

প্লাম্বার PLUMBER

NSQF স্তর - 3

ব্যবসা তত্ত্ব
(Trade Theory)

সেক্টর : প্লাম্বিং
Sector : Plumbing

(সংশোধিত সিলেবাস অনুযায়ী জুলাই 2022 - 1200 ঘন্টা)
(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)



Directorate General of Training

প্রশিক্ষণ মহা নির্দেশালয়
দক্ষতা উন্নয়ন ও উদ্যোক্তা মন্ত্রণালয়
ভারত সরকার



জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম
প্রতিষ্ঠান, চেন্নাই

পোস্ট বক্স নম্বর 3142, CTI ক্যাম্পাস, গিল্ডি, চেন্নাই - 600 032.

সেক্টর : প্লাস্টিং

সময়কাল : 1 বর্ষ

ট্রেড : প্লাস্টিং - ব্যবসা তত্ত্ব - এন.এস.কিউ. এফ. লেভেল - 3 (সংশোধিত 2022)

বিকশিত ও প্রকাশিত



জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান

পোস্ট বক্স নং 3142 গিল্ডি,

চেন্নাই - 600 032. ভারত

ইমেইল: chennai-nimi@nic.in

ওয়েবসাইট: www.nimi.gov.in

কপিরাইট © 2023 জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান, চেন্নাই

প্রথম সংস্করণ : মে, 2023

অনুলিপি :1000

Rs./-

সমস্ত অধিকার সংরক্ষিত

জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান চেন্নাই থেকে লিখিত অনুমতি ছাড়া এই প্রকাশনার কোন অংশ ফটোকপি, রেকর্ডিং বা কোন তথ্য সঞ্চয় স্থান এবং পুনরুদ্ধার ব্যবস্থা সহ কোন প্রকার বা কোন উপায়ে ইলেকট্রনিক বা যান্ত্রিকভাবে উৎপাদন বা প্রেরণ করা যাবে না।

ভূমিকা

ভারত সরকার ২০২২ সালের মধ্যে ৩০ কোটি লোককে দক্ষতা প্রদানের একটি উচ্ছাভিলাষী লক্ষ্য নির্ধারণ করেছে, প্রতি চারজন ভারতীয়দের মধ্যে একজন, তাদের জাতীয় দক্ষতা উন্নয়নীর অংশ হিসেবে তাদের চাকরি সুরক্ষিত করতে সহায়তা করার জন্য। উদ্যোগিক প্রশিক্ষণ সংস্থান (আই.টি.আই) এই প্রক্রিয়ায় বিশেষ করে দক্ষ জনশক্তি প্রদানের ক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে। এটি মাথায় রেখে এবং প্রশিক্ষণাত্মীদের বর্তমান শিল্প প্রাসঙ্গিক দক্ষতা প্রশিক্ষণ প্রদানের জন্য আই.টি.আই. পাঠক্রমটি সম্প্রতি বিভিন্ন স্টেকহোল্ডারদের সমন্বয়ে আপডেট করা হয়েছে। যেমন শিল্প উদ্যোক্তা, শিক্ষাবিদ এবং আই.টি.আই. এর প্রতিনিধিরা।

জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান চেন্নাই (NIMI) এখন সংশোধিত পাঠক্রমের জন্য নির্দেশনা মূলক উপাদান নিয়ে এসেছে **প্লাস্মার - ব্যবসা তত্ত্ব** - এন.এস.কিউ. এফ. লেভেল - ৩ (সংশোধিত ২০২২) অধীনে সেক্টর **প্লাস্মিং** সেক্টরে বার্ষিক প্যাটার্নের অধীনে এন.এস.কিউ. এফ. লেভেল - ৩ (সংশোধিত ২০২২) ব্যবসা ব্যবহারিক প্রশিক্ষণাত্মীদের একটি আন্তর্জাতিক সমতা মান পেতে সাহায্য করবে যেমন তাদের দক্ষতার দক্ষতা এবং দক্ষতা বিশ্বজুড়ে যথাযথভাবে স্বীকৃত হবে এবং এটি পূর্বের শিক্ষার স্বীকৃতি সুযোগকেও বাড়িয়ে তুলবে। এন.এস.কিউ.এফ (NSQF) লেভেল-৩ (সংশোধিত ২০২২) প্রশিক্ষণাত্মীরাও আজীবন শিক্ষা ও দক্ষতা উন্নয়নের সুযোগ পাবেন। আমার কোন সন্দেহ নেই যে এন.এস.কিউ.এফ স্বর- ৩ (সংশোধিত ২০২২) এর সাথে উদ্যোগিক প্রশিক্ষণ সংস্থানের (আই.টি.আই) প্রশিক্ষক, প্রশিক্ষণাত্মীরা এবং সমস্ত স্টেকহোল্ডার এই নির্দেশমূলক মিডিয়া প্যাকেজ আই.এম.পি গুলি থেকে সর্বাধিক সুবিধা লাভ করবে এবং জাতীয় নির্দেশাত্মকমাধ্যম প্রতিষ্ঠান চেন্নাই (NIMI) এর প্রচেষ্টা বৃত্তিমূলক প্রশিক্ষণের মান উন্নত করতে দেশে অনেক দূর এগিয়ে যাবে।

জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান চেন্নাই (NIMI) এর নির্বাহী পরিচালক ও কর্মীরা এবং মিডিয়া ডেভেলপমেন্ট কমিটির সদস্যরা তাদের অবদানের জন্য প্রশংসার দাবিদার।

জয় হিন্দ

অতিরিক্ত সচিব/ মহাপরিচালক(প্রশিক্ষণ)
দক্ষতা উন্নয়ন ও উদ্যোক্তা মন্ত্রণালয়
ভারত সরকার।

নতুনদিল্লি - ১১০০০১

পরিচয়

জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান চেন্নাইতে (NIMI) তৎকালীন ডিরেক্টরের জেনারেল অফ এমপ্লয়মেন্ট এন্ড ট্রেনিং, (ডি.জি.ই এন্ড টি) শ্রম ও কর্মসংস্থান মন্ত্রক (বর্তমানে প্রশিক্ষক মহা পরিচালক দক্ষতা উন্নয়ন ও উদ্যোক্তা মন্ত্রকের অধীনে) সরকার দ্বারা প্রতিষ্ঠিত হয়েছিল। ভারতের সরকারের প্রযুক্তিগত সহায়তায় ফেডারেল রিপাবলিক অফ জার্মানির এই ইনস্টিটিউটের প্রধান উদ্দেশ্য হল কারিগর এবং শিক্ষানবিস প্রশিক্ষণ প্রকল্পের অধীনে নির্ধারিত পাঠক্রম অনুসারে বিভিন্ন ব্যবসার জন্য নির্দেশমূলক উপকরণ তৈরি করা এবং সরবরাহ করা।

ভারতে এন.সি.ভি.টি./ এন.এ.সির অধীনে বৃত্তিমূলক প্রশিক্ষণের মূল উদ্দেশ্যকে মাথায় রেখে নির্দেশমূলক উপকরণ তৈরি করা হয়েছে যা একজন ব্যক্তিকে চাকরি করার দক্ষতা অর্জনে সহায়তা করা নির্দেশমূলক উপকরণগুলির নির্দেশমূলক মিডিয়া প্যাকেজে (আই.এম.পি.এস) আকারে তৈরি করা হয়। একটি আই.এম.পি.এস সিদ্ধান্তিক বই ব্যবহারিক বই পরীক্ষা এবং অ্যাসাইনমেন্ট বই প্রশিক্ষক গাইড অডিও ভিজুয়াল এইড(ওয়াল চার্ট এবং স্বচ্ছতা) এবং অন্যান্য সহায়তা সামগ্রী নিয়ে গঠিত।

ব্যবসা ব্যবহারিক বইটি কার্যশালায় প্রশিক্ষার্থীদের দ্বারা সম্পন্ন করা অনুশীলনের সিরিজ গুলি নিয়ে গঠিত এই অনুশীলনে নির্ধারিত পাঠক্রমের সমস্ত দক্ষতাকে কভার করা হয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে ব্যবসায় থিওরি বইটি সিদ্ধান্তিক বইটি প্রশিক্ষণের দিকে চাকরি করতে সক্ষম করার জন্য প্রয়োজনীয় তাত্ত্বিক জ্ঞান প্রদান করে। পরীক্ষা এবং এসাইনমেন্ট গুলি একজন প্রশিক্ষার্থীর কর্ম ক্ষমতা মূল্যায়নের জন্য প্রশিক্ষককে অ্যাসাইনমেন্ট দিতে সক্ষম করবে। দেওয়াল চার্ট এবং স্বচ্ছতা অনন্য কারণে তারা শুধুমাত্র প্রশিক্ষককে একটি বিশেষ কার্যকর ভাবে উপস্থাপন করতে সাহায্য করে না বরং তাকে বোঝার মূল্যায়ন করতে ও সাহায্য করে। তার নির্দেশের সময়সূচি পরিকল্পনা করতে, কাঁচামালের প্রয়োজনীয়তা প্রতিদিনের পাঠএবং প্রদর্শনের পরিকল্পনা করতে সক্ষম করে।

একটি ফলপ্রস পদ্ধতিতে দক্ষতা সঞ্চালনের জন্য নির্দেশমূলক ভিডিওগুলি অনুশীলনের কিউআর কোড এর সাথে এই নির্দেশমূলক উপাদানটিতে এমবেড করা হয়েছে যাতে অনুশীলনে প্রদত্ত পদ্ধতিগতব্যবহারিক পদক্ষেপের সাথে দক্ষতা স্বীকার সংহত করা যায়, নির্দেশমূলক ভিডিওগুলি ব্যবহারিক প্রশিক্ষণের মানকে উন্নত করবে এবং প্রশিক্ষণাতিদের মনোযোগ নিবদ্ধ করতে এবং নির্বিঘ্নে দক্ষতা সম্পাদন করতে অনুপ্রাণিত করবে

আইএমপি গুলিকার্যকর টিম ওয়ার্কের জন্য প্রয়োজনীয় জটিল দক্ষতাগুলির সাথেও কাজ করে। সিলেবাসে নির্ধারিত অলাইড ব্যবসার গুরুত্বপূর্ণ দক্ষতার ক্ষেত্রেগুলিকে অন্তর্ভুক্ত করার জন্য প্রয়োজনীয় যত্ন নেয়া হয়েছে।

একটি ইনস্টিটিউট একটি সম্পূর্ণ নির্দেশনামূলক মিডিয়া প্যাকেজের উপলব্ধতা প্রশিক্ষক এবং ব্যবস্থাপনা উভয়কেই কার্যকর প্রশিক্ষণ দিতে সহায়তা করে।

আইএমপি গুলি হল নিমির কর্মী সদস্যদের এবং মিডিয়া ডেভেলপমেন্ট কমিটির সদস্যদের সম্মিলিত প্রচেষ্টার ফলাফল যা বিশেষভাবে সরকারি ও বেসরকারি খাতে শিল্প প্রশিক্ষণ মহাপরিচালক (ডিজিটি) সরকারি ও বেসরকারি আইটিআইয়ের অধীনে বিভিন্ন প্রশিক্ষণ প্রতিষ্ঠান থেকে নেয়া হয়েছে।

নিমি এই সুযোগে বিভিন্ন রাজ্য সরকারের কর্মসংস্থান এবং প্রশিক্ষণের পরিচালক, সরকারি ও বেসরকারি উভয় ক্ষেত্রেই শিল্পের প্রশিক্ষণ বিভাগ, ডিজিটি এবং ডিজিটির ফিল্ড ইনস্টিটিউট এর আধিকারিক, প্রফ রিডার পৃথক মিডিয়া ডেভেলপারদের আন্তরিক ধন্যবাদ জানাতে চায়। সমন্বয়কারী, কিন্তু যাদের সক্রিয় সমর্থনের ছাড়া নিমি এই উপকরণ গুলি বের করতে সক্ষম হবে না

চেন্নাই - ৬০০০৩২

নির্বাহ পরিচালক

স্বীকৃতি

জাতীয় নির্দেশাত্মক মাধ্যম প্রতিষ্ঠান চেন্নাই (নিমি)এই আইএনপি প্রকাশের জন্য নিম্নলিখিত মিডিয়া বিকাশকারী এবং তাদের পৃষ্ঠপোষক সংস্থার দ্বারা প্রসারিত সহযোগিতা এবং অবদানের জন্য আন্তরিকভাবে ধন্যবাদ জানায় (ব্যবসা তত্ত্ব) এর বাণিজ্যের এর জন্য **প্লাস্টিং সেক্টর** অধীনে **প্লাস্টিং এন.এস.কিউ. এফ. লেভেল - ৩** (সংশোধিত ২০২২) আইটিআই-এর জন্য সেক্টর।

মিডিয়া ডেভেলপমেন্ট কমিটির সদস্যরা

শ্রী D. সুন্দর	- A.T.O, Govt. I.T.I, আমবাত্তুর, চেন্নাই।
শ্রী আর. সুন্দর	- A.T.O, Govt. I.T.I, উত্তর চেন্নাই।
শ্রী জি এলুমলাই	- প্রশিক্ষণ কর্মকর্তা (অব.) MDC সদস্য, NIMI, চেন্নাই - 32
শ্রী আর. সেকারন	- J.T.O (অব.), MDC সদস্য, NIMI, চেন্নাই - 32
শ্রী ডি.এম. রেজিমন	- সিনিয়র ইন্সট্রাক্টর সরকার আই.টি.আই চেন্নাই, কেরালা।

নিমি সমন্বয়কারী

শ্রী নির্মাল্য নাথ	- উপ পরিচালক, NIMI - চেন্নাই- 32.
শ্রী জি. মাইকেল জনি	- ম্যানেজার, NIMI, চেন্নাই - 32.
শ্রী শুভঙ্কর ভৌমিক	- সহকারী ম্যানেজার, NIMI - চেন্নাই- 32.

নিমি ডাটা এন্ট্রি, সি.এ.ডি, ডি.টি.পি অপারেটরদের এই নির্দেশমূলক উপাদানের বিকাশের প্রক্রিয়ায় তাদের চমৎকার এবং নিবেদিত পরিষেবার জন্য তাদের প্রশংসা রেকর্ড করে।

নিমি ধন্যবাদ সহ স্বীকার করে, এই নির্দেশমূলক উপাদানের উন্নয়নে অবদান রাখা অন্যান্য সমস্ত কর্মীদের দ্বারা দেওয়া অমূল্য প্রচেষ্টাকে। নিমি অন্য সকলের কাছে কৃতজ্ঞ যারা এই আইএনটি বিকাশে প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে সাহায্য করেছেন।

পরিচিতি

ব্যবসা ব্যবহারিক

ব্যবসায় ব্যবহারিক ম্যানুয়ালটি ব্যবহারিক কর্মশালায় ব্যবহার করার উদ্দেশ্যে করা হয়েছে এটি কোর্স চলাকালীন প্রশিক্ষণাঙ্গীদের দ্বারা সম্পন্ন করা ব্যবহারিক অনুশীলনের একটি সিরিজ নিয়ে গঠিত **প্লাস্কার** অনুশীলন সম্পাদনে সহায়তা করার জন্য নির্দেশাবলী / তথ্য দ্বারা পরিপূরক এবং সমর্থিত বাণিজ্য। এই অনুশীলনগুলি স্তর - ৩ (সংশোধিত ২০২২) পাঠক্রমের সাথে সম্মতিতে সমস্ত দক্ষতা গুলিকে কভার করা হয়েছে তা নিশ্চিত করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে।

ম্যানুয়ালটি বারোটি মডিউলে বিভক্ত।

মডিউল 1	-	নিরাপত্তা
মডিউল 2	-	হ্যান্ডটুলস
মডিউল 3	-	ফিটার
মডিউল 4	-	ওয়েল্ডার
মডিউল 5	-	রাজমিস্ত্রি
মডিউল 6	-	প্লাস্কার
মডিউল 7	-	পাইপিং সিস্টেম
মডিউল 8	-	পাম্প এবং পিভিসি জয়েন্টগুলি
মডিউল 9	-	নিষ্কাশন ব্যবস্থা
মডিউল 10	-	জল সরবরাহ ব্যবস্থা
মডিউল 11	-	পাইপিং সিস্টেম
মডিউল 12	-	ট্যাঙ্ক ইনস্টলেশন, পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণ

সব ফ্লোরে দক্ষতা প্রশিক্ষণের পরিকল্পনা করা হয়েছে কিছু ব্যবহারিক প্রকল্পকে কেন্দ্র করে একের পর এক ব্যবহারিক অনুশীলনের মাধ্যমে যাইহোক এমন কিছু উদাহরণ রয়েছে যেখানে স্বতন্ত্র অনুশীলন প্রকল্পের একটি অংশ গঠন করে না ব্যবহারিক ম্যানুয়ালটি তৈরি করার সময় প্রতিটি অনুশীলন প্রস্তুত করার জন্য একটি আন্তরিক প্রচেষ্টা করা হয়েছিল যা গড় থেকে কম প্রশিক্ষার্থীর পক্ষে ও বোঝা এবং পরিচালন করা সহজ হবে। তবে উন্নয়ন দল স্বীকার করে যে আরো উন্নতির সুযোগ রয়েছে। নিম্ন ম্যানুয়ালটি উন্নত করবার জন্য উন্নত করবার জন্য অভিজ্ঞ প্রশিক্ষণ অনুষ্ঠানের পরামর্শের অপেক্ষায় রয়েছে

বাণিজ্য তত্ত্ব

এই ম্যানুয়ালটিতে **প্লাস্কার** - NSQF স্তর - 3 (সংশোধিত 2022) কোর্সের জন্য তাত্ত্বিক তথ্য রয়েছে। বিষয়বস্তু ট্রেড ব্যবহারিক ম্যানুয়াল মধ্যে অন্তর্ভুক্ত ব্যবহারিক অনুশীলন অনুযায়ী ক্রম করা হয়। প্রতিটি অনুশীলনে যতটা সম্ভব দক্ষতার সাথে তাত্ত্বিক দিকগুলিকে সংযুক্ত করার চেষ্টা করা হয়েছে। প্রশিক্ষার্থীদের দক্ষতা সম্পাদনের জন্য উপলব্ধি ক্ষমতা বিকাশে সহায়তা করার জন্য এই সহ-সম্পর্ক বজায় রাখা হয়।

ব্যবসা সিদ্ধান্তিক শেখাতে হবে এবং শিখতে হবে সেই সাথে সংশ্লিষ্ট অনুশীলনের সাথে শিখতে হবে যা ব্যবসা ব্যবহারিক ম্যানুয়ালটিতে রয়েছে। সংশ্লিষ্ট ব্যবহারিক অনুশীলন সম্পর্কে ইঙ্গিত গুলি এই ম্যানুয়ালটি প্রতিটি পাতায় দেয়া হয়েছে। সপ ফ্লোরে সংশ্লিষ্ট দক্ষতাগুলি সম্পন্ন করার আগে প্রতিটি অনুশীলনের সাথে কমপক্ষে একটি ক্লাসের সাথে সংযুক্ত ব্যবসায় সিদ্ধান্তিক শেখানোয় /শেখানো বাঞ্ছনীয় হবে। বাণিজ্য তত্ত্ব প্রতিটি অনুশীলনের একটি সমন্বিত অংশ হিসেবে বিবেচনা করা হয়।

উপাদানটি স্ব-শিক্ষার উদ্দেশ্যে নয় এবং শ্রেণিকক্ষের নির্দেশের পরিপূরক হিসেবে বিবেচনা করা উচিত।

বিষয়বস্তু

ব্যায়াম নং	ব্যায়াম শিরোনাম	শিক্ষার ফলাফল	পৃষ্ঠা নং
1.1.01 - 06	মডিউল 1 : নিরাপত্তা (Safety) ট্রেডের জন্য প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা এবং সাধারণ সতর্কতার গুরুত্ব (Importance of safety and general precautions required for the trade)	1	1
1.1.07 - 09	ট্রেডের গুরুত্ব এবং ইনস্টিটিউটে প্রশিক্ষার্থীদের কাজের ধরন, প্লাম্বিং কাজের সুযোগ, পরিষেবার ধরন পরিকল্পনা করতে হবে (Importance of the trade and types of work to be done by trainees in the institute, scope of a plumbing work, types of services have to plan)		8
1.1.10	বেসিক বেঞ্চ ফিটিং (Basic bench fittings)		13
1.2.11	মডিউল 2 : হ্যান্ডটুলস (Hand Tools) প্লাম্বার সাধারণ হ্যান্ডটুলস - নাম, বর্ণনা এবং যে উপাদান থেকে এগুলি তৈরি করা হয় তার বর্ণনা, হোল্ডিং ডিভাইস, হাতুড়ি এবং কোল্ডচিসেল, কাটার সরঞ্জাম এর ধরন এবং ব্যবহার, (Plumber common hand tools - Names, description and material from which they are made description, types and uses of holding device, hammers & cold chisels, cutting tools)	1	15
1.3.12	মডিউল 3 : ফিটার (Fitter) সহজ ফিটিং অপারেশনের বর্ণনা, হ্যাকসিং, পাঞ্চিং এবং ফাইলিং (Description of simple fitting operations hacksawing, punching and filing)	2	23
1.3.13	সাধারণত ব্যবহৃত ফাইলের প্রকার (Types of files used commonly)		26
1.3.14 - 17	অভ্যন্তরীণ থ্রেড কাটার বিভিন্ন ধরনের বর্ণনা (About different types of inner thread cutting)		39
1.4.18 - 20	মডিউল 4 : ওয়েল্ডার (Welder) গ্যাস ওয়েল্ডিং, গ্যাস ওয়েল্ডিং পদ্ধতির উদ্দেশ্য, নিরাপত্তা সতর্কতাগুলি পালন করা উচিত (Purpose of gas welding method of gas welding safety precautions to be observed)	3	58
1.5.21 & 22	মডিউল 5 : রাজমিস্ত্রি (Mason) রাজমিস্ত্রির হ্যান্ড টুলের নাম এবং বর্ণনা, প্রকার এবং তাদের ব্যবহার (Name and description of mason's hand tools, types and their uses)	4	76
1.5.23	ইট, চুন এবং সিমেন্টের ধারণা (Concept of bricks, lime and cement)		86
1.5.24	স্ক্যাফোল্ডিং এবং প্লাস্টারিং, প্লেইন সিমেন্ট কংক্রিট সংজ্ঞায়িত করুন, R.C.C এবং এর অনুপাত (Scaffolding and plastering, define plain cement concrete, R.C.C & it's proportion)		94
1.5.25 - 27	কোর্স এগ্রিগেট এবং ফাইন এগ্রিগেট এর গ্রেড, ওয়াটার প্রুফিং যৌগের ব্যবহারিক জ্ঞান (Grades of coarse aggregate and fine aggregate, knowledge of water proofing compound)		102

ব্যায়াম নং	ব্যায়াম শিরোনাম	শিক্ষার ফলাফল	পৃষ্ঠা নং
1.5.28	বিল্ডিং প্ল্যান এবং প্রাচীরের ক্রস সেকশন সম্পর্কে জ্ঞান। ব্যবহারের অনুসারে প্রতিটি ধরনের বিল্ডিংয়ের জন্য প্রয়োজনীয় প্লাম্বিং পরিষেবাগুলি সনাক্ত করুন (Knowledge of building plan and cross section of wall. Identify plumbing services required for each type of building according to usage)		106
	মডিউল 6 : প্লাম্বার (Plumber)		
1.6.29 & 31	প্লাম্বার সরঞ্জাম এবং সরঞ্জামের যত্নের বর্ণনা এবং সরঞ্জামগুলির ব্যবহার (Description of plumber tools and equipment care and use of tools)		111
1.6.32 & 33	পাইপ বিভিন্ন ধরনের (Pipes different kinds)		116
1.6.34 & 35	বিভিন্ন দিয়াতে পাইপ বাঁকানোর পদ্ধতি (Method of pipe bending in different dia)		116
1.6.36 - 40	পিপিআর পাইপ জয়েন্টগুলির জন্য গরম গ্যাস ওয়েল্ডিং এবং বৈদ্যুতিক হট প্লেটের জন্য সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম (Equipments and tools for hot gas welding and electric hot plate for P.P.R pipe joints)		119
1.6.41 - 46	বিভিন্ন জয়েন্ট এবং বিভিন্ন পাইপের জন্য জিনিসপত্রের প্রকার (Types of fittings for different joints and different pipes)		122
1.6.47 - 50	পিভিসি/সিপিভিসি, পিপিআর এবং এইচডিপিই পাইপের বিভিন্ন ধরনের জয়েন্ট ফিটিং এবং উপকরণ (Different kinds of joints fittings and materials in joining pipes PVC/CPVC, PPR and HDPE)	5,6,7,8,9	130
1.6.51 & 52	জলের সংমিশ্রণ - জলের উৎস, শক্ত এবং মৃদু জল, অস্থায়ী কঠোরতা এবং স্থায়ী কঠোরতা (Composition of water - Sources of water, hard & soft water, temporary hardness and permanent hardness)		137
1.6.53 & 54	স্থির জলের চাপ এবং চাপের পরিমাপ বাস্টিং প্রেসার (Static water pressure and measurement of pressures bursting pressure)		147
1.6.55 - 57	হিমায়িত এবং গরম করার উপর জলের সম্প্রসারণ (Expansion of water on freezing and heating)		149
1.6.58	বার্নোল্লির নীতি, প্যাসকেলের আইন, পাইপে সিস্টার্ন বা ট্যাঙ্কের ওয়াটার হ্যামার পাশে জলের চাপ (Bernoulli's principles, pascal's law, pressure of water on the sides of cistern or tank water hammer in pipes)		151
1.6.59	ওয়াটার হ্যামার অ্যারেস্টারের বর্ণনা এবং কাজ (Description and working of water hammer arrester)		157
	মডিউল 7 : পাইপিং সিস্টেম (Piping System)		
1.7.60	বিভিন্ন আকারের হিউমড এবং অ্যাসবেস্টস পাইপের ব্যবহার (Use of hummed and asbestos pipes of different sizes)		158
1.7.61 & 62	পাইপ সারিবদ্ধকরণ এবং যোগদানের পদ্ধতি (Method of laying out pipes alignment and joining)	10	161
1.7.63 - 66	বিভিন্ন পাইপ জয়েন্টের বর্ণনা - সোজা, শাখা টাফ্ট ব্লো, এক্সপেনশন জয়েন্টস রেফার করুন (Description of various pipe joints - straight, branch taft blow, expansion joints)		163

ব্যায়াম নং	ব্যায়াম শিরোনাম	শিক্ষার ফলাফল	পৃষ্ঠা নং
	মডিউল ৪ : পাম্প এবং পিভিসি জয়েন্টগুলি (Pumps & PVC joints)		
1.8.67	প্লাম্বারের উপকরণ সীসা, টিন, জিঙ্ক, সোল্ডার, কপার রেড লিড ইত্যাদির বর্ণনা এবং তাদের ব্যবহার (Description of Plumber's materials lead, tin, zinc, solder, copper red lead etc., and their uses)		167
1.8.68 - 70	বর্ণনা এবং পাম্পের ধরন যেমন, সাকশন পাম্প, সেন্ট্রিফিউগাল পাম্প ইত্যাদি, (Description and types of pumps viz, suction pump, centrifugal pump etc.,)		170
1.8.71	একটি কূপের জল দূষণ (Contamination of water in a well)		188
1.8.72	পাইপ বর্ণনা তাদের Die এর ব্যবহার যত্ন এবং সতর্কতা (Description of pipes dies their uses care and precaution)	11,12	190
1.8.73	স্ট্যান্ডার্ড পাইপ থ্রেড (Standard pipe threads)		192
1.8.74 & 75	নমন, যোগদান এবং পিভিসি পাইপ ঠিক করার জন্য নিযুক্ত পদ্ধতি (Method employed for bending, Joining and fixing PVC pipe)		194
1.8.76	জল এবং গ্যাস পাইপ জন্য যোগদান উপাদান (Joining material for water and gas pipes)		197
	মডিউল ৯ : নিষ্কাশন ব্যবস্থা (Drainage Systems)		
1.9.77	পরিদর্শন চেম্বার, সেপটিকট্যাংক, ড্রেন, সেসপুল, সোকপিট ইত্যাদির বর্ণনা, (Inspection chamber, septic tank, description of drains, cesspools, soak pits etc.,)		199
1.9.78	ট্রাপের প্রকারভেদ (Types of traps)	13	202
1.9.79	গরম এবং ঠান্ডা পদ্ধতিতে পাইপ বাঁকানোর পদ্ধতি (Method of bending pipe by hot and cold method)		204
1.9.80 - 82	নিষ্কাশন লাইন পরীক্ষা করার পদ্ধতি (Method of testing drainage lines)		205
	মডিউল 10 : জল সরবরাহ ব্যবস্থা (Water Supply Systems)		
1.10.83 & 84	ভালভ এবং পাইপগুলি খুলে ফেলা এবং পুনর্নবীকরণের পদ্ধতি, পাইপগুলিতে ফুটো এবং প্লাম্বিংয়ে শব্দ (Method of dismantling and renewal of the valves and pipes, leaks in pipes and noises in plumbing)		209
1.10.85 & 86	জলের মিটার স্থাপন পাইপে এয়ারলক এবং তার অপসারণ (Installation of water meters Air lock in pipes and its removal)		214
1.10.87 - 88	কক এবং ভালভের বর্ণনা - তাদের প্রকারের উপকরণ এবং নির্দিষ্ট কাজের সুবিধা (Description of cocks and valves - their types materials and advantages for particular work)	14,15,16	217
1.10.89 - 93	বর্ণনা এবং স্যানিটারি যন্ত্রপাতি ইনস্টলেশন (Description and installation of sanitary appliances)		228
1.10.94	জল সরবরাহ পাইপ জন্য পরীক্ষা (Test for water supply pipes)		244

ব্যায়াম নং	ব্যায়াম শিরোনাম	শিক্ষার ফলাফল	পৃষ্ঠা নং
1.10.95	স্যানিটারি ফিটিং এর বর্ণনা (Description of sanitary fitting)		245
1.10.96	বৃষ্টির জল এবং নিষ্কাশন পাইপ ব্যবস্থা স্থাপন (Erecting rain water and drainage pipe system)		246
1.10.97	গোপন ফ্লাশিং সিস্টার্ন বর্ণনা (Description of concealed flushing cistern)		252
মডিউল 11 : পাইপিং সিস্টেম (Piping System)			
1.11.98 - 101	গ্যালভানাইজড এবং অন্যান্য ভারী পাইপ বাঁকানোর পদ্ধতি (Method of bending galvanized and other heavy pipes)		252
1.11.102 - 103	গার্হস্থ্য (Domestic) নিষ্কাশন ব্যবস্থা (Domestic drainage system)		253
1.11.104&105	বিভিন্ন ধরনের ট্রাপ, বায়ুচলাচল অ্যান্টিসাইফোনেজ এবং সিন্ক (Different types of traps, ventilation antisiphonge and sinks)	17,18,19	262
1.11.106	ফায়ার হাইড্রেন্টস এবং তাদের জিনিসপত্র (Fire hydrants and their fittings)		264
1.11.107&108	তাপ এবং তাপমাত্রার ধারণা (Concept of heat and temperature)		265
1.11.109	প্রয়োজনীয় উপকরণের সাধারণ লেআউট স্পেসিফিকেশন এবং পাইপের সাথে মেইন সংযোগ (General layout specification of materials required and connection of pipes to mains)		270
1.11.110 - 112	ডোমেস্টিক বয়লার এবং গিজার (Domestic boilers and geysers)		274
মডিউল 12 : ট্যাঙ্ক ইনস্টলেশন, পরীক্ষা এবং রক্ষণাবেক্ষণ (Tank Installation, Test & Maintenance)			
1.12.113 - 116	প্লাম্বিং এবং স্যানিটারি প্রতীক এবং প্লাম্বিং কোড (Plumbing and sanitary symbols and plumbing codes)		279
1.12.117 - 119	ইলেক্ট্রোলাইটিক কর্শনের কারণে ক্ষয় (Corrosion due to electrolytic action)	20,21	286
1.12.120&121	অঙ্কন অনুযায়ী পাইপের লে-আউট (Layout of pipes as per drawing)		287
1.12.122&123	বিশ্লেষণ পরিমাণ, পরিমাপ এবং প্লাম্বিং এবং স্যানিটারি কাজের (Abstract Rate Analysis quantity measurement and abstract rate of plumbing and sanitary work)		290

শিখন / মূল্যায়নযোগ্য ফলাফল

এই বইটি সম্পূর্ণ হলে আপনি সক্ষম হবেন

নং.	শিক্ষার ফলাফল	ব্যায়াম নং
1	Plan and organize the work to make job as per specification applying different types of basic fitting operation and Check for dimensional accuracy following safety precautions.[Basic fitting operation - marking, Hacksawing, Chiseling, Filing, Drilling, Taping, Threading and Grinding etc. Accuracy: $\pm 0.25\text{mm}$] (NOS:PSC/NO133v1.0) (NOS:PSC/NO132) (NOS:PSC/NO134) (NOS:PSC/NO135) (NOS:PSC/ N9901 v 1.0)	1.1.01 - 1.2.13
2	Perform Inner & Outer Thread cutting on Metal & Studs and thread cutting on different types of pipes & fittings accessories. (NOS:PSC/NO133)	1.3.14 - 1.3.17
3	Carry out cutting of Pipes of Different dia in different angle and Joining of pipes by gas welding, Soldering and Brazing. (NOS:PSC/NO133)	1.4.18 - 1.4.20
4	Construct Masonry brick wall and RCC casting. Brick wall cutting for concealing pipe line. (NOS:PSC/NO133) (NOS:PSC/NO134) (NOS:PSC/NO134)	1.5.21 - 1.5.28
5	Carry out Cutting and Bending of Pipes using Plumber's tools and equipment. (NOS:PSC/NO133)	1.6.29 - 1.6.35
6	Join Various type of PVC pipe by heat process or Welding. (NOS:PSC/NO133)	1.6.36 - 1.6.40
7	Construct complete pipe line circuit with different types of Joints and fixing Cocks & valve on Pipe line. (NOS: PSC/NO133)	1.6.41 - 1.6.46
8	Carry out Cutting of Different Types of PVC Pipe, joining and laying. (NOS: PSC/NO133)	1.6.47 - 1.6.50
9	Perform Water analysis test, Water Pressure test and Water distribution system by using Pipe line. (NOS:PSC/NO133)	1.6.51 - 1.6.59
10	Align and lay humid asbestos pipe line of different dia. and fitting & maintenance of drainage pipe line. (NOS: PSC/NO135)	1.7.60 - 1.7.66
11	Install and maintain different Electric pumps. (NOS: PSC/NO135)	1.8.67 - 1.8.71
12	Join fittings for different purposes on PVC pipe line. (NOS:PSC/NO133)	1.8.72 - 1.8.76
13	Construct inspection chamber, manhole, gutter, septic tank, socket etc. (NOS: PSC/NO135)	1.9.77 - 1.9.78
14	Test pipe line as per site drainage pipe line layout (NOS: PSC/NO135)	1.9.79 - 1.9.82
15	Perform removal of leakage in pipe line. (NOS: PSC/NO133)	1.10.83 - 1.10.86
16	Install, fix & maintain different valve & cock and sensor system of sanitary fittings. (NOS: PSC/NO136)	1.10.87 - 1.10.91
17	Install & maintain water meter and water supply for different fixtures. (NOS: PSC/NO133)	1.10.92 - 1.10.97
18	Demonstrate method of bending for different materials & different pipe joint. (NOS: PSC/NO133)	1.11.98 - 1.8.101
19	Perform fitting and maintenance of Fixture at different place. (NOS: PSC/NO136)	1.11.102 - 106
20	Carry out fitting, fixing & laying installation of hot & cold water pipe line and symbolizing. (NOS:PSC/NO133)	1.11.107 - 112
21	Perform repairing & reconditioning of waste pipe line. (NOS: PSC/NO133)	1.12.113 - 116
22	Perform repairing & reconditioning, scraping & painting of sanitary fittings pipe line. (NOS: PSC/NO133)	1.12.117 - 122

SYLLABUS FOR PLUMBER

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) with Indicative hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 100Hrs; Professional Knowledge 18Hrs	Plan and organize the work to make job as per specification applying different types of basic fitting operation and Check for dimensional accuracy following safety precautions.[Basic fitting operation - marking, Hacksawing, Chiseling, Filing, Drilling, Taping, Threading and Grinding etc. Accuracy: $\pm 0.25\text{mm}$] (NOS:PSC/NO133v1.0) (NOS:PSC/NO132) (NOS:PSC/NO134) (NOS:PSC/NO135) (NOS:PSC/ N9901 v 1.0)	<ol style="list-style-type: none"> 1 Importance of trade training, List of tools & Machinery used in the trade.(08hr) 2 Safety attitude development of the trainee by educating them to use Personal Protective Equipment (PPE). (5hrs) 3 First Aid Method and basic training.(08hrs) 4 Safe disposal of waste materials like cotton waste, metal chips/burrs etc. (05hrs) 5 Hazard identification and avoidance. (2 hrs) 6 Safety signs for Danger, Warning, caution & personal safety message.(06hr) 7 Preventive measures for electrical accidents & steps to be taken in such accidents.(04hrs) 8 Use of Fire extinguishers.(7 hrs) 9 Practice and understand precautions to be followed while working in the trade. (04hrs) 10 Safe use of tools and equipment used in the trade. (1 hr) 	<ul style="list-style-type: none"> • Importance of safety and general precautions required for the trade. • Importance of the trade. • Types of work to be done by trainees in the institute. • Scope of a plumbing work. • Types of services have to plan. • Basic Bench fitting (04hrs)
		<ol style="list-style-type: none"> 11 Use Steel rule and Steel Tape for measuring, Use Scriber and Divider for marking on raw materials.(10hrs) 12 Demonstrate use of different types of Vice:- Bench vice, Pipe vice, Chain Vice, Hand vice, Chain Wrench. (20 hrs) 13 Demonstrate use of various Hand Tools:- Different Files, Hammer, Centre Punch, Hacksaw, Chisel, Callipers, Pipe Wrench, Stock & Dies, Taps and Holders. (20hrs) 	<ul style="list-style-type: none"> • Plumber's common hand tools - names, description and material from which they are made. • Description, types and uses of holding device, hammers & cold chisels, cutting tools. • Description of simple fitting operations hack sawing, punching and filing. • Types of files used commonly. • Marking instruments and their use of simple drilling machine. • Method of using drills. • Description of simple bench drilling Machine. • Description of Grinding and Chisel. • Description of different types of locking and fastening devices. (14 hrs)
Professional Skill 15Hrs; Professional Knowledge 06Hrs	Perform Inner & Outer Thread cutting on Metal & Studs and thread cutting on different types of pipes & fittings accessories. (NOS:PSC/NO133)	<ol style="list-style-type: none"> 14 Thread Inner on M.S. flat by using Tap.(5hrs) 15 Use various locking device.(5hrs) 16 Outer thread on Pipe by using Die. (3hrs) 17 Fixing of different Pipe fittings in different position of Pipe. (2hrs) 	<ul style="list-style-type: none"> • About different types of pipes- GI, CI, DI, PVC/CPVC, PPR, AC and HDPE etc. • About different Types of Pipe Fittings:- Socket, Elbow, Tee, Union, Bend, Cap, Plug, Cross, Ferrule etc. • About different types of Thread cutting. (06hrs)

Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 06Hrs	Carry out cutting of Pipes of Different dia in different angle and Joining of pipes by gas welding, Soldering and Brazing. (NOS:PSC/NO133)	18 Cutting different diameter of MS pipes in different angles. (10 hrs) 19 Joining of Pipe in same dia by gas welding. (05hrs) 20 Joining of Pipes in different dia by gas welding. (05hrs)	Gas Welding :- <ul style="list-style-type: none"> • Purpose of Gas welding. • Method of gas welding • Safety precautions to be observed - Methods of soldering and brazing - fluxes used & Types of fluxes precautions to be observed. • Hard & soft solders - their properties, composition and uses. (06hrs)
Professional Skill 35Hrs; Professional Knowledge 06Hrs	Construct Masonry brick wall and RCC casting. Brick wall cutting for concealing pipe line. (NOS:PSC/NO133) (NOS:PSC/NO134) (NOS:PSC/NO134)	21 Demonstrate proper handling of Mason's hand tools:- Straight edge, Spirit level, Plumb bob, Square, Trowel etc. (5 hrs) 22 Setting out work with Tape, Rule, Square, Line pin and level as per drawing. (5hrs) 23 Prepare Cement mortars in different proportions to suit various purposes. (5 hrs) 24 Prepare Plane Cement Concrete and RCC in different proportions to suit various purposes. (5 hrs) 25 Benching and Channelling of base plate. (5 hrs) 26 Damp proofing. (2 hrs) 27 Plastering the walls. (3 hrs) 28 Cutting of Masonry wall for concealing with Electric Cutting Tools. (5 hrs)	Mason's works :- <ul style="list-style-type: none"> • Names and description of Mason's hand tools and their uses. • Method of making holes in walls and floors. • Types of tools used and various Processes. • Concept of bricks, lime and cement. • Preparation of mortars with various materials of varying composition. • Common brick joints. • Description of bonds. • Scaffolding & plastering. • Define Plain cement concrete, RCC and its proportion, • Grades of coarse aggregate and fine aggregate, • Knowledge of waterproofing compound. • Knowledge of Building Plan and Cross section of wall. • Identify plumbing services required for each type of building according to usage. (06hrs)
Professional Skill 40Hrs; Professional Knowledge 10Hrs	Carry out Cutting and Bending of Pipes using Plumber's tools and equipment. (NOS:PSC/NO133)	29 Demonstrate proper handling of Plumber's Tools & Equipment. (05hrs) 30 Use and care of Plumber's Tools and Equipment. (05hrs) 31 Cutting of G.I Pipes of different Diameter and Sizes by cutting tools. (05hrs) 32 Cutting of C.I Pipe of different Diameter and Sizes by cutting tools. (05hrs) 33 Cutting of all kinds of PVC Pipe of different Diameter and Sizes by cutting tools. (05 hrs) 34 Bending of G.I Pipe as per drawing using Bending Machine up to 50 mm dia. (10hrs) 35 Bending of PVC Pipe as per drawing using heat process up to 50 mm dia. (5 hrs)	<ul style="list-style-type: none"> • Description of plumber tools and Equipment- Ratchet brace, Threading die, Pipe wrench, sliding wrench, Spanner set, Chain Wrench etc. and their safety. • Care & use of tools. • Pipes of different kinds • Method of Pipe bending in different dia. • Plumbing Symbols and Code for Tools & Materials on water line. (10hrs)
Professional Skill 25Hrs;	Join Various type of PVC pipe by heat process or Welding. (NOS:PSC/NO133)	36 Preparation of PVC pipe & Fittings in different dia. (1 hr) 37 Preparation and precaution of Electric Hot Plate. (1hr)	<ul style="list-style-type: none"> • Equipment and tools for hot gas welding and electric hot plate for PPR pipe joints. (08hrs)

Professional Knowledge 08Hrs		38 PVC Pipe welding various dia, using welding machine.(13hrs) 39 Weld various type of PVC Pipe with various dia, using welding machine. (5hrs) 40 PPR pipe welding joint various dia of pipe using welding machine.(5hrs)	
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 08Hrs	Construct complete pipe line circuit with different types of Joints and fixing Cocks & valve on Pipe line. (NOS:PSC/NO133)	41 CI/HCI Pipe Flange joint with Bend and Tee.(5hrs) 42 Socket joint of CI Pipes with lead. (5hrs) 43 Detachable joint of AC pressure Pipe. (5 hrs) 44 Titan/Socket & Spigot joint of Ductile Iron (DI) Pipe with Rubber ring.(4hrs) 45 Prepare and Study the drawing of Pipe line circuit and schedule use of Tools and accessories.(2hrs) 46 Make a Pipe line circuit on GI Pipe with Socket, Elbow, Bend, Flange, Tee, Union etc. And Fixing Cocks & Valves as per drawing. (4hrs)	<ul style="list-style-type: none"> Types of fittings for different joints & different pipes.:- CI,HCI,AC,AC Pressure, DI, GI Pipes. Joints:- Flange joint, Socket joint with lead, Detachable joint, Socket & Spigot joints etc. Description of pipe fittings. Methods of joining and their uses. Precautions to be taken while fixing (08hrs)
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 08Hrs	Carry out Cutting of Different Types of PVC Pipe, joining and laying. (NOS:PSC/NO133)	47 PVC pipe cutting & shaping in various dia, using Hacksaw and Pipe cutters. (10 hrs) 48 Preparation of PVC pipe and Fittings with emery paper.(5hrs) 49 Use & fixing of PVC fittings use Solvent Cement etc. (5hrs) 50 Layout of PVC pipe according to drawing. (5hrs)	<ul style="list-style-type: none"> Different kinds of Joints, Fittings and Materials in joining pipes:- PVC/CPVC, PPR and HDPE etc. (08hrs)
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 08Hrs	Perform Water analysis test, Water Pressure test and Water distribution system by using Pipe line. (NOS:PSC/NO133)	51 Preparation of Water and Water analysis kit. (1 hr) 52 Water Analysis Test by Analysis Kits. pH, TDS, Temperature etc. (4hrs) 53 Preparation of Hydraulic Pressure Test Machine. (1 hr) 54 Static water pressure test by Hydraulic Pressure Test Machine apply on Plastic Water bottle.(4hrs) 55 Static water pressure test by Hydraulic Pressure Test Machine apply on Cistern and Tank.(4hrs) 56 Steps of simple pipe line connection as per drawing. (3 hrs) 57 Make a pipe line for water distribution as per drawing. (4hrs) 58 Make a pipe line for OHR water distribution system as per drawing. (02hrs) 59 Installation of water hammer arrester. (02 hrs)	<p>Composition of Water:-</p> <ul style="list-style-type: none"> Sources of water Hard & Soft water, temporary hardness & permanent hardness. Impurities of water - organic and inorganic impurities. Water purification stages and methods. Static water pressures and measurement of pressures. Bursting pressure, Expansion of water on freezing and heating. Bernoulli's principles Pascal's law. Pressure of water on the sides of cistern or tank. Water hammer in pipes. Description and working of water hammer arrester. (08hrs)

Professional Skill 45Hrs; Professional Knowledge 10Hrs	Align and lay humid asbestos pipe line of different dia. and fitting & maintenance of drainage pipe line. (NOS:PSC/NO135)	60 Interpret drawing of sanitary plumbing. (08hrs) 61 Lay & align hummed pipe. (05hrs) 62 Demonstrate use of specific dia in different location. (04hrs) 63 Use various sanitary fitting. (06hrs) 64 Use various fitting of different materials. (06hrs) 65 Use joining materials of pipe. (10hrs) 66 Join pipe as per laid down Procedure. (06hrs)	<ul style="list-style-type: none"> • Use of hummed and asbestos pipes of different sizes. • Method of laying out pipes alignment and joining. (05hrs) • Description of various pipe joints- straight, Branch, Taft and blow, Expansion joints. Solders and fluxes used in joints. (05hrs)
Professional Skill 60Hrs; Professional Knowledge 10Hrs	Install and maintain different Electric pumps. (NOS:PSC/NO135)	67 Demonstrate use of different pump. (10 hrs) 68 Demonstrate installation of electric pump (10 hrs) 69 Demonstrate maintenance of electric pump. (10 hrs) 70 Demonstrate working process of centrifugal, reciprocating, submersible pump. (15 hrs) 71 Demonstrate delivery of water to overhead tank through pump, presser head, delivery pipe, suction pipe, etc, (15 hrs)	<ul style="list-style-type: none"> • Description of Plumber's materials Lead, tin, Zinc, solder, copper, red lead etc. and their uses. • Water supply system of a small town. • Description and types of pumps viz. suction pump, Centrifugal pump etc. Contamination of water in a well. (10hrs)
Professional Skill 30Hrs; Professional Knowledge 06Hrs	Join fittings for different purposes on PVC pipe line. (NOS:PSC/NO133)	72 Produce BSP thread on pipe. (05 hrs) 73 Produce Internal and external thread on PVC pipes of different dia. (05 hrs) 74 Join PVC pipe with thread. (05hrs) 75 Join PVC pipe with solvent cement and heat process(05hrs) 76 Join PVC pipe as per layout. (10hrs)	<ul style="list-style-type: none"> • Description of pipe dies, their uses, care and precaution. • Metric specification of various pipes. • Standard pipe threads. • Method employed for bending, Joining and fixing PVC pipe. • Joining material for water and gas pipes. • Use of blow lamp. (06hrs)
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 07 Hrs	Construct inspection chamber, manhole, gutter, septic tank, socket etc. (NOS:PSC/NO135)	77 Demonstrate inspection chamber, manhole, gully trap, septic tank, soak pit. (04 hrs) 78 Construct inspection chambers, cesspool, septic tank, soak pit etc. (21 hrs)	<ul style="list-style-type: none"> • Inspection chamber, septic tank, description of drains, cesspools, soak pits etc. • Types of traps • layout of drainage system (07 hrs)
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 05Hrs	Test pipe line as per site drainage pipe line layout. (NOS:PSC/NO135)	79 Demonstrate drawing layout of drainage pipe line. (06 hrs) 80 Perform testing for smoke test, water test, smell test, ball test mirror test. (10 hrs) 81 Join heavy cast iron socket pipe. (03 hrs) 82 Sealing of heavy cast iron pipe joint with lead & caulking tools. (06 hrs)	<ul style="list-style-type: none"> • Method of bending pipes by hot and cold process. • Method of testing drainage lines (05hrs)
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Perform removal of leakage in pipe line. (NOS:PSC/NO133)	83 Identify location of leakage pipe. (06 hrs) 84 Removing out leakages pipe. (10 hrs) 85 Removing of air locks (06 hrs) 86 Demonstrate rain water harvesting system. (03 hrs)	<ul style="list-style-type: none"> • Method of dismantling and renewal of the valves and pipes. Leaks in pipes and noises in plumbing. • Installation of water meters. Air lock in pipes and its removal. (04hrs)

Professional Skill 75Hrs; Professional Knowledge 10Hrs	Install, fix & maintain different valve & cock and sensor system of sanitary fittings. (NOS:PSC/NO136)	87 Demonstrate different cocks & valves including materials. (10hrs) 88 Employ cocks & valves at different place. (20 hrs) 89 Employ different cock& valve with sensor system. (20 hrs) 90 Demonstrate maintenance of different cocks & valves. (15 hrs) 91 Demonstrate use of packing washer gasket of different cock & valve. (10 hrs)	<ul style="list-style-type: none"> • Description of cocks & valves-their types, materials & advantages for particular work. • Description of different type of diverts i.e. two way and three way • Sensor system for urinals and wash basin etc.(10hrs)
Professional Skill 75Hrs; Professional Knowledge 14Hrs	Install & maintain water meter and water supply for different fixtures. (NOS:PSC/NO133)	92 Demonstrate location of meter. Fitting of water meter, bath tub, wash basin. (10 hrs) 93 Install water metre, bath tub, hand wash basin, water closet urinal, sink etc with sensor system. (20 hrs) 94 Demonstrate maintenance of water metre, bath tub, hand wash basin, water closet urinal, sink etc. (15 hrs) 95 Demonstrate testing of water metre, Bath Tub, Hand wash basin. (10 hrs) 96 Demonstrated rain water and drainage pipe system. (10hrs) 97 Installation of concealed flushing cistern. (10 hrs)	<ul style="list-style-type: none"> • Erecting rain water and drainage pipe system, • Installation of sanitary fittings, inspection and testing of water supply system. • -Pipe alignment and slope. -Prevention of water hammer. • Storage tanks for general water supply propose. • Test for water supply pipes. • Description of sanitary fittings, general points to be observed when choosing sanitary. • Description of concealed flushing cistern (14hrs)
Professional Skill 50Hrs; Professional Knowledge 05Hrs	Demonstrate method of bending for different materials & different pipe joint. (NOS:PSC/NO133)	98 Demonstrate bending of pipes in bending machine. (08 hrs) 99 Bend GI pipe of different diameter in different angle. (14 hrs) 100 Bend G.I. pipe as per drawing and measurement. (14 hrs) 101 Bend PVC pipe of different diameter in different angle with dry sand by heating. (14 hrs)	Method of bending galvanized mand other heavy pipes. (05hrs)
Professional Skill 50Hrs; Professional Knowledge 05Hrs	Perform fitting and maintenance of Fixture at different place. (NOS:PSC/NO136)	102 Demonstrate process of C.I pipe cutting & joining. (12 hrs) 103 Process of C.I. pipe fitting for waste pipe line in different section. (08 hrs) 104 Employ Process of fixing of external soil pipe. (12 hrs) 105 Demonstrate process of fixing of rain water gutter outlet and ground pipe. (10 hrs) 106 Demonstrate process of measurement of waste pipe line. (08 hrs)	<p>Domestic drainage system: General layout, one pipe system, specifications of Materials required. Method of testing leakage. Different types of traps, ventilation, anti-siphonage and sinks. About Fire hydrants and their fittings. (05hrs)</p>
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 06Hrs	Carry out fitting, fixing & laying installation of hot & cold water pipe line and symbolizing. (NOS:PSC/NO133)	107 Demonstrate working of solar water heating system. (02 hrs) 108 Analyse temperature of water (hot and cold). (02 hrs) 109 Layout pipe line for hot and coldwater distribution as per drawing. (04 hrs) 110 Install pipe line for distribution of hot & cold water. (08 hrs)	<p>Concept of heat and Temperature. Method of transmission of heat. Heating system by different thermal units. Domestic hot and cold water. General layout,specification of materials required and Connection of pipes to mains. Tracing leakage. Repairs to service main. Domestic boilers and Geysers.</p>

		<p>111 Install hot water system & solar water heating system. (08 hrs)</p> <p>112 Symbolise distribution of hot & cold water pipe line. (01 hr)</p>	<p>Method of ventilating pipe. Precaution against air Poisoning.</p> <p>Fixing of solar water system. (06hrs)</p>
<p>Professional Skill 25Hrs;</p> <p>Professional Knowledge 06Hrs</p>	<p>Perform repairing & reconditioning of waste pipe line. (NOS:PSC/NO133)</p>	<p>113 Perform repairing of different trap, valve, cistern etc. (03 hrs)</p> <p>114 Demonstrate construction of over head tank as per measurement. (08 hrs)</p> <p>115 Maintenance and recondition pipe line. (10 hrs)</p> <p>116 Perform smoke test for waste pipe line. (04 hrs)</p>	<p>Plumbing and sanitary symbols and plumbing codes for all tools and materials (06hrs)</p>
<p>Professional Skill 20Hrs;</p> <p>Professional Knowledge 02Hrs</p>	<p>Perform repairing & reconditioning, scraping & painting of sanitary fittings pipe line. (NOS:PSC/NO133)</p>	<p>117 Demonstrate cleaning of sanitary pipe line. (02 hrs)</p> <p>118 Perform cleaning of sanitary pipe line. (02hrs)</p> <p>119 Remove corrosion from pipe line. (02hrs)</p> <p>120 Demonstrate scraping & painting. (02 hrs)</p> <p>121 Perform scraping & painting of pipe line. (02hrs)</p> <p>122 Maintenance of broken or cracked sanitary fitting. (05 hrs)</p> <p>123 Estimate and work out abstract cost of plumbing work as per drawing/layout. (05 hrs)</p>	<p>Corrosion - causes and remedies, prevention. Corrosion due to electrolytic action. Effect of water and frost on materials. Layout of pipes as per drawing. Analysis quantity measurement and abstract rate of plumbing and sanitary work.</p> <p>Bill of Quantity and Estimation :-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparation of bill of quantity • Preparation of Estimation(02hrs)

SYLLABUS FOR PLUMBER

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) with Indicative hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 100Hrs; Professional Knowledge 18Hrs	Plan and organize the work to make job as per specification applying different types of basic fitting operation and Check for dimensional accuracy following safety precautions.[Basic fitting operation - marking, Hacksawing, Chiseling, Filing, Drilling, Taping, Threading and Grinding etc. Accuracy: $\pm 0.25\text{mm}$] (NOS:PSC/NO133v1.0) (NOS:PSC/NO132) (NOS:PSC/NO134) (NOS:PSC/NO135) (NOS:PSC/ N9901 v 1.0)	<ol style="list-style-type: none"> 1 Importance of trade training, List of tools & Machinery used in the trade.(08hr) 2 Safety attitude development of the trainee by educating them to use Personal Protective Equipment (PPE). (5hrs) 3 First Aid Method and basic training.(08hrs) 4 Safe disposal of waste materials like cotton waste, metal chips/burrs etc. (05hrs) 5 Hazard identification and avoidance. (2 hrs) 6 Safety signs for Danger, Warning, caution & personal safety message.(06hr) 7 Preventive measures for electrical accidents & steps to be taken in such accidents.(04hrs) 8 Use of Fire extinguishers.(7 hrs) 9 Practice and understand precautions to be followed while working in the trade. (04hrs) 10 Safe use of tools and equipment used in the trade. (1 hr) 	<ul style="list-style-type: none"> • Importance of safety and general precautions required for the trade. • Importance of the trade. • Types of work to be done by trainees in the institute. • Scope of a plumbing work. • Types of services have to plan. • Basic Bench fitting (04hrs)
		<ol style="list-style-type: none"> 11 Use Steel rule and Steel Tape for measuring, Use Scriber and Divider for marking on raw materials.(10hrs) 12 Demonstrate use of different types of Vice:- Bench vice, Pipe vice, Chain Vice, Hand vice, Chain Wrench. (20 hrs) 13 Demonstrate use of various Hand Tools:- Different Files, Hammer, Centre Punch, Hacksaw, Chisel, Callipers, Pipe Wrench, Stock & Dies, Taps and Holders. (20hrs) 	<ul style="list-style-type: none"> • Plumber's common hand tools - names, description and material from which they are made. • Description, types and uses of holding device, hammers & cold chisels, cutting tools. • Description of simple fitting operations hack sawing, punching and filing. • Types of files used commonly. • Marking instruments and their use of simple drilling machine. • Method of using drills. • Description of simple bench drilling Machine. • Description of Grinding and Chisel. • Description of different types of locking and fastening devices. (14 hrs)
Professional Skill 15Hrs; Professional Knowledge 06Hrs	Perform Inner & Outer Thread cutting on Metal & Studs and thread cutting on different types of pipes & fittings accessories. (NOS:PSC/NO133)	<ol style="list-style-type: none"> 14 Thread Inner on M.S. flat by using Tap.(5hrs) 15 Use various locking device.(5hrs) 16 Outer thread on Pipe by using Die. (3hrs) 17 Fixing of different Pipe fittings in different position of Pipe. (2hrs) 	<ul style="list-style-type: none"> • About different types of pipes- GI, CI, DI, PVC/CPVC, PPR, AC and HDPE etc. • About different Types of Pipe Fittings:- Socket, Elbow, Tee, Union, Bend, Cap, Plug, Cross, Ferrule etc. • About different types of Thread cutting. (06hrs)

Professional Skill 20Hrs; Professional Knowledge 06Hrs	Carry out cutting of Pipes of Different dia in different angle and Joining of pipes by gas welding, Soldering and Brazing. (NOS:PSC/NO133)	18 Cutting different diameter of MS pipes in different angles. (10 hrs) 19 Joining of Pipe in same dia by gas welding. (05hrs) 20 Joining of Pipes in different dia by gas welding. (05hrs)	Gas Welding :- <ul style="list-style-type: none"> • Purpose of Gas welding. • Method of gas welding • Safety precautions to be observed - Methods of soldering and brazing - fluxes used & Types of fluxes precautions to be observed. • Hard & soft solders - their properties, composition and uses. (06hrs)
Professional Skill 35Hrs; Professional Knowledge 06Hrs	Construct Masonry brick wall and RCC casting. Brick wall cutting for concealing pipe line. (NOS:PSC/NO133) (NOS:PSC/NO134) (NOS:PSC/NO134)	21 Demonstrate proper handling of Mason's hand tools:- Straight edge, Spirit level, Plumb bob, Square, Trowel etc. (5 hrs) 22 Setting out work with Tape, Rule, Square, Line pin and level as per drawing. (5hrs) 23 Prepare Cement mortars in different proportions to suit various purposes. (5 hrs) 24 Prepare Plane Cement Concrete and RCC in different proportions to suit various purposes. (5 hrs) 25 Benching and Channelling of base plate. (5 hrs) 26 Damp proofing. (2 hrs) 27 Plastering the walls. (3 hrs) 28 Cutting of Masonry wall for concealing with Electric Cutting Tools. (5 hrs)	Mason's works :- <ul style="list-style-type: none"> • Names and description of Mason's hand tools and their uses. • Method of making holes in walls and floors. • Types of tools used and various Processes. • Concept of bricks, lime and cement. • Preparation of mortars with various materials of varying composition. • Common brick joints. • Description of bonds. • Scaffolding & plastering. • Define Plain cement concrete, RCC and its proportion, • Grades of coarse aggregate and fine aggregate, • Knowledge of waterproofing compound. • Knowledge of Building Plan and Cross section of wall. • Identify plumbing services required for each type of building according to usage. (06hrs)
Professional Skill 40Hrs; Professional Knowledge 10Hrs	Carry out Cutting and Bending of Pipes using Plumber's tools and equipment. (NOS:PSC/NO133)	29 Demonstrate proper handling of Plumber's Tools & Equipment. (05hrs) 30 Use and care of Plumber's Tools and Equipment. (05hrs) 31 Cutting of G.I Pipes of different Diameter and Sizes by cutting tools. (05hrs) 32 Cutting of C.I Pipe of different Diameter and Sizes by cutting tools. (05hrs) 33 Cutting of all kinds of PVC Pipe of different Diameter and Sizes by cutting tools. (05 hrs) 34 Bending of G.I Pipe as per drawing using Bending Machine up to 50 mm dia. (10hrs) 35 Bending of PVC Pipe as per drawing using heat process up to 50 mm dia. (5 hrs)	<ul style="list-style-type: none"> • Description of plumber tools and Equipment- Ratchet brace, Threading die, Pipe wrench, sliding wrench, Spanner set, Chain Wrench etc. and their safety. • Care & use of tools. • Pipes of different kinds • Method of Pipe bending in different dia. • Plumbing Symbols and Code for Tools & Materials on water line. (10hrs)
Professional Skill 25Hrs;	Join Various type of PVC pipe by heat process or Welding. (NOS:PSC/NO133)	36 Preparation of PVC pipe & Fittings in different dia. (1 hr) 37 Preparation and precaution of Electric Hot Plate. (1hr)	<ul style="list-style-type: none"> • Equipment and tools for hot gas welding and electric hot plate for PPR pipe joints. (08hrs)

Professional Knowledge 08Hrs		38 PVC Pipe welding various dia, using welding machine.(13hrs) 39 Weld various type of PVC Pipe with various dia, using welding machine. (5hrs) 40 PPR pipe welding joint various dia of pipe using welding machine.(5hrs)	
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 08Hrs	Construct complete pipe line circuit with different types of Joints and fixing Cocks & valve on Pipe line. (NOS:PSC/NO133)	41 CI/HCI Pipe Flange joint with Bend and Tee.(5hrs) 42 Socket joint of CI Pipes with lead. (5hrs) 43 Detachable joint of AC pressure Pipe. (5 hrs) 44 Titan/Socket & Spigot joint of Ductile Iron (DI) Pipe with Rubber ring.(4hrs) 45 Prepare and Study the drawing of Pipe line circuit and schedule use of Tools and accessories.(2hrs) 46 Make a Pipe line circuit on GI Pipe with Socket, Elbow, Bend, Flange, Tee, Union etc. And Fixing Cocks & Valves as per drawing. (4hrs)	<ul style="list-style-type: none"> Types of fittings for different joints & different pipes.:- CI,HCI,AC,AC Pressure, DI, GI Pipes. Joints:- Flange joint, Socket joint with lead, Detachable joint, Socket & Spigot joints etc. Description of pipe fittings. Methods of joining and their uses. Precautions to be taken while fixing (08hrs)
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 08Hrs	Carry out Cutting of Different Types of PVC Pipe, joining and laying. (NOS:PSC/NO133)	47 PVC pipe cutting & shaping in various dia, using Hacksaw and Pipe cutters. (10 hrs) 48 Preparation of PVC pipe and Fittings with emery paper.(5hrs) 49 Use & fixing of PVC fittings use Solvent Cement etc. (5hrs) 50 Layout of PVC pipe according to drawing. (5hrs)	<ul style="list-style-type: none"> Different kinds of Joints, Fittings and Materials in joining pipes:- PVC/CPVC, PPR and HDPE etc. (08hrs)
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 08Hrs	Perform Water analysis test, Water Pressure test and Water distribution system by using Pipe line. (NOS:PSC/NO133)	51 Preparation of Water and Water analysis kit. (1 hr) 52 Water Analysis Test by Analysis Kits. pH, TDS, Temperature etc. (4hrs) 53 Preparation of Hydraulic Pressure Test Machine. (1 hr) 54 Static water pressure test by Hydraulic Pressure Test Machine apply on Plastic Water bottle.(4hrs) 55 Static water pressure test by Hydraulic Pressure Test Machine apply on Cistern and Tank.(4hrs) 56 Steps of simple pipe line connection as per drawing. (3 hrs) 57 Make a pipe line for water distribution as per drawing. (4hrs) 58 Make a pipe line for OHR water distribution system as per drawing. (02hrs) 59 Installation of water hammer arrester. (02 hrs)	<p>Composition of Water:-</p> <ul style="list-style-type: none"> Sources of water Hard & Soft water, temporary hardness & permanent hardness. Impurities of water - organic and inorganic impurities. Water purification stages and methods. Static water pressures and measurement of pressures. Bursting pressure, Expansion of water on freezing and heating. Bernoulli's principles Pascal's law. Pressure of water on the sides of cistern or tank. Water hammer in pipes. Description and working of water hammer arrester. (08hrs)

Professional Skill 45Hrs; Professional Knowledge 10Hrs	Align and lay humid asbestos pipe line of different dia. and fitting & maintenance of drainage pipe line. (NOS:PSC/NO135)	60 Interpret drawing of sanitary plumbing. (08hrs) 61 Lay & align hummed pipe. (05hrs) 62 Demonstrate use of specific dia in different location. (04hrs) 63 Use various sanitary fitting. (06hrs) 64 Use various fitting of different materials. (06hrs) 65 Use joining materials of pipe. (10hrs) 66 Join pipe as per laid down Procedure. (06hrs)	<ul style="list-style-type: none"> Use of hummed and asbestos pipes of different sizes. Method of laying out pipes alignment and joining. (05hrs) Description of various pipe joints- straight, Branch, Taft and blow, Expansion joints. Solders and fluxes used in joints. (05hrs)
Professional Skill 60Hrs; Professional Knowledge 10Hrs	Install and maintain different Electric pumps. (NOS:PSC/NO135)	67 Demonstrate use of different pump. (10 hrs) 68 Demonstrate installation of electric pump (10 hrs) 69 Demonstrate maintenance of electric pump. (10 hrs) 70 Demonstrate working process of centrifugal, reciprocating, submersible pump. (15 hrs) 71 Demonstrate delivery of water to overhead tank through pump, presser head, delivery pipe, suction pipe, etc, (15 hrs)	<ul style="list-style-type: none"> Description of Plumber's materials Lead, tin, Zinc, solder, copper, red lead etc. and their uses. Water supply system of a small town. Description and types of pumps viz. suction pump, Centrifugal pump etc. Contamination of water in a well. (10hrs)
Professional Skill 30Hrs; Professional Knowledge 06Hrs	Join fittings for different purposes on PVC pipe line. (NOS:PSC/NO133)	72 Produce BSP thread on pipe. (05 hrs) 73 Produce Internal and external thread on PVC pipes of different dia. (05 hrs) 74 Join PVC pipe with thread. (05hrs) 75 Join PVC pipe with solvent cement and heat process(05hrs) 76 Join PVC pipe as per layout. (10hrs)	<ul style="list-style-type: none"> Description of pipe dies, their uses, care and precaution. Metric specification of various pipes. Standard pipe threads. Method employed for bending, Joining and fixing PVC pipe. Joining material for water and gas pipes. Use of blow lamp. (06hrs)
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 07 Hrs	Construct inspection chamber, manhole, gutter, septic tank, socket etc. (NOS:PSC/NO135)	77 Demonstrate inspection chamber, manhole, gully trap, septic tank, soak pit. (04 hrs) 78 Construct inspection chambers, cesspool, septic tank, soak pit etc. (21 hrs)	<ul style="list-style-type: none"> Inspection chamber, septic tank, description of drains, cesspools, soak pits etc. Types of traps layout of drainage system (07 hrs)
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 05Hrs	Test pipe line as per site drainage pipe line layout. (NOS:PSC/NO135)	79 Demonstrate drawing layout of drainage pipe line. (06 hrs) 80 Perform testing for smoke test, water test, smell test, ball test mirror test. (10 hrs) 81 Join heavy cast iron socket pipe. (03 hrs) 82 Sealing of heavy cast iron pipe joint with lead & caulking tools. (06 hrs)	<ul style="list-style-type: none"> Method of bending pipes by hot and cold process. Method of testing drainage lines (05hrs)
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Perform removal of leakage in pipe line. (NOS:PSC/NO133)	83 Identify location of leakage pipe. (06 hrs) 84 Removing out leakages pipe. (10 hrs) 85 Removing of air locks (06 hrs) 86 Demonstrate rain water harvesting system. (03 hrs)	<ul style="list-style-type: none"> Method of dismantling and renewal of the valves and pipes. Leaks in pipes and noises in plumbing. Installation of water meters. Air lock in pipes and its removal. (04hrs)

Professional Skill 75Hrs; Professional Knowledge 10Hrs	Install, fix & maintain different valve & cock and sensor system of sanitary fittings. (NOS:PSC/NO136)	87 Demonstrate different cocks & valves including materials. (10hrs) 88 Employ cocks & valves at different place. (20 hrs) 89 Employ different cock& valve with sensor system. (20 hrs) 90 Demonstrate maintenance of different cocks & valves. (15 hrs) 91 Demonstrate use of packing washer gasket of different cock & valve. (10 hrs)	<ul style="list-style-type: none"> • Description of cocks & valves-their types, materials & advantages for particular work. • Description of different type of diverts i.e. two way and three way • Sensor system for urinals and wash basin etc.(10hrs)
Professional Skill 75Hrs; Professional Knowledge 14Hrs	Install & maintain water meter and water supply for different fixtures. (NOS:PSC/NO133)	92 Demonstrate location of meter. Fitting of water meter, bath tub, wash basin. (10 hrs) 93 Install water metre, bath tub, hand wash basin, water closet urinal, sink etc with sensor system. (20 hrs) 94 Demonstrate maintenance of water metre, bath tub, hand wash basin, water closet urinal, sink etc. (15 hrs) 95 Demonstrate testing of water metre, Bath Tub, Hand wash basin. (10 hrs) 96 Demonstrated rain water and drainage pipe system. (10hrs) 97 Installation of concealed flushing cistern. (10 hrs)	<ul style="list-style-type: none"> • Erecting rain water and drainage pipe system, • Installation of sanitary fittings, inspection and testing of water supply system. • -Pipe alignment and slope. -Prevention of water hammer. • Storage tanks for general water supply propose. • Test for water supply pipes. • Description of sanitary fittings, general points to be observed when choosing sanitary. • Description of concealed flushing cistern (14hrs)
Professional Skill 50Hrs; Professional Knowledge 05Hrs	Demonstrate method of bending for different materials & different pipe joint. (NOS:PSC/NO133)	98 Demonstrate bending of pipes in bending machine. (08 hrs) 99 Bend GI pipe of different diameter in different angle. (14 hrs) 100 Bend G.I. pipe as per drawing and measurement. (14 hrs) 101 Bend PVC pipe of different diameter in different angle with dry sand by heating. (14 hrs)	Method of bending galvanized and other heavy pipes. (05hrs)
Professional Skill 50Hrs; Professional Knowledge 05Hrs	Perform fitting and maintenance of Fixture at different place. (NOS:PSC/NO136)	102 Demonstrate process of C.I pipe cutting & joining. (12 hrs) 103 Process of C.I. pipe fitting for waste pipe line in different section. (08 hrs) 104 Employ Process of fixing of external soil pipe. (12 hrs) 105 Demonstrate process of fixing of rain water gutter outlet and ground pipe. (10 hrs) 106 Demonstrate process of measurement of waste pipe line. (08 hrs)	<p>Domestic drainage system: General layout, one pipe system, specifications of Materials required. Method of testing leakage. Different types of traps, ventilation, anti-siphonage and sinks. About Fire hydrants and their fittings. (05hrs)</p>
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 06Hrs	Carry out fitting, fixing & laying installation of hot & cold water pipe line and symbolizing. (NOS:PSC/NO133)	107 Demonstrate working of solar water heating system. (02 hrs) 108 Analyse temperature of water (hot and cold). (02 hrs) 109 Layout pipe line for hot and coldwater distribution as per drawing. (04 hrs) 110 Install pipe line for distribution of hot & cold water. (08 hrs)	<p>Concept of heat and Temperature. Method of transmission of heat. Heating system by different thermal units. Domestic hot and cold water. General layout,specification of materials required and Connection of pipes to mains. Tracing leakage. Repairs to service main. Domestic boilers and Geysers.</p>

		<p>111 Install hot water system & solar water heating system. (08 hrs)</p> <p>112 Symbolise distribution of hot & cold water pipe line. (01 hr)</p>	<p>Method of ventilating pipe. Precaution against air Poisoning.</p> <p>Fixing of solar water system. (06hrs)</p>
<p>Professional Skill 25Hrs;</p> <p>Professional Knowledge 06Hrs</p>	<p>Perform repairing & reconditioning of waste pipe line. (NOS:PSC/NO133)</p>	<p>113 Perform repairing of different trap, valve, cistern etc. (03 hrs)</p> <p>114 Demonstrate construction of over head tank as per measurement. (08 hrs)</p> <p>115 Maintenance and recondition pipe line. (10 hrs)</p> <p>116 Perform smoke test for waste pipe line. (04 hrs)</p>	<p>Plumbing and sanitary symbols and plumbing codes for all tools and materials (06hrs)</p>
<p>Professional Skill 20Hrs;</p> <p>Professional Knowledge 02Hrs</p>	<p>Perform repairing & reconditioning, scraping & painting of sanitary fittings pipe line. (NOS:PSC/NO133)</p>	<p>117 Demonstrate cleaning of sanitary pipe line. (02 hrs)</p> <p>118 Perform cleaning of sanitary pipe line. (02hrs)</p> <p>119 Remove corrosion from pipe line. (02hrs)</p> <p>120 Demonstrate scraping & painting. (02 hrs)</p> <p>121 Perform scraping & painting of pipe line. (02hrs)</p> <p>122 Maintenance of broken or cracked sanitary fitting. (05 hrs)</p> <p>123 Estimate and work out abstract cost of plumbing work as per drawing/layout. (05 hrs)</p>	<p>Corrosion - causes and remedies, prevention. Corrosion due to electrolytic action. Effect of water and frost on materials. Layout of pipes as per drawing. Analysis quantity measurement and abstract rate of plumbing and sanitary work.</p> <p>Bill of Quantity and Estimation :-</p> <ul style="list-style-type: none"> • Preparation of bill of quantity • Preparation of Estimation(02hrs)

ট্রেডের জন্য প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা এবং সাধারণ সতর্কতার গুরুত্ব (Importance of safety and general precautions required for the trade)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- নিরাপত্তার গুরুত্ব বর্ণনা করুন
- প্রাথমিক চিকিৎসার গুরুত্ব বর্ণনা করুন
- সাধারণ সতর্কতা এবং নিরাপত্তা ব্যবস্থা বলুন।

প্রশিক্ষার্থীদের জন্য নিরাপত্তার গুরুত্ব

ছোট বা বড় একটি শিল্প প্রতিষ্ঠানে নিরাপত্তা অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

সেখানে একটি শিল্প প্রতিষ্ঠানে কর্মরত বিপুল সংখ্যক শ্রমিক থাকে।

বিল্ডিং, মেশিন, যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ইত্যাদির সম্পত্তি বিনিয়োগ করা হয়।

অগ্নিকাণ্ডের মতো দুর্ঘটনা ঘটলে কোনো শিল্প প্রতিষ্ঠানে মানুষের এবং মালের ক্ষতি হওয়ার সম্ভাবনা থাকে।

একজন অসতর্ক কর্মীর একটি ছোটখাট ভুল প্রতিষ্ঠানকে বিশাল ক্ষতির মুখে ফেলতে পারে, অনেক কর্মী আহত বা মারা যেতে পারে।

নিরাপত্তার জন্য মৌলিক নিয়ম

কারখানায় দুর্ঘটনা রোধে নিরাপত্তা বিধি।

শিল্প প্রতিষ্ঠানে শ্রমিক ও ব্যবস্থাপনাকে আত্মনিরাপত্তা নিশ্চিত করতে হবে

মেশিনের নিরাপত্তা

কাজের নিরাপত্তা

আগুনের জন্য নিরাপত্তা।

সেফটি জুড়ে প্রতিটি শিল্প প্রতিষ্ঠানের আদর্শ মন্ত্র হওয়া উচিত 'সেফটি ফার্স্ট'

আগুনের বিরুদ্ধে সতর্কতা অবলম্বন করা উচিত

ওয়ার্কশপে আগুন খুবই ক্ষতিকর।

আগুন প্রতিরোধে প্রয়োজনীয় ব্যবস্থা করা হয়েছে।

প্রাথমিক চিকিৎসা

দুর্ঘটনায় আহত ব্যক্তিকে তাৎক্ষণিক চিকিৎসা সহায়তা প্রদান করা। প্রাথমিক চিকিৎসার পর আহত ব্যক্তিকে যথাযথ চিকিৎসার জন্য নিকটস্থ হাসপাতালে নিয়ে যাওয়া হয়।

কার্যকারণ

ক্যাজুয়ালিটি, যুদ্ধ বা দুর্ঘটনে একজন ব্যক্তির গুরুতর আঘাতের কারণ হয়।

শ্বসন

আপনার শ্বাস-প্রশ্বাস হল আপনার শ্বাস-প্রশ্বাসের হার দ্বারা তার ঘূমের গভীরতা পরিমাপ করার জন্য।

পোড়ার চিকিৎসা

একটি অল্প মলম প্রয়োগ।

জীবাণুমুক্ত ড্রেসিং দিয়ে পোড়াটি ড্রেসিং করুন

নিমজ্জিত হওয়ার ঘটনা

ফুসফুস থেকে জল নিষ্কাশনের জন্য ক্ষতিগ্রস্ত ব্যক্তিকে উল্টে দিন।

রক্তপাত বন্ধ করতে

রক্তপাত বিন্দুতে সরাসরি চাপ প্রয়োগ করুন

অঙ্গটি উঁচু করুন এবং ক্ষতিগ্রস্ত ব্যক্তিকে শুইয়ে দিন।

অচেনা বস্তু

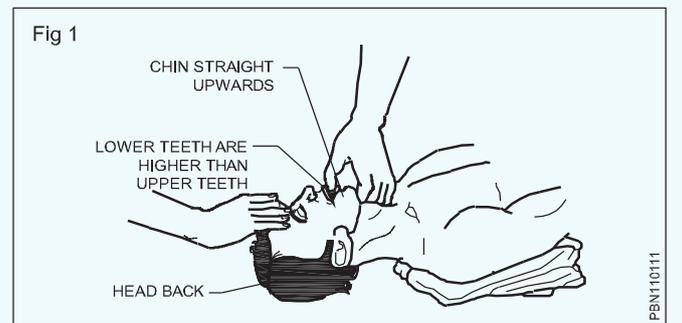
ক্ষত থেকে পরিষ্কার করে দিন

আপনি যদি এমন কাউকে খুঁজে পান যার শ্বাস বন্ধ হয়ে গেছে, আপনি তার জীবন বাঁচাতে কী করতে পারেন ?

জানতে নিচের নির্দেশাবলী পড়ুন

মুখে-মুখে শ্বাস-প্রশ্বাস

মুখের উপর কোন সুস্পষ্ট বাধা অপসারণ এবং ঘাড়ের চারপাশে আঁটসাঁট কোন জিনিস আলগা করুন। শ্বাসনালী খুলুন এবং মুখ এবং গলায় দেখা যে কোনও ধ্বংসাবশেষ অপসারণ করুন। (আকার 1)



আপনার মুখ প্রশস্ত খুলুন এবং একটি গভীর শ্বাস নিন। আপনার আঙ্গুল দিয়ে আহত ব্যক্তির নাসারন্ধ্র চিমটি করুন এবং তার মুখের চারপাশে আপনার ঠোঁট বন্ধ করুন। (চিত্র 2)

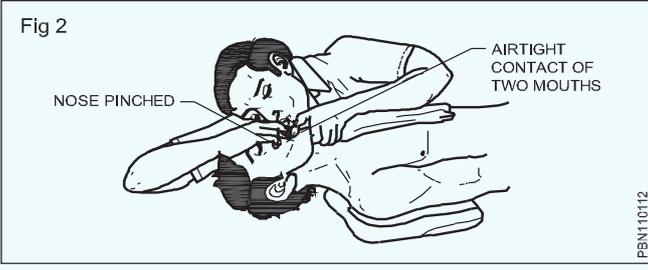
হতাহতের ফুসফুসে আঘাত করুন, তার বুক বরাবর তাকান। ফুঁ দিতে থাকুন যতক্ষণ না আপনি তার বুকের সর্বোচ্চ প্রসারণ দেখতে পাচ্ছেন। (চিত্র 3)

নিরাপত্তা সতর্কতা শ্রেণীবদ্ধ করা যেতে পারে

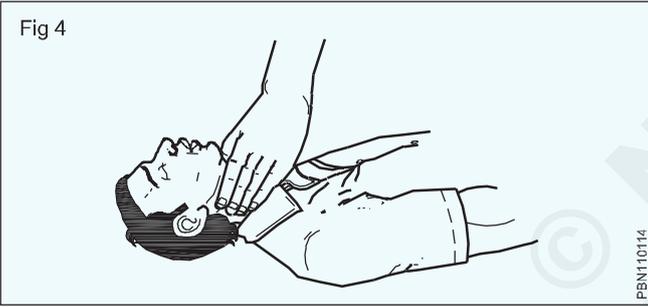
- 1 নিজের জন্য নিরাপত্তা
- 2 সহকর্মী এবং অন্যদের জন্য নিরাপত্তা
- 3 যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জামের জন্য নিরাপত্তা
- 4 উপকরণ এর জন্য নিরাপত্তা.

1 ব্যক্তিগত এর জন্য নিরাপত্তা

- সর্বদা ঢিলেঢালা পোশাক পরিহার করুন।
- টুল গ্রাইন্ডিং করার সময় গগলস পরুন।
- নিরাপত্তা জুতা পরুন। (চিত্র 5)



আপনার মুখটি হতাহতদের থেকে দূরে সরিয়ে দিন। তার বুকের পতন দেখার সময় যে কোনও অতিরিক্ত বাতাস শ্বাস নিন। একটা গভীর শ্বাস নাও। স্ফীতি পুনরাবৃত্তি করুন। (চিত্র 4)



দুটি স্ফীতির পরে, হৃদস্পন্দন নিশ্চিত করতে পালস পরীক্ষা করুন।

যদি হৃদস্পন্দন হয় এবং একটি স্পন্দন অনুভূত হয়, স্বাভাবিক শ্বাস পুনরুদ্ধার না হওয়া পর্যন্ত প্রতি মিনিটে 12-16 বার স্ফীতি দিতে থাকুন। প্রয়োজনে এটিকে সহায়তা করুন এবং আহতের শ্বাস-প্রশ্বাসের হারের সাথে সামঞ্জস্য করুন। যখন আহত ব্যক্তি স্বাধীনভাবে শ্বাস নিচ্ছেন, তখন তাকে পুনরুদ্ধারের অবস্থানে রাখুন।

যদি হার্ট স্পন্দিত না হয় তবে আপনাকে অবিলম্বে বাহ্যিক বুকের সংকোচন করতে হবে।

সাধারণ সতর্কতা এবং নিরাপত্তা ব্যবস্থা

একটি রাজমিস্ত্রির ইয়ার্ডে বা ওয়ার্কশপে পালন করা সাধারণ সতর্কতা।

নির্মাণ শিল্পে প্রায়ই দুর্ঘটনা ঘটছে।

এই দুর্ঘটনার ফলে প্রায়ই সময় বা চাকরি, আংশিক বা সম্পূর্ণ অক্ষমতা বা এমনকি প্রাণহানিও ঘটে।

প্রতিটি ব্যক্তি যদি নিরাপদে কাজ করে এবং প্রকৃতির কাজের জন্য প্রয়োজনীয় সতর্কতা অবলম্বন করে তবে দুর্ঘটনা হ্রাস করা যেতে পারে।



- কোন ধারালো যন্ত্র ছুড়বেন না
 - উপর থেকে ইট বা ইট টুকরো ফেলবেন না
 - ক্ল্যাম্প আপ করার আগে ভারী চেক করুন।
- ### 2 সহকর্মী এবং অন্যান্যদের জন্য নিরাপত্তা
- ভারী ইউনিট তোলার আগে সতর্কতা অবলম্বন করুন।
 - শাবল দ্বারা ভারী ইউনিট উত্তোলন এর সময় শাবল এর নীচে কিছু লিভার রাখুন।
 - সম্মিলিত কাজ করা হয় সময়ে সময়ে সতর্কতা অবলম্বন করুন এবং নিরাপদ কাজ করুন।

3 যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম নিরাপত্তা

- সফিক্স কাজের জন্য সফিক্স যন্ত্রপাতি ব্যবহার করুন।
- উপরে বা নীচে থেকে কোনও যন্ত্রপাতি নিষ্ক্ষেপ করবেন না।
- সমস্ত যন্ত্রপাতি ব্যবহারের পরে ধুয়ে এবং তেল মাখা উচিত।
- সমস্ত যন্ত্রপাতি পরিষ্কার এবং ধুয়ে নিরাপদ জায়গায় রাখতে হবে।

4 উপকরণ নিরাপত্তা

- ইটগুলিকে সফিক্স ভাবে স্থাপন করা উচিত এবং ইটগুলিকে কাজের জায়গায় ছড়িয়ে ছিটিয়ে থাকতে দেওয়া উচিত নয়।
- মেঝেতে রাখা কাঠের তক্তাগুলিতে সিমেন্টের ব্যাগগুলি সফিক্স ভাবে আটকানো হয়।
- প্রাচীর থেকে 0.5 মিটার দূরে পর্যাপ্ত জায়গা দিন এবং সিমেন্টের ব্যাগ রাখুন।
- সিমেন্ট গো ডাউন এয়ার টাইট থেকে মুক্ত হতে হবে, অন্যথায় সিমেন্ট নষ্ট হয়ে যেতে পারে।

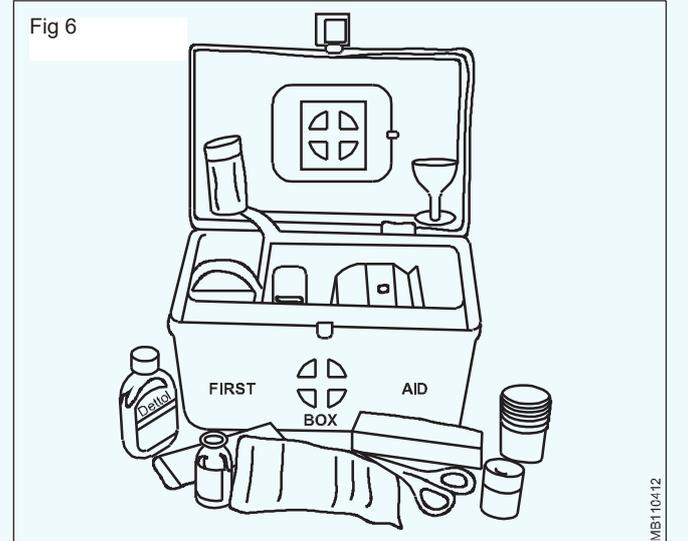
সাধারণ নিরাপত্তা ব্যবস্থা

- বৈদ্যুতিক তার/কেবেল
- স্ল্যাবের কাছাকাছি হাইটেনশন / লোটেনশন বৈদ্যুতিক লাইন, কর্মরত ব্যক্তিদের দ্বারা রড বিছানোর সময় সতর্ক থাকা উচিত।
- কংক্রিট স্থাপন করার সময় এটি কর্মরত ব্যক্তিদের প্রভাবিত করতে পারে।
- বর্জ্য পদার্থ নিক্ষেপ, ইট টুকরো, ভাঙা ব্লক নীচে কাজ করা ব্যক্তিদের আঘাত হতে পারে।
- ভার, শক্তভাবে খাড়া করা উচিত এবং সফিক্স ভাবে বন্ধনী করা উচিত।
- প্যারাপেটের দেয়ালে হাঁটলে ভারসাম্যহীন অবস্থার কারণে নিচে পড়ে যেতে পারে।
- মই ব্যবহার করার সময় আরও যত্ন নিন কারণ এটি পিছলে পড়ে নিচে পড়তে পারে।
- লিফ্ট পিট অরক্ষিত রেখে শ্রমিকের সন্তানরা পড়ে গিয়ে মারাত্মক দুর্ঘটনা ঘটতে পারে।
- রড বাঁকানোর কাজের সাহায্যকারীরা শর্ট কাট পদ্ধতি অনুসরণ করে উদ্বৃত্ত রডের টুকরো উপরের তলা থেকে মাটিতে ফেলে দেয় এবং মারাত্মক আঘাতের কারণ হতে পারে।
- ক্রটিপূর্ণ যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম ব্যবহার করবেন না. এই সরঞ্জামগুলি মেরামত বা প্রতিস্থাপন করুন।
- কাজের জায়গা পরিষ্কার রাখুন, পায়ের তলায় ময়লার কারণে অনেক দুর্ঘটনা ঘটে।
- ব্যক্তিগত নিরাপত্তা প্রতিরক্ষামূলক কিট ব্যবহার করুন
- কাজ করার সময় শ্রমিকদের আঘাত থেকে রক্ষা করা, নিরাপত্তা সতর্কতা একটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে।
- সুরক্ষা গ্লাভস: ওয়েল্ডিং মেশিন, গ্যাস কাটার ইত্যাদি উপাদান পরিচালনার জন্য ব্যবহৃত হয়।
- নিরাপত্তা হেলমেট: যেখানে বিভিন্ন স্তরে সাইট কাজ চলছে সেখানে ব্যবহার করুন।
- গামবুট: শক্ত পাথর কাটা, কংক্রিট করার কাজ, অ্যাসফাল্টিং ইত্যাদির জন্য।

- নিরাপত্তা বেল্ট: ভবনের বাইরের দিকে উচ্চতায় কাজ করা শ্রমিকদের জন্য ব্যবহৃত হয়।
- নিরাপত্তা গগলস: চিত্রে দেখানো হিসাবে গ্যাস ওয়েল্ডিং, ফুটপাথ ভাঙ্গা ইত্যাদির জন্য গ্রাইন্ডিং এর সময় ব্যবহৃত হয়।
- সাইট বা কর্মস্থলে নিম্নলিখিত জরুরি টেলিফোন নম্বরগুলির একটি তালিকা থাকা উচিত।
- ফায়ার 101
- অ্যাম্বুলেন্স 108
- পুলিশ 100
- নিকটতম ডাক্তার xxxxx
- প্রাথমিক চিকিৎসা
- প্রাথমিক চিকিৎসা হল দুর্ঘটনার শিকার ব্যক্তিকে দেওয়া একটি তাৎক্ষণিক এবং অস্থায়ী যত্ন, অথবা ডাক্তারের কাছ থেকে চিকিৎসা উপলব্ধ না হওয়া পর্যন্ত হঠাৎ অসুস্থতা।

• প্রাথমিক চিকিৎসা কিট (চিত্র 6)

- তুলো ড্রেসিং
- সাধারণ ঔষুধ
- ত্রিভুজাকার ব্যান্ডেজ
- পটাসিয়াম আক্সিক
- তুলো উলের পকেট
- রোলার ব্যান্ডেজ 25 মিমি
- রোলার ব্যান্ডেজ 75 মিমি

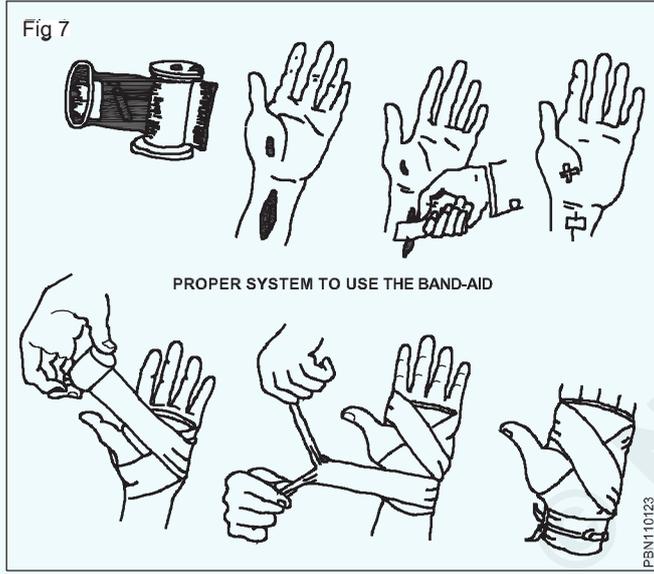


- আয়োডিনের বোতল
- ডেটল
- সেফটি পিন
- কাঁচ
- ছুরি

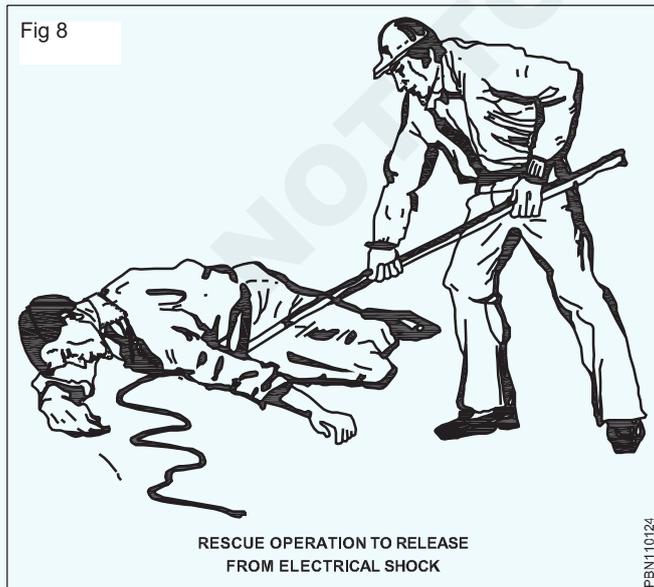
- ব্লেড.
- সাইটে প্রধান সম্ভাব্য আঘাত
- নির্মাণ কাজে বড় ধরনের আঘাত হতে পারে

অনুসরণ

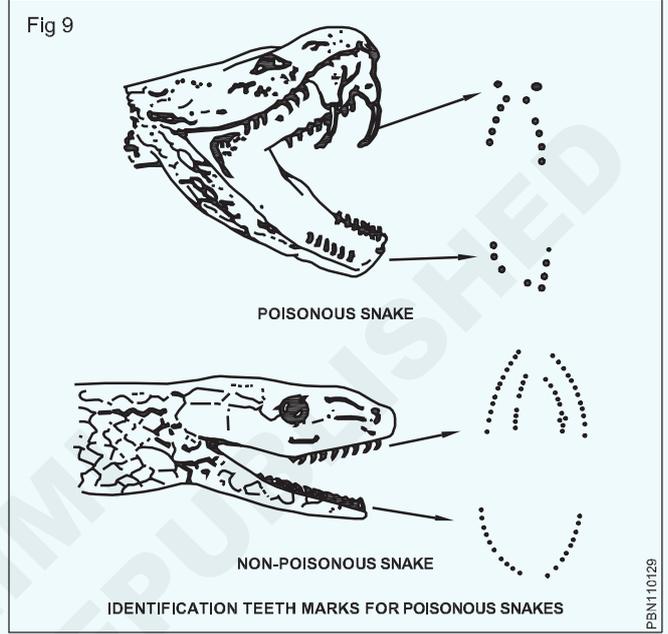
- রক্তপাত
- হঠাৎ শ্বাস-প্রশ্বাস বন্ধ হয়ে যাওয়া
- ফ্র্যাকচার।
- রক্তপাত
- সাধারণত জীবাণুমুক্ত ড্রেসিং বা যেকোনো কাপড় দিয়ে ক্ষতস্থানে সরাসরি চাপ দিয়ে রক্তপাত নিয়ন্ত্রণ করা যায়। (চিত্র 7)।



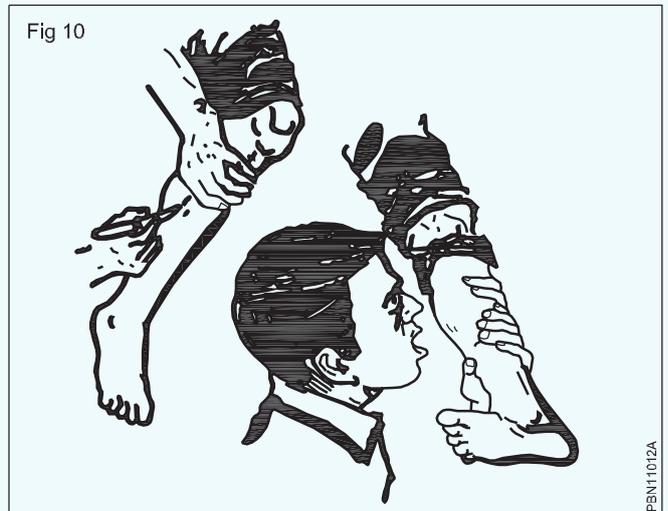
- আকস্মিক শ্বাসযন্ত্রে বাধা
- বৈদ্যুতিক শক, গ্যাসের বিক্রিয়া, শ্বাসরোধ ইত্যাদি ক্ষেত্রে, যেখানে শ্বাস-প্রশ্বাস বন্ধ হয়ে যায়, অবিলম্বে ব্যবস্থা নেওয়া প্রয়োজন। (চিত্র 8)।



- কলামের পাদদেশ এবং গভীর পরিষ্কার জন্য মাটি খনন।
- বিষাক্ত সাপ
- শুধুমাত্র দুইজন বিশিষ্ট।
- কামড়ের পর দাগগুলির চিহ্ন দেখা যায়।
- অ - বিষাক্ত সাপ
- ছোট দাঁতের চিহ্নের দুটি সারি কামড়ানোর পরে দেখা যায় (চিত্র 9)।



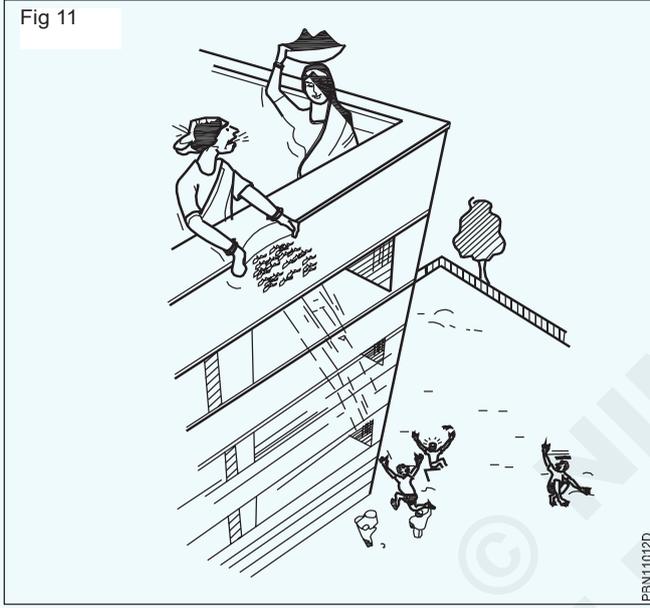
- সাপের কামড়ে প্রাথমিক চিকিৎসা
- বিশ্রামের অবস্থায় রোগীর চারপাশে অবিলম্বে একটি কাপড় বেঁধে রাখুন।
- শরীরের আক্রান্ত অংশকে নড়াচড়া করতে দেবেন না।
- পরিষ্কার জল দিয়ে ক্ষত ধুয়ে ফেলুন।
- (চিত্র 10) দেখানো হিসাবে চিকিৎসার জন্য নিন।



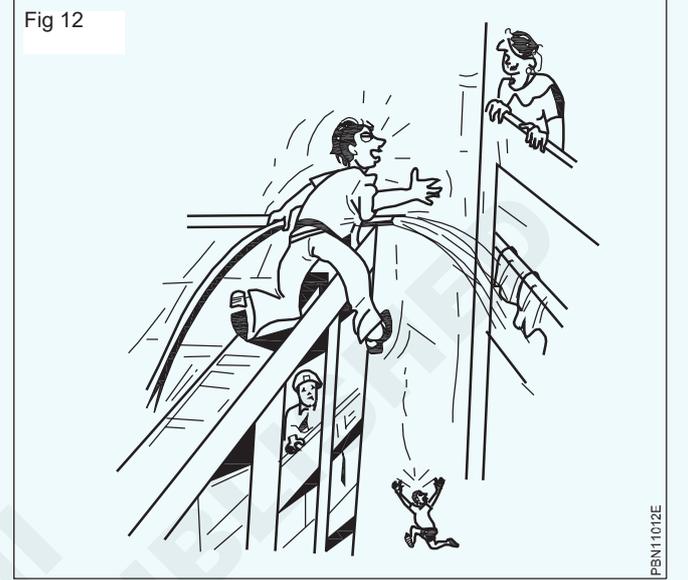
- বিচ্ছু দংশন করে
- সাধারণত লাল ও কালো দুই ধরনের বিচ্ছু হয়।

- অবিলম্বে উপরের অংশ কাপড় বেঁধে।
- নিকটস্থ ডাক্তারের চিকিৎসার জন্য নিন।
- স্ল্যাব কংক্রিটিংয়ের সময় দুর্ঘটনা
- কলাম শক্তিবৃদ্ধি খাঁচা ভেঙে যেতে পারে।
- লিফ্ট স্ক্যাফোল্ডিং মানে কংক্রিট করার সময় উল্লম্ব প্রোবগুলি ভালভাবে স্থির না হলে ভেঙে পড়তে পারে।
- নির্মাণস্থলে বর্জ্য পদার্থ যেমন ভাঙা ইটের টুকরো, বর্জ্য কংক্রিট বা অন্যান্য ধ্বংসাবশেষ মাটির উপর থেকে নীচে ফেলা উচিত নয়।

অন্যথায় দুর্ঘটনা ঘটতে পারে যেমন দেখানো হয়েছে (চিত্র 11)।



- নিরাময়ের অসতর্ক উপায় দুর্ঘটনার কারণ হতে পারে (চিত্র 12)।
- মই দিয়ে কাজ করলে পিছলে যেতে পারে এবং পেইন্টার পড়ে যেতে পারে।
- ছকের সাথে নোঙর করা নিরাপত্তা বেস্ট ব্যবহার করুন।
- সহকর্মী মই দৃঢ়ভাবে রাখা।



গৃহস্থালির গুরুত্ব (Importance of housekeeping)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ঘর রক্ষণাবেক্ষণের সাথে জড়িত পদক্ষেপগুলি তালিকাভুক্ত করুন
- শিল্পে অনুসরণ করা ভালো শপের বর্ণনা ও অনুশীলন করুন।

গৃহস্থালি (Housekeeping)

কাজের পরিবেশ ভালো রাখার জন্য নিম্নলিখিত ক্রিয়াকলাপগুলি সম্পাদন করতে হবে:

- 1 **শপের মেঝে পরিষ্কার করা:** প্রতিদিন ময়লা জমে পরিষ্কার ও মুক্ত রাখুন
- 2 **মেশিন পরিষ্কার করা:** মেশিনগুলি ভালভাবে পরিষ্কার রাখতে দুর্ঘটনা হ্রাস করুন
- 3 **ছিদ্র এবং স্পিলেজ প্রতিরোধ:** মেশিন এবং সংগ্রহ ট্রেতে স্প্ল্যাশ গার্ড ব্যবহার করুন
- 4 **স্ক্র্যাপ নিষ্পত্তি:** খালি স্ক্র্যাপ, বর্জ্য, নিজ নিজ কন্টেইনার ব্যবহার করুন
- 5 **টুল স্টোরেজ:** নিজ নিজ সরঞ্জামের জন্য বিশেষ রেক, ধারক ব্যবহার করুন

- 6 **স্টোরেজ স্পেস:** নিজ নিজ আইটেম জন্য স্টোরেজ এলাকা চিহ্নিত করুন. গ্যাংওয়েতে কোনও উপাদান রাখবেন না
- 7 **পাইলিং পদ্ধতি:** প্লাটফর্ম, মেঝে ও ভারলোড করবেন না এবং নিরাপদ উচ্চতায় উপাদান রাখুন।
- 8 **উপাদান হ্যান্ডলিং:** প্যাকেজের ভলিউম এবং ওজন অনুযায়ী ফর্কলিফ্ট, কনভেয়ার এবং উত্তোলন ব্যবহার করুন।

শিল্পে ভালো শপের অনুশীলন অনুসরণ করা হয়

ভালো শপের অনুশীলনগুলি উত্পাদন প্রক্রিয়ার উন্নতির জন্য কর্ম পরিকল্পনাকে অনুপ্রাণিত করছে।

- সমস্ত কর্মীদের উত্পাদন, কার্যকলাপের উপর দৈনিক লক্ষ্যের সাথে যোগাযোগ করা হয়।

- তথ্যমূলক চার্টগুলি অর্জনের তুলনায় উত্পাদন, গুণমান এবং নিরাপত্তা ফলাফল পোস্ট করতে ব্যবহৃত হয়।
- শ্রমিকদের লিখিত পণ্যের মানের মান সম্পর্কে প্রশিক্ষণ দেওয়া হয়।
- মানের, মান মেনে চলা নিশ্চিত করার জন্য উত্পাদিত অংশগুলি পরিদর্শন করা হয়।
- উৎপাদন প্রক্রিয়াগুলি ইঞ্জিনিয়ার দ্বারা পণ্যের বৈচিত্র্য কমানোর জন্য পরিকল্পনা করা হয়।
- 5s পদ্ধতিগুলি শপের এবং উত্পাদন লাইনগুলিকে সংগঠিত করতে ব্যবহৃত হয়।

- শ্রমিকদের পেশাগত নিরাপত্তা স্বাস্থ্য (OSH) মান অনুযায়ী উদ্ভিদ নিরাপত্তা অনুশীলনের বিষয়ে প্রশিক্ষণ দেওয়া হয়।
- কর্মীদের অনুসরণ না করার কারণগুলি নির্ধারণের জন্য "মূল কারণ" বিশ্লেষণে প্রশিক্ষণ দেওয়া হয়।
- উদ্ভিদ, যন্ত্রপাতি ও সরঞ্জামের রক্ষণাবেক্ষণের জন্য একটি লিখিত প্রতিরোধমূলক রক্ষণাবেক্ষণ পরিকল্পনা
- ব্যবস্থাপনা প্রক্রিয়ার উন্নতির বিষয়ে ইনপুট পেতে নিয়মিতভাবে প্ল্যান্ট কর্মীদের সাথে দেখা করে।
- "সর্বোত্তম অনুশীলন" বাস্তবায়নের জন্য প্রসেস ইমপ্রুভমেন্ট টিম নিযুক্ত করা হয়

বর্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তি (Disposal of waste material)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

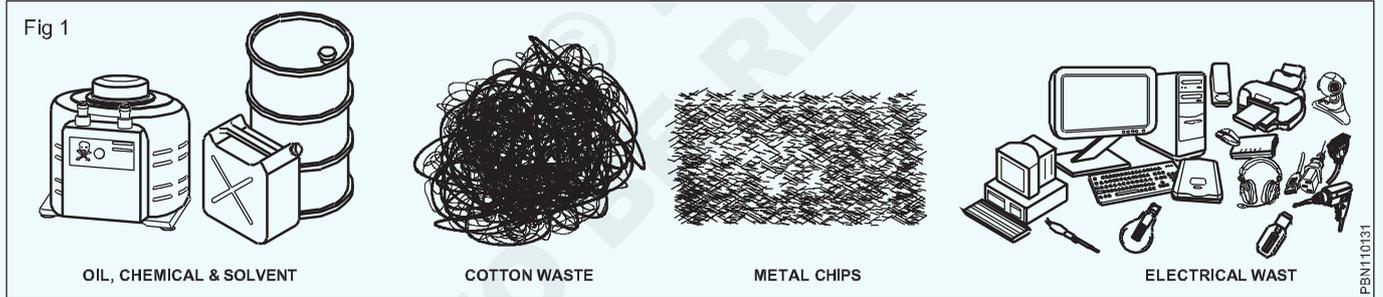
- বর্জ্য পদার্থ কি, ব্যাখ্যা কর।
- একটি ওয়ার্ক সপে বর্জ্য পদার্থ তালিকাভুক্ত করুন
- বর্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তির পদ্ধতি ব্যাখ্যা কর।
- বর্জ্য পদার্থ নিষ্পত্তি সুবিধা ব্যাখ্যা কর।
- বর্জ্য পৃথকীকরণের জন্য বিনের জন্য, রঙের কোড ব্যাখ্যা কর।

পরিত্যক্ত জিনিস

শিল্প বর্জ্য হল, শিল্প ক্রিয়াকলাপ যেমন কারখানা, কল এবং খনি দ্বারা উত্পাদিত বর্জ্য।

বর্জ্য পদার্থের তালিকা (চিত্র 1)

- তুলার বর্জ্য



ট্রেডের সতর্কতা অবলম্বন

প্লাস্টিং কাজ করার সময় নিম্নলিখিত সতর্কতা অনুসরণ করা উচিত।

সমস্ত যন্ত্রপাতি তাদের সফিক্স কাজের অবস্থার জন্য সফিক্স ভাবে পরীক্ষা করা উচিত।

শুধুমাত্র স্ট্যান্ডার্ড উপকরণ ব্যবহার করা উচিত, কারণ সাব-স্ট্যান্ডার্ড উপকরণ পাইপ লাইন, ট্যাপে ফুটো হতে পারে।

পাইপগুলিতে সফিক্স থ্রেডিং করা উচিত।

সব জয়েন্টগুলো ওয়াটার টাইট করে তৈরি করতে হবে।

ওভার স্করুইং করা উচিত নয়, কারণ এটি ফিটিংগুলির অংশগুলিকে বিভক্ত বা ফাটতে পারে।

কাটার জন্য পাইপের দৈর্ঘ্য পরিমাপ করার সময় ফিটিংসের

- বিভিন্ন উপাদানের মেটাল চিপস।
- তৈলাক্ত বর্জ্য যেমন লুব্রিকেটিং তেল, কুল্যান্ট ইত্যাদি।
- অন্যান্য বর্জ্য যেমন বৈদ্যুতিক, কাচ ইত্যাদি।

জন্য জায়গা দিতে হবে, অন্যথায় পাইপের দৈর্ঘ্য বেশি বা কম হতে পারে।

সমস্ত খুঁটি দেওয়ালের ভিতরে তাদের প্রশস্ত প্রান্ত দিয়ে এবং দেওয়ালের মুখে ছোট আকারের সাথে স্থির করা উচিত।

পেগ, বন্ধনী ইত্যাদি ফিক্স করার জন্য দেয়ালে প্রয়োজনীয় আকারের গর্ত তৈরি করতে হবে।

পাইপে, পাইপ -ভাইস ফিক্স করার সময়, এটি অতিরিক্ত শক্ত করা উচিত নয়, কারণ পাইপটি বিকৃত হতে পারে।

বেল্ডিং মেশিনে পাইপগুলি বাঁকানোর সময় যন্ত্র নেওয়া উচিত, এটি পাইপটি চাপতে পারে এবং ইচ্ছার চেয়ে বেশি বাঁক দিতে পারে।

পাইপ কাটা সফিক্স ভাবে করা উচিত এটি পাইপের আক্ষের সফিক্স কোণে হওয়া উচিত।

পাইপটি সফিক্স জায়গায় পাইপের হুক দিয়ে ফিক্স করতে হবে।

এই হুকগুলি রাজমিস্ত্রির জয়েন্টগুলিতে চালিত করা উচিত।

দুর্ঘটনার ক্ষেত্রে প্রাথমিক চিকিৎসার ব্যবস্থা থাকতে হবে।

কাজটি করার জন্য সফিক্স সরঞ্জাম ব্যবহার করা উচিত।

হাতুড়ির হ্যান্ডেলগুলি অবশ্যই কঠোরভাবে সংযুক্ত থাকতে হবে। তারা আলাগা করা উচিত নয়। স্ক্রু কখনই নখের মতো হাতুড়ি করা উচিত নয়।

সফিক্স দৈর্ঘ্য এবং আকারের স্ক্রু ড্রাইভার ব্যবহার করা উচিত।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ট্রেডের গুরুত্ব এবং ইনস্টিটিউটে প্রশিক্ষার্থীদের কাজের ধরন, প্লাম্বিং কাজের সুযোগ, পরিষেবার ধরন পরিকল্পনা করতে হবে (Importance of the trade and types of work to be done by trainees in the institute, scope of a plumbing work, types of services have to plan)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- প্রশিক্ষার্থীদের দ্বারা করা কাজ এবং সুযোগ বর্ণনা করুন
- ট্রেডের পরিলক্ষিত নিরাপত্তা বলুন
- বৈদ্যুতিক সরঞ্জামগুলির নিরাপত্তার নিয়মগুলি বলুন
- অগ্নি নির্বাপক যন্ত্রের ব্যবহার বর্ণনা করুন
- অগ্নি নির্বাপক যন্ত্রের ধরন বলুন।

দেশের বাণিজ্য উন্নয়নে বিভিন্ন ট্রেডে বিভিন্ন ধরনের ট্রেড ট্রেনিং চলছে।

প্লাম্বার ট্রেড ট্রেনিং বিভিন্ন ভবনে বিভিন্ন ধরনের জল সরবরাহের জন্য ব্যবহার করা হয়।

এছাড়াও ভবন থেকে বৃষ্টির জল অপসারণ জন্য ব্যবহার করা হয়।

এই ট্রেডের গুরুত্ব।

- নিরাপদ এবং বিশুদ্ধ জল সরবরাহ বিতরণ।
- বিভিন্ন ধরনের পাইপ ফিক্সচার, কল এবং জল পরিশোধন প্ল্যান্ট স্থাপন
- স্যানিটারি চ্যানেল স্যানিটারি অ্যাপারটেন্যান্স ইনস্টলেশন এবং রক্ষণাবেক্ষণ
- বিভিন্ন ফিক্সচারের ইনস্টলেশন, বর্জ্য জল অপসারণ এবং রক্ষণাবেক্ষণ
- বাণিজ্যিক ভবন এবং শপিং মলে স্যানিটারি ফিটিংস স্থাপন এবং রক্ষণাবেক্ষণ
- বিভিন্ন ধরনের আবাসিক ভবন এবং অ্যাপার্টমেন্টে স্যানিটারি পাইপ স্থাপন
- বৃষ্টির জল অপসারণ এবং ফসল সংগ্রহের কাঠামো স্থাপন
- বিভিন্ন ধরনের জিনিসপত্র, কল, ধাতু এবং ধাতব পাইপ ভালভ ট্যাপ ফিক্সিং এবং রক্ষণাবেক্ষণ।
- বিভিন্ন ধরনের পাম্প ইনস্টলেশন এবং রক্ষণাবেক্ষণ
- উপরে উল্লিখিত কাজগুলি সব প্লাম্বার দ্বারা সম্পন্ন করা হয়।
- এইভাবে পাবলিক স্যানিটেশন এবং জনস্বাস্থ্য সুরক্ষিত হয়।
- জল বাহিত রোগ প্রতিরোধ করা হয়।

এইভাবে দেশের জনসাধারণের স্যানিটেশন, পানীয় জল সরবরাহ নিরাপদ মাটির জল নিষ্পত্তি এবং বৃষ্টির জল অপসারণের জন্য এই ট্রেড অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ।

ইনস্টিটিউটে প্রশিক্ষার্থীদের দ্বারা সম্পাদিত কাজের ধরন।

বিভিন্ন স্যানিটারি জিনিসপত্র জল সরবরাহের জন্য।

স্যানিটারি ফিটিং থেকে বর্জ্য জল সংগ্রহের জন্য।

বৃষ্টির জল সংগ্রহের জন্য ছাদ, ঘরবাড়ি ও উঠানের বর্জ্য।

প্লাম্বিং অপারেশন

স্যানিটারি ফিটিং ফিক্স করার জন্য বন্ধনী, লুক ইত্যাদি ফিক্সিং।

স্যানিটারি যন্ত্রপাতি ফিক্সিং।

মিটার পাইপ লাইনের বিন্যাস।

বিভিন্ন ফিটিং সংযোগ প্রদান

স্যানিটারি যন্ত্রপাতি থেকে বর্জ্য জল সংগ্রহের জন্য পাইপলাইন স্থাপন।

ঘর ধোয়ার জল সংগ্রহের জন্য বৃষ্টির জলের পাইপ, গ্যাসের পাইপ এবং মেঝেতে তাদের সংযোগ স্থাপন।

একটি প্লাম্বিং কাজের সুযোগ

গার্হস্থ্য, বাণিজ্যিক, পাবলিক বিল্ডিং, অডিটোরিয়াম, থিয়েটার, মল, হাসপাতাল ইত্যাদিতে উপরে উল্লিখিত কাজগুলি প্লাম্বিং কাজের সমস্ত সুযোগ।

কাজের প্রকারভেদ

বন্ধনী ফিক্সিং

ওয়াশ বেসিন, সিঙ্ক, ফ্লাশিং সিস্টার গিজার ইত্যাদির বন্ধনীগুলি যথাযথ অবস্থানে দেয়ালে ফিক্স করা হয়।

স্যানিটারি যন্ত্রপাতি ফিক্সিং

স্যানিটারি জিনিসপত্র বন্ধনীতে স্থির করা হয়, যখন দেয়ালের সাথে বন্ধনীগুলির জয়েন্টগুলি নিরাময় হয়।

পাইপ লাইন স্থাপন

পাইপের সমস্ত দৈর্ঘ্য আকারে কাটা হয়, উভয় প্রান্তে স্ক্রু করা হয়।

সব জয়েন্টে ওয়াটার- টাইট করে নিতে হবে।

বিনোদন, চিকিৎসা সুবিধা এবং প্রতিষ্ঠানের অন্যান্য অতিরিক্ত পাঠ্যক্রমিক কার্যক্রম

প্রতিষ্ঠানে ভর্তির পর প্রশিক্ষার্থীদের বিনোদনমূলক, চিকিৎসা, খেলাধুলা, বিতর্ক, চার্ট তৈরির প্রতিযোগিতা, মডেল তৈরির প্রতিযোগিতা ইত্যাদি প্রতিষ্ঠানের সুযোগ-সুবিধা ও কার্যক্রম সম্পর্কে পূর্ণ জ্ঞান থাকতে হবে।

কিছু প্রতিষ্ঠানের প্রসপেক্টাসে প্রতিষ্ঠানে উপলব্ধ বিভিন্ন সুযোগ-সুবিধা সম্পর্কে বিশদ বিবরণ দেওয়া হয়েছে।

প্রশিক্ষার্থীদের প্রতিষ্ঠানের সকল কার্যক্রমে সক্রিয় অংশগ্রহণ করতে হবে।

বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম নিরাপত্তার নিয়ম (Safety rules on electrical equipments)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- নিরাপত্তা বিধি গ্রহণের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করুন
- নিরাপত্তা বিধি তালিকাভুক্ত করুন এবং সেগুলি অনুসরণ করুন।

- শুধুমাত্র যোগ্য ব্যক্তিদের বৈদ্যুতিক কাজ করা উচিত
- ওয়ার্কশপের মেঝে পরিষ্কার রাখুন, এবং সরঞ্জামগুলি ভাল অবস্থায় রাখুন।
- লাইভ সার্কিটে কাজ করবেন না, যদি অনিবার্য হয়, রাবারের গ্লাভস রাবার ম্যাট ইত্যাদি ব্যবহার করুন।
- বৈদ্যুতিক সার্কিটে কাজ করার সময় কাঠের বা পিভিসি ইনসুলেটেড হ্যান্ডেল স্ক্রু ড্রাইভার ব্যবহার করুন।
- খালি কন্ডাক্টর স্পর্শ করবেন না।
- সার্কিট সুইচ বন্ধ করার পরেই ফিউজগুলি প্রতিস্থাপন করুন বা সরান।
- সকেট, প্লাগ এবং সুইচের মত আনুষঙ্গিক জিনিসপত্র এবং যন্ত্রপাতিগুলি শুধুমাত্র তখনই ব্যবহার করুন যখন সেগুলি ভাল অবস্থায় থাকে এবং নিশ্চিত হন যে সেগুলিতে BIS (ISI) এর চিহ্ন রয়েছে (বিআইএস (আইএসআই) চিহ্নিত আনুষঙ্গিক ব্যবহারের প্রয়োজনীয়তা প্রমিতকরণের অধীনে ব্যাখ্যা করা হয়েছে।
- অস্থায়ী তারের ব্যবহার করে কখনও বৈদ্যুতিক সার্কিট প্রসারিত করবেন না।
- মইটি শক্ত মাটিতে রাখুন।
- একটি মই ব্যবহার করার সময়, সাহায্যকারীকে বলুন যে কোনও সম্ভাব্য পিছলে যাওয়ার বিরুদ্ধে মই ধরে রাখতে।
- খুঁটি বা উঁচু স্থানে কাজ করার সময় সর্বদা নিরাপত্তা বেল্ট ব্যবহার করুন।
- 3-পিন সকেট এবং প্লাগ সহ সমস্ত বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতির জন্য সর্বদা আর্থ সংযোগ ব্যবহার করুন।
- মেশিন/সুইচ গিয়ারের আন্তঃ লকগুলির সাথে হস্তক্ষেপ করবেন না
- জলের পাইপ লাইনের সাথে আর্থলিং সংযোগ করবেন না।
- বৈদ্যুতিক সরঞ্জামগুলিতে জল ব্যবহার করবেন না।
- HV লাইন/সরঞ্জাম এবং ক্যাপাসিটরগুলিতে কাজ করার আগে স্ট্যাটিক ভোল্টেজ ডিসচার্জ করুন।

অগ্নি নির্বাপক যন্ত্রের প্রকারভেদ (Types of fire extinguishers)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বিভিন্ন ধরনের অগ্নি নির্বাপক যন্ত্রের বর্ণনা করুন
- আগুনের শ্রেণির উপর ভিত্তি করে সফিক্স ধরনের অগ্নি নির্বাপক যন্ত্র ব্যবহার করা হবে তা নির্ধারণ করুন
- অগ্নিকাণ্ডের ঘটনায় যে সাধারণ পদ্ধতি অবলম্বন করতে হবে তা বর্ণনা করুন।

একটি অগ্নি নির্বাপক, শিখা নির্বাপক বা কেবল নির্বাপক যন্ত্র হল একটি সক্রিয় অগ্নি সুরক্ষা যন্ত্র যা প্রায়শই জরুরি পরিস্থিতিতে ছোট আগুন নিভিয়ে বা নিয়ন্ত্রণ করতে ব্যবহৃত হয়। এটি নিয়ন্ত্রণ আগুনের উপর এবং বাইরে ব্যবহারের জন্য নয়।

বিভিন্ন শ্রেণীর অগ্নিকাণ্ডের সাথে মোকাবিলা করার জন্য বিভিন্ন ধরনের অগ্নি নির্বাপক যন্ত্র বিভিন্ন নির্বাপক 'এজেন্ট'-এর সাথে পাওয়া যায়।

জল ভর্তি নির্বাপক

অপারেশন দুটি পদ্ধতি আছে. (চিত্র 2)

- গ্যাস কার্তুজের ধরন

- সংরক্ষিত চাপ প্রকার

অপারেশন উভয় পদ্ধতির সাহায্যে, শ্রাব প্রয়োজন হিসাবে বিদ্রিত হতে পারে, যোগাযোগ সংরক্ষণ এবং অপ্রয়োজনীয় জল ক্ষতি প্রতিরোধ।

ফোম নির্বাপক (চিত্র 3)

এগুলি সঞ্চিত চাপ বা গ্যাস কার্টিজ ধরনের হতে পারে।

ব্যবহার করার আগে সর্বদা নির্বাপক যন্ত্রের অপারেটিং নির্দেশাবলী পরীক্ষা করুন। ফোম নির্বাপক এর জন্য সবচেয়ে উপযুক্ত:

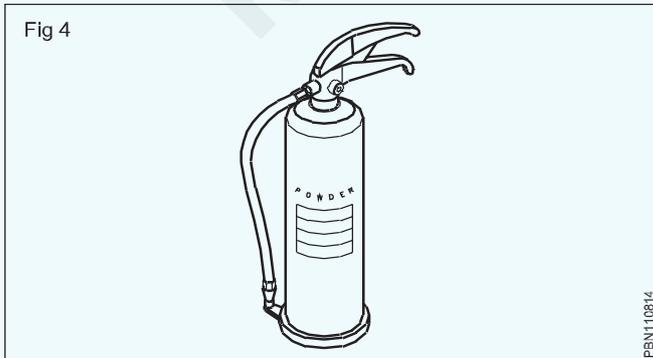
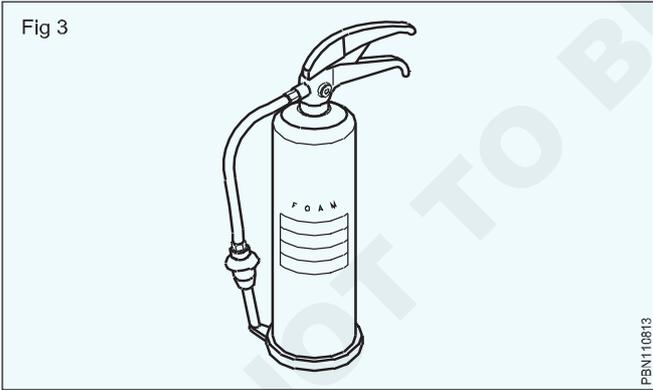
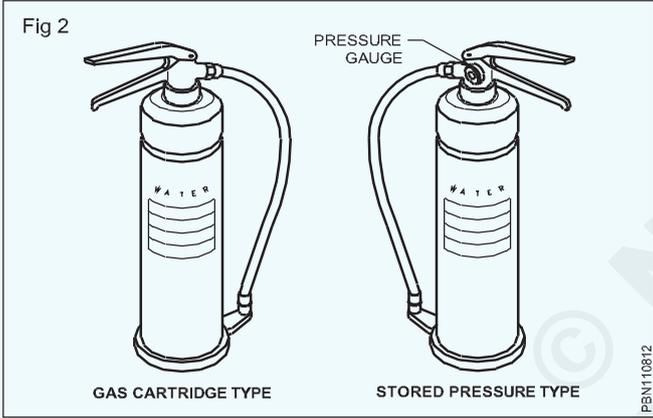
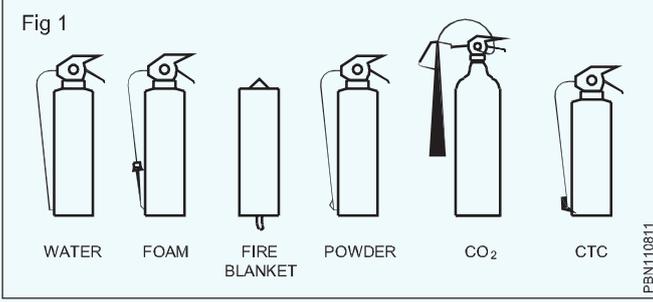
- দাহ্য তরল আগুন

• চলমান তরল আগুন

যেখানে বৈদ্যুতিক সরঞ্জাম জড়িত সেখানে ব্যবহার করা উচিত নয়।

শুকনো পাউডার নির্বাপক (চিত্র 4)

শুকনো পাউডার লাগানো এক্সটিংগুইশার গ্যাস কাটিজ বা সঞ্চিত চাপের ধরনের হতে পারে। চেহারা এবং অপারেশন পদ্ধতি জল-ভরা এক হিসাবে একই। প্রধান স্বতন্ত্র বৈশিষ্ট্য হল কাঁটা-আকৃতির অগ্রভাগ। ডি ক্লাসের আগুন মোকাবিলা করার জন্য পাউডার তৈরি করা হয়েছে।



কার্বন ডাই অক্সাইড (Co₂)

এই ধরনের স্বতন্ত্র আকৃতির প্রবাহ শিং দ্বারা সহজে আলাদা করা হয়। (চিত্র 5)

ব্যবহারের আগে, অপারেশনের বিভিন্ন গ্যাজেট যেমন -প্লাস্টার, লিভার ট্রিগার ইত্যাদি সহ উপলব্ধ আছে কি না।



হ্যালন নির্বাপক (চিত্র 6)

থিসিস নির্বাপক কার্বন টেট্রাক্লোরাইড এবং ব্রোমোক্লোরোডিফ্লুরো মিথেন (BCF) দিয়ে পূর্ণ হতে পারে। গ্যাস কার্তুজ বা সঞ্চিত চাপ ধরনের হতে পারে।

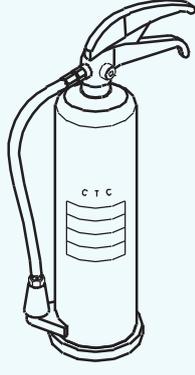
তরল ঢালা জড়িত ছোট আগুন নেভাতে আরও কার্যকর। এই নির্বাপক যন্ত্রগুলি বৈদ্যুতিক সরঞ্জামগুলিতে ব্যবহারের জন্য বিশেষভাবে উপযুক্ত এবং নিরাপদ কারণ রাসায়নিকগুলি বৈদ্যুতিকভাবে অ-পরিবাহী।

এই নির্বাপক যন্ত্র দ্বারা প্রদত্ত ধোঁয়াগুলি বিপজ্জনক, বিশেষ করে সীমাবদ্ধ স্থানে।

অগ্নিকাণ্ডের ক্ষেত্রে সাধারণ পদ্ধতি অবলম্বন করতে হবে।

- একটি অ্যালার্ম বাজান।
- সমস্ত যন্ত্রপাতি এবং বিদ্যুৎ (গ্যাস এবং বিদ্যুৎ) বন্ধ করুন।
- দরজা এবং জানালা বন্ধ করুন, কিন্তু লক বা বল্টু করবেন না। এটি আগুনে দেওয়া অক্সিজেনকে সীমিত করবে এবং এর বিস্তার রোধ করবে।
- আপনি যদি নিরাপদে তা করতে পারেন তবে আগুনের সাথে মোকাবিলা করার চেষ্টা করুন। ফাঁদে পড়ে ঝুঁকি নেবেন না।
- যে কেউ অগ্নিকাণ্ডের সাথে জড়িত নয় তাদের জরুরী বহির্গমন ব্যবহার করে শান্তভাবে চলে যেতে হবে এবং নির্ধারিত এসেম্বলি পয়েন্টে যেতে হবে। এটি করতে ব্যর্থতার অর্থ হতে পারে যে, কিছু ব্যক্তির জন্য হিসাব নেই এবং অন্যদের নিজের জন্য ঝুঁকির মধ্যে তাকে অনুসন্ধান করার ঝামেলায় পড়তে হতে পারে।

Fig 6



অগ্নি নির্বাপক কাজ (Working on fire extinguishers)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- আগুনের ধরন অনুসারে অগ্নি নির্বাপক যন্ত্রের নির্বাচন সম্পর্কে বলুন
- অগ্নি নির্বাপক যন্ত্রগুলির পরিচালনার পদ্ধতি বলুন
- কিভাবে আগুন নেভাতে হয় তা ব্যাখ্যা করুন।

- আগুন, আগুন, আগুনের চিৎকার করে আশেপাশের লোকজনকে সতর্ক করুন তখন আগুন পর্যবেক্ষণ করুন।
- ফায়ার সার্ভিসকে অবহিত করুন বা অবিলম্বে জানানোর ব্যবস্থা করুন।
- জরুরী বহির্গমন খুলুন এবং তাদের দূরে যেতে বলুন।
- বৈদ্যুতিক পাওয়ার সাপ্লাই "বন্ধ" রাখুন।

মানুষকে আগুনের কাছাকাছি যেতে দেবেন না।

- এজেন্ট ডিসচার্জ করার জন্য হ্যান্ডেল লিভারটি ধীরে ধীরে চেপে ধরুন (চিত্র 1)
- আগুন নিভে না যাওয়া পর্যন্ত জ্বালানীর আগুনের উপর প্রায় 15 সেন্টিমিটার পাশ থেকে পাশে ঝাড়ু দিন (চিত্র 1)

দূর থেকে ব্যবহারের জন্য অগ্নি নির্বাপক যন্ত্র তৈরি করা হয়। সতর্ক করা

- আগুন নিভানোর সময়, আগুন জ্বলতে পারে
- তাৎক্ষণিকভাবে বন্ধ করার আগে আতঙ্কিত হবেন না।

- যদি আপনি অগ্নি নির্বাপক যন্ত্র ব্যবহার করার পরে আগুন ভালভাবে সাড়া না দেয় তাহলে নিজেকে অগ্নি বিন্দু থেকে দূরে সরিয়ে নিন।
- যেখানে বিষাক্ত ধোঁয়া নির্গত হচ্ছে সেখানে আগুন নেভানোর চেষ্টা করবেন না এটি পেশাদারদের জন্য ছেড়ে দিন।
- মনে রাখবেন সম্পত্তির চেয়ে আপনার জীবন বেশি গুরুত্বপূর্ণ। তাই নিজেকে বা অন্যকে ঝুঁকির মধ্যে রাখবেন না।

নির্বাপক যন্ত্রের সহজ অপারেশন মনে রাখার জন্য, মনে রাখবেন P.A.S.S. এটি আপনাকে অগ্নি নির্বাপক যন্ত্র ব্যবহার করতে সাহায্য করবে।

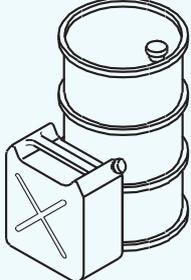
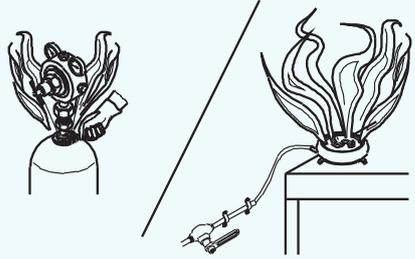
P for Pull

A for Aim

S for Squeeze

S for Sweep

জ্বালানী	নির্বাপক
<p>ক্লাস 'ক' ফায়ার কাঠ, কাগজ, কাপড় ইত্যাদি কঠিন পদার্থচিত্র</p>	<p>সবচেয়ে কার্যকরী অর্থাৎ ঠান্ডা করার সাথে জল জলের জেট হওয়া উচিত আগুনের গোড়ায় স্প্রে করা হয় এবং তারপর ধীরে ধীরে উপরের দিকে।</p>

<p>ক্লাস 'বি' ফায়ার জ্বলনযোগ্য তরল.তরল পদার্থচিত্র</p> 	<p>smathered করা উচিত. উদ্দেশ্য সমগ্র পৃষ্ঠ আবরণ জ্বলন্ত তরল। এর প্রভাব রয়েছে এর সরবরাহ বন্ধ করা আগুনে অক্সিজেন। জ্বলন্ত তরলগুলিতে কখনই জল ব্যবহার করা উচিত নয়। ফেনা, শুকনো গুঁড়া বা CO2হতে পারে এই ধরনের আগুনে ব্যবহার করা হবে।</p>
<p>ক্লাস 'সি' ফায়ার গ্যাস এবং তরলীকৃত গ্যাস চিত্র</p> 	<p>মধ্যে চরম সতর্কতা প্রয়োজন তরল গ্যাস নিয়ে কাজ করা। পুরো আশেপাশে বিস্ফোরণ এবং হঠাৎ আগুন ছড়িয়ে পড়ার ঝুঁকি রয়েছে। যদি একটা একটি সিলিন্ডার থেকে খাওয়ানো যন্ত্রে আগুন ধরে যায় - গ্যাস সরবরাহ বন্ধ করে দেয়। সবচেয়ে নিরাপদ কোর্স হল একটি অ্যালার্ম বাড়ানো এবং প্রশিক্ষিত কর্মীদের দ্বারা মোকাবেলা করার জন্য আগুন ছেড়ে দেওয়া। এই ধরনের আগুনে শুকনো পাউডার এক্সটিংগুইশার ব্যবহার করা হয়। বিশেষ গুঁড়া এখন হয়েছে বিকশিত যা সক্ষম এই ধরনের আগুন নিয়ন্ত্রণ এবং/অথবা নিভিয়ে ফেলা।</p>
<p>ক্লাস 'ডি' ফায়ার ধাতু জড়িত চিত্র</p> 	<p>অগ্নি নির্বাপক এজেন্ট মান পরিসীমা ধাতব আগুন মোকাবেলা করার সময় অপরিপূর্ণ বা বিপজ্জনক। বৈদ্যুতিক আগুনে আগুন সরঞ্জাম কার্বন ডাই অক্সাইড, শুকনো গুঁড়া এবং vaporizing তরল (CTC) নির্বাপক যন্ত্রগুলি বৈদ্যুতিক সরঞ্জামগুলিতে আগুন মোকাবেলা করতে ব্যবহার করা যেতে পারে। ফেনা বা তরল (যেমন জল) নির্বাপক যন্ত্রটি যে কোনও অধীনে বৈদ্যুতিক সরঞ্জামগুলিতে ব্যবহার করা উচিত নয় পরিস্থিতি</p>

বেসিক বেঞ্চ ফিটিং (Basic bench fittings)

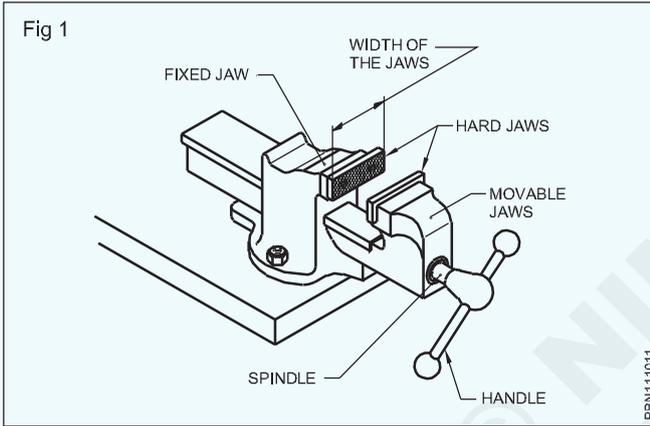
উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- একটি বেঞ্চভাইস এবং কুইক-রিলিজিং ভাইসের নির্মাণ এবং সুবিধা বর্ণনা করুন
- পাইপভাইস, টুলসমেকারভাইস, বেঞ্চগ্রাইন্ডারের ব্যবহার উল্লেখ করুন
- পাইপবেন্ডিং মেশিনের ব্যবহার বর্ণনা করুন
- বেঞ্চ ড্রিলিং মেশিনের ব্যবহার বর্ণনা করুন।

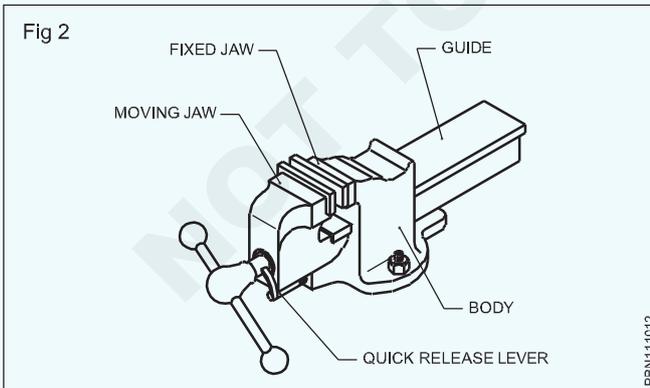
একটি বেঞ্চভাইস এর অংশ (চিত্র 1): একটি ভাইস এ নিচের অংশগুলো রয়েছে:

ফিক্সড-জ, মুভএবেল-জ, হার্ড-জ, স্পিন্ডল, হাতল, বক্সনাট এবং স্প্রিং একটি ভাইসের অংশ।

বাক্স-নাট এবং স্প্রিং হল অভ্যন্তরীণ অংশ।



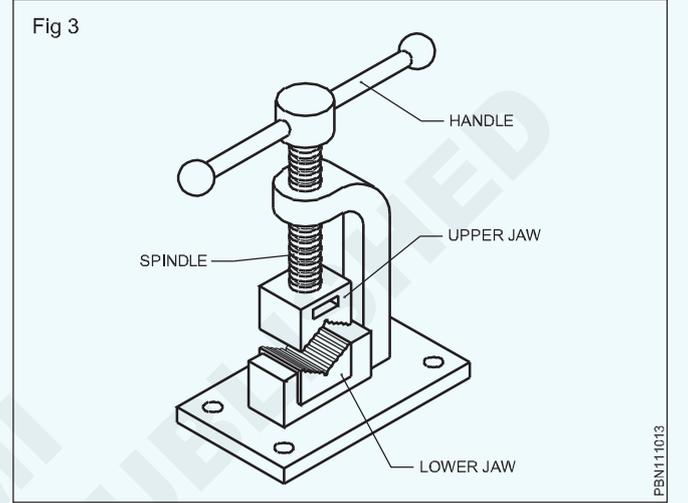
কুইক-রিলিজিং ভাইস (চিত্র 2): একটি কুইক-রিলিজিং ভাইস একটি সাধারণ বেঞ্চভাইস অনুরূপ, কিন্তু মুভএবেল-জ খোলার জন্য একটি ট্রিগার (লিভার) ব্যবহার করা হয়। মুভএবেল-জ, সামনের ট্রিগারটি চাপলে, নাটটি স্ক্রুটি থেকে বিচ্ছিন্ন হয় এবং মুভএবেল-জটি দ্রুত যেকোনো পছন্দসই স্থানে সেট করা যায়।



পাইপভাইস (চিত্র 3): একটি পাইপ ভাইস, বৃত্তাকার ধাতু, টিউব এবং পাইপ ধরে রাখার জন্য ব্যবহৃত হয়। এই ভাইসে, স্ক্রুটি উল্লম্ব এবং মুভএবেল। জ-টি উল্লম্ব ভাবে কাজ করে।

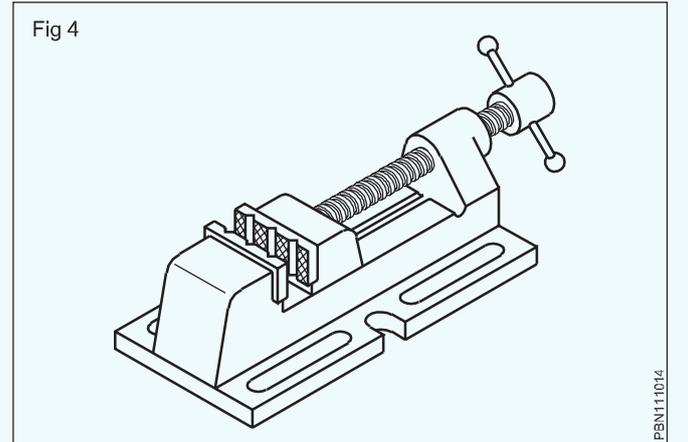
পাইপ ভাইস, তার পৃষ্ঠের চারটি পয়েন্টে, কাজটিকে আঁকড়ে ধরে। পাইপভাইসের অংশগুলি (চিত্র 3) এ দেখানো হয়েছে।

Fig 3



টুলমেকারস ভাইস (চিত্র 4): টুলমেকারস ভাইসটি ছোট কাজ ধরার জন্য ব্যবহৃত হয়, সারফেস প্লেটে রেখে ফাইলিং বা ড্রিলিং, মার্কিং করা হয়। এই ভাইস মাইল্ড স্টিল দ্বারা তৈরি করা হয়।

Fig 4



Toolmakers' ভাইস সফিক্স ভাবে মেশিন

বেঞ্চ গ্রাইন্ডিং হল এমন উপাদান অপসারণের ক্রিয়া কলাপ যার আকার বা আকৃতিতে বেশি নির্ভুলতার প্রয়োজন হয় না। এটি একটি গ্রাইন্ডিং হুইল এ হাত দ্বারা কাজের টুকরা টিপে গ্রাইন্ডিং করা হয়।

বেঞ্চগ্রাইন্ডিং এ কাজ গুলির রাফগ্রাইন্ডিং এবং পুনরায় ধারালো করার জন্য সঞ্চালিত হয় :-

স্কাইবার

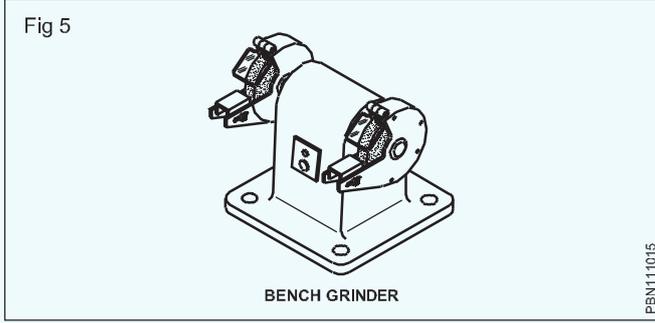
পাঞ্চ

চিসেলস

টুইস্ট ড্রিলস

একক পয়েন্ট কাটার সরঞ্জাম ইত্যাদি

বেঞ্চ গ্রাইন্ডিং একটি বেঞ্চ বা পেডেস্টাল গ্রাইন্ডার দিয়ে সঞ্চালিত হয়। (চিত্র 5)



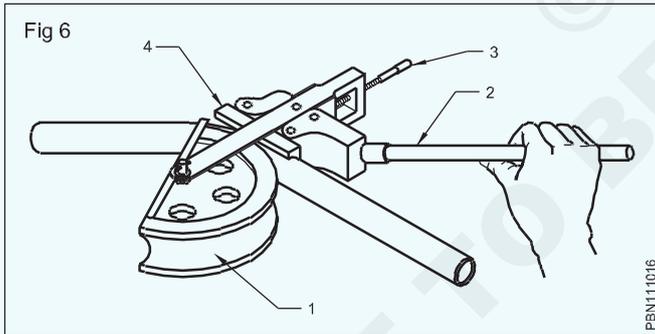
বেঞ্চ গ্রাইন্ডার

বেঞ্চগ্রাইন্ডার একটি বেঞ্চ বা টেবিলে লাগানো হয়, এবং হালকা কাজের জন্য ব্যবহার হয়

বেঞ্চ টাইপ হ্যান্ড চালিত পাইপ বেন্ডার (চিত্র 6)

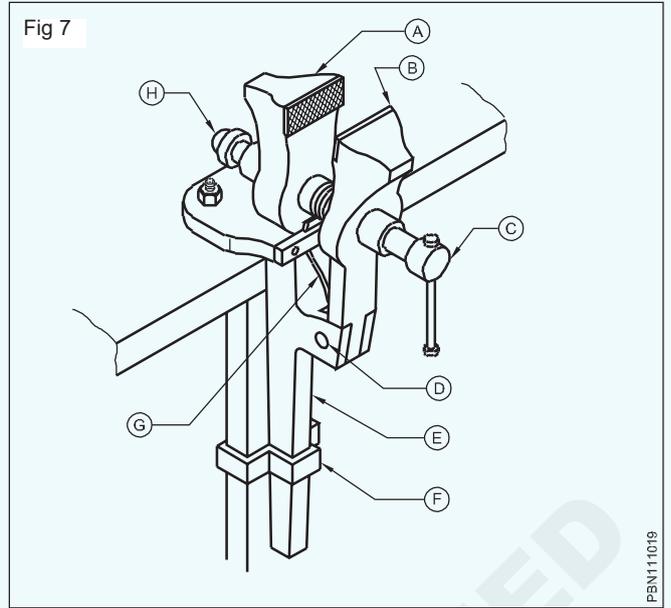
এটি নিম্নলিখিত অংশ নিয়ে গঠিত। এটি গ্যালভানাইজড আইরন এবং স্টিল পাইপ বাঁকানোর জন্য ব্যবহৃত হয়।

- 1 ইনার ফর্মার
- 2 লিভার বা হাতল
- 3 এডজাস্টিং স্ক্রু উইথ লক নাট
- 4 পাইপ গাইড।



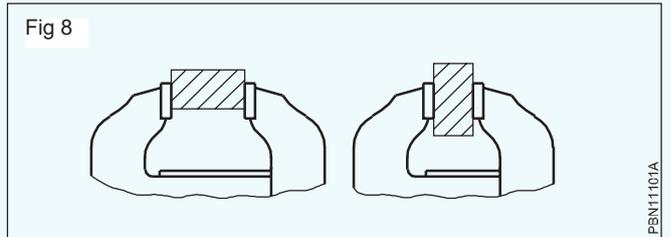
একটি লেগ ভাইসের প্রধান অংশ (চিত্র 7)

একটি লেগভাইস প্রধান অংশ নিম্নলিখিত.



- 1 হার্ড-জ,
- 2 মুভএবেল-জ,
- 3 থ্রেডেড -জ,
- 4 স্পিন্ডল
- 5 স্প্রিং
- 6 পিভট
- 7 লেগ
- 8 ক্ল্যাম্প

যেহেতু কন্ডাক্ট-জ, একটি রেডিয়াল পথে চলে, তাই লাইনের যোগাযোগের কারণে এই ভাইসে থাকা কাজটি সফিক্স ভাবে ধরা যায় না। (চিত্র 8) সুতরাং একটি কাজ যা একটি বেঞ্চ ভাইসে করা যেতে পারতো, একটি লেগ ভাইসে করা যায় না। যে কাজগুলিতে কেবল হাতুড়ির প্রয়োজন হয় সেগুলি একটি লেগ ভাইসে করা যায়।



প্লাম্বার সাধারণ হ্যান্ডটুলস - নাম, বর্ণনা এবং যে উপাদান থেকে এগুলি তৈরি করা হয় তার বর্ণনা, হোল্ডিং ডিভাইস, হাতুড়ি এবং কোল্ডচিসেল, কাটার সরঞ্জাম এর ধরন এবং ব্যবহার, (Plumber common hand tools - Names, description and material from which they are made description, types and uses of holding device, hammers & cold chisels, cutting tools)

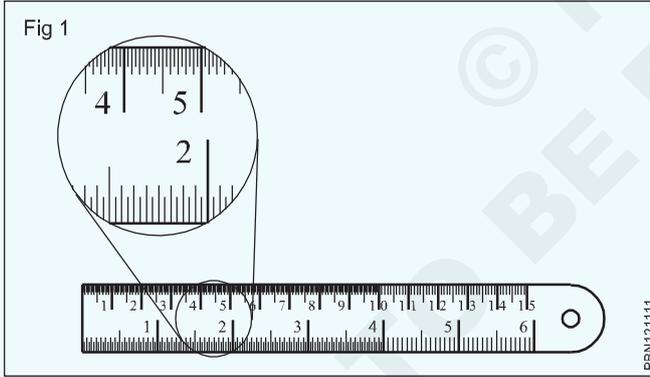
উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- একটি স্টিলরুল, স্টিলটেপ, ক্যালিপার, স্কাইবার, পাঞ্চ, স্কয়ার, ডিভাইডার, হ্যান্ডভাইস, পিনভাইস উদ্দেশ্য বর্ণনা করুন
- একটি প্লাম্বব এবং ব্লেডসহ হাক্স ফ্রেমের ব্যবহার উল্লেখ করুন
- একটি রাওয়াল জাম্পার এবং হাতুড়ির ব্যবহার বর্ণনাকরুন
- BSP ডাই - সেট, পাইপরেঞ্চ এবং চেইনরেঞ্চের ব্যবহার গুলি বর্ণনা করুন
- বিভিন্ন ধরনের চিজেল এবং তাদের ব্যবহার গুলি বর্ণনা করুন
- পাইপ কাটার ব্যবহার করুন।

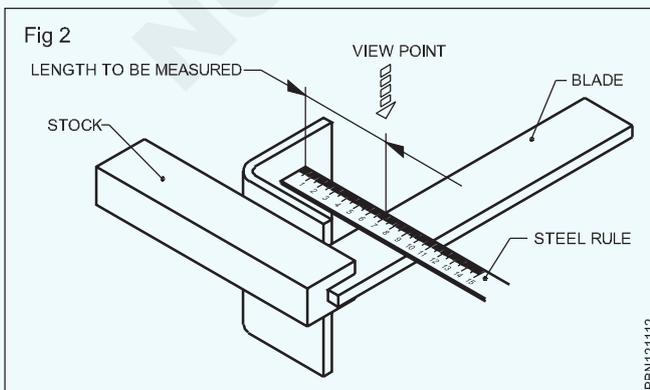
স্টিলরুল

ইঞ্জিনিয়ারিং স্টিলরুল (চিত্র 1) ওয়ার্ক পিসের রৈখিক মাত্রা পরিমাপ করতে ব্যবহৃত হয়।

স্টিলরুল, স্প্রিং স্টীল বা স্টেইনলেস স্টীল দ্বারা তৈরি করা হয়। এই রুল গুলি 150 মিমি, 300 মিমি এবং 600 মিমি দৈর্ঘ্যে উপলব্ধ। স্টিলরুল পড়ার সফিক্স তা(Reading accuracy) 0.5 মিমি।



সফিক্স পাঠের জন্য প্যারালাক্স থেকে উদ্ভূত ত্রুটি গুলি এড়াতে উল্লম্বভাবে পড়তে হবে। (চিত্র 2)

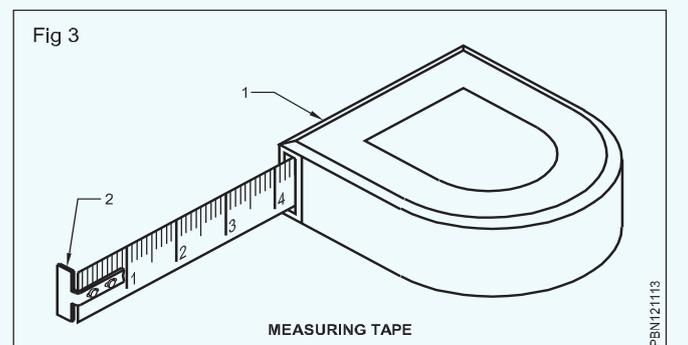


একটি স্টিলরুল যথার্থতা বজায় রাখার জন্য, এটির প্রান্ত এবং পৃষ্ঠগুলি ড্যামেজ এবং মরিচা থেকে রক্ষা করা গুরুত্বপূর্ণ।

অন্যান্য কাটার সরঞ্জাম এর সঙ্গে একটি স্টিলরুল রাখবেন না, ব্যবহার নাকরার সময় তেলের একটি পাতলা স্তর প্রয়োগ করুন।

স্টিলটেপ

- স্টিলটেপ হল একটি পরিমাপ করার যন্ত্র এবং এতে বিভাজন চিহ্ন সহ একটি আয়তক্ষেত্রাকার ইস্পাত ছড় কাটিং করা থাকে। (চিত্র 3)
- আদর্শ দৈর্ঘ্য (Standard Length) উপলব্ধ - 3m, 5m, 15m, 30m
- 3m এবং 5m কে 'পকেটটেপ' বলা হয়।
- টেপগুলি লম্বা, রৈখিক পরিমাপের জন্য ব্যবহৃত হয়।
- টেপগুলি আঁচড়, বিকৃতি এবং ড্যামেজ ছাড়াই সাবধানে সংরক্ষণ করা উচিত।
- ধুলো অপসারণের জন্য টেপগুলি নরম কাপড় দিয়ে পরিষ্কার করা উচিত।
- মরিচা এড়াতে জল/আদ্রতার সংস্পর্শে নাগিয়ে টেপগুলিকে শুষ্ক রাখতে হবে।



ক্যালিপারের প্রকারভেদ

ক্যালিপার হল পরোক্ষ পরিমাপের যন্ত্র যা স্টিলরুল থেকে জবের পরিমাপ স্থানান্তর করার জন্য ব্যবহৃত হয় এবং এর বিপরীতে।

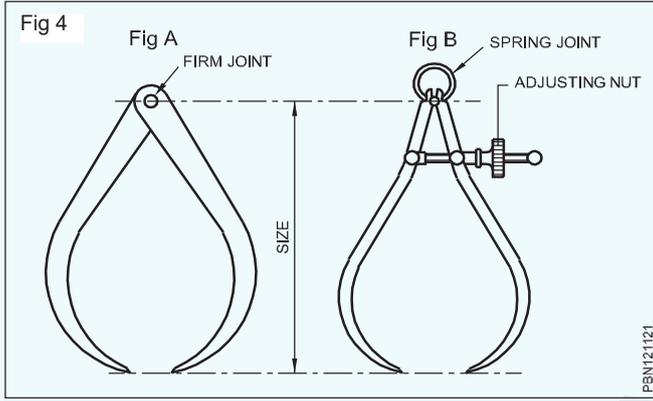
ক্যালিপার গুলি তাদের জয়েন্ট এবং তাদের লেগ অনুসারে শ্রেণিবদ্ধ করা হয়।

জয়েন্ট

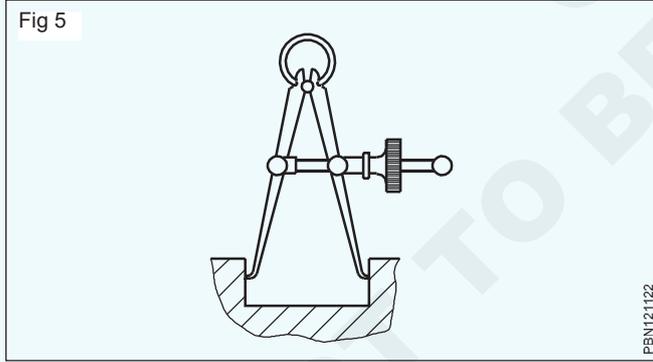
- ফার্মজয়েন্ট ক্যালিপার (চিত্র 4)
- স্প্রিংজয়েন্ট ক্যালিপার (চিত্র 5)

লেগগুলো

- বাহ্যিক পরিমাপের জন্য বাইরের আউট সাইড ক্যালিপার। (চিত্র 4)



- অভ্যন্তরীণ পরিমাপের জন্য ইন সাইড ক্যালিপার। (চিত্র 5)



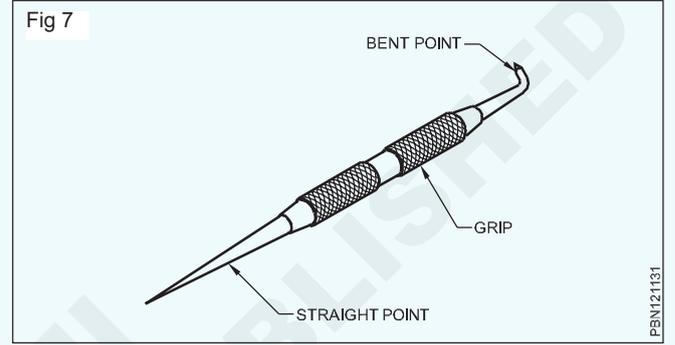
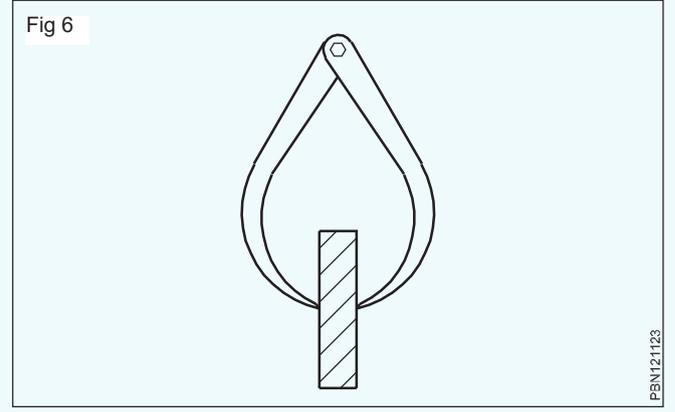
স্প্রিংজয়েন্ট ক্যালিপার গুলির একটি সামঞ্জস্যকারী নাটের সাহায্যে দ্রুত সেটিং করার সুবিধা রয়েছে।

একটি ফার্মজয়েন্ট ক্যালিপার সেট করার জন্য, একটি কাঠের পৃষ্ঠে হালকা ভাবে আলতো চাপুন। (চিত্র 6)

স্কাইবারস

লে-আউট কাজে ফাইল করা বা মেশিন করা ওয়ার্কপিসের মাত্রা নির্দেশ করার জন্য লাইন গুলি লিখতে হবে। স্কাইবার এই উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত একটি টুল। এটি হাই কার্বন স্টিল দিয়ে তৈরি এবং শক্ত করা হয়। পরিষ্কার এবং তীক্ষ্ণ রেখা আঁকার জন্য, বিন্দুটি স্থল হওয়া উচিত এবং এর তীক্ষ্ণতা বজায় রাখার জন্য ঘনঘন শার্পেনেস করা উচিত।

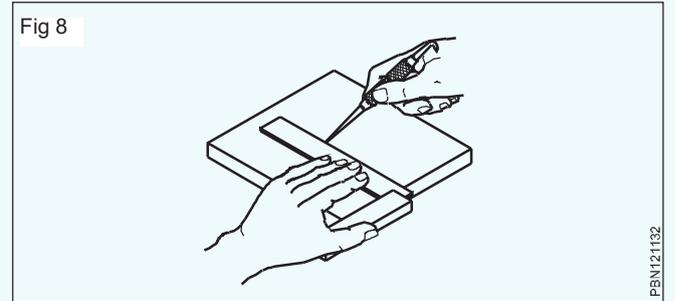
Scribers বিভিন্ন আকার এবং সাইজে পাওয়া যায়। সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয় প্লেইনস্কাইবার। (চিত্র 7)



লাইনগুলি স্কাইব করার সময়, স্কাইবার একটি পেন্সিলের মতো ব্যবহার করা হয় যাতে আঁকা লাইন গুলি সরল প্রান্তের কাছাকাছি থাকে। (চিত্র 8)

স্কাইবার পয়েন্ট গুলি খুবতীক্ষ্ণ; অতএব, আপনার পকেটে প্লেইনস্কাইবার রাখবেন না।

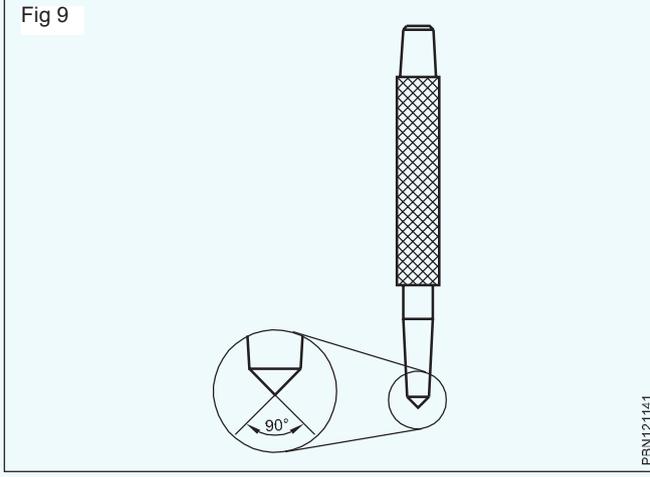
ব্যবহার না করার সময় পয়েন্টে একটি কর্ক রাখুন,



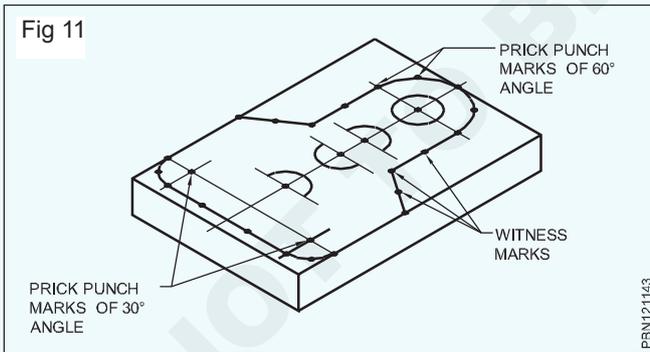
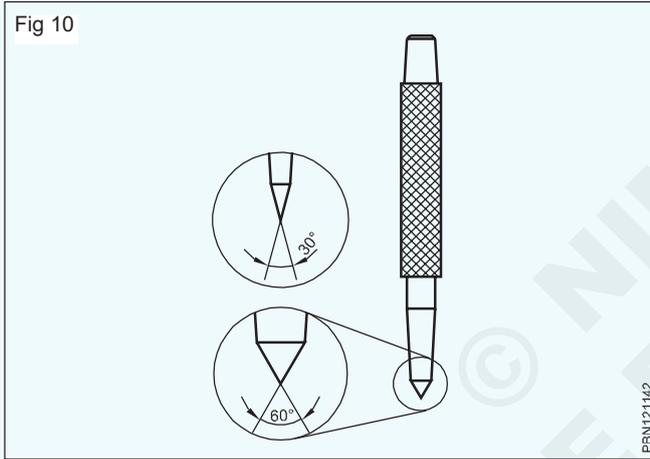
দুর্ঘটনা প্রতিরোধ এর জন্য

মার্কিং পাঞ্চেস লে-আউটের কিছু মাত্রিক বৈশিষ্ট্য স্থায়ী করার জন্য পাঞ্চ ব্যবহার করা হয়। পাঞ্চ দুই প্রকার। সেগুলি হল সেন্টারপাঞ্চ এবং প্রিকপাঞ্চ।

সেন্টারপাঞ্চ: একটি সেন্টারপাঞ্চে বিন্দুর কোণ 90°। এর দ্বারা তৈরি পাঞ্চ চিহ্নটি প্রশস্ত কিন্তু খুব গভীর নয়। এই পাঞ্চটি গর্ত সনাক্ত করার জন্য ব্যবহৃত হয়। প্রশস্ত পাঞ্চ, ড্রিল শুরু করার জন্য একটি ভাল সিটিং দেয়। (চিত্র 9)



প্রিকপাঞ্চ: প্রিকপাঞ্চের কোণ 30° বা 60°। (চিত্র 10) 30° পয়েন্ট পাঞ্চটি ডিভাইডার গুলির অবস্থানের জন্য প্রয়োজনীয় হালকা পাঞ্চ চিহ্ন তৈরি করতে ব্যবহৃত হয়। ডিভাইডার লেগ পাঞ্চ মার্কে একটি উপযুক্ত সিটিং পাবে। 60° প্রিকপাঞ্চ সাক্ষী চিহ্ন, চিহ্নিত করার জন্য ব্যবহৃত হয়। (চিত্র 11)

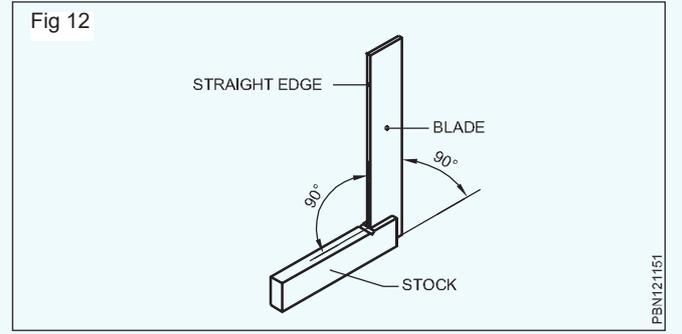


সাক্ষী চিহ্নগুলি একে অপরের খুব কাছাকাছি হওয়া উচিত নয়।

এই পাঞ্চ গুলি হাই কার্বন স্টিল দিয়ে তৈরি এবং পয়েন্ট গুলি শক্ত এবং টেম্পারড হয়। কমাশিয়াল আকার হল 100 মিমি, 150 মিমি এবং 200 মিমি।

ট্রাইস্কয়ার

ট্রাইস্কয়ার (চিত্র 12) হল একটি নির্ভুল যন্ত্র যা একটি পৃষ্ঠের বর্গক্ষেত্র (90° কোণ) পরীক্ষা করতে ব্যবহৃত হয়।



একটি ট্রাইস্কয়ার দ্বারা পরিমাপের যথার্থতা প্রতি 10 মিমি দৈর্ঘ্যে প্রায় 0.002 মিমি, যা বেশির ভাগ কর্মশালার উদ্দেশ্যে যথেষ্ট সফিক্স। ট্রাইস্কয়ার সমান্তরাল পৃষ্ঠতল সঙ্গে একটি ফলক আছে। ব্লেডটি 90° এ স্টকে স্থির করা হয়েছে।

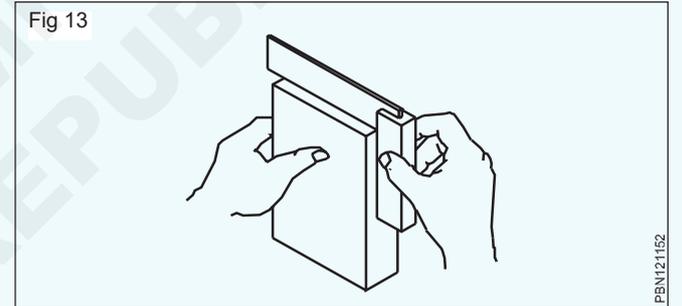
ট্রাইস্কয়ার গুলি হার্ডনেড স্টিল দিয়ে তৈরি।

ব্লেডের দৈর্ঘ্য অর্থাৎ 100 মিমি, 150, 200 মিমি অনুযায়ী ট্রাইস্কয়ার নির্দিষ্ট করা হয়।

ব্যবহার সমূহ

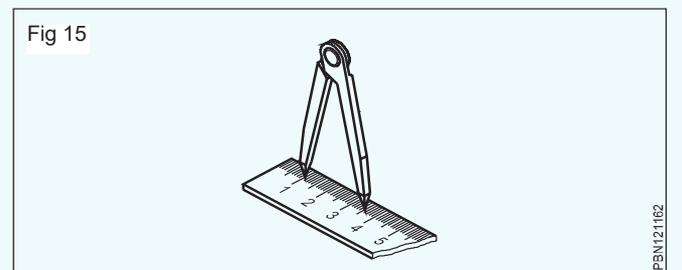
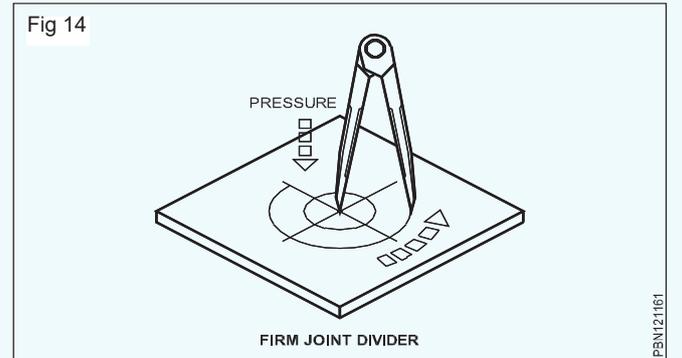
ট্রাইস্কয়ার ব্যবহার করা হয়:

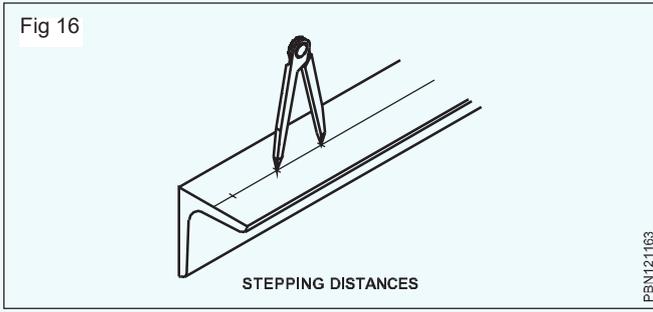
- বর্গক্ষেত্র পরীক্ষা করণ। (চিত্র 13)



ডিভাইডার

ডিভাইডারগুলি বৃত্ত, আর্কস এবং দূরত্ব স্থানান্তর এবং পদক্ষেপের জন্য ব্যবহার করা হয়। (চিত্র 14, 15 এবং 16)



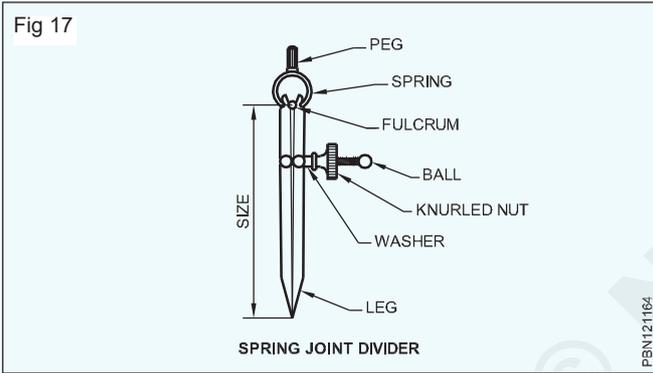


ফার্মজয়েন্ট এবং স্প্রিংজয়েন্ট ডিভাইডার পাওয়া যায়। (চিত্র 14 এবং 17)। পরিমাপ করার জন্য একটি স্টিল রুল সঙ্গে dividers উপর সেট করা হয়।

ডিভাইডারের সাইজ 50 মিমি থেকে 200 মিমি পর্যন্ত হয়।

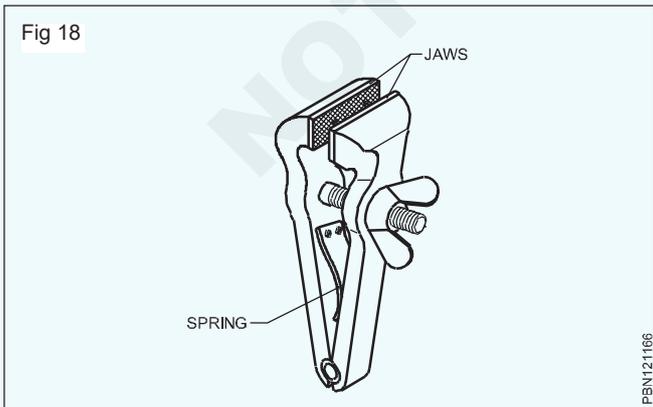
ফুলক্রাম রোলারের (পিভট) বিন্দু থেকে কেন্দ্রের দূরত্ব হল ডিভাইডারের সাইজ। (চিত্র 17)

ডিভাইডার পয়েন্টের সফিক্স অবস্থান এবং বসার জন্য 30° এর প্রিকপাঞ্চ ব্যবহার করা হয়।

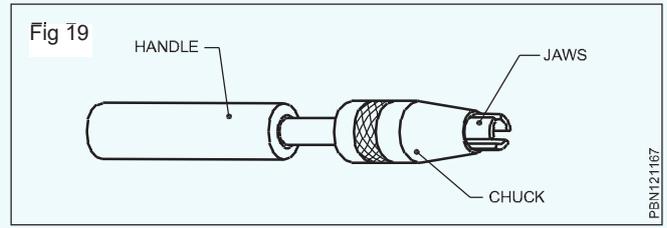


হ্যান্ডভাইস (চিত্র 18)

হ্যান্ডভাইস গুলি গ্রিপিংস্ক্রু, রিভেট, কী, ছোটড্রিল এবং অন্যান্য অনুরূপ বস্তুগুলির জন্য ব্যবহার করা হয় যা বেঞ্চভাইসে সুবিধা জনক ভাবে রাখা খুব ছোট। একটি হ্যান্ডভাইস বিভিন্ন সাইজ এবং আকারে তৈরি করা হয়। দৈর্ঘ্য 125 থেকে 150 মিমি এবং জ-এর প্রস্থ 40 থেকে 44 মিমি পর্যন্ত পরিবর্তিত হয়। একপায়ে বেঁধে থাকা স্ক্রুতে উইংনাট ব্যবহার করে জ খোলা এবং বন্ধ করা যেতে পারে, একটি অন্য পা দিয়ে যায়।



পিনভাইস (চিত্র 19)



পিনভাইস ছোট ব্যাসের কাজ ধরে রাখার জন্য ব্যবহৃত হয়। এটি একটি হ্যান্ডেল এবং একপ্রান্তে একটি ছোট কোলেট চক নিয়ে গঠিত।

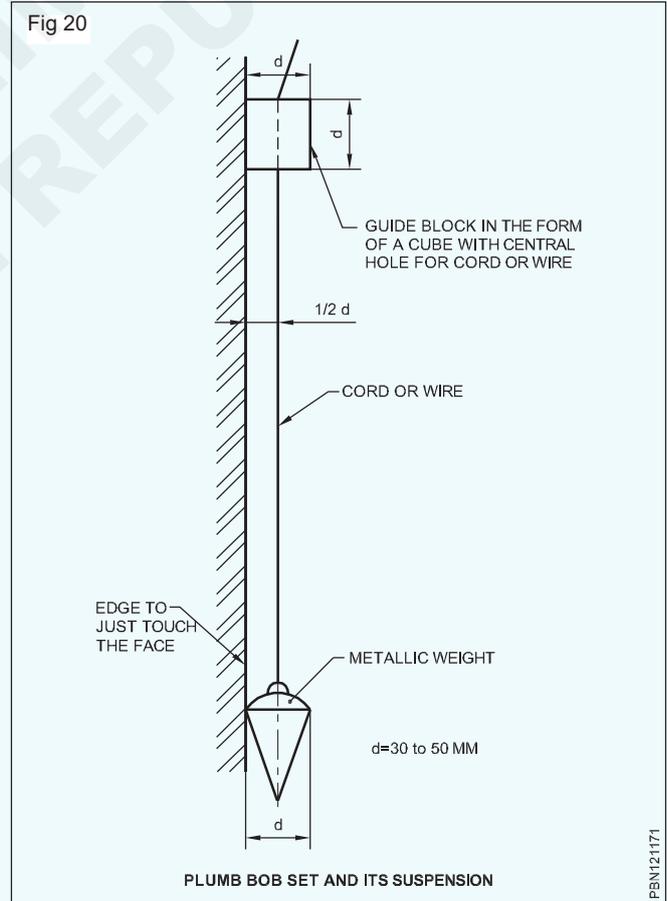
চকটি জ-এর একটি সেট বহন করে যা হাতল ঘুরিয়ে চালিত প্লাস্‌ব বব

প্লাস্‌বব সেট হল একটি পিতল বা মাইল্ড স্টিল এর শঙ্কু যা 30 থেকে 50 মিমি ব্যাসের, যা উপরে (চিত্র 20) দেখানো হয়েছে।

সূতোর একটি টুকরো (সাধারণত নাইলন) শঙ্কুযুক্ত ওজনে কেন্দ্রীয় ভাবে চলে যায়।

কিউব আকারে ঝুলানো কাঠের টুকরো, বা রারডের আকারে একটি ধাতব টুকরো এবং প্লাস্‌ববের ব্যাসের সাইড ডাইমেনশন সমান।

কাঠ বা ধাতুর অংশে একটি কেন্দ্রীয় গর্ত থাকবে যার মাধ্যমে সূতোটি থ্রেড করা হয়।



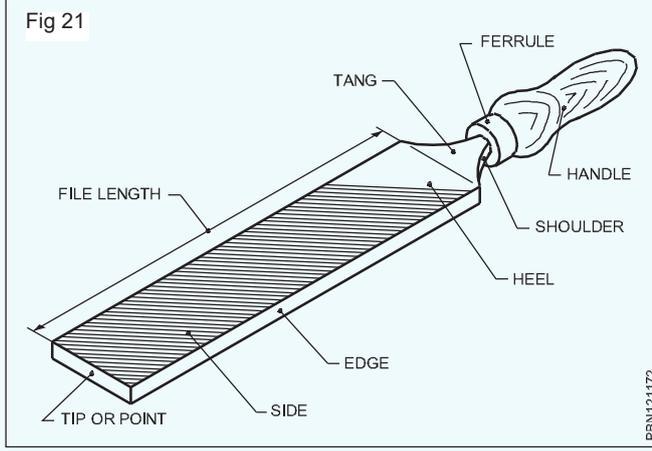
প্লাস্‌বব সেটের প্রধান ব্যবহার হল দেয়ালের প্লাস্‌নেস বা উল্লম্বতা পরীক্ষার জন্য।

এছাড়াও লেআউট মার্কিং-এ প্লাস্‌ব পয়েন্টগুলি উল্লম্বভাবে

নীচে স্থানান্তর করতে ব্যবহৃত হয়।

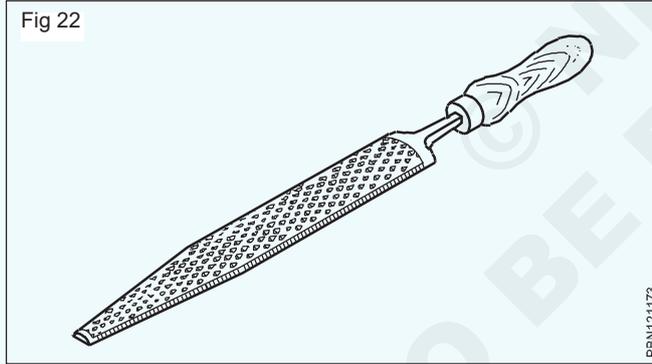
একটি ফাইলের অংশ (চিত্র 21): উপরের চিত্রটি আপনাকে ফাইলের অংশগুলি শিখতে সাহায্য করবে।

ফাইলগুলি তাদের (1) দৈর্ঘ্য (2) গ্রেড (3) কাট এবং (4) আকৃতি অনুযায়ী নির্দিষ্ট করা হয়। একটি ফাইলের দৈর্ঘ্য হল টিপ থেকে হিলের দূরত্ব।



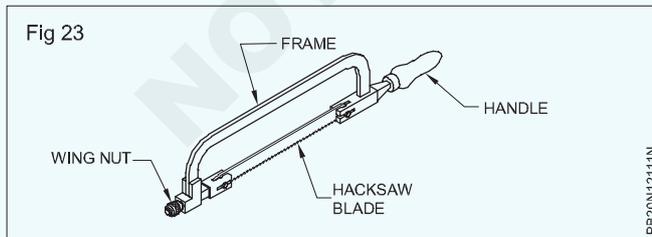
ফাইলের গ্রেড টিথের ব্যবধান দ্বারা নির্ধারিত হয়।

RaspCut ফাইল, কাঠ, চামড়া এবং অন্যান্য নরম উপকরণ ফাইল করার জন্য দরকার এবং শুধুমাত্র অর্ধগোলাকার আকারে পাওয়া যায়। (চিত্র 22)



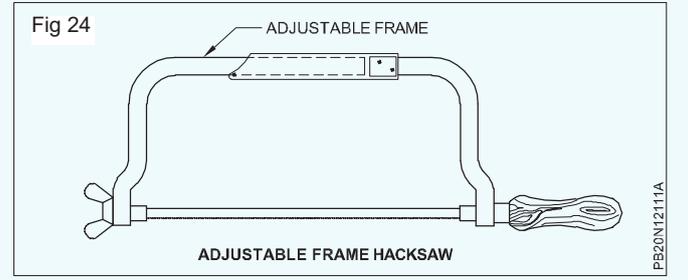
হ্যাকসফ্রেমের প্রকার ভেদ

সলিডফ্রেম (চিত্র 23): এইফ্রেমে শুধুমাত্র একটি নির্দিষ্টমান দৈর্ঘ্যের ব্লেড লাগানো যেতে পারে।



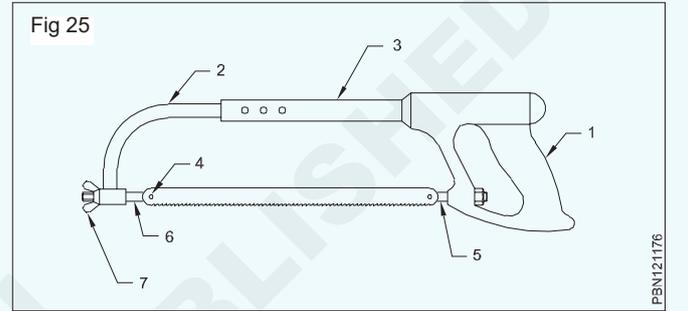
আডজাস্টেবল ফ্রেম (ফ্ল্যাট টাইপ) (চিত্র 24): এই ফ্রেমে বিভিন্ন স্ট্যান্ডার্ড দৈর্ঘ্যের ব্লেড লাগানো যেতে পারে।

আডজাস্টেবল ফ্রেম (টিউবুলার টাইপ) (চিত্র 25): এটি সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত টাইপ। করাত করার সময় এটি একটি ভাল গ্রিপ এবং নিয়ন্ত্রণ দেয়।



সফিক্স কাজ করার জন্য, এটি অনমনীয় ফ্রেম থাকা প্রয়োজন।

বিভিন্ন অংশের ধাতু কাটতে ব্লেডের সাথে Hand Hacksaw ব্যবহার করা হয়। এটি স্লট এবং কনট্যুর কাটাতেও ব্যবহৃত হয়। অংশ সনাক্ত করতে (চিত্র 25) দেখুন।



একটি হ্যাকস ফ্রেমের অংশ

- 1 হাতল
- 2 ফ্রেম দৈর্ঘ্য সমন্বয়ের জন্য গর্ত সহ
- 3 টিউবুলার ফ্রেম
- 4 ঘূর্ণন পিন
- 5 স্থির ব্লেড ধারক
- 6 সামঞ্জস্যযোগ্য ব্লেড ধারক
- 7 উইংনাট

হ্যাকস ব্লেড

একটি হ্যাকসো ব্লেড হল একটি পাতলা সরু স্টিলের ব্যান্ড যার প্রান্তে দুটি পিন হোল রয়েছে। এটি একটি হ্যাকস ফ্রেমের সাথে ব্যবহার করা হয়। ফ্রেমটি হয় লো অ্যালয় স্টিল (LA) বা হাইস্পিড স্টিল (HB) দিয়ে তৈরি এবং এটি 250 মিমি এবং 300 মিমি দৈর্ঘ্যে পাওয়া যায়।

হ্যাকসো ব্লেডের প্রকারভেদ

All hard blade: পিনের মধ্যে ব্লেডের পুরো দৈর্ঘ্য hardened করা হয় এবং এটি টুলস্টিল, ডাইস্টিল এবং HCS-এর মতো শক্ত ধাতুর জন্য ব্যবহৃত হয়।

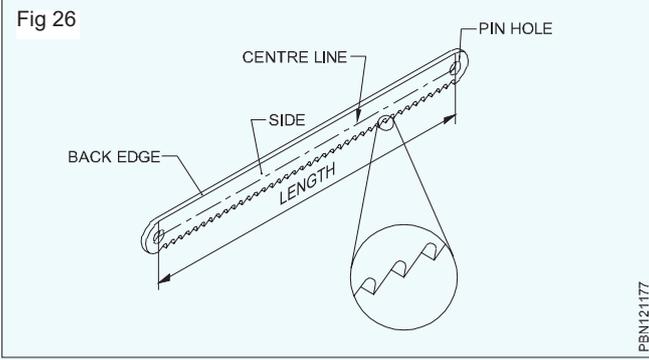
Flexible blade : শুধু দাঁত শক্ত হয়। তাদের নমনীয়তার কারণে, এই ব্লেড গুলি বাঁকা লাইন বরাবর কাটার জন্য দরকার। নমনীয় ব্লেডগুলি সমস্ত শক্ত ব্লেডের চেয়ে পাতলা হওয়া উচিত।

ব্লেডেরপিচ: সংলগ্ন দাঁতের মধ্যে দূরত্ব, ব্লেডের 'পিচ' নামে পরিচিত।

ব্লেডের পিচ:

শ্রেণিবিন্যাস	পিচ
মোট	1.8 মিমি
মধ্যম	1.40 মিমি এবং 1,0 মিমি
ফাইন	0.80 মিমি

একটি হ্যাকস ব্লেডের অংশ (চিত্র 26)



- 1 পিছনের প্রান্ত
- 2 দিক
- 3 কেন্দ্র লাইন
- 4 পিনের গর্ত

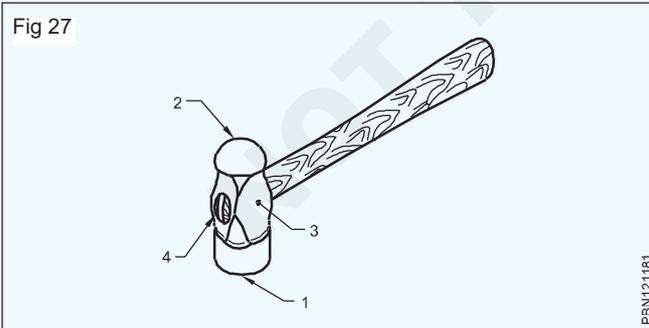
হাতুড়ি

একটি ইঞ্জিনিয়ারিং হাতুড়ি হল একটি হাতের টুল যা খোঁচা, বাঁকানো, সোজাকরা, চিপিং, ফোরজিং বা রিভেটিং করার সময় আঘাত করার উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত হয়।

একটি হাতুড়ির প্রধান অংশ: একটি হাতুড়ির প্রধান অংশ হেড এবং হ্যান্ডেল

মাথাটি drop-forged carbon steel, দিয়ে তৈরি, কাঠের হাতল শক শোষণ করতে সক্ষম হতে হবে।

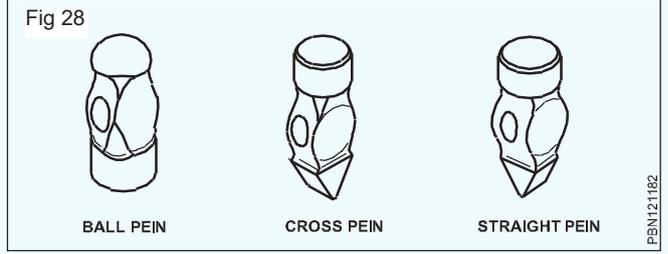
হাতুড়ির মাথা অংশ - (চিত্র 27) হল, Face (1) pein (2) cheek (3) and the eyehole (4).



Face : মুখটি স্ট্রাইকিং অংশ। প্রান্ত খনন এড়াতে এটিতে সামান্য convexity দেওয়া হয়। চিপিং, বাঁকানো, পাঞ্চিং ইত্যাদির সময় এটি আঘাত করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

Pein: পেইন হল মাথার অন্যপ্রান্ত। এটি রিভেটিং এবং বাঁকানোর মতো কাজ গঠনের জন্য ব্যবহৃত হয়। পেইন বিভিন্ন আকারের হয় যেমন:

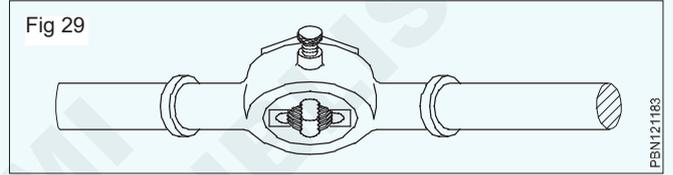
- বল পেইন
- ক্রস-পেইন
- সোজা পেইন। (চিত্র 28)



আডজাস্টেবল স্ক্রু প্লেট ডাই(চিত্র 29): এটি হাফডাই-এর মতোই আরেকটি টু-পিস ডাই।

এটি স্প্লিন্টডাইয়ের চেয়ে বেশি সমন্বয় প্রদান করে।

দুটি ডাই অর্ধেক একটি থ্রেডেড প্লেট (গাইড প্লেট) এর মাধ্যমে একটি কলারে নিরাপদে রাখা হয় যা থ্রেডিংয়ের সময় একটি গাইড হিসাবেও কাজ করে।



কলারে ডাইপিস গুলি রাখার পরে গাইড প্লেটটি শক্ত করা হলে, ডাইপিসগুলি সফিক্স ভাবে অবস্থিত এবং শক্তভাবে ধরে রাখা হয়।

কলার উপর আডজাস্টেবল স্ক্রু ব্যবহার করে ডাই সমন্বয় করা যেতে পারে। এই ধরনের ডাইস্টককে দ্রুত কাটডাইস্টক বলা হয়।

এই B.S.P ডাইসেটটি সাধারণত ধাতব এবং ননমেটাল পাইপের বাইরের থ্রেড কাটার জন্য ব্যবহৃত হয়।

পাইপরেঞ্চ: এগুলি বিভিন্ন আকারের আডজাস্টেবল পাইপরেঞ্চ। এগুলি এর জন্য ব্যবহার করা হয় :

- পাইপ ধরে রাখা এবং আটকানো
- পাইপ এবং ফিটিংস টাইট এবং এসেসম্বলিং করা

স্টিলসন পাইপ রেঞ্চ (চিত্র 30) রাফ হ্যান্ডলিং এবং ভারী কাজ করার জন্য একটি Heavy

Duty সরঞ্জাম হিসাবে ডিজাইন করা হয়েছে।

জ- তাৎক্ষণিক এবং ইতিবাচক আঁকড়ে ধরে।

এটি 15 মিমি থেকে 50 মিমি ব্যাসের সমস্ত পাইপের জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে। পাইপ wrench, পাইপ আকার অনুযায়ী নির্বাচন করা হয়।

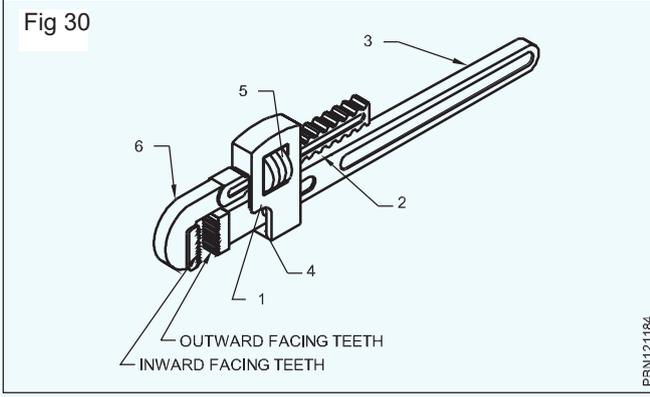
অংশ (চিত্র 30)

স্টিলসন পাইপরেঞ্চ নিম্ন লিখিত অংশগুলি নিয়ে গঠিত

- 1 পিভট
- 2 বসন্ত

- 3 হ্যান্ডেল বা লিভার
- 4 বসন্ত
- 5 সামঞ্জস্য বাদাম
- 6 চলমান চোয়াল

এই পাইপরেঞ্চ ব্যবহার করার সময়, jaw গুলিকে অবশ্যই ওয়ার্কপিসের উপর তাদের সম্পূর্ণ গভীরতায় স্থাপন করতে হবে এবং adjusting nut এর মাধ্যমে টাইট করতে হবে।

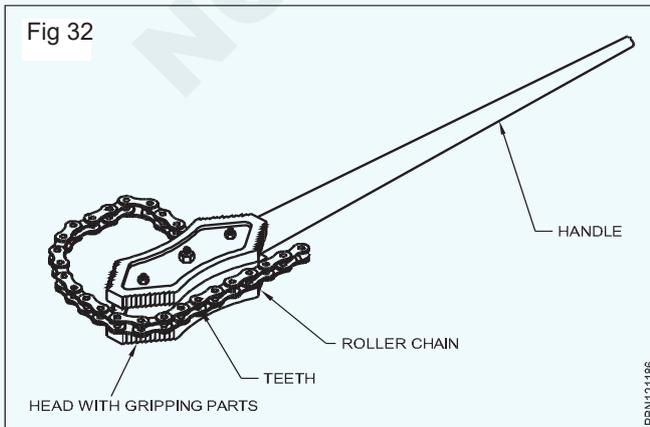
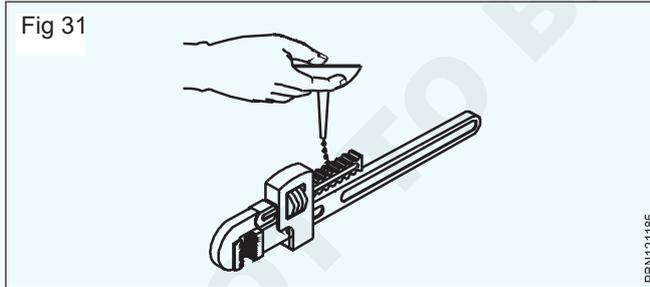


যত্ন ও রক্ষণাবেক্ষণ : পাইপরেঞ্চের পাইপকে আঁকড়ে ধরার ক্ষমতা সরাসরি টিথের অবস্থার সাথে সম্পর্কিত।

টিথ পরিষ্কার করা এবং একটি ত্রিভুজাকার ফাইল দিয়ে তীক্ষ্ণ করা কিছু রেঞ্চকে ব্যবহারযোগ্য অবস্থায় ফিরিয়ে আনতে পারে।

ফেটে যাওয়া রোধ করার জন্য পর্যায়ক্রমে সএডজাস্টমেন্ট নাট এ তেল প্রয়োগ করা উচিত। (চিত্র 31)

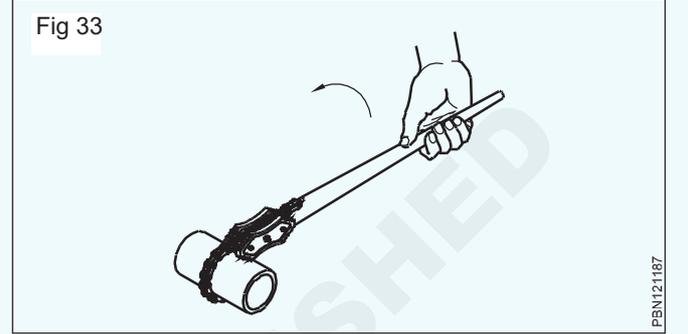
চেইন পাইপরেঞ্চ (চিত্র 32): 50 মিমি থেকে 150 মিমি ব্যাসের পাইপের জন্য চেইনপাইপ রেঞ্চ ব্যবহার করা হয়। এগুলি নলাকার বা অনিয়মিত বস্তুকে আঁকড়ে ধরার জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে।



চেইন পাইপরেঞ্চের প্রয়োগ: একটি চেইন পাইপরেঞ্চ ব্যবহার করার জন্য, মাথাটি পাইপের উপর স্থাপন করা হয় এবং চেইনটি পাইপের পরিধির চার পাশে টানা হয়। শিকলটি তখন মাথার মাঝখানে বড় দাঁতের সাথে নিযুক্ত থাকে।

চিত্রে তীর দ্বারা নির্দেশিত দিকে লিভারের নড়াচড়ার ফলে মাথার দানাদার প্রান্তগুলি পাইপের সাথে দৃঢ়ভাবে আটকে যায়। (চিত্র 33)

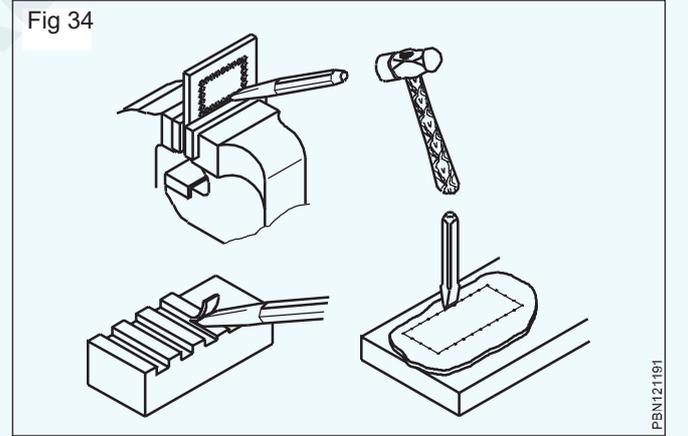
চেইন পাইপরেঞ্চ একটি ভারী গ্রিপিং টুল এবং 50 মিমি ব্যাসের কম পাইপের জন্য ব্যবহার করা উচিত নয়।



ছেনি (Chisel)

কোল্ডচিজেল হল একটি হাত দ্বারা কাটার সরঞ্জাম যা ফিল্টার দ্বারা চিপিং এবং কাটার অপারেশনের জন্য ব্যবহৃত হয়। (চিত্র 34)

চিপিং হল ছেনি এবং হাতুড়ির সাহায্যে অতিরিক্ত ধাতু অপসারণের একটি অপারেশন। চিপযুক্ত পৃষ্ঠগুলি রাফ হওয়ায় সেগুলি ফাইলিং করে ফিনিস করা উচিত।



ছেনির অংশ (চিত্র 35)

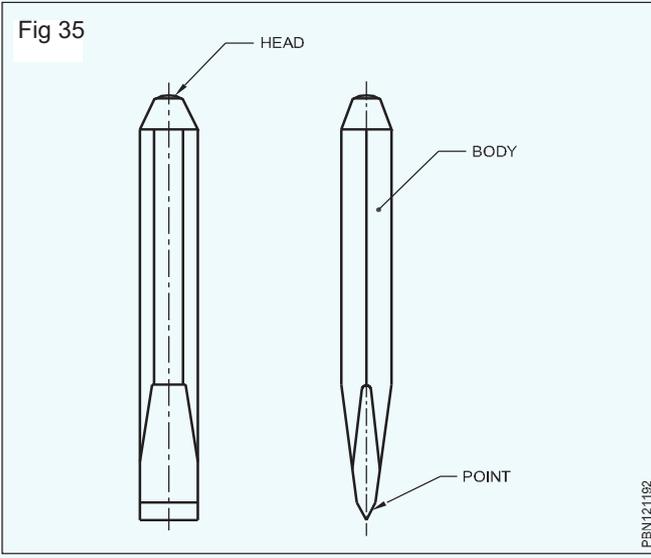
একটি ছেনি নিম্ন লিখিত অংশ আছে.

মাথা

শরীর

পয়েন্ট বা কাটিয়া প্রান্ত

চিসেলগুলি high carbon steel or chrome vanadium steel থেকে তৈরি করা হয়। চিসেলের আড়াআড়ি অংশ সাধারণত ষড়ভুজাকার বা অষ্টভুজাকার হয়। কাটিং এজটি হার্ডেন এবং টেম্পার দেওয়া থাকে



চিসেল এর সাধারণ প্রকার

চারটি সাধারণ ধরনের চিসেল রয়েছে।

সমতল ছেনি

ক্রস - কাটা ছেনি

অর্ধ-গোলাকার নাক ছেনি

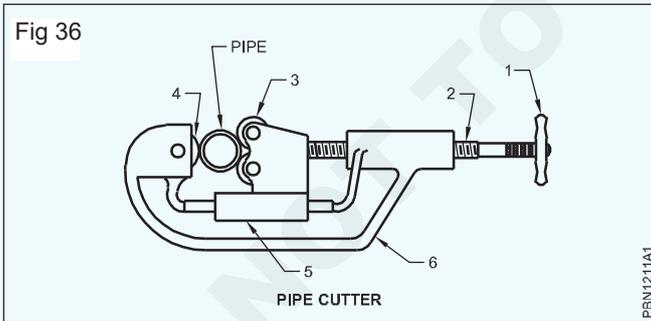
ডায়মন্ড পয়েন্ট ছেনি

ফ্ল্যাট chisels

এগুলি বড় সমতল পৃষ্ঠ থেকে ধাতু অপসারণ করতে ব্যবহৃত হয় এবং ঝালাইয়ের জোড় জয়েন্টগুলোতে অতিরিক্ত ধাতু চিপ করা হয়

পাইপ কাটার

এটি পাইপ কাটার জন্য ব্যবহৃত হয়। সাধারণত, কাটার তিনটি চাকা দ্বারা গঠিত। এইচাকা 1200 aparts এ স্থির করা হয়। এই তিনটির মধ্যে, একটি কাটার এবং দুটি বেস উপর স্থির রোলার। (চিত্র 36)



পাইপকাটার অংশ

1 হাতল

2 জ্যাকিং স্ক্রু

3 কাটিং চাকা

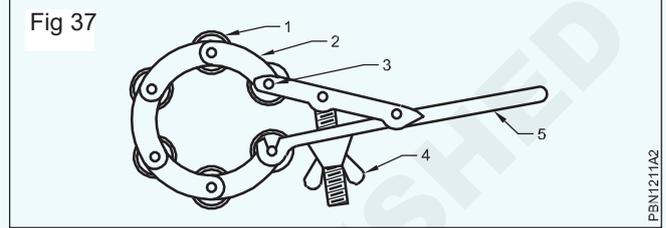
4 রোলার হুইল (স্থির) মুখোমুখি

5 চলন্ত রিল বেস

6 ফ্রেম

জ্যাকিং স্ক্রু হার্ডনেড মাইল্ড স্টিল। ফ্রেম কাস্ট আইরন এর। কাটার গুলি হার্ডনেড এবং টেম্পার ধাতুর হয়।

হাতল ঘোরানোর মাধ্যমে, চাকা গুলিকে পাইপের কাছাকাছি বা পাইপ থেকে দূরে আনা যায়। জি.আই. পাইপ, সীসা পাইপ এবং তামার পাইপ অন্যান্য যন্ত্রের তুলনায় পাইপকাটার দিয়ে সহজেই কাটা যায়। কিন্তু কাটা প্রাপ্তে burr থাকবে কারণ এটি শুধুমাত্র সীমিত উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা হয় যেখানে হ্যাকসও ব্যবহার করা যাবে না। (চিত্র 37)



মাল্টি-হুইল চেইন পাইপ কাটার: একটি মাল্টি-হুইল চেইন পাইপ কাটার অতিরিক্ত চাকা এবং লিঙ্ক যোগ করে পাইপের যেকোনো ব্যাস কাটতে সামঞ্জস্য করা যেতে পারে। (চিত্র 2) কাটার পাইপের ব্যাস অনুযায়ী কাটার ধরন এবং আকার নির্বাচন করা হয়।

এটি নিম্নলিখিত অংশ নিয়ে গঠিত

1 শক্ত কাটিং চাকা

2 লিঙ্ক

3 স্ক্রু এবং চাকার যোগদানের জন্য স্ক্রু

4 টান সমন্বয় স্ক্রু

5 কাটার হাতল

পাইপ কাটার যত্ন এবং রক্ষণা বৈশিষ্ট্য: কাটার ব্যবহার করার আগে কোন ক্ষতির জন্য চাকা, পিন এবং লিঙ্ক গুলি পরীক্ষা করুন। ক্ষতিগ্রস্ত হলে চাকা, পিন এবং লিঙ্কগুলি প্রতিস্থাপন করুন।

পরিষ্কার করার পরে, সহজে কাটিং অপারেশনের জন্য এবং টুলে মরিচা গঠন প্রতিরোধ করার জন্য সমস্ত চলমান অংশ, লিঙ্ক এবং চাকার উপর একটি হালকা তেল প্রয়োগ করুন।

কাটার সংরক্ষণ করুন এবং ব্যবহার নাকরার সময় সম্ভাব্য ক্ষতি থেকে চাকা রক্ষা করুন।

সহজ ফিটিং অপারেশনের বর্ণনা, হ্যাকসিং, পাঞ্চিং এবং ফাইলিং (Description of simple fitting operations hacksawing, punching and filing)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ক্ষয় এবং পৃষ্ঠ সুরক্ষার কারণ গুলি বর্ণনা করুন।
- হ্যাকসিং প্রক্রিয়া বর্ণনা করুন
- প্রদত্ত মাত্রায় হ্যাকসাইং বর্ণনা করুন
- বিভিন্ন বিভাগের সহিং.

ক্ষয় এবং পৃষ্ঠ সুরক্ষা

ক্ষয় বা মরিচা

যখন একটি ধাতু বাতাসের সংস্পর্শে আসে, তখন বাতাসের অক্সিজেন, ধাতুর সাথে একত্রিত হয়ে ধাতব পৃষ্ঠের উপর একটি রাসায়নিক সর তৈরি করে। এই রাসায়নিক সরকে ধাতুর অক্সাইড বলা হয়। বাতাসে অক্সিজেন এবং ধাতুর মধ্যে রাসায়নিক বিক্রিয়াকে জারণ বলে। এটি সাধারণত জারা বা মরিচা নামে পরিচিত। আবরণহীন লোহা এবং ইস্পাতের উপরিভাগে ক্ষয় হয়। ভেজা বায়ুমণ্ডলে ধাতব মরিচা বেশি হয়।

পৃষ্ঠ সুরক্ষা

পৃষ্ঠসুরক্ষা জারা থেকে পৃষ্ঠ রক্ষা করার জন্য আবরণ স্থায়ীভাবে অনুযায়ী শ্রেণী বদ্ধ করা হয়। এই সুরক্ষা তিনটি গ্রুপে বিভক্ত করা যেতে পারে। সেগুলো হল (1) অস্থায়ী (2) আধা-স্থায়ী (3) স্থায়ী।

1 অস্থায়ী চিকিৎসা

A তেল বা গ্রীস, প্রয়োগ করা

ধাতুর উপরিভাগে লুব্রিকেটিং তেল বা গ্রীসের প্রলেপ দিয়ে খুব সহজে এই ধরনের সারফেস ট্রিটমেন্ট করা হয়।

B এনামেল এবং বার্নিশ প্রয়োগ করা

একটি রং বা স্বচ্ছ ফিনিস enamels বা lacquers প্রয়োগ করা যেতে পারে।

ধাতুতে স্বচ্ছ এনামেল বা বার্নিশ প্রয়োগ করার আগে, আপনাকে অবশ্যই একটি প্রাইমার বা প্রথম কোট ব্যবহার করতে হবে। এটি ধাতুর সাথে আবদ্ধ এবং মেনে চলবে। একটি ভাল ভিত্তি প্রদান।

একটি জিঙ্ক ক্রোমেট প্রাইমার বাহ্যিক ফিনিস এর জন্য ভাল।

বার্নিশ প্রয়োগের পদ্ধতি

- 1 নিশ্চিত করুন যে, বস্তুটি পরিষ্কার এবং দাগ মুছে ফেলা হয়েছে।
- 2 নিশ্চিত করুন যে, পৃষ্ঠ প্রতিদ্বন্দ্বিতা(Competed) করা হয়েছে।
- 3 এখন প্রকল্প পরিচালনা করতে, একটি পরিষ্কার কাগজ বা কাপড় ব্যবহার করুন।

- 4 সম্ভব হলে একটি ওভেনে ধাতুটি গরম করুন, কারণ গরম করার ফলে বার্নিশ মসৃণ ভাবে প্রবাহিত হয়।
- 5 একটি ভাল ব্রাশ ব্যবহার করুন এবং একবার একটু বার্নিশ প্রয়োগ করুন।
- 6 দ্বিতীয়বার আবার, কোনো এলাকা অতিক্রম করবেন না।
- 7 বস্তুটিকে এক বা দুই ঘন্টা শুকাতে দিন।
- 8 দ্বিতীয় কোট প্রয়োগ করুন।
- 9 বার্নিশের পাতলা দ্রাবক ব্রাশ দিয়ে বার্নিশ পরিষ্কার করুন।

এনামেল প্রয়োগ করার পদ্ধতি

- 1 কাজটি সাবধানে পরিষ্কার করুন।
- 2 প্রাইমার প্রয়োগ করুন এবং এটি শুকানোর সময় দিন।
- 3 ব্রাশ দিয়ে এনামেল প্রয়োগ করুন।
- 4 এটি কয়েক ঘন্টার জন্য শুকানোর সময় দিন।
- 5 প্রয়োজন অনুযায়ী দ্বিতীয় এবং তৃতীয় কোট প্রয়োগ করুন।
- 6 পেইন্ট থিনার বা বার্নিশ থিনার দিয়ে ব্রাশ পরিষ্কার করুন, কারণ উভয় এনামেলের জন্য ভাল দ্রাবক।

C পেইন্টিং

বায়ু এবং আর্দ্রতার সরাসরি সংস্পর্শ রোধ করতে এবং একটি ভাল রূপ দেওয়ার জন্য এই ধরনের পৃষ্ঠের ট্রিটমেন্ট করা হয়। এটি একটি সহজ এবং দ্রুত প্রক্রিয়া। পেইন্ট ব্রাশ বা স্প্রে দ্বারা প্রয়োগ করা যেতে পারে। একটি সম্পূর্ণ পেইন্ট সিস্টেমে থাকে (1) প্রাইমার (2) পুন্ডি বা ফিলার (3) আন্ডারকোট (4) ফিনিশড বা টপকোট।

2 আধা - স্থায়ী ট্রিটমেন্ট

A গ্যালভানাইজিং

গ্যালভানাইজিং হল ক্ষয় থেকে পৃষ্ঠকে রক্ষা করার জন্য দস্তা বা লোহার শীট এবং উপাদান গুলি একটি প্রতিরক্ষা মূলক আবরণ দেওয়ার একটি প্রক্রিয়া। আবরণের পুরুত্ব 0.002 ইঞ্চি।

প্রক্রিয়া

ধূলিকণা, তেল এবং গ্রীস এড়াতে যান্ত্রিক বা রাসায়নিক প্রক্রিয়ার মাধ্যমে গ্যালভানাইজ করা জিনিসটি সফিল্ড ভাবে

পরিষ্কার করা উচিত। কাজটি জলের সাথে 30% সালফিউরিক অ্যাসিড ধারণকারী একটি পিলিং দ্রবণে ডুবানো হয়। তারপর কাজটি জিঙ্ক ক্লোরাইড দিয়ে ফ্লাক্স করা হয় যদি বেস ধাতুটি লোহা হয় বা উপযুক্ত ফ্লাক্সের সাথে ধাতুর উপর নির্ভর করে গ্যালভানাইজ করা যায় এবং তারপর দস্তার গলিত বাথটাবে ডুবিয়ে, 450° C থেকে 460° C তাপমাত্রায় রাখা হয়। ডুবানোর পর, এটি বের করা, এবং অতিরিক্ত মেটেরিলাস অপসারণ করতে ব্রাশ এবং জল দিয়ে ধুয়ে ফেলা হয়।

B Thining

এটি Galvanishing এর অনুরূপ। একমাত্র পার্থক্য হল যে ধাতুটি টিন করা হবে তা টিনের গলিত বাথটাবে ডুবানো হয়। লৌহঘটিত এবং অলৌহঘটিত উভয় ধাতুকে ক্ষয় বা মরিচা থেকে বাঁচাতে পাতলা করা হয়।

মরিচাধরা, স্কেলিং, জারা ইত্যাদির জন্য কাঁচামালের ভিজ্যুয়াল পরিদর্শন।

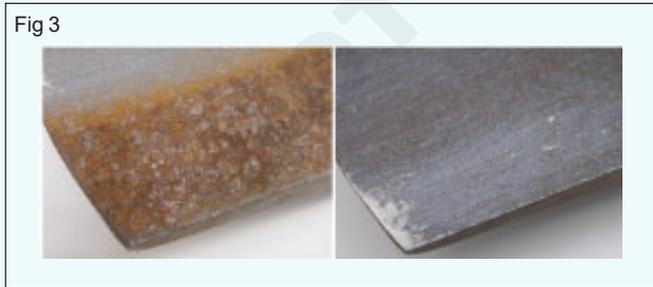
মরিচা পড়া উপাদান (চিত্র 1)



ক্ষয়প্রাপ্ত গিয়ার (চিত্র 2)



স্কেল করা অংশ (চিত্র 3)



Hacksawing (হোল্ডিং-পিচ নির্বাচন)

ওয়ার্ক পিস ধরে রাখা

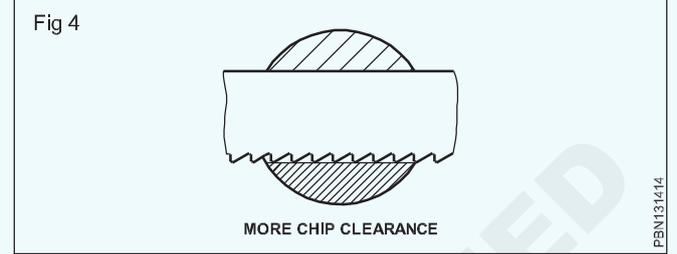
হ্যাকসিংয়ের জন্য ক্রস-সেকশন অনুযায়ী কাটা ধাতুটিকে সফিক্স জায়গায় রাখুন।

যতদূর সম্ভব কাজটি ধরে রাখা হয় যাতে প্রান্ত বা কোণার পরিবর্তে সমতল দিকে কাটা যায়। এটি ব্লেন্ড ভাঙ্গা কমায়।

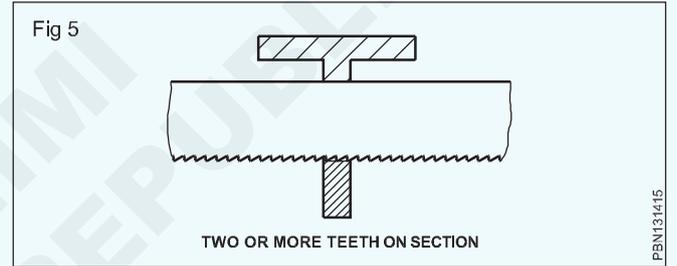
উপাদানের আকৃতি এবং হার্ডনেস উপর ব্লেন্ডের নির্বাচন নির্ভর করে, কাটতে হবে।

পিচ নির্বাচন

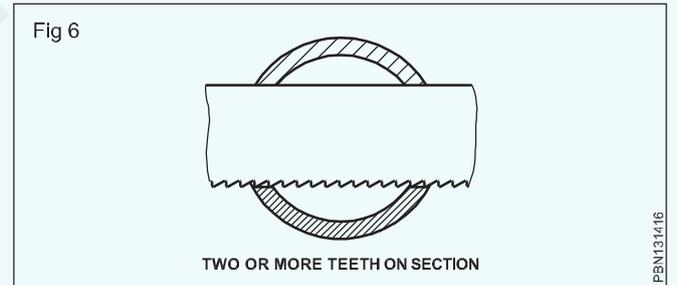
ব্রোঞ্জ, পিতল, মাইল্ড স্টিল, ওয়েল্ডিংলোহা, ভারী এস্টেল ইত্যাদির মতো নরম উপকরণ গুলির জন্য একটি 1.8 মিমি পিচ ব্লেন্ড ব্যবহার করুন। (চিত্র 4)



টুল স্টিল, হাই কার্বন, হাই স্পিড স্টিল ইত্যাদির জন্য একটি 1.4 মিমি পিচ ব্যবহার করুন। এস্টেল আইরন, পিতলের নল, তামা, লোহার পাইপ ইত্যাদির জন্য একটি 1 মিমি পিচ ব্লেন্ড ব্যবহার করুন। (চিত্র 5)



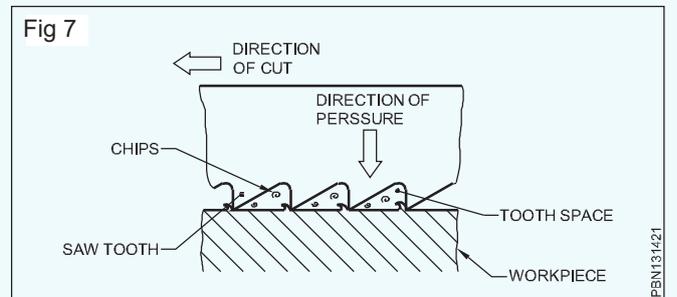
নল এবং অন্যান্য পাতলা পাইপ, পাত ধাতুর কাজ ইত্যাদির জন্য একটি 0.8 মিমি পিচ ব্যবহার করুন। (চিত্র 6)



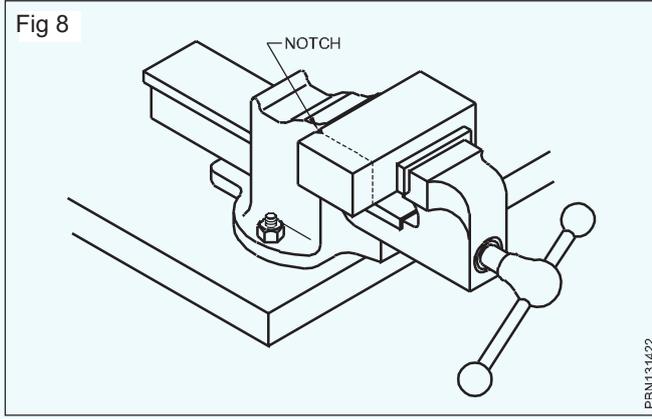
হ্যাকসইং

হ্যাকস ব্লেন্ডের ফিক্সিং

হ্যাকসো ব্লেন্ডের দাঁত গুলি কাটার দিকে এবং হ্যান্ডেল থেকে দূরে নির্দেশ করা উচিত। (চিত্র 7)

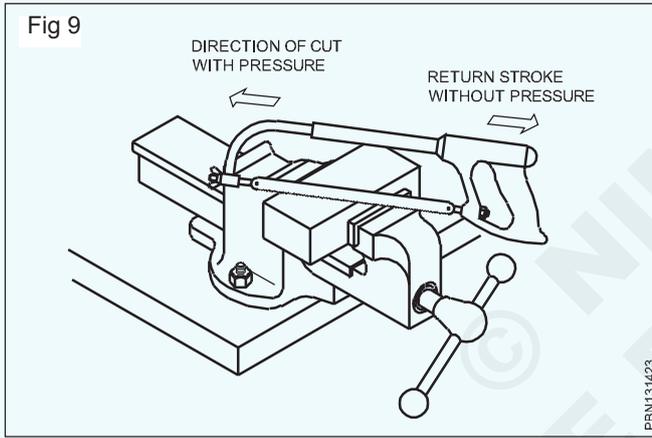


ব্লেডটি সোজা রাখা উচিত এবং শুরু করার আগে সফিক্স ভাবে টান দেওয়া উচিত। কাটা শুরু করার সময় একটি ছোট খাঁজ তৈরি করুন। (চিত্র ৪)



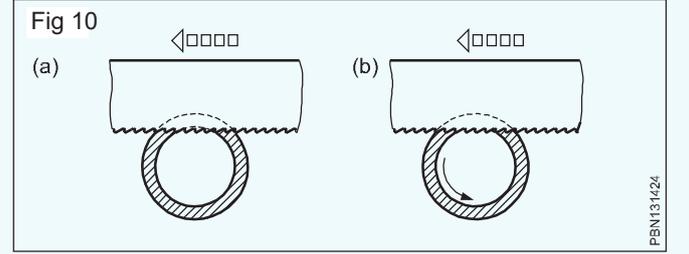
কাটিং মুভমেন্ট স্থির হওয়া উচিত এবং ব্লেডের পূর্ণ দৈর্ঘ্য ব্যবহার করা উচিত।

শুধুমাত্র ফরোয়ার্ড স্ট্রোকের সময় চাপ প্রয়োগ করুন। (চিত্র ৯)



কাটার সময় অন্তত দুই থেকে তিনটি দাঁতের সংস্পর্শে থাকতে হবে। পাতলা কাজের জন্য একটি সূক্ষ্ম পিচ ব্লেড নির্বাচন করুন। (চিত্র ১০ a)

হ্যাকসিং করার সময় পাইপ ঘুরিয়ে অবস্থান পরিবর্তন করুন। (চিত্র ১০ b)



সাধারণত, হ্যাকসিং করার সময় কুল্যান্টের প্রয়োজন হয় না।

ব্লেডটি খুব দ্রুত মুড় করবেন না। একটি কাটার শেষ করার সময়, ব্লেডের ভাঙ্গন, নিজের এবং অন্যদের আঘাত এড়াতে ধীর গতি করুন।

সাধারণত ব্যবহৃত ফাইলের প্রকার (Types of files used commonly)

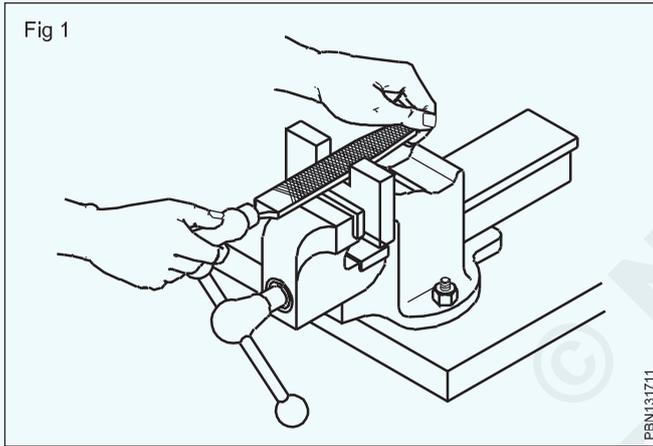
উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- একটি ফাইলের উপাদান গুলি বর্ণনা করুন
- বিভিন্ন ফাইলের আকার বর্ণনা করুন
- ফাইলের পিনিং এবং ফাইল কার্ডের সাহায্যে অপসারণের পদ্ধতি উল্লেখ করুন
- ট্রাই স্কোয়ার ব্যবহার করে সমতলতা এবং স্কোয়ারনেস চেকিং প্রক্রিয়া বর্ণনা করুন।

একটি ফাইলের উপাদান

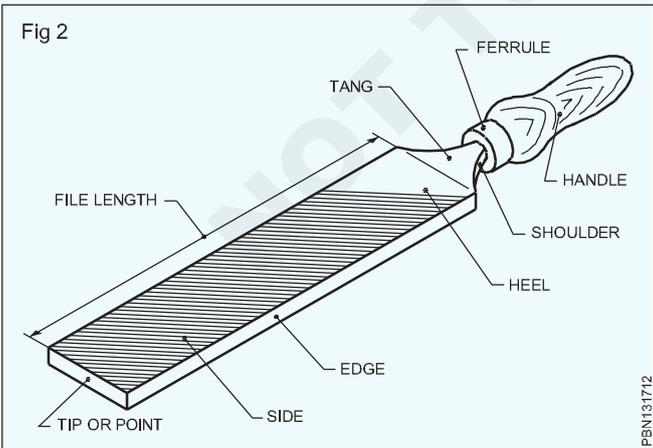
ফাইলিং হল, একটি ফাইল ব্যবহার করে একটি ওয়ার্কপিস থেকে অতিরিক্ত উপাদান অপসারণের একটি পদ্ধতি। (আকার 1)

ফাইল অনেক আকার এবং সাইজের পাওয়া যায়। তারা হাই কার্বন বা হাই গ্রেড ওয়েল্ডিং ইস্পাত দ্বারা তৈরি করা হয়। ফাইলের (বেডির) দাঁতের অংশটি শক্ত এবং টেম্পারড হয়।



একটি ফাইলের অংশ (চিত্র 2): উপরের চিত্রটি আপনাকে ফাইলের অংশগুলি শিখতে সাহায্য করবে।

ফাইলগুলি তাদের (1) দৈর্ঘ্য (2) গ্রেড (3) কাট এবং (4) আকৃতি অনুযায়ী নির্দিষ্ট করা হয়।



একটি ফাইলের দৈর্ঘ্য হল, টিপ থেকে হিল পর্যন্ত দূরত্ব। ফাইলের গ্রেড দাঁতের (Teeth) ব্যবধান দ্বারা নির্ধারিত হয়।

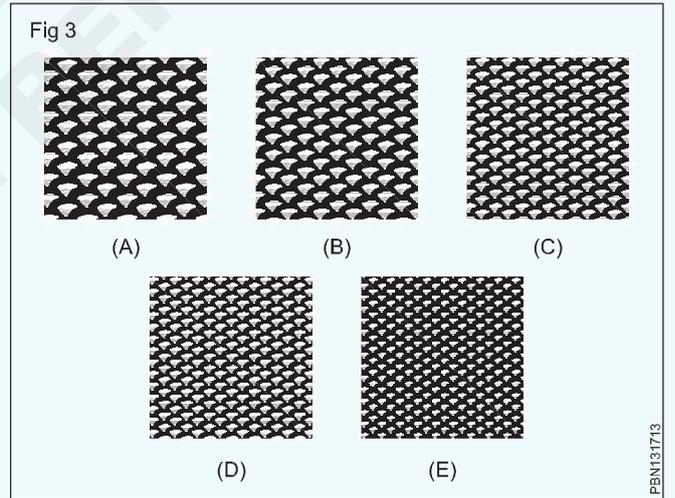
একটি রাফ ফাইল, দ্রুত একটি বৃহত্তর পরিমাণ ধাতু অপসারণের জন্য ব্যবহৃত হয়। এটি বেশিরভাগই নরম ধাতব ওয়েল্ডিংয়ের রাফ প্রান্তগুলি ছাটাই করার জন্য ব্যবহৃত হয়। (চিত্র 3a)

একটি বাস্টার্ড ফাইল, এমন ক্ষেত্রে ব্যবহার করা হয় যেখানে উপাদানের একটি ভারী অপসারণের প্রয়োজন। (চিত্র 3b)

একটি সেকেন্ড কাটা ফাইল, একটি ধাতু ভাল ফিনিস করতে ব্যবহৃত হয়। কঠিন ধাতু খুব ভালো ফাইল করা যায়। কাজগুলিকে ফিনিস আকারের কাছাকাছি আনার জন্য এটি কার্যকর। (চিত্র 3c)

একটি স্মুথ ফাইল, ছোট পরিমাণ উপাদান অপসারণ এবং একটি ভাল ফিনিস দিতে ব্যবহৃত হয়। (চিত্র 3d)

একটি ডেড স্মুথ ফাইল, একটি উচ্চ ডিগ্রী ফিনিস এবং সফিক্স আকার এর উপাদান আনতে ব্যবহৃত হয়। (চিত্র 3e)



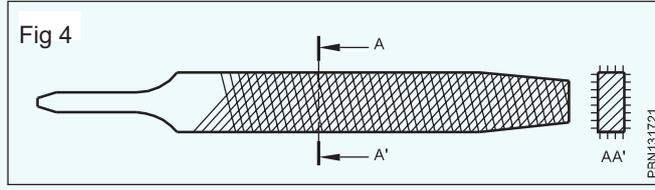
ফাইলের আকার

ফাইলগুলি বিভিন্ন আকারে তৈরি করা হয় যাতে বিভিন্ন আকারে উপাদানগুলি ফাইল এবং ফিনিস করতে সক্ষম হয়। ফাইলের আকৃতি সাধারণত তাদের ক্রসসেকশন দ্বারা নির্দিষ্ট করা হয়।

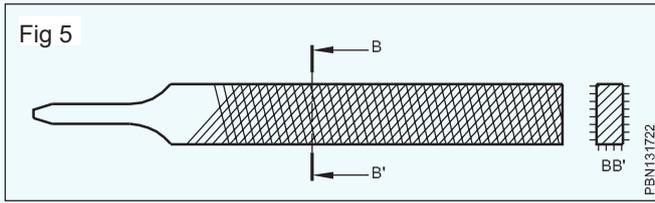
এই অনুশীলনের জন্য দরকারী ফাইলগুলি হল ফ্ল্যাট ফাইল এবং হ্যান্ড ফাইল।

ফ্ল্যাট ফাইল (চিত্র 4): এই ফাইলগুলি একটি আয়তক্ষেত্রাকার ক্রসসেকশনের। এই ফাইলগুলির প্রস্থ বরাবর প্রান্তগুলি দৈর্ঘ্যের দুই-তৃতীয়াংশ পর্যন্ত সমান্তরাল,

এবং তারপরে পয়েন্ট এর দিকে ছোট হয়। মুখগুলি ডাবল কাটা এবং প্রান্তগুলি একক কাটা। এই ফাইলগুলি সাধারণ কাজের জন্য ব্যবহার করা হয়। বহির এবং অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠতল ফাইলিং এবং ফিনিস এর জন্য দরকার।



হ্যান্ড ফাইল(চিত্র 5): এই ফাইলগুলি তাদের ক্রস-সেকশনের ফ্ল্যাট ফাইলগুলির মতো। প্রস্থ বরাবর প্রান্তগুলি দৈর্ঘ্য জুড়ে সমান্তরাল। মুখগুলো ডাবল কাটা। একটি প্রান্ত একটি একক কাট যেখানে অন্যটি একটি নিরাপদ প্রান্ত। নিরাপদ প্রান্তের কারণে, এগুলি ইতিমধ্যে ফিনিস পৃষ্ঠের সমকোণে থাকা সারফেস ফাইল করার জন্য উপযোগী।

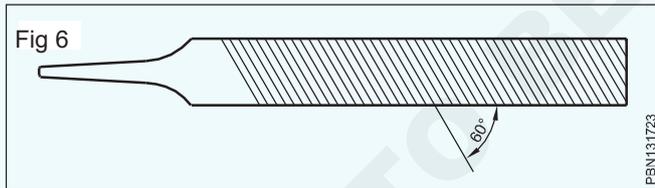


ফাইলগুলির সর্বাধিক ব্যবহৃত গ্রেডগুলি হল বাস্টার্ড, সেকেন্ড কাট, স্মুথ এবং ডেড স্মুথ। এগুলি ভারতীয় মান ব্যুরো দ্বারা সুপারিশকৃত গ্রেড। (BIS)

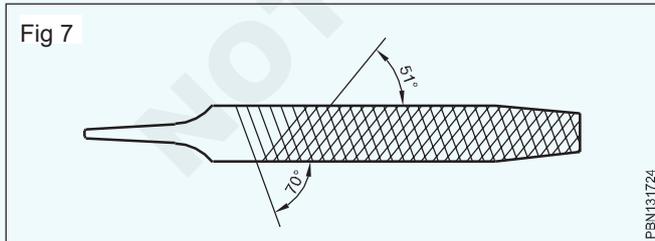
একই গ্রেডের বিভিন্ন আকারের ফাইলের বিভিন্ন আকারের দাঁত থাকবে। লম্বা ফাইলগুলিতে, দাঁতগুলি মোটা হবে।

ফাইলের বিভিন্ন কাটের ব্যবহার নিম্নরূপ।

পিতল, অ্যালুমিনিয়াম, ব্রোঞ্জ এবং তামার মতো নরম ধাতু ফাইল করার জন্য একক কাট ফাইলগুলি কার্যকর। (চিত্র 6)



ডাবল কাট ফাইল একক কাট ফাইলের তুলনায় দ্রুত উপাদান অপসারণ করে (চিত্র 7)



Rasp কাট ফাইল কাঠ, চামড়া এবং অন্যান্য নরম উপকরণ ফাইল করার জন্য দরকারী এবং শুধুমাত্র অর্ধ গোলাকার আকারে পাওয়া যায়। (চিত্র 8)

কার্ব কাট ফাইলগুলির গভীর কাটিয়া ক্রিয়া রয়েছে এবং অ্যালুমিনিয়াম, টিন, তামা এবং প্লাস্টিকের মতো নরম উপাদানগুলি ফাইল করার জন্য দরকারী। (চিত্র 9)

Fig 8

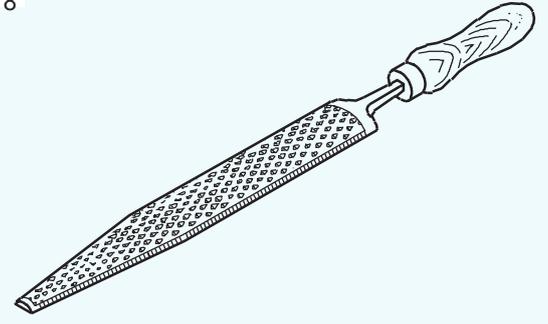
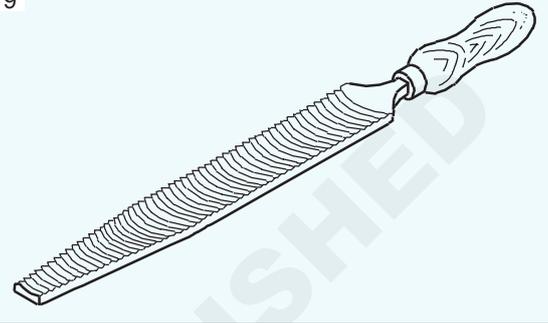
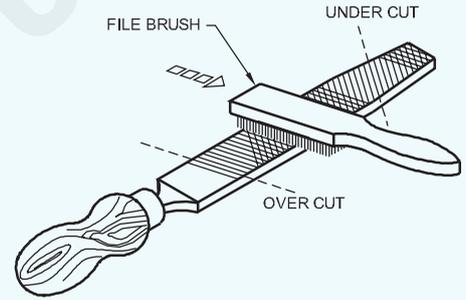


Fig 9



ফাইলের পিনিং : ফাইল করার সময়, কখনও কখনও ধাতব চিপগুলি (ফাইলিংস) ফাইলগুলির দাঁতের মধ্যে আটকে যায়। এটি ফাইলের 'পিনিং' নামে পরিচিত। (চিত্র 10)।

Fig 10



সতর্কতা

কাজ এর উপর ভাইস যতটা সম্ভব কম ক্ল্যাম্প করুন।

কাজ শুরু করার সময় অতিরিক্ত লিভারেজ দেবেন না।

স্পিন্ডল এবং বক্স নাট পর্যায়ক্রমে লুব্রিকেট করুন।

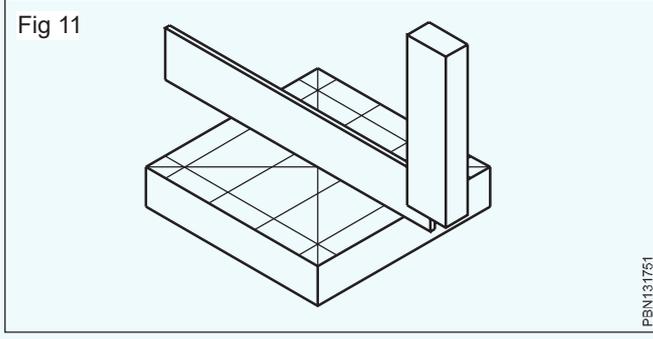
মাঝখানে কোনো কাজ না করে ভাইসের জ টাইট করবেন না।

ধাতু সমতল করার জন্য vices উপর হাতুড়ি মারবেন না

সমতলতা পরীক্ষা : ফাইলিংয়ের প্রাথমিক পর্যায়ে, তির্যক ফাইলিংয়ের পৃষ্ঠের টেক্সচার থেকে পৃষ্ঠের সমানতা দৃশ্যত পরিপূর্ণতার একটি যুক্তিসঙ্গত মাত্রায় লক্ষ্য করা যায়।

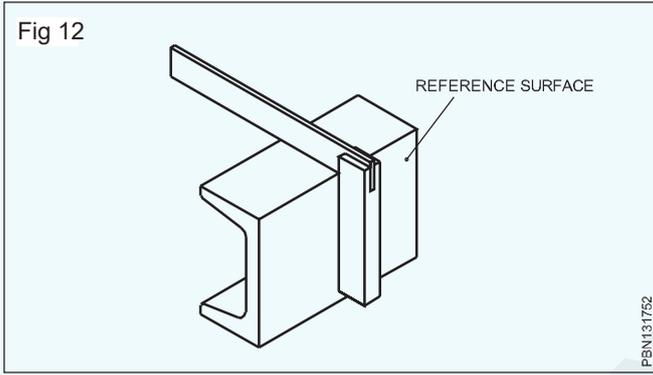
নিখুঁত নিশ্চিত করার জন্য, পৃষ্ঠটি একটি স্ট্রাইট এজ দিয়ে পরীক্ষা করা উচিত। এটি করার জন্য একটি ট্রাই স্কোয়ার ফলক একটি সোজা প্রান্ত হিসাবে পরিবেশন করতে পারেন।

সমতলতা সমস্ত দিক থেকে পরীক্ষা করা উচিত যাতে পুরো পৃষ্ঠটি ঢেকে যায়। হালকা ফাঁক উঁচু এবং নিচু দাগ নির্দেশ করবে। (চিত্র 11)



স্কোয়ারনেস চেক

বর্গক্ষেত্রের জন্য পরীক্ষা করার সময়, বড় সমাপ্ত পৃষ্ঠ একটি রেফারেন্স পৃষ্ঠ হিসাবে নেওয়া হয়। (চিত্র 12)



মার্কিং যন্ত্র এবং তাদের ব্যবহার সিম্পল ড্রিলিং মেশিন দিয়ে (Marking instruments and their use simple drilling machine)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- মার্কিং মিডিয়া করার উদ্দেশ্য বর্ণনা করুন
- সাধারণ প্রকারগুলি বলুন
- বিভিন্ন প্রয়োগের জন্য সফিক্স চিহ্নিত করণের মাধ্যমটি বলুন
- চিহ্নিত করার জন্য বিভিন্ন মার্কিং যন্ত্রের বর্ণনা করুন
- ক্যালিপার এবং ডিভাইডারের ব্যবহার বর্ণনা করুন
- পাঞ্চের ব্যবহার বর্ণনা করুন
- পাঞ্চের ধরনগুলি বলুন।

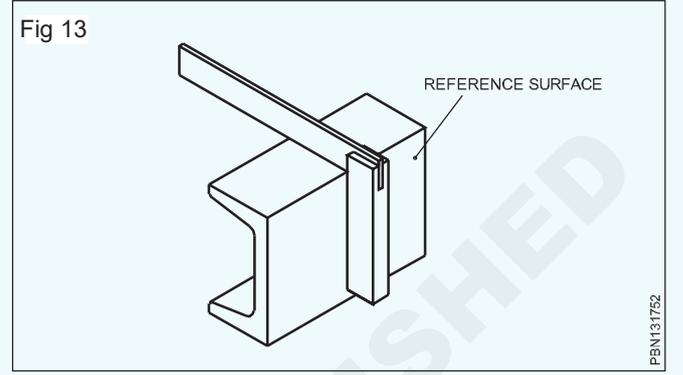
স্টিলরুল এবং স্কাইবার এবং পাঞ্চ দিয়ে চিহ্নিত করা

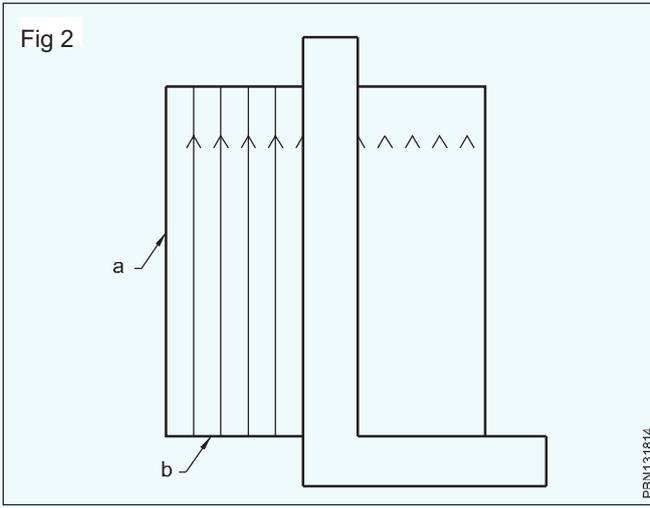
- 1 পৃষ্ঠের উপর সমানভাবে প্রশিয়ান নীল প্রয়োগ করুন।
- 2 রেফারেন্স প্লেন 'a' থেকে একটি স্টিলরুল ব্যবহার করে যতটা সম্ভব একে অপরের থেকে দূরে দুটি বিন্দুতে দুইবার পরিমাপ চিহ্নিত করুন। (আকার 1)
- 3 রেফারেন্স প্লেন 'b'-এ এর স্টক সহ ট্রাই-স্কোয়ার রাখুন।
- 4 ট্রাই-স্কোয়ারের ব্লডটিকে চিহ্ন পর্যন্ত ঠেলে দিন। (চিত্র 2)
- 5 স্কাইবার দিয়ে চিহ্নিত রেখাগুলি আঁকুন।
- 6 স্কাইবিং লাইনের জন্য স্কাইবারের বিন্দুটি ওয়ার্কপিসের উপর সোজা প্রান্তের বিপরীতে রাখুন।

অন্যান্য সারফেস ফাইল করার আগে রেফারেন্স সারফেস পুরোপুরি শেষ হয়েছে তা নিশ্চিত করুন। ট্রাই স্কোয়ার দিয়ে চেক করার আগে যদি Burrs, থাকে, অপসারণ করা উচিত।

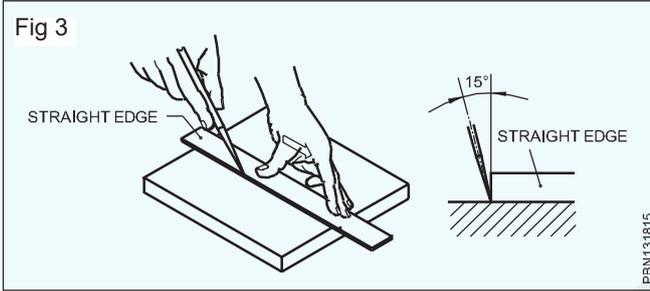
একটি ট্রাই স্কোয়ার দিয়ে চেক করার সময়, রেফারেন্স পৃষ্ঠের বিরুদ্ধে স্টক টিপুন এবং তারপর ধীরে ধীরে ব্লডটি নামিয়ে আনুন। (চিত্র 13)

রেফারেন্স পৃষ্ঠের বিরুদ্ধে স্টকে সর্বদা চাপ প্রয়োগ করা হয়।

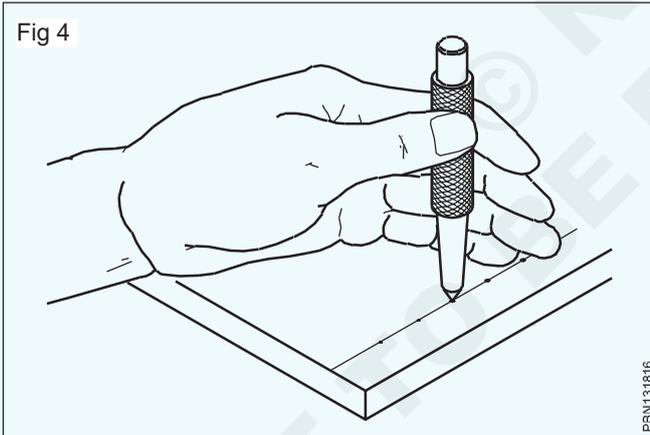




7 স্ক্রাইবারকে সোজা প্রান্ত থেকে এবং যে দিকে আঁকতে হবে সেই দিকে হেলিয়ে ধরুন। (চিত্র 3)



8 স্থানে ডট-পাঞ্চ রাখুন; এটি করার সময় আপনার হাতটি ওয়ার্কপিসে রাখুন। (চিত্র 4)



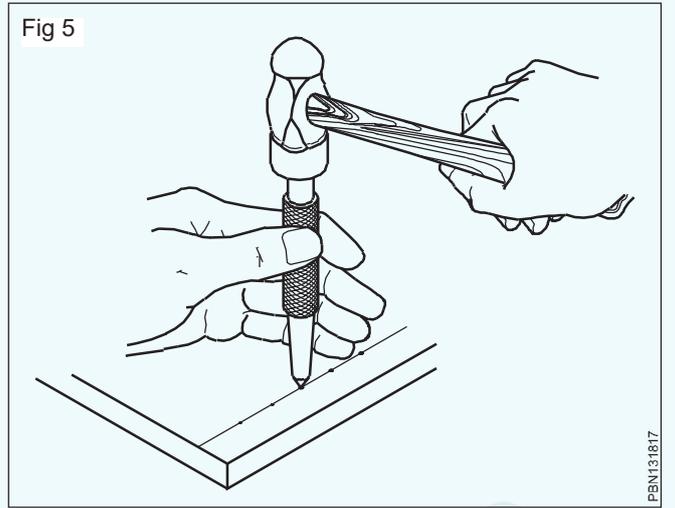
9 ডট-পাঞ্চ সোজা করে সেট করুন।

10 সেন্টার পাঞ্চ হাতুড়ি দিয়ে আঘাত করা হয়; যা অবশ্যই সেন্টার পাঞ্চ অক্ষের দিক দিয়ে দিতে হবে। (চিত্র 5)

মার্কিং মিডিয়া

মার্কিং মিডিয়া করার উদ্দেশ্য

চিহ্নিত রেখাগুলি পরিষ্কার এবং দৃশ্যমান দেখানোর জন্য কাজ/ওয়ার্কপিসের পৃষ্ঠটি একটি মাধ্যম দিয়ে প্রলেপ দেওয়া হয়। পরিষ্কার এবং পাতলা লাইন পেতে, সেরা বিন্যাস মাধ্যম নির্বাচন করতে হবে।



বিভিন্ন মার্কিং মিডিয়া

বিভিন্ন মার্কিং মিডিয়া হল হোয়াইটওয়াশ, মার্কিং ব্লু, ফ্রিশিয়ান ব্লু, কপার সালফেট এবং সেলুলোজ ল্যাকার।

হোয়াইট ওয়াশ

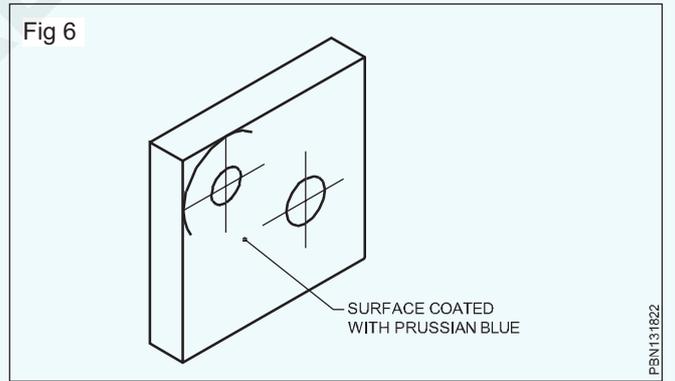
হোয়াইট ওয়াশ অনেক উপায়ে প্রস্তুত করা হয়।

চক পাউডার জলেতে মেশান

চক এর সাথে মিথাইলেড স্পিরিট মেশান

টারপেন্টাইনের সাথে সাদা সীসা পাউডার মেশান

হোয়াইটওয়াশ অক্সিডাইজড পৃষ্ঠের সাথে রাফ ফোরজিংস এবং কাস্টিংগুলিতে প্রয়োগ করা হয়। (চিত্র 6) উচ্চ নির্ভুলতার ওয়ার্কপিসগুলির জন্য হোয়াইটওয়াশের প্রয়োগ করা হয় না।



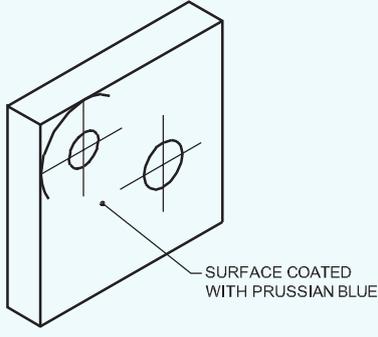
মার্কিং Blue

একটি রাসায়নিক রঞ্জক, মিথাইলেড স্পিরিট মিশ্রিত নীল রঙ যা যুক্তিসঙ্গতভাবে মেশিনযুক্ত পৃষ্ঠের ওয়ার্কপিসগুলিতে চিহ্নিত করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

ফ্রিশিয়ান Blue

এটি ফিল্ড বা মেশিন- ফিনিস পৃষ্ঠতল এ ব্যবহার করা হয়। এটি খুব স্পষ্ট রেখা দেবে, তবে অন্যান্য মার্কিং মিডিয়ার তুলনায় শুকানোর জন্য বেশি সময় নেয়। (চিত্র 7)

Fig 7



PBN131822

তামা Sulphated

কপার সালফেট জল এবং কয়েক ফোঁটা নাইট্রিক অ্যাসিড মিশিয়ে দ্রবণ প্রস্তুত করা হয়। কপার সালফেট ফাইল বা মেশিন- ফিনিস পৃষ্ঠগুলিতে ব্যবহৃত হয়। কপার সালফেট ফিনিস পৃষ্ঠগুলিতে ভালভাবে আটকে থাকে।

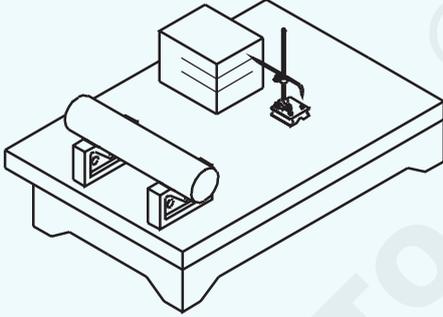
সেলুলোজ বার্ণিশ : এটি একটি বাণিজ্যিকভাবে উপলব্ধ চিহ্নিতকরণ মাধ্যম। এটি বিভিন্ন রঙে তৈরি হয় এবং খুব দ্রুত শুকিয়ে যায়।

মার্কিং অফ টেবিল (চিত্র 8 এবং 9)

একটি মার্কিং টেবিল (মার্কিং-অফ টেবিল) ওয়ার্কপিসগুলিতে চিহ্নিত করার জন্য একটি রেফারেন্স পৃষ্ঠ হিসাবে ব্যবহৃত হয়।

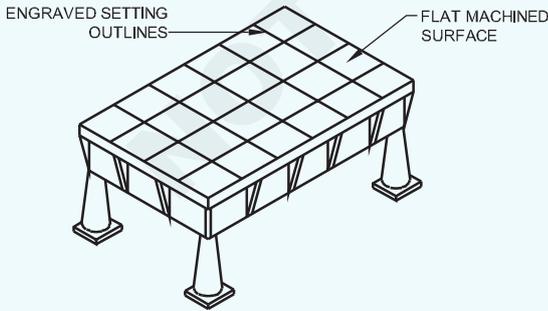
মার্কিং টেবিল সফিক্স ভাবে সমাপ্ত শীর্ষ পৃষ্ঠতল সঙ্গে কঠোর নির্মাণ। প্রান্তগুলিও উপরের পৃষ্ঠের সমকোণে ফিনিস হয়।

Fig 8



PBN131831

Fig 9



PBN131832

মার্কিং টেবিলগুলি ওয়েল্ডিং লোহা বা গ্রানাইট দিয়ে তৈরি এবং বিভিন্ন আকারে পাওয়া যায়। এই টেবিলগুলি পরিমাপের যন্ত্র সেট করার জন্য এবং আকার, সমান্তরালতা এবং কোণ পরীক্ষা করার জন্যও ব্যবহৃত হয়।

যন্ত্র ও রক্ষণাবেক্ষণ

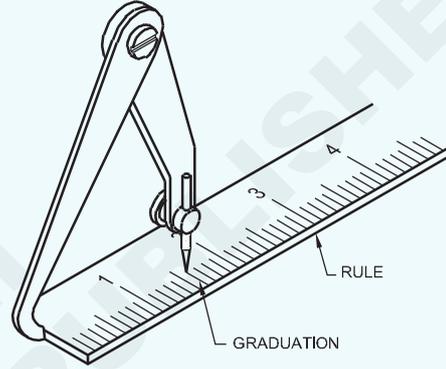
একটি মার্কিং টেবিল খুব সুনির্দিষ্ট সরঞ্জাম, এবং ক্ষতি এবং মরিচা থেকে রক্ষা করা উচিত।

ব্যবহারের পর মার্কিং টেবিলটি নরম কাপড় দিয়ে পরিষ্কার করতে হবে। ওয়েল্ডিং লোহা দিয়ে তৈরি মার্কিং টেবিলের পৃষ্ঠকে তেলের একটি পাতলা স্তর প্রয়োগ করে সুরক্ষিত করতে হবে।

জেনি ক্যালিপার

জেনি ক্যালিপারগুলির একটি পা রয়েছে একটি সামঞ্জস্যযোগ্য বিভাজক পয়েন্ট সহ, অন্যটি একটি বাঁকানো পা। (চিত্র 10) এগুলি 150 মিমি, 200 মিমি, 250 মিমি এবং 300 মিমি আকারে পাওয়া যায়।

Fig 1

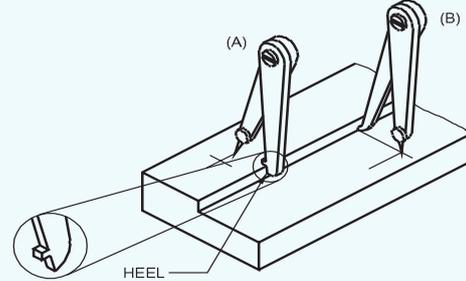


PBN131841

জেনি ক্যালিপার ব্যবহার করা হয়

- ভিতরে এবং বাইরের প্রান্তের সমান্তরাল রেখা চিহ্নিত করার জন্য (চিত্র 11)

Fig 2

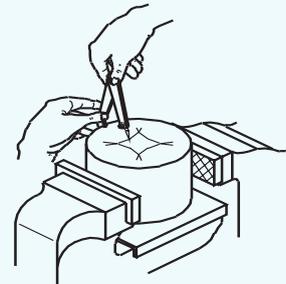


PBN131842

- বৃত্তাকার বারগুলির কেন্দ্র খুঁজে বের করার জন্য। (চিত্র 12)

এই ক্যালিপারগুলি সাধারণ বাঁকানো পায়ের সাথে বা হিলের

Fig 3



PBN131843

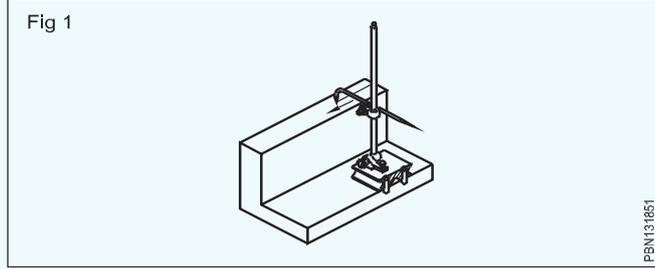
বাঁকানো পায়ের ক্যালিপারগুলি (চিত্র 11B) ভিতরের প্রান্ত বরাবর সমান্তরাল রেখা আঁকার জন্য ব্যবহৃত হয় এবং হিল টাইপ (চিত্র 11A) বাইরের প্রান্ত বরাবর সমান্তরাল রেখা আঁকার জন্য ব্যবহৃত হয়।

এই ক্যালিপারের অন্যান্য নাম হল:

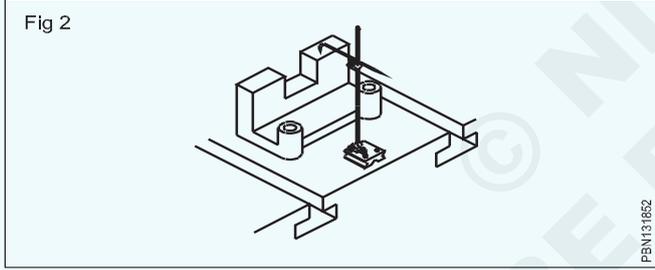
- হারমাফ্রোডাইট ক্যালিপার
- লেগ এবং পয়েন্ট ক্যালিপার
- বিজোড় লেগ ক্যালিপার

সারফেস গেজ

সারফেস গেজ হল সবচেয়ে সাধারণ মার্কিং টুলগুলির মধ্যে একটি, যার জন্য ব্যবহৃত হয়: একটি ডেটাম পৃষ্ঠের সমান্তরাল স্কাইবিং লাইন। (চিত্র 13)



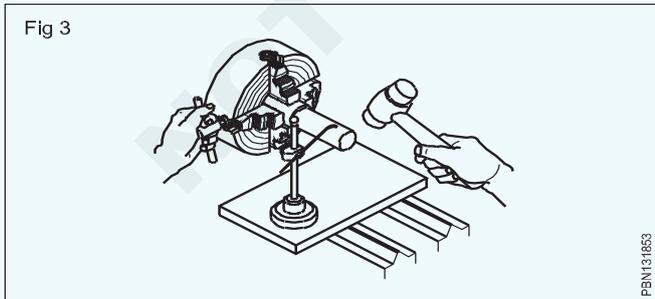
একটি ডেটাম পৃষ্ঠের সমান্তরাল মেশিনে কাজ সেট করা। (চিত্র 14)



কাজের উচ্চতা এবং সমান্তরালতা পরীক্ষা করা, মেশিনের স্পিন্ডেল এ কাজগুলিকে কেন্দ্রীভূত করা। (চিত্র 15)

সারফেস গেজের প্রকারভেদ

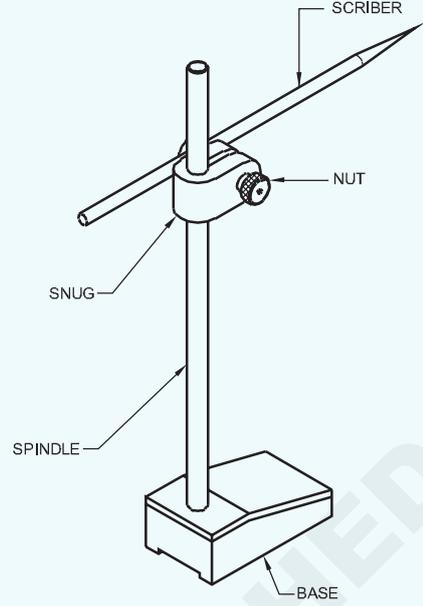
সারফেস গেজ/স্কাইবিং ব্লক দুই ধরনের, ফিক্সড এবং ইউনিভার্সাল।



সারফেস গেজ - ফিক্সড টাইপ (চিত্র 16)

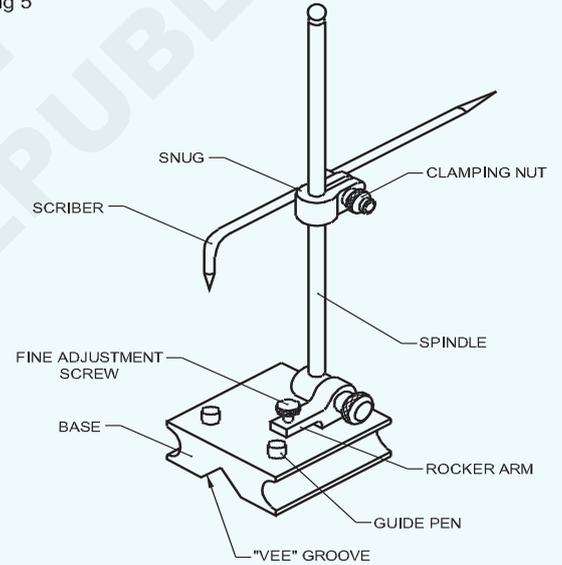
সারফেস গেজের ফিক্সড টাইপ একটি ভারী ফ্ল্যাট বেস এবং একটি স্পিন্ডেল, ফিক্সড সোজা, যার সাথে একজন স্কাইবার একটি স্নাগ এবং একটি ক্ল্যাম্প নাট দিয়ে সংযুক্ত থাকে।

Fig 16



ইউনিভার্সাল সারফেস গেজ (চিত্র 17)

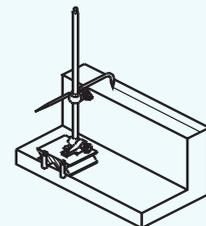
Fig 5



এটিতে নিম্নলিখিত অতিরিক্ত বৈশিষ্ট্য রয়েছে: স্পিন্ডেলটি যে কোনও অবস্থানে সেট করা যেতে পারে। সূক্ষ্ম সমন্বয় দ্রুত করা যেতে পারে। নলাকার পৃষ্ঠগুলিতেও ব্যবহার করা যেতে পারে।

গাইড পিনের সাহায্যে যেকোন ডেটাম প্রান্ত থেকে সমান্তরাল রেখা লেখা যেতে পারে। (চিত্র 18)

Fig 6



ইউনিভার্সাল সারফেস গেজ বেস এর

পার্টস এবং ফাংশন

ভিত্তিটি স্টিল বা ওয়েল্ডিং লোহা দিয়ে তৈরি যার নীচে একটি 'V' খাঁজ রয়েছে। 'V' খাঁজ বৃত্তাকার কাজের উপর বসতে সাহায্য করে। বেসে লাগানো গাইড-পিনগুলি যেকোন ডেটাম প্রাপ্ত থেকে লাইন স্কাইব করার জন্য সহায়ক।

রকার আর্ম

রকার আর্মটি একটি স্প্রিং এবং একটি ফাইন অ্যাডজাস্টমেন্ট স্ক্রু সহ বেসের সাথে সংযুক্ত থাকে। এটি সূক্ষ্ম সমন্বয়ের জন্য ব্যবহৃত হয়।

স্পিন্ডেল

স্পিন্ডেলটি রকার আর্ম এর সাথে সংযুক্ত থাকে।

লেখক

মাগ এবং ক্ল্যাম্পিং নাটের সাহায্যে স্পিন্ডেলের যে কোনও অবস্থানে স্কাইবারকে আটকানো যেতে পারে।

যত্ন ও রক্ষণাবেক্ষণ

- ব্যবহারের আগে এবং পরে পরিষ্কার করুন
- মার্কিং করার জন্য, ব্যবহার করার আগে, পৃষ্ঠের ভিত্তির নীচে তেলের পাতলা স্তর প্রয়োগ করুন।
- প্রয়োজনে স্কাইবারকে তীক্ষ্ণ করুন।
- মার্কিং করার সময় বেশি চাপ প্রয়োগ করবেন না

মার্কিং পাঞ্চ

অনুশীলন দেখুন: 1.2.11 - 1.3.13

ড্রিল ব্যবহার করার সহজ বেঞ্চ ড্রিলিং মেশিন পদ্ধতির বর্ণনা (Marking instruments and their use simple drilling machine)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বিভিন্ন ধরনের ড্রিলিং মেশিন বর্ণনা করুন
- বেঞ্চ এবং পিলার টাইপ ড্রিলিং মেশিনের অংশগুলি বর্ণনা করুন
- বেঞ্চ এবং পিলার টাইপ ড্রিলিং মেশিনের বৈশিষ্ট্যগুলি বর্ণনা করুন • ড্রিল হোল্ডিং ডিভাইসের প্রকারগুলি বর্ণনা করুন
- ড্রিল চাকের বৈশিষ্ট্যগুলি বর্ণনা করুন
- ড্রিফটের ফাংশন বর্ণনা করুন
- ড্রিলের কাজ এবং একটি ড্রিলের অংশগুলি বর্ণনা করুন।

ড্রিলিং মেশিনের মূল প্রকারগুলি হল:

- সেনসিটিভ বেঞ্চ ড্রিলিং মেশিন
- পিলার ড্রিলিং মেশিন
- কলাম ড্রিলিং মেশিন
- রেডিয়াল আর্ম ড্রিলিং মেশিন (রেডিয়াল ড্রিলিং মেশিন)।

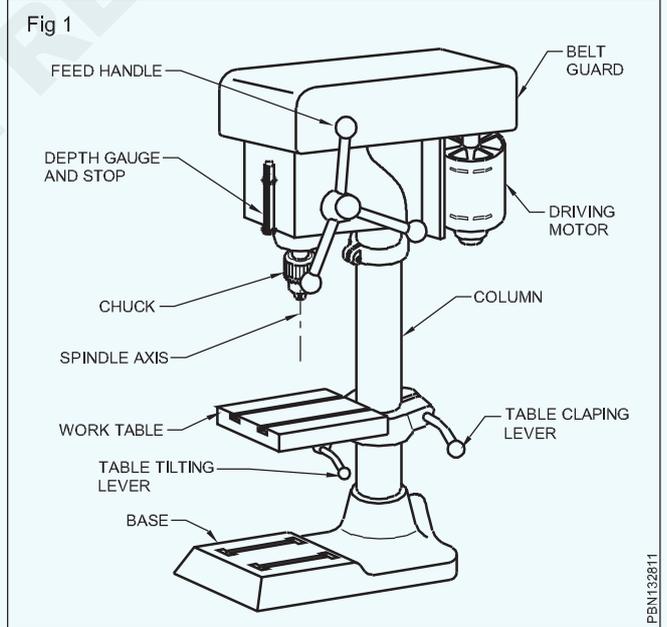
(এখন কলাম এবং রেডিয়াল ধরণের ড্রিলিং মেশিন ব্যবহার করার সম্ভাবনা নেই। তাই, এখানে শুধুমাত্র সেনসিটিভ এবং পিলার টাইপ মেশিনগুলি ব্যাখ্যা করা হয়েছে)

সেনসিটিভ বেঞ্চ ড্রিলিং মেশিন (চিত্র 1)

সেনসিটিভ ড্রিলিং মেশিনের সহজতম ধরনটি চিত্রে দেখানো হয়েছে যার বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত করা হয়েছে। এটি হালকা ডিউটি কাজের জন্য ব্যবহৃত হয়।

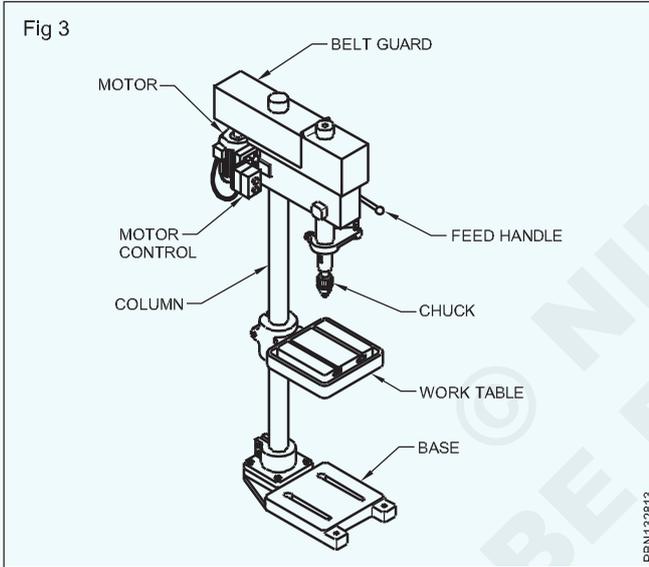
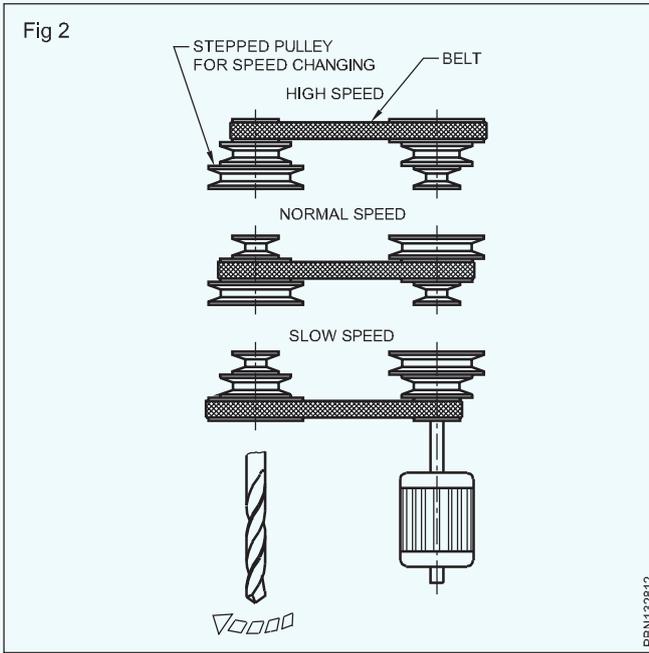
এই মেশিনটি 12.5 মিমি ব্যাস পর্যন্ত গর্ত ড্রিলিং করতে সক্ষম। ড্রিলগুলি চাকের মধ্যে বা সরাসরি মেশিনের স্পিন্ডেলটির টেপারড গর্তে লাগানো হয়।

নরমাল ড্রিলের জন্য, কাজের পৃষ্ঠটি অনুভূমিক রাখা হয়। যদি গর্তগুলি একটি কোণে ড্রিল করতে হয় তবে টেবিলটি কাত করা যেতে পারে। (কাত করার ব্যবস্থা চিত্র 1 এ দেখানো হয়েছে)।



স্টেপ করা পুলিতে বেল্টের অবস্থান পরিবর্তন করে বিভিন্ন স্পিন্ডেল গতি অর্জন করা হয়। (চিত্র 2)

পিলার ড্রিলিং মেশিন(চিত্র 3): এটি সেনসিটিভ বেঞ্চ ড্রিলিং মেশিনের একটি বর্ধিত সংস্করণ। এই ড্রিলিং মেশিনগুলি মেঝেতে মাউন্ট করা হয় এবং আরও শক্তিশালী বৈদ্যুতিক মোটর দ্বারা চালিত হয়।



এগুলি হালকা ডিউটি কাজের জন্যও ব্যবহৃত হয়। পিলার ড্রিলিং মেশিন বিভিন্ন আকারে পাওয়া যায়। বড় মেশিনে কাজ সেট করার জন্য টেবিল বাড়াতে একটি র‍্যাক এবং পিনিয়ন মেকানিজম দেওয়া হয়।

ড্রিল - হোল্ডিং ডিভাইস

উপকরণগুলিতে ছিদ্র করার জন্য, ড্রিলগুলি মেশিনে সফিক্স ভাবে এবং শক্ত ভাবে রাখা উচিত।

সাধারণ ড্রিল-হোল্ডিং ডিভাইসগুলি হল ড্রিল চক এবং হ্যান্ডেল এবং সকেট।

ড্রিল চক

স্ট্রেট শ্যাঙ্ক ড্রিলগুলি ড্রিল চকগুলিতে অনুষ্ঠিত হয়। ড্রিলগুলি ফিক্স করার এবং অপসারণের জন্য, চকগুলিকে একটি পিনিয়ন এবং চাবি বা একটি নুরেন্ড রিং দেওয়া হয়।

ড্রিল চকগুলি ড্রিল চাকের উপর লাগানো একটি আর্বারের মাধ্যমে মেশিনের স্পিন্ডেল এ রাখা হয়। (চিত্র 4)

টেপার হ্যান্ডেল এবং সকেট (চিত্র 4)

টেপার শ্যাঙ্ক ড্রিলের একটি মোরস টেপার আছে।

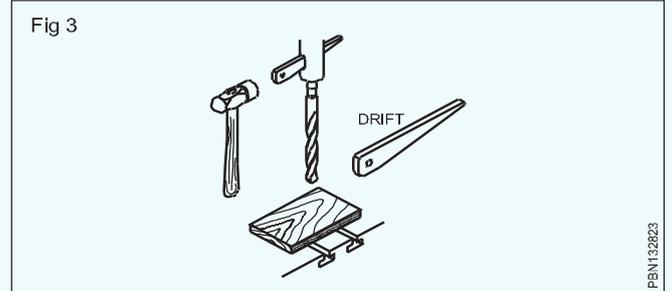
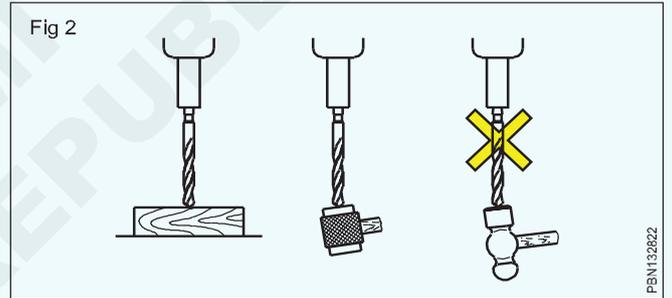
হ্যান্ডেল এবং সকেট একই টেপার দিয়ে তৈরি করা হয় যাতে ড্রিলের টেপার শ্যাঙ্ক, যখন নিযুক্ত থাকে, একটি ভাল পরিণয় ক্রিয়া দেয়। এই কারণে মোরস টেপারকে স্ব-ধারণকারী টেপার বলা হয়।

ড্রিলগুলিকে পাঁচটি ভিন্ন আকারের মোরস টেপার দেওয়া হয় এবং MT1 থেকে MT5 পর্যন্ত নম্বর দেওয়া হয়।

ড্রিলের শ্যাঙ্ক এবং মেশিন স্পিন্ডেলের ধরনগুলির মধ্যে আকারের পার্থক্য তৈরি করার জন্য, বিভিন্ন আকারের হ্যান্ডেল ব্যবহার করা হয়। যখন ড্রিল ট্যাপার শ্যাঙ্ক মেশিনের স্পিন্ডেল থেকে বড় হয়, তখন টেপার সকেট ব্যবহার করা হয়। (চিত্র 4)

একটি সকেট বা হ্যান্ডেল মধ্যে ড্রিল ফিক্স করার সময়, ট্যাং অংশটি স্লটে সারিবদ্ধ হওয়া উচিত। (চিত্র 5) এটি মেশিনের স্পিন্ডেল থেকে ড্রিল বা হ্যান্ডেল অপসারণকে সহজতর করবে।

মেশিনের স্পিন্ডেল থেকে ড্রিল এবং সকেটগুলি সরাতে একটি ড্রিফট ব্যবহার করুন। (চিত্র 6)



সকেট/হ্যান্ডেল থেকে ড্রিল অপসারণ করার সময়, এটিকে টেবিল বা কাজের উপর পড়তে দেবেন না। (চিত্র 7)

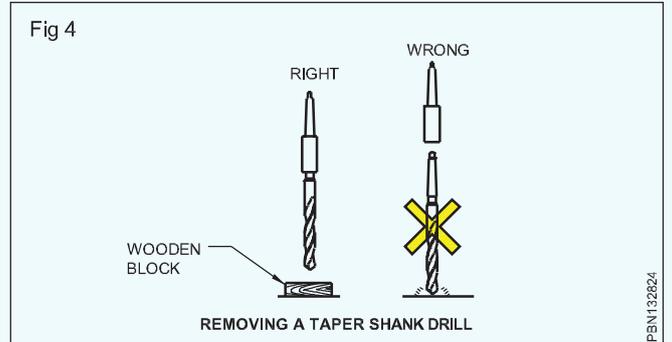
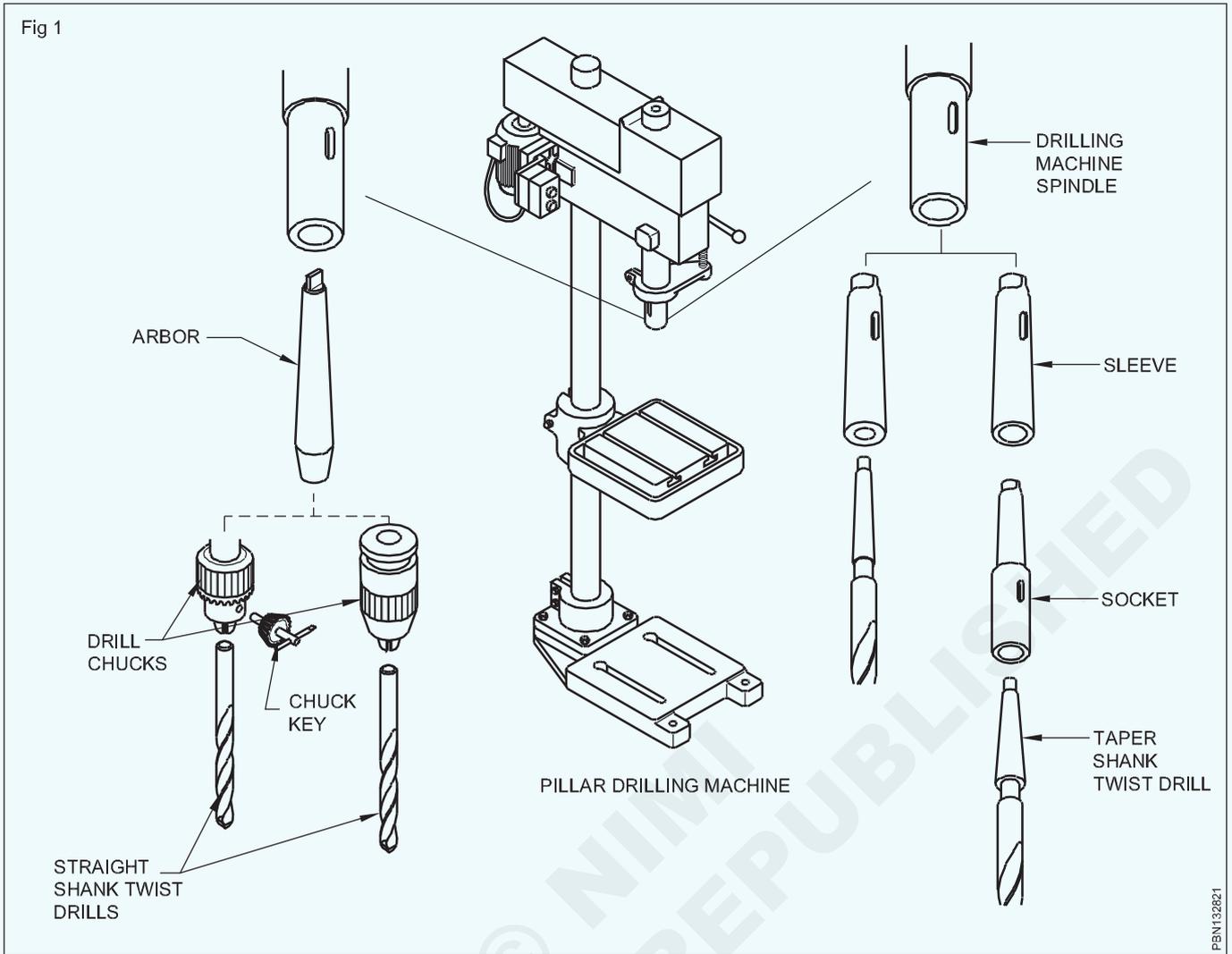


Fig 1



PBN132821

ওয়ার্ক হোল্ডিং ডিভাইস

ড্রিল করার জন্য ওয়ার্কপিসগুলিকে ড্রিলের সাথে রাউটিং থেকে রোধ করার জন্য সফিক্স ভাবে ধরে রাখা বা আটকানো উচিত। অনুপযুক্তভাবে সুরক্ষিত কাজ শুধুমাত্র অপারেটরের জন্যই বিপদ নয় বরং এটি ভুল কাজ, এবং ড্রিল ভেঙে যাওয়ার কারণ হতে পারে। সফিক্স হোল্ডিং নিশ্চিত করতে বিভিন্ন ধরনের ব্যবহার করা হয়।

মেশিন ভাইস

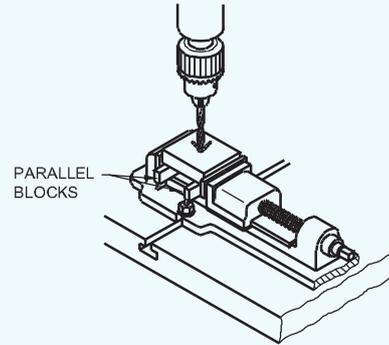
ড্রিলিং কাজে অধিকাংশ একটি মেশিন ভাইস ধরা হয়। নিশ্চিত করুন যে ড্রিলটি কাজের মধ্য দিয়ে যাওয়ার পরে ভাইসের মাধ্যমে ড্রিল না করা। এই উদ্দেশ্যে, কাজটি উপরে তোলা এবং সমান্তরাল ব্লকগুলিতে সুরক্ষিত করা যেতে পারে যা কাজ এবং ভাইসের নীচের মধ্যে একটি ফাঁক প্রদান করে। (চিত্র 8)

ওয়ার্কপিস যা সফিক্স নয়, সেগুলি কাঠের টুকরা দ্বারা সাপোর্ট দিতে হবে (চিত্র 9)

ক্ল্যাম্প এবং বোল্ট

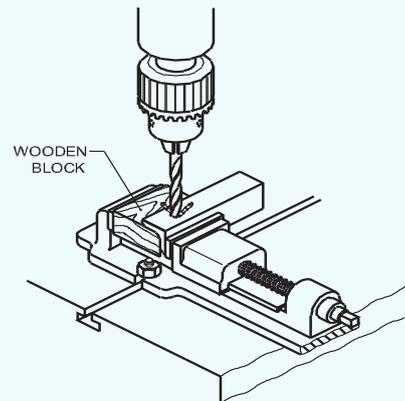
বোল্ট হেড লাগানোর জন্য ড্রিলিং মেশিন টেবিলে টি-স্লট দেওয়া হয়। ক্ল্যাম্প এবং বোল্ট ব্যবহার করে, এই পদ্ধতি ব্যবহার করার সময়, ওয়ার্কপিসগুলি খুব শক্তভাবে ধরে রাখা যেতে পারে। (চিত্র 10)

Fig 1

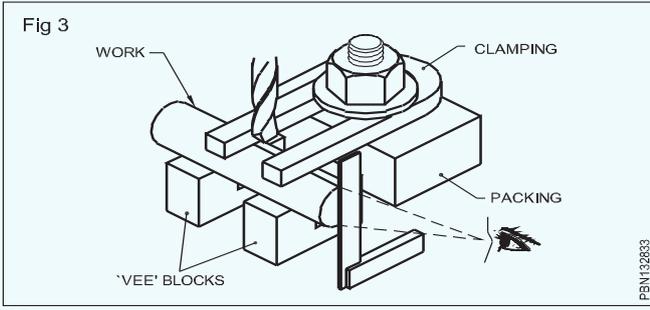


PBN132831

Fig 2

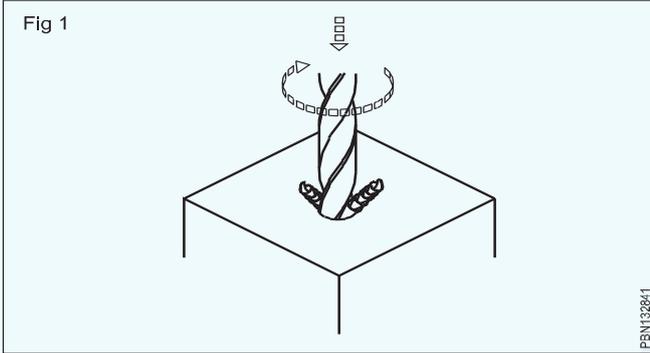


PBN132832



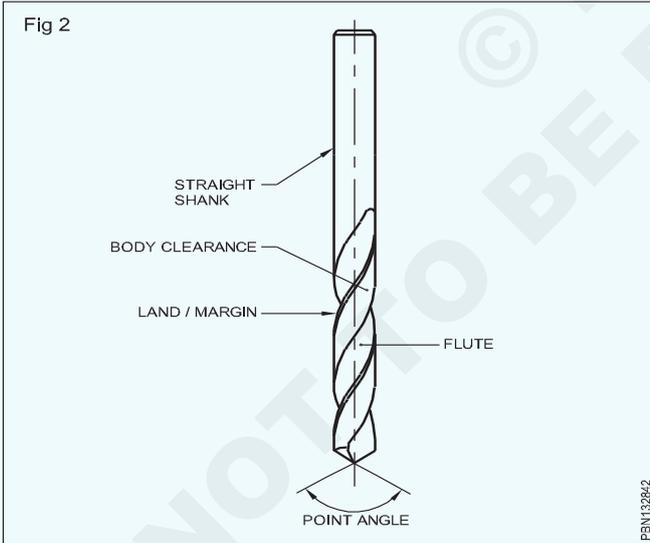
ড্রিল (অংশ এবং ফাংশন)

ড্রিলিং হল ওয়ার্কপিসগুলিতে গর্ত তৈরি করার একটি প্রক্রিয়া। ব্যবহৃত টুল ড্রিল হয়। ড্রিলিং এর জন্য, ড্রিলটি ঘড়ির কাঁটার দিকে ঘোরানো হয় নিচের দিকে চাপ দিয়ে যার ফলে টুলটি উপাদানের মধ্যে প্রবেশ করে। (চিত্র 11)



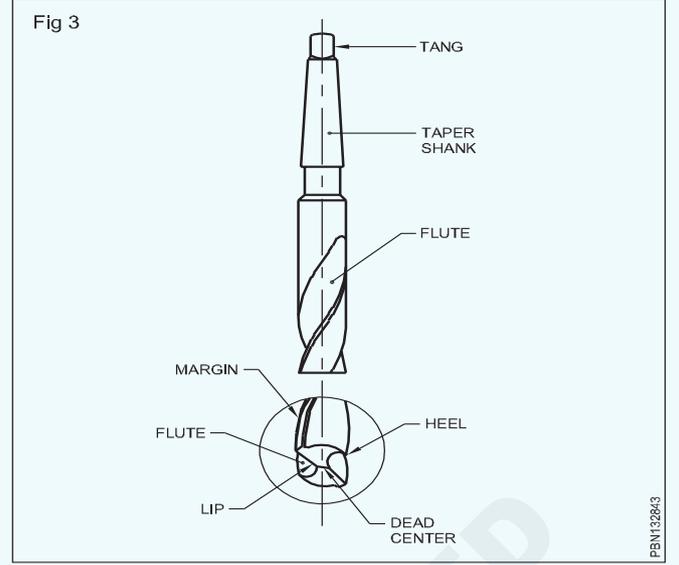
একটি ড্রিল অংশ

চিত্র থেকে একটি ড্রিলের বিভিন্ন অংশ চিহ্নিত করা যেতে পারে। (চিত্র 12)



পয়েন্ট: শঙ্কু আকৃতির প্রান্ত যা কাটার কাজ করে তাকে বিন্দু বলা হয়। এটি একটি ডেড সেন্টার, লিপ বা কাটিং এজ এবং একটি হিল নিয়ে গঠিত।

শ্যাঙ্ক: এটি মেশিনে লাগানো ড্রাইভিং ড্রিলের শেষ। (চিত্র 13) শাঁক দুই প্রকার। টেপার শ্যাঙ্ক বৃহত্তর ব্যাসের ড্রিলের জন্য ব্যবহার করা হয়, এবং স্ট্রেইট শ্যাঙ্ক ছোট ব্যাসের ড্রিলের জন্য ব্যবহার করা হয়।



লিপ : LIP হল কাটিং এজ যা ড্রিলিং করার সময় ধাতুতে প্রবেশ করে।

টাং : এটি টেপার শ্যাঙ্ক ড্রিলের একটি অংশ যা ড্রিলিং মেশিন স্পিন্ডলের স্লটে ফিট করে।

বডি : পয়েন্ট এবং শ্যাঙ্কের মধ্যবর্তী অংশটি ড্রিলের বডি। শরীরের অংশগুলি হল flute, land/margin, body clearance and web.

Flute : flute হল সর্পিল খাঁজ যা ড্রিলের দৈর্ঘ্য পর্যন্ত চলে। বাঁশি সাহায্য করে

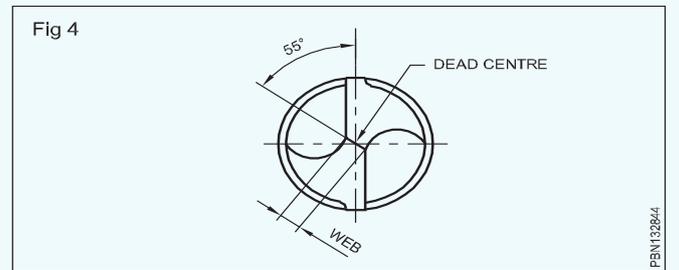
- কাটিয়া প্রান্ত গঠন
- চিপস কাটা এবং
- তাদের বাইরে আসতে অনুমতি দিন
- কুল্যান্ট কাটিয়া প্রান্ত প্রবাহ.

Land/margin : land/margin হল একটি সরু ফালা যা বাঁশির পুরো দৈর্ঘ্য পর্যন্ত বিস্তৃত।

ড্রিলের ব্যাস জামি/মার্জিন জুড়ে পরিমাপ করা হয়।

Body clearance : body clearance হ'ল শরীরের অংশ যা ড্রিল এবং গর্তের মধ্যে ঘর্ষণ কমাতে ব্যাস হ্রাস করা হয়।

ওয়েব :ওয়েব হল ইমেটাল কলাম যা বাঁশিকে আলাদা করে। এটি ধীরে ধীরে শ্যাঙ্কের দিকে পুরুত্বে বৃদ্ধি পায়। (চিত্র 14)



গ্রাইন্ডিং এবং ছেনির বর্ণনা (Description of grinding and chisel)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- হ্যান্ড গ্রাইন্ডিং করার উদ্দেশ্য বর্ণনা করুন
- গ্রাইন্ডিং মেশিনের অংশগুলি বর্ণনা করুন
- ছেনি ধারালো করার গ্রাইন্ডিং পদ্ধতি বর্ণনা করুন
- গ্রাইন্ডিং এর সময় নিরাপত্তা বর্ণনা করুন.

অফ-হ্যান্ড গ্রাইন্ডিং হল উপাদান অপসারণের ক্রিয়াকলাপ যার আকার বা আকৃতিতে দুর্দান্ত নির্ভুলতার প্রয়োজন হয় না। এটি একটি গ্রাইন্ডিং চাকার বিরুদ্ধে হাত দ্বারা ওয়ার্কপিস টিপে বাহিত হয়।

কাজের রাফ গ্রাইন্ডিং এবং স্কাইবারদের পুনরায় ধারালো করার জন্য অফ-হ্যান্ড গ্রাইন্ডিং করা হয়

Scribers

punches

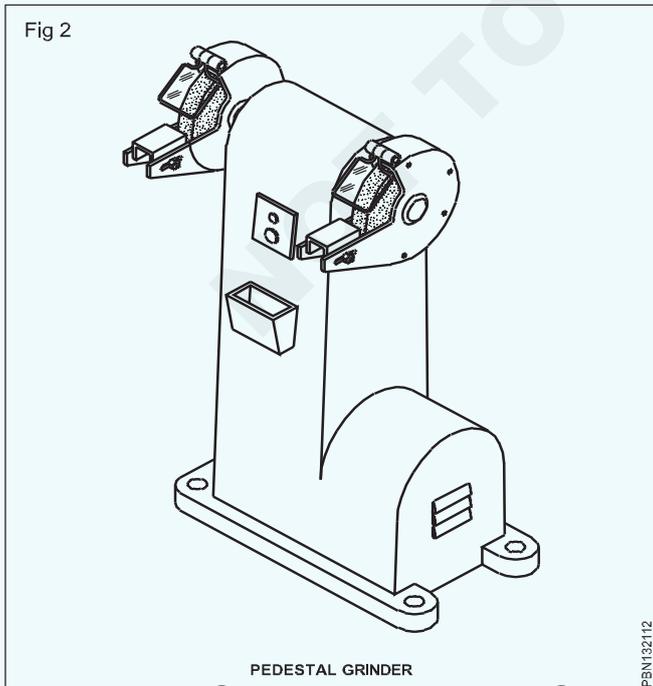
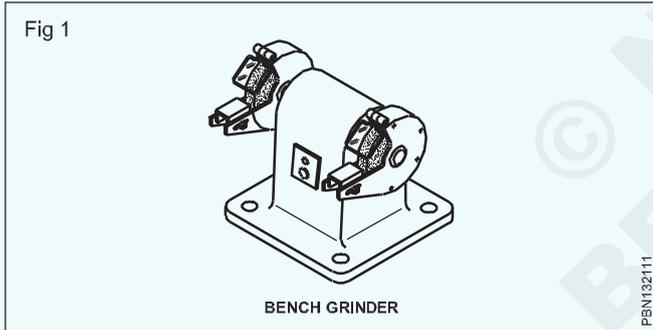
chisels

twist

drills

একক পয়েন্ট কাটার সরঞ্জাম ইত্যাদি

অফ-হ্যান্ড গ্রাইন্ডিং একটি বেঞ্চ বা পেডেস্টাল গ্রাইন্ডিং দিয়ে সঞ্চালিত হয়। (চিত্র ১ ও ২)



বেঞ্চ গ্রাইন্ডার

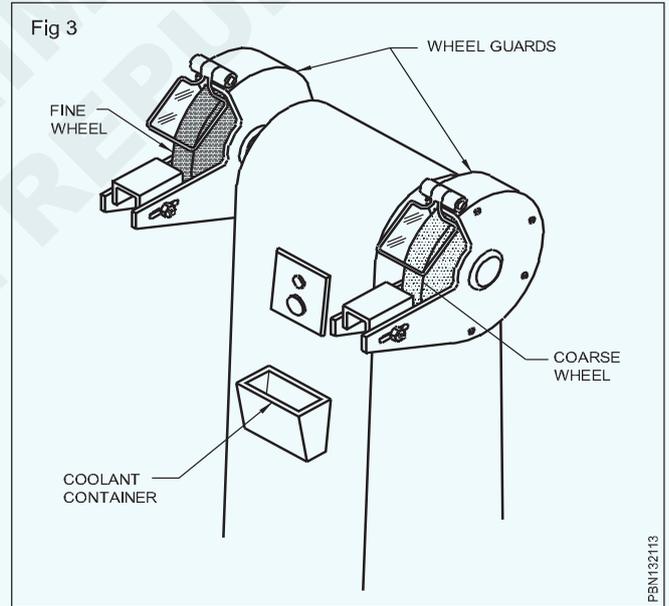
বেঞ্চ গ্রাইন্ডার একটি বেঞ্চ বা টেবিলে লাগানো হয়, এবং হালকা কাজের জন্য দরকার।

পেডেস্টাল গ্রাইন্ডার

পেডেস্টাল গ্রাইন্ডারগুলি একটি বেসে (পেডেস্টাল) মাউন্ট করা হয়, যা মেঝেতে বেঁধে দেওয়া হয়। এগুলি ভারী কাজে ব্যবহৃত হয়।

এই গ্রাইন্ডারে একটি বৈদ্যুতিক মোটর এবং গ্রাইন্ডিং চাকা লাগানোর জন্য দুটি স্পিন্ডেল থাকে। একটি স্পিন্ডেল একটি মোটা দানাদার চাকা লাগানো থাকে এবং অন্যটিতে একটি সূক্ষ্ম দানাদার চাকা থাকে। নিরাপত্তার জন্য, কাজ করার সময়, হুইল গার্ড দেওয়া হয়। (চিত্র 3)

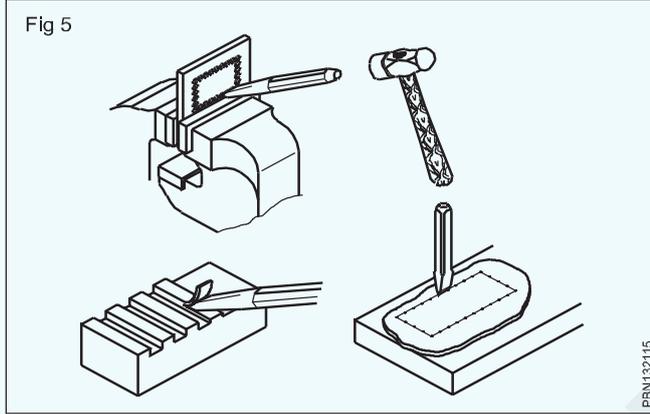
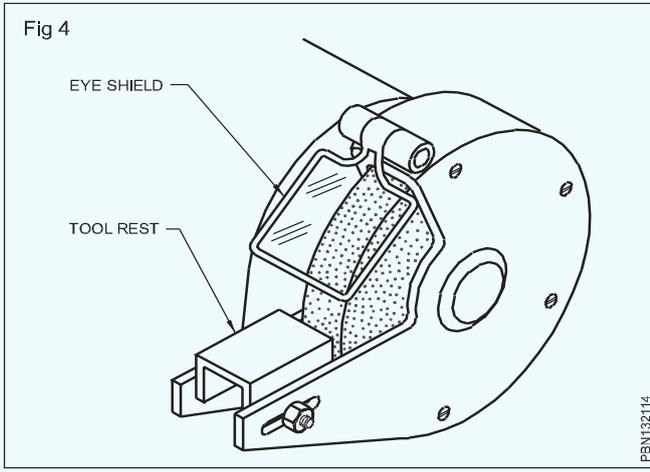
কাজের ঘন ঘন শীতল করার জন্য একটি কুল্যান্ট পাত্র দেওয়া হয়। (চিত্র 3)



গ্রাইন্ডিং করার সময় কাজকে সমর্থন করার জন্য উভয় চাকার জন্য সামঞ্জস্যযোগ্য ওয়ার্ক রেস্ট দেওয়া হয়। এই ওয়ার্ক রেস্ট চাকার খুব কাছাকাছি সেট করা আবশ্যিক। (চিত্র 4)

চোখের সুরক্ষার জন্য অতিরিক্ত আই-শিল্ড দেওয়া হয়। (চিত্র 4) হাতুড়ি দিয়ে চিহ্নিত লাইন বরাবর সমতল পৃষ্ঠগুলি চিপ করা।

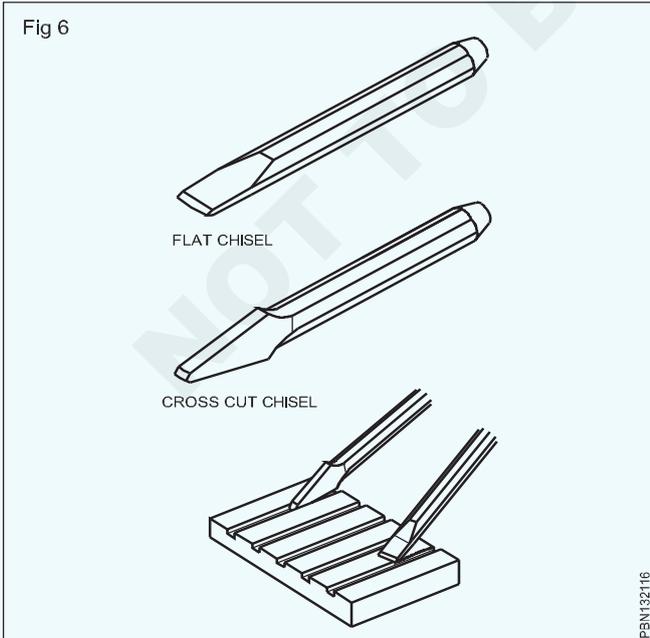
কোল্ড চিজেল হল একটি হ্যান্ড কাটার সরঞ্জাম যা ফিটাররা চিপিং এবং কাটার অপারেশনের জন্য ব্যবহার করে। (চিত্র 5)



চিপিং হল ছেনি এবং হাতুড়ির সাহায্যে অতিরিক্ত ধাতু অপসারণের একটি অপারেশন। চিপযুক্ত পৃষ্ঠগুলি রাফ হওয়ায় সেগুলি ফাইলিং করে ফিনিস করা উচিত।

সমতল ছেনি(Flat Chisel) (চিত্র 6)

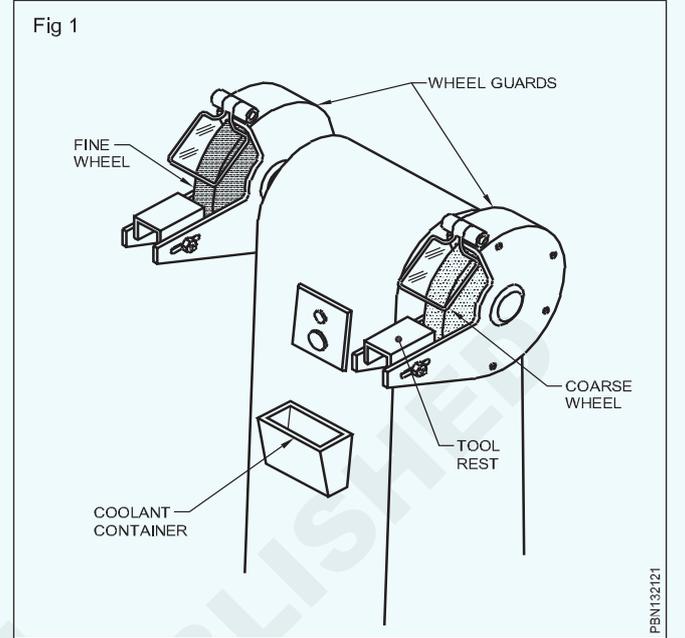
এগুলি বড় সমতল পৃষ্ঠ থেকে ধাতু অপসারণ করতে এবং ওয়েল্ডিং জয়েন্ট এবং ওয়েল্ডিংয়ের অতিরিক্ত ধাতু চিপ-অফ করতে ব্যবহৃত হয়।



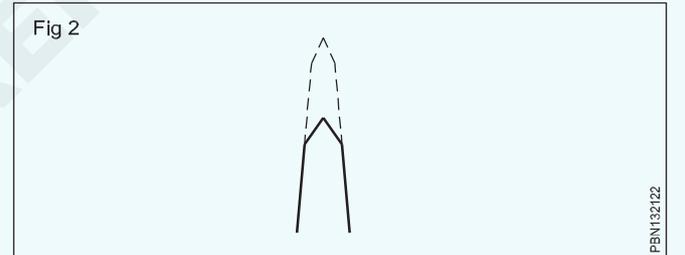
ছেনি ধারালো করা

ব্যবহারে ছেনি ভোঁতা হয়ে যাবে। চিপিংয়ের দক্ষতার জন্য, ছেনিগুলিকে নিয়মিত পুনরায় ধারালো করতে হবে।

চিসেলগুলি গ্রাইন্ডিং মেশিনে তীক্ষ্ণ করা হয়। (চিত্র 7)



অনেকবার পুনরায় গ্রাইন্ডিং করার পরে, কাটা প্রান্তগুলি খুব ঘন হয়ে যায়। এই ধরনের chisels resharpening জন্য অনুপযুক্ত। গ্রাইন্ডিং করার আগে forged and brought করা উচিত। (চিত্র 8)



গ্রাইন্ডিং শুরু করার আগে, নিম্নলিখিত পদ্ধতি পালন করা উচিত।

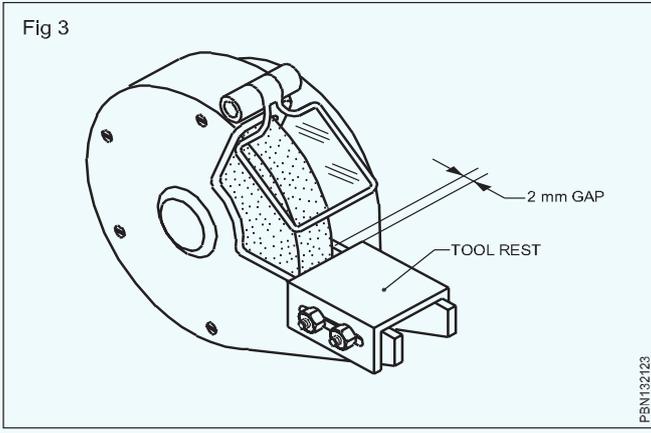
নিশ্চিত করুন যে ওয়েল গার্ডগুলি জায়গায় আছে এবং নিরাপদে বেঁধে রাখা হয়েছে। ভাঙ্গন এবং ফাটল জন্য গ্রাইন্ডিং চাকা অবস্থা পরিদর্শন করুন নিরাপত্তা Goggles পড়ুন

গ্রাইন্ডিং মেশিন চালু করার সময়, চাকাটি অপারেটিং গতিতে না পৌঁছানো পর্যন্ত একপাশে দাঁড়ান।

টুল-রেস্ট পরিদর্শন করুন। যদি এর মধ্যে ব্যবধান অনেক বেশি থাকে

টুল-রেস্ট এবং চাকা, এটি সামঞ্জস্য করুন, এবং এটি হিসাবে অবস্থান

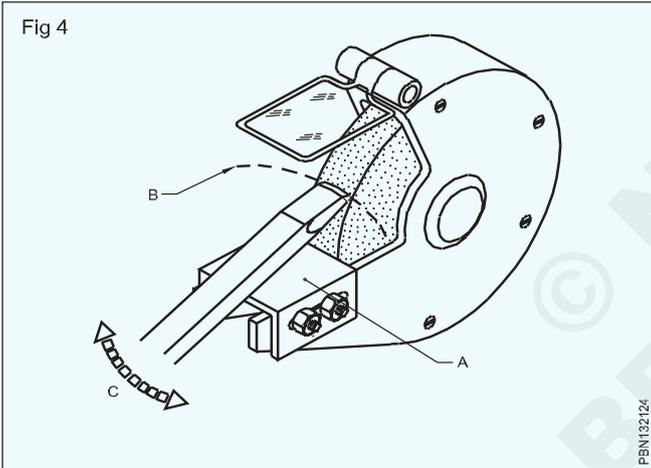
যতটা সম্ভব চাকার কাছাকাছি করুন। (চিত্র 9)



পাত্রে পর্যাপ্ত কুল্যান্ট আছে তা নিশ্চিত করুন। গ্রাইন্ডিং করার সময়, টুলরেস্টে (A) চিজেলটি রেখে, পয়েন্টটিকে চাকা স্পর্শ করতে দিন। (চিত্র 10)

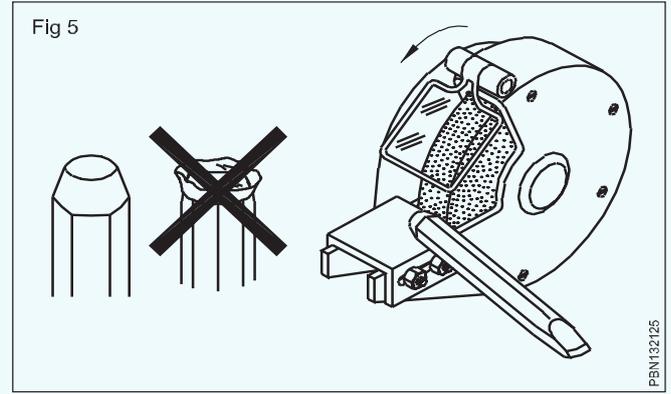
কাটিং প্রাপ্তে সামান্য উত্তোলন প্রদান করতে একটি চাপ (B) এ উভয় দিকে পয়েন্টটিকে সামান্য রক করুন। এটি চিপ করার সময় পাশের খনন এড়াতে সহায়তা করবে। (চিত্র 10)

কাটিং প্রাপ্তে বক্ররেখা এবং খাঁজ তৈরি রোধ করতে ছেনিটিকে মুখের (C) জুড়ে নাড়তে থাকুন। (চিত্র 10)



অতিরিক্ত গরম এড়াতে কুল্যান্টে ঘন ঘন ছেনি ডুবিয়ে রাখুন। অতিরিক্ত উত্তাপ ছেনি টেম্পার হবে।

ছেনি- মার্শরুমের মাথা হলে, এটি গ্রাইন্ডিং করে পরিষ্কার করা উচিত। (চিত্র 11)

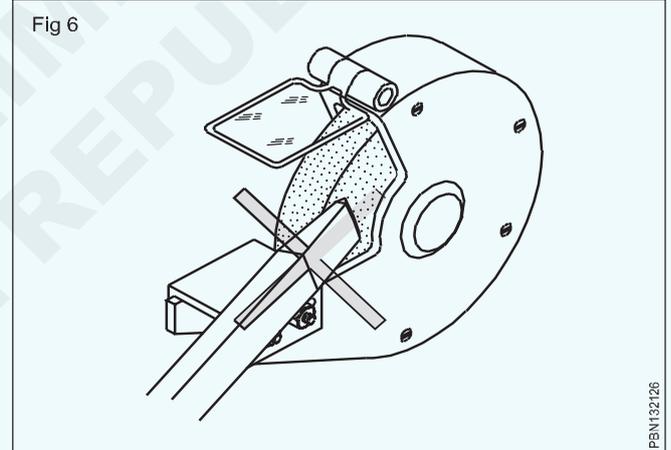


শুধুমাত্র গ্রাইন্ডিং চাকার সামনে ব্যবহার করুন। (চিত্র 9) পাশে ব্যবহার করবেন না (চিত্র 12)

গ্রাইন্ডার ব্যবহার করার সময় গগলস ব্যবহার করুন

গ্রাইন্ডিং চাকা কোনো ক্ষতি, লক্ষ্য করা হলে, প্রশিক্ষককে রিপোর্ট করা উচিত

গ্রাইন্ডিং সময় ছেনি ধরে রাখার জন্য তুলো বর্জ্য বা অন্যান্য উপাদান ব্যবহার করবেন না।



অভ্যন্তরীণ থ্রেড কাটার বিভিন্ন ধরনের বর্ণনা (About different types of inner thread cutting)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- অভ্যন্তরীণ থ্রেডের ব্যবহার বর্ণনা করুন
- ট্যাপ এবং রেঞ্চের প্রকারগুলি বর্ণনা করুন
- পাইপ এবং ফ্ল্যাটে অভ্যন্তরীণ থ্রেড গঠনে ট্যাপের ব্যবহার বর্ণনা করুন।

হ্যান্ড ট্যাপ এবং wrenches

হ্যান্ড ট্যাপ ব্যবহার: হ্যান্ড ট্যাপ গুলি উপাদানগুলির অভ্যন্তরীণ থ্রেডিংয়ের জন্য ব্যবহৃত হয়।

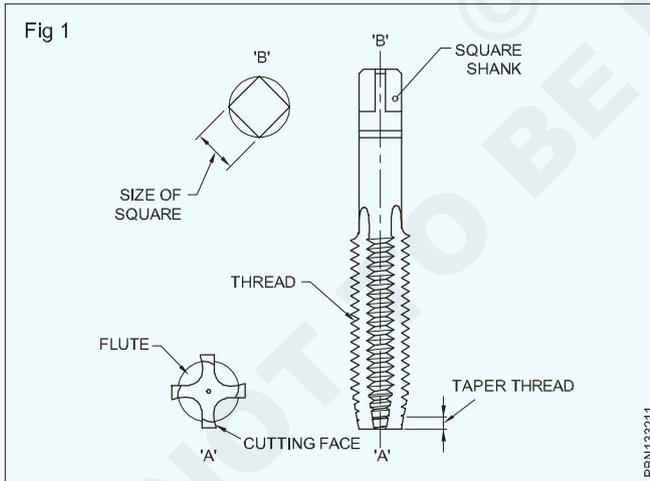
বৈশিষ্ট্য(চিত্র 1): হাই কার্বন স্টিল বা হাই স্পিড স্টিল, হার্ডনেড এন্ড গ্রাউন্ড দিয়ে তৈরি।

থ্রেডগুলি পৃষ্ঠের উপর কাটা হয়, এবং সফিক্স ভাবে ফিনিস হয়।

কাটিং এজ গঠন করতে, থ্রেড জুড়ে, flutes কাটা হয়।

ট্যাপগুলিকে ধরে রাখার এবং বাঁকানোর উদ্দেশ্যে কলের লিপের প্রান্তটি বর্গাকার আকারে তৈরি করা হয়।

থ্রেডের সাহায্য, সারিবদ্ধকরণ এবং শুরু করার জন্য ট্যাপের প্রান্তগুলি চ্যামফার্ড (টেপার লিড) হয়।



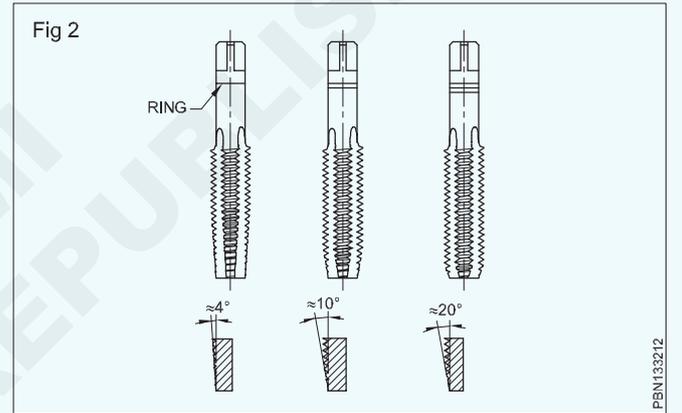
ট্যাপের আকার, থ্রেড স্ট্যান্ডার্ড, থ্রেডের পিচ, দিয়া। ট্যাপের গর্তটি সাধারণত শ্যাঙ্কে চিহ্নিত করা হয়।

ট্যাপের ধরন যেমন প্রথম, দ্বিতীয় বা প্লাগ নির্দেশ করার জন্য চিহ্নগুলিও তৈরি করা হয়।

একটি সেটে ট্যাপের প্রকারগুলি: একটি নির্দিষ্ট থ্রেডের জন্য হ্যান্ড ট্যাপ তিনটি সমন্বিত একটি সেট হিসাবে উপলব্ধ। (চিত্র 2)

এইগুলো:

- প্রথম ট্যাপ বা ট্যাপার ট্যাপ
- দ্বিতীয় ট্যাপ বা মধ্যবর্তী ট্যাপ
- প্লাগ বা বটমিং ট্যাপ।



এই ট্যাপগুলি টেপার লিড ছাড়া সমস্ত বৈশিষ্ট্যে অভিন্ন।

টেপার ট্যাপ থ্রেড শুরু করতে হয়। গভীর নয় এমন গর্তের মধ্য দিয়ে টেপার ট্যাপের মাধ্যমে সম্পূর্ণ থ্রেড তৈরি করা সম্ভব।

একটি অন্ধ গর্তের(Blind Hole) থ্রেডগুলিকে সফিক্স গভীরতায় শেষ করতে বটমিং ট্যাপ (প্লাগ) ব্যবহার করা হয়।

ট্যাপগুলির ধরন দ্রুত শনাক্ত করার জন্য - ট্যাপগুলি হয় 1,2 এবং 3 নম্বরযুক্ত বা শ্যাঙ্কে রিংগুলি চিহ্নিত করা হয়।

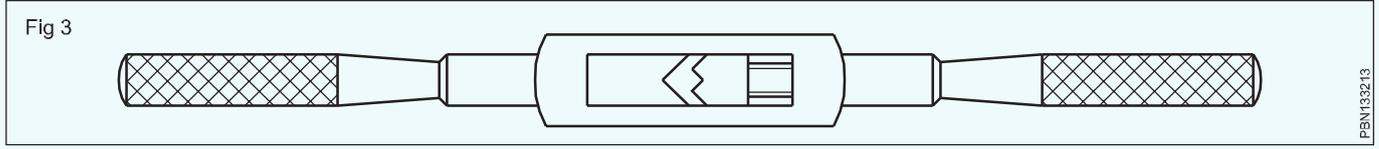
টেপার ট্যাপের একটি রিং রয়েছে, মধ্যবর্তী ট্যাপে দুটি এবং নীচের ট্যাপে তিনটি রিং রয়েছে। (চিত্র 2)

ট্যাপ রেঞ্চ: ট্যাপ রেঞ্চগুলি সারিবদ্ধ করতে এবং হাতের ট্যাপগুলিকে থ্রেড করার জন্য গর্তে সফিক্স ভাবে চালাতে ব্যবহার করা হয়।

ট্যাপ রেঞ্চগুলি বিভিন্ন ধরণের হয়, যেমন ডবল-এন্ড অ্যাডজাস্টেবল রেঞ্চ, টি হ্যান্ডেল ট্যাপ রেঞ্চ, সলিড টাইপ ট্যাপ রেঞ্চ ইত্যাদি।

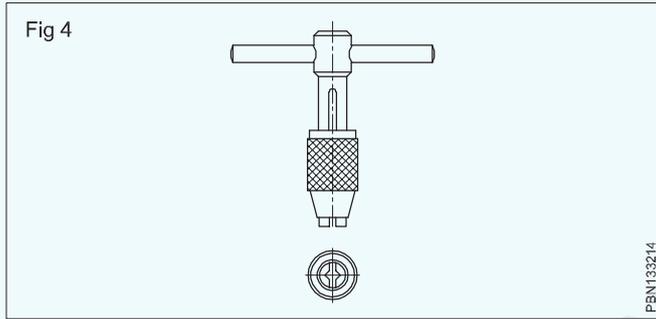
ডাবল-এন্ডেড অ্যাডজাস্টেবল ট্যাপ রেঞ্চ বা বার টাইপ ট্যাপ রেঞ্চ(চিত্র 3): এটি সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত ধরনের ট্যাপ রেঞ্চ। এটি বিভিন্ন আকারে পাওয়া যায় - 175, 250, 350 মিমি লম্বা। এই ট্যাপ রেঞ্চগুলি বড় ব্যাসের ট্যাপের জন্য

আরও উপযুক্ত, এবং খোলা জায়গায় ব্যবহার করা যেতে পারে যেখানে ট্যাপ চালু করতে কোনও বাধা নেই। রেঞ্চের সফিক্স আকার নির্বাচন করা গুরুত্বপূর্ণ।



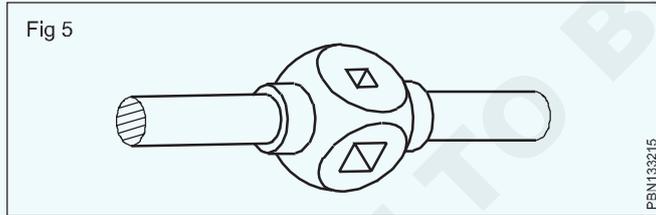
টি-হ্যান্ডেল ট্যাপ রেঞ্চ(চিত্র 4): এগুলি হল ছোট, সামঞ্জস্যযোগ্য চক যার দুটি জ এবং রেঞ্চটি ঘুরানোর জন্য একটি হাতল রয়েছে।

এই ট্যাপ রেঞ্চ সীমাবদ্ধ জায়গায় কাজ করার জন্য দরকারী, এবং শুধুমাত্র এক হাত দিয়ে ঘুরিয়ে দেওয়া হয়। ছোট আকারের ট্যাপের জন্য সবচেয়ে উপযুক্ত।



সলিড টাইপ ট্যাপ রেঞ্চ(চিত্র 5): এই রেঞ্চগুলি সামঞ্জস্যযোগ্য নয়।

তারা শুধুমাত্র নির্দিষ্ট মাপের ট্যাপ নিতে পারে। এটি ট্যাপ রেঞ্চের ভুল দৈর্ঘ্যের ব্যবহার দূর করে, এবং এইভাবে ট্যাপগুলির ক্ষতি প্রতিরোধ করে।



ট্যাপ ড্রিল আকার

ট্যাপ ড্রিল আকার কি? অভ্যন্তরীণ থ্রেড কাটার জন্য একটি ট্যাপ ব্যবহার করার আগে, একটি গর্ত ড্রিল করতে হবে। গর্তের ব্যাস এমন হওয়া উচিত যাতে থ্রেড কাটার জন্য ট্যাপের জন্য গর্তে পর্যাপ্ত উপাদান থাকা উচিত।

বিভিন্ন থ্রেডের জন্য ড্রিল মাপ আলতো চাপুন

ISO মেট্রিক থ্রেড

M10 x 1.5 থ্রেডের জন্য ড্রিলের আকারে ট্যাপ করুন

ছোট ব্যাস = প্রধান ব্যাস - (2 x গভীরতা)

থ্রেডের গভীরতা = 0.6134 x একটি স্ক্রুর পিচ

থ্রেডের 2 গভীরতা = 0.6134 x 2 x পিচ

= 1.226 x 1.5 মিমি

= 1.839 মিমি

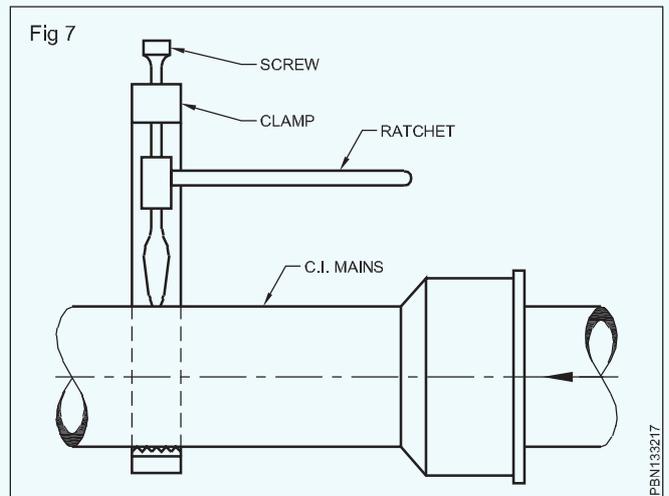
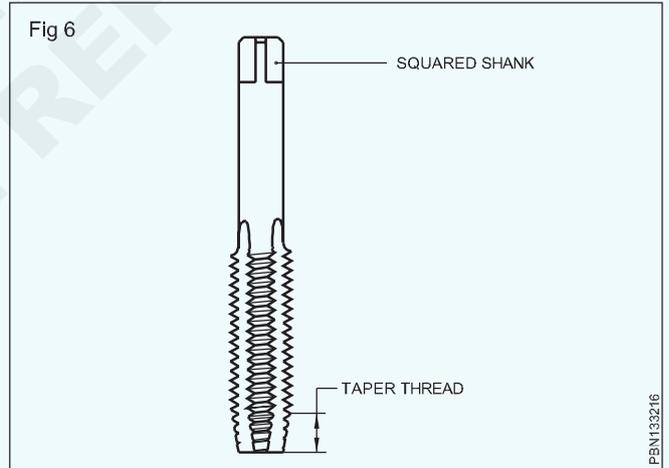
ছোট দিয়া। = 10 মিমি - 1.839 মিমি

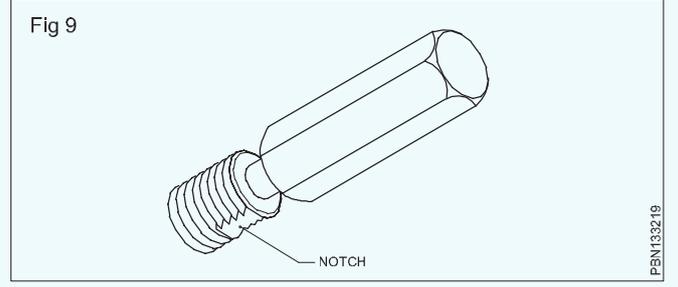
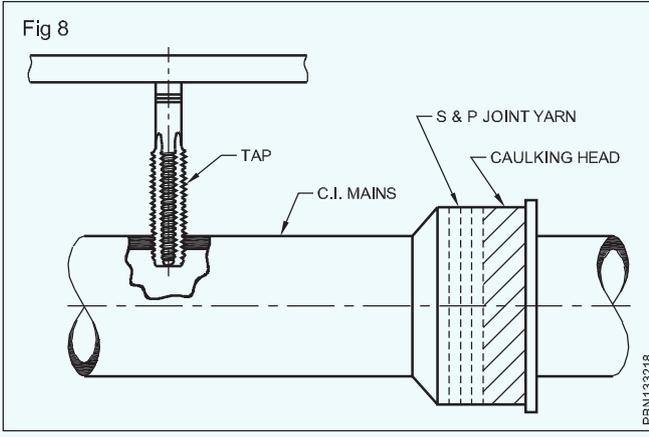
= 8.161 মিমি বা 8.2 মিমি।

পাইপ ট্যাপ: অভ্যন্তরীণ পাইপ থ্রেড সাধারণত স্ট্যান্ডার্ড টেপার পাইপ ট্যাপ দিয়ে কাটা হয়। (ছবি 6) রাচেট ব্রেস ব্যবহার করে ড্রিল গর্ত করা। (চিত্র 7)

ট্যাপ এবং রেঞ্চ ব্যবহার করে অভ্যন্তরীণ থ্রেড তৈরি করুন। (চিত্র 8)

অভ্যন্তরীণ পাইপ থ্রেডগুলি পরিমাপ করার সময়, পাইপ প্লাগ থ্রেড গেজটি পাইপের মধ্যে শক্তভাবে স্ক্রু করা উচিত যতক্ষণ না গেজের খাঁজ মুখের সাথে ফ্লাশ হয়। যখন থ্রেডটি চ্যামফার্ড করা হয় তখন খাঁজটি চেম্বারের নীচে দিয়ে ফ্লাশ করা উচিত। (চিত্র 9)





বিভিন্ন ধরনের লকিং এবং ফাস্টেনিং ডিভাইসের বর্ণনা (Description of different types of locking and fastening devices)

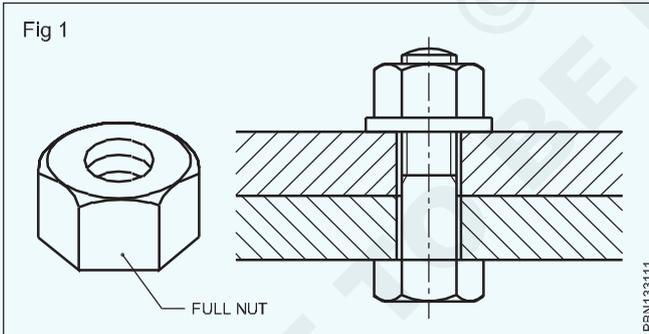
উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- নাটের ব্যবহার বর্ণনা করুন
- রিভেটের ব্যবহার বর্ণনা করুন
- স্থায়ী এবং অস্থায়ী ফাস্টেনারগুলির মধ্যে পার্থক্য বর্ণনা করুন
- যে উপাদানগুলি থেকে তারা তৈরি হয় তার নাম বলুন
- প্রকার এবং নির্দিষ্ট ব্যবহার উল্লেখ করুন।

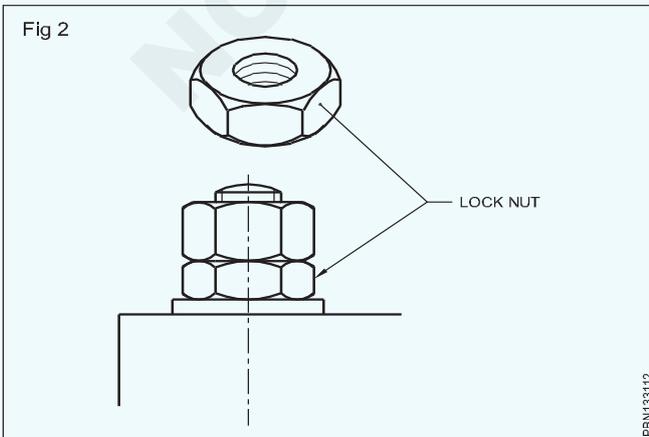
নাটের প্রকারভেদ

সমাবেশের প্রয়োজনের উপর নির্ভর করে বিভিন্ন ধরনের নাট ব্যবহার করা হয়।

ষড়ভুজ নাট : স্ট্রাকচারাল এবং মেশিন টুল বিল্ডিংয়ে এটি সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত নাট। (আকার 1)

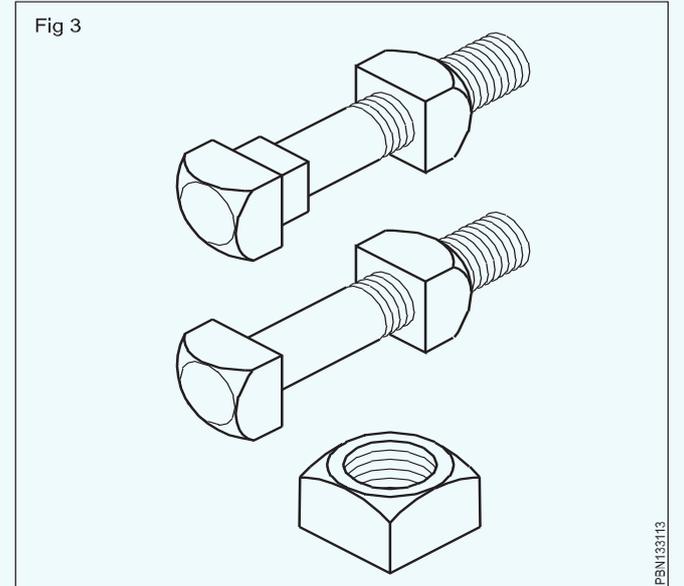


হেক্সাগোনাল নাট বিভিন্ন পুরুত্বে পাওয়া যায়। তিন নাট, লক নাট হিসাবে ব্যবহার করা হয়। (চিত্র 2)



বর্গাকার নাট : বর্গাকার বোল্ট বর্গাকার নাট সঙ্গে প্রদান করা হয়। কোক বিল্ডিংয়ে বেশিরভাগ বর্গাকার নাট (চিত্র 3) ব্যবহার করা হয়।

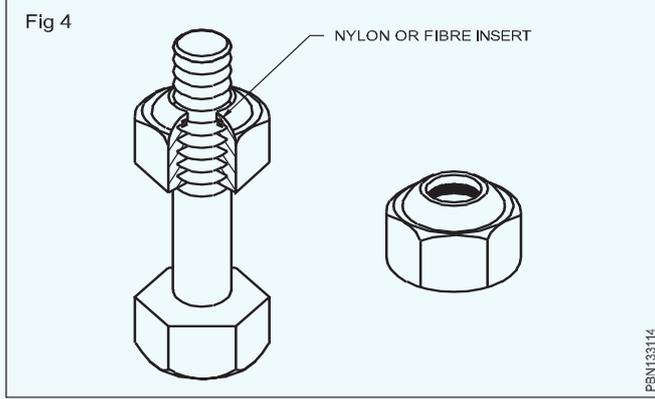
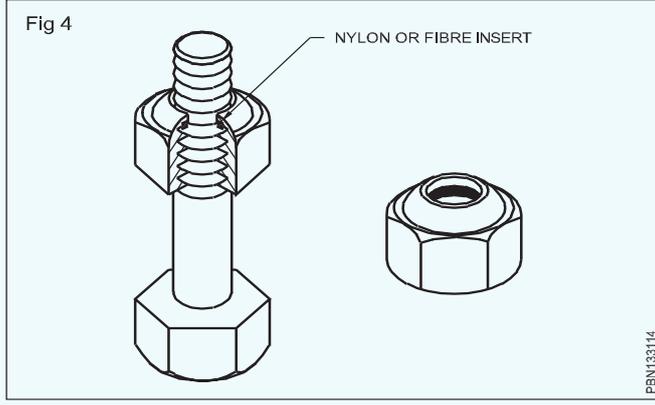
স্ব-লকিং নাট (সিমন্ডস লক-নাট) (চিত্র 4): এই নাটের একটি অভ্যন্তরীণ খাঁজ কাটা রয়েছে যাতে একটি ফাইবার বা নাইলন রিং ঢোকানো হয়। এই রিংটি নাটটিকে শক্তভাবে বোল্টে ধরে রাখে এবং



স্ব-লকিং নাট স্টাডের সাথে ব্যবহার করা হয় না।

স্লটেড এবং ক্যাসল নাট : নাট লক করার জন্য স্প্রিংট পিন ফিক্স করার জন্য এই নাটের স্লট আকারে বিশেষ ব্যবস্থা রয়েছে।

স্লটেড নাট জুড়ে ষড়ভুজ আকৃতির। (চিত্র 5) ক্যাসল নাটের ক্ষেত্রে, নাটের উপরের অংশটি নলাকার।

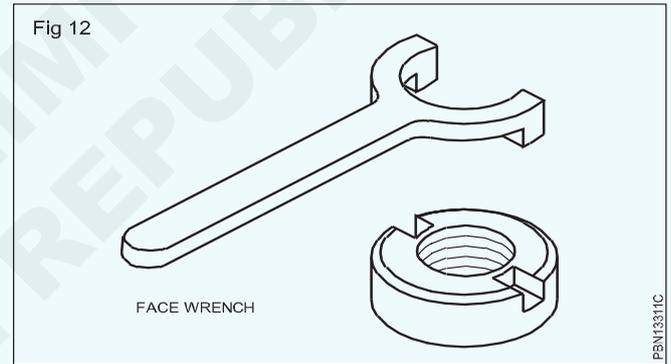
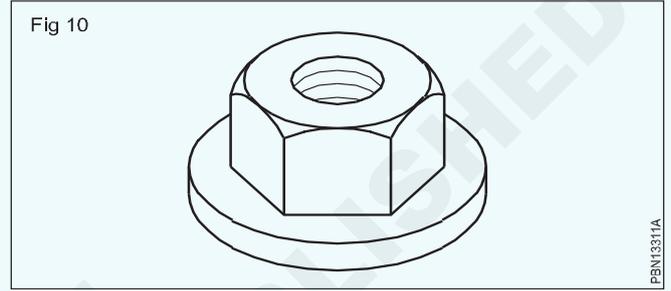
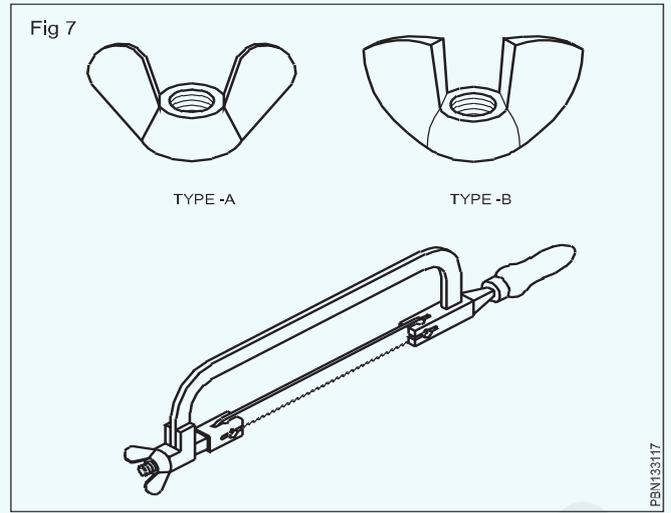
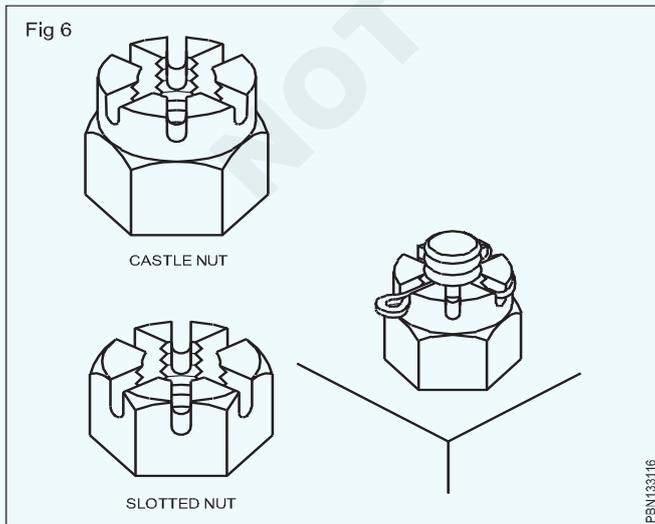


ডানা-নাট (চিত্র 6): উইং-নাটগুলি হালকা ডিউটি সমাবেশে ব্যবহার করা হয় যার জন্য ঘন ঘন অপসারণ এবং ফিক্সিং প্রয়োজন। এগুলি হট নকল/কাস্ট (টাইপ এ) এবং কোল্ড নকল (টাইপ বি) হিসাবে উপলব্ধ।

কলার সঙ্গে হেক্সাগোনাল নাট (চিত্র 7): এই বাদামের এক প্রান্তে একটি মেশিনযুক্ত কলার থাকে। এটি সমাবেশে অতিরিক্ত ভারবহন পৃষ্ঠ প্রদান করে। কলারটি ওয়াশারের মতো কাজ করে এবং যেখানে ঘন ঘন আঁটসাঁট করা এবং আলাগা করা প্রয়োজন সেখানে এটি কার্যকর।

গোল নাট

বিভিন্ন ধরনের গোলাকার নাট বিশেষ অ্যাপ্লিকেশনের জন্য উপলব্ধ। স্লটেড গোলাকার নাট (চিত্র 8)

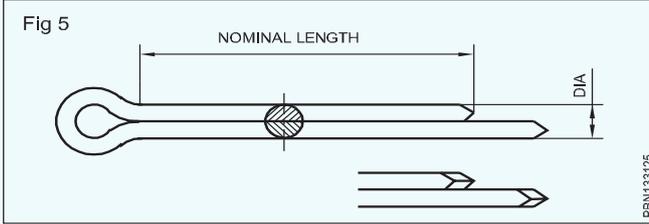
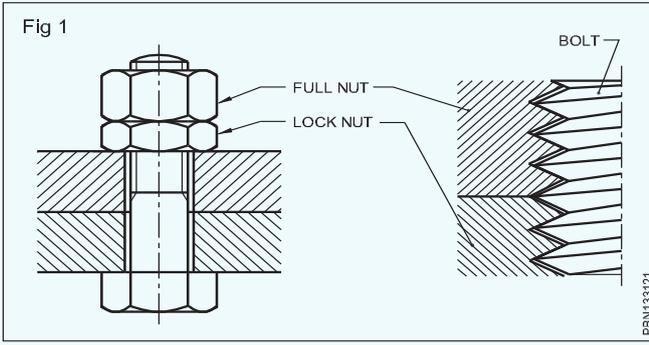


নাটের জন্য ডিভাইস লকিং

সমাবেশে বোল্টের সাথে ব্যবহৃত নাটগুলি কম্পনের কারণে আলাগা হয়ে যেতে পারে। ফাস্টেনার ব্যবহার করা অবস্থার তীব্রতার উপর নির্ভর করে বিভিন্ন ধরনের নাট-লকিং ডিভাইস ব্যবহার করা হয়। নিম্নলিখিতগুলি সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয়।

লক-নাট: উভয় মুখ মেশিনযুক্ত একটি পাতলা নাট সমাবেশে একটি নাটের নীচে স্থাপন করা হয়। (চিত্র 9) উভয় নাট একের পর এক বোল্টের উপরে শক্ত করা হয়। তারপর দুটি স্প্যানার ব্যবহার করে বিপরীত দিকে ঘুরিয়ে উভয় নাটের উপর চাপ প্রয়োগ করা হয়। উভয় নাট ঘর্ষণ দ্বারা একসঙ্গে রাখা হয়।

স্প্লিট পিন সহ স্লটেড এবং ক্যাসল নাট : নাটের অবস্থান একটি বিভক্ত পিন ব্যবহার করে লক করা যেতে পারে। (চিত্র 10)



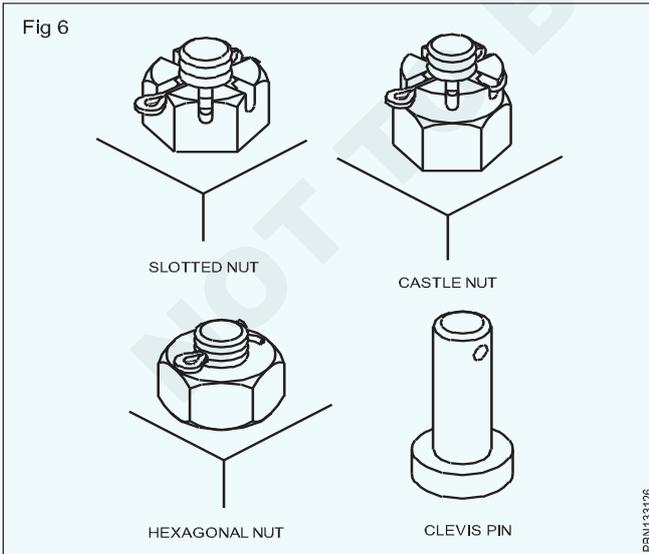
স্প্লিট পিনগুলি নামমাত্র আকার, নামমাত্র দৈর্ঘ্য, ভারতীয় স্ট্যান্ডার্ডের সংখ্যা এবং উপকরণ (শুধুমাত্র ইস্পাত ছাড়া অন্যান্য উপকরণের জন্য) দ্বারা মনোনীত করা হয়।

নামমাত্র আকার হল বিভক্ত পিনগুলি পাওয়ার জন্য গর্তের ব্যাস।

নামমাত্র দৈর্ঘ্য হল চোখের নিচের দিক থেকে ছোট পায়ের শেষ পর্যন্ত দূরত্ব।

স্প্লিট পিনগুলি স্লটেড নাট, ক্যাসেল নাট, হেক্সাগোনাল নাট, ক্লিভিস পিন ইত্যাদি লক করার জন্য ব্যবহৃত হয় এবং বিভিন্ন উপায়ে ব্যবহৃত হয়। (চিত্র 11)

স্প্রিং ওয়াশার (চিত্র 12): স্প্রিং ওয়াশার একক বা ডাবল কয়েলের সাথে পাওয়া যায়। এগুলিকে ওয়াশার হিসাবে সমাবেশে একটি বাদামের নীচে রাখা হয়। নাটের পৃষ্ঠের বিরুদ্ধে ওয়াশার দ্বারা দেওয়া কঠোর প্রতিরোধটি আলগা হওয়া প্রতিরোধ করে।

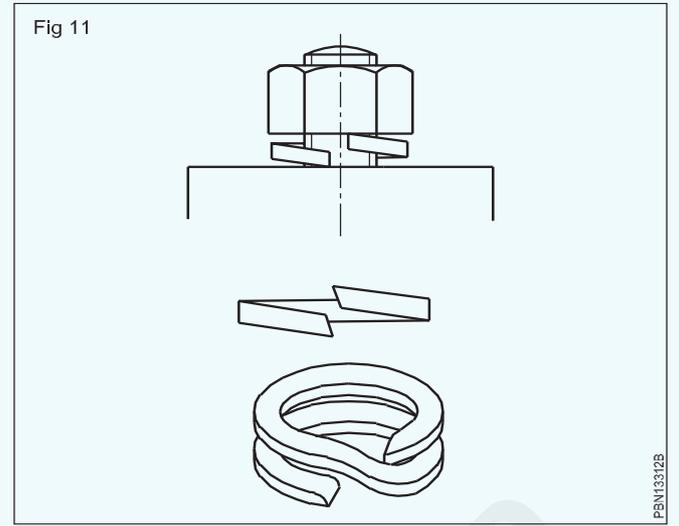


Rivets - প্রকার এবং ব্যবহার

রিভেটিং

রিভেটিং হল স্থায়ী জয়েন্ট তৈরির একটি পদ্ধতি। যোগ করা প্লেট riveting জন্য drilled বা পাঞ্চ করা হয়.

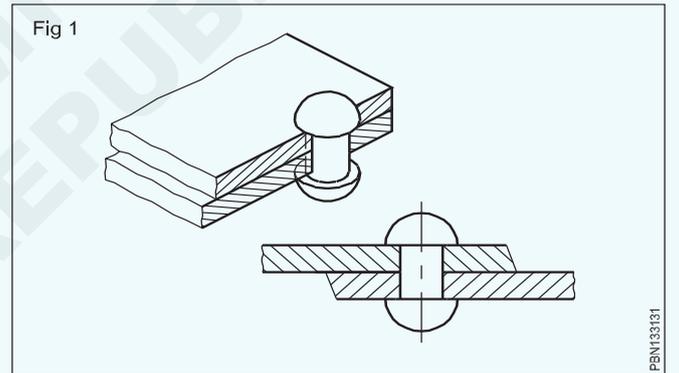
প্লাস্টিং: প্লাস্টিং (NSQF - সংশোধিত 2022) - অনুশীলনীর জন্য সম্পর্কিত তত্ত্ব 1.3.14 - 17



রিভেটস

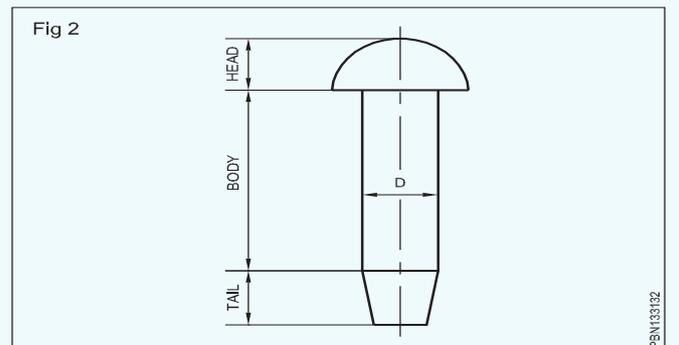
রিভেট হল ফাস্টেনার যা ব্রিজ, জাহাজ, ক্রেন, স্ট্রাকচারাল স্টিলের কাজ, বয়লার, বিমান ইত্যাদি তৈরির কাজে ধাতব শীট এবং প্লেট যুক্ত করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

তারপর রিভেটটি ঢোকানো হয় এবং জোর করে বন্ধ করা হয় যাতে এটি সম্পূর্ণরূপে গর্তটি পূরণ করে এবং একটি অনমনীয় জয়েন্ট তৈরি করে। (চিত্র 13)



অংশ (চিত্র 14)

- Head
- Body
- Tail



বাইরের থ্রেড কাটার বিভিন্ন ধরনের (Different types of outer thread cutting)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- 'V' থ্রেডের প্রকারগুলি বর্ণনা করুন
- স্করু থ্রেডের পরিভাষা বর্ণনা করুন
- B.S.P থ্রেডের পদ্ধতি বর্ণনা করুন
- বিভিন্ন ডাই-স্টকের ব্যবহার বর্ণনা করুন
- স্টাড ব্যবহার বর্ণনা করুন।

স্করু থ্রেড - ভি থ্রেডের ধরন এবং তাদের ব্যবহার

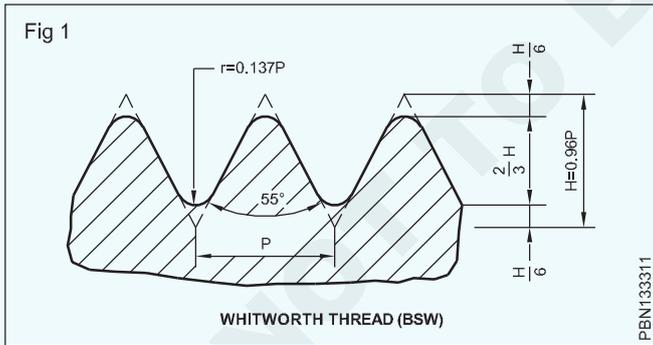
ভি থ্রেডের বিভিন্ন মান হল:

- **BSW থ্রেড:** ব্রিটিশ স্ট্যান্ডার্ড হুইটওয়ার্থ থ্রেড
- **বিএসএফ থ্রেড:** ব্রিটিশ স্ট্যান্ডার্ড ফাইন থ্রেড
- **BSP থ্রেড:** ব্রিটিশ স্ট্যান্ডার্ড পাইপ থ্রেড
- **B.A থ্রেড:** ব্রিটিশ অ্যাসোসিয়েশন থ্রেড
- **I.S.O মেট্রিক থ্রেড:** ইন্টারন্যাশনাল স্ট্যান্ডার্ড অর্গানাইজেশন মেট্রিক থ্রেড
- **ANS:** আমেরিকান ন্যাশনাল বা সেলার থ্রেড
- **BIS মেট্রিক থ্রেড:** ব্যুরো অফ ইন্ডিয়ান স্ট্যান্ডার্ড মেট্রিক থ্রেড।

BSW থ্রেড (চিত্র 1)

এটির একটি অন্তর্ভুক্ত কোণ রয়েছে 55° এবং থ্রেডের গভীরতা হল $0.6403 \times P$ ক্রেস্ট এবং মূল একটি নির্দিষ্ট ব্যাসার্ধে বৃত্তাকার। (চিত্র 1) পিচ এবং থ্রেডের অন্যান্য উপাদানের মধ্যে সম্পর্ক দেখায়।

BSW থ্রেড প্রধান ব্যাস দিয়ে একটি অঙ্কন প্রতিনিধিত্ব করা হয়। উদাহরণস্বরূপ: $1/2''$ BSW, $1/4''$ BSW। টেবিলটি বিভিন্ন ব্যাসের জন্য TPI-এর মানক সংখ্যা নির্দেশ করে। BSW থ্রেড সাধারণ উদ্দেশ্যে বেঁধে রাখা থ্রেডের জন্য ব্যবহৃত হয়।

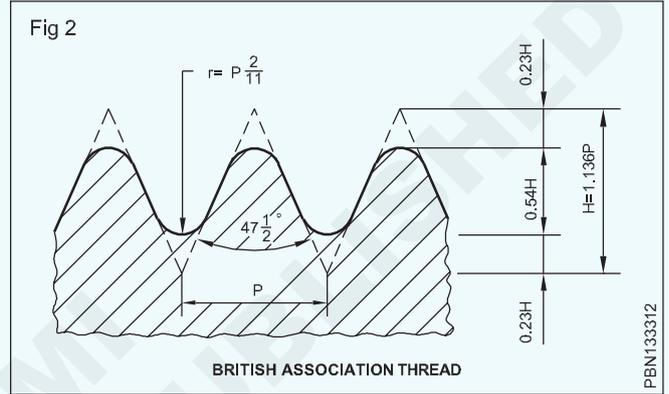


বি এস এফ থ্রেড

এই থ্রেডটি একটি নির্দিষ্ট ব্যাসের জন্য TPI সংখ্যা ছাড়া BSW থ্রেডের অনুরূপ। একটি নির্দিষ্ট ব্যাসের জন্য BSW থ্রেডের জন্য প্রতি ইঞ্চিতে থ্রেডের সংখ্যা বেশি। উদাহরণ স্বরূপ, $1''$ BSW-এর 8 TPI আছে এবং $1''$ BSF-এর 10 TPI আছে। টেবিলটি বিভিন্ন ডায়া-এর জন্য TPI-এর মানক সংখ্যা নির্দেশ করে। বিএসএফ থ্রেডের। এটি অটোমোবাইল শিল্পে ব্যবহৃত হয়।

BA থ্রেড (চিত্র 2)

এই থ্রেডটিতে $47 \frac{1}{2}^\circ$ এর একটি অন্তর্ভুক্ত কোণ রয়েছে। গভীরতা এবং অন্যান্য উপাদান চিত্রে দেখানো হয়েছে। এটি বৈদ্যুতিক যন্ত্রপাতির ছোট স্করু, ঘড়ির স্করু, বৈজ্ঞানিক যন্ত্রপাতির স্করুতে ব্যবহৃত হয়।



স্করুথ্রেড এবং উপাদান

স্করু থ্রেডের অংশ (চিত্র 3)

ক্রেস্ট

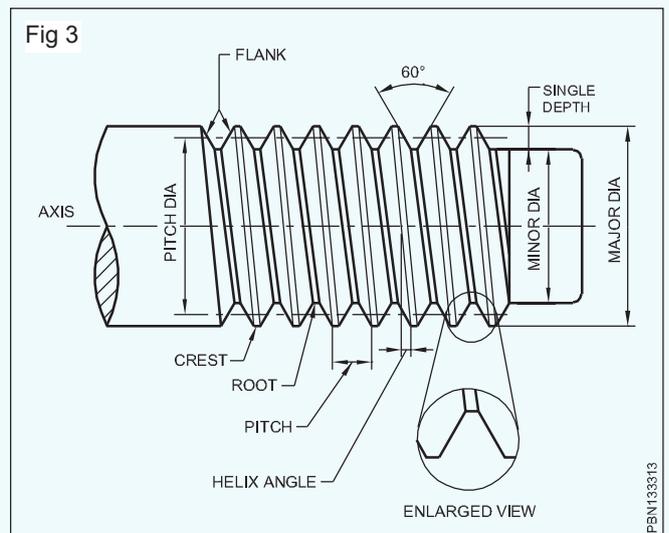
একটি থ্রেডের দুই পাশে সংযুক্ত শীর্ষ পৃষ্ঠ।

রুট

নীচের পৃষ্ঠ সন্নিহিত থ্রেড দুই পক্ষের যোগদান।

ফ্ল্যাঙ্ক

ক্রেস্ট এবং মূলের সাথে যুক্ত পৃষ্ঠ।



থ্রেড এঙ্গেল

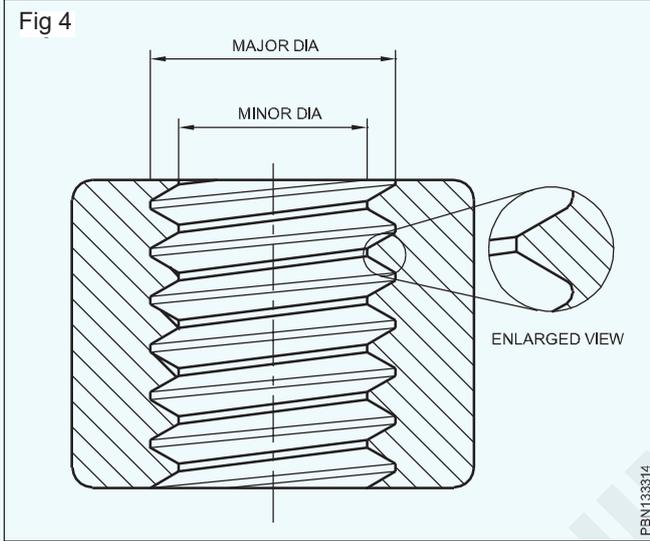
সন্নিহিত থ্রেডের ফ্ল্যাঙ্কগুলির মধ্যে অন্তর্ভুক্ত কোণ।

ডেপ্ত

থ্রেডের রুট এবং ক্রেস্টের মধ্যে লম্ব দূরত্ব।

মেজর ব্যাস

বাহ্যিক থ্রেডের ক্ষেত্রে এটি খালির ব্যাস যার উপর থ্রেডগুলি কাটা হয় এবং অভ্যন্তরীণ থ্রেডের ক্ষেত্রে থ্রেডগুলি কাটার পরে এটি সবচেয়ে বড় ব্যাস যা প্রধান ব্যাস হিসাবে পরিচিত। (চিত্র 4)



এটি সেই ব্যাস যার দ্বারা স্ক্রুগুলির আকারগুলি বলা হয়।

ক্ষুদ্র ব্যাস

বাহ্যিক থ্রেডের জন্য, পূর্ণ থ্রেড কাটার পরে ক্ষুদ্রতম ব্যাস হল ক্ষুদ্রতম ব্যাস। অভ্যন্তরীণ থ্রেডের ক্ষেত্রে, এটি থ্রেড গঠনের জন্য ছিদ্র করা গর্তের ব্যাস যা গৌণ ব্যাস।

পিচ ব্যাস (কার্যকর ব্যাস)

থ্রেডের ব্যাস যেখানে থ্রেডের পুরুত্ব পিচের এক অর্ধেক সমান।

পিচ

এটি একটি থ্রেডের একটি বিন্দু থেকে অক্ষের সমান্তরালে পরিমাপ করা সংলগ্ন থ্রেডের একটি সংশ্লিষ্ট বিন্দু থেকে দূরত্ব।

Lead

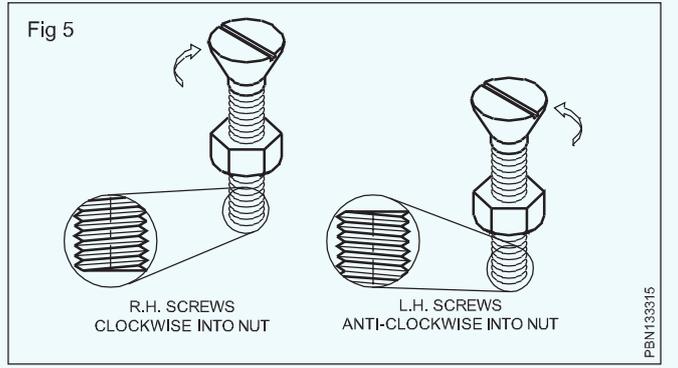
Lead হল একটি থ্রেডেড কম্পোনেন্টের দূরত্ব যা একটি সম্পূর্ণ বিপ্লবের সময় ম্যাচিং কম্পোনেন্ট বরাবর চলে যায়। একটি একক স্টার্ট থ্রেডের জন্য সীসা পিচের সমান।

হেলিক্স অ্যাঙ্গেল

কাল্পনিক লম্ব রেখায় থ্রেডের ইনক্লিনেশন কোণ।

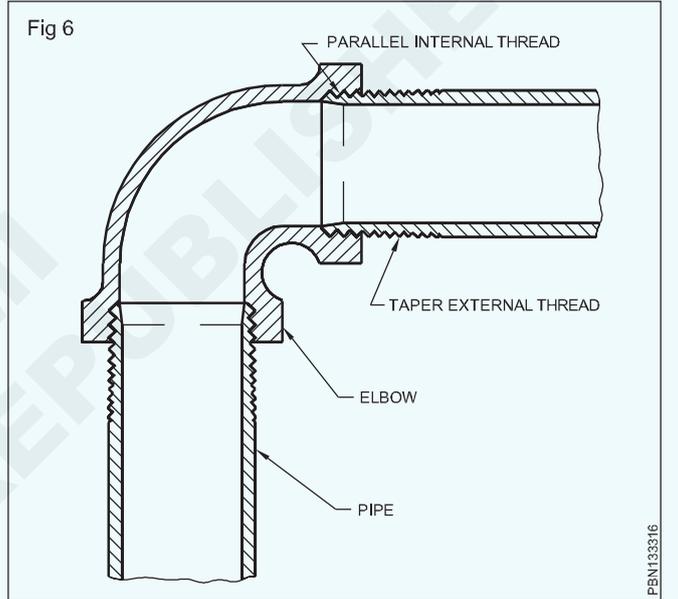
Hand

যে দিকে থ্রেড অগ্রিম পরিণত হয়, অগ্রসর হওয়ার জন্য একটি ডান হাতের থ্রেড ঘড়ির কাঁটার দিকে বাঁকানো হয়, যখন বাম হাতের সুতোটি কাঁটার বিপরীত দিকে বাঁকানো হয়। (চিত্র 5)



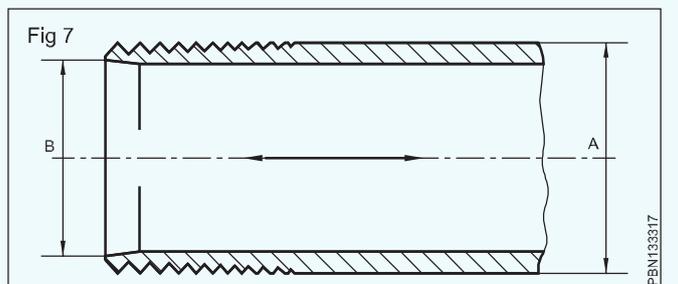
পাইপ থ্রেড এবং পাইপ ট্যাপ

পাইপ থ্রেড : স্ট্যান্ডার্ড পাইপ ফিটিং ব্রিটিশ স্ট্যান্ডার্ড পাইপ (BSP) থ্রেড করা হয়। অভ্যন্তরীণ পাইপ থ্রেডগুলির সমান্তরাল থ্রেড রয়েছে যেখানে বাইরের পাইপগুলিতে টেপারড থ্রেড রয়েছে (চিত্র 6) হিসাবে দেখানো হয়েছে।



B.S.P. থ্রেড

BSP থ্রেড : এই থ্রেড পাইপ এবং পাইপ ফিটিংস এর জন্য ব্যবহার করা হয়। টেবিলটি বিভিন্ন ব্যাসের জন্য পিচ দেখায়। এটি BSW থ্রেডের মতো। থ্রেড দৈর্ঘ্যের জন্য একটি ছোট টেপার দিয়ে থ্রেডটি বাহ্যিকভাবে কাটা হয়। এটি ছিদ্র হওয়া এড়ায় এবং যখন শিথিলতা অনুভূত হয় তখন আরও সামঞ্জস্যের জন্য প্রদান করে। গ্ল্যাভিনাইজড লোহার পাইপ 1/2" থেকে 6" পর্যন্ত বিভিন্ন প্রাচীরের পুরুত্বে পাওয়া যায়। টেবিল 1 বাইরের ব্যাস এবং থ্রেড প্রতি ইঞ্চি 1/2" থেকে 4" পর্যন্ত দেখায়। (চিত্র 7)

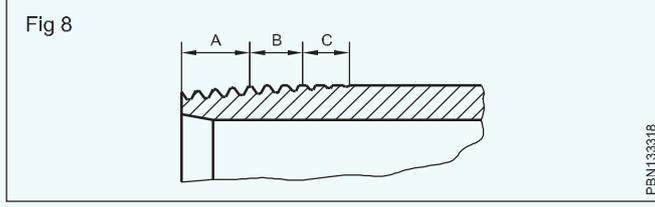


পরের দুটি থ্রেড সম্পূর্ণরূপে বটম গঠিত হয়েছে কিন্তু যে শীর্ষ. (খ)

শেষ চারটি থ্রেড সমতল শীর্ষ এবং বটম আছে. (গ)

সিলিং পাইপ জয়েন্ট

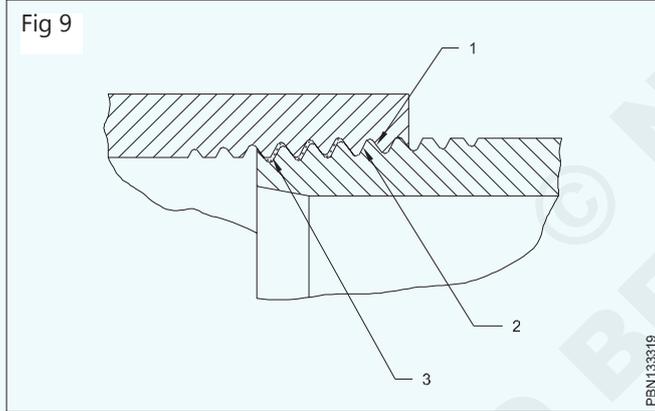
(চিত্র ৪) দেখায় যে পাইপের শেষে বেশ কয়েকটি সম্পূর্ণরূপে গঠিত থ্রেড রয়েছে। (ক)



(চিত্র ৯) দেখানো পাইপ জয়েন্টটি নিম্নলিখিতগুলি নিয়ে গঠিত:

- 1 Parallel female thread
- 2 Tapered male thread
- 3 Hemp packing

দুটি ধাতব থ্রেড (পুরুষ এবং মহিলা থ্রেড) এর মধ্যে যে কোনও ছোট জায়গা যাতে ছিদ্র না হয় তা নিশ্চিত করার জন্য শণ প্যাকিং করা হয়। (চিত্র ৯)

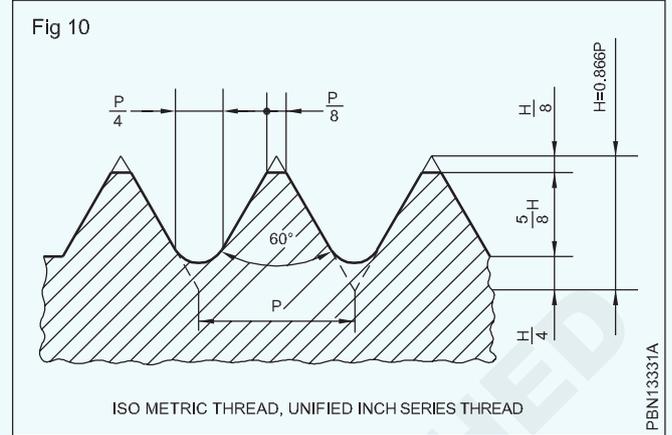


টেবিল 1

BSP - Pipe sizes or DIN 2999 (inside) (B)	Threads inch	Outside diameter/ mm of the pipe (A)
1/2"	14	20.955 mm
3/4"	14	26.441
1"	11	33.249
1 1/4"	11	41.910
1 1/2"	11	47.803
2"	11	59.614
2 1/2"	8	75.184
3"	8	87.884
4"	8	113.030

ইউনিফাইড থ্রেড (চিত্র 10)

মেট্রিক এবং ইঞ্চি উভয় সিরিজের জন্য, ISO এই থ্রেডটি তৈরি করেছে। এর কোণ 60°। ক্রেস্ট এবং মূল সমতল এবং অন্যান্য মাত্রা (চিত্র 10) হিসাবে দেখানো হয়েছে। এই থ্রেডটি সাধারণ বেঁধে রাখার উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত হয়।



মেট্রিক স্ট্যান্ডার্ডের এই থ্রেডটি একটি অক্ষনে 'M' অক্ষর দ্বারা এবং মোটা সিরিজের প্রধান ব্যাস দ্বারা উপস্থাপিত হয়।

যেমন: M14, M12 ইত্যাদি

সূক্ষ্ম সিরিজের জন্য, 'M' অক্ষরটি প্রধান ব্যাস এবং পিচ দ্বারা অনুসরণ করা হয়। যেমন: M14 x 1.5

M24 x 2

আমেরিকান ন্যাশনাল থ্রেড (চিত্র 11)

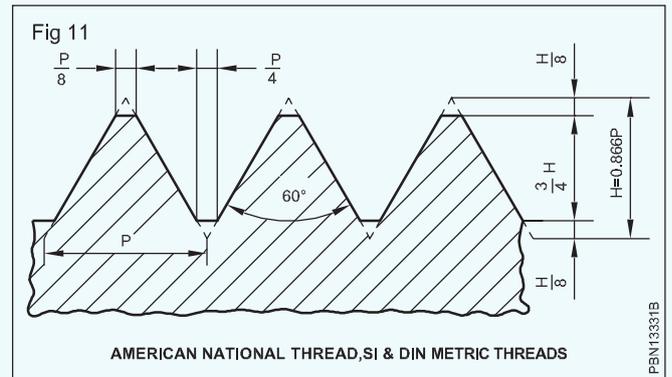
এই থ্রেডগুলিকে সেলার থ্রেডও বলা হয়। আইএসও ইউনিফাইড থ্রেড প্রবর্তনের আগে এটি আরও বেশি ব্যবহৃত হত।

স্ক্রু পিচ গেজ

উদ্দেশ্য

একটি স্ক্রু পিচ গেজ একটি সুতার পিচ নির্ধারণ করতে ব্যবহৃত হয়।

এটি থ্রেডের প্রোফাইল তুলনা করতেও ব্যবহৃত হয়।

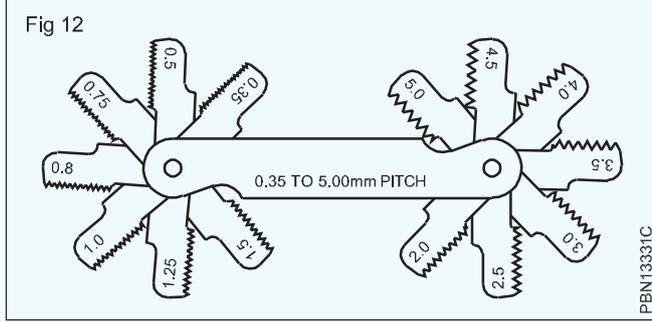


নির্মাণ বৈশিষ্ট্য: পিচ গেজ একটি সেট হিসাবে একত্রিত ব্লড একটি সংখ্যা সঙ্গে উপলব্ধ। প্রতিটি ব্লড একটি নির্দিষ্ট স্ট্যান্ডার্ড থ্রেড পিচ পরীক্ষা করার জন্য বোঝানো হয়। ব্লডগুলি পাতলা স্প্রিং স্টিলের শীট দিয়ে তৈরি এবং শক্ত করা হয়।

কিছু স্ক্রু পিচ গেজ সেটের এক প্রান্তে ব্রিটিশ স্ট্যান্ডার্ড থ্রেড (BSW, BSF ইত্যাদি) এবং অন্য প্রান্তে মেট্রিক স্ট্যান্ডার্ড পরীক্ষা করার জন্য ব্লেন্ড দেওয়া থাকবে।

প্রতিটি ব্লেন্ডে থ্রেড প্রোফাইল প্রায় 25 মিমি থেকে 30 মিমি কাটা হয়। ব্লেন্ডের পিচ প্রতিটি ব্লেন্ডে স্ট্যাম্প করা হয়।

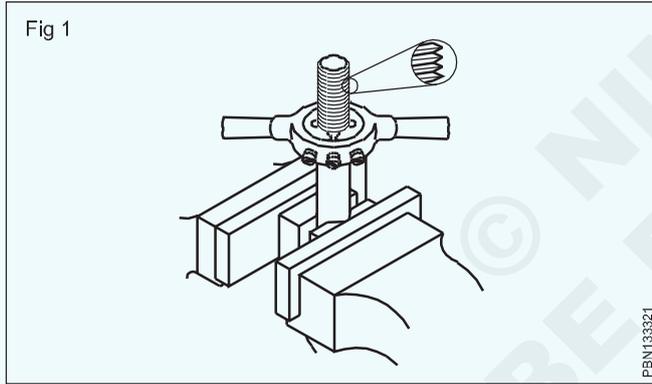
পিচগুলির মান এবং পরিসর কেসটিতে চিহ্নিত করা হয়েছে। (চিত্র 12)



ডাইস এবং ডাই স্টক

ডাইস এর ব্যবহার

থ্রেডিং ডাইগুলি নলাকার ওয়ার্কপিসগুলিতে বাহ্যিক থ্রেড কাটাতে ব্যবহৃত হয়। (চিত্র 13)



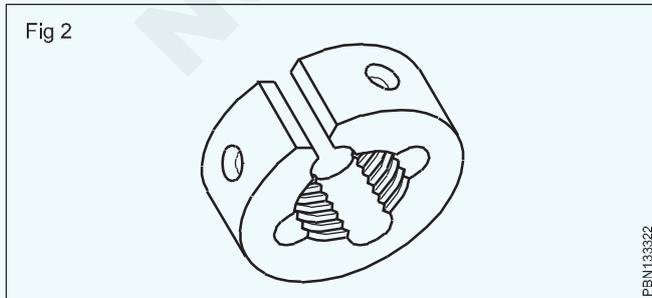
ডাইয়ের প্রকারভেদ

নিচের বিভিন্ন প্রকারের ডাই।

Circular split die (Button die)

- Half die
- Adjustable screw plate die

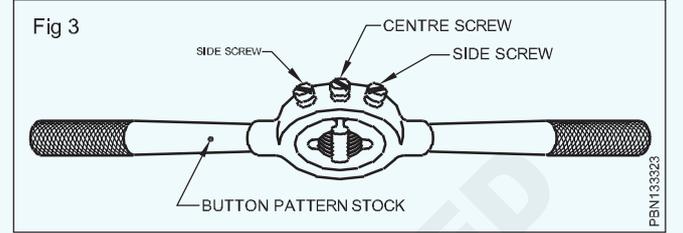
বৃত্তাকার স্প্লিট ডাই/বোতাম ডাই (চিত্র 14)



আকারে সামান্য তারতম্যের অনুমতি দেওয়ার জন্য এটিতে একটি স্লট কাটা রয়েছে।

ডাইস হাই স্পিড স্টিলের তৈরি।

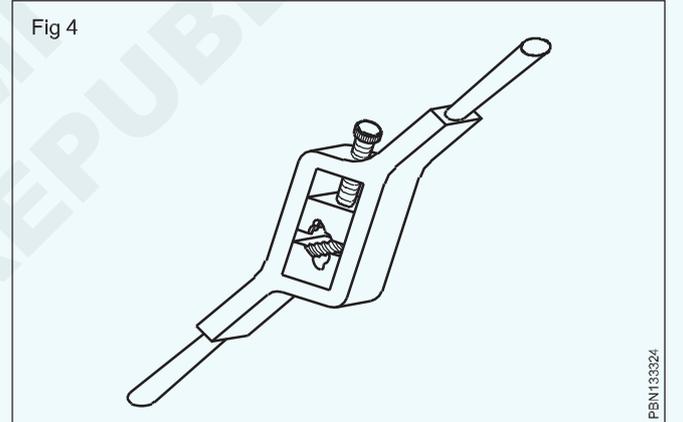
ডিস্টক-এ রাখা হলে, অ্যাডজাস্টিং স্ক্রু ব্যবহার করে আকারের পরিবর্তন করা যেতে পারে। এটি কাটার গভীরতা বৃদ্ধি বা হ্রাস করার অনুমতি দেয়। পাশের স্ক্রুগুলি শক্ত করা হলে ডাইটি কিছুটা বন্ধ হয়ে যাবে। (চিত্র 15) কাটার গভীরতা সামঞ্জস্য করার জন্য, কেন্দ্রের স্ক্রুটি খাঁজে লক করা হয়েছে। এই ধরনের বা ডাই স্টককে বোতাম প্যাটার্ন স্টক বলা হয়।



Half die (চিত্র 16)

Half die নির্মাণ শক্তিশালী হয়।

কাটের গভীরতা বাড়াতে বা কমাতে সহজেই সমন্বয় করা যায়। এই ডাইস মিলিত জোড়ায় পাওয়া যায় এবং একসাথে ব্যবহার করা উচিত।



ডাইস্টকের স্ক্রু সামঞ্জস্য করে, ডাই টুকরোগুলিকে কাছাকাছি আনা যায় বা আলাদা করা যেতে পারে।

তাদের একটি বিশেষ ডাই হোল্ডার প্রয়োজন।

ফাঁকা আকার চেক করুন।

ফাঁকা আকার = থ্রেডের আকার - 0.1 × থ্রেডের পিচ

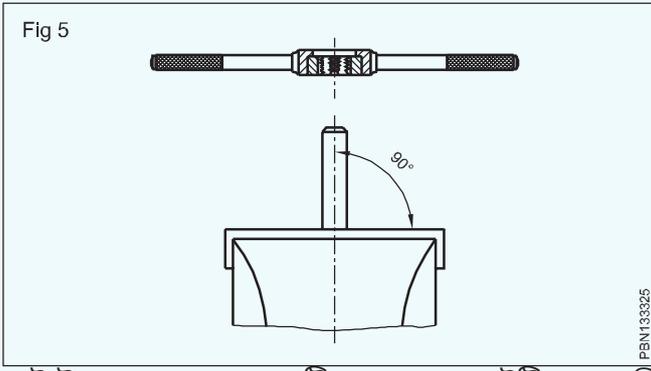
পদ্ধতি

ডাইস্টকের মধ্যে ডাই ফিক্স করুন এবং ডাইস্টকের ধাপের বিপরীতে ডাইটির অগ্রভাগের দিকটি রাখুন। (চিত্র 19)

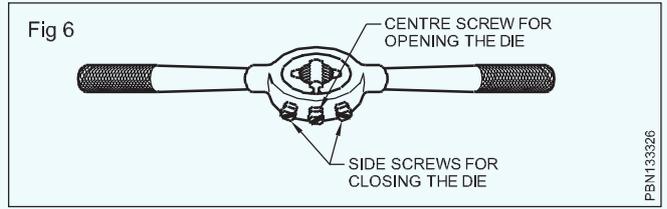
ডাইস একটি ভাল গ্রিপ নিশ্চিত করার জন্য ফলস জ ব্যবহার করুন।

ডাইস এর উপর প্রজেক্ট করুন - শুধুমাত্র প্রয়োজনীয় থ্রেড দৈর্ঘ্য।

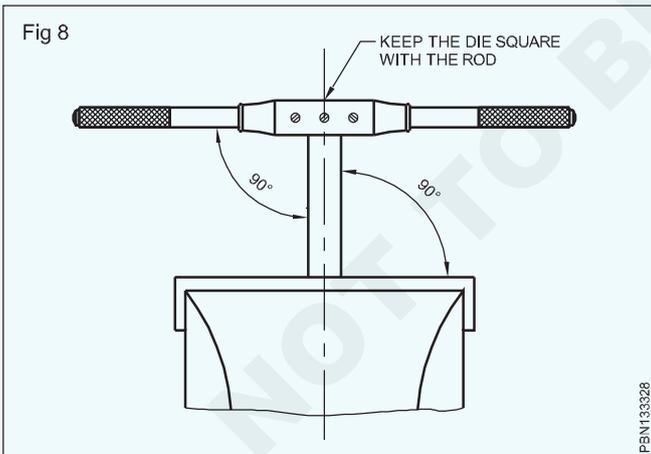
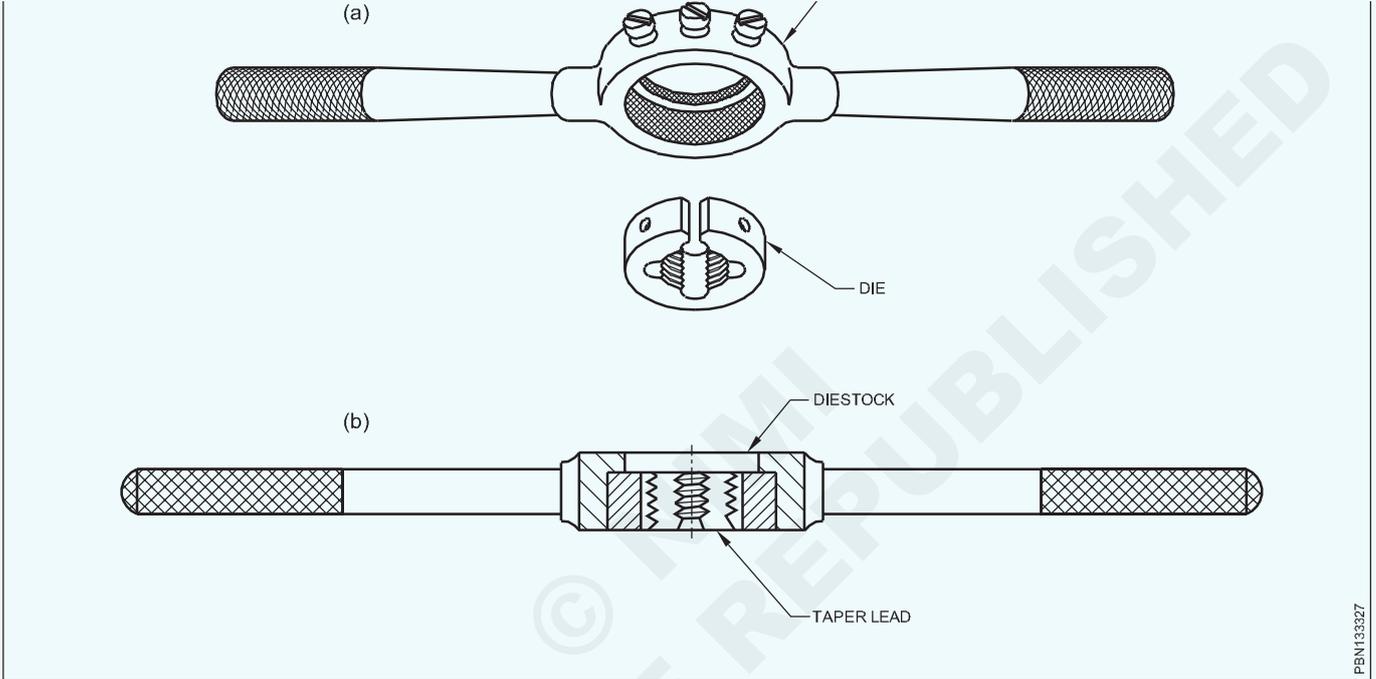
কাজের চেম্বারে ডাই এর অগ্রভাগের দিকটি রাখুন (চিত্র 17)।



ডাইস্টকের কেন্দ্রের স্ক্রুটি শক্ত করে ডাইটি পুরোপুরি খোলা রয়েছে তা নিশ্চিত করুন। (চিত্র 18)



বর্গক্ষেত্র বোল্ট কেন্দ্রের লাইনে ডাই শুরু করুন। (চিত্র 19)
ডাইস্টকের উপর সমানভাবে চাপ প্রয়োগ করুন এবং বোল্টের ফাঁকা জায়গায় ডাইটিকে অগ্রসর করতে ঘড়ির কাঁটার দিকে ঘুরুন। (চিত্র 20)

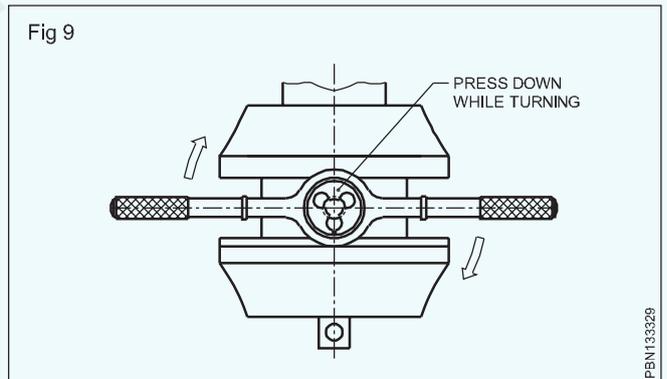


ধীরে ধীরে কাটুন এবং চিপগুলি ভাঙ্গার জন্য অল্প দূরত্বের জন্য ডাইটিকে বিপরীতে ঘোরান (চিত্র 21)

একটি কাটিং লুব্রিকেন্ট ব্যবহার করুন।

বাইরের স্ক্রুগুলি সামঞ্জস্য করে ধীরে ধীরে কাটের গভীরতা বাড়ান। একটি ম্যাচিং নাট দ্বারা থ্রেড পরীক্ষা করুন।

নাট ম্যাচিং না হওয়া পর্যন্ত কাটা পুনরাবৃত্তি করুন।



একবারে অত্যধিক গভীরতা কাটা থ্রেডগুলিকে নষ্ট করবে। এটি ডাইও নষ্ট করতে পারে।

থ্রেড আটকানো এবং নষ্ট হওয়া থেকে চিপগুলি প্রতিরোধ করতে ঘন ঘন ডাই পরিষ্কার করুন।

স্টাডের ব্যবহার (চিত্র 22)

স্টাড প্রধানত পাম্প সেট বড় আকার পাম্প ওয়েল্ডিং মধ্যে ঢোকানো হয় ফ্ল্যাঞ্জ একত্রিত করতে ব্যবহৃত হয়, ওয়াসার এবং নাটের সাথে সাকশন পাইপের ফ্ল্যাঞ্জগুলিকে সংযুক্ত করতে ব্যবহৃত ছোট আকার।

এটি গ্লাভ কাপ শক্ত করার জন্য গ্লাভ প্যাকিং দড়ির জন্যও ব্যবহৃত হয়।



বিভিন্ন ধরনের পাইপ G.I, C.I, D.I, PVC, CPVC, PPR, AC এবং HDPE ইত্যাদি সম্পর্কে বর্ণনা (About different types of pipe G.I, C.I, D.I, PVC, CPVC, PPR, AC and HDPE etc.,)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বিভিন্ন উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের পাইপ বর্ণনা করুন
- A C পাইপের সুবিধা এবং অসুবিধাগুলি বলুন
- ওয়েল্ডিং লোহার পাইপের বিভিন্ন ব্যবহার বর্ণনা করুন
- P.V.C, C.P.V.C এবং P.P.R এর ব্যবহার বর্ণনা করুন
- HDPE পাইপের ব্যবহার বর্ণনা করুন।

পাইপ এবং পাইপ ফিটিংস

নিম্নলিখিত উদ্দেশ্যে বিভিন্ন ধরনের পাইপ এবং টিউব ব্যবহার করা হয়।

- ডোমেস্টিক গরম এবং ঠান্ডা জল সরবরাহ.
- বর্জ্য জল আউটলেট.
- উচ্চ চাপ বাষ্প সরবরাহ.
- হাইড্রোলিক অয়েল সরবরাহ.
- লুব্রিকেটিং অয়েল সরবরাহ।
- শিল্প এর জন্য বিশেষ তরল এবং গ্যাস।
- বায়ু সংক্রান্ত সিস্টেম.
- রেফ্রিজারেশন সিস্টেম।
- জ্বালানি তেল সরবরাহ।

উপাদান অনুসারে শ্রেণীবদ্ধ পাইপের সাধারণ প্রকারগুলি হল:

- galvanized iron pipes
- mild steel pipes

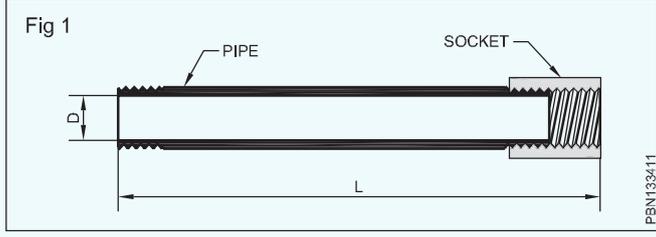
- cast iron pipes
- C.I. soil pipes
- copper pipes
- aluminium pipes
- brass pipes
- lead pipes
- P.V.C. pipes
- rubber pipes
- plastic pipes
- stoneware pipes

স্ট্যান্ডার্ড পাইপ ফিটিং : 'পাইপ ফিটিং হল সেই ফিটিংগুলি যা পাইপের সাথে সংযুক্ত করা যেতে পারে:

- পাইপের দিক পরিবর্তন করুন
- একটি প্রধান জল সরবরাহ পাইপের সাথে একটি শাখা সংযুক্ত করুন
- বিভিন্ন আকারের দুই বা ততোধিক পাইপ সংযোগ করুন পাইপের প্রান্ত বন্ধ করুন।

জি.আই পাইপ

বৃত্তাকার আড়াআড়ি অংশের ফাঁপা দীর্ঘ, খোলা এন্ড বস্তুটি একটি পাইপ। (আকার 1)



গ্যালভানাইজেশনের পরে মাইল্ড স্টিল পাইপকে গ্যালভানাইজড আয়রন পাইপ বলে। এটা গরম ফিনিশড সীম লেস, ইলেকট্রিক রেজিস্ট্যান্স ওয়েল্ডেড, হাই ফ্রিকোয়েন্সি ইন্ডাকশন ওয়েল্ডেড, হট ফিনিশড ওয়েল্ডেড বা কোল্ড ফিনিশড সিম লেস হতে পারে।

সমস্ত স্ক্রু করা পাইপ এবং সকেটে I.S.554 অনুযায়ী থ্রেড থাকতে হবে। G.I এর মাত্রা এবং নামমাত্র ভর, মাঝারি পাইপগুলি টেবিল 2/I.S.1239 অনুসারে।

P2/I.S.1239 অনুযায়ী G.I. পাইপের বেধ এবং ভরের উপর সহনশীলতা হতে হবে।

বাজারে পাওয়া G.I. পাইপগুলি 6m দৈর্ঘ্যের। একটি সকেট সহ পরিমাপ নেওয়া হয়। এর উভয় প্রান্তে থ্রেড থাকবে। এক প্রান্তে থাকবে সকেট এবং অন্য প্রান্তে থাকবে পিভিসি বুশ থ্রেড রক্ষা করার জন্য। ওয়াটার ডিস্ট্রিবিউশন এর জন্য 50 থেকে 150mm \square পাইপ ব্যবহৃত হয়। হাউস কানেকশন এর জন্য 15 থেকে 32mm \square পাইপ ব্যবহৃত হয়।

G.I এর সুবিধা, পাইপ

- এটি উচ্চ চাপ সহ্য করতে পারে।
- এটি গরম জল সরবরাহের জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে।
- গ্যালভানাইজেশনের কারণে এটি সহজে মরিচা পড়বে না।
- এটি থ্রেডিংয়ের পরে সহজেই জয়েন্ট করা যায়।
- কাটা এবং গর্ত করা সহজ।
- বেঙ্গ, এলবো, ইউনিয়নের মতো স্ট্যান্ডার্ড ফিটিং পাওয়া যায়।
- জয়েন্টগুলি বিচ্ছিন্ন করা সহজ।

অসুবিধা

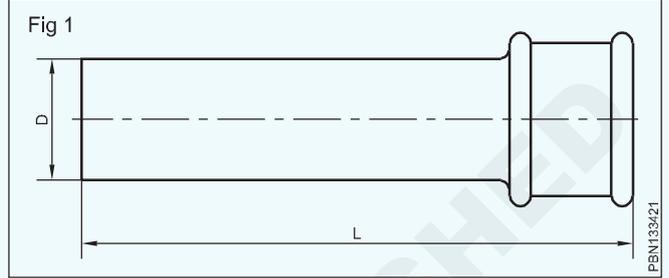
- এই পাইপগুলি হার্জার্ডস পরিবেশে, ক্ষয়ের সম্ভবনা বেশি।
- এই পাইপ সহজেই অ্যাসিডিক বা ক্ষারীয় জল দ্বারা প্রভাবিত হতে পারে।
- এটি PVC পাইপের তুলনায় ব্যয়বহুল।

শ্রেণীসমূহ : G.I পাইপ এর 3টি গ্রেড রয়েছে। যেমন উচ্চ, মাঝারি এবং নিম্ন। এগুলি যথাক্রমে লাল, নীল এবং হলুদ রঙের পেইন্ট ব্যান্ড দিয়ে চিহ্নিত করা হয়েছে। জল সরবরাহের জন্য মাঝারি গ্রেডের পাইপ ব্যবহার করা হয়।

পাইপের ব্যাস তার নমিনাল বোর দ্বারা নির্দিষ্ট করা হয়। সকেটটি পাইপের নিজ নিজ নমিনাল বোর দ্বারা মনোনীত হয় যার জন্য তারা উদ্দিষ্ট।

এসি পাইপ

সাধারণ: এসি পাইপগুলি মেশিনে উচ্চ চাপে বিশুদ্ধ অ্যাসবেস্টস ফাইবার, পোর্টল্যান্ড সিমেন্ট এবং সিলিকা থেকে তৈরি করা হয় এবং 5 সেমি থেকে 100 সেমি ব্যাস এবং 2 মি থেকে 3 মি দৈর্ঘ্য পর্যন্ত পাওয়া যায়। পাইপ যোগ করার জন্য পাইপের এক প্রান্তে সকেট আছে। বর্জ্য জল বা বৃষ্টির জল বহনের জন্য এসি পাইপ ব্যবহার করা হয়। (চিত্র 2)



সুবিধাদি

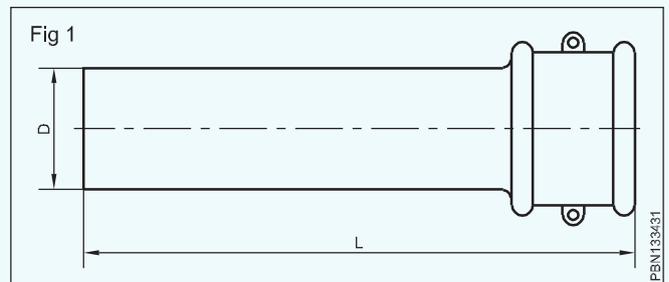
- এটা ক্ষয় হয় না।
- হালকা ওজনের কারণে পরিবহন সহজ।
- GI, CI পাইপের তুলনায় খরচ কম।
- যোগদান করা সহজ।
- কাটা এবং ড্রিলিং করা সহজ।
- পাইপের ভিতর মসৃণ; অতএব, ভাল বহন ক্ষমতা আছে।

অসুবিধা

- এসি পাইপগুলি ভঙ্গুর প্রকৃতির তাই হ্যান্ডলিং এবং পরিবহনের সময় ভেঙে যাওয়ার সম্ভাবনা বেশি।
- ক্ষতিগ্রস্ত পাইপ মেরামত এবং ব্যবহার করা যাবে না।
- শক প্রতিরোধ ক্ষমতা কম তাই সতর্কতা অবলম্বন করা উচিত।
- স্বাস্থ্যগত কারণে অনেক দেশে অ্যাসবেস্টস সিমেন্টের ব্যবহার নিষিদ্ধ।

সি.আই পাইপ

C.I. পাইপগুলি ভাল মানের ধূসর ওয়েল্ডিং লোহা ব্যবহার করে তৈরি করা হয়। এই পাইপ, দুটি ভিন্ন পদ্ধতিতে উত্পাদিত হয়। যেমন বালি ওয়েল্ডিং বা কেন্দ্রাতিগ ওয়েল্ডিং। (চিত্র 3)।



বালির ছাঁচে মাউন্ট করা পিগ আয়রন ঢেলে বালি ওয়েল্ডিং পাইপ তৈরি করা হয়। সেন্টিফিউগাল ওয়েল্ডিং পাইপ (স্পুন পাইপ) ধাতব ছাঁচ ব্যবহার করে এবং মেশিনের মাধ্যমে ঘূর্ণায়মান ছাঁচ ব্যবহার করে তৈরি করা হয়। কেন্দ্রাতিগ বলের কারণে গলিত ধাতু সমানভাবে ছড়িয়ে পড়ে। এই পাইপগুলি সাধারণত ফোস্কা, বালির গর্ত বা এয়ার ব্লক থেকে মুক্ত থাকে।

ভিতরে এবং বাইরে বিটুমিনাস দ্রবণ দিয়ে লেপা হয়।

- ওয়েল্ডিং লোহার পাইপ নিম্নলিখিত গুণাবলী থাকতে হবে।
- এটি কাটা, ড্রিল, চিপিং এবং ফিটিং করতে সক্ষম হওয়া উচিত।
- কোন ফাটল থাকা উচিত নয়।
- কোন দৃশ্যমান ফোস্কা, বায়ু ব্লক, বালির গর্ত থাকা উচিত নয়।
- একটি ছোট হাতুড়ি দিয়ে হাতুড়ি মারার সময় ঘণ্টার শব্দ হওয়া উচিত। C.I.pipes এর ব্যবহার এবং শারীরিক বৈশিষ্ট্যের উপর ভিত্তি করে 5 প্রকারে শ্রেণীবদ্ধ করা হয়।
- C.I জল সরবরাহ পাইপ
- C.I ড্রেন এবং নর্দমার পাইপ
- C.I মাটির পাইপ
- C.I বর্জ্য পাইপ
- C.I বৃষ্টির জলের পাইপ

জল সরবরাহে ব্যবহৃত লোহার পাইপগুলি IS1536 এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ হবে। এগুলি 80mm থেকে 750mm পর্যন্ত পাওয়া যায়। ক্লাস LA, ক্লাস A এবং ক্লাস B এর মতো তিনটি শ্রেণীর পাইপ রয়েছে। এই পাইপে ব্যবহৃত বিশেষগুলি IS 1538-এর সাথে সঙ্গতিপূর্ণ হবে- বিশেষ

এই পাইপগুলি IS 1538-এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ হবে- বিশেষগুলি যেমন বেঙ্গ, কলার, অফসেট, রিডুসার, টি, ওয়াই জংশন ইত্যাদি উপলব্ধ। এই পাইপগুলিকে পিগ সীসা বা সীসার উল ব্যবহার করে যুক্ত করা হয়।

মাটির পাইপের জন্য ব্যবহৃত, বালি ওয়েল্ডিং সিআই পাইপ আইএস-1729 এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ হবে। মাটির পাইপের জন্য ব্যবহৃত লোহার CI পাইপগুলি আইএস-3989 এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ হবে।

পিভিসি পাইপের প্রকারভেদ

পলিভিনাইল ক্লোরাইড (পিভিসি)

- পলিভিনাইল ক্লোরাইড (PVC) ইথিলিন বা অ্যাসিটিলিন থেকে তৈরি।
- এটি মূলত ভিনাইল ক্লোরাইডের পলিমারাইজেশন নিয়ে গঠিত।
- পিভিসিকে প্লাস্টিকাইজার ছাড়াও মিশ্রিত করতে হবে, রিলিজ এজেন্ট, প্রতিষ্ঠাকারী ইত্যাদির সাথে এটি সহজে প্রক্রিয়াযোগ্য করতে।

ব্যবহার সমূহ

- নন প্লাস্টিকাইজড গ্রেডগুলি পাইপ এবং নালী তৈরির জন্য ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়।
- উচ্চ বৈদ্যুতিক প্রতিরোধের কারণে এটি তারের আবরণ হিসাবে ব্যবহৃত হয়।
- উচ্চ স্বচ্ছতার জন্য কাচের প্রতিস্থাপনের জন্য ব্লো মোল্ড করা উপাদান ব্যবহার করা হয়।
- খাবার প্যাক করার জন্য অ-বিষাক্ত পণ্য ব্যবহার করা হয়।
- খেলনা, পুতুল, কাগজের আবরণ, ল্যাম্পশেড ইত্যাদি তৈরি।
- প্রায় 1400 ফারেনহাইটের নিচে তাপমাত্রার জন্য PVC ব্যবহার করা হয়।

পলি প্রোপিলিন রাশম কো-পলিমার (পিপিআর)

- কাঁচামাল পিপি কো-পলিমার ব্যবহার করে, সর্বশেষ এবং উন্নত প্রযুক্তি।
- এটি ঠান্ডা এবং গরম জলের ব্যবস্থা, জল বিশুদ্ধকরণ, রাসায়নিক প্রবাহ ইত্যাদির জন্য ব্যবহৃত হয়।
- পলিফিউশন ওয়েল্ডিং এর জন্য তিনটি মূল প্যারামিটার হল
 - তাপমাত্রা
 - চাপ
 - সময়
- তাপমাত্রা
 - জয়েন্টের সফিক্স শ্রেণীবিভাগ নিশ্চিত করতে তাপমাত্রা প্রায় 2600 ± 50 C
- চাপ
 - জোড়ের উপাদানগুলি জোড়ের মধ্যে সমান চাপ এবং দৈর্ঘ্যে ঢোকানো দরকার।
- সময়
 - ওয়ার্মিং আপ সময়
 - গ্রহণের সময়
 - সংযোগ সময়

i ওয়ার্মিং আপ সময়

উভয় উপাদান একসাথে চাপলে ওয়ার্মিং আপের সময় শুরু হয়।

ii গ্রহণের সময়

ওয়েল্ডার থেকে উপাদানগুলি সরানো হলে গ্রহণের সময় শুরু হয়।

iii সংযোগের সময়

সংযোগের সময় হল উপাদানগুলিকে পার্শ্বীয় চাপ সহ একে অপরের সাথে ধাক্কা দেওয়া হয়।

শক্ত হওয়ার সময় হল জয়েন্টকে ঠান্ডা করা এবং শারীরিক চাপ থেকে মুক্ত করা।

Table for PPR Welding

Diameter mm	Melting length mm				
		T1	T2	T3	T4(Seconds)
20	12	5	3	5	2
40	16	12	6	12	4
75	26	30	8	30	6
125	41	60	10	60	8

কো-পলিমার ভিনাইল ক্লোরাইড (CPVC)

- CPC এবং CPVC একই মৌলিক উপাদান দিয়ে তৈরি।
- CPVC একটি মুক্ত র্যাডিকাল ক্লোরিনেশন প্রতিক্রিয়া দ্বারা পরিবর্তিত হয় যা কার্যকরভাবে উপাদানের ক্লোরিন সামগ্রীকে বৃদ্ধি করে
- CPVC ব্যবহার করা হবে তাপমাত্রা 1900 F পর্যন্ত।
- CPVC পাইপ একটি অফ-হোয়াইট বা হলুদ রঙের।
- CPVC পাইপ গরম জল এবং পানযোগ্য জল ব্যবস্থার জন্য আরও উপযুক্ত

এইচ.ডি.পি.ই পাইপ (চিত্র 4)

এইচ.ডি.পি.ই পাইপ এবং ফিটিংস

2002 সালে এইচডিপিই পাইপ স্থাপিত হয়েছিল। এইচডিপিই পাইপ এবং ফিটিংসের রেঞ্জ 300 থেকে 400 মিমি পর্যন্ত এখন পর্যন্ত পরীক্ষায় দেখা গেছে যে এইচডিপিই দিয়ে তৈরি প্রেসার পাইপগুলির জীবনকাল 100 বছরের বেশি।

অবশ্যই সম্পূর্ণ পাইপিং সিস্টেম পাইপের বামেলামুক্ত পরিষেবা নিশ্চিত করে। পলিথিন (PE) এবং পলিপ্রোপিলিন (PP) দিয়ে তৈরি পাইপগুলি জল এবং নর্দমা প্রয়োগের জন্য চমৎকার বৈশিষ্ট্য সহ থার্মোপ্লাস্টিক। এগুলি অনেক রাসায়নিকের প্রতিরোধী এবং বিভিন্ন তরল পরিবহন এবং সংরক্ষণের জন্য খুব উপযুক্ত।

এটি ওয়েল্ডিং করা যেতে পারে, ক্রমাগত পুনরায় ব্যবহার করা যেতে পারে। পুরো পাইপ লাইন একটি সমজাতীয় সিস্টেম এবং একেবারে নিরাপদ। এটির ভাল রাসায়নিক প্রতিরোধ ক্ষমতা রয়েছে প্লাস্টিকের পাইপের মসৃণ বৃত্তাকার পৃষ্ঠ, হাঁদুরের দাঁতগুলিকে ক্ষতি করার জন্য যথেষ্ট রক্ষা করে উইপোকা দ্বারা PE পাইপ লাইনের কোন ক্ষতি হয়নি কখনও PE এবং PP ব্যাকটেরিয়া ছত্রাক এবং স্পোরগুলির জন্য একটি পুষ্টির মাধ্যম নয়। সব ধরনের মাইক্রোবিয়াল আক্রমণের পাশাপাশি সালফারাস অ্যাসিড এবং সালফেট উভয়েরই প্রতিরোধী। স্ট্যান্ডার্ড দৈর্ঘ্য 6m করায়, শাখার জয়েন্ট এর পরিমাণ কম হয়েছে, যেকোনো প্রকারে তৈরি এবং বিতরণ করা যেতে পারে এবং ত্রিভুজ 30° থেকে 90° পর্যন্ত পৃথকভাবে অভিযোজিত হতে পারে

Fig 4



বিভিন্ন ধরণের পাইপ ফিটিং সকেট, এলবো, টি, ইউনিয়ন, বেন্ড, ক্যাপ, প্লাগ, ক্রস, ফেরুল। ইত্যাদি, (Different types of pipe fittings socket, elbows, tee, union, bend, cap, plug, cross, ferrule. etc.,)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

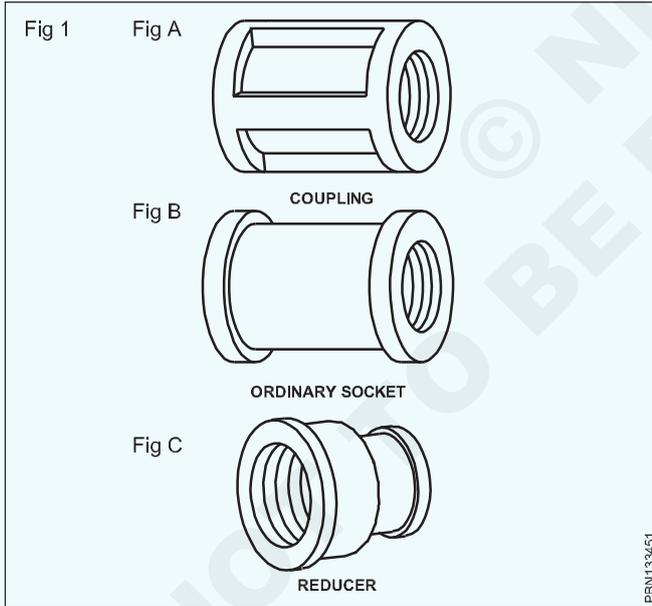
- বিভিন্ন প্রকার এবং আকারের স্ট্যান্ডার্ড পাইপ ফিটিংগুলি বর্ণনা করুন।
- এলবো, ইউনিয়ন, প্লাগ এবং বিশেষ ফিটিংসের প্রকারগুলি বর্ণনা করুন
- যে উপকরণগুলি থেকে এগুলি তৈরি করা হয় তা বর্ণনা করুন
- পাইপের জন্য ব্যবহৃত প্রতীকগুলি বর্ণনা করুন।

স্ট্যান্ডার্ড পাইপ ফিটিং

কাপলিং: একটি সাধারণ কাপলিং (চিত্র 1) এ দেখানো হয়েছে, সাধারণত পাইপের সাথে আসে, প্রতিটি দৈর্ঘ্যে একটি কাপলিং। কাপলিংগুলি পেটা লোহা বা ওয়েল্ডিং লোহা ধাতু দিয়ে তৈরি

পিতলের এগুলিকে নিয়মিত ডান হাতের থ্রেড দিয়ে থ্রেড করা হয় R এবং L কাপলিং-এ প্রজেক্টিং বার বা রিং থাকে যাতে সেগুলিকে স্ট্যান্ডার্ড কাপলিং থেকে আলাদা করা যায়। একটি এক্সটেনশন টুকরা বলা সংযোগের আরেকটি ফর্ম দেখানো হয়েছে (চিত্র 1)। এটি স্ট্যান্ডার্ড কাপলিং থেকে আলাদা যে এটির এক প্রান্তে একটি পুরুষ থ্রেড রয়েছে এবং আরও অনেক ধরণের রয়েছে যা রিডুসার হিসাবে পরিচিত।

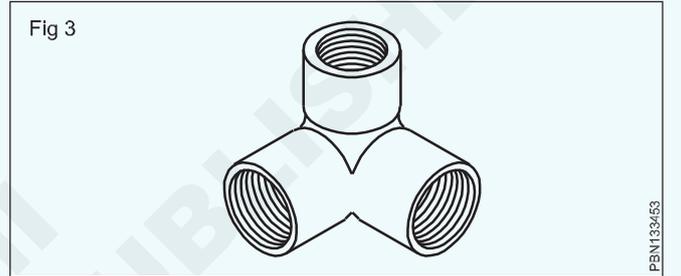
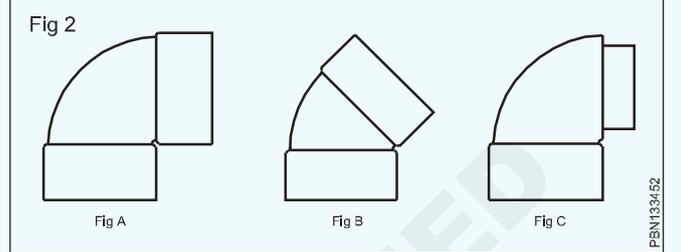
রিডিউসার (চিত্র 1 খ): একটি রিডিউসার কাপলিং বিভিন্ন ব্যাসের দুটি পাইপ সংযোগ করতে ব্যবহৃত হয়।



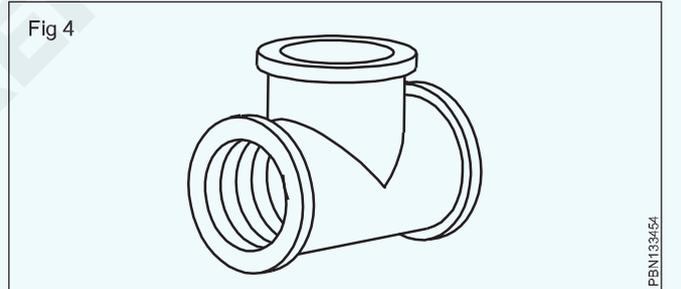
এলবো (চিত্র 2): এলবো এবং বেন্ড গুলি পাইপ ওয়ার্ক সিস্টেমে 90° এবং 45° এর বিচ্যুতি প্রদান করে। 45° এলবো 450 এর পাইপ বিচ্যুতি করে। (চিত্র 2b)।

রিডিউসার এলবো (চিত্র 2 সি): রিডিউসার এলবোটি পাইপ লাইনের কাজের সিস্টেমে 90° এর বিচ্যুতিতে দুটি ভিন্ন ডায়ামিটার পাইপ সংযোগ করতে ব্যবহৃত হয়।

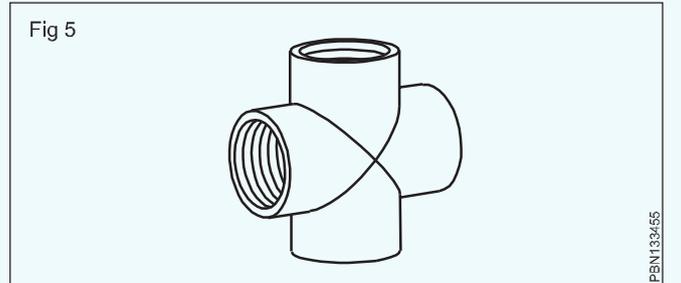
ত্রি ওয়ে এলবো: 90° এর বিচ্যুতিতে তিনটি পাইপ সংযোগ করতে এলবোটি ব্যবহার করা হয়। (চিত্র 3)



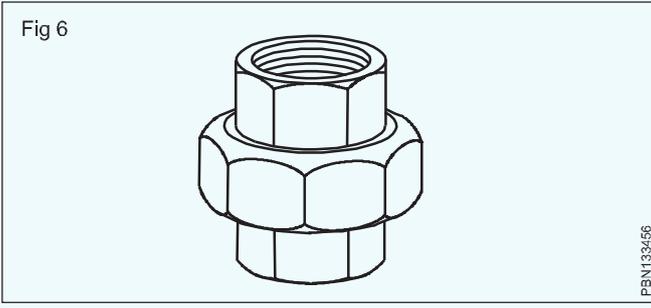
টি (বা) ত্রি ওয়ে: 90° বিচ্যুতিতে একটি শাখা লাইন নিতে একটি টি ব্যবহার করা হয়। (চিত্র 4)



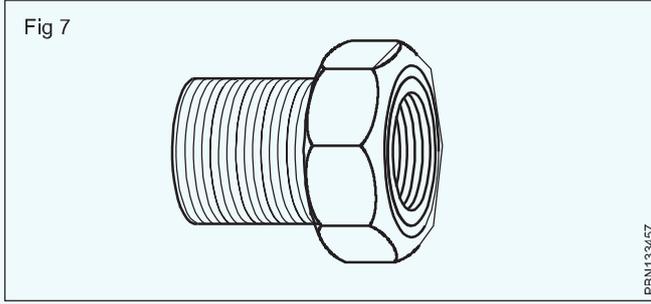
ফোর ওয়ে: একটি ফোরওয়ে, স্ট্রেট লাইন থেকে চারটি মুখ সংযোগ করতে ব্যবহৃত হয় দুটি বিপরীত 90° যুক্ত হয়। (চিত্র 5)



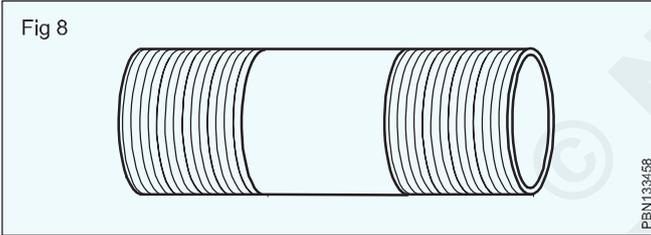
ইউনিয়ন: পাইপ সংযোগ করতে ব্যবহৃত একটি ডিভাইস যখন পাইপ লাইনে ইউনিয়ন ব্যবহার করা হয় তখন এটি খুলে ফেলা এবং মেরামত করা সহজ। (চিত্র 6)



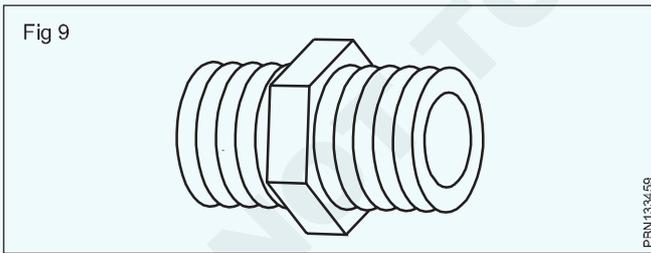
(চিত্র 7) এটি দুটি ভিন্ন ব্যাসের পাইপ সংযোগ করার জন্য ব্যবহৃত বিশেষ ফিটিংস যা একপাশে অভ্যন্তরীণ থ্রেডেড যা ছোট ব্যাসের পাইপ যুক্ত করার জন্য ব্যবহৃত হয় অন্য ধরনের বাহ্যিক থ্রেডেড বড় ব্যাসের পাইপ যোগ করার জন্য ব্যবহৃত হয়।



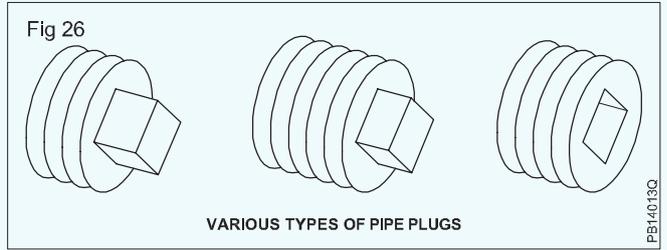
পাইপ নিপিল (চিত্র 8): একটি নিপিল হল দুই প্রান্তে 30 CM দৈর্ঘ্যের কম থ্রেডের পাইপের টুকরো।



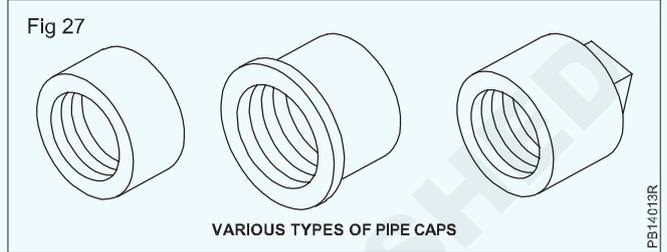
ষড়ভুজ নিপিল (চিত্র 9): এই নিপিল ব্যবহার করা হয় যেখানে ফিটিং বা ভালভ একে অপরের খুব কাছাকাছি হতে হবে। উভয় পক্ষই বাহ্যিক থ্রেডযুক্ত এবং আঁকড়ে ধরার জন্য মাঝখানে একটি ষড়ভুজাকার ধাপ থাকে। (চিত্র 9)



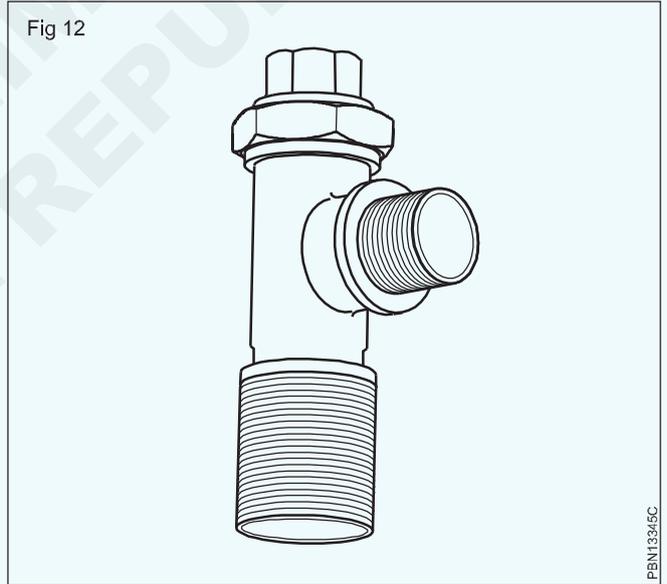
প্লাগ(চিত্র 10): একটি পাইপের প্রান্ত বন্ধ করার জন্য একটি প্লাগ ব্যবহার করা হয় বা গ্রিপ করার জন্য শীর্ষে একটি ফিমেল থ্রেড বর্গাকার মাথায়ুক্ত ফিটিং দেওয়া হয়। প্লাগগুলি 6 মিমি থেকে 300 মিমি পর্যন্ত আকারে তৈরি করা হয়। এটি কাস্ট আইরন, নমনীয় লোহা এবং পিতল দিয়ে তৈরি।



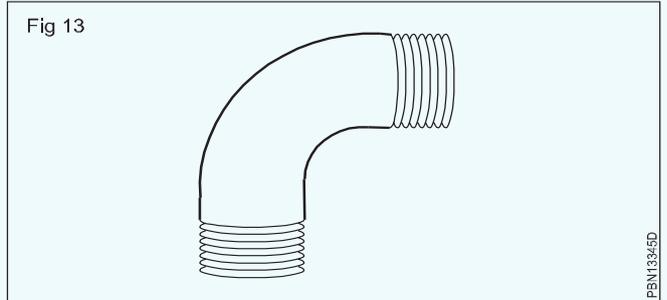
ক্যাপ(চিত্র 11): একটি ক্যাপ হল ফিমেল থ্রেডেড এবং একটি পাইপের প্রান্ত বন্ধ করার জন্য ব্যবহার করা হয় বা মেল থ্রেডের ক্যাপযুক্ত ফিটিংগুলি কাস্ট আইরন, নমনীয় লোহা এবং পিতল দিয়ে তৈরি। এগুলি নিয়মিতভাবে 6 মিমি থেকে 150 মিমি আকারে তৈরি করা হয়।



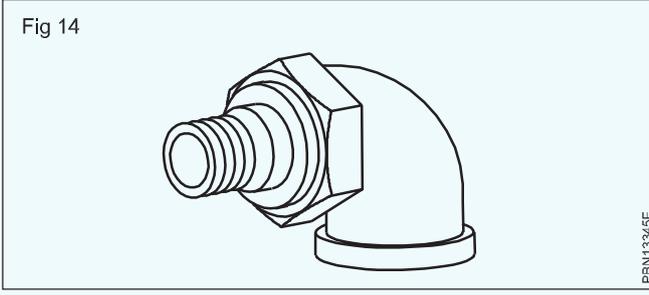
ফেরুল(চিত্র 12): এই ফেরুলটি গান মেটাল দিয়ে তৈরি এবং জল সরবরাহের প্রধান লাইন থেকে পরিষেবা সংযোগ নিতে ব্যবহৃত হয়। এটি C.I পাইপ এবং P.V.C সাপ্লাই মেইন লাইনে লাগানো হয়। এটি C.I পাইপ এবং P.V.C স্যাডলে লাগানো হয়।



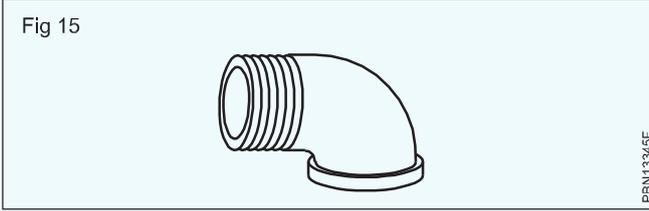
বেল্ড(চিত্র 13): এই বেল্ডটি G.I পাইপ দিয়ে তৈরি যার উভয় প্রান্তে বাহ্যিক থ্রেড রয়েছে এটি কাপলিং ব্যবহার করে মেল থ্রেডেড পাইপের সাথে যোগ দিতে ব্যবহৃত হয় বা ফ্ল্যাঞ্জগুলি সরাসরি ফিমেল থ্রেডেড ফিটিংগুলিতে যুক্ত হয়।



ইউনিয়ন এলবো (চিত্র 14): এক প্রান্তে মেল ইউনিয়নের সাথে একটি পাইপ ফিটিং।



এলবো M+F: শুধুমাত্র একটি অভ্যন্তরীণ থ্রেড এবং অন্য একটি বাহ্যিক থ্রেডের মতো একটি পাইপ ফিটিং। (চিত্র 15)



বেল্ড 45° (F+F): আগের মতই ফিটিং। উভয় প্রান্তে অভ্যন্তরীণ থ্রেড আছে। (চিত্র 17)

বেল্ড (M+F): আগের মতই একটি ফিটিং কিন্তু একটি বাহ্যিক থ্রেড এবং অভ্যন্তরীণ থ্রেড সহ। (চিত্র 16)

বেল্ড 45° (M+F) : একটি পাইপ ফিটিং আগের মতন শুধুমাত্র একটি প্রান্তে একটি বাহ্যিক (মেল) থ্রেড থাকে এবং অন্য প্রান্তে অভ্যন্তরীণ (ফিমেল) থ্রেড থাকে। (চিত্র 18)।

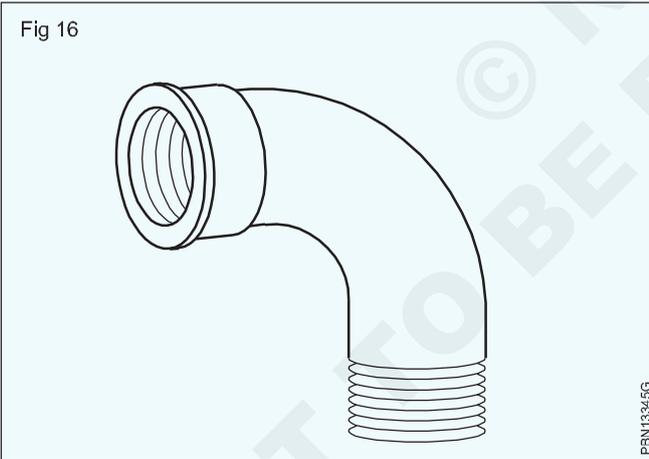
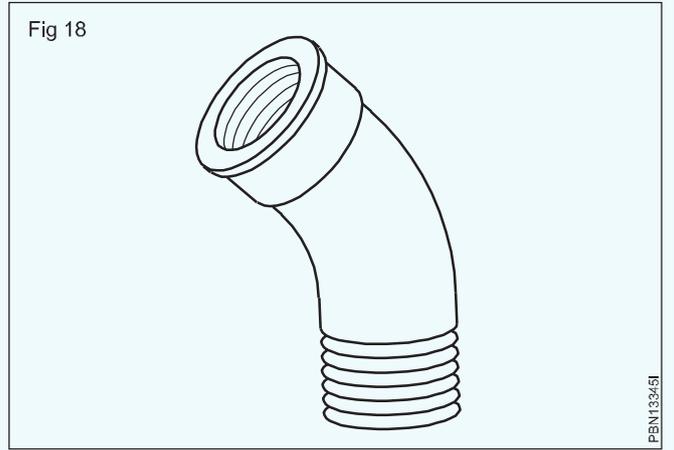


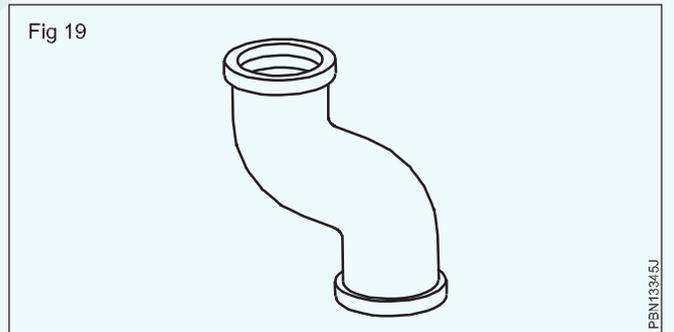
Fig 18



অফসেট: পাইপিংয়ে, পাইপ লাইনের কিছু অংশ অবশ্যই একটি অবস্থানে থাকতে হবে, সমান্তরাল কিন্তু পাইপের ভারসাম্যের সাথে সারিবদ্ধ নয়। একজন অভিজ্ঞ পাইপ ফিটার পাইপটিকে বাঁকিয়ে লাইনটি অফসেট করতে পারে, কিন্তু সাধারণত যখন দুটি পাইপের অক্ষের মধ্যে অফসেট বা দূরত্ব মান মাত্রার হয়, তখন অফসেট নামে একটি ফিটিং আরও সুবিধাজনকভাবে ব্যবহার করা যেতে পারে। (চিত্র 19)

বিশেষ ইউনিয়ন এলবো এবং টি : মেরামতের ক্ষেত্রে সুবিধার জন্য পাইপ লাইনগুলিতে ঘন ঘন ইউনিয়নের ব্যবহার বাঞ্ছনীয়। যখন ইউনিয়ন একটি ফিটিং এর সাথে একত্রিত হয়, তখন একটি পৃথক ইউনিয়নের ক্ষেত্রে দুটির পরিবর্তে শুধুমাত্র একটি থ্রেডেড জয়েন্ট দিয়ে একটি ইউনিয়নের সুবিধা পাওয়া যায়। ইউনিয়ন ফিটিংগুলির একটি অসুবিধা হল যে এগুলি সাধারণত সহজে পাওয়া যায় না, যেমনটি দেখানো হয়েছে (চিত্র 20)। বিভিন্ন ইউনিয়ন এলবো এবং ইউনিয়ন টি ফিমেল এবং মেল, এবং ফিমেল ধরনের।

Fig 19



ইউনিয়ন: বাজারে বিভিন্ন ধরনের ইউনিয়ন পাওয়া যায়। দুটি পাইপ, ইউনিয়ন দ্বারা সংযুক্ত হতে হবে একটি আর্টসাঁট জয়েন্ট সুরক্ষিত করার জন্য আনুমানিক প্রান্তিককরণে থাকতে হবে। (চিত্র 21)

Fig 21

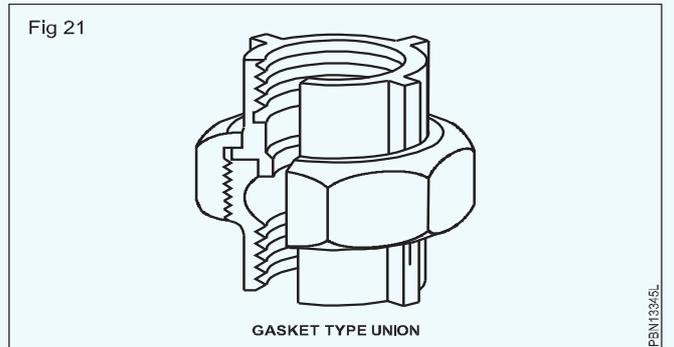
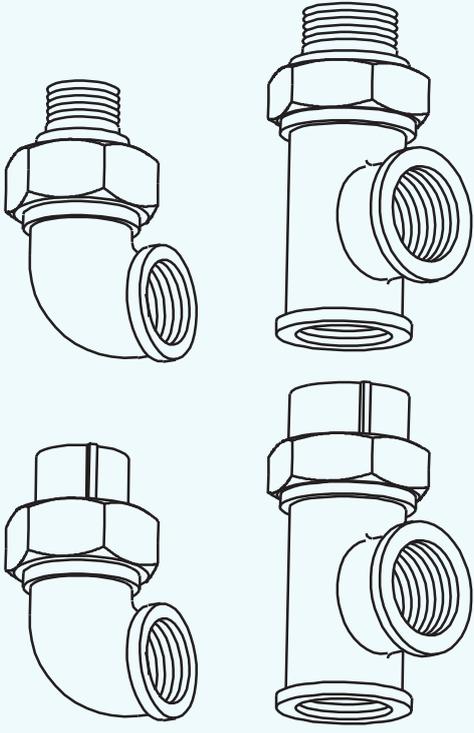


Fig 20



VARIOUS UNION ELBOWS AND UNION TEES

PEN13245K

কাজের অঙ্কন বা স্কেচে প্লাস্টিং পাইপ ফিটিং, প্রতীক দ্বারা দেখানো হয়।

পাইপিং চিহ্নগুলি Architects and Plumbing Engineers দ্বারা ব্লুপ্রিন্ট বা কাজের অঙ্কনে ব্যবহার করা হয়। তারা বিভিন্ন প্লাস্টিং ফিঙ্গচার এবং পাইপিং সিস্টেমের পাশাপাশি এই সিস্টেমগুলি তৈরি করতে ব্যবহৃত পাইপ ফিটিং এবং ভালভগুলিকে প্রতিনিধিত্ব করে।

ড্রয়িং বা স্কেচে জল সরবরাহ ব্যবস্থা, সনাক্ত করার জন্য প্লাস্টিংদের অবশ্যই এই প্রতীকগুলি চিনতে হবে (চিত্র 22)।

Fig 22

STANDARD SYMBOLS FOR PLUMBING, PIPING, AND VALVES			
Plumbing	Plumbing (continued)	Pipe Fittings (continued)	
Corner Bathtub.....	Drinking Fountain (Projecting-Type)..	Fitting	Screwed Soldered
Recessed Bathtub.....	Hot Water Tank.....	Elbow-Long Radius.....	
Sitz Bath.....	Water Heater.....	Side Outlet Elbow-Outlet Down.....	
Bidet.....	Meter.....	Side Outlet Elbow-Outlet Up.....	
Shower Stall.....	Hose Rack.....	Base Elbow.....	
Shower Head.....	Hose Bibb.....	Double Branch Elbow.....	
Overhead Gang Shower.....	Gas Outlet.....	Single Sweep Tee.....	
Pedestal Lavatory.....	Vacuum Outlet.....	Double Sweep Tee.....	
Wall Lavatory.....	Drain.....	Reducing Elbow.....	
Corner Lavatory.....	Grease Separator.....	Tee.....	
Handicapped Lavatory.....	Oil Separator.....	Tee-Outlet Up.....	
Dental Lavatory.....	Cleanout.....	Tee-Outlet Down.....	
Standard Kitchen Sink.....	Garage Drain.....	Side Outlet Tee-Outlet Up.....	
Kitchen Sink, R & L Drain Board.....	Floor Drain with Backwater Valve...	Side Outlet Tee-Outlet Down.....	
Kitchen Sink, L H Drain Board.....	Roof Sump.....	Cross.....	
Combination Sink & Dishwasher.....	Piping		
Combination Sink & Laundry Tray.....	Soil and Waste, Above Grade...	Concentric Reducer.....	
Service Sink.....	Soil and Waste, Below Grade.....	Eccentric Reducer.....	
Wash Sink (Wall-Type).....	Vent.....	Lateral.....	
Wash Sink.....	Cold Water.....	Expansion Joint.....	
Laundry Tray (Single).....	Hot Water.....	Valves	
Laundry Tray (Double).....	Hot Water Return.....	Valve	Screwed Soldered
Water Closet (Tank-Type).....	Fire Line.....	Gate Valve.....	
Water Closet (Integral Tank).....	Gas Line.....	Globe Valve.....	
Water Closet (Flush Valve, Floor Outlet).....	Acid Waste.....	Angle Globe Valve.....	
Water Closet (Flush Valve, Wall-Hung) ..	Drinking Water Supply.....	Angle Gate Valve.....	
Urinal (Wall-Hung).....	Drinking Water Return.....	Check Valve.....	
Urinal (Stall).....	Vacuum Cleaning.....	Angle Check Valve.....	
Urinal (Trough-Type).....	Compressed Air.....	Stop Cock.....	
Drinking Fountain (Recessed).....	Pipe Fittings		
Drinking Fountain (Semi-Recessed)..	Fitting	Screwed	Soldered
	Joint.....		
	Elbow-90°.....		
	Elbow-45°.....		
	Elbow-Turned Up.....		
	Elbow-Turned Down.....		

গ্যাস ওয়েল্ডিং, গ্যাস ওয়েল্ডিং পদ্ধতির উদ্দেশ্য, নিরাপত্তা সতর্কতাগুলি পালন করা উচিত (Purpose of gas welding method of gas welding, safety precautions to be observed)

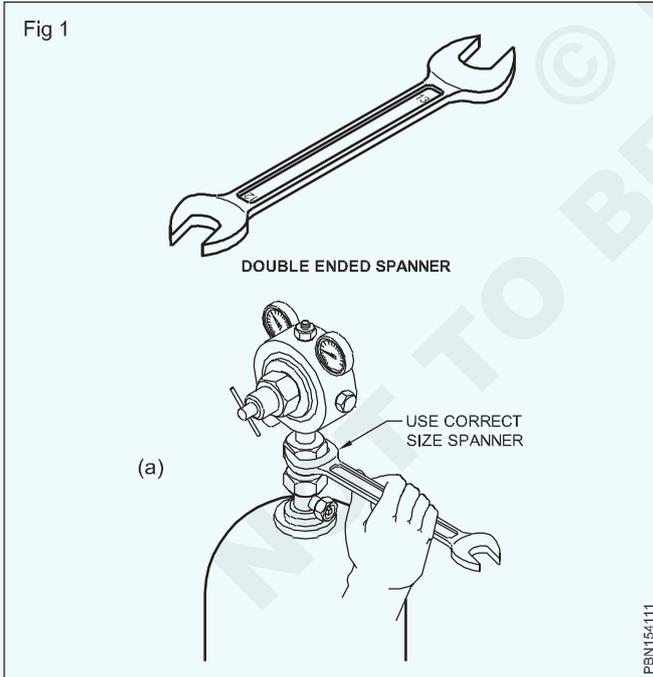
উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- পাইপে গ্যাস ওয়েল্ডিং এর ব্যবহার বর্ণনা করুন
- গ্যাস ওয়েল্ডিং পদ্ধতি এবং তাদের কৌশলগুলি বর্ণনা করুন
- গ্যাস ওয়েল্ডিং এর জন্য ফিলার রড ব্যবহার করে তা উল্লেখ করুন
- ওয়েল্ডিং এর কাজ করার সময় নিরাপত্তা বলুন।

গ্যাস ওয়েল্ডিং হাত সরঞ্জাম

নীচে একটি ওয়েল্ডার দ্বারা ব্যবহৃত বিভিন্ন হাত সরঞ্জামের বিশদ বিবরণ রয়েছে।

দুই মুখ বিশিষ্ট স্প্যানার(Double ended spanner):- চিত্র 1 এবং 1a তে একটি দুই মুখ বিশিষ্ট স্প্যানার দেখানো হয়েছে। এটি ক্রোম ভ্যানাডিয়াম স্টিল দিয়ে ওয়েল্ডিং করে তৈরি করা হয়। এটির মাথা ষড়ভুজ বা বর্গাকার হয়। এটি বোল্ট থেকে নাটকে আলগা বা দৃঢ়(tight) করতে ব্যবহৃত হয়। স্প্যানারের আকার, চিত্র 14-এ তে দেখানো হয়েছে। ওয়েল্ডিং এর ক্ষেত্রে গ্যাস সিলিন্ডারের সাথে রেগুলেটর, রেগুলেটরের সাথে হোস কানেক্টর, ব্লো পাইপের সাথে প্রোটেক্টর সেটিং করতে এবং আর্ক ওয়েল্ডিং মেশিনের আউটপুট টার্মিনালে কেবল লাগ সেটিং করতে স্প্যানার ব্যবহৃত হয়।

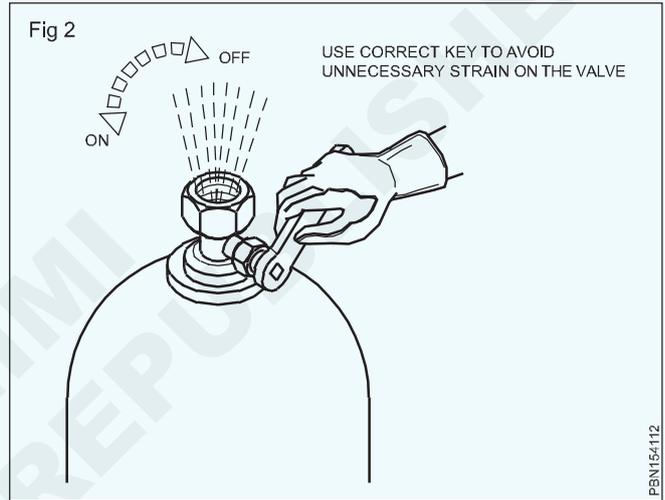


নাট/বোল্ট হেডের ক্ষতি এড়াতে সফিক্স মাপের স্প্যানার ব্যবহার করতে হবে।

সিলিন্ডার কী: চিত্র 2 এ একটি সিলিন্ডার কী দেখানো হয়েছে। এটি সিলিন্ডার থেকে রেগুলেটরে গ্যাস প্রবাহ বন্ধ করতে বা গ্যাস সিলিন্ডারের ভালভ সকেট খুলতে ব্যবহৃত হয়।

বর্গাকার ভালভ রডের ক্ষতি এড়াতে সর্বদা সফিক্স মাপের কী

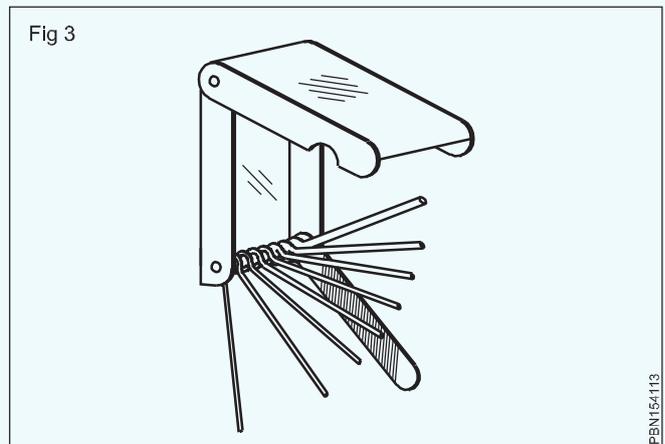
ব্যবহার করতে হবে। চাবিটি সর্বদা ভালভ সকেটের উপরেই রেখে দিতে হবে যাতে ফ্ল্যাশ ব্যাক/ব্যাক ফায়ারের ক্ষেত্রে গ্যাস প্রবাহ অবিলম্বে বন্ধ করা যায়।



টিপ ক্লিনার এবং টিপ ক্লিনার:-

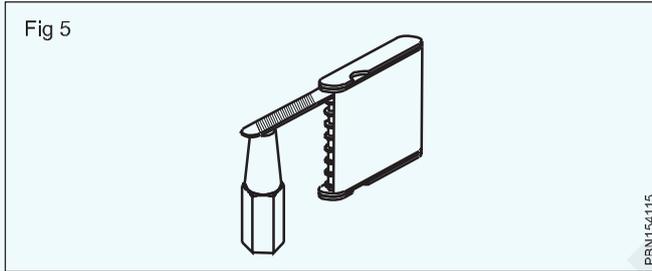
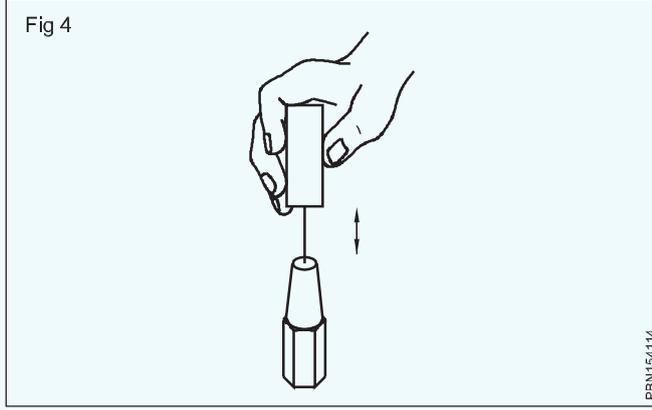
টিপ পরিষ্কার করা:- গ্যাস ওয়েল্ডিং করার ব্লো পাইপের টিপ তামা বা তামার শঙ্কর ধাতু দিয়ে তৈরি। অসাবধান বশত ব্যবহারে তারা ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে। কাজের পর টিপটিকে ছুড়ে ফেলে দেওয়া বা টোকা দেওয়া এমন ভাবে টিপের ক্ষতি হতে পারে যে তা আর রিপিয়ারিং নাও হতে পারে।

টিপ ক্লিনার: ব্লো পাইপের সাথে একটি বিশেষ টিপ ক্লিনার সরবরাহ করা হয়। প্রতিটি টিপের জন্য এক ধরণের ড্রিল এবং একটি মসৃণ ফাইল রয়েছে। (চিত্র 3)

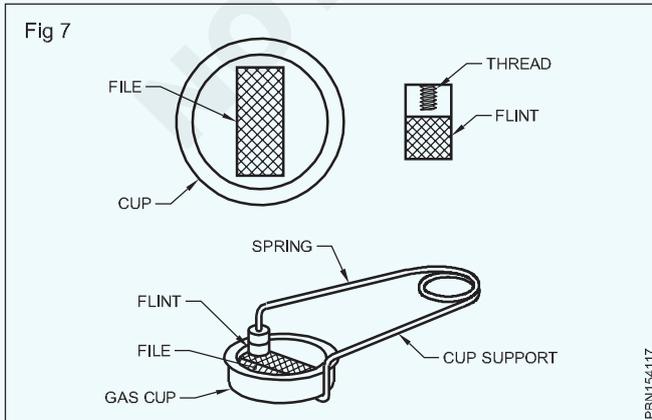
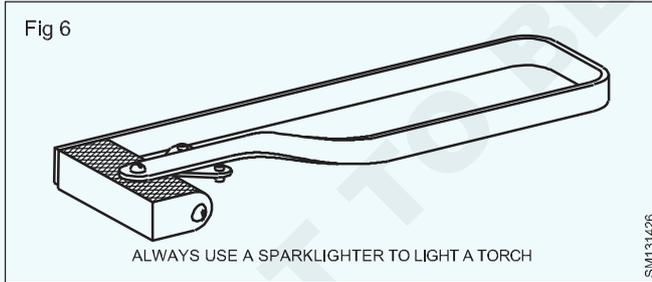


টিপ পরিষ্কার করার আগে, সফিক্স ড্রিলটি নির্বাচন করতে হবে এবং এটিকে না বাঁকিয়ে নজেলের ছিদ্র(Orifice) পরিষ্কার করতে হবে।

মসৃণ ফাইলটি নজেলের সারফেস পরিষ্কার করতে ব্যবহৃত হয়।



স্পার্ক লাইটার: স্পার্ক লাইটার (চিত্র 6 এবং 7) ব্লো পাইপ জ্বালানোর জন্য ব্যবহৃত হয়। ওয়েল্ডিং করার সময়, ব্লো পাইপ জ্বালাতে সর্বদা একটি স্পার্ক লাইটার ব্যবহার করার অভ্যাস করতে হবে, ম্যাচ ব্যবহার করবে না। ম্যাচের ব্যবহার খুবই বিপজ্জনক কারণ নজেলের ডগা থেকে প্রবাহিত অ্যাসিটিলিনের ইগনিশন দ্বারা উৎপাদিত শিখার প্যাফ হাত পুড়িয়ে দিতে পারে।

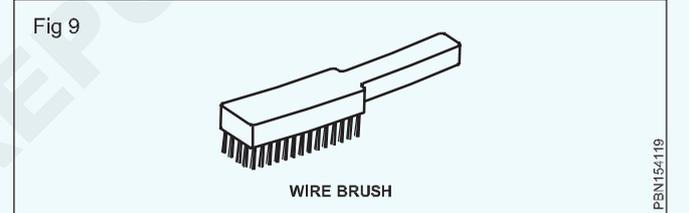


চিপিং হ্যামার: চিপিং হ্যামার (চিত্র 8) ব্যবহার করা হয় স্ল্যাগ অপসারণের জন্য যা জমা ওয়েল্ড পুঁতিকে ঢেকে রাখে। এটি একটি হালকা ইস্পাত হ্যান্ডেল সহ মাঝারি কার্বন ইস্পাত দিয়ে তৈরি। যে কোন অবস্থানে স্ল্যাগ বন্ধ চিপ করার জন্য এটির এক প্রান্তে একটি ছেনি প্রান্ত এবং অন্য প্রান্তে একটি বিন্দু প্রদান করা হয়। ধারালো ছেনি প্রান্ত এবং স্ল্যাগ কার্যকর চিপিংয়ের জন্য বিন্দু বজায় রাখার জন্য যত্ন নেওয়া উচিত।



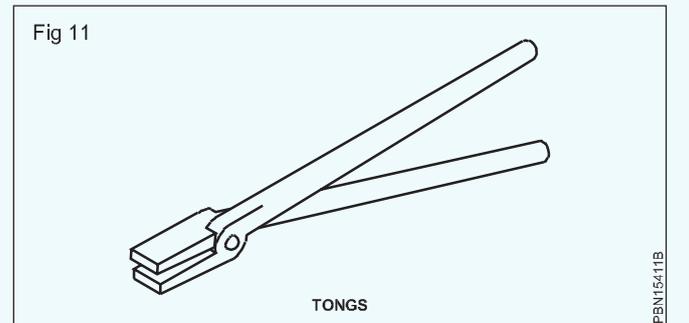
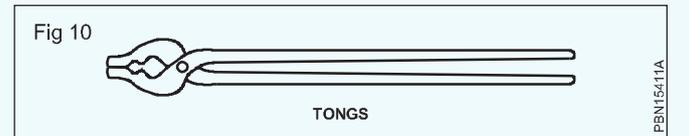
কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ: একটি কার্বন ইস্পাত তারের ব্রাশ দেখানো হয়েছে (চিত্র 9)। এর জন্য ব্যবহার করা হয়

- ঢালাইয়ের আগে মরিচা, অক্সাইড এবং অন্যান্য ময়লা ইত্যাদি থেকে কাজের পৃষ্ঠ পরিষ্কার করা।
- স্ল্যাগ বন্ধ চিপ করার পরে ইন্টারবিড জোড় জমা পরিষ্কার করা।
- ঢালাই সাধারণ পরিচ্ছন্নতার.



একটি স্টেইনলেস স্টীল তারের ব্রাশ একটি ননফেরাস এবং স্টেইনলেস স্টীল ঢালাই জয়েন্ট পরিষ্কার করার জন্য ব্যবহার করা হয়।

চিমটি: ডুমুর 10 এটি হ্যান্ডেল সহ একটি কাঠের টুকরোতে তিন থেকে পাঁচ সারিতে লাগানো স্টিলের তারের গুচ্ছ দিয়ে তৈরি। তারগুলি দীর্ঘ জীবনের জন্য এবং ভাল পরিষ্কারের কর্ম নিশ্চিত করার জন্য শক্ত এবং টেম্পারড হয়।



ওয়েল্ডিং ব্লো পাইপ

প্রকারভেদ

ব্লোপাইপ দুই প্রকার।

- উচ্চ চাপ ব্লোপাইপ বা নন-ইনজেক্টর টাইপ ব্লোপাইপ।
- কম চাপ ব্লোপাইপ বা ইনজেক্টর টাইপ ব্লোপাইপ।

ব্লো পাইপের ব্যবহার

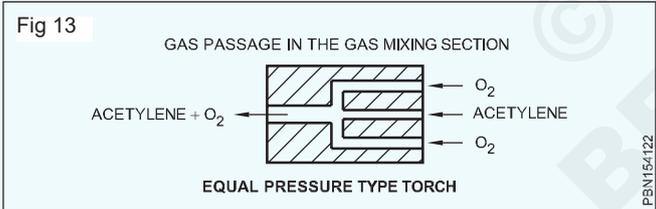
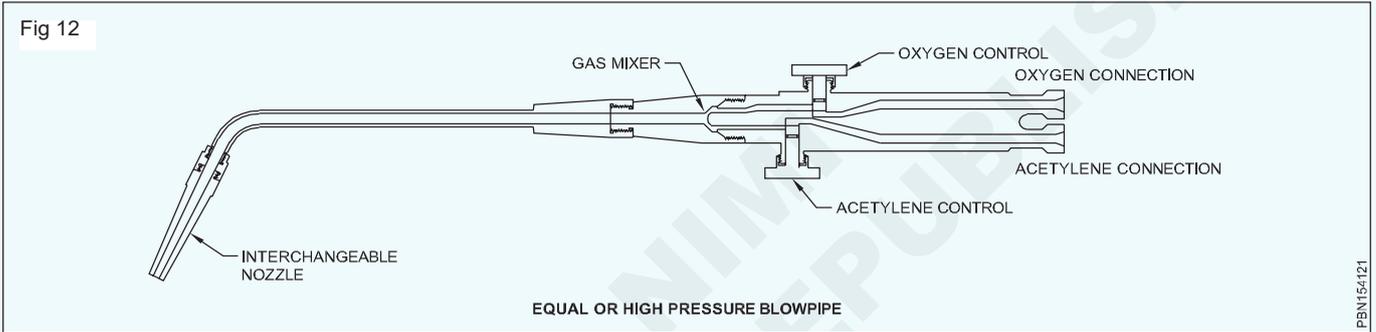
যে কাজের জন্য ব্লোপাইপ প্রয়োজন তার উপর নির্ভর করে প্রতিটি প্রকারের বিভিন্ন ডিজাইন থাকে। যেমন, গ্যাস ওয়েল্ডিং, ব্রেজিং, খুব পাতলা শীট ওয়েল্ডিং, ওয়েল্ডিংয়ের আগে এবং পরে গরম করা, গ্যাস কাটিং।

সমান বা উচ্চ চাপের ব্লো পাইপ (চিত্র 12)

এইচ.পি. ব্লোপাইপ হল একটি মিক্সিং ডিভাইস যা ডগায় প্রায় সমান পরিমাণে অক্সিজেন এবং অ্যাসিটিলিন সরবরাহ করে এবং প্রয়োজন অনুযায়ী গ্যাসের প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করতে ভালভ দিয়ে লাগানো হয়। যেমন ব্লো পাইপ/গ্যাস ওয়েল্ডিং টর্চগুলি

লৌহঘটিত এবং নন-লৌহঘটিত ধাতুর ওয়েল্ডিংয়ের জন্য, প্রান্তগুলিকে ফিউজ করে পাতলা শীটগুলিকে যুক্ত করার জন্য, কাজগুলিকে প্রি-হিটিং এবং পরে গরম করার জন্য, ব্রেজিং, বিকৃতির দ্বারা গঠিত ডেন্টগুলি অপসারণের জন্য এবং গ্যাস কাটার জন্য ব্যবহৃত হয়। ব্লো পাইপ কাটিং।

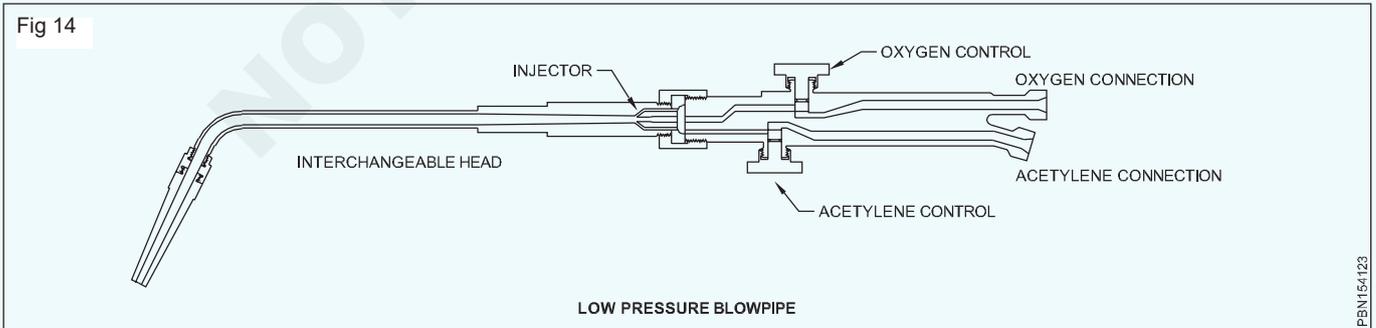
সমান চাপের ব্লো পাইপ (চিত্র 12) উচ্চ চাপের সিলিন্ডারে রাখা অ্যাসিটিলিন এবং অক্সিজেন গ্যাসের জন্য দুটি ইনলেট সংযোগ নিয়ে গঠিত। গ্যাসের প্রবাহের পরিমাণ নিয়ন্ত্রণ করার জন্য দুটি কন্ট্রোল ভালভ এবং একটি বডি যার ভিতরে গ্যাসগুলি মিক্সিং চেম্বারে মিশ্রিত হয় (চিত্র 13)। মিশ্র গ্যাসগুলি একটি নেক পাইপের মাধ্যমে অগ্রভাগে প্রবাহিত হয় এবং তারপর অগ্রভাগের অগ্রভাগে প্রজ্বলিত হয়। যেহেতু অক্সিজেনের চাপ এবং অ্যাসিটিলিন গ্যাসগুলি 0.15 kg/cm² একই চাপে সেট করা হয় তারা মিক্সিং চেম্বারে একসাথে মিশে যায় এবং ব্লো পাইপের মধ্য দিয়ে অগ্রভাগের অগ্রভাগে প্রবাহিত হয়। এই সমান চাপের ব্লো পাইপ/টর্চকে উচ্চ চাপের ব্লো পাইপ/টর্চও বলা হয় কারণ এটি গ্যাস ওয়েল্ডিংয়ের উচ্চ চাপ ব্যবস্থায় ব্যবহৃত হয়।



গুরুত্বপূর্ণ সতর্কতা: একটি নিম্নচাপ সিস্টেমে একটি উচ্চ চাপ ব্লোপাইপ ব্যবহার করা উচিত নয়।

নিম্নচাপের ব্লোপাইপ (চিত্র 14)

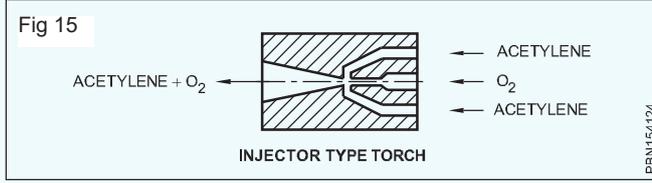
এই ব্লোপাইপের শরীরের ভিতরে একটি ইনজেক্টর (চিত্র 14) থাকে যার মাধ্যমে উচ্চ চাপের অক্সিজেন যায়। এই অক্সিজেন অ্যাসিটিলিন জেনারেটর থেকে কম চাপের অ্যাসিটিলিনকে একটি মিক্সিং চেম্বারে নিয়ে আসে এবং এটিকে একটি স্থির শিখা পেতে প্রয়োজনীয় বেগ দেয় এবং ইনজেক্টরটি ব্যাক ফ্লয়ারিং প্রতিরোধ করতেও সহায়তা করে।



নিম্নচাপের ব্লো পাইপটি সমান চাপের ব্লো পাইপের অনুরূপ তবে এর শরীরের ভিতরে একটি ইনজেক্টর যার কেন্দ্রে একটি খুব ছোট (সরু) গর্ত রয়েছে যার মধ্য দিয়ে উচ্চ চাপের অক্সিজেন চলে যায়। এই উচ্চ চাপের অক্সিজেন ইনজেক্টর

থেকে বেরিয়ে আসার সময় মিক্সিং চেম্বারে একটি ভ্যাকুয়াম তৈরি করে এবং গ্যাস জেনারেটর থেকে কম চাপের অ্যাসিটিলিন শুষে নেয়। (চিত্র 15)

পুরো মাথাটি এই ধরনের মধ্যে বিনিময়যোগ্য হওয়া স্বাভাবিক, মাথার অগ্রভাগ এবং ইনজেক্টর উভয়ই থাকে। এটি প্রয়োজনীয়, যেহেতু প্রতিটি অগ্রভাগের জন্য একটি সংশ্লিষ্ট ইনজেক্টর আকার রয়েছে।



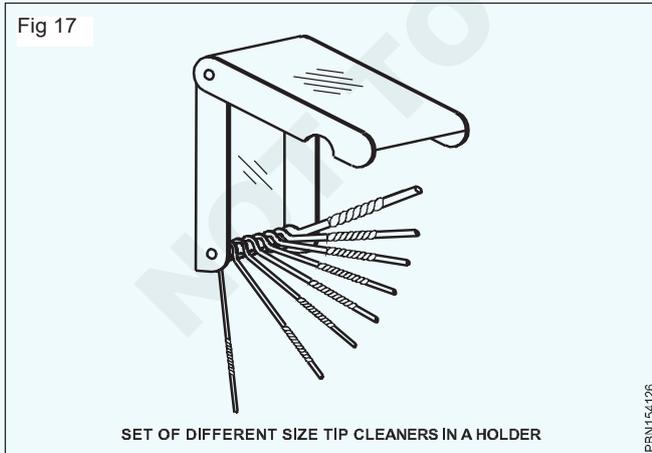
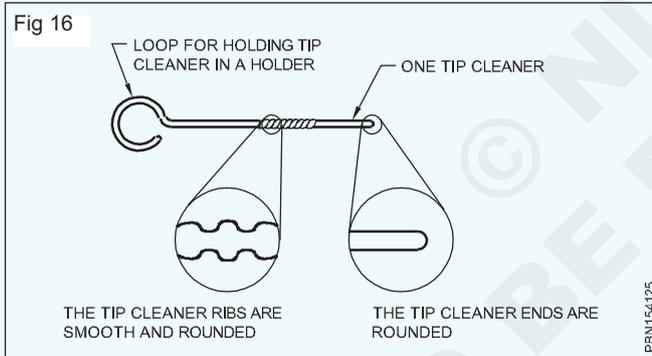
এলপি ব্লোপাইপ এইচপির চেয়ে বেশি ব্যবহৃত। ব্লোপাইপ তবে প্রয়োজনে এটি উচ্চ চাপের সিস্টেমে ব্যবহার করা যেতে পারে।

যত্ন ও রক্ষণাবেক্ষণ

তামার তৈরি ওয়েল্ডিং টিপস অসাধারণ হ্যান্ডলিং দ্বারা ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে। নজেল কখনই ফেলে দেওয়া বা কাজ চলার জন্য বা ধরে রাখার জন্য ব্যবহার করা উচিত নয়।

অ্যাসেসম্বলিতে শক্ত করার সময় ফিটিং পৃষ্ঠে কোনও স্কোরিং/স্ক্র্যাচ এড়াতে নজেল সিট্ এবং থ্রেডগুলি বাহ্যিক পদার্থ থেকে একেবারে মুক্ত হওয়া উচিত।

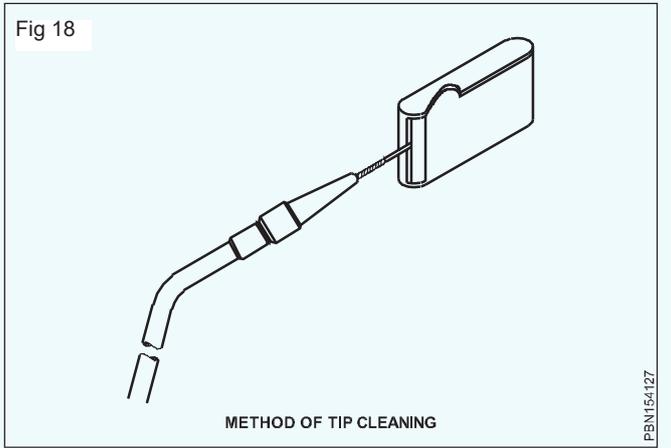
নজেল শুধুমাত্র এই উদ্দেশ্যে বিশেষভাবে ডিজাইন করা একটি টিপ ক্লিনার দিয়ে পরিষ্কার করা উচিত। (চিত্র 16,17 এবং 18)



অগ্নিশিখার অত্যধিক তাপ এবং গলিত ধাতুর কারণে নজেল এর কোনো ক্ষতি দূর করার জন্য ঘন ঘন বিরতিতে নজেল এর ডগা ফাইল করা উচিত।

অ্যাসিটিলিনের ইনলেটে বাম হাতের থ্রেড থাকে এবং অক্সিজেনের জন্য ডান হাতের থ্রেড থাকে। ব্লো পাইপ

প্লাস্টিং : প্লাস্টিং (NSQF - সংশোধিত 2022) - অনুশীলনীর জন্য সম্পর্কিত তত্ত্ব 1.4.18-20



ইনলেটের সাথে সফিক্স হোস পাইপ ফিট করার যত্ন নিন। ঘন ঘন বিরতিতে, শিখা বন্ধ করুন এবং ব্লো পাইপটি ঠান্ডা জলে ডুবিয়ে দিন।

অক্সি-অ্যাসিটিলিন শিখার প্রকার

অক্সি-অ্যাসিটিলিন গ্যাসের শিখা গ্যাস ওয়েল্ডিংয়ের জন্য ব্যবহৃত হয়, কারণ;

- এটি উচ্চ তাপমাত্রা সহ একটি ভাল নিয়ন্ত্রিত শিখা আছে।
- বেস মেটাল সফিক্স ভাবে গলে যাওয়ার জন্য শিখাকে সহজেই ম্যানিপুলেট করা যায়।
- এটি বেস মেটাল/ওয়েল্ডের রাসায়নিক গঠন পরিবর্তন করে না।

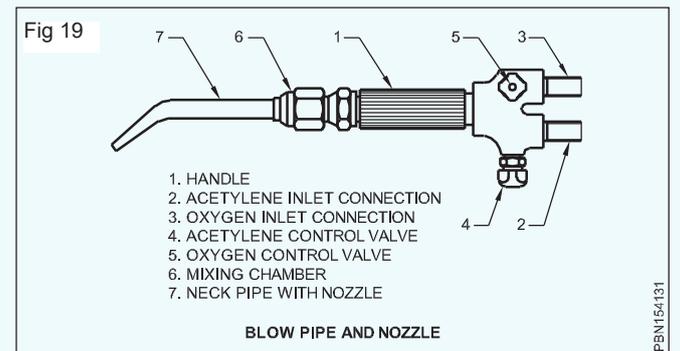
Fig 19

নীচে দেওয়া হিসাবে তিনটি ভিন্ন ধরনের অক্সি-অ্যাসিটিলিন শিখা সেট করা যেতে পারে।

- নিরপেক্ষ শিখা
- অক্সিডাইজিং শিখা
- কার্বুরাইজিং শিখা।

বৈশিষ্ট্য এবং ব্যবহার

নিরপেক্ষ শিখা(চিত্র 19): ব্লোপাইপে অক্সিজেন এবং অ্যাসিটিলিন সমান অনুপাতে মিশ্রিত হয়।



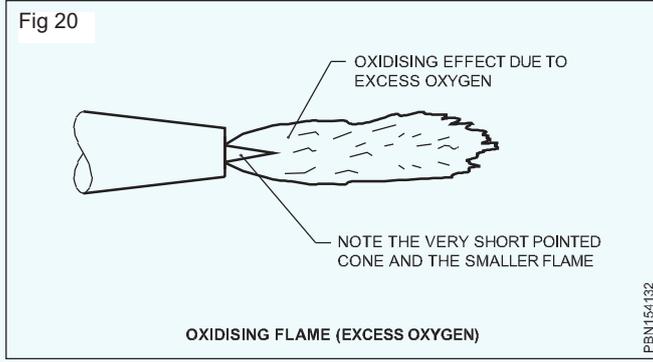
এই শিখায় সম্পূর্ণ দহন ঘটে।

এই শিখা বেস মেটাল/ওয়েল্ডের উপর খারাপ প্রভাব ফেলে না অর্থাৎ ধাতু অক্সিডাইজড হয় না এবং ধাতুর সাথে বিক্রিয়া করার জন্য কোন কার্বন পাওয়া যায় না।

ব্যবহারসমূহ: এটি বেশিরভাগ সাধারণ ধাতু, যেমন মাইল্ড স্টিল, কাস্ট আইরন, স্টেইনলেস স্টীল, তামা এবং

অ্যালুমিনিয়াম ওয়েল্ডিং করতে ব্যবহৃত হয়।।

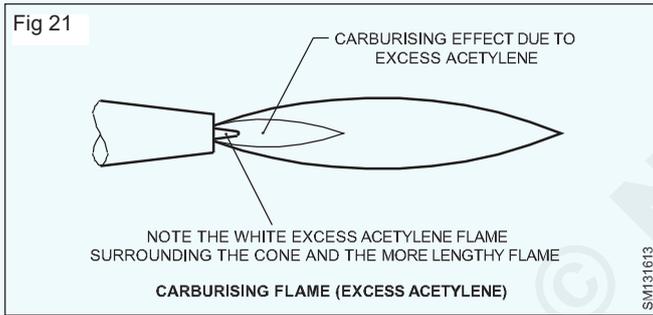
অক্সিডাইজিং শিখা(চিত্র 20): এটিতে অ্যাসিটিলিনের উপর অতিরিক্ত অক্সিজেন রয়েছে কারণ গ্যাসগুলি নজেল থেকে বেরিয়ে আসে।



শিখার ধাতুর উপর অক্সিডাইজিং প্রভাব রয়েছে যা পিতলের ওয়েল্ডিং/ব্রেজিং-এ দস্তা/টিনের বাষ্পীভবনকে বাধা দেয়।

ব্যবহারসমূহ: পিতল ওয়েল্ডিং এবং ব্রেজিং লৌহঘটিত ধাতুর জন্য দরকারী।

কার্বুরাইজিং শিখা(চিত্র 21): এটি ব্লোপাইপ থেকে অক্সিজেনের বেশি অ্যাসিটিলিন গ্রহণ করে।



শিখার ইস্পাতে কার্বুরাইজিং প্রভাব রয়েছে, যার ফলে শক্ত, ভঙ্গুর এবং দুর্বল জোড় হয়।

ব্যবহার: স্টেলেটিং (হার্ড ফেসিং), স্টিল পাইপের 'লিন্ডে' ওয়েল্ডিং, এবং শিখা পরিষ্কারের জন্য দরকারী।

শিখা নির্বাচন, ঝালাই করা ধাতুর উপর ভিত্তি করে

নিরপেক্ষ শিখা হল সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত শিখা। (নীচে দেওয়া সারণী 1 দেখুন।)

1 নং টেবিল

নং.	ধাতু	শিখা
1	মৃদু ইস্পাত	নিরপেক্ষ
2	তামা (ডি-অক্সিডাইজড)	নিরপেক্ষ
3	পিতল	অক্সিডাইজিং
4	ওয়েল্ডিং লোহা	নিরপেক্ষ
5	মরিচা রোধক ইস্পাত	নিরপেক্ষ
6	অ্যালুমিনিয়াম (বিশুদ্ধ)	নিরপেক্ষ
7	স্টেলাইটস	কার্বুরাইজিং

ওয়েল্ডিং এবং গ্যাস শিখার সংমিশ্রণে ব্যবহৃত গ্যাস

গ্যাস ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়ায়, ওয়েল্ডিং তাপ জ্বালানী গ্যাসের দহন থেকে দহনকারীর (অক্সিজেন) উপস্থিতিতে প্রাপ্ত হয়।

টিউব এবং পাইপ

ভূমিকা

ধাতব টিউবগুলি বিভিন্ন ধরণের মেশিন এবং ইনস্টলেশনে ব্যবহৃত হয়। হাইড্রোলিক সিস্টেমের টিউবগুলি খুব কমই একটি সরল রেখায় চলে। স্ট্রাকচারাল ফ্রেম তৈরির জন্য টিউবগুলি বাঁকা, বাঁকানো হয় এবং কম্পিউটারাইজড নিউমেরিক্যাল কন্ট্রোল (CNC) পাইপ বেল্ডিং মেশিন দ্বারা বাঁকানো হয়।

বৈদ্যুতিক ইনস্টলেশনের জন্য 16 মিমি থেকে 65 মিমি ব্যাসের কন্ডুইট পাইপ ব্যবহার করা হয়।

পাইপ এবং টিউবগুলি ধাতু এবং প্লাস্টিক দিয়ে তৈরি এবং পরিবহন, জল, তেল, গ্যাস এবং গার্হস্থ্য এবং শিল্প উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত হয়। জিআই পাইপ (গ্যালভানাইজড আয়রন) সাধারণত অনেক কাজে ব্যবহৃত হয়।

ব্রিটিশ স্ট্যান্ডার্ড পাইপ থ্রেড BSP, ISO, DIN. স্ট্যান্ডার্ড থ্রেড যোগদানের উদ্দেশ্যে পাইপ কাটা হয়। পাইপগুলিকে প্রথমে হ্যাকস বা পাইপ কাটার দিয়ে দৈর্ঘ্যে কাটা হয় এবং তারপর পাইপের ভিতরের ব্যাসের বুর অপসারণের জন্য একটি পাইপ রিমার ব্যবহার করা হয়।

সাধারণত টিউবের আকার বাইরের ব্যাস দ্বারা নির্দিষ্ট করা হয়, যেখানে পাইপের আকার অভ্যন্তরীণ ব্যাস দ্বারা নির্দিষ্ট করা হয়।

পাইপ এবং টিউবিং: শীট মেটাল কর্মী, লেগ এবং স্টিফেনার হিসাবে কালো পাইপ এবং গ্যালভানাইজড পাইপ উভয়ই ব্যবহার করে। সাধারণভাবে পাইপের কাজ প্লাস্কার বা পাইপ ফিটার দ্বারা করা হয়।

শীট মেটাল কর্মীকে কখনও কখনও ইনস্টল করা পাইপের সাথে সরঞ্জামগুলি সংযুক্ত করতে কয়েকটি ছোট জিনিসপত্র সংযুক্ত করতে হতে পারে।

পাইপ বিভিন্ন আকারে প্রাপ্ত করা যেতে পারে। শীট মেটাল ট্রেডে সাধারণত ব্যবহৃত পাইপগুলি 3/8 ইঞ্চি থেকে 1 1/4 ইঞ্চি ব্যাসের হয়।

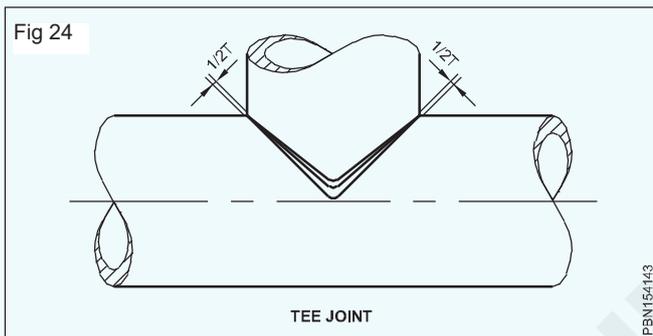
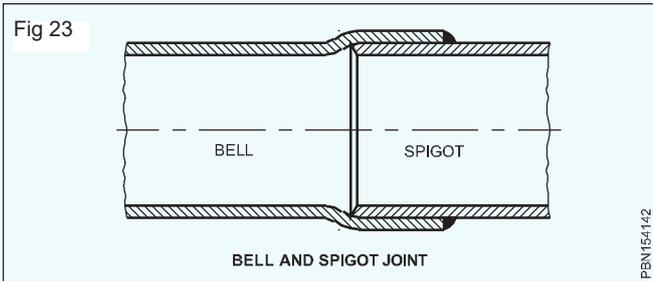
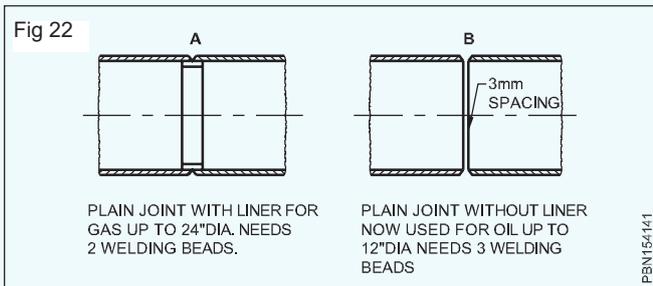
বিভক্ত পাইপ: একটি মসৃণ, খুব শক্ত প্রান্তের জন্য, শীট মেটাল কর্মী স্প্লিট পাইপ ব্যবহার করে। বিভক্ত পাইপ galvanized কালো এবং স্টেইনলেস স্টীল পাইপ পাওয়া যায়।

বিভিন্ন ধরনের পাইপ জয়েন্ট

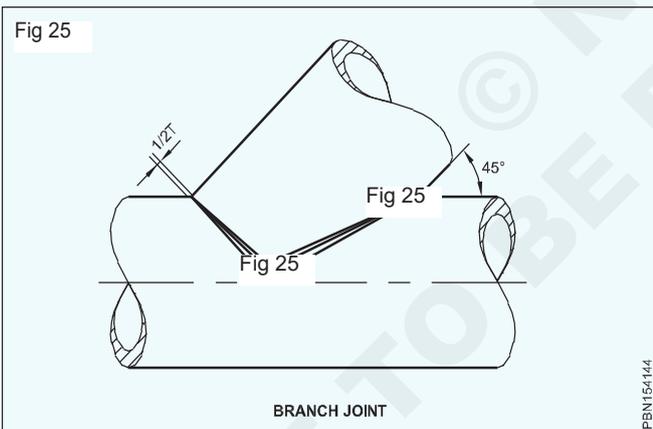
লাইনার সহ এবং লাইনার ছাড়া বর্গাকার বাট জয়েন্ট (চিত্র 22)।

বেল এবং স্পিগট জয়েন্ট। (চিত্র 23)।

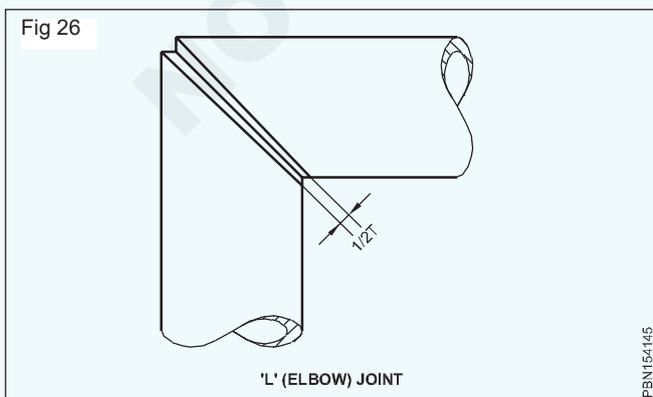
'টি' জয়েন্ট। (চিত্র 24)।



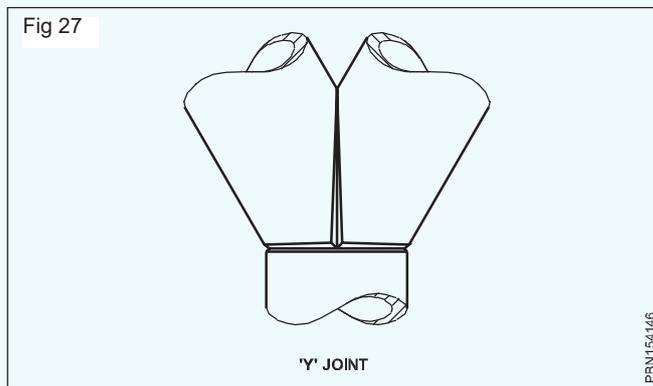
শাখা জয়েন্টগুলোতে. 45° (চিত্র 25)



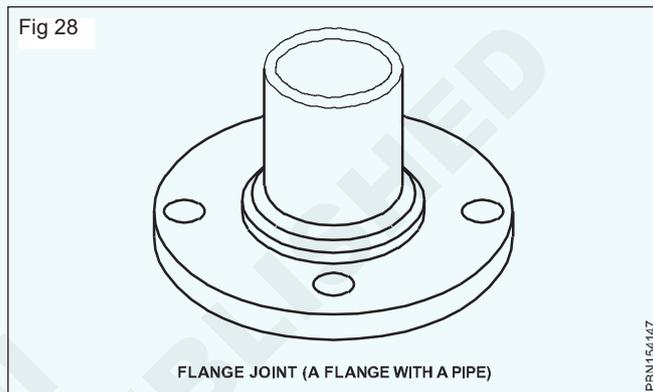
এলবো জয়েন্ট। (চিত্র 26)



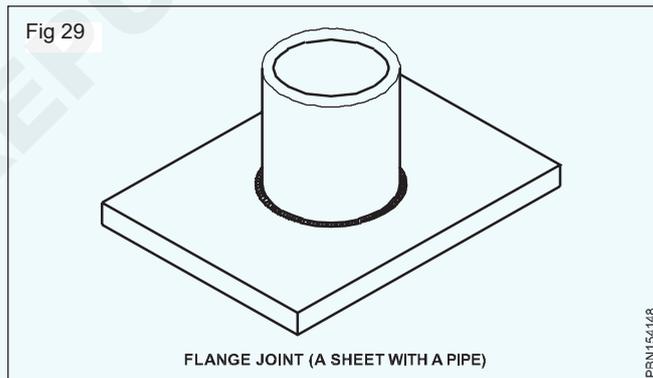
'Y' জয়েন্ট। (চিত্র 27)



ফ্ল্যাঞ্জ জয়েন্ট (একটি ফ্ল্যাঞ্জ সহ পাইপ)। (চিত্র 28)

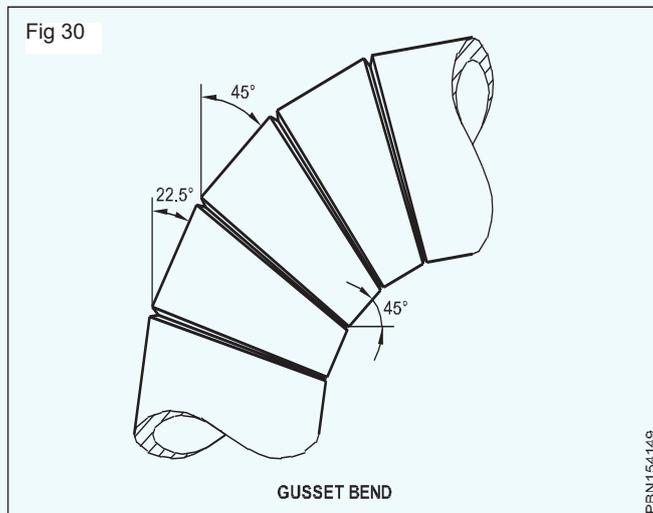


ফ্ল্যাঞ্জ জয়েন্ট (একটি শীট সহ পাইপ)। (চিত্র 29)



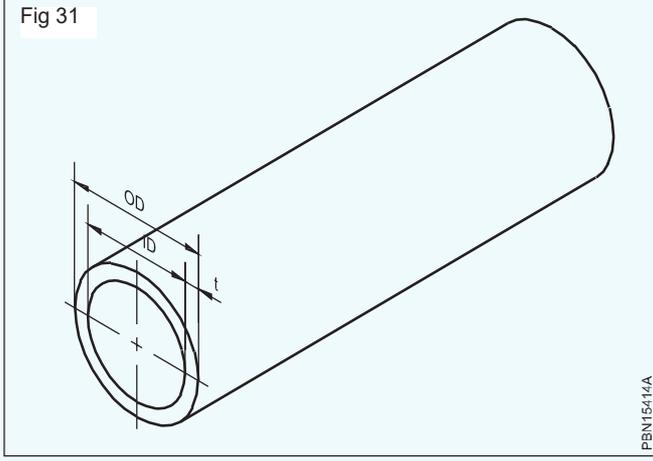
গুসেল বেন্ড. (চিত্র 30)

পাইপ জয়েন্টের জন্য যে বিষয়গুলো বিবেচনা করতে হবে



এর জন্য পাইপ পরীক্ষা করুন:

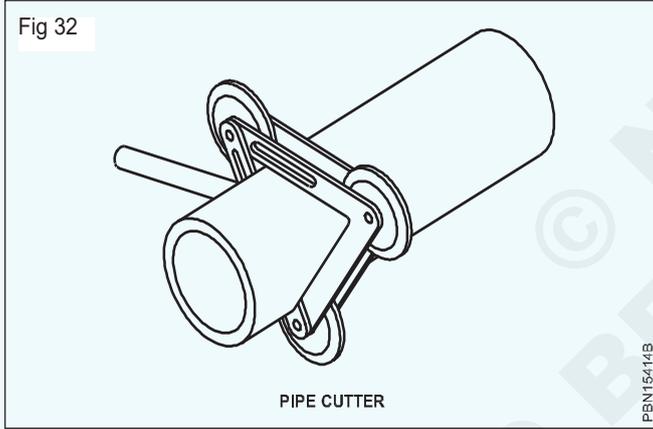
- উপাদান এবং ব্যাসের স্পেসিফিকেশন (O.D/I.D)। (চিত্র 31)



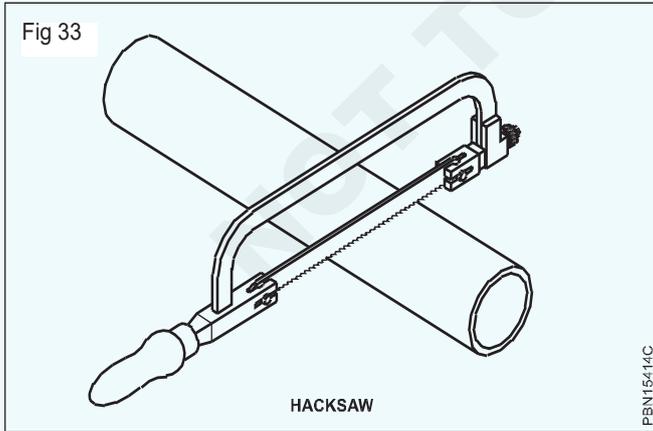
- প্রাচীর বেধ (Wall Thickness)
- শেষ প্রস্তুতি প্রয়োজন

প্রাপ্ত প্রস্তুতির পদ্ধতি: ছোট ব্যাস পাইপ এন্ড কাটার জন্য, এগুলির দ্বারা করা যেতে পারে;

- পাইপ কাটার. (চিত্র 32)

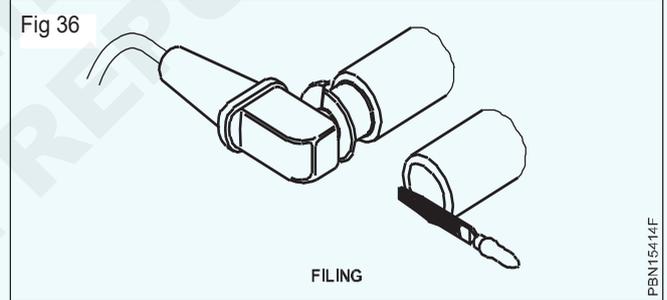
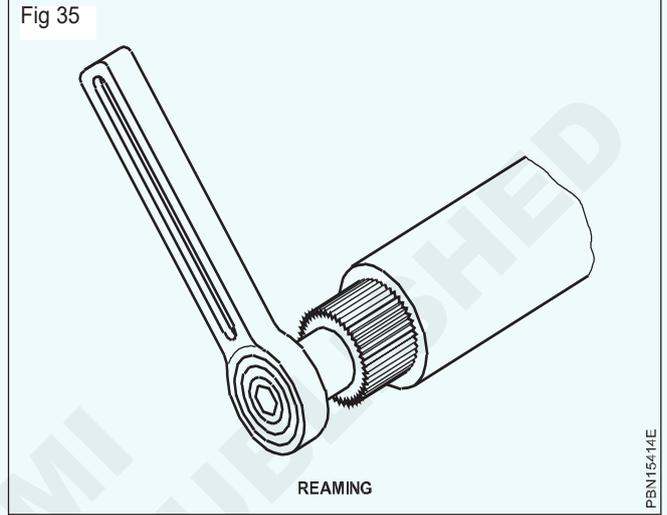
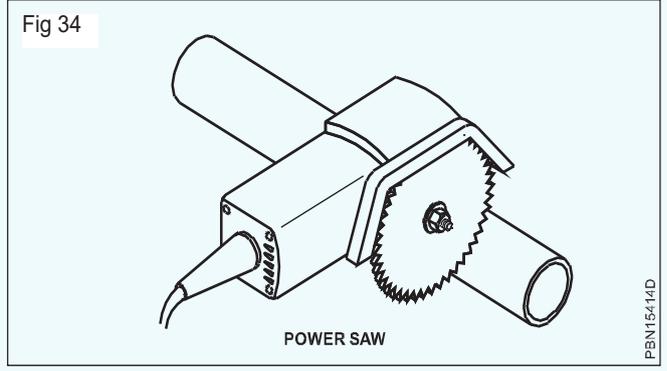


- হ্যাকসো। (চিত্র 33)



- পাওয়ার করাত (চিত্র 34)

দৈর্ঘ্যে কাটার পরে, পাইপের ভিতরের যেকোন burrs পরিষ্কার করুন রিমিং বা ফাইলিং এর দ্বারা (চিত্র 35 এবং 36)



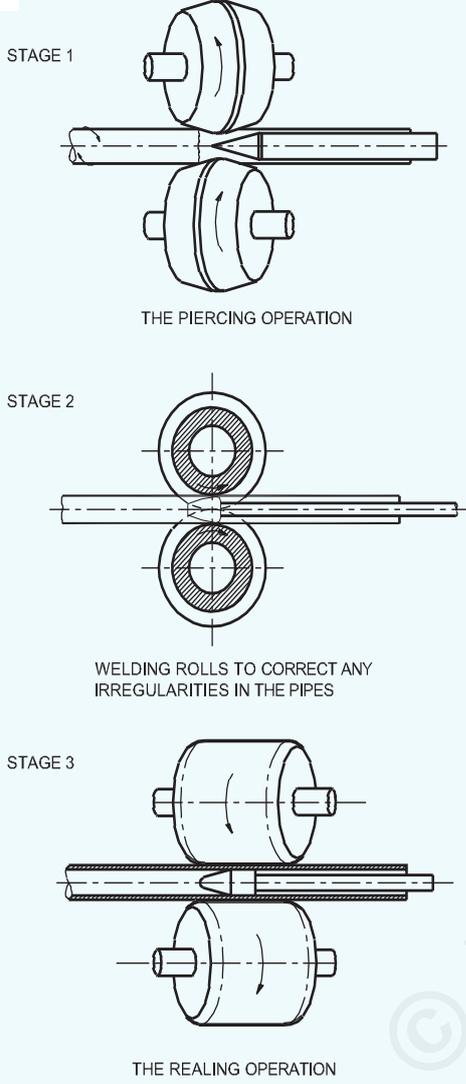
এম.এস. পাইপের .ওয়েল্ডিং

M.S পাইপের ওয়েল্ডিং: M.S পাইপ দুটি গ্রুপে শ্রেণীবদ্ধ করা হয়।

- 1 বিজেড পাইপ একটি গরম কঠিন বৃত্তাকার বিলেট/রড ছিদ্র করে তৈরি। (চিত্র 37)
- 2 রেজিস্ট্যান্স ওয়েল্ডেড পাইপগুলি একটি মেশিনের মাধ্যমে ক্রমাগত ধাতুর একটি স্ট্রিপ খাওয়ানোর মাধ্যমে তৈরি করা হয় যা স্ট্রিপটিকে নলাকার আকারে রোল করে এবং সীমটি বৈদ্যুতিকভাবে প্রতিরোধ ওয়েল্ডিং করা হয়। (চিত্র 38)

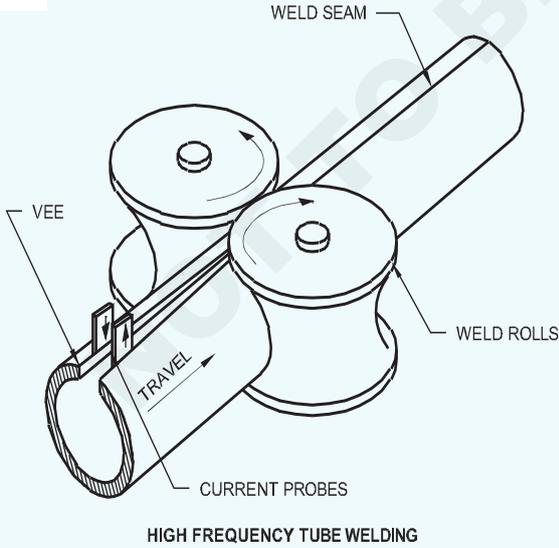
দেয়ালের বেধের উপর ভিত্তি করে, এই পাইপগুলিকে "স্ট্যান্ডার্ড পাইপ", "অতিরিক্ত শক্তিশালী পাইপ" এবং "ডাবল অতিরিক্ত শক্তিশালী পাইপ" হিসাবে শ্রেণীবদ্ধ করা হয়েছে। এছাড়াও পাইপগুলি প্রথমে উপাদান দ্বারা তারপর ব্যাস এবং প্রাচীরের বেধ দ্বারা নির্দিষ্ট করা হয়। (চিত্র 39) উদাহরণস্বরূপ একটি M.S পাইপ 100mm লম্বা যার 50mm ভিতরে ব্যাস এবং 3mm প্রাচীরের পুরুত্ব M.Sf50 WT3 x 100mm হিসাবে নির্দিষ্ট করা হয়েছে।

Fig 37



PBN154151

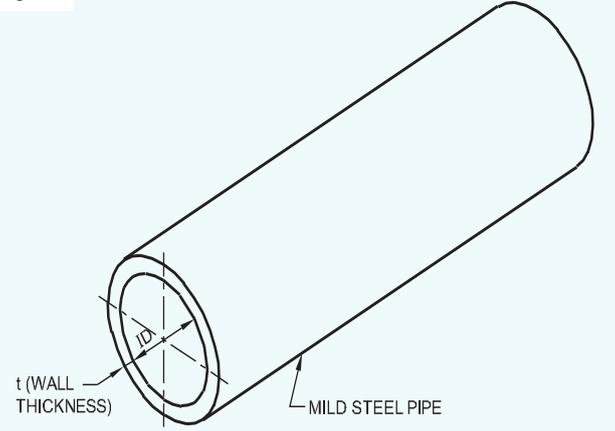
Fig 38



PBN154152

জল, তেল, রাসায়নিক, বায়ু, গ্যাস ইত্যাদি প্রেরণ করার মতো বিভিন্ন অ্যাপ্লিকেশনে পাইপের প্রকৃত ব্যবহারে, তাদের একটি বাট, এলবো এবং টি জয়েন্টগুলির পাশাপাশি বিভিন্ন কোণে শাখা পাইপের জয়েন্টগুলিকে ঝালাই করা প্রয়োজন।

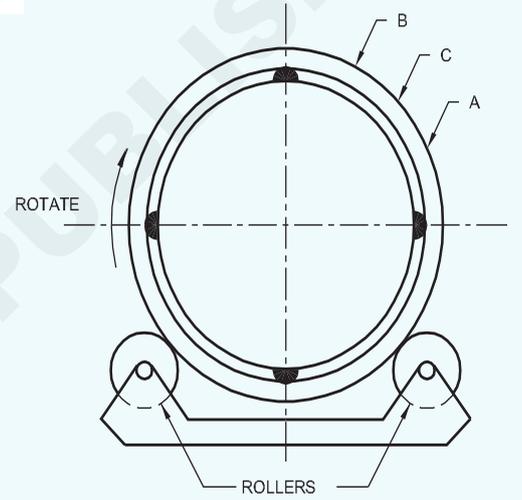
Fig 39



PBN154153

ওয়েল্ডিং সপের ভিতরে ছোট ব্যাসের পাইপ এবং বড় ব্যাসের পাইপের ওয়েল্ডিং রোলারে পাইপ ঘুরিয়ে বা ম্যানুয়ালি একটি অ্যাঙ্গেল আইরন এবং টং ব্যবহার করে একজন হেল্পার দ্বারা করা যেতে পারে। (চিত্র 40 এবং চিত্র 41)

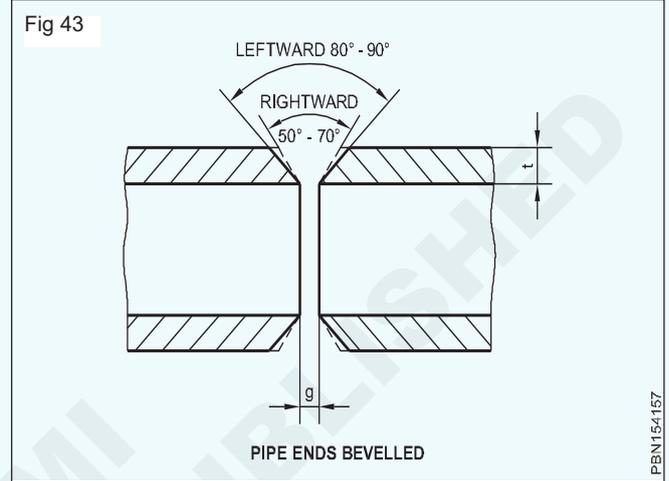
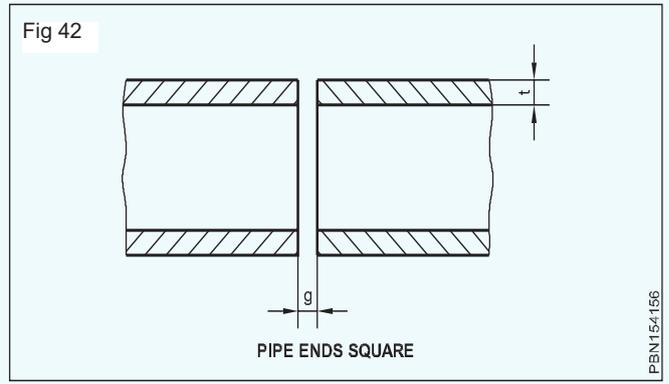
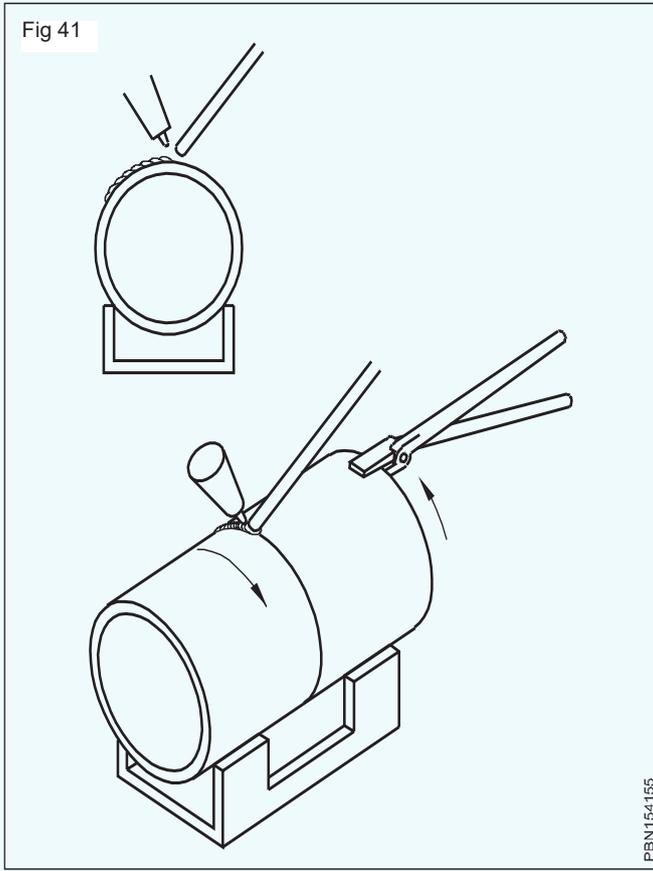
Fig 40



PBN154154

যদি পাইপগুলি বড় হয় এবং ক্ষেত্র/কাজের জায়গায় ওয়েল্ডিং করতে হয় বা যদি পাইপগুলি ঘোরানো যায় না, তবে এই ক্ষেত্রে, পাইপগুলিকে স্থির অবস্থানে ঝালাই করা হয় অর্থাৎ পাইপটি ঘোরানো হবে না, তবে ওয়েল্ডারকে সরাসরি হবে। ওয়েল্ডিং সম্পূর্ণ করতে পাইপের চারপাশে জয়েন্টের বাঁকা লাইন বরাবর ব্লো পাইপ এবং ফিলার রড ঘোরাতে হবে। পাইপের জয়েন্টগুলির প্রান্তগুলি জয়েন্টের প্রকার এবং পাইপের প্রাচীরের বেধের উপর নির্ভর করে প্রস্তুত করা হয়। একটি পাইপ ফ্ল্যাঞ্জ জয়েন্টের জন্য এবং 1.5 থেকে 3 মিমি প্রাচীর বেধের পাইপ বাট জয়েন্টের জন্য, পাইপের প্রান্তগুলি ফাইল করা হয় বা গ্রাউন্ড স্কোয়ার (চিত্র 42) 3 মিমি প্রাচীর পুরুত্বের উপরে পাইপ বাট জয়েন্টগুলির জন্য, পাইপের প্রান্তগুলি বেভেল করা হয় (চিত্র 43) 1.5 মিমি রুট ফেস সহ। অসম্পূর্ণ বা মূল অনুপ্রবেশের অভাবের মতো ওয়েল্ড ক্রাটিগুলি ছোট ব্যাসের পাইপের ভিতরে থেকে সংশোধন করা যায় না। তাই সফিঞ্জ রুটের অনুপ্রবেশ নিশ্চিত করার জন্য পাইপ বাট জয়েন্টগুলি ওয়েল্ডিং করার সময় সামান্য বড় রুট গ্যাপ দেওয়া হয়। (সারণী 1) (চিত্র 42 এবং 43) প্রান্ত প্রস্তুতির বিবরণ দেয়।

প্লাস্টিং : প্লাস্টিং (NSQF - সংশোধিত 2022) - অনুশীলনীর জন্য সম্পর্কিত তত্ত্ব 1.4.18-20

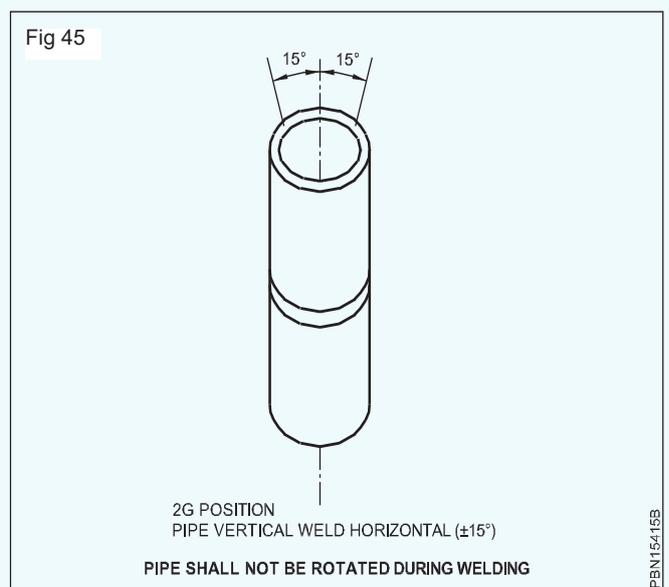
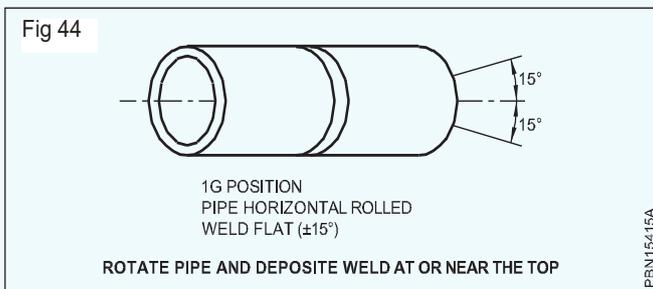


1 নং টেবিল

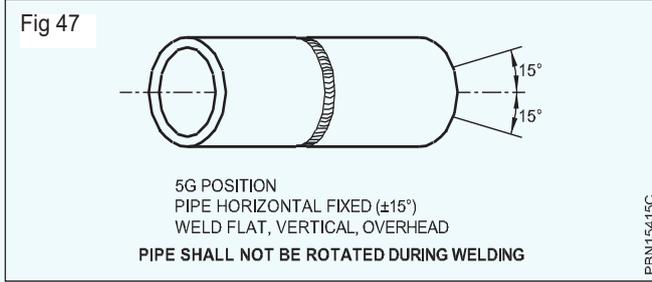
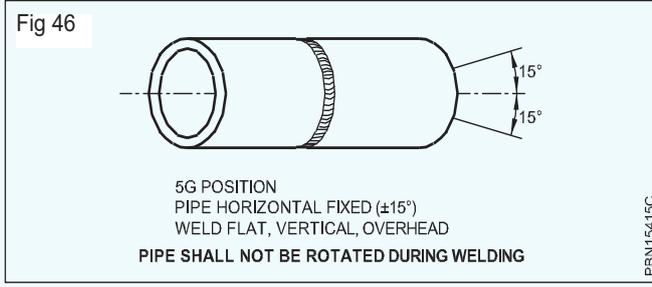
প্রাচীর বেধ (টি)	পাইপ এবং প্রস্তুতি	ওয়েল্ডিং কৌশল	রুট গ্যাপ (g)
3 মিমি বা তার কম	বর্গক্ষেত্র	বাম দিকে	2.5 - 3 মিমি
5 মিমি বা তার কম	বর্গক্ষেত্র	ডানদিকে বা সর্ব-অবস্থানগত	2.5 - 3 মিমি
3 - 5 মিমি	বেভেলড	ডানদিকে	1.5 - 2.5 মিমি
5 - 7 মিমি	বেভেলড	বাম দিকে	3 - 4 মিমি
		ডানদিকে বা সর্ব-অবস্থানগত	
		ডানদিকে ডানদিকে বা সর্ব-অবস্থানগত ডানদিকে	

পাইপ ওয়েল্ডিং করা হয় পাইপ ঘোরানোর মাধ্যমে বা নির্দিষ্ট পদ্ধতিতে, পাইপ ওয়েল্ডিং পদ্ধতিও সেই অনুযায়ী ভিন্ন হয়।

পাইপ বাট জয়েন্টগুলিকে ওয়েল্ডিং করার জন্য ব্যবহৃত বিভিন্ন অবস্থানের নামকরণ করা হয়েছে 1G, 2G, 5G এবং 6G হিসাবে (চিত্র 44, 45, 46), 47)। এই অবস্থানগুলি পাইপ অক্ষের অবস্থানের উপর ভিত্তি করে নির্ধারণ করা হয় এবং ওয়েল্ডিংটি পাইপ ঘুরিয়ে বা পাইপকে স্থির রেখে করা হয়।



ওয়েল্ডিংয়ে একজন ওয়েল্ডারের দক্ষতা/ক্ষমতা পরীক্ষা করতে ব্যবহৃত হয়।



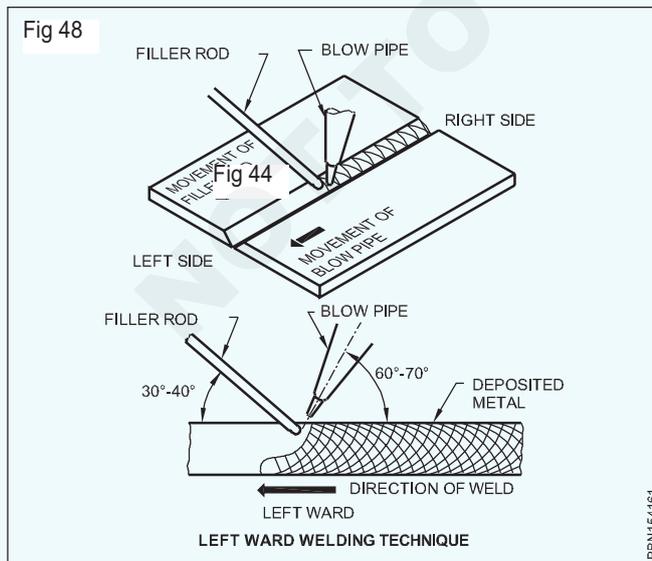
অক্সি-অ্যাসিটিলিন ওয়েল্ডিংয়ের ওয়েল্ডিং কৌশল
অক্সিসিটিলিন ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়ায় দুটি ওয়েল্ডিং কৌশল
ব্যবহৃত হয়। তারা

- 1 বাম দিকে ওয়েল্ডিং কৌশল (ফোরহ্যান্ড কৌশল)
- 2 ডানদিকে ওয়েল্ডিং কৌশল (ব্যাকহ্যান্ড কৌশল)

বাম দিকের কৌশলটি নিচে ব্যাখ্যা করা হয়েছে। ডানদিকের কৌশলের বিশদ বিবরণের জন্য অনুশীলন 2.06 এর জন্য সম্পর্কিত তত্ত্ব দেখুন।

বাম দিকে ওয়েল্ডিং কৌশল

এটি সর্বাধিক ব্যবহৃত অক্সি-অ্যাসিটিলিন গ্যাস ওয়েল্ডিং কৌশল যেখানে ওয়েল্ডিং ওয়েল্ডিং কাজের ডান হাতের প্রান্তে শুরু হয় এবং বাম দিকে এগিয়ে যায়। একে ফরওয়ার্ড বা ফোরহ্যান্ড টেকনিকও বলা হয়। (চিত্র 48)



ত্র, কাজের ডান হাতের প্রান্তে ওয়েল্ডিং শুরু হয় এবং বাম দিকে এগিয়ে যায়। ব্লোপাইপটি ওয়েল্ডিং লাইনের সাথে

60°-70° কোণে রাখা হয়। ফিলার রডটি ওয়েল্ডিং লাইনের সাথে 30°-40° কোণে রাখা হয়। ওয়েল্ডিং ব্লোপাইপ ওয়েল্ডিং রডকে অনুসরণ করে। ওয়েল্ডিং শিখা জমা জোড় ধাতু থেকে দূরে নির্দেশিত হয়।

জয়েন্টের প্রতিটি পাশে সমান ফিউশন পেতে ব্লোপাইপটিকে একটি বৃত্তাকার বা পাশের দিকে গতি দেওয়া হয়।

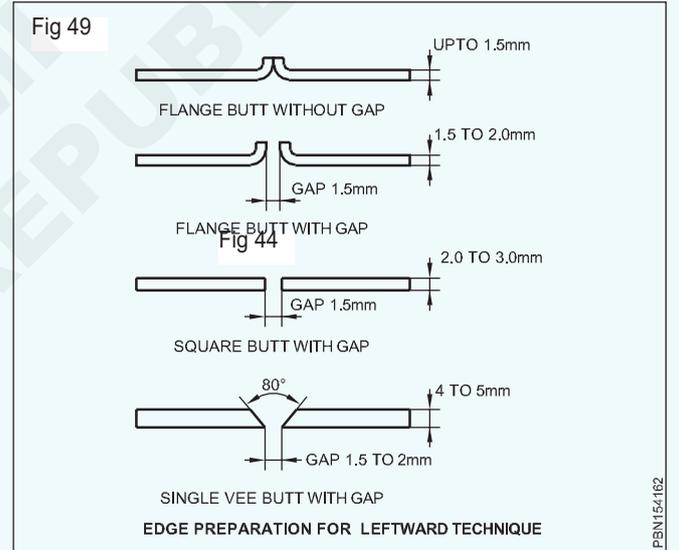
ফিলার রডটি (ওয়েল্ডিং) গলিত পুলে পিস্টনের মতো গতির দ্বারা যোগ করা হয় এবং শিখা দ্বারা গলিত হয় না।

যদি শিখা ব্যবহার করা হয় ওয়েল্ডিং রডকে গলিয়ে পুলের মধ্যে, তাহলে গলিত পুলের তাপমাত্রা কমে যাবে এবং ফলস্বরূপ ভাল ফিউশন পাওয়া যাবে না।

বাম দিকের কৌশলের জন্য প্রাপ্ত প্রস্তুতি

ফিলেট জয়েন্টগুলির জন্য বর্গাকার প্রাপ্ত প্রস্তুতি সম্পন্ন করা হয়।

বাট জয়েন্টগুলির জন্য প্রাপ্তগুলি প্রস্তুত করা হয়েছে যেমন দেখানো হয়েছে (চিত্র 49)। নীচের সারণীটি বাট জয়েন্টগুলির জন্য বাম দিকের কৌশল দ্বারা মাইন্ড স্টিল ওয়েল্ডিং করার বিবরণ দেয়।



ফিলেট জয়েন্টগুলির জন্য একটি আকারের বড় অগ্রভাগ ব্যবহার

করতে হবে। এই কৌশলটি ওয়েল্ডিংয়ের জন্য ব্যবহৃত হয়:

- 5 মিমি পুরু পর্যন্ত মাইন্ড স্টিল।
- লৌহঘটিত এবং অ লৌহঘটিত উভয় ধাতু।

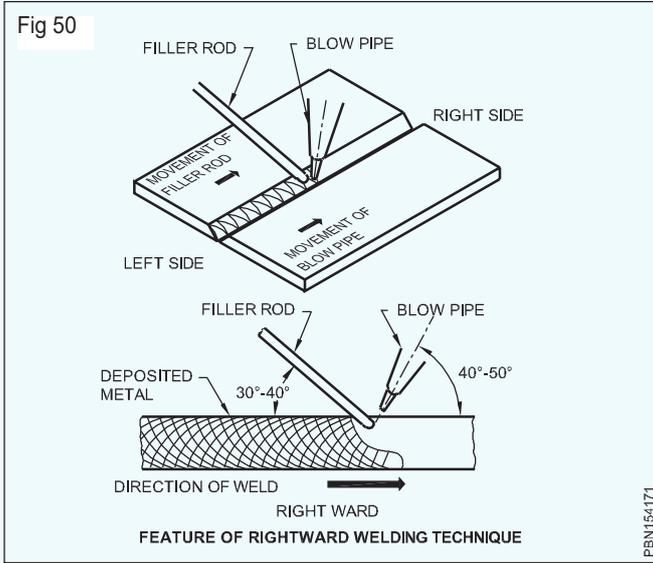
অক্সি-অ্যাসিটিলিন গ্যাস ওয়েল্ডিংয়ের ডানদিকের কৌশল

ডানদিকে ওয়েল্ডিং কৌশল:এটি একটি অক্সি-অ্যাসিটিলিন গ্যাস ওয়েল্ডিং কৌশল, যাতে ওয়েল্ডিং, ওয়েল্ডিং কাজের বাম হাতের প্রান্তে শুরু হয় এবং এটি ডান দিকে এগিয়ে যায়।

এই কৌশলটি মোটা ইস্পাত প্লেটের (5 মিমি উপরে) উত্পাদন কাজে সহায়তা করার জন্য তৈরি করা হয়েছিল যাতে ভাল মানের অর্থনৈতিক ওয়েল্ডিং তৈরি করা যায়।

একে ব্যাকওয়ার্ড বা ব্যাকহ্যান্ড টেকনিকও বলা হয়।

এর বৈশিষ্ট্যগুলি নিম্নরূপ। (চিত্র 50)



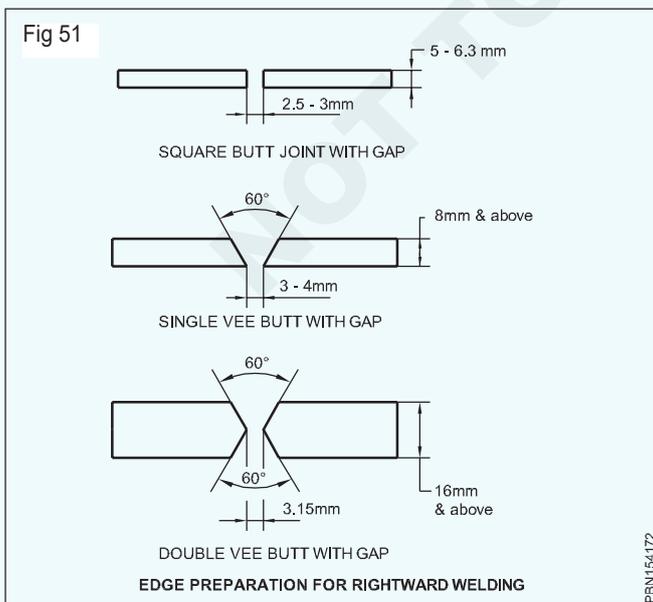
কাজের বাম হাতের প্রান্তে ওয়েল্ডিং শুরু হয় এবং এটি ডানদিকে এগিয়ে যায়। ব্লোপাইপটি ওয়েল্ডিং লাইনের সাথে 40° - 50° কোণে রাখা হয়। ফিলার রডটি ওয়েল্ডিং লাইনের সাথে 30° - 40° কোণে রাখা হয়। ফিলার রড ওয়েল্ডিং ব্লোপাইপ অনুসরণ করে। ওয়েল্ডিং শিখা জমা জোড় ধাতু দিকে নির্দেশিত হয়।

ফিলার রডটিকে সামনের দিকে একটি ঘূর্ণনশীল বা বৃত্তাকার লুপ মোশন দেওয়া হয়। ব্লোপাইপটি ডানদিকে অবিচলিতভাবে একটি সরল রেখায় ফিরে আসে। এই কৌশলটি ফিউশনের জন্য আরও তাপ উৎপন্ন করে, যা এটিকে পুরু ইস্পাত প্লেট ওয়েল্ডিংয়ের জন্য লাভজনক করে তোলে।

ডানদিকের কৌশলের জন্য প্রাপ্ত প্রস্তুতি (চিত্র 51)

বাট জয়েন্টগুলির জন্য প্রাপ্তগুলি প্রস্তুত করা হয়েছে যেমন দেখানো হয়েছে (চিত্র 51)

নীচের সারণীটি বাট জয়েন্টগুলির জন্য ডানদিকের ওয়েল্ডিং কৌশল দ্বারা মাইল্ড স্টিল ওয়েল্ডিংয়ের বিশদ বিবরণ দেয়।



প্রয়োগ: এই কৌশলটি 5 মিমি পুরুত্বের উপরে ইস্পাতের ওয়েল্ডিং এবং ইস্পাত পাইপের 'লিন্ডে' ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়ার জন্য ব্যবহৃত হয়।

সুবিধাদি: কম বেভেল এঙ্গেল, কম ফিলার রড ব্যবহার করা এবং গতি বৃদ্ধির কারণে ওয়েল্ডের প্রতি দৈর্ঘ্য কম খরচ। Welds অনেক দ্রুত তৈরি করা হয়।

গলিত ধাতুর একটি ছোট আয়তনের কম প্রসারণ এবং সংকোচনের কারণে বিকৃতি নিয়ন্ত্রণ করা সহজ। শিখাটি জমা ধাতুর দিকে পরিচালিত হচ্ছে, এটি ধীরে ধীরে এবং সমানভাবে শীতল হতে দেওয়া হয়। ঝালাই ধাতুর উপর শিখার বৃহত্তর অ্যানিলিং অ্যাকশন কারণ ওয়েল্ডিংয়ের সময় এটি সবসময় জমা ধাতুর দিকে পরিচালিত হয়।

আমরা গলিত পুলের আরও ভাল দৃশ্য দেখতে পারি যা ওয়েল্ডিংকে আরও ভাল নিয়ন্ত্রণ দেয় যার ফলে আরও অনুপ্রবেশ ঘটে। গলিত ধাতুর উপর জারণ প্রভাব ন্যূনতম হয় কারণ শিখার হ্রাসকারী অঞ্চল ক্রমাগত কভারেজ প্রদান করে।

গ্যাস ওয়েল্ডিং এ ব্যবহৃত ফিলার রড

ফিলার রডের সংজ্ঞা

একটি ফিলার রড হল একটি ধাতব তার যা লৌহঘটিত বা অলৌহঘটিত ধাতু দিয়ে তৈরি করা হয় যাতে একটি জয়েন্টে বা বেস মেটালে প্রয়োজনীয় ধাতু জমা হয়।

ফিলার রডের প্রকারভেদ

নিম্নলিখিত ধরনের ফিলার রডগুলি গ্যাস ওয়েল্ডিংয়ে শ্রেণীবদ্ধ করা হয়।

- লৌহঘটিত ফিলার রড
- অ লৌহঘটিত ফিলার রড
- লৌহঘটিত ধাতু জন্য খাদ টাইপ ফিলার রড
- অ লৌহঘটিত ধাতু জন্য খাদ টাইপ ফিলার রড

একটি লৌহঘটিত ফিলার রডে একটি প্রধান % লোহা থাকে।

লৌহঘটিত ফিলার রডে লোহা, কার্বন, সিলিকন, সালফার এবং ফসফরাস থাকে।

অ্যালয় টাইপ ফিলার রডে রয়েছে আয়রন, কার্বন, সিলিকন এবং নিচের যে কোনো একটি বা একাধিক উপাদান যেমন ম্যাঙ্গানিজ, নিকেল, ক্রোমিয়াম, মলিবডেনাম ইত্যাদি।

নন-লৌহঘটিত ফিলার রড হল একটি ফিলার রড যাতে অ লৌহঘটিত ধাতুর উপাদান থাকে। ননফেরাস টাইপ ফিলার রডগুলির গঠন তামা, অ্যালুমিনিয়ামের মতো যে কোনও অ লৌহঘটিত ধাতুর মতো। একটি নন-লৌহঘটিত অ্যালয় টাইপ ফিলার রডে তামা, অ্যালুমিনিয়াম, টিন ইত্যাদি ধাতুর সাথে জিঙ্ক, সীসা, নিকেল, ম্যাঙ্গানিজ, সিলিকন ইত্যাদি থাকে।

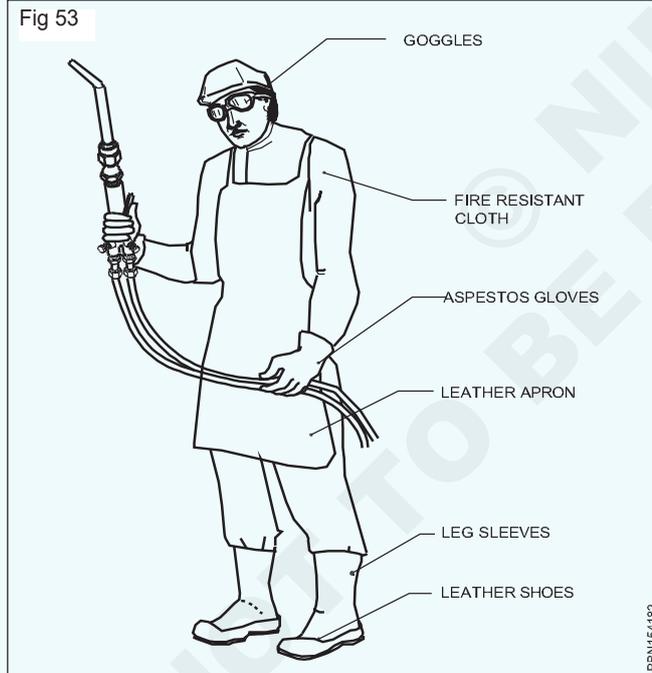
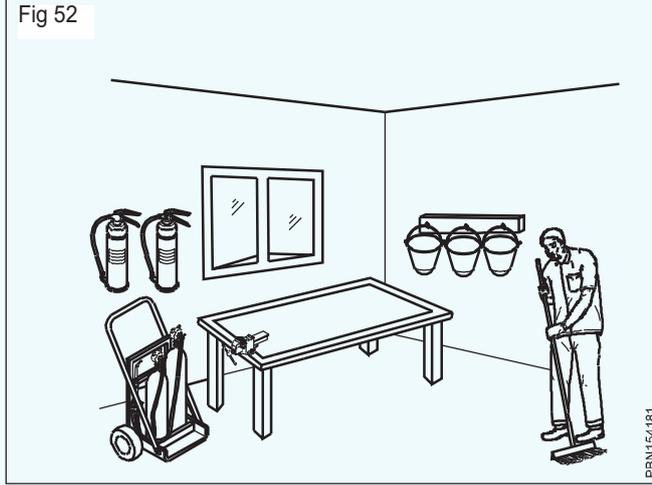
একটি নির্দিষ্ট কাজের জন্য সফিক্স ফিলার রড নির্বাচন সফল ওয়েল্ডিংয়ের জন্য একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ পদক্ষেপ।

সাধারণ নিরাপত্তা সতর্কতা

সমস্ত দাহ্য পদার্থ, ওয়েল্ডিং এলাকা থেকে দূরে রাখা উচিত। (চিত্র 52) ওয়েল্ডিং করার সময় সর্বদা ফিল্টার চশমা সহ গগলস পরুন।

ওয়েল্ডিং করার সময় আগুন-প্রতিরোধী পোশাক, অ্যাসবেস্টস গ্লাভস এবং একটি এপ্রোন পরুন। (চিত্র 53)

ওয়েল্ডিং করার সময় নাইলন বা চর্বিযুক্ত কাপড় পরবেন না।



অবিলম্বে লক্ষ্য করা গ্যাস লিকেজ সংশোধন করুন কারণ এমনকি একটি ছোট ছিদ্র গুরুতর দুর্ঘটনার কারণ হতে পারে।

সর্বদা অগ্নি নির্বাপক যন্ত্রগুলিকে হাতের কাছে এবং কাজের ক্রমে রাখুন। (চিত্র 51) কর্মক্ষেত্র থেকে বের হওয়ার সময়, নিশ্চিত করুন যে জায়গাটি যে কোনো ধরনের আগুন থেকে মুক্ত।

গ্যাস সিলিন্ডার সংক্রান্ত নিরাপত্তা: স্থানান্তরের জন্য গ্যাস সিলিন্ডার রোল করবেন না; সিলিন্ডার বহন করার জন্য সর্বদা একটি ট্রলি ব্যবহার করুন।

গ্যাস সিলিন্ডার ফেলবেন না।

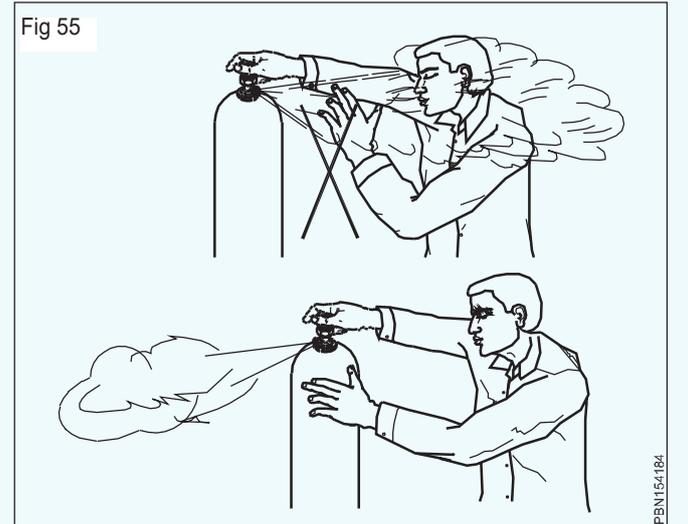
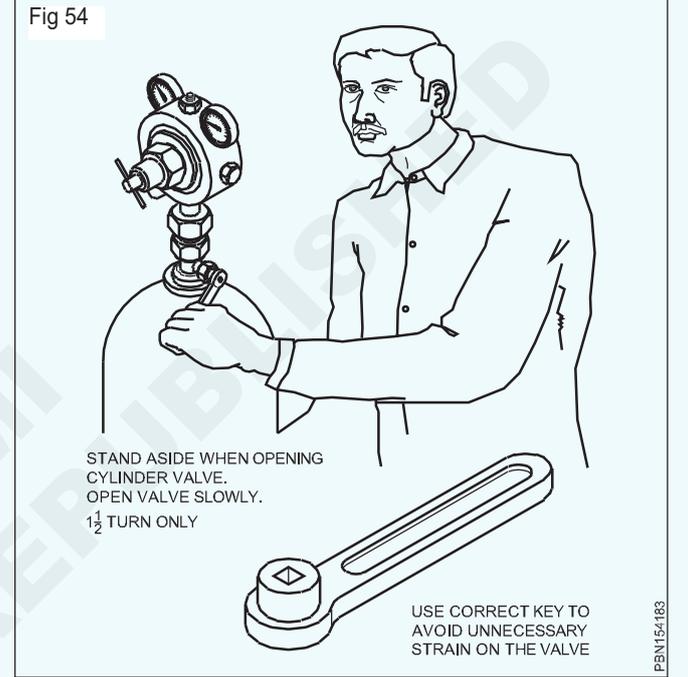
সিলিন্ডার ভালভ ব্যবহার না হলে বা খালি বন্ধ করুন।

খালি সিলিন্ডার এবং সম্পূর্ণ সিলিন্ডার আলাদা করে রাখুন।

সর্বদা সিলিন্ডারের ভালভগুলি ধীরে ধীরে খুলুন এবং দেড় বাঁকের বেশি নয়। সর্বদা সফিক্স মাপের সিলিন্ডার কী ব্যবহার করুন। (চিত্র 54)

সিলিন্ডার খোলার সময় একপাশে দাঁড়ান। (চিত্র 55)

ওয়েল্ডিংয়ের সময় সিলিন্ডার থেকে সিলিন্ডারের চাবিগুলি সরিয়ে ফেলবেন না। এটি জরুরী পরিস্থিতিতে দ্রুত সিলিন্ডার বন্ধ করতে সাহায্য করবে।



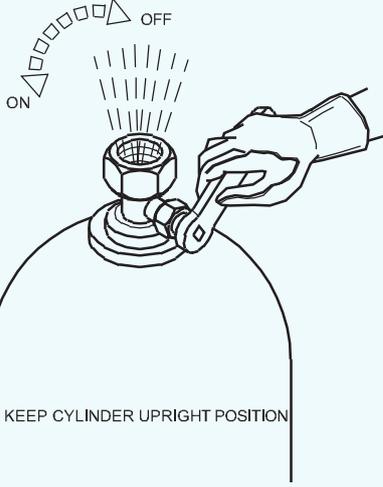
নিরাপত্তা এবং পরিচালনার সহজতার কথা মাথায় রেখে সিলিন্ডারগুলিকে সবসময় খাড়া অবস্থায় রাখুন। (চিত্র 56)

নিয়ন্ত্রকগুলি সংযুক্ত করার আগে ভালভ সকেট পরিষ্কার করতে সর্বদা সিলিন্ডারের ভালভগুলি ক্রয়াক করুন।

রাবার হোস -পাইপ এর নিরাপত্তা: গ্যাস ওয়েল্ডিং ব্যবহার করার জন্য সুপারিশকৃত রাবার হোস পাইপ ব্যবহার করুন।

Fig 56

BLOW OUT THE CYLINDER VALVE SOCKET BEFORE CONNECTING THE REGULATOR CRACKING OPEN THE CYLINDER VALVE MOMENTARILY

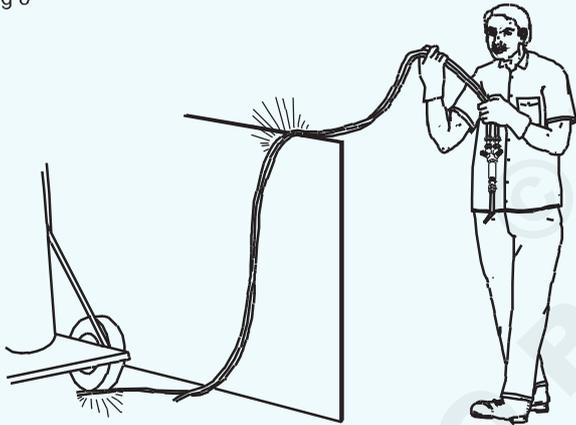


PBN154185

অক্সিজেনের জন্য শুধুমাত্র কালো রঙের রাবার হোস পাইপ এবং অ্যাসিটিলিন গ্যাসের জন্য মেরুন রঙের রাবার হোস পাইপ ব্যবহার করুন।

শক্ত বা ধারালো প্রান্তে ঘষার ফলে হোস-পাইপের ক্ষতি এড়িয়ে চলুন। (চিত্র 57)

Fig 6



PBN154186

নিশ্চিত করুন যে রাবার হোস পাইপ গ্যাংগুয়ে অতিক্রম না করে

দৈর্ঘ্য মেকআপ করতে রাবার হোস পাইপ বিট যোগ করবেন না।

ময়লা বা ধুলো অপসারণের জন্য ব্লোপাইপের সাথে সংযোগ করার আগে রাবার হোস পাইপ দিয়ে উড়িয়ে দিন। জল, ধুলো, তেল ইত্যাদি থেকে নিয়ন্ত্রকদের রক্ষা করুন।

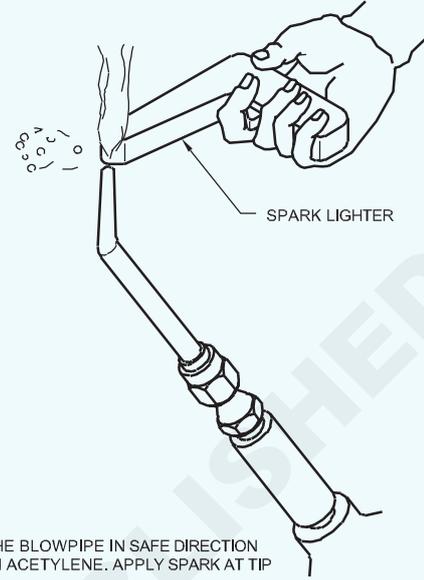
ফিট করার সময় কখনই অক্সিজেন এবং অ্যাসিটিলিন নিয়ন্ত্রক বিনিময় করার চেষ্টা করবেন না কারণ এটি থ্রুডের ক্ষতি করতে পারে।

সর্বদা মনে রাখবেন অক্সিজেন সংযোগটি ডান হাতের থ্রেডযুক্ত এবং অ্যাসিটিলিন সংযোগগুলিতে বাম হাতের থ্রেড রয়েছে।

ব্যাকফায়ারের ক্ষেত্রে উভয় ব্লোপাইপ ভালভ (প্রথমে অক্সিজেন) দ্রুত বন্ধ করুন এবং ব্লোপাইপটি জলে ডুবিয়ে দিন।

শিখা জ্বালানোর সময়, ব্লোপাইপ নজেলটিকে নিরাপদ দিকে নির্দেশ করুন। (চিত্র 58)

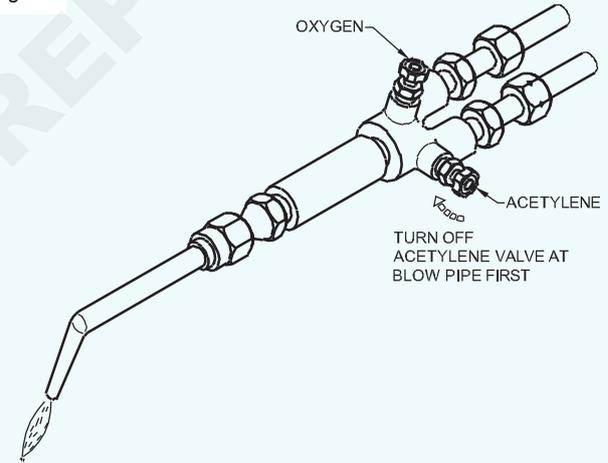
Fig 58



PBN154187

শিখা নিভানোর সময়, ব্যাকফায়ার এড়াতে প্রথমে অ্যাসিটিলিন ভালভ এবং তারপর অক্সিজেন বন্ধ করুন। (চিত্র 59)

Fig 59



PBN154188

কিছু উপকরণের ওয়েল্ডিংয়ের সময় যে বিষাক্ত এবং বিষাক্ত ধোঁয়া বের হয় তা সংগ্রহ করে পরিষ্কার করা উচিত যাতে শ্বাস নেওয়া থেকে রোধ করা যায়। এর জন্য একটি নিষ্কাশন নালী এবং একটি শ্বাসযন্ত্র ব্যবহার করা হয়। (চিত্র ৬০)

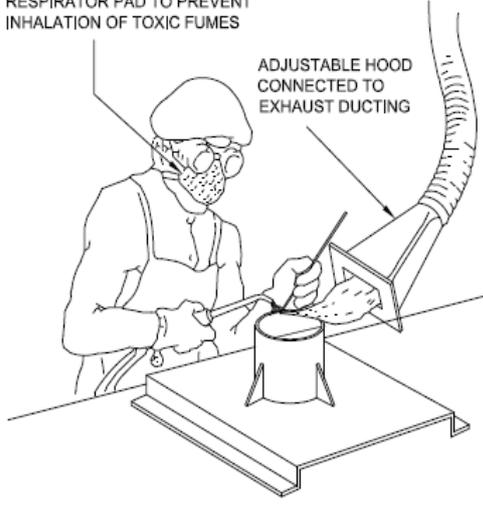
ফ্ল্যাশব্যাক এবং ব্যাকফায়ার

ব্যাকফায়ার

গ্যাস ওয়েল্ডিংয়ে শিখা ইগনিশনের সময় নির্দিষ্ট সময়ে, টর্চের ডগায় শিখার একটি ছোট বিস্ফোরণ ঘটে।

শিখা নিভে যেতে পারে বা নাও যেতে পারে। এইটাই ব্যাকফায়ার।

Fig 60

RESPIRATOR PAD TO PREVENT
INHALATION OF TOXIC FUMES

WJL12801A

কারণসমূহ

একটি ব্যাকফায়ার সৃষ্ট হয়

যখন;

- গ্যাসের চাপ সেটিং কম।
- নজেল অতিরিক্ত গরম হয়।
- নজেল কার্বন বা স্পার্ক জমা দ্বারা অবরুদ্ধ করা হয়।
- নজেল গলিত পুল স্পর্শ করে।
- অগ্রভাগের কাছে ছিদ্র থাকলে।

ব্যাকফায়ার এড়াতে, আরও এগিয়ে যাওয়ার আগে কারণগুলি দূর করুন।

ফ্ল্যাশব্যাক: কখনও কখনও ব্যাকফায়ারের সময়, শিখা নিভে যায় এবং জ্বলন্ত অ্যাসিটিলিন গ্যাস ব্লোপাইপে পিছনের দিকে, রেগুলেটর বা সিলিন্ডারের দিকে চলে যায়। এটি 'ফ্ল্যাশব্যাক' নামে পরিচিত।

সোল্ডারিং এবং ব্রেজিং ফ্লাক্স ব্যবহার করার পদ্ধতি এবং ফ্লাক্সের প্রকার সতর্কতাগুলি হার্ড এবং সফট সোল্ডারগুলির বৈশিষ্ট্য, গঠন এবং ব্যবহার (Method of soldering and brazing fluxes used and types fluxes precautions to be observed hard and soft solders their properties, composition and uses)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- সফট এবং হার্ড সোল্ডারের ব্যবহার বর্ণনা করুন
- ফ্লাক্সের ব্যবহার এবং তাদের প্রকারগুলি বর্ণনা করুন।
- সোল্ডারিং এবং ব্রেজিং এর পদ্ধতি বর্ণনা করুন
- সোল্ডারিং এবং ব্রেজিং করার সময় নিরাপত্তা সতর্কতাগুলি পালন করতে হবে
- ভিন্ন ভিন্ন ধাতু ব্রেজিং এর ব্যবহার বর্ণনা করুন।

সোল্ডারিং

সোল্ডারিং পদ্ধতি

ধাতব শীট যোগ করার বিভিন্ন পদ্ধতি আছে। সোল্ডারিং তাদের মধ্যে একটি।

সোল্ডারিং হল এমন একটি প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে ধাতুগুলিকে সোল্ডার নামক অন্য একটি সংকর ধাতুর সাহায্যে যুক্ত করা হয়। সোল্ডারের গলনাঙ্ক যুক্ত হওয়া উপকরণগুলির চেয়ে কম।

গলিত সোল্ডার বেস উপাদানকে ভিজিয়ে দেয় যা একটি জয়েন্ট তৈরি করতে বেস মেটালকে আবদ্ধ করতে সাহায্য করে।

তাপ এবং কম্পনের সাপেক্ষে এবং যেখানে আরও শক্তির প্রয়োজন হয় সেখানে সোল্ডারিং করা উচিত নয়।

সোল্ডারিংকে সফট সোল্ডারিং এবং হার্ড সোল্ডারিং হিসাবে শ্রেণীবদ্ধ করা যেতে পারে। হার্ড সোল্ডারিংকে আরও ভাগ করা হয়েছে (a) ব্রেজিং (খ) সিলভার ব্রেজিং।

টিন এবং সীসাকে সোল্ডারিং অ্যালয় হিসাবে ব্যবহার করে ধাতু যুক্ত করার প্রক্রিয়া যা 4200 C এর নিচে গলে যায় তাকে সফট সোল্ডারিং বলে।

ফিলার উপাদান হিসাবে তামা, দস্তা এবং টিনের খাদ ব্যবহার করে ধাতুগুলিকে যুক্ত করার প্রক্রিয়া যেখানে বেস ধাতুটি 420 ডিগ্রি সেলসিয়াসের উপরে তবে 850 ডিগ্রি সেলসিয়াসের নীচে উত্তপ্ত হয় তাকে ব্রেজিং বলে।

সিলভার ব্রেজিং ব্রেজিং এর মতোই, তবে ব্যবহৃত ফিলার উপাদানটি একটি সিলভারকপার খাদ এবং ব্যবহৃত ফ্লাক্সটিও আলাদা।

তাতাল

তাতাল

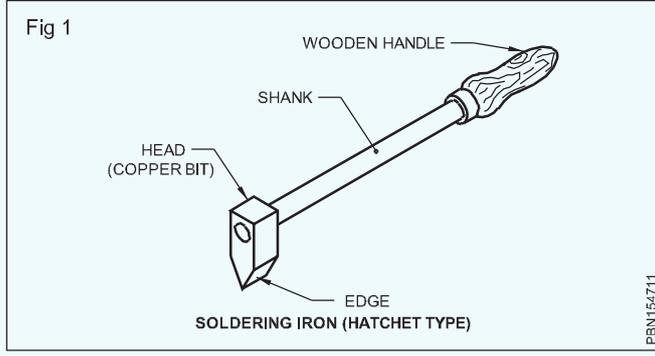
সোল্ডার গলানোর জন্য সোল্ডারিং লোহা ব্যবহার করা হয়।

সোল্ডারিং লোহা সাধারণত তামা বা তামার মিশ্রণ দিয়ে তৈরি। তাই এগুলিকে তামার বিটও বলা হয়।

কপার সোল্ডারিং বিটের জন্য পছন্দের উপাদান কারণ

- এটি তাপের খুব ভালো পরিবাহী।
- গলিত টিনের সীসা খাদ সহজেই এটিকে মেনে চলে।
- এটি সহজ মেন্টেন, সার্ভিসেবল।
- এটি সহজেই প্রয়োজনীয় আকারে ফোর্জ করা যেতে পারে।

একটি সোল্ডারিং আইরন নিম্নলিখিত অংশ আছে.
(আকার 1)



- মাথা (তামার বিট)
- শঙ্ক
- কাঠের হাতল
- প্রান্ত

উপরের সোল্ডারিং লোহার তামার ডগা একটি ফরজ দ্বারা গরম করা হয়। বৈদ্যুতিক সোল্ডারিং লোহা যা বৈদ্যুতিক গরম করার উপাদান দ্বারা উত্তপ্ত হয় তাও প্রায়শই সোল্ডারিং অপারেশনের জন্য ব্যবহৃত হয়।

সোল্ডারিং ফ্লাক্স

বায়ুমণ্ডলের সংস্পর্শে এলে সমস্ত ধাতু অক্সিডাইজড হয়ে যায়। সোল্ডারিংয়ের আগে এই অক্সাইড স্তরটি অবশ্যই সরানো উচিত কারণ এটি জয়েন্টের সফিক্স গঠনকে প্রভাবিত করে। এর জন্য জয়েন্টে ফ্লাক্স নামক একটি রাসায়নিক যৌগ প্রয়োগ করা হয়।

ফ্লাক্সের ফাংশন

- 1 ফ্লাক্স সোল্ডারিং পৃষ্ঠ থেকে অক্সাইড অপসারণ করে। এটি ক্ষয় প্রতিরোধ করে।
- 2 এটি ওয়্যার্কপিসের উপর একটি তরল আবরণ তৈরি করে এবং আরও জারণ রোধ করে।
- 3 এটি গলিত সোল্ডারের পৃষ্ঠের টান কমিয়ে প্রয়োজনীয় স্থানে সহজে প্রবাহিত হতে সাহায্য করে।

ক্রম না.	সোল্ডারের প্রকারভেদ	বিশ্বাস	সীসা	আবেদন
1	কমনসোল্ডার	50	50	সাধারণ পাত ধাতু অ্যাপ্লিকেশন
2	সূক্ষ্ম ঝাল	60	40	দ্রুত সেটিং এর কারণে বৈশিষ্ট্য এবং উচ্চ শক্তি
3	সূক্ষ্ম ঝাল	70	30	তারা তামার জল ট্যাংক, হিটার এবং সাধারণ জন্য ব্যবহার করা হয় বৈদ্যুতিক কাজ
4	মোটা ঝাল	40	60	গ্যালভানাইজড লোহার শীট ব্যবহার করা হয়
5	অতিরিক্ত সূক্ষ্ম ঝাল	66	34	সোল্ডারিং পিতল, তামা এবং গহনা
6	ইউটেকটিক খাদ	63	37	সূক্ষ্ম ঝাল অনুরূপ

প্রবাহ নির্বাচন

একটি ফ্লাক্স নির্বাচন করার জন্য নিম্নলিখিত মানদণ্ড (Criteria) গুরুত্বপূর্ণ।

- সোল্ডারের কাজের তাপমাত্রা
- সোল্ডারিং প্রক্রিয়া
- উপাদান জয়েন্ট করা

সোল্ডারিং এর নিরাপত্তা সতর্কতা

সোল্ডারিং করার সময় নিরাপত্তা সতর্কতা অনুসরণ করা হয়

- 1 আপনার চোখকে সোল্ডার স্প্যাটারিং এবং ফ্লাক্স থেকে রক্ষা করতে নিরাপত্তা চশমা পরুন।

- 2 পোড়া এড়াতে ব্যবহারের পরে গরম সোল্ডারিং আইরন সংরক্ষণ করার সময় সতর্কতা অবলম্বন করুন।

- 3 সফট সোল্ডার ব্যবহার করার পরে আপনার হাত ভালভাবে ধুয়ে নিন কারণ এটি বিষাক্ত।

- 4 সোল্ডারিং আইরনটি একটি ভাল বায়ুচলাচল এলাকায় টিন করুন যাতে সোল্ডারিং করার সময় ধোঁয়া বের হয়।

- 5 পরিষ্কার করার জন্য অ্যাসিড ব্যবহার করার সময় নিরাপত্তা গগলস পরুন।

- 6 অ্যাসিড দ্রবণ তৈরি করার সময়, সবসময় ধীরে ধীরে জলে অ্যাসিড ঢালা।

- 7 কখনই অ্যাসিডে জল ঢালবেন না।

প্লাস্টিং : প্লাস্টিং (NSQF - সংশোধিত 2022) - অনুশীলনীর জন্য সম্পর্কিত তত্ত্ব 1.4.18-20

8 সমস্ত অজৈব প্রবাহ বিষাক্ত।

9 ক্ষয়কারী ফ্লাক্স, করার সময় গগলস এবং গ্লাভস পরুন।

ব্রেজিং

ব্রেজিং হল কিছু মিশ্রিত ধাতুর সাহায্যে দুটি অনুরূপ বা ভিন্ন ধাতুকে সংযুক্ত করার একটি প্রক্রিয়া।

ব্রেজিং মূলত সোল্ডারিংয়ের মতোই কিন্তু এটি সোল্ডারিংয়ের চেয়ে অনেক শক্তিশালী জয়েন্ট দেয়। প্রধান পার্থক্য হল একটি শক্ত ফিলার উপাদানের ব্যবহার, বাণিজ্যিকভাবে স্পেলটার নামে পরিচিত যা লাল তাপের উপরে কিছু তাপমাত্রায় ফিউজ করে, কিন্তু অংশগুলির গলিত তাপমাত্রার নীচে। এই প্রক্রিয়ায় ব্যবহৃত ফিলার উপকরণ দুটি শ্রেণীতে বিভক্ত করা যেতে পারে। কপার বেস অ্যালয় এবং সিলভার বেস অ্যালয়। প্রতিটি শ্রেণীতে বিভিন্ন ধরণের সংকর ধাতু রয়েছে, তবে পিতল (তামা এবং দস্তা) কখনও কখনও 20% পর্যন্ত টিনের সাথে বেশিরভাগ লৌহঘটিত ধাতু ব্রেজ করার জন্য ব্যবহৃত হয়। রূপালী সংকর ধাতু (রূপা এবং তামা বা রৌপ্য এবং তামা এবং দস্তা) একটি গলনাঙ্কযুক্ত

600 থেকে 850 ডিগ্রি সেলসিয়াসের রেঞ্জ ব্রেজ করতে সক্ষম যে কোনও ধাতু ব্রেজ করার জন্য উপযুক্ত। তারা একটি পরিষ্কার ফিনিস এবং একটি শক্তিশালী নমনীয় জয়েন্ট দিচ্ছে। আশ্রয়কেন্দ্রগুলি সাধারণত শীটের বেধ অনুসারে তৈরি করা হয়।

ব্রেজিং করার পর, লিকেজ চেক করতে এবং ফ্লাক্স অপসারণের জন্য জয়েন্ট হাতুড়ি মারতে হবে। লৌহঘটিত এবং অ-লৌহঘটিত ধাতুগুলির জন্য বেশিরভাগ এবং সাধারণত ব্যবহৃত ফ্লাক্স হল "বোরাক্স"। ব্রেজিং অপারেশন এর সময়, মরিচা অপসারণ এবং বায়ুমণ্ডলীয় প্রভাব প্রতিরোধ করা উচিত।-

বিভিন্ন ধরণের ব্রেজিং জয়েন্টগুলি

- **DIP ব্রেজিং:** এই পদ্ধতিতে একত্রিত অংশগুলি ফিলার ধাতু গলানোর জন্য প্রয়োজনীয় তাপমাত্রায় রাখা একটি ফ্লাক্সে ডুবানো হয়।
- **চুল্লি ব্রেজিং:** এই পদ্ধতিতে অংশগুলিকে এমন একটি তাপমাত্রায় রক্ষণাবেক্ষণের চুল্লিতে রাখা হয় যা ফিলার ধাতুকে গলে দেবে।
- **টর্চ ব্রেজিং:** এই পদ্ধতিতে অক্সি-অ্যাসিটিলিন শিখা দ্বারা তাপ প্রয়োগ করা হয় এবং ব্রেজিং রডটি ফ্লাক্স যোগ করে গলে যায়।
- **বৈদ্যুতিক ব্রেজিং:** এই পদ্ধতিতে ফিলার ধাতু গলানোর তাপ চাপ, প্রতিরোধ বা ইন্ডাকশন হিটিং কৌশল দ্বারা প্রয়োগ করা হয়।

ফরজিন

ব্লো ল্যাম্প

ব্লো ল্যাম্পের অংশগুলি নীচে বিশদভাবে দেওয়া হয়েছে। (চিত্র 2)

1 জ্বালানী ট্যাঙ্ক

2 হ্যান্ডেল

3 পাম্প

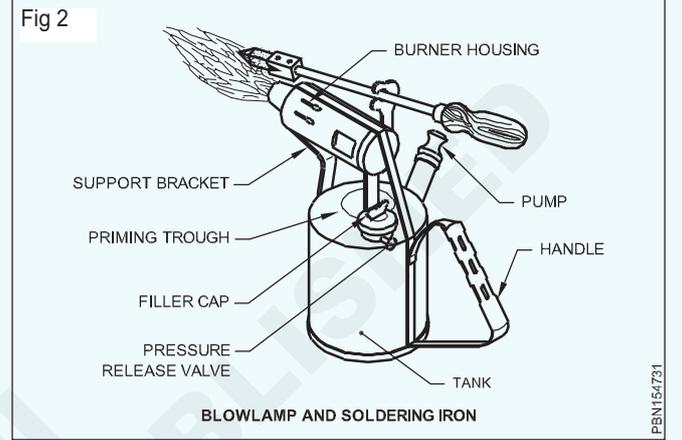
4 চাপ রিলিজ ভালভ

5 ফাইলার ক্যাপ

6 প্রাইমিং ট্রাফ

7 সাপোর্ট ব্রাকেট

8 বার্নার হাউজিং



নিরাপত্তা সতর্কতা অনুসরণ করতে হবে

প্রেসার ট্যাঙ্কে পাম্প করার সময় যদি জেট থেকে তরল কেরোসিন নির্গত হয়, তাহলে প্রেসার ভালভ দ্রুত চালু করা উচিত।

যদি বাতিটি বাতাসে ফুঁকে যায় বা নিভে যায়, তাহলে চাপ ভালভটি খোলা উচিত যাতে বাতাসে ট্যাঙ্ক থেকে কেরোসিন বাষ্প রোধ করা যায়।

শিখা দাহ্য পদার্থের দিকে পরিচালিত করা উচিত নয়।

কাজ শেষ হওয়ার পরে, প্রেসার রিলিফ ভালভ দিয়ে শিখা নিভিয়ে দিতে হবে।

হ্যান্ড ফোর্জ (পোর্টেবল)

হ্যান্ড ফোর্জ সাধারণত গরম করার উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত হয় যেখানে পাইপ ব্রেজিং পিগ লিড গলানো, প্লাস্টার সোল্ডার হিটিং করা হয়। (চিত্র 3)

এটি একটি পোর্টেবল।

স্পেলটার এবং গলনাঙ্কের রচনা

টেবিল

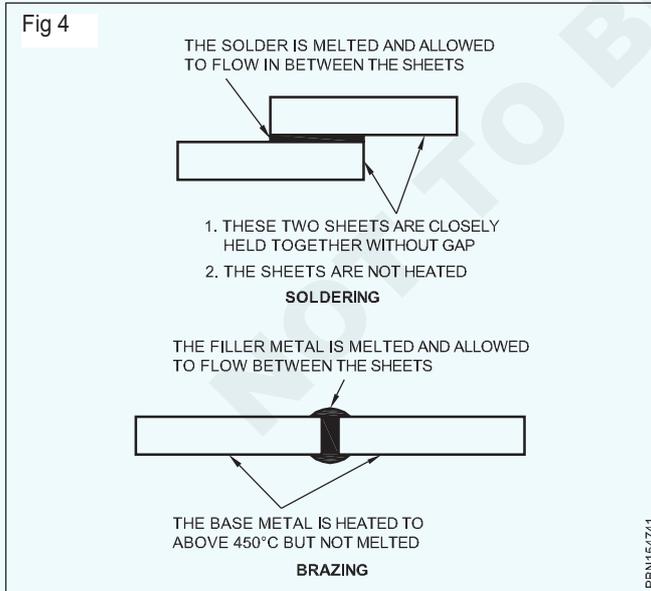
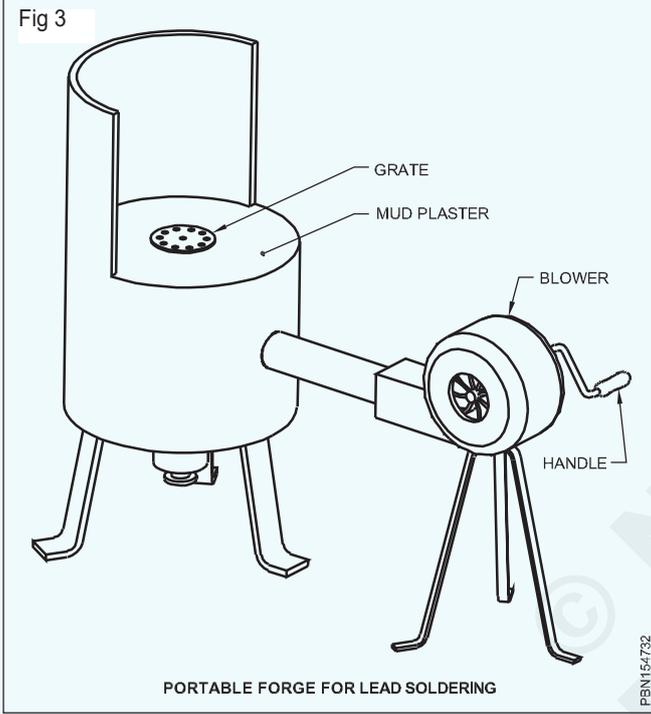
সফট সোল্ডারিং, ব্রেজিং এবং সিলভার ব্রেজিং

সোল্ডারিং এবং ব্রেজিং

সোল্ডারিং এবং ব্রেজিং প্রক্রিয়াগুলি ওয়েল্ডিংয়ের থেকে পৃথক এই অর্থে যে বেস ধাতু(গুলি) ওয়েল্ডিং করা হচ্ছে তা সরাসরি গলে না। ব্রেজিং বা সোল্ডারিং-এ, ফিলার অ্যালয় কৈশিক ক্রিয়া দ্বারা দুটি ঘনিষ্ঠ সংলগ্ন পৃষ্ঠের মধ্যে প্রবাহিত হয়। (চিত্র 4)

স্পেলটার এবং গলনাঙ্কের রচনা

এসআই না	বানান প্রকার	সাধারণ ধাতু	তামা %	দস্তা %	রূপা%	গ ত ল যা ও য়া তাপমাত্রা	ব্যবহারসমূহ
1	কপার দস্তা	সাধারণ	60	40	NIL	850°C	তামা এবং অ লৌহঘটিত উপর
2	বেস বানান	লৌহঘটিত ধাতু	80	20	NIL	600°C	কঠিন brazing
3	- কর -	পিতল	30	70	NIL	400°C	পিতলের চাদর পুরু
4	- কর - সিলভার সোল্ডার	সোনা	10	10	NIL	350°C	এটা স্বর্ণ বা নাম ব্রেজিং জন্য ব্যবহৃত হয়



সফট সোল্ডারিং

সোল্ডারিংয়ে ব্যবহৃত ফিলার ধাতুগুলির গলনাঙ্ক 427°C এর নিচে থাকে। সফট সোল্ডারিংয়ের জন্য ব্যবহৃত সংকর ধাতুগুলি হল:

প্লাস্টিং : প্লাস্টিং (NSQF - সংশোধিত 2022) - অনুশীলনীর জন্য সম্পর্কিত তত্ত্ব 1.4.18-20

- টিনের সীসা (সাধারণ উদ্দেশ্যে সোল্ডারিংয়ের জন্য)
- টিন-সীসা-অ্যান্টিমনি
- টিন-সীসা-ক্যাডমিয়াম।

প্রক্রিয়াটিকে 'সফট সোল্ডারিং' হিসাবে উল্লেখ করা হয়। 'সফট সোল্ডারিং'-এর জন্য প্রয়োজনীয় তাপ একটি সোল্ডারিং লোহা দ্বারা সরবরাহ করা হয়, যার তামার ডগা ফোর্জ বা বৈদ্যুতিকভাবে উত্তপ্ত হয়।

সফট সোল্ডারিং এর গঠন

সাধারণত সফট সোল্ডার হল সীসা এবং টিনের একটি সংকর ধাতু যা বিভিন্ন অনুপাতে সোল্ডার করা বেস ধাতু এবং সোল্ডারিংয়ের উদ্দেশ্যের উপর নির্ভর করে।

সফট সোল্ডার বিভিন্ন আকার এবং আকারে পাওয়া যায় যেমন লাঠি, বার, পেস্ট, টেপ বা তার ইত্যাদি।

ফ্লাক্সের প্রকারভেদ

ক্ষয়কারী

এই ধরনের দ্রবণে জিঙ্ক ক্লোরাইড, অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড, হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিডের মতো অজৈব পদার্থ থাকে। এই ধরনের ফ্লাক্স বেস মেটাল পৃষ্ঠে একটি ক্ষয়কারী আমানত ছেড়ে দেয় যা সোল্ডারিংয়ের পরে অবশ্যই ভালভাবে ধুয়ে ফেলতে হবে। এই ধরনের ফ্লাক্স বৈদ্যুতিক কাজে ব্যবহৃত হয় না বা যেখানে জয়েন্টটি কার্যকরভাবে ধোয়া যায় না।

অ-ক্ষয়কারী

এই রজন উপর ভিত্তি করে fluxes হয়। এই একটি noncorrosive অবশিষ্টাংশ ছেড়ে। এগুলি বৈদ্যুতিক কাজে, চাপ পরিমাপক যন্ত্রের মতো যন্ত্র এবং যেখানে ধোয়া কঠিন হয় সেগুলিতে ব্যবহৃত হয়।

বিভিন্ন উপকরণ জন্য উপযুক্ত fluxes

ইম্পাত - দস্তা ক্লোরাইড

জিঙ্ক এবং গ্যালভানাইজড আয়রন - হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড

টিন - জিঙ্ক ক্লোরাইড

সীসা - লম্বা রজন

পিতল, তামা, ব্রোঞ্জ - দস্তা ক্লোরাইড, রজন।

ব্রেজিং: ব্রেজিং হল একটি ধাতব যোগদান প্রক্রিয়া যা 450 ডিগ্রি সেলসিয়াসের উপরে তাপমাত্রায় করা হয় সোল্ডারিংয়ের তুলনায় যা 4500 সেন্টিগ্রেডের নিচে করা হয়।

সুতরাং ব্রেজিং হল একটি প্রক্রিয়া যাতে নিম্নলিখিত ধাপগুলি ব্যবহার করা হয়।

- তারের ব্রাশিং, উদীয়মান এবং তেল, গ্রীস, রঙ ইত্যাদি অপসারণের জন্য রাসায়নিক দ্রবণ দ্বারা জয়েন্টের জায়গাটি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিষ্কার করুন।
- সফিক্স ক্ল্যাম্পিং ব্যবহার করে জয়েন্টগুলি শক্তভাবে ফিট করুন। (দুটি যোগদানকারী পৃষ্ঠের মধ্যে সর্বাধিক ব্যবধান অনুমোদিত মাত্র 0.08 মিমি)
- পেস্ট আকারে ফ্লাক্স প্রয়োগ করুন (লোহা এবং ইস্পাত ব্রেজ করার জন্য 75% বোরাক্স পাউডারের সাথে 25% বোরিক অ্যাসিড (তরল আকার) একটি পেস্ট তৈরি করতে ব্যবহার করা হয়)। সাধারণত ব্রেজিং ফ্লাক্সে ফ্লোরাইড, ফ্লোরাইড, বোরাক্স, বোরেন্টস, ফ্লুরোবোরেন্টস, বোরিক অ্যাসিড, ভেজানো এজেন্ট এবং জল থাকে। তাই উপযুক্ত ফ্লাক্স সমন্বয় ধাতু ব্যবহার করা হচ্ছে উপর ভিত্তি করে নির্বাচন করা হয়।

ব্রেজিং নিযুক্ত করা হয় যেখানে একটি নমনীয় জয়েন্টের প্রয়োজন হয়।

ব্রেজিং ফিলার রড/ধাতুগুলি 860°C থেকে 950°C তাপমাত্রায় গলে যায় এবং লোহা এবং এর সংকর ধাতুগুলি ব্রেজ করতে ব্যবহৃত হয়।

Brazing fluxes

ফিউজড বোরাক্স হল বেশিরভাগ ধাতুর জন্য সাধারণ উদ্দেশ্য প্রবাহ।

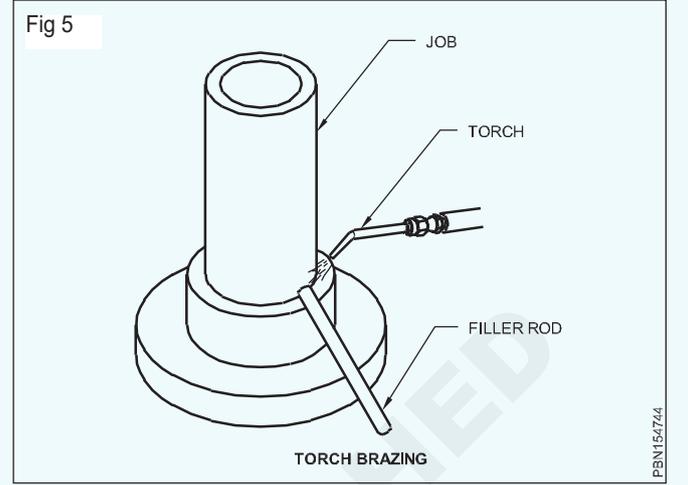
এটি জলের সাথে মিশিয়ে পেস্টের আকারে জয়েন্টে প্রয়োগ করা হয়।

যদি কম তাপমাত্রায় ব্রেজিং করতে হয়, তাহলে সাধারণত ক্ষারীয় পদার্থের ফ্লোরাইড ব্যবহার করা হয়। এই ফ্লাক্সগুলি অ্যালুমিনিয়াম, ক্রোমিয়াম, সিলিকন এবং বেরিলিয়ামের অবাধ্য অক্সাইডগুলিকে সরিয়ে দেবে।

ব্রেজিং এর বিভিন্ন পদ্ধতি

টর্চ ব্রেজিং:

অক্সিজেন অ্যাসিটিলিন শিখার প্রয়োগের মাধ্যমে ভিত্তি ধাতু প্রয়োজনীয় তাপমাত্রায় উত্তপ্ত হয়। (চিত্র 5)



ব্রেজিং এর সুবিধা

সামান্য জয়েন্ট বা নো-ফিনিস এ ব্রেজিং এর প্রয়োজন।

তুলনামূলকভাবে কম তাপমাত্রা যেখানে জয়েন্ট তৈরি করা হয় তা বিকৃতি কমিয়ে দেয়।

কোন ফ্ল্যাশ বা জোড় স্প্যাটার নেই।

ব্রেজিং কৌশলে ফিউশন ওয়েল্ডিংয়ের কৌশলের মতো দক্ষতার প্রয়োজন হয় না।

প্রক্রিয়া সহজে যান্ত্রিক করা যেতে পারে।

উপরের সুবিধার কারণে প্রক্রিয়াটি অর্থনৈতিক হয়।

ব্রেজিং এর অসুবিধা

জয়েন্টটি ক্ষয়কারী মিডিয়াম সংস্পর্শে এলে, ব্যবহৃত ফিলার ধাতুর প্রয়োজনীয় ক্ষয়কারী প্রতিরোধ ক্ষমতা নাও থাকতে পারে।

একটি উন্নত তাপমাত্রায় সমস্ত ব্রেজিং অ্যালয় শক্তি হারায়।

ব্রেজিং অ্যালয়ের রঙ যা রূপালী সাদা থেকে তামা লাল পর্যন্ত বেস মেটালের সাথে খুব ঘনিষ্ঠভাবে মেলে না।

রাজমিস্ত্রির হ্যান্ড টুলের নাম এবং বর্ণনা, প্রকার এবং তাদের ব্যবহার (Name and description of mason's hand tools, types and their uses)

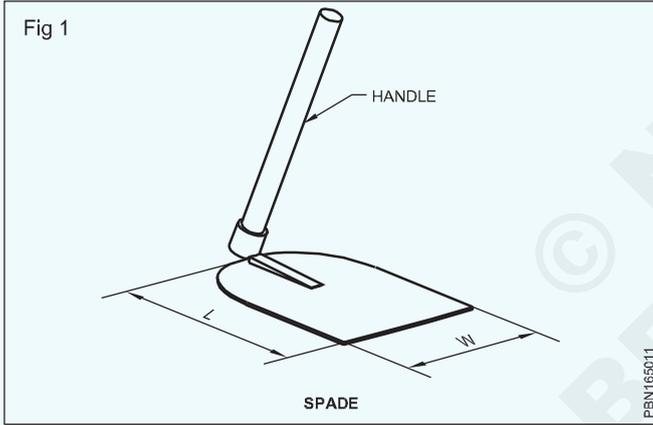
উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- রাজমিস্ত্রির হ্যান্ড টুলের ব্যবহার বর্ণনা করুন
- বিভিন্ন প্রক্রিয়ার জন্য টুলের ধরন বর্ণনা করুন
- সমতলকরণ টুল ব্যবহার করে বর্ণনা করুন
- লাইন এবং পিন দিয়ে সেটিং আউট প্রক্রিয়াটি বর্ণনা করুন
- কাটিং টুল দিয়ে ইট কাটার সংক্ষিপ্ত বর্ণনা দিন।

রাজমিস্ত্রির টুল

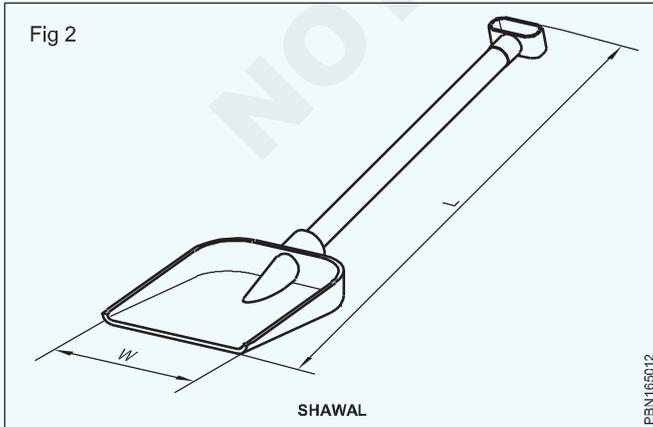
কোদাল

কোদাল মাটির কাজ খনন, মর্টার মেশানো এবং কংক্রিট মেশানোর জন্য ব্যবহৃত হয়। এটি টুল স্টিল থেকে তৈরি করা হয়। এটি হ্যান্ডেল ধরে আই হোল সহ প্লেট ফর্ম নিয়ে গঠিত। কাঠের হাতল আই হোল এ একটি কীলকের সাহায্যে ফিঙ্গ করা হয়। এর আকার, প্রস্থ এবং দৈর্ঘ্য দ্বারা মনোনীত করা হয়. (আকার 1).



শাওয়াল

শাওয়াল কংক্রিট মেশানোর জন্য এবং মর্টার প্যানে কংক্রিট বহন করার জন্য ব্যবহৃত হয়। শাওয়ালগুলো টুল স্টিলের শীট দিয়ে তৈরি। এর আকার তার দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ দ্বারা মনোনীত করা হয়. (চিত্র 2)।



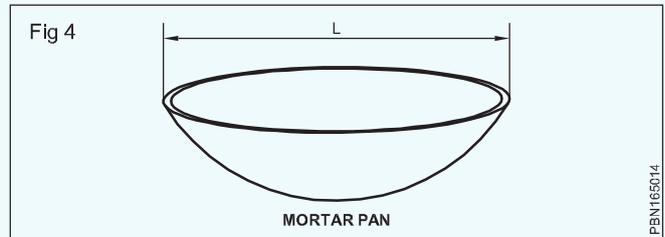
পিকাক্স (চিত্র 3)

শক্ত মাটি খননের জন্য পিকাক্স ব্যবহার করা হয়। এটি টুল স্টিল থেকে উৎপাদিত হয়। পিকাক্সের এক প্রান্ত সমতল এবং অন্য প্রান্তটি তীক্ষ্ণ। এটি দুটি ভিন্ন অপারেশনের জন্য সাহায্য করে। আকার তার দৈর্ঘ্য দ্বারা চিহ্নিত করা হয়.



মর্টার প্যান

মর্টার প্যানটি খননকৃত উপাদান, সিমেন্ট মর্টার, কংক্রিট ইত্যাদি বহন করতে ব্যবহৃত হয়। এটি কখনই সিমেন্ট মর্টার ইত্যাদি মেশানোর জন্য পরিমাপ হিসাবে ব্যবহার করা উচিত নয়। এটি মাইল্ড স্টিল পাত থেকে তৈরি করা হয়। আকার, উপরের ব্যাসার্ধ দ্বারা মনোনীত করা হয়. (চিত্র 4)।



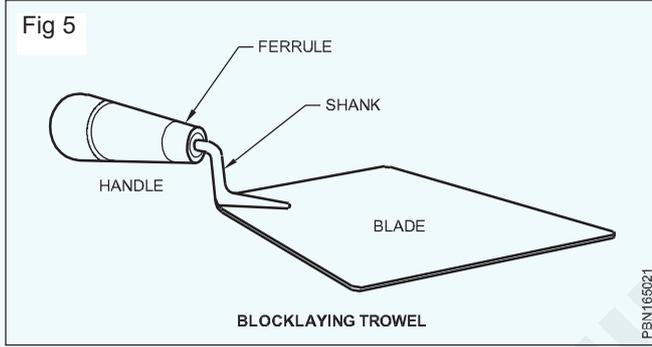
রাজমিস্ত্রির যন্ত্রপাতি

- 1 Laying tools
- 2 Wall straightening tools
- 3 Cutting and Trimming tools
- 4 Finishing tools.

1 Laying tools

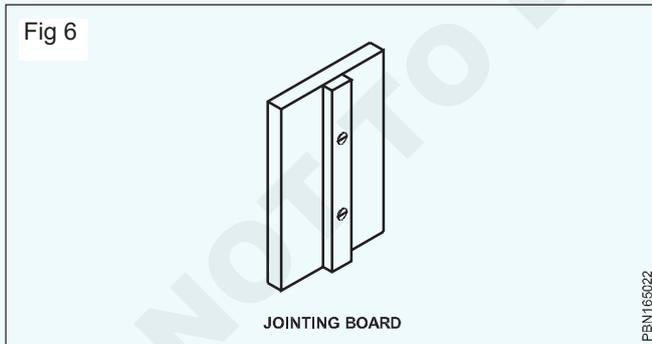
ব্লক ট্রোয়েল (চিত্র 5)

এটি এমন একটি টুল যা প্রতিটি ব্লক লেয়ার এবং কংক্রিট, মর্টার বোর্ড থেকে মর্টার তুলতে, বেড জয়েন্টগুলির জন্য দেওয়ালে ছড়িয়ে দিতে, ব্লকগুলিতে ক্রস জয়েন্ট তৈরি করতে, অতিরিক্ত মর্টার কাটা এবং ক্রস জয়েন্টগুলিকে একত্রিত করতে ব্যবহৃত হয়। এটি বিছানো ব্লকগুলিকে ট্যাপ করার জন্য এবং ব্লকগুলির রাফ কাটার জন্যও ব্যবহৃত হয়।

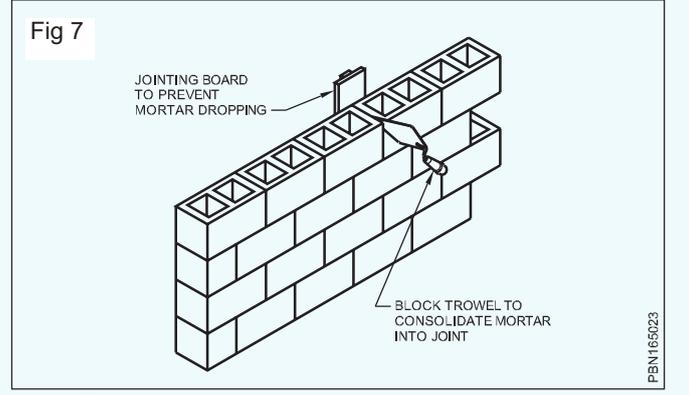


জয়েন্টিং বোর্ড (চিত্র 6)

জয়েন্টিং বোর্ডটি 25 মিমি পুরু কাঠের টুকরো বা 19 মিমি পুরু পাতলা পাতলা কাঠের টুকরো থেকে খুব সহজেই তৈরি করা যেতে পারে। এটি 300 মিমি লম্বা এবং 75 মিমি চওড়া পরিমাপ করে। একটি 25 মিমি গ্রিপিং টুকরো সঙ্গে পিছনে স্ক্রু করা থাকে। এর ব্যবহার হ'ল মর্টার ড্রপিং রোধ করতে ক্রস জয়েন্টগুলি পূরণ করার সুবিধার্থে (চিত্র 7)



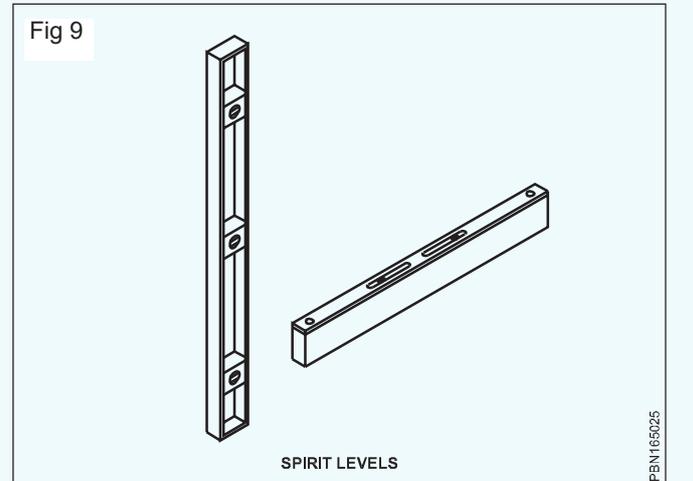
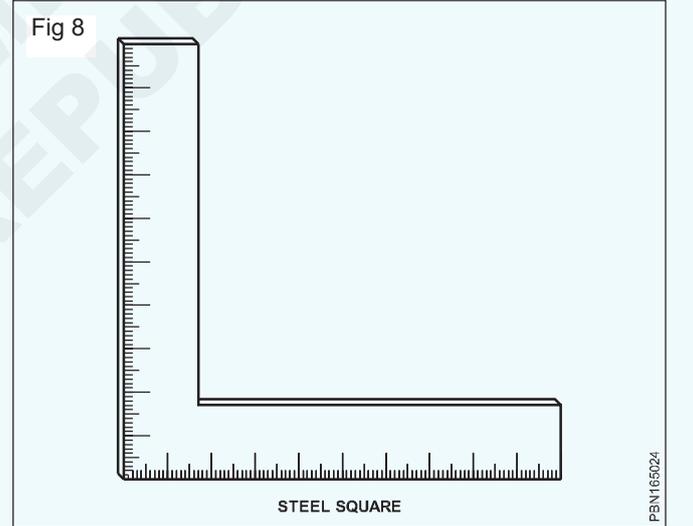
স্টিল স্কয়ার (চিত্র 8): দুটি দেয়াল একে অপরের সাথে মিলিত কোণটি 90 ডিগ্রি তা পরীক্ষা করতে এই টুলটি ব্যবহার করা হয়। এটি মিলিমিটারে চিহ্নিত এবং 600 মিমি বাই 450 মিমি পরিমাপ করে।



2 প্রাচীর সোজা করার সরঞ্জাম

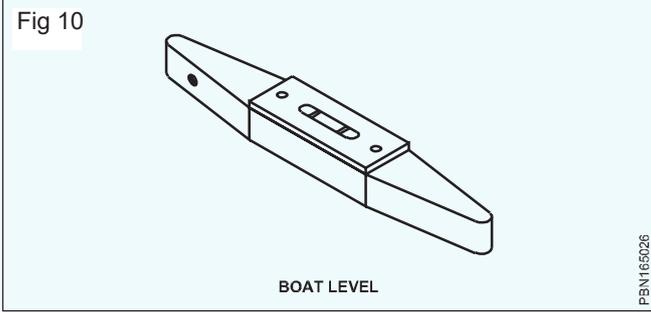
স্পিরিট লেভেল (চিত্র 9)

স্পিরিট লেভেল বা প্লাম্ব লেভেল যাকে মাঝে মাঝে বলা হয় ব্রিক লেয়ার বা ব্লক লেয়ারের টুলকিটে খুব দরকারী টুল। এটি স্ট্রাইট এজ সহ কাঠ বা ধাতু দিয়ে তৈরি হতে পারে। এটি সমতলকরণ এবং প্লাম্বিং এর জন্য 3টি স্পিরিট টিউবগুলির সাথে লাগানো আছে এই স্পিরিট টিউবগুলির প্রতিটি প্রান্তে একটি করে দেওয়ালের প্লাম্ব পরীক্ষা করার জন্য ব্যবহৃত একক টিউবগুলির সাথে লাগানো হয়েছে। এবং লেভেল পরীক্ষা করার জন্য কেন্দ্রে লাগানো অন্যান্য দুটি টিউব, সবচেয়ে সাধারণ প্রকারটি 1 মিটার দীর্ঘ।



বোট লেভেল (স্পিরিট লেভেল) (চিত্র 10)

এই লেভেলটি, স্পিরিট লেভেল বা প্লাস লেভেলের মতো একই কাজ করে। কিন্তু প্রধানত ছোট খোলা জায়গায় ব্যবহার করা হয় বোটের লেভেল 225 মিমি থেকে 300 মিমি পর্যন্ত পরিমাপ করা হয়।

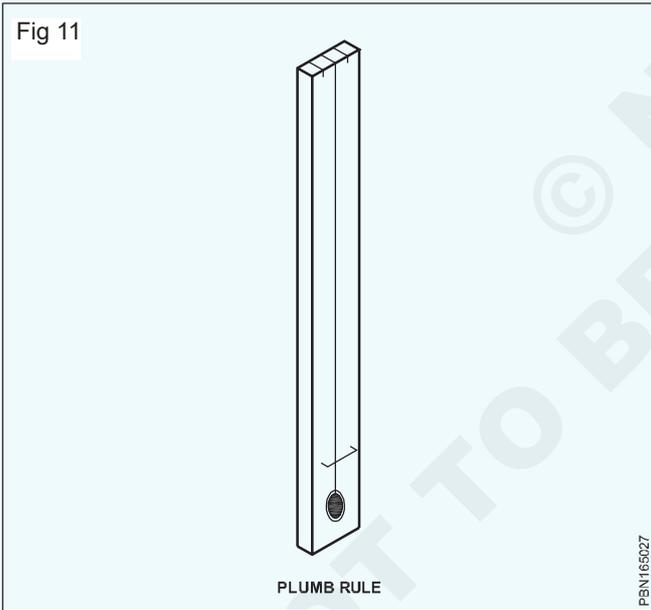


প্লাস রুল

এটি একটি স্ট্রাইট এজ যার একটি কাটা রেখাটি নীচের প্রান্ত থেকে উপরে থেকে কেন্দ্রে চলে যায়, যেখানে একটি গর্ত প্লাস বব থেকে সামান্য বড় হয়।

প্লাস বব হল একটি ডিম আকৃতির কোণ স্টিলের টুকরো বা সীসা যা একটি প্লাস লাইন দ্বারা অবস্থান করে।

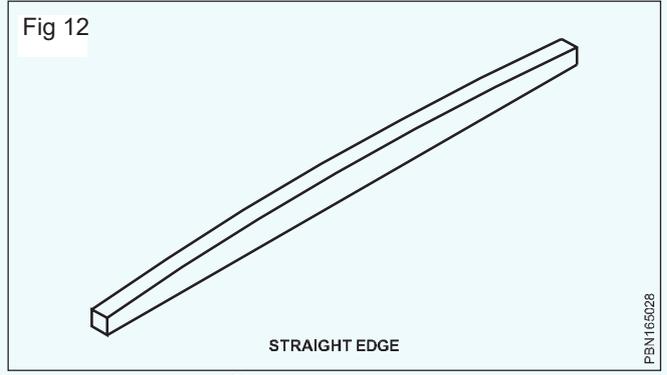
এই টুলটি (চিত্র 11) হিসাবে দেখানো একটি খুব সফিক্স উল্লম্ব চেক নিশ্চিত করে।



স্ট্রাইট এজ (চিত্র 12)

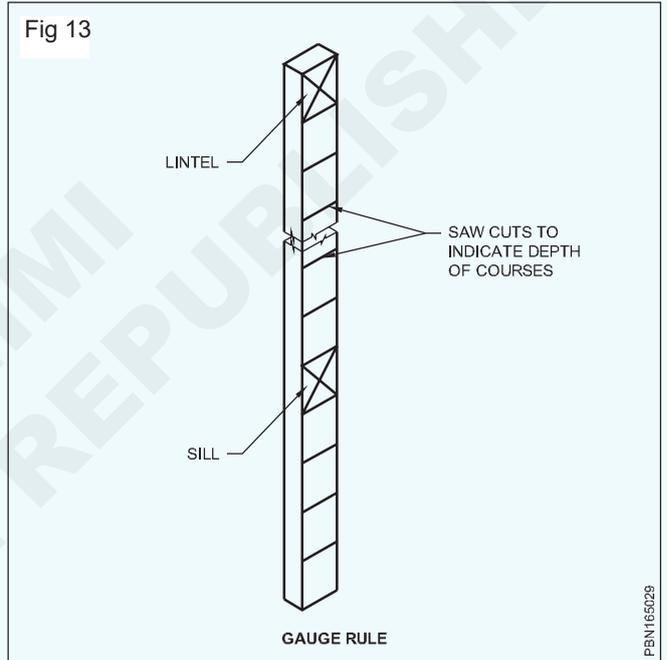
এটি একটি কাঠের বা অ্যালুমিনিয়াম ফাঁপা একটি দৈর্ঘ্যের টুকরো, যার উদ্দেশ্য অনুসারে, ইটের স্তরের জন্য সুবিধাজনক দৈর্ঘ্য বা ব্লক স্তর 2 মিটার এর মধ্যে। কেস কাঠের সামগ্রিক ওজন কমাতে এটি উভয় প্রান্তে বেভেল করা হয়।

স্ট্রাইট এজটি নতুন স্থাপিত দেয়ালের সমতলতা পরীক্ষা করতে এবং প্রতিটি কোর্সে সমস্ত ব্লক বা ইট একই স্তরে রাখা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে ব্যবহৃত হয়।



গেজ রড বা রুল (চিত্র 13)

গেজ রুল যথেষ্ট দীর্ঘ হওয়া উচিত। এতে ব্লক কোর্স বা ব্রিক কোর্সের গভীরতা রয়েছে যার মধ্যে মর্টার জয়েন্টের পুরুত্ব চিহ্নিত করা হয়েছে। ব্রিকস বা ব্লকের কোর্স ছাড়াও, বিভিন্ন গুরুত্বপূর্ণ স্তর যেমন সিল লেভেল, স্প্রিং লেভেল এতে চিহ্নিত করা হয়েছে।

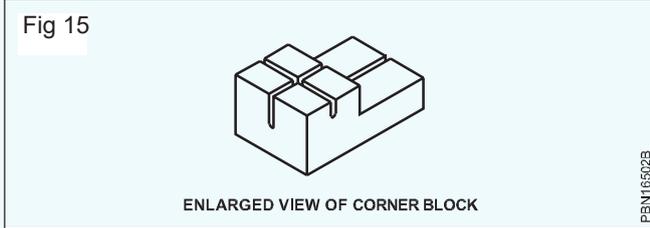
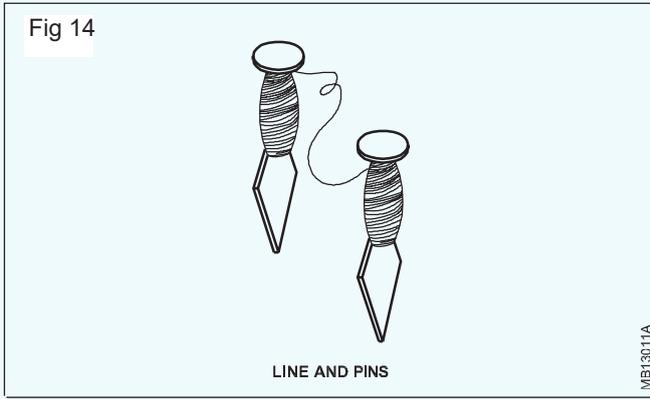


লাইন এবং পিন (চিত্র 14)

লাইনটি সাধারণত সুতা বা নাইলন দিয়ে তৈরি হয়। এই স্টিল পিন, বর্ষার মতো চারপাশে ক্ষতবিক্ষত করার জন্য। এই টুলটি ব্যবহার করার জন্য, পিনগুলিকে প্রতিটি প্রান্তে একটি জয়েন্টে বা প্রাচীরের Quoin-এ ঠেলে দেওয়া হয় লাইন ট্যান্ট ধরে রাখার জন্য। প্রতিটি কোর্স তারপর একটি গাইড হিসাবে লাইন ব্যবহার করে রাখা হয়। ব্লক বা ইট বিছানো হচ্ছে তাদের কিনারা এবং লাইনের মধ্যে দিনের আলোর একটি স্ট্রিপ যাতে তারা আসলে এটি স্পর্শ না করে।

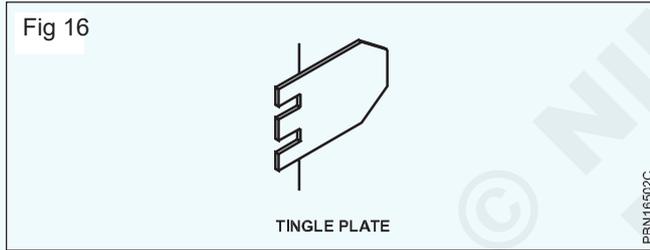
কর্নার ব্লক

যেখানে চকচকে কাজ জড়িত এবং জয়েন্টগুলি এতটাই শক্ত যে তাদের মধ্যে পিন ঢোকানো যায় না, লাইন ট্যান্ট ধরে রাখতে পিনের পরিবর্তে কোণার ব্লক ব্যবহার করা হয়। যেমন দেখানো হয়েছে (চিত্র 15)



টিঙ্গেল প্লেট

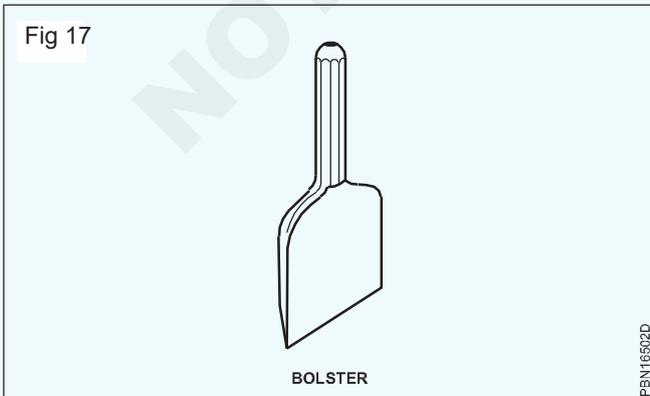
এটি একটি ছোট ধাতব প্লেট যার এক প্রান্তে তিনটি আঙ্গুল রয়েছে যা লাইনের বোঁক(Saging) নিতে ব্যবহৃত হয়। একটি সাধারণ আকার হল 100 মিমি লম্বা যেমনটি দেখানো হয়েছে (চিত্র 16)



3 কাটিং এবং ট্রিমিং টুল

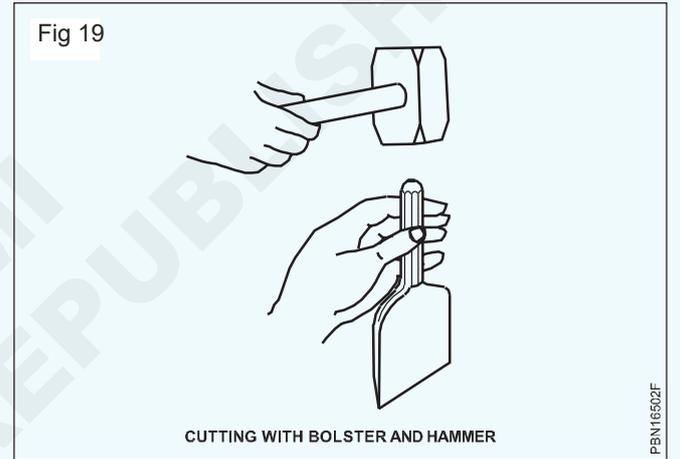
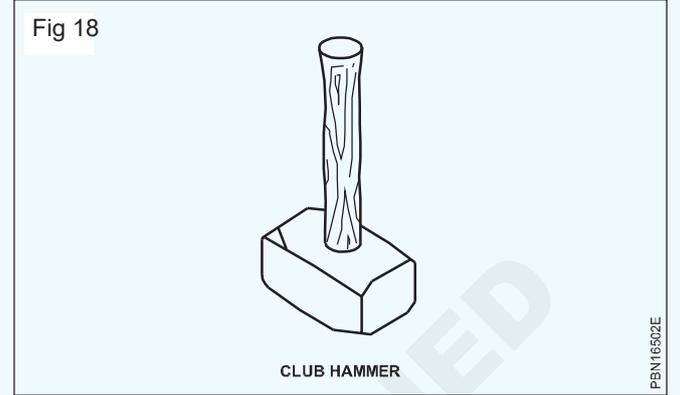
বলস্টার (চিত্র 17)

বোলস্টার, ব্লক এবং কংক্রিট উপাদান পরিষ্কার কাটার জন্য ব্যবহৃত হয়। এটিতে একটি ব্লড রয়েছে যার কাটিং এজ গুলি 75 মিমি থেকে 125 মিমি চওড়া একটি সামান্য উত্তল বক্ররেখা সহ। এটি কাটার জন্য শক্ত করা হয়। স্টক বা স্ট্রাইকিং প্রান্তটি শক্ত না করে রাখা হয়, যাতে হাতুড়ি দিয়ে আঘাত করা হলে ধাতব ব্রেক করা এবং উড়তে না পারে।

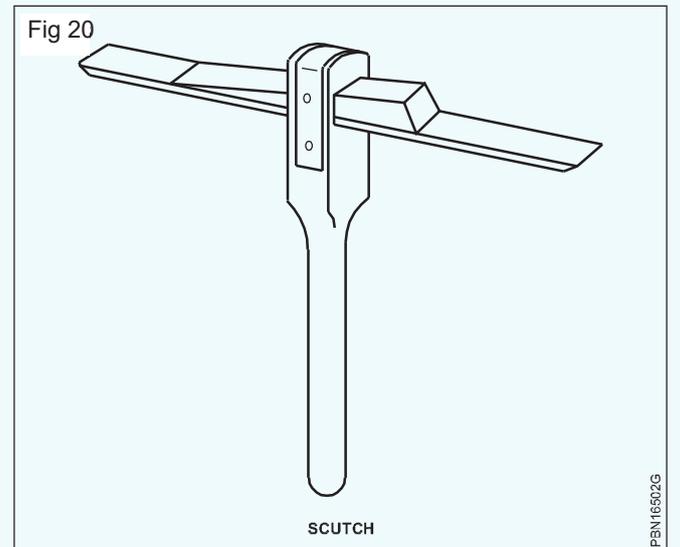


ক্লাব হাতুড়ি (চিত্র 18 এবং 19)

ক্লাব হ্যামার দুটি রেঞ্জ তৈরি করা হয়েছে, যাদের স্টিলের মাথার ওজন 1.135 কেজি এবং 1.81 কেজি। এটি প্রায় 225 মিমি লম্বা একটি হ্যান্ডলে ফিক্স করা হয়েছে। এই টুলটি কাটার উদ্দেশ্যে বোলস্টারের সাথে একসাথে ব্যবহার করা হয়।

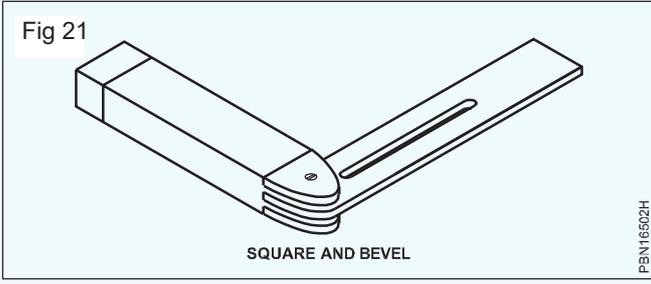


স্কাচ: স্কাচ একটি স্টক কাঠের গোঁজ এবং বিপরীতে ব্লড দ্বারা গঠিত। এটি কাটার সময় একটি ব্লক ছাঁটাই করার জন্য ব্যবহৃত হয়। (চিত্র 20) এ দেখানো হয়েছে



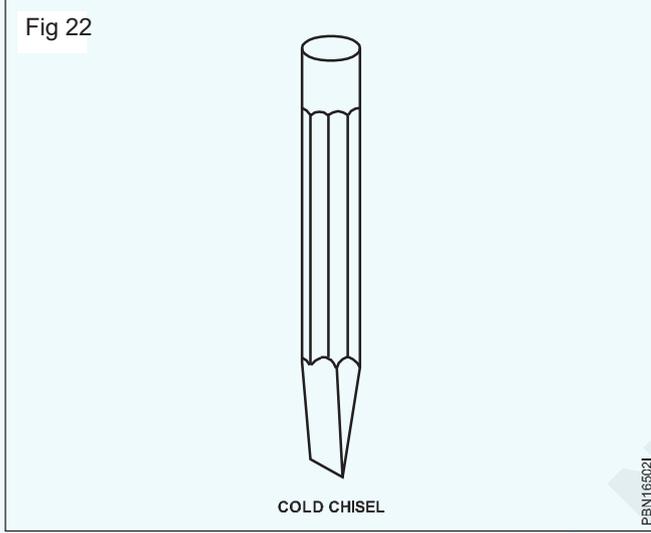
বর্গক্ষেত্র এবং বেভেল (চিত্র 21)

স্কয়ার এবং বেভেল, চওড়া কাটা চিহ্নিত করার জন্য ব্যবহৃত হয়।



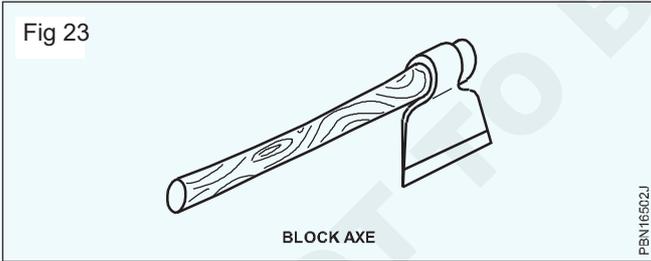
কোল্ড চিজেল (চিত্র 22)

কোল্ড চিজেল 6.25 মিমি x 400 মিমি থেকে 25 মিমি x 450 মিমি পর্যন্ত বিভিন্ন দৈর্ঘ্য এবং বেধে তৈরি করা হয় এগুলি কাটিং এজ সহ স্টিল দিয়ে তৈরি এবং বোলস্টারের মতো স্টকটিকে একইভাবে ব্যবহার করা হয়।



ব্লক অ্যাক্স (চিত্র 23)

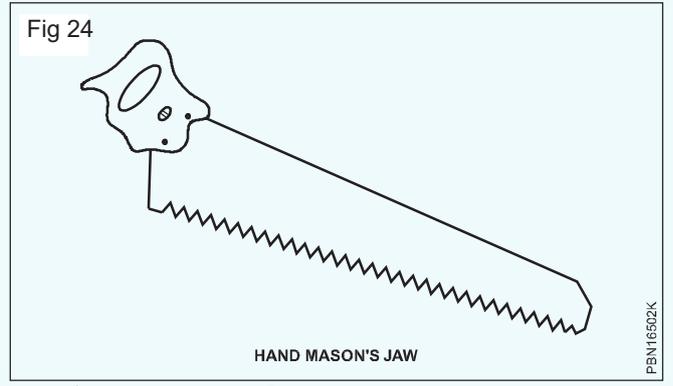
ব্লক কুঠার, ব্লক স্তরগুলির মধ্যে খুব জনপ্রিয়। এটি ব্লকগুলিকে প্রয়োজনীয় মাত্রায় কাটতে এবং স্ক্যাচের মতো একইভাবে কাটা প্রান্তগুলি পরিষ্কার করার জন্য ব্যবহৃত হয়।



ফাঁপা ব্লকগুলিকে বোলস্টার এবং হ্যামার ব্যবহার করে কাটা কঠিন, কারণ পাজরের পুরুত্ব গর্তগুলিকে আবদ্ধ করে।

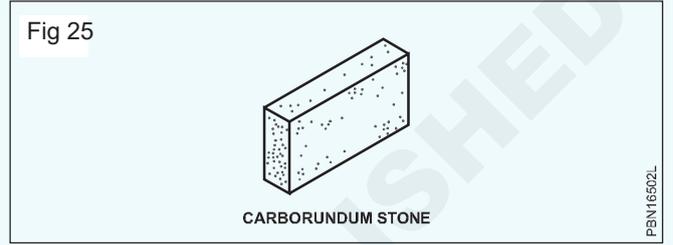
মেসনের হ্যান্ড-স (চিত্র 24)

12 মিমি দাঁত সহ হ্যান্ড-সটি নরম পাথর এবং কংক্রিট ব্লক কাটার জন্য ব্যবহৃত হয়। করাতটি ছুতারের হাতের করাতের সাথে সব দিক থেকে একই রকম, তবে রাজমিস্ত্রির হাত করাতটি করাতের জন্য প্রয়োজনীয় ছেনি আকৃতির দাঁত দিয়ে সেট করা হয়েছে। করাত দিয়ে একটি ব্লক কাটার সময়, ব্লকটি প্রথমে জলে ভিজিয়ে রাখা হয় এবং কাটার কাজ চলাকালীন ভিজিয়ে রাখা হয়। করাত এবং ব্লকের মধ্যে ঘর্ষণ কমাতে জল, একটি লুব্রিকেন্ট হিসাবে কাজ করে।



কার্বোরাডাম পাথর (চিত্র 25)

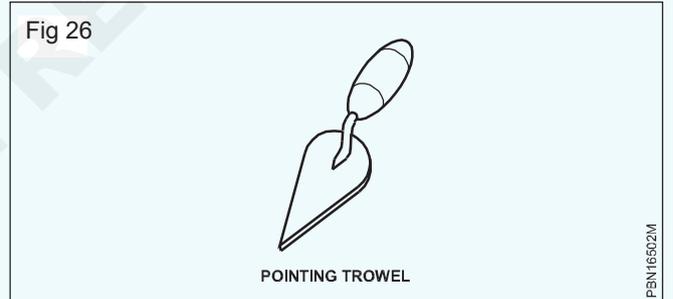
একটি কার্বোরাডাম পাথর ব্লকের কাটা প্রান্তগুলি ঘষার জন্য ব্যবহৃত হয়।



4 ফিনিশিং টুল

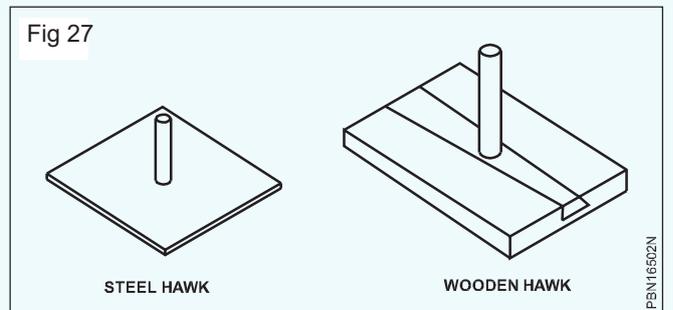
পয়েন্টিং ট্রোয়েল (চিত্র 26)

এটি আকৃতিতে ছোট এবং বিছানোর ট্রোয়েলের চেয়ে হালকা। পয়েন্টিং অপারেশনের সময় এটি একটি ইট বা ব্লক প্রাচীরের জয়েন্টগুলি পূরণ করার জন্য ব্যবহৃত হয়।



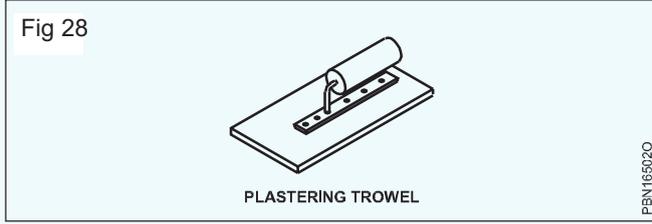
হওক (চিত্র 27)

হওক হল, কাঠ, ইস্পাত বা অ্যালুমিনিয়াম থেকে তৈরি একটি হ্যান্ড বোর্ড এবং পয়েন্টিং বা প্লাস্টার করার সময় মর্টার বহন করতে ব্যবহৃত হয়।



প্লাস্টারিং ট্রোয়েল (চিত্র 28)

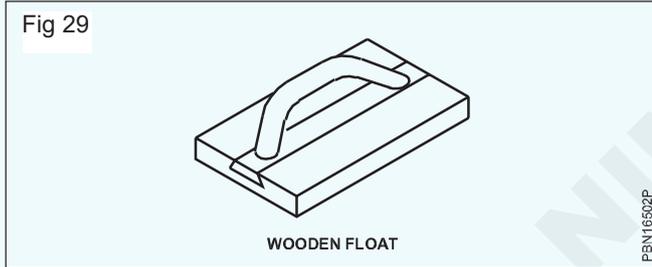
প্রায় 275 মিমি বাই 125 মিমি আয়তক্ষেত্রাকার ইস্পাত দিয়ে তৈরি, প্লাস্টারিং ট্রোয়েল দেয়ালের পৃষ্ঠে মর্টার রাখার জন্য ব্যবহৃত হয় এবং যখন চূড়ান্ত আবরণ প্রয়োগ করা হয় তখন এটি দেয়ালগুলিতে একটি খুব মসৃণ পৃষ্ঠ দেওয়ার জন্য ফিনিসিং টুল হিসাবে ব্যবহৃত হয়।



উডেন ফ্লোট (চিত্র 29)

ক্রস দানাদার উডেন ফ্লোট, নাম থেকে বোঝা যায়, সোল জুড়ে দানা রয়েছে।

এটি প্রাচীর ফিনিসিং কোটগুলির পৃষ্ঠের উপর অতিরিক্ত মর্টার ঘষতে এবং কোণগুলিকে বর্গাকার এবং পরিষ্কার করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

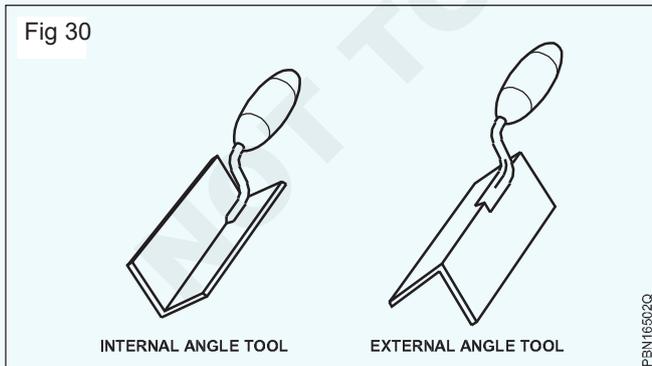


অ্যাঙ্গেল টুল (চিত্র 30)

এগুলি কাঠের বা স্টিলের প্লেট দিয়ে 90 কোণে বাঁকানো হয়। এটি ঝরঝরে এবং বর্গাকার আকারে কোণগুলি শেষ করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

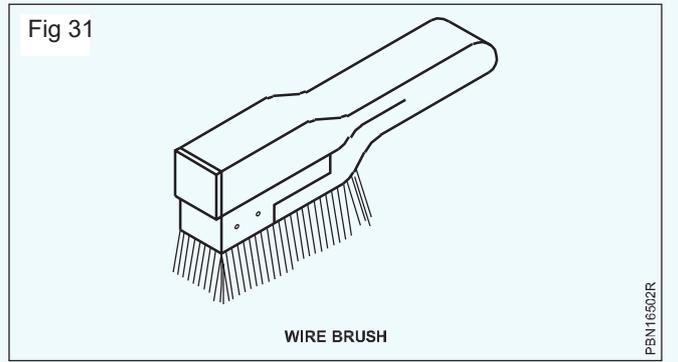
A অভ্যন্তরীণ কোণ টুল

B বাহ্যিক কোণ টুল



তারের ব্রাশ (চিত্র 31)

ইটের কাজ বা ব্লক কাজের জয়েন্টগুলি পরিষ্কার করা, পেন্টিং অপারেশনের আগে প্লাস্টার করা পৃষ্ঠ থেকে ময়লা অপসারণ এবং টালির কাজ পরিষ্কার করার মতো বহুবিধ উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত হয় (চিত্র 32)



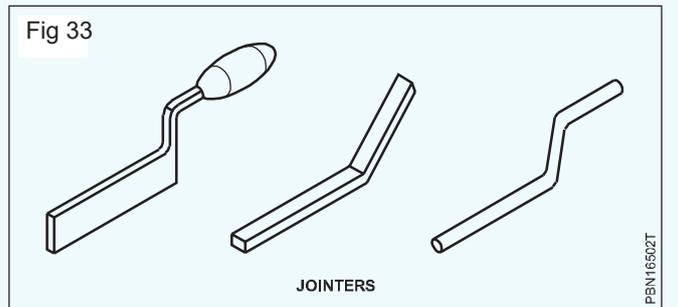
জয়েন্ট ক্লাস্টার

একটি জয়েন্ট ক্লাস্টার ব্যবহার করে, ইটের কাজ এবং ব্লক প্রাচীর জয়েন্টিং এর কাজ অনেক উন্নত হয়।

এটি ফিনিসিং কাজ থেকে অতিরিক্ত মর্টার টুকরা অপসারণ করতে ব্যবহৃত হয়। কাজ এগিয়ে যাওয়ার আগে এবং জয়েন্টগুলি ভিজানোর জন্য এটি ব্যবহার করা একটি সুবিধাজনক সরঞ্জাম।

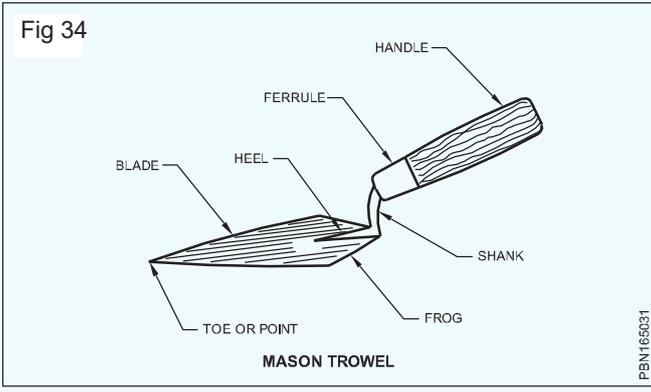
জয়েন্টিং সরঞ্জাম

এগুলিকে জনপ্রিয়ভাবে জয়েন্টার বলা হয়। এগুলি তিনটি প্রধান আকারের (চিত্র 33) এ দেখানো হয়েছে



রাজমিস্ত্রিতে ব্যবহৃত বিভিন্ন ধরনের যন্ত্রপাতি এবং সরঞ্জাম সমস্ত ট্রোয়েল ছয়টি প্রধান অংশ নিয়ে গঠিত (চিত্র 34)

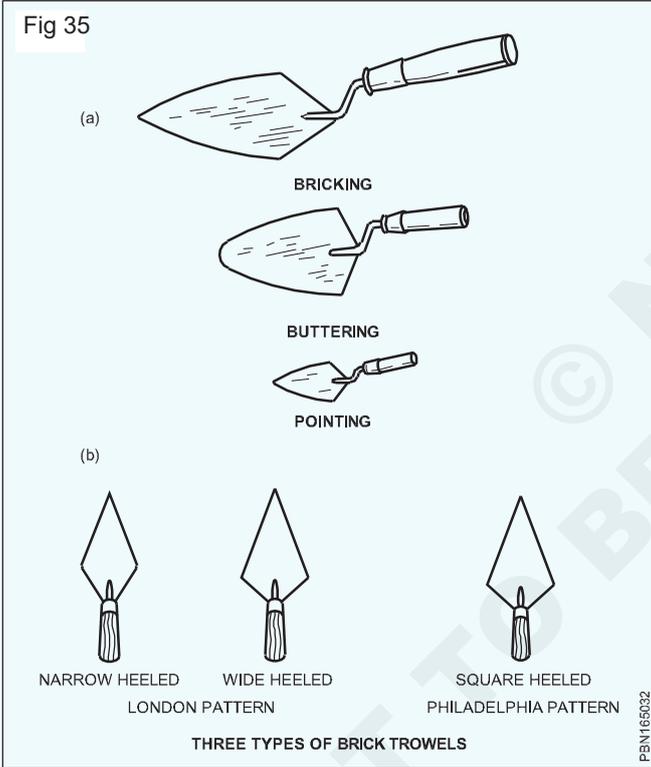
- 1 The Handle
- 2 The Blade
- 3 The Steel Tang
- 4 The Ferrule
- 5 The Toe
- 6 The Heel



ট্রোয়েলের ব্লেডটি হাইলি টেম্পারড সিলেক্ট স্টিল থেকে তৈরি। ট্রোয়েলের প্রকারভেদ

ম্যাসন ট্রয়েল

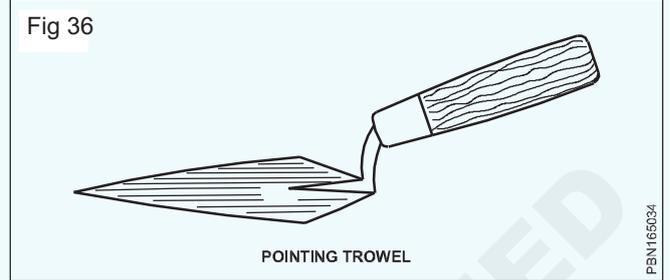
ম্যাসন ট্রয়েল হল সফিক্স ভারসাম্য, টেপার এবং আকৃতির জন্য স্টিলের একটি সমতল টুকরো যা (চিত্র 34) এবং (চিত্র 35), (চিত্র 35 (A) এবং (B)) এ দেখানো হয়েছে



- ব্লেডের পাশ বা প্রান্তটি ইটের জায়গায় বা সারিবদ্ধকরণে টোকা দেওয়ার জন্যও ব্যবহৃত হয়।
- ব্লেড সাইড অতিরিক্ত মর্টার কাটা, নরম ইট কাটার জন্য ব্যবহার করা হয়।
- হ্যান্ডেলের প্রান্তটি রাজমিস্ত্রির ইউনিটগুলিকে সমান করতে বা স্থাপনের জন্য স্থির করার জন্য ব্যবহার করা হয়।
- ট্রোয়েলের টো টি মর্টারটি খাঁজ কাটার জন্য ব্যবহৃত হয়।

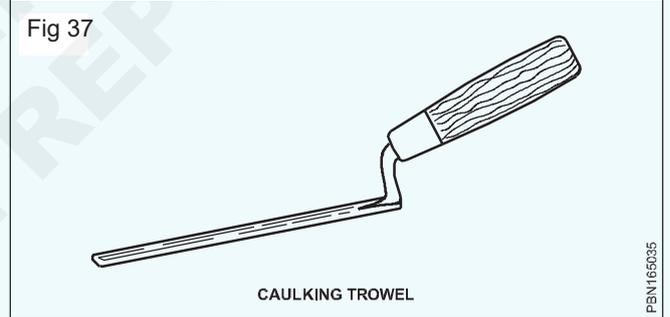
পয়েন্টিং ট্রোয়েল (চিত্র 36)

- পয়েন্টিং ট্রোয়েল ব্লেডটি টো-ম্যাসন ট্রোয়েলের চেয়ে অনেক সরু প্রান্ত।
- 'পয়েন্টিং'-এর জন্য ব্যবহৃত
- 'V' জয়েন্ট তৈরির জন্য ব্যবহৃত হয়।
- মর্টার প্রয়োগের জন্য ছোট এলাকা এবং কাজের ছোট অংশ এ ব্যবহৃত হয়।



ককিং ট্রোয়েল (চিত্র 37)

- ককিং ট্রোয়েল (চিত্র 37)
- Caulking Trowel ব্লেড সমানভাবে সরু
- মর্টার দিয়ে জয়েন্টগুলি পূরণ, ফিনিসিং করার জন্য ব্যবহৃত হয়
- বিশেষ আঠালো (Adhesive) পূরণ করার জন্য ব্যবহৃত হয়

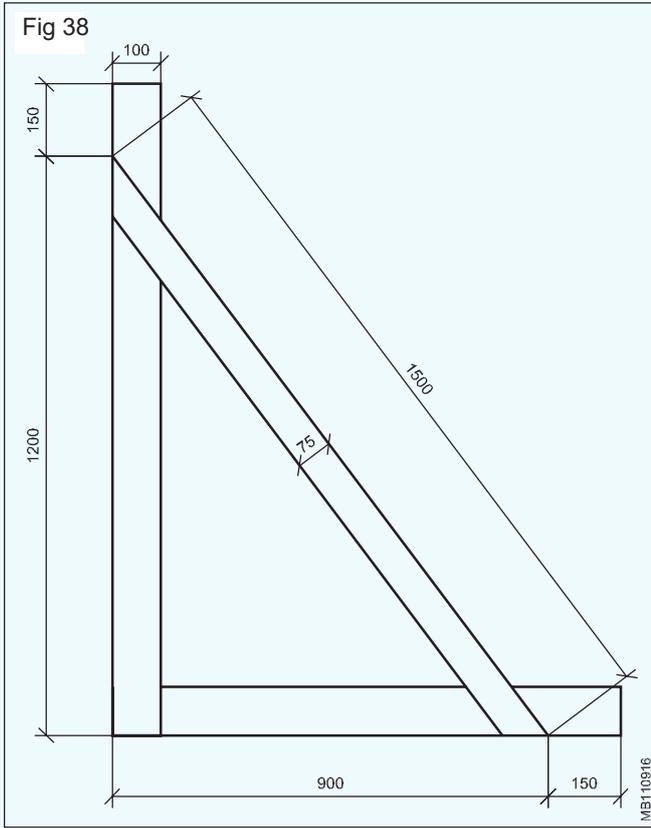


বিন্ডার্স স্কোয়ার

- বিন্ডার্স স্কোয়ার হল একটি কাঠের বর্গক্ষেত্র যেমন দেখানো হয়েছে
- একটি সোজা প্রান্ত বা প্লাস্টার রুলের সাহায্যে সেট আউট এবং বর্গাকারতা পরীক্ষা করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

প্লাস্টার বব

- প্লাস্টার বব সেট হল 30 থেকে 50 মিমি সামগ্রিক ব্যাসের একটি ব্রাস বা হালকা ইস্পাত শঙ্কু (চিত্র 39) এ দেখানো হয়েছে।
- কর্ডের একটি টুকরো (সাধারণত নাইলন) কেন্দ্রীয়ভাবে শঙ্কুযুক্ত ওজনে চলে যায়।
 - কিউব আকারে ঝুলন্ত কাঠের টুকরো, বা রডের আকারে একটি ধাতব টুকরো এবং প্লাস্টার ববের ব্যাসের সমান সাইড ডাইমেনশন হয়।
 - কাঠ বা ধাতুর অংশে একটি কেন্দ্রীয় গর্ত থাকবে যার মাধ্যমে কর্ডটি যোগ করা হয়।



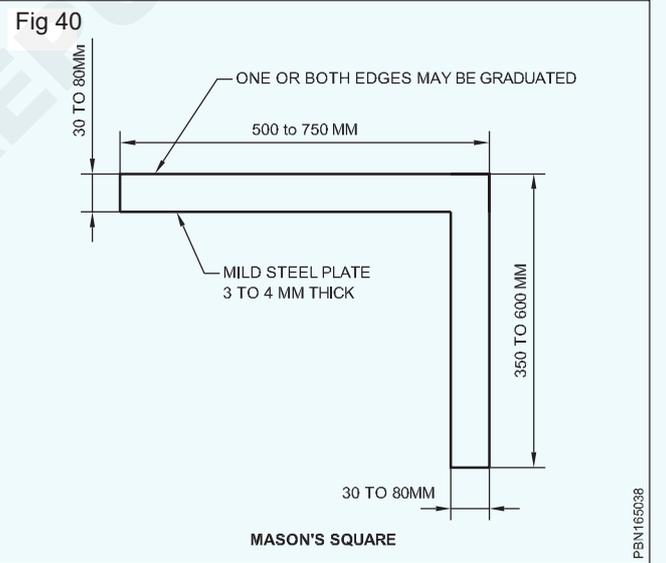
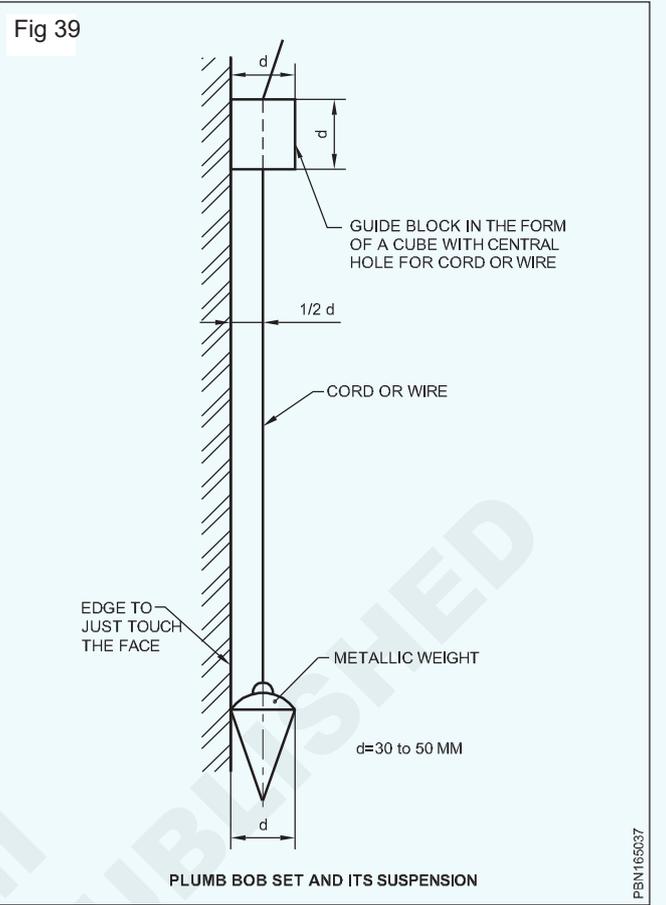
ম্যাসন স্কোয়ার

- একে অপরের সমকোণে আয়তক্ষেত্রাকার মাইল্ড স্টিল টুকরার দুটি বাহু রয়েছে (চিত্র 40) হিসাবে দেখানো হয়েছে।
- বাহ্যিক এঙ্গেলের পাশাপাশি বাহুগুলির অভ্যন্তরীণ কোণ 90° হতে হবে
- একটি বাহু দৈর্ঘ্য পরিমাপ বা পড়ার জন্য রাখা হয়েছে।
- পরিমাপের রাইট এঙ্গেল স্থাপনের জন্য ব্যবহৃত হয়।

বেসিক লে-আউট টুলস

নিম্নলিখিত মৌলিক লে-আউট সরঞ্জামের প্রকার

- 1 The wooden peg
- 2 The wooden profile
- 3 The line thread
- 4 The Nails
- 5 The Lime powder
- 6 The Hammer
- 7 The Handsaw



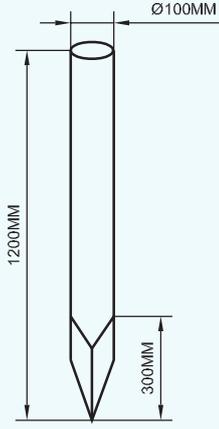
বিভিন্ন ধরনের মৌলিক লে-আউট টুলের ব্যবহার বর্ণনা করুন

1 কাঠের খুঁটি

সাধারণত প্রায় 100 মিমি ব্যাসের একটি পোল যার উপরের প্রান্তটি সুন্দরভাবে কাটা সমতল এবং অন্য প্রান্তটি পয়েন্ট সেপের. (চিত্র 41 এবং 42 দেখুন)

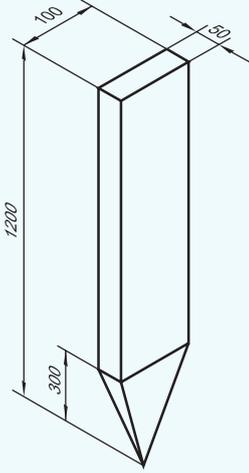
- প্রায় 100 x 50 মিমি আকারের দেশীয় কাঠের ব্যাটেন থেকেও পেগ তৈরি করা যেতে পারে (চিত্র 43 দেখুন)

Fig 41



PBN165039

Fig 42



PBN16503A

- পেগগুলির দৈর্ঘ্য দৃঢ়ভাবে ফিক্স করার জন্য স্থলে প্রবেশ করানোর জন্য উপযুক্ত হওয়া উচিত এবং স্থল, স্তর থেকে অনুমানকৃত দৈর্ঘ্য প্রায় 90 সেমি হওয়া উচিত।
- পেগ, প্রোফাইল ব্যাটেন ধরে রাখতে/সাপোর্ট করতে ব্যবহার করা হয়।
- পেগগুলি প্রাথমিক চিহ্নগুলির জন্য ব্যবহার করা হয়।

2 কাঠের প্রোফাইল

- সাধারণত 100 মিমি x 30 মিমি সোজা দৈর্ঘ্যের ভাল মানের দেশীয় কাঠের ব্যাটেন তৈরি করা হয় এবং বর্গাকারে কাটা হয় (চিত্র 43 দেখুন)।

দেয়াল এবং মেঝে গর্ত করার পদ্ধতি (Method of making holes in walls and floors)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

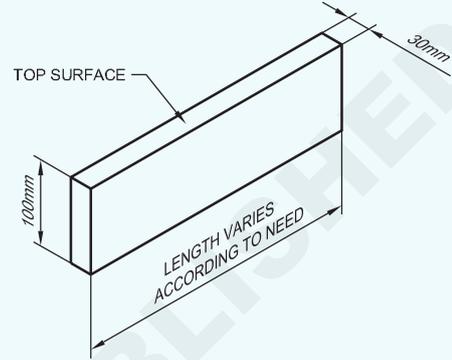
- পোর্টেবল হ্যান্ড ড্রিলিং মেশিনের ব্যবহার বর্ণনা করুন
- দেয়াল এবং মেঝে গর্ত করার বিভিন্ন পদ্ধতি বর্ণনা করুন
- হ্যান্ড ড্রিল এবং রল জাম্পারের ব্যবহার বর্ণনা করুন।

ড্রিলিং মেশিন (পোর্টেবল টাইপ)

বিভিন্ন ধরনের প্রয়োজনীয় পোর্টেবল হ্যান্ড ড্রিলগুলি নির্দিষ্ট কাজের জন্য ব্যবহৃত হয় যা স্থির ড্রিলিং মেশিনে পরিচালনা করা যায় না।

- এই ব্যাটেনগুলি যখন কাঠের খোঁটাগুলির সাথে ফিক্স করা হয় তখন প্রোফাইলের উপরের পৃষ্ঠটি প্ল্যান্ড এবং অনুভূমিক স্তরে প্রোফাইল তৈরি করে।
 - প্রোফাইল মার্কিং সেট করার জন্য ব্যবহার করা হয়।
 - প্রোফাইল লাইন থ্রেড রাখতে ব্যবহার করা হয়
- 3 লাইন থ্রেড
- সাধারণত 3 মিমি ব্যাস এবং প্রয়োজনীয় দৈর্ঘ্যের নাইলনের দড়ির একটি বাউন্ডিল (চিত্র 44) যা বুলে না গিয়ে প্রোফাইল থেকে প্রোফাইলের মধ্যে প্রসারিত করতে সক্ষম করে।
 - চিহ্নিত লাইন তৈরির জন্য ব্যবহৃত হয়

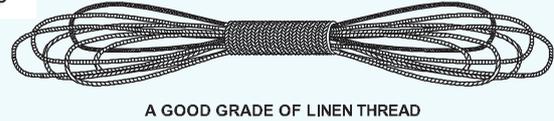
Fig 43



PBN16503B

- মাটিতে পয়েন্ট স্থানান্তর করার জন্য ব্যবহৃত হয়
- একটি 'TAUT' লাইন বা গাইড লাইন হিসাবে ব্যবহৃত হয়। ইট বা ব্লকের পরবর্তী কোর্সের উচ্চতা স্থাপনের জন্য ইটের কাজ বা ব্লকের কাজে এটি কোণ থেকে কোণে বেঁধে দেওয়া হয়।

Fig 44

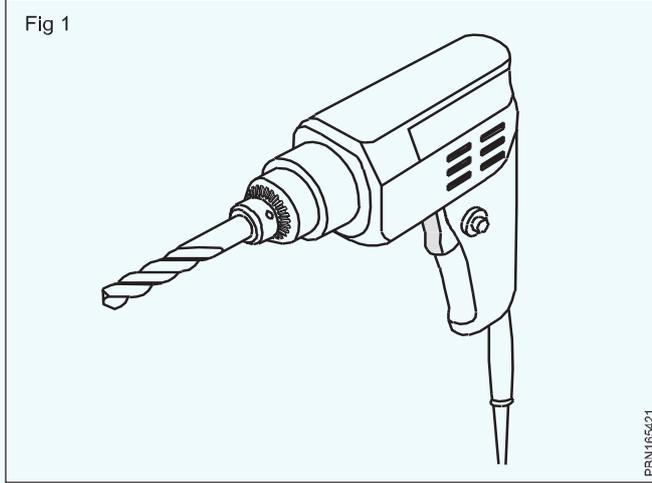


PBN16503C

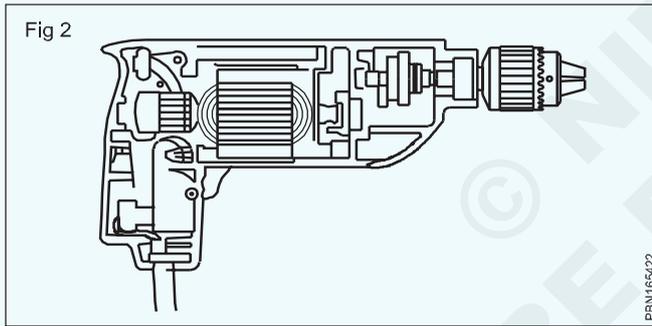
4 নেল

- সাধারণত পর্যাপ্ত দৈর্ঘ্যের তারের পেরেক বলে, 50 মিমি প্রোফাইল পেগের সাথে সংযোগ করতে ব্যবহৃত হয়।

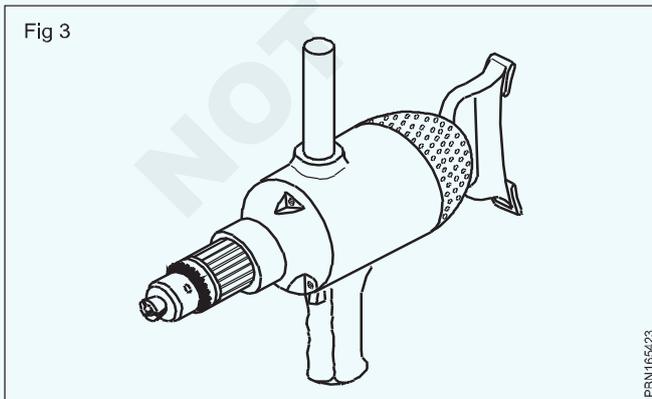
আকারে পাওয়া যায়। বৈদ্যুতিক হ্যান্ড ড্রিলটিতে ড্রিল চালানোর জন্য একটি ছোট বৈদ্যুতিক মোটর রয়েছে। স্পিডল শেষে, একটি ড্রিল চাক মাউন্ট করা হয়। লাইট ডিউটির জন্য ব্যবহৃত বৈদ্যুতিক হ্যান্ড ড্রিলগুলিতে সাধারণত একক গতি থাকে।



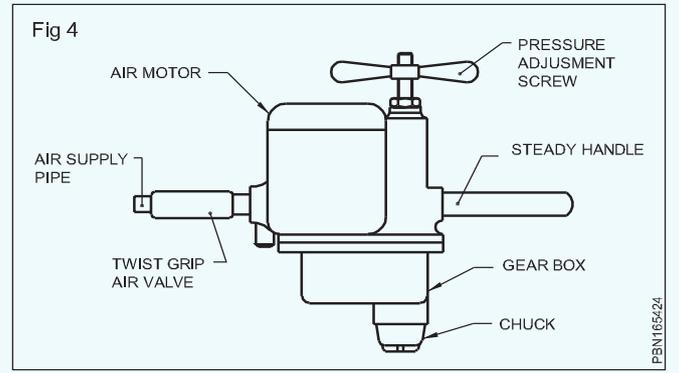
বৈদ্যুতিক হাত ড্রিল (হেভি ডিউটি) (চিত্র 2 এবং 3): এই ড্রিলটিতে একটি অতিরিক্ত বৈশিষ্ট্য রয়েছে যার দ্বারা গিয়ারগুলির একটি সিস্টেমের মাধ্যমে ড্রিলের গতি পরিবর্তন করা যেতে পারে। এটি বৃহত্তর ব্যাসের গর্ত ড্রিলের জন্য বিশেষভাবে কার্যকর।



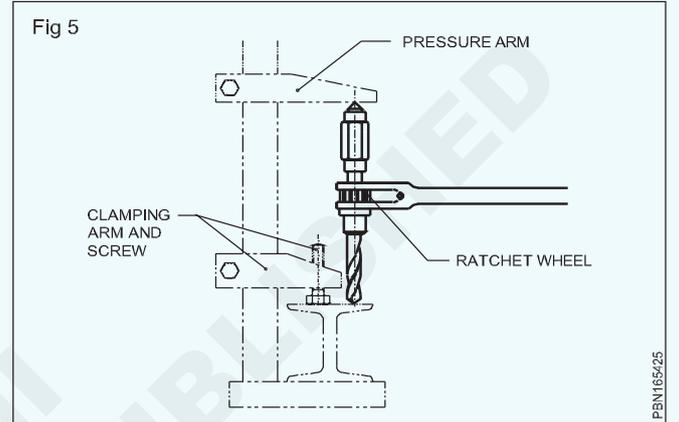
হাতে চালিত ড্রিলিং মেশিন: বিভিন্ন ধরনের হাতে চালিত ড্রিলিং মেশিন নিচে দেখানো হয়েছে। এগুলি স্ট্রাকচারাল ফ্যাব্রিকেশন, শীট মেটাল এবং কার্পেনট্রিতে ব্যবহৃত হয়, বিশেষ করে যেখানে বিদ্যুৎ বা বায়ুসংক্রান্ত সরবরাহ পাওয়া যায় না।



রাচেট ড্রিলিং মেশিন (চিত্র 4) সাধারণত কাঠামোগত ফ্যাব্রিকেশনে ব্যবহৃত হয়। এই মেশিনে স্কয়ার হেড, ট্যাপার শ্যাঙ্ক ড্রিল ব্যবহার করা হয়।



বেভেল গিয়ার টাইপ ড্রিলিং মেশিন (চিত্র 5) 6 মিমি পর্যন্ত ছোট ব্যাসের গর্ত ড্রিলিং করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

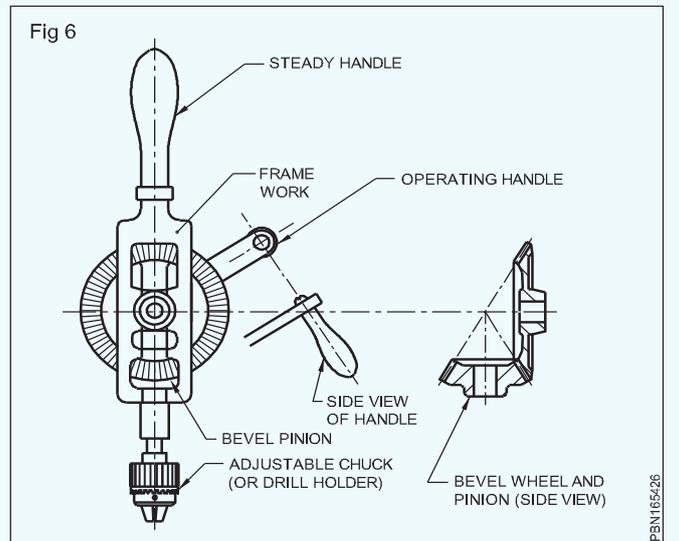


রাল জাম্পার

রাল জাম্পারের উদ্দেশ্য হল, প্লাগ কাঠের ফিল্লিং করার জন্য, ইট এবং দেয়াল বা সিলিংয়ে গর্ত করা। এটি দুটি অংশ নিয়ে গঠিত। টুল বিট এবং টুল হোল্ডার যেমন দেখানো হয়েছে (ছবি 6) টুল বিট কার্বন স্টিল দিয়ে তৈরি যেখানে হোল্ডারটি মাইল্ড স্টিল দিয়ে তৈরি।

সর্বোচ্চ ধ্বংসাবশেষ ক্লিয়ারেন্স এবং দ্রুত অনুপ্রবেশ নিশ্চিত করার জন্য টুল বিটটি flute থাকে। টুল ধারকের সাথে ফিট করার জন্য টুল বিট টেপার করা হয়।

বিভিন্ন আকার উপলব্ধ আছে। 8,10,12, 14 এবং 18 নম্বর প্লাস্টিক কাজে ব্যবহৃত হয়। সংখ্যা বাড়ার সাথে সাথে বিটের আকারও বাড়ে সেই সাথে ধারকের আকারও বাড়ে।



ইট, চুন এবং সিমেন্টের ধারণা (Concept of bricks, lime and cement)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ইটের প্রকার ও ব্যবহার বর্ণনা করুন
- চুনের প্রকারভেদ এবং তাদের ব্যবহার উল্লেখ করুন
- স্কেলে সিমেন্ট নির্বাচন বর্ণনা করুন।
- সিমেন্ট প্রত্যাখ্যানের কারণ বলুন
- সিমেন্টের শক্তি হ্রাস বর্ণনা করুন।

ইট

ইটগুলি লোড বহনকারী কাঠামোর দেয়াল হিসাবে নির্মাণ কাজে ব্যবহৃত হয়।

ইট তিন ধরনের হয়।

1 প্রথম শ্রেণীর ইট

প্রথম শ্রেণীর ইট যেমন টেবিল মোন্ড, ওয়্যার কাট এবং ফায়ার ইট।

প্রথম শ্রেণীর ইটগুলির বৈশিষ্ট্য

- সমস্ত ইট আকৃতি এবং আকার, গঠন এবং কম্প্যাক্ট অভিন্ন হওয়া উচিত।
- ইট ভালোভাবে পোড়াতে হবে।
- প্রথম শ্রেণীর ইট লালচে রঙের হতে হবে।
- প্রথম শ্রেণীর ইটগুলির প্রান্তগুলি তীক্ষ্ণ এবং সমকোণ হওয়া উচিত।
- একে অপরের সাথে আঘাত করার সময় ইটের বাজানো ধাতব শব্দ দেওয়া উচিত।
- প্রথম শ্রেণীর ইট তার নিজের ওজনের 20% এর বেশি জল শোষণ করবে না।
- প্রথম শ্রেণীর ইট মাটিতে ফেলার সময় টুকরো টুকরো হওয়া উচিত নয়।
- যখন আঙুলের নখ দিয়ে ইট আঁচড়ানো হয়, তখন ইটের গায়ে কোনো ছাপ থাকবে না।
- প্রথম শ্রেণীর ইটের Compressive strength, 105 kg/cm² এর কম নয়।

মডুলার ইটের মাপ

190 মিমি x 90 মিমি x 90 মিমি

190 মিমি x 90 মিমি x 40 মিমি

বিঃদ্রঃ

মর্টার জয়েন্টের সাথে ইটের আকার

190 মিমি x 90 মিমি x 90 মিমি

190 মিমি x 90 মিমি x 40 মিমি

2 দ্বিতীয় শ্রেণীর ইট

- দ্বিতীয় শ্রেণীর ইটগুলির রঙ অভিন্ন হতে হবে।
- দ্বিতীয় শ্রেণীর ইটগুলি সামান্য বেশি ক্ষত হতে পারে।
- দ্বিতীয় শ্রেণীর ইটগুলি সামান্য বিকৃত এবং গোলাকার প্রাপ্ত হতে পারে।
- দ্বিতীয় শ্রেণীর ইটগুলির গঠন কমপ্যাক্ট এবং অভিন্ন।
- দ্বিতীয় শ্রেণীর ইটগুলি আঘাত করার সময় একটি স্পষ্ট রিং শব্দ নির্গত করে।
- দ্বিতীয় শ্রেণীর ইটের Compressive strength 70kg/cm² এর কম নয়
- দ্বিতীয় শ্রেণীর ইট তার নিজের ওজনের 22% এর বেশি জল শোষণ করা উচিত নয়।

3 তৃতীয় শ্রেণীর ইট

- তৃতীয় শ্রেণীর ইটগুলি সামান্য পুড়ে যাওয়া বা বেশি পুড়ে যেতে পারে।
- তৃতীয় শ্রেণীর ইট বিকৃত হতে পারে এবং গোলাকার প্রাপ্ত থাকতে পারে।
- তৃতীয় শ্রেণীর ইটগুলি তার নিজের ওজনের 25% এর বেশি জল শোষণ করবে না।
- ইটের Compressive strength, 35 kg/cm² এর কম নয়।

হেভি ডিউটি ইট

- হেভি ডিউটি ইট চাপ প্রক্রিয়া দ্বারা তৈরি করা হয়।
- হেভি ডিউটি ইটগুলি ভারী নির্মাণে ব্যবহৃত হয় যেমন সেতু, শিল্প ভিত্তি, মেশিন ফাউন্ডেশন বহুতল ভবন ইত্যাদি।

ফাঁপা ইট, সেলুলার ইট, ক্যাভিটি ইট

- এই ইটগুলি ফাঁপা, ওজনে হালকা।
- ইটের পুরুত্ব প্রায় 20 থেকে 25 মিমি।
- ইটগুলি পার্টিশন প্রাচীর হিসাবে ব্যবহৃত হয়।
- ইটগুলি তাপ, শব্দ এবং স্যাঁতসেঁতেতার বিরুদ্ধে ভাল নিরোধক প্রদান করে।

ছিদ্রযুক্ত ইট

- ছিদ্রযুক্ত ইট ওজনে হালকা।
- পুরো বেধ জুড়ে ছিদ্র, গোলাকার, বর্গাকার, উপবৃত্তাকার, আয়তক্ষেত্রাকার বা অন্য কোন আকৃতির হতে পারে।
- ইটগুলি হালকা ওজনের গঠন এবং সাজসজ্জার উদ্দেশ্যে প্যানেল ব্যবহার করা হয়।

ফায়ার ইট (বা) অবাধ্য ইট।

- ফায়ার ইট উচ্চ তাপমাত্রা প্রতিরোধ করতে পারে।
- ফায়ার ইটগুলি হলদে বর্ণের।
- ফায়ার ইটগুলি বয়লার, চেষ্টার, চিমনি ইত্যাদির চুল্লিগুলির আন্তরনের জন্য ব্যবহৃত হয়।

বালি চুন ইট

- বালি, চুন, জল এবং রঙ্গক মিশ্রিত করে ইট প্রস্তুত করা হয়।
- বালি চুন ইট শোভাকর (Beutification) কাজে ব্যবহার করা হয়।

মটার মিল মেশানো

- ষাঁড় - টানা মটার মিল জনপ্রিয়ভাবে চুন চাক্কি বা ঘানি পরিণত হয়।
- এই মিলে স্লেজকড চুন যা সাধারণত পুটি আকারে থাকে এবং একত্রে প্রয়োজনীয় অনুপাতে জলের সাথে যোগ করা হয় এবং অভিন্ন সামঞ্জস্যের মটার না পাওয়া পর্যন্ত গ্রাইন্ড করা হয়।
- চুনের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে পাথরের রোলারের 80 থেকে 180টি ঘূর্ণনের জন্য গ্রাইন্ডিং করা হয়।

চুনের ভালো গুণাবলী

চুনের নিম্নলিখিত অনন্য বৈশিষ্ট্য রয়েছে যার ফলে উন্নত মানের নির্মাণ হয়।

- উন্নত কর্মক্ষমতা এবং প্লাস্টিকতা।
- তাড়াতাড়ি শক্ত হয়ে যাওয়া
- শুকানোর সময় কম সঙ্কুচিত হয় যা স্থায়িত্বের জন্য করে।
- ভালো শক্তি
- আর্দ্রতা প্রতিরোধের
- প্রধান ক্র্যাকিং থেকে বিরত থাকে
- রাজমিস্ত্রি ইউনিটের চমৎকার আনুগত্য থাকে।
- ধীর সেটিং এর কারণে সময়ের সাথে সাথে রাজমিস্ত্রির চাপের সামঞ্জস্য করতে পারে
- সময়ের সাথে ক্রমাগত শক্তির উন্নতি হয়।

প্রস্তাবিত স্পেসিফিকেশন

- এটি পাওয়া গেছে যে, মিশ্রণ 1 সিমেন্ট, 1 চুন, 6 বালি বা (1:1:6) হয়।
- ১টি সিমেন্ট, ২টি চুন, ৯টি বালি সাধারণ উদ্দেশ্যের মটারের জন্য সন্তোষজনক।

সিমেন্ট

সিমেন্ট সনাক্তকরণ

- সিমেন্টের রঙ

Half brick wall	11 cm	1:1:6
One brick wall	23 cm	
	One part cement One part lime Six parts sand	
Cavity wall		
External wall plaster	1:1:6	
Internal plaster on all walls	1:2 1:1:1	

- সিমেন্টের রঙ অভিন্ন হওয়া উচিত

- হালকা সবুজাভ সহ ধূসর রঙ।

সিমেন্টের ভৌত বৈশিষ্ট্য

- আঙ্গুলের মধ্যে ঘষা সিমেন্ট স্পর্শ যখন অনুভব করুন।
- সিমেন্ট রুক্ষ অনুভূত হলে, এটি বালির সাথে ভেজাল নির্দেশ করে।
- যদি সিমেন্টের ব্যাগে হাত ঢোকানো হয়, তবে এটি ঠান্ডা অনুভব করা উচিত এবং উষ্ণ নয়।
- এক বালতি জলে অল্প পরিমাণ সিমেন্ট রাখুন, এটি ডুবে যাবে এবং পৃষ্ঠে ভেসে যাবে না।
- সিমেন্ট যেকোন ডেলা থেকে মুক্ত হতে হবে,
- বায়ুমণ্ডল থেকে আর্দ্রতা শোষণের ফলে এই ধরনের পিণ্ড তৈরি হয়।
- সিমেন্টের এই ধরনের ব্যাগ প্রত্যাখ্যান করুন।

মাঠে সিমেন্ট নির্বাচন

- যখন সিমেন্টের ব্যাগে হাত ঢোকানো হয়, তখন এটি ঠান্ডা অনুভব করা উচিত এবং উষ্ণ নয়।
- সিমেন্টের ঘন পেস্ট, 24 ঘন্টা জলে রাখলে ফাটবে না বরং সেট করা উচিত।
- যখন সিমেন্ট জলের পাত্রে নিক্ষেপ করা হয়, তখন সিমেন্ট ডুবে যাবে এবং ভেসে যাবে না।

যেভাবে সিমেন্ট প্রত্যাখ্যান করা উচিত

- নিম্নলিখিত কারণগুলি হল সিমেন্ট প্রত্যাখ্যান করা।
- সিমেন্টের পিণ্ড যা হাত দিয়ে বিচূর্ণ করা যায় না তা ব্যবহার করা উচিত নয়।
- ক্রমাগত স্টোরেজ দ্বারা সিমেন্ট তার শক্তি হারায়।
- নিম্নলিখিতটি সাধারণ স্টোরেজের জন্য 1:5 সিমেন্ট মর্টারের Compressive strength শতাংশ দেখায় যা স্টোরেজের আগে সিমেন্টের মিশ্রণের তুলনায় থাকে।
- কারখানা থেকে প্রাপ্ত সিমেন্ট 100% শক্তি।
- সিমেন্টের 3 মাস স্টোরেজের পরে 85% শক্তি।
- সিমেন্ট 75% শক্তি 6 মাস স্টোরেজ পরে।
- 1 বছরের পরে সিমেন্টের 60% শক্তি সঞ্চয়।
- সিমেন্টের দুই বছর স্টোরেজের পর ৪৮% শক্তি।

সতর্কতা

- যদি সিমেন্ট 6 মাসের বেশি সময় ধরে সংরক্ষণ করা হয়। শক্তি এবং সুস্থতা পরীক্ষা করা প্রয়োজন।
- যদি সিমেন্ট দুই বছরের জন্য সংরক্ষণ করা হয়। এই সিমেন্ট প্রত্যাখ্যাত হয়।

গ্রেড অনুযায়ী সিমেন্টের শ্রেণীবিভাগ

- 53 গ্রেডের সাধারণ পোর্টল্যান্ড সিমেন্ট কনফর্মিং (IS 12269)।

- 53 গ্রেডের সিমেন্ট দ্রুত হাইড্রেশন প্রক্রিয়া, কংক্রিট প্রাথমিকভাবে তাপ ছেড়ে দেয় এবং তাপও ছাড়ে সর্বোচ্চ।
- উচ্চ শক্তির কংক্রিট তৈরির জন্য 53 গ্রেডের সিমেন্ট ব্যবহার করা উচিত।
- হাইড্রেশনের তাপ বেশি হওয়ার কারণে কংক্রিটের মাইক্রো-ক্র্যাকিংয়ের পরিবর্তন বেশি হয়।
- কংক্রিটের প্রাথমিক সেটিং সময়কালে, হাইড্রেশনের উচ্চ তাপ কংক্রিটের সাথে ক্ষতিকারক মাইক্রো ক্র্যাকিং হতে পারে।
- মাইক্রো ক্র্যাকিং পৃষ্ঠে দৃশ্যমান নাও হতে পারে।
- 53 গ্রেডের সিমেন্ট মর্টার বা প্লাস্টারিং হিসাবে কম শক্তির কংক্রিটের জন্যও ব্যবহার করা হচ্ছে। এটি কংক্রিটের পৃষ্ঠের অপয়োজনীয় ফাটল হতে পারে।
- 33 গ্রেডের সাধারণ পোর্টল্যান্ড সিমেন্ট কনফর্মিং (IS8112)
- গ্রেড 33 বা 43 যথেষ্ট কাঙ্ক্ষিত শক্তির কংক্রিট উত্পাদন করে।
- গ্রেড 33 বা 43 হিসাবে চিহ্নিত সিমেন্ট ব্যাগে সত্যিই অনেক উচ্চ গ্রেডের সিমেন্ট থাকতে পারে।
- 33 গ্রেড সিমেন্টের শক্তি বৃদ্ধি 29 তম দিনের পরেও অব্যাহত থাকবে।
- অন্যান্য সিমেন্ট হল প্রারম্ভিক লাভ, শক্তি বৃদ্ধি 28 তম দিনের বেশি হয় না।

বিভিন্ন কম্পোজিশনের বিভিন্ন উপকরণ দিয়ে মর্টার তৈরির (Preparation of mortars with various materials of varying composition)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- জলের ব্যবহার বলুন
- জলেতে অমেধ্যের প্রভাব বর্ণনা করুন
- ভাল মর্টার মিশ্রণের বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করুন
- মর্টারের ধরন এবং এর ব্যবহার বর্ণনা করুন
- কাজ অনুযায়ী মর্টারের অনুপাত উল্লেখ করুন।

জলের ব্যবহার

- সিমেন্ট মেশানো এবং নিরাময়ের জন্য জল ব্যবহার করা হয়।
- বহনযোগ্য জল মেশানোর জন্য বিবেচনা করা হয়।
- জলের pH মান 6 এর কম হবে না।
- জল ক্ষার, অ্যাসিড, তেল, লবণ, জৈব পদার্থ, উদ্ভিজ্জ বৃদ্ধি ইত্যাদির ক্ষতিকর গুণাবলী থেকে মুক্ত হতে হবে।

অ্যাসিডিটির সীমা

- একটি সূচক হিসাবে ফেনোলফথালিন ব্যবহার করে 100 মিলি জলের নমুনা নিরপেক্ষ করতে, এটির জন্য 5 মিলি এর বেশি প্রয়োজন হবে না। 0.02 স্বাভাবিক NaOH এর।

ক্ষারত্বের সীমা

- 100ml নিরপেক্ষ করতে। জলের নমুনা, মিশ্র সূচক ব্যবহার করে, এটি 0.02 স্বাভাবিক H₂SO₄ এর 25ml এর বেশি প্রয়োজন হবে না

কঠিন পদার্থের শতাংশ

- IS অনুযায়ী পরীক্ষা করার সময় কঠিন পদার্থের সর্বোচ্চ অনুমোদিত সীমা: 3025 এর অধীনে হতে হবে;
জৈব = 200 মিলিগ্রাম/লিটার
অজৈব = 3000 মিলিগ্রাম/লিটার
সালফেট = 400 মিলিগ্রাম/লিটার
ক্লোরাইড = 500 মিগ্রা/লিটার কংক্রিটের জন্য যাতে
এমবেডেড স্টিল নেই। স্থগিত পদার্থ = 2000 মিগ্রা/লিটার

সমুদ্রের জল

- সমুদ্রের জলে ক্ষতিকারক অ্যাসিডের উপস্থিতির কারণে সমুদ্রের জলের সাথে কংক্রিট মেশানো বা নিরাময় করার পরামর্শ দেওয়া হয় না।

জলে উপস্থিত অমেধ্যের প্রভাব

সোডিয়াম কার্বনেট খুব দ্রুত সেটিং হতে পারে।

- বাইকার্বনেট সেটিংকে ত্বরান্বিত বা পিছিয়ে দিতে পারে এবং কংক্রিটের শক্তিও কমিয়ে দিতে পারে।
- বাইকার্বনেট কন্টেন্ট হল জল কংক্রিটিং 400 পিপিএম এর বেশি হবে না।
- সিমেন্টের ওজন দ্বারা 2% পর্যন্ত কংক্রিটের জন্য ক্যালসিয়াম ক্লোরাইড ব্যবহৃত হয়। এটি সেটিংয়ের পাশাপাশি শক্তি হওয়ার উপর প্রভাব ফেলবে। এই লবণ prestressed কংক্রিট অনুমোদিত নাও হতে পারে।
- যখন লোহার লবণ 40,000 পিপিএম মোট্রাট শক্তি পর্যন্ত উপস্থিত থাকে তখন তা প্রভাবিত হয় না।
- ম্যাঙ্গানিজ, দস্তা, তামা এবং সীসার লবণের উপস্থিতির কারণে কংক্রিটের শক্তি হ্রাস পায়।

সোডিয়াম আয়োডেট, সোডিয়াম ফসফেট কংক্রিটের প্রাথমিক শক্তি কমিয়ে দেয়। সোডিয়াম সালফেট যা 100 পিপিএম-এর বেশি হলে সবচেয়ে ক্ষতিকর কংক্রিট।

বিল্ডিং উপকরণ মর্টার

মর্টার শব্দটি সিমেন্ট বা চূনের মতো বাঁধাই উপাদান এবং বালির মতো সূক্ষ্ম সমষ্টির মিশ্রণে প্রয়োজনীয় পরিমাণে জল যোগ করে তৈরি করা পেস্ট নির্দেশ করতে ব্যবহৃত হয়।

মর্টারের উপরোক্ত দুটি উপাদান, যথা বাঁধাই উপকরণ এবং সূক্ষ্ম সমষ্টিকে কখনও কখনও যথাক্রমে ম্যাট্রিক্স এবং ভেজাল হিসাবে উল্লেখ করা হয়।

ভাল মর্টার মিশ্রণ এবং মর্টার বৈশিষ্ট্য

একটি ভাল মর্টার মিশ্রণের গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্যগুলি হল গতিশীলতা, স্থানযোগ্যতা এবং জল ধারণ।

গতিশীলতা

মর্টার মিশ্রণের সামঞ্জস্যতা নির্দেশ করার জন্য টেম গতিশীলতা ব্যবহার করা হয় মর্টারের গঠনের উপর নির্ভর করে এবং মিশ্রিত মর্টারটি রাজমিস্ত্রির কাজ, ফিনিশিং কাজ ইত্যাদির জন্য ব্যবহার করা হবে।

স্থান ক্ষমতা

মর্টার মিশ্রণের স্থানযোগ্যতা এমন হওয়া উচিত যাতে বিছানার পৃষ্ঠের সাথে একটি শক্তিশালী বন্ধন তৈরি হয়।

জল প্রবাহ

একটি ভাল মর্টার মিশ্রণে পরিবহনের সময় পর্যাপ্ত আর্দ্রতা ধরে রাখার ক্ষমতা থাকা উচিত এবং পোরাস বেডের উপরে রাখা উচিত।

মর্টার মিশ্রণের জল ধারণ ক্ষমতা কম হলে, এটি টুকরো টুকরো হয়ে যায়।

ভাল মর্টার বৈশিষ্ট্য

- সস্তা হতে হবে।
- এটি টেকসই হওয়া উচিত।
- এটি সহজে কাজযোগ্য হওয়া উচিত।
- এটি বিল্ডিং ইউনিট যেমন ইট, পাথর ইত্যাদির সাথে ভাল আনুগত্য গড়তে সক্ষম হওয়া উচিত।
- এটি পরিকল্পিত চাপ গড়তে সক্ষম হওয়া উচিত।
- এটি বৃষ্টির জলের অনুপ্রবেশ প্রতিরোধ করতে সক্ষম হওয়া উচিত।

এটি দ্রুত সেট করা উচিত।

- এটি উপকরণের স্থায়িত্বকে প্রভাবিত করবে না।
- মর্টার দ্বারা গঠিত জয়েন্টগুলোতে ফাটল সৃষ্টি করা উচিত নয়।

মর্টার প্রস্তুতি

মর্টার প্রস্তুত করার জন্য, বাঁধাই উপাদান এবং বালির একটি ঘনিষ্ঠ মিশ্রণে জল যোগ করা হয়। যে জল ভাল এবং খাওয়ার উপযোগী তা শুধুমাত্র মর্টার তৈরির জন্য ব্যবহার করা উচিত।

মর্টার সাধারণত নিম্নলিখিত ধরনের হয়

কাদা মর্টার

- চুন মর্টার
- সিমেন্ট মর্টার
- সিমেন্ট চুন মর্টার

কাদা মর্টার

এই ধরনের মর্টার সাধারণত গ্রামে ছোট কাজের জন্য ব্যবহৃত হয়।

- দৃঢ়তা পেতে কাদামাটি এবং পানীয় জল একসঙ্গে মিশ্রিত একটি পেস্ট ব্যবহৃত হয়।

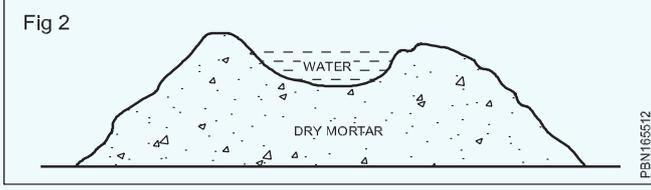
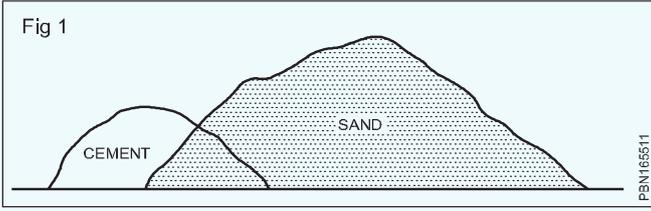
চুন মর্টার

- চুন মর্টার খোঁচা বা পিষে প্রস্তুত করা হয়।
- অল্প পরিমাণে প্রস্তুত করার জন্য পাউন্ডিং করা হয়।
- বড় বড় মর্টার প্রস্তুত করার জন্য গ্রাইন্ডিং করা হয়।
- চুন মর্টার ইটের কাজে এবং বাহ্যিক এবং অভ্যন্তরীণ উভয় দেয়ালের উপরিভাগ প্লাস্টার করার জন্যও ব্যবহৃত হয়।

সিমেন্ট মর্টার

সিমেন্ট এবং বালি প্রয়োজনীয় অনুপাতে শুষ্ক অবস্থায় জলের সাথে প্ল্যাটফর্ম বা ইস্পাতের জায়গায় মিশ্রিত করা হয়।

মিক্সিং, শুষ্ক অবস্থা দুবার বা তিনবার উপরে এবং নীচে করা হয়।



তারপর পানীয় জল যোগ করা হয় এবং বাঁধাই উপকরণ এবং বালি আবার পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে মিশ্রিত করা হয় যতক্ষণ না ভাল প্লাস্টিকতার কার্যকারিতা হয়। (চিত্র 1 ও 2)

মটার ব্যবহার

- ইট, ব্লক, পাথর ইত্যাদির মতো বিল্ডিং ইউনিটগুলিকে শক্ত ভরে আবদ্ধ করা
- রাজমিস্ত্রির কাজের উন্মুক্ত পৃষ্ঠগুলিতে পয়েন্টিং এবং প্লাস্টার করার কাজ করা

মটার নির্বাচন

সিভিল ইঞ্জিনিয়ারিং কাজে, উপযুক্ত ধরনের মটার নির্বাচন করা হবে বা নিম্নরূপ সুপারিশ করা হবে।

নং.	মটার প্রকার	কাজের প্রকৃতি
1	সিমেন্ট বা চুন মটার 1:3 চুন বিশিষ্টভাবে হাইড্রোলিক চুন।	জলাবদ্ধ এলাকা এবং উন্মুক্ত অবস্থানে নির্মাণ কাজ।
2	সিমেন্ট মটার 1:2	স্যাঁতসেঁতে - প্রমাণ কোর্স এবং সিমেন্ট কংক্রিট রাস্তা
3	সাধারণ R.C.C কাজ যেমন লিন্টেল, পিলার স্ল্যাব, দাগ ইত্যাদি	সিমেন্ট মটার 1:3 কংক্রিট মিশ্রণ 1:2:4
4	পার্টিশন দেয়াল এবং প্যারাপেট দেয়াল। প্লাস্টারের কাজ	সিমেন্ট মটার 1:3 বা চুন মটার 1:1
5	পয়েন্টিং কাজ	সিমেন্ট মটার 1:3 বা 1:4 বা চুন মটার 1:2
6	পয়েন্টিং কাজ	সিমেন্ট মটার 1:1 বা 1:2
7	ইটের কাজ, ভিত্তি প্রস্তর গাঁথনি, ব্লক গাঁথনি কাজ ইত্যাদি	চুন মটার 1:2
8	ইটের কাজে পাতলা জয়েন্ট	সিমেন্ট মটার 1:6
		চুন মটার 1:3
		সিমেন্ট মটার 1:2

- কার্বেল, কার্নিস ইত্যাদির জন্য ছাঁচ প্রস্তুত করা
- গঠনের সাধারণ চেহারা উন্নত করতে।
- পাইপের জয়েন্ট গঠন করা
- উপরের স্তর থেকে ইট বা পাথরের নীচের স্তরে সুপার ইম্পাসড লোডগুলি সমানভাবে বিতরণ করা।

মটার পরীক্ষা

নিম্নে মটার এর স্বাভাবিক পরীক্ষা আছে

- বিল্ডিং ইউনিট এর আঠালো
- শক্তি নিষ্পেষণ
- প্রসার্য শক্তি

সাধারণ ইট জয়েন্ট - বন্ডের বর্ণনা (Common brick joints - Description of bonds)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ইটের বন্ধনের প্রয়োজনীয়তা বর্ণনা করুন
- বিভিন্ন ধরনের ইটের জয়েন্টগুলি বর্ণনা করুন
- বিভিন্ন ধরনের বন্ড বর্ণনা করুন।

ইট গাঁথনি প্রযুক্তিগত টার্মস এ ব্যবহৃত

রাজমিস্ত্রি কাজ হল ইট বা পাথরে নির্মাণের শিল্প

- সভ্যতার প্রথম যুগ থেকেই নতুনরা নির্মাণের কলা জানে যদিও পদ্ধতিটি ছিল অপরিশোধিত।

- কিন্তু প্রযুক্তির বয়সের সাথে নির্মাণের কৌশলটি প্রশংসনীয়ভাবে বিকশিত হয়েছে।

রাজমিস্ত্রি ব্যাপকভাবে দুই ভাগে বিভক্ত

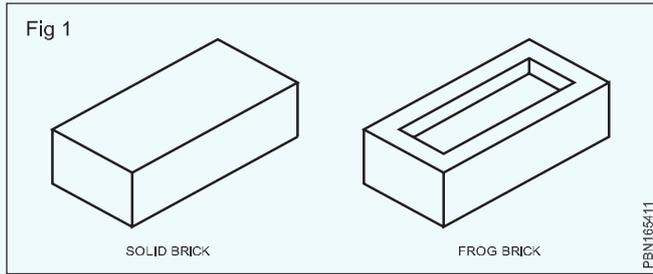
- পাথর গাঁথনি
- ইট গাঁথনি
- পাথরের গাঁথনি হল যে, পাথর, একটি নির্মাণ সামগ্রী হিসাবে ব্যবহৃত হয়।
- ইটের গাঁথনি হল যেটিতে ইট ব্যবহার করা হয়

নির্মান সামগ্রী হিসাবে.

- ইট গাঁথনিতে ব্যবহৃত প্রযুক্তিগত শব্দ

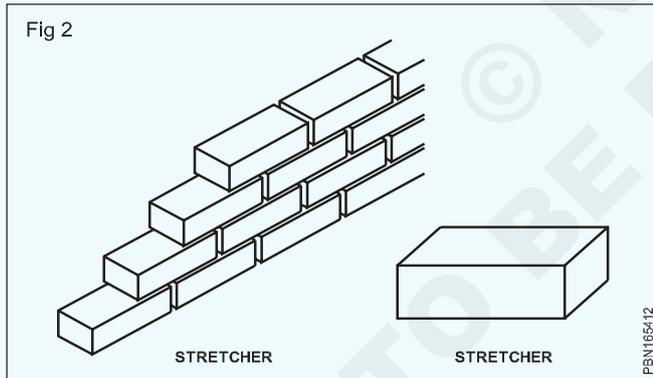
ইট

ইট হল কৃত্রিমভাবে তৈরি এটি আয়তক্ষেত্রাকার আকারে এবং আকার 230 মিমি x 110 মিমি x 70 মিমি (চিত্র 1) (আইএসআই 200 x 100 x 100 মিমিতে) দেখানো হয়েছে।



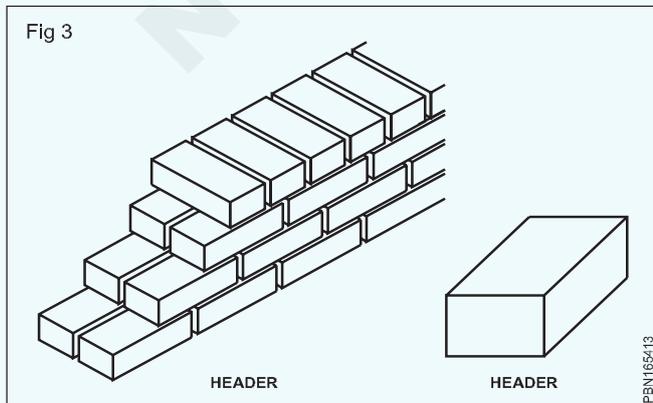
স্ট্রেচার

এগুলি হল ইট বা পাথর যা একটি দেয়ালে লম্বা বিছানো রয়েছে (চিত্র 2)।



হেডার

এগুলি হল ইট বা পাথরের মাথাগুলি প্রস্থ অনুসারে বিছানো বা তাদের হেডার প্রাচীরের দৈর্ঘ্য (চিত্র 3) হিসাবে দেখানো হয়েছে।



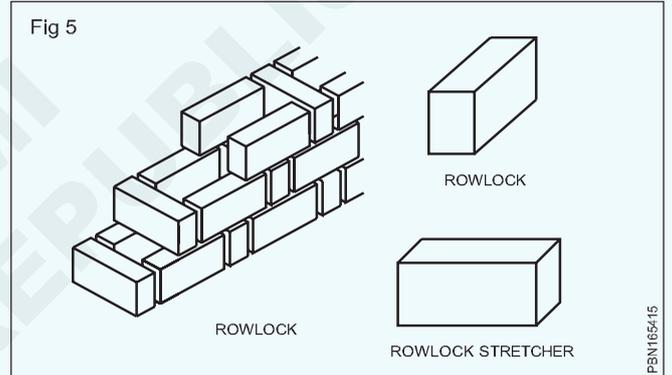
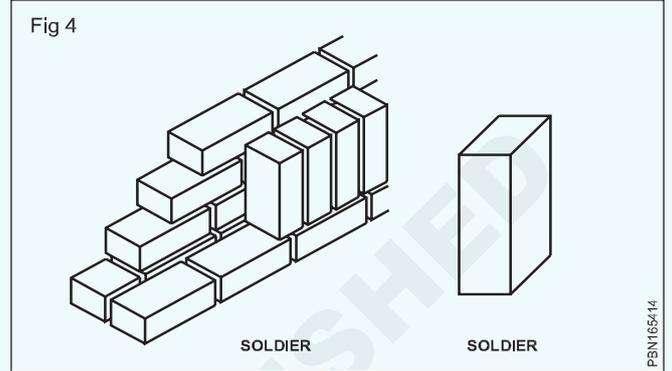
সোল্ডার

এগুলি হল ইট, স্ট্রেচারের মুখ উল্লম্ব অবস্থানে (চিত্র 4) দেখানো হয়েছে।

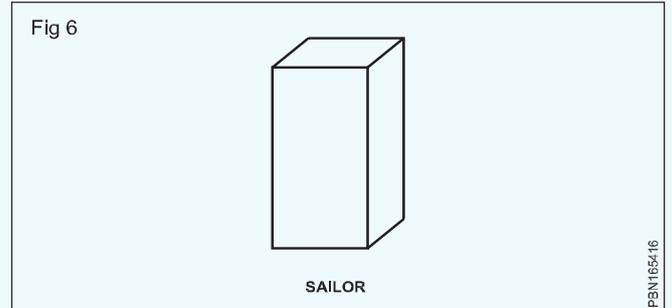
রো লক

এগুলি হল ইট যা প্রান্তে বিছিয়ে রয়েছে, চিত্রে দেখানো হিসাবে

এটিকে প্রান্তে ইট ও বলা হয় - যেমন দেখানো হয়েছে (চিত্র 5)।



ইটগুলি উল্লম্ব অবস্থানে স্থাপিত হয় এবং ইটের বিছানাটি উচ্চতায় স্থাপন করায় নিরাপদ থাকে (চিত্র 6)।

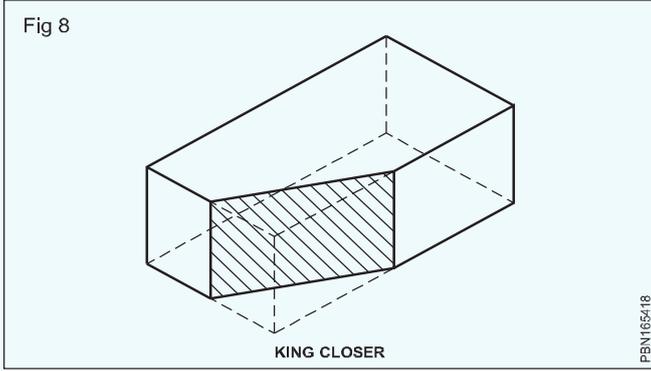
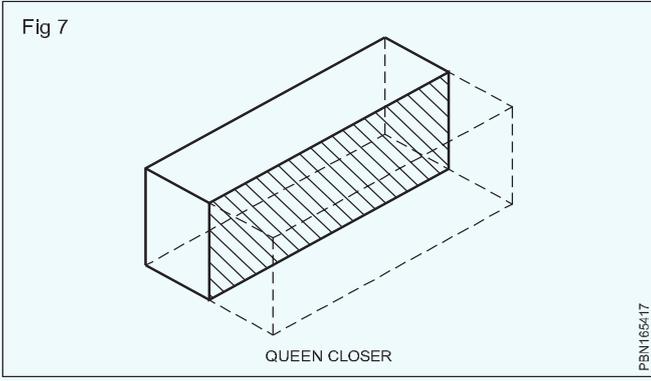


Queen closer

এগুলি দৈর্ঘ্য অনুযায়ী অর্ধেক ইট কাটা। এটি বিকল্প কোর্স দেখুন (চিত্র 7) এর বিস্ময়কর জয়েন্টগুলির জন্য একটি বহিঃস্থ কোণ, দৈর্ঘ্য বরাবর ব্যবহৃত হয়।

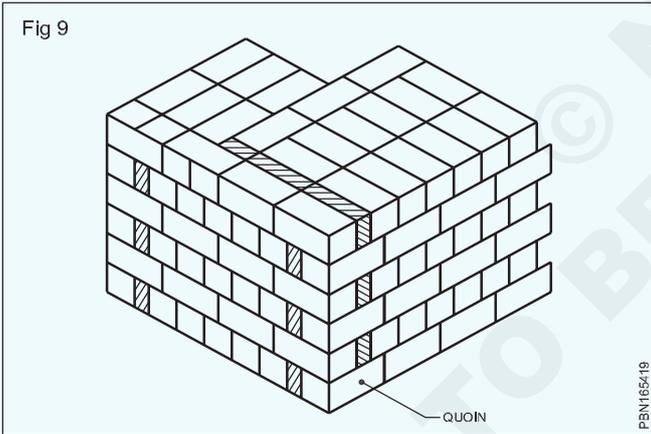
King closer

এটি একটি ইট যা এমনভাবে কাটা হয়, যে এর একটি পূর্ণ ইট প্রান্তের, প্রস্থ অর্ধেক হয়। এটি একটি ত্রিভুজাকার অংশ ট্রান্স একটি ইটের এক প্রান্তের মাঝখানে অন্য প্রান্তের কেন্দ্রে মাঝখানে একটি ত্রিভুজাকার অংশ কাটার মাধ্যমে গঠিত হয় (চিত্র 8) হিসাবে দেখানো হয়েছে।



Quoin (বা) Quoin হেডার

এটি দুটি দেয়ালের কোণে ব্যবহৃত ইট বা পাথরের ব্লক। এই ইট বা পাথরের ব্লক একদিক থেকে হেডার এবং অন্য পাশ থেকে স্ট্রেচারের মতো দেখাবে (চিত্র 9)।



Bats

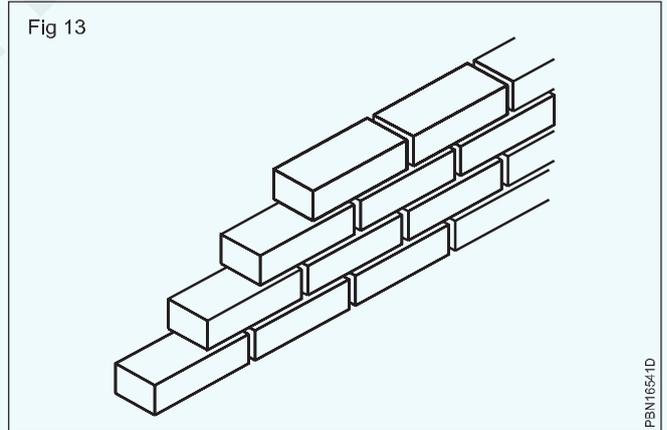
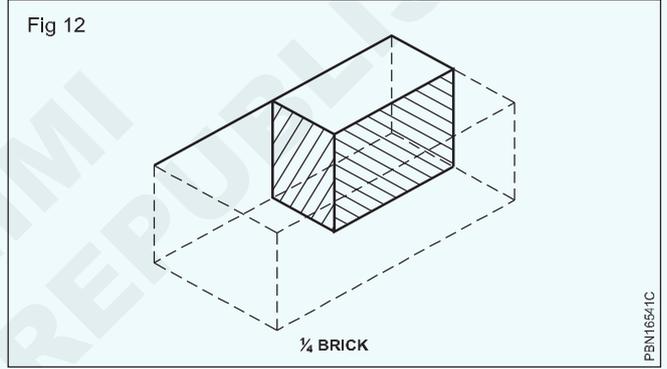
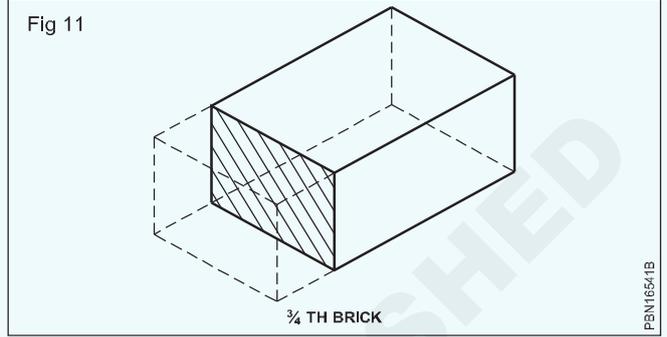
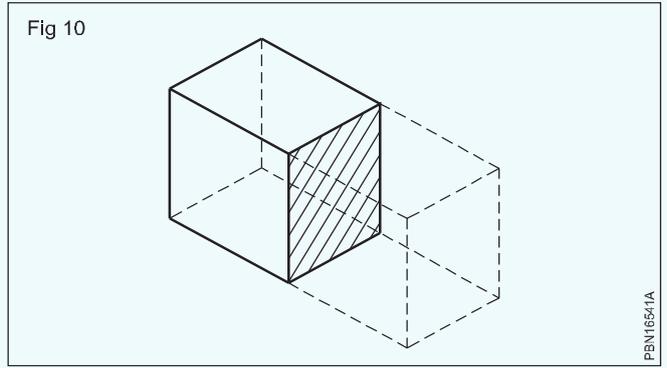
এগুলি হল, ইট যা দৈর্ঘ্য অনুযায়ী দুই অর্ধেক টুকরো কাটা হয়, যেগুলিকে অর্ধেক ইট বলা হয় (চিত্র 10) হিসাবে দেখানো হয়েছে।

যদি পূর্ণ ইটটি 3/4 কাটা হয় তবে এটিকে 3/4 ব্যাট বলা হয় (চিত্র 11) হিসাবে দেখানো হয়েছে।

যদি পূর্ণ ইটটিকে দৈর্ঘ্য অনুসারে দুই অর্ধেক অংশে কাটা হয় তাহলে queen closer এবং আবার দুই অর্ধেক কাটা হলে 1/4 ইট হিসাবে পরিচিত (চিত্র 12) দেখানো হয়েছে।

কোর্স

সিস্টেম্যাটিক ওয়েতে মর্টারে বা মর্টার ছাড়া ইট বা পাথরের কন্টাক্ট স্তরটিকে কোর্স বলা হয় (চিত্র 13)।

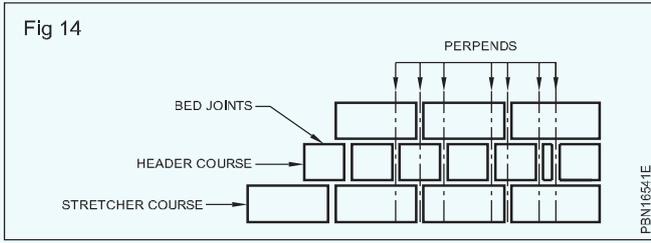


বেড জয়েন্ট

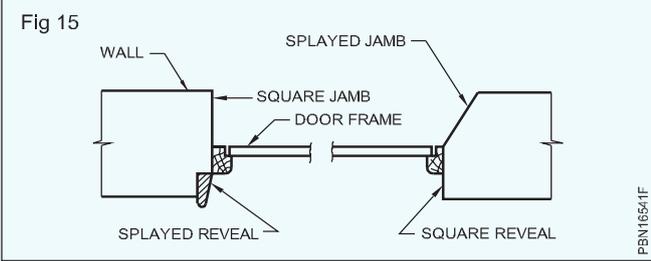
এগুলি একটি ইট বা পাথরের গাঁথনির অনুভূমিক জয়েন্ট।

স্থায়ী হয়: এগুলি হল কাল্পনিক উল্লম্ব রেখা, যার মধ্যে রাজমিস্ত্রির কাজের উল্লম্ব জয়েন্ট রয়েছে। (চিত্র 14)

Jambs: এগুলি হল একটি দরজার উল্লম্ব দিক বা পিছনের দিকের জানালার খোলা অংশগুলি বর্গাকার বা চওড়া করা হতে পারে এবং দরজা বা জানালার ফ্রেম গ্রহণের জন্য ছেড়ে দেওয়া হয়।



Reveal : এগুলি দরজা বা জানালার খোলার বাইরের দেয়ালের উল্লম্ব পৃষ্ঠ। একটি প্রকাশের কাজ হল ফ্রেম রক্ষা করা এবং ঘরের গোপনীয়তা রাখা যেমন দেখানো হয়েছে (চিত্র 15)।



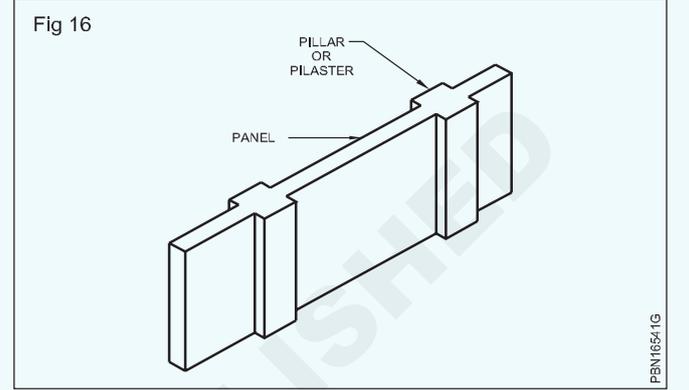
প্যানেল এবং পিলাস্টার প্রাচীর এগুলি হল সীমানা প্রাচীর যাতে নিয়মিত ছেড়ে ছেড়ে স্তম্ভ থাকে এবং পাতলা পার্টিশন দেয়াল থাকে। একটি প্যানেল এবং পিলাস্টার প্রাচীরের কাজ হল দীর্ঘ সীমানা প্রাচীরের ট্রান্সভার্স শক্তি বৃদ্ধি করা। (চিত্র 16)

বন্ধন ইট প্রয়োজনীয়তা

অভিন্ন আকার এবং আকৃতি অনুসারে ইটগুলিকে বিভিন্ন প্যাটার্নে সাজানো হয়।

গাঁথনিকে শক্তি দেওয়ার জন্য দেহের পাশাপাশি দেয়ালের মুখে অবিচ্ছিন্ন উল্লম্ব জয়েন্টগুলি দূর করার জন্য বন্ধন অপরিহার্য।

অবিচ্ছিন্ন উল্লম্ব জয়েন্টগুলি বিশিষ্ট একটি প্রাচীর সুপারইম্পোজ লোড বিতরণ করার জন্য একটি সমজাতীয় ভর হিসাবে কাজ করে না।



স্ক্যাফোল্ডিং এবং প্লাস্টারিং, প্লেইন সিমেন্ট কংক্রিট সংজ্ঞায়িত করুন, R.C.C এবং এর অনুপাত (Scaffolding and plastering, define plain cement concrete, R.C.C & it's proportion)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ভার ব্যবহার বর্ণনা করুন
- বিভিন্ন ধরনের ভার বর্ণনা করুন
- ভারের জন্য ব্যবহৃত উপকরণ বর্ণনা করুন
- প্লাস্টার করার জন্য ব্যবহৃত উপকরণগুলি বর্ণনা করুন
- বিশেষ ধরনের প্লাস্টারিং বর্ণনা করুন
- বিভিন্ন প্লাস্টারিং কাজের অনুপাত বর্ণনা করুন।

ভারা

স্ক্যাফোল্ডিং হল একটি অস্থায়ী প্ল্যাটফর্ম যা বিল্ডিং ক্রিয়াকলাপগুলিকে স্থল স্তরের উপরে তাদের কাজের সহজ এবং নিরাপদ অ্যাক্সেস পেতে সক্ষম করার জন্য তৈরি করা হয়।

ভারা দুটি উপায়ে শ্রেণীবদ্ধ করা যেতে পারে;

- ভারের জন্য ব্যবহৃত উপাদান দ্বারা. (যেমন) কাঠ বা ইস্পাত।
- ইমারত পদ্ধতি দ্বারা (যেমন) নির্ভরশীল বা স্বাধীন।

ভারা ব্যবহার করার পার্টস এবং টার্মস

স্ট্যান্ডার্ড

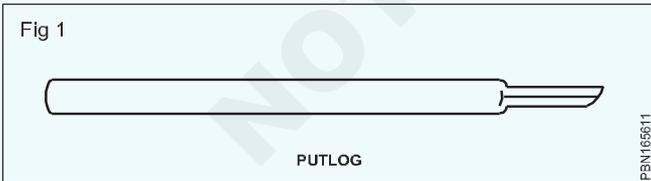
খাড়া মেম্বার প্রাচীরের মুখের সমান্তরালে প্রান্তিককরণে অবস্থানগত।

লেজার

অনুভূমিক মেম্বার যা স্ট্যান্ডার্ড সারি সংযুক্ত করে।

পুটলগ

ছোট দৈর্ঘ্যের এক প্রান্ত দিয়ে চ্যাপ্টা করে দেয়ালের জয়েন্টগুলোতে প্রবেশ করার জন্য ব্যবহৃত হয়, যেমন দেখানো হয়েছে (চিত্র 1)।



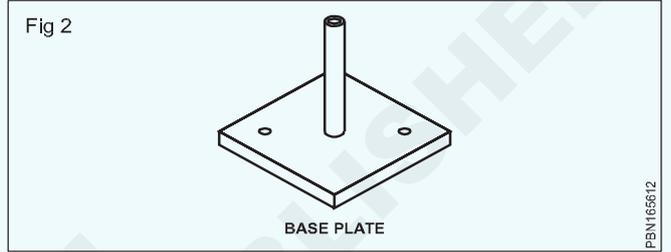
Brace

একটি লেজারকে তির্যক ভাবে ফিক্স করাকে ব্রেস বলে।

বেস প্লেট

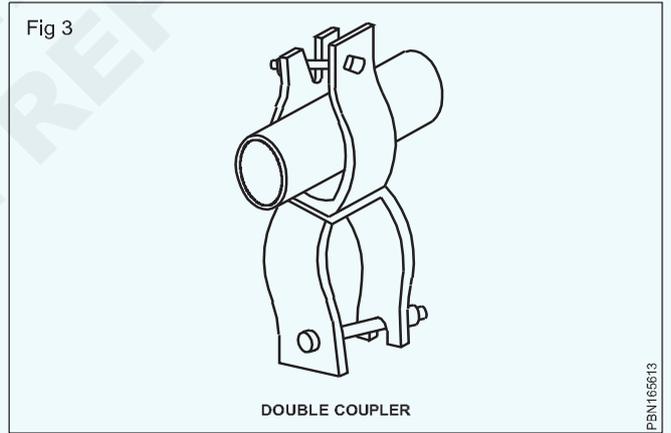
একটি বেস প্লেট স্ট্যান্ডার্ডের পাদদেশে স্থিতিশীল ফুটিং প্রদান করতে ব্যবহৃত হয়।

বেসটি একটি বেস বোর্ডে পেরেক দেওয়া হয়, যেমনটি দেখানো হয়েছে (চিত্র 2)।



ডাবল কাপলার

এটি লেজারগুলিকে সফিক্স কোণে স্ট্যান্ডার্ডের সাথে বাঁধতে ব্যবহৃত হয়। ডবল কাপলার দেখানো হয়েছে (চিত্র 3)।



একক কাপলার

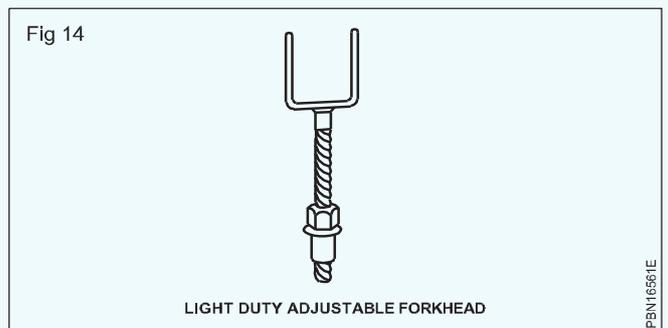
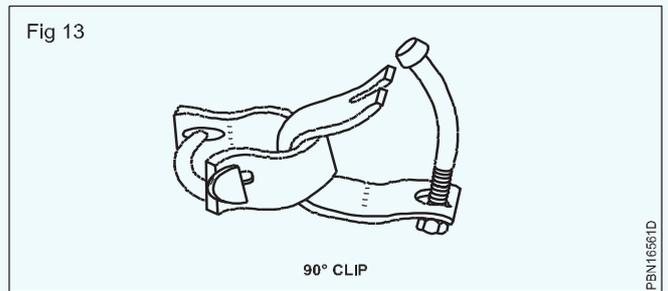
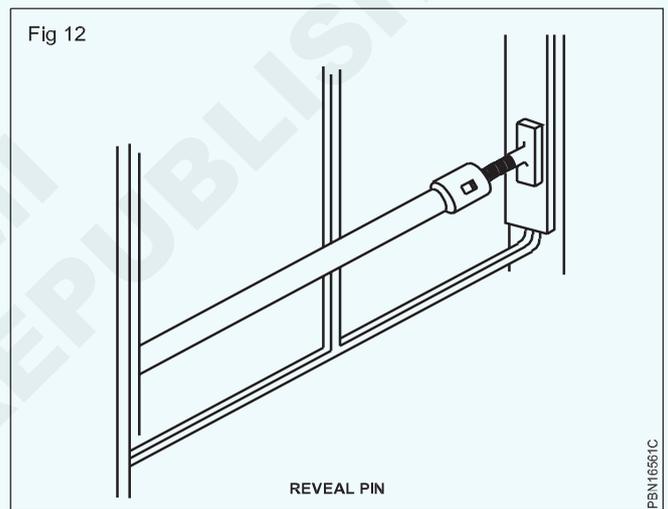
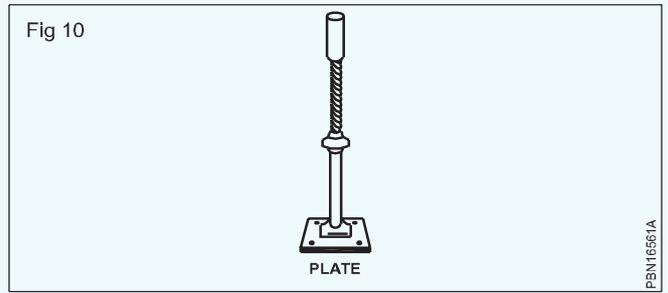
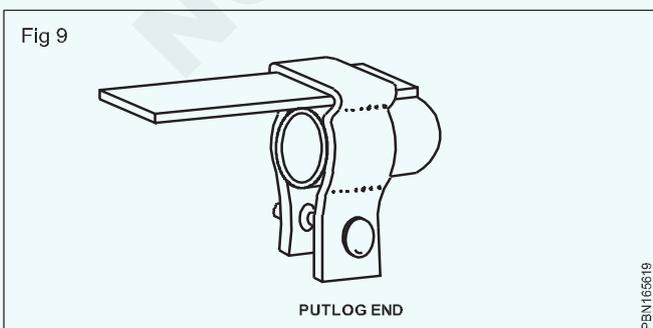
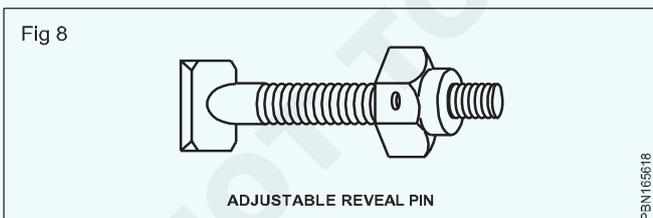
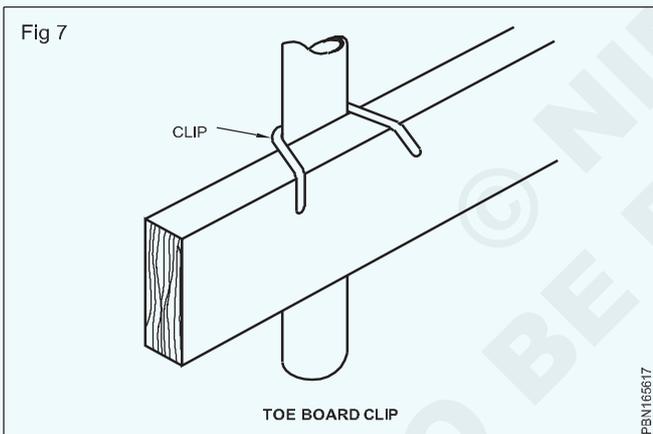
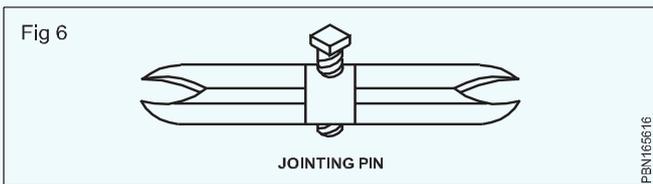
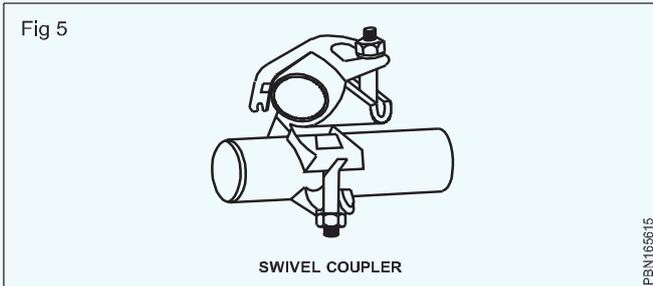
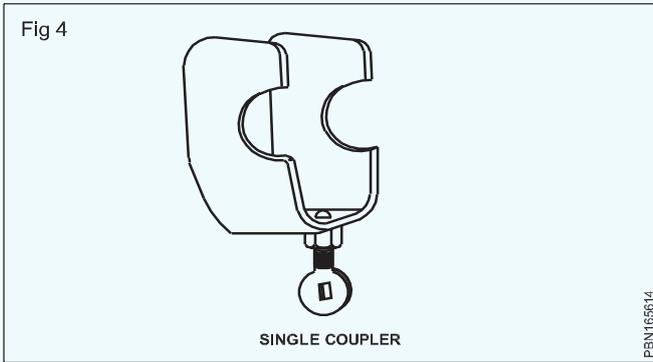
একক কাপলার একটি লেজার এর সাথে পুটলগ বাঁধতে ব্যবহৃত হয়। একক কাপলারকে পুটলগ ক্লিপও বলা হয় যেমনটি দেখানো হয়েছে (চিত্র 4)।

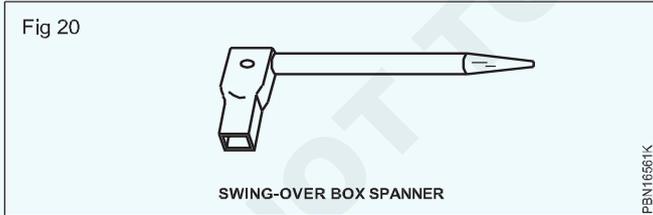
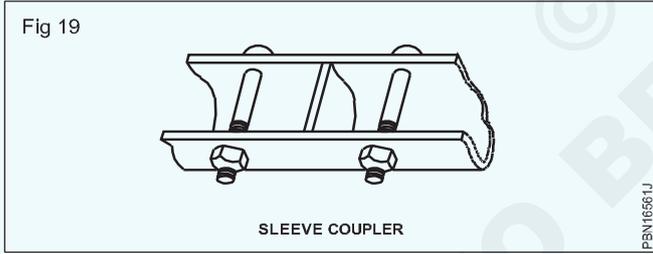
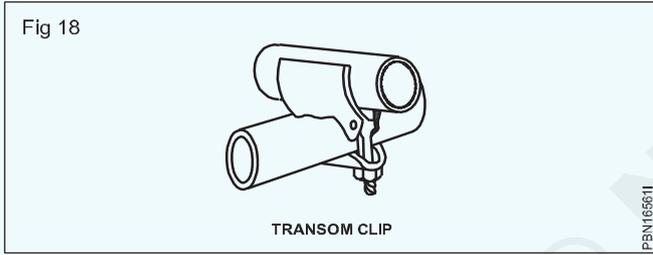
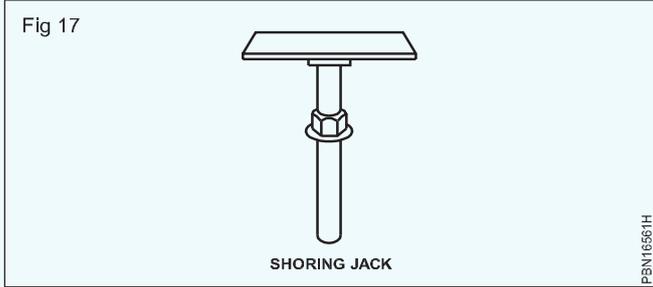
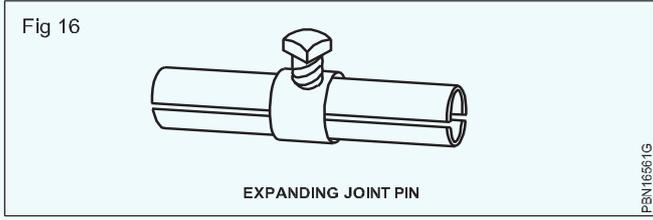
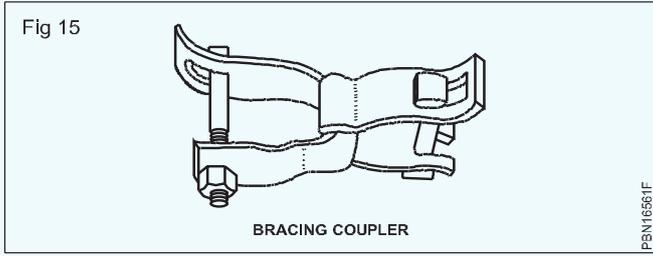
সুইভেল কাপলার

একটি ঘূর্ণায়মান ফিটিং যা স্ট্যান্ডার্ডের সাথে একটি বন্ধনী বাঁধতে ব্যবহৃত হয় (চিত্র 5)।

জয়েন্টিং পিন

দুটি দৈর্ঘ্যের টিউব যুক্ত করতে ব্যবহৃত হয়। পিন একটি কোচ স্ক্রু দ্বারা সংযুক্ত বিভক্ত অর্ধেক গঠিত. যেমন দেখানো হয়েছে (চিত্র 6 - 20)।





উপাদানের ধরন দ্বারা শ্রেণীবিভাগ

- কাঠ
- ধাতু

কাঠের ভার

- সাধারণত কাঠ ভারার জন্য ব্যবহৃত হয়।
- একতলা বাড়ির জন্য কাঠের ভার ব্যবহার করা হয়।

কাঠের স্ক্যাফোল্ডের সুবিধা

যেসব এলাকায় কাঠ প্রচুর এবং সস্তা পাওয়া যায়।

- কোন ফিটিংস ব্যবহার করা হয় না।
- কোন অতিরিক্ত রক্ষণাবেক্ষণ খরচ হয় না..
- সহজেই আকারে কাটা যেতে পারে।
- বর্জ্য এবং পুরানো লগগুলি সূক্ষ্ম কাঠ হিসাবে বিক্রি করা যেতে পারে।
- লগের প্রয়োজনীয় দৈর্ঘ্য অনুযায়ী কাটা হতে পারে।
- ব্যবহারের পরে দেওয়ালে বড় গর্ত বাকি থাকে এবং এগুলোকে প্যাচ করা দরকার।
- নিয়মিত প্রতিস্থাপন অত্যাবশ্যিক পুরানো লগ অপসারণ এবং ব্যর্থতা এড়াতে নতুন যোগ করা আবশ্যিক.

টিউবুলার ভার

- স্টিল এবং লাইট এলোয় টিউব সাধারণত ব্যবহার করা হয়।
- এই স্ক্যাফোল্ডের অনেক ফিটিং প্রয়োজন তাই এটির খরচ এবং রক্ষণাবেক্ষণ বেশি।

টিউবুলার ভারার সুবিধা

- কাঠের ভার থেকে কম ক্ষয় হয়।
- এটি দ্রুত স্থাপন এবং খুলে ফেলা যেতে পারে।
- অভ্যন্তরীণ কাজের জন্য আরও সুবিধাজনক।
- ব্যবহারের পরে উপকরণ সংরক্ষণের জন্য কম জায়গা নেয়।
- টিউবুলার স্ক্যাফোল্ডিং বেশিরভাগই বহুতল ভবনের জন্য ব্যবহৃত হয়।
- দ্রুত এক পাশ থেকে অন্য দিকে পরিবহন করা হয়।
- অন্যান্য ধরনের কাঠের বা কাঠের ভারগুলির ক্ষেত্রে এই স্ক্যাফোল্ডিংয়ের দেয়ালে গর্তের প্রয়োজন হয় না।

ইরেকশন পদ্ধতি

- নির্ভরশীল ভার (চিত্র 21,22 এবং 23)।
- স্বাধীন ভার।

Dependent scaffolding

- এই স্ক্যাফোল্ডিংকে সাধারণত ব্রিকলেয়ার স্ক্যাফোল্ডিং বা পুটলগ স্ক্যাফোল্ডিং বলা হয়।
- স্ট্যান্ডার্ড হিসাবে বলা উল্লম্ব মেম্বার দৃঢ়ভাবে মাটিতে বসানো হয় যেমনটি দেখানো হয়েছে (চিত্র 23)।
- এই স্ট্যান্ডার্ডগুলির ব্যাস প্রায় 10 থেকে 15 মিমি এবং বিল্ডিং থেকে 1.5 মিটার দূরে একটি সারিতে 2 মিটার কেন্দ্র থেকে কেন্দ্রের ব্যবধানে স্থাপন করা হয়।
- এই স্ট্যান্ডার্ডগুলি লেজারগুলির সাথে সংযুক্ত।

- তারপর পুটলগগুলি তাদের এক প্রান্ত লেজারে এবং অন্য প্রান্তটি দেওয়ালে রাখা গর্তে স্থাপন করা হয় (চিত্র 23) হিসাবে দেখানো হয়েছে।
- পুটলগগুলির উপরে কাঠের তক্তাগুলি বিভিন্ন স্তরে উপকরণ এবং সরঞ্জাম প্ল্যাটফর্ম রাখার জন্য স্থাপন করা হয়েছে (চিত্র 22)।
- উচ্চ বিন্ডিংগুলির ক্ষেত্রে, ব্রেস হিসাবে পরিচিত তির্যক মেম্বারগুলিকে আরও শক্তি দেওয়ার জন্য স্ট্যান্ডার্ড এবং লেজারগুলিতে ফিক্স করা হয়।

টিউবুলার ভারা

- টিউবুলার বা স্টিলের ভারা বাঁশ বা কাঠের ভারাগুলির চেয়ে বেশি জনপ্রিয়।
- টিউবুলার স্ক্যাফোল্ডিংয়ে 40 মিমি থেকে 60 মিমি ব্যাসের, ওয়েল্ড ছাড়া টিউব পাইপ ব্যবহার করা হয়

Fig 21

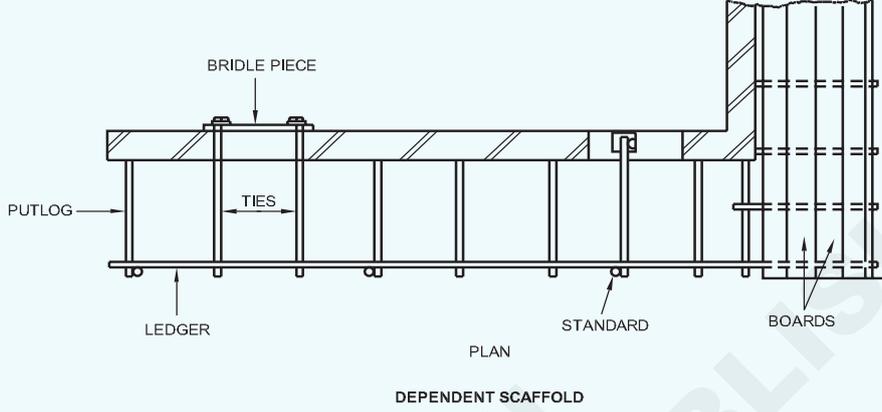
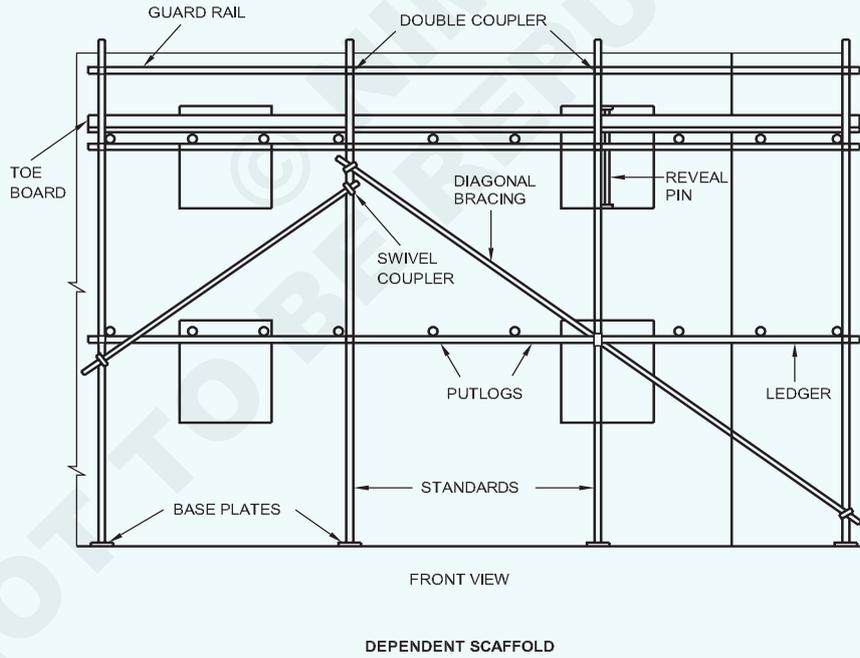


Fig 22



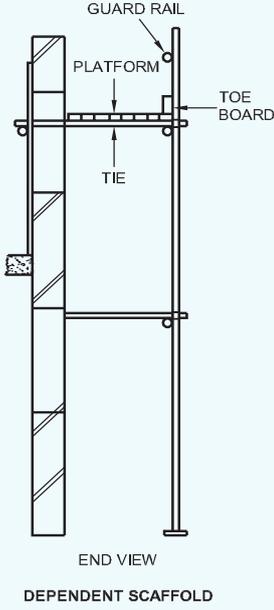
- এগুলি কাপলারের মাধ্যমে একসাথে সংযুক্ত থাকে।
- টিউবুলার স্ক্যাফোল্ডিং সহজেই অবস্থানে দাঁড় করানো যায় এবং দ্রুত খুলে ফেলা যায় এবং এক জায়গায় থেকে অন্য জায়গায় নিয়ে যাওয়া যায়।

Independent Scaffolding.

- এই ধরনের স্ক্যাফোল্ডিংকে রাজমিস্ত্রির ভারা বলা হয়।
- এটিতে দুটি সারি স্ট্যান্ডার্ড রয়েছে।

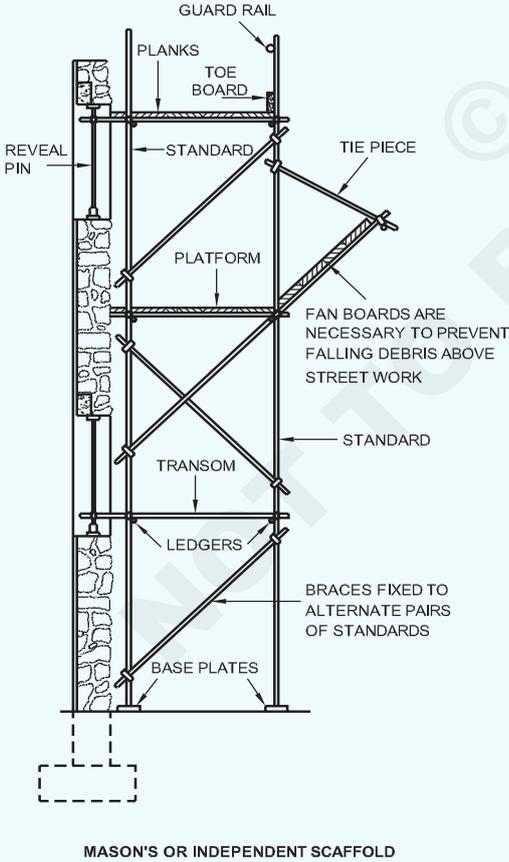
- একটি বিন্ডিং কাঠামোর কাছাকাছি এবং অন্যটি প্রয়োজনীয় প্ল্যাটফর্ম প্রস্থের সমান দূরত্বে থাকে।
- স্বাধীন ভারা খুবই মজবুত এবং ভারী ক্রিয়াকলাপের জন্য ব্যবহৃত হয় যেমন রাজমিস্ত্রির কাজ (চিত্র 24) এ দেখানো হয়েছে।
- একটি টিউবুলার ভারা খাড়া করার পদ্ধতি।
- ভারা ইউনিট সাইটে আনা হয়

Fig 23



- তাদের বিভিন্ন দৈর্ঘ্য, ফিটিং, তৈলযুক্ত বাছাই করুন, স্ট্যান্ডার্ডগুলির জন্য বেস প্লেটগুলি রাখুন।
- একজন সহকারীর সাহায্যে বেস প্লেটে, স্ট্যান্ডার্ড স্ট্যান্ড করুন।
- (চিত্র 24) দেখানো হিসাবে, ডাবল কাপলার ব্যবহার করে লেজারটি সংযুক্ত করুন।

Fig 24



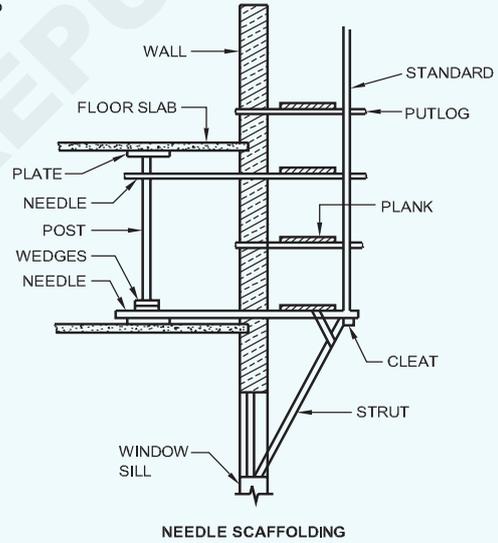
সুই ভারা

এটি সাধারণত মেরামতের উদ্দেশ্যে এবং বিদ্যমান বিল্ডিংয়ে পরে কাজ করার জন্য ব্যবহৃত হয় (চিত্র 25)।

স্থগিত (Suspended) ভারা

- মেরামত পরিষ্কারের জন্য পেইন্টিং এবং ভবন নির্মাণের জন্য বিভিন্ন স্তরে বিভিন্ন ধরনের কাজের প্ল্যাটফর্মের প্রয়োজন হয়।

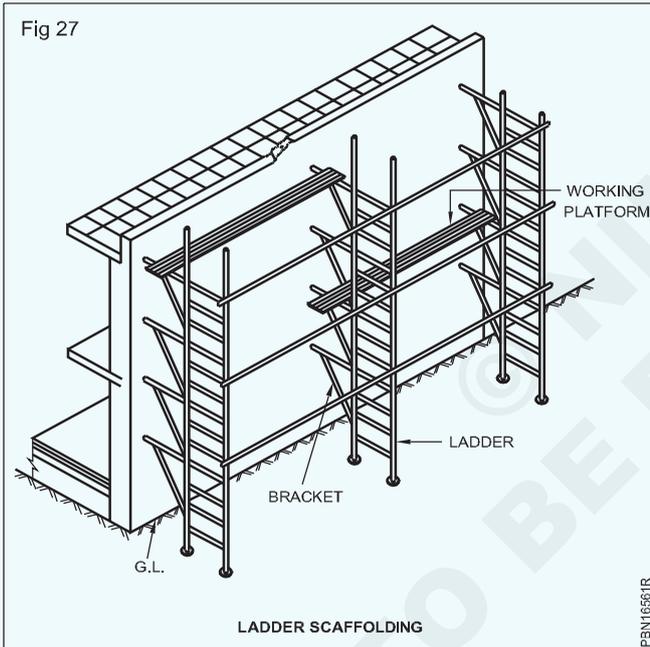
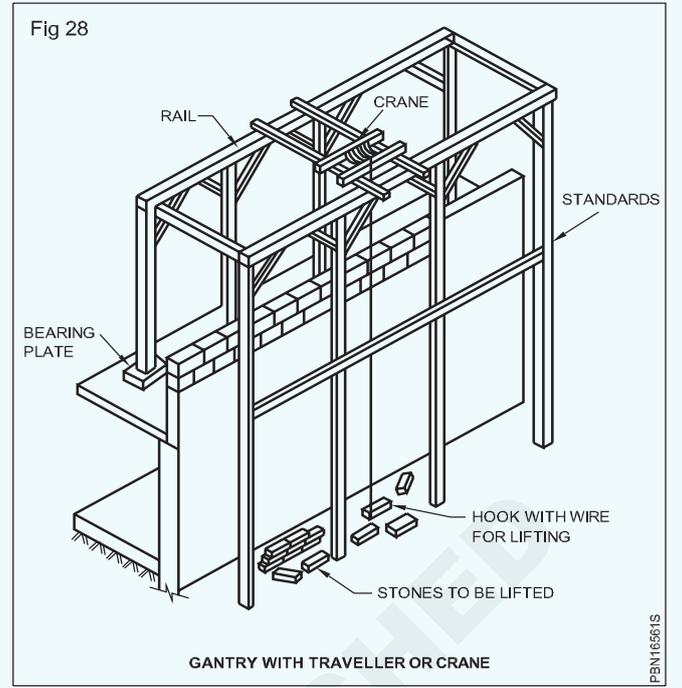
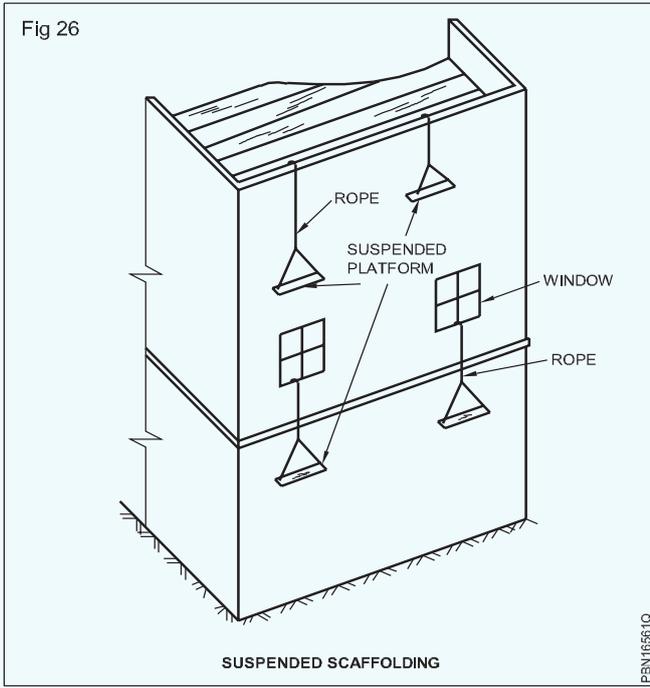
Fig 25



- এটি সহজে প্রদান করা যায় এবং সময়ে সময়ে অপসারণ করা যায় এই ধরনের প্ল্যাটফর্ম সহজেই সাসপেন্ড করা যেতে পারে যেমনটি দেখানো হয়েছে (চিত্র 26)।

মই(Ladder) ভারা

- সীমিত দৈর্ঘ্যের কারণে বহুতল ভবনের মইয়ের ভারা পেইন্টিং কাজ এর জন্য উপযুক্ত নয়।
- এই ধরনের জায়গায় মই ভারা দেওয়া হয় যেমন দেখানো হয়েছে (চিত্র 27)।
- ট্রাভেলার বা ক্রেন সহ গ্যান্ড্রি ফিক্স করা হয়।



- এই ধরনের গ্যান্ট্রিতে কাঠের মান সাধারণত বর্গাকার এবং উল্লম্বভাবে খাড়া হয়।
- Longitudinal member কে রানার বলা হয়, স্ট্যান্ডার্ডের শীর্ষে ফিক্স করা হয় যার উপর রেলগুলি স্থির করা হয়। উত্তোলন ট্যাকলগুলি রেলের উপর চলে যায়।
- ট্যাকলগুলি দেওয়ালের সাথে লম্বভাবে সরতে পারে, (চিত্র 28) হিসাবে দেখানো হয়েছে।

প্লাস্টারিং/ফিনিশিং জন্য উপকরণ

- রাজমিস্ত্রির কাঠামো নির্মাণের পরে অভ্যন্তরীণ এবং বাহ্যিক ফিনিশিং প্রয়োজন। এই ফিনিশিং Plastering হিসাবে পরিচিত।

- প্লাস্টারিং হল দেয়ালের আচ্ছাদন যাতে তাদের (দেয়াল) চেহারা উন্নত করা যায় এবং তাদের নির্মাণের এবডো খেবডো ঢাকা যায় এবং সাদা রঙ, পেইন্টিং, ডিস্টেম্পারিং ইত্যাদির জন্য একটি ভিত্তি প্রদান করা হয়।
- প্লাস্টারিং এর সাধারণত সুবিধাগুলি নিম্নরূপ।
- প্লাস্টারিং একটি মসৃণ এবং ফিনিশিং পৃষ্ঠ প্রদান করে যা Structure এর চেহারা উন্নত করে।
- প্লাস্টার, করা Structure টিকে বায়ুমণ্ডলীয় ক্রিয়া, যেমন সূর্য, বাতাস, বৃষ্টি, হিম ইত্যাদি থেকে রক্ষা করে।
- প্লাস্টারিং কাজের এবডো খেবডো ঢেকে রাখতে সাহায্য করে।
- প্লাস্টারিং নির্মাণের অস্বস্তিকর এবং ছিদ্রযুক্ত উপাদানগুলিকে আবৃত করে।
- প্লাস্টারিং অন্যান্য ফিনিশিং যেমন হোয়াইট এবং কালার ওয়াসিং, ডিস্টেম্পারিং, পেইন্টিং ইত্যাদির জন্য একটি ভিত্তি প্রদান করে।
- প্লাস্টার উপাদান হল একটি সূক্ষ্ম পেস্ট যা, সিমেন্ট এবং বালি বা চুন এবং বালি বা সুরকি, এবং কখনও কখনও সিমেন্ট, চুন এবং বালি দিয়ে তৈরি হয়।
- সিমেন্ট যখন বাঁধাই উপাদান গঠন করে তখন প্লাস্টারকে সিমেন্ট প্লাস্টার বলে।

জল

- মেশানো এবং নিরাময়ের জন্য ব্যবহৃত জল পরিষ্কার, ক্ষতিকারক পদার্থ থেকে মুক্ত এবং সমুদ্রের জল বা কালো জল ব্যবহার করা যাবে না। পানীয় জন্য উপযুক্ত জল সাধারণত উপযুক্ত।

মটার এবং দেয়ালের পৃষ্ঠের প্রস্তুতি

সিমেন্ট মটার প্রস্তুতি

- মেকানিক্যাল মিক্সারে ভালোভাবে মেশাতে হবে।
- হাত মিশ্রণ পরিষ্কার জল ও একটি টাইট প্ল্যাটফর্মে মেশাতে হবে।
- সিমেন্ট এবং বালি একটি অভিন্ন রং পেতে প্রয়োজনীয় অনুপাতে, শুকনো মিশ্রিত করা উচিত।
- প্রয়োজনীয় পরিমাণ জল যোগ করতে হবে।
- যান্ত্রিক মিশ্রণের ক্ষেত্রে, মটারটি অতিরিক্ত জলের পরে কমপক্ষে 3 মিনিটের জন্য মেশানো উচিত।
- সিমেন্ট মটার অবিলম্বে ব্যবহারের জন্য তাজা মিশ্রিত করা উচিত।

চুন মটার প্রস্তুতি

- নির্দিষ্ট অনুপাতে চুন এবং বালি, শুকনো ওয়াটার প্রুফ প্ল্যাটফর্মে বা মিক্সারে জলের সাথে যোগ না করে মিশ্রিত করতে হবে।
- মিশ্রণটি প্রয়োজনীয় জল যোগ করে একটি মটার মিলের মধ্যে মাখাতে হবে।
- গ্রাইন্ডিং করার সময় মটারটি ক্রমাগত রেক করতে হবে। বিশেষ করে মটার মিলের কৌণিক প্রান্তে।
- মিশ্রনটিকে কাজের সামঞ্জস্য আনতে প্রয়োজন অনুযায়ী গ্রাইন্ডিং করার সময় জল যোগ করা যেতে পারে।

শেষ করুন

- প্লাস্টার একটি সত্য এবং প্লাস্টার পৃষ্ঠ এবং প্রয়োজন অনুযায়ী সফিক্স মাত্রা মসৃণতা Finish করা আবশ্যিক।
- কাজটি প্রায়শই পরীক্ষা করা হবে কারণ কাজটি 2.5 মিটারের কম লম্বা এবং প্লাস্টার বব দিয়ে সোজা প্রান্তের সাথে এগিয়ে যায়।
- সমস্ত অনুভূমিক রেখা এবং পৃষ্ঠ একটি স্তর এবং সমস্ত জ্যাম এবং কোণগুলি একটি প্লাস্টার বব দিয়ে কাজ করার সাথে সাথে পরীক্ষা করা হবে।

পুরুছ

- নির্দিষ্ট করা প্লাস্টারের পুরুছ, বেধ যেমন খাঁজ বা ইটের কাজের খোলা জয়েন্টগুলি ছাড়াই পরিমাপ করা হবে।
- প্লাস্টারের গড় বেধ নির্দিষ্ট বেধের (12 মিমি) চেয়ে কম হবে না।

নিরাময়

- প্লাস্টার শেষ করার 24 ঘন্টা পরে Curing শুরু করা হবে।
- প্লাস্টারটি সাত দিনের জন্য ভেজা রাখতে হবে।
- এই সময়ের মধ্যে, এটি সমস্ত ক্ষতি থেকে যথাযথভাবে সুরক্ষিত রাখতে হবে।

সতর্কতা

- যখন পৃষ্ঠায় যে কোনও ফাটল দেখা যায় এবং সমস্ত অংশ যা ট্যাপ করার সময় ফাঁপা শোনা যায় বা নরম বা ত্রুটিপূর্ণ বলে মনে হয় তা আয়তক্ষেত্রাকার আকারে কাটআউট করতে হবে এবং প্লাস্টারিং অপসারণ।
- যখন সিলিং প্লাস্টারিং করা হয় তখন প্লাস্টার করার সময় এটি একটি টুলের সাহায্যে এর সংযোগস্থলে একটি কোণে চ্যামফার্ড প্রান্তে শেষ করতে হবে।
- একইভাবে, যখন দেয়ালের প্লাস্টার করা হচ্ছে তখন এটিকে সিলিং প্লাস্টার থেকে একটি পাতলা সোজা খাঁজ দিয়ে আলাদা রাখতে হবে, যার গভীরে 6 মিমি নয়।
- কলাম/বিম এবং দেয়ালের সংযোগস্থলের মধ্যে পৃষ্ঠের ফাটল রোধ করার জন্য জংশনগুলি প্লাস্টার করার আগে 150 মিমি চওড়া চিকন তারের জাল 'U' পেরেক দিয়ে 150 মিমি কেন্দ্র থেকে কেন্দ্র ফিক্স করতে হবে।

পরিমাপ

- দৈর্ঘ্য এবং প্রস্থ এক সেন্টিমিটারে সফিক্স ভাবে পরিমাপ করা হবে এবং এর ক্ষেত্রফল দশমিকের দুই স্থানে সফিক্স ভাবে বর্গ মিটারে গণনা করা হবে।
- প্রাচীরের প্লাস্টারের পরিমাপ দৈর্ঘ্যের জন্য দেয়াল বা পাটিশনের মধ্যে এবং মেঝের উপর থেকে বা উচ্চতার জন্য সিলিং পর্যন্ত স্কার্ট করা হবে।

প্লাস্টারিং এর প্রকারভেদ

চুন মটার সঙ্গে plastering

- মটারটি কাজের মধ্যে উল্লিখিত অনুপাতে হবে এবং চুন মটারের স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী প্রস্তুত করা হবে।
- প্লাস্টারটি প্রয়োজনীয় পুরুত্বের চেয়ে কিছুটা বেশি এবং কাঠের ভাসাবা কাঠের নিয়ম। দিয়ে সমতল করতে হবে।
- সমাপ্ত বেধ ইটের গাঁথনিতে দেওয়ালের পৃষ্ঠকে ন্যূনতম 12 মিমি এবং এলোমেলো ধ্বংসস্তুপের রাজমিস্ত্রির ক্ষেত্রে সমস্ত অনুমান 20 মিমি দ্বারা আবৃত করার জন্য যথেষ্ট হবে।
- প্লাস্টারটি জয়েন্টগুলিতে ভালভাবে চাপতে হবে এবং একটি কাঠের স্ট্রট এজ বা প্লাস্টার ট্রোয়েল দিয়ে যতটা প্রয়োজন ততটা জল ছিটিয়ে পৃষ্ঠটি মসৃণভাবে ঘষতে হবে।
- ঘষার প্রক্রিয়ার সময় একটি মসৃণ এবং সমান পৃষ্ঠ দেওয়ার জন্য ঘন ক্রিমের সামঞ্জস্যপূর্ণ চুন এবং জল যোগ করতে হবে।
- সম্পূর্ণ প্লাস্টারকে 24 ঘন্টা বিশ্রাম দেওয়া হবে এবং তারপরে অল্প ব্যবধানে জল ছিটিয়ে অন্তত সাত দিনের জন্য স্যাঁতসেঁতে রাখা হবে।

Plastering with cement mortar

- মর্টার “সিমেন্ট মর্টার” এর স্পেসিফিকেশনের সাথে সঙ্গতিপূর্ণ হবে।
- এটি অবিলম্বে ব্যবহারের জন্য এবং এমন পরিমাণে তাজাভাবে মিশ্রিত করতে হবে যাতে মর্টার সেট করা শুরু হওয়ার আগে পুরো ব্যাচটিকে কাজে ব্যবহার করার অনুমতি দেওয়া হয়।
- প্লাস্টারটি প্রয়োজনীয় পুরুত্বের চেয়ে কিছুটা বেশি দিয়ে বিছানো হবে এবং কাঠের রুল বা স্ট্রট এজ দিয়ে সমান করতে হবে।
- সমাপ্ত বেধ ইটের গাঁথনিতে দেওয়ালের পৃষ্ঠকে 10 মিমি এবং ধ্বংসসূচ্য পাথরের গাঁথুনির ক্ষেত্রে সমস্ত অনুমান 6 মিমি দ্বারা আবৃত করার জন্য যথেষ্ট হবে।

- প্লাস্টারটি জয়েন্টগুলিতে ভালভাবে চাপতে হবে এবং প্রায় 3 মিমি বিশুদ্ধ পোর্টল্যান্ড সিমেন্টের ভাসমান আবরণ দিয়ে পৃষ্ঠটি মসৃণভাবে ঘষতে হবে।
- বেস কোর্টটি তাজা থাকাকালীন ফিনিশিং কোর্টটি অবশ্যই প্রয়োগ করতে হবে।

বিশেষ ধরনের প্লাস্টার

- সাধারণ ক্ষেত্রে দেওয়ালে ব্যবহৃত প্লেইন প্লাস্টার ছাড়াও কিছু অন্যান্য প্লাস্টার রয়েছে যেগুলির একটি নির্দিষ্ট ব্যবহার রয়েছে।
- রক্ষ কোর্ট প্লাস্টার
- নুড়ি ড্যাশ প্লাস্টার
- স্টুকো প্লাস্টার

কোর্স এগ্রিগেট এবং ফাইন এগ্রিগেট এর গ্রেড, ওয়াটার প্রুফিং যৌগের ব্যবহারিক জ্ঞান (Grades of coarse aggregate and fine aggregate, knowledge of water proofing compound)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বিভিন্ন অনুপাতের এগ্রিগেট বর্ণনা করুন
- বিভিন্ন কাজে বিভিন্ন অনুপাতের ব্যবহার বর্ণনা করুন
- বিল্ডিং নির্মাণে P.C.C এবং R.C.C এর ব্যবহার উল্লেখ করুন
- ড্যাম্প প্রুফিংয়ে ব্যবহৃত ওয়াটার প্রুফিং যৌগগুলি বর্ণনা করুন
- ফাটল এবং ছিদ্র আটকানোর পদ্ধতিগুলি বর্ণনা করুন।

ফাইন এগ্রিগেট (বালি)

- এগ্রিগেটের গ্রেডিং IS পরীক্ষার স্লীভস নং 480, 240, 120, 60, 30 এবং 15 এর পরিপ্রেক্ষিতে প্রকাশ করা হয়।

- ফাইন এগ্রিগেটের গ্রেডিং, কংক্রিটের অভিন্নতা, কার্যক্ষমতা এবং ফিনিসিং গুণাবলীর উপর একটি উল্লেখযোগ্য প্রভাব ফেলে।

ফাইন এগ্রিগেটের গ্রেডিং সীমা

IS Sieve	Percentage by weight passing through sieve	
	Natural or crushed gravel sand	Crushed stone sand
No. 480	95-100	90-100
No. 240	75-95	60-90
No. 120	45-85	40-80
No. 60	25-60	20-50
No. 30	5-30	5-30
No. 15	0-10	0-15

ফাইন এগ্রিগেটের বৈশিষ্ট্য

- ফাইন এগ্রিগেট, হয় গোলাকার, উপ-গোলাকার, কৌণিক, উপ-কৌণিক বা কম অপরিবর্তিত শিলাগুলির সমতল টুকরো বা 0.06 মিমি থেকে বড় এবং 2 মিমি থেকে কম আকারের 90% কণা নিয়ে গঠিত খনিজ।
- এগুলি শিলার বিচ্ছিন্নতা থেকে প্রাপ্ত সিলিকার মোটা দানাযুক্ত সমন্বয় কম কণা।
- সামগ্রিক উচ্চ নিষ্পেষণ শক্তি, স্থায়িত্ব, যথেষ্ট কঠোরতা, ভাল সূক্ষ্ম প্রতিরোধের, উচ্চ প্রতিরোধের হতে হবে।
- নির্দিষ্ট মাধ্যাকর্ষণ 2.7 এর বেশি।
- উচ্চ প্রভাব মান, কম জল শোষণ, আবহাওয়া প্রতিরোধের সক্ষম।

বালির ফাংশন

- শুকানোর সময় ফাটল প্রতিরোধ করে।
- মর্টার তৈরিতে বালি ব্যবহার করা হয়।
- বালি মর্টারের ঘনত্ব বাড়ায়।
- বালি মর্টারের প্রথম দিকে সেটিং করতে সাহায্য করে।

- বালি বাঁধাই উপকরণ হিসাবে যোগ করা হয়।

বালির প্রকারভেদ

প্রাকৃতিক বালি

- প্রাকৃতিক বালি নদীর বালি, সমুদ্রের বালি, নালার বালি এবং পিট বালি হতে পারে।

কৃত্রিম বালি

- কৃত্রিম বালি পাথর এবং নুড়ি গুঁড়ো করে প্রস্তুত করা হয়।
- বালি স্ক্রীনিং মেশিন বা ম্যানুয়াল স্ক্রীনিং দ্বারা ছেকে নেওয়া হয়, সেটা প্রয়োজনীয় পরিমাণের উপর নির্ভর করে।

P.C.C এর অনুপাত, মেশানো

মেশানো

সমস্ত কংক্রিট পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে মিশ্রিত করা উচিত, যতক্ষণ না এটি চেহারাতে অভিন্ন হয়, সমস্ত উপাদান সমানভাবে বিতরণ করা হয়।

- মিস্রিং করা হয় :-
- হাত মেশানো

- মেশিন মেশানো.

হাত মেশানো

- কংক্রিটের হাতের মিশ্রণ, শক্ত প্লাটফর্মে করা হয়।
- এই পদ্ধতিটি মূলত এমন জায়গায় ব্যবহার করা হয় যেখানে কংক্রিটের পরিমাণ কম মেশানো হয়।
- সিমেন্ট এবং বালি প্রথমে শুষ্ক অবস্থায় একসাথে মিশ্রিত করা হয়।
- কোর্স এগ্রিগেট 20 থেকে 30 সেমি পর্যন্ত সমান পুরুত্বে প্লাটফর্মে স্প্রেড করা হয়।
- মিশ্রিত সিমেন্ট এবং বালি কোর্স এগ্রিগেটের স্তরের উপর একটি অভিন্ন পুরু স্তরে স্প্রেড করা হয়।
- এগুলি প্রথমে শুষ্ক অবস্থায় একসাথে মেশানো হয়।
- তারপর পরিমাপিত পরিমাণে জল এটির উপর ছিটিয়ে দেওয়া হয় এবং অভিন্ন কার্যকরী কংক্রিট না পাওয়া পর্যন্ত, ক্রমাগত মিশ্রিত করা হয়।

মেশিন মেশানো

- কংক্রিট মেশানোর জন্য নিযুক্ত মেশিন “কংক্রিট মিক্সার” নামে পরিচিত
- এই মিক্সারগুলি ক্রমাগত মিক্সিং টাইপ বা ব্যাচ মিক্সিং টাইপ হতে পারে। বড় প্রকল্পগুলির জন্য যেখানে প্রচুর পরিমাণে কংক্রিটের প্রয়োজন হয় ক্রমাগত মিক্সিং টাইপ মিক্সার ব্যবহার করা হয়।

কংক্রিট স্থাপন:

কংক্রিট স্থাপন করা সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ, কারণ কংক্রিটটিকে অবশ্যই ফিল্ড অবস্থানে রাখতে হবে, জল যোগ করার 30 মিনিটের মধ্যে সফিক্স ভাবে কম্প্যাক্ট করতে হবে কারণ এই সময়ের পরে সিমেন্টের প্রাথমিক সেটিং শুরু হবে।

কংক্রিট মেশানোর সময় এটি সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ যে, শুধুমাত্র প্রয়োজনীয় পরিমাণ কংক্রিট যা 30 মিনিটের মধ্যে ব্যবহার করা যেতে পারে, এটিতে জল যোগ করার পরে ব্যবহার করা উচিত।

কংক্রিটের কম্প্যাকশন

- কংক্রিটকে ফিল্ড অবস্থানে রাখার পরপরই, অভিন্ন কম্প্যাক্ট কংক্রিট পাওয়ার জন্য এটি সফিক্স ভাবে কম্প্যাক্ট করা উচিত।
- কম্প্যাকশনের মূল উদ্দেশ্য হল কংক্রিটের সমস্ত এয়ার পকেট এবং ছিদ্র দূর করা।
- কংক্রিট কম্প্যাক্ট হলেই শক্তি লাভ করবে।
- কংক্রিটের কম্প্যাকশন “হাত বা মেশিন” দ্বারা করা যেতে পারে।
- হাত কংক্রিট দ্বারা কম্প্যাকশন করার সময়, লোহার বার, হাতুড়ি বা র্যা মার টেম্পার ব্যবহার করা হয়।

- বিম, লিন্টেল বা পাতলা কাঠামোর কংক্রিট কম্প্যাক্ট, রডিং দ্বারা করা হয়।
- মেঝে স্ল্যাব কংক্রিট কম্প্যাক্ট করার জন্য ইট কাঠের ট্যাম্পার দ্বারা ট্যাম্পিং করা হয়।
- প্লেইন কংক্রিটের কম্প্যাক্ট করার জন্য হাতুড়ি ব্যবহার করা হয়।
- কংক্রিট কম্প্যাক্ট করার জন্য যে মেশিনগুলি ব্যবহার করা হয় সেগুলো ভাইব্রেটর নামে পরিচিত।
- সুই ভাইব্রেটর।
- সারফেস ভাইব্রেটর
- শাটার ভাইব্রেটর।
- কংক্রিটের স্ক্রীনিং করা হবে কম্প্যাকশন সম্পন্ন হওয়ার পরে হাতে বা মেশিনের কম্প্যাকশন যেমন দেখানো হয়েছে (চিত্র 1)।

কংক্রিট কিউরিং

- কংক্রিটের শক্তি জলের উপস্থিতিতে রাসায়নিক ক্রিয়াকলাপের উপর নির্ভর করে।
- কংক্রিটের চূড়ান্ত শক্তি অর্জনের জন্য কংক্রিটকে অন্তত ৭ থেকে ২৮ দিনের জন্য স্যাঁতসেঁতে বা ভেজা রাখা উচিত।
- কংক্রিট স্যাঁতসেঁতে বা ভেজা রাখার এই প্রক্রিয়াটিকে “কিউরিং” বলা হয়।

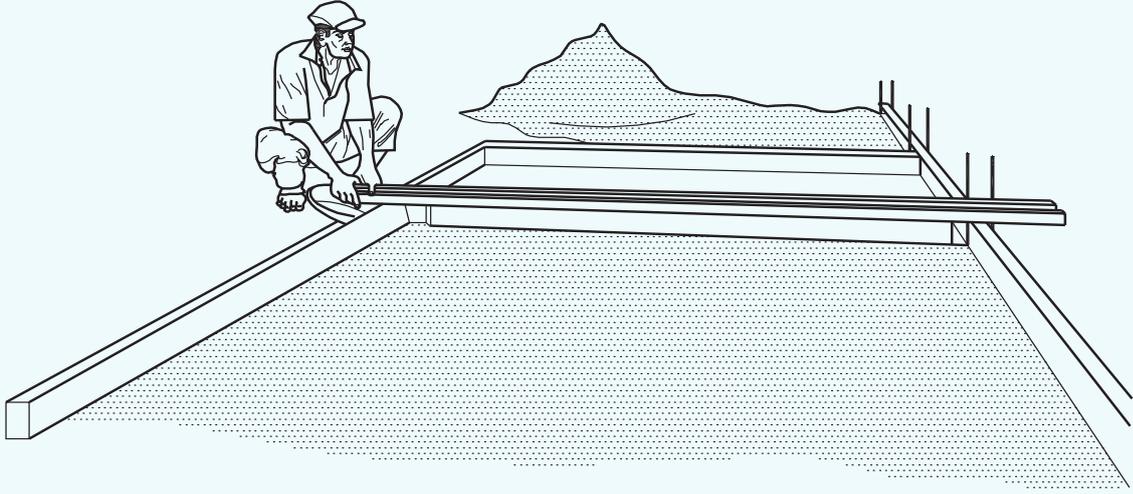
কংক্রিট এর জয়েন্টগুলো

- R.C.C বা P.C.C কাঠামো নির্মাণের সময় অবিরাম কংক্রিটিং কাজ করা অসম্ভব।
- যখন কংক্রিটের কাজ এক সময়ে বন্ধ হয়ে যায় এবং একই সময়ে কংক্রিট জয়েন্টের পরে, চলতে থাকে।
- এই ধরনের জয়েন্টগুলিতে কংক্রিট যথেষ্ট মজবুত করার জন্য, এই জয়েন্টগুলিতে কংক্রিট করার সময় নির্দিষ্ট যত্ন নেওয়া হয় এই শ্রেণীবদ্ধ করা হয়,

শক্তিবৃদ্ধি (Reinforcement) :

কংক্রিটের লোড নেওয়ার ক্ষমতা বাড়াতে এবং সমস্ত টেনশন নেওয়ার জন্য কংক্রিটে এন্সেড করা, যেকোন উপাদানকে রিইনফোর্সমেন্ট বলে। শক্তিবৃদ্ধি হিসাবে ব্যবহৃত সবচেয়ে সাধারণ উপাদান হল স্টিল। কাঠামোর লোড ধরণের উপর নির্ভর করে মাইল্ড স্টিল, হাই টেনসাইল স্টিল এবং হার্ড ডাউন স্টিল বার গুলির শক্তিবৃদ্ধি ব্যবহার করা হয়। ইন্ডিয়ান স্ট্যান্ডার্ড 432-1960 কংক্রিট শক্তিশালীকরণের জন্য মাইল্ড স্টিল, হার্ড ডাউন স্টিল এবং হাই টেনসাইল স্টিল বার গুলির জন্য স্পেসিফিকেশন দেয়। সবচেয়ে সাধারণ স্টিল শক্তিবৃদ্ধি হল বৃত্তাকার সেকশান বার।

ইস্পাত শক্তিবৃদ্ধি, R.C.C তে ব্যবহার করা হবে, আলগা মিল স্কেল, আলগা মরিচা, তেল, গ্রীস এবং কংক্রিট বা ইস্পাত অন্যান্য ক্ষতিকারক উপাদান থেকে মুক্ত হতে হবে।



CEMENT CONCRETE IS USING A TEMPLATE TO CHECK THE SUBGRADE FOR SMOOTHNESS AND PROPER HEIGHT

ওয়াটার প্রফিং যোগ

ওয়াটার প্রফিং কম্পাউন্ড ড্যাম্প-প্রফ কোর্স হিসাবে ব্যবহার করা হয়, অবস্থান, সংগঠন এবং ড্যাম্প-প্রফিং এর ডিগ্রীর উপর নির্ভর করে। নিম্নোক্ত উপকরণগুলো ওয়াটার প্রফিং যোগ হিসেবে ব্যবহৃত হয়।

1 নমনীয় উপকরণ

গরম বিটুমেন (বা) গরম অ্যাসফল্ট

- গরম বিটুমেন একটি নমনীয় উপাদান।
- গরম বিটুমিনকে উত্তপ্ত করা হয় এবং তারপরে বেড বা দেয়ালের উপরে ছড়িয়ে দেওয়া হয়।
- গরম বিটুমেন 3 মিমি এর কম পুরুত্বে প্রয়োগ করা হয়।

বিটুমিনাস ফেল্টস

- বিটুমিনাস ফেল্ট, সাধারণ প্রাচীর প্রস্থের, রোলে পাওয়া যায়।
- ব্রিক ওয়ার্কের উপর সিমেন্ট মর্টারের একটি স্তর বিছিয়ে দেওয়া হয় এবং তারপরে বিটুমিনাস ফেল্টস বেড করা হয়।
- জয়েন্টগুলির ক্ষেত্রে 10cm একটি ওভারল্যাপ।
- বিটুমিনাস ফেল্ট হেভি লোড সহ্য করতে পারে না।

ধাতব শীট (সীসা, তামা এবং অ্যালুমিনিয়াম)

সিসার শীট

- লাইম মর্টারে সীসার শীট এমবেড করা হয়, সিমেন্ট মর্টারে নয়।
- সীসার পৃষ্ঠটি ক্ষয়ের বিরুদ্ধে বিটুমিনের আবরণ দ্বারা সুরক্ষিত করা হয়।

তামার পাত

- তামার শীট চুন মর্টার বা সিমেন্ট মর্টার মধ্যে এমবেড করা হয়।

- তামার শীট, উচ্চ স্থায়িত্ব এবং ভাল অ্যালুমিনিয়াম প্রতিরোধের ক্ষমতা আছে।

অ্যালুমিনিয়ামের শীট

- অ্যালুমিনিয়ামের শীট সীসা বা তামার শীটের মতো ভালো নয়।
- অ্যালুমিনিয়ামের শীট বিটুমিনাসের একটি স্তর দিয়ে সুরক্ষিত।

2 আধা-অনমনীয় উপাদান

ম্যাস্টিক অ্যাসফল্ট

- বালি এবং খনিজ ফিল্টার দিয়ে অ্যাসফল্ট গরম করে ম্যাস্টিক অ্যাসফল্ট করা হয়
- ম্যাস্টিক অ্যাসফল্টের উচ্চ স্থায়িত্ব, ভাল ওয়াটার প্রফিং গুণমান, স্থিতিস্থাপকতা ইত্যাদি রয়েছে।
- ম্যাস্টিক অ্যাসফল্ট সামান্য বিকৃতি সহ্য করে এবং ভারী ভার বা গরম আবহাওয়ায় পার্শ্বীয় নড়াচড়ার জন্য দায়ী।

3 অনমনীয় উপকরণ

ইট

- যেখানে স্যাঁতসেঁতেতা অতিরিক্ত নয় সেখানে ইট উপযুক্ত।

পাথর

- গ্রানাইট, ট্রাপ এবং স্লেটের মতো পাথর সিমেন্ট মর্টারে রাখা হয়।

সিমেন্ট কংক্রিট স্তর

- সিমেন্ট কংক্রিটের অনুপাত 1:2:4। (অর্থাৎ 1 সিমেন্ট, 2 বালি, 4 টি পাথর সমষ্টি) প্লিস্থ লেভেল এ লে করা হয়
- সিমেন্ট কংক্রিট স্তরের পুরুত্ব 4 থেকে 15 সেমি পর্যন্ত পরিবর্তিত হয়।

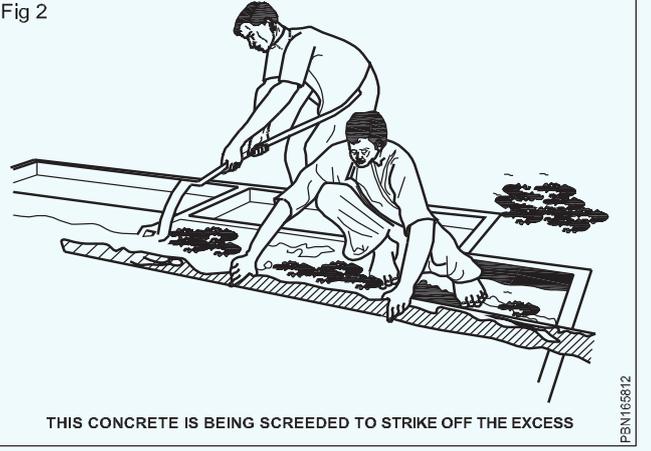
মটার ভরাট এবং রেকিং জয়েন্ট, হ্যাকিং কংক্রিট পৃষ্ঠ এবং ইট কাটা

- রাক করার আগে রাজমিস্ত্রির নির্মাণ পরীক্ষা করুন।
- স্পেসিফিকেশন অনুযায়ী মটার মিশ্রিত করুন।
- পর্যাপ্ত পরিমাণে জল যোগ করুন এবং কাজযোগ্যতা না হওয়া পর্যন্ত ভালভাবে মেশান।
- জয়েন্টগুলি সাবধানে সিমেন্ট মটার দিয়ে ছোট পয়েন্টিং ট্রোয়েল দিয়ে ভরা হয়। • মটারটি ট্রোয়েল দিয়ে জয়েন্টগুলিতে ভালভাবে চাপানো হয়।
- জয়েন্টগুলি দেওয়ালের মুখের সাথে পূরণ হয়।
- রাজমিস্ত্রির কাজের সমস্ত জয়েন্টগুলিকে 20 মিমি গভীরতার মধ্যে বের করে দিতে হবে।
- অনুভূমিক এবং উল্লম্ব জয়েন্টগুলির রেকিং এর সময় কাজের গাঁথনি ক্ষতি না করে, যত্ন নেওয়া উচিত।
- জয়েন্টার নামক ছোট ইস্পাত বা লোহার টুলের বাঁকটি (চিত্র 1) হিসাবে দেখানো হয়েছে।
- অভিন্ন অর্ধবৃত্তাকার খাঁজ তৈরি না হওয়া পর্যন্ত ঘন ঘন জয়েন্টার ব্যবহার করুন।
- কাঠের সোজা প্রান্তটি অনুভূমিক এবং স্তরে স্থাপন করা হয়।
- সমস্ত উল্লম্ব জয়েন্টগুলির জন্য প্লাস্টার পরীক্ষা করুন, সেগুলি এক লাইনে থাকা উচিত (চিত্র 2)।
- জয়েন্টগুলির পাশে আটকে থাকা অতিরিক্ত মটারগুলি সাবধানে স্ক্র্যাপ করা হয়।

কংক্রিট পৃষ্ঠের উপর হ্যাকিং

- সমস্ত কংক্রিটের পুরানো প্লাস্টার এবং পাথরের পৃষ্ঠ যদি কোন অভিক্ষেপ বা বুলিং বা মসৃণ থাকে তবে ছেনি এবং হাতুড়ি ব্যবহার করে কেটে ফেলতে হবে।
- R-C-C বিমে এবং জয়েন্ট কোনো গর্ত থাকলে রিচ মটার দিয়ে পূরণ করতে হবে।
- সমস্ত R.C.C কাজে পর্যাপ্ত হ্যাকিং করা উচিত।
- প্লাস্টার বব ব্যবহার করে দরজা এবং জানালার ফ্রেমের উল্লম্বভাবে পরীক্ষা করা উচিত।

Fig 2



ইট কাটা

- সফিক্স ভাবে ইট কাটার জন্য স্টিল বলস্টার ব্যবহার করুন।
- বিভিন্ন আকার এবং আকারের ইট কাটার জন্য ইটের হাতুড়ি ব্যবহার করা হয়। হাতুড়ির এক প্রান্ত বর্গাকার এবং অন্য প্রান্তটি ধারালো।
- স্কাচ পৃষ্ঠতল কাটা এবং নরম ইট কাটার জন্য ড্রেসিং ব্যবহার করা হয়।
- হাতুড়িটি বিশেষ স্টিলের তৈরি।
- স্ট্রাইকিং মুখ টেম্পার্ড হয়।
- হাতল শক্ত কাঠের তৈরি।
- ইট কাটার জন্য হাতুড়ি ব্যবহার করা হয়।

বিল্ডিং প্ল্যান এবং প্রাচীরের ক্রস সেকশন সম্পর্কে জ্ঞান। ব্যবহারের অনুসারে প্রতিটি ধরনের বিল্ডিংয়ের জন্য প্রয়োজনীয় প্লাম্বিং পরিষেবাগুলি সনাক্ত করুন (Knowledge of building plan and cross section of wall. Identify plumbing services required for each type of building according to usage)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- দেয়ালের বিভিন্ন অংশ বর্ণনা করুন
- বিল্ডিং প্ল্যান সম্পর্কে বলুন
- পরিকল্পনা অনুযায়ী প্লাম্বিং পরিষেবাগুলি বর্ণনা করুন
- প্লাম্বিং shaft পরিষেবাগুলি বর্ণনা করুন

ভূমিকা

একটি বিল্ডিং সাব-স্ট্রাকচার এবং সুপার স্ট্রাকচার নিয়ে গঠিত। ফাউন্ডেশন, প্লিন্থ, দেয়াল, মেঝে এবং ছাদ হল ভবনের প্রধান কাঠামোগত উপাদান। এই উপাদানগুলির প্রতিটি একটি বিল্ডিংয়ের একটি অপরিহার্য অংশ এবং তাদের কার্যকারিতার জন্য নকশা এবং নির্মাণে যথাযথ বিবেচনার প্রয়োজন।

একটি বিল্ডিংয়ের অংশ

একটি বিল্ডিংয়ের sectional view ফাউন্ডেশন লেভেল থেকে ছাদের শীর্ষ পর্যন্ত সমস্ত নির্মাণগত বিবরণ দেখায় যেমন মোট উচ্চতা এবং বিভিন্ন স্তর যেমন ফাউন্ডেশন গভীরতা, প্লিন্থ লেভেল, গ্রাউন্ড ফ্লোর লেভেল, দেয়ালের বেধ, জানালার সিল লেভেল, মেঝে থেকে ছাদের উচ্চতা, জানালা/দরজার উচ্চতা, ছাড্জা স্তর, ছাদের শীর্ষ স্তর, প্যারাপেট লেভেল এবং কোপিং।

ফাউন্ডেশন থেকে ক্রম তালিকা

- 1 ভিত্তি
- 2 প্লিন্থ
- 3 প্লিন্থ কোর্স
- 4 সিল
- 5 দরজা এবং জানালা
- 6 লিন্টেল
- 7 মেঝে
- 8 ছাদ
- 9 প্যারাপেট
- 10 কোপিং করা

1 ভিত্তি

এটি আশেপাশের মাটির পৃষ্ঠের নীচে, কৃত্রিমভাবে তৈরি করা সর্বনিম্ন অংশ, যা সাব-স্টার্টারের সাথে সরাসরি যোগাযোগ করে এবং সমস্ত লোড সাব-সয়েলে বহন করে।

2 প্লিন্থ

এটি কাঠামোর মাঝখানে, স্থলভাগের উপরিভাগের, উপরের লেভেল।

3 প্লিন্থ কোর্স

এটি প্লিন্থ লেভেলের শীর্ষস্থানীয় কোর্স যা নিচতলার পৃষ্ঠের সাথে ফিনিশিং ফ্লাশ করা হয়।

4 সিল

এটি কাঠের জানালার horizontal member কংক্রিট, পাথর বা কাঠের সমন্বয়ে গঠিত অনুভূমিক মেম্বার। এটি দেয়ালের গা থেকে বৃষ্টির জল জল করতে সাহায্য করে।

5 দরজা ও জানালা

দরজা হল কাঠ, স্টিল, কাঁচের ফ্রেমের কাজ। দরজার উদ্দেশ্য হল কাঠামোর ব্যবহারকারীদের অ্যাক্সেস দেওয়া এবং কাঠামোর ভিতরে এবং বাইরে অবাধ চলাচল। দরজা একটি ভাল বায়ুচলাচল প্রদান করে। ভবনে আলো ও বায়ুচলাচল সরবরাহের জন্য জানালা তৈরি করা হয়েছে।

6 লিন্টেল

পাথর, কাঠ, ইট, স্টিল, রিইনফোর্সড ইট, R.C.C ইত্যাদির একটি অনুভূমিক মেম্বার যা উপরের masonry বা লোডকে সাপোর্ট করার জন্য উপরে থাকে, তাকে লিন্টেল বলে।

7 মেঝে

মেঝে হল একটি বিল্ডিং কাঠামোর অনুভূমিক উপাদান যা বাসস্থান তৈরির উদ্দেশ্যে বিল্ডিংকে বিভিন্ন স্তরে ভাগ করে।

8 ছাদ

একটি ছাদ হল একটি বিল্ডিংয়ের উপরের অংশ যা স্ট্রাকচারাল মেম্বার্স উপর সাপোর্টেড এবং একটি উপাদান দিয়ে আবৃত। ছাদের প্রধান কাজ হল ভবনটিকে ঘিরে রাখা এবং বৃষ্টি, বাতাস, তুষার ইত্যাদির মতো আবহাওয়ার ক্ষতিকর প্রভাব থেকে রক্ষা করা।

9 প্যারাপেট

এটি একটি সমতল ছাদের চারপাশে নির্মিত প্রাচীর যা টেরেস ব্যবহারকারীদের জন্য একটি প্রতিরক্ষামূলক প্রাচীর হিসাবে কাজ করে। পিচ করা ছাদের ক্ষেত্রে, প্যারাপেট প্রাচীরটি খাদের স্তরে নর্দমাকে আড়াল করতে ব্যবহৃত হয়।

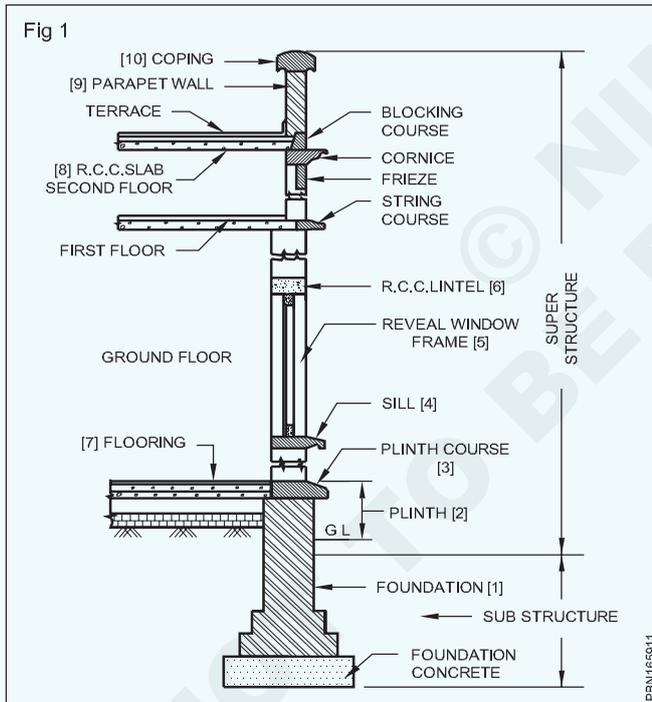
10 কোপিং

কোপিং হল ইট বা পাথরের আচ্ছাদন যা বাইরের দেয়ালের উন্মুক্ত শীর্ষে স্থাপন করা হয় যাতে একটি প্রাচীরের উপরের অংশের জয়েন্টগুলির মাধ্যমে জলের ক্ষরণ রোধ করা যায়।

একটি ভবনের অংশ (চিত্র 1)

বিল্ডিং: বিল্ডিং শুধুমাত্র একটি "আশ্রয়" নয় কিন্তু:

- 1 শক্তি সঞ্চয়
- 2 দক্ষতার উন্নতি
- 3 পরিবেশ বান্ধব
- 4 ব্যবহারকারী বন্ধুত্বপূর্ণ
- 5 বিল্ডিংকে মহাকাশে ত্রিমাত্রিক আকৃতি বা ফর্ম হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা যেতে পারে, পৃথিবীতে স্থিতিশীলতার ভিত্তি দ্বারা সুরক্ষিত।



বিল্ডিং লাইফ এর বিভিন্ন পর্যায়

পরিকল্পনা: প্রাথমিক ফর্ম নির্ধারণ করে।

ডিজাইনিং: চূড়ান্ত রূপ নির্ধারণ করে।

অঙ্কন: প্রয়োজনীয়তাকে বাস্তবে রূপান্তর করার টুল।

নির্মাণ: দ্বিমাত্রিক অঙ্কনকে ত্রিমাত্রিক কাঠামোতে রূপান্তর করা। এটি ইঞ্জিনিয়ারিং কার্য, তাই নির্মাণ ব্যবস্থাপনা প্রয়োজন।

পেশা: ব্যবহারকারীর আচরণ পর্যবেক্ষণ করে এবং ব্যবহারকারীর মতামত প্রাপ্তির মাধ্যমে পরিকল্পনা, নকশা এবং নির্মাণের সাফল্যগুলি মূল্যায়ন করার জন্য পেশার পরে পরিবেশ নকশা মূল্যায়ন অপরিহার্য।

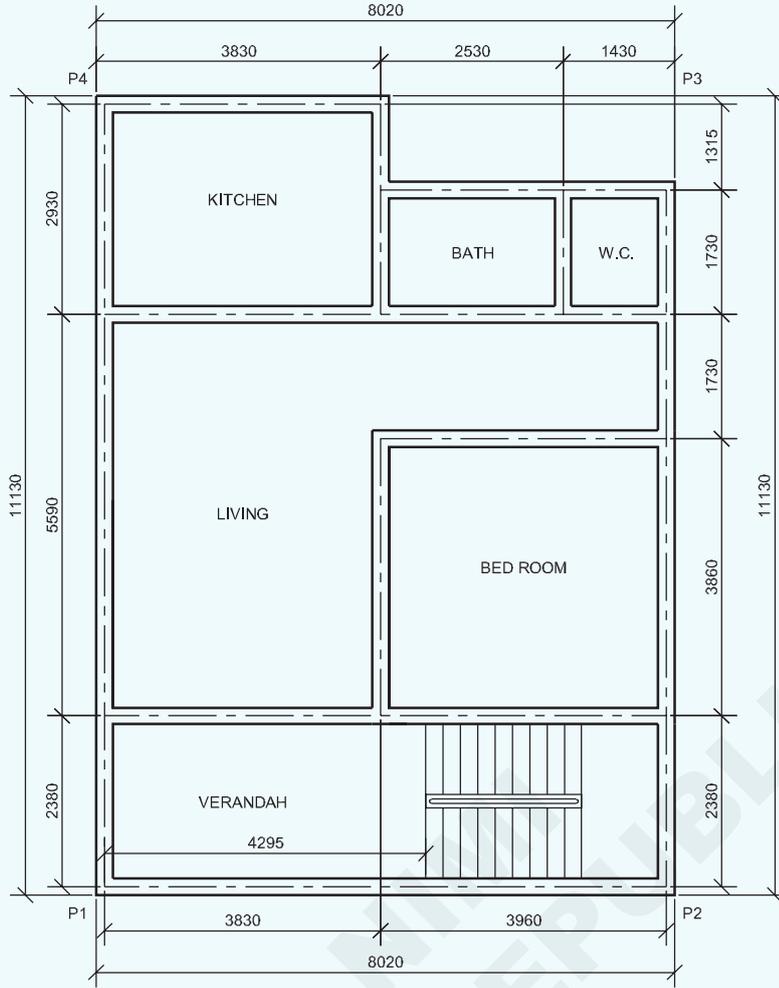
রক্ষণাবেক্ষণ এবং সংরক্ষণ: রোদ, বৃষ্টি, বাতাস, এবং বিল্ডিং উপকরণ এবং নির্মাণের উপর মানুষের আচরণের প্রভাব পর্যবেক্ষণ করে বিল্ডিংয়ের জীবনব্যাপী জীবনযাত্রা বজায় রাখার জন্য রক্ষণাবেক্ষণ প্রোগ্রামার তৈরি করা।

ভাল প্লাস্টিং অনুশীলনের জন্য একটি নির্দেশিকা

প্লাস্টিং শ্যাফ্টের মাপ নির্ধারণ করা উচিত, যে পরিষেবাগুলির মধ্যে ইনস্টল করা হবে তার সংখ্যার উপর ভিত্তি করে। হিটিং, বায়ুচলাচল এবং এয়ার-কন্ডিশনিং (HVAC) পাইপ এবং নালীগুলির মতো অন্যান্য পরিষেবাগুলির সাথে সমন্বয় পরিকল্পনার পর্যায়ে করা উচিত। প্লাস্টিং শ্যাফ্টগুলি সাধারণত অগ্নিনির্বাপক, রান্নার গ্যাস এবং বৈদ্যুতিক ইনস্টলেশনের অনুমতি দেয় না।

প্লাস্টিং শ্যাফ্টের মধ্যে পরিষেবা এবং তাই এইগুলির জন্য আলাদা শ্যাফ্ট প্রদান করা আবশ্যিক। হাই-রাইজ স্ট্রাকচারে (যেখানে পোর্টেবল মই দিয়ে শ্যাফটে প্রবেশ করা যায় না) মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণের জন্য অপারেটিভদের জন্য প্লাস্টিং শ্যাফ্টের মধ্যে মেঝে স্তরে ক্যাট ল্যাডার/রাং এবং প্ল্যাটফর্মের আকারে ব্যবস্থা করা হবে।

Fig 1



NOTE:
1. ALL DIMENSION'S ARE IN MILLIMETER

CENTER LINE PLAN

PEN165912

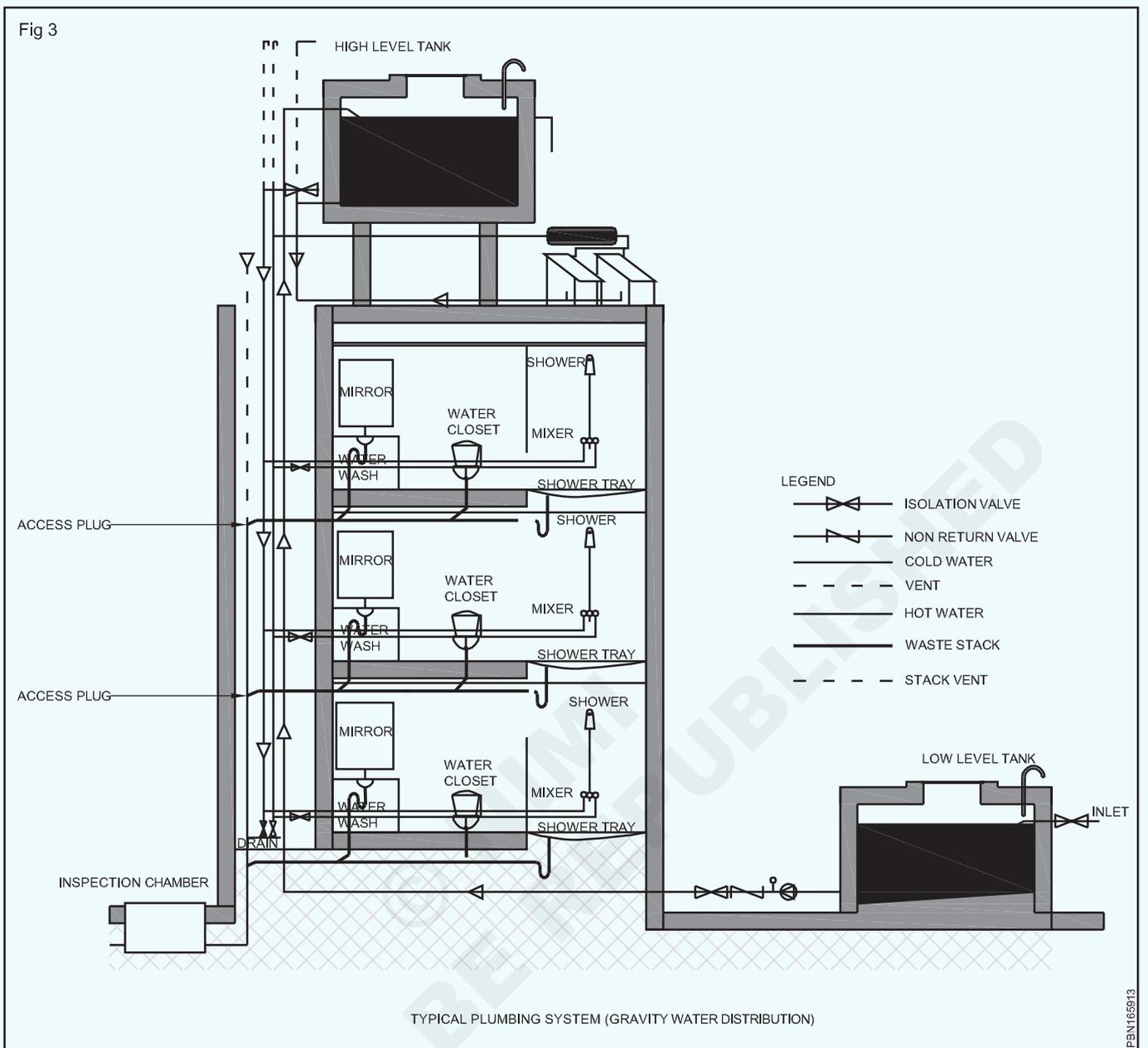
টেবিল

প্লাস্টিং শ্যাফটে পরিষেবা (চিত্র 3,4 এবং 5)

SI. No.	প্লাস্টিং শ্যাফট পরিষেবার তালিকা
1	ঠান্ডা জল সরবরাহ, গার্মস্টি
2	ঠান্ডা জল সরবরাহ, ফ্লাশিং
3	গরম জল সরবরাহ
4	গরম জল ফেরত
5	উপরে জন্য বিচ্ছিন্নতা এবং নিয়ন্ত্রণ ভালভ
6	DOHT থেকে গার্মস্টি জল রাইজার
7	OHT-এ ফ্লাশিং ওয়াটার রাইজার
8	রেইন ওয়াটার লিডার (ডাউন টেক)
9	সয়েল স্ট্যাক (এক বা একাধিক)
10	বর্জ্য স্তূপ (এক বা একাধিক)
11	ভেন্ট স্ট্যাক (এক বা একাধিক)

12	খাদ ড্রেন এবং ড্রেন স্ট্যাক
13	প্রবেশদ্বার ফর্ম টয়লেট / উত্তরণ
14	টয়লেট নিষ্কাশন
15	ওয়ার্কিং প্ল্যাটফর্ম
প্লাস্টিং শ্যাফটে অতিরিক্ত পরিষেবার ব্যবস্থা করা হয়েছে	
16	জল গরম করা যন্ত্র
17	ফ্লাশ ট্যাঙ্ক বা ফ্লাশ ভালভ
18	HVAC পাইপ
19	কৃত্রিম বায়ুচলাচল
20	কৃত্রিম আলো

Fig 3



PBN\165913

Fig 4

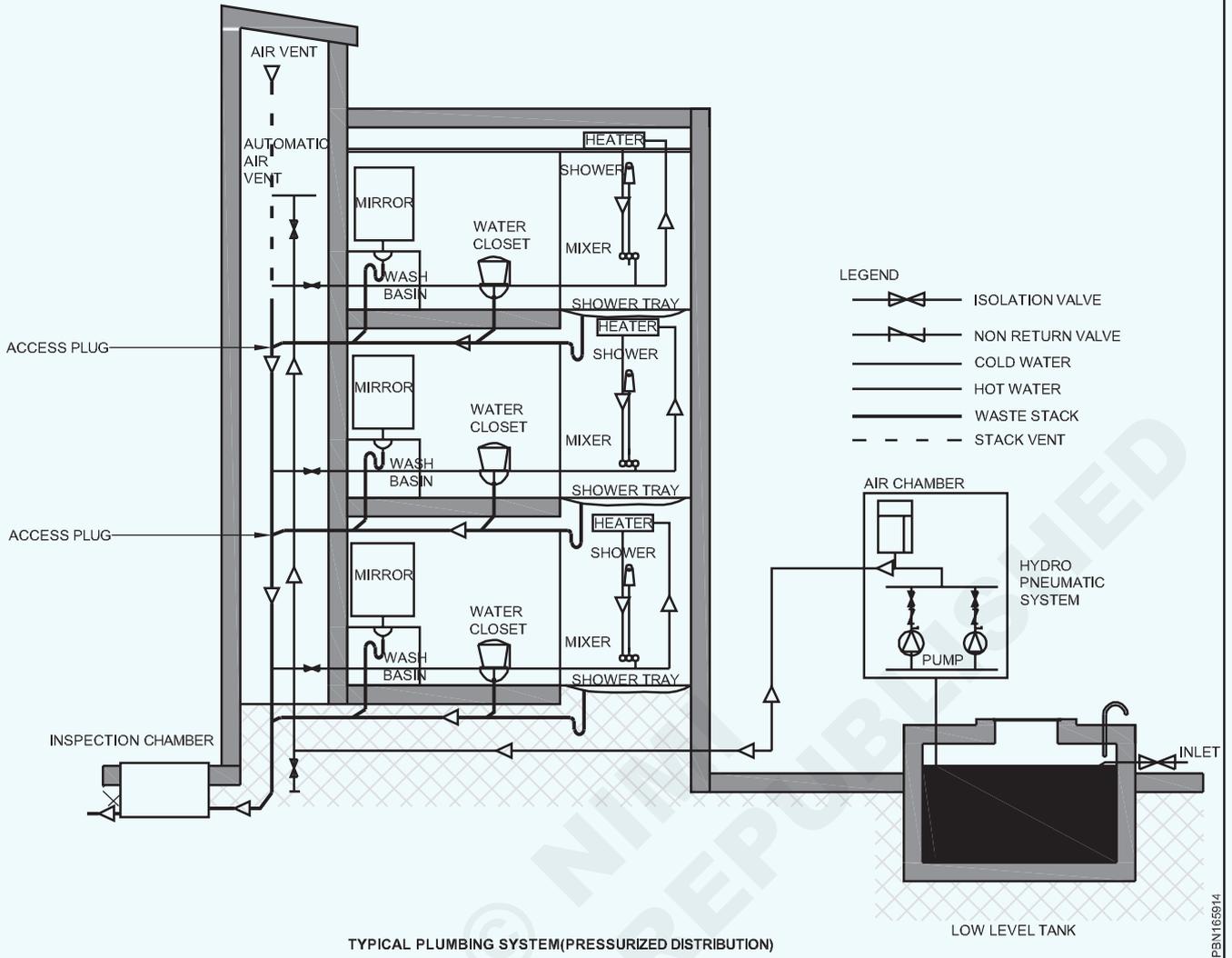


Fig 5

Fig 5



প্লাম্বার সরঞ্জাম এবং সরঞ্জামের যত্নের বর্ণনা এবং (Description of plumber tools and equipment care and use of tools)

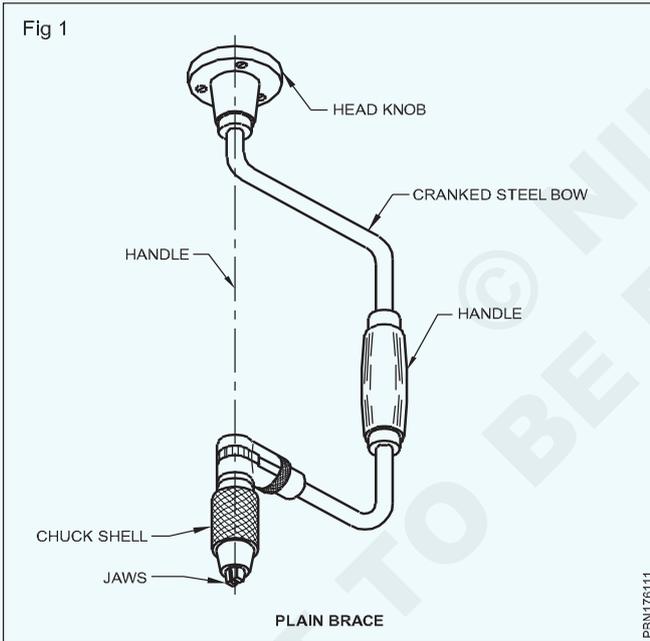
উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- রাচেট ব্রেস এবং থ্রেডিং ডাই এর ব্যবহার বর্ণনা করুন
- পাইপ রেঞ্চ, স্লাইডিং রেঞ্চ এবং চেইন রেঞ্চের ব্যবহার উল্লেখ করুন
- স্প্যানার সেটের ব্যবহার বর্ণনা করুন
- যত্ন এবং রক্ষণাবেক্ষণের কথা বলুন।

ব্রেস (সমতল এবং রাচেট)

বৃত্তাকার গর্ত ড্রিলের মাধ্যমে কাঠের মধ্যে ছিদ্র করা হয় বা বোর করা হয়। কাঠের টুকরা মধ্যে পশা, এটি একটি গর্ত কাটা ড্রিল ব্যবহার করা প্রয়োজন।

বক্রবন্ধনী একটি গর্ত বিরক্ত করার সময় একটি বিট ধরে রাখার জন্য একটি ক্র্যাঙ্ক করা টুল। বন্ধনী একটি ঘূর্ণন আন্দোলন দিতে ব্যবহার করা হয়। মাথা, গাঁট এবং হাতল অবাধে ঘুরতে পারে। (চিত্র 1)



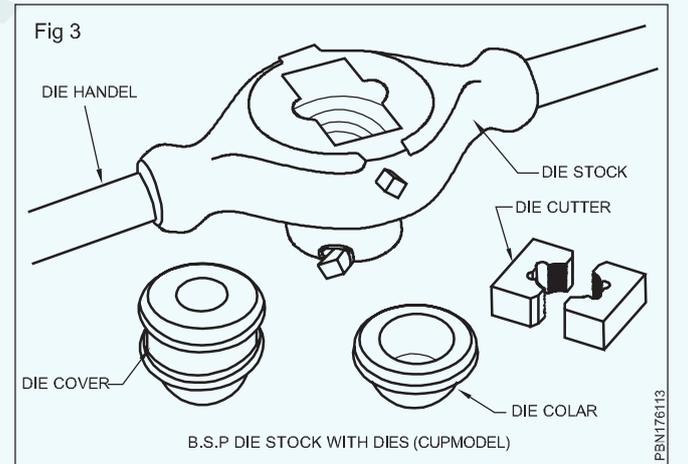
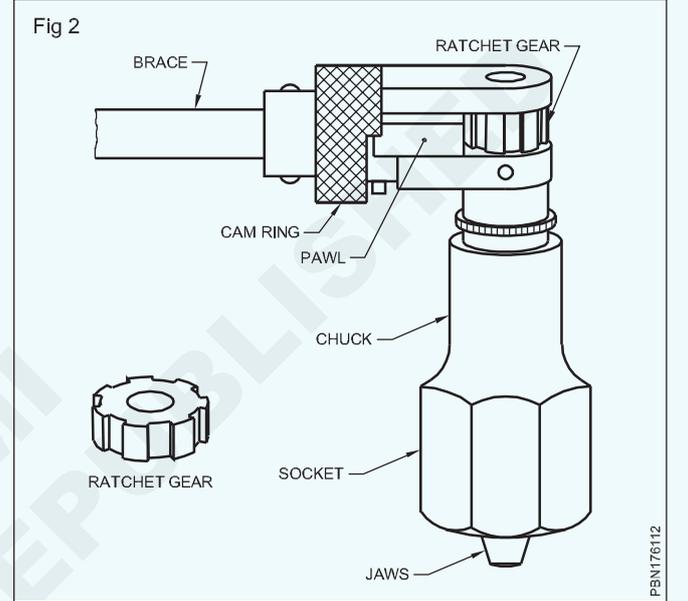
চকটিতে একটি ধাতব স্ক্রুযুক্ত চক শেল থাকে যার মধ্যে জগুলা আবদ্ধ থাকে। শেলটি আলাগা হয়ে গেলে জগুলা বিট গ্রহণের জন্য খোলা থাকবে।

রাচেট ব্রেস (চিত্র 2)

রাচেট ব্রেসটি একটি রাচেট মেকানিজম দিয়ে সরবরাহ করা হয়। রাচেট ব্রেসটিকে এদিক ওদিক ঘোরানোর অনুমতি দেয় যখন চকটি শুধুমাত্র একটি দিকে ঘোরে। ক্যামের রিংটি ঘড়ির কাঁটার জন্য এবং ঘড়ির কাঁটার বিপরীতে ঘূর্ণনের জন্য সেট করা যেতে পারে।

ডাই স্টক এবং ডাই (চিত্র 3)

এই B.S.P ডাই সেটটি 1/2" (15mm) 3/4" (20mm) 1" (25mm) কাটার এবং কলার পরিবর্তন করা হয় এবং একই ব্যবহার



করে থ্রেড কাটতে ব্যবহার করা যেতে পারে। ডাই - স্টক এবং ডাই - কভার কাটার দুটি টুকরোতে বিভক্ত। কাটারগুলির এক প্রান্ত চ্যামফার্ড যা থ্রেডিংয়ের আগে একত্রিত করা সহজ করে তোলে।

অংশ

ডাই - স্টক

ডাই - কভার

ডাই - কলার

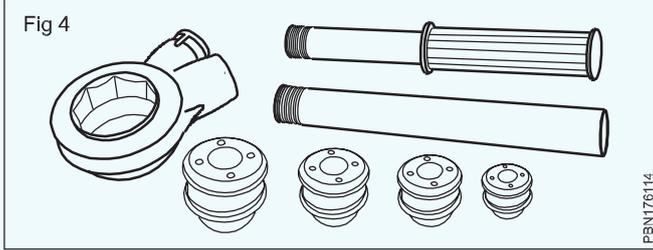
ডাই - কাটার

ডাই - হ্যান্ডেল

সামঞ্জস্যযোগ্য স্ক্রু

ঘন ঘন লুব্রিকেশন তেল ব্যবহার করুন কারণ এটি থ্রেডিংকে সহজ করে তুলবে এবং ডাই কাটারে দাঁতের ক্ষতি রোধ করবে।

রাচেট টাইপ ডাই সেট (চিত্র 4)



এই ধরনের ডাই সেট এখন 32 মিমি ϕ G.I পাইপ পর্যন্ত থ্রেড কাটতে ব্যবহৃত হয় অন্য ধরনের হল 1/2" (15 মিমি) থেকে 2" (50 মিমি)

যদি পাইপটি আলগা হয় তবে এটি অবশ্যই একটি পাইপ স্ট্যান্ড বা পাইপ ভাইস বা বেঞ্চ মাউন্ট করা ভাইসে নিরাপদে ধরে রাখতে হবে।

রাচেট হেডের সাথে ডাই হেড ফিট করার জন্য পাইপের চিত্র অনুযায়ী ডাই সাইজ নির্বাচন করুন রাচেট হেডের বাম দিকে ধাক্কা দিন।

পাইপের উপরে থাকা ডাই সহ ডাই স্টক অল্প পরিমাণে কাটা তেল রাখুন।

লম্বা কাটা এড়িয়ে চলুন কারণ এতে তাপ বাড়বে এবং দাঁতের ক্ষতি হবে।

প্লাস্টিং সরঞ্জাম - পাইপ রেঞ্চ এবং চেইন পাইপ রেঞ্চ

পাইপ রেঞ্চেস

এগুলি বিভিন্ন আকারের সাথে সামঞ্জস্যযোগ্য পাইপ রেঞ্চ। তারা এর জন্য ব্যবহার করা হয়:

- পাইপ ধরে রাখা এবং আটকানো
- পাইপ এবং জিনিসপত্র একত্রিত করা এবং খুলে ফেলা।

স্টিলসন পাইপ রেঞ্চ (চিত্র 5) রাফ হ্যান্ডলিং এবং ভারী কাজ সহ্য করার জন্য একটি ভারী দায়িত্বের সরঞ্জাম হিসাবে ডিজাইন করা হয়েছে। জ দিয়ে এবং তাৎক্ষণিক এবং শক্ত করে আঁকড়ে ধরে।

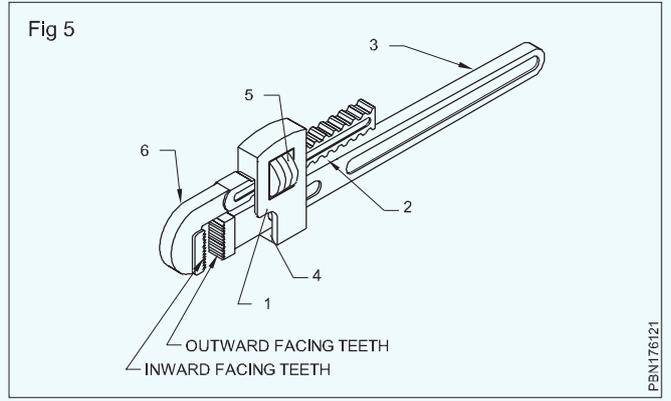
এটি 15 মিমি থেকে 50 মিমি ব্যাসের সমস্ত পাইপের জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে। পাইপ রেঞ্চেস পাইপ চিত্র অনুযায়ী নির্বাচন করা হয়।

অংশ (চিত্র 5)

স্টিলসন পাইপ রেঞ্চ নিম্নলিখিত অংশগুলি নিয়ে গঠিত:

- 1 পিভট
- 2 ভূগর্ভস্থ

112 প্লাস্টিং : প্লাস্টিং (NSQF - সংশোধিত 2022) - অনুশীলনীর জন্য সম্পর্কিত তত্ত্ব 1.6.29 - 31



3 হ্যান্ডেল বা লিভার

4 ভূগর্ভস্থ

5 সামঞ্জস্য নাট

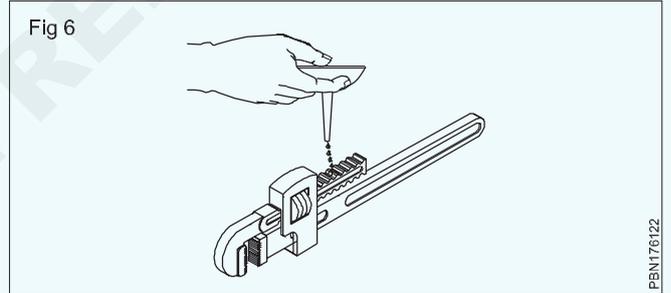
6 চলমান জ।

এই পাইপ রেঞ্চ ব্যবহার করার সময়, জগুলিকে অবশ্যই ওয়ার্কপিসের উপর তাদের সম্পূর্ণ গভীরতায় স্থাপন করতে হবে এবং সামঞ্জস্যকারী নাটের মাধ্যমে শক্ত করতে হবে।

যত্ন ও রক্ষণাবেক্ষণ: পাইপ রেঞ্চের পাইপকে আঁকড়ে ধরার ক্ষমতা সরাসরি দাঁতের অবস্থার সাথে সম্পর্কিত।

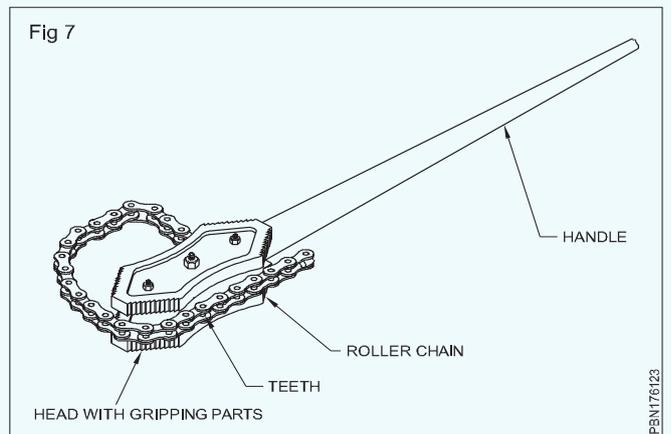
দাঁত পরিষ্কার করা এবং একটি ত্রিভুজাকার ফাইল দিয়ে তীক্ষ্ণ করা কিছু রেঞ্চকে দরকারী অবস্থায় ফিরিয়ে আনতে পারে।

ফেটে যাওয়া রোধ করার জন্য পর্যায়ক্রমে সমন্বয় বাদামে তেল প্রয়োগ করা উচিত। (চিত্র 6)



চেইন পাইপ রেঞ্চ (চিত্র 7)

50 মিমি থেকে 150 মিমি ব্যাসের পাইপের জন্য চেইন পাইপ রেঞ্চ ব্যবহার করা হয়। এগুলি নলাকার বা অনিয়মিত বস্তুকে আঁকড়ে ধরার জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে।



112 প্লাস্টিং : প্লাস্টিং (NSQF - সংশোধিত 2022) - অনুশীলনীর জন্য সম্পর্কিত তত্ত্ব 1.6.29 - 31

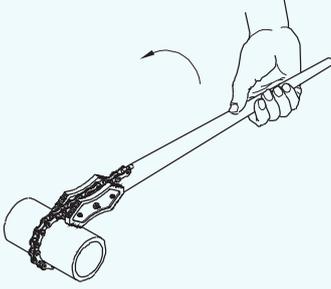
চেইন পাইপ রেঞ্চের প্রয়োগ

একটি চেইন পাইপ রেঞ্চ ব্যবহার করার জন্য, মাথাটি পাইপের উপর স্থাপন করা হয় এবং চেইনটি পাইপের পরিধির চারপাশে টানা হয়। শিকলটি তখন মাথার মাঝখানে বড় দাঁতের সাথে নিযুক্ত থাকে।

চিত্রে তীর দ্বারা নির্দেশিত দিকে লিভারের নড়াচড়ার ফলে মাথার দানাদার প্রান্তগুলি পাইপের সাথে দৃঢ়ভাবে আটকে যায়। (চিত্র 8)

চেইন পাইপ রেঞ্চ একটি ভারী গ্রিপিং টুল এবং 50 মিমি ব্যাসের কম পাইপের জন্য ব্যবহার করা উচিত নয়।

Fig 8



স্প্যানার্স

একটি স্প্যানার হল একটি হাতের টুল যার জ বা খোলার বা এক প্রান্তে বা নাট এবং বোল্ট এবং স্ক্রু হেডগুলিকে শক্ত বা শিথিল করার উভয় প্রান্তে একটি রিং থাকে। (চিত্র 9) এটি ড্রপ নকল, উচ্চ পাত্র বা মিশ্র স্টিলের তৈরি এবং শক্তির জন্য মাথা ব্যবহার করা হয়।

স্প্যানারের প্রকারভেদ

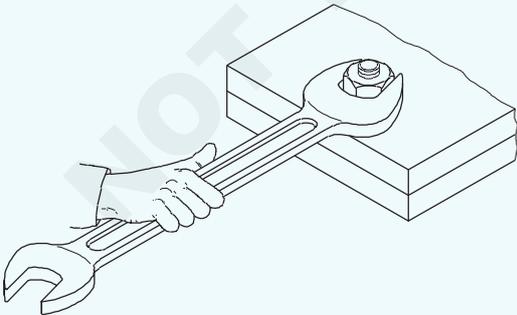
ওপেন এন্ড স্প্যানার

রিং স্প্যানার

ওপেন এন্ড স্প্যানার

এগুলি একক শেষ বা ডবল শেষ হতে পারে।

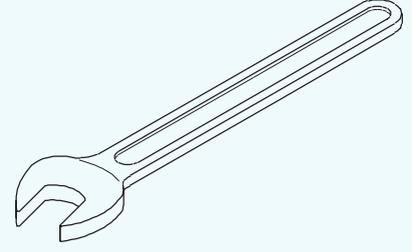
Fig 9



সিঙ্গেল-এন্ডেড স্প্যানার (চিত্র 10)

এগুলি সাধারণ উদ্দেশ্য স্প্যানার। সিঙ্গেল-এন্ডেড স্প্যানার বেশির ভাগই একটি নির্দিষ্ট উদ্দেশ্যে মেশিন টুল দিয়ে সরবরাহ করা হয়। (চিত্র 10)

Fig 10

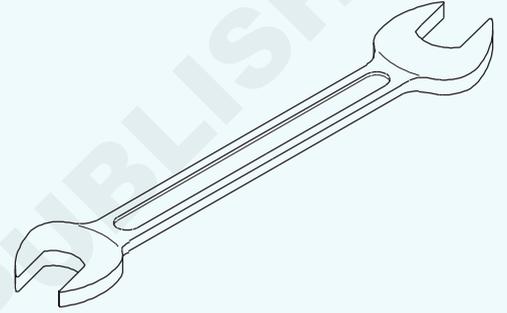


ডাবল-এন্ডেড স্প্যানার (চিত্র 11)

ডবল-এন্ডেড স্প্যানার হল স্ট্যান্ডার্ড স্প্যানার যা দুটি ভিন্ন আকারের খোলা থাকে। কিছু স্প্যানার ক্রোম ভ্যানাডিয়াম ইস্পাত দিয়ে তৈরি।

এগুলি 8 এর একটি সেটে পাওয়া যায়, 8 থেকে 27 মিমি পর্যন্ত। 8 x 10, 9 x 11, 12 x 13, 14 x 15, 16 x 17, 18 x 19, 20 x 22 এবং 24 x 27 মিমি।

Fig 11



রিং স্প্যানার (চিত্র 12, 13 এবং 14)

এই ধরনের স্প্যানার ব্যবহার করা হয় যেখানে নাটের পাশের প্রতিবন্ধকতা বিরাজ করে (চিত্র 15) এবং খোলা প্রান্তের স্প্যানার প্রয়োগ করা সম্ভব নয়।

Fig 12

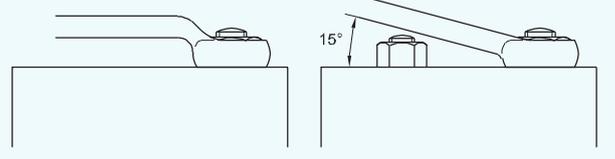
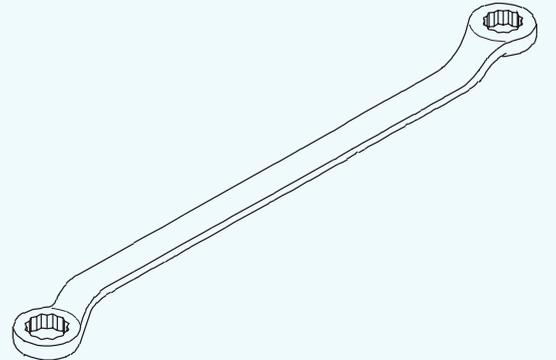
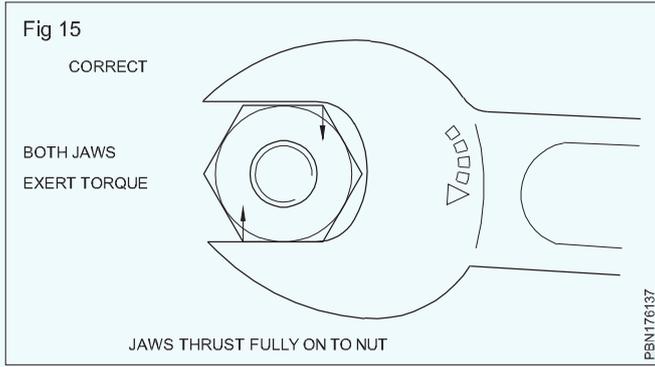
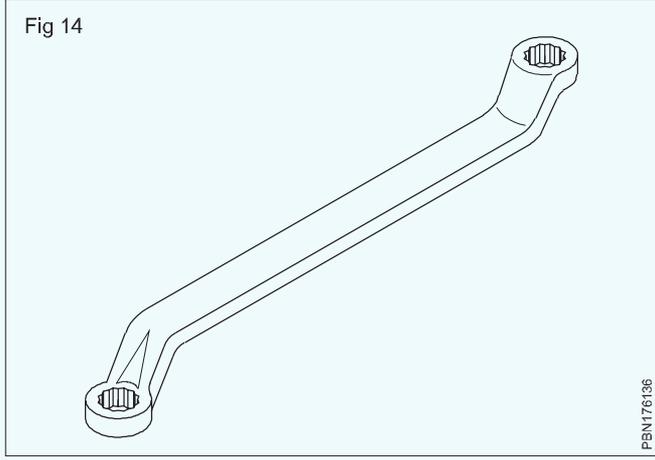


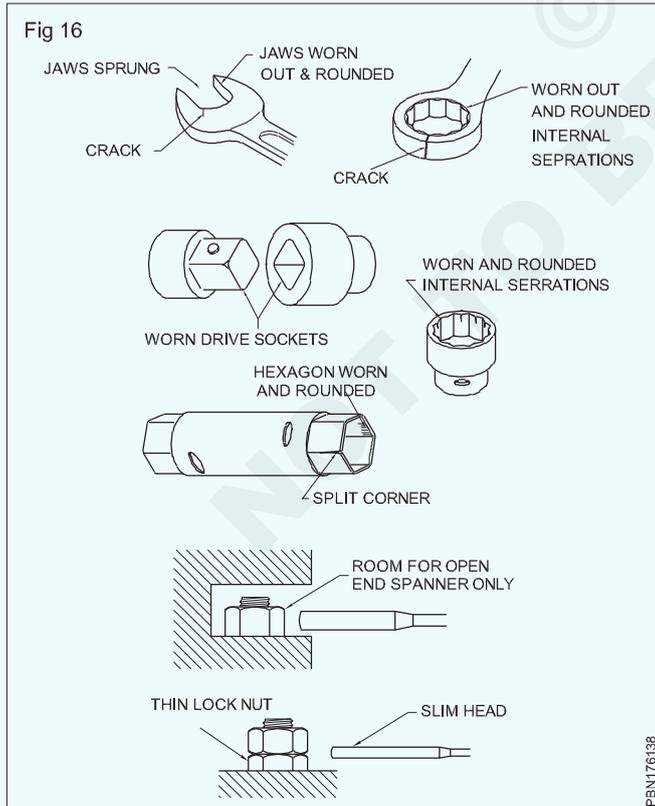
Fig 13



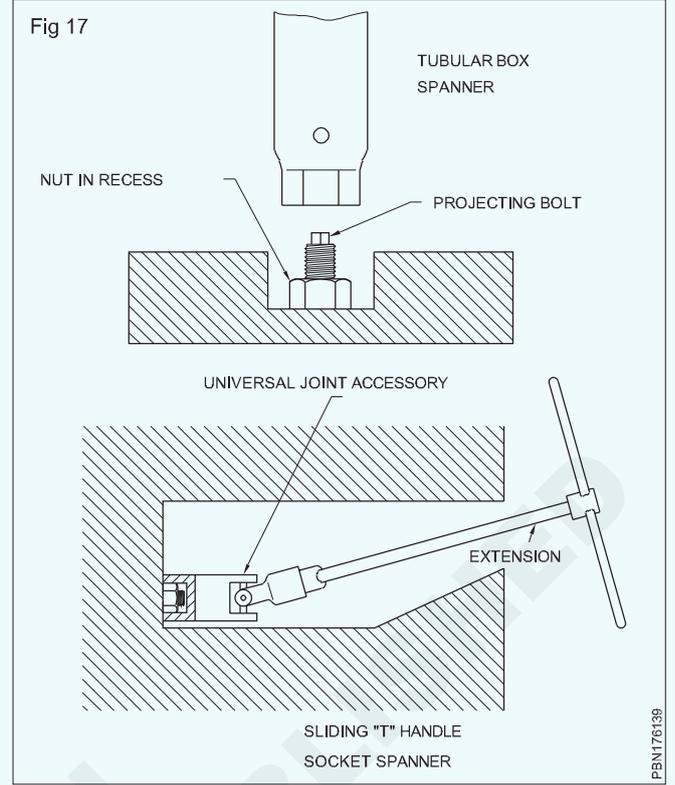
এই ৪ নম্বর সেট পাওয়া যায়. (৪ থেকে ২৭ মিমি) ৪ x ৯, ১ x ১১, ১২ x ১৩, ১৪ x ১৫, ১৬ x ১৭, ১৮ x ১৯, ২০ x ২২ এবং ২৪ x ২৭ মিমি।



দুর্গম অবস্থানে নাট বিশেষ অঙ্কন আনুষঙ্গিক সঙ্গে সকেট স্প্যানার সঙ্গে পৌঁছানো যেতে পারে. (চিত্র ১৬)



স্প্যানারের দৈর্ঘ্য (চিত্র ১৭)



সাধারণত স্প্যানারের দৈর্ঘ্য থাকে যা জ খোলার প্রস্থের প্রায় দশগুণ।

স্প্যানারের উপর কখনই অতিরিক্ত টান দেবেন না, বিশেষ করে স্প্যানারের দৈর্ঘ্য বাড়ানোর জন্য পাইপ ব্যবহার করে।

স্প্যানারের অতিরিক্ত বাঁক, প্রভাবের ফলে হতে পারে:

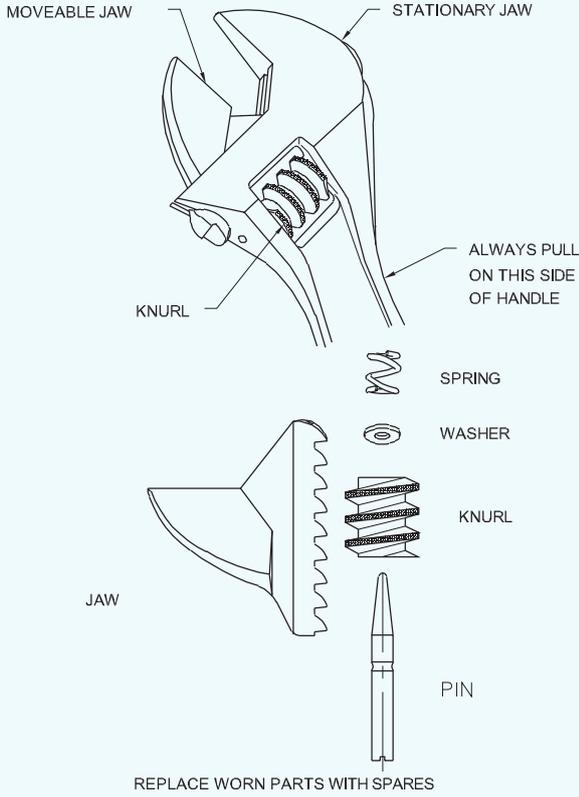
- থ্রেড স্ট্রাইপিং
- বোল্ট শেয়ারিং
- স্প্যানারের জ স্ট্রেন করা
- স্প্যানার স্লিপ করা এবং দুর্ঘটনা ঘটায়।

সামঞ্জস্যযোগ্য স্প্যানার (চিত্র ১৮ এবং ১৯)

সর্বাধিক সাধারণ ধরনের সামঞ্জস্যযোগ্য স্প্যানারগুলি খোলা এবং স্প্যানারগুলির মতো, তবে তাদের একটি চলমান জ রয়েছে। একটি সাধারণ ২৫০ মিমি স্প্যানারের জ এর মধ্যে খোলার শূন্য থেকে ২৮.৫ মিমি পর্যন্ত সামঞ্জস্য করা যেতে পারে। সামঞ্জস্যযোগ্য স্প্যানারের দৈর্ঘ্য ১০০ মিমি থেকে ৭৬০ মিমি পর্যন্ত হতে পারে। চিত্রিত ধরনটির জ হ্যান্ডলে ২২ ১/২০ কোণ সেট করেছে। সামঞ্জস্যযোগ্য স্প্যানারগুলি ব্যবহারের জন্য সুবিধাজনক যেখানে স্প্যানারগুলির একটি সম্পূর্ণ কিট বহন করা যায় না। তারা স্থির স্প্যানারগুলি প্রতিস্থাপনের উদ্দেশ্যে নয় যা ভারী পরিষেবার জন্য আরও উপযুক্ত। চলমান জ বা নর্ড স্করু ফাটলে বা জীর্ণ হয়ে গেলে, অতিরিক্ত স্করু দিয়ে প্রতিস্থাপন করুন।

সামঞ্জস্যযোগ্য স্প্যানার ব্যবহার করার সময় নিচে দেওয়া পদক্ষেপগুলি অনুসরণ করুন।

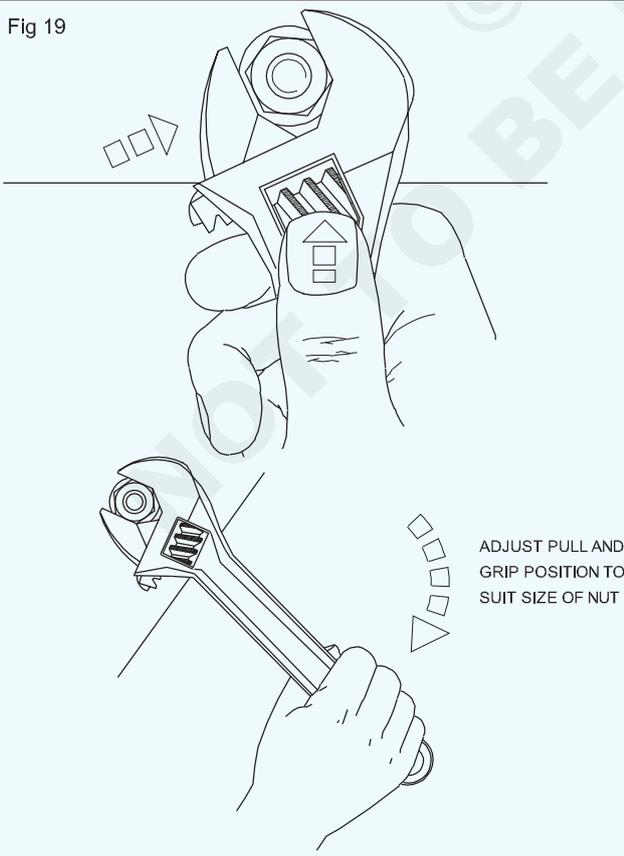
Fig 18



PBN17613A

এটি নাটের উপর রাখুন যাতে জ এর খোলার পয়েন্ট একই সাধারণ দিকে হ্যান্ডেলটি টানতে হয়। এই অবস্থানে স্প্যানারগুলি পিছলে যাওয়ার জন্য কম দায়বদ্ধ এবং চলমান জ এবং নর্লের ক্ষতি ছাড়াই প্রয়োজনীয় টার্নিং ফোর্স প্রয়োগ করা যেতে পারে।

Fig 19



PBN17613B

নাটের সাথে সম্পূর্ণ সংস্পর্শে জগুলিকে ধাক্কা দিন।

সামঞ্জস্যকারী নর্লকে শক্ত করতে থাম্বটি ব্যবহার করুন যাতে জগুলি নাটটিকে শক্তভাবে ফিট করে।

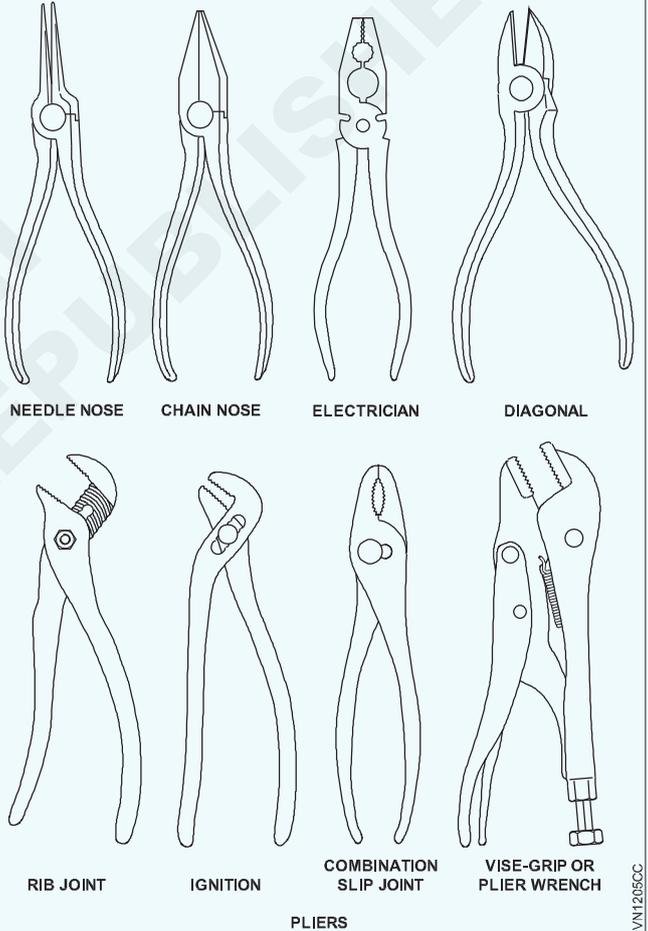
একটানা টানুন। হ্যান্ডেলের দৈর্ঘ্য জ এর সর্বাধিক খোলার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। ছোট নাট দিয়ে, হ্যান্ডেলের উপর একটি খুব ছোট টান প্রয়োজনীয় টর্ক উত্পাদন করবে

প্লায়ার: প্লায়ারগুলি সাধারণত তারের কাটা, অংশগুলি ধরে রাখা, বৈদ্যুতিক সংযোগগুলি ক্রিম করা এবং কটার পিন বাঁকানোর জন্য ব্যবহৃত হয়। (চিত্র 20)

নিরাপত্তা:

- 1 শক্ত বস্তু কাটা এড়িয়ে চলুন।
- 2 আকর্ষণীয় কাজের জন্য প্লায়ার ব্যবহার করবেন না।

Fig 20



MVN1205CC

পাইপ বিভিন্ন ধরনের (Pipes different kinds)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বিভিন্ন উদ্দেশ্যে বিভিন্ন পাইপের ব্যবহার বর্ণনা করুন
- G.I.C.I., A.C এবং পিভিসি পাইপ কাটার পদ্ধতি বলুন
- হ্যাকস, পাইপ কাটার এবং হ্যান্ড করাতে মতো কাটার সরঞ্জামগুলির ব্যবহার উল্লেখ করুন
- প্রতিটি পাইপের চিত্র এবং গ্রেডগুলি বর্ণনা করুন।

R.T পড়ুন অনুশীলনের জন্য: 1.3.17

বিভিন্ন দিয়াতে পাইপ বাঁকানোর পদ্ধতি (Method of pipe bending in different dia)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- প্লাম্বিংকাজে পাইপ বেস্তের ব্যবহার বর্ণনা করুন
- G.I পাইপ এবং ইস্পাত পাইপে পাইপ বাঁকানোর পদ্ধতি বর্ণনা করুন
- তাপ প্রক্রিয়া দ্বারা পিভিসি বাঁকানোর পদ্ধতি বর্ণনা করুন
- বাঁকানোর সময় সতর্কতাগুলি বলুন।

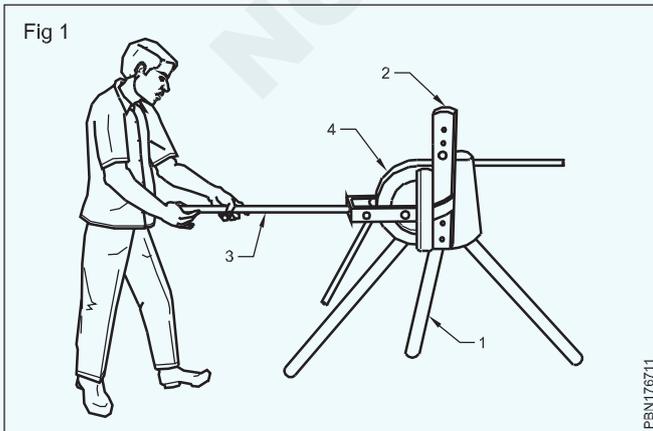
প্লাম্বিংকাজের কিছু পরিস্থিতি রয়েছে, যেখানে পাইপ ফিটিং ব্যবহার করার চেয়ে পাইপ বাঁকানো ভাল,

সবচেয়ে সাধারণ পাইপ বেস্তারস এখানে তালিকাভুক্ত করা হয়।

পোর্টেবল হাতে চালিত পাইপ বেস্তার (চিত্র 1)

পোর্টেবল হাতে-চালিত পাইপ বেস্তারে নিম্নলিখিত অংশগুলি রয়েছে

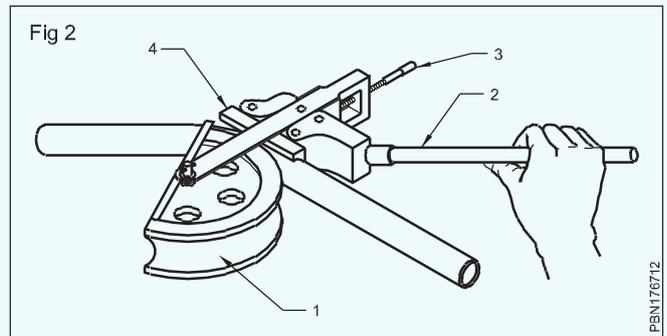
- 1 ট্রাইপড স্ট্যান্ড
- 2 পাইপ স্টপ লিভার
- 3 হ্যান্ডেল বা লিভার
- 4 ভিতরে ফরমার



বেস্ত টাইপ হাতে চালিত পাইপ বেস্তার (চিত্র 2)

এটি নিম্নলিখিত অংশ নিয়ে গঠিত। এটি গ্যালভানাইজড লোহা এবং ইস্পাত পাইপ বাঁকানোর জন্য ব্যবহৃত হয়।

- 1 ভিতরের ফরমার,
- 2 লিভার বা হাতল
- 3 তালা নাট সঙ্গে স্ক্রু সামঞ্জস্য.
- 4 পাইপ গাইড



হাইড্রোলিক নমন মেশিন (চিত্র 3)

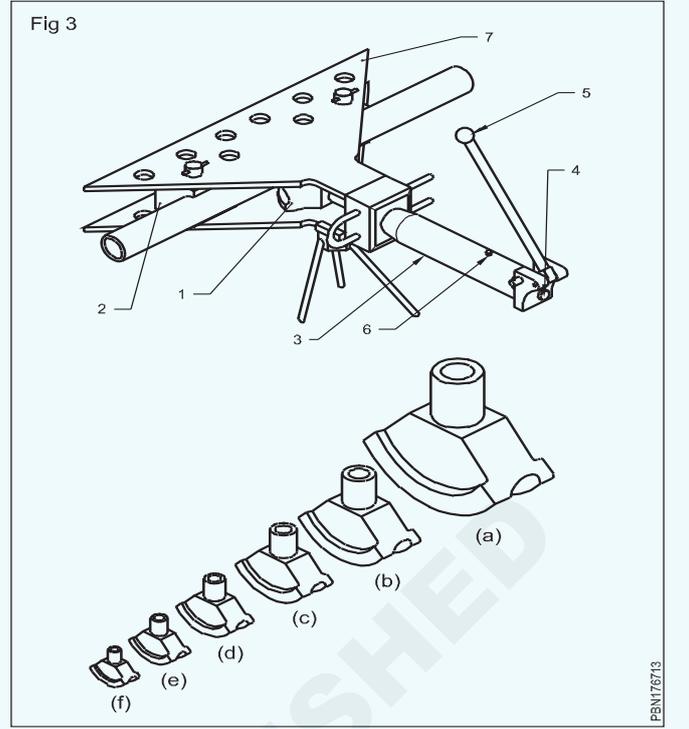
এই মেশিনটি কোন দিকে বালি ভরাট না করে G.I এবং M.S. পাইপ বাঁকানোর জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে।

এটি নিম্নলিখিত অংশ নিয়ে গঠিত।

- 1 ভিতরের ফরমার
- 4 চাপ রিলিজ ভালভ

- 2 পিছনের ফরমার 5 অপারেটিং লিভার
3 হাইড্রোলিক Ram 6 ব্লিড স্ক্রু
7 বেস প্লেট

অভ্যন্তরীণ ফরমারগুলি বিনিময়যোগ্য এবং 75 মিমি ব্যাস পর্যন্ত পাইপ বাঁকতে সক্ষম। (চিত্র 3a, b, c, d, e & f)



গরম এবং ঠান্ডা প্রক্রিয়া দ্বারা পাইপ বেন্ডিং (Bending of pipes by hot and cold process)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ঠাণ্ডা এবং গরম প্রক্রিয়ার মাধ্যমে পাইপের বেন্ডিং অবস্থা বর্ণনা করুন।

টিউব বা পাইপগুলি বিভিন্ন কোণে, বিভিন্ন সমতল এবং আকারে বাঁকানো থাকে। বাঁকানো টিউবিং ব্যাপকভাবে জ্বালানী পাইপ, তেল, বায়ু নালী এবং প্লাস্টিক/কাঁজ ইত্যাদির জন্য ব্যবহৃত হয়।

টিউব বাঁকানো হাত বা যান্ত্রিক পদ্ধতিতে, ঠান্ডা এবং গরম অবস্থায়, ফিলার সহ বা ছাড়াই করা যেতে পারে। নমন পদ্ধতির পছন্দ টিউবের ব্যাস উপাদান এবং বেন্ডিং কোণের উপর নির্ভর করে।

ঠান্ডা নমন: 1 থেকে 15 মিমি ব্যাসের টিউব বাঁকানোর জন্য সহজ পদ্ধতিটি সাধারণ ডিভাইস দ্বারা করা হয়। এই ডিভাইসটিতে গর্ত এবং ব্যাসার্ধ পিন সহ একটি প্লেট রয়েছে, যা উপযুক্ত গর্তে ঢোকানো হয়।

40 মিমি ব্যাস পর্যন্ত পাইপ। ঠান্ডা অবস্থায় সাধারণ বেন্ডিংয়ের মাধ্যমে বড় ব্যাসার্ধে বাঁকানো হয়। ব্যাসার্ধ কলার শেষে ক্ল্যাম্প ফিক্স করার পরে পাইপগুলি কলারের খাঁজের চারপাশে বাঁকানো হয়।

20 মিমি ডায়ামেটার পর্যন্ত পাইপ। ব্যাসার্ধ-কলার নমন ইউনিট দ্বারা বাঁকানো। এই ইউনিটটি বোল্টের মাধ্যমে বেস প্লেটের মাধ্যমে কাজের বেঞ্চের শীর্ষে স্থির করা হয়েছে। ব্যাসার্ধ কলার এবং বাতাস বেস উপর মাউন্ট করা হয়। চলমান রোলার হ্যান্ড লিভারের সাথে জোয়ালে স্থির করা হয়। এখন পাইপটি রোলার এবং কলারের মধ্যে ঢোকানো হয়। যাতে এর শেষ ক্ল্যাম্প ধরে থাকে। এখন হ্যান্ড লিভারটি ব্যাসার্ধ কলারের চারপাশে জোয়ালে এবং রোলার দিয়ে ঘুরিয়ে দেওয়া হয়, যতক্ষণ না পাইপটি প্রয়োজন অনুসারে বাঁকানো হয়।

গরম নমন: 100 মিমি ব্যাসের বেশি পাইপের জন্য গরম নমন ব্যবহার করা হয়। একটি ফিল্টার দিয়ে গরম নমনে, টিউবটি বরাবর করা হয়, বিছিয়ে দেওয়া হয় এবং একটি প্রান্ত কাঠের বা ধাতব প্লাগ দিয়ে বন্ধ করা হয়। টিউবটিকে চূর্ণ, ফুলে যাওয়া বা ক্র্যাকিং থেকে রোধ করার জন্য, এটি শুকনো বালি দিয়ে ভরা হয়, 2 মিমি মেক দিয়ে একটি চালুনির মাধ্যমে স্থানান্তরিত হয়। হাতুড়ি বা ভাইব্রেটরগুলি পাইপগুলিতে বালি সফিক্স ভাবে ভরাট এবং কম্প্যাক্ট করার জন্য ব্যবহার করা হয়। বালি ভরাট করার পর পাইপটি প্লাগ দিয়ে লাগানো হয়।

বাঁকানোর আগে চুল্লিতে বা গ্যাস বার্নার দিয়ে পাইপগুলিকে লাল-গরম করা হয়। উপযুক্ত নমন ডিভাইসে গরম অবস্থায় পাইপগুলি প্রয়োজনীয় আকারে বাঁকানো হয়।

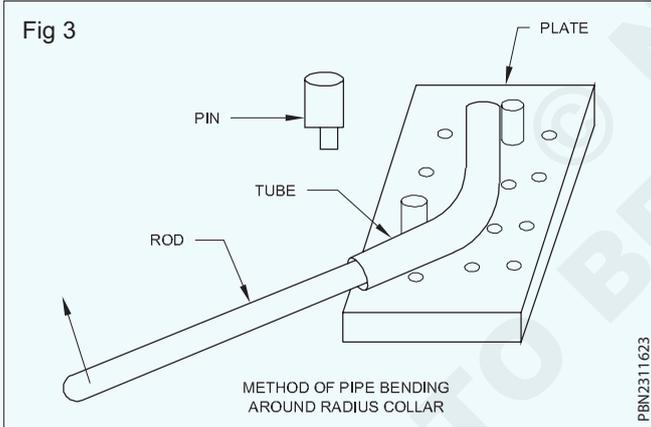
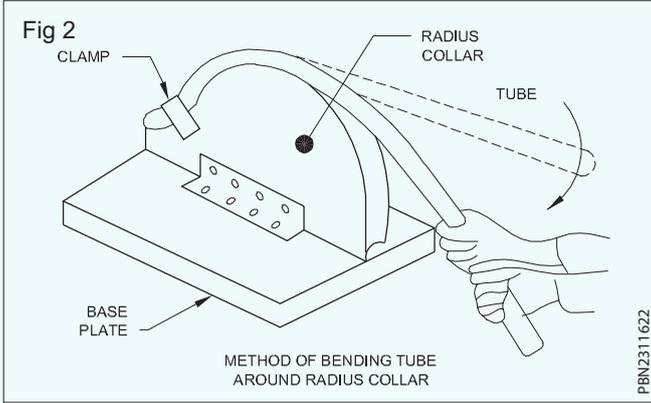
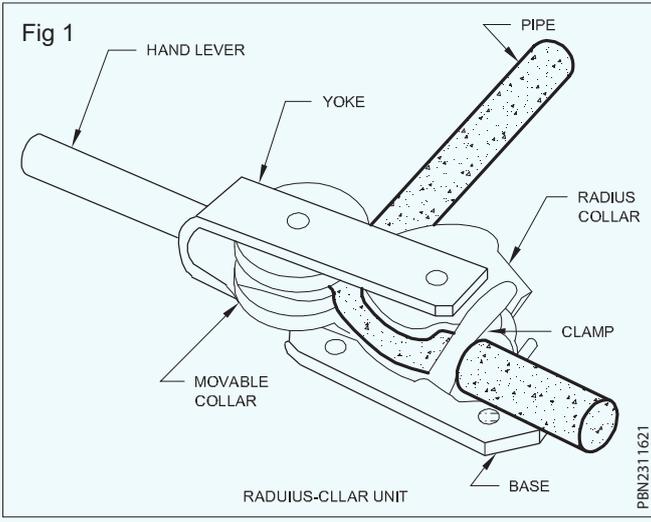
বাঁকানোর পরে প্লাগগুলি বের করা হয় বা পুড়িয়ে ফেলা হয় এবং বালি সরানো হয়। বালির দুর্বল কম্প্যাকশন এবং অপরিষ্কার বা অ-ইনিফর্ম গরম করার কারণে ভাঁজ তৈরি হতে পারে বা পাইপ ফাটতে পারে।

সবচেয়ে সাধারণ পাইপ বেন্ডিং এখানে তালিকাভুক্ত করা হয়।

পোর্টেবল হাতে চালিত পাইপ বেন্ডিং (চিত্র 1, 2 এবং 3)

পোর্টেবল হাতে চালিত পাইপ বেন্ডিং নিম্নলিখিত অংশগুলি নিয়ে গঠিত।

গ্যালভানাইজড এবং ভারী পাইপ বাঁকানোর পদ্ধতি: একটি গ্যালভানাইজড পাইপ বাঁকানোর সবচেয়ে কার্যকর



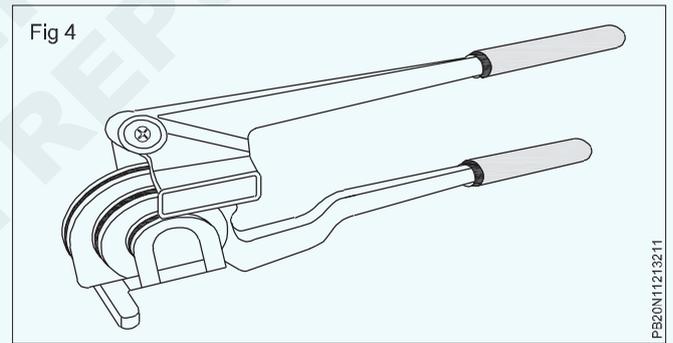
উপায় হল একটি পাইপ বেতার ব্যবহার করা। স্বয়ংক্রিয় এবং ম্যানুয়াল পাইপ বেতার উভয়ই একটি পাইপে কাজ করার সময় আপনাকে লিভারেজ দেওয়ার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। সংক্ষেপে, এই সরঞ্জামগুলি আপনাকে আপনার ক্ষতি না করে বা পাইপের ক্ষতি না করে গ্যালভানাইজড স্টিলে নিরাপদে একটি বাঁক তৈরি করতে আপনার প্রয়োজনীয় শক্তি প্রদান করে।

হ্যান্ডহেল্ড: তুলনামূলকভাবে, হ্যান্ডহেল্ড পাইপ বেতারগুলি কম ব্যয়বহুল কিন্তু ব্যবহার করা আরও কঠিন। আপনি যদি আপনার হ্যান্ডহেল্ড বেতার আপনাকে ভালভাবে পরিবেশন করতে চান তবে আপনাকে সময়ের আগে আপনার নিজের অনেক গণিত করতে হবে।

আবেশন নমন: গ্যালভানাইজড পাইপ বাঁক আনতে, আপনি আপনার পাইপের চারপাশে একটি হিটিং কয়েল মুড়ে দিতে পারেন। আপনি বাঁকতে চান এমন পাইপের অংশে কয়েলটি ফিট করে তা নিশ্চিত করুন। পাইপটি কার্যকরভাবে নরম হওয়ার সাথে সাথে, আপনি আপনার পছন্দের ডিগ্রিতে বাঁকানোর জন্য আপনার হাত বা একটি সরঞ্জাম ব্যবহার করতে পারেন।

গরম নমন: গরম নমন ইন্ডাকশন নমনের মতোই কাজ করে। একটি ইন্ডাকশন কয়েল দিয়ে আপনার পাইপ লাগানোর পরিবর্তে, আপনি একটি ব্লো টর্চ বা অনুরূপ টুল দিয়ে আপনার পছন্দের মোড়কে গরম করতে পারেন। মানসিক নরম হয়ে গেলে, আপনি একটি কার্যকর বাঁক নিশ্চিত করতে এটি একটি বাতা দিয়ে ফিট করতে পারেন।

গ্যালভানাইজড পাইপের সহজ নমন: গ্যালভানাইজড পাইপ জিঙ্কের একটি স্তর দ্বারা সুরক্ষিত। এই স্তরটি পাইপকে মরিচা ধরে রাখে। যদিও স্তরটি সময়ের সাথে সাথে ক্ষতির সম্মুখীন হতে পারে, এটি পাইপের দীর্ঘায়ু নিশ্চিত করে, আপনার অর্থ সাশ্রয় করে এবং আপনার জল এবং গ্যাসকে এক সময়ে চলতে থাকে।



পিপিআর পাইপ জয়েন্টগুলির জন্য গরম গ্যাস ওয়েল্ডিং এবং বৈদ্যুতিক হট প্লেটের জন্য সরঞ্জাম এবং সরঞ্জাম (Equipment's and tools for hot gas welding and electric hot plate for P.P.R pipe joints)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- পলিভিনাইল ক্লোরাইড (পিভিসি) এবং পিভিসি পাইপের প্রকারগুলি বর্ণনা করুন।
- পিপিআর ওয়েল্ডিংয়ের জন্য পিপিআর পাইপ এবং টেবিলটি উল্লেখ করুন
- প্লাস্টিকের ওয়েল্ডিং গরম টুল ওয়েল্ডিং এবং পিপিআর কাটার এবং পিপিআর ওয়েল্ডিং মেশিনের নীতিগুলি বর্ণনা করুন
- গরম গ্যাস ওয়েল্ডিং সিপিভিসি এবং গ্যাস উত্তপ্ত চালিত ধরন বর্ণনা করুন।

পলিভিনাইল ক্লোরাইড (পিভিসি)

- পলিভিনাইল ক্লোরাইড (পিভিসি) ইথিলিন বা অ্যাসিটিলিন থেকে তৈরি।
- এটি মূলত ভিনাইল ক্লোরাইডের পলিমারাইজেশন নিয়ে গঠিত।
- পিভিসিকে প্লাস্টিকাইজার ছাড়াও মিশ্রিত করতে হবে, রিলিজ এজেন্ট, স্ট্যাবলিশার ইত্যাদির সাথে এটি সহজে প্রসেস করার জন্য।

ব্যবহারসমূহ:

- নন প্লাস্টিকাইজড গ্রেডগুলি পাইপ এবং নালী তৈরির জন্য ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়।
- উচ্চ বৈদ্যুতিক প্রতিরোধের কারণে এটি তারের আবরণ হিসাবে ব্যবহৃত হয়।
- উচ্চ স্বচ্ছতার জন্য কাচের প্রতিস্থাপনের জন্য ব্লো মোল্ড করা উপাদান ব্যবহার করা হয়।
- খাবার প্যাক করার জন্য অ-বিষাক্ত পণ্য ব্যবহার করা হয়।
- খেলনা, প্যাপেট, কাগজের আবরণ, ল্যাম্পশেড ইত্যাদি তৈরি।
- প্রায় 140oF এর নিচে তাপমাত্রার জন্য পিভিসি ব্যবহার করা হয়।

পিভিসি পাইপের প্রকারভেদ

- 1 পলিভিনাইল ক্লোরাইড (পিভিসি)
- 2 পলি প্রোইলেন (P.P)
- 3 অ্যাক্রিলো নাইট্রাইট বুটাডায়ান স্টাইরিন (A.B.S)
- 4 পলি ইথিলিন (P.E)
- 5 পলিমাইড নাইলন
- 6 পলিভিনাইল ডাইক্লোরাইড (P.V.D.C)
- 7 এক্রাইলিকস

পলি প্রোপিলিন র্যান্ডম কো-পলিমার (পিপিআর)

- কাঁচামাল পিপি কো-পলিমার ব্যবহার করে সর্বশেষ এবং উন্নত প্রযুক্তি।
- এটি ঠান্ডা এবং গরম জলের ব্যবস্থা, জল বিশুদ্ধকরণ, রাসায়নিক প্রবাহ ইত্যাদির জন্য ব্যবহৃত হয়।
- পলিফিউশন ওয়েল্ডিং য়ের জন্য তিনটি মূল প্যারামিটার হল

i তাপমাত্রা

ii চাপ

iii সময়

i তাপমাত্রা

- জয়েন্টের যথাযথ প্লাস্টিকাইজেশন নিশ্চিত করতে তাপমাত্রা প্রায় 2600 ± 500 C।

ii চাপ

- জোড়ের উপাদানগুলিকে জোড়ের মধ্যে সমান চাপ এবং দৈর্ঘ্যে ঢোকানো দরকার।

iii সময়

i আমি ওয়ার্মিং আপ সময়

ii গ্রহণের সময়

iii সংযোগের সময়

i ওয়ার্ম আপ সময়:

উভয় উপাদান একসাথে চাপলে ওয়ার্মিং আপের সময় শুরু হয়।

ii গ্রহণের সময়:

ওয়েল্ডার থেকে উপাদানগুলি সরানো হলে গ্রহণের সময় শুরু হয়।

iii সংযোগের সময়

সংযোগের সময় হল উপাদানগুলিকে পারস্পরিক চাপ সহ একে অপরের সাথে ধাক্কা দেওয়া হচ্ছে।

iv ওয়েল্ডিং শক্ত করার সময়:

শক্ত হওয়ার সময় হল জয়েন্টকে ঠান্ডা করা এবং শারীরিক চাপ থেকে মুক্ত করা।

পিপিআর গরম প্লেট মেশিন

- এই পদ্ধতির মাধ্যমে পিপিআর পাইপ সংযুক্ত করা হয়
- পাইপ কাটার (চিত্র 2) পিপিআর পাইপ কাটার জন্য ব্যবহৃত হয়
- বৈদ্যুতিক হট প্লেট (চিত্র 1) বৈদ্যুতিক সংযোগের মাধ্যমে গরম করা হয়।

- পলিফিউশন ওয়েল্ডার ইউনিটও এই হট প্লেটের মাধ্যমে উত্তপ্ত হচ্ছে।
- পাইপের মেল প্রান্ত এবং ফিটিংগুলির ফিমেল প্রান্তগুলিকে এই পলিফিউশন ওয়েল্ডার ইউনিটের মাধ্যমে উত্তপ্ত করা হয় এবং ওয়েল্ড জয়েন্ট পেতে একসাথে চাপ দেওয়া হয়।

যোগদান পদ্ধতির সময় পিপিআর পাইপ এবং পিপিআর ফিটিংস পার্শ্বীয় চাপ দিয়ে চাপা হয়। জয়েন্ট করার সময় পাইপ বা ফিটিংস পেঁচিয়ে দেবেন না।

PPR ওয়েল্ডিং জন্য টেবিল

Diameter mm	Melting length mm	T1	T2	T3	T4(Seconds)

প্লাস্টিক ওয়েল্ডিং নীতি

প্লাস্টিক দিয়ে যে কোনো ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়া, তাপ আকারে যেমন শক্তির ব্যবহার জড়িত।

তাপ বেস উপকরণ ফিউজিং জন্য ব্যবহৃত হয়।

2 গরম গ্যাস ওয়েল্ডিং

গরম গ্যাস ওয়েল্ডিং যা মূলত ফিলার রড এবং বেট উপকরণ উভয়কে নরম করার জন্য গরম গ্যাসের প্রদর্শনী ব্যবহার করে থাকে।

এই পদ্ধতি ওয়েল্ডিং পাইপ এবং বড় পাইপ ব্যবহার করা হয়।

প্লাস্টিক ওয়েল্ডিং প্রক্রিয়া দুই ধরনের হয়

1 উত্তপ্ত টুল ওয়েল্ডিং

এই প্রক্রিয়ায় স্ট্রিপ হিটারের মতো তাপ উৎসের যোগাযোগের মাধ্যমে তাপ পৃষ্ঠে প্রয়োগ করা হয়।

যখন প্লাস্টিক নরম হয়, তাপ পৃষ্ঠ সরানো হয় এবং উপাদান ওয়েল্ডিং করা হয়।

গরম করার সরঞ্জামগুলির তাপমাত্রা 2000 c থেকে 3700 c হওয়া উচিত।

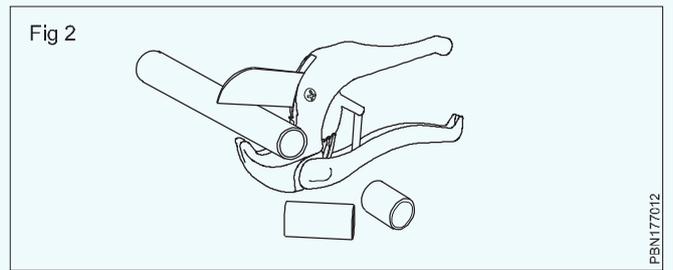
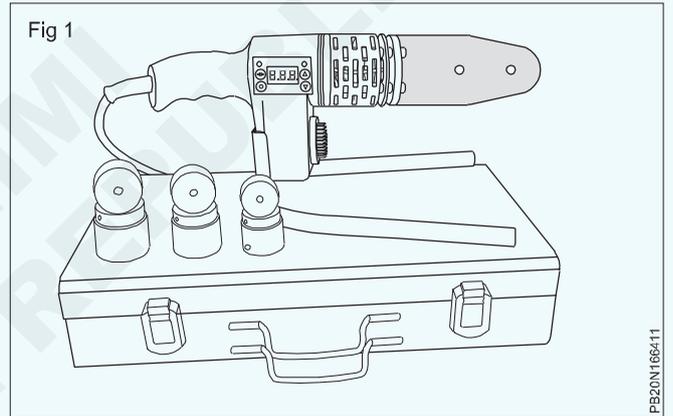
এই পদ্ধতি ওয়েল্ডিং পাইপ এবং বড় পাইপ ব্যবহার করা হয়।

পিপিআর ওয়েল্ডিং মেশিন (চিত্র 1)

PPR পাইপ কাটার (চিত্র 2)

2 গরম গ্যাস ওয়েল্ডিং

গরম গ্যাস ওয়েল্ডিং যা মূলত ফিলার রড এবং বেট উপকরণ উভয়কে নরম করার জন্য গরম গ্যাসের প্রদর্শনী ব্যবহার করে।



কো-পলিমার ভিনাইল ক্লোরাইড (সিপিভিসি)

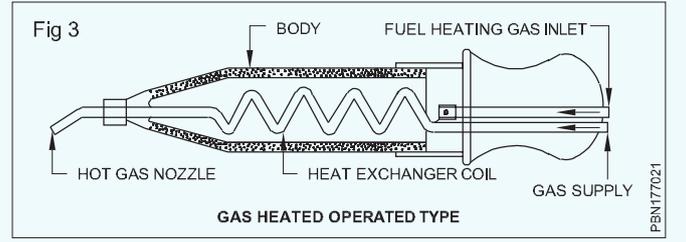
- সিপিভিসি এবং সিপিভিসি একই মৌলিক উপাদান দিয়ে তৈরি।
- সিপিভিসি একটি মুক্ত র‍্যাডিকাল ক্লোরিনেশন প্রতিক্রিয়া দ্বারা পরিবর্তিত হয় যা কার্যকরভাবে উপাদানের ক্লোরিন সামগ্রীকে বৃদ্ধি করে
- সিপিভিসি ব্যবহার করা হবে তাপমাত্রা 1900 F পর্যন্ত।

- সিপিভিসি পাইপ একটি অফ-সাদা বা হলুদ রঙের।
- সিপিভিসি পাইপ গরম জল এবং পানযোগ্য জল ব্যবহার জন্য আরও উপযুক্ত

i গ্যাস উত্তপ্ত চালিত প্রকার

- এটি পাওয়ার সাপ্লাই এবং ওজনে হালকা থেকে স্বাধীন।
- বায়ু পিভিসি-এর জন্য উপযুক্ত গরম করার গ্যাস কিন্তু নাইট্রোজেন অক্সিজেন সংবেদনশীল গরম করার মাধ্যমে ব্যবহৃত হয়।

- গ্যাস উত্তপ্ত টর্চগুলি হয় প্রোপেন বা বিউটেন জ্বালানী গরম করার গ্যাস হিসাবে।
- যখন বিদ্যুৎ পাওয়া যায় না তখন এগুলি মাঠে ব্যবহার করা হয়। (চিত্র 3)



বিভিন্ন জয়েন্ট এবং বিভিন্ন পাইপের জন্য জিনিসপত্রের প্রকার (Types of fittings for different joints and different pipes)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বিভিন্ন পাইপ জয়েন্টের জন্য ব্যবহৃত বিভিন্ন ফিটিং এবং তাদের ব্যবহার উল্লেখ করুন
- ফ্ল্যাঞ্জ জয়েন্ট, সীসা সহ সকেট জয়েন্টের জন্য গৃহীত পদ্ধতি বর্ণনা করুন
- ডাটাচেবল জয়েন্ট স্টোন ওয়্যার সকেট এবং স্পিগট সিমেন্ট মর্টার জয়েন্টের পদ্ধতি বর্ণনা করুন
- নমনীয় লোহার পাইপ জয়েন্টের পদ্ধতি বর্ণনা করুন।

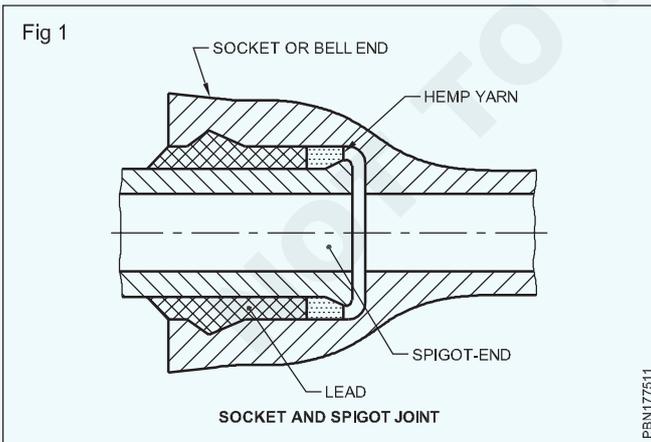
বর্ণনা করুন

প্রধানত পাইপগুলি অবস্থানে জল পরিচালনা ও পরিবহনের জন্য ব্যবহৃত হয়। পাইপগুলি 2 থেকে 6 মিটারের ছোট দৈর্ঘ্যে তৈরি করা হয়।

পাইপগুলির এই ছোট টুকরাগুলিকে অবস্থানে রাখার পরে একত্রিত করা হয়, যাতে একটি অবিচ্ছিন্ন দৈর্ঘ্যের পাইপ লাইন তৈরি করা হয়। এই জয়েন্টগুলির নকশা মূলত পাইপের অবস্থার উপর নির্ভর করে।

পাইপ জয়েন্টগুলি নিম্নরূপ শ্রেণীবদ্ধ করা হয়

- 1 স্পিগট এবং সকেট জয়েন্ট
 - 2 সম্প্রসারণ যুগ্ম
 - 3 ফ্ল্যাঞ্জযুক্ত জয়েন্ট
 - 4 স্ক্রুড জয়েন্ট
 - 5 কলার জয়েন্ট
 - 6 A.C পাইপ জয়েন্ট
 - 7 দ্রাবক সিমেন্ট জয়েন্ট
- 1 সকেট এবং স্পিগট জয়েন্ট (চিত্র 1)

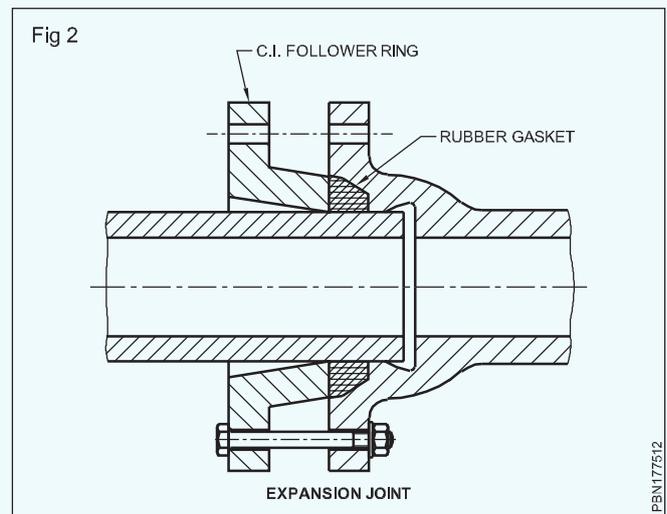


এই ধরনের জয়েন্টগুলি বেশিরভাগই ওয়েল্ডিং লোহার পাইপের জন্য ব্যবহৃত হয়। এই জয়েন্টটি নির্মাণের জন্য একটি পাইপের স্বাভাবিক প্রান্তের স্পিগট টি সকেটে বা অন্য পাইপের বেলের প্রান্তে স্লিপ করা হয় যতক্ষণ না বেলের গোড়ায় যোগাযোগ তৈরি হয়। এর পরে শণের সুতা পাইপের স্পিগট প্রান্তের চারপাশে মোড়ানো হয় এবং 5 সেমি গভীরতা

পর্যন্ত লোহার সুতা দিয়ে জয়েন্টে শক্তভাবে পূর্ণ করা হয়। নিয়মিত কক্ষাকার স্থান বজায় রাখার জন্য এবং পাইপের ভিতরে সংযোগকারী উপাদানগুলিকে আটকাতে শণটি শক্তভাবে প্যাক করা হয়। শণ প্যাক করার পরে, জয়েন্টের চারপাশে একটি গ্যাসকেট বা জয়েন্ট রানার আটকানো হয় যাতে এটি বেলের বাইরের প্রান্তের সাথে শক্তভাবে ফিট হয়। কখনও কখনও ভেজা কাদামাটি রানার এবং পাইপের মধ্যে হালকা যোগাযোগ তৈরি করতে ব্যবহার করা হয় যাতে গরম সীসা জয়েন্টের জায়গার বাইরে না যেতে পারে। গলিত সীসা তারপর ক্ল্যাম্পড জয়েন্ট রানার দ্বারা উপরের দিকে বাম দিকের "V" আকৃতির খোলার মধ্যে ঢেলে দেওয়া হয়। শণ সুতা এবং ক্ল্যাম্প রানারের মধ্যবর্তী স্থানটি গলিত সীসা দিয়ে পূর্ণ। যখন সীসা শক্ত হয়ে যায়, তখন রানারকে সীসা সরিয়ে দেওয়া হয় যা ঠান্ডা হওয়ার সময় সঙ্কুচিত হয়ে আবার কঙ্কিং টুল এবং হাতুড়ির মাধ্যমে শক্ত করা হয়।

2 সম্প্রসারণ জয়েন্ট (চিত্র 2)

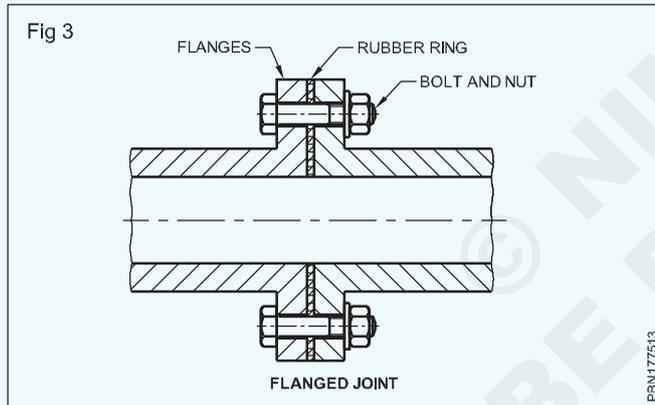
এই জয়েন্টটি এমন জায়গায় ব্যবহার করা হয় যেখানে বায়ুমণ্ডলীয় তাপমাত্রার পরিবর্তনের কারণে পাইপগুলি সংকুচিত হয় এবং এইভাবে পাইপের তাপীয় চাপের সেটিং পরীক্ষা করে। এই জয়েন্টে সকেটের প্রান্তটি ওয়েল্ডিং আয়রন ফলোয়ার রিং দিয়ে ফ্ল্যাঞ্জ করা হয়, যা অবাধে স্পিগট প্রান্ত বা সমতল এবং অন্যান্য পাইপের উপর স্লাইড করতে পারে। একটি ইলাস্টিক রাবার গ্যাসকেটকে বোল্টের মাধ্যমে সকেট এবং স্পিগটের বৃত্তাকার স্থানের মধ্যে শক্তভাবে চাপানো হয় (চিত্র 2) হিসাবে দেখানো হয়েছে।



শুরুতে ফলোয়ার রিং ফিক্স করার সময় তাপমাত্রার তারতম্যের অধীনে পাইপের অবাধ চলাচলের জন্য সকেট বেস এবং স্পিগট প্রান্তের মধ্যে কিছু জায়গা ছেড়ে দেওয়া হয়। এইভাবে যখন পাইপটি প্রসারিত হয় তখন সকেটের প্রান্তটি সামনের দিকে চলে যায় এবং যখন পাইপগুলি সংকোচন করে তখন এটি তার জন্য প্রদত্ত জায়গায় পিছনে চলে যায়। অবস্থানে ইলাস্টিক রাবার গ্যাসকেট জয়েন্টের জলকে শক্ত করে রাখে।

3 ফ্ল্যাঞ্জযুক্ত জয়েন্ট (চিত্র 3)

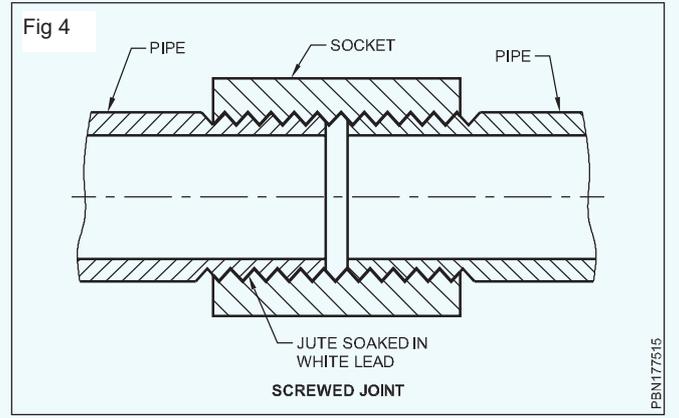
এই জয়েন্টটি বেশিরভাগ অস্থায়ী পাইপ লাইনের জন্য ব্যবহৃত হয়, কারণ পাইপ লাইনটি ভেঙে অন্য জায়গায় আবার একত্রিত করা যেতে পারে। এই ক্ষেত্রে পাইপের উভয় প্রান্তে ঝালাই করা বা পাইপ দিয়ে স্ক্রু করা ফ্ল্যাঞ্জ রয়েছে। পাইপগুলির দুটি প্রান্তকে একত্রে যুক্ত করা হয় একে অপরের কাছাকাছি নিখুঁত স্তরে আনা হয় এবং ফ্ল্যাঞ্জগুলির মধ্যে একটি শক্ত রাবার ওয়াশার রাখার পরে বোল্ট করা হয়। একটি নিখুঁত ওয়াটার টাইট জয়েন্ট সুরক্ষিত করার জন্য ফ্ল্যাঞ্জের দুই প্রান্তের মধ্যে রাবার, ক্যানভাস, তামা বা সীসার ওয়াশার বা গ্যাসকেট স্থাপন করা খুবই প্রয়োজনীয়। এই জয়েন্টটি এমন জায়গায় ব্যবহার করা যাবে না যেখানে এটিকে কম্পন বা পাইপের বিচ্যুতি সহ্য করতে হয়। (চিত্র 3)



এই জয়েন্টগুলি সাধারণত পাম্পিং স্টেশন, ফিল্টার প্ল্যান্ট, হাইড্রোলিক ল্যাবরেটরি বয়লার, বাড়ি ইত্যাদিতে যোগানের জন্য ব্যবহৃত হয় যেখানে মাঝে মাঝে পাইপ লাইনটি ভেঙে ফেলা এবং পুনরায় একত্রিত করার প্রয়োজন হতে পারে। যদি স্টিলের পাইপগুলিকে এই জয়েন্টগুলি দ্বারা সংযুক্ত করতে হয়, তাহলে পাইপের উপর আলাদাভাবে কাস্ট করা ফ্ল্যাঞ্জগুলিকে স্ক্রু করা ভাল এবং তারপরে সেগুলিকে যুক্ত করা হয়।

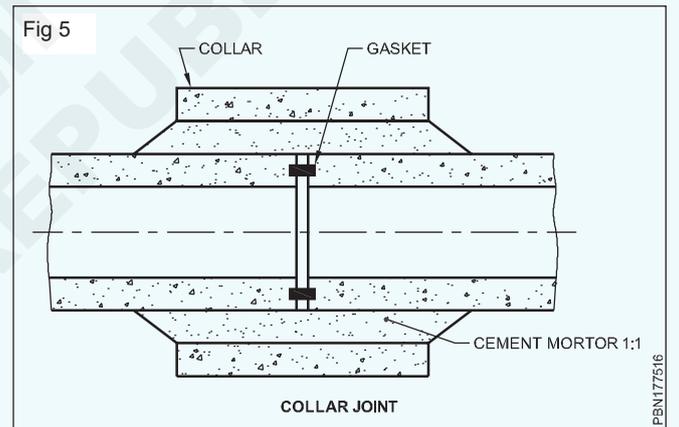
4 স্ক্রুড জয়েন্ট (চিত্র 4)

এই জয়েন্টটি বেশিরভাগই ছোট ডায়া সংযোগের জন্য ব্যবহৃত হয়। ওয়েল্ডিং লোহা, পেটা লোহা এবং গ্যালভানাইজড পাইপ। পাইপের প্রান্তে বাইরের দিকে থ্রেড থাকে যখন সকেট বা কাপলিং এর ভিতরের দিকে থ্রেড থাকে। একই সকেটটি পাইপের উভয় প্রান্তে স্ক্রু করে তাদের সাথে যুক্ত করা হয়, জলের আটসাঁট জয়েন্ট তৈরির জন্য দস্তার রং বা শণ সুতাটি পাইপের থ্রেডেতে স্থাপন করতে হবে সকেট স্ক্রু করার আগে। (চিত্র 4)

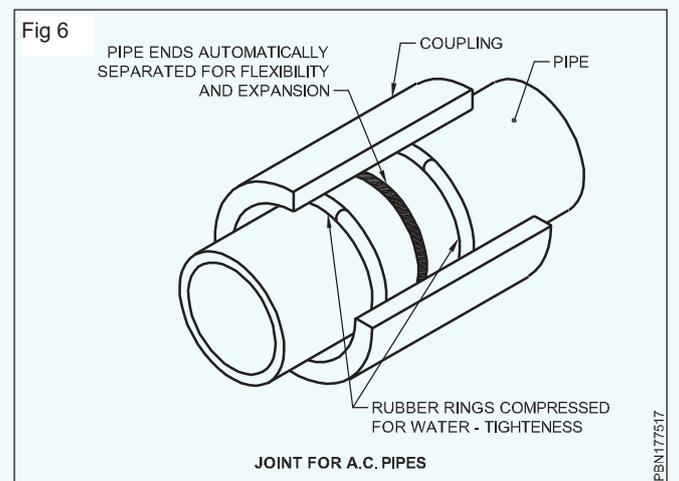


5 কলার জয়েন্ট (চিত্র 5)

এই ধরনের জয়েন্টগুলি বেশিরভাগই বড় ব্যাসের কংক্রিট এবং অ্যাসবেস্টস সিমেন্ট পাইপগুলিতে যোগানের জন্য ব্যবহৃত হয়। পাইপের শেষ একে অপরের আগে এক স্তরে আনা হয়। স্টিলের রিং এবং সিমেন্টে ভেজানো পাটের দড়ির মধ্যে রাবারের গ্যাসকেটটি খাঁজে রাখা হয় এবং কলারটি জয়েন্টে স্থাপন করা হয় যাতে উভয় পাইপে একই ল্যাপ থাকে। এখন 1:1 সিমেন্ট মর্টার দিয়ে পাইপ এবং কলারের মধ্যবর্তী স্থানে ভরাট করা হয়েছে (চিত্র 5) হিসাবে দেখানো হয়েছে।



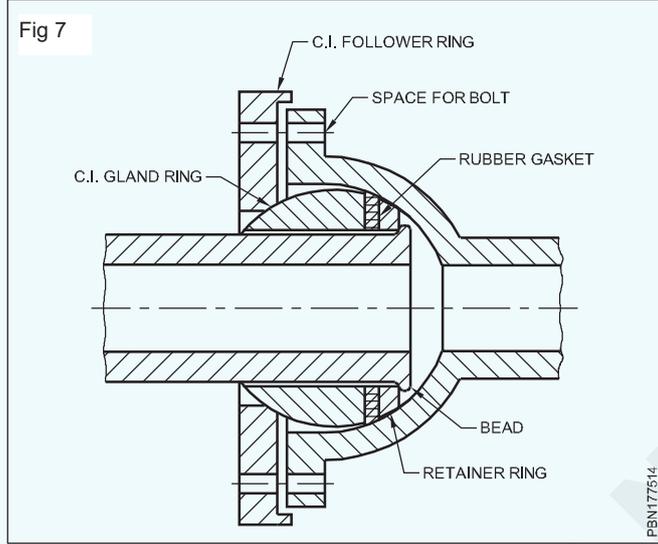
6 AC পাইপ জয়েন্ট (চিত্র 6)



ছোট ব্যাসের AC পাইপ যুক্ত করার জন্য পাইপের দুটি প্রান্ত একে অপরের সাথে নিতম্ব করা হয় তারপর দুটি রাবারের রিং পাইপের উপর স্লিপ করা হবে এবং কাপলিংটি রিংগুলির উপর ঠেলে দেওয়া হবে (চিত্র 6) হিসাবে দেখানো হয়েছে।

7 নমনীয় জয়েন্ট

কখনও কখনও জয়েন্টকে বোল্ট এবং সকেট বা সর্বজনীন জয়েন্টও বলা হয়। এই জয়েন্টটি এমন জায়গায় ব্যবহার করা হয় যেখানে পাইপ স্থাপনের পরে বসতি স্থাপনের সম্ভাবনা থাকে। এই জয়েন্টগুলি বক্ররেখায় পাইপ স্থাপনের জন্যও ব্যবহার করা যেতে পারে, কারণ জয়েন্টগুলিতে, পাইপটি কোণে স্থাপন করা যেতে পারে। এটি একটি বিশেষ ধরনের জয়েন্ট। (চিত্র 7)



সকেটের প্রান্তটি গোলাকার আকারে ওয়েল্ডিং করা হয়েছে যেমনটি দেখানো হয়েছে (চিত্র 7)। স্পিগট প্রান্তটি সরল তবে জয়েন্টের সমাবেশের জন্য শেষে একটি পুঁতি রয়েছে। একটি পাইপের স্পিগট প্রান্তটি অন্য পাইপের গোলাকার প্রান্তে রাখা হয়। রিটেইনার রিং স্থলিত হওয়ার পরে যা পুঁতির উপরে প্রসারিত হয়। তারপরে একটি রাবার গ্যাসকেট সরানো হয় যা স্পর্শ করে চারক রিং. এর বিভক্ত হওয়ার পর ওয়েল্ডিং লোহার গ্রন্থি রিং স্থাপন করা হয়। যার বাইরের পৃষ্ঠটি সকেট প্রান্তের ভিতরের পৃষ্ঠের মতো একই আকারের এই শেষ পর্যন্ত ওয়েল্ডিং লোহার ফলোয়ার রিংটি সরানো হয় এবং চিত্রে দেখানো বোল্টের মাধ্যমে সকেটের প্রান্তে স্থির করা হয়। এটা খুবই স্পষ্ট যে যদি একটি পাইপকে কোনো বিচ্যুতি দেওয়া হয় তবে বল আকৃতির অংশটি সকেটের ভিতরে চলে যাবে এবং জয়েন্টটি সমস্ত অবস্থানে ওয়াটার পূরুফ থাকবে।

8 দ্রাবক সিমেন্ট জয়েন্ট:

একটি পরিষ্কার কাপড় দিয়ে জয়েন্টের যোগাযোগের পৃষ্ঠটি পরিষ্কার করুন এমরি পেপার দিয়ে এই জায়গাগুলিকে আব্রড করুন এবং আবার পরিষ্কার করুন। দ্রুত প্রয়োগের জন্য পর্যাপ্ত প্রস্থ সহ একটি পরিষ্কার শুকনো ব্রাশের সাথে দ্রাবক আঠালো একটি সমান কোট প্রয়োগ করুন। দ্রাবক সিমেন্ট প্রয়োগ করার পরপরই, সকেটে পাইপটিকে তার পূর্ণ গভীরতায় ঢোকান এবং 900 কোণে ঘুরিয়ে দিন। জয়েন্ট সেট না হওয়া পর্যন্ত জয়েন্টটিকে অব্যাহত রেখে দিন।

বড় ব্যাস বা উচ্চ শ্রেণীর পাইপ (6 kg/cm² এবং তার বেশি) জয়েন্ট করার সময় বিশেষ যত্ন নেওয়া উচিত। এই ধরনের পাইপের জন্য সবসময় হেভি ডিউটি দ্রাবক সিমেন্ট ব্যবহার করুন। (দ্রাবক সিমেন্ট এবং লুব্রিকেন্টের প্রয়োজনীয়তা নিম্নরূপ)

পাইপের ছোট ভাঙ্গনের জন্য অর্থাৎ 300 মিমি এর কম ϕ ক্ষতিগ্রস্ত অংশের চেয়ে বড় পাইপের একটি টুকরা উল্লম্বভাবে অসম অর্ধেক কাটা যেতে পারে। ক্ষতিগ্রস্ত অংশের চারপাশে এবং বড় অর্ধেক কাটা পাইপের টুকরোর ভিতরে পিভিসি দ্রাবক সিমেন্টের পাতলা আবরণ প্রয়োগ করার পরে, এটি ক্ষতিগ্রস্ত অংশের উপর আটকে দিন। ক্ষতির অংশ 300 মিমি এর বেশি হলে ϕ ক্ষতিগ্রস্ত অংশের দৈর্ঘ্য এবং পাইপের ব্যাসের দুইগুণ কেটে ক্ষতিগ্রস্ত অংশটি সরিয়ে ফেলুন। ক্ষতিগ্রস্ত পাইপের দৈর্ঘ্যের সমান পাইপের একটি ভাল টুকরো কাটুন

সরানো এবং চ্যামফার্ড শেষ. একটি মেরামত কাপলার উপরের লাইনে এবং একটি নীচের দিকে স্লাইড করুন। কাটা পাইপটি ফাঁকে রাখুন। মেরামতের কাপলারটিকে উপরে থেকে নীচে এবং নীচে একটি উপরে স্লাইড করুন এবং লাইনটি সংযুক্ত করুন।

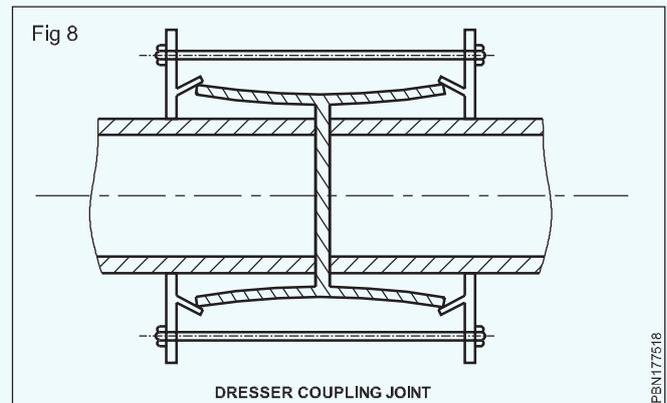
9 যান্ত্রিক জয়েন্ট

ওয়েল্ডিং লোহা, ইস্পাত বা পেটা লোহার পাইপ জোড়া লাগানোর জন্য জয়েন্টের ধরন ব্যবহার করা হয়, যখন পাইপের উভয় প্রান্তই সমতল বা স্পিগট হয়।

যান্ত্রিক জয়েন্ট দুটি প্রকার।

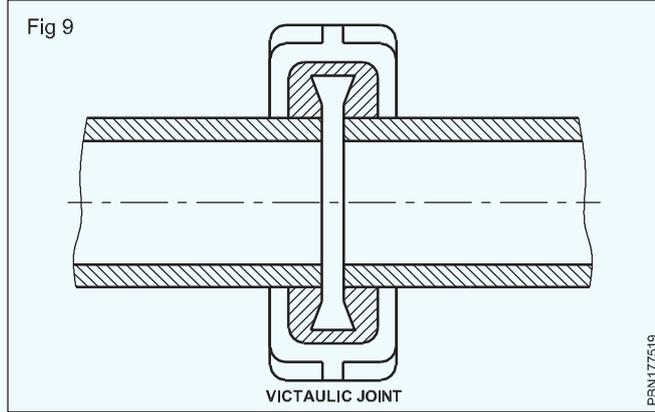
a ড্রেসার-কাপলিং: এটি মূলত একটি মধ্যম রিং, দুটি অনুগামী রিং এবং দুটি রাবার গ্যাসকেট নিয়ে গঠিত। দুটি ফলোয়ার রিং বোল্ট দ্বারা একসাথে সংযুক্ত থাকে এবং যখন সেগুলিকে শক্ত করা হয় তখন তারা উভয় গ্যাসকেটকে মধ্যম রিংয়ের প্রান্তের নীচে শক্তভাবে চাপ দেয়। এইভাবে জয়েন্ট জলরোধী থাকে।

এই জয়েন্টগুলি খুব শক্তিশালী এবং অনমনীয়, এবং নির্দিষ্ট সীমা পর্যন্ত কম্পন এবং ধাক্কা সহ্য করতে পারে। এই জয়েন্টগুলি সেতুর উপর দিয়ে জলের লাইন বহনের জন্য সবচেয়ে উপযুক্ত, যেখানে এটি কম্পন সহ্য করতে হয়। (চিত্র 8)



b ভিকটোলিক-জয়েন্ট:

এই ধরনের জয়েন্টে একটি গ্যাসকেট বা ফুটো প্রফ রিং পাইপের উভয় প্রান্তে স্থাপিত হয় (চিত্র 9) এ দেখানো হয়েছে। এই গ্যাসকেটটি বোল্ট দ্বারা অর্ধেক লোহার সংযোগের মাধ্যমে উভয় পাইপের চারদিক থেকে চাপা হয়। বিনামূল্যে সম্প্রসারণ, সংকোচন এবং বিচ্যুতি করার জন্য পাইপের প্রান্তগুলি পর্যাপ্ত আলাদা রাখা হয়। এই জয়েন্টগুলি শক, কম্পন ইত্যাদি সহ্য করতে পারে এবং ওয়েল্ডিং -লোহা, ইস্পাত বা পেটা লোহার পাইপ লাইনের জন্য ব্যবহার করা হয় উন্মুক্ত স্থানে। (চিত্র 9)

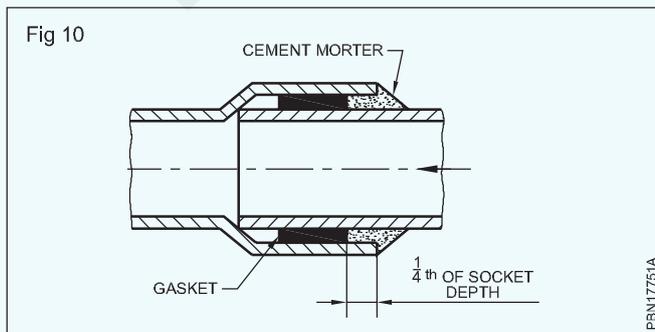


SW পাইপ: এই পাইপগুলো ভালো মানের মাটি থেকে তৈরি করা হয়। এই কাদামাটি পাইপের আকারে ওয়েল্ডিং করা হয় এবং তারপর ভাটিতে গরম করা হয়। সেখানে অভ্যন্তরীণ এবং বহিরাগত

জয়েন্টিংয়ের পরে উন্মুক্ত থাকা পাইপের পৃষ্ঠটি গ্লাসযুক্ত। গ্লেজগুলো হল পোড়ানোর প্রক্রিয়া চলাকালীন পাইপের উপাদানগুলিতে উদ্বায়ী সাধারণ লবণের ধোঁয়ার ক্রিয়া দ্বারা প্রাপ্ত। গ্লেজিং পৃষ্ঠের ভিতরে মসৃণ পেতে সাহায্য করে।

স্টোন ওয়ার পাইপে স্পিগট এবং সকেট থাকবে (চিত্র 1)। সকেটের ভিতরে এবং স্পিগটের বাইরে খাঁজ থাকবে। পাইপগুলি 600 মিমি দৈর্ঘ্য এবং 100 থেকে 600 মিমি পর্যন্ত ব্যাসের জন্য উপলব্ধ। স্টোনওয়ারকেন্দ্রিক টেপার পাইপ, টি, 900, 450, 22½০ ইত্যাদির জংশন বাঁক পাওয়া যায়। তাই জয়েন্টিং সহজ।

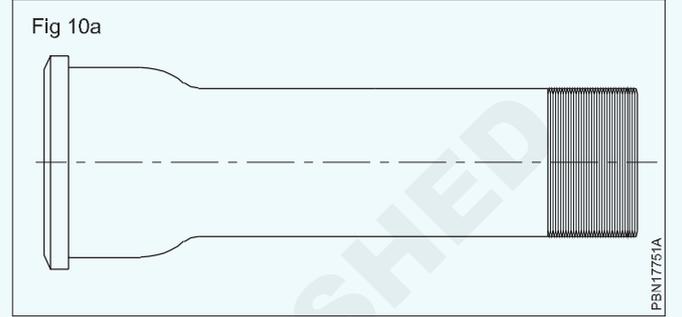
স্টোন ওয়ার জয়েন্ট (চিত্র 10): এই ধরনের জয়েন্টকে সকেট এবং স্পিগট জয়েন্ট বলা হয়। এই জয়েন্টের জন্য স্পিগট প্রান্তটি সকেটের প্রান্তে ঢোকানো হয় এবং মোটা সিমেন্ট স্লারিতে ভেজানো হেম্পিয়াম (বা) গ্যাসকেট ফাঁকে স্থাপন করা হয়। এই হেম্পিয়ামটি স্পুনিয়ার কলিং ছেনি দ্বারা শক্তভাবে বন্ধ করা হয়।



1:1 অনুপাতের সিমেন্ট মর্টারটি 45° কোণের জন্য সকেটে ভরা হয় যা বেশিরভাগ ভূগর্ভস্থ নিষ্কাশনের জন্য ব্যবহৃত হয়। এসডব্লিউ পাইপে পরীক্ষা করা হবে

- হাইড্রোলিক পরীক্ষা
- অ্যাসিড প্রতিরোধের পরীক্ষা
- ক্ষার প্রতিরোধের পরীক্ষা
- শক্তি পরীক্ষা নিষ্পেষণ

বিস্তারিত উল্লেখ করুন IS 651 (চিত্র 10a)



পাইপের অভ্যন্তরীণ ব্যাসের অনুমতিযোগ্য সহনশীলতা নিম্নরূপ।

φ	Permissible tolerance
100	3 mm
150	5 mm
200 - 230	6 mm
250 - 350	8 mm
400 - 450	10 mm
500 - 600	12 mm

প্লাস্কার নিম্নলিখিত পরীক্ষা করা উচিত

- পাইপ সোজা হয়
- পাইপগুলি সর্বত্র বৃত্তাকার
- পাইপগুলি প্রয়োজনীয় গ্লেজিং পেয়েছে।
- পাইপ ঠকঠক শব্দ হয়.
- পাইপের ভিতরে কোন বাধা নেই।

নমনীয় লোহার পাইপ (D.I পাইপ): নমনীয় লোহার পাইপ একটি মাত্রাবিহীন টেম অনুযায়ী চিত্র হয় যা পাইপের চিত্র বা নামমাত্র ব্যাস নামে পরিচিত।

নমনীয় লোহার পাইপের পৃথক দৈর্ঘ্য ফ্ল্যাঞ্জ, কাপলিং দ্বারা যুক্ত হয়

ফ্ল্যাঞ্জযুক্ত জয়েন্টগুলি: ফ্ল্যাঞ্জগুলি হল পাইপের প্রান্তের চারপাশে সমতল রিং যা অন্য একটি পাইপের সমতুল্য ফ্ল্যাঞ্জের সাথে মিলিত হয় যে দুটিকে বোল্ট দ্বারা একসাথে রাখা হয় সাধারণত ফ্ল্যাঞ্জের মধ্য দিয়ে ছিদ্র করা গর্তের মাধ্যমে প্যান করা হয়।

একটি বিকৃত গ্যাসকেট, সাধারণত ইলাস্টোমেরিক, সঙ্গমের ফ্ল্যাঞ্জে উত্থিত মুখের মধ্যে স্থাপন করা হয়।

ফ্ল্যঞ্জগুলি প্রচুর সংখ্যক স্পেসিফিকেশনের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে যা পাইপের চিত্র এবং চাপের প্রয়োজনীয়তার মাত্রিক তারতম্য এবং স্বাধীন মান উন্নয়নের কারণে আলাদা।

একটি ফ্ল্যঞ্জযুক্ত জয়েন্ট অনমনীয় এবং এটি উত্তেজনা এবং সংকোচন উভয়ই সহ্য করতে পারে সেইসাথে একটি সীমিত মাত্রার শিয়ার এবং নমন।

এটি সমাবেশের পরেও ভেঙে ফেলা যেতে পারে। জয়েন্টের অনমনীয় প্রকৃতির কারণে এবং অত্যধিক বাঁকানো মুহূর্ত আরোপিত হওয়ার ঝুঁকির কারণে এটি পরামর্শ দেওয়া হয় যে ফ্ল্যঞ্জযুক্ত পাইপের কাজটি সমাহিত করা হবে না।

স্পিগট এবং সকেট জয়েন্ট: স্পিগট এবং সকেটে একটি সাধারণ পাইপ জড়িত থাকে যেটি সকেটে ঢোকানো হয় বা অন্য পাইপের ঘণ্টা বা সকেটের মধ্যে দুটির মধ্যে একটি সিলযুক্ত ফিটিং। বিপুল সংখ্যক বিভিন্ন সকেট এবং সীল বিদ্যমান। সবচেয়ে আধুনিক হল পুশ জয়েন্ট (বা) স্লিপ জয়েন্ট যেখানে সকেট এবং রাবার সীল দ্বারা তৈলাক্তকরণের পরে পাইপ স্পিগটকে অনুমতি দেওয়ার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে, সহজভাবে সকেটে ঠেলে দেওয়া হবে। পুশ জয়েন্টগুলি মালিকানাধীন ডিজাইন থাকে।

এছাড়াও উপলব্ধ লকিং গ্যাসকেট সিস্টেম এই লকিং গ্যাসকেট সিস্টেমগুলি পাইপকে একসাথে ঠেলে দেওয়ার অনুমতি দেয় কিন্তু গ্যাসকেটে বিশেষ টুল বা টর্চ ব্যবহার না করে জয়েন্টটিকে আলাদা হতে দেয় না।

1950-এর দশকের শেষের দিকে ওয়েল্ডিং লোহার তুলনায় উচ্চ শক্তি এবং অনুরূপ ক্ষয় প্রতিরোধের বৈশিষ্ট্যযুক্ত নমনীয় লোহার পাইপ বাজারে আনা হয়েছিল।

100 বছরের একটি প্রত্যাশিত আয়ুষ্কাল, বিবর্তিত পাড়ার অভ্যাস ব্যবহার করে 110 বছর পর্যন্ত আনুমানিক জীবন ছিল।

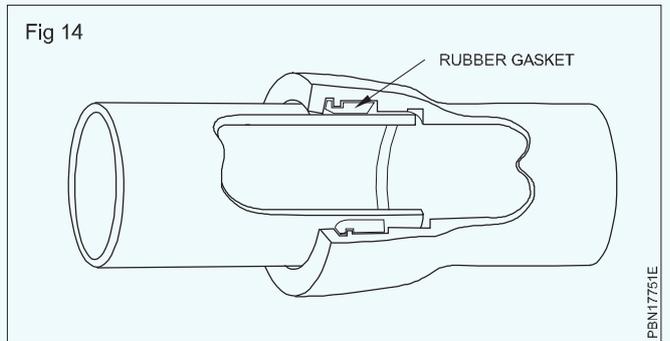
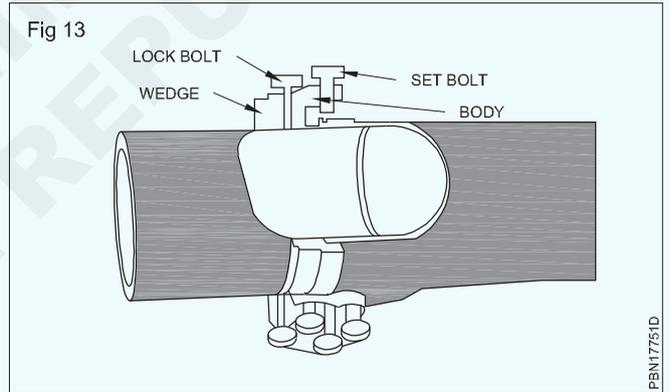
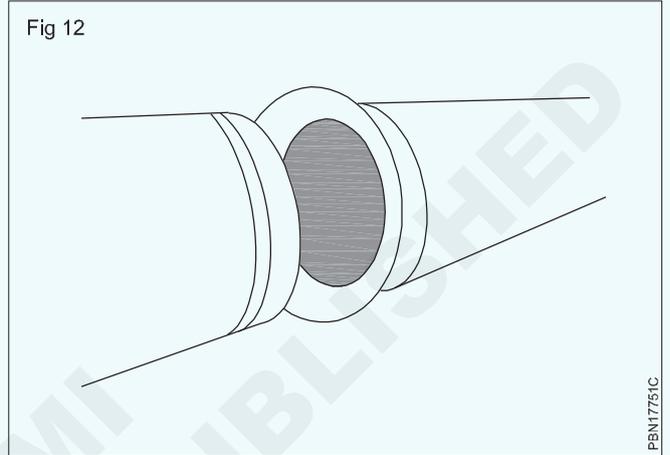
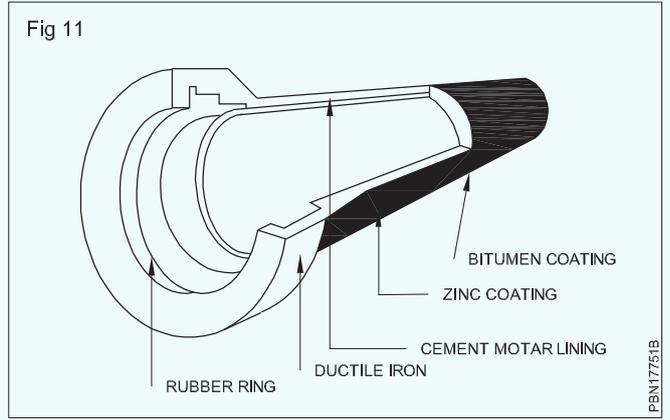
বেশিরভাগ লৌহঘটিত পদার্থের মতো নমনীয় লোহা ক্ষয় হওয়ার জন্য সংবেদনশীল নমনীয় লোহার পাইপে দুটি উপায়ে ঘটতে পারে।

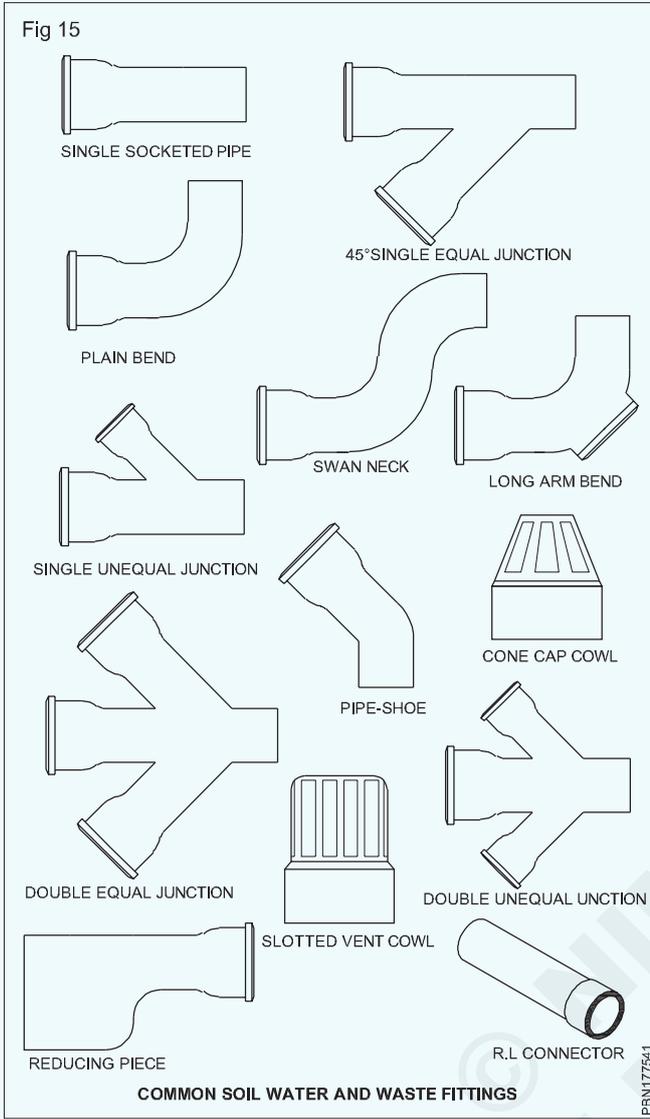
উচ্চ ক্ষয়কারী মাটিতে গ্রাফিটাইজেশন এবং ক্ষয়কারী অরক্ষিত পাইপগুলির আয়ু কম থাকে।

পলিথিলিন স্লিকিং ব্যবহার পাইপিংয়ে ক্ষয়কারী মাটির প্রভাব নিয়ন্ত্রণ করে ক্ষয় কমাতে পারে।

নমনীয় লোহার পাইপ পানীয় জলে অভ্যন্তরীণ ক্ষয় প্রতিরোধী সিমেন্ট মর্টারের আন্তরণ এখন পর্যন্ত সবচেয়ে সাধারণ পোর্ট ল্যান্ড সিমেন্ট 1:2 এবং 1:3:5 অনুপাতে সিমেন্ট মর্টার ব্যবহার করা হয় দুটি ধরণের জয়েন্টিং পদ্ধতি রয়েছে।

নমনীয় লোহা (DI) পাইপ জয়েন্টগুলি (চিত্র 11,12,13 এবং 14)



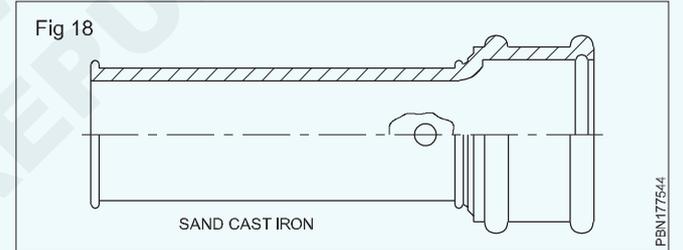
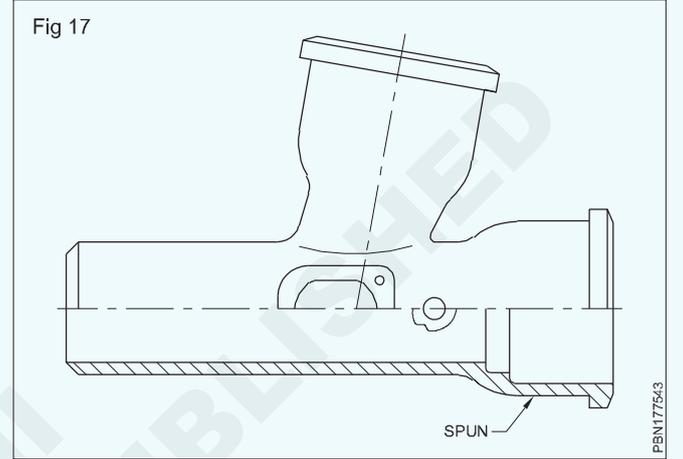
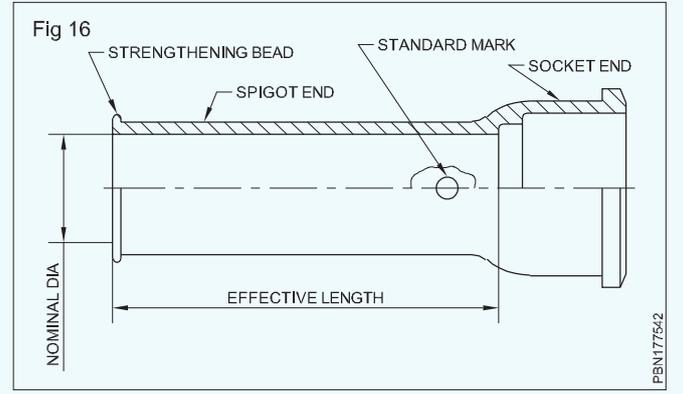


বালি ওয়েল্ডিং লোহার পাইপ

সকেট মাটি হিসাবে বালি ওয়েল্ডিং লোহার স্পিগট এবং বর্জ্য এবং বায়ুচলাচল পাইপ, জিনিসপত্র এবং আনুষঙ্গিক নিশ্চিত করা উচিত 1729। কেন্দ্রীভূতভাবে ওয়েল্ডিং (কাটা) লোহার স্পিগট এবং সকেট মাটি, বর্জ্য এবং বায়ুচলাচল পাইপের ফিটিং এবং আনুষঙ্গিকগুলি IS 3989 নিশ্চিত করা উচিত। এই পাইপগুলো সকেটের আকৃতি দেখে চেনা যায়। ফিটিংস সংশ্লিষ্ট আইএসকে নিশ্চিত করবে নির্দিষ্টকরণ যার সাথে পাইপ নিজেই নিশ্চিত করে যে তারা সংযুক্ত রয়েছে। কোন দৃশ্যমান ফাটল, ট্যাপ এবং পিনহোল থাকা উচিত নয় এবং হালকা হাতুড়ি দিয়ে আঘাত করলে এটি স্পষ্টভাবে বেজে উঠবে। এই পাইপগুলি 1.5, 1.75, 2, 2.5 এবং 3 মিটার দৈর্ঘ্যে পাওয়া যায়। (চিত্র 16, 17 এবং 18)।

পাইপ এবং জিনিসপত্র কান ছাড়া হওয়া উচিত। পাইপ এবং জিনিসপত্র কারখানায় একই উপাদান দিয়ে অভ্যন্তরীণ এবং বাহ্যিকভাবে লেপা হয়।

প্রবেশ দরজার ফিটিংগুলি এমনভাবে ডিজাইন করা উচিত যাতে মৃত স্থানগুলি এড়ানো যায় যেখানে ময়লা জমা হতে পারে। দরজা 3 মিমি রাবার সন্নিবেশ প্যাকিং সঙ্গে প্রদান করা হয় এবং যখন বন্ধ এবং বোল্টেড, জয়েন্টগুলোতে জল অভেদ্য করা উচিত।



স্ট্যান্ডার্ড ওজন এবং পাইপের নির্ভুলতা এবং তাদের সহনশীলতা নিম্নরূপ হওয়া উচিত।

বালি ওয়েল্ডিং লোহার পাইপ

Nominal dia of bore	Thickness	Overall weight of pipe in Kg excluding ear for effective length		
		1.5m	1.8m	2.00m
mm	mm			
50	5	9.56	11.41	12.65
75	5	13.83	16.52	18.37
100	5	18.14	21.67	24.15
150	5	26.70	31.92	35.66

ওয়েল্ডিং লোহা (স্পুন পাইপ)

Nominal ϕ	Thick ness	Overall weight in kg for effective length in meter for				
		3m	2.5m	2m	1.8m	1.5m
50	3.5	13.4	11.3	9.2	8.4	7.1
75	3.5	20.0	16.8	13.8	12.5	10.6
100	4.0	30.0	25.2	21.0	18.8	16.0
150	5.0	56.0	47.0	38.5	34.9	29.5

1 নং টেবিল

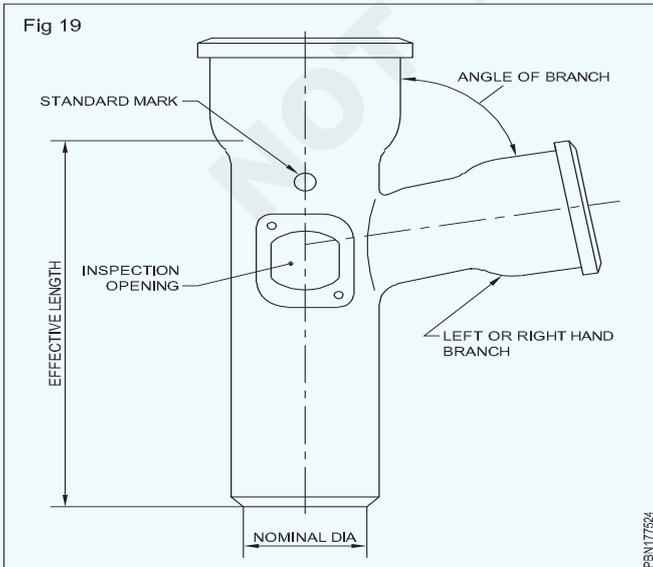
Dimension in mm	Nominal ϕ in mm	Tolerance mm
External ϕ of barrel	50,75	± 3
	100	± 3.5
	150	± 4.0
Internal ϕ socket	All diameter	± 3.00
Depth of socket	All diameter	± 10.00

পাইপ ফিটিং

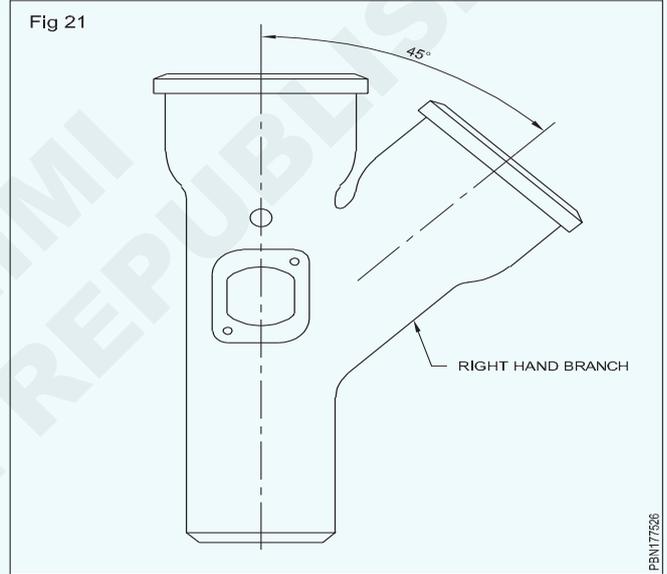
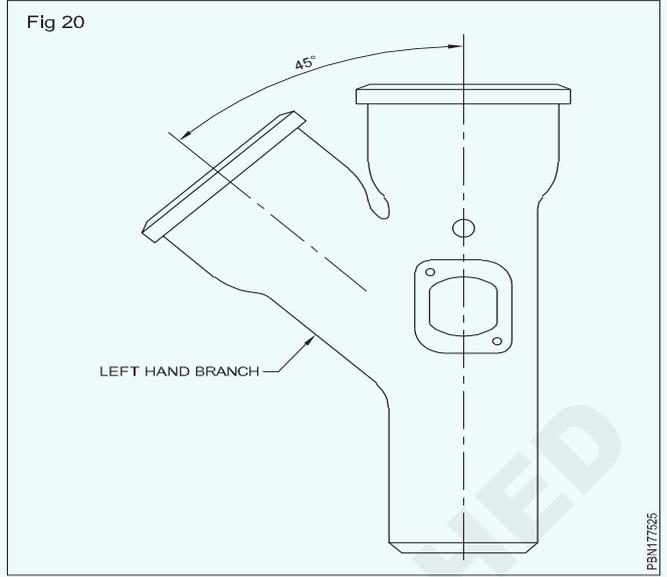
ক্যাট লোহার জিনিসপত্র খুব বিস্তৃত পরিসীমা উপলব্ধ। প্রস্তুতকারকের ক্যাটালগ পড়ুন)। ফিটিংগুলি নির্দিষ্ট করে এবং নির্বাচন করার ক্ষেত্রে যত্ন নেওয়া উচিত। সর্বদা নিম্নলিখিত পয়েন্ট চেক করুন। (চিত্র 19)

- নামমাত্র ব্যাস
- মান চিহ্ন
- পরিদর্শন খোলার
- বাম বা ডান হাতের শাখা
- শাখার কোণ
- কার্যকরী দৈর্ঘ্য

স্পেসিফিকেশন শাখা বাম বা ডান হস্তান্তর করা যেতে পারে। একটি শাখা উভয় অবস্থানে ব্যবহার করা যেতে পারে। যখন শাখাটি সামনে থেকে থাকে তখন এর হাত তার অবস্থান দ্বারা নির্ধারিত হয়।



- একটি বাম হাতের শাখা দেখায় (চিত্র 20)।
- একটি ডান হাতের শাখা দেখায় (চিত্র 21)।



কিছু দেশে, একটি "শাখা" একটি "জংশন" বলা যেতে পারে। অ্যাঞ্চগুলি সমান বা অসম ব্যাসের হতে পারে এবং একটি বর্জ্য পাইপ থেকে বা অ্যান্টি-সিফন ভেন্ট পাইপের সাথে সংযোগের জন্য স্রাব গ্রহণ করতে পারে।

সাধারণ ব্যবহারে শাখাগুলির কোণগুলি হল

- 45°
- 70°
- 80°

শাখা সমান এবং অসম হতে পারে।

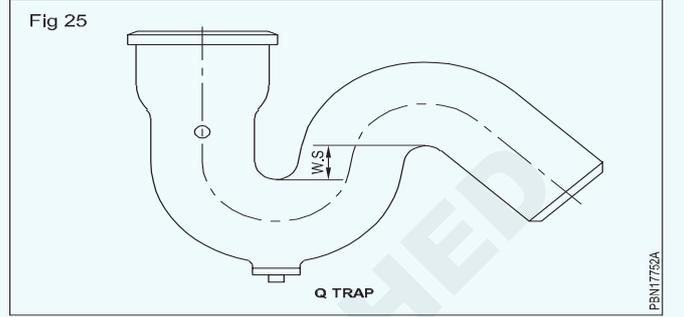
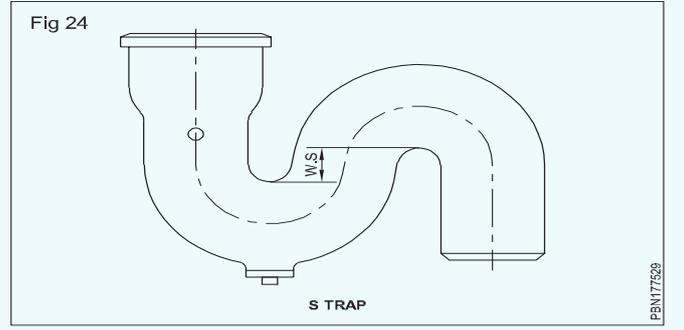
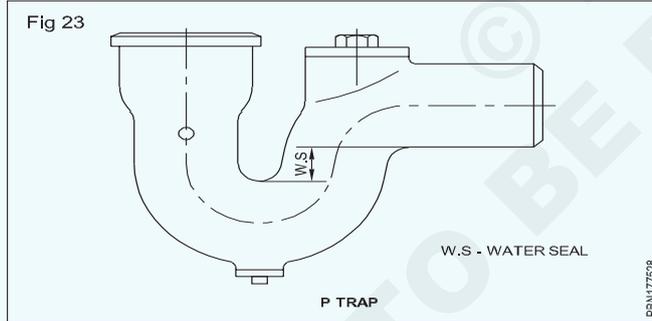
যেমন সমান x ৫০ মিমি

অসম 75 x 50 মিমি

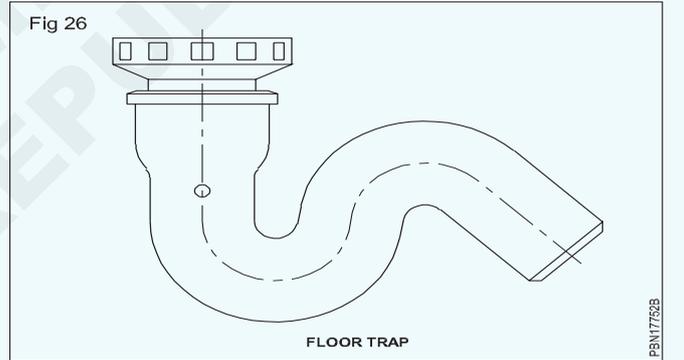
45°, 70° এবং 87° সহ সমান এবং অসম ϕ এর দ্বিগুণ শাখা, "Y" শাখা, (চিত্র 6) উল্টানো শাখা, দীর্ঘ বাহু স্যানিটারি শাখা, বড় এবং ছোট ব্যাসার্ধ উভয়ের বাঁকগুলি প্রবাহের দিক

পরিবর্তন করতে ব্যবহৃত হয়। এগুলি প্লেইন ফিটিংস হিসাবে বা পরিদর্শন খোলার সাথে উপলব্ধ। বেন্ডের কোণ 15°, 30°, 45°, 60°, 70°, 80° এবং 87° থেকে পরিবর্তিত হয়। 2 x 45° বাঁক হিসাবে বাঁকগুলির সংমিশ্রণ ব্যবহার করে একটি বড় ব্যাসার্ধ 90° বাঁক পাওয়া যেতে পারে এবং এটি 87° বাঁক ব্যবহার করার পরিবর্তে সহজ প্রবাহের জন্য সাহায্য করবে। (চিত্র 7) অফসেট, রিডিউসার এবং টেপারিং পিস পাওয়া যায়। C.1 ট্রাপ একটি মধ্যে লাগানো হয়

ভবনে ফাউল বাতাস প্রবেশ রোধ করার জন্য ইনস্টলেশন। তিনটি সাধারণ ধরনের ট্রাপ হল P ট্রাপ, S ট্রাপ এবং Q ট্রাপ। (চিত্র 22, 23, 24 এবং 25)।



ফ্লোর আউটলেটগুলি রান্নাঘর, বাথরুম এবং করিডোরের মতো লাগানো জায়গা। সারফেস পরিষ্কার জল একটি ট্রাপের মাধ্যমে আউটলেটে নিঃসৃত (চিত্র 26) হিসাবে দেখানো হয়েছে।

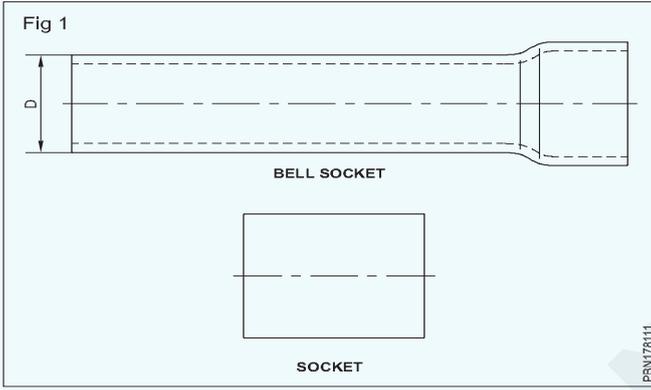


পিভিসি/সিপিভিসি, পিপিআর এবং এইচডিপিই পাইপের বিভিন্ন ধরনের জয়েন্ট ফিটিং এবং উপকরণ (Different kinds of joints fittings and materials in joining pipes PVC/CPVC, PPR and HDPE)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বিভিন্ন উদ্দেশ্যে ব্যবহৃত বিভিন্ন পিভিসি ফিটিংগুলি বর্ণনা করুন
- বিভিন্ন সিপিভিসি পাইপ এবং HDPE ফিটিংগুলি বর্ণনা করুন

সাধারণ: পিভিসি পাইপ পলি ভিনাইল ক্লোরাইড এবং এডিডিটিভস ব্যবহার করে তৈরি করা হয়। পিভিসি পাইপ 6 মিটার দৈর্ঘ্যে পাওয়া যায় এবং পাইপটি পাইপের বাইরের ব্যাস দ্বারা নির্দিষ্ট করা হয়। পিভিসি পাইপ বেল বা সকেট প্রান্তের সাথে উপলব্ধ। (চিত্র 1)



সুবিধাদি

- পিভিসি পাইপ হালকা ওজনের।
- তারা ক্ষয় মুক্ত।
- পিভিসি পাইপের খরচ G.I./C.I./A.C পাইপের তুলনায় সস্তা।

অসুবিধা

- গরম জল বহন করার জন্য পিভিসি পাইপ ব্যবহার করা যাবে না।

পিভিসি পাইপের প্রকারভেদ

- কম ঘনত্বের পলিথিন পাইপ।
- উচ্চ ঘনত্বের পলিথিন পাইপ।
- পলিথিন পাইপ সাধারণত কালো রঙে পাওয়া যায়।
- অনমনীয় (প্লাস্টিকমুক্ত)।

ব্যবহারসমূহ: পানীয়, বর্জ্য এবং বৃষ্টির জল বহনের জন্য পিভিসি পাইপ ব্যবহার করা হয়।

পিভিসি পাইপ ফিটিং:

আনপ্লাস্টিসাইজড পলিভিনাইল ক্লোরাইড (Uপিভিসি) পাইপ: নীচে বিশদ হিসাবে দুটি ধরনের পাইপ রয়েছে

টাইপ এ: বায়ুচলাচল পাইপ কাজ এবং বৃষ্টির জল অ্যাপ্লিকেশন ব্যবহারের জন্য।

টাইপ বি: মাটি এবং বর্জ্য নিষ্কাশন সিস্টেমে ব্যবহারের জন্য। এই পাইপ IS 13592 নিশ্চিত করা উচিত। যে উপাদান থেকে পাইপ তৈরি করা হয় তাতে পলিভিনাইল ক্লোরাইড, সংযোজন এবং স্টেবিলাইজার থাকে।

পাইপগুলি 2,3,4 এবং 6 মি দৈর্ঘ্যের হয় প্লেইন বা স্লাইডিং/ফ্রভড সকেট সহ পাওয়া যায়। নির্দিষ্ট দৈর্ঘ্যে +10 মিমি সহনশীলতা অনুমোদিত। পাইপ তার বাইরের ব্যাস দ্বারা মনোনীত করা হয়। টাইপ A এবং B এর জন্য ϕ এর বাইরে, বাইরের ϕ যেকোন বিন্দুতে প্রাচীরের পুরুত্ব টেবিল 1 এ রয়েছে।

Size of pipe mm	Support distance in meter	
	Vertical	Horizontal
40	1.2	0.5
50	1.2	0.7
75	1.8	0.9
110	1.8	0.9
160	1.8	1.0

ব্যবহৃত ফিটিংস IS 14735 এবং রাবার রিং IS 5382 নিশ্চিত করতে হবে। পাইপ এবং জিনিসপত্র বর্গাকার খাঁজ এবং বিশেষ আকৃতির রাবার রিং দিয়ে দেওয়া হয়। একক সকেটযুক্ত পাইপগুলি প্লেইন প্রান্তের সাথে আচ্ছাদিত হয় যা শেষের দিকে যথাযথভাবে চ্যামফার্ড করা হয়। যখন প্রয়োজনীয় দৈর্ঘ্য পাইপ থেকে কাটা হয় তখন সমতল প্রান্তটি চ্যামফেড করা হয়। সমস্ত জিনিসপত্রের প্লেইন শেষ প্রান্তে চ্যামফার্ড হয়। পাইপগুলি পিভিসি পাইপ ক্লিপ দিয়ে দেয়ালে সাপোর্ট করা উচিত এবং এটি পাইপ বা ফিটিং এর সকেটের নীচে (সকেটে নয়) স্থির করা উচিত। ক্লিপগুলির সর্বাধিক ব্যবধান নিম্নরূপ হতে হবে।

পিভিসি জয়েন্টগুলির প্রকার এবং তাদের ব্যবহার

ইউনিয়ন (চিত্র 2)

এটি দুটি পাইপ সংযোগ করতে ব্যবহৃত একটি ফিটিং।

ইহা ব্যবহার

একটি রুমের ভিতরে একটি পাইপ সিস্টেমের শুরুতে।

সব যন্ত্রপাতি জন্য

দীর্ঘ পাইপ লাইনের মাঝখানে।

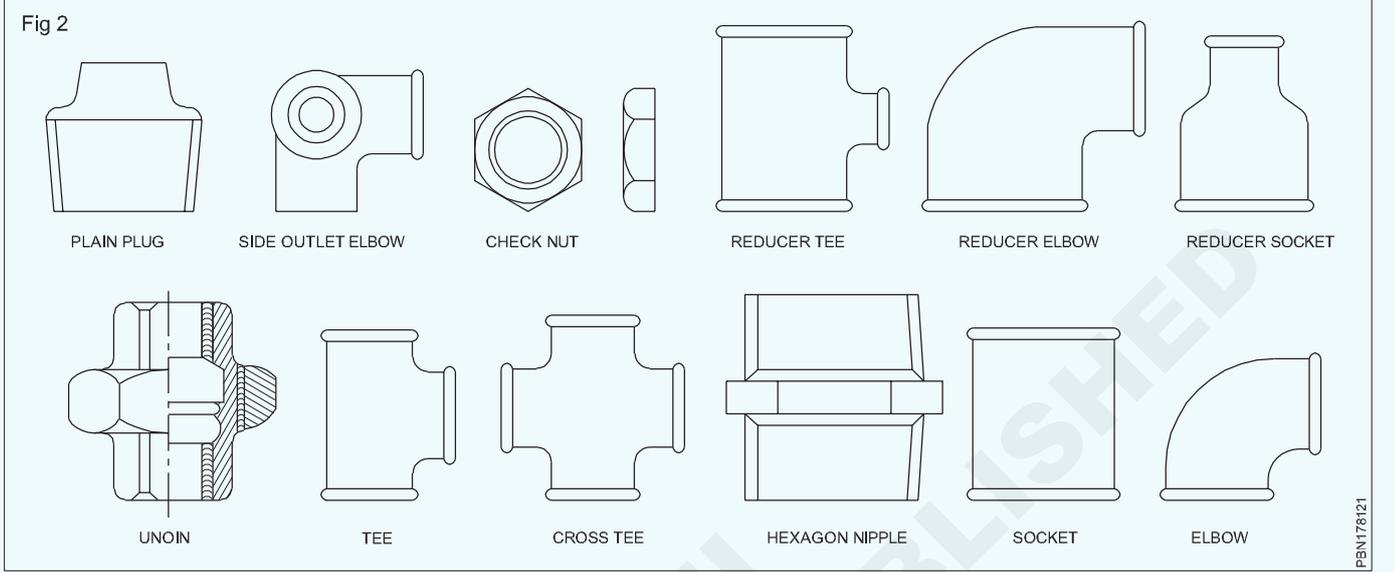
ইউনিয়ন সিস্টেমের অন্যান্য অংশগুলিকে বিরক্ত না করে পাইপ লাইন সিস্টেমের মেরামত/প্রতিস্থাপন সক্ষম করে।

সকেট

এই ফিটিংগুলি পাইপ লাইনের ধারাবাহিকতার জন্য একটি দৈর্ঘ্যের সাথে অন্যটি সংযোগ করতে ব্যবহৃত হয়।

এলবো

এটি 90° এ দুটি পাইপ সংযোগ করে একটি ছোট বক্রতা আছে



PSN178121

বাঁক

বাঁক যেকোনো প্রয়োজনীয় কোণে দুটি পাইপকে সংযুক্ত করে।

এটি একটি স্তর বক্রতার কারণে দেয়ালে ব্যবহার করা যাবে না।

টি

টি হল একটি ফিটিং যার একটি সাইড আউটলেট 90 থেকে পাইপের যায়।

ক্রস টি

ক্রস টি হল একটি ফিটিং যার চারটি শাখা জোড়ায় জোড়ায় একে অপরের সাথে সমকোণে সাজানো।

রিডুসার

এই ফিটিংটি এক প্রান্তে অন্যটির চেয়ে বড়।

এটি দ্বারা দুটি ভিন্ন ব্যাসের পাইপ সংযোগ করতে ব্যবহৃত হয়

- রিডুসার টি
- এলবো রিডুসার
- রিডুসার বাঁক
- রিডুসার সকেট

ব্যারেল নিপল

এটি উভয় প্রান্তে থ্রেডেড পাইপের একটি টুকরো এবং প্লাস্টিং লাইনের সংক্ষিপ্ত প্রসারণের জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে।

এইচডিপিই পাইপ ফিটিং



পিভিসি পাইপ ফিটিং



ডাবল নিপল্

এটি স্বল্প দূরত্বের মধ্যে দুটি জিনিসপত্র সংযোগ করতে ব্যবহৃত হয়। এটির কেন্দ্রীয় অংশের উভয় পাশে থ্রেড রয়েছে।

প্লাগ

প্লাগের একটি বাহ্যিক পাইপ থ্রেড শেষ এবং সকেটে লাগানোর জন্য একটি প্রজেক্টিং হেড রয়েছে।

Uপিভিসি পাইপ ফিটিং



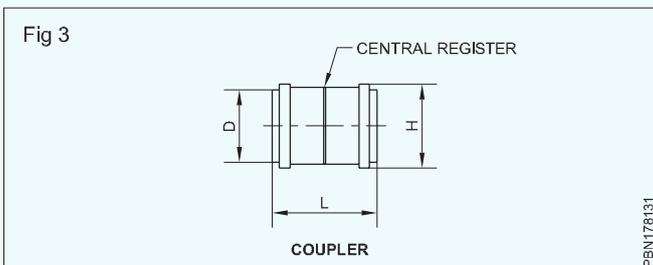
সিপিভিসি পাইপ ফিটিং



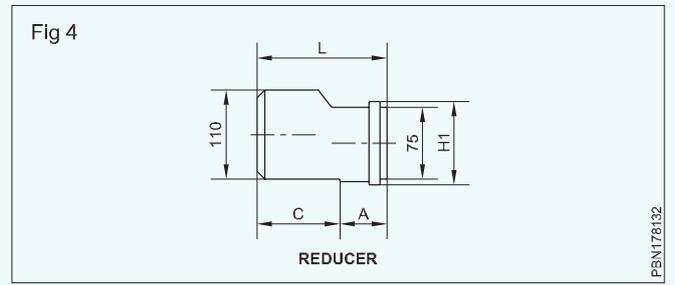
পিপিআর পাইপ ফিটিং



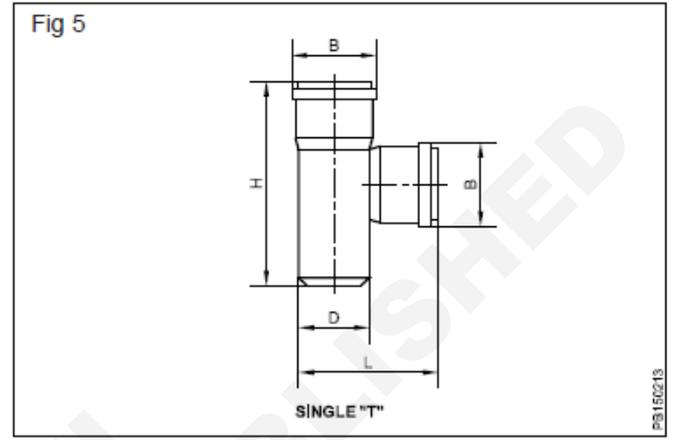
মাটির বর্জ্য এবং বৃষ্টির জলের পাইপ কাপলারের জন্য পিভিসি স্যানিটারি ফিটিং (চিত্র 3)



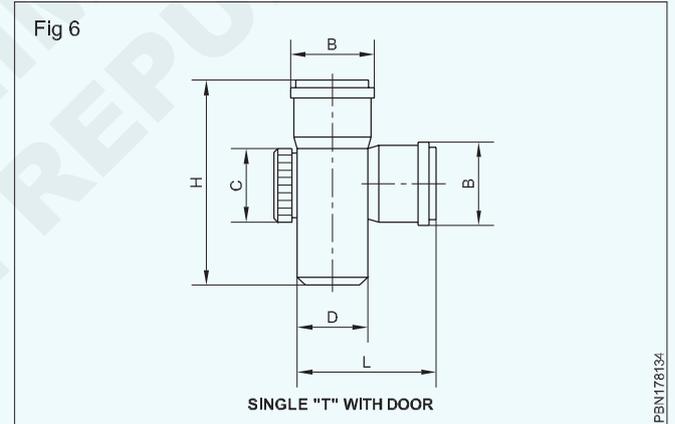
রিডুসার (চিত্র 4)



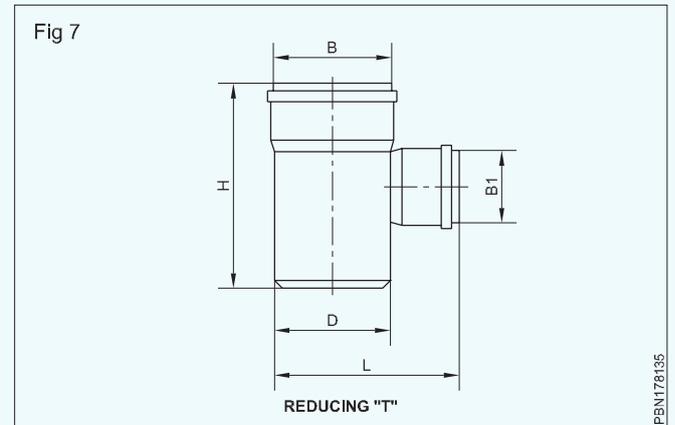
একক "T" (চিত্র 5)



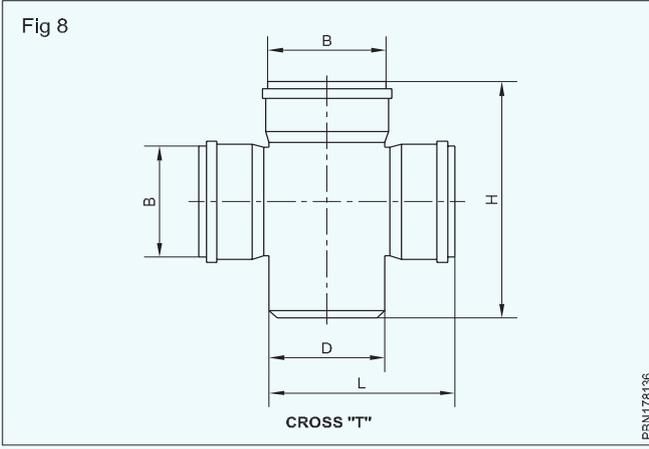
দরজা সহ একক "T" (চিত্র 6)



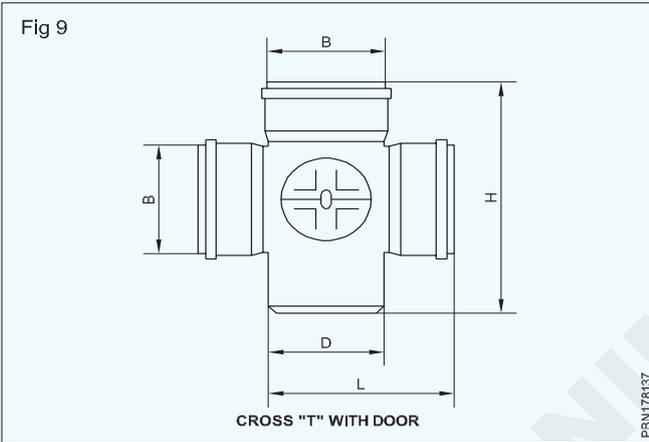
"টি" হ্রাস করা (চিত্র 7)



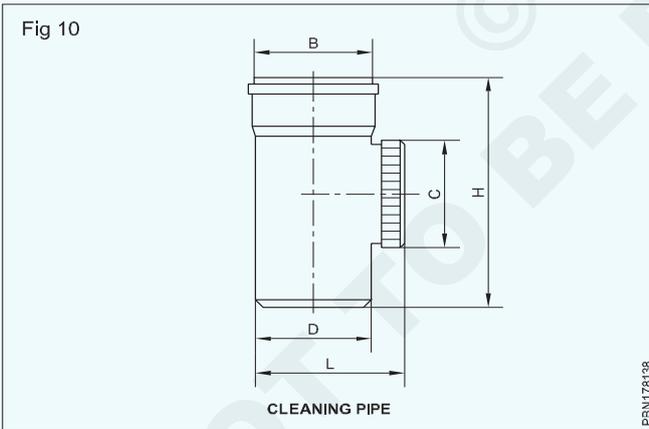
ক্রস "T" (চিত্র 8)



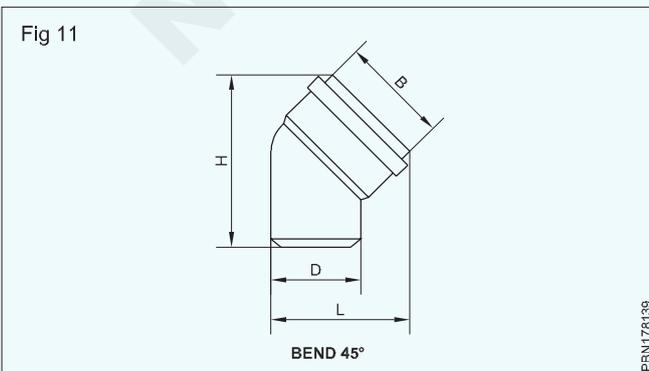
দরজা দিয়ে "T" ক্রস করুন (চিত্র 9)



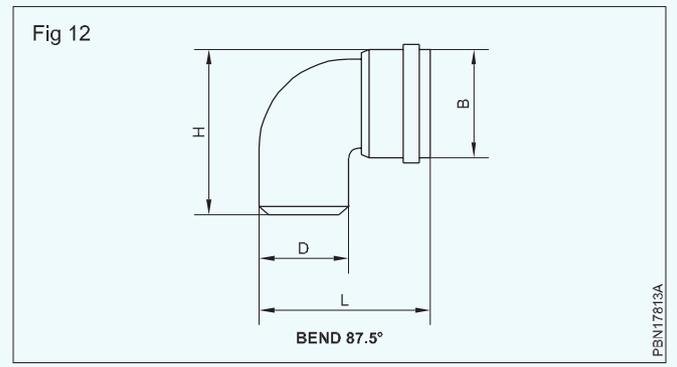
পাইপ পরিষ্কার করা (চিত্র 10)



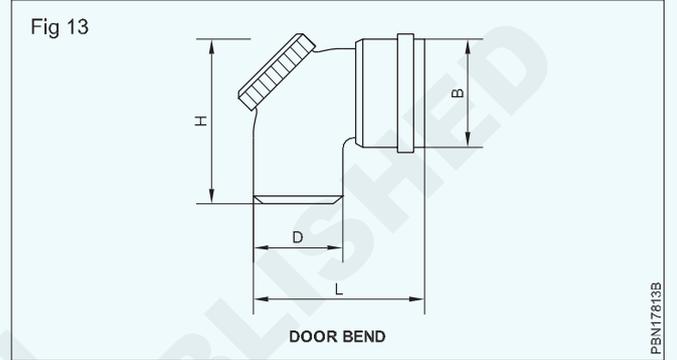
বাঁক 45° (চিত্র 11)



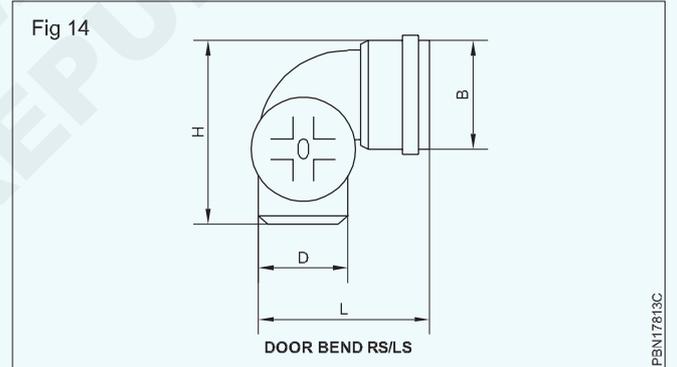
বেন্ড 87.5° (চিত্র 12)



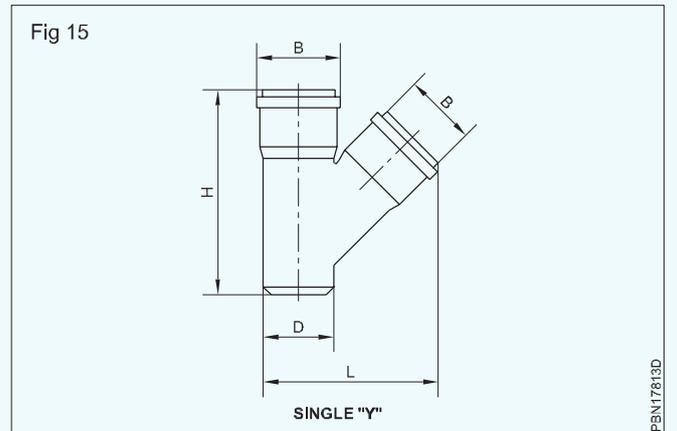
দরজার বাঁক (চিত্র 13)



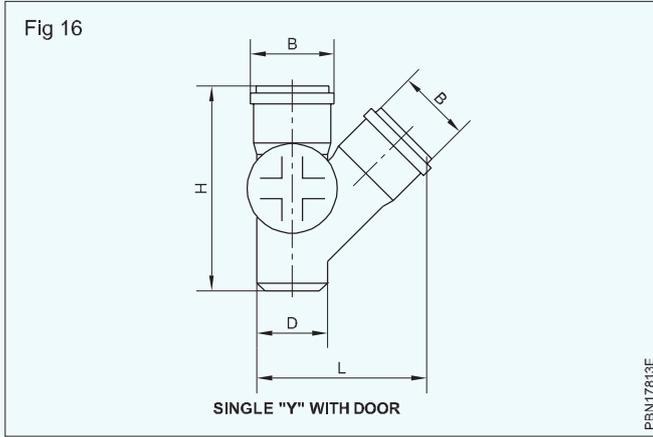
দরজার বাঁক RS/LS (চিত্র 14)



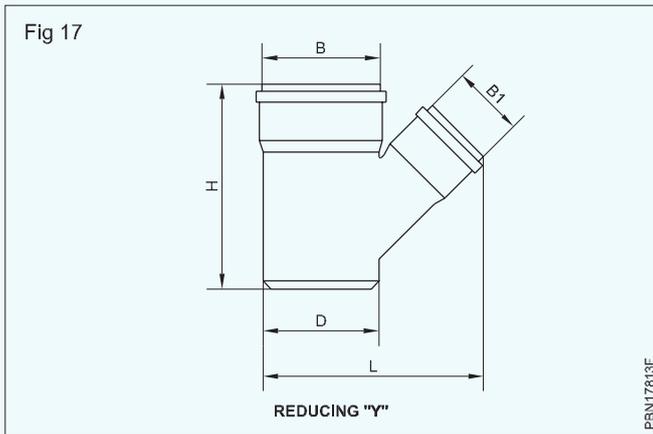
একক "Y" (চিত্র 15)



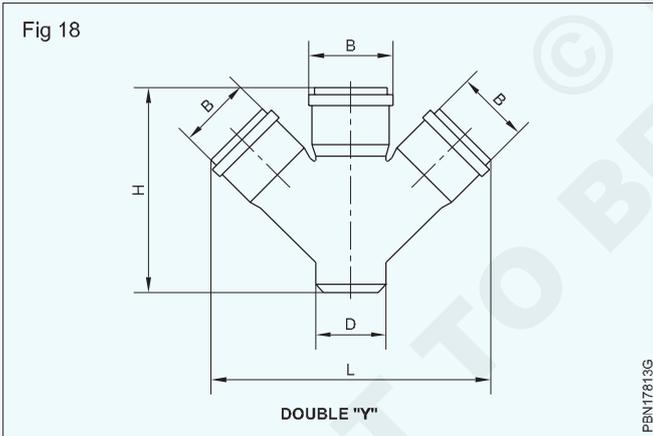
দরজা সহ একক "Y" (চিত্র 16)



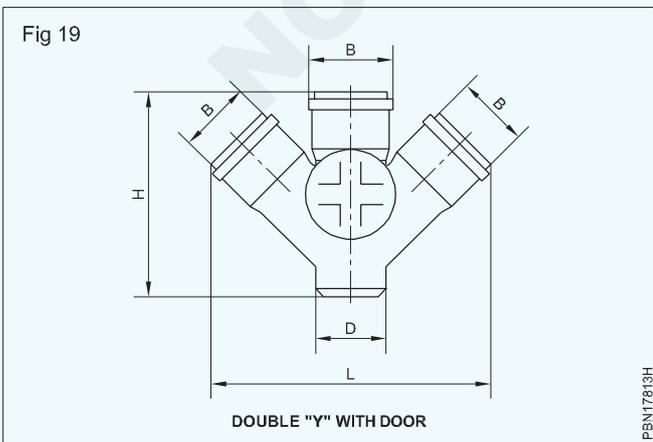
"Y" হ্রাস করা (চিত্র 17)



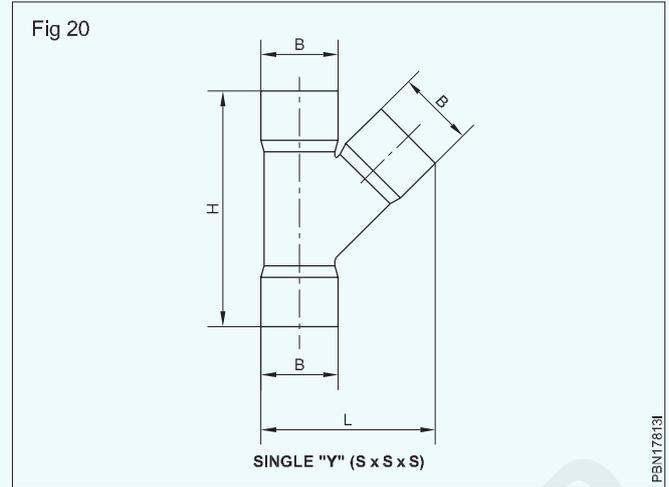
ডাবল "Y" (চিত্র 18)



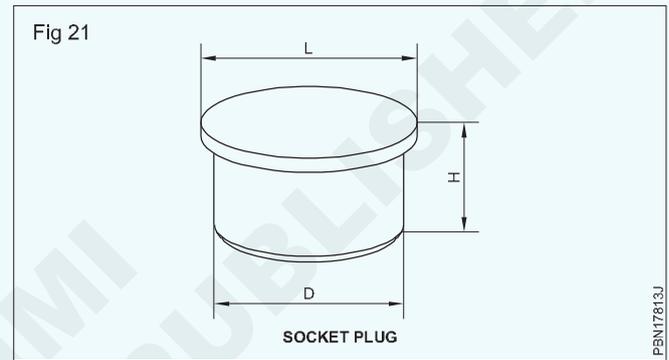
দরজা সহ ডবল "Y" (চিত্র 19)



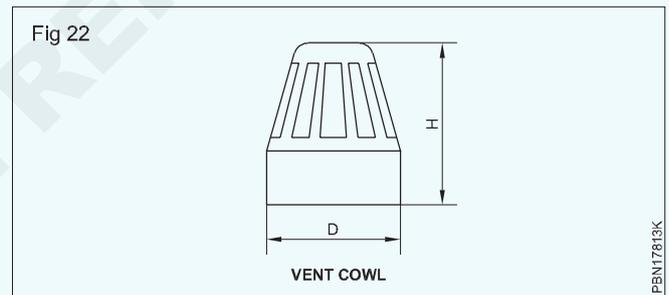
একক "Y" (S x S x S) (চিত্র 20)



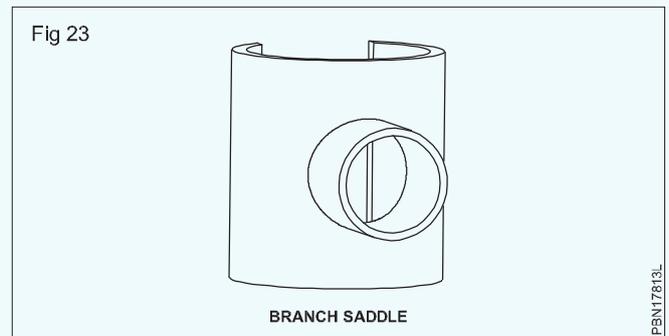
সকেট প্লাগ (চিত্র 21)



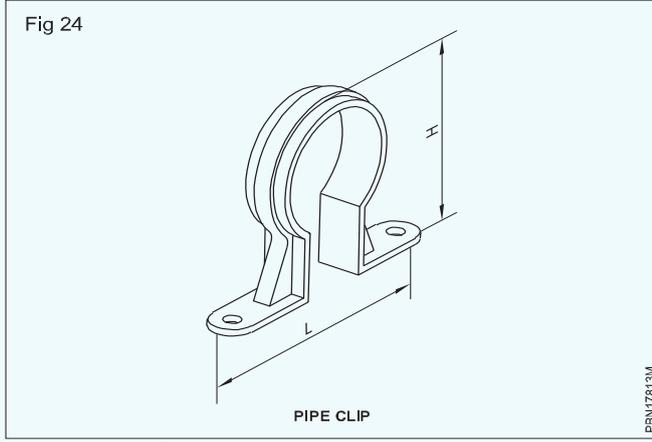
ভেন্ট কাউল (চিত্র 22)



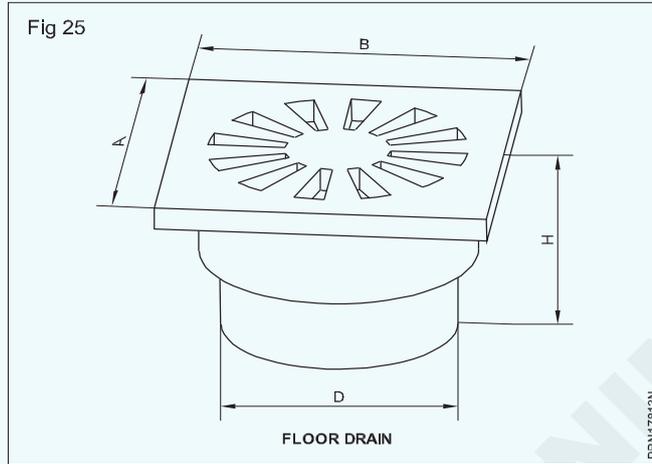
শাখা স্যাডল (চিত্র 23)



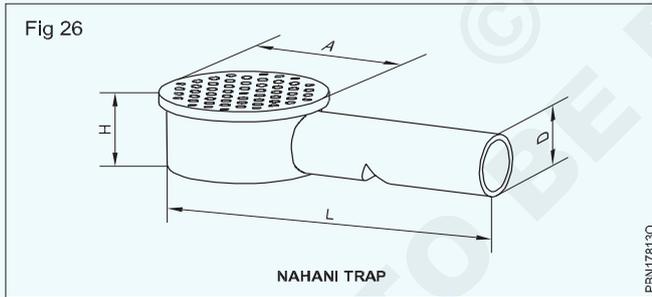
পাইপ ক্লিপ (চিত্র 24)



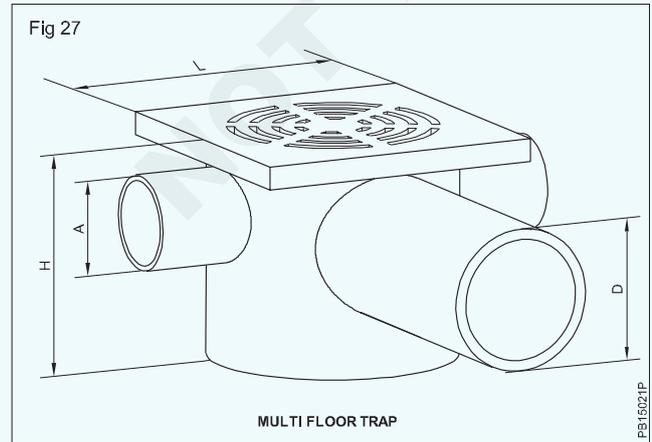
ফ্লোর ড্রেন (চিত্র 25)



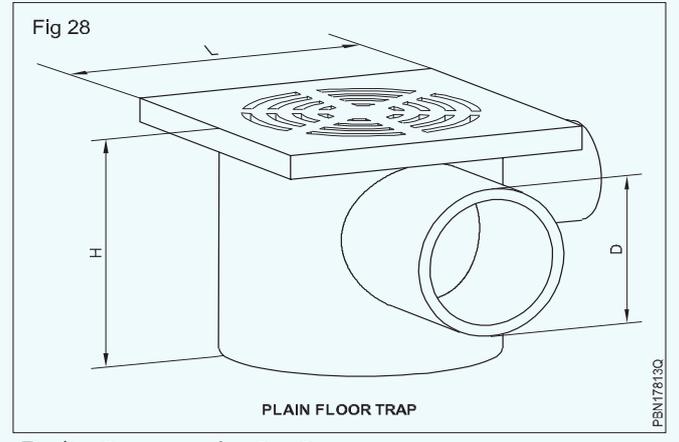
ট্রাপ বিবেচনা করুন (চিত্র 26)



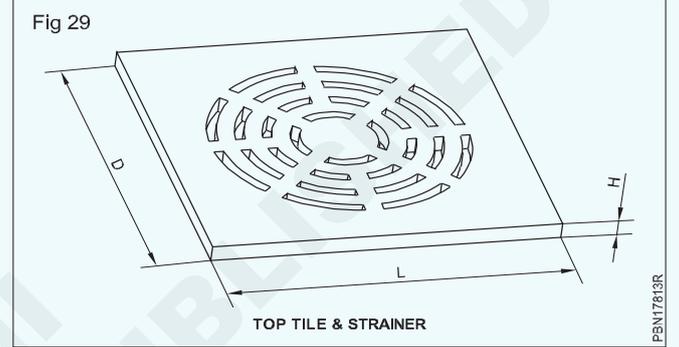
একাধিক শিসযুক্ত ট্রাপ (চিত্র 27)



প্লেইন মেঝে ট্রাপ (চিত্র 28)



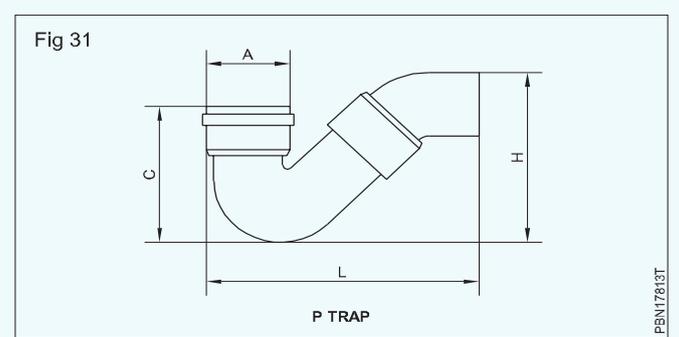
শীর্ষ টালি এবং ছাঁকনি (চিত্র 29)



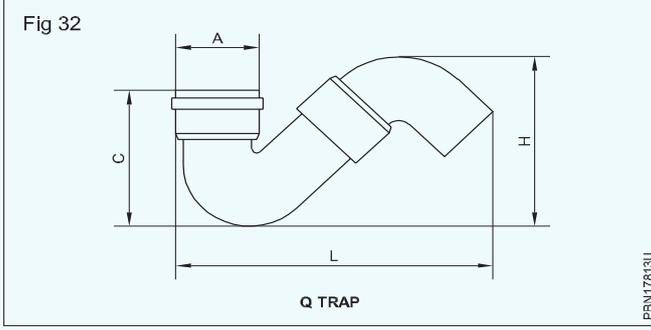
ওয়াশ বেসিন ড্রেন (WBD) (চিত্র 30)



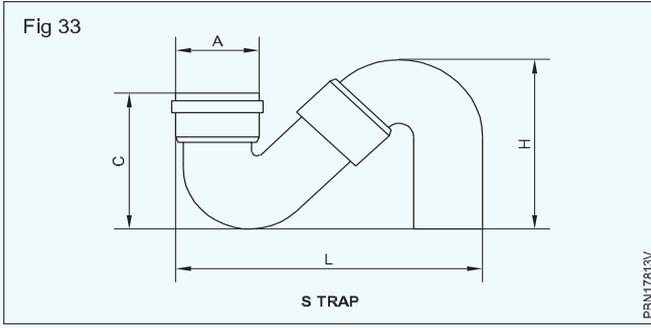
পি ট্রাপ (চিত্র 31)



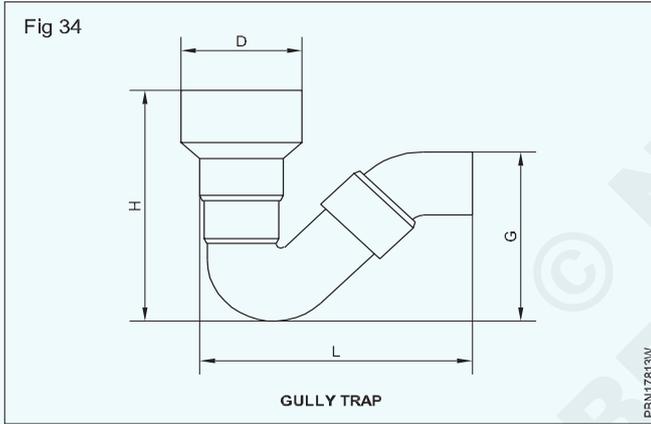
Q ট্রাপ (চিত্র 32)



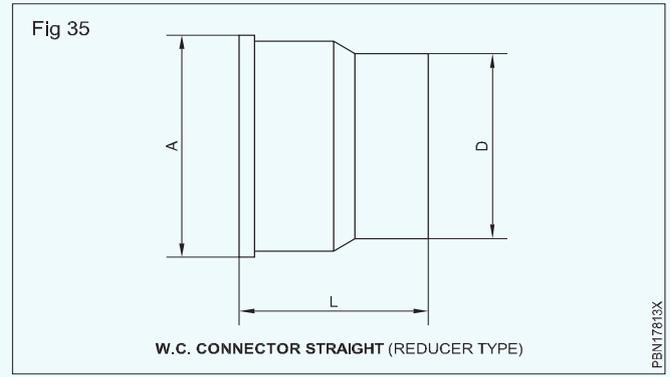
এস ট্রাপ (চিত্র 33)



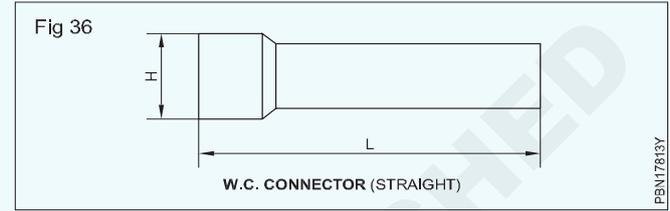
গলি ট্রাপ (চিত্র 34)



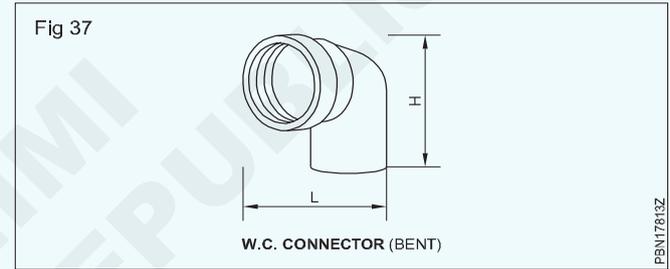
W.C. সংযোগকারী সোজা (রিডুসার টাইপ) (চিত্র ৩৫)



W.C. সংযোগকারী (সোজা) (চিত্র 36)



W.C. সংযোগকারী (বাঁক) (চিত্র 37)



জলের সংমিশ্রণ - জলের উৎস, শক্ত এবং মৃদু জল, অস্থায়ী কঠোরতা এবং স্থায়ী কঠোরতা (Composition of water - Sources of water, hard & soft water, temporary hardness and permanent hardness)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- জলের উৎস এবং তার প্রকারগুলি বর্ণনা করুন
- জলের দূষণের বর্ণনা করুন
- মৃদু জল এবং হার্ড জল বলুন
- অস্থায়ী কঠোরতা এবং স্থায়ী কঠোরতা বর্ণনা করুন।

জলের উৎস

যেখানে মানুষের বসতি আছে সেখানে জলই প্রথম প্রয়োজন। এই কারণে বিশ্বের বেশিরভাগ শহর নদীর তীরে অবস্থিত।

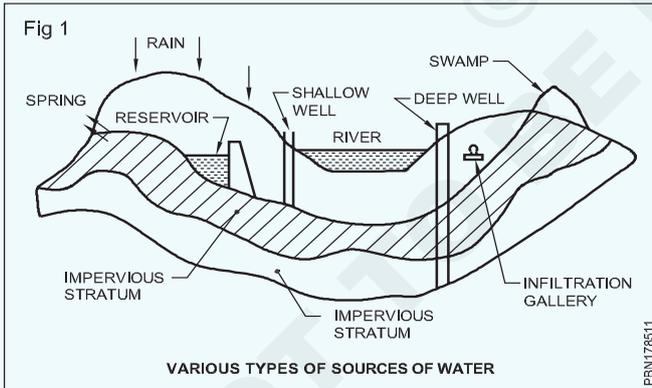
জল সরবরাহ 25 - 30 বছর পরে আনুমানিক জনসংখ্যার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে।

জলের প্রয়োজন হয় বেশ কিছু গার্হস্থ্য উদ্দেশ্যে যেমন পানীয়, ধোয়া, রান্নার জন্য এবং এছাড়াও শিল্পের উদ্দেশ্যে যেমন বাষ্প উৎপাদন, রং করা, ট্যানিং, চোলাই ইত্যাদির জন্য।

জলের উৎস

নদীর তলদেশ থেকে জল তোলা

একটি ট্যাঙ্কে সরবরাহের জন্য জল পৃষ্ঠ থেকে বা স্থল থেকে তোলা যেতে পারে (চিত্র 1) নীচে স্থল উৎসের প্রকারগুলি রয়েছে



- 1 পাতকুয়ো
- 2 ভূগর্ভস্থ
- 3 অনুপ্রবেশ গ্যালারি

ভূপৃষ্ঠের উৎসগুলো হলো নদী, স্রোত, পুকুর, হ্রদ, জলাধার।

নিম্নোক্ত উপায়ে নদীর তল থেকে জল তোলা যায়।

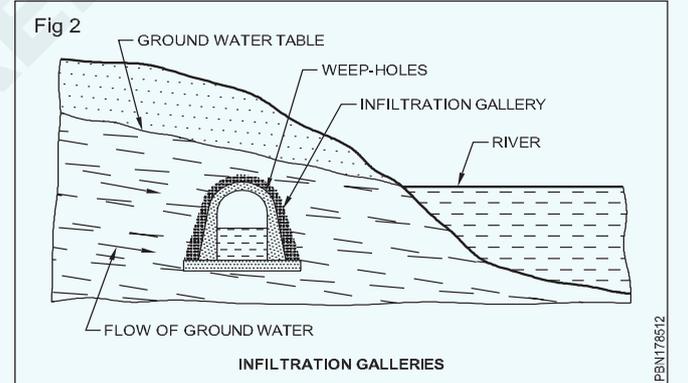
- 1 পাতকুয়ো গ্রহণ করুন
- 2 ওয়্যার গ্রহণ
- 3 অ্যাপ্রোচ চ্যানেলের সাথে পাতকুয়ো গ্রহণ করুন
- 4 পাইপ গ্রহণ

5 ক্যানেল গ্রহণ

6 অনুপ্রবেশ পাতকুয়ো

অনুপ্রবেশ গ্যালারী

বৃষ্টির জলের একটি অংশ যা মাটিতে পড়ে তা মাটিতে মিশে যায়। এই ভূগর্ভস্থ জল হ্রদ, নদী ইত্যাদির দিকে যাত্রা করে। এই জল পরিখা খনন করে বা এর দুপাশে গর্ত সহ একটি টানেল তৈরি করে সংগ্রহ করা হয়। নদী, হ্রদের কাছাকাছি ভূগর্ভস্থ জল ট্যাপ করার জন্য ব্যবহৃত এই ভূগর্ভস্থগুলিকে অনুপ্রবেশ গ্যালারী বলা হয়। এগুলি ভূগর্ভস্থ জলের দিক থেকে সমকোণে নির্মিত হয়। দুই দিক থেকে বা একদিক থেকে এই গ্যালারিতে জল ঢুকতে দেওয়া হয়। (চিত্র 2)। একটি অনুপ্রবেশ গ্যালারির ক্রস বিভাগ দেখায়।

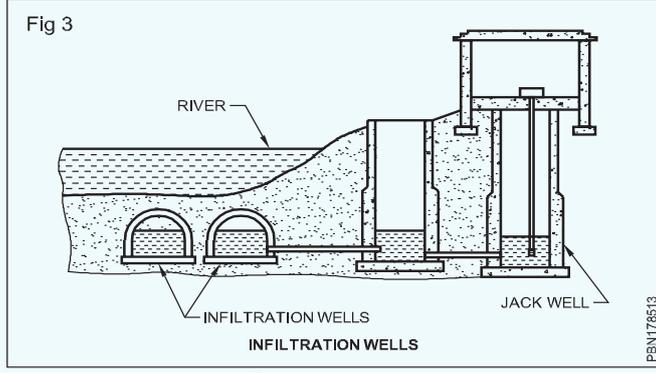


অনুপ্রবেশ গ্যালারীগুলি গাঁথনি দিয়ে তৈরি করা হয় বা কূপের মধ্যে 5 x 10 সেমি আকারের কংক্রিটের গর্ত দেওয়া হয়। নুড়ি বা নুড়ি পাথর তাদের খাওয়ার ক্ষমতা বাড়াতে গ্যালারির পাশে এবং উপরে দেওয়া হয়। গ্যালারিতে অনুদৈর্ঘ্য ঢাল দেওয়া হয় এবং শেষে একটি সাম্প কূপ তৈরি করা হয় যেখান থেকে জল পাম্প করা হয়।

অনুপ্রবেশ কূপ

অনুপ্রবেশ কূপগুলি অনুপ্রবেশ গ্যালারির অনুরূপ তবে সেগুলি নদী এবং স্রোতের নীচে নির্মিত হয়। এই কূপগুলি এমন জায়গায় উপযুক্ত যেখানে নদীর তলদেশে 3 মিটার বা তার বেশি গভীরে বালি এবং ছিদ্রযুক্ত উপাদান জমা রয়েছে। বালির স্তরের মধ্য দিয়ে জল যাওয়ার সাথে সাথে সমস্ত স্থগিত অমেধ্য অপসারণ করা হয় এবং জলের গুণমান নদীর জলের চেয়ে ভালো হয়। কূপ বড় সংখ্যা হয়

নদীর তলদেশে নির্মিত এবং একটি পরিদর্শন কূপের সাথে সংযুক্ত। জল অভিকর্ষের অধীনে প্রবাহিত হয় এবং জল জ্যাকওয়েল থেকে পাম্প করা হয়। (চিত্র 3)

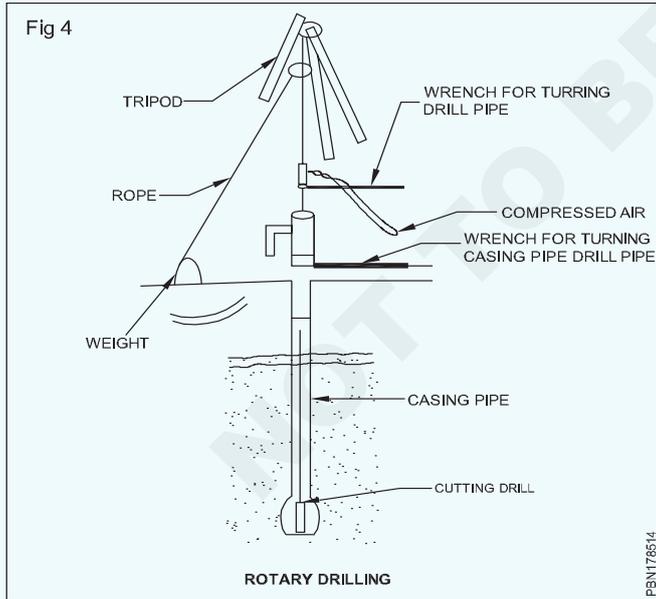


নলকূপ খননের পদ্ধতি

নিম্নে নলকূপ নির্মাণের জন্য ব্যবহৃত সাধারণ পদ্ধতি।

i রোটারি ড্রিলিং (চিত্র 4)

এই পদ্ধতিটি নরম অসংহত পলি মাটিতে ব্যবহৃত হয়। ড্রিল পাইপটির নীচে একটি দাঁতযুক্ত ইস্পাত বিট লাগানো হয়। রেঞ্চের সাহায্যে ড্রিল পাইপটি ঘোরানো হয় এবং পাইপের ভিতরে জল পাম্প করা হয়। ড্রিল পাইপটি ঘোরানোর মাধ্যমে দাঁতযুক্ত স্টিলের বিট দ্বারা মাটি কাটা হয় এবং ড্রিল এবং কেসিং পাইপের মাধ্যমে জলের মাধ্যমে ঢিলা উপাদানটি পৃষ্ঠে নিয়ে যাওয়া হয়। ড্রিলিং এগিয়ে যাওয়ার সাথে সাথে কেসিং পাইপটিও ঘোরানো হয়, যা ড্রিলিং পাইপের দ্বারা তৈরি গর্তে ডুবে যায়। এইভাবে কেসিং সর্বদা ড্রিল বিটকে খুব ঘনিষ্ঠভাবে অনুসরণ করে এবং জল ক্রমাগত কূপ থেকে মাটির কাটা উত্তোলন করে। এই পদ্ধতিটি 'ওয়াশ বোরিং পদ্ধতি' বা 'হাইড্রলিক রোটারি পদ্ধতি' নামে পরিচিত।



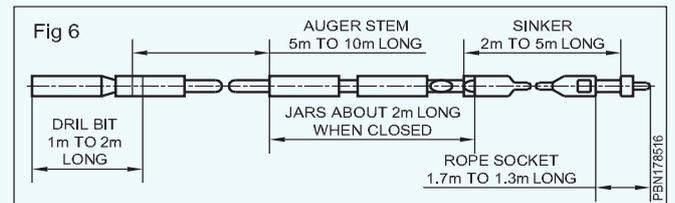
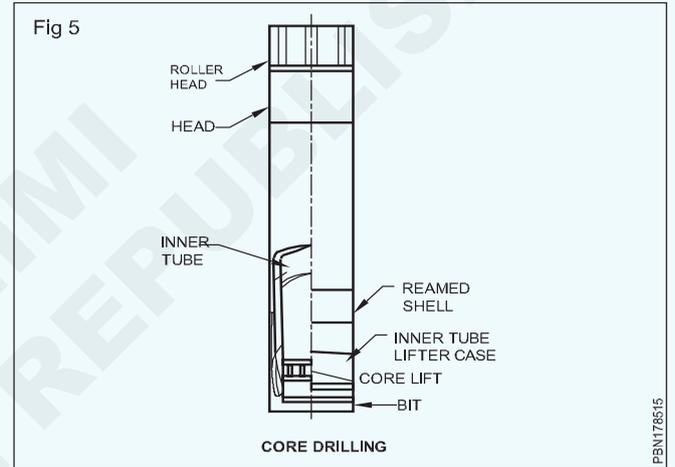
ii কোর ড্রিলিং

নলকূপ নির্মাণের সময় যদি কঠিন শিলা পথে আসে তবে এর মধ্যে গর্তটি কোর ড্রিলিং পদ্ধতিতে ড্রিল করা হয়। এই পদ্ধতিতে কাটার বা ড্রিল বিট লাগানো একটি ফাঁপা পাইপ ঘোরানো হয় যা শক্ত পাথর কেটে গর্ত করে। কাটা উপাদানটি

ঘূর্ণায়মান পাইপের ফাঁপা অংশে উঠে যায়, যা সময়ে সময়ে ড্রিল পাইপ বের করে সরিয়ে ফেলা যায়। কিছু ক্ষেত্রে শক্ত ইস্পাত শট ড্রিল পাইপের গর্তে ঢেলে দেওয়া হয় যা ড্রিলিংয়ে সাহায্য করে। কঠিন পাথরের টুকরো যা অধ্যয়নের সময় বের করা হয় তা পাথর গঠনের প্রকৃতি এবং জল বহনকারী স্তরের সাথে মিলিত হয়।

iii পারকাশন ড্রিলিং (চিত্র 5 ও 6)

এটি শক্ত পাথরে নলকূপ নির্মাণের আদর্শ পদ্ধতি। এই পদ্ধতিতে গর্তটি পর্যায়ক্রমে তুলে করা হয় এবং একটি ড্রিল বিট আউজার স্টেম বা টুলের স্ট্রিং-এ ড্রপ করা হয়। বিট পড়ার সময় পাথরটি ছোট ছোট টুকরো হয়ে যায় যা জল দ্বারা কাঁদা ভেজানোর পরে বালির পাম্প বা বেলারের মাধ্যমে অপসারণ করা হয়। ড্রিল-বিটটি অগার স্টিমকে স্ক্রু করা হয় যা একজোড়া লিঙ্ক বা 'জারস' এর সাথে সংযুক্ত থাকে। লাইনের জোড়াটি সিঙ্কারের সাথে সংযুক্ত থাকে যা অবশেষে দড়ি-তারের সাথে স্থির হয়। ড্রিল বিট উত্থাপন এবং ড্রপ ডরিকের উপর সমর্থিত পুলির উপর দিয়ে যাওয়া দড়ি দ্বারা সম্পন্ন হয়।



আলগা উপাদান যেমন বালিতে ড্রিলিং এই পদ্ধতিতে কার্যকরভাবে করা যায় না, কারণ আলগা উপাদানগুলি ড্রিলিং বিটের চারপাশে পড়ে যায় এবং গুঁহা হয়। ড্রিল বিটের ছেনি তীক্ষ্ণ প্রান্তটি পর্যায়ক্রমে উত্তোলন এবং ড্রপ করার সময় আঘাতে শিলাকে ভেঙে দেয়। ড্রিলিং বিটটি পতনশীল এবং ক্রমবর্ধমান বিন্যাসের সর্বনিম্ন প্রান্তের সাথে সংযুক্ত থাকে যা টুলের স্ট্রিং নামে পরিচিত। টুলের স্ট্রিংটিতে প্রধানত একটি ছাদের সকেট, একটি সিঙ্কার, জারগুলির একটি সেট, একটি ড্রিল স্টেম বা অগার স্টেম এবং চিত্রে দেখানো হিসাবে উপরে থেকে নীচের ক্রমানুসারে ড্রিল বিট থাকে। সমগ্র সমাবেশের ওজন বেশ কয়েকটি টোন। ড্রিলিং বিট হল সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ টুল কারণ শুধুমাত্র এটি আসলে কাটার কাজ করে।

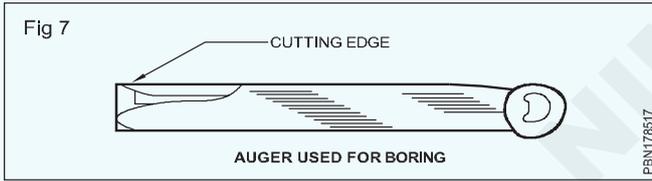
বয়ামের সেটের উদ্দেশ্য হল টুলগুলি যখন গর্তে আটকে থাকে তখন তাদের হ্রাস করা। সম্পূর্ণ সমাবেশের নাম ড্রিলিং তাই এটি দ্বিগুণ উদ্দেশ্য।

ড্রিলিং অপারেশন চলাকালীন বিটাটি 50 সেমি থেকে 100 সেমি উচ্চতা থেকে প্রতি মিনিটে 40 থেকে 60 স্ট্রোক করে। শুরুতে কখনও কখনও ড্রিলিং অপারেশন সহজ করার জন্য গর্তে জল যোগ করা হয়। প্রতি 1 থেকে 2 মিটার গভীরতায় ড্রিলিং করার পরে সরঞ্জামের স্ট্রিংটি তুলে নেওয়া হয় এবং বেইলারের মাধ্যমে গর্তগুলি পরিষ্কার করা হয়, যা মূলত

নীচে একটি ভালভ সহ একটি পাইপ গঠিত। যখন বেইলারটি গর্তের ভিতরে নামানো হয় তখন কাটাগুলি এতে পূর্ণ হয় এবং ভালভটি তোলার সময় এটি থেকে কাটাগুলি পড়া রোধ করে। বেলিং বের করার পর পরিষ্কার করা হয়।

iv বোরিং (চিত্র 7)

নরম স্তরে অগভীর নলকূপ নির্মাণের জন্য এই পদ্ধতিটি বেশিরভাগ ক্ষেত্রেই ব্যবহৃত হয়। এই পদ্ধতিতে খনন কাজের জন্য হ্যান্ড বা পাওয়ার চালিত আউজার ব্যবহার করা হয়। দড়ির সাহায্যে আউগারটি উত্তোলন করা হয় এবং তারপরে নামতে দেওয়া হয়, রাগের ফাঁপা অংশে মাটি ভরা হয়, যা সময়ে সময়ে অপসারণ করা হয়। এই পদ্ধতিটি 15 মিটার গভীরতা পর্যন্ত ব্যবহার করা হয়।



একটি প্রতিরোধযোগ্য মহামারীতে সমগ্র শহুরে জনসংখ্যাকে গ্রাস করে।

জলের অমেধ্য

নীচে জলে পাওয়া বিভিন্ন অমেধ্য এবং তাদের প্রভাব রয়েছে: একটি স্থগিত অমেধ্য

ব্যাকটেরিয়া - কিছু রোগ সৃষ্টি করে।

শৈবাল, প্রোটোজোয়া - রঙ, অস্বচ্ছতা এবং রঙের কারণ।

কাদামাটি, পলি - অস্বচ্ছতা সৃষ্টি করে।

মৃদু জল

- যখন সাবানকে খর জল দিয়ে শোধন করা হয়, তখন দ্রবণীয় ক্যালসিয়াম (Ca) এবং ম্যাগনেসিয়াম (mg) লবণ থাকে।
- সোডিয়াম পালমিটেটের সাথে বিক্রিয়া করে ক্যালসিয়াম এবং ম্যাগনেসিয়াম পালমিটেট তৈরি করে।
- বৃষ্টিপাতের এই প্রক্রিয়ায় এবং সাবানের বর্জ্য বয়স যতক্ষণ না দ্রবণীয় লবণগুলি অদ্রবণীয় লবণে পরিণত হয় ততক্ষণ পর্যন্ত চলবে।
- এখন এই জল মৃদু জলতে পরিণত হয়।

- মৃদু জলের কঠোরতা প্রায় 5 থেকে 8 ডিগ্রি।

খর জল

- খর জল যাতে ক্যালসিয়াম এবং ম্যাগনেসিয়ামের মতো দ্রবীভূত খনিজগুলির একটি প্রশংসনীয় পরিমাণ থাকে।
- খর জলের কঠোরতা 8 ডিগ্রির বেশি।

জলতে কঠোরতার ধরন:

কঠোরতা দুই প্রকার

- 1 অস্থায়ী কঠোরতা:
 - অস্থায়ী কঠোরতা কার্বনেট কঠোরতা হিসাবে পরিচিত।
 - অস্থায়ী কঠোরতা প্রধানত ক্যালসিয়াম এবং ম্যাগনেসিয়ামের বাইকার্বনেটের উপস্থিতির কারণে।
- 2 স্থায়ী কঠোরতা
 - স্থায়ী কঠোরতা অ-কার্বনেট কঠোরতা হিসাবে পরিচিত।
 - স্থায়ী কঠোরতা প্রধানত ক্যালসিয়াম এবং ম্যাগনেসিয়ামের সালফেট, ক্লোরাইড এবং নাইট্রেটের উপস্থিতির কারণে।

জলবাহিত রোগ এখনও বিশ্বব্যাপী ঘাতক

বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থার মতে, সারা বিশ্বে প্রতি বছর ৪.৩ মিলিয়ন মানুষ মারা যায়, যাদের বেশিরভাগই শিশু, জলবাহিত ব্যাকটেরিয়াজনিত ডায়রিয়ায়! যা নরওয়ার্ডের জনসংখ্যার চেয়েও বেশি। অন্যান্য জলবাহিত রোগ, যেমন টাইফয়েড, প্রতি বছর সাত মিলিয়ন মৃত্যু এবং সাত বিলিয়ন অসুস্থতার কারণ হয়। সফিক্স জল শোধন এবং নর্দমা জীবাণুমুক্ত করা বড় আকারের মহামারী প্রতিরোধ করে।

জলের অমেধ্য

জলের প্রয়োজন বিভিন্ন কাজে যেমন

- পানীয় এবং ঠান্ডা করা
- স্নান করা এবং কাপড় ধোয়া, রান্ধা, রান্ধা ইত্যাদি।
- গরম এবং এয়ার কন্ডিশনার
- গাছপালা, ফসল জল দেওয়া
- ফায়ার ফাইটিং
- সুইমিং পুল, ফোয়ারা ইত্যাদি
- শিল্প ব্যবহার।

প্রকৃতিতে পাওয়া জল কখনো শতভাগ বিশুদ্ধ হয় না। এতে অমেধ্য রয়েছে - জনসাধারণের ব্যবহারের জন্য সরবরাহ করার আগে জল শোধন এবং বিশুদ্ধ করা উচিত। স্বাস্থ্যের জন্য ক্ষতিকর অমেধ্য অপসারণ করতে হবে।

জলতে বিভিন্ন ধরনের অশুদ্ধ পাওয়া যায়

- স্থগিত অমেধ্য
- দ্রবীভূত অমেধ্য এবং
- জৈব অমেধ্য।

স্থগিত অমেধ্য হল ব্যাকটেরিয়া, শেওলা, কাদামাটি, পলি ইত্যাদি। দ্রবীভূত অমেধ্য হল ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম, সোডিয়াম ধাতু এবং গ্যাস। জৈব অমেধ্য উভয় স্থগিত এবং দ্রবীভূত সবজি, প্রাণী ধারণ করে।

ধাতব লোহার উপস্থিতি জলতে কঠোরতা সৃষ্টি করে। জল কঠোরতা হিসাবে শ্রেণীবদ্ধ করা হয়

- মৃদু জল 0 থেকে 75mg/lit কঠোরতা।
- মাঝারি খর জল 75 থেকে 150 মিলিগ্রাম/লিটার কঠোরতা।
- খর জল 150 থেকে 300 মিলিগ্রাম/লিটার কঠোরতা।
- খর জল 300 এবং তার বেশি মিগ্রা/লিটার কঠোরতা খুব।

জলের কঠোরতা সাধারণ সাবান দিয়ে ফেনা তৈরি করে না, কাপড়ের ফ্যাব্রিক ছিটকে যায়, পাইপ লাইন এবং পাইপের ফিক্সচার দম বন্ধ হয়ে যায়, স্টিম বয়লার, ওয়াটার হিটারে স্কেল তৈরি হয় এবং টেক্সটাইল, বরফ, কাগজ ইত্যাদি তৈরির প্রক্রিয়াতে সমস্যা সৃষ্টি করে।

ফুটন্ত এবং চুন যোগ করে অস্থায়ী কঠোরতা দূর করা যেতে পারে। সোডা প্রক্রিয়া এবং বেস বিনিময় প্রক্রিয়ার মাধ্যমে স্থায়ী কঠোরতা অপসারণ করা যেতে পারে।

চুনের সোডা প্রক্রিয়ায়, চুনে সোডা অ্যাশ যোগ করা হয়।

এর নিম্নলিখিত সুবিধা রয়েছে

- অর্থনৈতিক
- কম পরিমাণে জমাট বাঁধা প্রয়োজন।
- পাইপের ক্ষয় হ্রাস।
- জলতে খনিজ উপাদানও কমে যায়।
- লোহা এবং ম্যাঙ্গানিজ আংশিকভাবে সরানো হয়।
- আংশিকভাবে প্যাথোজেনিক ব্যাকটেরিয়া দূর করে।

অসুবিধাগুলো হলো

- দক্ষ অপারেটর প্রয়োজন।
- স্লাজ নিষ্পত্তির জন্য প্রয়োজনীয় স্থান।
- লব্ধি কাজের জন্য জল ভাল নয়।
- পাইপ ইনক্রসটেশন।

বেস বিনিময় প্রক্রিয়া জিওলাইট বা ক্যাটেশন বিনিময় প্রক্রিয়া নামেও পরিচিত। কঠিন জল Ca এবং mg মাধ্যমে পাস করার অনুমতি দেওয়া হয়। ক্যাটান এক্সচেঞ্জার থেকে সোডিয়াম দ্বারা প্রতিস্থাপিত হয় এবং জল মৃদু হয়ে যায়।

সুবিধাদি

- খুব কম প্যাঙ্ক এবং দক্ষ ইউনিট।
- কোন স্লাজ গঠিত হয় না।
- আয়রন এবং ম্যাঙ্গানিজ দূর করে।
- কোন পাইপ কঠিন আবরণ পড়া।

অসুবিধা

- শিল্প বা বয়লার ফিড জলে আপাত্তিকর অবশিষ্টাংশ তৈরি করে।
- উচ্চ টার্বিডিটি জলকে দক্ষতার সাথে শোধন করা যায় না।

জলের গুণমান

জল সংশোধনের উদ্দেশ্য হল জল সরবরাহ করা নিশ্চিত করা:

- প্যাথোজেনিক জীব থেকে মুক্ত।
- পরিষ্কার সুস্বাদু এবং অবাস্তিত স্বাদ এবং গন্ধ থেকে মুক্ত।
- যুক্তিসঙ্গত তাপমাত্রা।
- ক্ষয়কারী বা স্কেল গঠন নয়।
- খনিজ থেকে মুক্ত যা পছন্দসই শারীরবৃত্তীয় প্রভাব তৈরি করতে পারে।

উপরোক্ত উদ্দেশ্যগুলি জনসাধারণের জল সরবরাহের জন্য গুণমানের ন্যূনতম মান প্রতিষ্ঠার মাধ্যমে অর্জন করা হয়।

ব্যাকটেরিওলজিকাল গুণমান

SL.NO	জীব	ইউনিট	গাইডলাইন মান
পাইপ যুক্ত জল সরবরাহ - বিতরণ ব্যবস্থায় জল			
1	ফিকাল কলিফর্ম	সংখ্যা/100ml	0
2	কলিফর্ম জীব	সংখ্যা/100ml	95% নমুনার মধ্যে 0
3	কলিফর্ম জীব	সংখ্যা/100ml	একটি অক্সিডেশনাল নমুনায় 3 কিন্তু পরপর নমুনায়
পাইপবিহীন পানি সরবরাহ			
1	ফিকাল কলিফর্ম	সংখ্যা/100ml	0
2	কলিফর্ম জীব	সংখ্যা/100ml	0

শারীরিক এবং রাসায়নিক মান

নং.	বৈশিষ্ট্য	গ্রহণযোগ্য	প্রত্যাখ্যানের কারণ
1	টার্বিডিটি	2.5	10
2	রঙ	5	25
3	স্বাদ এবং গন্ধ	আপত্তিকর	আপত্তিকর <6.5 বা >
4	PH মান	7 to 8.5	9.2
5	মোট দ্রবীভূত কঠিন পদার্থ (mg/l) মোট কঠোরতা (mg/l)	500	1500
6	(CaCO ₃ হিসাবে)	200	600
7	ক্লোরাইড (Cl হিসাবে) (mg/l)	200	1000
8	সালফেটস (SO ₄ হিসাবে)	200	400
9	ফ্লোরাইডস (F হিসাবে) (mg/l)	1	1.5
10	নাইট্রেট (NO ₃ হিসাবে)	45	45
11	ক্যালসিয়াম (CA হিসাবে)	75	200
12	ম্যাগনেসিয়াম (এমজি হিসাবে)	>30	150
13	আয়রন (Fe)	0.1	1.0
14	ম্যাঙ্গানিজ (Mn হিসাবে)	0.05	1.5
15	তামা	0.05	1.5
16	দস্তা (Zn)	5	15
17	ফেনোলিক যৌগ (ফেনল) অ্যানিওনিক ডিটারজেন্ট	0.001	0.002
18	খনিজ তেল	0.2	1
19	বিষাক্ত উপকরণ আর্সেনিক (যেমন হিসাবে)	0.01	0.3
20	ক্যাডমিয়াম (সিডি হিসাবে)	0.05	0.05
21	ক্রোমিয়াম (Cr	0.01	0.01
22	সাইনাইডস (Cn)	0.05	0.05
23	সীসা (পিবি)	0.05	0.05
24	সেলিমিয়াম (Se)	0.1	0.1
25	বুধ (Hg)	0.01	0.01
26	পলিনিউক্লিয়াররোম্যাটিক	0.001	0.001
27	Radio activity হাইড্রোকার্বন	0.2ug/l	0.2ug/l
28	গ্রস আলফা কার্যকলাপ	3PCI/l	3PCI/l
29	গ্রস বিটা কার্যকলাপ	30 Pci/l	30PCI/l

জল সংশোধন: সংশোধন প্রক্রিয়ার ধরন কাঁচা জলের গুণমান এবং সংশোধনের পরে প্রয়োজনীয় জলের গুণমানের উপর নির্ভর করবে।

বিভিন্ন ধরণের অমেধ্য অপসারণের জন্য নিম্নলিখিত সংশোধন প্রক্রিয়াগুলি ব্যবহার করা হয়।

SI No.	অশোধিত	অপসারণের জন্য ব্যবহৃত প্রক্রিয়া
1	ভাসমান বিষয় যেমন পাতা, মৃত প্রাণী	স্ক্রীনিং
2	স্থগিত অমেধ্য যেমন সিলিট, কাদামাটি, বালি ইত্যাদি	প্লেইন অবক্ষেপণ
3	জরিমানা স্থগিত বিষয়	জমাট পরিস্রাবণ সঙ্গে অবক্ষেপণ
4	অণুজীব এবং আঠালো পদার্থ দ্রবীভূত	বায়ুচলাচল
5	গ্যাসের স্বাদ এবং গন্ধ প্যাথোজেনিক	এবং রাসায়নিক সংশোধন
6	ব্যাকটেরিয়া	জীবাণুমুক্তকরণ পরিস্রাবণ

কাঁচা জল এবং শোধিত জল পরীক্ষা করার জন্য শোধনাগারে একটি সুসজ্জিত পরীক্ষাগার প্রয়োজন। সংশোধন প্রক্রিয়া অমেধ্য প্রকৃতির উপর নির্ভর করে সিদ্ধান্ত নেওয়া যেতে পারে।

একটি ট্রিটমেন্ট প্ল্যান্টের বিন্যাস

- ট্রিটমেন্ট প্ল্যান্টের একটি লেআউট গঠিত।
- উৎসের কাছাকাছি কাজ নিতে।
- প্লেইন অবক্ষেপণ।
- জমাট বাঁধার সাথে অবক্ষেপণ।
- পরিস্রাবণ
- জীবাণুমুক্তকরণ
- পরিষ্কার জলাধার
- পাম্প
- উঁচু বা ভূগর্ভস্থ পরিষেবা জলাধার।

ইনটেক কাজ : জলের উৎসের কাছাকাছি হতে হবে। এটি ইনটেক ওয়েল, পাম্পিং প্ল্যান্ট অন্তর্ভুক্ত।

সরল অবক্ষেপণ: এই প্রক্রিয়ায় শুধুমাত্র মাধ্যাকর্ষণ দ্বারা স্থগিত পাটিকেলকে নিষ্পত্তি করার জন্য একটি বেসিনে জল ধরে রাখা হয়। অবিচ্ছিন্ন প্রবাহ টাইপ বেসিন আজকাল প্রদান করা হয়। জল প্রবাহের অভিন্ন হারে অবিরাম প্রবাহিত হয়।

তিন ধরনের সেডিমেন্টেশন ট্যাঙ্ক রয়েছে। শ্রেণীবিভাগ ট্যাঙ্কের আকারের উপর ভিত্তি করে এবং প্রবাহের প্রকারের উপর ভিত্তি করে।

- আয়তক্ষেত্রাকার ট্যাঙ্ক
- বৃত্তাকার ট্যাঙ্ক (হয় রেডিয়াল প্রবাহ, বৃত্তাকার ট্যাঙ্ক বা পরিধি প্রবাহ বৃত্তাকার ট্যাঙ্ক।
- হপার নীচের ট্যাঙ্কগুলি

বৃত্তাকার ট্যাঙ্ক এবং হপার নীচের ট্যাঙ্কগুলি সাধারণত প্লেইন অবক্ষেপণে ব্যবহৃত হয় না।

জমাট বাঁধা সঙ্গে অবক্ষেপণ: খুব সূক্ষ্ম স্থগিত কণাগুলি সরল অবক্ষেপণের দ্বারা অপসারণ করা যায় না কারণ এটি স্থায়ী হতে দীর্ঘ সময় নেয়। কলয়েডীয় বিষয়গুলি কখনই

মাধ্যাকর্ষণ দ্বারা স্থির হবে না। এই ধরনের অমেধ্য জমাট বাঁধা দিয়ে অবক্ষেপণ দ্বারা অপসারণ করা যেতে পারে।

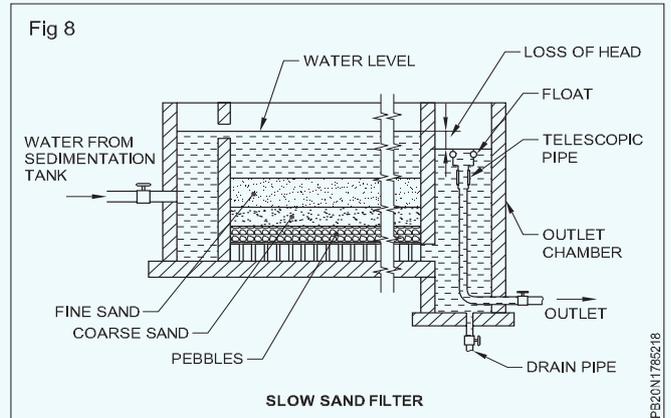
পরিস্রাবণ: ফিল্টারগুলি ব্যাকটেরিয়া রঙ, স্বাদ গন্ধ, ম্যাঙ্গানিজ অপসারণ করতে এবং পরিষ্কার জল তৈরি করতে ব্যবহার করা হয় ফিল্টারগুলিতে বালির পুরু স্তর থাকে এবং জল এর মধ্য দিয়ে যেতে দেওয়া হয়।

ফিল্টারগুলি শ্রেণীবদ্ধ করা হয়:

- মাধ্যাকর্ষণ ফিল্টার
 - ধীর বালি ফিল্টার (চিত্র 8)
 - দ্রুত বালি ফিল্টার (চিত্র 9)
- প্রেসার ফিল্টার (চিত্র 10)

ধীর বালি ফিল্টার (চিত্র 8)

অবক্ষেপণ ট্যাঙ্ক থেকে জল একটি সাবমার্সিবল ইনলেটের মাধ্যমে ধীর বালির ফিল্টারে প্রবেশ করে। তারপর বালি বিরক্ত না করে বালির বিছানার উপর সমানভাবে বিতরণ করা হয়। পরিস্রাবণের সময় অমেধ্যের কারণে ফিল্টার মিডিয়া আটকে যায়। তারপর উপরের বেড থেকে বালি স্ক্র্যাপ করে পরিষ্কার বালি দিয়ে প্রতিস্থাপন করতে হবে। নাম অনুসারে পরিস্রাবণের হার ধীর। এটি প্যাথোজেনিক ব্যাকটেরিয়া অপসারণ করতে পারে না।

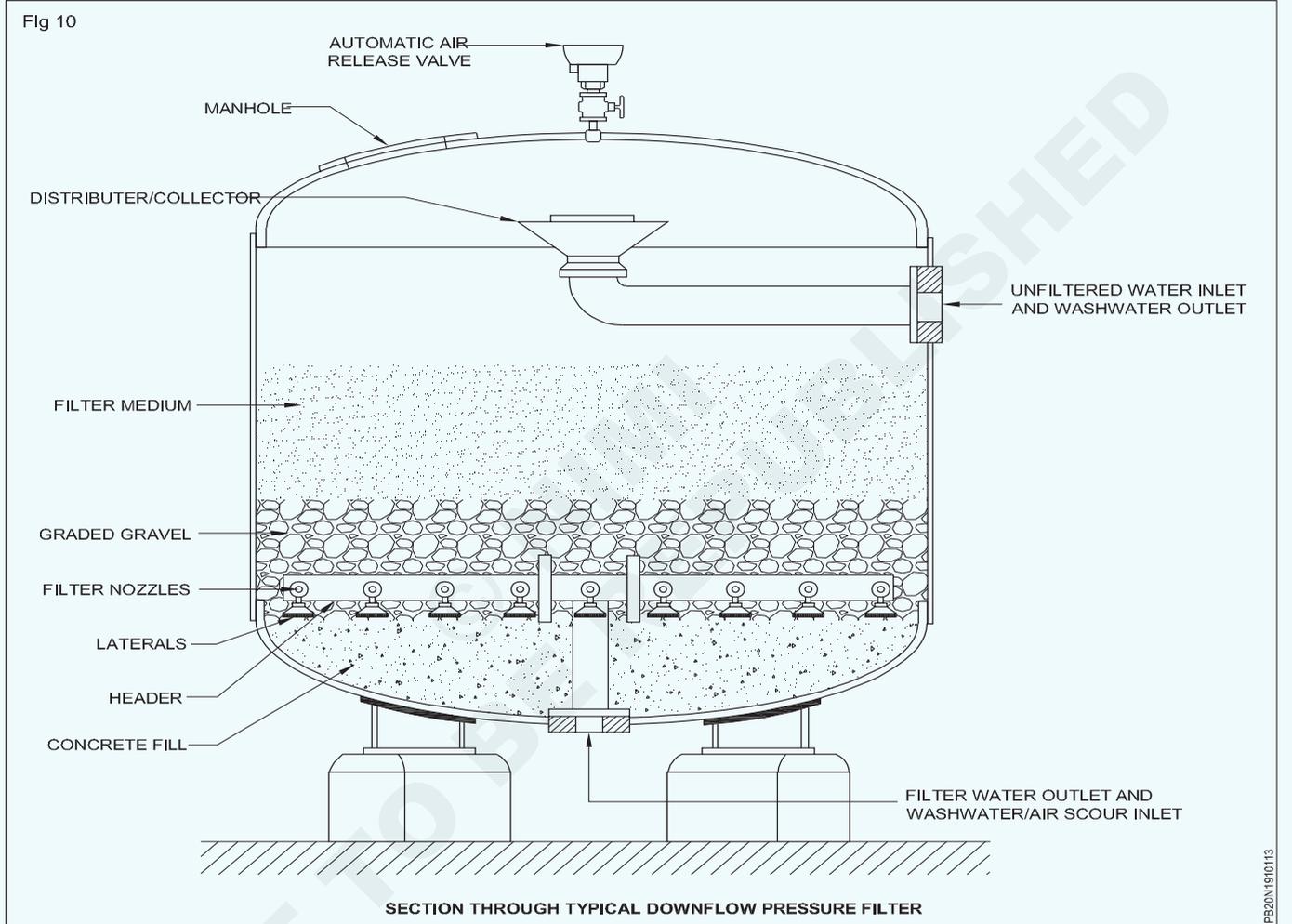
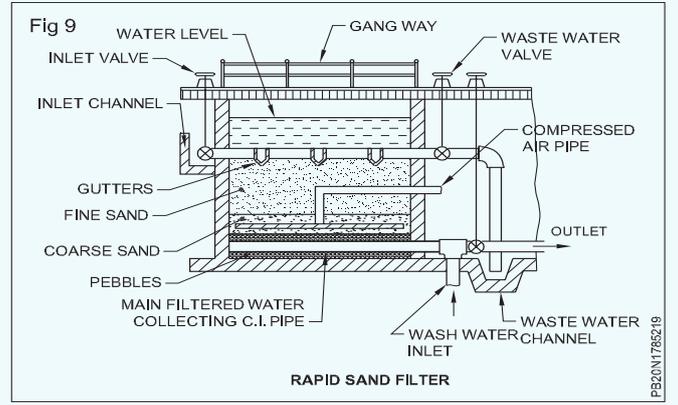


দ্রুত বালি ফিল্টার (চিত্র 9)

ফিল্টার অপারেশন সব ধীর বালি ফিল্টার অনুরূপ। বাইরের চেম্বারে ফিল্টার রেট কন্ট্রোলার লাগানো আছে। যখন ফিল্টার বিছানা আটকে যায়, এটি ধুয়ে ফেলা হয়। ওয়াশিং বালি বিছানা মাধ্যমে জল পিছনে প্রবাহ দ্বারা সম্পন্ন করা হয়।

ফিল্টার ধোয়া সাধারণত 24 ঘন্টা পরে করা হয় এবং প্রায় 10 মিনিট সময় লাগে।

প্রেসার ফিল্টার (চিত্র 10): বায়ুমণ্ডলের চেয়ে বেশি চাপে জল বালির বিছানার মধ্য দিয়ে যায়। এই ফিল্টারগুলি ছোট শিল্প কারখানায় ব্যবহৃত হয়। এগুলি বড় আকারে লাভজনক নয়। ফিল্টার বেড পরিষ্কার করা হয় দ্রুত মাধ্যাকর্ষণ ফিল্টারের মতো ব্যাক ওয়াশিং দ্বারা।



ধীর এবং দ্রুত মাধ্যাকর্ষণ ফিল্টার মধ্যে তুলনা

SI No.	বিষয়পকরণ	ধীর বালি ফিল্টার	দ্রুত মাধ্যাকর্ষণ ফিল্টার
1	এলাকা	খুব বড় এলাকা প্রয়োজন	ছোট এলাকা প্রয়োজন
2	বালি পরিমাণ	যথেষ্ট পরিমাণে প্রয়োজন	কম পরিমাণে বালির বালি প্রয়োজন
3	বালির গুণমান	0.2 থেকে 0.4 কার্ঘকরী আকারের সূক্ষ্ম ফিল্টার মিডিয়া এবং 2 থেকে 4 অভিন্নতা সহ দক্ষ	0.36 থেকে 0.6 কার্ঘকরী আকারের সামান্য মোটা ফিল্টার মিডিয়া এবং 1.2 থেকে 18 অভিন্নতা সহগ
4	কাঁচা জলের গুণমান	এটি রাসায়নিক দিয়ে চিকিত্সা করা নাও হতে পারে তবে 50 পিপিএম-এর বেশি টার্বিডিটি হওয়া উচিত নয়	রাসায়নিক দিয়ে চিকিত্সা অপরিহার্য

SI No.	বিষয়োপকরণ	ধীর বালি ফিল্টার	দ্রুত মাধ্যাকর্ষণ ফিল্টার
5	অপারেশনে নমনীয়তা	সম্ভব না	সম্ভব
6	পরিস্রাবণের হার	100 - 180 লিটার/মি 2/ ঘন্টা	4000-5000 লিটার/মি 2/ ঘন্টা
7	এক ইউনিটের আকার	30m X60m	6 মি X 8 মি X থেকে 8 মি X 10 মি
8	শস্য আকারের বিতরণ	ইউনিফর্ম	উপরে ছোট এবং নিচে মোটা
9	নিষ্কাশন ব্যবস্থা	ছিদ্রযুক্ত প্লেটের নিচে কংক্রিটের রিজ এবং উপত্যকার নিচে ইত্যাদি ব্লক দ্বারা আবৃত খোলা জয়েন্টযুক্ত পাইপ এবং ড্রেনগুলি	বহুগুণ এবং পাইপ পার্শ্বীয়. vitrified টাইলস ব্লক, হুইলার ফিল্টার নিচে
10	পরীক্ষার সময়কাল	1 to 3 Months	24 to 48 hours
11	পরীক্ষার করার পদ্ধতি	পৃষ্ঠ থেকে 2-3 সেমি বালি স্ক্র্যাপিং এবং নতুন বালি সঙ্গে প্রতিস্থাপন	পানি দিয়ে ধোয়ার আগে চাপে পানি দিয়ে পিছনে ধোয়ার মাধ্যমে, সংকুচিত বায়ু আন্দোলনের সাথে বা ছাড়াই
12	দক্ষ তত্ত্বাবধান	আবশ্যিক না	অপরিহার্য
13	মাথার ক্ষতি	15 সেমি থেকে 75 সেমি	2মি থেকে 4মি
14	স্থগিত অনুপ্রবেশ	খুব ছোট শুধুমাত্র পৃষ্ঠে একটি নোংরা স্তর গঠিত হয়	খুব গভীর
15	ধোয়ার জন্য প্রয়োজনীয় পরিমাণ পানি	ফিল্টার করা জলের 0.2 থেকে 0.6% 2	থেকে 4% পরিশ্রুত জল
16	ইউনিটের সামগ্রিক খরচ	আরও, কারণ বড় জমি এবং প্রচুর পরিমাণে উপকরণ প্রয়োজন।	সস্তা এবং লাভজনক
17	রক্ষণাবেক্ষণের খরচ	ছোট	আরও
18	দক্ষতা	ব্যাকটেরিয়া এবং স্থগিত পদার্থ অপসারণে দক্ষ	সমস্ত ব্যাকটেরিয়া অপসারণ করতে পারে না, জীবাণুনাশক প্রয়োজনীয়, রঙ, গন্ধ এবং স্বাদ অপসারণ করে

জীবাণুমুক্তকরণ

এটি জল থেকে সংক্রামক ব্যাকটেরিয়া হত্যার প্রক্রিয়া। ব্যাকটেরিয়া মারার জন্য যে রাসায়নিক বা পদার্থ ব্যবহার করা হয় তাকে জীবাণুনাশক বলে।

নিম্নলিখিত পদ্ধতি দ্বারা জল জীবাণুমুক্ত করা যেতে পারে।

- জল ফুটিয়ে
- অতিবেগুনি রশ্মি দ্বারা
- আয়োডিন এবং ব্রোমিন ব্যবহার করে
- ওজোন ব্যবহার করে
- অতিরিক্ত চুন ব্যবহার করে
- পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট ব্যবহার করে
- প্লেইন ক্লোরিনেশন দ্বারা
- গ্যাসীয় ক্লোরিন প্রয়োগের মাধ্যমে
- তরল ক্লোরিন প্রয়োগের মাধ্যমে
- ব্লিচিং পাউডার ব্যবহার করে

এবং ওয়াটার ওয়ার্কসে জল ফুটানো অসম্ভব। জীবাণুমুক্তকরণ লোডিন এবং ব্রোমিনের সাথে ব্যবহৃত, তাই জলের কাজে

ব্যবহার করা হয় না।

ওয়াটার ওয়ার্কসে সহজে এবং সস্তায় বিদ্যুৎ পাওয়া গেলেই ওজোন ব্যবহারের পদ্ধতি ব্যবহার করা যেতে পারে।

অতিরিক্ত চুন দ্বারা জীবাণুমুক্ত করার জন্য এটিকে ঘরোয়া ব্যবহারের উপযোগী করে তোলার জন্য পিএইচ (pH) মান হ্রাস করার জন্য আরেকটি সংশোধন প্রয়োজন হয়। তাই জলের কাজেও এই পদ্ধতি ব্যবহার করা হয় না।

পটাশিয়াম পারম্যাঙ্গানেট দ্বারা জীবাণুমুক্তকরণ সাধারণত গ্রামীণ অঞ্চলে পৃথক কূপের জল ব্যবসার জন্য ব্যবহৃত হয়।

যেখানে ভালো পৃষ্ঠের জল পাওয়া যায় সেখানে প্লেইন ক্লোরিনেশন ব্যবহার করা হয়। বড় ওয়াটার ওয়ার্কসে যখন জল শোধন করতে হয় তখন গ্যাসীয় ক্লোরিন ব্যবহার করা হয়। এটি সরাসরি প্রয়োগ করা উচিত নয়। এটি বিশেষভাবে এই উদ্দেশ্যে ডিজাইন করা ক্লোরিনেটরের মাধ্যমে প্রয়োগ করা হয়।

জীবাণুমুক্তকরণে তরল ক্লোরিন প্রয়োগ সবচেয়ে কার্যকর। আবেদনের হার ম্যানুয়ালি নিয়ন্ত্রণ করা যায়, স্বয়ংক্রিয়ভাবে বা যান্ত্রিকভাবে তরল ক্লোরিনেটর ব্যবহার করা হয় এই অ্যাপ্লিকেশনের জন্য।

ক্লোরিনেশনের জন্য জলের কাজে ক্লিচিং পাউডার ব্যবহার করা হয় না কারণ বাজারে গ্যাসীয় এবং তরল ক্লোরিন পাওয়া যায় এবং সেগুলো বেশি কার্যকর।

জল নরম করার সংশোধন

- স্থায়ী কঠোরতা জল থেকে সহজে অপসারণ করা যাবে না।
 - বিশেষ সংশোধনকে জল নরম করার সংশোধন বলা হয়। স্থায়ী কঠোরতা অপসারণ নিম্নলিখিত পদ্ধতি।
- চুন-সোডা প্রক্রিয়া:
 - এই প্রক্রিয়ায় চুন এবং সোডিয়াম কার্বনেট বা সোডা।
 - জিওলাইট প্রক্রিয়া:
 - এটি একটি বেস-বিনিময় বা আয়ন-বিনিময় প্রক্রিয়া।
 - জিওলাইট প্রক্রিয়া হল অ্যালুমিনিয়াম, সিলিকা এবং সোডা যৌগ।
 - প্রাকৃতিকভাবে পাওয়া জিওলাইট সবুজ রঙের, তাই একে সবুজ বালি বলা হয়।
 - যখন খর জল জিওলাইটের সংস্পর্শে আসে, তখন ক্যালসিয়াম এবং ম্যাগনেসিয়াম অপসারণ করা হয় এবং বিনিময়ে সোডিয়াম দেওয়া হয়।
 - খনিজকরণ প্রক্রিয়া
 - একটি খর জল হাইড্রোজেন আকারে রজন পদার্থের বিছানার মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হয়।
 - সময় কিছু ব্যবধান পরিবর্তন, হাইড্রোজেন বিষয়বস্তু নিঃশেষ হয়।
 - খনিজকরণ প্রক্রিয়া প্রধানত শিল্প উদ্দেশ্যে ব্যবহার করার জন্য জল প্ৰস্তুত করার জন্য ব্যবহৃত হয়।
 - বিপরীত অসমোসিস: প্রক্রিয়া
 - বিপরীত অসমোসিস হাইপার-ফিল্ট্রেশন নামেও পরিচিত।
 - বিপরীত আশ্রবণ প্রসারণের নীতিতে কাজ করে।

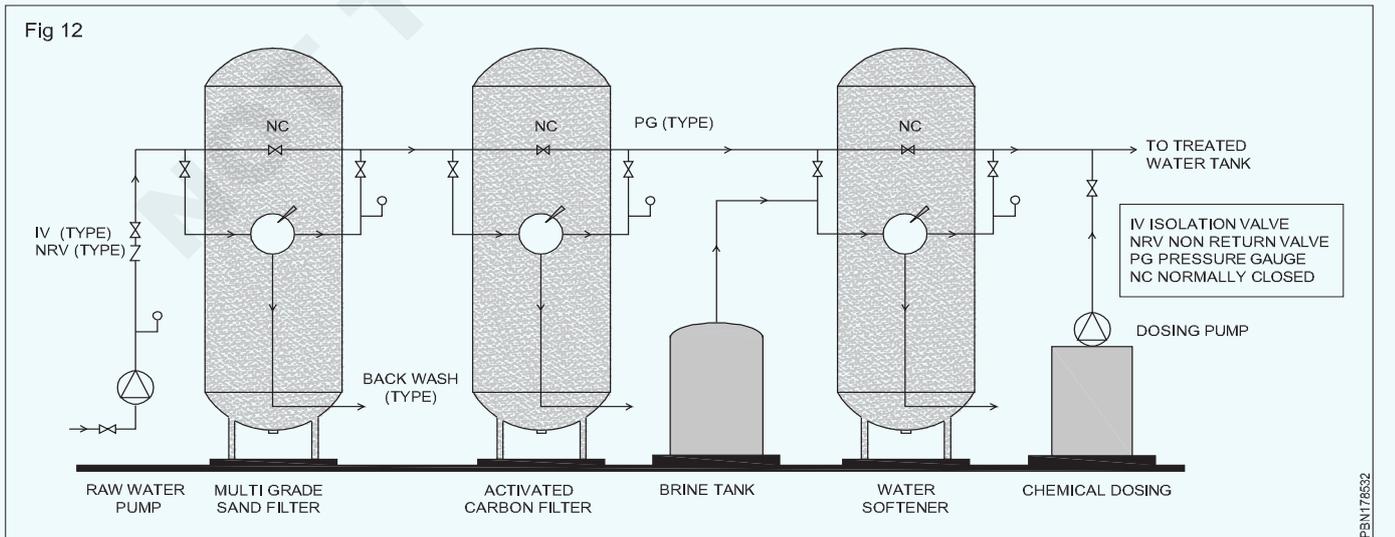
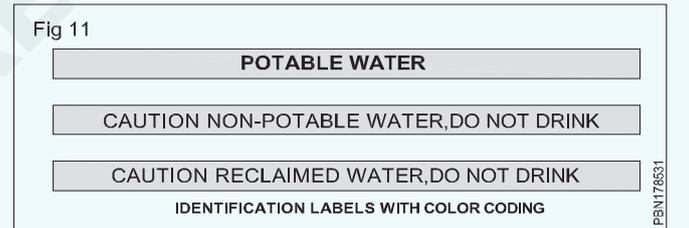
- ডিফিউশন মানে উচ্চ ঘনত্বের একটি অঞ্চল থেকে নিম্ন ঘনত্বের অঞ্চলে অণুর গতিবিধি।
- বিপরীত অসমোসিস ব্যাকটেরিয়া, লবণ, প্রোটিন, শর্করা প্রত্যাখ্যান করতে সক্ষম।

ভাল প্লাস্টিং/অনুশীলনের জন্য একটি নির্দেশিকা

জলের বিকল্প উৎসের মধ্যে থাকতে পারে সংগ্রহ করা বৃষ্টির জল এবং ট্রিটমেন্ট প্ল্যান্ট থেকে পুনর্ব্যবহৃত / পুনরুদ্ধার করা বর্জ্য জল। ভবনগুলির মধ্যে পুনঃব্যবহারের জন্য বৃষ্টির জলের ক্যাচমেন্ট এলাকা ছাদের উপরে সীমাবদ্ধ করা উচিত। প্রারম্ভিক বৃষ্টির সময় সংগৃহীত জল সরিয়ে ফেলার ব্যবস্থা করা হবে। লন, ভবনের আশপাশ, ছাদের বাগান, বারান্দা ইত্যাদি থেকে সংগ্রহ করা বৃষ্টির জল রিচার্জ পিটের মাধ্যমে ভূগর্ভস্থ জলের টেবিল রিচার্জ করার জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে।

হাসপাতাল এবং অন্যান্য স্বাস্থ্যসেবা সুবিধাগুলিতে ফ্লাশিংয়ের জন্য বিকল্প জল (এসটিপি থেকে পুনর্ব্যবহৃত জল) ব্যবহার করার পরামর্শ দেওয়া হয় না। যখন সংশোধন করা বর্জ্য শিশুদের দ্বারা ব্যবহৃত স্কুলের মতো প্রাঙ্গণে ল্যান্ডস্কেপিংয়ের উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা হয়, অতিরিক্ত সতর্কতা যেমন পাইপের রঙ কোডিং, দৃশ্যমান শনাক্তকরণ লেবেল, লকযোগ্য ড্র -

বন্ধ ট্যাপস (অননুমোদিত/আন-অভিপ্রেত ব্যবহার রোধ করতে) ইত্যাদি কঠোরভাবে প্রয়োগ করা হবে। আধুনিক প্লাস্টিংকোড যেমন UICP - আমি যে কোনো ধরনের প্রাঙ্গণে বিকল্প জলের উৎস ব্যবহার করার সময় নেওয়া কঠোর সতর্কতা সম্পর্কে প্রয়োজনীয় তথ্য সরবরাহ করি। (চিত্র 11)



জলের গুণমান এবং সংশোধন

একটি স্বীকৃত পরীক্ষাগার থেকে প্রাপ্ত একটি পরীক্ষার রিপোর্টের মাধ্যমে উপলব্ধ জলের উৎসের গুণমান স্থাপন করা উচিত।

উৎসের জলের গুণমানের উপর ভিত্তি করে সংশোধনের পরিমাণ নির্ধারণ করা হবে। এর মধ্যে স্থগিত কঠিন পদার্থ অপসারণের জন্য বালি পরিস্রাবণ, রঙ এবং গন্ধ অপসারণের জন্য সক্রিয় কার্বন ফিল্টার, কঠোরতা এবং জীবাণুমুক্তকরণ (ক্লোরিনেশন, ওজোনাইজেশন, ইউভি, ইত্যাদি) অপসারণের জন্য নরমকরণ অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে। ব্যাকটেরিয়া অপসারণ করতে। (চিত্র 12)

আধুনিক প্রযুক্তি বর্তমানে একক সরঞ্জামের মাধ্যমে বিভিন্ন অমেধ্য সংশোধন করার জন্য উপলব্ধ। উপযুক্ত প্রযুক্তি/সরঞ্জাম নির্বাচনের ক্ষেত্রে সর্বদা বিশেষজ্ঞের পরামর্শ চাওয়া হবে।

কার্টিজ ফিল্টার, কার্বন ফিল্টার, আল্ট্রা ভায়োলেট (ইউভি) ট্রিটমেন্ট এবং রিভার্স অসমোসিস (আরও) বা উপরেরগুলির সংমিশ্রণের মতো বিভিন্ন প্রযুক্তি অন্তর্ভুক্ত করে ঘরোয়া ওয়াটার পিউরিফায়ার বর্তমানে উপলব্ধ। এগুলি সাধারণত ব্যবহারের সময়ে ইনস্টল করা হয়।

জৈব রাসায়নিক অক্সিজেন চাহিদা (BOD-Biochemical oxygen demand)

সারাংশ

অক্সিজেনের একটি পরিমাপ - জলের নমুনায় জীবন গ্রাসকারী। BOD-এর পরীক্ষার পদ্ধতিটি DO-এর মতোই, DO নমুনাটি ক্ষেত্রটিতে স্থির করা হয় তারপরে অবিলম্বে টাইটরেট করা হয়, যখন BOD নমুনাটি অনির্দিষ্ট অবস্থায় রাখা হয় এবং ঘরের তাপমাত্রায় অন্ধকারে পাঁচ দিনের জন্য সংরক্ষণ করা হয়। পাঁচ দিন পর, নমুনা সংশোধন করা হয় এবং টাইট্রেট করা হয়। পরীক্ষার ফলাফল DO পরীক্ষায় পাওয়া অক্সিজেন স্তর থেকে বিয়োগ করা হয়, এবং ফলাফল বায়োকেমিক্যাল অক্সিজেন চাহিদা।

দ্রষ্টব্য নমুনাটি পাঁচ দিনের জন্য ইনকিউবেশন না হওয়া পর্যন্ত ফিল্ট্র করবেন না, তারপরে আপনি DO পরীক্ষার জন্য ফিল্ট্র যেমনটি ফিল্ট্র করবেন।

পিছনের মাটি

যে ব্যাকটেরিয়াগুলি জৈব পদার্থ (যেমন জলজ উদ্ভিদ এবং নর্দমা) পচে অক্সিজেন গ্রহণ করে। একটি নিয়ন্ত্রিত পরিবেশে একটি নির্দিষ্ট সময়ের জন্য যে পরিমাণ অক্সিজেন গ্রহণ করা হয় তা নির্দেশ করে জলে জৈব পদার্থের পরিমাণ - বা জৈব অবচয়যোগ্য বর্জ্য। সেই পরিমাপকে বলা হয় বায়োকেমিক্যাল অক্সিজেনের চাহিদা বা বিওডি। উচ্চ বিওডি জলে জৈব পদার্থের পরিমাণ - বা জৈব অবচয়যোগ্য বর্জ্য - নির্দেশ করে। সেই পরিমাপকে বলা হয় বায়োকেমিক্যাল অক্সিজেন ডিমান্ড বা বিওডি। উচ্চ বিওডি দূষণ নির্দেশ করে নিম্ন বিওডি ভাল জলের গুণমান নির্দেশ করে। যদি বিওডি বেশি হয়, তাহলে এর কারণ হল জলে বসবাসকারী ব্যাকটেরিয়া জৈব পদার্থ পচানোর প্রক্রিয়ার অংশ হিসেবে অক্সিজেন ব্যবহার করে। এইভাবে, বিওডি জলের গুণমানের একটি গুরুত্বপূর্ণ সূত্র হিসাবে কাজ করে।

BOD ফলাফল ব্যাখ্যা করা

- 1 - 2PPM ম খুব পরিষ্কার জল, সামান্য জৈব ক্ষয়
- 3-5 PPM পরিমিত পরিষ্কার জল, কিছু জৈব ক্ষয় (সম্ভবত উদ্ভিদের জীবন থেকে)
- 6-9 PPM বেশি জৈব ক্ষয় (সম্ভবত শেওলা ফুল থেকে)
- 10 + PPM জৈব ক্ষয়ের খুব অস্বাস্থ্যকর মাত্রা (প্রায়শই অপরিশোধিত পয়ঃনিষ্কাশন থেকে)

ঐতিহ্যগত পরীক্ষার পরিবর্তে, তাই, এই কিটে একটি ডিজিটাল পরীক্ষক রয়েছে। পরীক্ষকের দুটি ইলেক্ট্রোড মাইক্রোসিয়েমেন (গুলি) এ জলের পরিবাহিতা পরিমাপ করে। একটি মাইক্রোসিয়েমেন হল প্রতি সেন্টিমিটারে একটি মাইক্রোমোহ, এবং একটি মাইক্রোমোহ হল একটি মাইক্রোওহমের বিপরীত (এক ওহমের এক - মিলিয়ন ভাগ)। লক্ষ্য করুন যে মাইক্রোমোহে "mho" হল "ওহম" - প্রতিরোধের পরিমাপ - পিছনের দিকে বানান করা হয়েছে।

জলতে দ্রবীভূত কঠিন পদার্থ এর পরিবাহিতা বাড়ায়। একটি নির্দিষ্ট ফ্যাক্টর দ্বারা জলের পরিবাহিতা গুণ করে, প্রতি মিলিয়ন অংশে মোট দ্রবীভূত কঠিন পদার্থ দেয়। ফ্যাক্টর জলে দ্রবীভূত কঠিন পদার্থ অনুযায়ী পরিবর্তিত হয়, এবং এর মধ্যে বিস্তৃত হয়। 5 এবং 9. এই পরীক্ষাটি 5 এর একটি ফ্যাক্টর ব্যবহার করে। আপনার ফলাফল সেই ফ্যাক্টর ব্যবহার করে যুক্তিসঙ্গতভাবে সফিক্স হবে।

- টিডিএসের জন্য বিশুদ্ধ জল পরীক্ষা করার সময়, পদ্ধতিটি নমুনায় মিটার স্থাপন, একটি রিডিং নেওয়া এবং 5 দ্বারা গুণ করার মতো সহজ। ফলাফলটি টিডিএস, পিপিএম-এ পরিমাপ করা হয়।
- যদি মিটারে "10" লেখা হয় তবে পরিবাহিতা পরীক্ষকের পরিসরের চেয়ে বেশি হয় এবং আপনাকে নমুনাটি পাতলা করতে হবে এবং লোনা বা সমুদ্রের জল পরীক্ষা করার জন্য নির্দেশাবলী অনুসরণ করতে হবে।
- কলের জল এবং বোতলের জলে কিছু দ্রবীভূত কঠিন পদার্থ থাকে (সাধারণত > 100 পিপিএম)। পাতলা করার সময় আপনাকে অবশ্যই ডিমিনারলাইজড ওয়াটার ব্যবহার করতে হবে যা আপনি কিটের মধ্যে থাকা ডিমিনারলাইজার বোতল ব্যবহার করে তৈরি করতে পারেন।
- লোনা জল বা সমুদ্রের জলের পরীক্ষাটি স্বাদু জলের চেয়ে একটু বেশি জটিল। মিটার শুধুমাত্র 1900 সেকেন্ড পর্যন্ত পরিবাহিতা নিবন্ধন করে (যা প্রায় 950 পিপিএম দ্রবীভূত কঠিন পদার্থের সমান)। 1900 সেকেন্ডের বেশি পরিবাহিতা সহ জল পরীক্ষা করতে, তাই আপনাকে অবশ্যই নমুনাটি পাতলা করতে হবে। আমরা 1:50 এর পাতলা করার পরামর্শ দিই।

মিশ্রিত নমুনার পরিবাহিতা পরিমাপ করার পরে, নমুনার পরিবাহিতা খুঁজে পেতে তরল দ্বারা মিটার রিডিংকে গুণ করুন। (উদাহরণস্বরূপ, যদি মিটারে 1:50 ডিলিউশন 1,100 সেকেন্ড হয়, পরিবাহিতা $1100 \times 50 = 55,000$ সেকেন্ড)।

স্থির জলের চাপ এবং চাপের পরিমাপ বাস্টিং প্রেসার উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন (Static water pressure and measurement of pressures bursting pressure)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- প্লাম্বিং সিস্টেমে স্ট্যাটিক চাপ ব্যবহার করা হয়
- চাপের পরিমাপ বলুন
- বিস্ফোরিত চাপ সম্পর্কে বলুন।

স্থির মাথা

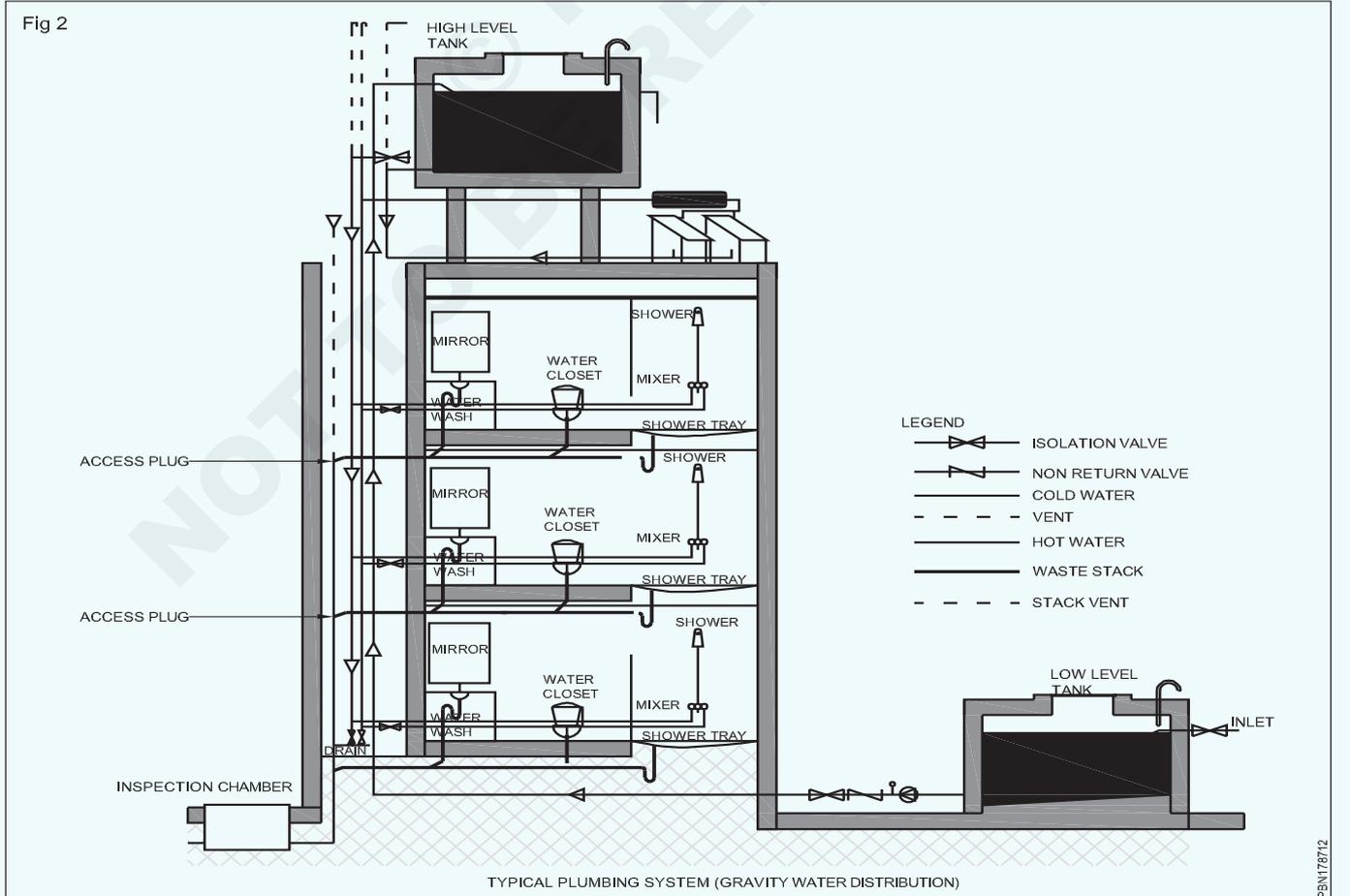
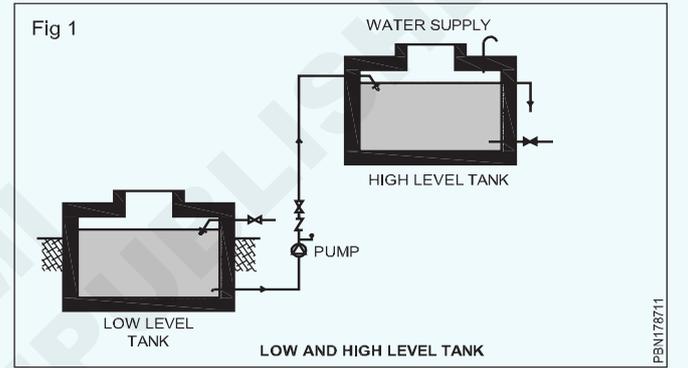
প্লাম্বিং ইনস্টলেশনে স্ট্যাটিক হেডকে মিটারে প্রকাশ করা জল বিতরণ ব্যবস্থার দুটি বিন্দুর মধ্যে উল্লম্ব দূরত্ব/উচ্চতা হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়। স্ট্যাটিক হেড পাম্প নির্বাচন নির্ধারণের পরামিতি এক।

- সৌর গরম জল সিস্টেম
- তাপ পাম্প

দেশের অনেক অংশে বর্তমান সংবিধিবদ্ধ প্রবিধানগুলি গরম জল উৎপাদনের অংশ পূরণের জন্য সৌর শক্তির মতো অপ্রচলিত শক্তির উত্সগুলির ব্যবহার বাধ্যতামূলক করে।

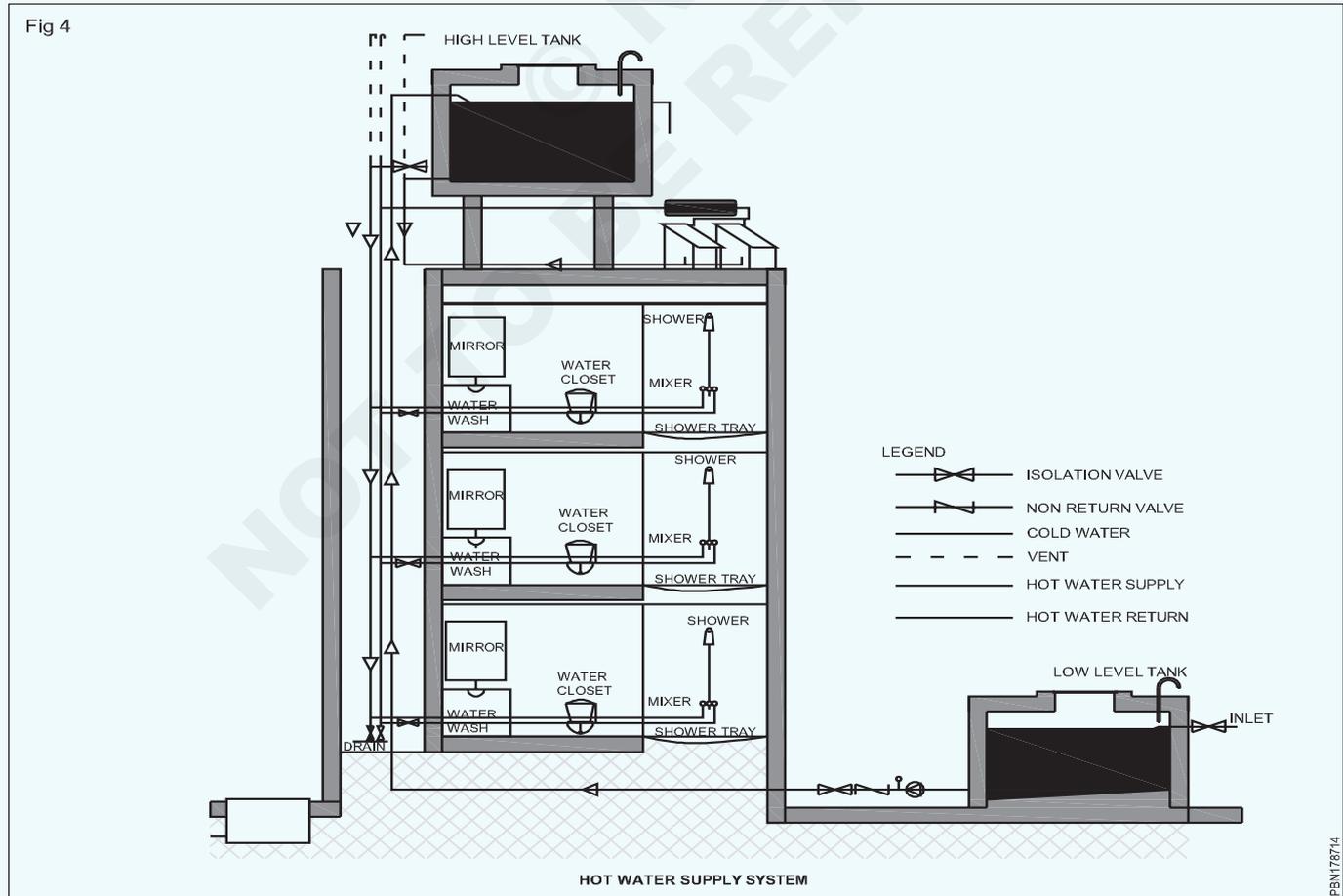
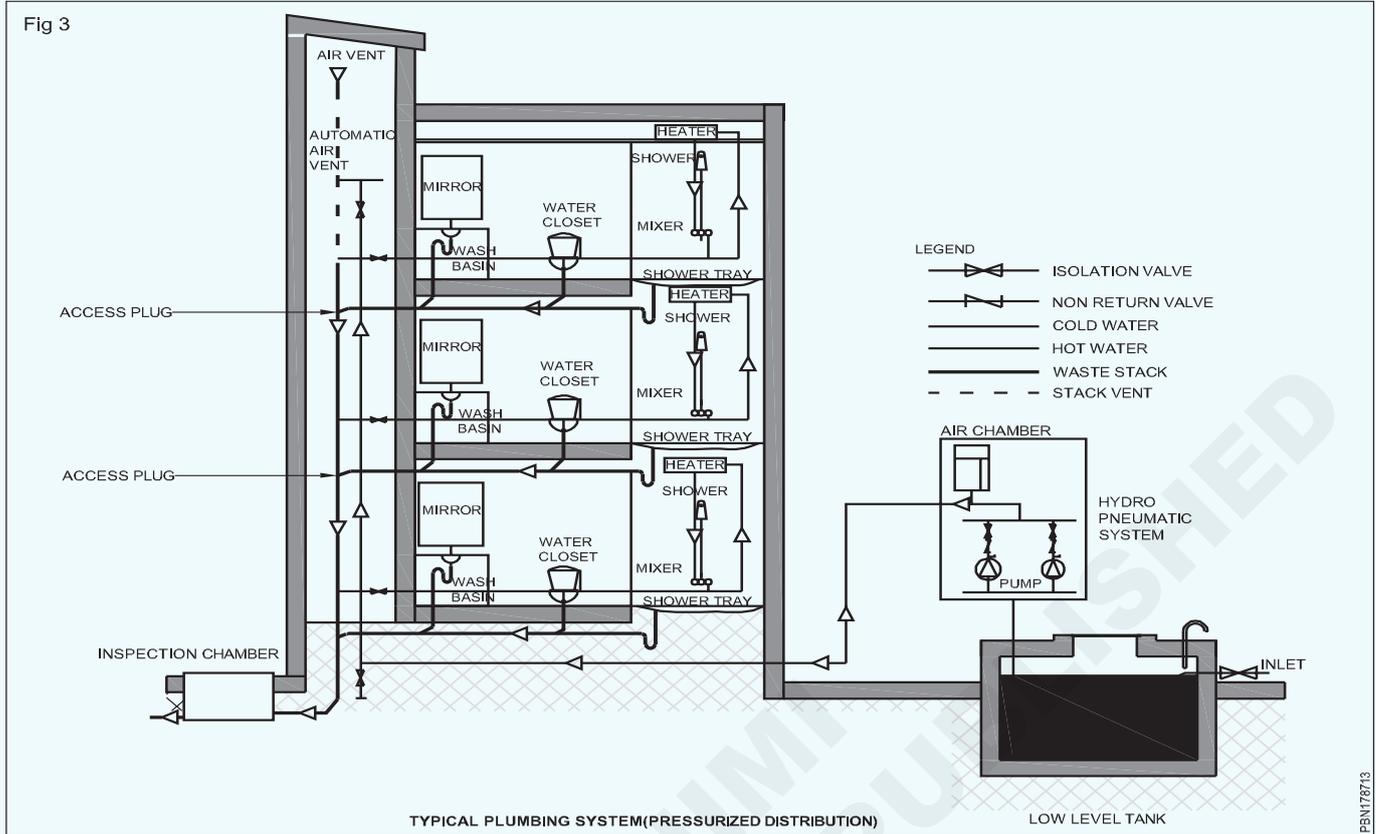
গরম জল বিতরণ ব্যবস্থা সাধারণত গার্হস্থ্য ঠান্ডা জল বিতরণ ব্যবস্থার মতোই হবে, তবে গরম জলের তাৎক্ষণিক প্রাপ্যতা

এবং শক্তি সংরক্ষণের জন্য পুনঃপ্রবর্তন পাইপের কাজ যোগ করা হবে। সিস্টেমের মধ্যে পাইপ কাজ, বিচ্ছিন্নতা ভালভ, স্বয়ংক্রিয় বায়ু ভেন্ট, ড্রেন কল ইত্যাদি অন্তর্ভুক্ত থাকবে যেমন ঠান্ডা জলের ব্যবস্থার জন্য বর্ণনা করা হয়েছে।



উপরন্তু, সরবরাহ এবং পুনঃসঞ্চালন পাইপ তাপ ক্ষতি প্রতিরোধ করতে তাপ নিরোধক প্রয়োজন হবে. বড়

সেন্ট্রালাইজড হট ওয়াটার জেনারেটর (গুলি) এ পাইপের কাজ করার জন্যও বিশেষ সরঞ্জামের প্রয়োজন হবে যেমন সম্প্রসারণ জাহাজ।



স্থির জলের চাপ এবং চাপের পরিমাপ বাস্টিং প্রেসার উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন (Expansion of water on freezing and heating)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- সম্প্রসারণ এবং হিমায়িত সম্পর্কে রাষ্ট্র
- জলের চাপ সম্পর্কে বলুন
- তাপমাত্রা সম্পর্কে বলুন
- পদার্থের উপর জল এবং হিমের প্রভাব বর্ণনা করুন।

জল

পৃথিবীতে যা আছে বা থাকবে সব জল ইতিমধ্যেই এখানে আছে। সেই জলের শতকরা নব্বই-সাত ভাগই পৃথিবীর মহাসাগরে; দুই শতাংশ হিমায়িত; এবং বিশ্বের এক শতাংশেরও কম জল সহজলভ্য মিঠা জল! এটা অপরিহার্য যে আমরা উদ্যোগের সাথে পৃথিবীর জল সরবরাহ রক্ষা করি। নদী বা ভূগর্ভস্থ জলের মতো জলের উৎস একবার দূষিত হলে তা দীর্ঘ সময়ের জন্য দূষিত থাকতে পারে। জল রক্ষা করা সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ কারণ জল ছাড়া পৃথিবীতে জীবন থাকতে পারে না।

জলই একমাত্র পদার্থ যা সংকোচনের পরিবর্তে হিমায়িত হলে ব্যয় হয়। কঠিন ইস্পাতের একটি আয়তনের ওজন গলিত ইস্পাতের সমান আয়তনের চেয়ে বেশি। অন্যদিকে, বরফ ভাসছে। কল্পনা করুন যে বরফ যদি জলের চেয়ে ভারী হয় তবে পৃথিবী কীভাবে আলাদা হবে: জলের দেহগুলি বরফ হয়ে যাওয়ার সাথে সাথে বরফটি ডুবে যাবে, উষ্ণ জলকে পৃষ্ঠে পাঠাবে যেখানে এটিও বরফ হয়ে যাবে। সমস্ত জলের দেহ কঠিন বরফ হয়ে যাবে, এবং পৃথিবীতে জীবন যেমন আমরা জানি এটি কখনই বিবর্তিত হতে পারে না। সৌভাগ্যবশত, বরফের ভাসমান স্তর জলের নিচের জীবনকে ভয় দেখানোর পরিবর্তে তীব্র ঠান্ডা থেকে রক্ষা করে।

জলের চাপ

জলের চাপ হল ব্যবহারকারীর পয়েন্টগুলিতে জলের কাঙ্ক্ষিত প্রবাহ নিশ্চিত করার জন্য প্রয়োজনীয় শক্তি। ডিস্ট্রিবিউশন সিস্টেমে জলের চাপ সাধারণত উঁচু ট্যাঙ্ক থেকে স্ট্যাটিক হেড দ্বারা উত্পন্ন হয়। যেখানে এইভাবে উৎপন্ন চাপ অপরিপূর্ণ পাওয়া যায়, সেখানে বুস্টার পাম্প স্থাপন করা হয়। একক লিভার মিক্সার, থার্মোস্ট্যাটিক মিক্সার, ফ্লাশ ভালভ ইত্যাদির মত ফিক্সচারের সন্তোষজনক অপারেশনের জন্য ন্যূনতম কাজের চাপ প্রয়োজন। UIPC - আমি যথাক্রমে 0.5 বার (5.00 মিটার জলের কলাম) এবং 5.5 বার (55 মিটার জলের কলাম) সর্বনিম্ন এবং সর্বাধিক কাজের চাপ নির্ধারণ করি। যেখানে হাতে ধরা ট্রিগার স্প্রে সহ অয়ুর কল ব্যবহার করা হয়, খুব বেশি কাজের চাপ ব্যবহারের জন্য অস্বস্তিকর হবে। এই ধরনের ক্ষেত্রে, চাপ এবং প্রবাহ নিয়ন্ত্রণের জন্য সাধারণ এয়ারেটরগুলি ওয়ুর কলগুলিতে ইনস্টল করা যেতে পারে।

তাপমাত্রা

প্রকৃতির কারণ যা জলের তাপমাত্রাকে প্রভাবিত করে

জলের দেহের চিত্র (আয়তন): বৃহৎ দেহগুলি আরও ধীরে ধীরে তাপমাত্রা পরিবর্তন করে, তাই একটি ছোট বাষ্প বা পুকুরের তাপমাত্রা একটি বড় হ্রদ বা মহাসাগরের চেয়ে বেশি পরিবর্তিত হয়।

জলের গভীরতা: গভীর জলগুলি শীতল কারণ তারা আরও ধীরে ধীরে উষ্ণ হয়; জল যত গভীর হবে, সূর্যের আলো ততই উষ্ণ হবে এবং এটি তত ঠান্ডা থাকবে।

জলের রঙ এবং অস্বচ্ছতা: অন্ধকার জল আরও সূর্যালোককে তাপে রূপান্তর করে।

উপনদীর জলের তাপমাত্রা: নদী বা হ্রদগুলি তুষার থেকে জল গ্রহণ করে - খাওয়ানো পর্বত স্রোতগুলি সমতল ভূমির মধ্য দিয়ে ঘুরে বেড়ানো বাষ্প দ্বারা খাওয়ানোর চেয়ে শীতল থাকবে।

গাছপালা বেশি ঝুলে যাওয়ার পরিমাণ: গ্রীষ্মকালে, ছায়াযুক্ত জল সূর্যের আলোর সংস্পর্শে আসা জলের চেয়ে শীতল থাকবে।

বাষ্পের দিক: পূর্ব/পশ্চিমে চলমান বাষ্পগুলির তুলনায় দক্ষিণ দিকে ছুটে আসা বাষ্পগুলি বেশি সূর্যের সংস্পর্শে আসে।

অক্ষাংশ, ঋতু, এবং দিনের সময়।

জলের তাপমাত্রাকে প্রভাবিত করে এমন মানবিক কারণ

শিল্প সুবিধা এবং পাওয়ার প্লান্টগুলি শীতল করার জন্য ব্যবহৃত জল নিঃসরণ করে।

ঝড়ের প্রবাহে শহুরে পৃষ্ঠ, যেমন রাস্তা, ফুটপাথ এবং পার্কিং লট দ্বারা উষ্ণ জল থাকে।

পাড় বরাবর গাছ কাটা জল আরো সূর্যালোক উন্মুক্ত।

মাটির ক্ষয় স্থগিত কঠিন পদার্থের পরিমাণ বৃদ্ধি করে, জলকে ঘোলা করে, এবং ঘোলা জল সূর্য থেকে আরও বেশি তাপ শোষণ করে।

জলের তাপমাত্রা বাড়ানোর প্রভাব

উষ্ণ জল কম অক্সিজেন ধারণ করে, তবুও এমন পরিস্থিতি তৈরি করে যার জন্য আরও অক্সিজেন প্রয়োজন।

একটি বড় এবং বড় জলজ উদ্ভিদ দ্বারা সালোকসংশ্লেষণের হার বৃদ্ধি পায়। ক্ষয়প্রাপ্ত জৈব পদার্থের পরিমাণ বৃদ্ধির কারণে এই বৃদ্ধির ফলাফল হল উচ্চ স্তরের BOD।

জলজ জীবের বিপাকীয় হার বৃদ্ধি পায়। তাদের বিপাক বৃদ্ধির সাথে সাথে তারা আরও সক্রিয় হয়ে ওঠে এবং আরও অক্সিজেন গ্রহণ করে, DO স্তর হ্রাস করে।

জীবগুলি বিষাক্ত রাসায়নিক, পরজীবী এবং রোগের প্রতি আরও সংবেদনশীল হয়ে ওঠে। ব্যাকটেরিয়া (প্যাথোজেনিক ব্যাকটেরিয়া সহ) এবং পরজীবী কখনও কখনও বৃদ্ধি পেতে পারে। উপকরণের উপর জল এবং তুষারপাতের প্রভাব

তুষারপাতের ক্ষতি হতে পারে ফাটল, পাথরের স্প্লিন্টার এবং উপাদানের ফুলে যাওয়া যখন জল জমাট বাঁধে তখন জলের আয়তন 9% বৃদ্ধি পায় যখন ভলিউমিট্রিক আর্দ্রতার পরিমাণ 91% এর বেশি হয় তখন হিমায়িত হওয়ার কারণে উপাদানের ছিদ্রগুলিতে জলের পরিমাণ বৃদ্ধি পায় না। পর্যাপ্ত খালি ছিদ্র দ্বারা শোষিত হবে।

হিমায়িত পাইপের প্রভাব:-

- 1 অনেকেই ভাবছেন যে তারা যদি জমে থাকা পাইপগুলি অনুভব করে তবে কী ঘটতে পারে এটি অযত্ন না থাকলে এটি বিশাল সমস্যা হতে পারে
- 2 পাইপগুলিকে জমে যাওয়া থেকে রক্ষা করার জন্য সফিক্স ভাবে উত্তাপ নিশ্চিত করুন।
- 3 অভিজ্ঞতা হিমায়িত পাইপ দ্রুত সম্ভাব্য প্রভাব আবিষ্কার এবং তাদের রক্ষা।
- 4 পাইপে জমাট বাঁধা জল ক্ষতির তালিকা তৈরি করতে পারে
- 5 যখন পাইপের জল জমে যায়, তখন তা প্রসারিত হয় এবং পাইপ ফাটল করে।
- 6 জমে থাকা পাইপের সবচেয়ে সাধারণ প্রভাব হল জলের ক্ষতি।

- 7 পাইপ জমাট বাঁধে এবং ফেটে গেলে এটি অল্প সময়ের মধ্যে শত শত গ্যালন জল ছেড়ে দিতে পারে এবং আরও ক্ষতি করতে পারে
- 8 হিমায়িত পাইপগুলি ধ্বংসাত্মক এবং অপূরণীয় হতে পারে যদি একজন পেশাদার প্লাম্বার অবিলম্বে উপস্থিত না হয়।
- 9 পাইপ জমাট বাঁধা আপনি তাদের গলানোর চেষ্টা করা উচিত নয় ক্ষতি পরিদর্শন এবং মেরামত।
- 10 হিমায়িত পাইপের পাশে একটি স্পেস হিটার চালানো হলে তা সাময়িকভাবে গলাতে পারে।
- 11 তাপ বাড়ালে পাইপ ফেটে যেতে পারে বা অন্য ক্ষতি হতে পারে।
- 12 পাইপ যা জমাট বাঁধার কারণে অতিরিক্ত ছাঁচের বিকাশ ঘটায়
- 13 পাইপ ফ্রিজ ডিফ্রোস্ট করতে সমস্যা হচ্ছে, ছাঁচের বৃদ্ধির জন্য ক্রমাগত কয়েক ঘন্টা ধরে ড্রিপ করা হচ্ছে
- 14 হিমায়িত পাইপের প্রভাবগুলি পর্যাপ্ত গরম করার জন্য যতক্ষণ না পর্যন্ত খরচ বৃদ্ধি পায় ততক্ষণ পর্যন্ত ব্রিলগুলি বেশি হবে।
- 15 হিমায়িত পাইপ ক্ষতির কারণ ভবনের কাঠামো মেরামতের ক্ষতির জন্য খরচ বেশি হতে পারে।

তাপমাত্রা পরীক্ষা করা হচ্ছে

ওভারভিউ

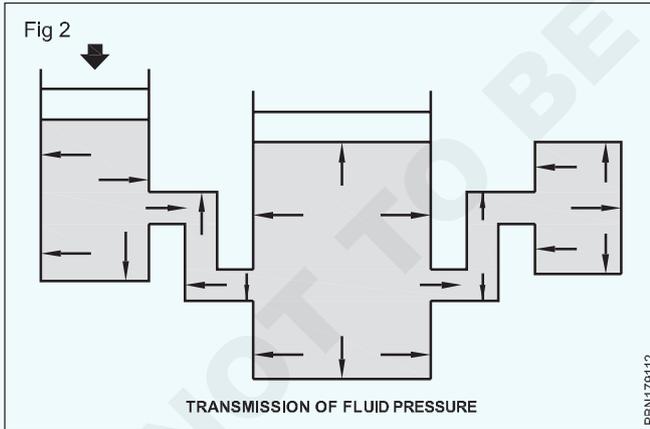
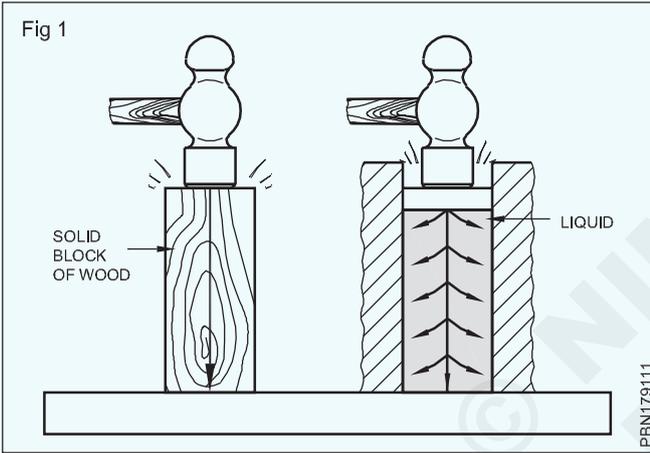
এই পরীক্ষায়, আপনি প্রথমে বায়ু তাপমাত্রা পরিমাপ করবেন। তারপরে আপনি হয় একই অবস্থানে এবং গভীরতায় জলের তাপমাত্রা পরিমাপ করবেন যেখান থেকে অন্যান্য পরীক্ষার জন্য জলের নমুনাগুলি নেওয়া হয়েছে, বা আপনি জলের দেহে জলের তাপমাত্রার তারতম্য পরীক্ষা করবেন।

বার্নোলির নীতি, প্যাসকেলের আইন, পাইপে সিস্টার্ন বা ট্যাঙ্কের ওয়াটার হ্যামার পাশে জলের চাপ (Bernoulli's principles, pascal's law, pressure of water on the sides of cistern or tank water hammer in pipes)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- প্যাসকেলের আইন সম্পর্কে বলুন
- বার্নোলির নীতি সম্পর্কে বলুন
- জলের চাপ সম্পর্কে বলুন
- ওয়াটার হ্যামার এবং এটি অপসারণ সম্পর্কে রাস্ত্র.

প্যাসকেলের আইন:এটি বলে যে একটি তরলের উপর চাপ প্রয়োগ করা সমস্ত দিক সমানভাবে প্রেরণ করা হয়। (চিত্র 1) স্পষ্টভাবে এই আইনটি ব্যাখ্যা করে যা অনুসরণ করে (চিত্র 2)।

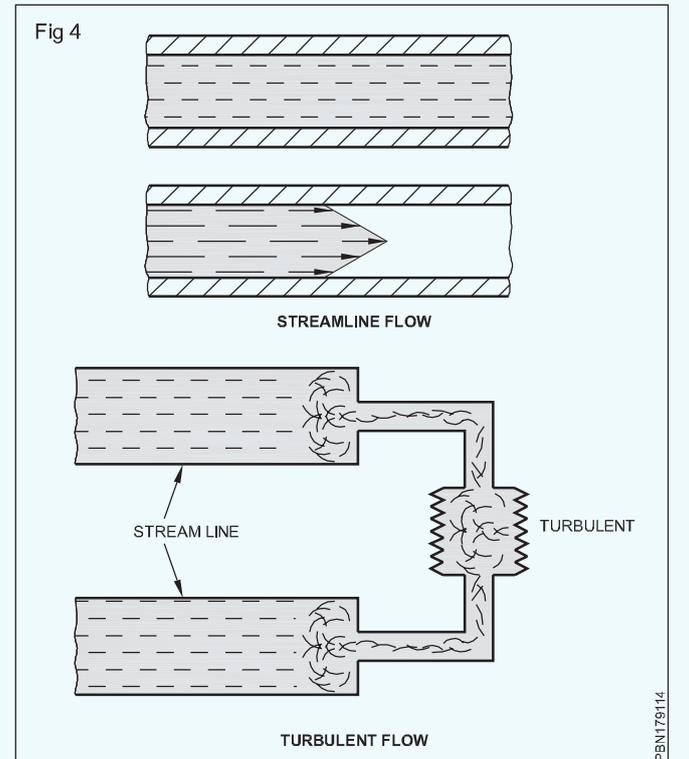
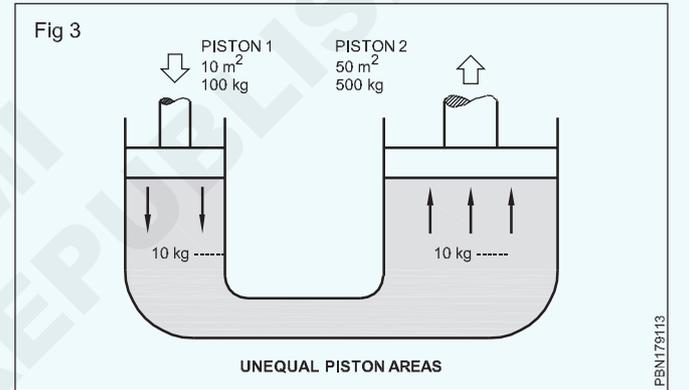


সুতরাং (চিত্র 3) হিসাবে দেখানো একটি ছোট পিস্টনের উপর যদি অল্প পরিমাণে চাপ প্রয়োগ করা হয়, তবে বড় পিস্টনে উচ্চ বল অর্জন করা যেতে পারে, যেহেতু চাপটি বৃহত্তর অঞ্চলে সমানভাবে প্রয়োগ করা হয়।

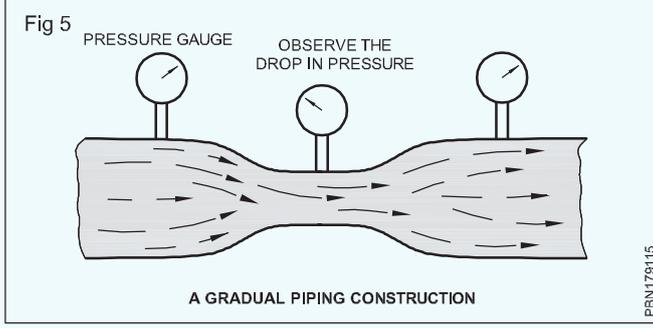
গহ্বর: হাইড্রোলিক পাইপ লাইন এবং উপাদানগুলির মধ্যে আন্তঃ-লক করা বায়ু বৃদ্ধি এবং পকেটগুলিকে ক্যাভিটেশন বলে। ক্যাভিটেশনে স্থির চাপ বাষ্পের চাপের নিচে পড়ে। বাষ্প গঠন ঘনীভূত হয় যার ফলে চাপের বাঁকুনি এবং শব্দ হয় এবং তেল গরম করে যার ফলে একটি অশান্ত প্রবাহ হয়।

তাই তেলের ফলের প্রবাহ পাইপ লাইনে একটি স্ট্রিম লাইন বা লেমিনার হওয়া উচিত (চিত্র 4)।

বার্নোলির নীতি:গতিশক্তি হল তার গতির কারণে তেলে উপস্থিত শক্তি। সম্ভাব্য শক্তি চাপের কারণে। মোট শক্তি হল এই দুটি শক্তির যোগফল।



বানউলির নীতি বলে যে তরলের মোট শক্তি সর্বদা স্থির থাকে। তরল প্রবাহের সময়, প্রবাহ বৃদ্ধি পায় এবং চাপ কমে যায় যখন একটি সীমাবদ্ধতার সম্মুখীন হয়। প্রবাহ কমে গেলে, তরল চাপ বৃদ্ধি পায়। (চিত্র 5) এই নীতিটি স্পষ্টভাবে চিত্রিত করে।



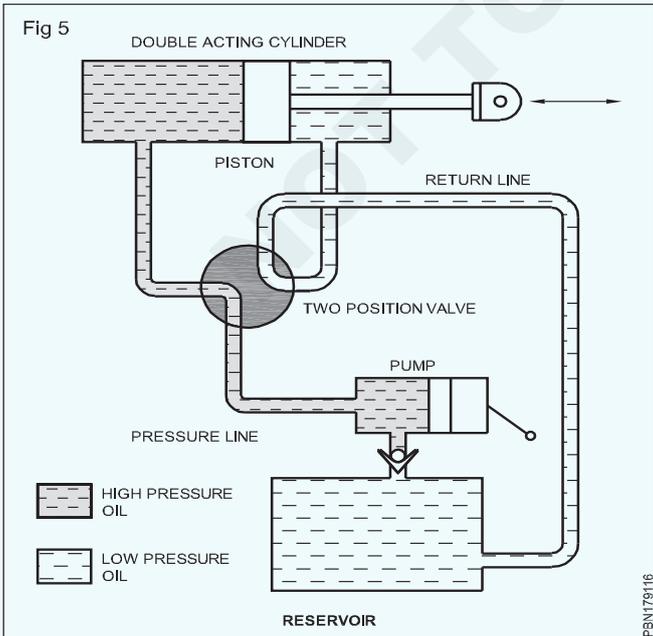
তাপের প্রভাব: যেহেতু পাত্রে পূর্ণ তরল (তেল) তাপে প্রসারিত হতে পারে না বা সংকুচিত হতে পারে না, তাই এটি পাত্রের উপর চাপ সৃষ্টি করে যার ফলে অবাঞ্ছিত চাপ সৃষ্টি হয়।

তাপও তেল পাতলা করে। কম সান্দ্র তেল সিল এবং প্যাকিংয়ের মাধ্যমে ফুটো হতে পারে। তাপ তেলের ক্ষয়ও ঘটায়। তাই উপযুক্ত কুলিং সিস্টেম দিতে হবে।

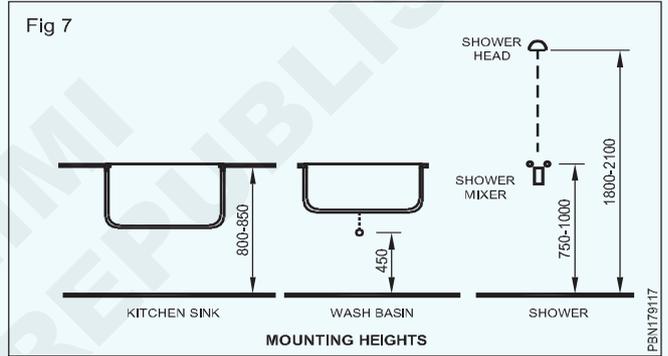
মৌলিক জলবাহী সিস্টেম নিম্নলিখিত উপাদান নিয়ে গঠিত:

- জলবাহী তরল সঞ্চয় করার জন্য একটি জলাধার।
- সিস্টেমে তরল চাপ সরবরাহ করার জন্য একটি পাম্প।
- একটি কন্ট্রোল ভালভ যা তরল প্রবাহকে নির্দেশ করে।
- একটি সক্রিয় ইউনিট, যেমন একটি সিলিন্ডার।
- একটি উপযুক্ত জলবাহী তরল।
- সিস্টেমের মাধ্যমে তরল সঞ্চালনের জন্য পাইপিং বা টিউবিং।

কিন্তু নিম্নলিখিত উপাদানগুলি একটি নিরাপদ এবং বৃহত্তর পরিসরের কাজের জন্য প্রকৃত হাইড্রোলিক পাওয়ার সিস্টেম (চিত্র 6) তৈরি করে।



- জলবাহী তরল সঞ্চয় করার জন্য একটি জলাধার।
- সিস্টেমে তরল চাপ সরবরাহ করার জন্য একটি পাম্প।
- তরল থেকে ধুলো, চিপস এবং অন্যান্য বিদেশী কণা অপসারণের জন্য একটি ফিল্টার।
- একটি চাপ-নিয়ন্ত্রক ভালভ, যা সিস্টেমের প্রধান অংশে তরল চাপকে সফিক্স স্তরে রাখে।
- একটি সঞ্চয়কারী, যা একটি চাপ হিসাবে কাজ করে এবং সিস্টেমে ঘটতে থাকা তরল চাপের বড় তারতম্য প্রতিরোধ করে।
- ভালভ পরীক্ষা করুন, যা শুধুমাত্র কাঙ্ক্ষিত দিকগুলিতে তরল প্রবাহের অনুমতি দেয়।
- প্রয়োজনে ম্যানুয়ালি সিস্টেম পরিচালনার জন্য একটি হ্যান্ড পাম্প।
- একটি চাপ পরিমাপক, যা সিস্টেমে তরল চাপের পরিমাণ নির্দেশ করে।
- একটি ত্রাণ ভালভ, যা চাপ নিয়ন্ত্রণকারী ভালভ ব্যর্থ হলে সিস্টেমের চাপকে খুব বেশি বাড়তে বাধা দেয়।



প্লাস্টিং ফিক্সচার এবং ফিটিং: সাধারণ - প্লাস্টিং ফিক্সচার এবং ফিটিংগুলির মধ্যে রয়েছে জলের ক্লোজেট, বিডেট, ওয়াশ বেসিন, স্নানের টব, ঝরনা, সিঙ্ক, ওয়াটার হিটার, অ্যালুশন কল, সিঙ্ক এবং ওয়াশ বেসিন মিক্সার এবং ওয়াশ রুমের জিনিসপত্র যেমন তোয়ালে র্যাক, তোয়ালে রেল, তোয়ালে রিং, টয়লেট পেপার হোল্ডার, সাবান থালা, আলখাল্লার হুক, কাপড়ের লাইন, ঝরনা পর্দা রেল, ইত্যাদি।

পাবলিক টয়লেটে অতিরিক্ত ইউরিনাল, সাবান ডিসপেনসার, ড্রায়ার, মপ সিঙ্ক ইত্যাদি থাকবে। সাধারণত পানীয় জলের স্টেশনও পাবলিক টয়লেটের বাইরে থাকে।

মডেল এবং ফিক্সচারের ধরন ব্যবহার করার পূর্বে নির্ধারণ করা, বিশেষ করে ফ্লাশিং ডিভাইস, ওয়াশ বেসিন, বাথ টব এবং শাওয়ার মিক্সার সহ ওয়াটার ক্লোজেটের ক্ষেত্রে অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ। প্লাস্টিংসংযোগ এবং প্লাস্টিংসিস্টেমের পরবর্তী নকশাগুলি মূলত এই তথ্যের উপর নির্ভর করবে।

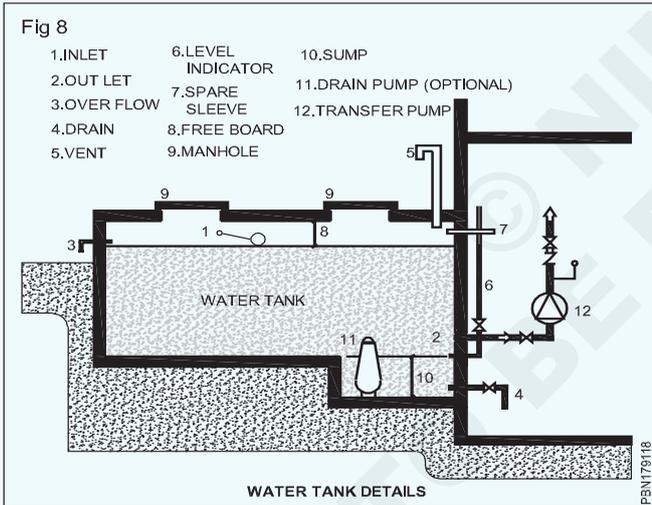
ওয়াটার ক্লোসেট - সাধারণত ব্যবহৃত জলের কপাটগুলির মধ্যে ইউরোপীয়, এশিয়ান/ভারতীয় (স্কোয়াটিং) এবং সংমিশ্রণ প্রকারগুলি অন্তর্ভুক্ত থাকে।

ইউরোপীয় ওয়াটার ক্লোসেট গুলি ফ্লাশিং এবং / অথবা মাউন্ট করার পদ্ধতি দ্বারা পৃথক করা হয়। সিফোনিক নামে দুটি ধরনের ফ্লাশিং অ্যাকশন রয়েছে (যেখানে ফ্লাশিংটি ব্যবহৃত জলের শক্তি এবং আয়তনের মাধ্যমে ঘটে।)

ইউরোপীয় ওয়াটার ক্লোসেট হয় মেঝে মাউন্ট বা দেয়ালে ঝুলানো হতে পারে। ওয়াল হ্যাং ক্লোজেটগুলি প্যানের নিচে মেঝে পরিষ্কার করার সুবিধা দেয়। ওয়াল হ্যাং ইনস্টল করার সময়।

প্রতিটি ট্যাঙ্কের বগিতে পাইপের কাজ দেওয়া হবে যার মধ্যে ইনলেট (গুলি) আউটলেট (গুলি), ড্রেন, ওভারফ্লো এবং ভেন্ট (গুলি) (পতঙ্গের পর্দা সহ), স্তর নির্দেশক, স্তর নিয়ন্ত্রক, ইত্যাদির জন্য একটি ফ্রি-বোর্ড (উল্লম্ব দূরত্ব) ফ্লোট ভালভ, ওভারফ্লো পাইপ ইত্যাদি স্থাপনের জন্য ট্যাঙ্কের সফিটের মধ্যে 200 থেকে 300 মিমি উচ্চ জলের স্তর সরবরাহ করতে হবে।

প্রতিটি ট্যাঙ্কের বগিতে উপযুক্ত চিত্র এবং সংখ্যার ম্যান হোল খোলা থাকবে, ট্যাঙ্কটি নিষ্কাশনের জন্য গোড়ায় সাম্প (গুলি) থাকবে। সাবমার্সিবল পাম্প স্থাপনের জন্য নির্দিষ্ট ক্ষেত্রে অতিরিক্ত সাম্পের প্রয়োজন হতে পারে। ম্যান হোল খোলার ন্যূনতম চিত্র 560 মিমি ডায়া বা 600 X 600 মিমি হতে হবে। ম্যান হালের সংখ্যা বগির দৈর্ঘ্যের উপর নির্ভর করবে। তির্যক বিপরীত প্রান্তে ন্যূনতম দুটি ম্যান হোল নিরাপত্তার কারণে সুপারিশ করা হয়। ম্যান হোল কভারগুলি এয়ার টাইট এবং প্রয়োজনে তালা যোগ্য হতে হবে। ম্যান হোল কভার নির্বাচন নিয়মিত ট্রাফিক থেকে প্রত্যাশিত লোডিং ফ্যাক্টরগুলিও বিবেচনা করবে যদি থাকে। (চিত্র 8)

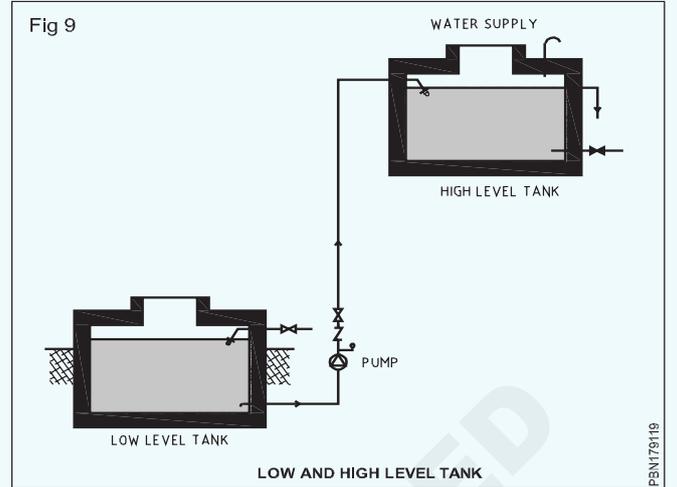


যতদূর সম্ভব জলের ট্যাঙ্ক (গুলি) ট্যাঙ্কের নিষ্কাশন এবং মাধ্যাকর্ষণ দ্বারা ট্যাঙ্ক থেকে ওভারফ্লো করার সুবিধার্থে নির্মাণ করা হবে। ট্যাঙ্কে ভূ-পৃষ্ঠের জলের প্রবেশ রোধ করার জন্য ম্যান হোল কভারটি পর্যাপ্তভাবে আশেপাশের স্থল স্তরের উপরে উঠানো উচিত। বিশেষভাবে, গাড়ি পার্ক, গ্যারেজ ইত্যাদির নিচে জলের ট্যাংক নির্মাণ করা যাবে না। অনিবার্য পরিস্থিতিতে যেখানে জলের ট্যাঙ্ক মাটির নিচে নির্মাণ করা হয়, উপযুক্তভাবে

ট্যাঙ্কের নিষ্কাশন/খালি করার সুবিধার্থে আকারের সাবমার্সিবল পাম্প(গুলি) স্থায়ী ইনস্টলেশনের অংশ হতে পারে।

যেখানে সম্ভব জলের ট্যাংক পাম্প রুম/প্ল্যান্ট রুম সহ একটি সাধারণ প্রাচীর দিয়ে নির্মাণ করতে হবে। প্ল্যান্ট কক্ষের মেঝে জলের ট্যাঙ্কের গোড়ার নিচে থাকতে হবে যাতে পাম্প করার জন্য প্লাবিত (পজিটিভ) সাকশনের সুবিধা হয়। এই ধরনের

পরিস্থিতিতে, ট্যাঙ্কের নিষ্কাশন, ট্যাঙ্ক থেকে অতিরিক্ত প্রবাহ, ট্যাঙ্কে জলের স্তর পর্যবেক্ষণ ইত্যাদি সহজেই অর্জন করা যেতে পারে। (চিত্র 9)



প্রয়োজনীয় স্টোরেজের পরিমাণ প্রতিটি ক্ষেত্রে পেশাদার বিচারের উপর ভিত্তি করে হবে। সাধারণ অভ্যাস হল নিম্ন স্তরের ট্যাঙ্কগুলিতে (গুলি) এক থেকে দুই দিনের জলের প্রয়োজন এবং উচ্চ স্তরের ট্যাঙ্কগুলিতে (গুলি) যেখানে মাধ্যাকর্ষণ জল বন্টন ব্যবস্থা বিবেচনা করা হয় সেখানে অর্ধ থেকে এক দিনের সঞ্চয় করা। যেখানে ডুয়াল পাইপিং সহ জলের বিভিন্ন উত্স ফ্লাশিং এবং ঘরোয়া অ্যাপ্লিকেশনের জন্য সরবরাহ করা হয়, প্রায় একটি -

মোট স্টোরেজের তৃতীয়াংশ ফ্লাশিংয়ের জন্য এবং বাকিটা ঘরোয়া ব্যবহারের জন্য। উপলব্ধ আধুনিক সরঞ্জাম এবং প্রযুক্তি বিবেচনা করে, উচ্চ স্তরের ট্যাঙ্কগুলির ক্ষমতা হ্রাস বিল্ডিংয়ের কাঠামোগত খরচ বাঁচাতে বিবেচনা করা যেতে পারে। বিশেষভাবে বলা না হলে, হাইড্রো-নিউমেটিক ইকুইপমেন্টের (স্ট্যান্ডবাই পাওয়ার সাপ্লাই সহ) উপর নির্ভরশীল জল বন্টন ব্যবস্থায় একটি উচ্চ স্তরের ট্যাঙ্ক বিবেচনা করার প্রয়োজন নেই। লেভেল কন্ট্রোলাররা ট্রান্সফার পাম্পের অপারেশন সেট করার মাধ্যমে উচ্চ স্তরের ট্যাঙ্কগুলির স্বয়ংক্রিয় রিফিলিং নিশ্চিত করতে পারে।

জল বিতরণ

বিল্ডিং এবং প্রাঙ্গনে জল বন্টন হয় উচ্চতর স্টোরেজ ট্যাঙ্ক (গুলি) থেকে মাধ্যাকর্ষণ শক্তি দ্বারা বা নিম্ন স্তরের স্টোরেজ ট্যাঙ্কগুলি থেকে সরাসরি ড্র-অফ পয়েন্টে পাম্পিং সরঞ্জামের মাধ্যমে অর্জন করা যেতে পারে। প্লাস্টিং কোডগুলি ন্যূনতম 0.5 বার (5 মিটার জলের কলাম) কাজের চাপ নির্ধারণ করে। যেখানে ফ্লাশ ভালভগুলি জল, পায়খানার জন্য ব্যবহৃত হয়, সেখানে সর্বনিম্ন চাপ 1.0 বার (10 মিটার জলের কলাম) হওয়া প্রয়োজন।

আধুনিক প্লাস্টিং কোড দ্বারা নির্ধারিত সর্বাধিক কাজের চাপ হল 5.5 বার (55 মিটার জলের কলাম) যদিও বেশিরভাগ অনুশীলনকারীরা সর্বাধিক চাপকে নিম্ন স্তরে সীমাবদ্ধ রাখতে পছন্দ করেন।

জল বন্টন ব্যবস্থা এমনভাবে স্থাপন করা হবে যাতে সেগুলি স্ব-প্রবাহ এবং স্ব-নিষ্কাশন হয়। মৃত প্রান্ত, উল্লম্ব লুপ, ইত্যাদি

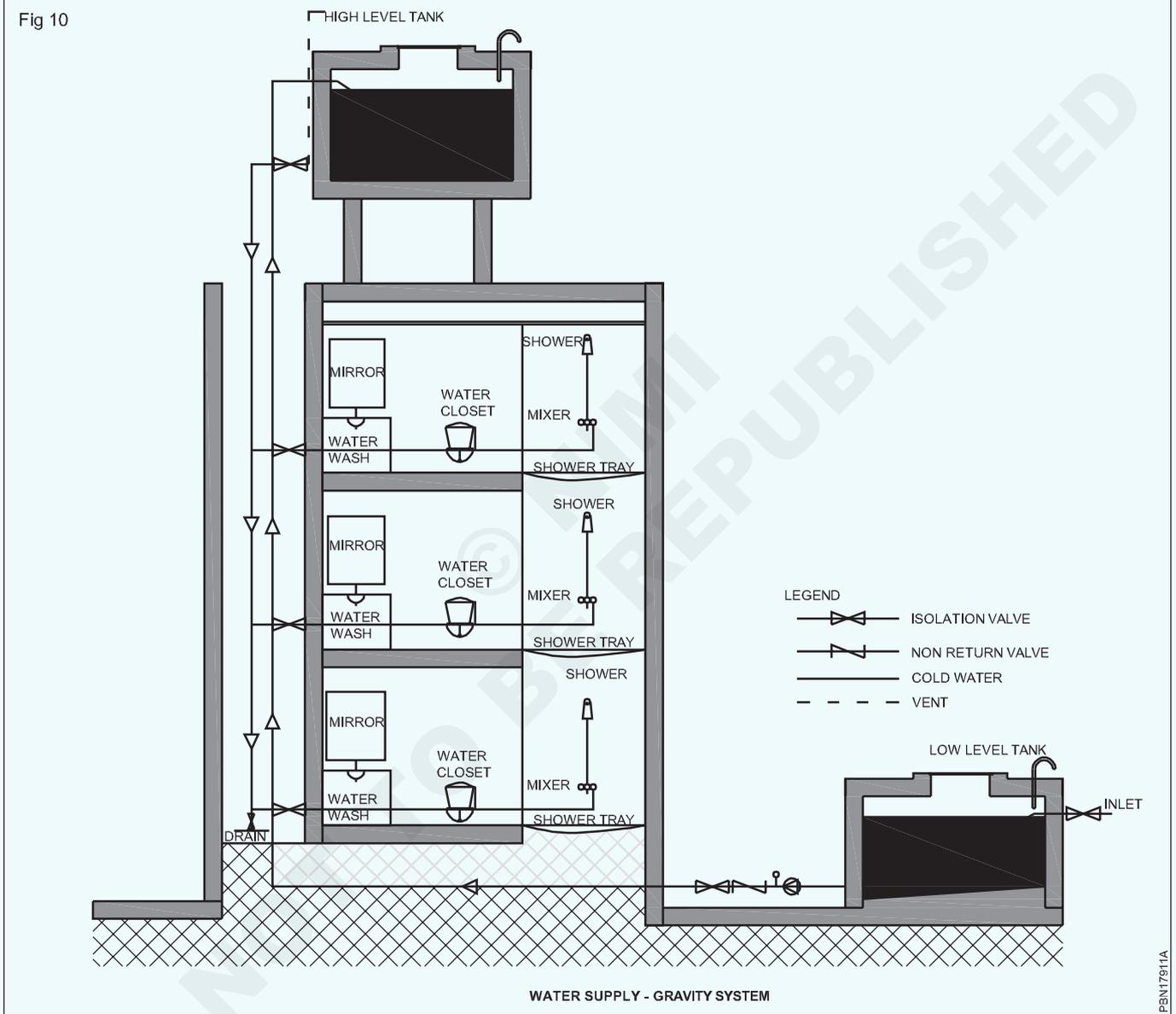
এড়ানো উচিত। স্বয়ংক্রিয় বায়ু ভেন্ট বা এই ধরনের বিধান সমস্ত উচ্চ পয়েন্টে প্রয়োজন হবে এবং নীচের পয়েন্টে ড্রেন কব্জ প্রয়োজন হবে।

জল বণ্টন ব্যবস্থায় ফিক্সচারের গ্রুপ পরিবেশনকারী শাখাগুলিতে পর্যাপ্ত সংখ্যক ভালভ সরবরাহ করে অংশগুলিতে পাইপের কাজ বিচ্ছিন্ন করার ব্যবস্থা থাকতে হবে। (চিত্র 10) বেশি উঁচু ভবনে, বলুন 10 তলা (মেঝের উচ্চতা 3-3.5 মিটার) কাঙ্ক্ষিত ন্যূনতম এবং সর্বাধিক অবশিষ্ট চাপ (ড্রে অফ পয়েন্টে চাপ) নিশ্চিত করার জন্য বিতরণ ব্যবস্থাকে উল্লম্ব চাপ অঞ্চলে ভাগ করতে হবে।

বেশ কয়েকটি বিন্ডিং নিয়ে গঠিত বড় কমপ্লেক্সগুলিতে, অংশগুলিতে বিচ্ছিন্নতার সুবিধা সহ বহিরাগত জলের মেইনগুলির একটি নেটওয়ার্ক প্রয়োজন হতে পারে।

উপরে (4.5.5) হিসাবে বর্ণিত পাইপগুলির বড় নেটওয়ার্কে পৃথক ভবনের মধ্যে হোক বা বড় কমপ্লেক্সের জন্য, রিং গঠনে প্রধান সরবরাহ পাইপগুলি বিভিন্ন স্থানে চাপের ভারসাম্য বজায় রাখতে, ঘর্ষণজনিত ক্ষতি কমাতে এবং সেখানে হ্রাস অর্জনের জন্য সুবিধাজনক হবে। পাইপের চিত্র।

ফ্লাশ ভালভ, ওয়াটার হ্যামারের দৃষ্টান্ত সহ দ্রুত কার্যকরী ভালভ সহ বিতরণ ব্যবস্থা

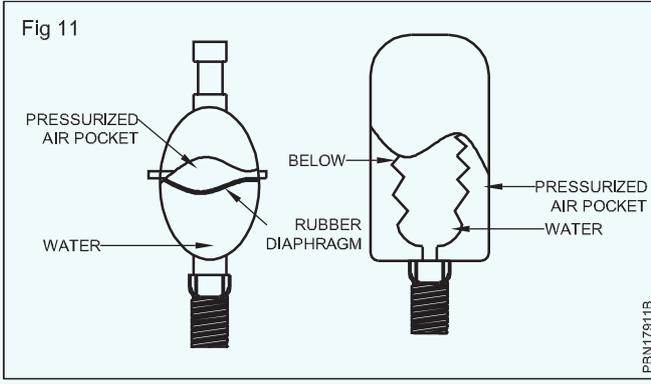


ফলস্বরূপ চাপ বৃদ্ধি ঘন ঘন হবে। উপযুক্ত মাপের ইঞ্জিনযুক্ত ওয়াটার হ্যামার অ্যারেস্টার যথাযথ স্থানে স্থাপন করতে হবে। (চিত্র 11)

দৃষ্টান্ত যেখানে জলাশয়ে গার্হস্থ্য জল সরবরাহ করা হয়, সুইমিং পুলের ভারসাম্য ট্যাঙ্ক, কুলিং টাওয়ার ইত্যাদি উপযুক্ত ব্যাক ফ্লো প্রতিরোধক সরবরাহ করা হবে যাতে গৃহস্থালী জল ব্যবস্থার পিছন প্রবাহ এবং এর ফলে দূষণ রোধ করা যায়।

পাইপের চিত্র নির্ধারণের ক্ষেত্রে, কাজের চাপ, বেগ এবং প্রবাহের হার বিবেচনা করা উচিত।

পাইপের বেগ 2.4 মি/সেকেন্ডে সীমাবদ্ধ করা উচিত। যাইহোক, যখন গরম জল বিতরণের জন্য তামার পাইপ ব্যবহার করা হয়, তখন বেগ 1.5 মি/সেকেন্ডে সীমাবদ্ধ করা উচিত।



প্লাস্টিক নির্বাচন করার সময় যেমন CPVC, UPVC, HDPE, PPR, PEX, PB, ইত্যাদি উচ্চ তাপমাত্রায় চাপ কমানোর জন্য বিধান করা হবে। বেশিরভাগ প্লাস্টিকের পাইপের নির্মাতাদের দ্বারা উল্লিখিত চাপের রেটিং 23° সে.

পাইপে এয়ার লক এবং তার অপসারণ

ওয়াটার হ্যামার

প্রবাহিত জলতে কিছু পরিমাণ বাতাস থাকে এবং এই বায়ু জলের পাইপের সাথে উঁচু স্থানে জমা হওয়ার চেষ্টা করে। যেমন জমে একটি প্রস্থান প্রদান করার জন্য

বায়ু, বায়ু ভালভ জল পাইপ বরাবর শিখর এ প্রদান করা হয়. এয়ার ভালভগুলি হাইড্রোলিক গ্রেডিয়েন্টের কাছাকাছি বা উপরে থাকা পয়েন্টগুলিতে অবস্থিত হওয়া উচিত। যদি এয়ার ভালভ সরবরাহ না করা হয় তবে পাইপগুলি এয়ার-লক হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে।

এয়ার-লকিংয়ের কারণে প্রবাহের কার্যকর এলাকা এবং এর ফলে জলের পাইপের মাধ্যমে স্রাব ব্যাপকভাবে হ্রাস পায়। জলের পাইপ বরাবর এয়ার ভালভের ব্যবস্থাও নিম্ন পয়েন্টে জলের পাইপ হঠাৎ ভেঙে যাওয়ার কারণে জলের পাইপে ভ্যাকুয়াম হলে দ্রুত বাতাস ভর্তি করতে সাহায্য করে।

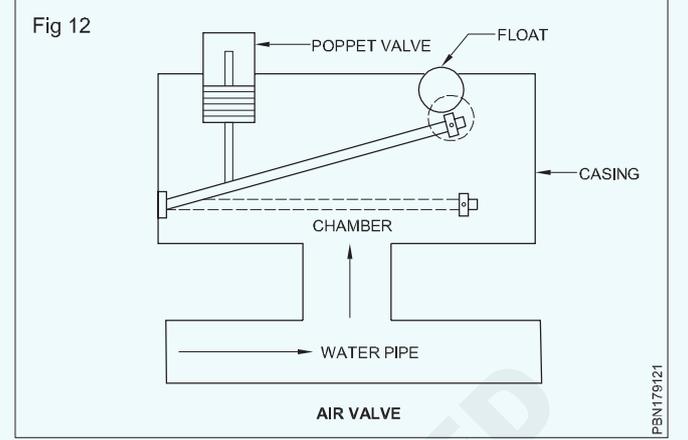
একটি এয়ার ভালভ একটি কাস্ট-আয়রন চেম্বার, ফ্লোট, লিভার এবং পপেট ভালভ নিয়ে গঠিত যেমনটি দেখানো হয়েছে (চিত্র 1)। চেম্বারটি বৃত্তাকার বা আয়তক্ষেত্রাকার হতে পারে। একটি পপেট ভালভ হল একটি ভালভ যা শারীরিকভাবে উত্তোলন করা হয়। এয়ার ভালভের কাজ নিম্নরূপ।

পাইপ অ্যাপারটেন্যান্স (চিত্র 12)

- 1 স্বাভাবিক অবস্থায়, চেম্বারটি জলের পাইপ থেকে টানা জলে পূর্ণ। ফ্লোটটি তাই চেম্বারের ছাদকে স্পর্শ করে এবং পপেট ভালভটি বন্ধ অবস্থায় রয়েছে।
- 2 জলের পাইপ থেকে বাতাস যখন চেম্বারে প্রবেশ করে, তখন এটি চেম্বারের ছাদের ফিল্ম নীচে জমা হতে শুরু করে। বাতাসের এই সঞ্চয় লিভারকে কাজ করতে এবং ভাসতে নামতে সাহায্য করে।
- 3 লিভার দ্বারা ফ্লোট নামিয়ে আনা পপেট ভালভকে পরিচালনা করে যা পরে খোলা হয়। এইভাবে বায়ুকে পপেট ভালভের মাধ্যমে যাওয়ার অনুমতি দেওয়া হয়।
- 4 যখন বাতাস বেরিয়ে যায়, তখন জল আবার চেম্বারে উঠে যায় এবং লিভারটি ভাসতে ওঠার জন্য কাজ করে। এটি

শেষ পর্যন্ত পপেট ভালভটি বন্ধ হয়ে যায় যা এর মাধ্যমে জলে যাওয়ার আগে।

5 বায়ু ভালভের ক্রিয়াটি তখন পুনরাবৃত্তি হয়।



যদি একটি কল বা ভালভের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত জল হঠাৎ আটক হয়, তবে জল পাইপে রেকর্ড করবে। জল কার্যত অসংকোচনীয় এবং পাইপের অভ্যন্তরে একটি কঠিন রোমের মতো কাজ করবে এবং এটি হাতুড়ি মারার মতো একটি শব্দ তৈরি করবে। এটি ওয়াটার হ্যামার নামে পরিচিত।

এতে পাইপ এবং সংযুক্ত জিনিসপত্র ফেটে যেতে পারে। ওয়াটার হ্যামার নিম্নলিখিত কারণে সৃষ্টি হয়:

- 1 ভালভ বন্ধ হয়ে গেলে, তাৎক্ষণিকভাবে।
- 2 পাওয়ার ড্রাইভিং পাম্প হঠাৎ ব্যর্থ হয়।
- 3 রেসিপ্রোকটিং পাম্প এবং হাইড্রোলিক রামগুলির কারণে প্রবাহে স্পন্দন।

ওয়াটার হ্যামার এই প্রভাব নিম্নোক্ত ব্যবস্থাগুলির মাধ্যমে হ্রাস করা যেতে পারে:

- 1 আউটলেটের প্রান্তে বা কাছাকাছি একটি ঢেউ ত্রাণ প্রদান করুন।
- 2 যথেষ্ট বড় আকারের বায়ু-ত্রাণ ভালভ প্রদান করুন।

নিরাপত্তা ভালভ: ভালভ একটি ডিস্ক নিয়ে গঠিত যা একটি স্প্রিং দ্বারা নিয়ন্ত্রিত হয় যা যেকোনো চাপের জন্য সামঞ্জস্য করা যায়। যখন পাইপের চাপ ভালভের চেয়ে বেশি হয় যার জন্য ভালভ সামঞ্জস্য করা হয়, তখন ডিস্কটি উত্তোলন করা হয় এবং ক্রস পাইপের মাধ্যমে চাপ উপশম করা হয়। বসন্তের কারণে ডিস্কটি আবার তার আসল অবস্থানে আসে। পাইপের ডিজাইনের জন্য, 7.5 সেমি থেকে 25 সেমি ব্যাসের পাইপের জন্য ওয়াটার হ্যামারকারণে অতিরিক্ত চাপ প্রায় 8.5 কেজি/সেমি² ধরে নেওয়া হয়। 120 সেন্টিমিটারের বেশি ব্যাসের পাইপের জন্য চাপ ধীরে ধীরে 4.9 কেজি/সেমি² এ কমে যায়। বিভিন্ন আকারের পাইপের জন্য ওয়াটার হ্যামারের জন্য নিম্নরূপ নেওয়া যেতে পারে:

মৃদু এবং খর জল

- ওয়াটার হ্যামার হল একটি চাপ যা একটি বন্ধ পাইপে জলের প্রবাহের বেগ হঠাৎ বন্ধ হয়ে যাওয়ার ফলে হয়।
- যখন ভালভ বন্ধ থাকে, তখন জল চলাচলের কারণে চাপ তৈরি হয়।

- প্রসারিত করার জন্য পাইপের দেয়াল থেকে বর্ধিত চাপ।
- এই সম্প্রসারণটি ভালভের দুই দিকে বেগে সরে যায়।
- পাইপটি স্বাভাবিকের চেয়ে বেশি চাপে প্রসারিত হয়।

- চাপের এই ওঠানামায় কম্পন সৃষ্টি হতে পারে যার ফলে শব্দ হতে পারে।
- চাপে পাইপ ফেটে যেতে পারে।
- ওয়াটার হ্যামার কারণে পাইপ ফেটে যাওয়াকে বলে সম্প্রসারণ

Diameter of pipe in mm	80 to 250	300	400	500	600	700	900	1050-1500
Extra pressure for water hammer in kg/cm ²	8.50	7.75	7.0	6.30	5.75	5.60	4.90	4.90

ওয়াটার হ্যামার বিতরণ ব্যবস্থায় অভিজ্ঞ একটি ঘটনা এবং এটি একটি জোরে পুনরাবৃত্তিমূলক শব্দ হিসাবে লক্ষ্য করা যায়। ওয়াটার হ্যামারের ফলে পাইপের কম্পন, পাইপের সমর্থন স্থানচ্যুতি, কলের ঝাঁকুনি এবং চরম ক্ষেত্রে পাইপ ফেটে যেতে পারে।

একটি ভালভ দ্রুত বন্ধ করা, পাম্প বন্ধ হয়ে যাওয়া ইত্যাদির ফলে একটি পাইপে জলের প্রবাহ হঠাৎ বন্ধ হয়ে যাওয়ায় ওয়াটার হ্যামারের সৃষ্টি হয়।

এই পরিস্থিতিতে পাইপটি অত্যধিক বেগ তৈরি করে যা চাপ বৃদ্ধিকে শোষণ করার জন্য একটি বায়ু চেম্বারের মাধ্যমে একটি ত্রাণ না পাওয়া পর্যন্ত অব্যাহত থাকবে।

ওয়াটার হ্যামার শোষণ করার প্রচলিত পদ্ধতিগুলি বায়ু চেম্বারগুলির বিধান হিসাবে ব্যবহৃত হত যা অকার্যকর প্রমাণিত হয়েছে। ইঞ্জিনিয়ারড ওয়াটার হ্যামার অ্যারেস্টর যা প্রি-চার্জড ডায়াফ্রাম ধারণ করে এই ঘটনার একটি কার্যকর সমাধান। ওয়াটার হ্যামার অ্যারেস্টরদের প্রয়োজনীয় ক্ষমতা নির্ধারণের জন্য ফিল্ডচার ইউনিট পদ্ধতি ব্যবহার করে যথাযথভাবে মাপ করা হবে।

জল স্তর নিয়ন্ত্রক: স্টোরেজ ট্যাঙ্কগুলি স্বয়ংক্রিয়ভাবে ভরাট করার জন্য পাম্প পরিচালনার সুবিধার্থে জল স্তর নিয়ন্ত্রক ব্যবহার করা হয়। জলের ট্যাঙ্কের মধ্যে প্রাক-নির্ধারিত উচ্চ এবং নিম্ন স্তরে সরবরাহ করা স্তরের সেন্সরগুলি পাম্পের শুরু এবং বন্ধ করার নির্দেশ দেয়। ট্যাঙ্কে জলের অনুপস্থিতিতে পাম্পের শুরু চলন রোধ করতে সাকশন ট্যাঙ্কে সেন্সরও দেওয়া হয়।

ওয়াটার হ্যামার অ্যারেস্টারের বর্ণনা এবং কাজ (Description and working of water hammer arrester)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ওয়াটার হ্যামার অ্যারেস্টার সম্পর্কে রাজ্য
- ওয়াটার হ্যামার অ্যারেস্টারের কাজ সম্পর্কে বলুন।

ওয়াটার হ্যামার কি

একটি ফিক্সচার হঠাৎ বন্ধ হয়ে গেলে পাইপিং সিস্টেমে প্রবাহিত উচ্চ গতির জলের ধাক্কার কারণে পাইপের ধাক্কার শব্দ হয়। প্রদত্ত চাপ এবং বেগে প্রবাহিত জলের হঠাৎ থেমে যাওয়া (একটি অ-সংকোচনযোগ্য তরল) জলের ঢেউ বা স্পাইক সৃষ্টি করে তাকে ওয়াটার হ্যামার বলে।

ওয়াটার হ্যামার অ্যারেস্টারের কাজ

- একটি ওয়াটার হ্যামার অ্যারেস্টার প্লাম্বিং সিস্টেমে ওয়াটার হ্যামারের প্রভাবকে কমিয়ে দেয়।
- উপরে এবং নিচে সরানো দ্বারা তাদের ইনস্টলেশনের পরে।
- বায়ু এবং জলের চাপ এবং পাল্টা চাপ এই আন্দোলনের জন্য দায়ী।

ফাংশন:

কখনও কখনও জল সরবরাহ পাইপলাইনের মান দ্রুত বন্ধ হয়ে যায় এবং এর ফলস্বরূপ জল প্রবাহকে বাধা দেয়, এই মুহূর্তে পাইপটি প্রচণ্ডভাবে আঘাত করে।

ওয়াটার হ্যামার অ্যারেস্টার ভরবেগকে শোষণ করে এমন বাতাসের চাপ প্রদান করে এই অবস্থাকে প্রতিরোধ করে।

সেগুলি এমন জায়গায় ইনস্টল করা দরকার যেখানে কল এবং ভালভগুলি শব্দ তৈরি করছে

ইনস্টলেশনের জন্য সাধারণত পাইপ কাটা, টিজ ঢোকানো এবং তারপর ওয়াটার হ্যামার অ্যারেস্টার ইনস্টল করা প্রয়োজন।

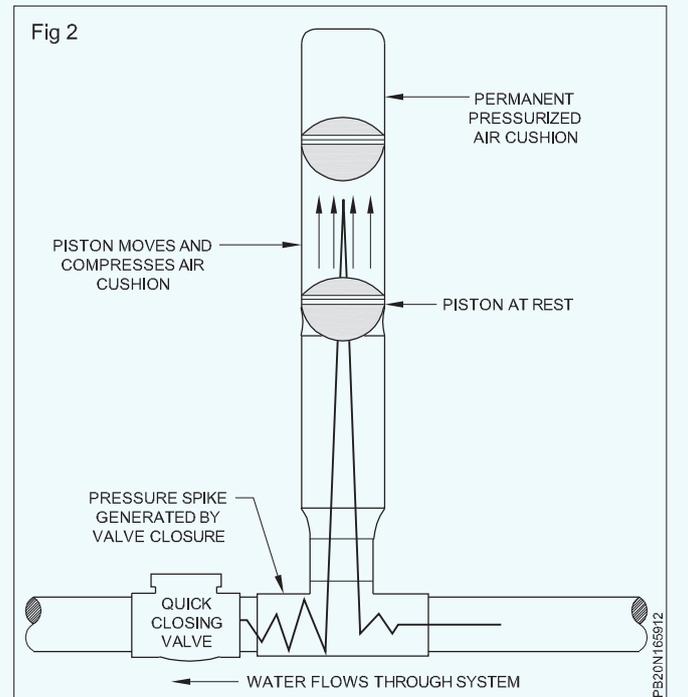
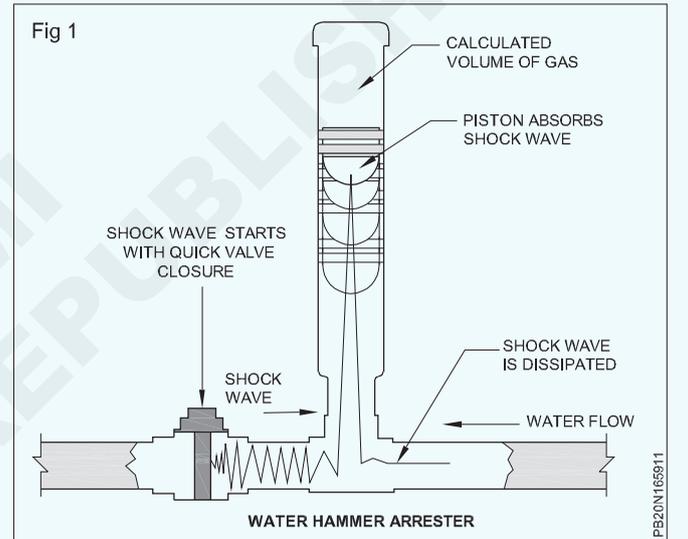
ওয়াটার হ্যামার অ্যারেস্টার শেষ দুটি ফিক্সচারের মধ্যে শাখা লাইনের শেষে। ওয়াটার হ্যামার অ্যারেস্টারের অবস্থান 20 ফুট দৈর্ঘ্যের বেশি হবে না, একটি অতিরিক্ত ওয়াটার হ্যামার অ্যারেস্টার ব্যবহার করা উচিত।

ওয়াটার হ্যামার অ্যারেস্টারস:

ওয়াটার হ্যামার অ্যারেস্টার হল এমন ডিভাইস যা চাপের তরঙ্গকে ভিজিয়ে রাখে, বা ওয়াটার হ্যামার, যেটি ঘটে যখন একটি দ্রুত বন্ধ হওয়া ভালভ বন্ধ হয়ে যায় এবং দ্রুত জলের সঞ্চালন বন্ধ করে দেয়। পাইপ উল্লম্বভাবে ইনস্টল করা এবং বাতাসে ভরা। বাতাস সেই ওয়াটার হ্যামার নিতে চাপ প্রস্তাব। কারণ বাতাস জলতে দ্রবণীয়।

সাধারণ নির্দেশিকা হল যে সমস্ত দ্রুত বন্ধ হওয়া ভালভগুলিতে ওয়াটার হ্যামার অ্যারেস্টার প্রয়োজন।

সোলেনয়েড ভালভ, ইলেকট্রনিক ম্যাপ-অ্যাকশন ভালভ যা সেলিং ইউনিট কল, ডিশওয়াশার ওয়াশিং মেকার, আইস মেকার এবং কফি মেশিনে জলের প্রবাহ পরিচালনা করে। জল বন্টন পাইপিং জন্য প্লাস্টিকের পাইপ ব্যবহার করা হয় যেখানে কোনো ভালভের উপর ওয়াটার হ্যামার অ্যারেস্টারের প্রয়োজন হবে না, এটি নির্দেশ করে যে সেগুলি পিভিসি এবং PEX-এর জন্য প্রয়োজনীয় নয়।



বিভিন্ন আকারের হিউমড এবং অ্যাসবেস্টস পাইপের ব্যবহার (Use of hummed and asbestis pipes of different sizes)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- পাইপের প্রয়োজনীয়তা বর্ণনা করুন
- হিউমড পাইপ বর্ণনা করুন
- হিউমড পাইপ তৈরির পদ্ধতি বর্ণনা করুন
- হিউমড পাইপের শ্রেণীবিভাগ বর্ণনা করুন
- গুঁজে দেওয়া পাইপের যোগ্যতা ও ত্রুটি বর্ণনা করুন
- হিউমড পাইপের স্পেসিফিকেশন বলুন।

পাইপের প্রয়োজনীয়তা

জল উৎস থেকে বিভিন্ন ধরনের নালির মাধ্যমে কমিউনিটিতে পৌঁছে দেওয়া হয়। এগুলি হয় খোলা বা বন্ধ ধরণের হতে পারে। উন্মুক্ত চ্যানেলগুলি উৎস থেকে জল শোধনাগারগুলিতে কাঁচা জল পৌঁছে দেওয়ার জন্য ব্যবহার করা হয় পাইপ লাইন ব্যবহারের সুবিধা হল পরিবহনের ক্ষতি যেমন বাষ্পীভবন এবং ক্ষয়ক্ষতি হ্রাস।

এই পাইপগুলি প্রিকাস্ট বা কাস্ট-ইন-সাইট হতে পারে। প্লেইন কংক্রিট পাইপ এমন জায়গায় ব্যবহার করা যেতে পারে যখন চাপে জল প্রবাহিত হয় না। এই পাইপগুলি বেল এবং স্পিগট জয়েন্টগুলির সাথে সংযুক্ত থাকে। প্লেইন কংক্রিট পাইপগুলি শুধুমাত্র 60 সেমি ব্যাস পর্যন্ত ব্যবহার করা হয়, এর উপরে এইগুলিকে শক্তিশালী করা হয়।

R.C.C. পাইপ নিম্নলিখিত পদ্ধতি দ্বারা নির্মিত হয়:

- 1 প্রিকাস্ট পাইপগুলি কারখানায় তৈরি করা হয় এবং তারপরে সাইটে পরিবহন করা হয়। R.C.C এর শক্তিবৃদ্ধি পাইপে ওয়েল্ডিং করা ইস্পাত সিলিন্ডার থাকে যার উপরে

উচ্চ টান তারের ক্ষত থাকে। সাধারণত 1:2:2 কংক্রিট মিশ্রণ কংক্রিট পাইপ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়। বৃহত্তর ব্যাসের পাইপগুলিকে কলার জয়েন্টের মাধ্যমে একত্রে সংযুক্ত করা হয় একটি রাবার গ্যাসকেট বা ফাইবার ভর্তি সীসা গ্যাসকেটের সাথে পাইপের দুই প্রান্তের মধ্যে স্থাপন করা হয়।

জল দ্বারা ক্ষয়প্রাপ্ত, দীর্ঘ জীবন আছে, উপরে 75 বছর. রক্ষণাবেক্ষণ খরচ কম। কিন্তু এগুলি খুব ভারী এবং পরিচালনা এবং পরিবহন করা কঠিন। তারা উচ্চ চাপ সহ্য করতে পারে না এবং মেরামত করা কঠিন।

- 2 পাইপের পুরুত্ব 25 মিমি থেকে 65 মিমি পর্যন্ত পরিবর্তিত হয় পাইপের ব্যাস 10 সেমি থেকে 120 সেমি পর্যন্ত।

এখন-দিনের রিস্ট্রসড কংক্রিটের পাইপও বাজারে পাওয়া যায়।

ইন্ডিয়ান স্ট্যান্ডার্ড (IS : 458 - 1961) সারণি 1 এ দেওয়া হিউমড পাইপগুলিকে ছয়টি শ্রেণিতে শ্রেণীবদ্ধ করে

গুণ্ডন পাইপের টেবিল শ্রেণীবিভাগ

ক্লাস	বর্ণনা	শর্ত যেখানে সাধারণত ব্যবহৃত হয়
NP1	আনরিনফোর্সড কংক্রিট, নন প্রেসার পাইপ	নিষ্কাশন এবং সেচ ব্যবহারের জন্য, মাটির উপরে অগভীর পরিখা।
NP2	রিইনফোর্সড কংক্রিট, হালকা ডিউটি নন প্রেসার পাইপ।	হালকা যানবাহন বহনকারী কালভার্টের জন্য।
NP3	রিইনফোর্সড কংক্রিট, হালকা ডিউটি নন প্রেসার পাইপ	ভারী যানবাহন বহনকারী কালভার্টের জন্য, যেমন রেলওয়ে লোডিং।
P1	রিইনফোর্সড কংক্রিট প্রেসার পাইপ 2.0 কেজি/সেমি হাইড্রোস্ট্যাটিক চাপে পরীক্ষা করা হয়েছে(20 মিটার মাথা)	মাধ্যাকর্ষণ প্রধান ব্যবহার করার জন্য, প্রকৃত কাজের চাপ পরীক্ষার চাপের 2/3 এর বেশি নয়।
P2	চাপ কংক্রিট চাপ পাইপ একটি হাইড্রোস্ট্যাটিক চাপ পরীক্ষিত 4.0 কেজি/সেমি(40 মি মাথা)	পাম্পিং মেইনগুলিতে ব্যবহারের জন্য, প্রকৃত কাজের চাপ 1/2 পরীক্ষার চাপের বেশি নয়।
P3	রিইনফোর্সড কংক্রিট প্রেসার পাইপ 6.0 কেজি/সেমি হাইড্রোস্ট্যাটিক চাপে পরীক্ষা করা হয়েছে(60 মিটার মাথা)	উপরের মতই

সুবিধাদি

কংক্রিট পাইপের নিম্নলিখিত সুবিধা রয়েছে:

- 1 তারা ব্যাকফিলিং এর কারণে বাহ্যিক লোড এবং লোড প্রতিরোধ করার জন্য আরও উপযুক্ত। 2 রক্ষণাবেক্ষণ খরচ কম।
- 3 পাইপের ভিতরের পৃষ্ঠটি মসৃণ করা যেতে পারে, এইভাবে ঘর্ষণজনিত ক্ষয়ক্ষতি হ্রাস করে।
- 4 ক্ষয় সমস্যা নেই।
- 5 টি পাইপ সাইটে ওয়েল্ডিং করা যেতে পারে, এবং তাই পরিবহন সমস্যা হ্রাস করা হয়।

6 তাদের ভারী ওজনের কারণে, যখন তারা খালি থাকে তখন ভাসানোর সমস্যা হয় না।

7 সম্প্রসারণ জয়েন্টগুলি সাধারণত প্রয়োজন হয় না।

অসুবিধা

- 1 আনরেইনফোর্সড পাইপগুলি প্রসার্য ফাটলের জন্য দায়ী, এবং তারা উচ্চ চাপ সহ্য করতে পারে না।
- 2 এর ছিদ্রতা এবং সংকুচিত ফাটলের ফলে ফুটো হওয়ার প্রবণতা উড়িয়ে দেওয়া যায় না।
- 3 তাদের মেরামত করা খুব কঠিন।
- 4 প্রিকাস্ট পাইপগুলি খুব ভারী, এবং তাদের পরিবহন করা কঠিন।

সারণি 2 I.S অনুযায়ী সাধারণ পাইপের স্পেসিফিকেশন দেয়। : 458 - 1971

সারণি 2 সাধারণ হিউমড পাইপের স্পেসিফিকেশন

S.No.	Category	Diameter in mm	Test pressure in kg/cm ²	Uses
1	Class P ₁	80-1200	2	For use in gravity-mains design pressure should not exceed 1.33 kg/cm ²
2	Class P ₂	80-600	4	For use on pumping-mains designs pressure not to exceed 2kg / cm ²
3	Class P ₃	80-400	6	- do -

অ্যাসবেস্টস পাইপ (Asbestos pipes)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- A.C. পাইপগুলির গঠন এবং প্রাপ্যতা উল্লেখ করুন
- A.C. পাইপগুলির ব্যবহারের সুবিধা এবং অসুবিধাগুলি তালিকাভুক্ত করুন
- A.C. পাইপের ব্যবহার তালিকা
- A.C. পাইপগুলির এর শ্রেণীবিভাগ ব্যাখ্যা কর।

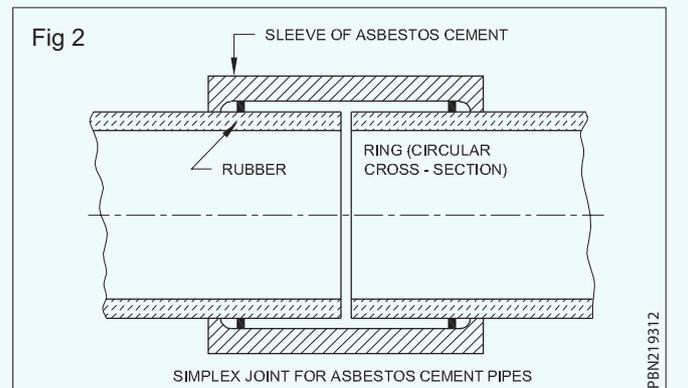
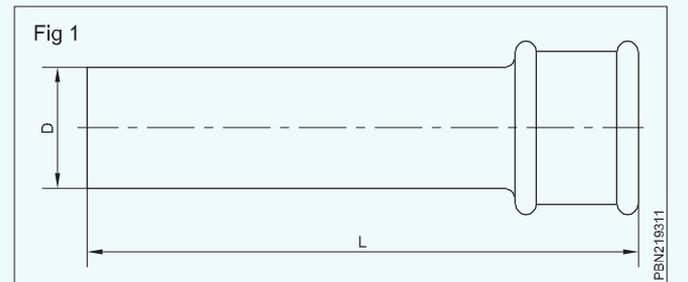
AC পাইপ

সাধারণ: AC পাইপগুলি মেশিনে উচ্চ চাপে বিশুদ্ধ অ্যাসবেস্টস ফাইবার, পোর্টল্যান্ড সিমেন্ট এবং সিলিকা থেকে তৈরি করা হয় এবং 5 সেমি থেকে 100 সেমি ব্যাস এবং 2 মিটার থেকে 3 মিটার দৈর্ঘ্য পর্যন্ত পাওয়া যায়। পাইপ যোগ করার জন্য পাইপের এক প্রান্তে সকেট আছে। AC পাইপ বর্জ্য জল বা বৃষ্টির জল বহন করার জন্য ব্যবহার করা হয় (চিত্র 1)। অ্যাসবেস্টস সিমেন্টের পাইপে ব্যবহৃত জয়েন্টগুলি হাতা জল-সংকল্প সমন্বিত দুটি রাবারের রিং দ্বারা প্রাপ্ত হয় যা হাতা এবং পাইপ ব্যারেলগুলির মধ্যে সংকুচিত হয় যা চিত্র 2 এ দেখানো হয়েছে।

এটি যক্ষ্মা, ইনক্রাস্টেশন, মাটির ক্ষয় এবং ইলেক্ট্রোলাইসিস প্রতিরোধী এবং চমৎকার জলবাহী বৈশিষ্ট্য রয়েছে। পাইপগুলি ভঙ্গুর এবং হ্যান্ডলিং, পরিবহন এবং কম্পনের সময় ফাটতে পারে। এগুলি উন্মুক্ত অবস্থায় রাখা যাবে না।

সুবিধাদি

- 1 এটা ক্ষয় হয় না।
- 2 হালকা ওজনের কারণে পরিবহন সহজ।



- 3 খরচ GI, CI পাই এর তুলনায় কম।
- 4 এটা যোগদান করা সহজ.
- 5 কাটা এবং তুরপুন সহজ.
- 6 পাইপের ভিতরে মসৃণ; তাই ভাল বহন ক্ষমতা আছে.

অসুবিধা

- 1 AC পাইপ ভঙ্গুর প্রকৃতির তাই হ্যান্ডলিং এবং পরিবহনের সময় ভেঙে যাওয়ার সম্ভাবনা বেশি।
- 2 ক্ষতিগ্রস্ত পাইপ মেরামত এবং ব্যবহার করা যাবে না.
- 3 শক প্রতিরোধ ক্ষমতা কম তাই সতর্কতা অবলম্বন করা উচিত।
- 4 স্বাস্থ্যগত কারণে অনেক দেশে অ্যাসবেস্টস সিমেন্টের ব্যবহার নিষিদ্ধ।

যখন একটি নর্দমা একটি নরম ভূগর্ভস্থ স্তর পরিখা মধ্যে পাড়া হবে গভীর খনন করা হবে. পরিখার নীচে অবশ্যই নুড়ি বা শিলা যোগ করে স্থিতিশীল করা হবে সিমেন্ট কংক্রিট দিয়ে ভরাট করা হবে।

নর্দমার পাইপগুলি সর্বদা পাইপের নীচে পরিখাতে কংক্রিটের বিছানা সরবরাহ করতে পছন্দ করে।

নর্দমাগুলির কেন্দ্রের লাইন এবং তাদের গ্রেডগুলি নিম্নলিখিত পদ্ধতিতে দৃষ্টি রেল এবং বোনিং রডের মাধ্যমে মাটি থেকে স্থানান্তরিত হয়:

- i চারটি শক্ত বাঁক মাটি বা স্তম্ভের মধ্যে চালিত হয়।
- ii অনুভূমিক বোর্ডগুলি যাকে দৃষ্টি রেল বলা হয় তার উপরে স্থির করা হয় স্তম্ভ
- iii নর্দমার কেন্দ্র লাইনটি দর্শনীয় রেলে চিহ্নিত করা হয়েছে এবং ছোট পেরেক দৃষ্টি রেল উপর সংশোধন করা হয়.
- iv নখের উপরের অংশে মিলিত রেখাটি দৃষ্টি রেলের উপর স্থির।
- v কেন্দ্র থেকে কেন্দ্রের ব্যবধানে 7.5m স্থির করা হয়েছে।
- vi এখন একটি মজবুত কর্ড বা তারের নখের মধ্যে প্রসারিত করা হয়েছে যা দৃষ্টি রেলের উপর স্থির করা হয়েছে। এই লাইনটি নর্দমার গ্রেডের সমান্তরাল।
- vii এখন প্লাস্টিক বব ব্যবহার করে বোনিং রডের সাহায্যে লাইন এবং নর্দমা লাইনে গ্রেড করুন।

ছোট আকারের পাইপগুলি পাইপ-স্তর দ্বারা সরাসরি বিছানো যেতে পারে তবে ভারী এবং বড় আকারের পাইপগুলি দড়ি দিয়ে পরিখাতে নামছে।

পাইপগুলিকে তাদের সকেটের সাথে শেষ করার জন্য একটি সাধারণ পাইপের প্রান্তটি অন্যটির সকেটযুক্ত প্রান্তে স্থাপন করা হয়। সফিক্স ভাবে পাইপ স্থাপন এবং ব্যবস্থা করার পরে তারা উপযুক্তভাবে যোগদান করা হয়।

AC প্রেসার পাইপের শ্রেণীবিভাগ

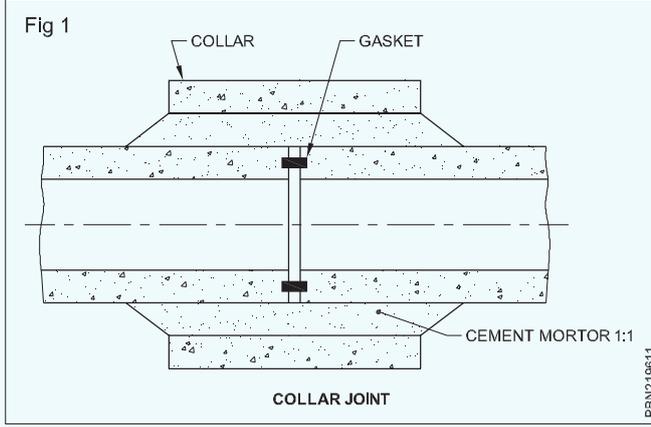
পাইপের শ্রেণী	ক্লাস 1	ক্লাস 2	ক্লাস 3	ক্লাস 4	ক্লাস 5
পরীক্ষা চাপ	5 কেজি/সেমি ² (50 মিটার মাথা)	10 কেজি/সেমি ² (100 মিটার মাথা)	15 কেজি/সেমি ² (150 মিটার মাথা)	20 কেজি/সেমি ² (200 মি মাথা)	25 কেজি/সেমি ² (250 মিটার মাথা)

পাইপ সারিবদ্ধকরণ এবং যোগদানের পদ্ধতি (Method of laying out pipes alignment and joining)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

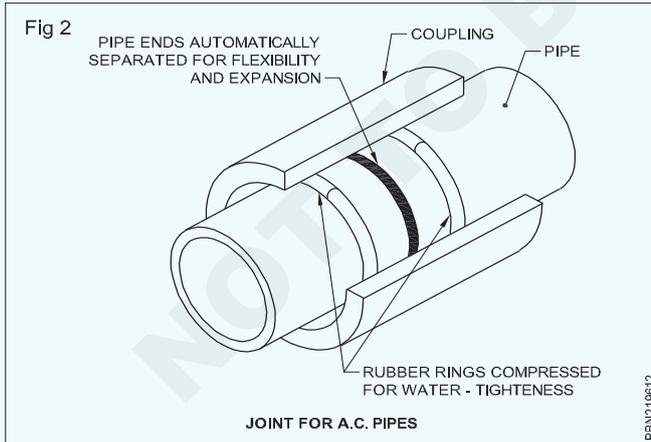
- স্টেট কলার জয়েন্ট এবং A.C. পাইপ জয়েন্ট
- বিভিন্ন ধরনের পাইপ বেডিং বর্ণনা করুন।

কলার- জয়েন্ট (চিত্র 1)



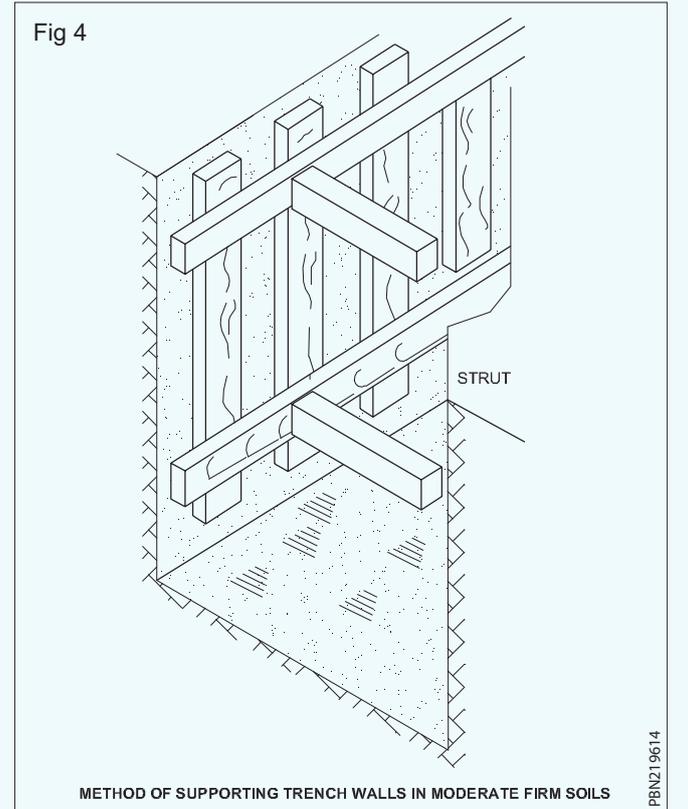
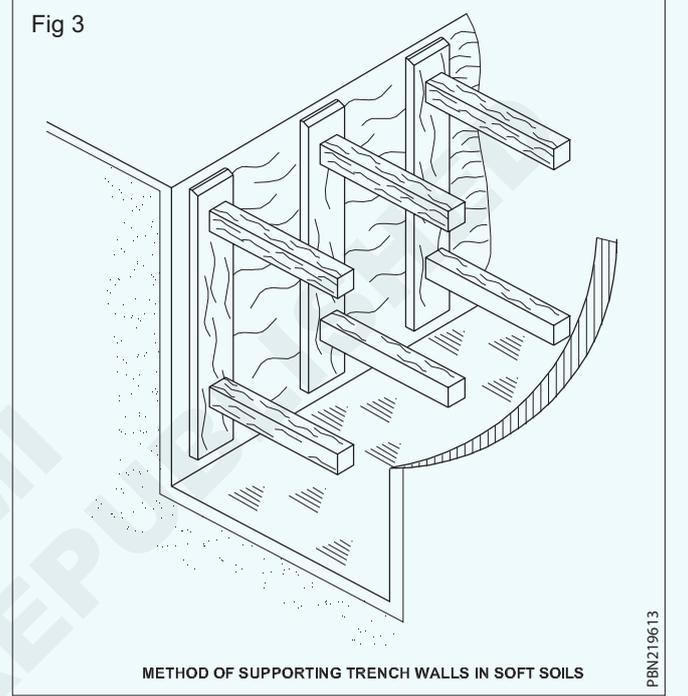
কলার দুটি পাইপের কলারের শেষে প্রতিসাম্যভাবে স্থাপন করতে হবে এবং পাইপের বাইরের অংশটি টার বা সিমেন্টের স্লারিতে ভিজিয়ে শণ সুতা দিয়ে পূর্ণ করতে হবে এবং ভালভাবে কঙ্কিং টুল দিয়ে পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে চেলে দিতে হবে এবং তারপরে সিমেন্ট মর্টার 1:2 দিয়ে পূর্ণ করতে হবে। 45° এ ঢালু অন্তত 24 ঘন্টার জন্য নিরাময়। পাইপের ভিতরে পুরোপুরি পরিষ্কার।

AC পাইপের জয়েন্ট (চিত্র 2)



ছোট ব্যাসের A.C. পাইপগুলিকে যুক্ত করার জন্য, পাইপের দুটি প্রান্ত একে অপরের বিরুদ্ধে বাট করা হয়, তারপরে দুটি রাবারের রিং পাইপের উপরে সরবরাহ করা হবে এবং চিত্র 2-এ দেখানো হিসাবে কাপলিংটি রিংয়ের উপরে ঠেলে দেওয়া হবে। রাবারের রিংগুলি জয়েন্টটিকে জলরোধী করে তোলে।

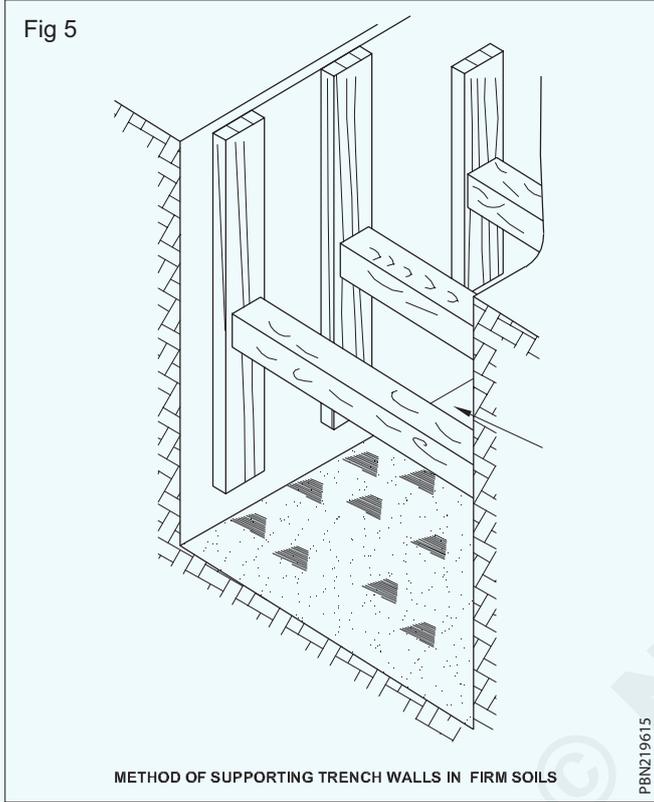
নিম্নোক্ত শর্তে নর্দমার পাইপ স্থাপন করতে হতে পারে (চিত্র 3, 4, 5)



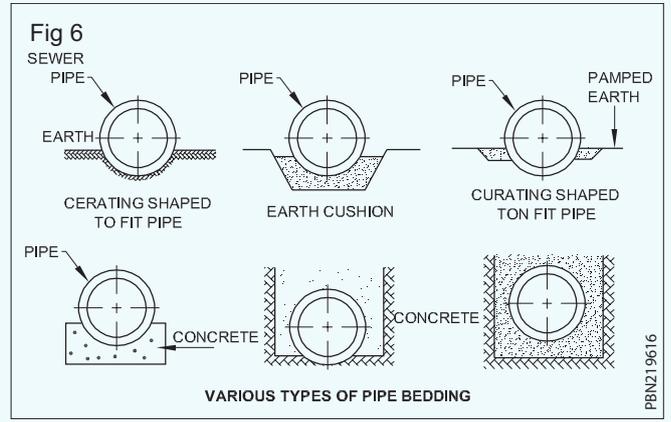
ক কালভার্ট শর্ত:যখন পাইপ স্থাপন করা হয় তখন এটি সম্পূর্ণ বা আংশিকভাবে মূল পৃষ্ঠের উপরে প্রজেক্ট করে।

খ পরিখা অবস্থা:যখন পাইপটি একটি পরিখায় স্থাপন করা হয় তখন পরিখার অবস্থা অনুযায়ী ভারি ফার্মসয়েল, মাঝারি শক্ত মাটি এবং নরম মাটি।

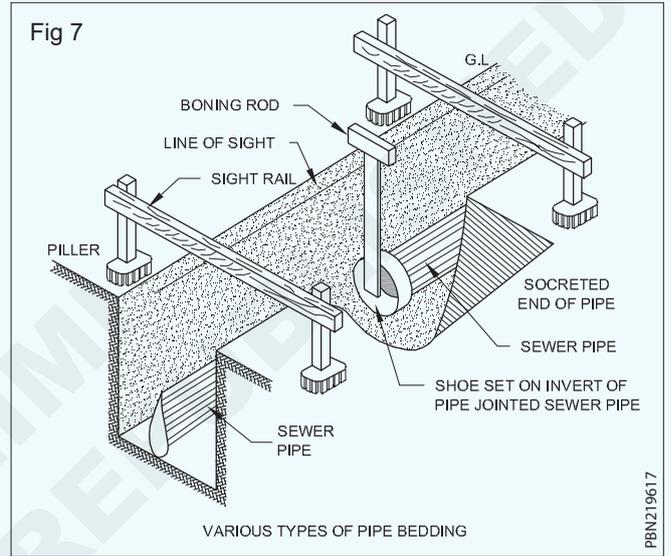
গ নেতিবাচক প্রজেক্টিং শর্ত:যখন পাইপ স্থাপন করা হয় তখন পাইপ দুটি একটি উচ্চতা স্থল পৃষ্ঠে থাকে।



ঘ খোলা শর্ত: পাইপ পাতা হয় যে এটি সম্পূর্ণ বা আংশিকভাবে স্থল পৃষ্ঠের উপরে প্রজেক্ট করে। চিত্র 6 দেখায় যে বিভিন্ন ধরণের পাইপ বেডিং সাধারণত বিভিন্ন পরিস্থিতিতে নর্দমা পাইপের নীচে দেওয়া হয়।



ঙ এখন প্লাস্ট বব ব্যবহার করে বোনিং রডের সাহায্যে নর্দমা লাইনের লাইন এবং গ্রেড চিত্র 7-এ দেখানো হয়েছে।



পাইপিং সিস্টেম (Piping system)

বিভিন্ন পাইপ জয়েন্টের বর্ণনা - সোজা, শাখা টাফ্ট ব্লো, এক্সপেনশন জয়েন্টস রেফার করুন R.T.

এক্স নং 1.6.41 - 1.6.46 এর জন্য

বিভিন্ন পাইপ ফিটিং জয়েন্টগুলোতে (Various pipe fitting joints)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- পাইপ লাইনের জন্য পাইপ ফিটিং জয়েন্টগুলির প্রয়োজনীয়তা বর্ণনা করুন
- পাইপ ফিটিং জয়েন্টের প্রকারগুলি বলুন
- পাইপ ফিটিংস জয়েন্টগুলি বর্ণনা করুন।

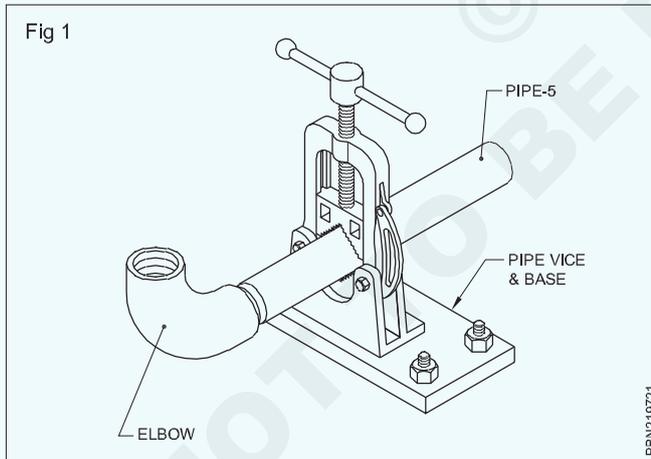
স্ট্যান্ডার্ড পাইপ ফিটিং

পাইপের সাথে 'পাইপ ফিটিং' সংযুক্ত করা হয় যাতে করে:

- 1 পাইপের দিক প্রবাহ পরিবর্তন করুন।
- 2 একটি প্রধান জল সরবরাহ পাইপের সাথে একটি শাখা সংযুক্ত করুন।
- 3 বিভিন্ন আকারের দুই বা ততোধিক পাইপ সংযুক্ত করুন।
- 4 পাইপের প্রান্ত বন্ধ করুন।

এলবো (চিত্র 1)

এলবো এবং বাঁক পাইপ লাইন সিস্টেমে 90° এবং 45° এর বিচ্যুতি প্রদান করে।



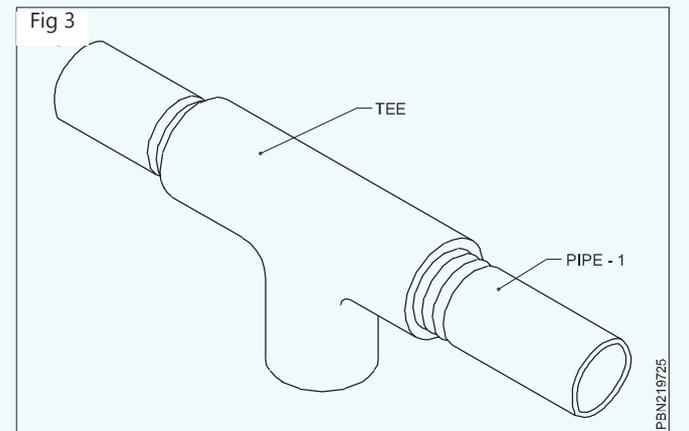
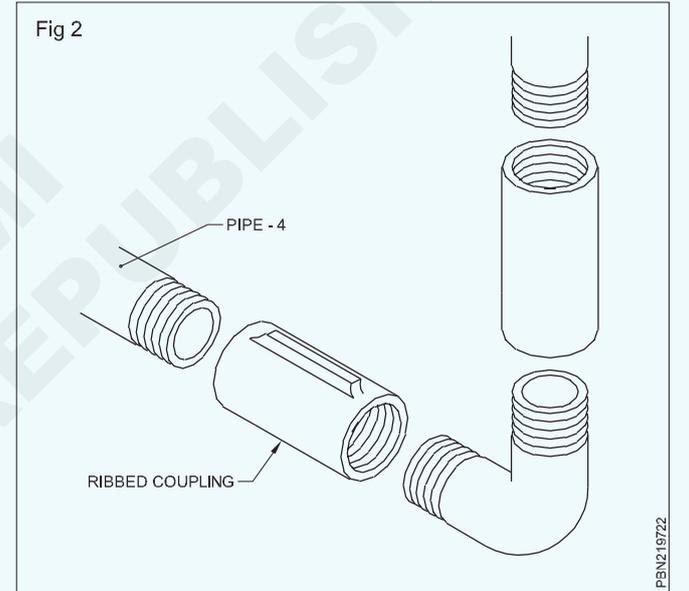
কাপলিং (চিত্র 2): চিত্র 2-এ দেখানো একটি সাধারণ কাপলিং সাধারণত পাইপের সাথে আসে, প্রতিটি দৈর্ঘ্যে একটি কাপলিং।

তারা নিয়মিত ডান হাত থ্রেড দিয়ে থ্রেড করা হয়। সংযোগের আরেকটি রূপ যাকে বলা হয় এক্সটেনশন পিস।

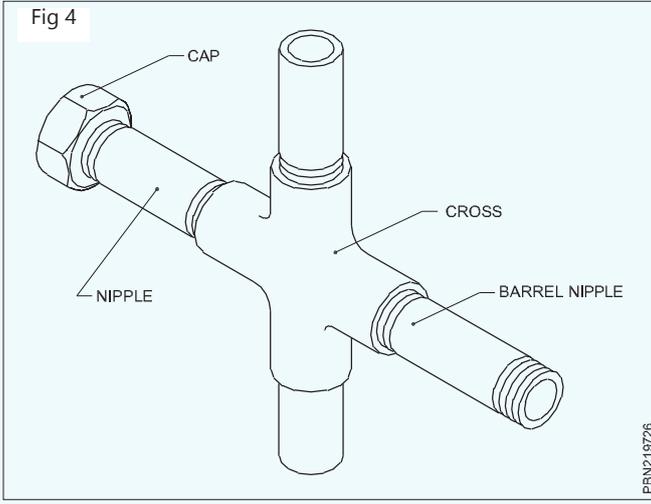
প্রকার: এলবো, বাঁক, কাপলিং, টি, ব্রাঞ্চ, ক্রস, ইউনিয়ন, রিডুসার, এন্ড প্লাগ এবং ক্যাপ।

টি (চিত্র 3): ব্রাঞ্চিং ফিটিংগুলির মধ্যে টিস সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ এবং ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। এগুলি প্রধান পাইপে 90°

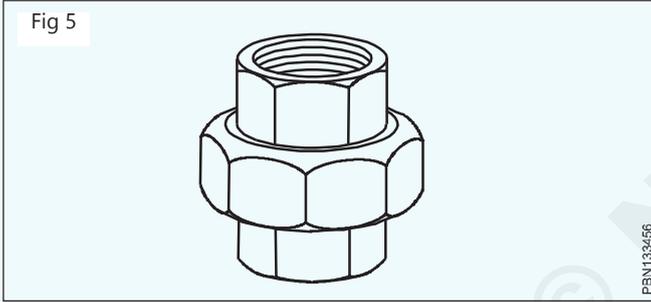
একটি শাখা তৈরি করতে ব্যবহৃত হয় এবং সর্বদা ডান কোণে শাখা থাকে। পাইপের চিত্র দ্বারা নির্দিষ্ট করা হয়। (চিত্র 3)



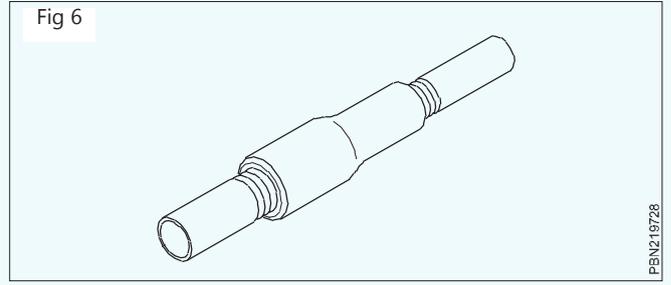
ক্রস: একটি ক্রস হল একটি সাধারণ টি যা শাখা আউটলেটের বিপরীতে একটি পিছনের আউটলেট রয়েছে। চারটি আউটলেটের অক্ষ একই সমতলে এবং একে অপরের সমকোণে রয়েছে। (চিত্র 4)



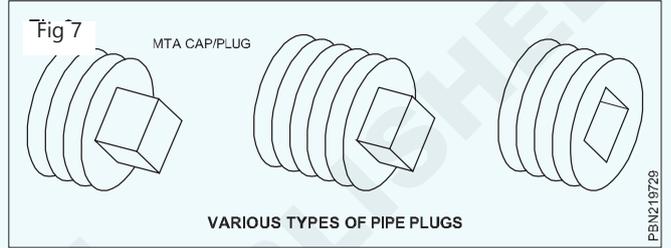
ইউনিয়ন:পাইপ সংযোগ করতে ব্যবহৃত একটি ডিভাইস। পাইপের অবস্থানে সামান্য পরিবর্তনের সাথে সংযোগের অনুমতি দেওয়ার জন্য একটি পাইপ-লাইনে ইউনিয়নগুলি ঢোকানো হয়। যখন ইউনিয়নগুলি পাইপ লাইনে ব্যবহার করা হয়, তখন এটি ভেঙে ফেলা এবং মেরামত করা সহজ। (চিত্র 5)



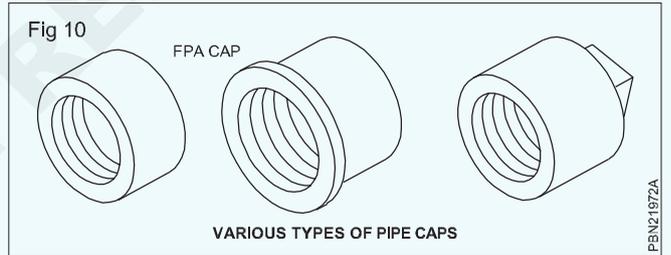
রিডুসার:একটি রিডুসার কাপলিং বিভিন্ন ব্যাসের দুটি পাইপ সংযোগ করতে ব্যবহৃত হয়। (চিত্র 6)



পাইপ প্লাগের প্রকার:একটি প্লাগ একটি পাইপ বা একটি ফিমেল থ্রেড ধারণকারী একটি ফিটিং শেষ বন্ধ করার জন্য ব্যবহার করা হয়। প্লাগ ওয়েল্ডিং লোহা, নমনীয় লোহা এবং পিতল দিয়ে তৈরি (চিত্র 7) বিভিন্ন প্যাটার্ন সাধারণত ছোট আকারের জন্য একটি বর্গাকার মাথা এবং বড় আকারের জন্য একটি ষড়ভুজ মাথা। সাধারণ প্লাগ 6 মিমি থেকে 300 মিমি পর্যন্ত আকারে তৈরি করা হয়।



ক্যাপস:একটি ক্যাপ একটি পাইপের শেষ বন্ধ করার জন্য বা মেল থ্রেডযুক্ত ফিটিং ব্যবহার করা হয়। প্লাগের মত ক্যাপ ওয়েল্ডিং লোহা নমনীয় লোহা এবং পিতল দিয়ে তৈরি। চিত্রে বিভিন্ন ক্যাপ ডিজাইন দেখায়। 6 মিমি থেকে 150 মিমি আকারে তৈরি। (চিত্র 8)



জয়েন্টগুলোতে ব্যবহৃত সোল্ডার এবং ফ্লাক্স (Solders and fluxes used in joints)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- সোল্ডার, এবং ফ্লাক্স বর্ণনা করুন
- বিভিন্ন জয়েন্টে সোল্ডার এবং ফ্লাক্সের প্রয়োগ বর্ণনা করুন।

সোল্ডার

আরও দুটি ধাতব উপাদান সীসা এবং টিন নিয়ে গঠিত। সীসার বেশি শতাংশ সোল্ডারের গলনাঙ্ক বাড়ায়।

সোল্ডারের প্রকারভেদ

সোল্ডার দুই ধরনের হয়।

- নরম ঝাল
- হার্ড সোল্ডার

নরম সোল্ডার গলনাঙ্কগুলি 450° C এর নিচে এবং হার্ড সোল্ডার গলনাঙ্কগুলি 450° C এর উপরে থাকে।

নরম সোল্ডার

এগুলি টিন, সীসা, অ্যান্টিমনি, তামা, ক্যাডমিয়াম এবং দস্তার ধাতুগুলির সংকর এবং ভারী (পুরু) এবং হালকা ধাতুর সোল্ডারিংয়ের জন্য ব্যবহৃত হয়। ওয়েল্ডিং লোহা, পিতল, ইস্পাত, দস্তা, সীসা ইত্যাদি সোল্ডার করার জন্য নরম সোল্ডার ব্যবহার করা হয়।

হার্ড সোল্ডার

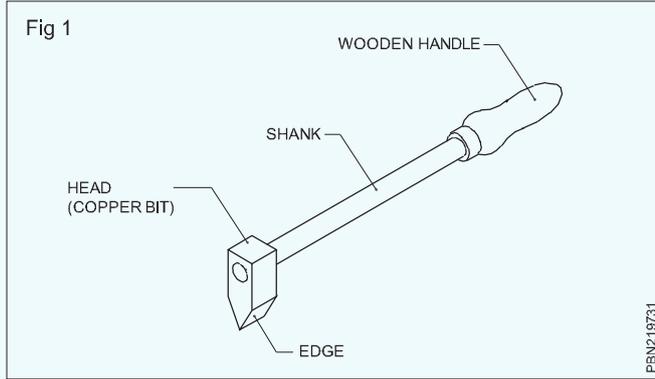
এগুলি তামা, টিন, রূপা, দস্তা, ক্যাডমিয়াম এবং ফসফরাসের সংকর ধাতু এবং ভারী ধাতু সোল্ডার করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

সোল্ডারিং হল সেই প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে ধাতব পদার্থগুলিকে অন্য তরলীকৃত ধাতুর (সোল্ডার) সাহায্যে যুক্ত করা হয়।

সোল্ডারের গলনাঙ্ক যুক্ত হওয়া উপকরণগুলির চেয়ে কম।

সোল্ডারিং আয়রন (চিত্র 1)

সোল্ডারিং লোহা ব্যবহার করা হয় সোল্ডারকে গলানোর জন্য এবং যে ধাতুকে একত্রিত করতে হবে তা গরম করতে।

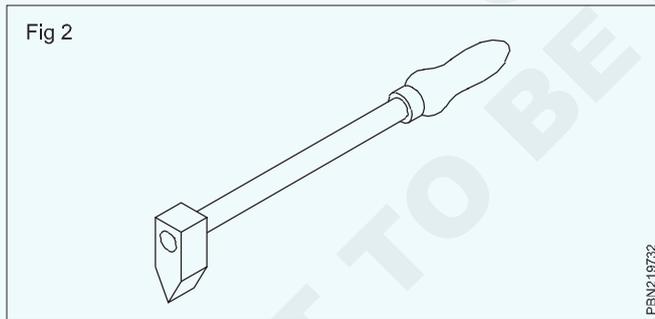


একটি সোল্ডারিং লোহা নিম্নলিখিত অংশ আছে.

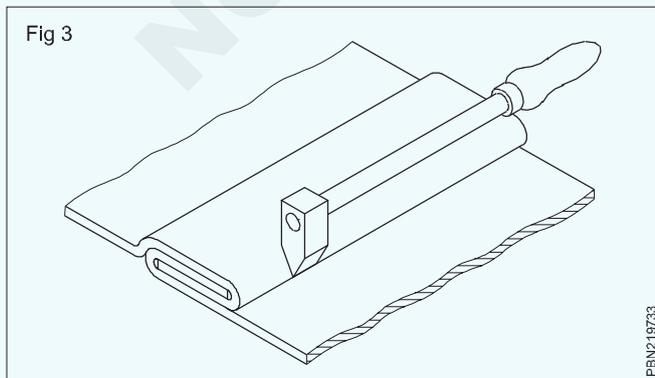
- মাথা (তামার বিট)
- শঙ্ক
- কাঠের হাতল
- প্রান্ত

মাথার আকৃতি: লোহার মাথা কৃত্তিম তামা দিয়ে তৈরি।

(চিত্র 2) হিসাবে একটি হ্যাচট টাইপ সোল্ডারিং মাথার কাছে 90° এ ঠাণ্ডা লাগানো হয়েছে। সোল্ডারিং প্রান্তটি 'V' আকৃতির। (চিত্র 2)



এই ধরনের সোজা সোল্ডারিং জয়েন্টগুলোতে ব্যবহার করা হয়। (চিত্র 3)

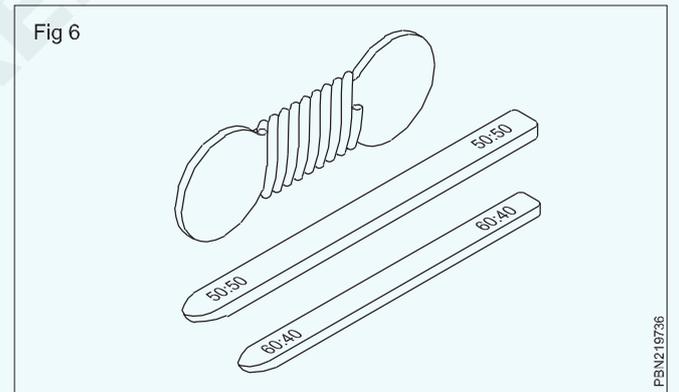
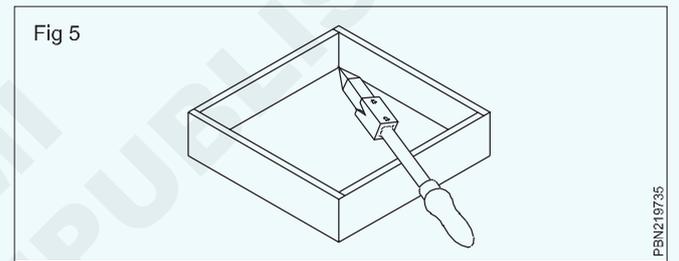
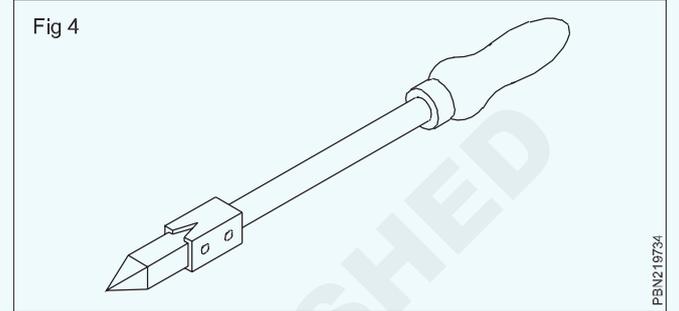


অন্য ধরনের স্ট্যান্ডার্ড ওয়ার্কশপ প্যাটার্ন সোল্ডারিং লোহা. (চিত্র 4, 5) প্রান্তটি চার দিকে একটি কোণে আকৃতির।

সোল্ডারগুলি তার, সিটক, ইঙ্গট, রড, থ্রেড, টেপ, গঠিত বিভাগ, পাউডার এবং পেস্টের আকারে প্রয়োগ করা হয়। (চিত্র 6)

ফ্লাক্স

ফ্লাক্সের শ্রেণী: ফ্লাক্সকে ক্ষয়কারী ফ্লাক্স এবং অ-ক্ষয়কারী প্রবাহে শ্রেণীবদ্ধ করা যেতে পারে। অ্যাসিড আকারে ক্ষয়কারী ফ্লাক্স সোল্ডারিং অপারেশনের পরপরই ধুয়ে ফেলা হয়।



অ-ক্ষয়কারী ফ্লাক্স পিণ্ড, পাউডার, পেস্ট বা তরল আকারে থাকে।

বিভিন্ন ধরনের ফ্লাক্স

হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড: ঘনীভূত হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড হল একটি তরল যা বাতাসের সংস্পর্শে এলে ধোঁয়া আসে। জলের সাথে মিশ্রিত করার পর, অ্যাসিডের পরিমাণের 2 বা 3 গুণ, এটি পাতলা হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড হিসাবে ব্যবহৃত হয়।

হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড দস্তার সাথে মিলিত হয়ে জিঙ্ক ক্লোরাইড তৈরি করে এবং একটি প্রবাহ হিসাবে কাজ করে। দস্তা, লোহা বা গ্যালভানাইজড শীটগুলির জন্য একটি প্রবাহ হিসাবে ব্যবহৃত হয়।

জিঙ্ক ক্লোরাইড:এটি প্রধানত তামার শীট, পিতলের শীট এবং টিনের প্লেট সোল্ডার করার জন্য ব্যবহৃত হয়।

প্রবাহের কার্যাবলী

- ফ্লাক্স সোল্ডারিং পৃষ্ঠ থেকে অক্সাইড সরিয়ে দেয়।
- এটি ক্ষয় প্রতিরোধ করে।
- এটি গলিত সোল্ডারকে প্রয়োজনীয় জায়গায় সহজে প্রবাহিত করতে সাহায্য করে।
- এটি ভাল জয়েন্ট প্রচার করে।

প্রবাহ নির্বাচন

একটি ফ্লাক্স নির্বাচন করার জন্য নিম্নলিখিত মানদণ্ড গুরুত্বপূর্ণ।

- সোল্ডারের কাজের তাপমাত্রা
- সোল্ডারিং প্রক্রিয়া
- উপকরণ যোগ করা হবে।

রজন:এটি অত্যন্ত ক্ষয়কারী নয়, এটি তামা এবং পিতলের জন্য ফ্লাক্স হিসাবে ব্যবহৃত হয়। রজন প্রায় 80° থেকে 100°C তাপমাত্রায় গলে যায়।

পেস্ট করুন:এটি জিঙ্ক ক্লোরাইড, রজন, গ্লিসারিন এবং অন্যান্যের মিশ্রণ এবং পেস্ট হিসাবে পাওয়া যায়।

এটি অক্সিডেশন লেপ অপসারণের জন্য কার্যকর, এটি ছোট হাতের কাজ এবং রেডিও তারের সোল্ডারিং জন্য ব্যবহৃত হয়।

অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড:এটি পাউডার বা পিণ্ড আকারে হয়। উত্তপ্ত হলে এটি বাষ্পীভূত হয়।

অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড, জলে দ্রবীভূত, সোল্ডারিং ইস্পাত জন্য একটি ফ্লাক্স হিসাবে ব্যবহৃত হয়।

জয়েন্ট

দুটি প্রধান ধরণের জয়েন্ট রয়েছে যা তামার পাইপ সংযোগের জন্য ব্যবহৃত হয়, যথা:

- নরম ঝাল কৈশিক জয়েন্টগুলোতে
- কম্প্রেশন জয়েন্ট/ফ্লেক্সারিং জয়েন্ট

তিনটি ভিন্ন ধরণের নরম সোল্ডার কৈশিক ফিটিং রয়েছে যা নিম্নলিখিত উপায়ে নরম সোল্ডার করা যেতে পারে:

- 1 সোল্ডার তার ফিটিং স্পর্শ গর্ত মাধ্যমে প্রয়োগ করা হয়. (চিত্র 7)
- 2 সোল্ডার ফিটিং এর মুখে প্রয়োগ করা হয়. (চিত্র 8)
- 3 একটি ঝাল ইতিমধ্যে ফিটিং মধ্যে আছে. (চিত্র 9)

ক্যাপিলারি ফিটিংগুলি এমনভাবে ডিজাইন করা হয়েছে যে পাইপটি ফিটিংয়ে স্লাইড করে জয়েন্টে অতিরিক্ত শক্তির একটি দ্বিগুণ প্রাচীর তৈরি করে।

দুটি ভিন্ন জয়েন্ট রয়েছে যার জন্য শুধুমাত্র পিতল বা ব্রোঞ্জের ফিটিং ব্যবহার করা উচিত: - ফ্লেক্সিং জয়েন্টগুলি

- কম্প্রেশন জয়েন্টগুলোতে

সকেট কাপলিং (চিত্র 8 এবং 9)

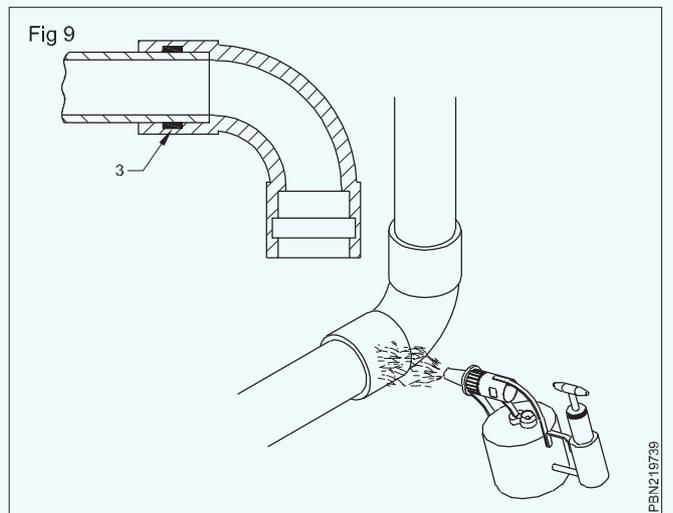
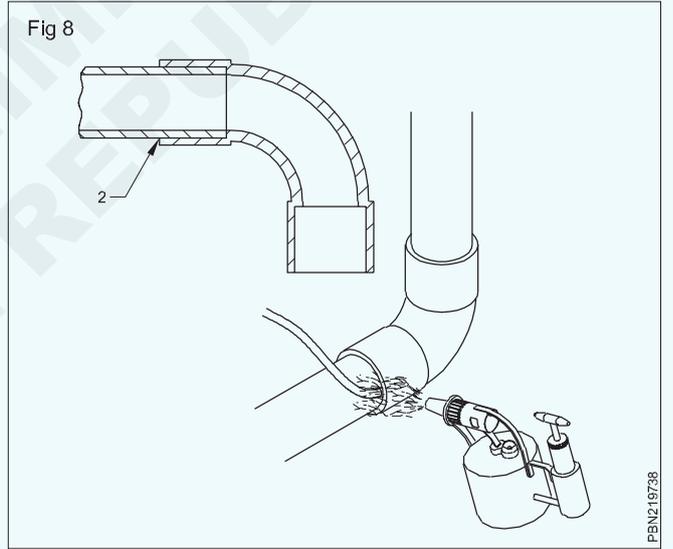
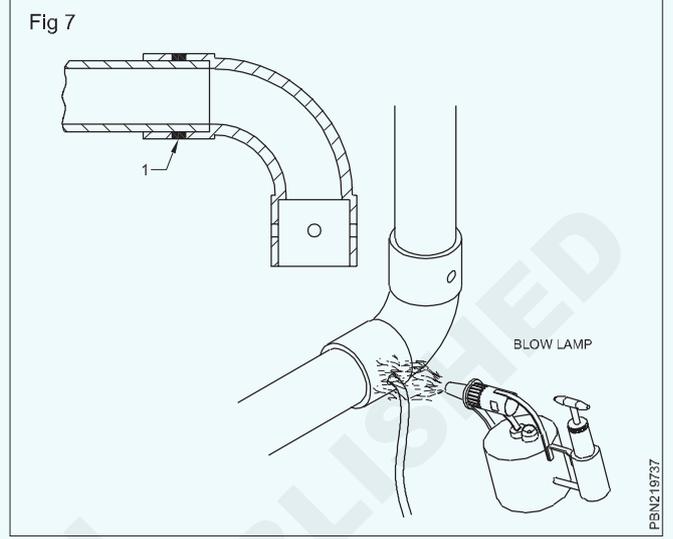
একটি তামা বা ব্রোঞ্জ ফিটিং যা দুটি পাইপ সংযোগ করতে ব্যবহৃত হয়। এই ফিটিং নিম্নলিখিত পদ্ধতি ব্যবহার করে

সংযুক্ত করা যেতে পারে:

- 1 সোল্ডারিং
- 2 ফ্লারিং বা কম্প্রেশন

সোল্ডার নির্বাচন করুন

পানযোগ্য জল সিস্টেমের জন্য, সীসা-মুক্ত কঠিন কোর সোল্ডার



প্লাম্বারের উপকরণ সীসা, টিন, জিঙ্ক, সোল্ডার, কপার রেড লিড ইত্যাদির বর্ণনা এবং তাদের ব্যবহার (Description of Plumber's materials lead, tin, zinc, solder, copper red lead etc., and their uses)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- অলৌহঘটিত ধাতু এর ব্যবহার বর্ণনা করুন
- ধাতুর বৈশিষ্ট্য বর্ণনা করুন
- ধাতুর সংকর ধাতু এবং এর ব্যবহার বর্ণনা করুন।

তামা:এটি আজ গুরুত্বপূর্ণ অ লৌহঘটিত ধাতু এক। তামা ইস্পাতের চেয়ে উত্তাপের উত্তম পরিবাহী।

তামার মিশ্রণ:তামার মিশ্রণে দুই বা তিনটি উপাদান থাকে। মিশ্রিত উপাদানগুলি হল দস্তা, টিন, নিকেল, অ্যালুমিনিয়াম এবং লোহা।

পিতল:এই সংকর ধাতুগুলিতে তামা এবং দস্তা রয়েছে। এই ধাতুগুলি জলের কল, ভালভ ইত্যাদি তৈরিতে ব্যবহৃত হয়।

টিন:সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ খনিজ হল টিন-স্টোন (SnO₂) সংকর ধাতু যা টিন+তামা+সীসার বিভিন্ন শতাংশ।

সীসা:সাধারণত ব্যবহৃত ধাতু এবং ভারী ধাতুর মধ্যে সবচেয়ে নরম। সীসা বিষাক্ত এবং খাবারের সংস্পর্শে আনা উচিত নয়। খাঁটি সীসা ছাদ আবরণ সীসা প্লাম্বিংজন্য একটি সংকর ধাতু হিসাবে ব্যবহার করা হয়। ওয়েল্ডিং লোহার পাইপে গলিত সীসা ব্যবহার করা হয়। কখনও কখনও এই ধাতু সীসা উলের মধ্যে রূপান্তরিত, বর্জ্য জল পাইপ উল্লম্ব জয়েন্ট সীসা উল সঙ্গে গঠিত।

গান ধাতু:এই ধাতু তামা এবং টিন গঠিত। এই ধাতুগুলি সাধারণত পাত্র তৈরির জন্য বিশেষত ভালভ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়

দস্তা এবং খাদ:দস্তা সাধারণত ক্ষয় প্রতিরোধ করার জন্য একটি ইস্পাত আবরণ জন্য ব্যবহৃত হয়। উদাহরণ হল স্টিলের বালতি, গ্যালভানাইজড, ছাদের শীট ইত্যাদি।

অ্যালুমিনিয়াম:অ্যালুমিনিয়াম হল একটি অ লৌহঘটিত ধাতু যা "BAUXITE" থেকে বের করা হয়। অ্যালুমিনিয়াম সাদা বা সাদা ধূসর রঙের। অ্যালুমিনিয়ামের উচ্চ বৈদ্যুতিক এবং তাপ পরিবাহিতা রয়েছে। এটি নরম এবং নমনীয় এবং কম প্রসার্য শক্তি রয়েছে।

ধাতু	গলনাঙ্ক
তামা	1083°C
পিতল	983°C
ব্রোঞ্জ	1005°C
সীসা	327°C
দস্তা	420°C
বিশ্বাস	231°C
অ্যালুমিনিয়াম	660°C

একটি ছোট শহরের জল সরবরাহ ব্যবস্থা (Water supply systems of a small town)

উদ্দেশ্য:এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- একটি জল সরবরাহ ব্যবস্থার জন্য জলের উত্স তালিকাভুক্ত করুন
- জল সংশোধনের বিভিন্ন পদক্ষেপের তালিকা করুন
- বন্টন এবং জল সরবরাহ লাইনের তালিকা এবং ব্যাখ্যা করুন।

জল সরবরাহের দুটি ব্যবস্থা রয়েছে।

1 ক্রমাগত

2 বিরতিহীন

অবিচ্ছিন্ন সরবরাহ ব্যবস্থায়, সারাদিন ধরে ভোক্তাদের কাছে জল পাওয়া যায়। বিরতিহীন সরবরাহ ব্যবস্থায়, নির্দিষ্ট সময়ের মধ্যে জল সরবরাহ করা হয় এবং অবশিষ্ট সময়ের জন্য সরবরাহ বন্ধ থাকে।

বিরতিহীন সরবরাহের অনেক অসুবিধা রয়েছে

1 জল সরবরাহহীন ঘন্টার জন্য সংরক্ষণ করতে হবে

2 সরবরাহ না থাকার সময় আগুন লাগলে আগুন নেভানোর

জন্য জল পাওয়া যাবে না।

3 পাইপের চিত্র বড় হতে হবে।

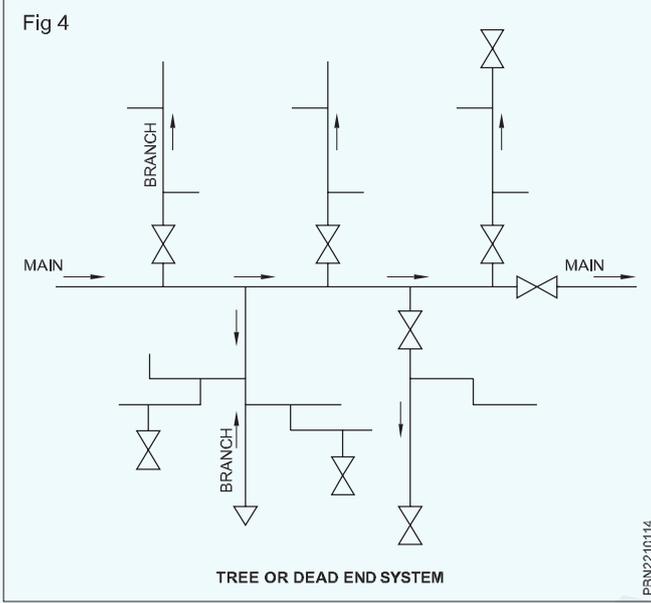
4 জলের অপচয় হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে কারণ সরবরাহ না থাকার সময় কলগুলি খোলা রাখা যেতে পারে।

একমাত্র সুবিধা হল উচ্চ স্তরের এলাকায়ও পর্যাপ্ত চাপে জল সরবরাহ করা যেতে পারে কারণ শহরের বিভিন্ন এলাকায় বিভিন্ন ঘন্টায় জল সরবরাহ করা যেতে পারে।

তবে ভারতে সাধারণত বিরতিহীন সরবরাহ ব্যবস্থা অনুসরণ করা হয়। জল সরবরাহ বন্টন ব্যবস্থা নিম্নলিখিত ফর্মগুলিতে স্থাপন করা হয়।

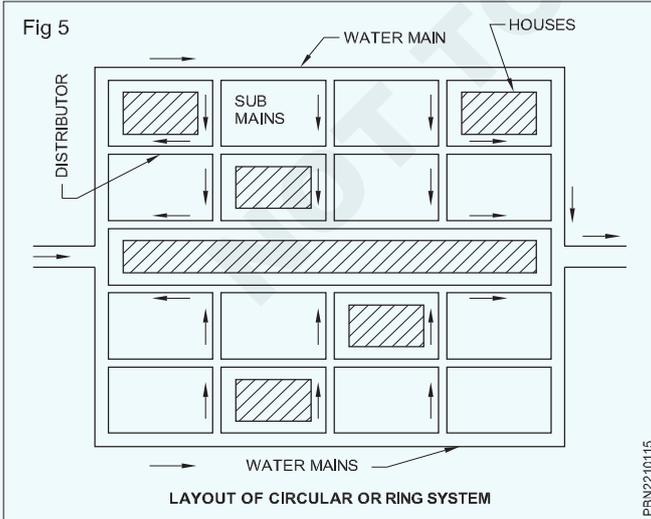
- 1 ট্রি বা মৃতপ্রায় সিস্টেম
- 2 বৃত্ত বা রিং সিস্টেম
- 3 গ্রিড আয়রন সিস্টেম
- 4 রেডিয়াল সিস্টেম

ট্রি বা মৃতপ্রায় সিস্টেম: এই ব্যবস্থায় প্রধান সড়ক বরাবর মেইন লাইন বিছানো হয়। রাস্তার ধারে অনেক জায়গায় শাখা লাইন নেওয়া হয় এবং সিস্টেমের অনেকগুলি মৃত প্রান্ত রয়েছে। (চিত্র 1)



এই ব্যবস্থাটি অনিয়মিতভাবে বেড়ে ওঠা শহরের জন্য উপযুক্ত। মৃতপ্রায় জলের স্থবিরতা সৃষ্টি করে। এই সিস্টেমের জন্য কম সংখ্যক ভলভ প্রয়োজন এবং পাইপের আকারের নকশা সহজ।

বৃত্ত বা রিং সিস্টেম: একটি শহরের প্রতিটি এলাকা বর্গাকার বা বৃত্তাকার ব্লকে বিভক্ত এবং বর্গক্ষেত্র বা বৃত্তের পরিধির চারপাশে জলের লাইন স্থাপন করা হয়। অভ্যন্তরীণ রাস্তা বরাবর শাখা, উপ-প্রধান স্থাপন করা হয়। (চিত্র 2)

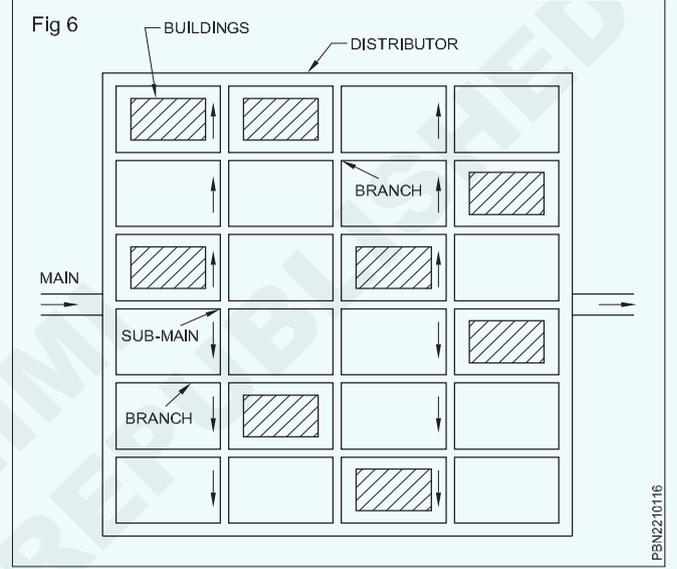


সাব-মেইন এবং শাখাগুলিতে পরস্পর সংযুক্ত শেষ ক্রস পয়েন্ট দুটি দিক থেকে সরবরাহ পায়।

এই ব্যবস্থা সুপরিকল্পিত রাস্তার শহরগুলির জন্য উপযুক্ত। এই সিস্টেমে অনেক ভলভ এবং আরও পাইপ দৈর্ঘ্য জড়িত কিন্তু পাইপের ডিজাইন সহজ।

গ্রিড আয়রন সিস্টেম: এই সিস্টেমে জলের মেইন এবং শাখাগুলি আয়তক্ষেত্রে স্থাপন করা হয় (চিত্র 3)। লাইনগুলি এতই পরস্পর সংযুক্ত যাতে যে কোনও সময়ে মেরামতের ক্ষেত্রে,

অন্য দিক থেকে জল পাওয়া যায়। কোন মৃত শেষ নেই এবং জল ভল সঞ্চালন রাখা হয়। আগুন লাগলে সব দিক থেকে জল পাওয়া যায়। এই সিস্টেমে প্রচুর সংখ্যক ভলভ জড়িত এবং পাইপের সফিক্স নকশা কঠিন। এটি সবচেয়ে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত সিস্টেম এবং আয়তক্ষেত্রাকার প্যাটার্নের রাস্তা সহ পরিকল্পিত শহরগুলির জন্য সবচেয়ে উপযুক্ত।



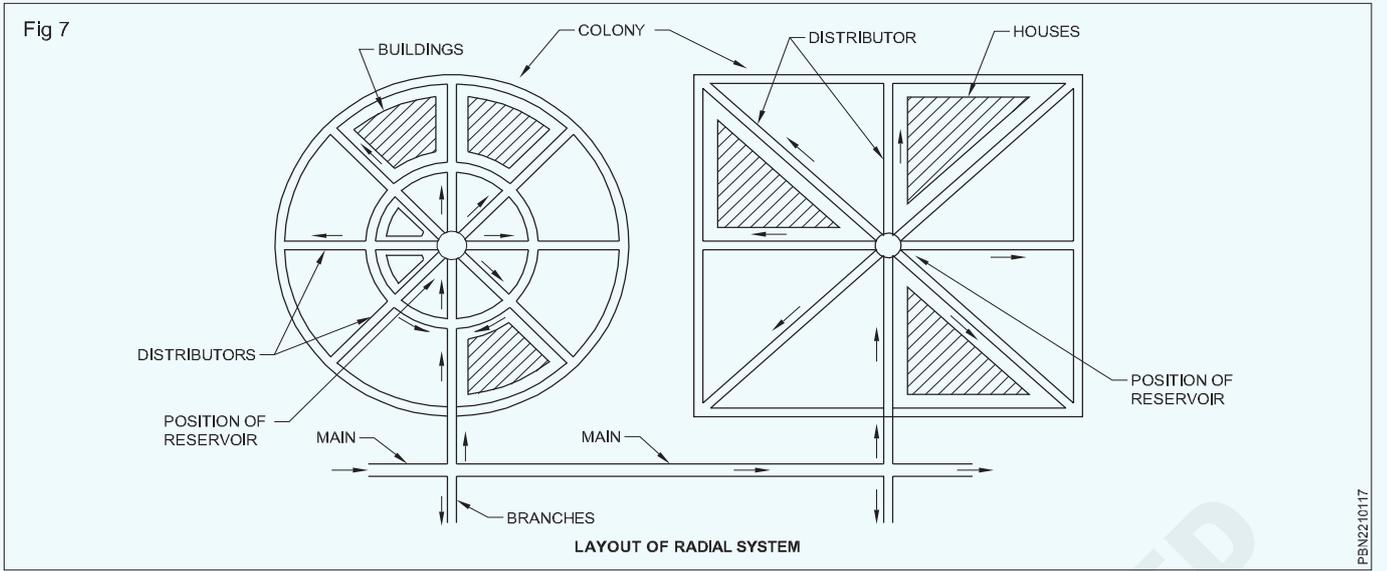
রেডিয়াল সিস্টেম: এই সিস্টেমে সরবরাহ লাইনগুলি মাঝখান থেকে রেডিয়ালি পাড়া হয় (চিত্র 4)। এটি দ্রুত পরিষেবা দেয়। এই সিস্টেমটি রেডিয়াল লেআউট সহ শহরগুলির জন্য উপযুক্ত। পাইপ আকারের নকশা এছাড়াও সহজ।

জল দূষণ: জলে স্থগিত এবং দ্রবীভূত অবস্থার আকারে জৈব এবং অজৈব অমেধ্য থাকতে পারে। ব্যাকটেরিয়ার মতো ক্ষতিকারক জীবন্ত প্রাণীও থাকতে পারে। তাই জল যে ব্যবহারের জন্য সরবরাহ করা হয় সেই অনুযায়ী পরিশোধন করতে হবে।

কাঁচা জল বিভিন্ন উপায়ে সংশোধন করা হয়। পানীয় উদ্দেশ্যে জল নীচে তালিকাভুক্ত বিভিন্ন ধাপে সংশোধন করা হয়।

- 1 স্ক্রীনিং
- 2 সমতল অবক্ষেপণ
- 3 জমাট সহ অবক্ষেপণ
- 4 পরিস্রাবণ
- 5 বায়ুচলাচল এবং রাসায়নিক সংশোধন
- 6 জীবাণুমুক্তকরণ

উপরের সমস্ত পদক্ষেপগুলি প্রয়োজনীয় নাও হতে পারে

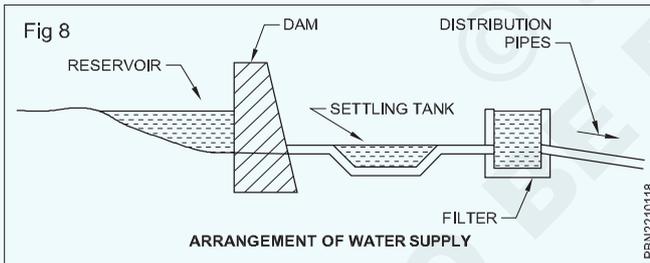


এবং বিভিন্ন উত্স থেকে নেওয়া জলের মানের উপর নির্ভর করে বিভিন্ন সংশোধন দেওয়া হয়।

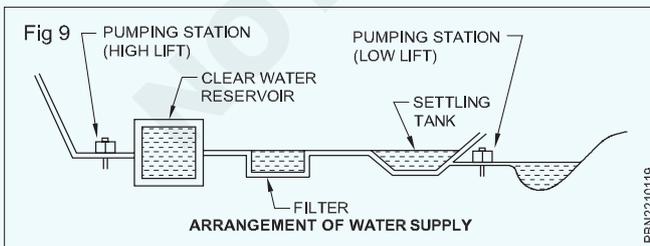
তারপর শোধিত জল নিম্নলিখিত বিতরণ ব্যবস্থা ব্যবহার করে গ্রাহকদের সরবরাহ করা হয়।

- 1 মাধ্যাকর্ষণ ব্যবস্থা
- 2 পাম্পিং সিস্টেম
- 3 ডুয়াল সিস্টেম

মাধ্যাকর্ষণ সিস্টেম: এই ব্যবস্থায় সরবরাহের উৎস শহরের চেয়ে উচ্চ স্তরে। মাধ্যাকর্ষণ শক্তির কারণে মূলে জল প্রবাহিত হয়। (চিত্র 5)। এই পদ্ধতিতে কোন পাম্পিং প্রয়োজন হয় না।



পাম্পিং সিস্টেম: এই সিস্টেমে, ট্রিটমেন্ট প্ল্যান্ট থেকে জল সরাসরি মেইনগুলিতে পাম্প করা হয়। সরাসরি পাম্পিংয়ের কারণে, এই সিস্টেমে প্রয়োজনীয় চাপ বজায় রাখা হয়। (ছবি 6)।



ডুয়াল সিস্টেম: এই সিস্টেমটি সম্মিলিত মাধ্যাকর্ষণ এবং পাম্পিং সিস্টেম হিসাবেও পরিচিত। এই সিস্টেমে, পাম্পটি মূলের পাশাপাশি একটি উঁচু ট্যাঙ্কের সাথে সংযুক্ত থাকে। এই সিস্টেম আরো অর্থনৈতিক এবং নির্ভরযোগ্য। উৎস থেকে জল খোলা মাটির চ্যানেল, রাজমিস্ত্রি বা কংক্রিট চেম্বার, ওয়েল্ডিং লোহা/ইস্পাত/গ্যালভানাইজড আয়রন/কংক্রিট/R.C.C./পিভিসি পাইপের মাধ্যমে শোধনাগারে নিয়ে যাওয়া হয়।

ভারতে, জল বন্টন লাইনগুলি সাধারণত রাস্তার প্রধানগুলির জন্য ওয়েল্ডিং লোহার পাইপ দিয়ে এবং G.I পাইপ, পিভিসি পাইপগুলি বিল্ডিং সংযোগের জন্য ব্যবহৃত হয়। পরিষেবা পাইপ এবং রাস্তার প্রধানগুলির মধ্যে সংযোগ ফেরুলসের মাধ্যমে। ফেরুলগুলি পিতল বা তামা দিয়ে তৈরি।

জল সংশোধন

সংশোধন প্রক্রিয়ার ধরন কাঁচা জলের গুণমান এবং সংশোধনের পরে প্রয়োজনীয় জলের গুণমানের উপর নির্ভর করবে।

বিভিন্ন ধরনের অমেধ্য অপসারণের জন্য নিম্নলিখিত সংশোধন প্রক্রিয়াগুলি ব্যবহার করা হয়।

কাঁচা জল এবং শোধিত জল পরীক্ষা করার জন্য শোধনাগারে একটি সুসজ্জিত পরীক্ষাগার প্রয়োজন। সংশোধন প্রক্রিয়া অমেধ্য প্রকৃতির উপর নির্ভর করে সিদ্ধান্ত নেওয়া যেতে পারে।

বর্ণনা এবং পাম্পের ধরন যেমন, সাকশন পাম্প, সেন্ট্রিফিউগাল পাম্প ইত্যাদি, (Description and types of pumps viz, suction pump, centrifugal pump etc.)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- পাম্পের প্রয়োজনীয়তা বর্ণনা করুন
- পাম্পের ধরন ব্যাখ্যা করুন
- পাম্পের রাষ্ট্রীয় শ্রেণীবিভাগ।

পাম্প পাম্পিং এর জন্য ব্যবহৃত একটি যন্ত্র

পাইপ লাইনে চাপ বাড়ানোর প্রয়োজন হলে এটিও প্রয়োজনীয়।

পাম্পের উদ্দেশ্য

সরবরাহের উৎস যেমন হ্রদ, জলাধার, নদী বা কূপ থেকে জল উত্তোলন করা। ওভারহেড ট্যাঙ্ক বা জলাধারে শোধিত জল উত্তোলন করা।

ভোক্তার ট্যাপে পরিশোধিত জল সরবরাহ করা

যুক্তিসঙ্গত চাপ।

লাইনের চাপ বাড়ানো।

ফায়ার হাইড্রেন্টের জন্য চাপে জল সরবরাহ করা।

ওয়াটার ট্রিটমেন্ট প্লান্টে বিবিধ ক্রিয়াকলাপের জন্য, যেমন (i) ফিল্টারগুলির পিছনে ধোয়ার জন্য (ii) রাসায়নিক পাম্প করার জন্য এবং (iii) ট্যাঙ্ক, বেসিন, স্যাম্প ইত্যাদির জল নিষ্কাশনের জন্য।

পাম্পের ধরন এবং তাদের পছন্দ

নিম্নলিখিত ভিত্তিতে পাম্প শ্রেণীবদ্ধ করা যেতে পারে

- i অপারেশনের যান্ত্রিক নীতি,
- ii প্রয়োজনীয় শক্তির প্রকার, এবং
- iii পরিষেবার প্রকারের জন্য বলা হয়।

অপারেশনের যান্ত্রিক নীতির উপর ভিত্তি করে একটি শ্রেণীবিভাগ

অপারেশন নীতির উপর ভিত্তি করে, পাম্পগুলিকে বিস্তৃতভাবে নিম্নলিখিত চার প্রকারে শ্রেণীবদ্ধ করা যেতে পারে

- i স্থানচ্যুতি পাম্প
- ii কেন্দ্রাতিগ পাম্প
- iii এয়ার লিফট পাম্প
- iv বিবিধ পাম্প।
- b প্রয়োজনীয় শক্তির ধরনের উপর ভিত্তি করে শ্রেণিবিন্যাস:
 - i স্টিম ইঞ্জিন পাম্প

- ii ডিজেল ইঞ্জিন পাম্প
 - iii বিদ্যুৎ চালিত পাম্প
 - c পরিষেবার ধরনের উপর ভিত্তি করে শ্রেণীবিভাগের জন্য বলা হয়েছে:
 - i কম লিফট পাম্প
 - ii উচ্চ উত্তোলন পাম্প
 - iii গভীর কূপ পাম্প
 - iv বুস্টার পাম্প
- একটি নির্দিষ্ট ধরনের পাম্প নির্বাচন নিম্নলিখিত বিষয়গুলির উপর নির্ভর করে:
- i পাম্পের ক্ষমতা।
 - ii প্রয়োজনীয় পাম্প ইউনিটের সংখ্যা।
 - iii শোষণ শর্ত।
 - iv লিফট (মোট মাথা)
 - v নির্গত করা অবস্থা, এবং লোডের তারতম্য।
 - vi মেঝে স্থান প্রয়োজন।
 - vii অপারেশনের নমনীয়তা।
 - viii শুরু এবং প্রাথমিক বৈশিষ্ট্য।
 - ix ধরনের ড্রাইভ প্রয়োজন।
 - x প্রাথমিক খরচ এবং চলমান খরচ।

স্থানচ্যুতি পাম্প

স্থানচ্যুতি পাম্প আরও দুই ধরনের শ্রেণীবদ্ধ করা হয়

- 1 রেসিপ্রোকটিং টাইপ পাম্প
- 2 রোটোরি টাইপ পাম্প

রেসিপ্রোকটিং পাম্প: এই ধরনের পাম্প একটি পিস্টন বা প্লাঞ্জার, পর্যায়ক্রমে ইনটেক স্ট্রোকে একটি সিলিন্ডারে জল টেনে নেয় এবং ডিসচার্জ স্ট্রোকে জলকে জোর করে বের করে দেয়। উপযুক্ত ভালভের মাধ্যমে জলের পিছনের প্রবাহ রোধ করা হয়।

রেসিপ্রোকটিং পাম্পগুলি নিম্নলিখিত ধরনের।

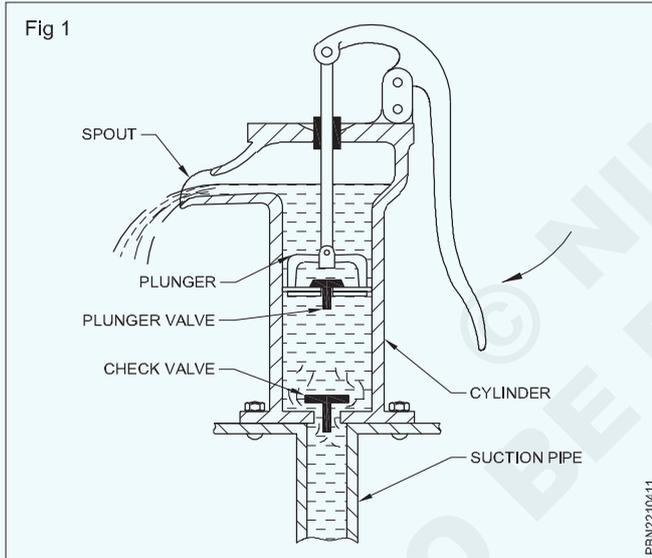
- 1 সহজ হস্তচালিত পারস্পরিক পাম্প

- 2 শক্তি-চালিত গভীর কূপ পারস্পরিক পাম্প
- 3 একক-অভিনয় পারস্পরিক পাম্প
- 4 ডাবল-অভিনয় পারস্পরিক পাম্প।

সরল হস্তচালিত রেসিপ্রোকটিং পাম্প: এই পাম্পটি হল সবচেয়ে সস্তা ধরনের পাম্প এবং এটি ভারতের শহর ও গ্রামে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয় যেখানে জলের সারণী প্রায় 6.00 মিটার স্থল স্তর। (চিত্র 1) এই পাম্পে, পিস্টন বা প্লাঞ্জার হ্যান্ডেলের মাধ্যমে উপরে এবং নিচে চলে যায়। (চিত্র 1)

হ্যান্ড পাম্প এই নীতিতে কাজ করে। পিস্টন উপরে উঠলে পিস্টনের নিচের সিলিন্ডারে ভ্যাকুয়াম তৈরি হয়, চেক ভালভ খুলে যায় এবং সিলিন্ডারে জল প্রবেশ করে। যখন পিস্টন নামানো হয়, চেক ভালভ স্বয়ংক্রিয়ভাবে বন্ধ হয়ে যায় এবং প্লাঞ্জার ভালভ খোলে এবং জল পিস্টনের উপরে স্থানটিতে প্রবেশ করে। এইভাবে

প্রতিটি নিম্নমুখী স্ট্রোকের সাথে জল পিস্টনের উপরে প্রবেশ করে এবং প্রতিটি উর্ধ্বমুখী স্ট্রোকের সাথে জল উপরে চলে যায় এবং এই উদ্দেশ্যে স্থির থলির মধ্য দিয়ে প্রবাহিত হতে থাকে।



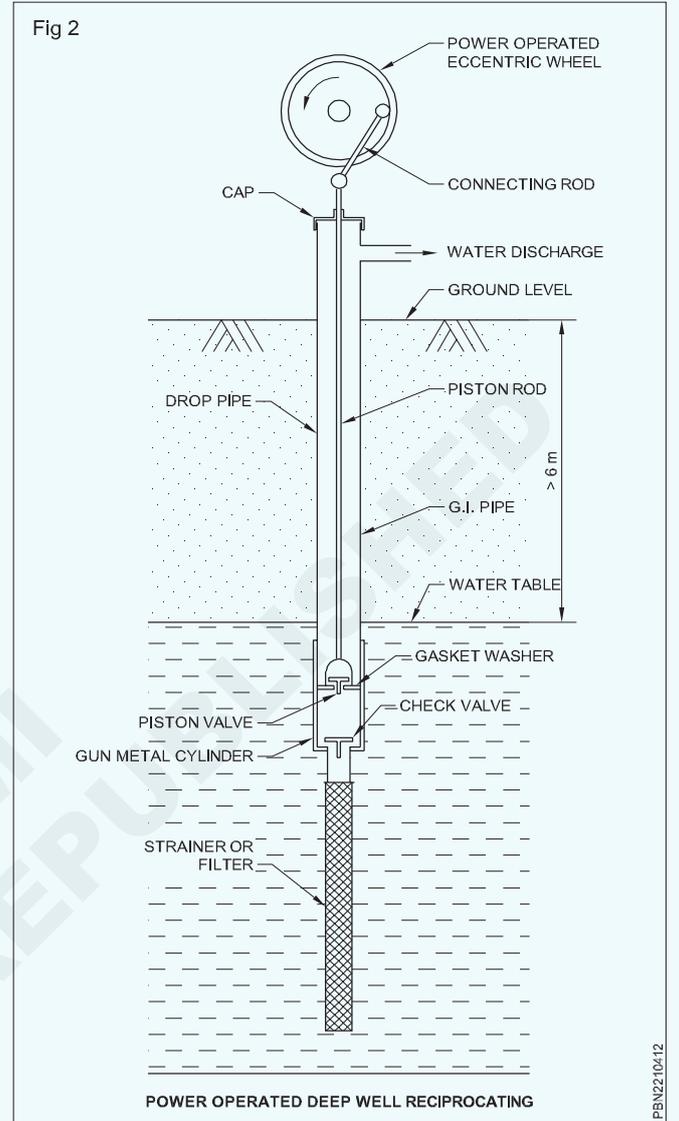
শক্তি চালিত গভীর কূপ আদান-প্রদানকারী পাম্প: এই পাম্পটি নিম্নলিখিত উপায়ে হাতে চালিত পাম্প থেকে আলাদা।

- 1 পিস্টন জলের স্তরের নিচে রাখা হয়
- 2 এটা হাতে চালিত পরিবর্তে শক্তি চালিত হয়
- 3 আলাদাভাবে কোনো সাকশন পাইপ দেওয়া নেই (চিত্র 2)।

একক অভিনয় পারস্পরিক পাম্প: এই পাম্পে, একটি পিস্টন একটি সংযোগকারী রডের মাধ্যমে চাকা দ্বারা চালিত পিস্টন রডের সাহায্যে একটি সিলিন্ডারের ভিতরে চলে যায়। (চিত্র 3) সিলিন্ডারে একটি সাকশন এবং একটি ডেলিভারি পাইপ রয়েছে। যখন পিস্টন বাইরের দিকে চলে যায়, তখন ভ্যাকুয়াম তৈরি হয়, সাকশন ভালভ খোলা থাকে এবং ডেলিভারি পাইপ বন্ধ থাকে। ডেলিভারি পাইপ দিয়ে জল প্রবেশ করে।

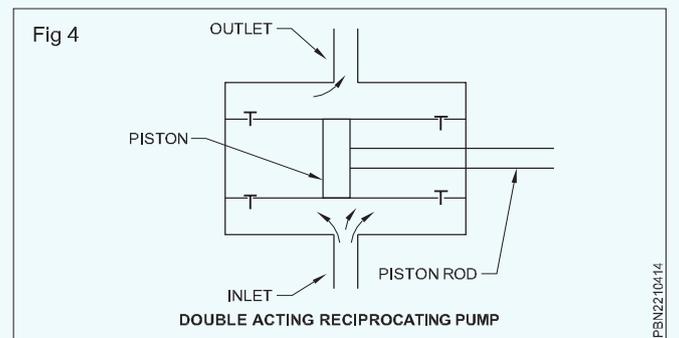
যখন পিস্টন নিচের দিকে চলে যায়, তখন এটি একটি

সিলিন্ডারের জলকে ডেলিভারি পাইপের মাধ্যমে বাইরের দিকে যেতে বাধ্য করে। এভাবে জল উপরে তোলা হয় কিন্তু প্রবাহ একটানা থাকে না। সরবরাহ কেবল বিরতিহীন।



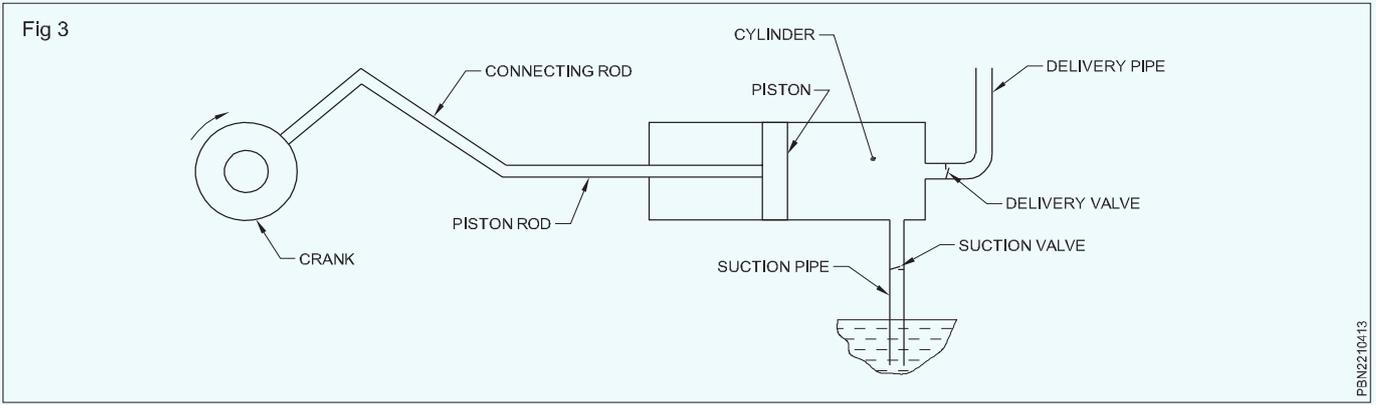
ডাবল-অভিনয় পারস্পরিক পাম্প

এই পাম্পে দুটি সাকশন এবং দুটি ডেলিভারি ভালভ একই সিলিন্ডারে সরবরাহ করা হয় এবং প্রতিটি স্ট্রোকে জল সরবরাহ করা হয় এবং প্রবাহ অবিচ্ছিন্ন। (চিত্র 4)।

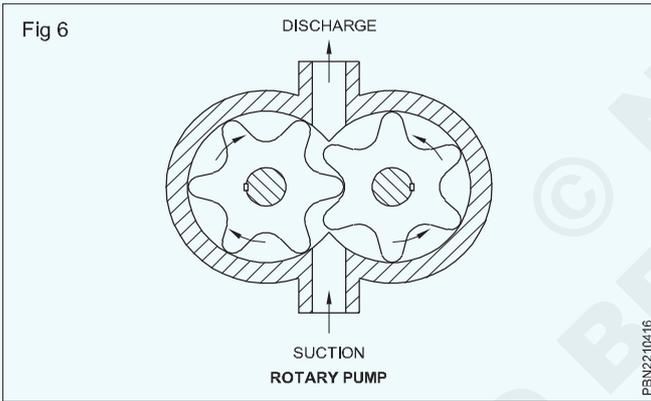
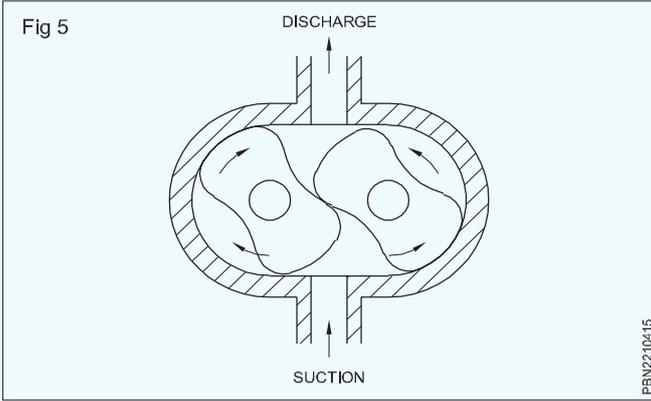


রোটোরি পাম্প

এই পাম্পে দুটি ঘূর্ণায়মান পিস্টন বা গিয়ার রয়েছে। এটি চেম্বারে জল টেনে আনে এবং ক্রমাগত ডিসচার্জ পাইপের মধ্যে জোর করে। এটির কোন ভালভ নেই এবং তাই এটি



বজায় রাখা সহজ। (চিত্র 5 ও 6)।



এই পাম্পটি ছোট আকারের এবং ছোট স্রাব এবং মাঝারি মাথার জন্য উপযুক্ত।

অপকেন্দ্র পাম্প

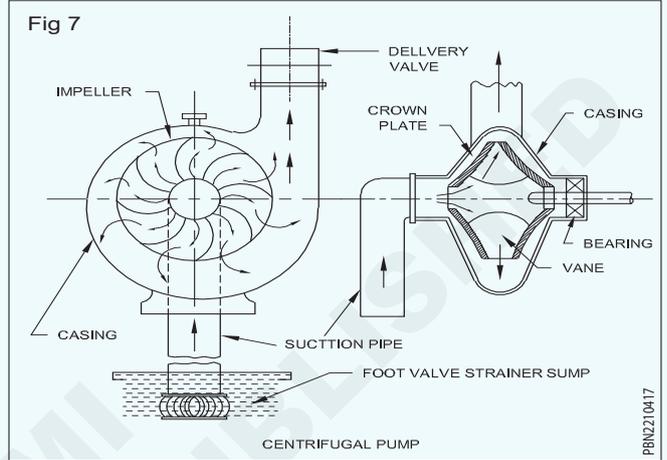
এই পাম্পগুলি কেন্দ্রাতিগ শক্তির নীতির উপর কাজ করে এবং সেন্ট্রিফুগাল পাম্প বলা হয়। উত্পাদিত কেন্দ্রাতিগ শক্তির কারণে ডেলিভারি পাইপে জল জোর করে তোলা হয় (চিত্র 7)।

সেন্ট্রিফুগাল পাম্প শুরু করা যাবে না যদি না এটি প্রাথমিকভাবে জলতে পূর্ণ হয় এবং এটি প্রাইমিং প্রয়োজন হয়।

কেন্দ্রাতিগ পাম্পের উপাদান

সেন্ট্রিফুগাল পাম্পের প্রধান উপাদান হল

- 1 ইম্পেলার
- 2 আবরণ



- 3 সাকশন পাইপ
- 4 ডেলিভারি পাইপ
- 5 ডেলিভারি ভালভ এবং
- 6 একটি প্রাইম মুভার।

এই উপাদানগুলির বিন্যাস চিত্র 1 এ দেখানো হয়েছে।

ইম্পেলার

ইম্পেলার হল একটি রটার, যা বাঁকা ভ্যান বা ব্লেডের একটি সিরিজ দিয়ে সরবরাহ করা হয়। এটি একটি খাদের উপর উচ্চ স্থাপিত করা হয়। এই খাদটি একটি প্রাইম মুভার দ্বারা ঘোরানো হয় (যেমন একটি বৈদ্যুতিক মোটর বা তেল ইঞ্জিন)

আবরণ

আবরণ ইম্পেলারকে ঘিরে থাকে। এটি একটি এয়ার টাইট এবং ওয়াটার টাইট কেসিং। কেসিংটি ধীরে ধীরে ক্রমবর্ধমান এলাকা দিয়ে ডিজাইন করা হয়েছে। তাই আবরণের মধ্য দিয়ে জল প্রবাহিত হলে, জল আবরণ ছেড়ে যাওয়ার আগে জলের গতিশক্তি চাপ শক্তিতে রূপান্তরিত হয়।

সাকশন পাইপ

সাকশন পাইপের উপরের প্রান্তটি পাম্পের ইনলেটের সাথে সংযুক্ত থাকে। নীচের প্রান্তটি একটি শোষণ কূপ বা স্যাম্পে নিমজ্জিত হয় যেখান থেকে জল পাম্প করা হয়। সাকশন পাইপের নিচের প্রান্তে ফুট ভালভ এবং ছাঁকনি লাগানো থাকে।

ডেলিভারি পাইপ

পাম্পের আউটলেটের ফিল্ড কাছে ডেলিভারি পাইপে একটি ডেলিভারি ভালভ দেওয়া আছে। এটি পাম্প থেকে ডেলিভারি পাইপে প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ (নিয়ন্ত্রিত করতে) প্রদান করা হয়।

সেন্ট্রিফুগাল পাম্পের কাজ

সেন্ট্রিফুগাল পাম্পের অপারেশনের প্রথম ধাপ হল প্রাইমিং। প্রাইমিং হল সাকশন পাইপে জল ভর্তি করার কাজ। এটি ভিতরে উপস্থিত বায়ু অপসারণ করা হয়। যদি কোনো বায়ু উপস্থিত থাকে, তাহলে ইম্পেলার জুড়ে যে চাপ তৈরি হয় তা পাম্প থেকে জল চুষে নেওয়ার জন্য যথেষ্ট হবে না।

সেন্ট্রিফুগাল ক্রিয়া দ্বারা ইম্পেলারের কেন্দ্র থেকে জলকে জোরপূর্বক দূরে সরিয়ে নেওয়া হলে ইম্পেলারের কেন্দ্রে আংশিক ভ্যাকুয়াম তৈরি হয় যা চোখ নামে পরিচিত। এই কারণে, পাম্প থেকে জল সাকশন পাইপের মাধ্যমে ইম্পেলারের চোখে প্রবেশ করে। এইভাবে প্রয়োজনীয় উচ্চতায় একটানা স্রাব বজায় রাখতে ইম্পেলারে জল প্রবেশ করে এবং ছেড়ে যায়। বিচ্ছেদ বা গহ্বর এড়াতে সাকশন হেড সাধারণত 7.90 মিটার জলে সীমাবদ্ধ থাকে।

অ্যাপ্লিকেশন

সেন্ট্রিফুগাল পাম্প সবচেয়ে বেশি ব্যবহৃত হয়

- 1 জলের কাজ,
- 2 পয়ঃনিষ্কাশন কাজ,
- 3 সেচ
- 4 টি জলের চাপ স্কিম,
- 5 নিষ্কাশন,
- 6 তেল শোধনাগার ইত্যাদি

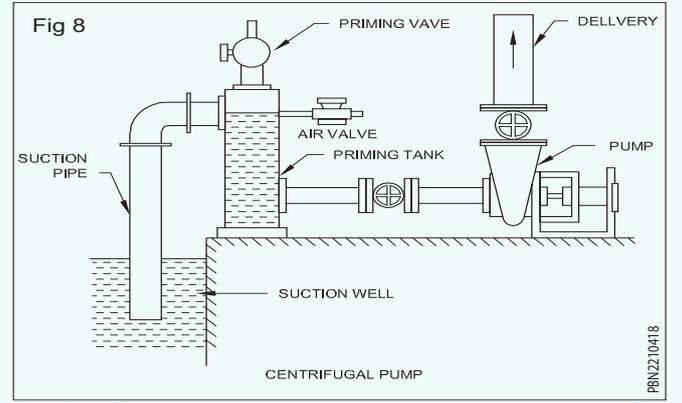
ফুট ভালভ এবং ছাঁকনি (চিত্র 7)

সাকশন পাইপের নিচের প্রান্তে ফুট ভালভ এবং ছাঁকনি লাগানো থাকে। দুজনেই পাম্পের জলতে নিমজ্জিত। সাকশন পাইপের নীচে একটি ফুট ভালভ প্রাইমিংয়ের সময় অন্য উতস থেকে একটি পাম্পকে জল দিয়ে পূর্ণ করার অনুমতি দেয়। ফুট ভালভ হল একটি নন-রিটার্ন ভালভ যেখানে ফ্ল্যাপটি যখন পাইপের উপর দিয়ে জল প্রবাহিত হয় তখন ফ্ল্যাপ উপরের দিকে ও পথের বাইরে চলে যায়। সাকশন পাইপের নীচে একটি ছাঁকনি লাগানো হয়। এটি জলতে ভাসমান আবর্জনা যেমন পাতা, লাঠি ইত্যাদি পাম্পে প্রবেশ করতে বাধা দেয়। এইভাবে শুধুমাত্র একটি পরিষ্কার জল ফুট ভালভ মাধ্যমে শোষণ পাইপ প্রবেশ করতে পারেন। ছাঁকনি হলে

উপস্থিত নেই, এই আবর্জনাগুলি পাইপের মধ্য দিয়ে যাবে এবং এটি দম বন্ধ করে দেবে।

প্রাইমিং (চিত্র 8)

প্রাইমিং হল একটি সেন্ট্রিফুগাল পাম্পের কেসিং এবং সাকশন পাইপে জল ভর্তি করার একটি প্রক্রিয়া যা শুরু করার আগে বায়ু অপসারণের জন্য। আবরণের ভিতরে কোন



বায়ু উপস্থিত থাকলে, প্রবাহ বন্ধ হয়ে যেতে পারে। কেসিং এবং সাকশন পাইপে বাতাস দিয়ে পাম্প শুরু করা হলে, ইম্পেলার জুড়ে কেবলমাত্র একটি নগণ্য চাপের পার্থক্য থাকবে। পাম্প থেকে কেসিংয়ে জল চুষতে যথেষ্ট ভ্যাকুয়াম তৈরি করার জন্য এটি যথেষ্ট হবে না এবং পাম্প কাজ করবে না।

তাই পাম্প শুরু করার আগে প্রাইমিং খুবই প্রয়োজনীয়।

পাম্পগুলি বিভিন্ন উপায়ে প্রাইম করা যেতে পারে। তারা

- 1 ম্যানুয়াল প্রাইমিং
- 2 ভ্যাকুয়াম দ্বারা প্রাইমিং এবং
- 3 স্ব প্রাইমিং

ম্যানুয়াল প্রাইমিং-এ জল একটি ফানেল দ্বারা প্রাইমিং কক দিয়ে ঢেলে দেওয়া হয় এবং কেসিংয়ের এয়ার ভেন্টস খোলা হয়। সাকশন পাইপ এবং কেসিং থেকে সমস্ত বায়ু স্থানচ্যুত হয়ে গেলে, কলটি বন্ধ হয়ে যায় এবং পাম্প চালু করা যেতে পারে।

বড় পাম্পগুলিতে, একটি বায়ু পাম্প বা ইজেক্টরের সাহায্যে কেসিং এবং সাকশন পাইপ খালি করে প্রাইমিং করা হয়। এভাবে পাম্প থেকে সাকশন পাইপে জল টানা হয়। একে ভ্যাকুয়াম দ্বারা প্রাইমিং বলা হয়।

সেলফ প্রাইমিং-এ সাকশন লাইন এবং পাম্পের মধ্যে জল ধারণকারী একটি বিশেষ জলাধার থাকার মাধ্যমে প্রাইমিং স্বয়ংক্রিয়ভাবে সম্পন্ন হয়। স্ব-প্রাইমিং ডিভাইসগুলি বড় আকারের পাম্পের সাথে ব্যবহার করা হয় কারণ এটির জন্য বড় খরচের প্রয়োজন হয়।

সেন্ট্রিফুগাল পাম্পের সুবিধা এবং অসুবিধা

সেন্ট্রিফুগাল পাম্পের নিম্নলিখিত সুবিধা রয়েছে:

- 1 কমপ্যাক্ট ডিজাইনের কারণে, তাদের খুব ছোট জায়গা প্রয়োজন।
- 2 তারা উচ্চ গতির ড্রাইভিং ব্যবস্থায় স্থির করা যেতে পারে।
- 3 তাদের ঘূর্ণন গতি আছে যার কারণে কোন শব্দ নেই।
- 4 তারা খরচ সস্তা।
- 5 তাদের সহজ প্রক্রিয়া রয়েছে যার কারণে তারা সহজেই মেরামত করা যেতে পারে।
- 6 তাদের খুব সহজ অপারেশন আছে।

7 উচ্চ চাপের কারণে তারা ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে না।

সেন্দ্রিফিউগাল পাম্পগুলির অসুবিধাগুলি নিম্নরূপ:

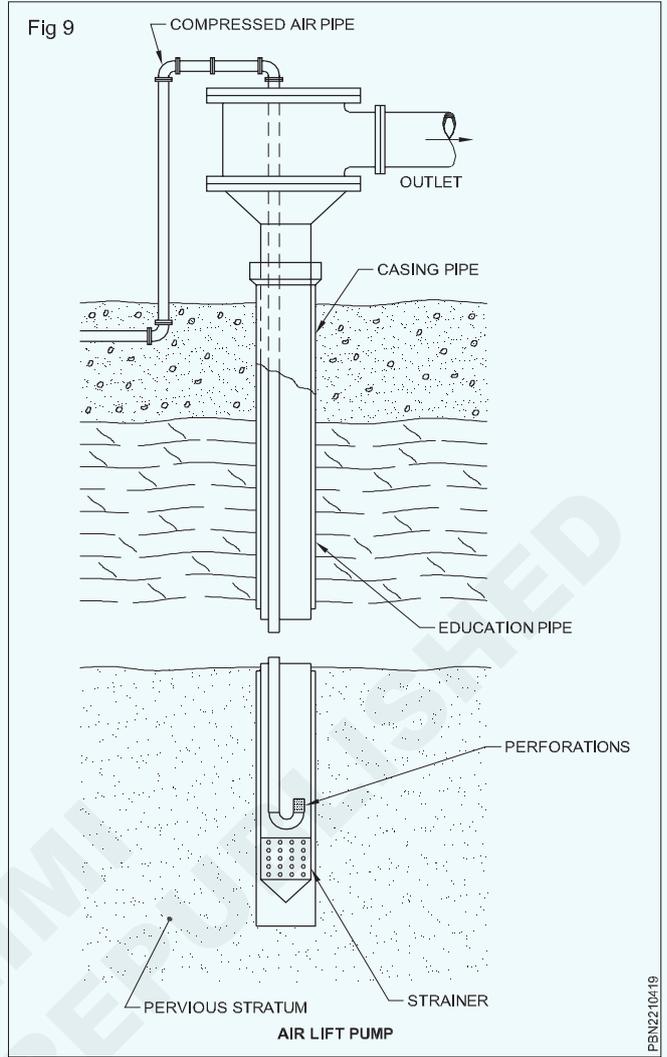
- 1 জল প্রবাহের হার নিয়ন্ত্রণ করা যায় না।
- 2 এগুলি প্রাইম মুভার ছাড়া পরিচালনা করা যায় না।
- 3 গতি নিয়ন্ত্রক প্রক্রিয়া ছাড়া তাদের গতি সর্বদা প্রাইম মুভারের সাথে সামঞ্জস্য করা যায় না।
- 4 অপারেশন জন্য তারা শোষণ সীমাবদ্ধ আছে.
- 5 সাকশন সাইডে যেকোন এয়ার লিকেজ পাম্পের দক্ষতাকে প্রভাবিত করবে।
- 6 তারা শুধুমাত্র কম মাথা এবং স্রাব জন্য উচ্চ দক্ষতা আছে.

এয়ার লিফট পাম্প (চিত্র 9)

অন্য যেকোনো ধরনের পাম্পের চেয়ে গভীর কূপ থেকে বেশি জল তোলার জন্য এই পাম্পটি ইনস্টল করা হয়। পাম্পটি সংকুচিত বায়ু দ্বারা পরিচালিত হয় এবং এটি 150 মিটার গভীরতা থেকে জল তুলতে পারে।

এই পাম্প ব্যবহৃত নীতিটি হল যে নির্গত করা মধ্যে বাতাসের সাথে জল মিশ্রিত করার ফলে মিশ্রণের ঘনত্ব জলের চেয়ে কম হয়। এইভাবে ডেলিভারি পাইপের নীচে বাতাস এবং জলের কলামের চাপ কূপের বাইরের খর জলের চেয়ে কম এবং একটি উর্ধ্বমুখী প্রবাহ তৈরি হয়।

পাইপটি জলতে নামানো হয় এবং সংকুচিত বাতাস একটি রাবার টিউবের মাধ্যমে পাস করা হয়। কম্প্রসার একটি ছোট মোটর দ্বারা পরিচালিত হয়। এয়ার পাইপটি ক্রস সেকশনে ডেলিভারি টিউবের 1/5 থেকে 2/7। প্রধান সরবরাহ পাইপে একটি স্টপ ভালভ প্রদান করা হয়।



ইন্ডিয়া মার্ক III পাম্প ইনস্টলেশন (Installation of India mark III pump)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

• ইন্ডিয়া মার্ক III পাম্প স্থাপনের বর্ণনা দিন।

মৌলিক বৈশিষ্ট্য

ইন্ডিয়া মার্ক III হ্যান্ড পাম্পটি 50 মিটার পর্যন্ত গভীর-কূপ অবস্থায় ব্যবহার করা যেতে পারে। ইন্ডিয়া মার্ক III হ্যান্ড পাম্প (IS : 13056) ওপেন টপ সিলিন্ডার, 2 1/2" (65 মিমি) রাইজার ছাড়া ইন্ডিয়া মার্ক II ডিপওয়েল হ্যান্ড পাম্প (IS : 9301) এর ডিজাইনে অভিন্ন

পাইপ এবং জলের ট্যাঙ্ক ধারক 65 মিমি রাইজার পাইপের জন্য উপযুক্ত (বিভাগীয় বিবরণের জন্য সংলগ্ন চিত্রটি পড়ুন)। ইন্ডিয়া মার্ক III হ্যান্ড পাম্প নিম্নলিখিত প্রধান বৈশিষ্ট্য রয়েছে।

পাম্প মাথা

- পাম্প হেড নীচের ফ্ল্যাঞ্চে 75 মিমি ডায়া এর একটি কেন্দ্র গর্ত দিয়ে দেওয়া হয়।
- হ্যান্ডেল সমাবেশে একটি 70 মিমি ডায়া বেয়ারিং হাউজিং রয়েছে।

- গাইড বুশ দিয়ে ওয়েল্ডিং করা একটি অতিরিক্ত 6 মিমি প্লেট আলাদাভাবে দেওয়া হয়।
- 125 স্ট্রোক দৈর্ঘ্য প্রদান করা হয়।

জলের ট্যাঙ্ক

- জলের ট্যাঙ্ক সমাবেশ 65 মিমি এনবি জিআই রাইজার পাইপের জন্য 65 মিমি এনবি কাপলিং দিয়ে লাগানো হয়েছে।
- জলের ট্যাঙ্কের উচ্চতা 25 মিমি বৃদ্ধি করা হয়েছে যাতে আরও বেশি সঞ্চয় করা যায় এবং বর্ধিত স্ট্রোকের কারণে ওভারফ্লো প্রতিরোধ করা যায়।
- পেডেস্টালের উচ্চতা 50 মিমি কমিয়ে ব্যবহারকারীর জন্য আরও সুবিধাজনক পাম্প উচ্চতায় করা হয়েছে।

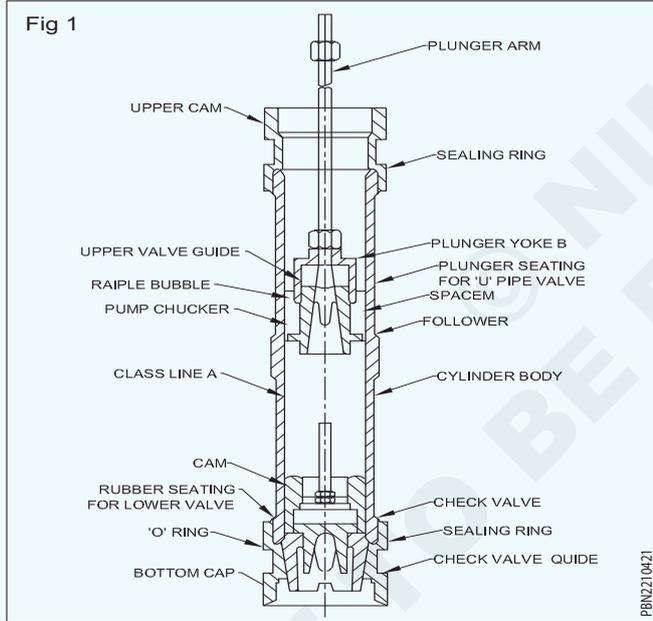
সিলিন্ডার

- 65 মিমি আইডি কাস্ট আয়রন ওপেন টপ সিলিন্ডার ব্রাস

লাইনার সহ চেক ভালভ এবং টপ এন্ড ক্যাপ এর সাথে মানানসই একটি নীচের প্রান্তের ক্যাপ লাগানো হয়েছে যাতে রাইজার মেইনটি না তুলে মেরামতের জন্য প্লাঞ্জার এবং চেক ভালভ সমাবেশগুলি নিষ্কাশনের সুবিধা হয়।

- পিস্টন সমাবেশে চামড়ার জায়গায় নাইট্রিল রাবার ওয়াশার দেওয়া হয়।
- সিলিন্ডার অ্যাসেম্বলিতে 65 মিমি এনবি মাঝারি শ্রেণীর রাইজার পাইপের জন্য একটি শীর্ষ সিলিন্ডারের ক্যাপ রয়েছে এবং চেক ভালভ গ্রহণ করার এবং তোলার জন্য নীচের সিলিন্ডারের ক্যাপটিতে একটি শঙ্কুযুক্ত আবাসন রয়েছে। উপরের প্রান্তের ক্যাপটি 65 মিমি এনবি থ্রেডের জন্য থ্রেড করা হয়েছে যেখানে ছোট ফিল্টার ব্যবহারের জন্য নিম্ন প্রান্তের ক্যাপে 50 মিমি এনবি থ্রেড রয়েছে। সিলিন্ডারের নিচে কোনো পাইপ বসানোর প্রয়োজন নেই।
- ইন্ডিয়া মার্ক II হ্যান্ড পাম্পের জন্য 304 মিমি এর বিপরীতে সিলিন্ডারের উচ্চতা 355 মিমি বাড়ানো হয়েছে।
- উপরের গাইড ভালভ এবং চেক ভালভ হল দুই টুকরা ভালভ।

সিলিন্ডার সমাবেশের বিভাগীয় বিবরণ (চিত্র 1)

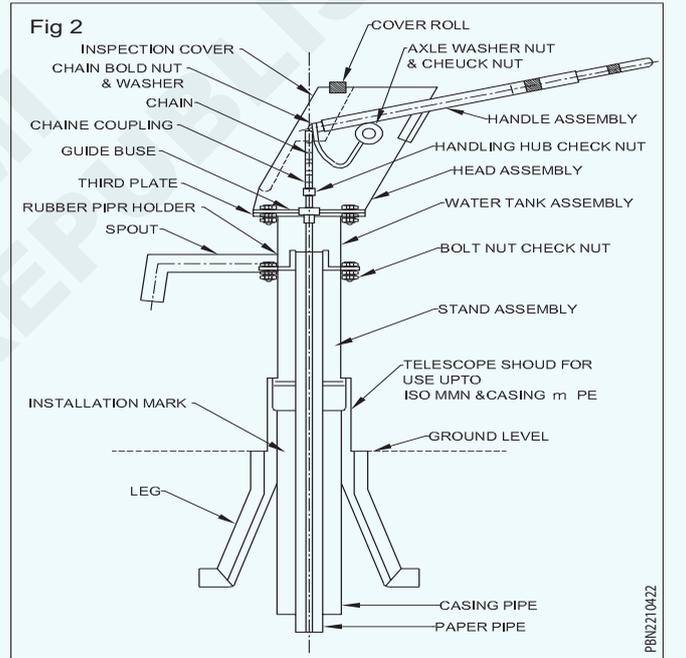


- শঙ্কুযুক্ত হাউজিং এবং পিকআপ চেক ভালভ ডিজাইনের জন্য বিশেষ নকশা।
- নাইট্রিল রাবার ওয়াশারকে কেন্দ্রীভূত করতে কলার দিয়ে স্পেসারের পরিবর্তন করা হয়।

একটি খোলা সিলিন্ডার সরবরাহ করে, রাইজার পাইপগুলি না সরিয়েই কাপ ওয়াশারের সাথে সংযোগকারী রড এবং প্লাঞ্জার অ্যাসেম্বলিটি বের করা যেতে পারে। এটি গ্রাম পর্যায়ে সহজে মেরামত ও রক্ষণাবেক্ষণের কাজকে সক্ষম করে। আরও, প্রদান এবং অতিরিক্ত প্লেট দ্বারা

পাম্পের মাথায়, হ্যান্ডেল সহ সম্পূর্ণ পাম্প হেড সমাবেশ সহজেই সরানো এবং স্থির করা যেতে পারে। এটি রক্ষণাবেক্ষণকে আরও সহজ করে তোলে। এমনকি কিছু দক্ষতাসম্পন্ন একজন গ্রাম্য মেকানিক সাধারণ টুল দিয়ে এই পাম্পটি মেরামত করতে পারে, যেখানে অন্য হ্যান্ড পাম্পগুলিতে, রক্ষণাবেক্ষণ ও মেরামত কার্যক্রম পরিচালনার জন্য বিশেষ সরঞ্জাম এবং আরও প্রশিক্ষিত মেকানিকের প্রয়োজন হয়।

পাম্প হেড অ্যাসেম্বলির বিভাগীয় বিবরণ (চিত্র 2)



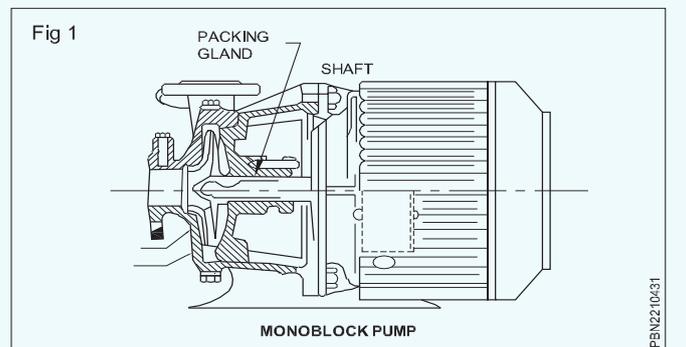
মনো ব্লক পাম্প স্থাপন (Installation of mono block pump)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

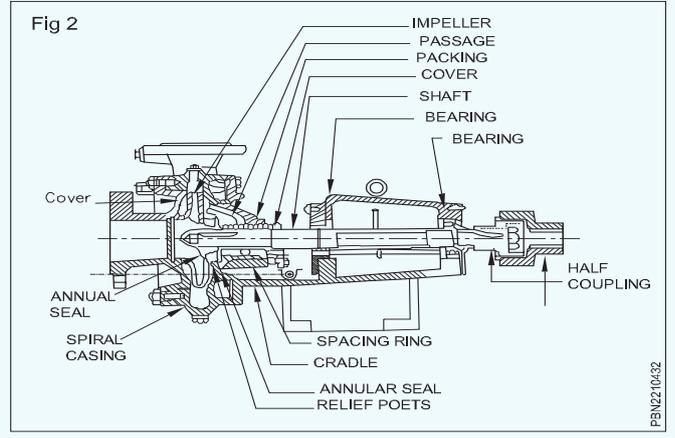
- রাষ্ট্রীয় মনো-ব্লক পাম্প।

মনো-ব্লক পাম্প (চিত্র 1 ও 2)

এই পাম্প আজকাল খুব জনপ্রিয়, কারণ এইগুলি লাভজনক। এই পাম্পগুলিতে ইম্পেলারটি সরাসরি ফ্লেঞ্জ-মাউন্ট করা মোটরের শ্যাফ্টের সাথে সংযুক্ত থাকে। এটি পাম্প ভারবহন এবং কাপলিং এর প্রয়োজনীয়তা দূর করে, মাত্রা এবং ওজন হ্রাস করে। এই পাম্পের চাকা আপলোড করা হয় না, কারণ হাব বা দ্বিতীয় সিলিং রিংয়ের কোনও অংশ নেই। এই পাম্পগুলিতে জলের সীল ছাড়াই সাধারণ প্যাকিং গ্রন্থি ব্যবহার করা হয়।



সর্পিল আবরণ ইন্টেল এবং ডেলিভারি পাইপ সঙ্গে অবিচ্ছেদ্য ওয়েল্ডিং করা হয়. মনো ব্লক পাম্পগুলি শ্যাফ্টের অনুভূমিক এবং উল্লম্ব বিন্যাসের সাথে তৈরি করা হয়।



সাবমারসিবল পাম্প (Submersible pump)

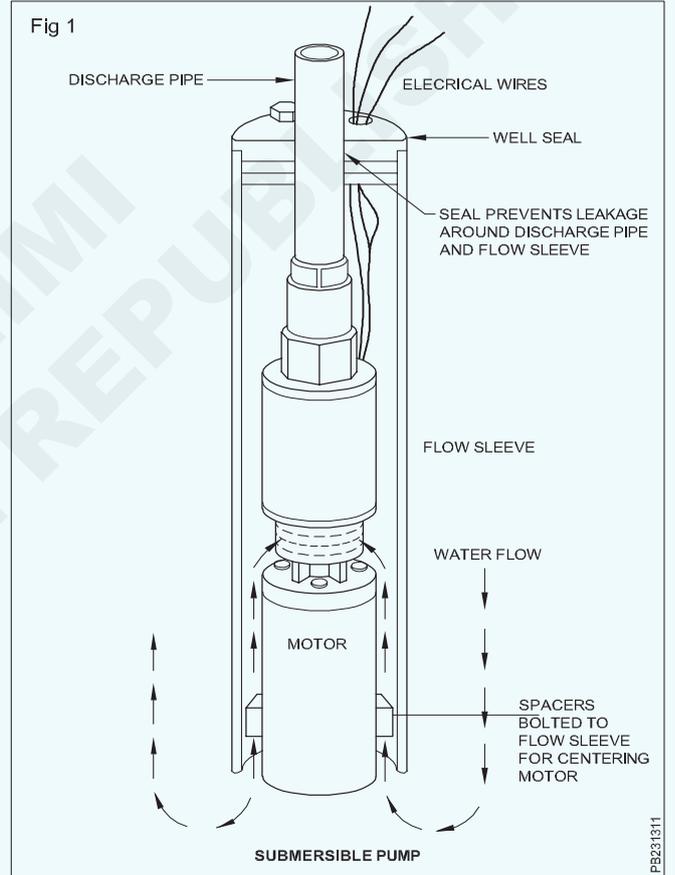
উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন
• স্টেট সাবমারসিবল পাম্প।

সাবমারসিবল পাম্প

এই পাম্পটি গভীর কূপ বা খাদ থেকে জল সরবরাহের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে এবং এটি ওয়েল পাম্প নামেও পরিচিত। বোরহোলগুলি 10 থেকে 35 সেমি ব্যাসের জন্য তৈরি করা হয় এবং পাম্পের স্বাভাবিক দৈর্ঘ্য 20 থেকে 60 সেমি পর্যন্ত পরিবর্তিত হয়। পাম্পের বোর সত্যিই উল্লম্ব হওয়া উচিত।

বোর হোল পাম্প মূল নলকূপের পাইপেই নামানো হয়। মোটর ড্রাইভগুলিকে যথেষ্ট নিম্ন স্তরে রাখা উচিত যাতে তারা কাজের অবস্থার অধীনে জলের নীচে নিমজ্জিত থাকে। পাম্পটি বৈদ্যুতিকভাবে চালিত হয়।

বোর-হোল পাম্পের ইনস্টলেশন এবং চলমান খরচ একটি সাধারণ পাম্পের চেয়ে বেশি।



জেট পাম্প (Jet pumps)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন
• জেট পাম্পগুলি বর্ণনা করুন।

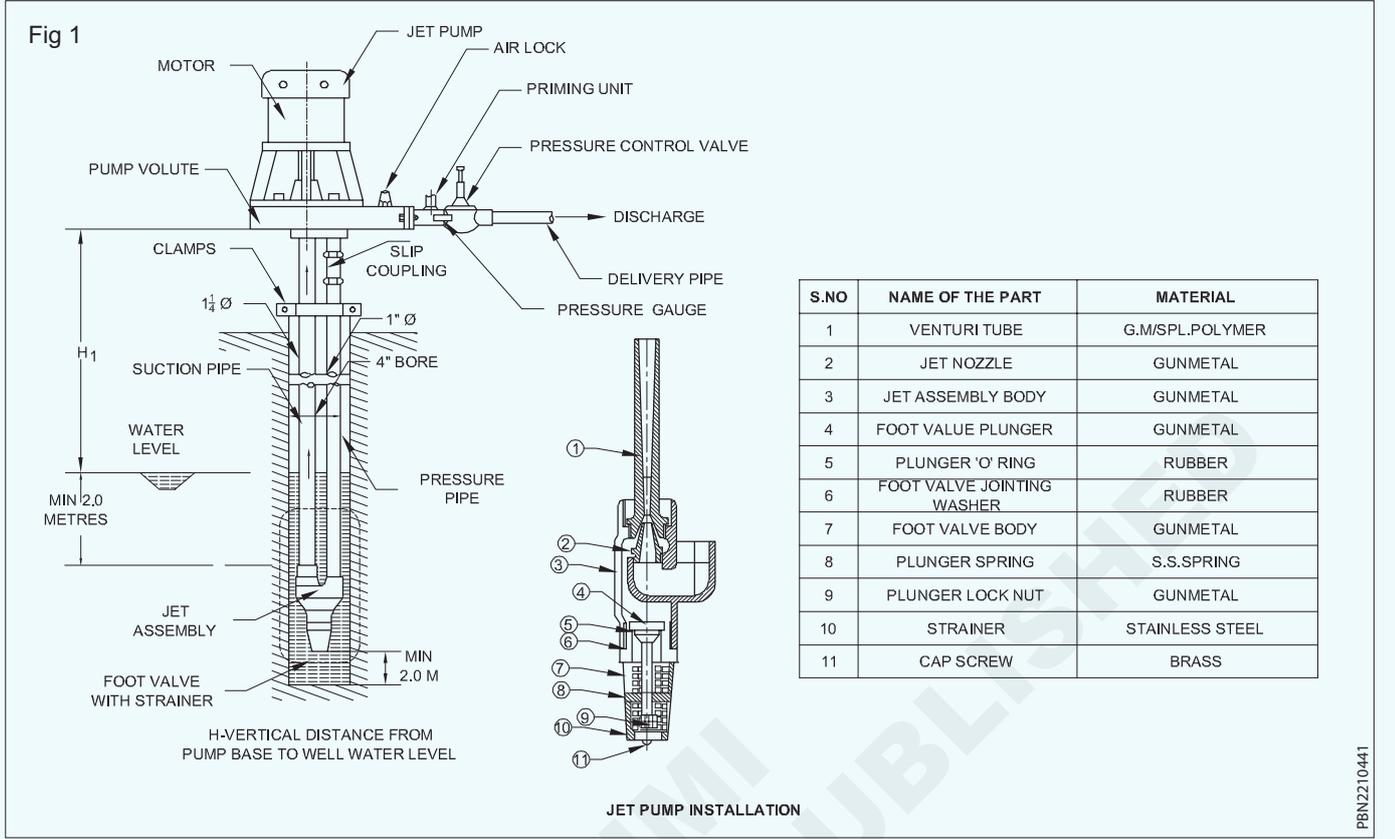
জেট পাম্প (চিত্র 1): জেট সেন্টিফিউগাল পাম্পগুলি স্বতন্ত্র গার্হস্থ্য নলকূপের ব্যাপক ব্যবহার খুঁজে পায়, এবং যেখানে জলের টেবিলের স্তর ভূপৃষ্ঠ থেকে প্রায় 30 মিটার বা তার মধ্যে থাকে সেখানে সাধারণ তিনটি সঞ্চিত বাড়িতে জল উত্তোলনের জন্য খুবই উপযুক্ত। সিঙ্গেল স্টেজ জেট পাম্পগুলি 9 থেকে 36m অর্ডারের সাকশন লিফট সহ জল তোলার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে; যমজ পর্যায়ের জেট

পাম্পগুলি 24 থেকে 54 মিটার অর্ডারের সাকশন লিফটের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে।

এই ধরনের পাম্পগুলি কমপ্যাক্ট মেশিন, মনোব্লক সেন্টিফিউগাল পাম্পের মতো এবং স্থল স্তরে স্থাপন করা হয়। একটি জেট পাম্প ব্যবহার করে বোর, তবে, দুটি পাইপ মিটমাট করা হবে; অর্থাৎ, (i) সাধারণ সাকশন পাইপ; এবং

(ii) এক প্রান্তে পাম্পের ডেলিভারি সাইডের সাথে এবং বোরের ভিতরে ফুট ভালভের কাছে অন্য প্রান্তে জেট অ্যাসেম্বলির

মাধ্যমে সাকশন পাইপের সাথে সংযুক্ত একটি চাপ পাইপ।



PBN2210441

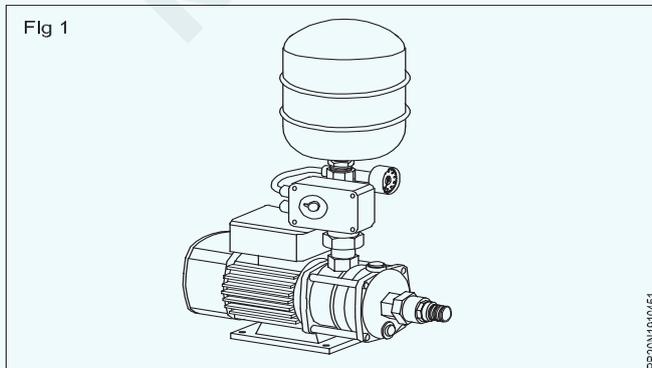
বুস্টার পাম্প ইনস্টলেশন (Installation of booster pump)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বুস্টার পাম্প বলুন
- বুস্টার পাম্প ইনস্টলেশনের বর্ণনা করুন
- বুস্টার পাম্প সমাবেশ ব্যাখ্যা করুন
- বুস্টার পাম্পের পাইপিং বর্ণনা করুন
- বুস্টার পাম্প সাকশন লিফট ব্যাখ্যা করুন।

ওয়াটার প্রেসার বুস্টার সিস্টেম হল তার ধরণের প্রথম বুস্টার পাম্প যা কার্যত সমস্ত আবাসিক এবং ছোট বাণিজ্যিক বুস্টিং অ্যাপ্লিকেশনের জন্য ডিজাইন করা হয়েছে।

প্রেসার মোডে, পাম্পটি চাপ ড্রপ দিয়ে শুরু হয় এবং কম প্রবাহে থাকে। ফ্লো মোডে, পাম্প শুরু হয় এবং প্রবাহ অনুধাবন করে বন্ধ হয়ে যায়। কনজারভেশন মোডে, পাম্প শুধুমাত্র সর্বোচ্চ চাহিদাতে কাজ করে, যেমন একাধিক ঝরনা, স্নানের টব, ডোর সেচ ব্যবস্থা চালু। (চিত্র 1)



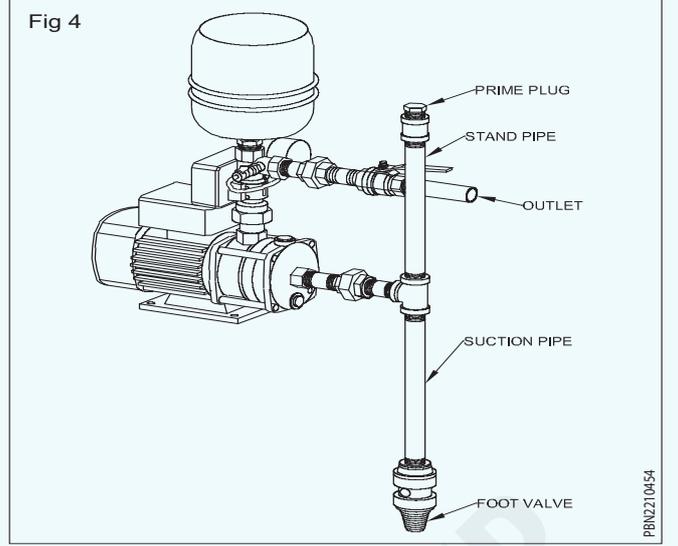
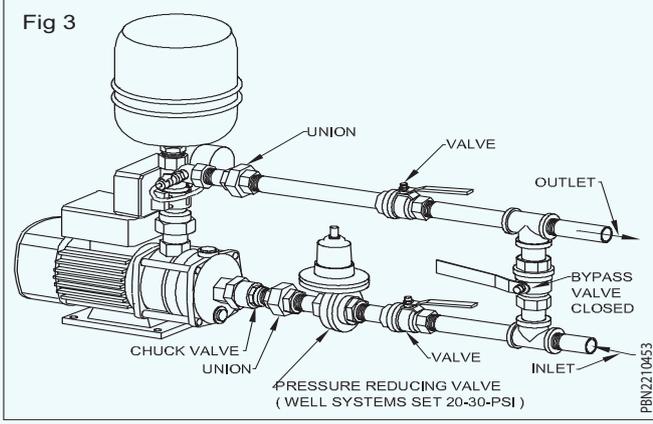
একটি একক-গতি, সম্পূর্ণরূপে আবদ্ধ ফ্যান-কুলড মোটর একক ফেজ শক্তি সহ বুস্টার পাম্প চালায়। এটি একটি ডায়ালের মাধ্যমে নিয়ন্ত্রিত হয় এবং আপনাকে বলে যে এটি একটি একক স্ট্যাটাস লাইট আলোকিত করে সফিক্স ভাবে কাজ করছে।

ইনস্টলেশনের আগে, নিম্নলিখিত নির্দেশাবলী সাবধানে পড়ুন। প্রতিটি Dura MAC™ পাম্প সফিক্স কর্মক্ষমতা নিশ্চিত করার জন্য পৃথকভাবে কারখানায় পরীক্ষা করা হয়। এই নির্দেশাবলী ঘনিষ্ঠভাবে অনুসরণ করা সম্ভাব্য অপারেটিং সমস্যাগুলি দূর করবে, বছরের পর বছর ব্যামেলা-মুক্ত পরিষেবার নিশ্চয়তা দেবে।

গ্রাউন্ডিং এবং বৈদ্যুতিক ইনস্টলেশন

পাম্প এবং নিয়ন্ত্রণ একটি 3-কন্ডাক্টর গ্রাউন্ডিং কর্ড দিয়ে সরবরাহ করা হয়। নিয়ন্ত্রণটিকে শুধুমাত্র একটি সফিক্স ভাবে গ্রাউন্ডেড, ডেডিকেটেড GFCI সুরক্ষিত সার্কিটের সাথে সংযুক্ত করুন। বৈদ্যুতিক তার দ্বারা পাম্প উত্তোলন করবেন না।

10 পাম্প বেস দৃঢ়ভাবে আরোহণ করুন, এবং পরবর্তী পৃষ্ঠায় পাইপিং নির্দেশাবলী অনুসরণ করুন। (চিত্র 3, 4)



সেন্ট্রিফুগাল পাম্প মেরামত (Repairing of centrifugal pump)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- সেন্ট্রিফিউগাল পাম্পের ব্যর্থতা বর্ণনা করুন
- সেন্ট্রিফিউগাল পাম্পের হ্রাস ক্ষমতা বর্ণনা করুন।

এস. না.	সমস্যা এবং কারণ	প্রতিকার
1	<p>পাম্প করতে ব্যর্থতা</p> <p>a একটি পাম্প সফিক্স ভাবে প্রাইম করা হয়নি</p> <p>b শোষণ উত্তোলন খুব মহান</p> <p>c গতি খুব ধীর</p> <p>d মোটর চলছে ভুল দিক</p>	<p>a নিশ্চিত করুন যে পাম্প কেস এবং সাকশন লাইন পূর্ণ জল প্রাথমিক নির্দেশাবলী দেখুন।</p> <p>b পাম্প কাছাকাছি সনাক্ত করুন</p> <p>c মোটর টার্মিনাল এবং এ ভোল্টেজ পরীক্ষা করুন মিটার যখন পাম্প কাজ করছে। আলগা জন্য পরীক্ষা করুন সংযোগ ভোল্টেজ কম হলে, আপনার পাওয়ারের সাথে যোগাযোগ করুন প্রতিষ্ঠান. নিশ্চিত করুন যে তারের চিত্র পর্যাপ্ত।</p> <p>d মোটর নেম প্লেটে তারের ডায়গ্রামটি পরীক্ষা করুন। যদি এটি একটি 3-ফেজ মোটর হয়, ওয়্যারিং পড়ুন নির্দেশাবলী</p>
2	<p>হ্রাস ক্ষমতা এবং / অথবা প্রধান</p> <p>a কটি আটকে থাকা ইম্পেলার</p> <p>b এয়ার পকেট বা সাকশন লাইনে ফুটো</p> <p>c ছাঁকনি খুব ছোট বা আটকানো</p> <p>d সাকশন পাইপের অপরিষ্কার নিমজ্জন</p> <p>e অত্যধিক স্তন্যপান লিফট</p> <p>f অত্যধিক জীর্ণ ইমপেলার</p>	<p>a কটি সরান এবং পরিষ্কার করুন</p> <p>b অত্যধিক লিফট জন্য বায়ু ফুটো জন্য লাইন পরীক্ষা করুন.</p> <p>c ফুট ভলভের সাকশন পাইপের প্রান্তটি পরীক্ষা করে দেখুন যে এটি কাঁচা বা পলিতে প্লাগ করা বা চাপা পড়ে নেই। পুকুর বা হ্রদে ইনস্টল করার সময়, সাকশন লাইনটিকে সমর্থন করুন যাতে এটি জলে নিমজ্জিত হয়, তবে নাট কাঁচা বা পলিতে জমে থাকে। বৃহত্তর পর্দা এলাকা সঙ্গে একটি ছাঁকনি প্রয়োজন হতে পারে.</p> <p>d পরিষ্কার পাইপ যোগ করুন যাতে জলের পৃষ্ঠের নীচে নিমজ্জিত থাকে।</p> <p>e যদি সাকশন পাইপের ঘর্ষণ দ্বারা সৃষ্ট হয়, পাইপের চিত্র বাড়ান; অন্যথায় পাম্পটিকে জলের স্তরের কাছাকাছি নিয়ে যান।</p> <p>f অর্ডার প্রতিস্থাপন অংশ. মেরামতের তালিকা দেখুন।</p>

এস. না.	সমস্যা এবং কারণ	প্রতিকার
3	পাম্প লস প্রাইম a সাকশন লাইনে এয়ার লিক। b অত্যধিক শোষণ লিফট এবং অপারেটিং খুব শাট-অফ পয়েন্টের কাছাকাছি c পাম্পিং, সাকশন পাইপ বা ছাঁকনি উন্মুক্ত করার সময় জলের স্তর নেমে যায়	a সাকশন পাইপিং পরীক্ষা করুন। পাইপিং জমে থাকতে পারে, এটি বিভক্ত করার কারণ। b পাম্পটি জলের স্তরের কাছাকাছি নিয়ে যান। c জল সরবরাহ পরীক্ষা করুন। একটি পাইপ দৈর্ঘ্য যোগ করুন শোষণ লাইন নিচে নিমজ্জিত প্রান্ত রাখা জল
4	মোটর চালু হবে না ক প্রস্ফুটিত ফিউজ খ. মোটরে কোন বৈদ্যুতিক প্রবাহ নেই গ. মোটর গুঞ্জন কিন্তু শুরু হবে না ঘ. বাজ বা ভোল্টেজ দ্বারা ক্ষতিগ্রস্ত মোটর চেউ	ক নতুন ফিউজ দিয়ে প্রতিস্থাপন করুন। খ. বিদ্যুৎ সরবরাহ বন্ধ থাকতে পারে, সংযোগ বিচ্ছিন্ন হতে পারে আলগা বা ভুল, অথবা তারের হতে পারে ইঁদুর দ্বারা চিবানো গ. পাওয়ার বন্ধ করুন। এর ঘূর্ণায়মান উপাদান পরীক্ষা করুন এটি অবাধে বাঁক দেখতে পাম্প। d মোটরটি যেকোন অনুমোদিত মোটর মেরামতের দোকানে নিয়ে যান।

ইন্ডিয়া মার্ক III পাম্প মেরামত(Repairing of India mark III pump)

উদ্দেশ্য: পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

• ত্রুটিগুলি প্রতিকারের কারণ হিসাবে বর্ণনা করুন।

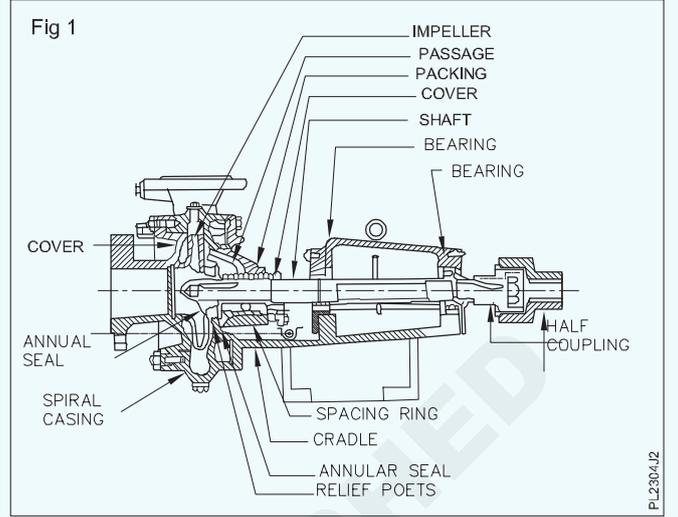
এস. না.	ঝামেলা	কারণ	প্রতিকার
1	পাম্প হ্যান্ডেল সহজে কাজ করে কিন্তু জলের প্রবাহ নেই	• জীর্ণ সিলিন্ডার রাবার কাপ ওয়াশার • ভালভের আসন জীর্ণ। • সংযোগকারী দন্ড জয়েন্ট সংযোগ বিচ্ছিন্ন ভাঙা চেইন	• রাবার কাপ ওয়াশার প্রতিস্থাপন করুন। • ভালভ প্রতিস্থাপন করুন আসন. • খুলে ফেলা সংযোগকারী তন্তু এবং যোগদান করুন সংযোগকারী তন্তু
2	বিলম্বিত প্রবাহ বা জলের সামান্য প্রবাহ	• মধ্যে ফুটো সিলিন্ডার, চেক ভালভের উপরের ভালভ • জীর্ণ হে আংটি রাবার কাপ ওয়াশার জীর্ণ	• প্লাঞ্জার টান আউট এবং চেকভালভ সমাবেশগুলি • রাবার প্রতিস্থাপন করুন আসন • হে রিং প্রতিস্থাপন করুন। রাবার কাপ ওয়াশার প্রতিস্থাপন করুন
3	বিলম্বিত প্রবাহ বা জলের সামান্য প্রবাহ রিটার্ন স্ট্রাকের সময় চেইন ভাঁজ করা	রাবার কাপ ওয়াশার সিলিন্ডারের ভিতরে জ্যাম হয়ে গেছে	রাবার কাপ ওয়াশার প্রতিস্থাপন করুন।
4	অপারেশন চলাকালীন গোলমাল	বাঁকানো সংযোগকারী রড	ত্রুটিপূর্ণ রড পরিবর্তন করুন।
5	নড়বড়ে হ্যান্ডেল	• আলগা হ্যান্ডেল এক্সেল নাট • জীর্ণ বল বিয়ারিং • স্পেসার জীর্ণ বা ক্ষতিগ্রস্ত জীর্ণ/ক্ষতিগ্রস্ত এক্সেল	• হ্যান্ডেল এক্সেল নাট শক্ত করুন • বল প্রতিস্থাপন করুন বিয়ারিং • স্পেসার প্রতিস্থাপন করুন। • হ্যান্ডেল এক্সেল নাট শক্ত করুন • বল প্রতিস্থাপন করুন বিয়ারিং • স্পেসার প্রতিস্থাপন করুন। এক্সেল প্রতিস্থাপন করুন।

মনো ব্লক পাম্প মেরামত(Repairing of mono block pump)

উদ্দেশ্য:পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

• মনো ব্লক পাম্প মেরামত বর্ণনা.

- মনো ব্লক পাম্প ভালভাবে ইনস্টল করা আছে কিনা তা পরীক্ষা করুন ফিক্স 1।
- পাম্প এবং পাইপ লাইনের সংযোগগুলি পরীক্ষা করে দেখুন প্রয়োজনীয় চাপের উপরে জল নিঃসরণ হচ্ছে না।
- পাম্প জল দিয়ে পূর্ণ করা উচিত অন্যথায় পাম্প খালি চলবে।
- খালি দৌড় পাম্পে এয়ারলক তৈরি করে।
- ডেলিভারি লাইনের মাধ্যমে পাম্প প্রাইমিং এবং এয়ারলক অপসারণ।
- ব্লকেজের জন্য ফুট মান পরীক্ষা করুন, সাকশন লাইনটি সরান এবং ছাঁকনি এবং ফুট মান পরিষ্কার করুন।
- পাদদেশে জল থেমে নেই প্যাপেট এবং ভূগর্ভস্থ পরীক্ষা করুন।
- ধুলো এবং অন্যান্য বিদেশী উপকরণ পরিষ্কার করুন এবং ছাঁকনি দিয়ে ফুট মান পুনরায় সাজান।
- কৃমি আউট দুঃখিত বা মান আসন নতুন ফুট মান সঙ্গে প্রতিস্থাপন.



- পাম্পের শব্দ পরীক্ষা করুন এবং গ্রহি প্যাকিং জল আসে পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে গ্রহি প্যাকিং নতুন গ্রহি দড়ি (বা) যান্ত্রিক সীল যদি অস্বাভাবিক নোটিশ বিয়ারিং চেক এবং প্রতিস্থাপন সঙ্গে প্রতিস্থাপন.

সাবমারসিবল পাম্প মেরামত(Repairing of submergible pump)

উদ্দেশ্য:পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

• সাবমারসিবল পাম্প মেরামতের বর্ণনা করুন।

এস.না.	সমস্যা	কারণ	সংশোধনমূলক কাজ
1	আপনার পাম্প সামান্য বা কোন জল স্রাব বিতরণ	A. কম উৎপাদনকারী কূপের পানির স্তর পাম্প চলাকালীন নিচে নেমে যায়, যার ফলে এটি এয়ার লক করে। B. ইনটেক স্ক্রিন আংশিকভাবে প্লাগ করা আছে C. চেক ভালভ (S) আটকে থাকতে পারে D. ভোল্টেজ খুব কম; মোটর ধীরে ধীরে চলে, যার ফলে কম স্রাব চাপ (মাথা) এবং উচ্চ অপারেটিং কারেন্ট ড্র হয়	A. পাম্পটিকে আরও কূপের মধ্যে নামিয়ে দিন, তবে নিশ্চিত করুন যে এটি থেকে কমপক্ষে পাঁচ ফুট দূরে রয়েছে কূপের নীচে। পাম্প এবং চাপ ট্যাঙ্কের মধ্যে স্রাব পাইপে একটি নিয়ন্ত্রণ ভালভ ইনস্টল করুন। স্রাব হার ভাল পুনরুদ্ধারের হার অতিক্রম না হওয়া পর্যন্ত প্রবাহ সীমাবদ্ধ করতে নিয়ন্ত্রণ ভালভ ব্যবহার করুন। সতর্কতা: সম্ভাবনা রোধ করতে বিপজ্জনকভাবে উচ্চ চাপ, একটি ত্রাণ ইনস্টল করুন পাম্পের মধ্যে ডিসচার্জ পাইপে ভালভ এবং প্রবাহ সীমাবদ্ধতা ভালভ. ত্রাণ ভালভ আবশ্যিকসম্পূর্ণ পাম্প পাস করতে সক্ষম হবেন। B. পানিতে চুন বা অন্য কোনো বস্তু তৈরি হতে পারেপর্দায় আপ। পাম্প টানুন এবং পর্দা পরিষ্কার করুন। C. নিশ্চিত করুন যে অন্তর্নির্মিত চেক ভালভ ইন আছেপাম্প এবং কোন চেক ভালভস্রাব লাইন সঠিকভাবে খোলা বিনামূল্যে. D. একজন প্রত্যয়িত ইলেকট্রিশিয়ান ভোল্টেজ যাচাই করুনবৈদ্যুতিক সংযোগ বিচ্ছিন্ন বাক্স (2 তার) বানিয়ন্ত্রণ কেন্দ্র (3 তারের) যখন পাম্প হয় অপারেটিং ভোল্টেজ কম হলে পাওয়ার কোম্পানি এটি বাড়তে বা ইনস্টলেশন প্রয়োজন হতে পারে বড় তারের প্রয়োজন হতে পারে। সঙ্গে এই আলোচনা পাওয়ার কোম্পানি বা লাইসেন্সপ্রাপ্তইলেকট্রিশিয়ান

এস.না.	সমস্যা	কারণ	সংশোধনমূলক কাজ
2	আপনার কল থেকে বাতাস বা দুধের জল স্রাব	A: ভাল জল পাম্পিং হতে পারে.	A: যদি আপনার কূপ প্রাকৃতিকভাবে গ্যাসীয় হয় এবং আপনার সিস্টেম একটি স্ট্যান্ডার্ড ট্যাংক আছে, অপসারণ রক্তপাতকারী ওরিফাইসিস এবং tees প্লাগ. যদি অবস্থা গুরুতর, প্রত্যয়িত ভাল সঙ্গে পরীক্ষা করুন পেশাদারদের
3	ফিউজ ব্লো বা ওভারলোড প্রটেক্টর ট্রিপ যখন মোটর শুরু হয়	A: ফিউজ বা তারগুলি খুব ছোট। B. কম বা উচ্চ ভোল্টেজ। C. তারের স্প্লাইস বা মোটর উইন্ডিংস্থল, সংক্ষিপ্ত, বা খোলা। D. শুধুমাত্র 3-তারের; তারের সীসা হতে পারে পাম্প নিয়ন্ত্রণে ভুলভাবে সংযুক্ত বক্স, প্রেসার সুইচ বা ফিউজডসংযোগ বিচ্ছিন্ন সুইচ. E. 3-তার শুধুমাত্র; একটি ভাঙ্গা হতে পারে পাম্প নিয়ন্ত্রণ বাক্সে তার। F. F. 3-তার শুধুমাত্র; শুরু বা চলমান কন্ট্রোল বক্সে ক্যাপাসিটর থাকতে পারে defective or vented (প্রস্ফুটিত)	A. সঠিক তারের মাপ দিয়ে প্রতিস্থাপন করুন (সারণী 1 দেখুন পৃষ্ঠা 2 এ) B. মোটর চলাকালীন, ভোল্টেজ হওয়া উচিত নয় m প্লাস 5% বা বিয়োগ 5% বা রোট করা হয়েছে মোটর নেম প্লেটে দেখানো ভোল্টেজ। কলবৈদ্যুতিক শক্তি কোম্পানি লাইন সামঞ্জস্য ভোল্টেজ যদি এই সীমার মধ্যে না থাকে। C. প্রত্যয়িত ইলেকট্রিশিয়ান বা পরিষেবার সাথে পরামর্শ করুন প্রযুক্তিবিদ D. পাম্প কন্ট্রোল বক্সে ওয়্যারিং ডায়াগ্রাম (এছাড়াও পৃষ্ঠা 9-এ চিত্র 9 দেখুন) এবং ড্রপ ক্যাবলের রঙিন কোডিং পরীক্ষা করুন। E. প্রত্যয়িত ইলেকট্রিশিয়ান নিয়োগ করুন সকলকে পরীক্ষা করুন কন্ট্রোল প্যানেলে সংযোগ এবং ওয়্যারিং। যদি প্রয়োজন, তাদের মেরামত। F. ক্যাপাসিটর পরিদর্শন করুন, একজন প্রত্যয়িত নিয়োগ করুন ইলেকট্রিশিয়ান ক্যাপাসিটর চেক করতে এবং প্রতিস্থাপন করতে প্রয়োজনে তাদের। সতর্কতা: বিপজ্জনক ভোল্টেজ, ধাক্কা দিতে পারে, পোড়া বা মৃত্যুর কারণ। ক্যাপাসিটর এখনও হতে পারে থাকার পরেও ভোল্টেজ চার্জ বহন করে ওয়্যারিং থেকে সংযোগ বিচ্ছিন্ন। তাদের আছে একটি প্রত্যয়িত ইলেকট্রিশিয়ান দ্বারা পরীক্ষা করা হয়।
4	ফিউজ গাট্রা বা ওভারলোড অভিভাবক ট্রিপ যখন মোটর চলছে	A: কম বা উচ্চ ভোল্টেজ। B. শুধুমাত্র 3-তারের; উচ্চ পরিবেষ্টিত (বায়ুমণ্ডলীয়) তাপমাত্রা। C. 3-তার শুধুমাত্র; পাম্প নিয়ন্ত্রণ বাক্স ভুল অক্ষশক্তি বা ইনস্টলেশনের জন্য ভোল্টেজ. D. তারের আকার খুব ছোট। অনুচিতভাবে পাম্প নিয়ন্ত্রণ বাক্সে সংযুক্ত। A. E. তারের স্প্লাইস বা মোটর উইন্ডিং গ্রাউন্ডেড, শর্ট বা ওপেন সার্কিট হতে পারে	A: মোটর চলাকালীন, ভোল্টেজ মোটর নেমপ্লেটে দেখানো রেটেড ভোল্টেজের 5% বিয়োগের 5% এর বেশি হওয়া উচিত নয়। লাইন ভোল্টেজ সামঞ্জস্য করতে আপনার পাওয়ার কোম্পানিকে কল করুন যদি এটি এই সীমার মধ্যে না থাকে। B. নিশ্চিত করুন যে পাম্প কন্ট্রোল বক্স সরাসরি সূর্যালোকের বাইরে ইনস্টল করা আছে। C. পাম্প কন্ট্রোল বক্সের (পাম্প কন্ট্রোল বক্স নেমপ্লেট থেকে) মোটর এর হর্সপাওয়ার এবং ভোল্টেজ রেটিং (মোটর নেমপ্লেট থেকে) তুলনা করুন এই সংখ্যাগুলি অবশ্যই মিলবে। D. এই ম্যানুয়ালটির পৃষ্ঠা 2-এ সারণী 1 দেখুন এবং নিশ্চিত করুন যে তারের আকারগুলি টেবিলের বৈশিষ্ট্যগুলির সাথে মেলে। E. এটি সমস্যার কারণ কিনা তা নির্ধারণ করতে প্রত্যয়িত ইলেকট্রিশিয়ান বা পরিষেবা প্রযুক্তিবিদদের সাথে পরামর্শ করুন।

জেট পাম্প মেরামত (মাল্টি স্টেজ)(Repairing of jet pump (multi stage))

উদ্দেশ্য:পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- জেট পাম্পের ত্রুটি এবং কারণগুলি বর্ণনা করুন
- জেট পাম্প সংশোধন করার জন্য প্রতিকারমূলক ব্যবস্থা বলুন।

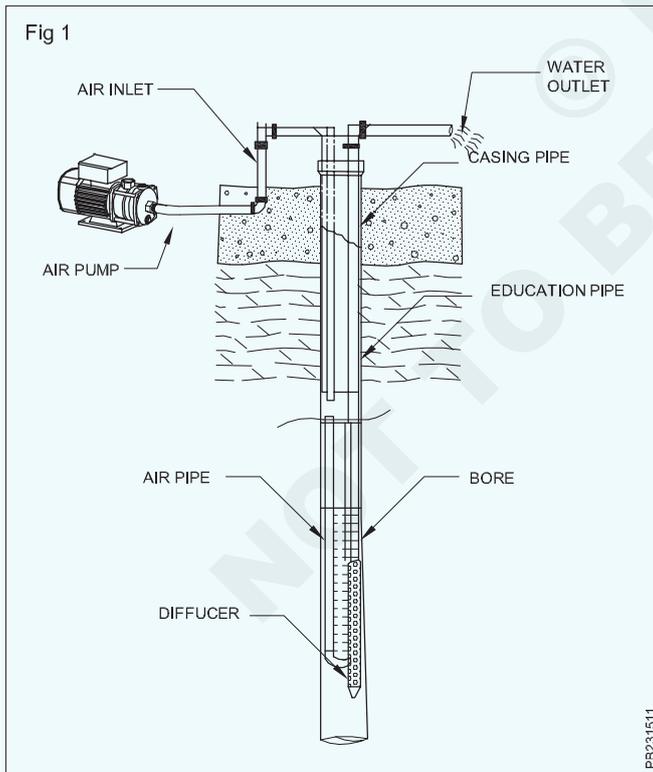
এস.	ঝামেলার কারণ	কিভাবে চেক করতে হবে	কিভাবে সংশোধন করা যায়
1	ফুটোটি সিস্টেমের শোষণ দিকে	অগভীর কূপ ইউনিটগুলিতে, স্তন্যপানের দিকে চাপ গেজ ইনস্টল করুন। গভীর কূপ সিস্টেমে, একটি সংযুক্ত করুন পাম্প চাপ পরিমাপক। স্রাব লাইন ভালভ বন্ধ করুন. তারপরে একটি সাইকেল পাম্প বা এয়ার কম্প্রসার ব্যবহার করে সিস্টেমে প্রায় 30 psi চাপ প্রয়োগ করুন। কম্প্রসার বন্ধ হয়ে গেলে সিস্টেম যদি এই চাপ ধরে না রাখে, তাহলে সাকশনে একটি ফুটো আছেপক্ষ	মাটির উপরে নিশ্চিত করুন সংযোগগুলি আঁটসাঁট। প্রয়োজনে পরীক্ষা পুনরাবৃত্তি করুন, পাইপিং টানুন এবং ফুটো মেরামত করুন
2	নিম্ন কূপ স্তর	পাম্প এবং ইজেক্টর সফিক্স ভাবে মাপ করা হয়েছে তা নিশ্চিত করতে পাম্প পারফরম্যান্স টেবিলের বিপরীতে ভাল গভীরতা পরীক্ষা করুন।	ছোট আকারের হলে, পাম্প বা ইজেক্টর প্রতিস্থাপন করুন
3	ভুল পাম্প ইজেক্টর সমন্বয়	উত্পাদনের কর্মক্ষমতা টেবিলের বিরুদ্ধে পাম্প এবং ইজেক্টর মডেলগুলি পরীক্ষা করুন	ভুল মডেল ব্যবহার করা হলে ইজেক্টর প্রতিস্থাপন করুন।
4	কূপে জলের স্তর কম	পাম্প বন্ধ করুন এবং ভালভাবে পুনরুদ্ধার করার অনুমতি দিন। পাম্প পুনরায় চালু করুন এবং পরে ড্রপ সরবরাহ করুন কিনা তা নোট করুনচলমান কর্মকাল	যদি ভাল "দুর্বল" হয় নিম্ন ইজেক্টর (গভীর কূপ পাম্প) একটি লম্বা পাইপ ব্যবহার করুন, বা সুইচ করুন অগভীর কূপ থেকে গভীর কূপের সরঞ্জাম পর্যন্ত।
5	প্লাগড ইজেক্টর	ইজেক্টর সরান এবং পরিদর্শন করুন	নোংরা হলে পরিষ্কার করুন এবং পুনরায় ইনস্টল করুন
6	ত্রুটিপূর্ণ বা প্লাগযুক্ত ফুট ভালভ এবং/ অথবা ছাঁকনি	ফুট ভালভ টানুন এবং পরিদর্শন করুন। আংশিক ক্লোজিং ডেলিভারি কমিয়ে দেবে। সম্পূর্ণ ক্লোজিংয়ের ফলে জল প্রবাহ হবে না। একটি ত্রুটিপূর্ণ ফুট ভালভ পাম্প এর প্রাইম আলাগা হতে পারে, যার ফলে কোন ডেলিভারি হয় না।	পরিষ্কার, মেরামত বা প্রতিস্থাপন প্রয়োজন হলে.
7	জীর্ণ বা ত্রুটিপূর্ণ পাম্প অংশ বা প্লাগ ইমপেলার	কম ডেলিভারি পরিধান বা ইম্পেলার বা অন্যান্য পাম্প অংশ থেকে হতে পারে. বিচ্ছিন্ন করুন এবং পরিদর্শন করুন।	পুরো পাম্প জীর্ণ অংশগুলি প্রতিস্থাপন করুন। প্রয়োজনে অংশগুলি পরিষ্কার করুন।

এয়ার লিফট পাম্প মেরামত (Repairing of air lift pump)

উদ্দেশ্য: পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- এয়ার লিফট পাম্পের ত্রুটিগুলি বর্ণনা করুন।
- কেন বায়ু প্রবাহের হার কম তা বলুন।

এস. না.	ত্রুটি	কারণসমূহ	প্রতিকার
1	মোটর বসানো	অনুপযুক্ত মাউন্টিং মোটরটি কম্পন পাইপ জয়েন্টগুলোতে তৈরি করুন	কম্পন এড়াতে মোটরটিকে সফিক্স ভাবে মাউন্ট করা অ্যান্টি-ভাইব্রেশন প্যাড ব্যবহার করুন।
2	পাম্প তেল পরীক্ষা করুন	পাম্প তেলের স্তর বজায় না থাকলে যদি বেশি শব্দ হয় এবং পাম্প থেকে তাপের উৎস উৎপন্ন হয়	অপ্রয়োজনীয় শব্দ এবং তাপ এড়াতে পাম্প তেলের স্তর সফিক্স ভাবে বজায় রাখুন পাম্প থেকে
3	বাতাস পরিশোধক	বায়ু প্রবাহের হার কম	প্রয়োজনে এয়ার ফিল্টার পরিষ্কার করতে আউট/ড্যামেজ এয়ার ফিল্টার প্রতিস্থাপন করা যেতে পারে।
4	এয়ার ডিফিউজার ফিটিং জরাজীর্ণ	বাতাসের চাপের কারণে ডিফিউজার ফিটিং জীর্ণ হতে পারে।	ডিফিউজার এবং অগ্রভাগের দিকে এলবোটি সফিক্স ভাবে সংযুক্ত করুন।
5	বোর ব্যর্থতা	বাতা মরিচা গঠন পেতে	সমাবেশের আগে ক্রিজ প্রয়োগ করুন (বা) বাতা পেইন্টিং



বুস্টার পাম্প মেরামত(Repairing of booster pump)

উদ্দেশ্য:পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বলুন যে বুস্টার পাম্প চলবে এবং বন্ধ হবে না
- বলুন যে বুস্টার পাম্প উচ্চ চাপে থামে।

সমস্যা সমাধান

লাল আলো চালু (বা ঝলকানি) এবং পাম্প শুরু হবে না:

চাপ উচ্চ সেট করা শুরু করুন. কন্ট্রোলার উপর বৃত্তাকার কভার সরান এবং চাপ পরিমাপক হিসাবে দেখানো স্টার্ট প্রেসার ডায়াল 10 - 15 পিএসআই সর্বাধিক বুস্ট করা চাপের চেয়ে কম করুন এবং রিসেট চাপুন। এই ইউনিট 50 psi এ কারখানা সেট করা হয়.

চাপ তৈরি করতে পাম্পের মাধ্যমে জল প্রবাহিত হতে পারে না। নিশ্চিত করুন যে সমস্ত ভালভ খোলা আছে এবং চেক ভালভ সফিক্স অভিযোজনে আছে।

একটি শোষণ লিফট অ্যাপ্লিকেশন ইনস্টল করা হলে, প্রাইম হারিয়ে যেতে পারে. পুনরায় প্রাইম এবং শোষণ দিকে ফুটো জন্য চেক. রিসেট বোতাম টিপুন, পাম্পটি 5 সেকেন্ডের জন্য চলবে, চাপ বৃদ্ধি পাচ্ছে তা নিশ্চিত করতে প্রেসার গেজ দেখুন।

নিশ্চিত করুন যে সমস্ত ফিল্টার পাম্পের পরে ইনস্টল করা আছে, ফিল্টার কার্টিজগুলি নিয়মিত পরিবর্তন করুন।

জল সরবরাহ বিঘ্নিত হলে এটি ঘটতে পারে। ব্যর্থতার 15 মিনিট পরে পাম্প স্বয়ংক্রিয়ভাবে পুনরায় চালু করার চেষ্টা করবে। এটি স্বয়ংক্রিয়ভাবে 4 বার ঘটবে, প্রতিটি ব্যর্থ পুনঃসূচনা করার জন্য একবার ফ্ল্যাশ হবে, এবং তারপর একটি কঠিন লাল আলো চালু হবে।

নীল আলো জ্বলে এবং পাম্প বন্ধ হবে না: ½ GPM এর কম প্রবাহ হারে পাম্প স্টপ করে। প্রবাহ বেশি হলে এটি স্বাভাবিক।

সিস্টেমে সম্ভাব্য লিকেজ যেমন; চলমান টয়লেট, হিউমিডিফায়ার, ওয়াটার সফটনার, আইস মেকার...

প্লাস্টিকের চৌম্বক পিস্টন (পিতল নিয়ন্ত্রণের ভিতরে) অত্যধিক থ্রেড সিলান্ট বা ধ্বংসাবশেষ দ্বারা জ্যাম হতে পারে। ইউনিয়ন নাট আলগা করুন এবং পিস্টন পরিদর্শন করুন।

হ্যান্ড অপারেটিং পাম্প মেরামত(Repairing of hand operating pump)

উদ্দেশ্য:পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- হ্যান্ড ওয়াটার পাম্প মেরামত করুন।

হাত পাম্প (চিত্র 1) (মেরামত)

পাম্প ভালভাবে ইনস্টল করা যেতে পারে

যখন অপারেটিং জল প্রবাহিত হবে না পাম্পের উপরের কভারটি ভেঙে ফেলুন প্লাঞ্জার সেট সমাবেশ পরীক্ষা করুন

কাপ ওয়াশার জীর্ণ/ক্ষতিগ্রস্ত হয়ে প্রতিস্থাপন করুন।

সিলিন্ডার বডি ভেঙে ফেলুন

এটি অবাধে সরানো উচিত এবং বাইরের দিকে ভূগর্ভস্থ করা উচিত।

বাড়িতে জলের ফুটো পরীক্ষা করতে, পাম্পের পরে ভালভটি বন্ধ করুন। যদি পাম্প বন্ধ হয়ে যায়, তাহলে এই ভালভের পরে কোথাও জল পড়ছে। ফুটো ফিক্স করুন এবং আবার ভালভ খুলুন।

যদি পাম্প একটি বাইপাস ভালভ ইনস্টল করা থাকে তবে নিশ্চিত করুন যে এটি স্বাভাবিক অপারেশনের জন্য বন্ধ রয়েছে।

সুস্পষ্ট ব্যবহার ছাড়াই পাম্প শুরু হয় এবং বন্ধ হয়ে যায়: সিস্টেমে ছোট লিক এই কারণ হতে পারে. ডায়ালকে কম চাপে ঘুরিয়ে স্টার্ট প্রেসার কমিয়ে দিন। তারপর ট্যাঙ্কে বায়ু চাপ সামঞ্জস্য করুন।

পাম্প শুরু হবে না এবং কোন লাইট চালু নেই: নিশ্চিত করুন যে পাম্পটি নিয়ন্ত্রণে প্লাগ করা হয়েছে এবং নিয়ন্ত্রণ একটি GFCI সার্কিটে প্লাগ করা হয়েছে। একটি হালকা বা মাল্টি-মিটার দিয়ে প্রাচীর পাওয়ার আধার পরীক্ষা করুন।

যদি পাম্প গোলমাল হয়: নিশ্চিত করুন যে পাম্পটি একটি উল্লেখযোগ্য ভিত্তির উপর মাউন্ট করা হয়েছে। পাইপ অনমনীয় এবং সমস্ত সংযোগ টাইট হওয়া উচিত।

মোট শোষণ উত্তোলন বা প্রবাহ পাম্পের ক্ষমতার বাইরে এবং পাম্পটি জলের জন্য ক্ষুধার্ত

পাম্প প্রাইমড থাকবে না (সাকশন লিফট)।

- ফুট ভালভ পরীক্ষা করুন। নিশ্চিত করুন যে এটি পরিষ্কার এবং পর্যাপ্তভাবে নিমজ্জিত; কিন্তু বালি বা কাদায় নয়।
- পাম্প যথেষ্ট প্রাইম করা নিশ্চিত করুন।
- সাকশন পাইপিংয়ে সম্ভাব্য ফুটো পরীক্ষা করুন।
- মোট শোষণ লিফট পাম্প ক্ষমতা 20 ফুট অতিক্রম হতে পারে.

বেস বোল্ট এবং নাট সংযোগ বিচ্ছিন্ন করুন বেস ওয়াশারের অবস্থা পরীক্ষা করুন (বা) ওজন ধোয়ার / এয়ার ওয়াশার জীর্ণ / ক্ষতিগ্রস্ত এটি প্রতিস্থাপন করুন।

সাকশন পাইপে চেক ভালভ পরীক্ষা করুন।

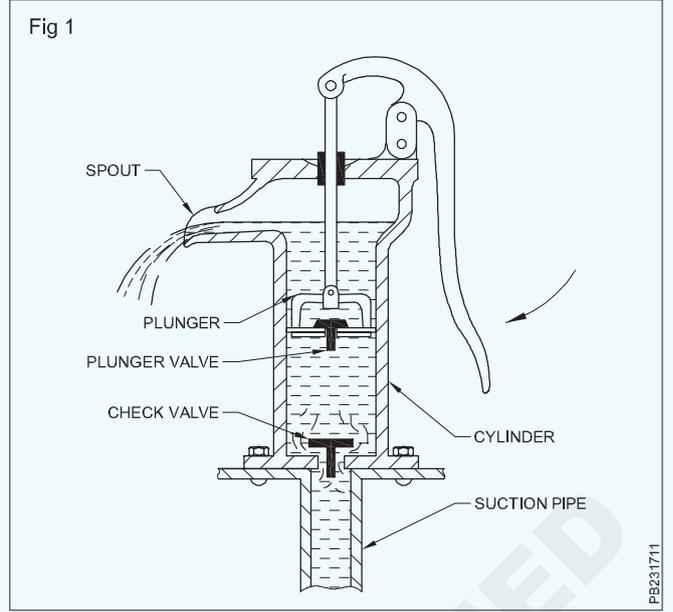
ভালভ সেট জীর্ণ / ক্ষতিগ্রস্ত এটি এটি প্রতিস্থাপন করতে পারে.

ভূগর্ভস্থ, প্যাপেট এবং লক নাট পরীক্ষা করুন।

ব্লক করা পরিষ্কার চেক করুন এবং আবার ভূগর্ভস্থ, প্যাপেট, লকনাট এবং স্প্লিট পিনের ক্রিয়া পরীক্ষা করুন।

বেস ওয়াশার খোলার সরাসরি হ্যান্ডেল সেট করুন।

পুনরায় সারিবদ্ধ করুন এবং জল ফুটো পরীক্ষা করতে জল ঢালা।



পারস্পরিক পাম্প মেরামত(Repairing of reciprocating pump)

উদ্দেশ্য: পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

• পারস্পরিক পাম্পের কার্যকারিতা বর্ণনা করুন।

ভূমিকা: একটি পাম্পকে একটি যান্ত্রিক যন্ত্র হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা যেতে পারে যা এটিতে সরবরাহ করা যান্ত্রিক শক্তিকে (একটি বৈদ্যুতিক মোটর বা তেল ইঞ্জিন দ্বারা) জলবাহী শক্তিতে রূপান্তরিত করে।

পাম্পকে উত্তোলনের জন্য ব্যবহৃত ডিভাইস হিসাবেও সংজ্ঞায়িত করা যেতে পারে

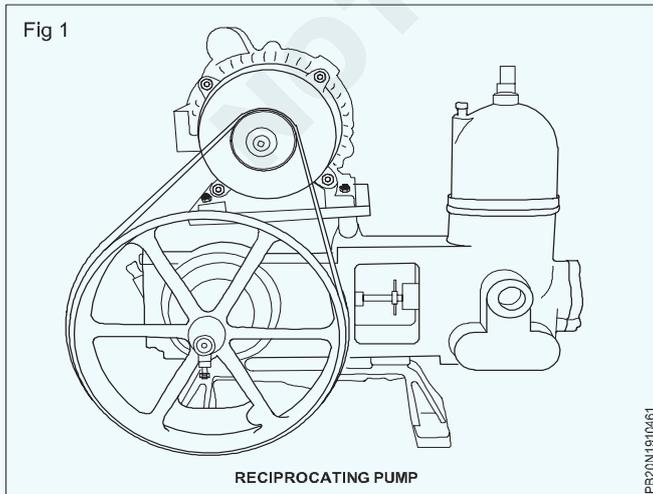
একটি নিম্ন স্তর থেকে একটি উচ্চ স্তরে জল।

পাম্পগুলিকে বিস্তৃতভাবে নিম্নরূপ শ্রেণীবদ্ধ করা হয়

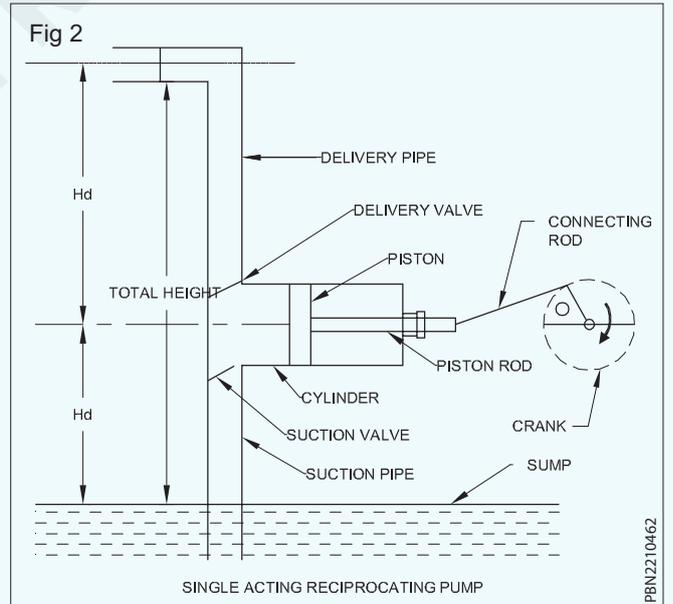
- 1 ইতিবাচক স্থানচ্যুতি পাম্প
- 2 রোটো ডাইনামিক পাম্প

পারস্পরিক পাম্প (চিত্র 1)

পারস্পরিক পাম্পগুলিতে, চলন্ত পিস্টন বা প্লাঞ্জার দ্বারা এটির উপর চাপ দেওয়ার কারণে তরলটি চুষে যায় এবং স্থানচ্যুত হয়। তাই এগুলি ইতিবাচক স্থানচ্যুতি পাম্প হিসাবেও পরিচিত।



একক রেসিপ্রোকেটিং পাম্পের কাজ: চিত্র 2 একটি একক রেসিপ্রোকেটিং পাম্প দেখায়। এটিতে একটি পাম্প সিলিন্ডার, পিস্টন বা প্লাঞ্জার, পিস্টন রড, ক্র্যাঙ্ক, সংযোগকারী রড, সাকশন পাইপ, ডেলিভারি পাইপ, সাকশন ভালভ এবং ডেলিভারি ভালভ থাকে। সাকশন এবং ডেলিভারি ভালভ হল ওয়ান ওয়ে (নন-রিটার্ন) ভালভ। ক্র্যাঙ্কের ঘূর্ণন পিস্টনকে সিলিন্ডারের ভিতরে এবং এদিক-ওদিক নিয়ে যায়।



সাকশন স্ট্রোক

স্ট্রোকের সময়, পিস্টন ডানদিকে চলে যায় এবং সিলিন্ডারের ভিতরে ভ্যাকুয়াম তৈরি হয়। এর কারণে, সাকশন ভালভ খোলে এবং পাম্প থেকে তরল সাকশন পাইপ এবং সাকশন ভালভের মাধ্যমে সিলিন্ডারে প্রবেশ করে (চুষে)। এই স্ট্রোকের সময় ডেলিভারি ভালভ বন্ধ থাকে।

ডেলিভারি স্ট্রোক

এই স্ট্রোকের সময়, পিস্টন বাম দিকে চলে যায় এবং সিলিন্ডার থেকে তরল বের করে দেয়। চাপ বৃদ্ধির কারণে, ডেলিভারি ভালভ খুলে যায় এবং ডেলিভারি ভালভ এবং ডেলিভারি পাইপের মাধ্যমে প্রয়োজনীয় উচ্চতায় তরল সরবরাহ করা হয়। এই স্ট্রোকের সময় সাকশন ভালভ বন্ধ থাকে।

একটি শোষণ এবং একটি ডেলিভারি স্ট্রোক সম্পূর্ণ করার জন্য ক্র্যাঙ্ক একটি বিপ্লব ঘোরে। ক্র্যাঙ্ক ঘোরার সাথে সাথে একই চক্রের পুনরাবৃত্তি হয়।

অ্যাপ্লিকেশন

এই পাম্পের গতি সীমিত এবং তাই তারা ছোট ক্ষমতা এবং উচ্চ মাথার জন্য উপযুক্ত। এটি সাধারণত এর জন্য ব্যবহৃত হয়

- 1 মেরিন (জল পাম্প করার জন্য)
- 2 বায়ুসংক্রান্ত চাপ সিস্টেম,
- 3 ছোট বয়লারে ফিড ওয়াটার পাম্প করা,
- 4 পাম্পিং হালকা তেল

জল প্রবাহ না হলে পাম্প চালান

মোটর চালানোর সময়, ক্যামে পাওয়ার ট্রান্সমিট আছে কি না তা পরীক্ষা করুন।

যদি এটি শক্তি প্রেরণ না করে

ক্যামের সাথে ভি বেল্ট ফ্লাইহুইল সারিবদ্ধ পরীক্ষা করুন (সফিক্স টান)

Cam চালানোর সময়

- সংযোগকারী রড এবং পিস্টনকে সফিক্স ভাবে সংযুক্ত করুন।
- পিস্টনে সাকশন ভালভ, ডেলিভারি ভালভ চেক করুন
- সংযোগকারী রড এবং ক্যাম শ্যাফটকে সফিক্স ভাবে সংযুক্ত করুন
- সফিক্স স্টাড এবং স্ক্রু দিয়ে সিলিন্ডারে পিস্টন এবং সংযোগকারী রড সংযুক্ত করুন।
- শোষণ ভালভ চেক করুন যদি এটি ক্ষতির প্রতিস্থাপনে জীর্ণ হয়ে যায়। এটা
- ফুট ভালভ এবং ছাঁকনি পরীক্ষা করুন যদি কোন বাধা (বা) স্কেলিং অপসারণ বা প্রতিস্থাপন করে।
- ডেলিভারি ভালভ চেক করুন।
- ডেলিভারি ভালভ কোন ব্লকেজ (বা) স্কেলিং পরীক্ষা করুন, যদি সম্ভব হয় এটি প্রতিস্থাপন করুন।
- গ্রন্থি গুন্ম এবং দড়ির কার্যকারিতা পরীক্ষা করুন, যদি কোন জীর্ণ (বা) ক্ষতি (বা) নমনীয় হয় না।
- যদি গ্ল্যান্ডের দড়ি ভাল অবস্থায় থাকে তবে তেল ভেজানো দ্বারা এটি পুনরায় একত্রিত হতে পারে। ক্ষতি/জীর্ণ দড়ি এটি প্রতিস্থাপন করতে পারে।

একটি কূপের জল দূষণ (Contamination of water in a well)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- একটি কূপের জলের দূষণ বর্ণনা করুন।

জল দূষিত হয়, দূষিত হওয়ার অনেক কারণ আছে।

নর্দমা লিক, জলাধারের কাছাকাছি এলাকায় মানুষের (বা) পশুর মূত্র, আবর্জনা, শিল্প বর্জ্য এবং এমনকি বায়ু দূষণ যা বৃষ্টির সাথে মিশে জল কে দূষিত করবে।

দূষণ

টাইফয়েড, কলেরা, ডায়রিয়া, আমাশয়, হুক ওয়ার্ম এবং রাউন্ডওয়ার্মের উপদ্রব এবং জন্ডিসের মতো রোগগুলি মানুষ থেকে মানুষে সংক্রামিত হয়। এই রোগে আক্রান্ত ব্যক্তিদের মুখের উপর মাছি বসার জন্য উন্মুক্ত রাখা উচিত নয়; অথবা স্রোতধারায় বৃষ্টি দ্বারা ধুয়ে ফেলার জন্য, যার জল পান করার জন্য ব্যবহার করা হয়; অথবা মুখের মধ্যে উপস্থিত প্রান্ত বা কৃমি মাটিতে জন্মাতে দেয়। কলেরা এবং টাইফয়েডের মতো রোগগুলি আরও গুরুতর এবং কৃমির সংক্রমণের রোগগুলি

আরও হালকা প্রকৃতির। যেসব ক্ষেত্রে এই রোগে আক্রান্ত ব্যক্তির সুপরিচিত হবেন তা ছাড়াও, এমন ব্যক্তির আছেন যারা এই রোগে আক্রান্ত না হয়ে এই রোগজীবাণুকে আশ্রয় দেন। এই ধরনের ব্যক্তি, যাকে বাহক বলা হয়, সমাজের জন্য সত্যিই বিপজ্জনক। সমস্যায় জর্জরিত এমন নির্বাচিত ব্যক্তিদের মুখের সাথে একা মোকাবিলা করার পরিবর্তে, সমস্ত ব্যক্তির মুখগুলি সঠিকভাবে সংগ্রহ করা, প্রচার করা এবং নিষ্পত্তি করা হলে সংক্রমণের শৃঙ্খল কেটে যাবে এবং রোগ ছড়াবে না। যেসব শহরে জনসংখ্যার ঘনত্ব গ্রামীণ এলাকার তুলনায় বেশি এবং যেখানে সুরক্ষিত জল সরবরাহ ব্যবস্থা আছে, সেখানে খাদ্য, জল ও মাটির দূষণ রোধ করার জন্য স্যানিটারি ল্যাট্রিন নির্মাণ করা সবচেয়ে বেশি জরুরি যা সমগ্র শহরে জনসংখ্যাকে গ্রাস করতে পারে। প্রতিরোধযোগ্য মহামারী।

জলের অমেধ্য (Impurities)

উদ্দেশ্য: পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- জলের অমেধ্য (Impurities) বর্ণনা করুন
- জলের অমেধ্য (Impurities) শ্রেণীবদ্ধ করুন
- জলের অমেধ্য (Impurities) ব্যাখ্যা করুন।

জলেতে অমেধ্য (Impurities)

জলেতে পাওয়া বিভিন্ন অমেধ্য (Impurities) এবং তাদের প্রভাব নিম্নরূপ:

A Suspended Impurities

Bacteria	-	some cause disease.
Algae, Protozoa	-	cause colour, turbidity and colour.
Clay, Silt	-	cause turbidity.

B Dissolved Impurities

Calcium and Magnesium	[Bicarbonate	-	causes hardness and alkalinity
		Carbonate	-	causes hardness and alkalinity
		Sulphate	-	causes hardness
		Chloride	-	causes hardness and corrosiveness
Sodium	[Bicarbonate	-	causes alkalinity and softening
		Carbonate	-	causes alkalinity and softening
		Flourides	-	causes mottled enamel of teeth
		Chloride	-	taste

Metals	<ul style="list-style-type: none"> — — — — 	Manganese	- black or brown colour
		Iron oxide	- taste, corrosiveness, hardness and red water
		Lead	- cause poisoning
		Arsenic	- poisoning
Gases	<ul style="list-style-type: none"> — — — 	Oxygen	- corrode the metal
		Carbon-di-oxide	- cause acidity and corrode the metals
		Hydrogens sulphide	- cause rotten egg odour, acidity and corrode the metals
C Organic impurities			
Suspended	<ul style="list-style-type: none"> — — 	Vegetables	- colour, taste and acidity
		Animals	- produce harmful disease germs (dead)
Dissolved	<ul style="list-style-type: none"> — — 	Vegetables	- produce bacteria
		Animals	- cause pollution of water and produce disease germs

জলেতে অমেধ্য (Impurities)

জলের অমেধ্য দুটি পদ্ধতি দ্বারা শ্রেণীবদ্ধ করা যেতে পারে: প্রথম পদ্ধতিটি অমেধ্যকে জৈব, অজৈব এবং জীবন্ত প্রাণীতে ভাগ করে। দ্বিতীয় শ্রেণিবিন্যাস অমেধ্যকে বিভক্ত করে:

1 স্থগিত অমেধ্য (Impurities)

2 দ্রবীভূত অমেধ্য (Impurities)

3 জৈব অমেধ্য (Impurities)

জৈব এবং অজৈব উভয় প্রকারের অমেধ্য (Impurities) স্থগিত, কোলয়েডাল এবং দ্রবীভূত আকারে হতে পারে।

দ্রবীভূত অমেধ্য (Impurities)

দ্রবীভূত অমেধ্য (Impurities) গুলির সংখ্যা খুব বেশি হতে পারে কারণ, জল একটি খুব ভাল দ্রাবক এবং এটি যে সমস্ত লবণের সংস্পর্শে আসে তা দ্রবীভূত করতে পারে। ক্যালসিয়াম, ম্যাগনেসিয়াম এবং সোডিয়ামের লবণ জলে দ্রবীভূত হলে খারাপ স্বাদ, কঠোরতা, ক্ষারীয়তা ইত্যাদি সৃষ্টি করে। সোডিয়াম ফ্লোরাইড দাঁতের এনামেল তৈরি করে। দ্রবীভূত অমেধ্য (Impurities) জৈব যৌগ, অজৈব লবণ এবং গ্যাস ইত্যাদি থাকতে পারে। দ্রবীভূত সলিড পদার্থের পরিমাণ সাধারণত পি.পি.এম-এ প্রকাশ করা হয় এবং অবশিষ্টাংশ ওজন করে পাওয়া যায়। জলের নমুনা থেকে বাষ্পীভবন হয়ে যায়। আয়রন অক্সাইড এবং ম্যাঙ্গানিজ দ্রবীভূত হলে গন্ধ, স্বাদ এবং লাল, কালো বা বাদামী রঙের সৃষ্টি করে এবং ভবনের প্লাস্টিক ফিটচারে এবং লব্ধিতে কাপড়ে দাগ তৈরি করে। সীসা, তামা, দস্তা ইত্যাদিও দ্রবীভূত আকারে থাকতে পারে। ভেজিটেবল রঞ্জক দ্রবীভূত হলে অম্লতা এবং রঙ সৃষ্টি করে। অক্সিজেন এবং কার্বন ডাই অক্সাইডের মতো গ্যাসগুলি ক্ষয় সৃষ্টি করে এবং হাইড্রোজেন সালফাইড পচা ডিমে দুর্গন্ধ সৃষ্টি করে।

কোলেডাল অমেধ্য (Impurities)

কোলেডাল হল সূক্ষ্মভাবে বিভক্ত অবস্থায় থাকা কণা। তারা

সাসপেনশন বা সমাধানে নয়, তবে উভয়ের মধ্যবর্তী অবস্থায় রয়েছে। এই কণাগুলো এতই ছোট যে, এগুলি সাধারণ সেটিং ট্যাক্স দ্বারা সরানো যায় না এবং খালি চোখে দেখা যায় না। তাদের নিস্পত্তির জন্য বিভিন্ন তত্ত্ব সামনে রাখা হয়েছে। তবে এখানে যেটি ব্যাখ্যা করা হয়েছে তা সবচেয়ে গ্রহণযোগ্য তত্ত্ব হতে পারে।

সমস্ত কলয়েডাল অমেধ্য বৈদ্যুতিকভাবে চার্জ করা হয়। কণাগুলির পৃষ্ঠে শোষিত আয়নগুলির উপস্থিতির কারণে বৈদ্যুতিক চার্জ হতে পারে। অম্লীয় এবং নিরপেক্ষ পদার্থ যেমন সিলিকা, কাচ এবং বেশিরভাগ জৈব পদার্থের কণার নেতিবাচক চার্জ থাকে, যখন ধাতব অক্সাইডের মতো সমস্ত মৌলিক পদার্থের কণাগুলি ইতিবাচক চার্জ যুক্ত হয়। কলয়েডাল কণার পৃষ্ঠে উপস্থিত বৈদ্যুতিক চার্জ কণার ভরের তুলনায় বেশ বড় এবং তাই একে অপরকে বিকর্ষণ করে। এই ক্রিয়াটির কারণেই সমস্ত কলয়েডাল অমেধ্যগুলি গতিশীল থাকে এবং স্থায়ী হয় না।

সমস্ত কলয়েডাল অমেধ্য সাধারণত রোগ উৎপন্নকারী ব্যাকটেরিয়াধারক জৈব পদার্থের সাথে যুক্ত থাকে এবং তাই, সমস্ত ধরণের মহামারীর মতো উত্স তৈরি করে। এই কণাগুলি রাসায়নিক চিকিৎসায় সাড়া দেয় না যা সাধারণত জলে দেওয়া হয়।

কলয়েডাল কণার আকার 1 মাইক্রন (1=0.000 মিমি) থেকে এক মিলিমিক্রন (1=0.00000 মিমি) এর মধ্যে। জলের বেশিরভাগ রঙই কলয়েডীয় অমেধ্যের কারণে হয়। তাদের পরিমাণ রঙ পরীক্ষার দ্বারা নির্ধারিত হতে পারে।

বিভিন্ন অমেধ্যের প্রভাব নিম্নরূপ সংক্ষিপ্ত করা যেতে পারে:

স্থগিত অমেধ্য (Impurities)

ব্যাকটেরিয়া - রোগের কারণ

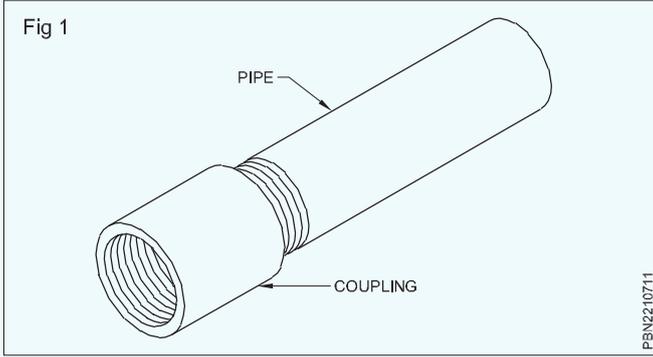
শৈবাল প্রোটোজোয়া, পলি, কাদামাটি ইত্যাদি - অস্বচ্ছতা, গন্ধ এবং রঙ তৈরি করে।

পাইপ বর্ণনা তাদের Die এর ব্যবহার যত্ন এবং সতর্কতা (Descriptions of pipes dies their uses care and precaution)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

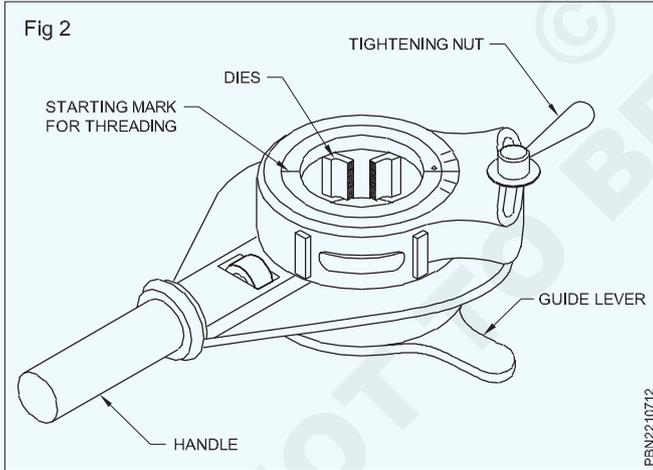
- পাইপ থ্রেডের প্রয়োজনীয়তা বর্ণনা করুন
- পাইপ ডাইট্যাপ এবং ট্যাপরেঞ্চগুলি উল্লেখ করুন।

পাইপ Dies :বেশিরভাগ জি.আই. পাইপ ইনস্টল করার আগে পাইপ এর উভয় প্রান্তে থ্রেড করা হয়. পাইপগুলি 6 মিটার দৈর্ঘ্যের পাওয়া যায় এবং পাইপটিকে প্রয়োজনীয় দৈর্ঘ্য কেটে থ্রেড করতে হবে। (আকার 1)



G.I পাইপ এর থ্রেড জল সরবরাহ ব্যবস্থার জন্য প্রয়জন হল স্ট্যান্ডার্ড পাইপ থ্রেড। বাহ্যিক পাইপ থ্রেড পাইপ ডাই দ্বারা কাটা হয়, 1/2" থেকে 4" আকারে উপলব্ধ আছে।

পাইপ থ্রেডিং ডাই(চিত্র 2)

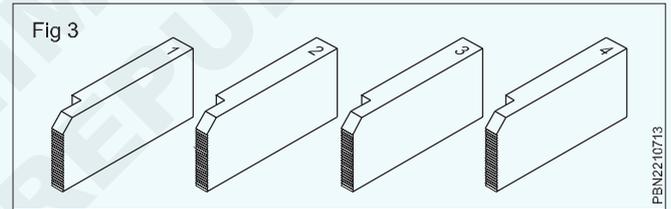


পাইপ থ্রেডিং ডাইকে স্টক এন্ড ডাই বলা হয়। স্টক এন্ড ডাইস দুই ধরনের, সলিড এবং অ্যাডজাস্টেবল।

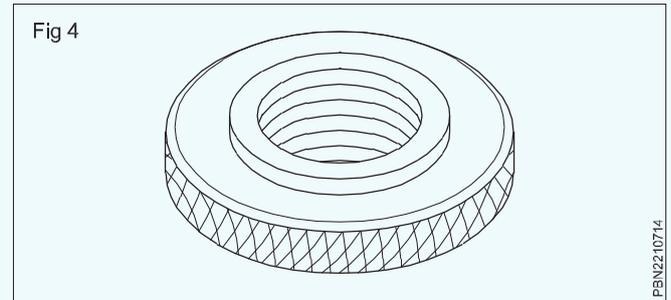
সলিড ধরনের প্রতিটি প্রান্তে একটি হ্যান্ডেল সহ স্টিল ডাই এবং স্টক বা ফ্রেম গঠিত। ডাইস ফ্রেমের মাঝখানে লাগানো হয়। এই স্টকে এই ধরনের সমান্তরাল থ্রেড কাটা প্রতিটি পাইপের আকারের জন্য একটি পৃথক সেট ডাইস প্রয়োজন হয়.

অ্যাডজাস্টেবল ডাই, দুটি বা চারটি লিভার হ্যান্ডেল সহ বৃত্তাকার ডাই এবং স্টক নিয়ে গঠিত। চারটি অ্যাডজাস্টেবল ডাই এন্ড স্টকে রাখা হয় এবং ডাইসের প্রতিটি সেট বিভিন্ন থ্রেড কাট করে একটি অ্যাডজাস্টেবল স্টক এন্ড ডাই এ দেখায়। সীমিত জায়গায় ব্যবহারের জন্য রাচেট লিভার হ্যান্ডেলগুলির সাথে ডাই এন্ড স্টক পাওয়া যেতে পারে।

এই ডাইসগুলিকে সর্বদা একটি সেট হিসাবে ব্যবহার এবং সংরক্ষণ করতে হবে। (চিত্র 3)



পাইপ থ্রেড সাধারণত থ্রেডিং ডাইস দিয়ে কাটা হয় এবং পাইপ রিংগেজ ব্যবহার করে পরীক্ষা করা যেতে পারে। (চিত্র 4)



যত্ন এবং সতর্কতা

- 1 পাইপটি শেষ পর্যন্ত ডাইস এ হোল্ড করুন।
- 2 ঘর্ষণ এবং তাপ কমাতে থ্রেড কাটার সময় একটি কাটিং তরল ব্যবহার করুন।
- 3 চিপগুলি আটকে থাকে, আটকে থাকা চিপগুলি ব্রাশ দিয়ে ঘন ঘন ডাই পরিষ্কার করুন।

বিভিন্ন পাইপের মেট্রিক স্পেসিফিকেশন (Metric specification of various pipes)

উদ্দেশ্য: পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

• বিভিন্ন পাইপের মেট্রিক স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করুন।

কিভাবে মেট্রিক পাইপ পরিমাপ করা যায় ?

মেট্রিক সিস্টেম পাইপ ডায়ামিটারকে মিলিমিটারে লেবেল করে যখন ইঞ্চি/ইম্পেরিয়াল সিস্টেম পাইপ ডায়ামিটারকে ইঞ্চিতে লেবেল করে। একটি দুই ইঞ্চি পাইপ বাইরের ব্যাসের উপর দুই ইঞ্চি পরিমাপ করে না। বরং বাইরের ব্যাসের উপর 60.3 মিমি পরিমাপ করে।

পাইপের আকারের স্পেসিফিকেশন

OD এবং নমিনাল পাইপ সাইজ

টিউবিং, ইঞ্চি (যেমন 1.250) বা একটি ইঞ্চি (যেমন 1 - ¼") পাইপের ভগ্নাংশে নির্দিষ্ট করা বাইরের ব্যাস (O.D) দ্বারা পরিমাপ করা হয়।

পাইপ বেধ পরিমাপ

পাইপের ভিতরের ব্যাস পরিমাপ করতে একটি টেপ বা স্টিলস্কেল ব্যবহার করুন। পাইপের ভিতরের কেন্দ্র জুড়ে আপনার নির্বাচিত পরিমাপের সরঞ্জাম রাখুন। ভিতরের ব্যাস পেতে এক ওয়াল এর ভেতরের প্রান্ত থেকে বিপরীত ওয়াল এর ভেতরের প্রান্তের দূরত্ব দেখুন।

নামমাত্র পাইপ আকার (ইঞ্চি)	বাইরের ব্যাস (ইঞ্চি)	ন্যূনতম বেধ প্রাচীর (ইঞ্চি)
½	0.840	0.109
¾	1.050	0.113
1	1.315	0.133

HVAC হল স্ট্যান্ড - গরম করার বায়ুচলাচল এবং বায়ু শর্তাবলী

কপার টিউবের ব্যবহার

এটি প্রায়শই হিটিং সিস্টেমের জন্য ব্যবহৃত হয় এবং একটি রেফ্রিজারেন্ট লাইন হিসাবে HVAC সিস্টেম। গরম এবং ঠাণ্ডা জলের প্রয়োগে তামার নল ধীরে ধীরে PEX টিউব দ্বারা প্রতিস্থাপিত হচ্ছে।

পি.ভি.সি এবং সি.পি.ভি.সি পাইপ - সূচী 40

সাধারণত CPVC, OD দ্বারা পরিমাপ করা হয় যা এর আকারকে শক্ত কপারের মতো করে। পি.ভি.সি., ID দ্বারা পরিমাপ করা হয় যা এর আকারকে লোহার পাইপের মতো করে।

কালো লোহার পাইপ

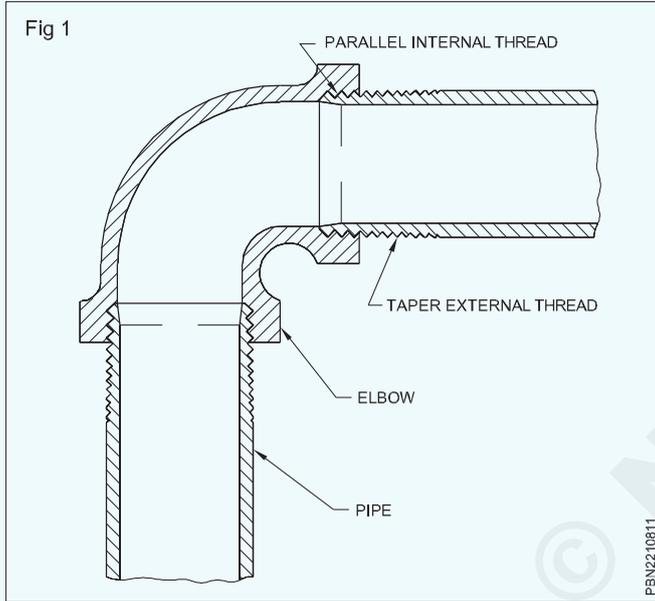
এটির প্রয়োগ হলো প্রাকৃতিক এবং প্রোপেন গ্যাস পরিবহনের জন্য ব্যবহৃত হয়, কালো স্টিল পাইপ নির্বিল্ল হিসাবে তৈরি করা হয় যা এটিকে গ্যাস পরিবহন এবং ফায়ার স্প্রিং কলার সিস্টেমের জন্য একটি ভাল ধরণের করে তোলে। কারণ এটি গ্যালভানাইজড পাইপের চেয়ে ভাল আগুন প্রতিরোধ করতে পারে।

স্ট্যান্ডার্ড পাইপ থ্রেড (Standard pipe threads)

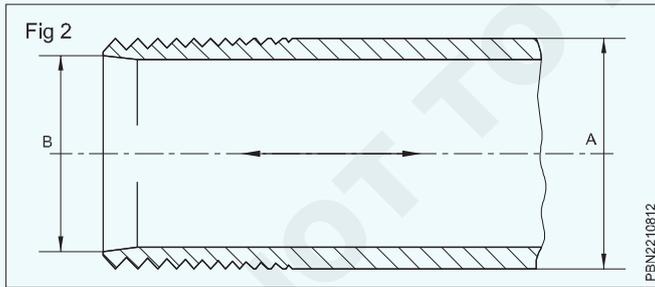
উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- পাইপ থ্রেড বর্ণনা করুন
- B.S.P থ্রেডগুলি বর্ণনা করুন।
- পাইপ জয়েন্টে কিভাবে সিল করা হয় তার বর্ণনা করুন।

পাইপ থ্রেড: স্ট্যান্ডার্ড পাইপ ফিটিং ব্রিটিশ স্ট্যান্ডার্ড পাইপ গেজ (BSP) এর সাথে থ্রেড করা হয়। অভ্যন্তরীণ পাইপ থ্রেডের সমান্তরাল থ্রেড রয়েছে যেখানে বাহ্যিক পাইপগুলিতে টেপারড থ্রেড রয়েছে যেমন চিত্র 1 এ দেখানো হয়েছে।



B.S.P. থ্রেড: গ্যালভানাইজড লোহার পাইপ 1/2" থেকে 6" পর্যন্ত বিভিন্ন থিকনেস এর পাওয়া যায়। টেবিলটি 1/2" থেকে 4" পর্যন্ত প্রতি ইঞ্চিতে বাইরের ব্যাস এবং থ্রেড গুলি দেখায়। (চিত্র 2)



পরবর্তী দুটি থ্রেড সম্পূর্ণরূপে গঠিত বটম কিন্তু সমতল শীর্ষ। (B)

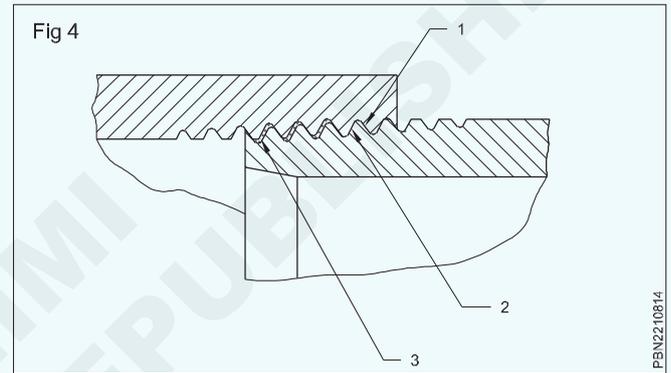
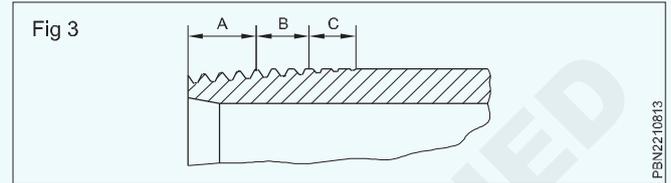
শেষ চারটি থ্রেড সমতল শীর্ষ এবং বটম আছে। (C)

চিত্র 4 এ দেখানো পাইপ জয়েন্টটি নিম্নলিখিত গুলি নিয়ে গঠিত।

- 1 সমান্তরাল ফিমেল থ্রেড
- 2 টেপারড মেল থ্রেড
- 3 শণ প্যাকিং

শণ প্যাকিংটি নিশ্চিত করতে ব্যবহৃত হয় যে দুটি ধাতব থ্রেডের (মেল এবং ফিমেল থ্রেড) মধ্যে যে কোনও ছোট জায়গা কোনও ছিদ্রো রোধ করার জন্য সিল করা হয়েছে।

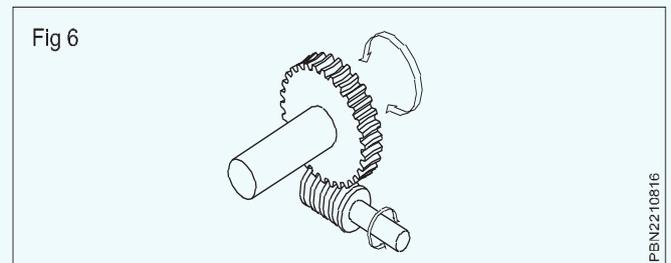
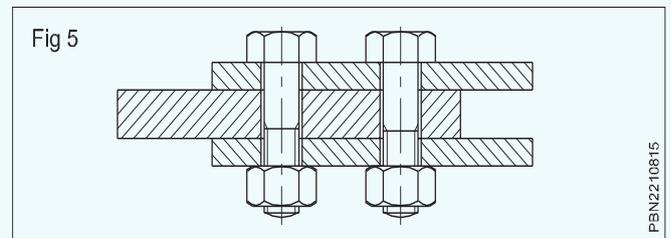
সিলিং পাইপ জয়েন্ট: চিত্র 3 দেখায় যে পাইপের শেষে বেশ কয়েকটি সম্পূর্ণরূপে গঠিত থ্রেড রয়েছে। (ক)

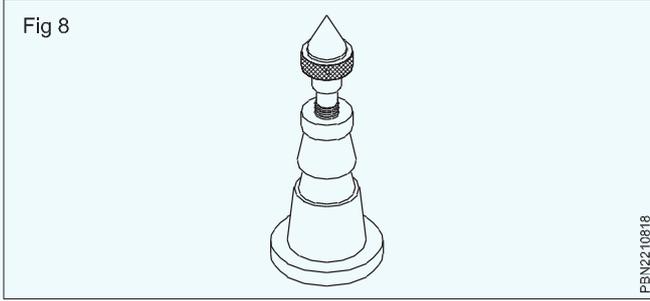
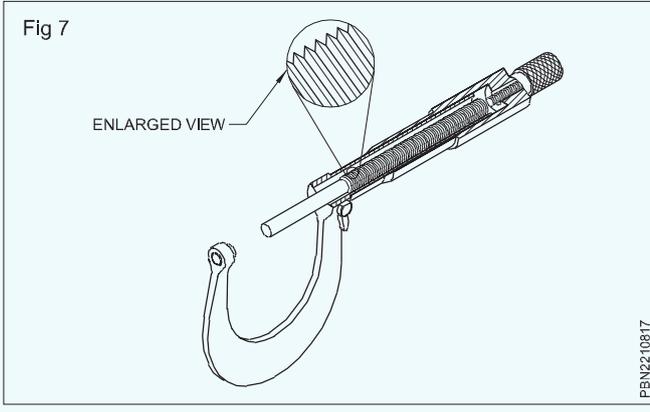


থ্রেড ব্যবহার

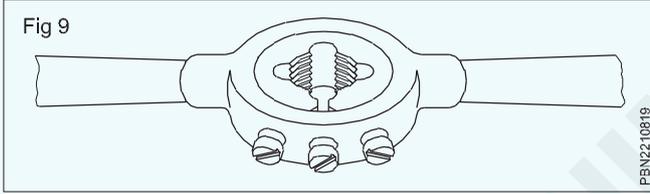
স্ক্রু থ্রেড ব্যবহার করা হয়

- একটি ইউনিট থেকে অন্য ইউনিটে মেশিনে গতি সঞ্চার করার জন্য (চিত্র 5)
- প্রয়োজনীয় উপাদানগুলিকে একত্রে ধরে রাখতে এবং খুলে ফেলার জন্য ফাস্টেনার হিসাবে ব্যবহার করা হয় (চিত্র 6)
- সঠিক পরিমাপ করতে করা হয় (চিত্র 7)
- প্রেসার প্রয়োগ করতে (চিত্র 8)

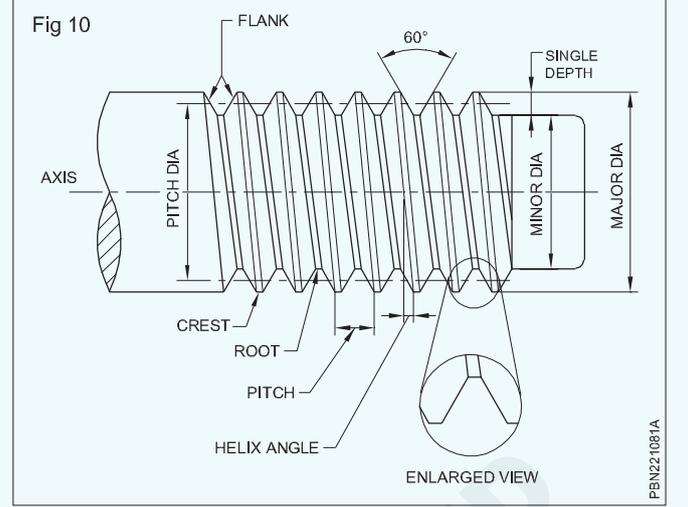




- সমন্বয় করতে। (চিত্র 9)



পাইপ থ্রেডের অংশ (চিত্র 10)



ক্রেস্ট

একটি থ্রেডের দুই পাশে সংযুক্ত শীর্ষ পৃষ্ঠ.

রুট

নীচের পৃষ্ঠ সন্নিহিত থ্রেড দুই পক্ষের যোগদান.

ফ্ল্যাঙ্ক

ক্রেস্ট এবং মূলের সাথে যুক্ত পৃষ্ঠ।

থ্রেড এঙ্গেল

সন্নিহিত থ্রেডের ফ্ল্যাঙ্কগুলির মধ্যে অন্তর্ভুক্ত এঙ্গেল।

গভীরতা

থ্রেডের শিকড় এবং ক্রেস্টের মধ্যে লম্ব দূরত্ব।

মেইন ব্যাস

বাহ্যিক থ্রেডের ক্ষেত্রে, এটি হল ফাঁকা ব্যাস যার উপর থ্রেডগুলি কাটা হয় এবং অভ্যন্তরীণ থ্রেডের ক্ষেত্রে থ্রেডগুলি কাটার পরে এটি সবচেয়ে বড় ব্যাস যা মেইন ব্যাস হিসাবে পরিচিত। (চিত্র 10)

এটি সেই ব্যাস যার দ্বারা স্ক্রুগুলির আকারগুলি বলা হয়

নমন, যোগদান এবং পিভিসি পাইপ ঠিক করার জন্য নিযুক্ত পদ্ধতি (Method employed for bending, Joining and fixing PVC pipe)

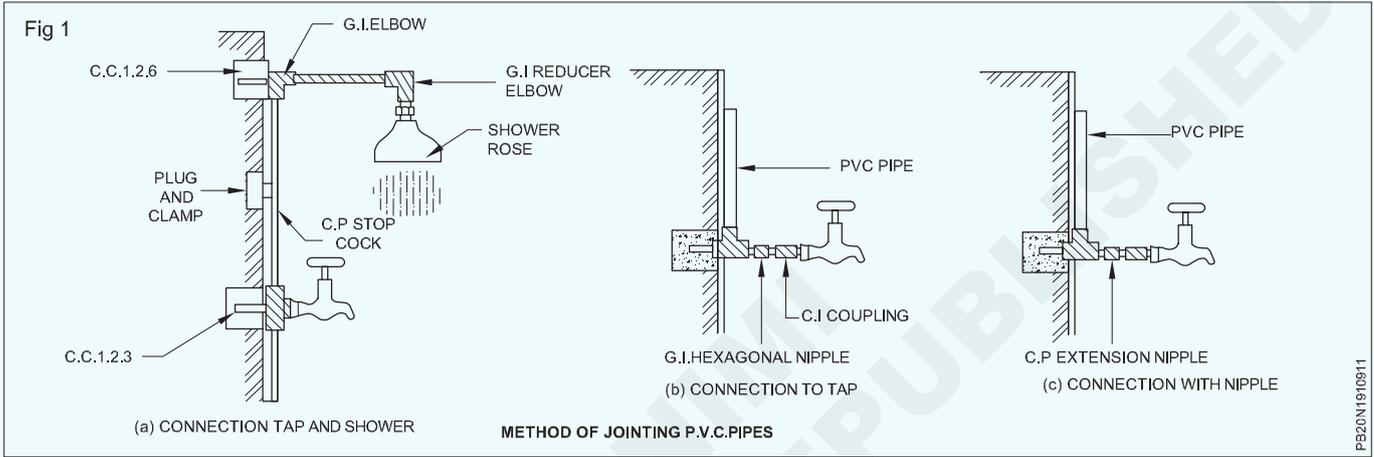
উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- পিভিসি পাইপ স্থাপন এবং সংযোগ স্থাপন করুন
- পিভিসি পাইপের পরিদর্শন এবং পরীক্ষা করুন
- পিভিসি পাইপ মেরামত করুন।

লে-আউট এবং জয়েন্টিং আন প্লাস্টিসাইজ P.V.C. পাইপ (বাহ্যিক কাজ) (চিত্র 1)

আনপ্লাস্টিসাইজ P.V.C. পাইপ ওজন উপাদান হালকা ক্ষয়ক্ষতি প্রতিরোধ করার জন্য হ্যান্ডলিং এবং স্টোরেজের ক্ষেত্রে যুক্তি সঙ্গত যত্ন নেওয়া হবে।

হ্যান্ডলিং এবং স্টোরেজ



অস্থায়ী স্টোরেজের জন্য, যেখানে রেক দেওয়া হয় না সেদিকে খেয়াল রাখতে হবে যেন মাটি সমতল হয় এবং ঢিলা পাথর থেকে মুক্ত থাকে। এইভাবে সংরক্ষিত পাইপগুলি তিনটি স্তরের বেশি হবে না এবং নড়াচড়া রোধ করার জন্য এমনভাবে স্ট্যাক করা হবে। পাইপগুলি ছায়ার নীচে সংরক্ষণ করা ভাল।

b সলভেন্ট সিমেন্ট জয়েন্টের সাথে সংযোগ (চিত্র 1)

পাইপটি একটি ধাতব কাটা করাত বা ছোট দাঁত সহ একটি সাধারণ হ্যান্ড করাত দিয়ে পাইপের দৈর্ঘ্যের অক্ষের লম্বভাবে কাটা হবে। সন্নিবেশ সকেটের মোট দৈর্ঘ্য পাইপে চিহ্নিত করা হবে এবং ফিটিংসকেটে পাইপের প্রান্তটি কতদূর ঢোকানো যেতে পারে তা পরীক্ষা করা হবে। পাইপটিকে চিহ্নিত দূরত্বে ঠেলে দেওয়ার চেষ্টা করা হবে, যদি সম্ভব না হয় তবে অন্তত এই দূরত্বের 2/3 ধাক্কা দিতে হবে।

উপরে স্থলে ইনস্টলেশনের জন্য নিয়মিত বিরতিতে সমর্থিত করা আবশ্যিক;

ইনস্টলেশনের সময়, তাদের সম্প্রসারণের জন্য, বিশেষ করে আলগা ক্লিপ/ক্ল্যাম্প ব্যবহার করা উচিত;

একটির যে বিশেষ পরিসীমা, এবং ম্যাচিং ফিটিং আছে তা অবশ্যই জানা থাকতে হবে এবং তাদের প্রস্তুতকারক/সরবরাহকারীদের তালিকাভুক্ত করতে হবে।

ধুলো তেল, জল, গ্রীস ইত্যাদি পৃষ্ঠ থেকে একটি শুকনো কাপড় দিয়ে কাটা মুছা উচিত। তদুপরি গ্রীস একটি উপযুক্ত দ্রাবক দিয়ে পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে মুছে ফেলতে হবে, যেমন পাইপের বাইরের পৃষ্ঠে মিথিলিন ক্লোরাইড এবং ফিটিং এর ভিতরের অংশ এমরি পেপার দিয়ে রুক্ষ হতে পারে।

a একটি পরিখা

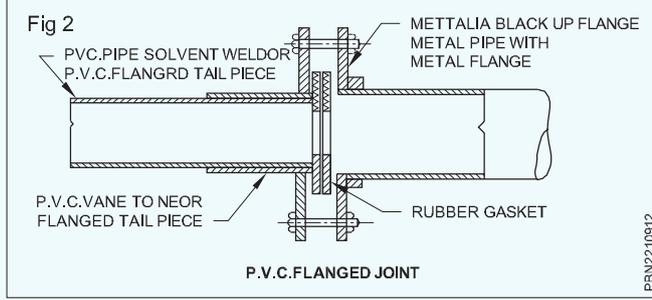
পরিখার তলদেশে শক্ত বস্তু যেমন ফ্লিন্ট, শিলা প্রক্ষেপণ বা গাছের শিকড় ইত্যাদির উপস্থিতির জন্য সাবধানে পরীক্ষা করা উচিত। পাথর এবং নুড়ি থেকে মুক্ত পাইপ। পাইপের উপরে 15 সেন্টিমিটার উপরে ফিল করুন যাতে পাইপগুলিকে পেইন্ট করা না যায়। পরিখার প্রস্থ পাইপের বাইরের ব্যাস প্লাস 30 সেমি হতে হবে। পাইপগুলি মাটির স্তর থেকে কমপক্ষে 90 সেমি নীচে স্থাপন করা উচিত (ভূমির পৃষ্ঠ থেকে পাইপের শীর্ষ পর্যন্ত পরিমাপ করা হয়)।

দ্রাবক সিমেন্টের উদার আবরণগুলি নন-সিন্থেটিক ব্রাশ দিয়ে চিহ্নিত লাইন পর্যন্ত পাইপের বাইরে ফিটিং এর ভিতরে সমানভাবে প্রয়োগ করতে হবে। পাইপটি ফিটিংসকেটে ঠেলে দিতে হবে এবং 1 বা 2 মিনিটের জন্য ধরে রাখতে হবে। পাইপের উপরিভাগে উদ্বৃত্ত সিমেন্টের জয়েন্টিং সঠিক হবে না এবং পাইপ ফিটিং থেকে বেরিয়ে আসবে।

গ্রীষ্মের মাসে জয়েন্টগুলি খুব সকালে বা সন্ধ্যায় তৈরি করা উচিত যখন এটি ঠান্ডা থাকে। রাতে পাইপ ঠান্ডা হয়ে গেলে এটি জয়েন্টকে টানতে বাধা দেবে।

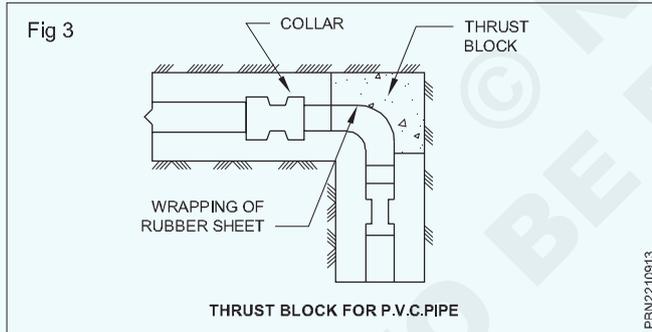
c ফ্ল্যাঞ্জযুক্তজয়েন্টগুলি (চিত্র 2)

P.V.C জয়েন্ট করার জন্য পাইপগুলি বিশেষ করে ভালভ এবং জাহাজ থেকে বড় আকারের এবং বড় আকারের ধাতব পাইপ যেখানে প্রসার্য শক্তির প্রয়োজন হয় সেগুলি C.I-এর মুখে একটি গ্যাসকেট বা রিংসিলের সংকোচনের মাধ্যমে তৈরি করা হয়। ফ্ল্যাঞ্জযুক্ত ড্রাবক P.V.C-তে ঢালাই করা হয়। পাইপ উত্পাদন দ্বারা সরবরাহ করা হবে।



d রাবাররিংজয়েন্টগুলি (চিত্র 3)

রাবাররিংজয়েন্টগুলি জলের টাইট সিল সরবরাহ করতে পারে তবে টান প্রতিরোধ করে না। যেমন এইগুলি শুধুমাত্র মেরামত কলার হিসাবে এবং 110 মিমি থেকে বড় পাইপ সংযোগ করার জন্য ব্যবহার করা যেতে পারে। রাবাররিং এর উপাদান I.S এর সাথে সঙ্গতিপূর্ণ হবে : 5382 - 1969 রিংটি প্লাস্টিক বা ধাতব হাউজিংয়ে গঠিত একটি খাঁজে রাখা হবে। রাবারটি সংকুচিত হয় এবং পাইপ এবং হাউজিং এর মধ্যে একটি সীল তৈরি করে। রিং আকৃতি এবং সংকুচিত করার পদ্ধতি। রাবাররিং প্রস্তুতকারকদের দ্বারা সরবরাহ করা হবে।



রাবাররিংজয়েন্টগুলির যে কোনো একটি হতে পারে:

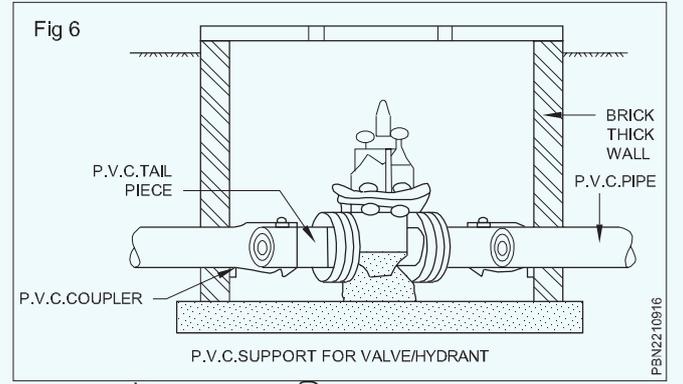
- 1 স্পিগট এবং সকেট সহ, বা
- 2 দুটি পৃথক কলার টুকরা সহ রাবাররিংযুক্ত, উভয় প্রান্তে একটি।

e ভালভ এবং হাইড্র্যান্টের জন্য সাপোর্ট (চিত্র 4)

ভালভ এবং হাইড্রেন্ট টি-তে যেমন দেখানো হয়েছে তা সাপোর্ট করা হবে... যাতে ভালভ চালানোর সময় যে টর্ক প্রয়োগ করা হয় তা পাইপ লাইনেকোনোরকমভাবে না সঞ্চারিত হয়।

f P.V.C পাইপ পরিদর্শন এবং পরীক্ষা

ড্রাবক ঢালাই পাইপ জয়েন্ট করার অন্তত 24 ঘন্টা পরে প্রেসার পরীক্ষা করা উচিত নয়।



সমস্ত কন্ট্রোল ভালভ পরীক্ষার সময়কালের জন্য খোলা অবস্থায় রাখা হবে এবং ওপেন এন্ড ওয়াটার টাইট ফিটিং দিয়ে বন্ধ করে রাখা হবে। কাজ শেষ হওয়ার পর পরীক্ষার প্রেসার টেবিলে নির্দেশিত পাইপের কাজের চাপের দেড় গুণের কম হবে না।

হাত পাম্প বা পাওয়ার চালিত পাম্প দ্বারা প্রেসার প্রয়োগ করা উচিত। প্রেসার পরিমাপক সঠিকভাবে অবস্থান এবং ঘনিষ্ঠভাবে পর্যবেক্ষণ করা উচিত। চেউয়ের প্রেসার বা ওয়াটার Hammer এড়াতে সিস্টেমগুলিকে ধীরে ধীরে এবং সাবধানে জল দিয়ে পূর্ণ করতে হবে। বায়ুভেন্টগুলি সমস্ত উচ্চ পয়েন্টে খোলা থাকতে হবে যাতে ফিলিং করার সময় সিস্টেম থেকে বায়ু বহিষ্কৃত হতে পারে।

যখন সিস্টেমটি সম্পূর্ণরূপে জল এবং বায়ু দিয়ে চার্জ করা হয়েছে লাইন এয়ারভেন্ট থেকে বায়ুচ্যুত হয় তখন বন্ধ করে দিতে হবে এবং লাইনটি প্রাথমিকভাবে জয়েন্টগুলিতে সিপাজ এবং লোডের অধীনে সাপোর্টগুলির দৃঢ়তার জন্য পরিদর্শন করা হবে। প্রয়োজনীয় পরীক্ষার প্রেসার না পৌঁছানো পর্যন্ত প্রেসার প্রয়োগ করা যেতে পারে।

মেক-আপ-ওয়াটারকোনো অতিরিক্ত প্রয়োজন ছাড়াই এক ঘণ্টার পরীক্ষার সময়সীমা শেষে পরীক্ষার প্রেসার 0.2 kg/cm²-এর বেশি হওয়া উচিত নয়।

P.V.C লেআউট এবং জয়েন্টিং পাইপ (অভ্যন্তরীণ কাজ)

একটি ক্ল্যাম্পিং পাইপগুলিকে বিচ্ছিন্ন দিতে হবে এবং ওয়ালার পৃষ্ঠের উপরে স্থির কাঠের প্লাগের সাথে আটকে রাখতে হবে। পাইপের সাথে লাইন বা পয়েন্টের যোগাযোগ এড়ানো উচিত। ধাতব ভালভের মতো ভারী উপাদানগুলি পৃথকভাবে সমর্থিত হবে।

b সাপোর্ট করে: P.V.C. পাইপ কাছাকাছি ব্যবধানে সাপোর্ট প্রয়োজন। প্লাস্টিককৃত P.V.C এর জন্য প্রস্তাবিত সাপোর্ট ব্যবধান। পাইপগুলি টেবিলে দেওয়া আছে.. ভাটিকাল রান সমর্থনের জন্য এই ব্যবধান 50% বৃদ্ধি করা যেতে পারে।

এটা অপরিহার্য যে P.V.C. ক্ল্যাম্প সহ কাঠের প্লাগগুলিতে ঠিক করার আগে পাইপগুলিকে সঠিকভাবে সারিবদ্ধ করতে হবে। এমনকি যদি কাঠের প্লাগগুলি প্লাস্টিক লাইন ব্যবহার করে ঠিক করা হয়, P.V.C. ক্ল্যাম্পিংয়ের আগে পাইপটি তার প্রান্তিককরণের জন্যও পরীক্ষা করা হবে। পাইপ লাইন তরঙ্গায়িত হবে যদি পাইপ প্লাস্টিক রেখে ক্ল্যাম্পগুলি ঠিক করা না হয়।

টেবিল

পাইপ দিয়া	সমর্থন ব্যবধান	উল্লম্ব ব্যবধান
20 মিমি	700 মিমি	1060 মিমি
25 মিমি	750 মিমি	1075 মিমি
32 মিমি	825 মিমি	1240 মিমি
40 মিমি	975 মিমি	1475 মিমি
50 মিমি	975 মিমি	1475 মিমি

c একটি জলের কলের সাথে সংযোগ:জলের কলের সাথে সংযোগ একটি G.I এর মাধ্যমে করা হবে। গ্রহণকারীচিত্র 1 G.I গ্রহণকারীকে পছন্দক্রমে একই দ্বারা সরবরাহ করা হবে

P.V.C এর হিসাবে প্রস্তুতকারক পাইপ P.V.C-এর মধ্যে যেকোন থ্রেডেডকাপলিংয়ে এবং সি.আই. ভাল যে P.V.C. G.I এর ভিতরে লাগানো আছে ফিটিং. যাইহোক বৃহত্তর অভিক্ষেপ আকাঙ্ক্ষিত হলে, এটি একটি G.I এর একটি ছোট অংশে যোগদানের মাধ্যমে অর্জন করা হবে। পাইপ (নিপিল) যেমন চিত্র 1 এ দেখানো হয়েছে

d একটি শাওয়াররোজ সাথে সংযোগ:শাওয়ার রোজ সংযোগ জিআই এর হতে হবে।পাইপদেখানোরজন্য

e মাসনারি/কংক্রিটজলের ট্যাঙ্ক থেকে সংযোগ করতে:কংক্রিটএষেড করা পাইপের অংশে দ্রাবক সিমেন্ট প্রলেপ দিতে হবে। সূক্ষ্ম শুকনো বালি এবং সিমেন্টের মিশ্রণ পাইপের চারপাশে সমানভাবে ছিটিয়ে দিতে হবে। এটি একটি রক্ষ পৃষ্ঠ দেবে যা নিরাপদেকংক্রিটেএষেড করা যেতে পারে, সঠিকভাবে ফাঁকটি বন্ধ করতে ওয়াটারপ্রুফিং সিমেন্ট ব্যবহার করা হবে।

P.V.C. পাইপ পরিষেবা সংযোগ

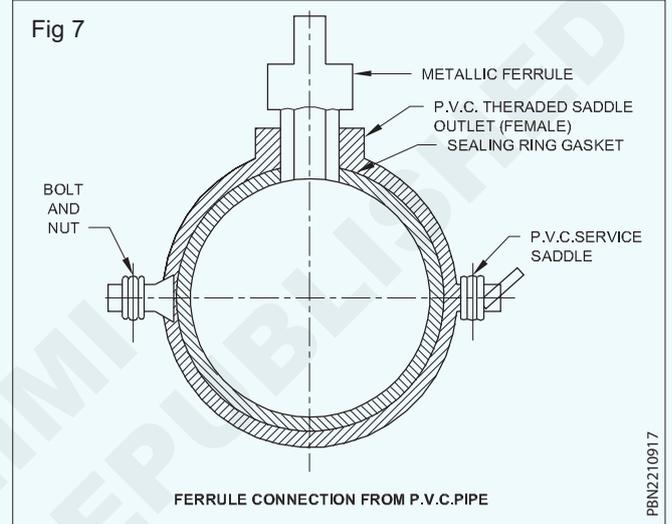
ইথের ধাতু অথবা P.V.C. স্যাডল, যেমন নির্দিষ্ট করা হয়েছে, বড় বোর পাইপ (50 মিমি ব্যাস এবং তার বেশি) থেকে পরিষেবা সংযোগ বন্ধ করার জন্য ব্যবহার করা হবে। স্যাডেল ধাতু বা P.V.C এর দুটি অর্ধ গোলাকার অংশ নিয়ে গঠিত। যা একসাথে

বোল্ট করা হয় বা ওয়েজগ্রিপস দ্বারা পাইপের বৃত্তাকার ধরে রাখা হয়। স্যাডল এবং পাইপ এবং উপরের অংশের নীচের পৃষ্ঠের মধ্যে একটি সীল তৈরি করা হয়। পরিষেবা সংযোগ উপরের বিভাগে একটি বস থেকে নেওয়া হয়।

চাপের মধ্যে ট্যাপ করার জন্য প্রচলিত সরঞ্জামগুলি এই পরিষেবা সংযোগগুলির সাথে একটি বিশেষ ট্রেপ্যারিং কাটার জন্য ব্যবহার করে পাইপের ওয়াল টুকরো করতে ব্যবহার করা যেতে পারে।স্যাডলটিপ্রবর্তন না করে ফেরুলগুলি সরাসরি পাইপের মধ্যে স্ক্রু করা যাবে না। একটি ফেরুল সংযোগের একটি সাধারণ চিত্র দেখানো হয়েছে (চিত্র 5)

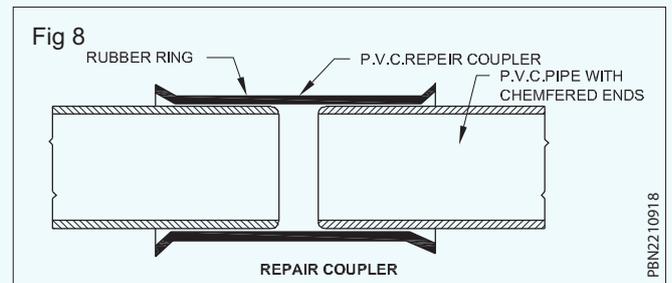
P.V.C. পাইপ - মেরামত (চিত্র 6)

ক্ষতিগ্রস্ত অংশটি প্রতিস্থাপন করে স্থায়ী মেরামত করা উচিত।



কখনও কখনও, পাইপ ক্ষতিগ্রস্ত হয়রাস্তায় মেরামত করা হয় পাইপের ক্ষতিগ্রস্ত অংশ আবরণ করার জন্য যথেষ্ট দৈর্ঘ্যের পাইপের একটি ছোট টুকরা কাটা হয়।

এবং এটিকে নরম করার জন্য যথেষ্ট পরিমাণে উত্তপ্ত করা হয় যাতে এটি ক্ষতিগ্রস্ত পাইপের উপর হতে পারে। (চিত্র 6)



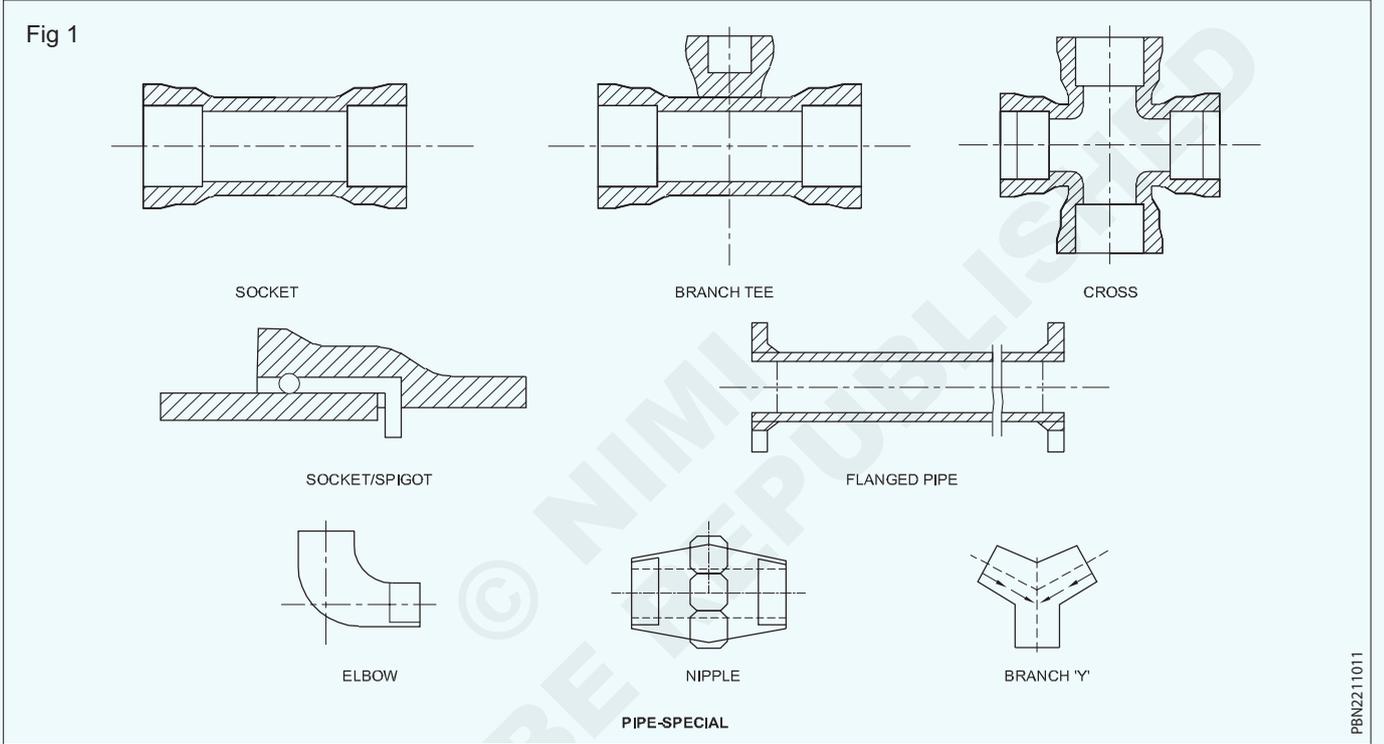
জল এবং গ্যাস পাইপ জন্য যোগদান উপাদান (Joining material for water and gas pipes)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- পাইপের সাধারণ ফিটিং গুলিকরুন।
- ফেরুল ঠিক করার পদ্ধতি বর্ণনা করুন।

পাইপ ফিটিং (চিত্র 1): পাইপ, ভালভ, ট্যাপ ছাড়াও বিভিন্ন ধরনের পাইপ ফিটিং যেমন ইউনিয়ন, ক্যাপ, প্লাগ, ফ্ল্যাঞ্জ,

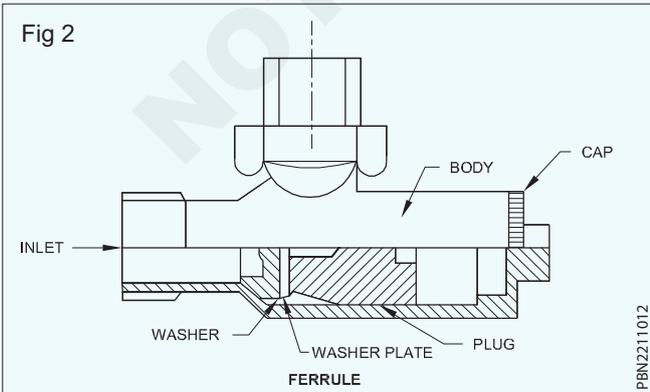
নিপিল, ব্রস টি, এলবো, বেল্ড ইত্যাদি ডিস্ট্রিবিউশন পাইপ লেআউটকরারসময় ব্যবহার করা হয়।



সাধারণ জিনিসপত্র এবং বিশেষ

এলবো : একটি পাইপ লাইনে দিক পরিবর্তনের জন্য একটি পাইপ ফিটিং।

ফেরুল (চিত্র 2) : এটি একটি পাইপ ফিটিং যেটি মেইন পাইপে কেসার্তিস পাইপ এর সাথে সংযোগ করার জন্য সাহায্য করে।



ফিটিং: জল নিষ্পত্তির সাথে সংযোগ স্থাপন করা বা স্থির করা

ফ্ল্যাঞ্জ: একটি ভালভ, পাইপ ইত্যাদির শেষে একটি প্রজেক্টিং ফ্ল্যাট রিম।

ফ্লোট ভালভ: একটি ভালভ যেটি দিয়ে একটি কেখোলা এবং বন্ধ করা হয়

যেমন একটি প্লাগ বা গেট, একটি ট্যাক্সে প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করতে সাহায্য করে।

নিপিল: একটি টিউবুলার পাইপ ফিটিং সাধারণত উভয় প্রান্তে থ্রেডেড এবং 300 মিমি থেকে কম লম্বা সংযোগ পাইপ বা ফিটিং এর সাথে সংযোগ করতে ব্যবহৃত হয়।

অফসেট: এলবো বা বাঁকের সংমিশ্রণ যা পাইপের একটি অংশকে লাইনের বাইরে নিয়ে আসে তবে একটি পাইপিং সিস্টেমে অন্য বিভাগের সাথে সমান্তরাল লাইনে নিয়ে আসে।

সকেট: স্পিগট এবং সকেট জয়েন্টের ফিমেল অংশ।

স্পিগট: স্পিগট এবং সকেট জয়েন্টের মেল অংশ।

স্টোরেজ ট্যাঙ্ক: জল সংরক্ষণের জন্য একটি ট্যাঙ্ক বা একটি কুণ্ড যা একটি সরবরাহ পাইপের মাধ্যমে জলের পাইপ সাথে সংযুক্ত থাকে।

ইউনিয়ন:দুটি পাইপের প্রান্তে যোগদানের জন্য ব্যবহৃত একটি পাইপ ফিটিং যার কোনটিই বাঁকানো যায় না।

ভাটিকালপাইপ:যে কোন পাইপ একটি ভাটিকাল অবস্থানে ইনস্টল করা হয়।

ফেরুল ঠিক করার পদ্ধতি (চিত্র 2):ফেরুলফিক্স করার জন্য খালি মেইনটি ড্রিল করে 450কোনএ ভাটিকালভাবে

ব্লো ল্যাম্পের ব্যবহার(Use of blow lamp)

উদ্দেশ্য:এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ব্লো ল্যাম্পের ব্যবহার ব্যাখ্যা করো
- ব্লো ল্যাম্পের সেট ওওয়ার্কিং।

ব্লো ল্যাম্প

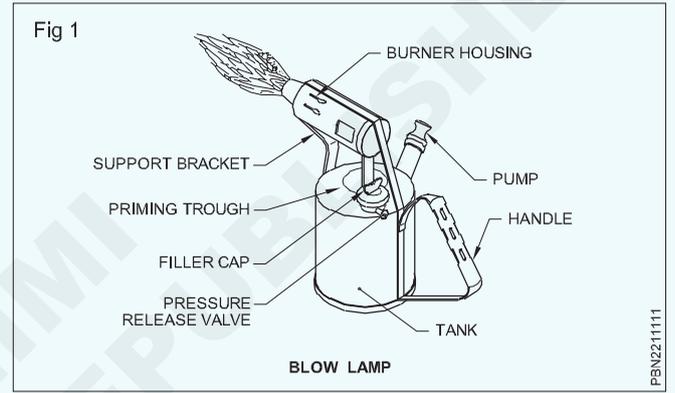
ব্লো ল্যাম্প (চিত্র 1) কেরোসিনকে প্রি-হিটেডটিউবের মধ্য দিয়ে যাওয়ার জন্য প্রেসারদেওয়া হয়, ফলে বাষ্প হয়ে যায়। কেরোসিনের বাষ্প একটি বায়ুর সাথে মিশে যাওয়ার জন্য একটি জেটের মাধ্যমে চলতে থাকে এবং যখন একটি অগ্রভাগের মাধ্যমে প্রজ্বলিত হয়, তখন একটি শক্তিশালী শিখা তৈরি করে।

আবাসনের ভিতরের শিখা কেরোসিনের বাষ্পীভবন বজায় রাখতে তাপ প্রদান করে। অগ্রভাগের আউটলেটে মুক্ত শিখা সোল্ডারিং বিট গরম করতে ব্যবহৃত হয়।

ব্লো ল্যাম্প হল একটি পোর্টেবলহিটিংঅ্যাপ্লায়েন্স যা সোল্ডারিংআয়রনঅথবা অন্যান্য অংশ সোল্ডার করার জন্য তাপের সরাসরি উৎস হিসাবে ব্যবহৃত হয়। চিত্র 1 ব্লো ল্যাম্পের অংশগুলি দেখায়।

ট্যাপ করতে হবে এবং ফেরুলটিস্ক্রু করে দিতে হবে। ফেরুলটিএমনভাবে লাগানো উচিত যে শ্যাঙ্কের কোনও অংশ এটি যে মেইনটিতে লাগানো হয়েছে তার মধ্যে প্রজেক্ট করা ছেড়ে দেওয়া উচিত নয়।

এটিতে পিতলের তৈরি একটি ট্যাঙ্ক রয়েছে, কেরোসিন ভর্তি করার জন্য ফিলার ক্যাপ লাগানো হয়েছে। একটি প্রেসাররিলিফভালভ চালু/বন্ধ করতে এবং শিখা নিয়ন্ত্রণ করতে মুখের সাথে সংযুক্ত থাকে।



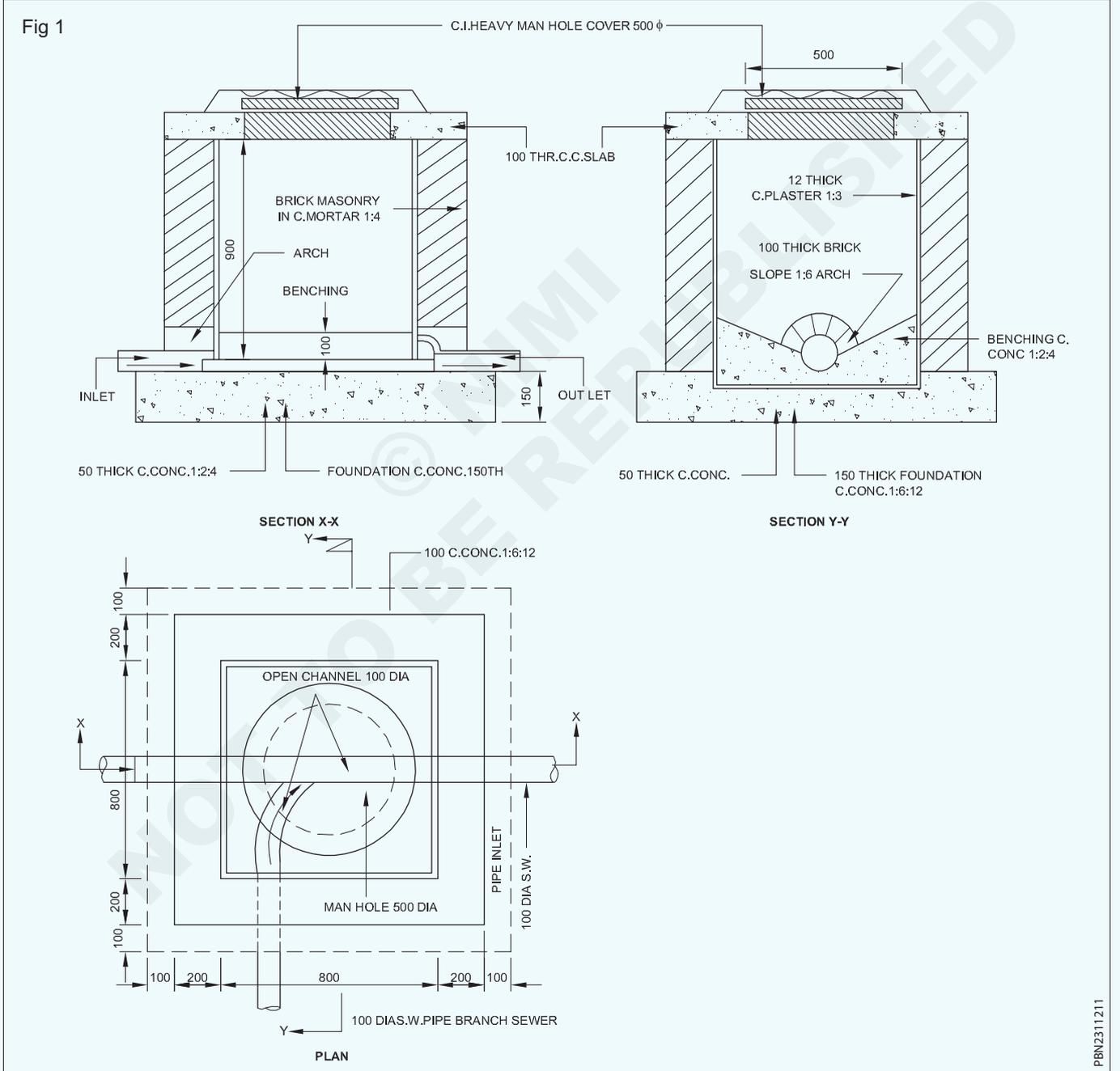
পরিদর্শন চেম্বার, সেপটিকট্যাংক, ড্রেন, সেসপুল, সোকপিটইত্যাদির বর্ণনা,
(Inspection chamber, septic tank, description of drains, cesspools, soak pitsetc..)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- পরিদর্শন চেম্বার, সেপটিকট্যাংক, ড্রেন, সেসপুল, সোকপিটবর্ণনা করুন।

পরিদর্শন চেম্বার: এটি যে কোনো বিল্ডিং ড্রেনেজ সিস্টেমে নির্মিত একটি ওয়াটার টাইট চেম্বার যা গালি ট্রাপ/মাটির পাইপ থেকে ওয়েস্ট নেয় এবং পরিদর্শন ও রক্ষণাবেক্ষণের অ্যাক্সেস সহ ম্যানহোলে ফেলে দেয়।

পরিদর্শন চেম্বারটি বিল্ডিংয়ের গালি ট্রাপ/মাটির পাইপ লাইনের খুব কাছে সরবরাহ করা হয় এবং এটি গালি ট্রাপ থেকে 6 মিটারের মধ্যে সরবরাহ করা উচিত। (আকার 1)



সেপটিকট্যাংক(Septic tank)

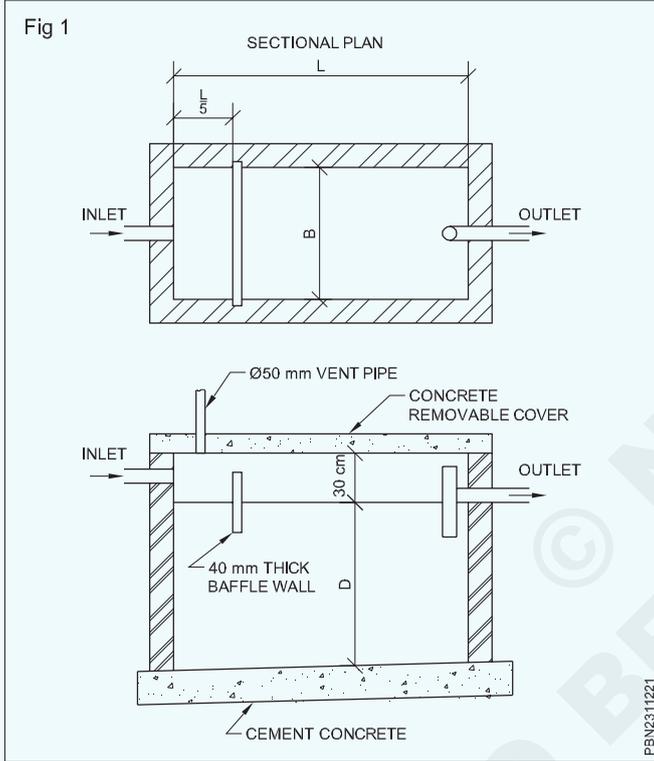
উদ্দেশ্য: পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- সেপটিকট্যাংক বর্ণনা করুন
- স্টেট পয়েন্টগুলি সেপটিকট্যাংক গঠনের জন্য বিবেচনা করা হয়
- সেপটিকট্যাংকের নির্মাণের বর্ণনা দিন
- সেপটিকট্যাংকের স্পেসিফিকেশন উল্লেখ করুন।

সেপটিকট্যাংক: যেখানে পৌরসভার sewerage সিস্টেম নেই সেখানে সেপটিকট্যাংক দেওয়া হয়।

300 বা তার কম জনসংখ্যা রয়েছে এমন পৃথক ঘর এবং ছোট উপনিবেশগুলির জন্য সেপটিকট্যাংকগুলি সুপারিশ করা হয়।

সেপটিকট্যাংক ইট/পাথরের গাঁথনি বা কংক্রিটের দেয়াল দিয়ে তৈরি করা হয়। (চিত্র 2)



গুরুত্বপূর্ণ পয়েন্ট

- 1 ইনলেট এবং আউটলেট পাইপগুলি নীচের দিকে বাঁকতে হবে।
- 2 আউটলেট পাইপের কেন্দ্র ইনলেট পাইপের কেন্দ্রের 5 থেকে 7 সেন্টিমিটার নীচে হওয়া উচিত।
- 3 অতিরিক্ত ডিটারজেন্ট এবং জীবাণুনাশকবহনকারী ওয়েস্ট জলের লাইনগুলি সেপটিকট্যাংকের সাথে সংযুক্ত করা উচিত নয়।

4 একটি ভেন্ট পাইপ (CI/AC/PVC) কভারিং স্ল্যাবের উপর দেওয়া উচিত (ন্যূনতম - 100 মিমি)।

SEWAGE একটি সেপটিকট্যাংকে চিকিত্সা করা হয়, ওয়েস্ট অর্থাৎ ওয়েস্ট ওয়াটার এখনও বিষাক্ত থাকতে পারে এবং ওয়েস্ট নিরাপদ বলে বিবেচিত হতে পারে না। সেখানে আগে, সেপটিকট্যাংকের ওয়েস্ট সয়েল শোষণ ব্যবস্থার মাধ্যমে নিষ্পত্তি করা হয়। ওয়েস্ট নিষ্কাশনের পদ্ধতিগুলি নিম্নরূপ।

নির্মাণ বিবরণ

সেপটিকট্যাংকগুলির নির্মাণের বিবরণ নিম্নরূপ:

এটি পরিকল্পনায় আয়তক্ষেত্রাকার, দৈর্ঘ্য সাধারণত প্রস্থের 2 থেকে 4 গুণ।

ছোট ট্যাংকের জন্য 100 সেমি তরল গভীরতা দেওয়া হয়, বড় ট্যাংকের জন্য এটি 180 সেমি পর্যন্ত হতে পারে। 30-45 সেমি ফ্রি বোর্ড পাইপ, স্কাম, গ্যাস ইত্যাদি ঠিক করার জন্য তরল স্তরের উপরে দেওয়া হয়।

একটি এলবো পাইপ, সাধারণত তরল স্তরের নীচে 15-25 সেন্টিমিটার গভীরতায় নিমজ্জিত পাইপটি ইনলেট পাইপ হিসাবে সরবরাহ করা হয়। বড় ট্যাংকের জন্য আরও সংখ্যক ইনলেট পাইপ সরবরাহ করা যেতে পারে।

একক এলবো বা T-shaped আউটলেট পাইপ প্রদান করা হয়। এটি তরল স্তরের কমপক্ষে 15 সেমি নীচে নিমজ্জিত হওয়া উচিত। খুব বড় ট্যাংকের জন্য, সেটলিং ট্যাংকের মতো উইয়ার টাইপ আউটলেট সরবরাহ করা হয়।

সাধারণত R.C.C. C.I সহ স্ল্যাব ম্যানহোলের কভার দেওয়া হয়।

সাধারণত A.C. বা C.I এর 10 সেন্টিমিটার ব্যাসের ভেন্টিলেশন পাইপ বাজে গন্ধ বের করার জন্য ব্যবহার করা হয়। তাদের শীর্ষে কাউলস দেওয়া হয়।

চিত্রটি একটি সেপটিকট্যাংকের পরিকল্পনা এবং বিভাগীয় উচ্চতা দেখায় যা গার্হস্থ্য উদ্দেশ্যে সবচেয়ে উপযুক্ত। সেপটিকট্যাংকের ন্যূনতম প্রস্থ এবং তরল গভীরতা এক ঘনমিটার হওয়া উচিত। ট্যাংকের দৈর্ঘ্য প্রস্থের 2-4 গুণ হওয়া উচিত। সারণী 1 সেপটিকট্যাংকের উপযুক্ত মাপ দেয় যা চিত্রের সাথে মিলে যায়।

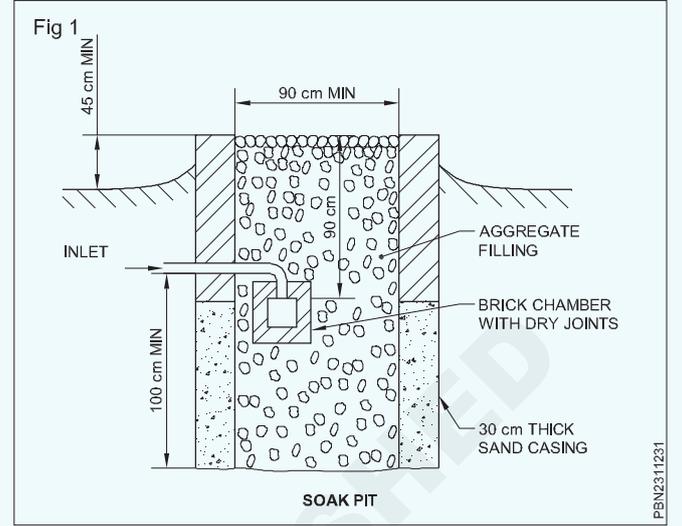
সোক পিট(Soak pit)

উদ্দেশ্য:পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- সোক পিটসম্পর্কে বলুন।

সোক পিট

এটি সিপেজ পিট নামেও পরিচিত। এগুলি হল বৃত্তাকার পিটগুলি যা এক মিটারের বেশি ব্যাস এবং 1 মিটার গভীরতার ইনলেট পাইপের উল্টো নীচে। এই গর্তগুলি শুকনো ইট বা পাথর দিয়েসারিবদ্ধ এবং 7.5 সেন্টিমিটারের বেশি আকারের ইট-পাথর একত্রে ভরা। বড় গর্তের ক্ষেত্রে R.C.C এর আকার হ্রাসের জন্য উপরের অংশটি আকারে ছোট করা হয়। আবরণ. চিত্র 3 একটি সোক পিটদেখায়।



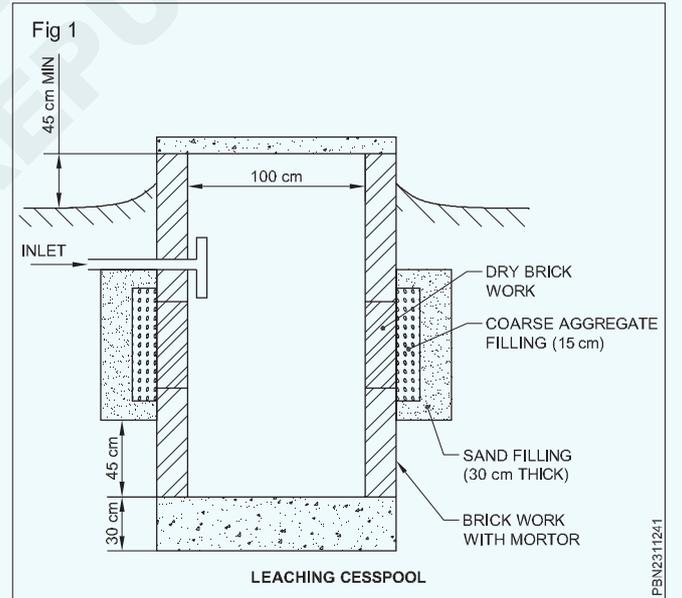
লিচিংসেসপুল (Leaching cess pools)

উদ্দেশ্য:পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- লিচিংসেসপুল বর্ণনা করুন।

লিচিংসেসপুল

সেপটিকট্যাঙ্কেরওয়েস্ট ভিজানোর জন্য সেসপুল ব্যবহার করা যেতে পারে। এই সেসপুলে নর্দমা এবং কাদা ধরে রাখার জন্য নীচের অংশে জল শক্ত করা হয় এবং উপরের অংশে খোলা জয়েন্টগুলিদেওয়াহয় যেখান থেকে ওয়েস্ট আশেপাশের মাটিতে ছড়িয়েপড়ে। খোলা সন্ধিযুক্ত আস্তরণটি 4-5 সেমি আকারের 15 সেন্টিমিটার মোটা সমষ্টি দ্বারা বেষ্টিত এবং মাটিতে সুপারন্যাট্যান্টবর্জ্যের আরও ভাল বিতরণের জন্য 30 সেমি পুরু বালির একটি বাইরের আবরণও সরবরাহ করা হয়েছে। চিত্র 4 একটি লিচিংসেসপুলের মাধ্যমে বিভাগটি দেখায়।



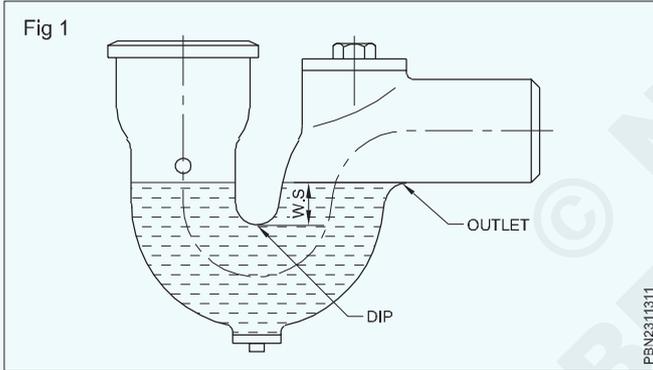
ট্রাপের প্রকারভেদ (Types of traps)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ট্রাপের সংজ্ঞায়িত করুন
- ট্রাপের ব্যবহার ও বর্ণনা করুন
- ট্রাপের ধরন।

সংজ্ঞা

ট্রাপগুলিকে ফিটিং হিসাবে বর্ণনা করা যেতে পারে, যা পাইপ থেকে বাইরের দিকে নোংরা গ্যাসের প্রবেশ রোধ করার জন্য মাটির পাইপ বা sullage পাইপ (ওয়েস্ট পাইপ) এর প্রান্তে স্থাপন করা হয়। এটি সম্ভব কারণ ট্রাপগুলি পাইপ এবং বাইরের জলের মধ্যে সীলকে ধরে রাখে। এই জলের গভীরতা গ্যাসগুলিকে পাইপের বাইরের দিকে যেতে দেয় না। একটি ট্রাপ কার্যকারিতা এবং কার্যকারিতা জলের সীলের গভীরতার উপর নির্ভর করবে। এই গভীরতা যত বেশি হবে, ট্রাপ তত বেশি কার্যকর হবে। এই জলের সীলটি সাধারণত 25 মিমি থেকে 75 মিমি পর্যন্ত পরিবর্তিত হয়, বেশিরভাগ ট্রাপ 50 মিমি সাধারণত। (চিত্র 1)



গুণাবলী: একটি ভাল ট্রাপে নিম্নলিখিত গুণাবলী থাকা উচিত:

- এটি বৃহৎ পৃষ্ঠ এলাকা সহ পর্যাপ্ত জল সীল (50mm - বা তাই) প্রদান করা উচিত। ট্রাপ সীল হল আউটলেট এবং ডিপ এর মধ্যে থাকা জল।
- এর অভ্যন্তরীণ মসৃণ হওয়া উচিত যাতে প্রবাহকে বাধা না দেয় এবং ট্রাপটি পরিষ্কার হওয়া উচিত
- এটি পরিষ্কার করার জন্য একটি অ্যাক্সেস দরজা প্রদান করা উচিত এবং
- এটি কিছু অশোষক উপাদান দিয়ে তৈরি করা উচিত।

ট্রাপ জলের সীল নিম্নলিখিত অবস্থার অধীনে ভেঙে যেতে পারে

- যদি সিলের নীচে কোনও ফাটল থাকে বা জয়েন্টটি ফ্রিটি যুক্ত হয়।
- যদি দীর্ঘ সময়ের জন্য সীলটি ব্যবহার না করা হয় তবে এর জল বাষ্পমণ্ডলে বাষ্প হয়ে যাবে।
- যদি ব্লকেজ বা অন্য কোনো কারণে নর্দমা গ্যাসের প্রেসার

বৃদ্ধি পায় তবে তা সিলের জলের মধ্য দিয়ে যাবে।

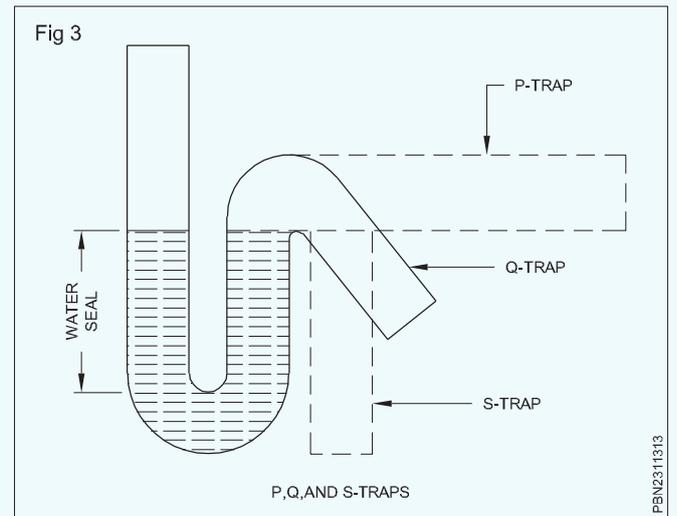
- যদি নর্দমার জিনিসপত্রে আংশিক ভ্যাকুয়াম তৈরি হয়, তাহলে তা সিলের জল চুষে নেবে। এই কারণে ভেঙে যাওয়া এড়াতে, ট্রাপ এবং মাটির পাইপের মধ্যবর্তী অংশটি ভেন্ট পাইপের সাথে সংযুক্ত করতে হবে।

প্রকার: তাদের আকারের উপর নির্ভর করে, ট্রাপগুলি তিন প্রকারের হতে পারে যেমন পি-ট্রাপ, কিউট্রাপ এবং এস-ট্রাপ। ওয়াটারক্লোজের মাটি নিষ্কাশনের জন্য ব্যবহৃত হয় চিত্র 2

তাদের ব্যবহারের উপর নির্ভর করে, ট্রাপগুলি আবার তিন প্রকারের হতে পারে যেমন ফ্লোরট্রাপ, গালি ট্রাপ এবং ইন্টারসেপ্টিং ট্রাপ।

এই তিনটি ভিন্ন ধরনের ট্রাপ সংক্ষেপে নিচে বর্ণনা করা হয়েছে: 'P', 'Q', এবং 'S', ট্রাপ (চিত্র 2)

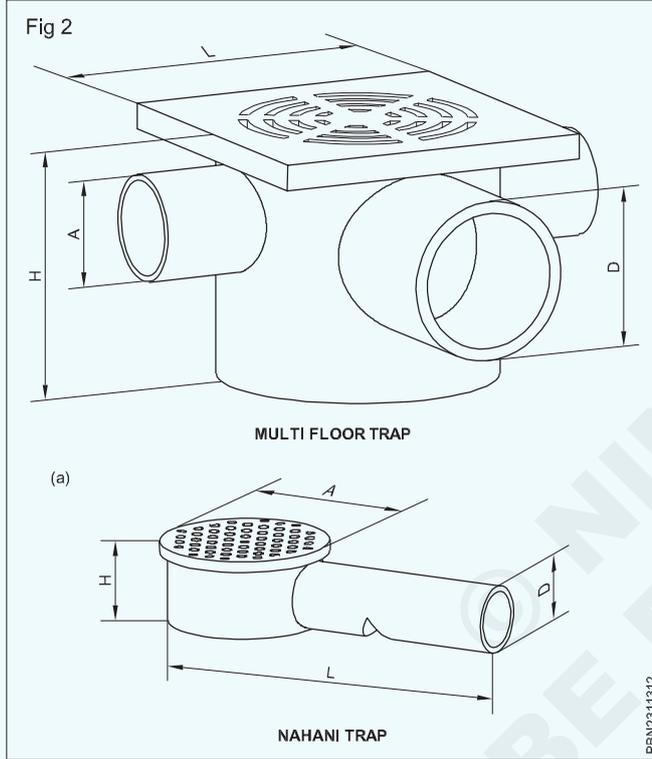
ফ্লোরট্রাপ (চিত্র 2): এই ট্রাপগুলি সাধারণত কক্ষ, রান্নাঘর, বাথ ইত্যাদির ফ্লোর থেকে ওয়েস্ট জল (স্লাজ) উল্লিখিত ড্রেনে (সুলেজ পাইপ) প্রবেশ করতে ব্যবহৃত হয়। এগুলি সর্বদা উপরে ঢালাই লোহা বা গ্যালভানাইজড বা স্টেইনলেস স্টীল (জ্যালিস) দিয়ে দেওয়া হয়, যাতে ঘন ঘন বাধা এড়াতে ড্রেন পাইপে সলিড এবং বড় আঠালো পদার্থের প্রবেশ রোধ করা যায়।



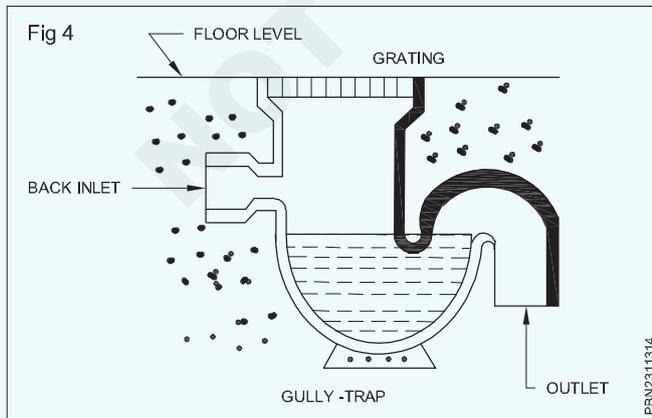
সাধারণত ব্যবহৃত একটি ট্রাপ হল নাহানিট্রাপ। (চিত্র 3a) মাল্টি ইন লেট মাল্টিফ্লোরট্রাপের জন্য চিত্র 3 ব্যবহার করা হয়েছে

নিম্নলিখিত ধরণেরট্রাপগুলি সাধারণত অনুশীলনে ব্যবহৃত হয়:

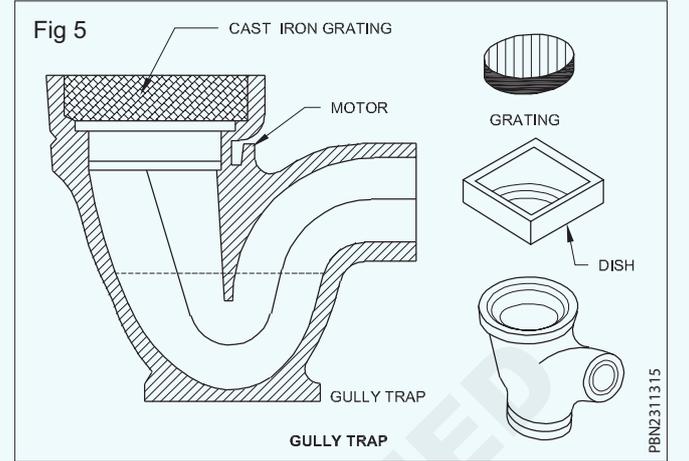
একটি ঘর বা ছাদেরড্রেন এবং বাথ, রান্নাঘর ইত্যাদি থেকে আসা অন্য ড্রেনেরসংযোগস্থলেপ্রায়শই একটি গালি ট্রাপদেওয়াহয়। বাথ থেকে আসা নোংরা জল পাশের ইনলেটদিয়ে প্রবেশ করবে (যাকে আবার ইনলেট বলা হয়) এবং অন্য ঘর ধোয়া বা ছাদ বা উঠান থেকে বৃষ্টির জল ওপর থেকে প্রবেশ করবে।



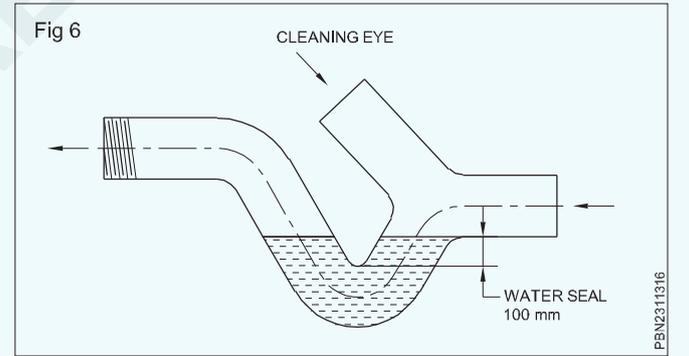
ট্রাপগুলিতে একটি এস-ট্রাপ বা পি-ট্রাপ থাকতে পারে। জলের সীল সাধারণত 50 মিমি থেকে 75 মিমি গভীর হয়। ট্রাপ উপরের অংশটি একটি C.I. গ্রেটিং দ্বারা আবৃত থাকে যাতে বাধা এড়াতে মোটা পদার্থের প্রবেশবাধা দেয়। (চিত্র 4)



গালি ট্রাপচেস্কার:গালিট্রাপ চেস্কারগুলি গালি ট্রাপগুলির নির্দিষ্ট আকারের জন্য উপযুক্ত ইটের গাঁথুনির চেস্কারগুলি নিয়ে গঠিত। ট্রাপগুলি অনুমোদিত তৈরির চকচকে পাথরের পাত্র হতে হবে। (চিত্র 5)



ইন্টারসেপ্টিংট্রাপ (চিত্র 6):একটি বাড়ির নর্দমা এবং একটি পৌর নর্দমার সংযোগস্থলে একটি বাধা প্রদান করা হয়, যাতে মিউনিসিপ্যাল নর্দমার ফাউল গ্যাসগুলি বাড়ির নিষ্কাশনব্যবস্থায় প্রবেশ করা রোধ করতে পারে। হয় বাইরে রাস্তায় না হয় বাড়ির বাউন্ডারির ভেতরে এক কোণে। এই ট্রাপটি তার উপরের দিকে একটি অ্যাক্সেস গেট বা একটি প্লাগদিয়েদেওয়াহয়, যাকে বলা হয়ক্লিনিং আই বলা হয়ব্লকেজের ক্ষেত্রে ট্রাপ ভেতর থেকে পলিযুক্ত পদার্থ অপসারণের জন্য। এটিতে জলের সীলের উচ্চ গভীরতা রয়েছে, প্রায় 100 মিমিকরুন।



ইন্টারসেপ্টর এর যোগ্যতা

পাবলিক নর্দমার নোংরা গ্যাসগুলি ইন্টারসেপ্টরের মধ্য দিয়ে যেতে পারে না, যদি সরবরাহ না করা হয় তবে এই গ্যাসগুলি বাড়ির ড্রেনেজ সিস্টেমের ভেন্ট পাইপে প্রবেশ করবে এবং আশেপাশেরবায়ুমণ্ডলেছড়িয়েপড়ে মারাত্মক বায়ু দূষণ ঘটায়।

পাবলিক নর্দমাগুলিতে থাকা ক্ষতিকারক প্যাথোজেনিকব্যাকটেরিয়াগুলি এইভাবে বাড়ির ড্রেনে প্রবেশ করা থেকে বিরত থাকে, ইন্টারসেপ্টরের উপস্থিতির কারণে।

ইন্টারসেপ্টর এর দোষ

ঘরের ড্রেন থেকে নিঃসরণ কম হলে, সলিড ভারী পদার্থ ট্রাপে ধরে রাখা যেতে পারে এবং পচন শুরু করতে পারে,

ফাউল গ্যাস তৈরি করতে পারে।

যদি ঢাকনা বা প্লাগসঠিকভাবে লাগানো না থাকে, বা ভাঙা থাকে, তাহলে পাবলিক নর্দমা থেকে নোংরা গ্যাস বাড়ির ড্রেনে প্রবেশ করবে।

ট্রাপ পরিদর্শন হাত দিয়ে পরিষ্কার করা সহজ নয়।

ইন্টারসেপ্টর নিজেই নর্দমার স্বাভাবিক প্রবাহে একটি বাধা তৈরি করে।

গার্হস্থ্যওয়েস্ট স্থাপনায় ব্যবহারের জন্য ট্রাপ এবং অন্যান্য সমস্ত ট্রাপসুবিধাজনকভাবে অ্যাক্সেসযোগ্য এবং পরিষ্কার চোখ বা পরিষ্কারের অন্যান্য উপায় সরবরাহ করা উচিত।

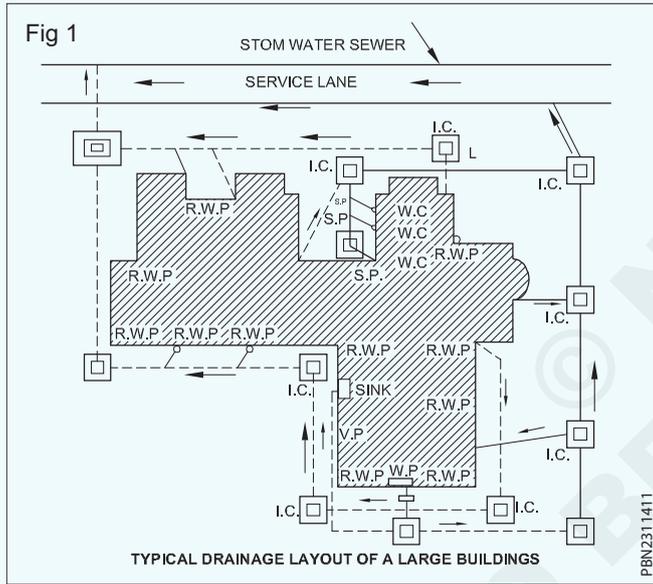
নিষ্কাশন ব্যবস্থার বিন্যাস(Layout of drainage system)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- নিষ্কাশন ব্যবস্থার প্রয়োজনীয়তা এবং পূর্ব পরিকল্পনা বর্ণনা করুন
- নিষ্কাশন ব্যবস্থার বিন্যাস প্রস্তুত করার জন্য বিবেচিত কারণগুলি বর্ণনা করুন।

নদীর গভীরতানির্ণয় কাজ শুরু করার আগে ড্রেনেজপ্ল্যান প্রস্তুত করা সবচেয়ে প্রয়োজনীয়। বিল্ডিং নির্মাণ শুরু করার আগে যেমন বিশদ অঙ্কন প্রয়োজন, বিশদ পরিকল্পনা তৈরি করা উচিত।

ড্রেনেজ সিস্টেমের লেআউট তৈরি করার সময় নিম্নলিখিত বিষয়গুলি মনে রাখা উচিত: (চিত্র 1)



- 1 ড্রেনগুলি এমনভাবে স্থাপন করা উচিত যাতে বিল্ডিং থেকে নর্দমা দ্রুত অপসারণ করা যায়। দ্রুত অপসারণ পাইপ এর পতন দ্বারা পরিচালিত হয়। ড্রেনগুলি এমন একটি ঢালে স্থাপন করা উচিত যাতে তাদের মধ্যে পরিষ্কার বেগ তৈরি হয়।
- 2 সমস্ত নিষ্কাশন ব্যবস্থা বাড়ির পাশে সঠিকভাবে বায়ুচলাচল করা উচিত। ভেন্টিলেশন পাইপ ভবনের উপরে যথেষ্ট উঁচুতে বহন করা উচিত। সমস্ত পরিদর্শন চেম্বারে তাজা বাতাসের প্রবেশদ্বার সরবরাহ করা উচিত।
- 3 সমস্ত ড্রেন এমনভাবে স্থাপন করা উচিত যাতে ভবিষ্যতে তাদের নিরাপত্তা নিশ্চিত করা যায়।
- 4 ড্রেনটি এমনভাবে স্থাপন করা উচিত যাতে ভবিষ্যতে ইচ্ছা করলে সহজেই সম্প্রসারণ করা যায়।
- 5 সমস্ত বৃষ্টির জলের পাইপ, বাড়ি থেকে বাবুদেওয়া এবং বাথ এর জল গলি ট্রাপ উপর দিয়ে ছাড়তে হবে।
- 6 সমস্ত মাটির পাইপকে গলি ট্রাপ ছাড়াই সরাসরি ম্যানহোলে নিয়ে যেতে

প্লাম্বিং (Plumbing)

প্লাম্বার (Plumber) - নিষ্কাশন ব্যবস্থা

অনুশীলনীর জন্য সম্পর্কিত তত্ত্ব 1.9.79

গরম এবং ঠান্ডা পদ্ধতিতে পাইপ বাঁকানোর পদ্ধতি (Method of bending pipe by hot and cold method)

R.T পড়ুন ব্যায়ামনং 1.6.34 এবং 1.6.35 এর জন্য

নিষ্কাশন লাইন পরীক্ষা করার পদ্ধতি (Method of testing drainage lines)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

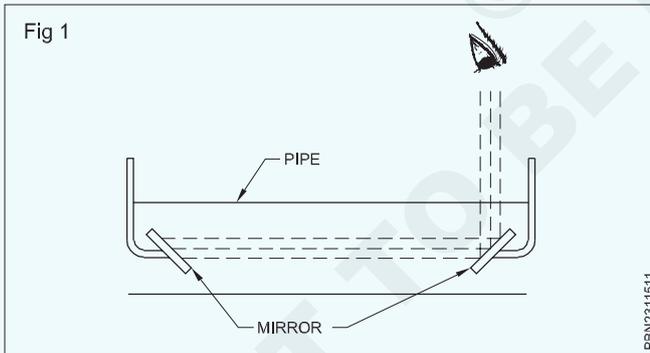
- নিষ্কাশন লাইনের পরীক্ষার বর্ণনা দিন
- ড্রেনেজ লাইনে বিভিন্ন ধরনের পরীক্ষার ব্যাখ্যা দাও।

পরীক্ষার সরঞ্জামগুলির বিস্তৃত পরিসর উপলব্ধ তাই আমাদের আইনের প্রয়োজনীয়তা অনুসারে স্থানীয়ভাবে পরিদর্শন এবং পরীক্ষার জন্য প্রয়োজনীয় সরঞ্জামগুলি নির্বাচন করা উচিত।

মাটির স্তম্ভ এবং ড্রেন পরীক্ষার মূল পদ্ধতিগুলি হল

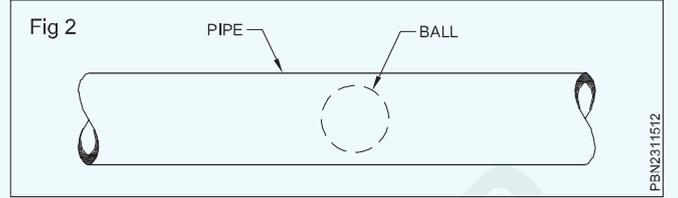
- মিরর পরীক্ষা
- বল পরীক্ষা
- হাইড্রোস্ট্যাটিক বা জল পরীক্ষা
- ধোঁয়া পরীক্ষা
- বায়ুসংক্রান্ত বা বায়ু পরীক্ষা
- রাসায়নিক গন্ধ পরীক্ষা বা গন্ধ পরীক্ষা

মিরর পরীক্ষা: এই পরীক্ষাটি পাইপের ভিতরের প্রান্তিককরণ এবং অবস্থা পরীক্ষা করার জন্য প্রয়োগ করা হয়। পরীক্ষার জন্য দুটি মিররব্যবহার করা হয়। এগুলি বিন্দু জুড়ে অবস্থানে স্থাপন করা হয় এবং একটি মিররদেখে পাইপের বোরের অবস্থা দেখা যায় যে পাইপ বরাবর আলো প্রতিফলিত হয়। (আকার 1)।

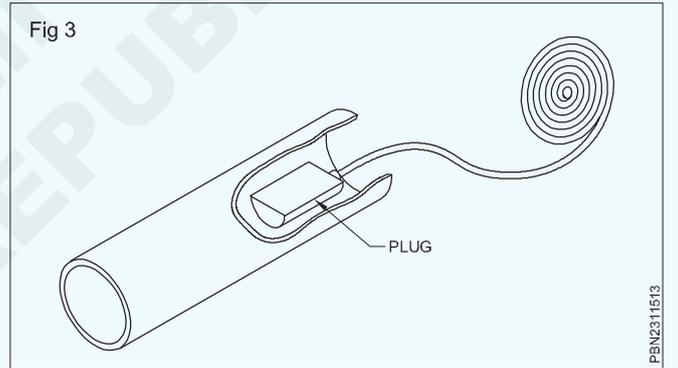


বল পরীক্ষা: এমন পরিস্থিতিতে যেখানে একটি মিরর পরীক্ষা যেমন পাইপের বেঙ্গ ব্যবহার করা সম্ভব নয়, পাইপের ভিতরের চেয়ে 13 মিমি ছোট একটি পিতলের বল উপরের প্রান্তে ঢোকানো হয় এবং পাইপের নীচে বা উল্টে মুক্তভাবে রোল করা উচিত। যদি কোনও বাধা থাকে বা পাইপটি প্রান্তিককরণের বাইরে থাকে তবে বলটি থামবে, যেখানে এটি থামবে সেটি একটি রডের উপর চিহ্নিত করা হয়েছে যাতে পাইপ বরাবর সঠিক অবস্থানটি পরিমাপ করা যায়। (চিত্র 2)

- সঠিক পতন বা পাইপ পুনরায় সাজান
- বাধা অপসারণ।

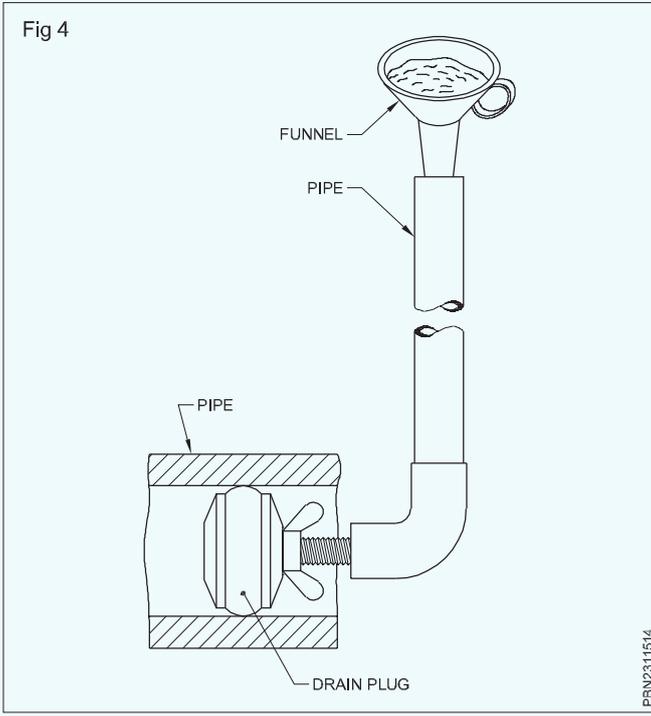


একটি লিড স্লাইড বা প্লাগ: বাধা পরীক্ষা করার জন্য একটি সীসা স্লাইড বা প্লাগও ব্যবহার করা যেতে পারে। একটি সীসা প্লাগ একটি স্প্রিং স্টিলের টেপের সাথে সংযুক্ত করা হয় এবং প্লাগটিকে সাবধানে পাইপের সাথে ধাক্কা দেওয়া হয় যতক্ষণ না প্রতিরোধ অনুভূত হয়। তখন টোকা চিহ্ন এবং প্লাগ প্রত্যাহার করা হয়। এটি ঠিক কোথায় বাধা রয়েছে তা দেখাবে (চিত্র 3)।

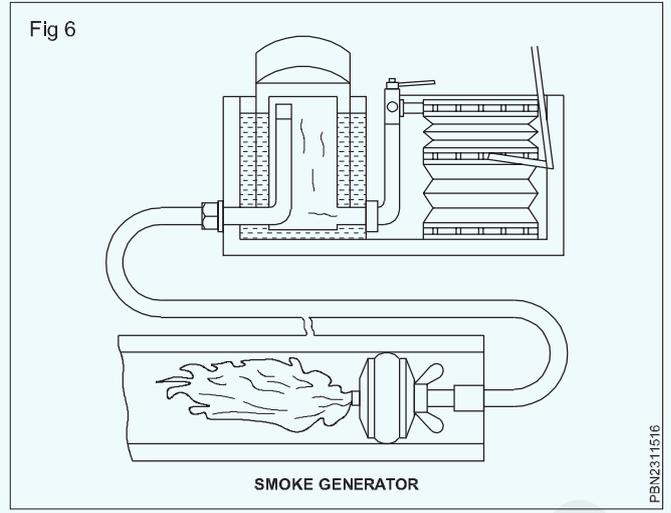
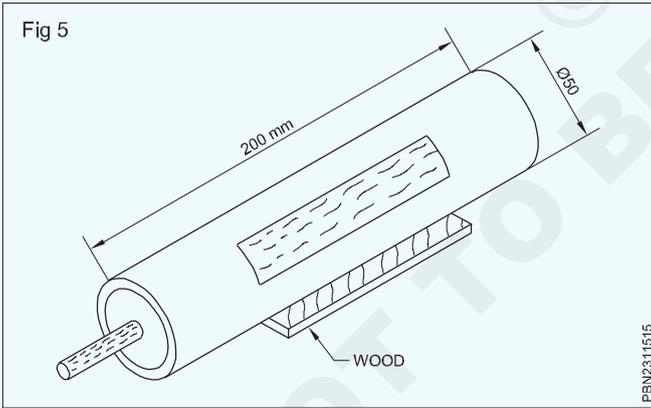


হাইড্রোস্ট্যাটিক বা জল পরীক্ষা: এই পরীক্ষার জন্য প্রয়োজনীয় সরঞ্জামগুলি হল ড্রেনপ্লাগ/এয়ার ব্যাগ স্টপার, এক্সট্রুশন টিউব, ফানেল এবং দৃষ্টি পরিমাপক।

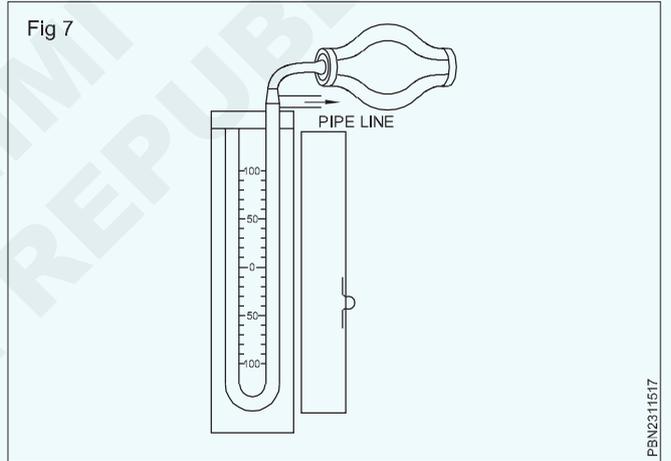
ভার্টিকাল পাইপগুলি অস্থায়ীভাবে ইনস্টলেশনের উপরের প্রান্তে ইনস্টল করা হয় যাতে অনুভূমিক পাইপের উপর প্রেসার দেওয়া যায় এবং জলের স্তর রেকর্ড করা যায়। রঙিন জল পরীক্ষা এটির অনুরূপ তবে ফ্লুরোসিনের মতো একটি দ্রবণীয় রঞ্জক সহজেই ফুটো সনাক্ত করতে জলের সাথে মিশ্রিত হয়। (চিত্র 4)



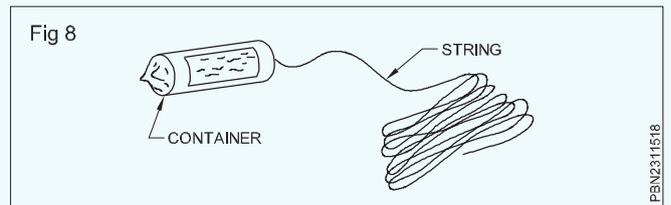
ধোঁয়াপরীক্ষা: এই পরীক্ষাটি জল পরীক্ষার চেয়ে কম গুরুতর এবং সাধারণত যেখানে হাইড্রোস্ট্যাটিক পরীক্ষার জন্য জল পাওয়া যায় না সেখানে করা হয়। ধোঁয়া পরীক্ষার জন্য পাইপের এক প্রান্ত, অন্য প্রান্ত প্লাগ করুন। পাইপে ধোঁয়া রকেট ঢোকানোর পর টাচ পেপারটি ধোঁয়ার ঘন মেঘ তৈরি করে যা এই পাইপের কাজ জুড়ে ভ্রমণ করে বা ধোঁয়াজেনারেটর ব্যবহার করে পাইপে ধোঁয়াকে প্রেসার দেওয়া হয়। জয়েন্ট, প্লাগ করা প্রান্ত থেকে ধোঁয়া বের হওয়া জায়গাটি চিহ্নিত জন্য করার ইনস্টলেশন পরীক্ষা করুন। (চিত্র 5, 6)



বায়ুসংক্রান্ত বা বায়ু পরীক্ষা: পাইপ লাইনে বায়ু পরীক্ষা ধোঁয়া পরীক্ষার অনুরূপ। পাইপ লাইনের সাথে ম্যানোমিটার সংযোগ করুন। হ্যান্ড বেলনকে পাইপের কাজ দিয়ে বাতাসের প্রেসার দেওয়ার জন্য পাম্প করা হয়। এটি পিছিয়ে না গিয়ে একটি সময়ের জন্য বজায় রাখা উচিত। স্তর পড়ে গেলে, ফুটো খুঁজে বের করতে হবে এবং এটি জয়েন্টগুলিতে সাবান দ্রবণ প্রয়োগ করে করা যেতে পারে। (চিত্র 7)।



রাসায়নিক গন্ধ পরীক্ষা বা গন্ধ পরীক্ষা: পেপার মিনিটের অপরিশোধিত তেলের মতো শক্তিশালী তীক্ষ্ণ রাসায়নিক দিয়ে ভরা একটি ছোট পাত্র দীর্ঘ দৈর্ঘ্যের স্ট্রিংয়ের সাথে সংযুক্ত থাকে এবং একটি ট্রাপ মধ্যে দিয়ে ফ্লাশ করে স্ট্রিংয়ের উপর টান দিলে পাত্রের ফুটোটি গন্ধ দ্বারা সনাক্ত করা হয়। (চিত্র 8)



বিদ্যমান সংযোগের বাথ টব, ওয়াশ বেসিন এবং সিঙ্কের পরীক্ষা করা (Testing of existing connection bath tub, wash basin and sink)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ড্রেন পরীক্ষার উদ্দেশ্য বর্ণনা করুন
- ড্রেন পরীক্ষার পদ্ধতি বর্ণনা করুন
- ড্রেন টেস্টিং ব্যাখ্যা করুন।

ড্রেন পরীক্ষা: ড্রেন স্থাপনের পরে এবং ব্যাকফিলিং করার আগে, বা পাইপের চারপাশে কংক্রিটের বা দানাদার উপাদান ঢেলে, এটি পরীক্ষা করা উচিত।

সুস্বাস্থ্যের জন্য ভূগর্ভস্থ ড্রেন পরীক্ষা করার তিনটি মেইন পদ্ধতি হল:

- 1 জল পরীক্ষা
- 2 বায়ু পরীক্ষা
- 3 ধোঁয়া পরীক্ষা

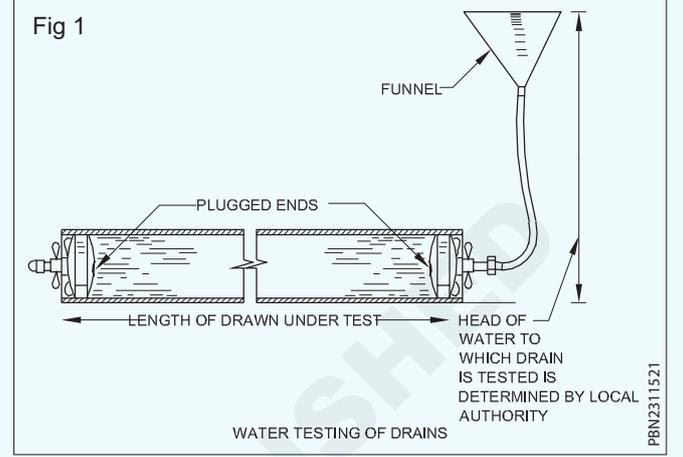
যদি কোন ফুটো দেখা দেয়, ত্রুটিপূর্ণ পাইপ বা জয়েন্ট সংশোধন করা উচিত এবং ড্রেন আবার পরীক্ষা করা উচিত। যেখানেই সম্ভব, মূল ড্রেনেজ সিস্টেমের সাথে ম্যানহোল এবং ছোট ব্রাঞ্চের ড্রেনের মধ্যে পরীক্ষা করা উচিত। ব্যাকফিলিং আগে পরীক্ষা করা উচিত পাইপ কোনো আন্দোলন প্রতিরোধ করতে সমর্থিত করা উচিত।

জল পরীক্ষা (চিত্র 1)

- 1 ড্রেনটি জলে ভরা উচিত, 1.5 মিটার জলের সমান প্রেসার দেওয়ার জন্য। খাড়া গ্রেডের ড্রেনগুলি পর্যায়ক্রমে পরীক্ষা করা উচিত, যাতে নীচের প্রান্তে জলের মাথা 4 মিটারের বেশি না হয়।
- 2 পাইপলাইনটি দুই ঘন্টার জন্য দাঁড়িয়ে থাকতে হবে এবং জল দিয়ে উপরে উঠতে হবে।
- 3 দুই ঘন্টা পরে পাইপলাইন থেকে জলের ক্ষতি পরিমাপ করা উচিত 30 মিনিটের জন্য পরীক্ষার মাথা বজায় রাখার জন্য প্রয়োজনীয় জলের পরিমাণ নোট করে।

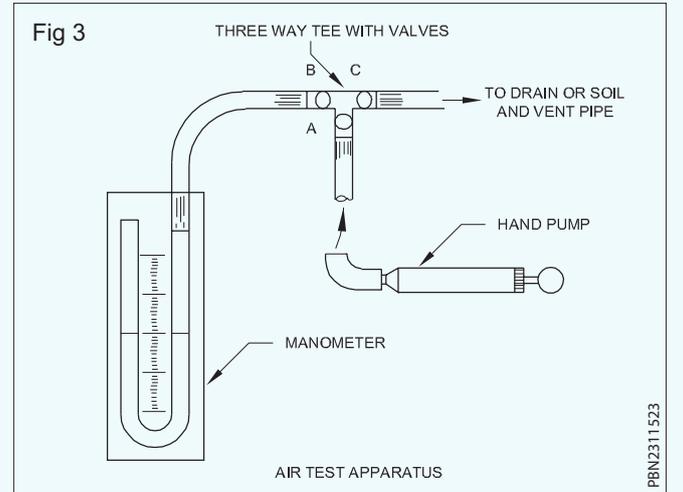
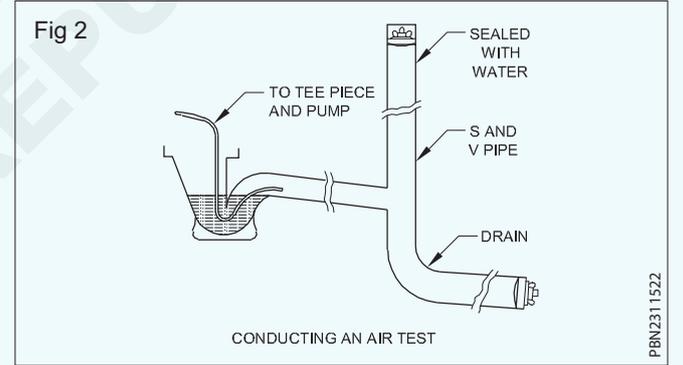
এই কারণে

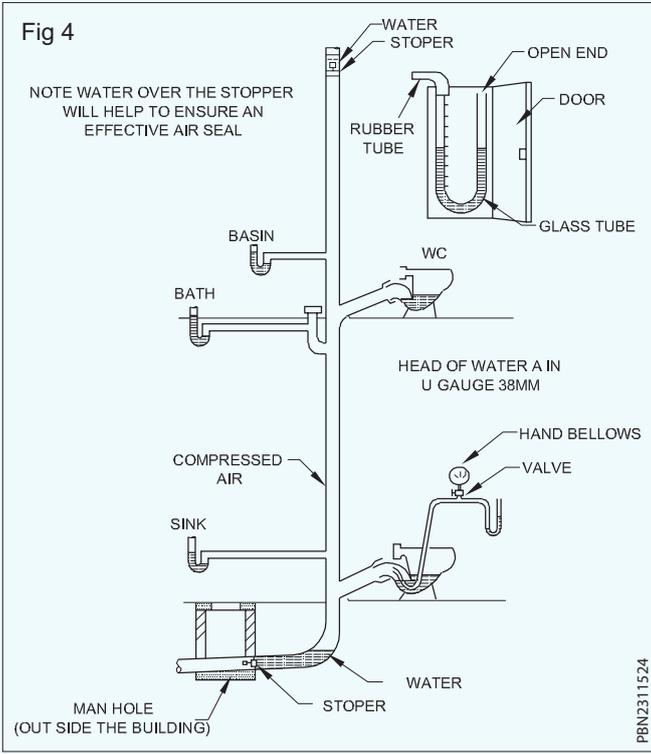
- a পাইপ বা জয়েন্টগুলি দ্বারা শোষণ;
- b আটকা পড়া বায়ু;
- c পাইপ এবং জয়েন্টগুলির ঘাম;
- d ত্রুটিপূর্ণ পাইপ বা জয়েন্টগুলি থেকে ফুটো;
- e stoppers থেকে ফুটো।



চূড়ান্ত জল পরীক্ষা (চিত্র 2, 3 এবং 4)

বিভিন্ন পাইপের আকারের জন্য জল হারানোর হার 1 লিটার/ঘন্টার বেশি হওয়া উচিত নয়।





বায়ুপরীক্ষা: একটি বায়ু পরীক্ষা সাধারণত প্রয়োগ করা হয় যদি পরীক্ষার জন্য অপরিষ্কার জল পাওয়া যায়, বা যদি পরীক্ষা শেষ হওয়ার পরে এর নিষ্পত্তিতে অসুবিধা হয়। বায়ু পরীক্ষা সাধারণত 10 থেকে 15 মিনিটের জন্য হয়, গেজে প্রেসার ড্রপ 25 মিমি এর বেশি হওয়া উচিত নয়।

বায়ু পরীক্ষার একটি সুবিধা হল যে ড্রেনের সমস্ত অংশ একই চাপের শিকার হয়।

তিনটি ভালভ সহ একটি টি-টুস একটি ম্যানোমিটার (ইউ-গেজ), হ্যান্ডপাম্প এবং একটি হোসের সাথে সংযুক্ত থাকে। হোসে একটি গালি ট্রাপ এর সীল মাধ্যমে পাস করা হয়। ভালভ A এবং C খোলা এবং ভালভ B বন্ধ হলে, সিস্টেমে বায়ুপাম্প করা হয়।

ভালভ B খোলার মাধ্যমে পর্যায়ক্রমে বাতাসের প্রেসার দেওয়া হয়। পরীক্ষার চাপে পৌঁছে গেলে, ভালভ A বন্ধ হয়ে যায় এবং ভালভ B খোলা হয়। বায়ুর প্রেসার এখন ইউ-গেজে রেকর্ড করা হয়েছে। সিস্টেমটি সঠিক হলে ম্যানোমিটারের স্তরের পার্থক্য বজায় রাখা হবে। যদি একটি লিক থাকে তবে স্তরগুলি শূন্যে ফিরে আসবে।

ভালভ এবং পাইপগুলি খুলে ফেলা এবং পুনর্নবীকরণের পদ্ধতি, পাইপগুলিতে ফুটো এবং প্লাম্বিংয়ে শব্দ (Method of dismantling and renewal of the valves and pipes, leaks in pipes and noises in plumbing)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বিবককফ্লোটভালভ ইত্যাদি মেরামত প্রক্রিয়া বর্ণনা করুন,
- ককএর মধ্যে স্পিন্ডেল প্রতিস্থাপন বর্ণনা
- গেট ভালভ মেরামত বর্ণনা.

খুলে ফেলা

খুলে ফেলা শব্দটি বোঝায় সাবধানে অংশগুলিকে ক্ষতি ছাড়াই আলাদা করা এবং অপসারণ করা।

নিয়মতান্ত্রিক পদ্ধতিতে পরিচালনা করার আগে সর্বদা ভাল পরিকল্পনা করুন।

- 2 বাজারে অনেক ডিজাইনের ট্যাপপাওয়া যায়। ট্যাপগুলি মেরামত করার সময়গুনির্মািতাদের নির্দেশাবলী পড়ার পরামর্শ দেওয়া হয়।
- 3 ট্যাপগুলির কার্যকারিতার সময় সাধারণত যে ত্রুটিগুলি দেখা যায়, তাদের কারণ এবং প্রতিকারের ব্যবস্থাগুলি নীচে তালিকাভুক্ত করা হয়েছে।

জল সরবরাহ জিনিসপত্র মেরামত – Bibcock

- 1 বিবকককে সাধারণত ট্যাপ বলা হয় এবং এটি সবচেয়েবেশি ব্যবহৃত জল সরবরাহ ফিটিংহিসেবে।

খুঁত	কারণ	প্রতিকার
কল দৃঢ়ভাবে বন্ধ থাকার সত্বেও কল থেকে জল প্রবাহিত/ফোঁটা	জীর্ণ হয়ে যাওয়া ত্রুটিপূর্ণওয়াশারেগ্রিট, ধুলো বা অন্যান্য ফরেনম্যাটারপদার্থ জমে	রিপ্লেসওয়াশার ফরেনম্যাটার সরান
স্পিন্ডেল বা স্টাফিং বাক্সের চারপাশ থেকে জল প্রবাহিত হয়	গ্লাসনাট আলগা হয়। স্টাফিং বাক্সে প্যাকিংত্রুটিপূর্ণ	রিসেটট্যাপ গ্লাসনাট শক্ত করুন বাক্সেমোড়কপ্রতিস্থাপন
স্পিন্ডেল বাঁকানো চালু বা বন্ধ করতে অসুবিধা।	স্টাফিংবক্সপ্যাকিংশুকনো। কিছু তেল। ট্যাপ প্রতিস্থাপন করুন।	ট্যাপ(বা) স্পিন্ডেলপ্রতিস্থাপন করুন।
ট্যাপটি চালু হলে এবং ট্যাপ বন্ধ না হলে স্পিন্ডেল ক্রমাগত পিছলে যাচ্ছে	স্পিন্ডেল থ্রেড জীর্ণ আউট	ট্যাপ (বা) স্পিন্ডেল প্রতিস্থাপন করুন
ট্যাপ চালু করার সময়ট্যাপটিতে প্রচুর শব্দ হয়	স্পিন্ডেলতেভালভ আলগা। ভালভের উপর ওয়াশ আলগা	ট্যাপ প্রতিস্থাপন করুন ওয়াশার প্রতিস্থাপন করুন। (বা) স্পিন্ডেল প্রতিস্থাপন

জল সরবরাহ ফিটিং-ফ্লাশিংসিস্টার এবং ফ্লোটভালভ মেরামত

ফ্লাশিংসিস্টারন এবং ফ্লোটভালভ পরিচালনার সময় সাধারণত যে ত্রুটিগুলির সম্মুখীনহয়, সেগুলির কারণ এবং প্রতিকারমূলক ব্যবস্থাগুলি নীচে তালিকাভুক্ত করা হয়েছে:

ত্রুটি ফ্লাশিং/সিস্টার্ন	কারণ	প্রতিকার
সিস্টার্ন ওভার ফ্লো পাইপ থেকে জল প্রবাহিত হয়	ফ্লোটভেস্কে গেছে (বা) স্লিপডাউন	ফ্লোট প্রতিস্থাপন
সিস্টার্ন ওভার ফ্লো পাইপ থেকে জল প্রবাহের মাধ্যমে ভাসমান ক্ষতিগ্রস্ত হয় না	ফ্লোটভালভের অবস্থান সঠিক নয়	সর্বদা বল ভালভ সুরটি ওভার-ফ্লো পাইপের স্তরের নীচে 2.5 সেমিতে সামঞ্জস্য করুন
সিস্টার্ন থেকে জল পড়ছে - ফ্লাশ পাইপ জংশন	চেকনাট আলগা, চেকনাট ওয়াশারত্রুটিপূর্ণ	চেকনাট শক্ত করুন। ওয়াশার প্রতিস্থাপন করুন
ফ্লোটভালভ জল চলছে ক্রমাগত	অক্সিলারীভালভসিটজরা জীর্ণ হয়ে গেছে। বাইপাস আটকে আছে	ওয়াশার প্রতিস্থাপন করুন। একটি সূক্ষ্ম তার চালিয়ে বাইপাস পরিষ্কার করুন।

গেট-ভালভ মেরামতের অনুশীলন

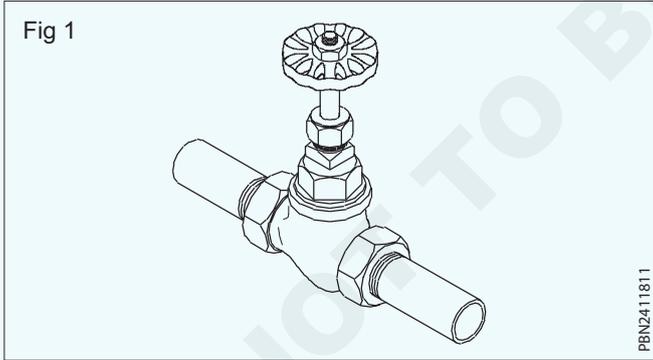
গেট ভালভ হল জল সরবরাহ ব্যবস্থা এবং পাম্পলাইনের মেইন লাইনে ব্যবহৃত সবচেয়ে সাধারণ ভালভগুলির মধ্যে একটি।

গেট ভালভের অপারেশনের সময় সাধারণত যে ত্রুটিগুলির সম্মুখীন হয়, সেগুলির কারণ এবং প্রতিকারের ব্যবস্থাগুলি নীচে তালিকাভুক্ত করা হয়েছে।

গেট-ভালভ

গেট-ভালভ এর নামটি গেটের মতো ডিস্ক থেকে পেয়েছে যা প্রবাহের পথ ধরে স্লাইড করে। সম্পূর্ণ খোলা অবস্থায় এই ভালভ একটি বাধাবিহীন জলপথ প্রদান করে। এই বৈশিষ্ট্যটি বড় পাইপিং ইনস্টলেশনে গেট-ভালভকে উপযোগী করে তোলে। এটি মেইন লাইন এবং পাম্প লাইনের জন্য সবচেয়ে উপযুক্ত। এটি প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করতে ব্যবহার করা উচিত নয়। এটি সম্পূর্ণরূপে খোলা বা সম্পূর্ণরূপে বন্ধ করা উচিত।

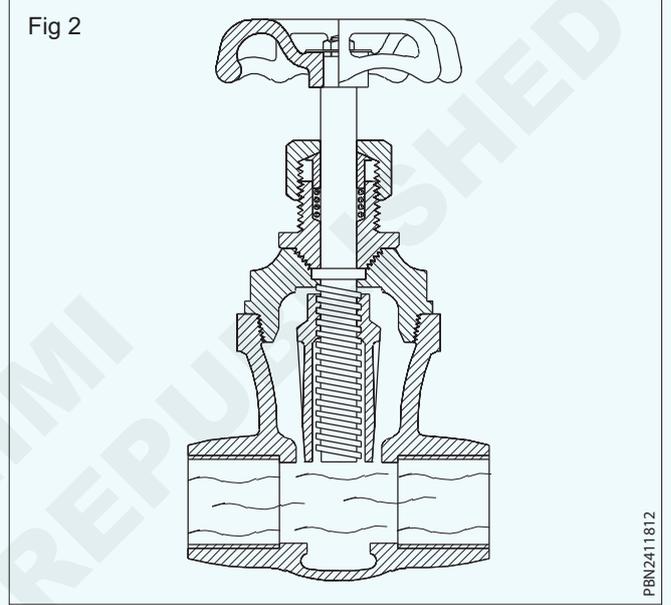
এটি জল বিতরণ ব্যবস্থায় পাওয়া সবচেয়ে সাধারণ ভালভগুলির মধ্যে একটি। (চিত্র ১ ও ২)



একটি গেট-ভালভের অংশ (চিত্র 3)

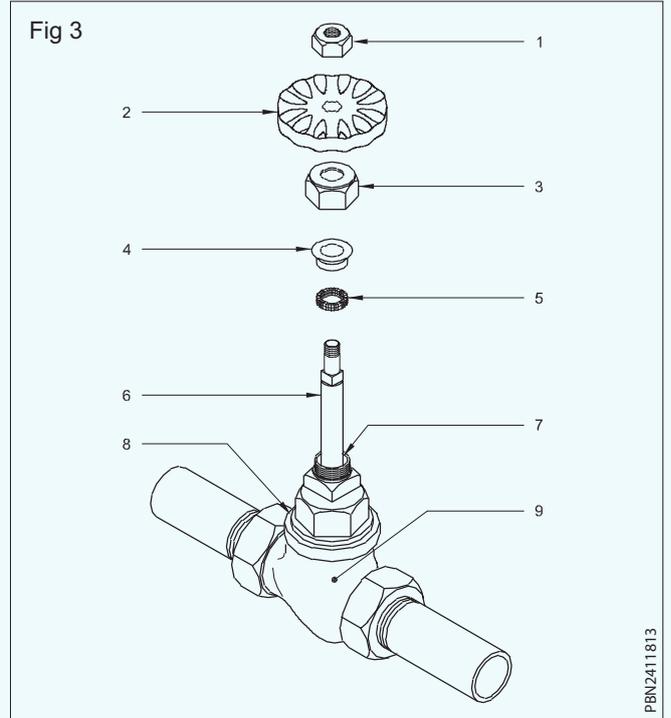
- হ্যান্ডহুইলনাট
- হ্যান্ডহুইল
- গ্লান্ডনাট
- স্টাফিং গ্লান্ড
- প্যাকিং
- শ্যাফট ওরম্পিডেল
- স্টাফিং বাক্স

Fig 2



8 বনেট

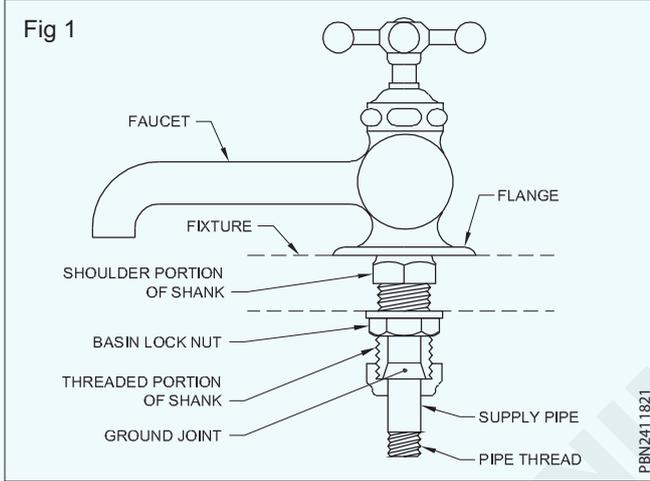
9 গেট - ভালভ বডি



খুঁত	কারণ	প্রতিকার
স্টাফিং বক্স স্ক্রু চারপাশ থেকে জল প্রবাহ	গ্লান্ডনাট আলগা হয়। স্টাফিং বাক্সে প্যাকিং ক্রটিপূর্ণ	গ্লান্ডনাট শক্ত করুন সঙ্গে প্যাকিং পুনর্নবীকরণ অ্যাসবেস্টোশেম্প এবং জল পাম্প গ্রীস দিন
ভালভ চালু করা বা বন্ধ করা স্পিন্ডেল বাঁকানো	ঠাসাঠাসি বাক্স প্যাকিং শুকনো স্পিন্ডেল বাঁকানো হয়	গ্লান্ডনাট শক্ত করুন
স্পিন্ডেল ঘোরে ক্রমাগত এবং গেট ভালভ বন্ধ হয় না	স্পিন্ডেল থ্রেড খারাপভাবে জীর্ণ হয়	জীর্ণ অংশটি প্রতিস্থাপন করুন

পিলার কক মেরামত অনুশীলন

পিলার টেপ (চিত্র 4)



এটি সাধারণত ক্রোমিয়ামধাতুপট্টাবৃত পিতলের হয়। অন্যান্য উপকরণের পিলার ট্যাপও বাজারে পাওয়া যায়। আকারটি পাইপের আউটলেটের নামমাত্র বোর দ্বারা মনোনীত হয় যেখানে ট্যাপ লাগানো হবে। 15mm এবং 20mm এর CP ব্রাস পিলার ট্যাপের ওজন যথাক্রমে 650gm এবং 1175 gm। পিলার ট্যাপটি 20 কেজি/ বর্গ সেমি অভ্যন্তরীণভাবে প্রয়োগ করা হাইড্রোলিক প্রেসার সহ্য করতে পারে।

জল সরবরাহ ফিটিং-স্টপকক মেরামত

স্টপকক নির্মাণের ক্ষেত্রে একটি বিবককের মতোই যে এটি পাইপলাইনে স্থাপন করা হয়।

স্টপককের কার্যকারিতার সময় সাধারণত যে ক্রটিগুলি দেখা যায়, তাদের কারণ এবং প্রতিকারের ব্যবস্থাগুলি নীচে তালিকাভুক্ত করা হয়েছে।

খুঁত	কারণ	প্রতিকার
দৃঢ়ভাবে বন্ধ করার পরেও জলের ফোঁটা স্টপককে	জীর্ণ হয়ে যাওয়া ক্রটিপূর্ণ ওয়াশারেগ্রিট, ধুলো বা অন্যান্য বর্জ পদার্থ জমে	রিপ্লেস ওয়াশার বর্জ পদার্থগুলি সরান
স্পিন্ডেল বা স্টাফিং বাক্সের চারপাশ থেকে জল প্রবাহিত হয়	ক্রটিপূর্ণ স্টপকক আসন	রিসেট স্টপ কক
	গ্লান্ডনাট আলগা হয় স্টাফিং বাক্সে প্যাকিং	গ্লান্ডনাট শক্ত করুন।

পাইপ মধ্যে ফুটো এবং নদীর গভীরতানির্ণয়ের মধ্যে শব্দ (Leaks in pipes and noises in plumbing)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- পাইপের ফুটো এবং পাইপের ওয়েস্ট জলকে প্রভাবিত করার কারণগুলি
- ওয়েস্ট জল জরিপগুলি বর্ণনা করে
- ওয়েস্ট জল জরিপ পদ্ধতি ব্যাখ্যা করুন
- পাইপ লাইনে আওয়াজ বর্ণনা করুন।

পাইপের ফুটো এবং ওয়েস্ট কে প্রভাবিত করার কারণগুলি

নিম্নলিখিত মেইন কারণগুলি যা মেইনত বিতরণ ব্যবস্থায় ফুটো এবং বর্জের জন্য দায়ী:

- খারাপ জয়েন্ট:** পাইপ জয়েন্ট এবং বিভিন্ন ফিটিংসের সংযোগ যথাযথ যত্ন সহ না করা হলে, এটি জল ফুটো হতে পারে। সাবধানে নদীর গভীরতানির্ণয় এবং আরও

ভাল তত্ত্বাবধান, সর্বোত্তম মানের উপকরণ ব্যবহার এবং বিতরণ ব্যবস্থার যথাযথ চেকআপ এবং রক্ষণাবেক্ষণের মাধ্যমে এই ফুটো হ্রাস করা যেতে পারে।

- বিতরণ ব্যবস্থায় প্রেসার:** পাইপ লাইনে ফুটো সরাসরি জলের চাপের উপর নির্ভর করবে, যত বেশি প্রেসার তত বেশি ফুটো হবে। প্রেসার সহ্য করতে পারে এমন ভাল মানের পাইপ এবং অন্যান্য ফিটিং ব্যবহার করতে হবে।

3 সরবরাহ ব্যবস্থা:ক্রমাগতব্যবস্থায়জলেরছিদ্র ও অপচয়বিরতিহীন ব্যবস্থার চেয়েবেশিহয়। তবে কিছু ক্ষেত্রে যেখানে বেশিরভাগ লোকেরা তাদের কলগুলি খোলা রাখে, এমনকি বিরতিহীন সিস্টেমেও ক্ষতি কম নাও হতে পারে।

অননুমোদিত সংযোগ:কিছু ক্ষেত্রে পরিষেবা লাইন থেকে নেওয়া অননুমোদিত বা অবৈধ সংযোগ দ্বারা জল চুরি হতে পারে। এটি সঠিকভাবে পরীক্ষা করে সনাক্ত করা যেতে পারে।

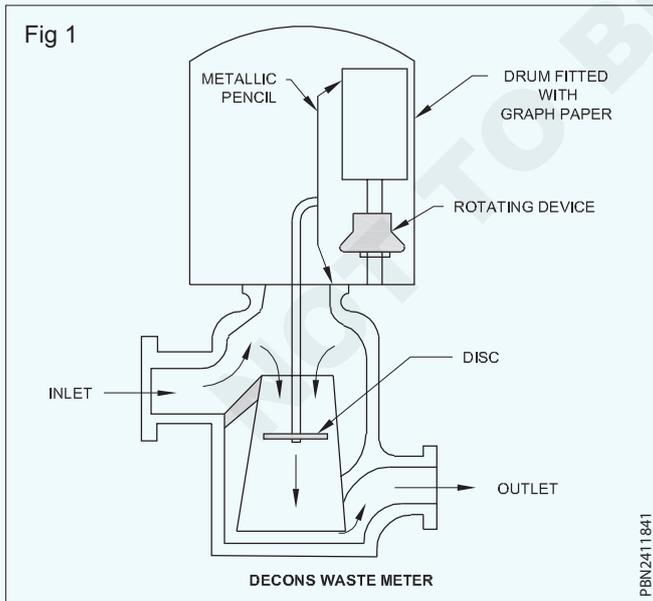
পরিমাপ:মিটারের মাধ্যমে অপচয় কমানো যায়, কারণ যখন জনগণকে মিটারে জলের খরচ দিতে হবে, তখন তারা অপচয়ের অভ্যাস ত্যাগ করবে।

পাইপ লাইন পর্যন্ত সাউন্ডিং রড মাটিতে প্রবেশ করানোহয় এবং পরিদর্শন করা হয়। ফাঁসের হিসিং শব্দ বড় করতে অ্যাকোস্কাফোন বা সোনোস্কাপ ব্যবহার করা যেতে পারে।

হাইড্রোলিকগ্রেডিয়েন্ট লাইন দ্বারা: এই পদ্ধতিটি ফুটোটর সঠিক অবস্থান সনাক্ত করতে ব্যবহৃত হয়। প্রথমে হাইড্রোলিক লাইনগুলি আঁকা হয় এবং এই লাইনগুলি ফুটো হওয়ারজায়গায় ছেদ করে।

ওয়েস্ট জলের মিটার দ্বারা: সাধারণত এই উদ্দেশ্যে ডিকনওয়েস্ট জলের মিটার ব্যবহার করা হয়।

চিত্র 1 ডিকনেরওয়েস্ট জলের মিটারের প্রয়োজনীয়তাগুলি চিত্রিত করে। এটি একটি পাল্টা ওজন দ্বারা ভারসাম্য রাখা একটি ডিস্ক গঠিত এবং যখন জল পাস, এটি নিচে জোরপূর্বক ডিস্কের গতিবিধি লিভারের একটি সিস্টেম দ্বারা সরাসরি একটি পেন্সিল পয়েন্টে স্থানান্তরিত হয়, যা ড্রামের উপর মাউন্ট করা একটি গ্রাফ পেপারে চলে। ড্রামটি ক্রমাগত ঘড়ির কাঁটার দিক দিয়ে ঘড়ির কাঁটার দিকে ঘোরে। এভাবে জল প্রবাহের হার অটোমেটিকভাবে গ্রাফ পেপারে লিপিবদ্ধ হয়।



পাইপলাইন এবং বাড়ির সংযোগগুলি পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে পরিদর্শন করে সমস্ত অননুমোদিত সংযোগ সনাক্ত করা যেতে পারে।

গোয়েন্দা বিভাগ ব্যক্তিদের মাধ্যমে তদন্ত করেও অননুমোদিত সংযোগ সনাক্ত করতে পারে।

ফিটিং এবং পাইপ জয়েন্টগুলি পরিদর্শন করে ব্যক্তিগত ভবনগুলিতে ফুটো এবং অসাধারণতাসনাক্ত করা যেতে পারে। অসতর্কতা যাচাই করতে রাতেও পরিদর্শন করা উচিত।

জলরেখা:পর্যাপ্ত চাপের মধ্যে একটি অভিযোগ। পরিবর্তনশীল ব্যাস সহ আমাদের 4 তলা পর্যন্ত একটি পাইপ থাকতে পারে বা গ্রাউন্ড এবং 1ম তলার জন্য একটি পাইপ এবং দ্বিতীয় এবং তৃতীয় তলার জন্য আরেকটি পাইপ থাকতে পারে। পাইপ পর্যায়ক্রমে সব দিকে আঁকা হয়। যদি পেইন্টিং খোসা ছাড়িয়েযায় (পাইপ চকচকে হওয়ারসময়পেইন্টিংয়ের কারণে) এটিকে সরিয়েপাইমার কোট সহ পুনরায় রং করা উচিত। G.I পাইপগুলিতে ফুটো লক্ষ্য করা গেলে পাইপের ক্রটিপূর্ণ অংশটি সরিয়ে ফেলুন এবং এটিকে একটি নতুন দিয়ে প্রতিস্থাপন করুন। থ্রেডেড পাইপের জন্য এটি করার সবচেয়ে সহজ উপায় হল, একটি হ্যাকসওদিয়েক্রটিপূর্ণঅংশটিকে দুই ভাগ করা, তারপরে অন্য ফিটিংগুলিকে বিরক্ত না করে পাশের ফিটিং থেকে দুটি টুকরো খুলে ফেলুন। একটি ইউনিয়নের সাথে নতুন পাইপ সংযোগ করুন। কপার টিউবলিকসোল্ডারিং দ্বারা মেরামত করা যেতে পারে। C.I পাইপের ক্ষেত্রে ক্রটিপূর্ণ পাইপগুলি কেটে সরিয়ে ফেলা হয় এবং একটি C.I কলার এবং C.I.cut পাইপের সাহায্যে তাজা পাইপ চালু করা হয়।

লিকিং/ট্যাপস:এটিক্রটিপূর্ণহ্যান্ডেলের কারণে ঘটে যাওয়াশারকে একটি সিটের বিপরীতে প্রেসারতে বাধা দেয় যদি একটি কল ফুটো হয়ে ফোঁটা ফোঁটা করে জলের ক্ষতি হয় প্রায় 3000 লিটার/মাসে। ওয়াশারগুলিচামড়া, রাবার, সিরামিক এবং নাইলনেপাওয়াযায়। নাইলনওয়াশারঠান্ডা জলের জন্য ভাল।

শাওয়ার:এটা আমানত বন্ধ সাফ করা হবে। পিন দিয়ে গর্তটি মেরামত করুন। যদি খনিজ জমার কারণে শাওয়ারর মাথা ঘন ঘন আটকে যায়, তাহলে মাথার স্ক্রু খুলে ভেনেগারেভিজিয়ে রাখুন। ব্রাশদিয়েস্কাব করুন।

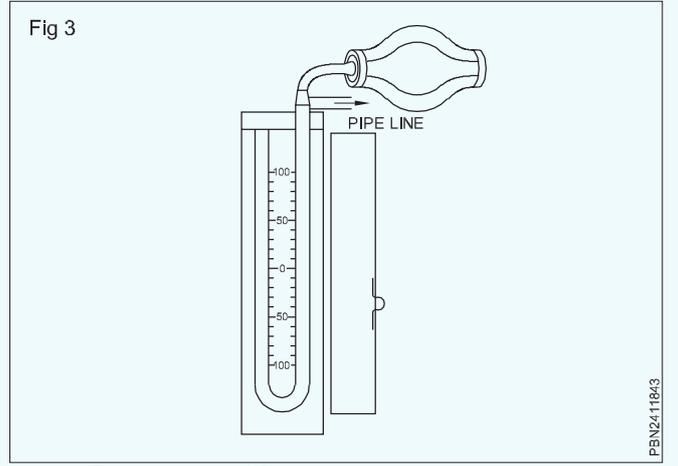
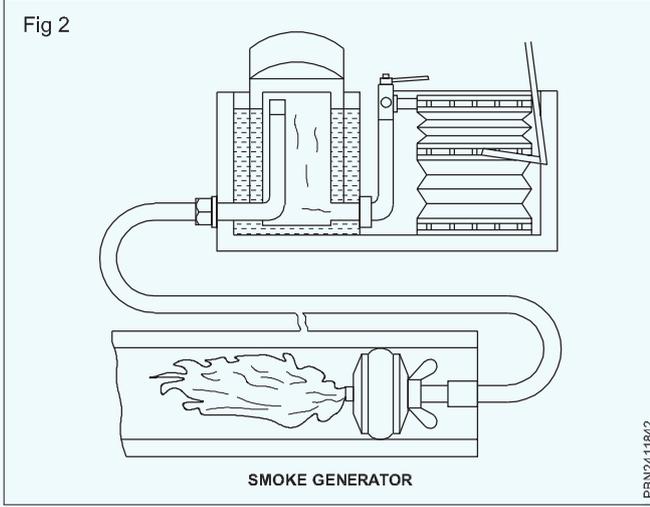
ওয়াটারহ্যামার:যদি একটি কল বা ভালভের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত জল হঠাৎ আটক হয়, তবে জল পাইপে রেকর্ড করবে। জল কার্যত অসংকোচনীয় এবং পাইপের অভ্যন্তরে একটি সলিড রোমের মতো কাজ করবে এবং এটি হ্যামার মারার মতো একটি শব্দ তৈরি করবে। এটি ওয়াটারহ্যামার নামে পরিচিত।

ওয়াটারহ্যামাররোধ করতে, ট্যাপ এবং ভালভ ধীরে ধীরে বন্ধ করা উচিত।

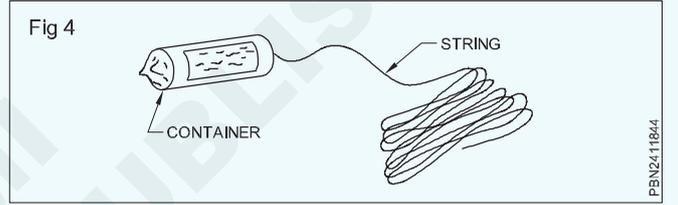
ভালভ এক বা দুটি ফ্লোটএয়াররিলিফভালভনিয়ে গঠিত যা প্রবাহের ভিতরে বাধা দেয়। এয়ারওপেনিংগুলি উপরে দেওয়াহয় এবং ভালভটিমেইনপাইপএর সাথে সংযুক্ত থাকে। সাধারণত ফ্লোট চেম্বারটি জলে পূর্ণ থাকে: তবে যদি বাতাস এটিকে পূর্ণ করে তবে উপরে জলের স্তর হ্রাসের কারণে ভাসমানটি পড়ে যা উপরের বায়ু খোলার পথ খুলে দেয় এবং বায়ু পালিয়ে যায়। তারপরে চেম্বারটি আবার জলে ভরে যায় এবং ফ্লোটটি উপরে যায় এবং বায়ু খোলার পথ বন্ধ করে দেয়।

ওয়েস্ট জলের লাইন

বায়ুসংক্রান্ত বা বায়ুপরীক্ষা:পাইপ লাইনে বায়ু পরীক্ষা ধোঁয়া পরীক্ষার অনুরূপ। পাইপ লাইনের সাথে ম্যানোমিটার সংযোগ করুন। স্থানীয় বিধি অনুযায়ী প্রয়োজনীয় স্থানচ্যুতি রিডিং না হওয়া পর্যন্ত পাইপের কাজ দিয়েহ্যান্ডবেলুনটিকেবায়ু চাপে পাম্প করা হয়। এটি পিছিয়ে না গিয়ে একটি সময়ের জন্য বজায় রাখা উচিত। স্তর পড়ে গেলে, ফুটো খুঁজে বের করতে হবে এবং এটি জয়েন্টগুলিতে সাবান দ্রবণ প্রয়োগ করে করা যেতে পারে। (চিত্র 2 ও 3)।



রাসায়নিক গন্ধ পরীক্ষা:মরিচেরপুদিনার অপরিশোধিত তেলের মতো শক্তিশালী তীক্ষ্ণ রাসায়নিকদিয়ে ভরা একটি ছোট পাত্র দীর্ঘ দৈর্ঘ্যের স্ট্রিংয়ের সাথে সংযুক্ত থাকে এবং স্ট্রিংটি টানলে পাইপের কাজের মধ্যে একটি ট্রাপদিয়ে ফ্লাশ করে পাত্রটি খোলে - গন্ধ দ্বারা ফুটো সনাক্ত করা হয় (চিত্র 4)।



জলের মিটার স্থাপন পাইপে এয়ারলক এবং তার অপসারণ (Installation of water meters Air lock in pipes and its removal)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

• পাইপগুলিতে স্টেট এয়ারলক এবং এটি অপসারণ।

এয়াররিলিফভালভ

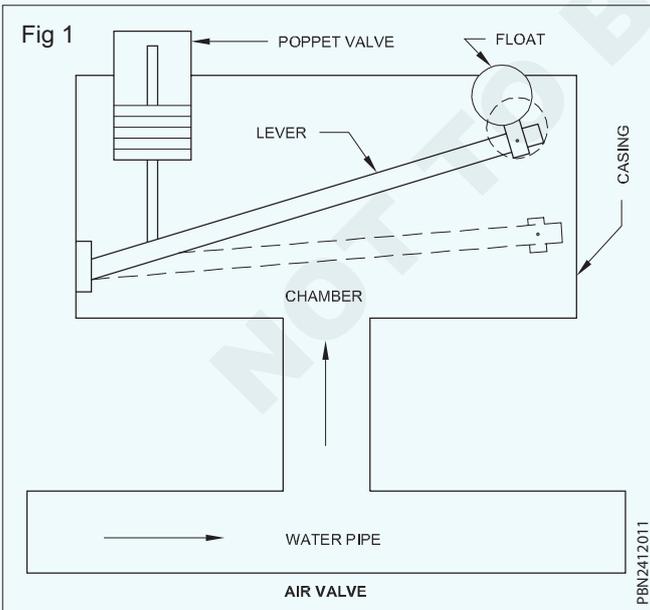
প্রবাহিত জল তে কিছু পরিমাণ বাতাস থাকে এবং এই বায়ুজলেরপাইপের সাথে উঁচু স্থানে জমা হওয়ার চেষ্টা করে। এই ধরনের জমে থাকা বাতাসের জন্য একটি প্রশ্ৰুত প্রদান করার জন্য, জলের পাইপ বরাবর চূড়ায়বায়ুভালভ সরবরাহ করা হয়। এয়ারভালভগুলিহাইড্রোলিকগ্রেডিয়েন্টের কাছাকাছি বা উপরে থাকা পয়েন্টগুলিতে অবস্থিত হওয়া উচিত। যদি এয়ারভালভ সরবরাহ না করা হয় তবে পাইপগুলি এয়ার-লকহওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে।

এয়ার-লকিংয়ের কারণে প্রবাহের কার্যকর এলাকা এবং এর ফলে জলের পাইপের মাধ্যমে স্রাব ব্যাপকভাবে হ্রাস পায়।

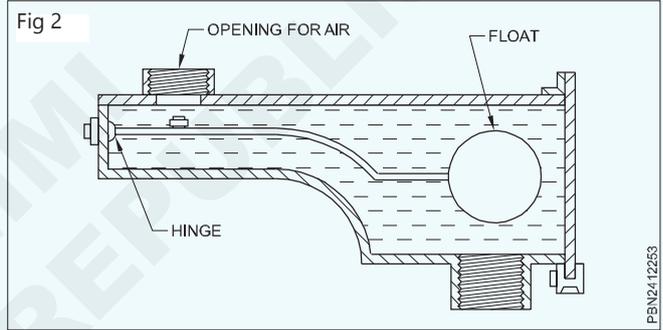
জলেরপাইপ বরাবর এয়ারভালভের ব্যবস্থাও নিম্ন পয়েন্টেজলের পাইপ হঠাৎ ভেঙে যাওয়ার কারণে জলেরপাইপেভ্যাকুয়াম হলে দ্রুত বাতাস ভর্তি করতে সাহায্য করে।

একটি বায়ুভালভ একটি ঢলাই-লোহার চেম্বার, ফ্লোট, লিভার এবং পপেটভালভনিয়ে গঠিত যেমন চিত্র 1-এ দেখানো হয়েছে। চেম্বারটি বৃত্তাকার বা আয়তক্ষেত্রাকার হতে পারে। একটি পপেটভালভ হল একটি ভালভ যা শারীরিকভাবে উত্তোলন করা হয়। এয়ারভালভের কাজ নিম্নরূপ।

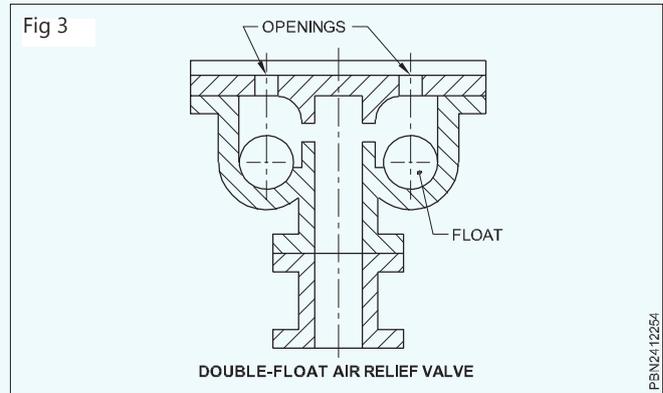
পাইপ অ্যাপারটেন্যান্স (চিত্র 1)



- 1 স্বাভাবিক অবস্থায়, চেম্বারটি জলের পাইপ থেকে টানা জলে পূর্ণ। ফ্লোটটি তাই চেম্বারের ছাদকে স্পর্শ করে এবং পপেটভালভটি বন্ধ অবস্থায় রয়েছে।
- 2 জলের পাইপ থেকে বাতাস যখন চেম্বারে প্রবেশ করে, তখন এটি চেম্বারের ছাদের ঠিক নীচে জমা হতে শুরু করে। বাতাসের এই সঞ্চয় লিভারকে কাজ করতে এবং ভাসতে নামতে সাহায্য করে।
- 3 লিভারদ্বারা ফ্লোটনামিয়েআনা পপেটভালভকে পরিচালনা করে যা পরে খোলা হয়। এইভাবে বায়ুকেপপেটভালভের মাধ্যমে পালানোর অনুমতি দেওয়া হয়।



- 4 যখন বায়ু পালিয়ে যায়, জল আবার চেম্বারে উঠে যায় এবং লিভারটি ভেসেওঠার জন্য কাজ করে। এটি শেষ পর্যন্ত পপেটভালভটি বন্ধ হয়ে যায় যা এর মাধ্যমে জলের পালানোর আগে।
- 5 বায়ুভালভেরক্রিয়াটি তখন পুনরাবৃত্তি হয়।



জলের মিটার স্থাপন (Installation of water meter)

উদ্দেশ্য: পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- জলের মিটার ব্যাখ্যা করুন
- ভেঞ্চার মিটার ব্যাখ্যা করুন।

জলের পরিমাপক

পাইপের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত জলের পরিমাণ নির্ধারণের জন্য ডিভাইসের প্রয়োজন হয় যেগুলোকে মিটার বলা হয়।

মিটার নিম্নরূপ শ্রেণীবদ্ধ করা যেতে পারে।

ইতিবাচক স্থানচ্যুতি প্রকার

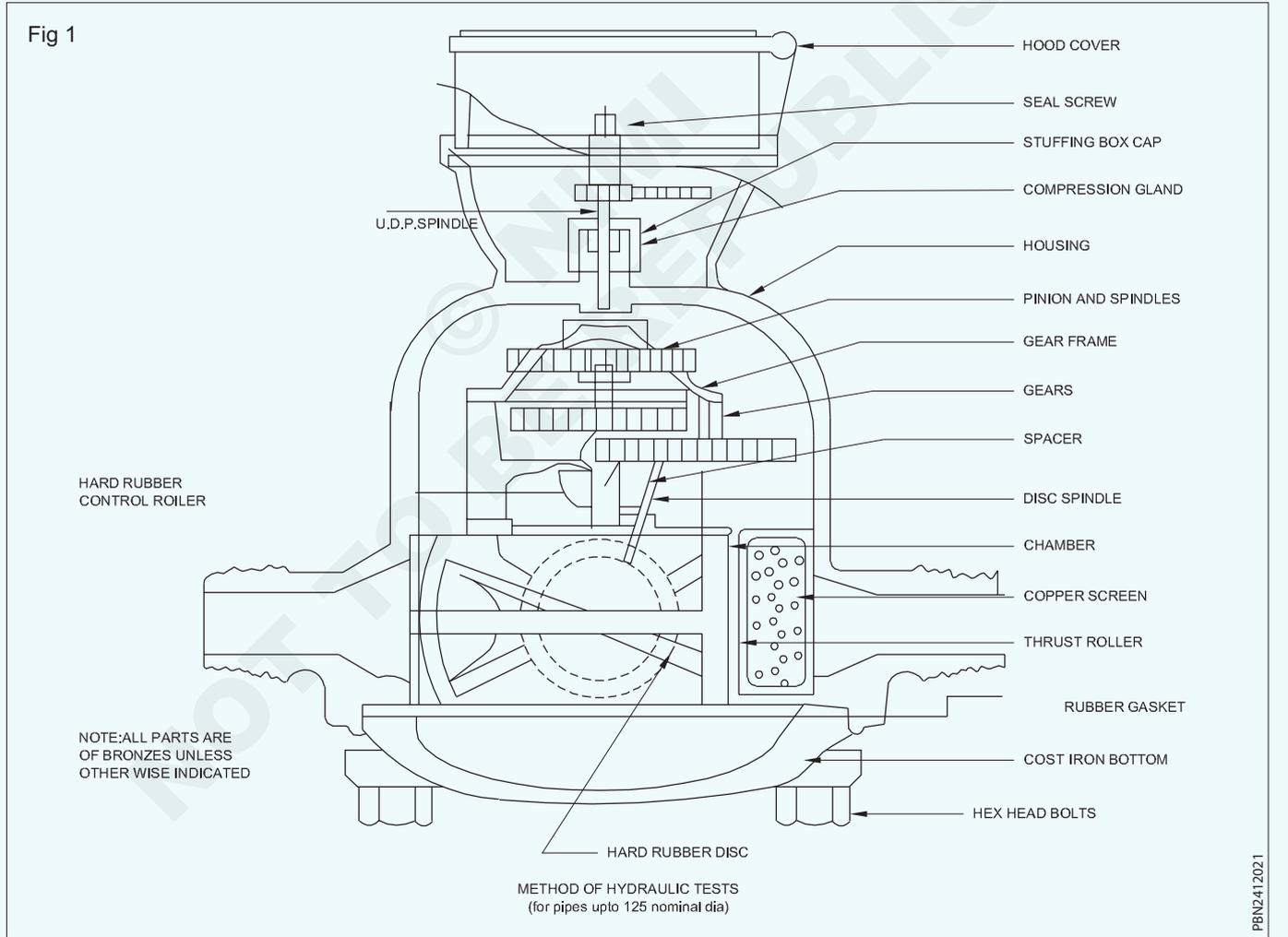
এগুলি জলের ছোট প্রবাহ পরিমাপের জন্য ব্যবহৃত হয়। এগুলি স্থানচ্যুতি নীতিতে ডিজাইন করা হয়েছে এই ধরনের মিটারের মধ্যে রয়েছে রোটরি, রেসিপ্রোকটিং, অসিলেটিং এবং নোটিং ডিস্ক মিটার।

গার্হস্থ্য জলের মিটারের ইনস্টলেশন এবং রক্ষণাবেক্ষণ IS2004 দ্বারা পরিচালিত হয়। জলের মিটারের পরীক্ষা IS6748 অনুযায়ী করা হয়।

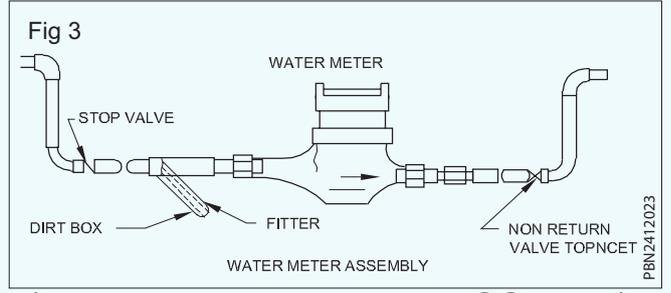
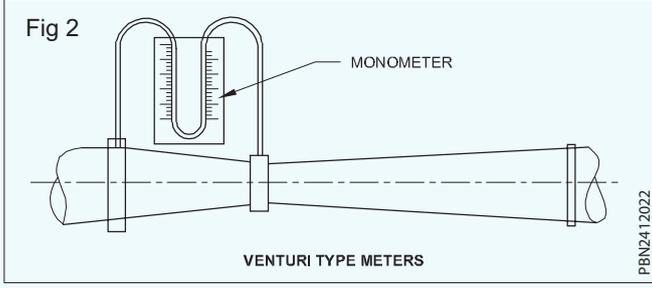
ভেঞ্চার মিটার (চিত্র 1)

এগুলি সাধারণত ভেঞ্চার বা টারবাইনধরনের হয়। এটি এমন একটি যন্ত্র নিয়ে গঠিত যার দ্বারা একটি ভ্যান বা প্রপেলার প্রপেলারের চারপাশে জলের প্রবাহের হারের সাথে পুরো অনুপাতকে ঘুরিয়ে দেয়। ভেঞ্চার টাইপ মিটারে দুটি টেম্পারিং ঢালাই লোহার শঙ্কুযুক্ত পাইপ থাকে একটি লম্বা এবং অন্যটি ছোট ছোট প্রান্তে একসাথে যুক্ত থাকে। এই মিটার টিউবগুলি একটি যন্ত্রের সাথে সংযুক্ত থাকে যা তাদের মধ্যে জলের স্তরের পার্থক্য পরিমাপ করে। একটি অটোমেটিক যন্ত্রের মাধ্যমে ভেঞ্চার টিউবের মধ্য দিয়ে যাওয়া স্রাবের একটি গ্রাফ রেকর্ড করা হয়। এই জাতীয় মিটার সাধারণত মেইনপাইপের মাথায় জল সরবরাহ করা হয়।

এগুলি IS দ্বারা আচ্ছাদিত: 2401-1973।



বৃষ্টির সময় চেম্বারের বন্যা রোধ করার জন্য মিটারগুলিকে কিছুটা উঁচু স্তরে মিটার বাক্সে রাখা হয়। জলের মিটারের অবস্থান চিত্র 2-এর মতো হতে হবে। জলের মিটার পরীক্ষা করার পদ্ধতি (দেশীয় প্রকার) IS: 6784-1973 এ দেওয়া হয়েছে। (চিত্র 3)



সাইজ 1 নামমাত্র মাপের 15, 20 এবং 25 মিমি এবং সাইজ 2 40 এবং 50 মিমিনামমাত্র মাপের মিটারের জন্য ওয়াটার মিটার স্থাপনের জন্য উপযুক্ত হবে।

টেবিল ২

জলের মিটারের নামমাত্র ক্ষমতা

মিটারের নামমাত্র আকার (মিমি)	আধা-পজিটিভ টাইপ (লিটার)	প্রতি ঘন্টা স্রাব অনুমানীয় প্রকার (লিটার)
15.....	2,000	2,500
20.....	3,400	3,500
25.....	5,500	5,500
40.....	10,000	16,000
50.....	15,000	23,000

কক এবং ভালভের বর্ণনা - তাদের প্রকারের উপকরণ এবং নির্দিষ্ট কাজের সুবিধা (Description of cocks and valves - their types materials and advantages for particular work)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- স্লুইসভালভ, গেট ভালভ, মুড্‌ভালভ, গ্লোবভালভ, নন রিটার্নভালভ, চেকভালভ এবং অন্যান্য ভালভ, এদের নির্মাণ ও ব্যবহার বর্ণনা করুন,
- উদ্দেশ্য এবং জয়েন্টিং উল্লেখ করুন
- বিভিন্ন ধরনের কক বর্ণনা করুন
- জল সরবরাহ লাইনে বিভিন্নককেরব্যবহার বর্ণনা করুন
- কক এবং ভালভেরগুণাবলী বর্ণনা করুন।

ভালভ

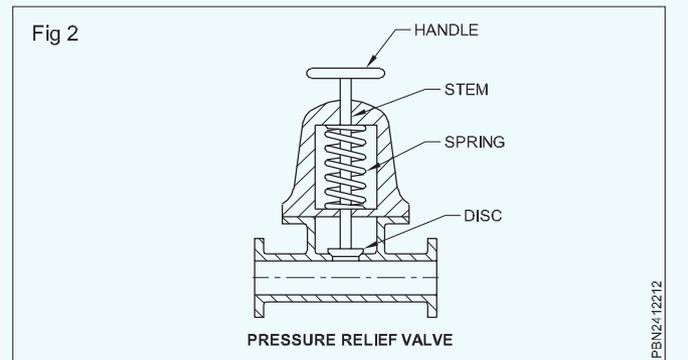
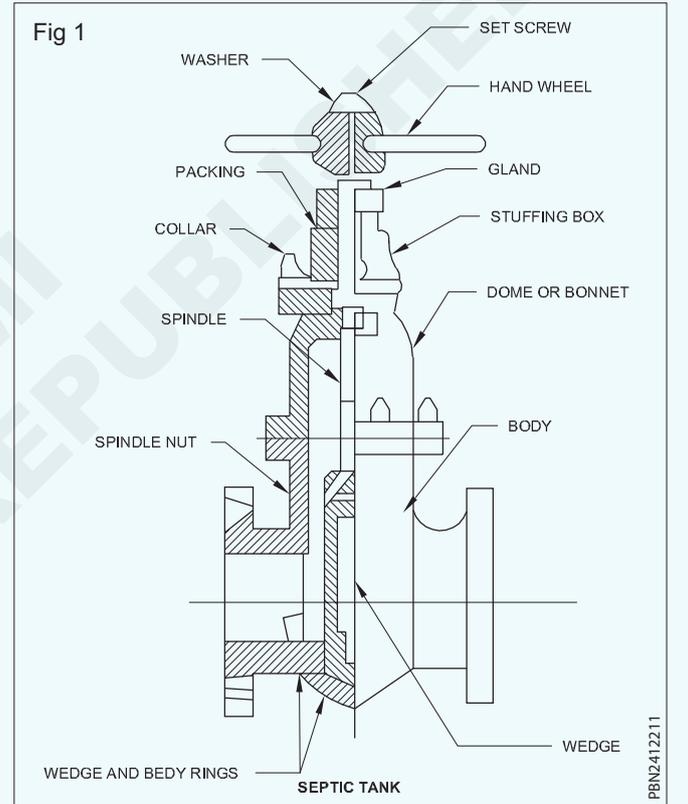
ওয়াটারওয়ার্কস অনুশীলনে জলেরপ্রবাহনিয়ন্ত্রণ করা, প্রেসারনিয়ন্ত্রণ করা, বায়ুছেড়েদেওয়া বা প্রবেশ করানো, বিপরীত দিকে জলেরপ্রবাহ রোধ করা এবং অন্যান্য অনেক কাজের জন্য ভালভের প্রয়োজন হয়।

স্লুইসভালভ: স্লুইসভালভ ধূসর ঢালাই লোহা থেকে তৈরি করা হয়। জলেরপ্রবাহনিয়ন্ত্রণ বা বন্ধ করার জন্য একটি পাইপ লাইনে ভালভ ব্যবহার করা হয়। এই ভালভগুলিভূগর্ভস্থ চেম্বারে পরিচালিত হয় এবং গিয়ারিংয়ের মাধ্যমে খোলা বা বন্ধ থাকে। বডি র গম্বুজকভারওয়েজ গেট এবং স্টাফিং বাক্স ভাল পরিমাণ CI হতে হবে। ব্রোঞ্জেরস্পিন্ডেল, সীসা, টিনের ব্রোঞ্জেরনাট এবং ভালভ আসন। বডি স্পিন্ডেল এবং অন্যান্য অংশমেশিনপৃষ্ঠ সঙ্কেমসৃণভাবে করা হবে। ভালভটি বন্ধ করার জন্য বাঁকের দিকটি দেখানোর জন্য একটি তীর দিয়ে চিহ্নিত করা উচিত। এই ভালভ পৃষ্ঠের বাক্সটি CI-এর হতে হবে ভালভাবে তৈরি এবং ঢালাই এবং অন্যান্য ক্রটি থেকে মুক্ত। বাক্সগুলি কালো বিটুমিনাসকম্পোজিশনদিয়ে লেপা হবে। (আকার 1)

ভালভেরফিল্ডিংবোর্ড, নাট এবং 3 মিমিরাবার সন্নিবেশ বা রাসায়নিকভাবে চিকিত্সা করা সংকুচিতফাইবার বোর্ড 1.5 মিমিপুরুত্বের মাধ্যমে করা উচিত।

এগুলি সাধারণত প্রায় 150 থেকে 250 মিটার ব্যবধানে এবং সমস্ত জংশনে স্থাপন করা হয়। লম্বা সোজা মেইনগুলিতে এক কিলোমিটারের ব্যবধানে স্লুইসভালভের অবস্থান।

প্রেসাররিলিফভালভ: এই ভালভগুলি পাইপ লাইনে উচ্চ প্রেসার উপশম করে (চিত্র 2) এই ধরনের ভালভ যা একটি বন্ধ পাইপে তৈরি হতে পারে এমন অতিরিক্ত প্রেসারছেড়েদেওয়ার উদ্দেশ্যে। এটিতে মূলত একটি স্প্রিং দ্বারা নিয়ন্ত্রিত একটি ডিস্ক থাকে যা যেকোনো চাপের জন্য সামঞ্জস্য করা যায় যখন পাইপ লাইনে প্রেসারটি কাঙ্ক্ষিত চাপের চেয়েবেশিহয়, ডিস্কটি তার আসন থেকে জোর করে সরিয়েদেওয়াহয় এবং ডিস্কটি নিচে নেমে আসার পরে ক্রস পাইপের মাধ্যমে অতিরিক্ত প্রেসার উপশম করা হয়। অটোমেটিকভাবে

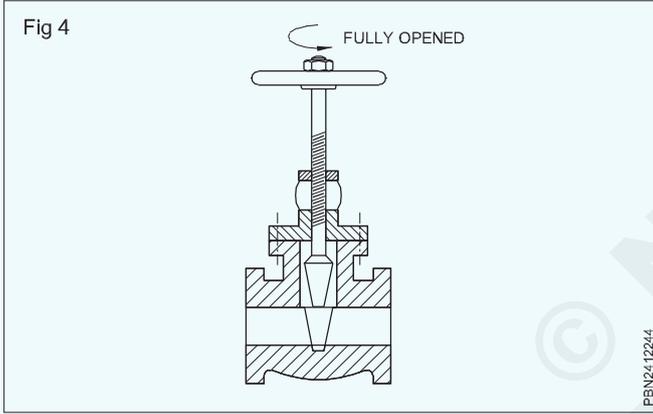
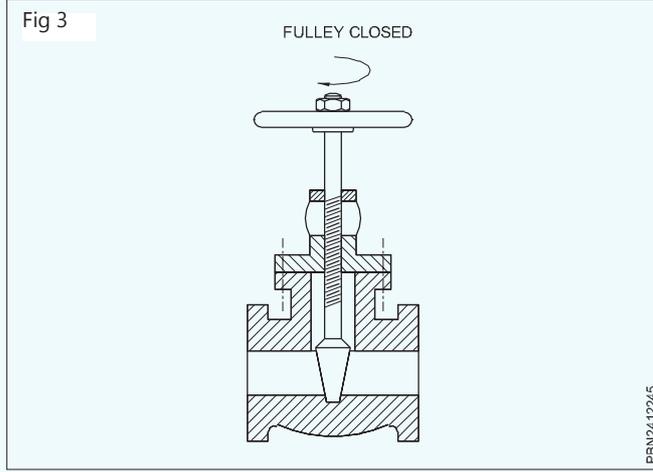


গেট-ভালভ (চিত্র 3,4) (বা) মেইনভালভ

গেট-ভালভ এর নামটি গেটের মতো ডিস্ক থেকে পেয়েছে যা প্রবাহের পথ ধরে স্লাইড করে। এই ভালভসম্পূর্ণরূপে খোলা অবস্থায় একটি বাধাহীন জলের পথ প্রদান করে। এই বৈশিষ্ট্যটি

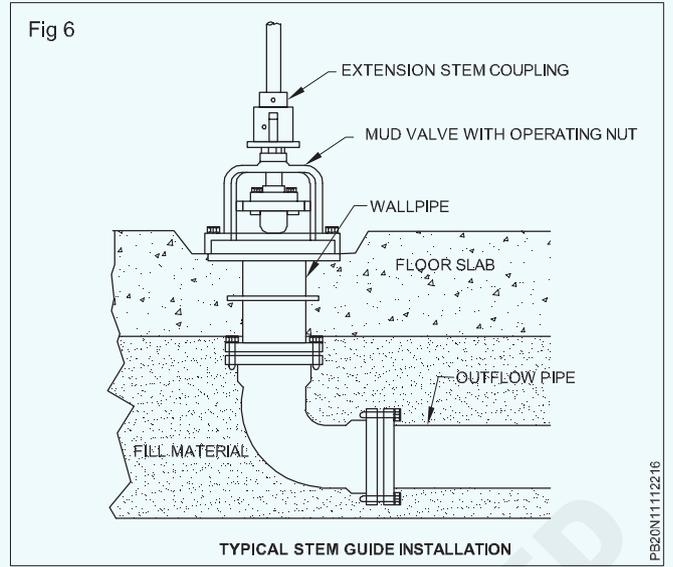
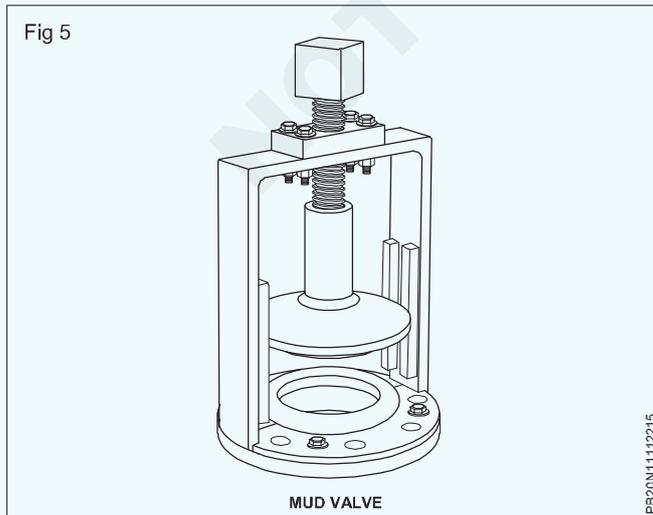
বড় পাইপিং-ইনস্টলেশনে গেট-ভালভকে উপযোগী করে তোলে। এটি মেইন লাইন এবং পাম্প লাইনের জন্য সবচেয়ে উপযুক্ত। এটি প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করতে ব্যবহার করা উচিত নয়। এটি সম্পূর্ণরূপে খোলা বা সম্পূর্ণরূপে বন্ধ করা উচিত।

এটি জল বিতরণ ব্যবস্থায় পাওয়া সবচেয়ে সাধারণ ভালভগুলির মধ্যে একটি।



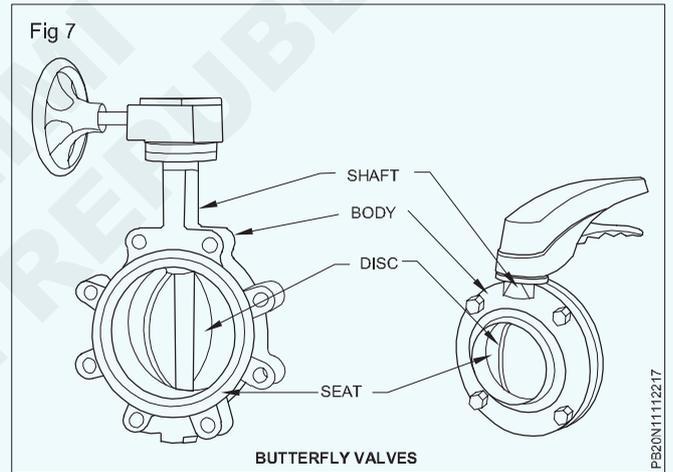
মুড়ভালভ

এই ভালভটি চিত্র 5 এ দেখানো হয়েছে। এটি জলাধারের নীচ থেকে জল এবং কাদা বা স্লাজ অপসারণের জন্য ব্যবহৃত হয়। এটি খুব সাধারণ ধরনের ভালভ। এই ভালভটি জলাধারের নীচে লাগানো হয়। এটি একটি বৃত্তাকার চাকতি নিয়ে গঠিত যা আসন থেকে তেলার সময়ট্যাক্স থেকে কাদা বা স্লাজ সরানো হয়। (চিত্র 6)



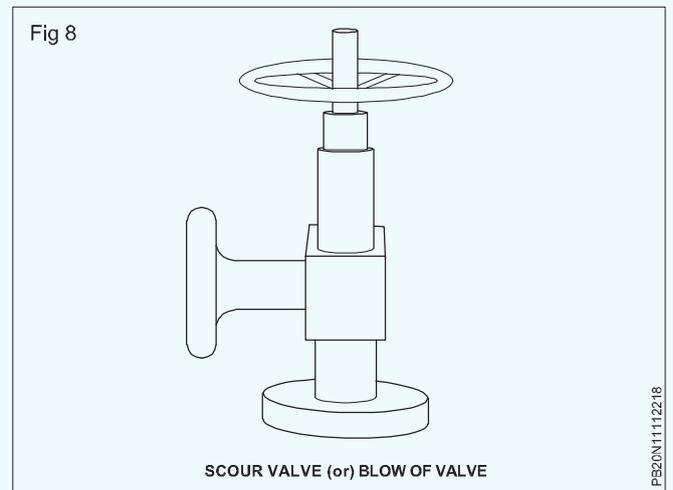
বাটারফ্লাইভালভ

- এই ধরনের মান এখন অনেক দিনের পরিচিত।
- এটি জলের লাইনে স্থির করা হয়েছে যাতে জলের প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করা যায় (বা) চিত্র 7
- এর নকশার জন্য রক্ষণাবেক্ষণ করাটাও সহজ।



স্কোয়ারভালভ (বা) ব্লো অফ ভালভ চিত্র 8

- 1 এই ভালভহাত দ্বারা পরিচালিত করা হয়
- 2 এটি মূল প্রান্তে বা সর্বনিম্ন বিন্দুতে স্থাপন করা হয়

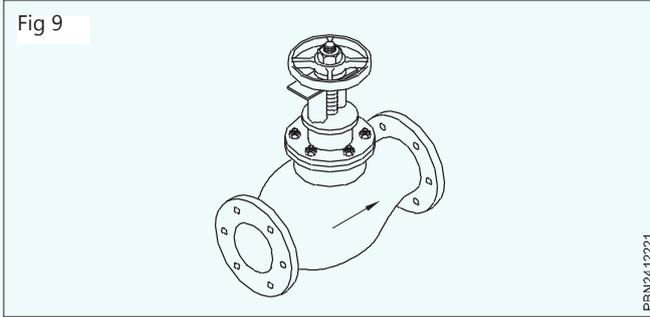


3 তারা পাইপ লাইনে জমা বালি এবং পলি অপসারণ করা হয়.

ছইলভালভ (বা) ব্রাঞ্চভালভ (বা) গ্লোভভালভ (চিত্র 9): গ্লোভভালভগুলি বায়ু, বাষ্প এবং জল নিয়ন্ত্রণের জন্য বেশিরভাগ পাইপিং সিস্টেমে ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়। ভালভের গ্লোব আকৃতির বডিতে একটি পার্টিশন রয়েছে। এই পার্টিশনটি আউটলেটের দিক থেকে ভালভের ইনলেটটি বন্ধ করে দেয়। (চিত্র 9)

খোলার উপরের দিকে মাটি মসৃণ।

একটি রাবার ডিস্ক বা ধাতব ডিস্ক স্টেমের শেষের সাথে সংযুক্ত থাকে যা হাতলটি ঘড়ির কাঁটার দিকে ঘুরলে মসৃণ খোলার বিপরীতে প্রেসার দেয়। এটি ভালভ বন্ধ করে এবং প্রবাহ বন্ধ করে।



কিছু প্যাকিং উপাদান গ্রহণ করার জন্য হাউজিংয়ের উপরের অংশটি ফাঁপা হয়ে গেছে। প্যাকিং নাট এবং ভালভ স্টেমের মধ্যে ভালভ ফুটো হতে শুরু করলে এই প্যাকিংটি প্রতিস্থাপন করা উচিত।

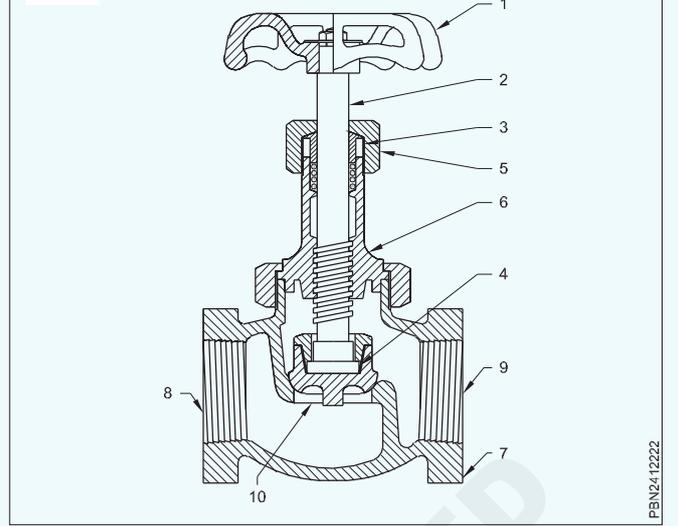
সুবিধাদি: গ্লোভভালভগুলির মেইন সুবিধাগুলি নিম্নরূপ।

- ওয়াশার, সিট এবং প্যাকিংয়ের মতো গুরুত্বপূর্ণ অংশগুলি প্রতিস্থাপন করা যেতে পারে।
- ভালভ জলের প্রবাহের সঠিক নিয়ন্ত্রণের অনুমতি দেয়।
- ভালভ বারবার ব্যবহার করা যেতে পারে, কারণ এটি সহজেই মেরামত করা যায়।

গ্লোভভালভ নিম্নলিখিত অংশ নিয়ে গঠিত। (চিত্র 10)

- 1 হ্যান্ডহুইল
- 2 শ্যাফট বা স্পিন্ডেল
- 3 গ্লান্ডনাট
- 4 প্যাকিং সঙ্গে স্টাফিং বাক্স
- 5 বনেট
- 6 স্পিন্ডেল এর থ্রেডেড অংশ
- 7 ধাতব ভালভ বা রাবার ওয়াশার সহ ডিস্ক ধারক
- 8 ইনলেট
- 9 আউটলেট
- 10 ভালভ আসন

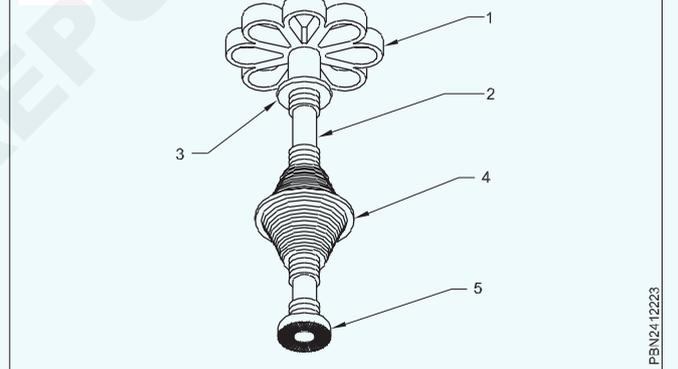
Fig 10



রিসিটিং টুল (চিত্র 11): রিসিটিং টুলের অংশগুলো নিম্নরূপ।

- 1 হ্যান্ডহুইল
- 2 শ্যাফট বা স্টেম শঙ্কু
- 3 ফিড স্ক্রু বা কলার
- 4 টেপারড অ্যাডাপ্টার
- 5 কাটার (আন্তঃপরিবর্তনযোগ্য)

Fig 11

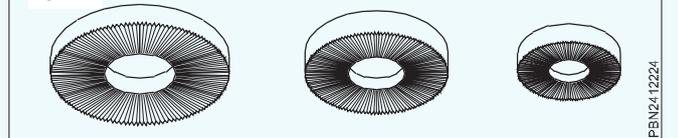


এটি ভালভ আসন এলাকা সমতল এবং পরিষ্কার করতে ব্যবহৃত হয়। রিসিটিং টুলটিতে একটি স্টিলের শ্যাফট রয়েছে যার এক প্রান্তে একটি গোলাকার হাতল এবং অন্য প্রান্তে একটি কাটার রয়েছে।

কাটারটি প্রয়োজনীয় আকারে পরিবর্তন করা যেতে পারে এবং একটি ফিড স্ক্রু দ্বারা সিটের নিচে রাখা হয়।

টেপারড অ্যাডাপ্টার শঙ্কুর উভয় পাশে থ্রেড রয়েছে এবং এটি বিপরীতমুখী। অ্যাডাপ্টারের একপাশে থ্রেডগুলি 3/8" থেকে 1 1/4" পর্যন্ত। রিসিটিং টুলটিতে তিন বা চারটি আলাদা কাটার রয়েছে যার আকার 3/8", 1/2", 3/4" এবং 1"। (চিত্র 12)

Fig 12



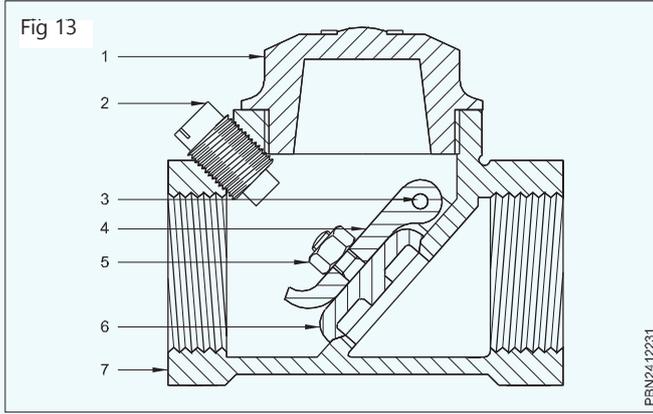
নন-রিটার্নভালভ/চেক ভালভ

নন-রিটার্নভালভ: জল সরবরাহ পাইপিং সিস্টেমগুলি তাদের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত তরল এবং গ্যাসগুলি নিয়ন্ত্রণ এবং নিয়ন্ত্রণ করতে বিভিন্ন যান্ত্রিক ডিভাইস ব্যবহার করা হয়।

নন-রিটার্নভালভ জল সরবরাহ বা নিষ্কাশন লাইনে একমুখী প্রবাহের অনুমতি দেয়। একে চেক ভালভও বলা হয়। ভালভগুলি ঢালাই লোহা, পিতল, ব্রোঞ্জ বা প্লাস্টিকের তৈরি। (চিত্র 13)

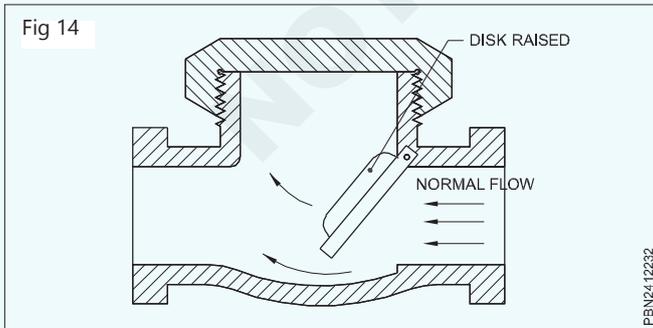
কখনও কখনও একক ভালভে দুই বা ততোধিক বিভিন্ন ধরনের উপকরণ ব্যবহার করা হয়। বাজারে অনেক ধরনের চেক ভালভ পাওয়া যায়।

সুইং চেক ভালভ নিম্নলিখিত অংশ নিয়ে গঠিত। (চিত্র 16)

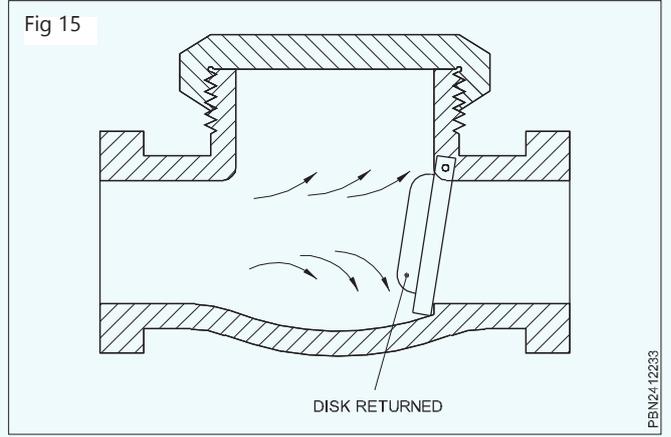


- 1 ক্যাপ
- 2 স্টপপ্লাগ
- 3 হিঞ্জপিন
- 4 হিঞ্জ
- 5 ডিস্ক হিঞ্জনাট
- 6 ডিস্ক
- 7 বডি

সুইং চেক ভালভের মধ্যে, একটি তরল বা গ্যাসের প্রবাহ এক দিকে ডিস্ককে উত্তোলন করে এবং শুধুমাত্র একমুখী প্রবাহের অনুমতি দেয়। ডিস্কের বসার অবস্থানে ফিরে আসা বিপরীত দিকে প্রবাহকে বাধা দেয়। (চিত্র 14 এবং 15)

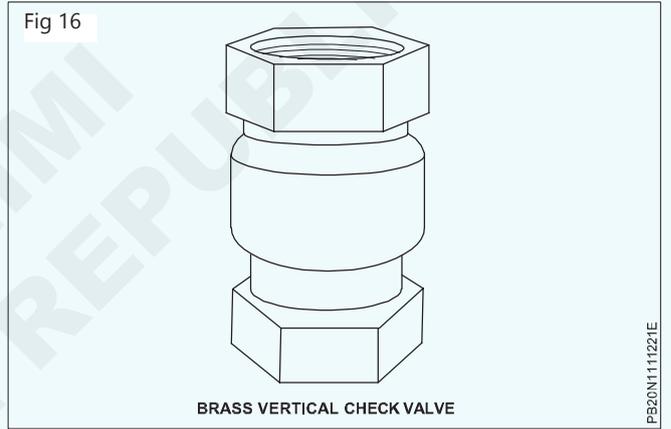


বল-টাইপ চেক ভালভের মধ্যে, এক দিকে তরল বা গ্যাসের প্রবাহ বলটিকে উত্তোলন করে; প্রেসারনির্গত হলে বলটি তার বসার বিপরীতে পড়ে এবং বিপরীত দিকে প্রবাহকে বাধা দেয়।



পিতলের ভার্টিক্যাল চেক ভালভ (চিত্র 16)

- ভার্টিক্যাল চেক করুন:
- এই ধরনের ভার্টিক্যাল অবস্থানে স্থির করা হয়। চিত্র 16
- তীর চিহ্নের দিক দিয়ে স্থির করা।
- অ্যারেস্টব্যাকফ্লো শুধুমাত্র এক দিকে জল অনুমতি দেয়.
- বিশেষ করে পানীয় জলের হাত পাম্প ব্যবহার করা হয়.



ফায়ারহাইড্রেন্টস এবং তাদের জিনিসপত্র হাইড্রেন্টস

এই ডিভাইসগুলি অগ্নি নির্বাপন, রাস্তা ধোয়া, বাগানে জল দেওয়া, নর্দমা লাইন ফ্লাশ করা এবং আরও অনেক কাজে ব্যবহৃত হয়। এগুলি সাধারণত রাস্তার সব মোড়ে এবং রাস্তার ধারে 100-130 মিটার দূরত্বে দেওয়া হয়।

কোনো এলাকায় আগুন লাগার ক্ষেত্রে, ফায়ারফাইটিং, স্কোয়াড তাদের পায়ের পাতার মোজাবিশেষ ফায়ারহাইড্রেন্টের সাথে সংযুক্ত করে এবং এর উপর জল ছিটিয়ে আগুন নেভায়। ভবনের উঁচু ভাণ্ডারের উপর জল ছিটানোর জন্য, ফায়ারহোসেস ফায়ার ইঞ্জিনের সাথে সংযুক্ত করা হয়, যখন ফায়ারহোসে প্রয়োজনীয় প্রেসার তৈরি করা হয়। সাধারণত ফায়ারহোসের অগ্রভাগে চাপের মাথাটি প্রায় 35 মিটার রাখা হয়। ফায়ারহোসের অগ্রভাগের ব্যাস প্রায় 28 মিমি।

ফায়ারহাইড্রেন্ট অবস্থানে পাইপ লাইনে সাধারণত নিম্নোক্ত প্রেসার বজায় থাকে।

- 7 - 14 মিটার জলেরমাথা, যদি মোটরের মাধ্যমে পাম্প করা হয়।
- 35 - 50 মিটার জলের মাথা, যদি কোনও পাম্প ব্যবহার না করা হয় এবং জল সরাসরি হাইড্রেন্টের মধ্য দিয়ে আগুনের জন্য প্রবাহিত হয়।

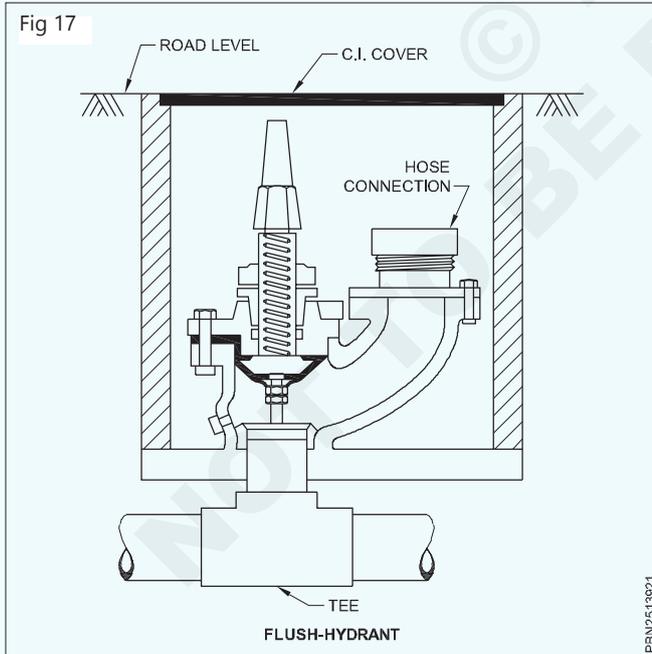
একটি ভাল হাইড্রেন্টের প্রয়োজনীয়তানিম্নরূপ:

- এটি হোসপাইপের সাথে সহজেই সংযোগযোগ্য হওয়া উচিত।
- এটি খরচের পাশাপাশি রক্ষণাবেক্ষণেও সস্তা হওয়া উচিত।
- স্থানীয় এলাকায় আগুনের আতঙ্কিত পরিবেশের সময় এটি সহজেই বিচ্ছিন্ন করা উচিত।
- এটি নির্ভরযোগ্য হওয়া উচিত এবং আগুন এবং অপারেশনের সময় শৃঙ্খলার বাইরে যাওয়া উচিত নয়।

হাইড্রেন্ট দুই প্রকার

- ফ্লাশ হাইড্রেন্ট
- পোস্ট হাইড্রেন্ট

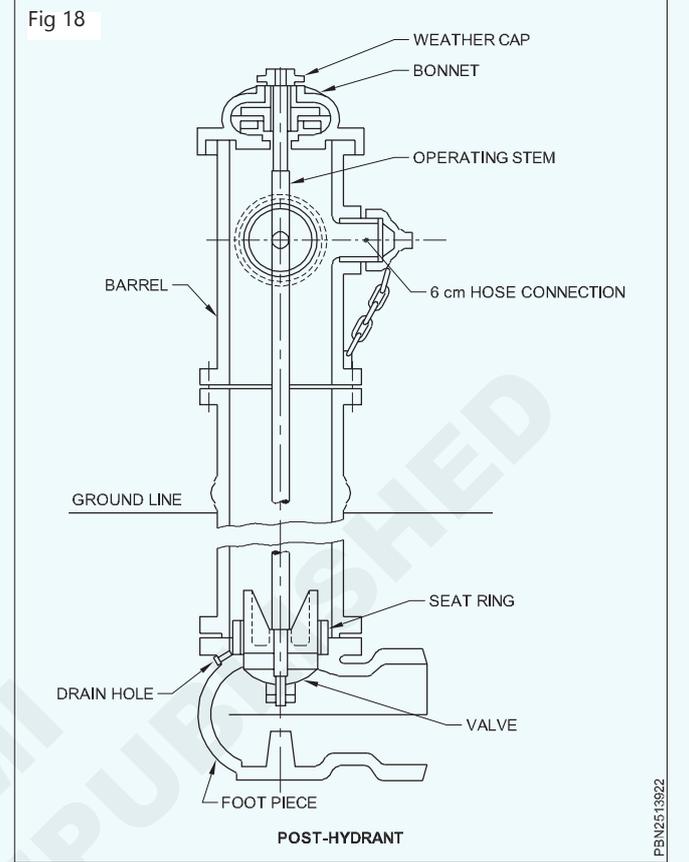
ফ্লাশ হাইড্র্যান্ট (চিত্র 17): এটি একটি ভূগর্ভস্থ ইউ চেম্বার ফুট পাথ সঙ্গে ফ্লাশ ইনস্টল করা হয়। এটা থেকে আচ্ছাদিত করা হয় একটি C.I. cover দ্বারা শীর্ষ। এমনকি অন্ধকারেও এই হাইড্রেন্টের অবস্থান সনাক্ত করার জন্য, রাস্তার পাশে কিছু স্বতন্ত্র চিহ্ন দেওয়া আছে যার উপরে লেখা আছে 'F.H.'।



পোস্ট হাইড্রেন্ট (চিত্র 18)

হাইড্রেন্টের ব্যারেল স্থল পৃষ্ঠ থেকে প্রায় 60-90 সেমি উপরে প্রক্ষিপ্ত থাকে। জলের প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ করতে এই হাইড্রেন্টগুলির উপরে স্ক্রু এবং নাট সহ একটি দীর্ঘ বাষ্প থাকে। পোস্ট হাইড্রেন্ট একটি ব্রাঞ্চ পাইপের মাধ্যমে মেইন পাইপের সাথে সংযুক্ত থাকে এবং এটি একটি গেট ভালভের

মাধ্যমে চালিত হতে পারে। হোসে ব্যাস স্বাভাবিক 63 মিমি এবং এই হাইড্র্যান্টের সর্বোত্তম অবস্থানটি কিপ লাইনের পিছনে। (চিত্র 18)

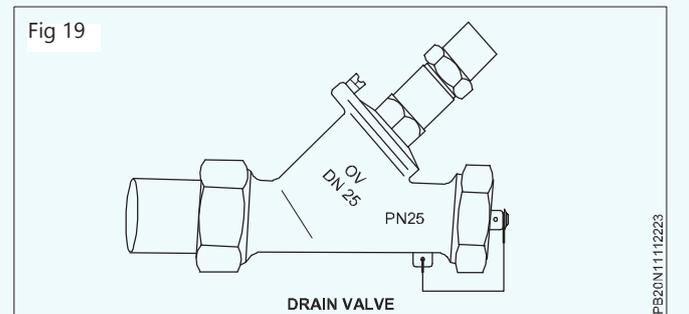


ড্রেনভালভ (চিত্র 19)

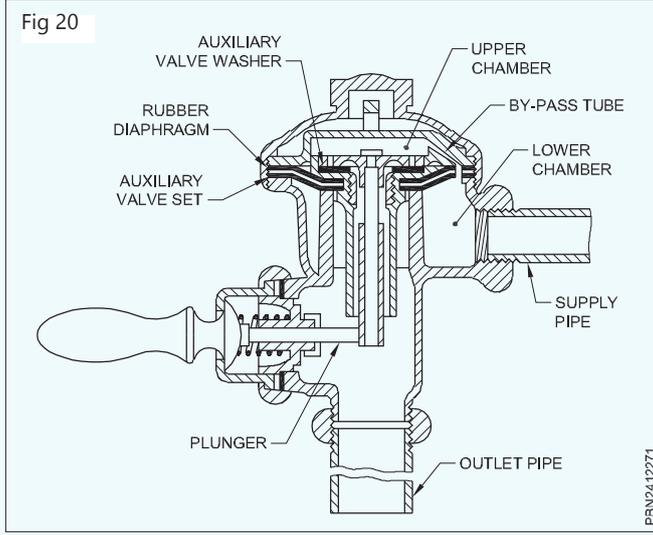
- ড্রেন মান ব্যবহার করা হয় সংকুচিত বায়ু সিস্টেম।
- এগুলি সিস্টেম থেকে নিষ্কাশনের জন্য স্লারিগুলি অপসারণ করতে ব্যবহৃত হয়।
- এছাড়াও গরম জলের সিস্টেম থেকে তরল বা গ্যাস নিষ্কাশন করতে ব্যবহৃত হয়।
- ক্ষয় এবং ক্ষয় গঠন প্রতিরোধ করতে সাহায্য করে।

ফ্লাশ ভালভ: ফ্লাশভালভ হল অ-অটোমেটিক ধরনের ভালভ। এটি ব্যাপকভাবে বোতাম ফ্লাশ করার জন্য জল সরবরাহ ব্যবস্থায় ব্যবহৃত হয়। (চিত্র 20)

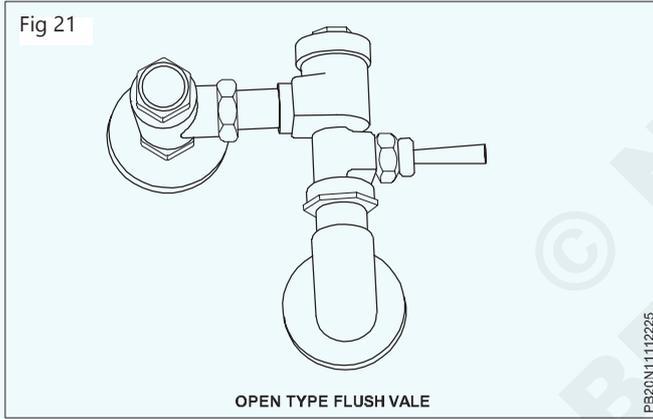
ফ্লাশ ভালভ ব্রাস/সিপি পিতল দিয়ে তৈরি।



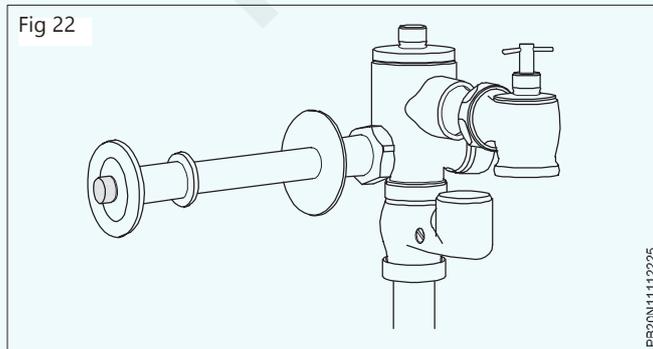
নির্মাণ: ফ্লাশভালভের একটি ডায়াফ্রাম রয়েছে যা ভালভটিকে একটি উপরের এবং নিচের চেম্বারে আলাদা করে। একটি বাইপাসডায়াফ্রামের উভয় পাশে জলের প্রেসারকে সমান করে (চিত্র 20)



অপারেশন: যেকোনো দিকে হ্যান্ডেলের সামান্য স্পর্শ প্লাঞ্জারকে ধাক্কা দেয় এবং সহায়কভালভটি প্লাঞ্জারে কাত হয়ে যায়। উপরের কক্ষ প্রেসারনির্গত হয়। (চিত্র 21)



ডায়াফ্রামের নিচের দিকের প্রেসার উপরের চেম্বারে হ্রাসকৃত প্রেসারকে অতিক্রম করে এবং কাজের অংশগুলির (অক্সিলারীভালভ, ডিস্ক, ডায়াফ্রাম এবং গাইড) সমগ্র সমাবেশকে বাড়িয়ে তোলে। এটি নিচের চেম্বারের জল বাইরের পাইপে ছড়িয়েপড়তে দেয় এবং ক্লোসেটস ফ্লাশ করে। একই সময়ে জলের একটি অংশ বাই-পাস দিয়ে উপরে উঠে যায় যতক্ষণ না উপরের চেম্বারে জলের প্রেসার আবার নিচের কক্ষের সমান হয়। এইভাবে একটি ফ্লাশিং চক্র সম্পন্ন হয়। (চিত্র 22)

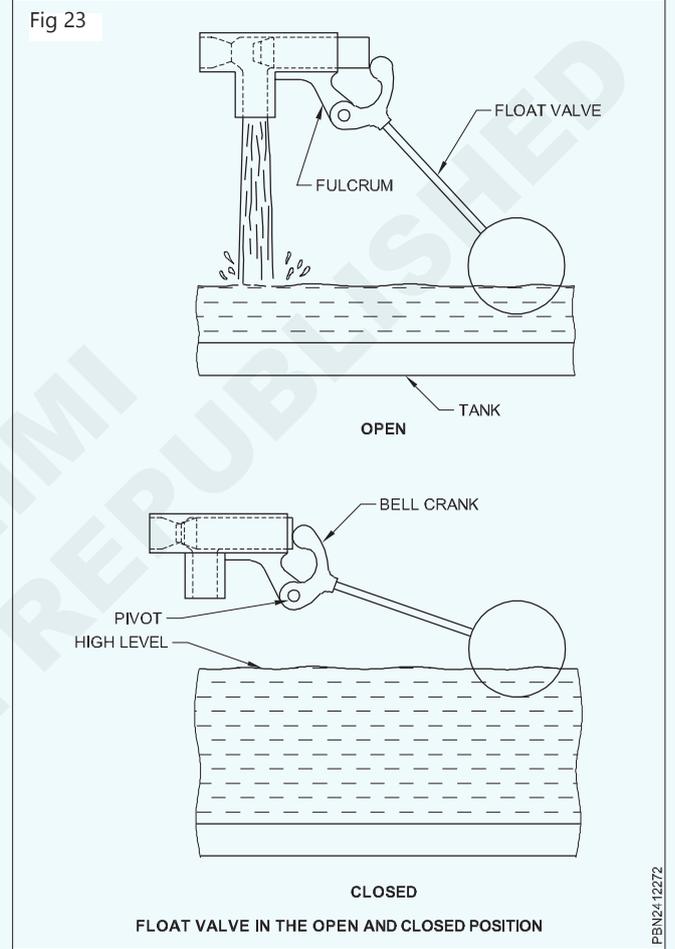


ফ্লোটভালভ: ফ্লোটভালভ হল অটোমেটিকধরণের ভালভ যা ক্লোসেটস ফ্লাশিং সিস্টারন এবং জলের সঞ্চয় ট্যাঙ্কগুলিতে ব্যবহৃত হয়।

ফ্লোটভালভের কাজ: একটি ফ্লোটভালভের কাজ হল ট্যাঙ্কে জল সরবরাহ বন্ধ করা, যখন জলের স্তর পূর্ব-নির্ধারিত স্তরে পৌঁছাবে।

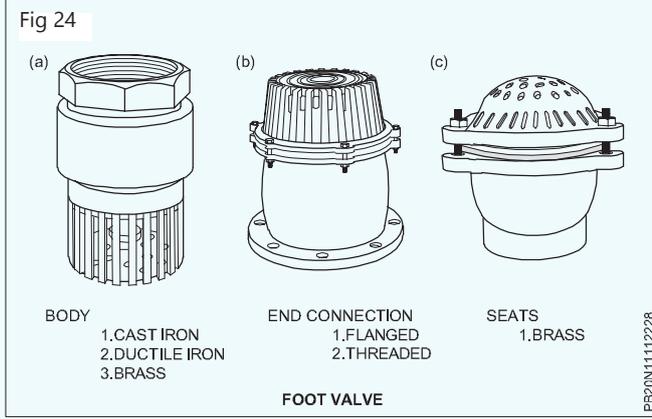
প্রক্রিয়া (চিত্র 23)

- 1 গানমেটাল- ছাঁকনি সহ ফুট ভালভ।
- 2 CASTIRON - ছাঁকনি সহ ফুট ভালভ।
- 3 DUCTILEIRON - ছাঁকনি সহ ফুট ভালভ।



ফুট ভালভ (চিত্র 24)

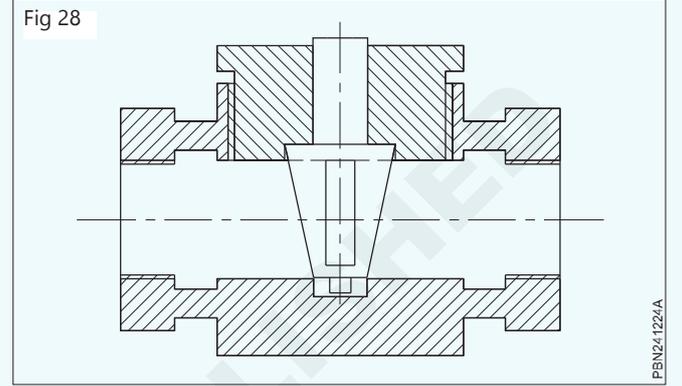
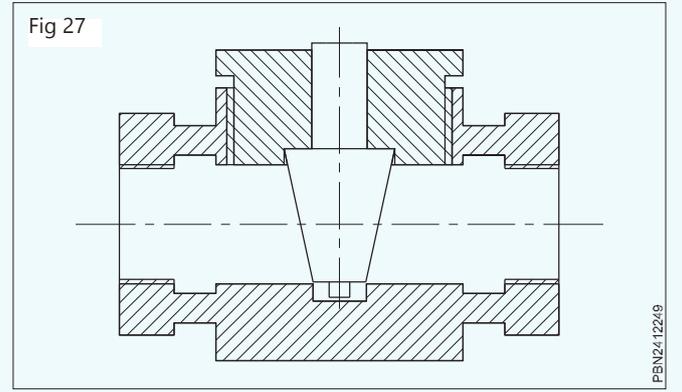
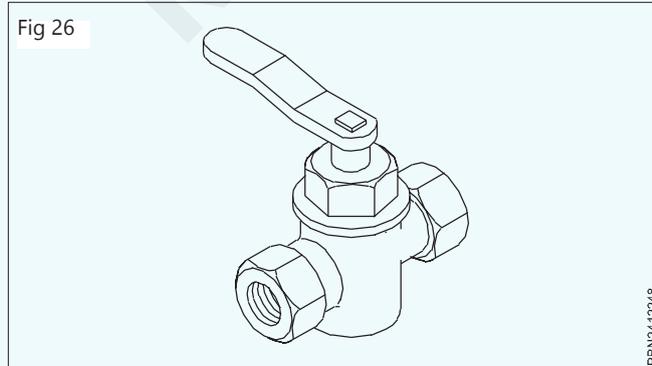
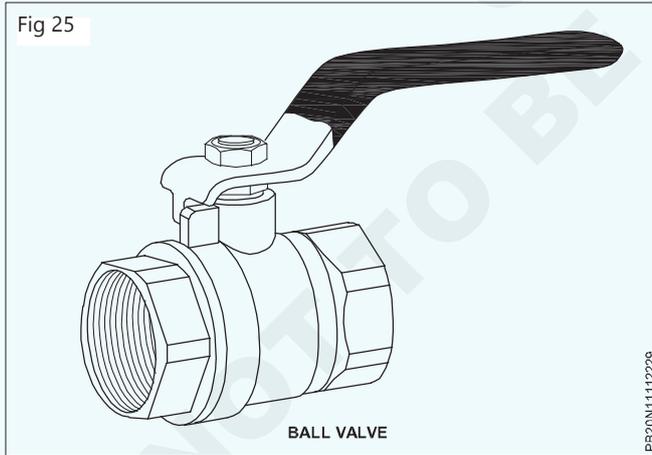
- 1 এই ফুট ভালভ পাম্পসেট এর সাকশন লাইনে ব্যবহার করা হয়। (চিত্র a, b, c)
- 2 এই ভালভগুলি সাকশন লাইনে জলের স্তর বজায় রাখার জন্য অপরিহার্য।
- 3 ছাঁকনি ধুলো, পলি, পাতা এবং অন্যান্য বর্জ্য পদার্থ সাকশন লাইন প্রবেশ প্রতিরোধ করতে ব্যবহার করা হয়
- 4 যদি জলের প্রবাহ ছাঁকনি ছাড়া পাম্প চলে যায় তাহলে তা পরিষ্কার করতে হবে।



বল ভালভ

- 1 বল ভালভবিভারদের জন্য জল সরবরাহ লাইন ব্যবহার করা হয়.
- 2 এই ভালভগুলি এখন - একটি দিন তাই - এর সহজ অপারেশনের জন্য পরিচিত।
- 3 এটি প্লাগভালভের মত কাজ করে।
- 4 এটি তৈরি পিতলের, পিভিসি, ইউপিভিসির।
- 5 লিভার হ্যান্ডেল, ওয়াশার সহ লক নাট, কেন্দ্রে গর্ত সহ গোলাকার, ট্যালন ও রিগস।
- 6 পাইপ লাইনের সমান্তরাল হ্যান্ডেল মানে বন্ধ।

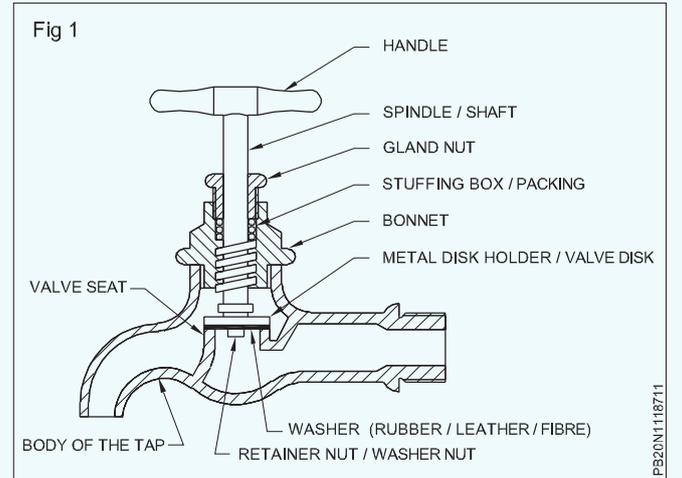
প্লাগ-কক:প্লাগ-কক উচ্চ প্রেসার প্রয়োগের জন্য উপযুক্ত। একটি সমান্তরাল, টেপারড বা গোলাকার প্লাগ, পাইপের বোরের সমান ক্ষেত্রফল দিয়ে ছিদ্র করা হয়, প্লাগের একপাশ থেকে অন্য দিকে প্রবাহকে অনুমতি দিতে বা প্রতিরোধ করতে বডি ঘুরিয়ে দেওয়া হয়। (চিত্র 26, 27 এবং 28)



ককের প্রকারভেদ:

1 BIBCOCK (বা) স্টপট্যাপ (চিত্র 1)

একটি BIBCOCK হল সংযোগের উপযুক্ত উপায় সহ একটি ভালভ, প্রবাহ নিয়ন্ত্রণ বা বন্ধ করার জন্য একটি পাইপ লাইনে সন্নিবেশ করার জন্য। বিবট্যাপের স্ট্যান্ডার্ড আকার পাইপ কাটলেটের নামমাত্র বোর দ্বারা মনোনীত করা উচিত যেখানে ট্যাপটি লাগানো হবে। বিবট্যাপ এবং স্টপট্যাপ নিম্নলিখিত আকারের হতে হবে। 8 মিমি, 10 মিমি, 15 মিমি, 20 মিমি, 25 মিমি, কলের জন্য ওয়াশার নির্বাচিত চামড়া, রাবার-অ্যাসবেসটসইকুয়ালিটিকম্পোজিশন।

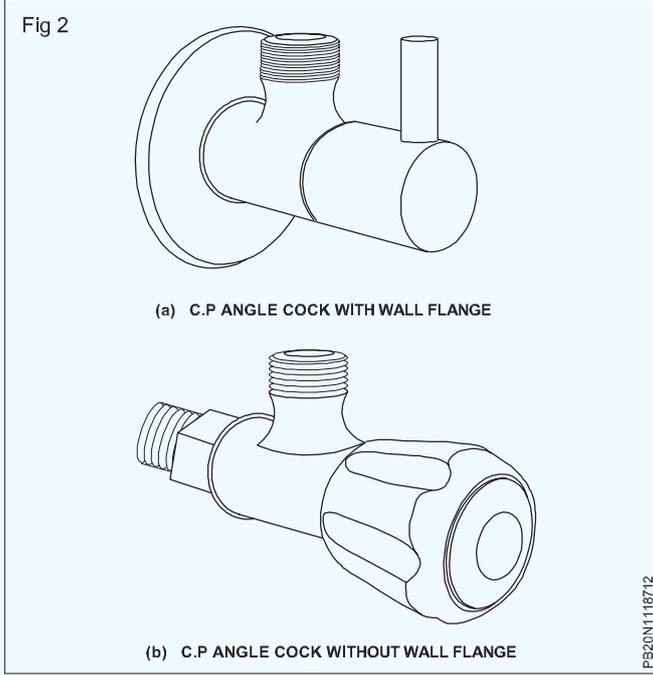


সি.পি. এক্সেলকক চিত্র 2 a & 2 b

এই ভালভআইডিটি ফ্লাশ ট্যাঙ্ক, ওয়াশ বেসিন, হেলথফাউস্টমতো সমস্ত স্যানিটারিফিটিংগুলিতেইনলেট সংযোগ প্রদানের জন্য অত্যন্ত প্রয়োজনীয়

এছাড়াও - গিজার, ওয়াশিং মেশিন ইত্যাদির ইনলেটের জন্য,

সঙ্গে (বা) ওয়ালফ্লাঞ্জছাড়া উপলব্ধ
ওয়ালফ্ল্যাঞ্জের সাথে চিত্র 2a ওয়ালফ্ল্যাঞ্জছাড়াচিত্র 2b
পিতলের তৈরি এবং ক্রোমিয়াম প্রলেপ দেওয়া
সাধারণ উপলব্ধ আকার হল 15 মিমি চিত্র 2a এবং 2b



কনসিল্ডস্টপকক

এই ককপাইপলাইন মধ্যে ব্যবহার করা হয়.
সাধারণত কনসিল্ডশাওয়ার সংযোগকরতে ব্যবহার করা হয়
পিতলের তৈরি এবং দৃশ্যমান অংশটি ক্রোমিয়াম প্রলেপ
দিয়েপ্রলেপিত। তীরচিহ্ন দেওয়া আছে
15 মিমি, 20 মিমি, চিত্র 3 আকারে ওয়ালফ্ল্যাঞ্জের সাথে
উপলব্ধ



C.P 2 in 1 BiB. ককচিত্র 4

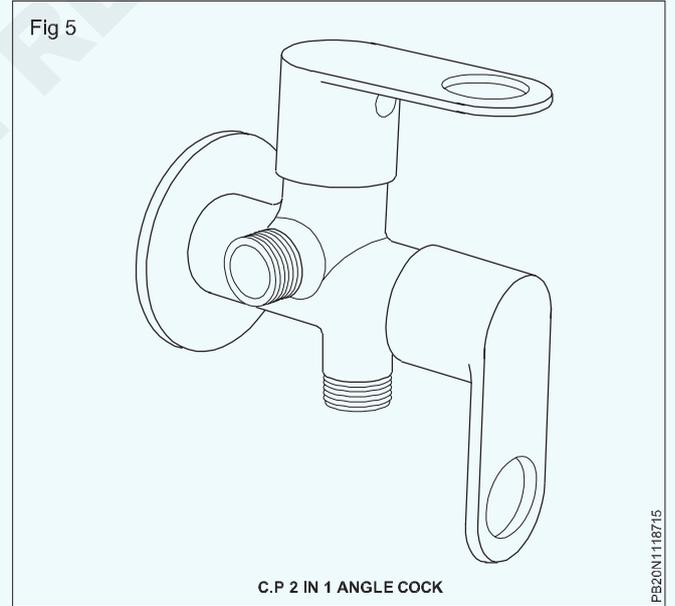
এই ধরনের ট্যাপ ডবল উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা হয়
পিতলের তৈরি এবং ক্রোমিয়াম প্রলেপ দেওয়া।

বাথরুম এবং টয়লেটে ব্যবহৃত হয়
বাথরুমে টেলিফোন হ্যান্ডশাওয়ার সংশোধন করা হয়
টয়লেটেহেলথ কক 15 মিমি আকারে উপলব্ধ হোল্ডারের
সাথে সংযুক্ত থাকে চিত্র 4



সি.পি. 1 কোণে 2 কক (চিত্র 5)

এই 2 ইন 1 এস্সেলককগিজারআউটলেট সংযোগের জন্য
ব্যবহৃত হয়
পিতলের তৈরি এবং ক্রোমিয়াম প্রলেপ দেওয়া
15 মিমি আকারে ওয়ালফ্ল্যাঞ্জের সাথে উপলব্ধ
দুটি বাথরুমের জন্য একক গিজার সহ দুটি গরম জলের
আউটলেট পেতে ব্যবহৃত হয়এছাড়াওহেলথকক এবং
ইউরোপীয়ওয়াটারক্লোজেটসিস্টার্ন জন্য ব্যবহৃত হয় (চিত্র 5)

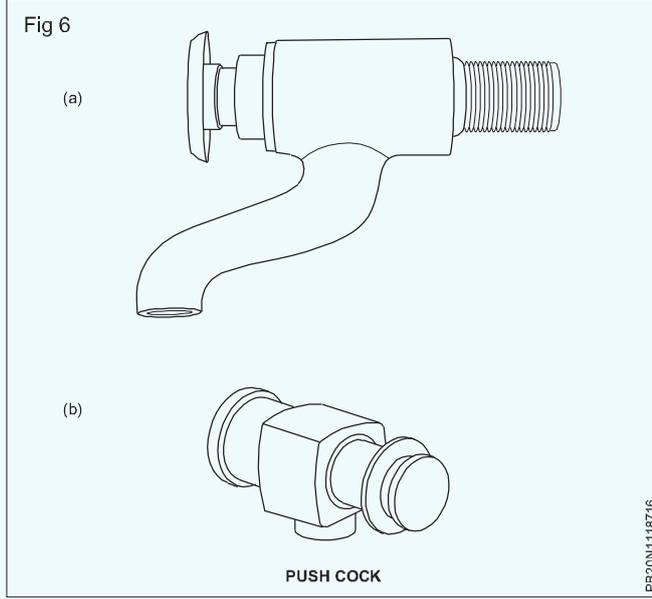


পুশ কক চিত্র 6a এবং 6b

এই ধরনের ট্যাপঅটোমেটিক বন্ধের অন্তর্গত
পিতলের তৈরি এবং ক্রোমিয়ামধাতুপ্রভাবিত সঙ্গে crated
পানীয় জল সংযোগ জন্য ব্যবহৃত
জলেরঅপচয় রোধ করে

উপলব্ধ আকার হল 15 মিমি এবং 20 মিমি

সামান্য ধাক্কা দিলে এগুলি খুলে যায় এবং পুশ অপসারণের সাথে সাথে বন্ধ হয়ে যায় চিত্র 6a এবং 6b



ক্লোজিংট্যাপ সেট করুন (বা) লিফট কক চিত্র 7

এই ট্যাপটি অটোমেটিকভাবে বন্ধ হয়ে গেছে

পানীয় জলের ফোয়ারা জল কুলার এবং পাবলিক পানীয় জলের ব্যবস্থায় ব্যবহৃত ক্রোমিয়াম প্রলেপ এবং ঢালাই লোহা দিয়ে তৈরি পিতল

15 মিমি আকারে উপলব্ধ

উত্তোলনের ফলে জল বেরিয়ে আসে এবং মহাকর্ষের কারণে অটোমেটিকভাবে বন্ধ হয়ে যায়



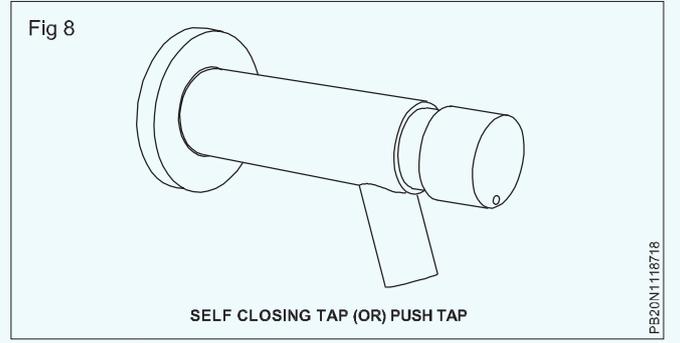
সেলফ-ক্লোজিংট্যাপ কক (বা) পুশ কক (চিত্র 8)

মাথা ঠেলা দিয়ে শীর্ষ ফাংশন এই ধরনের

অটোমেটিক বন্ধের প্রকারের অন্তর্গত

পিক্যান্ডব্রাসদিয়ে তৈরি ওয়ালফ্ল্যাঞ্জ সহ উপলব্ধ এবং আকার 15 মিমি। ধাক্কা দেওয়ার পরে অটোমেটিকভাবে বন্ধ হয়ে গেছে চিত্র 8

Fig 8



প্লাগ কক চিত্র 9

এই ধরনের কক ঢালাই লোহা এবং পিতলেরপাওয়াযায়

ঢালাই লোহার কক জল সরবরাহ লাইনে ভালভ হিসাবে জল সরবরাহ নিয়ন্ত্রণ (বা) বন্ধ করার জন্য ব্যবহার করা হয়

পিতলের প্লাগ কক (বা) স্টপ কক পানীয় জলের পরিষেবা সংযোগে ব্যবহৃত হয় জল - মিটারের আগে ঠিক করা হয়

প্লাগ কক স্টপ কক নামেও পরিচিত যার মাথা 'টি' গোলাকার এবং বর্গাকার চিত্র 9 অন্যান্য বিশেষ ফিটিং

Fig 9



টেলিফোনিকহ্যান্ডশাওয়ার (চিত্র 10)

এই হ্যান্ডশাওয়ারটি বাথ জন্য (বা) তিনভাবে ব্যবহার করা হয় বাথ টব এবং শাওয়ার সংযোগে দ্বি-মুখী ডাইভার্টারে স্থির বিভিন্ন মডেলে উপলব্ধ

পিভিসিব্রাসদিয়ে তৈরি ক্রোমিয়ামধাতুপট্টাবৃত আকার 15 মিমি চিত্র 10

Fig 10



হেলথফাউস্টচিত্র 11

এই হেলথফাউস্ট আমাদের বডি র গোপনাঙ্গ পরিষ্কার করতে ব্যবহার করা হয়।

পাইপটিফেক্সিবল এবং হোল্ডারটি ফিক্সড হয়।

ইউরোপীয়ান টাইপ টয়লেটে ব্যবহৃত হয়

15 মিমি আকারে উপলব্ধ পিভিসি এবং পিতলের তৈরি।

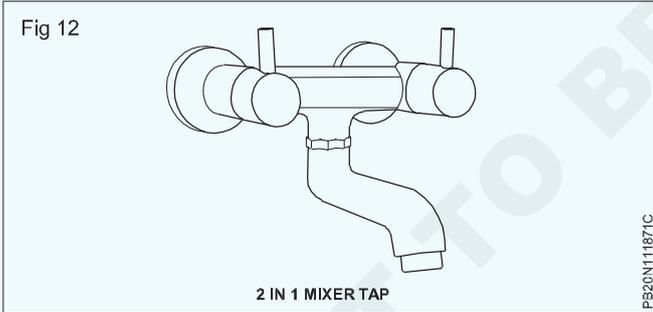


2 ইন 1 মিক্সার ট্যাপ চিত্র 12

এই ধরনের ট্যাপ গরম এবং ঠান্ডা জলের সংযোগের জন্য ব্যবহার করা হয় বাম দিকে গরম জলের জন্য লাল রঙের ইঙ্গিত এবং ডান দিকের লাল রঙের ইঙ্গিত সহ ঠান্ডা জল।

বিভিন্ন মডেল পাওয়া যায়

ক্রোমিয়াম ধাতু পট্টাবৃত দিয়ে প্রলেপ 15 মিমি স্পাউট এবং ওয়াল ফ্ল্যাঞ্জ সঙ্গে উপলব্ধ।



মিক্সার ট্যাপ চিত্র 13

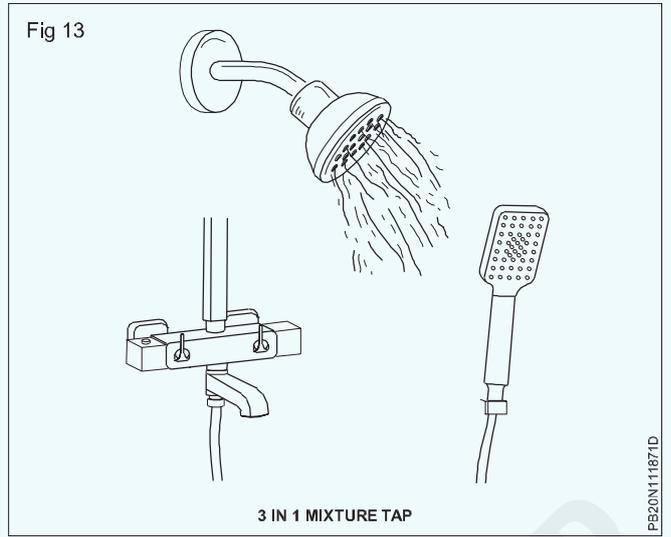
এই 3 ইন 1 মিক্সার ট্যাপটি চিত্র 13-এ দেখানো হিসাবে ওভারহেড শাওয়ার (বা) হ্যান্ড শাওয়ারের সাথে গরম এবং ঠান্ডা জলের সংযোগের জন্য ব্যবহৃত হয়

পিতলের তৈরি এবং প্রাচীরের ফ্ল্যাঞ্জ সহ বিভিন্ন মডেলে উপলব্ধ।

এই মিক্সার ট্যাপের আকার হল 15 মিমি

কেন্দ্র হ্যান্ডেল তিনটি আউটলেট থেকে জল পেতে ভালভ হিসাবে কাজ করে।

হ্যান্ড শাওয়ারের জন্য আলাদা বোতাম।



ব্রাস মেটাল ফেরুল (চিত্র 14)

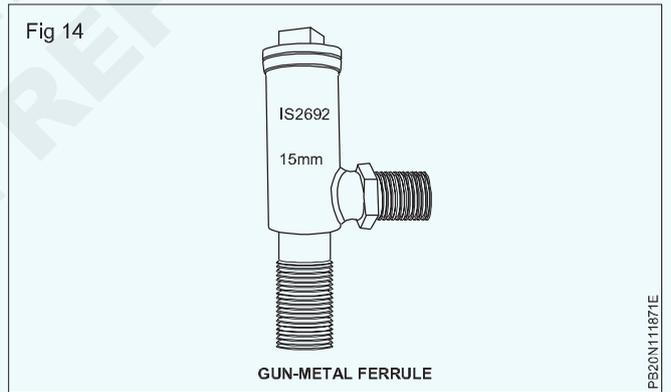
পানীয় জল পাওয়ার জন্য ফেরুল ব্যবহার করা হয়

পরিষেবা সংযোগগুলিতে জল সরবরাহের মূল লাইনে স্থির।

ভূগর্ভস্থ ক্ষয় প্রতিরোধ করার জন্য ব্রাস মেটাল ব্যবহার করা হয়।

ক্যাপটি রেখে এবং ভিতরের স্পিন্ডেলটি স্ক্রু করে ভালভ হিসাবে কাজ করুন

10 মিমি, 12 মিমি, 15 মিমি, 20 মিমি এবং 25 মিমি আকারে উপলব্ধ (চিত্র 14)



অ্যাডজাস্টেবল শাওয়ার (চিত্র 15)

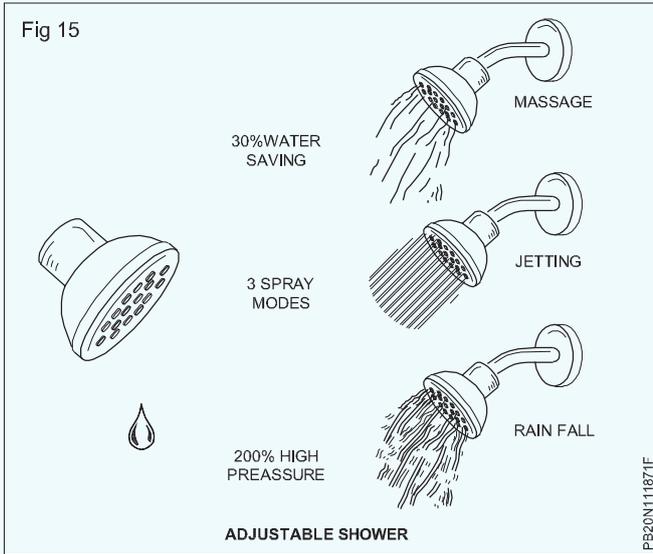
এই ফিটিংটি চিত্র 15-এ দেখানো হিসাবে সামঞ্জস্য করে বিভিন্ন আউটলেটের সাথে বাথনেওয়ার জন্য ব্যবহৃত হয়

আউটলেটে তিনটি সামঞ্জস্য রয়েছে যথা মৃদু বডি ওয়াশ জেটিং-এর জন্য মেসেজ আউটলেট এবং মৃদু বডি ওয়াশের জন্য বৃষ্টিপাত।

থ্রিওয়ে (বা) টু ওয়ে ডিভার্টার

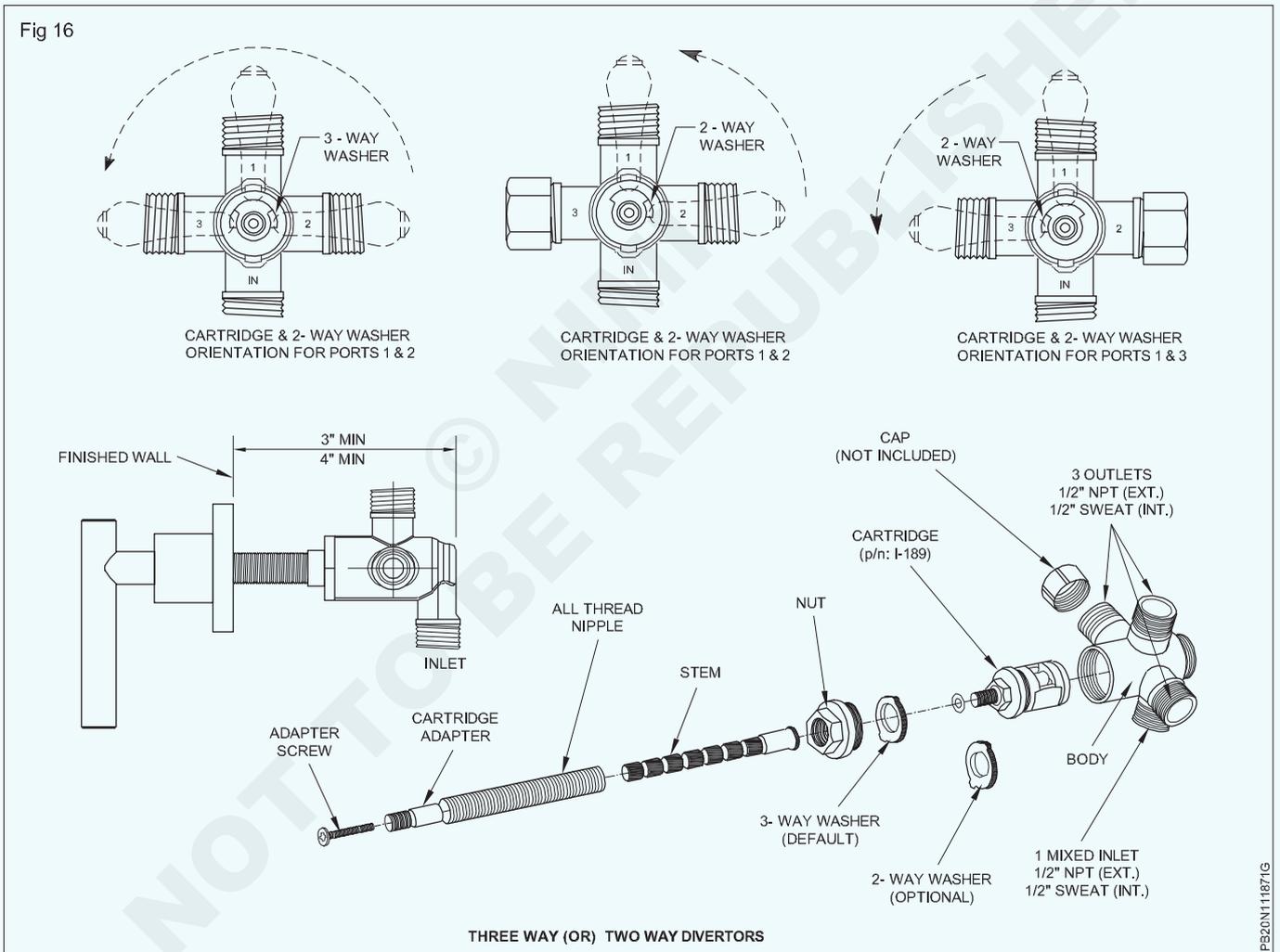
থ্রিওয়ে ডিভার্টার (বা) বাথরুমে গরম এবং ঠান্ডা জলের মিশ্রণের ট্যাপগুলিতে দ্বিমুখী ডাইভার্টার ব্যবহার করা হয়।

এটি কোন নির্বাচিত শাওয়ার আউটপুট (ওভারহেড (বা) হ্যান্ড শাওয়ার) এর মধ্যে বিকল্প করার অনুমতি দেয়।



এটি শাওয়ার মাথা থেকে প্রতিটি অতিরিক্ত আনুষঙ্গিক জল নির্দেশ করে, একবারে একটি।

জলের তাপমাত্রা সামঞ্জস্য করতে (বা) জল ঘুরানোর জন্য ডাইভারটর ব্যবহার করা হয় না। চিত্র 16



বর্ণনা এবং স্যানিটারিযন্ত্রপাতিইনস্টলেশন (Description and installation of sanitary appliances)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- অবলুশনফিটিংস বর্ণনা করুন
- সয়েলফিটিং সম্পর্কে বর্ণনা করুন
- স্যানিটারি জিনিসপত্রের নির্বাচন
- কনসিলফ্লাশিংসিস্টার্নটি বর্ণনা করুন
- পাইপ প্রাপ্তিকরণ এবং ঢাল
- ওয়াটারহেয়ার
- জল সরবরাহ স্টোরেজট্যাংক
- পরিস্কার এবং স্টোরেজট্যাংক রক্ষণাবেক্ষণ.

স্যানিটারিফিটিং

বিল্ডিংগুলোতেজল সংগ্রহের জন্য বিভিন্ন ধরনের স্যানিটারিফিটিংসের প্রয়োজন হয়। এই সমস্ত জিনিসপত্র বিস্তৃতভাবে শ্রেণীবদ্ধ করা যেতে পারে:

1 অবলুশনফিটিং

- A ওয়াশবেসিন b সিঙ্ক
c বাথ টব d ফ্লাশিংসিস্টার্ন

2 সয়েলফিটিং

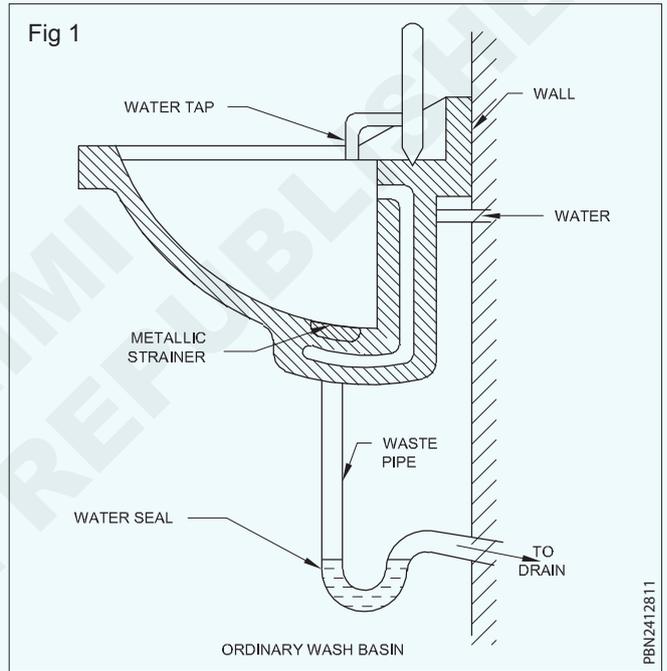
- a য়াটারক্লোজেট b ইউরিনাল c বিডেট

সমস্ত ধরণেরস্যানিটারিফিটিংগুলি যতটা সম্ভব বাইরেরওয়ালর বিপরীতে স্থির করা উচিত, যাতে যে অ্যাপার্টমেন্টে স্থাপন করা হয় সেখানে প্রাকৃতিক আলো এবং বাতাস সরবরাহ করা যায় এবং তাদের ওয়েস্ট গুলি সহজেই ড্রেনে সংগ্রহ করা যায়। যে কক্ষে স্যানিটারিফিটিংগুলি স্থির করা হয়েছে সেগুলির ফ্লোরগুলি স্যানিটারিএঙ্গেল থেকে ওয়ালর সাথে সংযোগস্থলে বাঁকা এঙ্গেল সহ একটি অ-শোষক উপাদানের হওয়া উচিত।

ওয়াশ বেসিন (চিত্র 1)

বাজারেবিভিন্ন প্যাটার্নএবং আকারে ওয়াশ বেসিন পাওয়াযায়। বেশিরভাগই তিনটিপ্যাটার্নরয়েছে: (ক) ওয়াল মাউন্ট করার জন্য ফ্ল্যাট ব্যাক, (খ) দুটি ওয়ালর সংযোগস্থলেফিক্স করার জন্য এঙ্গেল পিঠ এবং (গ) টেবিল বা পাথরে ফিক্সিংয়ের জন্য বৃত্তাকার বা ডিম্বাকৃতি। ফ্ল্যাট ব্যাকবেসিনে ডবল বা একক ট্যাপ হোল দেওয়াহয়। সমস্ত ওয়াশ বেসিন একটি পাইপ নির্মাণের হওয়া উচিত এবং স্লটেডওভারফ্লো হোল থাকা উচিত। সমস্ত অভ্যন্তরীণ এঙ্গেলপরিস্কার করার সুবিধার্থে ডিজাইন করা হয়েছে। ওয়াশবেসিনগুলি নীচে একটি বৃত্তাকার ওয়েস্ট ছিদ্র দিয়ে সরবরাহ করা হয় এবং বেসিনগুলিতে একটি অবিচ্ছেদ্য সাবান হোল্ডাররিসেসদেওয়াহয় যার সাথে ড্রেন থাকে।

পাত্রে জল রাখার জন্য এগুলি টেপারিংরাবারপ্লাগদিয়েদেওয়াহয়, যা আউটলেটে লাগানো যেতে পারে। এই প্লাগ একটি থাকার জন্যচেইনটি সুরক্ষিতথাকে (চিত্র 2)

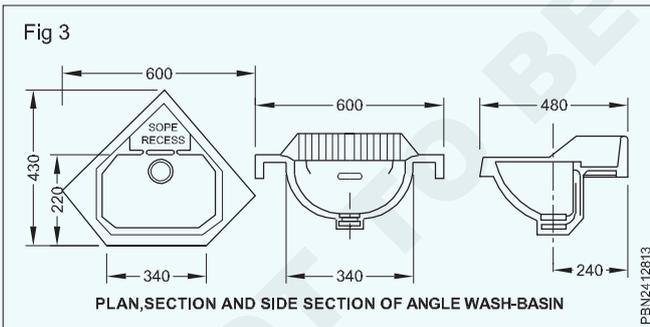
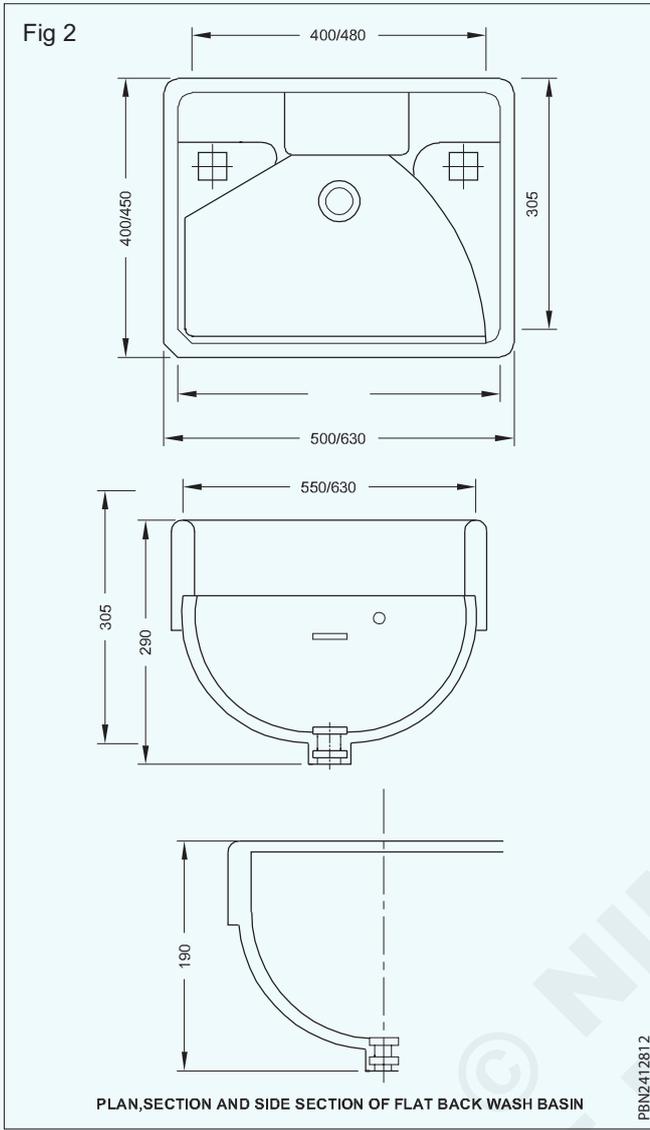


ওয়াশবেসিনের স্বাভাবিক আকার হল:

প্যাটার্ন	সাইজ
Flat back (Fig 3)	630 x 40 mm
	550 x 400 mm
Angle back (Fig 5)	600 x 480 mm
	400 x 400 mm
Oval (Fig 4)	570 x 420 mm

ওয়াশবেসিনেরস্পেসিফিকেশন (C.P.W.D অনুযায়ী)

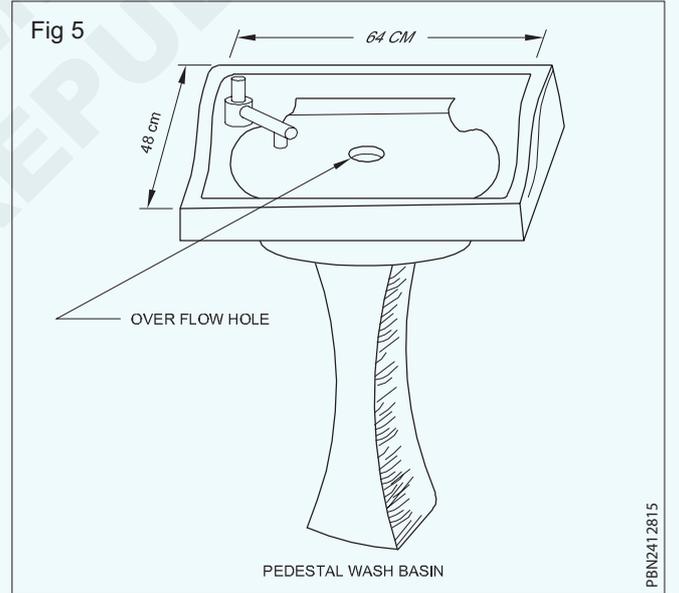
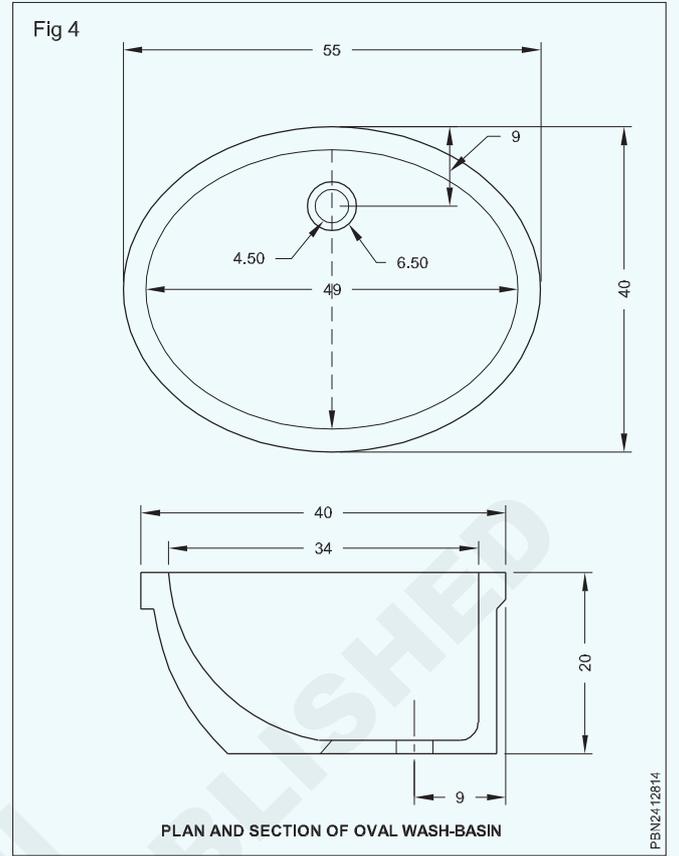
ওয়াশবেসিনগুলি IS : 2556 (Part I) - 1967 এবং IS : 2556 (Part IV) - 1967-এর সাথে সঙ্গতিপূর্ণ সাদা ভিট্রিয়াসচায়না হতে হবে। বেসিনগুলিতে নির্দিষ্ট করা হিসাবে একক বা ডবল ট্যাপ হোল দেওয়া হবে। পপ আপ হলের জন্য ট্যাপের গর্তগুলি 28 মিমিবর্গক্ষেত্র বা 30 মিমি বৃত্তাকার বা 25 মিমি বৃত্তাকার হতে হবে।



প্রতিটি বেসিনে একটি বৃত্তাকার ওয়েস্ট গর্ত থাকবে প্রতিটি বেসিনে একটি নন-লৌহঘটিত 32 মিমিওয়েস্ট ফিটিংদেওয়া হবে।

পেডেস্টালেরপ্লেজিংয়েরগুণমানবেসিনের মতোই হবে। এটি বেসিনকে 75 থেকে 80 সেমিবেসিনেররিমেরফ্লোর থেকে উপরে পর্যন্ত কঠোরভাবে এবং পর্যাপ্ত উচ্চতা সাপোর্ট করতে সক্ষম হবে।

সমস্ত ওয়েস্ট জিনিসপত্র ব্রাসক্রোমিয়ামপ্লেটেড বা নির্দিষ্ট করা হবে

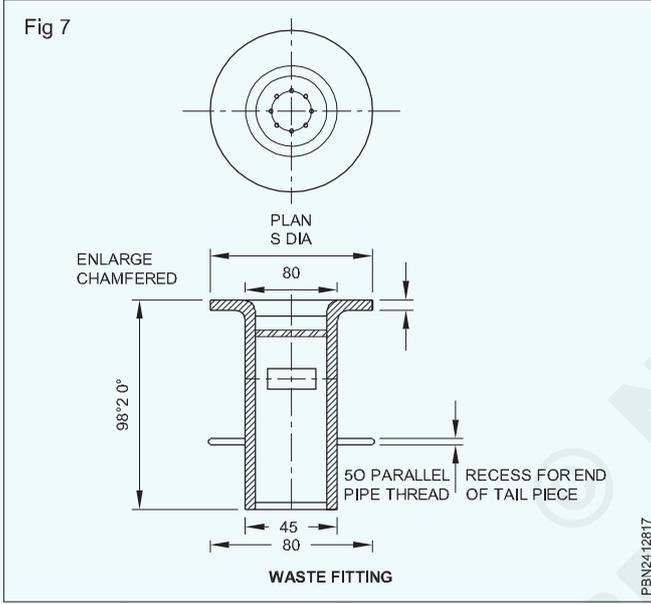
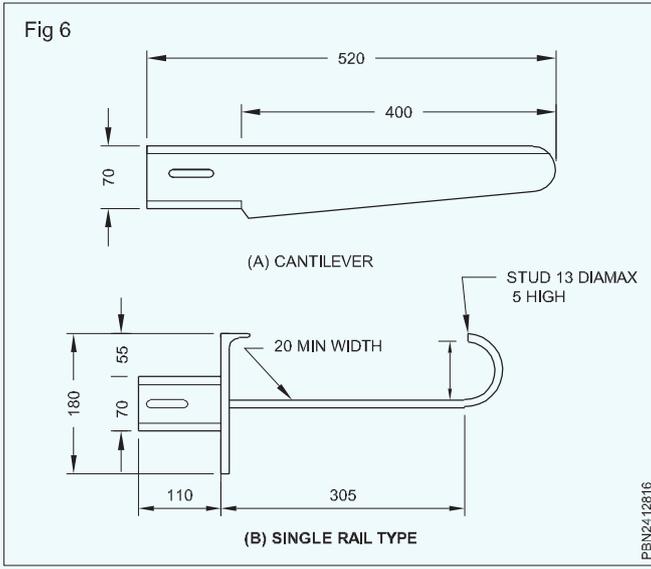


- অন ডাইমেনশন 75 মিমি এবং ± 4 শতাংশের বেশি
- 75 মিমি ± 2 মিমি থেকে কম মাত্রায়
- ওয়েস্ট গর্তের ব্যাস ± 3 মিমি

ওয়াশ বেসিন এবং সিল্কের জন্য ওয়েস্ট জিনিসপত্র (চিত্র 6 এবং 7)

ওয়েস্ট জিনিসপত্র ক্রোমিয়ামধাতুপট্টাবৃত পিতল হতে হবে. ফিটিংটি I.S: 2963 - 1964-এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ হবে।

ওয়াশবেসিনেরওয়েস্ট ফিটিংনামমাত্র আকার 32 মিমি হতে হবে। সিল্কের ওয়েস্ট ফিটিংনামমাত্র আকার 50 মিমি হতে হবে।



ওয়াশ বেসিন স্থাপনের পদ্ধতি

ইনস্টলেশনে ওয়াশ বেসিন পিলার ট্যাপ, C.I এর সমাবেশ থাকবে। বন্ধনী, সি.পি. পিতল বা P.V.C. নির্দিষ্ট হিসাবে ইউনিয়ন। ফ্লোর স্তর থেকে ওয়াশবেসিনের সামনের প্রান্তের উচ্চতা 80 সেমি হতে হবে।

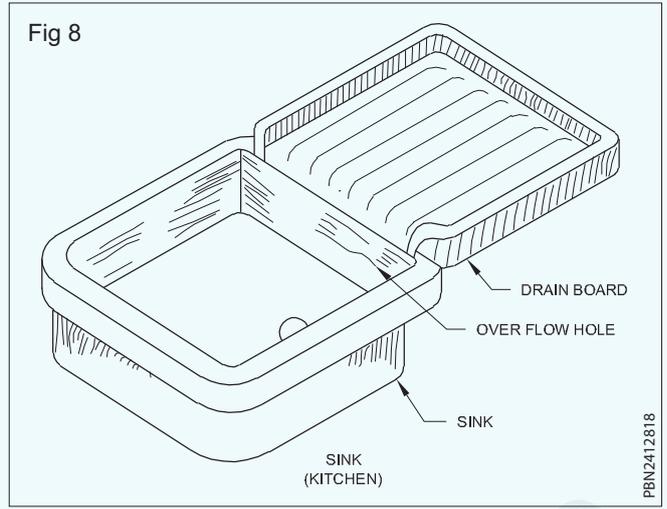
স্থাপন করা

বেসিনটি একজোড়া C.I এর উপর সমর্থিত হবে। সিমেন্ট মটারে ক্যান্টিলিভার বন্ধনী 1 : 3 (1 সিমেন্ট : 3 মোটা বালি), সিমেন্ট কংক্রিটে এম্বেড করা (1 : 2 : 4) ব্লক 100 x

75 x 150 মিমি। বন্ধনীগুলি চিত্র 6-এ দেখানো হয়েছে। উপরের তলায় ফ্লোর ট্রাপ মাধ্যমে একটি ওয়েস্ট পাইপের উপরের স্তরের সাথে সংযুক্ত করা হবে।

সিঙ্ক (চিত্র 8)

রান্নাঘর বা পরীক্ষাগারের জন্য উপযুক্ত আয়তক্ষেত্রাকাররি সেপটাক্সেসুইট্যাবল। চিত্র 8 একটি রান্নাঘরের সিঙ্ক দেখায় যা বেশিরভাগ ব্যবহৃত হয়। এটা এক টুকরা নির্মাণ, প্রদান করা হয় রিমের সঙ্গে।



সিঙ্কের ফ্লোর ওয়েস্ট আউটলেটের দিকে একটি ঢাল দেওয়া হয়। সিঙ্কগুলি বৃত্তাকার ওয়েস্ট গর্ত দিয়ে দেওয়া হয়। সমস্ত রান্নাঘরের সিঙ্কগুলিতে একটি ড্রেনিং বোর্ড দেওয়া হয় যা ব্যবহারকারীর ডানদিকে স্থির থাকে।

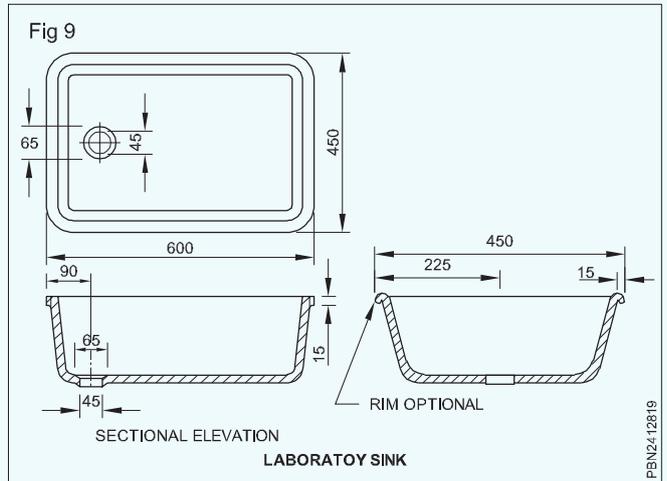
রান্নাঘরের সিঙ্ক (চিত্র 9)	600 x 450 x 150 মিমি
	600 x 450 x 250 মিমি
	750 x 450 x 250 মিমি
ল্যাবরেটরি সিঙ্ক (চিত্র 10)	400 x 250 x 150 মিমি
	450 x 300 x 150 মিমি
	500 x 350 x 150 মিমি
	600 x 400 x 200 মিমি

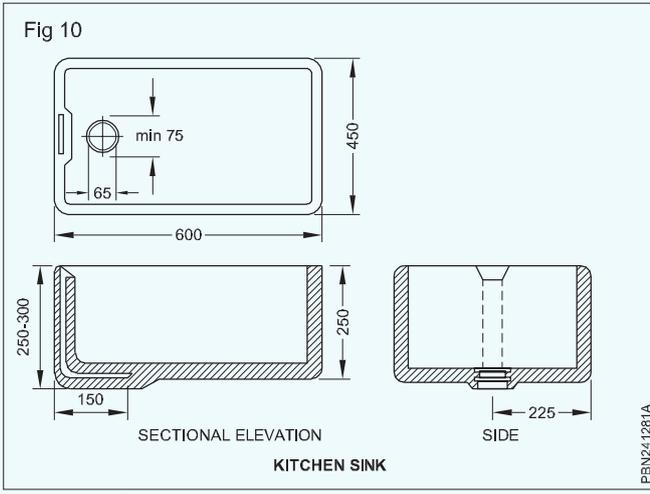
ফ্লোর থেকে সিঙ্কের শীর্ষের উচ্চতা 80 সেমি হওয়া উচিত।

সিঙ্ক ইনস্টল করার পদ্ধতি

ইনস্টলেশন সিঙ্কের একটি সমাবেশ নিয়ে গঠিত হবে। কনসিস্টে, ইউনিয়ন এবং G.I. অথবা P.V.C. ওয়েস্ট পাইপ।

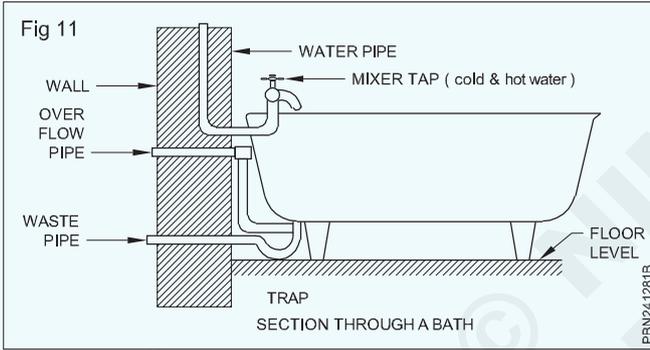
স্থাপন করা: সিঙ্ক সাপোর্ট করা হবে C.I. ক্যান্টিলিভার বন্ধনী, সিমেন্ট কংক্রিটে এম্বেড করা (1 : 2 : 4) 100 x 75 x 150 মিমি আকারের ব্লক টেকাজ শেষ হওয়ার আগে বন্ধনীগুলি অবস্থানে স্থির করা উচিত। ওয়েস্ট পাইপ যা প্রাচীরের দিকে বাঁকানো উপযুক্ত হবে এবং একটি ফ্লোর ট্রাপে ফেলা হবে। ফ্লোর স্তর থেকে সিঙ্কের সামনের প্রান্তের উচ্চতা 80 সেমি হতে হবে।





বাথ টব (চিত্র 11)

বাথ টব বিভিন্ন উপকরণ দিয়ে তৈরি হতে পারে, যেমন এনামেলডআয়রন, প্লাস্টিক, ঢালাই লোহার চীনা মাটির এনামেলড, মার্বেল বা ফায়ার ক্লে ইত্যাদি। উচ্চ শ্রেণীর আবাসিক ভবনের জন্য মার্বেল, প্লাস্টিক বা এনামেলড লোহা বা ফাইবারবাথটব ব্যবহার করা হয়।

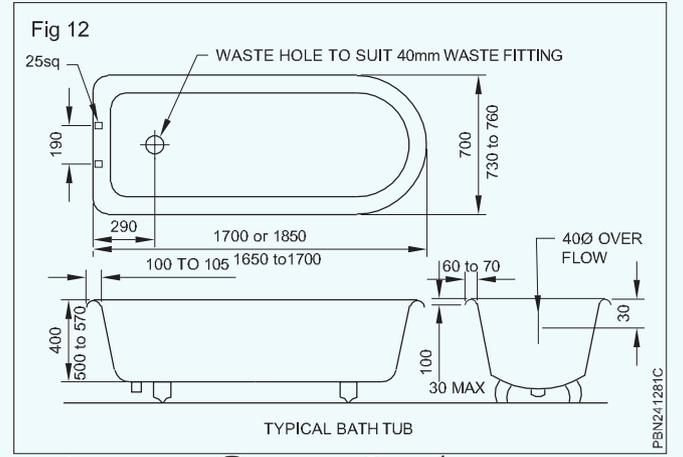


চিত্র 12 একটি বাথ মাধ্যমে বিভাগ দেখায়। বাথ সমান্তরাল বা টেপার হতে পারে, পরবর্তী প্রকারটি আরও জনপ্রিয়। এটি 4 থেকে 8 সেন্টিমিটারের একটি আউটলেট এবং এটি পূরণ করার জন্য একটি ইনলেট পাইপ দেওয়া হয়। কিছু ক্ষেত্রে, দুটি ট্যাপ দেওয়া হয় একটি গরমের জন্য এবং অন্যটি ঠান্ডা জল সরবরাহের জন্য। অতিরিক্ত জল নেওয়ার জন্য বাথ ওভার-ফ্লো পাইপও দেওয়া উচিত। বাথেওয়েস্ট পাইপ একটি ট্রাপ দিয়ে দেওয়া হয়, যাতে বাথরুমের গ্যাস ঢুকতে না পারে।

বাথে স্বাভাবিক মাত্রাগুলি হল: দৈর্ঘ্য 1.7 থেকে 1.85 মিটার, প্রস্থ 70 থেকে 75 সেমি গভীরতা পাইপের পাশে 43 থেকে 45 সেমি, পা সহ সামগ্রিক উচ্চতা 58 থেকে 60 সেমি।

বাথ টবের স্পেসিফিকেশন (এনামেলডশীট স্টিল) (C.P.W.D অনুযায়ী) (চিত্র 12)

বাথটিউবাটি I.S: 3489 -1966-এর সাথে সঙ্গতিপূর্ণ হবে। বাথ টবটি এমন হতে হবে যাতে এনামেল গ্রহণের জন্য একটি উপযুক্ত সমাপ্ত পৃষ্ঠ নিশ্চিত করা যায়। যে কোনো ঢালাই করা পৃষ্ঠকে পর্যািপ্তভাবে বাথ টবের ভিতরে এবং বাইরে পরিষ্কার করতে হবে।



বাথ টবের অভ্যন্তরীণ অংশগুলি পর্যািপ্ত এবং সমানভাবে ভিট্রিয়াস এনামেল দিয়ে প্রলেপ দিতে হবে। এনামেলিং আইএস-এর সাথে সঙ্গতিপূর্ণ হবে। : 772 - 1973. এনামেলের পুরুত্ব 0.2 মিমি এর কম এবং 0.5 মিমি এর বেশি হবে না।

ফ্লাশিং সিস্টারন

এগুলি ব্যবহারের পরে ওয়াটার ক্লোজেট এবং ইউরিনাল ফ্লাশ করার জন্য ব্যবহৃত হয়। ফ্লাশিং সিস্টারনের বিভিন্ন প্রকার রয়েছে। উচ্চ স্তরের সিস্টারগুলি প্যানের উপরের এবং সিস্টার্ন নীচের অংশের মধ্যে ন্যূনতম 125 সেমি উচ্চতার সাথে কাজ করার উদ্দেশ্যে তৈরি করা হয়েছে। নিম্ন-স্তরের সিস্টারনগুলি প্যানের উপরের এবং কুণ্ডের নীচের অংশের মধ্যে 30 সেন্টিমিটারের বেশি নয় এমন উচ্চতায় কাজ করার উদ্দেশ্যে করা হয়েছে। সিস্টার্নটি ঢালাই লোহা, চকচকে মাটির পাত্র, চকচকে কাঁচের পাত্র বা চাপা ইস্পাত বা অন্য কোন দুর্ভেদ্য উপাদান হতে পারে। এখনকার দিনে প্লাস্টিকের সিস্টারনও বাজারে পাওয়া যায়।

এটি তিন ধরনের হয়

- 1 লোলেভেল ফ্লাশিং সিস্টার্ন
- 2 হাইলেভেল ফ্লাশিং সিস্টার্ন
- 3 অটোমেটিক ফ্লাশিং সিস্টার্ন

সিস্টার শেল ঢালাই-লোহা, ভিতরে উসচীন বা প্যাসার স্টল এবং নির্দিষ্ট কোম্পানি হিসাবে প্লাস্টিকের হতে হবে।

প্রয়োজনের সাথে 08 IS.744-197, I.S. যথাক্রমে 2326 - 1970 এবং I.S 7231 - 1994

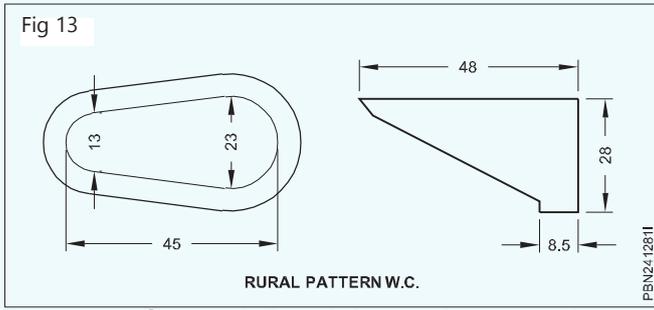
ফ্লাশ ভালভ উল্লেখ করুন Ex. 1.11.120

ওয়াটার ক্লোজেট: এটি একটি স্যানিটারি যন্ত্র যা মানুষের মলমূত্র সরাসরি গ্রহণ করে এবং একটি ট্রাপ মাধ্যমে মাটির পাইপের সাথে সংযুক্ত থাকে।

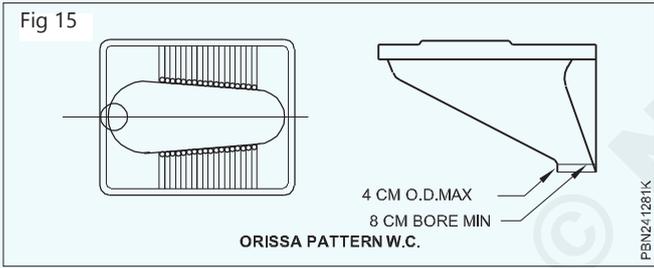
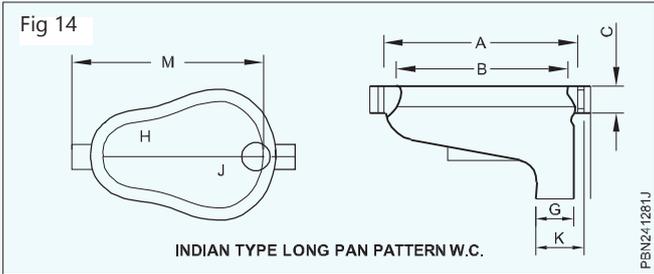
জলের কপাটগুলি নিম্নরূপ শ্রেণীবদ্ধ করা হয়েছে:

Squatting টাইপ ইন্ডিয়ান ওয়াটার ক্লোজেট ওয়াটার ক্লোজেট

- i লং প্যান প্যাটার্ন (দৈর্ঘ্য 450, 580, 680 মিমি) (চিত্র 14)
- ii ওড়িশা প্যাটার্ন (দৈর্ঘ্য 580, 630, 580 মিমি) (চিত্র 15))
- iii রুরাল প্যাটার্ন (দৈর্ঘ্য 425 মিমি) (চিত্র 13)



চিত্র 14 একটি দেখতে ইন্ডিয়ান টাইপ ওয়াটার ক্লোজেট মতো। এটি উত্পাদিত হয় দুটি ভিন্ন পিসেসে; (a) স্কোয়াটিং প্যান এবং (b) ট্রাপ। প্যানটি উপযুক্ত ধরণের একটি অবিচ্ছেদ্য ফ্লাশিং রিম দিয়ে সরবরাহ করা হয়েছে। ফ্লাশ করার সময় দ্রুত নিষ্পত্তির জন্য প্যানের নীচের অংশের আউটলেটের দিকে পর্যাপ্ত ঢাল থাকা উচিত।



এগুলি গ্লেজড চিনা মাটি দিয়ে তৈরি। অভ্যন্তরীণ অংশটি পরিষ্কার করা সহজ করার জন্য গ্লেজড যুক্ত। প্যানটি অ্যান্টি-সিফোন বা ভেন্ট পাইপের সাথে সংযুক্ত থাকে।

ওয়াটার ক্লোজেটের স্পেসিফিকেশন (C.P.W.D অনুযায়ী)

স্কোয়াটিং প্যান

স্কোয়াটিং প্যানগুলি আই.এস.-এর সাথে সঙ্গতিপূর্ণ সাদা গ্লেজড যুক্ত চীনের হতে হবে; 2556 পার্ট I - 1967 সাধারণ প্রয়োজনীয়তা এবং প্রাসঙ্গিক I.S. নীচে বর্ণিত প্রতিটি প্যাটার্নের জন্য কোড:

- লং প্যাটার্নস - I.S. এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ: 2556 (Pt. III) - 1967
- ওড়িশা প্যাটার্ন - I.S.:2556 (Pt. III) - 1967 এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ
- একীভূত প্রকার I.S.:2556 (Pt. XIV)-1974-এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ

প্রতিটি প্যানে উপযুক্ত ধরণের একটি অবিচ্ছেদ্য ফ্লাশিং রিম থাকতে হবে। ফ্লাশ পাইপগুলিকে সংযুক্ত করার জন্য এটিতে একটি ইনলেট বা সরবরাহের হর্নও থাকতে হবে।

ফ্লাশিং রিম এবং ইনলেট-নিষ্কাশন ধরনের হতে হবে। এটির ফ্লাশিং ইনলেটে একটি ছিদ্র সামনে থাকবে, প্যানের নীচের অংশের সামনে থেকে আউটলেটের দিকে পর্যাপ্ত ঢাল থাকতে হবে এবং ফ্লাশ করার সময় সহজে এবং দ্রুত নিষ্পত্তি করার জন্য পৃষ্ঠটি অভিন্ন এবং মসৃণ হতে হবে। প্রায় 50 মিমি ওয়াটার সিল এবং 50 মিমি ডায়া সহ 'P' বা 'S' টাইপ ট্রাপ।

- লং প্যাটার্ন প্যানের উপরের পৃষ্ঠটি তার ডিজাইন করা সমতল বা কনটুর থেকে 580 মিমি আকারের জন্য 6 মিমি এর বেশি এবং 630 মিমি আকারের জন্য 10 মিমি এর বেশি এবং ভার্টিকালভাবে পরিমাপ করা হবে না।
 - ওড়িশা প্যাটার্ন প্যানের ক্ষেত্রে এই মান 10 মিমি এর বেশি হবে না।
- অন ডাইমেনশন 50 মিমি এবং ± 4 শতাংশের বেশি
 - 50 মিমি ± 2 মিমি এর চেয়ে কম মাত্রায়
 - সব কোণে ± 30

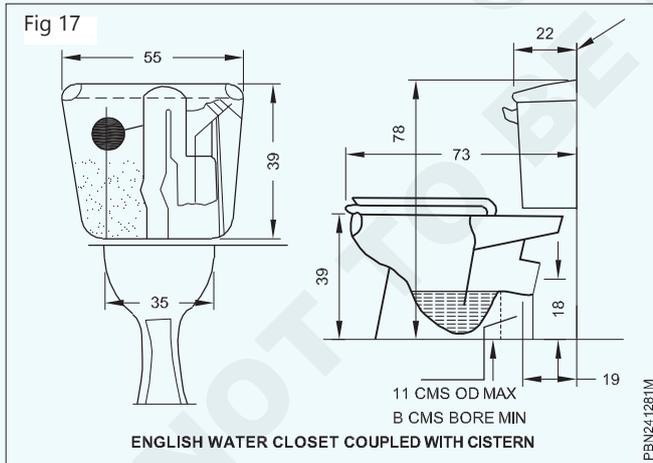
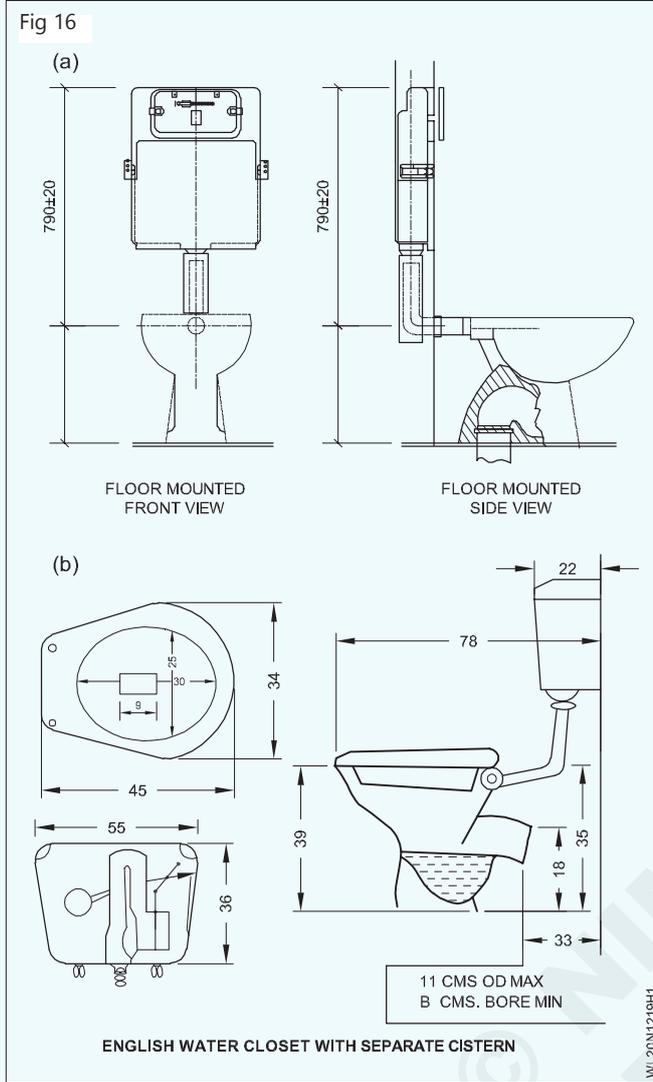
চিত্র 16 থেকে 19 একটি ওয়াশ-ডাউন টাইপের ওয়াটার ক্লোজেটস মাধ্যমে বিভাগটি দেখায়, যা সাধারণত উচ্চ শ্রেণীর বিন্ডিং গুলিতে ব্যবহৃত হয়। এটি একটি প্রশস্ত ফ্লাশিং রিম এবং 5 সেমি ট্রাপ দিয়ে দেওয়া হয়। এটি এক-টুকরা নির্মাণ যেখানে প্যান এবং ট্রাপ আলাদা নয়। এটি ফ্লাশিং পাইপের সাথে সংযোগের জন্য একটি ইনলেট বা সরবরাহের হর্ন দিয়ে সরবরাহ করা হয়। এটি পছন্দ অনুযায়ী P এবং S ট্রাপ প্রদান করা যেতে পারে। এই ধরনের ওয়াটার ক্লোজেটে স্কোয়াটিং প্যাটার্ন টাইপের তুলনায় কম জায়গার প্রয়োজন হয় এবং নিম্ন স্তরের সিস্টার্ন দ্বারা ফ্লাশ করা যায়। আজকাল সিঙ্ক্রোনিক ওয়াটার ক্লোজেট গুলি খুব জনপ্রিয়, যেখানে ফ্লাশ ট্যাঙ্ক লুকিয়ে আছে চিত্র 16 a

কমপক্ষে 75 মিমি জলের সীল সহ 'S' বা 'P' আউটলেট। যেখানে ওয়াটার ক্লোজেট প্রয়োজন সেখানে একটি অ্যান্টিসিফোনেজ 50 মিমি ডায়া থাকতে হবে। ট্রাপ আউটলেটের দিকে হর্ন বের করা। একটি দক্ষ ফ্লাশ সক্ষম করার জন্য জলের কপাট এবং ট্রাপ ভিতরের পৃষ্ঠটি অভিন্ন এবং মসৃণ হতে হবে। আউটলেটের সার্টেড অংশটি বাহ্যিকভাবে চকচকে করা উচিত নয়। জলের কপাটটি যখন পিছনের প্লেটের সাথে সারিবদ্ধভাবে করা হয়, তখন সাধারণ জলের স্তর এবং ইনস্টল করা জলের কপাটটির সর্বোচ্চ সম্ভাব্য জল স্তরের মধ্যে 15 লিটারের কম জল ধারণ করতে সক্ষম হবে না।

কনসিল ফ্লাশিং সিস্টার্ন বর্ণনা। (চিত্র 16 কে)

কনসিল ফ্লাশিং সিস্টেম

কনসিল ফ্লাশিং সিস্টেম যেখানে সিস্টার্নটি বেশিরভাগ ওয়ালার পিছনে কনসিল থাকে এবং শুধুমাত্র জলের কপাটটি দৃশ্যমান হয়। এটি কনসিল করা হয়, যার অর্থ এটি একটি ক্যাবিনেট বা প্রাচীরের পিছনে কনসিল থাকে যা একটি রক্ষণাবেক্ষণ প্যানেলের মাধ্যমে অ্যাক্সেস করা যেতে পারে।



সুবিধা

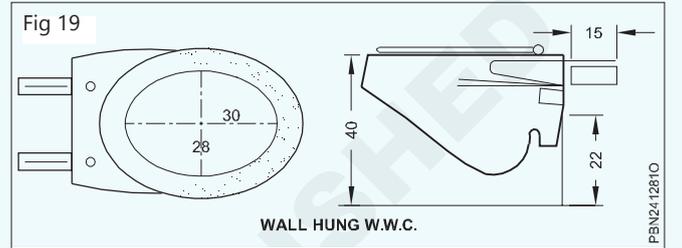
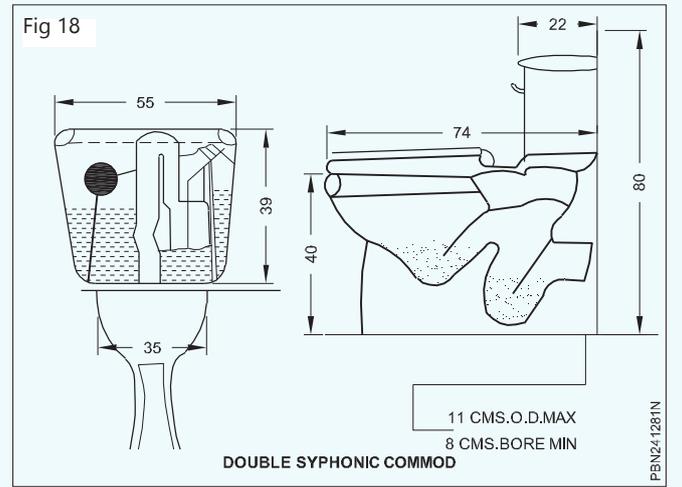
বাথরুমদেখতেভালোলাগাএবংঅনেকটাজায়গা সংরক্ষণ করে।

একটি স্বাস্থ্যকর এবং পরিষ্কার করা বিকল্প সহজ

যোগ্যতা:

তারা ব্যয়বহুল হতে পারে

শুধুমাত্র ইউরোপীয় ওয়াটার ক্লোজেটসঙ্গে ইনস্টল করা হয়.



কনসিল্ডফ্লাশিংসিস্টার্নএরকাজ

একটি কনসিল্ডট্যাঙ্কটয়লেটহল যেখানে সিস্টার্ন বা টয়লেটের উপরের ট্যাঙ্কের অংশ দৃশ্যমান নয়। টয়লেটবোতামটি প্রাচীরের সাথে সংযুক্ত বলে মনে হচ্ছে এবং শুধুমাত্র ফ্লাশ বোতামগুলি দৃশ্যমান। এই সিস্টার্ন কাজ স্বাভাবিক ফ্লাশিংসিস্টার্ন আছে।

স্পেসিফিকেশন ওয়াটার ক্লোজেটজন্য আসন এবং কভার

সিট এবং কভার কাঠ বা প্লাস্টিকের হতে পারে, যেমন উল্লেখ করা হয়েছে। যদি নাহয় অন্যথায় নির্দিষ্ট করা হয় এইগুলি বন্ধ প্যাটার্ন.

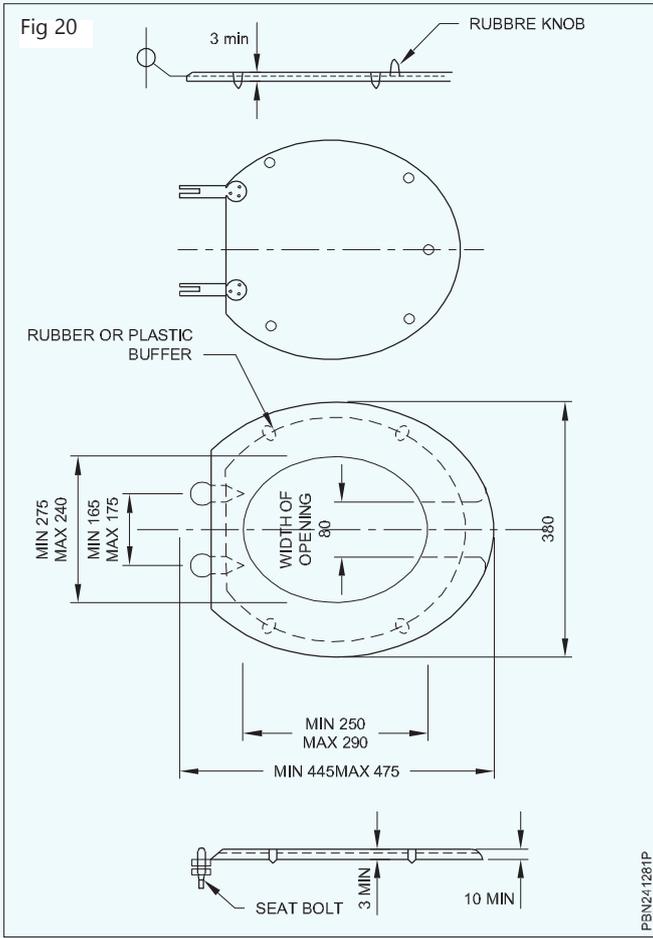
একটি কাঠের আসন এবং কভার

এই ধরনের হতে হবে I.S কে নিশ্চিত করে : 776 - 1962. এগুলি কাঠের তৈরি হতে হবে, যেমন ভাল পাকা সেগুন কাঠ বা মেহগনি, যেমন নির্দিষ্ট করা হয়েছে, এবং সি.পি. পিতলের কঙ্জা এবং রাবারবাফার।

b প্লাস্টিকের আসন এবং কভার (চিত্র 20)

এগুলি I.S-এর সাথে সঙ্গতিপূর্ণ হবে : 2548 - 1967. এগুলো I.S-এর সাথে সঙ্গতিপূর্ণ হবে : 2548 - 1967. এগুলি ঢালাইকৃত কৃত্রিম উপকরণ দিয়ে তৈরি করা হবে, যা শক্ত হবে এবং দ্রাবকগুলির প্রতি উচ্চ প্রতিরোধী হবে এবং ফোঁস্কা এবং অন্যান্য পৃষ্ঠের ত্রুটি থেকে মুক্ত হবে এবং সি.পি. পিতলের কঙ্জা এবং রাবারবাফার।

একটি 100 মিমি ব্যাস হবে। সামনে স্টপ এবং আউটলেট টুকরা সহ সাদা চকচকে গ্লেজড যুক্তচায়নাচ্যানেল।



ইউরিনাল

নিম্নলিখিত ধরনের ইউরিনাল সাধারণত ব্যবহৃত হয়।

- ফ্ল্যাট ব্যাক

ইউরিনাল এবং ওয়াশবেসিনের সেন্সর ট্যাপের জন্য সেন্সর সিস্টেম (Sensor system for urinals and wash basin sensor taps)

উদ্দেশ্য: পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ইউরিনাল, ওয়াশ বেসিন, সেন্সর ট্যাপ এবং সাবান ডিসপেনসারের জন্য সেন্সর সিস্টেম ব্যাখ্যা করুন।

ইউরিনাল সেন্সর/ফ্লাশার

সংজ্ঞা

আপনার বাথরুম এবং বিশ্রামাগার স্বাস্থ্যকর এবং নিরাপদ রাখতে, আপনাকে একটি ভাল অটোমেটিক ইউরিনাল সেন্সর এবং সেন্সর ফ্লাশার ব্যবহার করতে হবে। আপনাকে একটি খুব আকর্ষণীয় চেহারা এগুলি খুব কার্যকর এবং ব্যবহার করা সহজ।

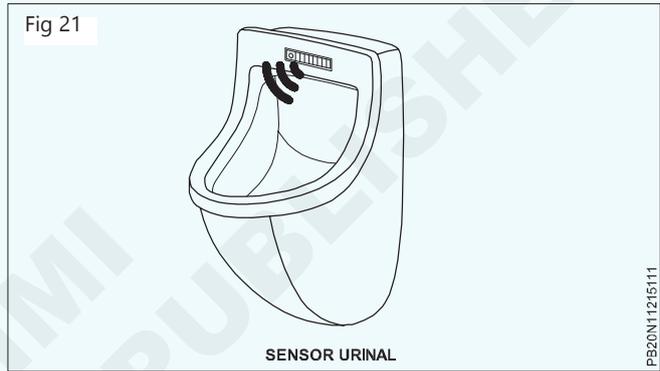
স্পর্শবিহীন ইউরিনাল সেন্সর/সেন্সর ফ্লাশার ব্যক্তিগত বাথরুম, পাবলিক টয়লেট, কর্মক্ষেত্র এবং মলের জন্য বেশ উপযুক্ত।

এই সেন্সর ইউরিনাল / সেন্সর ফ্লাশারের স্পর্শ-মুক্ত বৈশিষ্ট্য রয়েছে যা আশেপাশের পরিচ্ছন্নতাবজায় রাখতে সাহায্য করে। সবচেয়ে ভালো দিক হল এই স্পর্শ মুক্ত ইউরিনাল গুলি বিভিন্ন ডিজাইন এবং আকারে পাওয়া যায় এবং এটি বুদ্ধিমান প্রযুক্তি এবং কম বিদ্যুত খরচ দ্বারাসমর্থিত।

- কোণার টাইপ
- স্টল
- অর্ধেক স্টল
- স্কোয়াটিং প্লেট
- সেন্স টাইপ
- ওয়াটারলেস ইউরিনাল

সেন্সো টাইপ ইউরিনাল (চিত্র 21)

সাদা গ্লেজড যুক্ত চীন মাটি থেকে তৈরি করা হয়। এই ইউরিনাল গুলিতে সেন্সর লাগানো থাকে যাতে অটোমেটিক ফ্লাশ ট্যাঙ্ক ব্যবহার করা হলেই কাজ করবে। এইভাবে জলে প্রচুর সাশ্রয় হয় এবং একই সময়ে ব্যবহারের সাথে সাথে এটি অটোমেটিকভাবে 61 x 39 x 38 সেমি আকারে ফ্লাশ হয়ে যায়। (চিত্র 21)



তারা জল সংরক্ষণ করার প্রবণতা রাখে এবং শুধুমাত্র প্রয়োজন হলেই জল ব্যবহার করে। এছাড়াও, আপনি খুব সাশ্রয়ী মূল্যে অটোমেটিক ইউরিনাল সেন্সর কিনতে পারেন।

- অটোমেটিক ফ্লাশিং এবং টয়লেট সেন্সর ফ্লাশিং সিস্টেমের জন্য এমবেডেড সেন্সর সহ সাদা রঙের স্টাইলিশ সিরামিক ইউরিনাল
- কোন ব্যবহার না হলে 24 ঘন্টা স্বৈচ্ছায় ফ্লাশের ডিওডোরাইজ বৈশিষ্ট্য
- সেন্সিং এবং ফ্লাশ রেডিমোড উপস্থাপন করতে লাইভ ইন্ডিকেটর সহ ফলস ফ্লাশ সুরক্ষা
- সারিতে থাকা দ্বিতীয় ব্যক্তির উপর স্প্ল্যাশিং এড়াতে বৈশিষ্ট্যকে সম্মান করার অনুভূতি
- ওয়াশরুমের জন্য 100% হাইজিন টাচ ফ্রি ইউরিনাল সেন্সর
- দিল্লি এবং সমগ্র ভারতে ইনফারেড ইউরিনাল সেন্সরের সেরা দামা

- অটোমেটিকইউরিনালসেন্সর উচ্চ ডিসকাউন্ট এবং সেরা মূল্যে দিল্লি, ভারতে - অতুলনীয় চুক্তির সাথে
- সঠিক পরিচ্ছন্নতা

অটোমেটিকইউরিনালসেন্সর পাওয়ার সুবিধা

- **সঠিক পরিচ্ছন্নতা:** একটি অটোমেটিকইউরিনালসেন্সর নিশ্চিত করে যে হাত ব্যবহার না করেই সবকিছু অটোমেটিকভাবে পরিষ্কার হয়ে যায়। উদাহরণস্বরূপ, যদি একজন ব্যক্তি ভুলে যায় ইউরিনাল ম্যানুয়ালি ফ্লাশ করুন, তারপর অটো ফ্লাশ সেন্সর ফিচার খুব ভালোভাবে এর যত্ন নিতে সাহায্য করে।
- **দীর্ঘ জীবনকাল:** ইউরিনাল মোশন সেন্সরহ্যান্ডস মুক্ত এবং এইভাবে অব্যবস্থাপনা এবং পরিধান এবং টিয়ার হ্রাস করা হয়। ফলে ক্ষতির সম্ভাবনা কমে যায়।
এটি যুক্তিযুক্তভাবে ওয়াশরুমের জন্য ইউরিনালসেন্সরের দীর্ঘ জীবনকালের ফলস্বরূপ।
- **জলের অপচয় হ্রাস:** ইউরিনালসেন্সরের একটি বড় সুবিধা হল ম্যানুয়াল ইউরিনালের তুলনায় এগুলি জলের অপচয় কমায়। এছাড়াও, একটি ফ্লাশ থেকে অন্য ফ্লাশের মধ্যে বিলম্ব হবে যা নিশ্চিত করে যে আপনি বারবার ফ্লাশ করছেন না।
- **ব্যবহার করা সহজ:** অটোমেটিকইউরিনালসেন্সর ব্যবহার করা বেশ সহজ এবং এইভাবে এটি বয়স্ক বা ছোট শিশুদের জন্য উপযুক্ত। কারণ হল যে ওয়েস্ট পদার্থ অটোমেটিকভাবে ফ্লাশ হয়ে যায় পরম স্বাস্থ্যবিধি বজায় রেখে।

বিভিন্ন ধরনের অটোমেটিকইউরিনালসেন্সর (চিত্র 1 এবং 2)

- কনসিডইউরিনালসেন্সর
- উন্মুক্ত ইউরিনালসেন্সর
- ইন্টগ্রেটেডইউরিনালসেন্সর

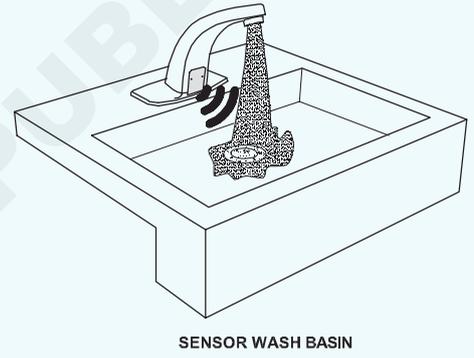


সেন্সর ট্যাপের নিরপেক্ষ বৈশিষ্ট্য (চিত্র 3): কিভাবে স্পর্শহীন ট্যাপ ব্যবহার করতে হয় তা বুঝতে নতুনদের কয়েক সেকেন্ড সময় লাগবে। একটি স্পষ্ট চিহ্ন ব্যাখ্যা করে যে এটি একটি মোশন সেন্সর ট্যাপ বিভ্রান্তি কমাতে সাহায্য করে। এই ধরনের একটি সূচনা করার পরে, দর্শকরা তখন থেকে জানতে পারবে যে অটোমেটিক কলগুলি ওয়াশরুমে একটি সম্ভাবনা, যেমন আমরা সবাই ম্যানুয়াল এবং পুশ ট্যাপ দিয়ে করেছি।

Fig 2



Fig 3



সেন্সর ট্যাপ সিস্টেমের ভিতরে থাকা ফিল্টারগুলি সহ সমস্ত কল ফিল্টার নিয়মিত পরীক্ষা করা দরকার। প্রথমবার ইলেকট্রনিক ট্যাপ ব্যবহার করার আগে এবং জল কাটার পরে ট্যাপ ফিল্টার পরিষ্কার করা মৌলিক।

যেহেতু স্মার্ট ট্যাপের জন্য শক্তির প্রয়োজন হয়, তাই শেষ পর্যন্ত তাদের ব্যাটারি ফুরিয়ে যাবে। বাজারে বেশিরভাগ মডেলই কর্মীদের LED সতর্কতার সাথে প্রতিস্থাপনের প্রয়োজনীয়তা জানাবে। বিভিন্ন ব্যাটারি বিকল্প আছে, কিন্তু তারা অন্তত 1 বছর স্থায়ী হবে।

অটোমেটিকইউরিনালসেন্সর পাওয়ার সুবিধা

- জল সংরক্ষণ
- দীর্ঘমেয়াদে শক্তি সঞ্চয়
- জল বিল পরিমাণ হ্রাস
- বাথরুমে পরিষ্কার এলাকা প্রদান করুন
- ট্যাপের মাধ্যমে ব্যবহারকারীদের ক্রস দূষণ প্রতিরোধ ধুলো মুক্ত প্রদান করুন।

অটোমেটিক সাবান বিতরণকারী (চিত্র 4)

একটি অটোমেটিক সাবান বিতরণকারী একটি ডিভাইস যা একটি নিয়ন্ত্রিত পরিমাণ সাবান দ্রবণ (বা অনুরূপ তরল যেমন হ্যান্ডস্যানিটাইজার) বিতরণ করে। তারা প্রায়ই পাবলিক বিশ্রামাগার মধ্যে অটোমেটিক কল সঙ্গে একযোগে ব্যবহার করা হয়। তারা ব্যবহৃত সাবানের পরিমাণ সংরক্ষণ করতে এবং সংক্রামক রোগের সংক্রমণ রোধ করতে কাজ করে।



আবেদন

অটোমেটিকওয়াশরুম সরবরাহের বাস্তবায়ননাটকীয়ভাবে বৃদ্ধি পেয়েছে। ক্রমবর্ধমানসংখ্যক পাবলিক লোকেশন এবং বেসরকারী প্রতিষ্ঠান তাদের ওয়াশরুমস্পর্শবিহীন প্রযুক্তি অন্তর্ভুক্ত করছে।

মেকানিজম: হাত ওয়াশএরসময়, ব্যবহারকারীর হাত অগ্রভাগের নীচে এবং সেন্সরের আগে রাখা হয়। সক্রিয়সেন্সরটি এমন একটি পাম্পকে আরও সক্রিয় করবে যা অগ্রভাগ থেকে পরিমাপকৃত পরিমাণে সাবান বিতরণ করে।

রাডারফাউন্ডেশনক সেন্সর: এই ধরনের সেন্সরমাইক্রোওয়েভ বা আল্ট্রাসাউন্ড শক্তি পাঠায় এবং শক্তি ফিরে প্রতিফলিত হওয়ার জন্য অপেক্ষা করে। একটি স্থবির পরিস্থিতিতে, শক্তি স্বাভাবিক প্যাটার্নে ফিরে আসবে। যখন হাত বেসিনে রাখা হয়, তখন সেন্সর থেকে নির্গত শক্তি অনিয়মিতভাবে ফিরে আসবে যা সাবানের বিতরণকে ট্রিগার করে। ইলেকট্রনিক কল, ইলেকট্রনিক ফ্লাশে ব্যবহৃত আধুনিক সেন্সর

ভালভ এবং ইলেকট্রনিক সোপডিসপেনসার 850 এনএমতরঙ্গদৈর্ঘ্যের সাথে ইনফ্রারেড আলো ব্যবহার করে। সেন্সর একটি ইমিটার এবং একটি সংগ্রাহক নিয়োগ করে। নির্গমনকারীইনফ্রারেড আলোর স্পন্দন নির্গত করে যখন সংগ্রাহক, যা ইমিটারেরমতো একই দিকে মুখোমুখি অবস্থান করে, নির্গত স্পন্দনগুলি বোঝার জন্য সুপ্ত অপেক্ষায় "বসে"। যখন ডিভাইসের সামনে কোনো হাত থাকে না, তখন আলোর কোনো প্রতিফলন ঘটে না এবং সেই কারণে কোনো পালস অনুভূত হয় না। যখন নির্গত আলোর পথে হাত উপস্থিত থাকে, তখন নির্গতইনফ্রারেড আলোর একটি অংশ সংগ্রাহকের দিকে ফিরে আসে যা আলো দ্বারা উত্তেজিত হয় (যদি একটি ফটোডিওড ব্যবহার করা হয়) এবং স্যুইচ

করার জন্য ভোল্টেজ তৈরি করে। পাম্প চালু যদি একটি ফটোট্রানজিস্টর ব্যবহার করা হয়, তাহলে ফটোট্রানজিস্টর, ইনফ্রারেডপালসসেন্সিং করার পরে, কেবল পাম্পটি চালু করবে।

ফটোসেন্সর: এইপ্রক্রিয়াটি দুটি অংশ নিয়ে গঠিত, ফোকাসড আলোর একটি উৎস (সাধারণত একটি লেজার রশ্মি) এবং একটি আলোক সেন্সর। যখন ব্যবহারকারীর হাত আলোর মরীচির লাইনে স্থাপন করা হয়, তখন পাম্পপ্রক্রিয়াটি আলোক সেন্সর দ্বারা অনুভূত হওয়া ব্যাঘাতের দ্বারা সক্রিয় হয়।

প্যাসিভইনফ্রারেডসেন্সর: ইনফ্রারেডসেন্সরইনফ্রারেড শক্তি সনাক্ত করে যা একজনেরবডি র তাপ দ্বারা নির্গত হয়। সেন্সরের সান্নিধ্যে হাত রাখা হলে ইনফ্রারেড

শক্তি দ্রুত ওঠানামা করে। এই ওঠানামাপাম্পকেসক্রিয় করে এবং নির্দিষ্ট পরিমাণ সাবান বিতরণ করে।

সুবিধাদি

স্পর্শহীন

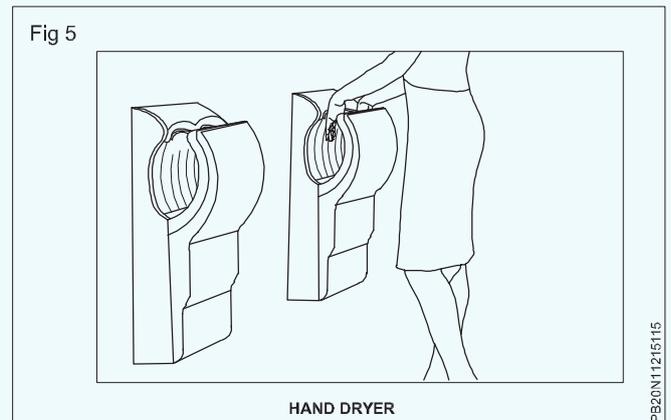
অটোমেটিক সাবান বিতরণকারীর অগ্রগতি আরও একটি জীবাণুমুক্ত পরিবেশ তৈরি করে। যখন বিভিন্ন ব্যক্তি পাম্প ব্যবহার করে, তখন তারা বিভিন্ন ব্যাকটেরিয়া উপনিবেশ রেখে যায়।

প্রিসেট ইনক্রিমেন্ট

ডিসপেনসাররা প্রতি গতি সক্রিয়করণের জন্য শুধুমাত্র একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ সাবান বিতরণ করবে। বিতরণ করার জন্য একটি পূর্বনির্ধারিত পরিমাণ একটি অত্যন্ত দক্ষ পরিমাণে সেট করা যেতে পারে যেখানে ওয়েস্ট ন্যূনতম হবে।

বহুমুখিতা: ডিসপেনসারেরমেকানিজম যা সাবানের জন্য কাজ করে তা অন্যান্য তরলের জন্যও কাজ করতে পারে: সাবান, হ্যান্ডস্যানিটাইজার, লোশন, লন্ড্রিডিটারজেন্ট ইত্যাদি। সম্ভাবনার বিস্তৃত পরিসর বাথরুম ব্যতীত অন্যান্য স্থানে ডিসপেনসারের ব্যবহারকে প্রসারিত করে।

হ্যান্ডড্রায়ার (চিত্র 5): হ্যান্ডড্রায়ার হল একটি বৈদ্যুতিক মেশিন যা হাত ওয়াশ পরে হাত শুকানোর জন্য গরম করার উপাদান এবং একটি এয়ারব্লোয়ার ব্যবহার করতে পারে। এটি সাধারণত পাবলিক টয়লেটগুলিতে কাগজের তোয়ালেগুলির একটি সাশ্রয়ী বিকল্প হিসাবে ব্যবহৃত হয়।



এটি হয় একটি বোতামের ধাক্কা দিয়ে বা অটোমেটিকভাবে একটি সেন্সর ব্যবহার করে কাজ করতে পারে।

পরিবেশের উপর প্রভাব: কাগজের তোয়ালে গুলির তুলনায় লিটার এবং ওয়েস্ট হ্রাসের কারণে, যা পুনর্ব্যবহৃত করা যায় না, হ্যান্ডড্রায়ার গুলি পরিবেশের জন্য ভাল বলে দাবি করা হয়।

স্বাস্থ্যবিধি এবং স্বাস্থ্য: বিশ্ব স্বাস্থ্য সংস্থা (ডব্লিউএইচও) এবং রোগ নিয়ন্ত্রণ ও প্রতিরোধ কেন্দ্র উভয়ই ব্যাকটেরিয়ার বিস্তার বন্ধ করার উপায় হিসাবে ঘন ঘন এবং পুঙ্খানুপুঙ্খভাবে হাত ওয়াশ গুরুত্বের উপর জোর দেয় এবং তারপরে তাদের সম্পূর্ণ শুকিয়ে যায়।

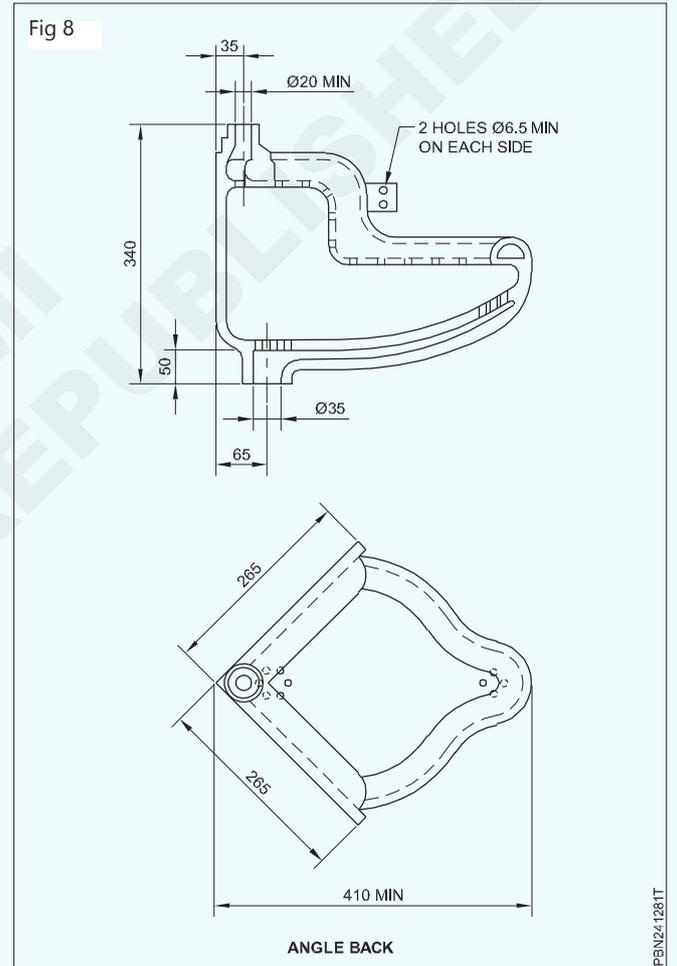
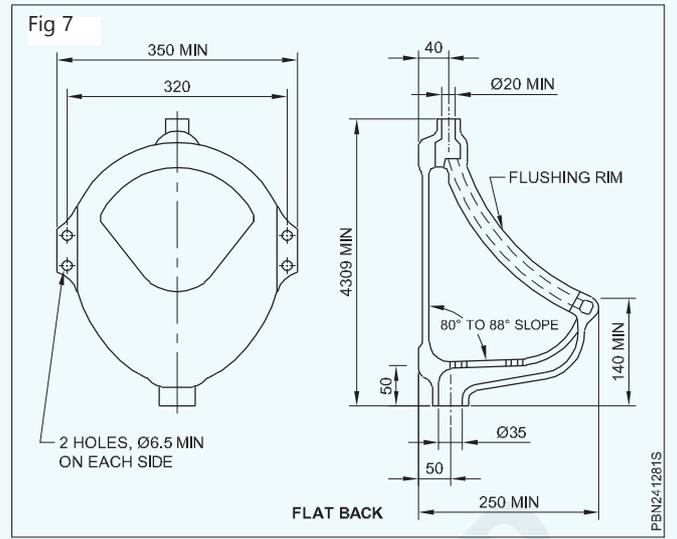
2020 সালের একটি সমীক্ষায় দেখা গেছে যে হ্যান্ডড্রায়ার এবং কাগজের তোয়ালে উভয়ই সমান স্বাস্থ্যকর হাত-শুকানোর সমাধান হিসাবে পাওয়া গেছে।

প্রত্নাবের জল কম

অ্যাকোয়া মুক্ত সাদা গ্লেজড যুক্ত চিনা মাটি। এটি জল সংযোগ ছাড়াই ব্যবহার করা যেতে পারে উপলব্ধ আকার 60 x 30 x 31.5 সেমি। এটা ব্যয়বহুল

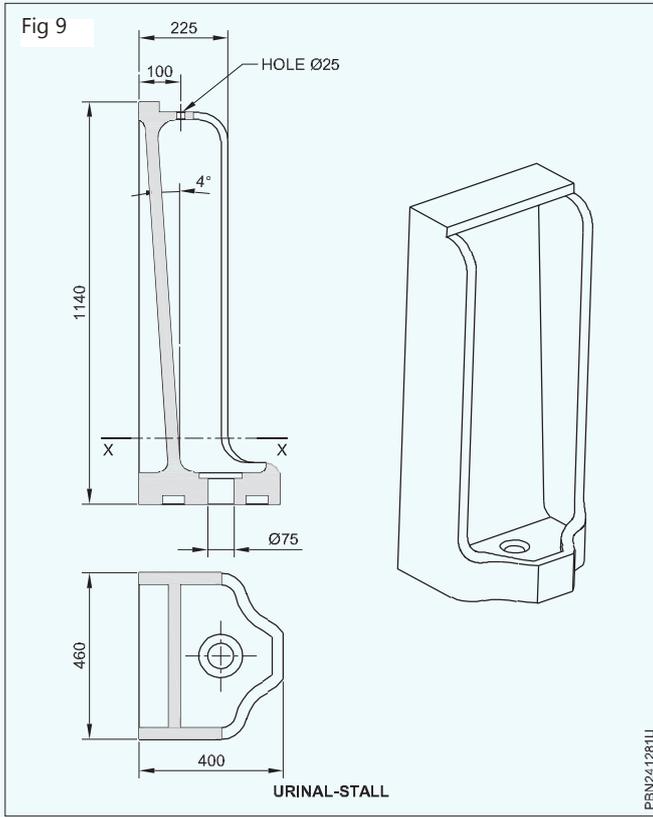
ওয়াল ফ্ল্যাট ব্যাক ইউরিনাল/এনগেল ইউরিনাল (ছবি 6, 7 এবং 8)

এগুলি IS2556 (PVI) এর সাথে সামঞ্জস্যপূর্ণ সাদা ভিট্রিয়াস চিন থেকে তৈরি করা হয়। ইউরিনালগুলি এক টুকরো নির্মাণ। এই একটি ন্যূনতম দুটি ফিল্লিং গর্ত আছে প্রতিটি পাশে 6.5 মিমি। এটি একটি সংযোগ একটি আউটলেট পাইপ আছে। ইউরিনালের অভ্যন্তরীণ পৃষ্ঠ সমানভাবে মসৃণ।



স্টল ইউরিনাল (চিত্র 9)

স্টল ইউরিনাল এবং এর স্ক্রিনটি সাদা চকচকে ফায়ার ক্রে এবং IS771 নিশ্চিত করে (পার্ট 3 সেকেন্ড 2)। এটি 1140 মিমি উচ্চ 460 মিমি চওড়া এবং 400 মিমি সামগ্রিক গভীরতা বেসে। স্ক্রিনের আকার 1200 মিমি 15 সেমি চওড়া (সামগ্রিক) এবং ওয়াল এম্বেড করার পরে 50 সেমি প্রজেক্ট। IS2556 (PVIse6) অনুযায়ী স্টল এবং স্ক্রিনের অভ্যন্তরে নিয়মিত এবং মসৃণ জলের স্প্রেডার রয়েছে। (চিত্র 9)



অর্ধেক স্টল ইউরিনাল: এগুলি IS2556 (PVI Sec2) অনুযায়ী তৈরি করা হবে। এগুলি হল ওয়ানপিসকনস্ট্রাকশন সহ বা ছাড়াই ইন্টিগ্রেসড ফ্লাশিং বক্স রিম-ওয়াটারস্প্রেডার দেওয়া হবে যদি ইন্টিগ্রাল ফ্লাশিং রিম দেওয়া না হয়।

স্কোয়ারিং প্লেট ইউরিনাল (চিত্র 10 এবং 11)

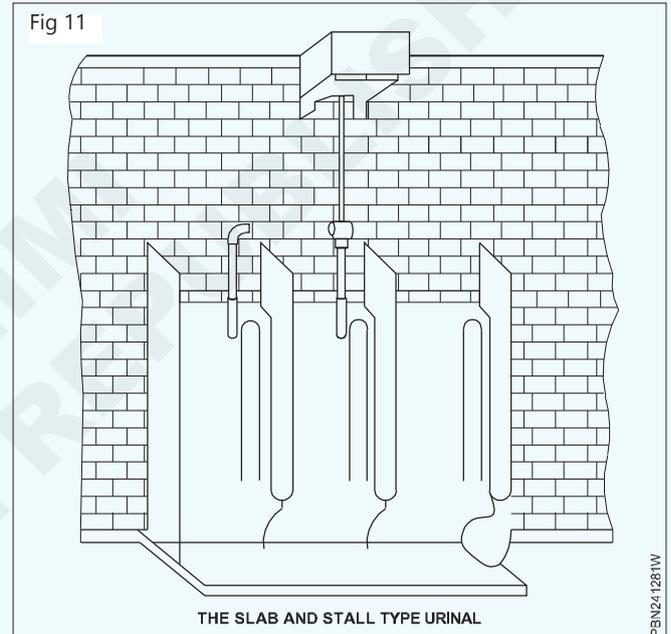
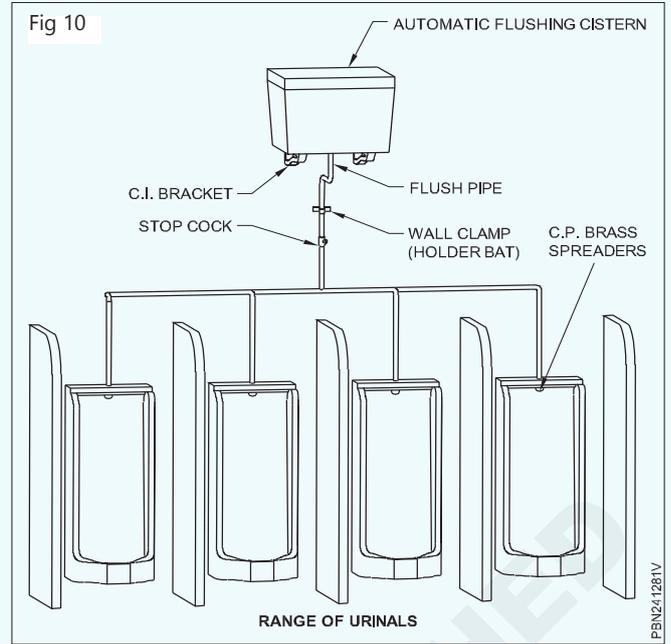
এই প্লেটগুলি IS2556 PI এবং পার্ট VI সেকেন্ড 3 এর সাথে ফিটিং সাদা ভিট্রিয়াসচায়না। এগুলোর সামনে বা পাশের ইনলেট সহ অভ্যন্তরীণ ফ্লাশিং রিম রয়েছে। এগুলি ওয়ানপিস নির্মাণের - ইউরিনালগুলিতে অবিচ্ছেদ্য অনূদৈর্ঘ্য ফ্লাশিং পাইপ রয়েছে যা ফ্লাশ পাইপের সাথে সংযুক্ত করা যেতে পারে। 100mm যখন সামনে স্টপ এবং আউটলেট পিস সহ গ্লাসভিট্রিয়াসচায়নাচ্যানেলও এর একটি অংশ।

ফ্লাশিংয়ের জন্য অটোমেটিক কুণ্ডলি ফ্লোর থেকে নিচ পর্যন্ত 1900 উচ্চতায় স্থির করা হয়েছে। যদি ইউরিনালগুলি সারিবদ্ধভাবে স্থির করা হয় তবে এটি 690 মিমি কেন্দ্র থেকে কেন্দ্রে হবে।

ইউরিনালের স্পেসিফিকেশন

বোল টাইপ ইউরিনাল

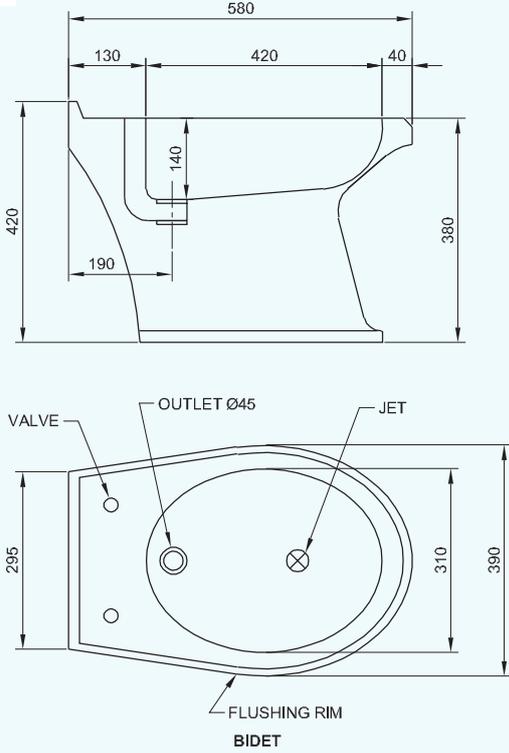
মূত্রনালীর বেসিনগুলি সামনের দিকে ঠোঁটযুক্ত পিছনের বা কোণার প্রাচীরের সমতল হতে হবে। এগুলো I.S: 2556 (Part I)- 1967 এবং I.S-এর সাথে সঙ্গতিপূর্ণ সাদা চীনের হতে হবে। : 2556 - (ষষ্ঠ খণ্ড) সেকেন্ড I - 1974. ইউরিনালগুলি এক টুকরো নির্মাণের হবে। প্রতিটি প্রস্রাবের প্রতিটি পাশে ন্যূনতম 6.5 মিমি ব্যাসের দুটি ফিল্মিং গর্ত থাকতে হবে। প্রতিটি ইউরিনালের উপযুক্ত টাইপ এবং ইনলেট বা একটি অবিচ্ছেদ্য ফ্লাশিং রিম থাকতে হবে ফ্লাশ পাইপ সংযোগের জন্য হর্ন সরবরাহ করুন।



বিডেট (চিত্র 12): বিডেটটি "বেদায়" হিসাবে উচ্চারিত হয়। বিডেটটিবিডি র স্থানীয় অংশ বিশেষ করে যৌনসঙ্গ্রহপ্রস্রাবের পরিচ্ছন্নতার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। বিডেট গরম এবং ঠান্ডা উভয় জলের জন্য ভালভাবে সজ্জিত এবং পপআপওয়েস্ট প্লাগ, একটি ফ্লাশিং রিম, ভালভের মাধ্যমে পরিচালিত একটি অবিচ্ছেদ্য জেট। যখন জেট "চালু" হয় তখন বাটানর নীচের অংশ থেকে জলের একটি প্রবাহ পরিষ্কার করতে সক্ষম করে।

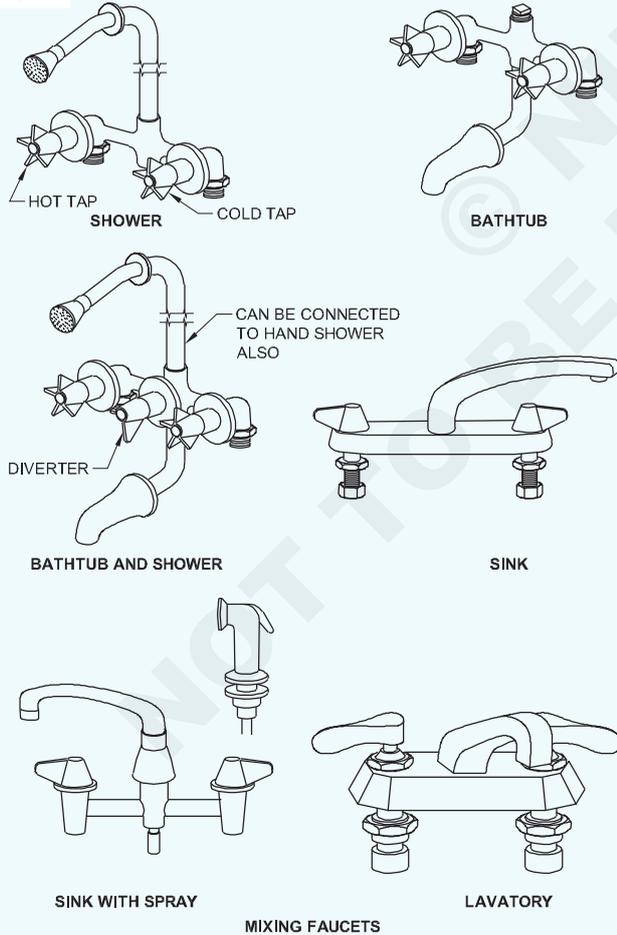
মিক্সিং ট্যাংক (চিত্র 13): যখন গরম এবং ঠান্ডা জলের সরবরাহ পাওয়া যায় তখন ল্যাভেটরি, বাথ টব, বিডেট এবং রান্নাঘরের সিঙ্কগুলিতে ব্যবহৃত কলগুলি মিশ্রিত ধরণের হতে হবে। দুটি পৃথক ইউনিটের পরিবর্তে একটি একক স্পিগটের সাথে মিলিত গরম এবং ঠান্ডা জলের ভালভের জন্য একটি। এটি ব্যবহারকারীদের পছন্দ অনুসারে জলের তাপমাত্রা সামঞ্জস্য করার অনুমতি দেয়। বিভিন্ন ধরনের মিক্সিং কলের কয়েকটি চিত্রে দেখানো হয়েছে। বাম পাশে গরম জলের সংযোগ দেওয়া হয় ব্যবহারকারী এবং ডান দিকে

Fig 12



PBN241281X

Fig 13



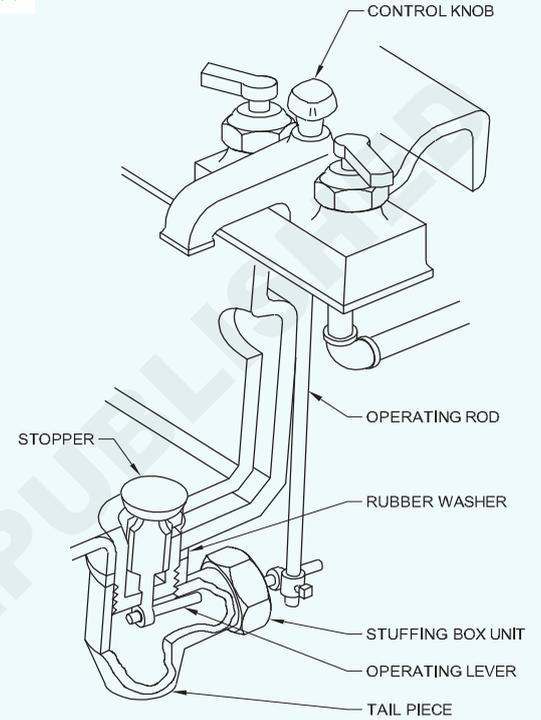
PBN241281Y

ঠান্ডা জল. গরম জলের ট্যাপগুলি সাধারণত ট্যাপের উপরে লাল দাগ দিয়ে চিহ্নিত করা হয়।

পপআপওয়েস্ট (চিত্র 14)

একটি অবিচ্ছেদ্য ওভার ফ্লোব্যবস্থাযুক্তওয়াশবেসিনেরা বা রপ্লাগ এবং চেইন ব্যবস্থা থাকবে যাতে ওভারফ্লো পর্যন্ত জল ধরে রাখা যায়। রাবারপ্লাগ এবং চেইনের পরিবর্তে, পপআপওয়েস্ট ও এই ধরনেরওয়াশবেসিনে লাগানো যেতে পারে। চিত্রে একটি সাধারণ বিন্যাস দেখানো হয়েছে। এখানে ড্র স্টপারটি ট্যাপঅ্যাসেম্বলিতে অবস্থিত নবটিকে ধাক্কা দিয়ে বা টান দিয়ে নিয়ন্ত্রিত হয়। অন্যান্য মডেলগুলিও পাওয়া যায় যেখানে একটি লিভার ঘোরানো হয় খোলার জন্য এবং স্টপার বন্ধ করতে।

Fig 14



PBN241281Z

স্যানিটারি জিনিসপত্র জন্য প্রয়োজনীয়তা

স্যানিটারিফিটিংগুলির প্রয়োজনীয়তা ব্যক্তিরা সেগুলি ব্যবহার করছেন এবং পরিস্থিতি, বিন্দিংয়ের ধরন ইত্যাদির উপর নির্ভর করে প্রয়োজনীয় স্যানিটারিফিটিংগুলির সংখ্যা গণনা করার জন্য নিম্নলিখিত সারণী 1 ব্যবহার করা যেতে পারে।

স্যানিটারি নির্বাচন করার সময় সাধারণ পয়েন্টগুলি লক্ষ্য করা উচিত

আপনার বাথরুমের জন্য সেরা স্যানিটারিওয়ার বেছে নেওয়ার জন্য পাঁচটি বিষয় বিবেচনা করুন। সেই লক্ষ্য অর্জনের জন্য এখানে কিছু টিপস দেওয়া হল যা আপনাকে আপনার বাথরুমের জন্য সেরা স্যানিটারিওয়ার বেছে নিতে সাহায্য করে যা আপনার প্রয়োজন অনুসারে।

1 **রঙ:** রঙ নির্বাচন করার সময় আপনার জানা উচিত যে কীভাবে একে অপরের পরিপূরক রঙগুলিকে একত্রিত করতে হয়। 76 হলুদ/সোনালি আপনার পছন্দের অ্যাকসেন্ট রঙ হবে, অন্য সব জিনিস সাদা রাখলে ভালো হবে কিন্তু পাউডার ব্লু ক্যাবিনেটও এর সাথে ভালো যায়। আপনি যদি এই সম্পর্কে নিশ্চিত না হন তবে সাদা রঙের সাথে লেগে থাকা ভাল হবে এটি একটি নিরাপদ

- 2 **আরাম:**যেহেতু আপনি যাইহোক অর্থ ব্যয় করতে যাচ্ছেন, কেন স্যানিটারিওয়্যারেবিনিয়োগ করবেন না যা আপনার জীবনকে একটু আরামদায়ক করে তোলে। আপনি যদি এটি সামর্থ্য করতে পারেন তবে বাথ টব এবং একটি শাওয়ারতেবিনিয়োগ করুন যা তাপমাত্রা সামঞ্জস্য করতে দেয়।
- 3 **পরিষ্কার করার সহজতা:**বাথরুমে আপনার সমস্ত স্যানিটারি আইটেমগুলির একটি পরিষ্কার বৈশিষ্ট্য থাকলে এটি সুবিধাজনক হবে। একটি আইটেম কেনার আগে পরিষ্কার করা কতটা সহজ হবে তা সবসময় চিন্তা করুন। অন্যথায় আপনি বাথ ঘর স্ফাব করার সময় উপরে এবং নিচে দিব্য শেষ হবে।
- 4 **আকার:**যদি আপনার বাথরুমের আকার ছোট হয়, তাহলে ছোট আকারের স্যানিটারি সামগ্রীগুলি বন্ধ করা ভাল। আপনার প্রয়োজনীয়তা অনুযায়ী সর্বদা বাথরুমের আকার পরিকল্পনা করুন। তদনুসারে, উপলব্ধ স্থান অনুযায়ী স্যানিটারিওয়্যার নির্বাচন করুন।
- 5 **প্রতিরোধ:**বাথরুমের স্যানিটারিওয়্যার বাছাই করার সময় দুটি মেইন বিষয় বিবেচনায় রাখতে হবে। এই শক্তি এবং নকশা. টয়লেটবাটান এবং বাথরুমেরবেসিনগুলি ভাল ডিজাইনের হওয়া উচিত এবং এটি এমন মজবুত হওয়া উচিত যাতে চিপ না হয় এবং সহজে ভেঙে না যায় এবং

কোনও তীক্ষ্ণ প্রান্ত থাকা উচিত নয় এবং নিশ্চিত করা উচিত যে থায়গুলি ভালভাবে লাগানো হয়েছে।

সঠিক স্যানিটারি সামগ্রী নির্বাচনের সাথে সম্পর্কিত বিষয়গুলি

- 1 **সঠিক টয়লেট বেসিন বেছে নেওয়ার গুরুত্ব:**নিশ্চিত করুন যে টয়লেটবেসিনটি সঠিক আকৃতি, আকার এবং শৈলীতে হওয়া উচিত যা বাথ ঘরে দুর্দান্ত পার্থক্য তৈরি করে।
- 2 আপনার টয়লেটবেসিনের জন্য আপনি যে ধরনের ট্যাপ বেছে নিয়েছেন তা অবশ্যই বিবেচনা করতে হবে কারণ এটি আপনার সিঙ্ক এবং বাথরুমের নান্দনিকতাকে প্রভাবিত করতে পারে।
- 3 সাধারণত দেখা যায় ডেক মাউন্ট সহজ ইনস্টলেশন এবং ভবিষ্যত রক্ষণাবেক্ষণ প্রদান করে। অন্য বিকল্প যা ওয়াল মাউন্ট ট্যাপবিলাসবহুল আবেদন দেয়. এটি বিশেষত ফুলে যাওয়া বাড়ির টয়লেটগুলির জন্য আরও বেশি স্থান দক্ষ।
- 4 টয়লেটবেসিনের উপাদান ব্যক্তির প্রয়োজনের উপর নির্ভর করে টয়লেটবেসিনের জন্য ব্যবহৃত অনেক উপকরণ যেমন মার্বেল, পাথরের টয়লেট, সিরামিক।

1 নং টেবিল

অফিস ভবন

Sanitary fittings	For male personnel	For female personnel
Water closets	1 for every 25 persons	1 for every 15 persons
Ablution taps	1 in each W.C.	1 in each W.C.
Drinking fountain	1 for every 100 persons	1 for every 100 persons
Urinals	Nil upto 6 persons 1 for 7 - 20 persons 2 for 21 - 45 persons 3 for 46 - 70 persons 4 for 71 - 100 persons From 101 to 200 persons add @ 3% For over 200 persons add & 2.5 %	same as for male personnel
Wash basins	1 for every 25 persons	
Baths	Preferably 1 on each floor	
Cleaner's sink	1 per floor	

* For requirements for other types of buildings such as cinema houses, restaurants, halls, factories etc. See I.S. 1172 - 1963, 'Code of Basic Requirements for Water Supply, Drainage and Sanitation'

- 5 মার্বেল/পাথরের টয়লেট বেসিন শক্তিশালী এবং টেকসই এবং পরিষ্কার করা সহজ সিরামিকটয়লেট বেসিন অর্থনৈতিক এবং পরিষ্কার করা সহজ।
- 6 টয়লেট বেসিন কেনার আগে আপনাকে অবশ্যই নিশ্চিত করতে হবে যে মাউন্টিংয়ের ধরণটি বিবেচনায় নেওয়া হবে।

নদীর গভীরতানির্ধারণ মধ্যে পাইপ প্রাপ্তিকরণ এবং ঢাল
অনুভূমিক ড্রেনেজপাইপিং অভিন্ন ঢালে অভিন্ন প্রাপ্তিকরণেইনস্টল করা হবে। অনুভূমিক নিষ্কাশন পাইপের ঢাল টেবিলে নির্দেশিততুলনায় কম হবে না।

অনুভূমিক নিষ্কাশন পাইপের ঢাল

Size (inches)	Minimum slope (inch per foot)
2 ½ or less	¼ a
3 to 6	1/8 a
8 or larger	1/16 a

পাইপ প্রান্তিককরণ:সাধারণত পাইপ প্রান্তিককরণclamps নিম্নলিখিত সমস্ত উদ্দেশ্যে উপলব্ধ। ওয়েল্ডজয়েন্টেরম্যাটিং সাইড সারিবদ্ধ এবং সংস্কার করা। ওয়েল্ডজয়েন্টেরউভয় পাশে সারিবদ্ধ এবং সংস্কার করা। সংস্কার পাইপ, টিউব, এলবো, টি, ফ্ল্যাঞ্জ এবং অন্যান্য জিনিসপত্র সারিবদ্ধ করতে। একটি ভোগ্য ঢালাই সন্নিবেশ বিরুদ্ধে পাইপ প্রয়োজন।

পাইপগুলির প্রান্তিককরণ কীভাবে পরীক্ষা করবেন:ভার্টিকাল এবং অনুভূমিক বিদ্যুতিপাইপিংফ্ল্যাঞ্জ এবং ঘূর্ণমান সরঞ্জামের ফ্ল্যাঞ্জ কেন্দ্র লাইনের কোড অনুসারে 1.5 মিমি।

ওয়াটারহ্যামার:যদি একটি কল বা ভালভের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত জল হঠাৎ আটক হয়, তবে জল পাইপে রেকর্ড করবে। জল কার্যত অসংকোচনীয় এবং পাইপের অভ্যন্তরে একটি সলিড রোমের মতো কাজ করবে এবং এটি হ্যামার মারার মতো একটি শব্দ তৈরি করবে। এটি ওয়াটারহ্যামার নামে পরিচিত।

এতে পাইপ এবং সংযুক্ত জিনিসপত্র ফেটে যেতে পারে। ওয়াটারহ্যামার নিম্নলিখিত কারণে সৃষ্ট হয়:

- 1 ভলভ বন্ধ হয়ে গেলে, তাতক্ষণিকভাবে।
- 2 পাওয়ার ড্রাইভিংপাম্পহঠাৎ ব্যর্থ হয়।
- 3 রিসিপ্রোকটিংপাম্প এবং হাইড্রোলিকরামগুলির কারণে প্রবাহে স্পন্দন।

ওয়াটারহ্যামারএই প্রভাব নিম্নোক্ত ব্যবস্থাগুলির মাধ্যমে হ্রাস করা যেতে পারে:

- 1 আউটলেটের প্রান্তে বা কাছাকাছি একটি ডেউ ত্রাণ প্রদান করুন।
- 2 যথেষ্ট বড় আকারের বায়ু-ত্রাণ ভালভ প্রদান করুন।

সেফটিভালভ:ভালভ একটি ডিস্ক নিয়ে গঠিত যা একটি স্প্রিং দ্বারা নিয়ন্ত্রিতহয় যা যেকোনো চাপের জন্য সামঞ্জস্য করা যায়। যখন পাইপের প্রেসারভালভেরচেয়েবেশিহয় যার জন্য ভালভ সামঞ্জস্য করা হয়, তখন ডিস্কটি উত্থলন করা হয় এবং ক্রস পাইপের মাধ্যমে প্রেসার উপশম করা হয়। ডিস্কটি আবার তার আসল অবস্থানে আসে।

পাইপের ডিজাইনের জন্য, 7.5 সেমি থেকে 25 সেমি ব্যাসের পাইপের জন্য ওয়াটার হ্যামারকারণে অতিরিক্ত প্রেসার প্রায় 8.5 কেজি/সেমি² ধরে নেওয়াহয়। 120 সেন্টিমিটারের বেশি ব্যাসের পাইপের জন্য প্রেসার ধীরে ধীরে 4.9 কেজি/সেমি² একমে যায়। বিভিন্ন আকারের পাইপের জন্য ওয়াটারহ্যামারের জন্য ভাতা নিম্নরূপনেওয়া যেতে পারে:

Diameter of pipe in mm	80 to 250	300	400	500	600	700	900	1050-1500
Extra pressure for water hammer in kg/cm ²	8.50	7.75	7.0	6.30	5.75	5.60	4.90	4.90

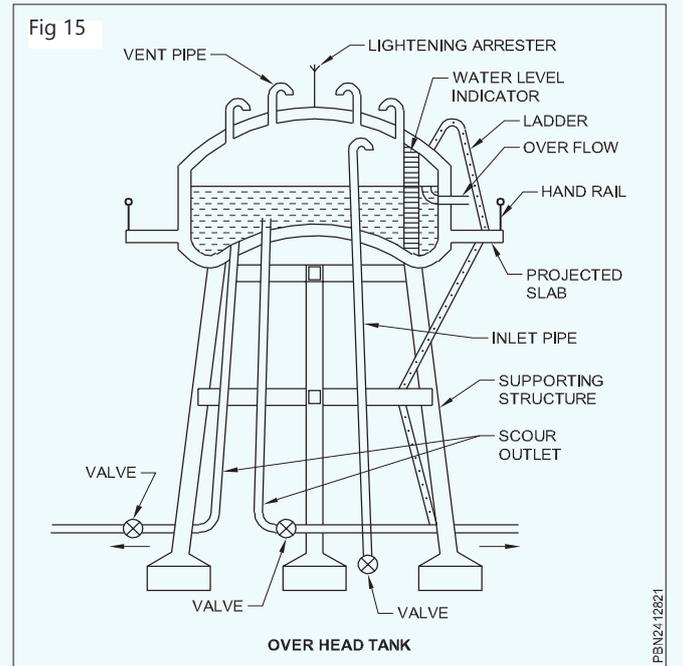
ওয়াটার হ্যামার প্রতিরোধ

ওয়াটার হ্যামার কমাতে বা নির্মূল করতে আপনি নিম্নলিখিত ব্যবস্থা নিতে পারেন।

- 1 একটি প্রেসারনিয়ন্ত্রকলাগিয়ে জল সরবরাহের প্রেসার হ্রাস করুন।
- 2 পাইপগুলিতে তরল বেগ হ্রাস করুন।
- 3 ধীর বন্ধ কল ইনস্টল করুন।
- 4 একটি বিদ্যমান ইনস্টলেশনেস্টার্ট আপ এবং শাট ডাউন পদ্ধতি ব্যবহার করুন।
- 5 SCV চেক ভালভ ব্যবহার করুন যা বিশেষভাবে ওয়াটার হ্যামার থেকে রক্ষা করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে।
- 6 সবসময় শক্তিশালী পাইপ ব্যবহার করুন।
- 7 সার্জএলিভিয়েটর ব্যবহার করুন।
- 8 প্রেসাররিলিফভালভ ব্যবহার করুন।

জল সরবরাহের জন্য স্টোরেজট্যাঙ্ক

জলের স্টোরেজট্যাঙ্কগুলি স্থল স্তরে, স্থল স্তরের নীচে বা উঁচু অবস্থানে হতে পারে। (চিত্র 15)



এলিভেটেড ট্যাংকের অংশগুলো হল

- ফাউন্ডেশন
- পাইপ এবং ভালভ
- সুপার স্ট্রাকচার সাপোর্ট
- লাড্ডার
- ট্যাঙ্ক
- ওয়াটার লেভেল ইনডিকেটর
- লাইটেনিং অ্যারেস্টার

ফাউন্ডেশন: ফাউন্ডেশন প্রকারগুলি মোট প্রত্যাশিত লোডের উপর ফাউন্ডেশন করে নির্ধারণ করা হয় যেমন ওজন এবং সংরক্ষণ করা জলের ওজন; এবং মাটির ভারবহন ক্ষমতা। মাটির ভারবহন ক্ষমতা 10T/sq.m এর কম হলে আমাদের পাইল ফাউন্ডেশনের জন্য যেতে হবে।

সহায়ক কাঠামো: জল সরবরাহের ক্ষেত্রের কনট্রোল, পরিবেশন করা কাঠামোর উচ্চতা এবং বিতরণ পাইপের দৈর্ঘ্য এবং ব্যাস বিবেচনা করে জলের ট্যাঙ্কের নীচের উচ্চতা নির্ধারণ করতে হবে - এটির উপর কাজ করা মোট লোড বিবেচনা করে সাপোর্টকারী কাঠামো তৈরি করা হয়েছে।

ট্যাঙ্ক: ট্যাঙ্কের আকৃতি স্থপতিদের দ্বারা নির্ধারিত হবে। স্টোরেজ ক্ষমতা এবং প্রয়োজনীয় ফ্লি বোর্ড বিবেচনা করে ট্যাঙ্কের আকার নির্ধারণ করা হয়। পরিদর্শনের সুবিধার্থে 90 সেমি উচ্চতার হ্যান্ড রেল সহ একটি বারান্দার মতো একটি ক্যান্টিলিভার প্রজেকশন থাকা বাঞ্ছনীয় - একটি পরিদর্শন গর্ত এবং আবরণ।

পাইপ এবং ভালভ: বিভিন্ন উদ্দেশ্যে একটি উঁচু ট্যাঙ্কে 4টি পাইপ দেওয়া হয়। এই পাইপগুলির নামকরণ করা হয়েছে এর ব্যবহারের উদ্দেশ্যের উপর ফাউন্ডেশন করে

- ইনলেট পাইপ
- স্ফোর পাইপ
- আউটলেট পাইপ
- ভেন্টিলেশন পাইপ
- ওভারফ্লো পাইপ

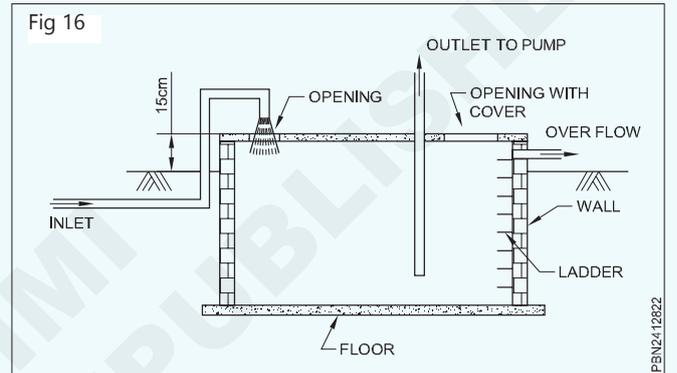
ইনলেট পাইপ স্টোরেজ লেভেলের উপরে শেষ হয়ে যাচ্ছে এবং একটি কন্ট্রোল ভালভ এবং নন রিটার্ন ভালভ দিয়ে লাগানো হয়েছে। আউটলেট পাইপগুলি সাধারণত ইনলেটের বিপরীত দিকে এবং ট্যাঙ্কের নীচের স্তর থেকে 50 মিমি উপরে স্থির করা হয় এবং একটি নিয়ন্ত্রণ ভালভ দিয়ে লাগানো হয়। ড্রেন পাইপটি ট্যাঙ্কের নীচের স্তরে স্থির করা হয়েছে এবং এটিকে ট্যাঙ্কের ফাউন্ডেশন এলাকা থেকে 1 মিটার দূরে নিয়ে যাওয়া উচিত এবং একটি ভালভ দিয়ে লাগানো উচিত। এটা ট্যাংক পরিষ্কার এবং dewatering জন্য লাগানো হয়. ওভার ফ্লো পাইপ পূর্ণ সরবরাহ স্তরে লাগানো হয় এবং এটি ট্যাঙ্ক এলাকা থেকে দূরে নিয়ে যাওয়া হয়। তাজা বাতাস প্রবেশের জন্য ট্যাঙ্কের শীর্ষে ভেন্টিলেশন পাইপগুলি স্থির করা হয়।

লাড্ডার: বাইরে পরিদর্শন এবং রক্ষণাবেক্ষণের জন্য একটি লাড্ডার এবং ভিতরে একটি ছোট লাড্ডার প্রয়োজন। লাড্ডারয়ের ঢাল সমতল হওয়া উচিত নয়।

ওয়াটার লেভেল ইনডিকেটর: স্থল থেকে ট্যাঙ্কে জলের স্তর খুঁজে বের করার জন্য, একটি ওয়াটার লেভেল ইনডিকেটর প্রয়োজন। এটি একটি স্কেল, ফ্লোট, স্ট্রিং এবং নির্দেশক নিয়ে গঠিত। যখন জল বাড়বে তখন ভাসমান বৃদ্ধি পাবে এবং সূচকটি নিম্নমুখী হবে কারণ স্কেলে চিহ্নিতকরণ হবে নীচের অংশে সম্পূর্ণ গভীরতা এবং শীর্ষে খালি অবস্থান।

লাইটেনিং অ্যারেস্টার: এটি লাইটিং থেকে কাঠামো রক্ষা করার জন্য প্রদান করা হয়. বিমানবন্দর ইত্যাদির ওপরে ট্যাংক নির্মাণ হলে ওপরে প্রয়োজনীয় লাল বাতি লাগাতে হবে।

ঘূর্ণন ঢালাই পলিথিন জল সঞ্চয় ট্যাংক. এটি IS12701 নিশ্চিত করবে। (চিত্র 16)



ইনস্টলেশন এবং জিনিসপত্র: ট্যাঙ্কের ফ্ল্যাট বেসটি সম্পূর্ণ নীচের অংশে সম্পূর্ণরূপে সমর্থিত হবে একটি টেকসই অনমনীয় ফ্ল্যাট এবং স্তরের প্ল্যাটফর্মে যা সম্পূর্ণরূপে জলে পূর্ণ হলে ট্যাঙ্কের ওজনকে বিচ্যুত না করে দাঁড়ানোর জন্য যথেষ্ট শক্তিশালী। ক্ষমতা এবং অবস্থানের উপর নির্ভর করে ট্যাঙ্কগুলি উপযুক্তভাবে নোঙ্গর করা যেতে পারে।

ইনলেট, আউটলেট এবং অন্যান্য সংযোগের জন্য সম্পূর্ণরূপে থ্রেডেড GI। ট্যাঙ্কের প্রাচীরের উভয় পাশে ষড়ভুজ চেকনাট এবং ওয়াহরের সাথে HDPE বা PVC সংযোগ প্রদান করা হবে। থ্রেডেড সংযোগের জন্য গর্তগুলি ছিদ্র করা হবে এবং পাঞ্চ করা হবে না। ট্যাঙ্কে প্রবেশ করা বা ছেড়ে যাওয়া পাইপগুলিকে ইউনিয়নের সাথে সরবরাহ করা উচিত এবং ট্যাঙ্কের ওয়ালার ক্ষতি এড়াতে একটি দৃঢ় ফাউন্ডেশনের উপর উপযুক্তভাবে সাপোর্ট করা উচিত। (চিত্র 17)

ম্যানহোলের ঢাকনা: ঢাকনাটি সমানভাবে বিশ্রাম নিতে হবে এবং ম্যানহোলের রিমের উপর ফিট করতে হবে যাতে ট্যাঙ্কে কোনও বর্জ পদার্থের প্রবেশ রোধ করা যায়। ট্যাঙ্কের সাথে লক করার জন্য ঢাকনাটি উপযুক্ত ব্যবস্থা সহ প্রদান করা উচিত।

সাম্প: জল সংরক্ষণের জন্য মাটির নিচে সাম্প তৈরি করা হয়। এটি বিছানা, রাজমিস্ত্রি/কংক্রিটের দেয়াল, ইনলেট, আউটলেট, ওভার ফ্লো পাইপ নিয়ে গঠিত। সাম্পের শীর্ষ ভূমি স্তর থেকে 150 মিমি উপরে হতে হবে যাতে বৃষ্টির জল প্রবেশ করতে না পারে। সাম্প ওছয় মাসে একবার পরিষ্কার করতে হবে। (চিত্র 33)

স্টোরেজট্যাঙ্কগুলি হয় P.V.C. বা ইটের কাজ বা R.C.C. 1000 থেকে 2000 লিটার ক্ষমতা সহ। এগুলি একটি পেডেস্টাল/প্ল্যাটফর্মে ইনস্টল করা হয়; স্থল স্তর থেকে উচ্চতা প্রায় 1 মিটার। পাইপের মাধ্যমে জলের উৎস থেকে ট্যাঙ্কে প্রতিদিন জল ভর্তি করা হয়। ট্যাঙ্কযথারীতিইনলেট, ভেন্ট পাইপ, ম্যানহোলদেওয়া আছে। ট্যাপ সংখ্যা প্রদান করা হয়

এলাকার প্রয়োজন অনুযায়ী ট্যাঙ্কের পাদদেশে। এই সিস্টেম শহর এবং গ্রাম উভয়এলাকায় খুব দরকারী। পর্যায়ক্রমিক রক্ষণাবেক্ষণ তিন বা চার মাসে একবার করা উচিত। এই ব্যবস্থা ব্যবহার করলে জলেরচাহিদা কিছুটা কম থাকে।

স্টোরেজট্যাঙ্ক পরিষ্কার এবং রক্ষণাবেক্ষণ

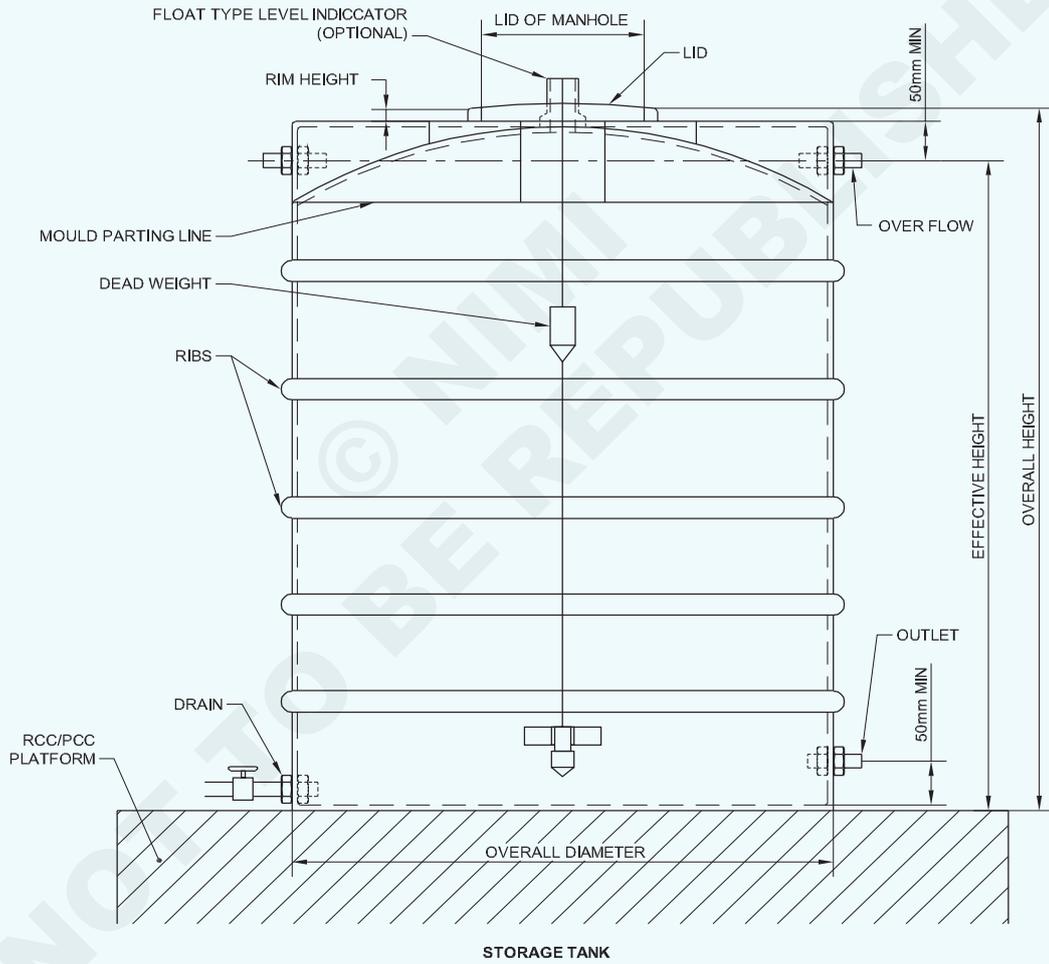
পর্যায়ক্রমিক ব্যবধানে স্টোরেজট্যাঙ্ক পরিষ্কার হতে হবে। এটি বাহিত না হলে, ব্যাকটেরিয়া, ছত্রাক এবং পলির কারণে জল থাকতে পারে, এটি ব্যবহার করার পরামর্শ দেওয়া হয় না।

পাইপ লাইনে মরিচা, স্কেলিং গঠন হতে পারে।

প্রতি তিন মাস পর্যায়ক্রমে জল সংরক্ষণের ট্যাঙ্ক পরীক্ষা করুন

- জলেরইনলেট এবং আউটলেট পাইপ লাইনের এবং বাইরেরওয়াল কোনো ক্ষতি হলে পরীক্ষা করুন। - ট্যাঙ্কসূর্যালোক সঙ্গে কাছাকাছি হতে হবে
- ওভারফ্লো পাইপ/অটোমেটিকনিয়ন্ত্রণভালভ প্রদান করতে হবে।

Fig 17



জল সরবরাহ পাইপ জন্য পরীক্ষা (Test for water supply pipes)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- জলবাহী পরীক্ষাগুলি বর্ণনা করুন।
- পাইপলাইন সিস্টেমের স্থিরতা বর্ণনা করুন
- জয়েন্টিং এবং পাইপ ফিটিংস এর লেআউট বর্ণনা করুন।

পাইপের হাইড্রোস্ট্যাটিক পরীক্ষা

একটি নতুন পাইপ স্থাপন করার পরে, জয়েন্ট করা এবং পিছনে ভরাট (বা এর যে কোনও ভালভ অংশ) এটি নিম্নলিখিত দুটি পরীক্ষার সাপেক্ষে করা হবে:

কম্প্রেশন পরীক্ষাকমপক্ষে দ্বিগুণ চাপে সর্বাধিক কাজের প্রেসার-পাইপ এবং জয়েন্টগুলি পরীক্ষার অধীনে একেবারে জল শক্ত হতে হবে।

খফুটো পরীক্ষা(প্রেসার পরীক্ষা সন্তোষজনক সমাপ্তির পরে পরিচালনা করা হবে) দুই ঘন্টা সময়কালের জন্য কর্তৃপক্ষ দ্বারা নির্দিষ্ট করা চাপে।

হাইড্রোলিক পরীক্ষা:লাইনের অংশগুলি অবিলম্বে পাওয়া যায় বলে প্রেসার পরীক্ষা সাপেক্ষে পরীক্ষা করা হবে এবং সর্বনিম্ন খরচে সংশোধন করা যেতে পারে। সাধারণত পরীক্ষা করা বিভাগের দৈর্ঘ্য 500m এর বেশি হবে না।

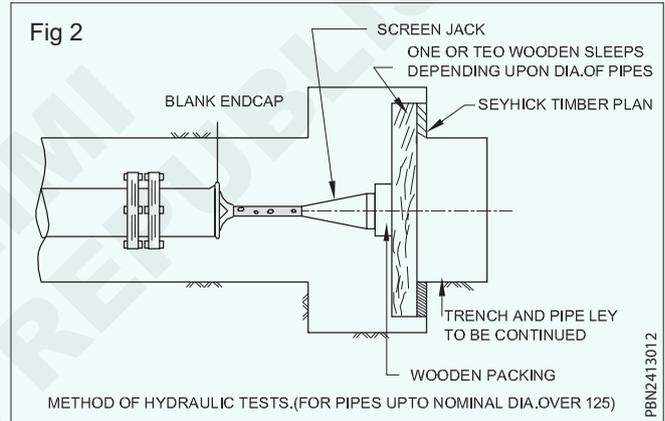
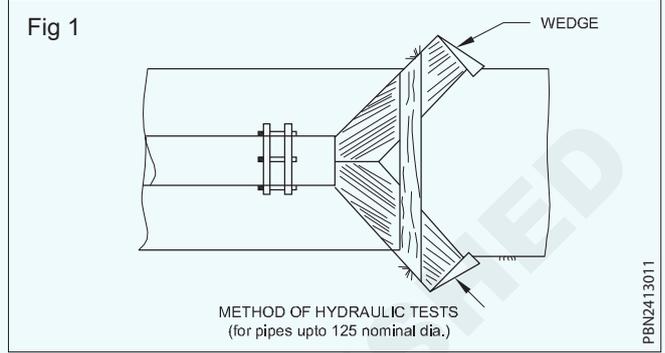
যেখানে একটি মেইন অংশে কংক্রিট থ্রাস্ট ব্লক বা অ্যাক্সোরেজ সরবরাহ করা হয়, সেখানে কংক্রিট ঢালাই করার পর কমপক্ষে পাঁচ দিন না হওয়া পর্যন্ত প্রেসার পরীক্ষা করা হবে না। যদি এই ব্লক বা অ্যাক্সোরেজগুলিতে দ্রুত শক্ত হয়ে যাওয়া সিমেন্ট ব্যবহার করা হয় তবে পরীক্ষাটি কমপক্ষে দুই দিন ব্যতীত হওয়া উচিত নয়।

পূর্বে দুটি পরীক্ষা, উর্ধ্বগামীচাপ প্রতিরোধ করার জন্য পাইপ লাইনের উপরে বর্ণিত হিসাবে যথেষ্ট ব্যাকফিল থাকতে হবে। সমাপ্ত লাইনের অংশ গঠনকারী সমস্ত থ্রাস্ট ব্লকগুলি পর্যািপ্ত ভাবে নিরাময় করা হবে এবং কোনও অস্থায়ী ব্রেসিং ব্যবহার করা হবে না।

বিভাগের খোলা প্রান্তটি অস্থায়ীভাবে একটি শেষ ক্যাপ দিয়ে সীল করা হবে যাতে একটি আউটলেট থাকে যা ট্রাণ ভেন্ট হিসাবে বা লাইনটি পূরণ করার জন্য কাজ করতে পারে, যেমন প্রয়োজন হতে পারে। স্ক্রুজ্যাক এবং কাঠের তক্তা বা স্টিলের প্লেট দ্বারা পরীক্ষার সময় শেষ ক্যাপের অক্ষ মুখটি চিত্র 1 এবং 2 এ দেখানো হয়েছে।

লাইনের যে অংশটি পরীক্ষা করা হবে তা ম্যানুয়ালি বা একটি নিম্নচাপের পাম্প দ্বারা জল দিয়ে পূর্ণ করতে হবে। প্রেসার শক্তি পরীক্ষা করার আগে লাইনের সমস্ত উচ্চ স্থান থেকে বায়ু প্রবাহিত করা উচিত কারণ আটকে থাকা বায়ু সংকুচিত হয় এবং প্রেসার শক্তি পরীক্ষার জন্য প্রয়োজনীয় প্রেসার বাড়তে অসুবিধা সৃষ্টি করে।

পরীক্ষার প্রেসার ধীরে ধীরে প্রায় এক কেজি/সেমি²/মিনিট হারে বাড়ানো হবে। পরীক্ষার সময়কাল নির্দিষ্ট না থাকলে তা



পাইপ লাইনের অংশে সাবধানে পরীক্ষা করার জন্য যথেষ্ট হবে।

কারখানায় IS : 5913-1970-এ উল্লেখিত হিসাবে পাইপগুলি পরীক্ষা করা হবে এবং তাই ফিল্ড টেস্টিংয়ের উদ্দেশ্য হল কাজের পরিমাণ পরীক্ষা করা এবং ট্রানজিটে পাইপটি ক্ষতিগ্রস্ত হয়েছে কিনা তাও পরীক্ষা করা। যেমন, পরীক্ষার প্রেসার প্রকৃত অপারেটিং চাপের 1.5 গুণ হিসাবে রাখা হবে যদি না উচ্চতর পরীক্ষার প্রেসার নির্দিষ্ট করা হয়। যাইহোক, এটি লক্ষ করা যেতে পারে যে পরীক্ষার সময় পরীক্ষার প্রেসার সারণি 1 এ দেওয়া ভালভের বেশি হবে না।

1 নং টেবিল

পাইপের পরীক্ষা প্রেসার

Class of pipes	Maximum field test pressure kgf/cm
5	3.75
10	7.50
15	11.50
20	15.00
25	18.75

অ্যাসবেস্টস সিমেন্ট পাইপ সবসময় একটি নির্দিষ্ট পরিমাণ জল শোষণ করে। অতএব, লাইনটি ভরাট হওয়ার পরে, প্রেসার পরীক্ষার আগে এটিকে 24 ঘন্টা দাঁড়ানোর অনুমতি দেওয়া হবে এবং লাইনটি আবার পূরণ করা হবে।

পাইপ এবং জিনিসপত্র পাড়া এবং জয়েন্টিংয়ের জন্য নির্দিষ্টকরণ

ঢালে থাকা পাইপগুলিকে তখনই নোঙর করতে হবে যখন পাহাড়ের নিচে ঢালু পাইপের চারপাশে ব্যাকফিলহওয়ার সম্ভাবনা থাকে এবং পাইপটি তার সাথে বহন করে। সাধারণত 30° পর্যন্ত ঢালের জন্য ভাল নিষ্কাশিত মাটি, সাবধানে 100 স্তরের টেম্পড

লাইনের যে অংশটি পরীক্ষা করা হবে তা ম্যানুয়ালি বা একটি নিম্নচাপেরপাম্প দ্বারা জল দিয়ে পূর্ণ করতে হবে। প্রেসার শক্তি পরীক্ষা করার আগে লাইনের সমস্ত উচ্চ স্থান থেকে বায়ু প্রবাহিত করা উচিত কারণ আটকে থাকা বায়ুসংকুচিত হয় এবং প্রেসার শক্তি পরীক্ষার জন্য প্রয়োজনীয় প্রেসার বাড়তে অসুবিধা সৃষ্টি করে।

পাইপের নীচে এবং উপরে মিমি, পরিখার শীর্ষ পর্যন্ত নোঙর করার প্রয়োজন হবে না। খাড়া ঢালের জন্য, প্রতি তিনটি পাইপের মধ্যে একটি কংক্রিটেনোঙর করা ভাটিকাল সমর্থনের সাথে বেঁধে রাখা স্ট্র্যাপ দ্বারা আটকে রাখা উচিত।

জল সরবরাহ ব্যবস্থা পরিদর্শন এবং পরীক্ষা

পাইপ লাইনের পরীক্ষা

একটি পাইপ লাইন স্থাপন করার পরে, সমস্ত উপকরণ এবং আনুষঙ্গিকগুলির সাথে লাগানো, প্রতিরক্ষামূলক পেইন্ট ইত্যাদির মাধ্যমে ভিতর থেকে পাশাপাশি বাইরে থেকে আঁকা ইত্যাদির পরে, পাইপ লাইনটি এর নির্মাণে সুস্থাস্থ্যের জন্য পরীক্ষা করা হবে। পাইপ লাইনে প্রেসার পরীক্ষা করে নির্মাণের স্থিরতা পরীক্ষা করা হয়। এই পরীক্ষাটি সম্পাদনের জন্য গৃহীত ধাপে ধাপে পদ্ধতিটি নীচে বর্ণিত হয়েছে:

পাইপ লাইন বিভাগ থেকে বিভাগে পরীক্ষা করা হয়। এইভাবে, একটি সময়ে, দুটি স্লুইসভালভের মধ্যে থাকা শুধুমাত্র একটি নির্দিষ্ট অংশ পরীক্ষার জন্য নেওয়া হয়।

ডাউনস্ট্রিম স্লুইসভালভ বন্ধ, এবং জল আপস্ট্রিম স্লুইসভালভের মাধ্যমে পাইপে প্রবেশ করানো হয়। পাইপ ভরাট করার সময় বায়ুভালভসঠিকভাবে পরিচালিত হবে।

আপস্ট্রিমভালভ, যার মাধ্যমে জল প্রবেশ করানো হয়েছিল, বন্ধ করা হয়েছে, যাতে পাইপের বাকি অংশ থেকে পাইপ বিভাগটিকে সম্পূর্ণরূপে বিচ্ছিন্ন করা যায়।

প্রেসার পরিমাপক তারপর দৈর্ঘ্য বরাবর লাগানো হয় উপযুক্ত ব্যবধানে পাইপ বিভাগ (করুন 1 কিমি বা তাই) উপর মুকুট, এই উদ্দেশ্যে বাম গর্ত মাধ্যমে।

পাইপ লাইনে প্রেসার একটি ছোট হ্যান্ড ফোর্স পাম্প বা একটি হাইড্রোলিক প্রেসারপাম্পের মাধ্যমে কম বাড়ানো হয়, যতক্ষণ না পরীক্ষার প্রেসার (পাইপে স্থির প্রেসারগেজে পরিমাপ করা হয়) সর্বোচ্চ কার্যকারিতা থেকে প্রায় 25-50% বেশি হয়। প্রেসার

তারপর পাইপ এবং জয়েন্টগুলি জলের আঁটসাঁটতার জন্য কল্পনা করা হয়। প্রয়োগ করা পরীক্ষার প্রেসারটি পর্যবেক্ষণের সময়কালে কোনও প্রশংসনীয় ক্ষতি ছাড়াই নিজে থেকে বজায় রাখতে হবে, যা কমপক্ষে 4 ঘন্টা হতে পারে।

যখন মাঠের পরীক্ষার প্রেসার কাজের পরীক্ষার চাপের চেয়ে কম হয়, তখন পর্যবেক্ষণের সময়কাল কমপক্ষে 24 ঘন্টা বাড়ানো উচিত।

পাইপটি অবশেষে ড্রেনভালভের মাধ্যমে খালি করা হয়, এবং পর্যবেক্ষণ করা ক্রটিগুলি (পরীক্ষায়) সংশোধন করা হয়, যাতে লাইনটি ব্যবহারের জন্য উপযুক্ত হয়। পাইপটি আবার পরীক্ষার পুনরাবৃত্তি করে পরীক্ষা করা হয়, যাতে ইতিমধ্যে করা ক্রটিগুলির যথাযথ সংশোধন নিশ্চিত করা যায়।

প্রেসার পরীক্ষার সন্তোষজনক সমাপ্তির পরে, 2 ঘন্টা সময়কালের জন্য কর্তৃপক্ষ দ্বারা নির্দিষ্ট করা চাপে একটি ফুটো পরীক্ষা করা যেতে পারে। পাইপটি জলে ভরা এবং বায়ু বের করে দেওয়ার পরে নির্দিষ্ট ফুটো পরীক্ষার প্রেসার বজায় রাখার জন্য যে পরিমাণ জল সরবরাহ করা প্রয়োজন তা ফুটোকে সংজ্ঞায়িত করা হয়।

একটি নতুন পাড়া পাইপ লাইনে, সাধারণত কোন ফুটো থাকা উচিত নয়। অধিকন্তু, পাইপগুলির রক্ষণাবেক্ষণের পর্যায়ক্রমে জরিযোগ্য ফুটো নির্মাণের সময় যত্ন সহকারে স্থাপন করা এবং ভালভাবে পরীক্ষা করা, নীচের সমীকরণ দ্বারা প্রদত্ত মানকে অতিক্রম করা উচিত নয়:

$$qL = N \cdot D \sqrt{P}$$

115

কোথায়,

q = সেমি/ঘন্টায় ফুটো হওয়ার অনুমতি দিন

N = পাইপ লাইনের দৈর্ঘ্যে জয়েন্টের সংখ্যা

D = পাইপের ব্যাস মিমি

P = কেজি/সেমি² (যেমন জলের মাথার 10 মিটার) মধ্যে ফুটো পরীক্ষার সময় গড় পরীক্ষার প্রেসার

প্লাম্বিং (Plumbing)

প্লাম্বার (Plumber) - জল সরবরাহ ব্যবস্থা

অনুশীলনীর জন্য সম্পর্কিত তত্ত্ব 1.10.95

স্যানিটারি ফিটিং এর বর্ণনা (Description of sanitary fitting)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

• স্যানিটারি ফিটিং বর্ণনা করুন।

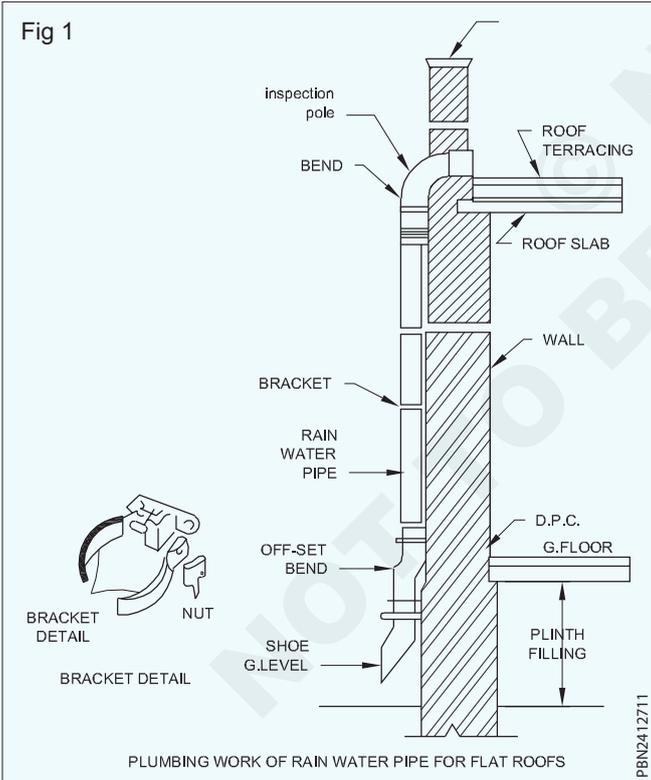
অনুশীলন উল্লেখ করুন. নং 1.10.89 - 1.10.93

বৃষ্টির জল এবং নিষ্কাশন পাইপ ব্যবস্থা স্থাপন (Erecting rain water and drainage pipe system)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ছাদ থেকে মাটিতে বৃষ্টির জলের পাইপ স্থাপনের বর্ণনা দিন
- রেইন ওয়াটার হারভেস্টিং বর্ণনা দিন
- রেইন ওয়াটার হারভেস্টিং এর ধরন বলুন
- বৃষ্টির জলের পাইপ দিয়ে বৃষ্টির জলের নর্দমাটি বর্ণনা করুন
- নিষ্কাশন পাইপ সিস্টেমের প্রকারগুলি বর্ণনা করুন

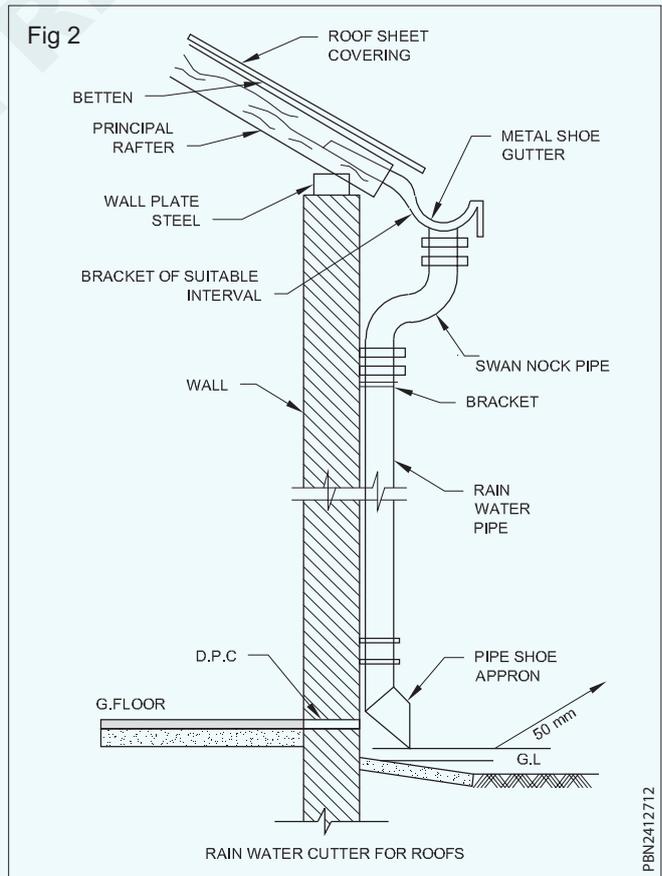
বৃষ্টির জলের পাইপ স্থাপন: ছাদ থেকে বৃষ্টির জল সংগ্রহের জন্য যে পাইপ বিছানো হয় তাকে রেইন ওয়াটার পাইপ বলে। ফ্ল্যাট এবং ঢালু ছাদ থেকে জল সংযুক্ত করে মাটির স্তরে আনতে হবে, যেখান থেকে খোলা ড্রেনে প্রবাহিত হতে দেওয়া হয়। ছাদের নিষ্কাশনের জন্য বৃষ্টির জলের পাইপ (চিত্র 1)। একটি ভবনের ছাদ এমনভাবে তৈরি বা ফ্রেম করতে হবে যাতে বৃষ্টির জল বহন করা যায় কিনা তা নিশ্চিত করার জন্য পর্যাপ্ত আকারের পর্যাপ্ত সংখ্যক বৃষ্টির জলের পাইপের মাধ্যমে বৃষ্টির জল নিষ্কাশনের অনুমতি দেয়। ভবনের দেয়াল বা ভিত্তি বা সংলগ্ন ভবনের কোনো অংশে স্যাঁতসেঁতে না হয়ে বিল্ডিং থেকে দূরে।



বৃষ্টির জলের পাইপগুলি ভবনের বাহ্যিক দেয়ালের বাইরের দিকে বা রিসেসে বা চেজ কাট বা ফ্রেমযুক্ত বাহ্যিক দেয়ালে বা প্রশাসনিক কর্তৃপক্ষের দ্বারা অনুমোদিত অন্য পদ্ধতিতে স্থির করতে হবে।

(একটি বৃষ্টির জলের পাইপ যেটি বৃষ্টির জল বহন করে তা সরাসরি বা একটি চ্যানেলের মাধ্যমে একটি সারফেস ড্রেনে বা একটি ইনলেটের উপর দিয়ে নিঃসরণ করতে হবে বা একটি যৌগে অবাধে নিঃসৃত হবে, ভূপৃষ্ঠের ড্রেনে নিষ্কাশন করা হবে বা একটি যৌগের মধ্যে অবাধে নিঃসৃত হবে, ভূপৃষ্ঠের ড্রেনে নিষ্কাশন করা হবে। কিন্তু কোনো অবস্থাতেই এটি সরাসরি কোনো বন্ধ ড্রেনে ছাড়বে না।

যখনই সারফেস ড্রেনে বা কম্পাউন্ডে, ড্রেন টু সারফেস ড্রেনে বা প্রাঙ্গণের সীমানা থেকে 30 মিটারের মধ্যে রাস্তার ড্রেনে বা তার উপর দিয়ে বৃষ্টির জলের পাইপ নিঃসরণ করা সম্ভব না হয়, তখন এই ধরনের বৃষ্টির জলের পাইপটি ড্রেনের মধ্যে নিঃসরণ করতে হবে। একটি গুলয় ফাঁদ যা রাস্তার ড্রেনের সাথে সংযুক্ত থাকবে। এই ধরনের একটি গিলির ফাঁদে একটি স্ক্রিন এবং একটি পলি ক্যাচার এর নকশায় অন্তর্ভুক্ত থাকতে হবে।



বৃষ্টির জলের পাইপগুলি ওয়েল্ডিং লোহা, অ্যাসবেস্টস সিমেন্ট, গ্যালভানাইজড শীট বা অন্যান্য সমানভাবে উপযুক্ত উপাদান দিয়ে তৈরি করা হবে এবং নিরাপদে স্থির করা উচিত। তবে সাম্প্রতিক অভ্যাস হল বৃষ্টির জল পরিষ্কার জন্য গ্যালভানাইজড শীট থেকে তৈরি পাইপগুলি ব্যবহার না করা। ওয়েল্ডিং লোহার বৃষ্টির জলের পাইপ এবং ফিটিংগুলি IS: 1230 -1979 এর সাথে সঙ্গতিপূর্ণ হবে। অ্যাসবেস্টস সিমেন্ট বিন্ডিং পাইপ এবং নর্দমা এবং জিনিসপত্র (চিত্র 2) (স্পিগট এবং সকেটের ধরন) IS: 1626 (Part 1) 1980, IS 1626 (Part 2) 1980 এবং IS: 1626 (Part 3) 1981 এর রেইনাইজিং এর

সাথে মানানসই হবে। ছাদ নিষ্কাশনের জন্য জলের পাইপ: বৃষ্টির জলের পাইপগুলি সাধারণত নীচের সারণী অনুসারে ছাদের এলাকার ভিত্তিতে আকারে করা হবে। ছাদের পৃষ্ঠে একটি বেল মাউথ ইনলেট ভাল নিষ্কাশন প্রভাব দিতে পাওয়া যায়, যদি ছাদের পৃষ্ঠে সফিক্স ঢাল দেওয়া হয়।

পাইপগুলির ব্যবধান, জানালা এবং arc openings অবস্থানের উপর নির্ভর করে, তবে 6 মি অন্তর একটি সুবিধাজনক দূরত্ব। বেল মাউথ ইনলেটে স্থির করা ছাঁকনিটির একটি পাইপের ক্ষেত্রফলের 1½ থেকে 2 গুণ থাকবে যা এটি সংযোগ করে।

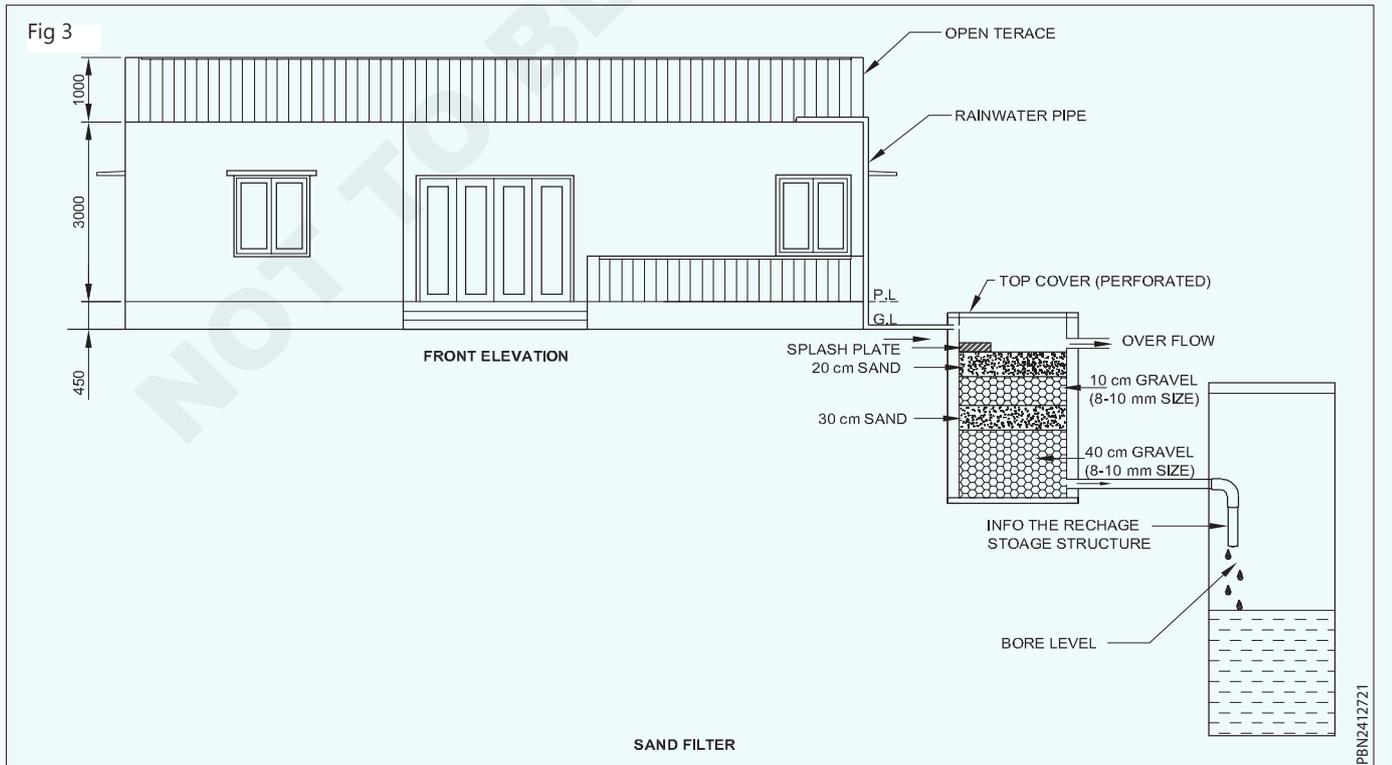
Sl. No.	Dia. of pipe mm	Average rate of rainfall in mm					
		50	75	100	125	150	200
		Roof area in square metres					
1	50	13.4	8.9	6.6	5.3	4.4	3.3
2	65	24.4	16.0	12.0	9.6	8.0	6.0
3	75	40.8	27.0	20.4	16.3	13.6	10.2
4	100	85.4	57.0	42.7	34.2	28.5	21.3
5	125			80.5	64.3	53.5	40.0
6	150					83.6	62.7

বৃষ্টির জলের পাইপ স্থাপন

- খুঁটি, বন্ধনী ইত্যাদি ফিক্স করার জন্য দেয়ালে শুধুমাত্র প্রয়োজনীয় আকারের পুরোটা তৈরি করতে হবে। পাইপটিকে ডি-শেপ করে ডিম্বাকৃতি করে নিন।
- বাঁকানো মেশিনে পাইপ বাঁকানোর সময়, যত্ন নেওয়া উচিত অন্যথায় এটি পাইপ টিপতে পারে এবং ইচ্ছার চেয়ে বেশি বাঁক দিতে পারে।

- পাইপ কাটা সফিক্স ভাবে করা উচিত, এটি পাইপের অক্ষের সফিক্স কোণে হওয়া উচিত।
- পাইপগুলিকে পাইপ-হুক আর্ট দিয়ে সফিক্স জায়গায় ফিক্স করতে হবে। এই হুকগুলি ম্যাসন জয়েন্টগুলিতে চালিত করা উচিত।
- দুর্ঘটনার ক্ষেত্রে প্রাথমিক চিকিৎসার সুবিধা থাকতে হবে।

বৃষ্টির জল সংগ্রহ (চিত্র 3)



বর্ষা-বহির্ভূত মাসে ব্যবহারের জন্য বৃষ্টির জল সংগ্রহ করাকে বৃষ্টির জল সংগ্রহ বলে। সংক্ষিপ্ত স্পেলের সময় ভারী বৃষ্টিপাত হলে তা সংগ্রহ না করা হলে তা এলাকা প্লাবিত করে বা সমুদ্রে চলে যায়। অল্প পরিশ্রমে এবং কম খরচে সমস্ত জল নীচের মাটিতে ফেলা সম্ভব যাতে বৃষ্টির জল নষ্ট না হয়ে ভূগর্ভস্থ জলের টেবিলে রিচার্জ চলে যায়।

বৃষ্টির জল সংগ্রহের সুবিধা

- ভূগর্ভস্থ জলের টেবিল উত্থাপন
- লবণাক্ততা হ্রাস করুন
- বন্যা এড়িয়ে চলুন

বৃষ্টির জল সংগ্রহের পদ্ধতি

- পারকোলেটরস/সোকপিট
- পারকোলেশন ট্রেঞ্চ
- সার্ভিস ওয়েল কাম রকেজ ওয়েল পদ্ধতি

পারকোলেটর

সর্বাধিক প্লট এলাকা অসংরক্ষিত হিসাবে রাখতে হবে যাতে বৃষ্টির জল মাটিতে জমা হতে পারে।

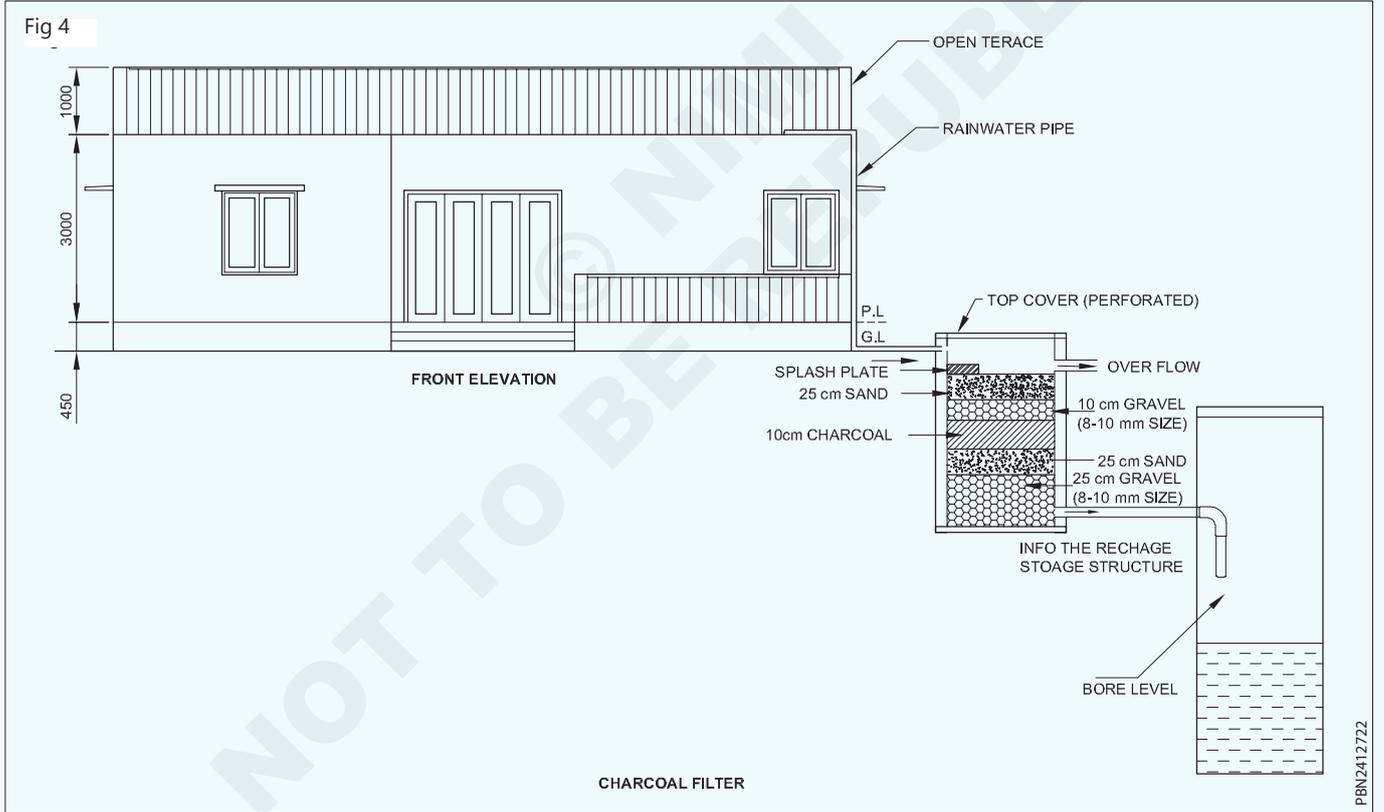
ঋতুর প্রথম বৃষ্টির জল সাধারণত কাঠামো রিচার্জ করার জন্য ছিদ্রের জন্য ব্যবহার করা উচিত নয়। এ ধরনের জলের জন্য পাইপ ব্যবস্থায় বাইপাসের উপযুক্ত ব্যবস্থা চালু করতে হবে।

বৃষ্টির জলকে সেটেলমেন্ট ট্যাঙ্কের মধ্য দিয়ে যাওয়ার পরে ভূগর্ভস্থ জলে প্রবেশ করার অনুমতি দেওয়ার জন্য একটি উপযুক্ত ব্যবস্থা করা উচিত কারণ এই ধরনের বৃষ্টির জলে পলি থাকে যা বালির বিছানায় জমা হলে জলের ক্ষরণের হার হ্রাস পায়।

রিচার্জ স্ট্রাকচারটি নিম্ন স্তরের/উচ্চতার জায়গায় একটি প্লটে তৈরি করা উচিত যাতে স্বাভাবিক মাধ্যাকর্ষণ প্রবাহের অধীনে বৃষ্টির জল তার দিকে প্রবাহিত হতে পারে।

একটি বিস্তীর্ণ এবং ঢালু জমিতে, 15 সেমি থেকে 30 সেমি পর্যন্ত উচ্চতা বিশিষ্ট কাদাযুক্ত কনক্রিট বা বালুগুলিকে অস্থায়ীভাবে কাচা জমির উপর দিয়ে সঞ্চয় করার জন্য তৈরি করা উচিত, এইভাবে ভূগর্ভস্থ জলে জলের ক্ষরণের জন্য আরও সময় দেওয়া যায় এবং আটকানো যায়। ড্রেন/নর্দমায় জল র প্রবাহ।

রিচার্জের জন্য রাস্তা থেকে ফুটপাতে কিছু কাঁচা এলাকা চালু করে উপযুক্ত ব্যবস্থা করতে হবে। (ডুমুর ৪, ৫ ও ৬)



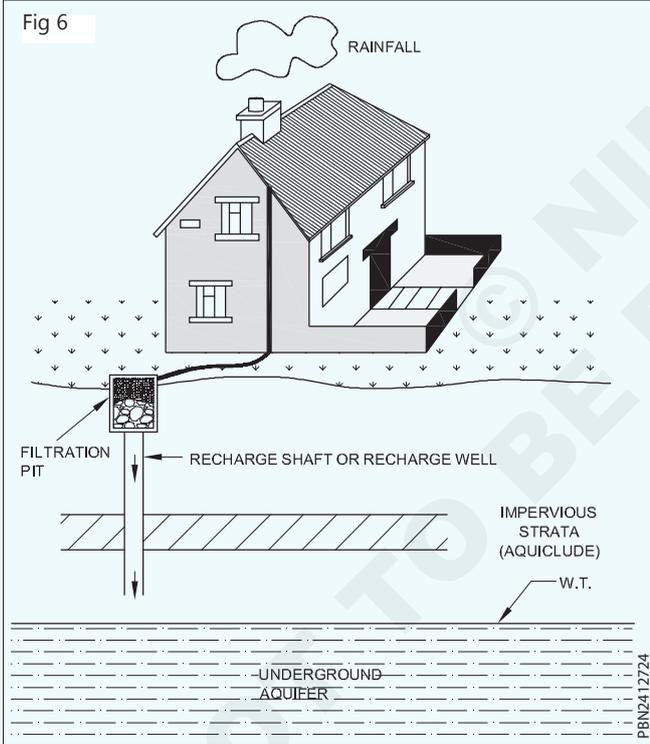
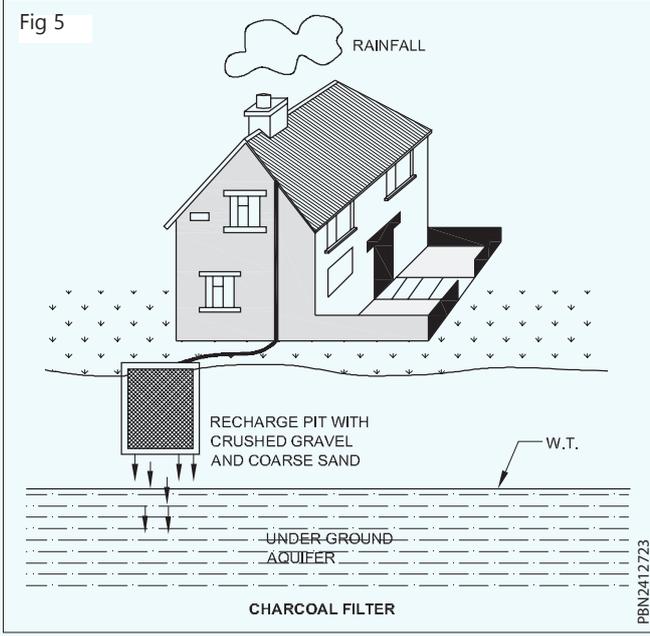
বৃহৎ আবাসিক ও অফিস কমপ্লেক্সে ড্রাইভের পথ, পাকা পথ এবং এলাকায় কিছু কাচা এলাকা থাকা উচিত যা বৃষ্টির জল কে ভূগর্ভস্থ জল তে প্রবেশ করতে সাহায্য করতে পারে।

বৃষ্টির জল সংগ্রহ এবং ভূগর্ভস্থ জল তে কৃত্রিম রিচার্জের জন্য আদর্শ অবস্থা। কৃত্রিম রিচার্জ কৌশল গৃহীত হয় যেখানে:

- সারফেস স্টোরেজের জন্য পর্যাপ্ত জায়গা বিশেষ করে শহরাঞ্চলে পাওয়া যায় না।

- জল র স্তর যথেষ্ট গভীর (৪ মিটারের বেশি) এবং পর্যাপ্ত উপ-পৃষ্ঠের সঞ্চয়স্থান উপলব্ধ।
- 10 থেকে 15 মিটার পর্যন্ত অগভীর/মাঝারি গভীরতায় প্রবেশযোগ্য স্তর পাওয়া যায়। - যেখানে ভূগর্ভস্থ জল তে রিচার্জ করার জন্য পর্যাপ্ত মানের ভূ-পৃষ্ঠের জল পাওয়া যায়। - ভূগর্ভস্থ জলের গুণমান খারাপ এবং আমাদের লক্ষ্য এটি উন্নত করা।

- যেখানে বিশেষ করে উপকূলীয় এলাকায় লবণাক্ত জল প্রবেশের সম্ভাবনা থাকে। - যেখানে ভূপৃষ্ঠের জলাশয় থেকে বাষ্পীভবনের হার খুব বেশি।



বৃষ্টির জল সংরক্ষণ বা রিচার্জ করার সিদ্ধান্ত একটি নির্দিষ্ট অঞ্চলের বৃষ্টিপাতের প্যাটার্নের উপর নির্ভর করে।

- যদি বৃষ্টির দুই স্পেলের মধ্যে বৃষ্টিপাতের সময়কাল কম হয় অর্থাৎ দুই থেকে চার মাস, সেক্ষেত্রে পানীয় ও রান্নার উদ্দেশ্যে বৃষ্টির জল সংরক্ষণের জন্য একটি ছোট ঘরোয়া আকারের জলের ট্যাঙ্ক ব্যবহার করা যেতে পারে।
- অন্যান্য অঞ্চলে যেখানে মোট বার্ষিক বৃষ্টিপাত হয় শুধুমাত্র বর্ষাকালের 3 থেকে 4 মাসের মধ্যে এবং এই ধরনের দুটি স্পেলের মধ্যে সময়কাল খুব বড় অর্থাৎ 7 থেকে 8 মাস, তাই বৃষ্টির জল ব্যবহার করা সম্ভব নয় বরং

ভূগর্ভস্থ জলের জলে সঞ্চারিত হওয়ার জন্য। স্টোরেজের চেয়ে যার মানে বিশাল পরিমাণ স্টোরেজ ধারক প্রয়োজন।

রেইন ওয়াটার হারভেস্টিং বা ছাদ থেকে ওয়াটার হারভেস্টিং

পাকা বা G.I. ছাদ থেকে বৃষ্টির জলের প্রতিফলন। বাড়ির ঢেউতোলা ছাদ এবং পাকা কোর্ট ইয়ার্ড ট্যাঙ্কে স্টোরেজ হয় বা ভূগর্ভস্থ জলাশয়ে রেইন ওয়াটার হারভেস্টিং নামে পরিচিত। এই সংগৃহীত জল গ্রামীণ ও জল র দুপ্রাপ্য এলাকায় জল র একটি ভালো উৎস হিসেবে কাজ করে। এই অভ্যাসটি সোনালী সময় থেকে গৃহীত হয়েছে, বিশেষ করে গ্রামীণ এলাকায় যেখানে বৃষ্টিপাতের তীব্রতা বেশি, বছরে ভালভাবে বিতরণ করা হয়েছে। ভারতের এই ধরনের অঞ্চলগুলির মধ্যে রয়েছে: হিমালয় অঞ্চল, উত্তর পূর্ব রাজ্য, আন্দামান ও নিকোবর দ্বীপপুঞ্জ, লক্ষদ্বীপ দ্বীপপুঞ্জ, রাজস্থান এবং কেরালা এবং তামিলনাড়ুর দক্ষিণ অংশ। এই কৌশলটি অত্যন্ত আশাব্যঞ্জক এমনকি শহুরে অঞ্চল এবং এমন জায়গাগুলির জন্য যেখানে বছরে মাত্র কয়েক মাস বৃষ্টিপাত হয় এবং যেখানে অন্যান্য দিল্লি এবং তামিলনাড়ু এবং তামিলনাড়ুতে বাধ্যতামূলক করা হয়েছে এবং এই আন্দোলনটি গতিশীল হচ্ছে। এই অভ্যাসটি ইতিমধ্যেই জলের অপ্রতুল গুজরাটে বেশ প্রচলিত, যেখানে এমনকি পোরবন্দরে মহাত্মা গান্ধীর পুরানো বাড়িটি সরাসরি ব্যবহারের জন্য মাটির স্তরে একটি স্টোরেজ ট্যাঙ্ক বৃষ্টির জল সংগ্রহের ব্যবস্থা রাখতে দেখা যায়।

এর সহজতম আকারে, ছাদের উপরের জল সংগ্রহের মধ্যে একটি পিভিসি বা এমএস নামিয়ে নেওয়া জড়িত। ছাদের আউটলেট থেকে গ্রাউন্ড ফ্লোর পর্যন্ত 90 - 120 মিমি ডায়াসের পাইপ, যা একটি জলের ট্যাঙ্কের সাথে সংযুক্ত করা যেতে পারে (ভূমিস্তরের উপরে বা মাটির স্তরের নীচে) বা ভূগর্ভস্থ জলের টেবিলের সাথে। সংগ্রহের আগে বৃষ্টির জলকে সাধারণত সরল বালি বা কাঠকয়লা ফিল্টার (ডুমুর) দিয়ে যেতে হবে যাতে বৃষ্টির জল থেকে ঝুলে থাকা কণা এবং অণুজীবগুলিকে অপসারণ করা যায়। বৃষ্টির সময় ছাদ বা কোর্ট ইয়ার্ডও যথাসম্ভব পরিষ্কার রাখতে হবে। এই ফিল্টারগুলি উল্লম্ব বা অনুভূমিক হতে পারে এবং সহজেই তৈরি করা যেতে পারে। জলের সাথে তাদের অধ্যয়নের ইন্টারফেস, যাইহোক, এর ছিদ্রগুলি আটকানো রোধ করার জন্য পর্যায়ক্রমে পরিষ্কার করা দরকার।

ভূগর্ভস্থ জল রিচার্জের জন্য বৃষ্টির জল সংগ্রহ

যখন সরাসরি ব্যবহারের জন্য বৃষ্টির জল সংগ্রহ করা কঠিন বা ব্যয়বহুল বা অকার্যকর হয়, সেখানে ভূগর্ভস্থ জল রিচার্জ বিকল্পটি সহজেই এলাকার পতনশীল ভূগর্ভস্থ জলস্তরকে পরিপূরক করার জন্য অনুশীলন করা যেতে পারে। ভূগর্ভস্থ জল রিচার্জিং অনুশীলন করা যেতে পারে বৃষ্টির জলকে ভূমিতে পরিষ্কৃত করার জন্য জল-সারণীতে যোগ দেওয়ার জন্য একটি রিচার্জ পিটের মাধ্যমে। অথবা একটি রিচার্জ কূপের মাধ্যমে; বা উপলব্ধ পরিস্থিতির উপর নির্ভর করে একটি চাপ ফিল্টার সহ একটি রিচার্জ কূপের মাধ্যমে, যা নীচে আলোচনা করা হয়েছে;

রিচার্জ পিটের মাধ্যমে রিচার্জ করুন

এই পদ্ধতিটি অগভীর ভূগর্ভস্থ জল-সারণী/জলবিশিষ্ট অঞ্চলে এবং 100 - 150 বর্গমিটার ছাদের আয়তন সহ ছোট ভবনগুলির জন্য উপযুক্ত। প্লটের একটি উপযুক্ত স্থানে 1 - 2 মিটার গভীর একটি গর্ত খনন করা হয় এবং ক্যাচমেন্ট এলাকা (ছাদ, ইত্যাদি) থেকে প্রবাহিত জল এই রিচার্জ পিটে সরানো হয়। বৃষ্টির জলকে ফিল্টার করার জন্য গর্তটি চূর্ণ নুড়ি এবং মোটা বালি দিয়ে ভরা হয়, জল টেবিলে যোগ দেওয়ার আগে এটি জলাশয়ের মধ্য দিয়ে অনুপ্রবেশ করে।

একটি রিচার্জ কূপের মাধ্যমে রিচার্জ করুন

এই পদ্ধতিটি এমন এলাকায় উপযুক্ত যেখানে ভূগর্ভস্থ জলের স্তর কম রয়েছে। এই পদ্ধতিতে, কার্যকরী রিচার্জের জন্য একটি বোর গর্ত খনন করা হয় বা ভূগর্ভস্থ জলস্তরের কাছাকাছি বা কাছাকাছি, বা ছিদ্রযুক্ত স্তর বা শিলা ফাটল পর্যন্ত খনন করা হয়।

গ্রহনকারী স্তরের ছিদ্রের উপর নির্ভর করে বোর গর্তের ব্যাস 0.2 থেকে 0.3 মিটার পর্যন্ত পরিবর্তিত হতে পারে। তারপর এই বোরে স্লটেড পাইপ বসানো হয়।

এটি সবচেয়ে সাধারণ ধরনের ছাদের উপরে রেইন হার্ভেস্টিং যা প্রায় সব বিন্ডিংয়ে সহজেই গ্রহণ করা যেতে পারে। একটি বিন্ডিং কমপ্লেক্সে রিচার্জ কূপের মাধ্যমে ছাদের উপরে বৃষ্টির জল সংগ্রহের একটি দৃষ্টিকোণ দৃশ্য।

ড্রেনেজ পাইপ সিস্টেম

স্যানিটারি প্লাস্টিং সিস্টেম

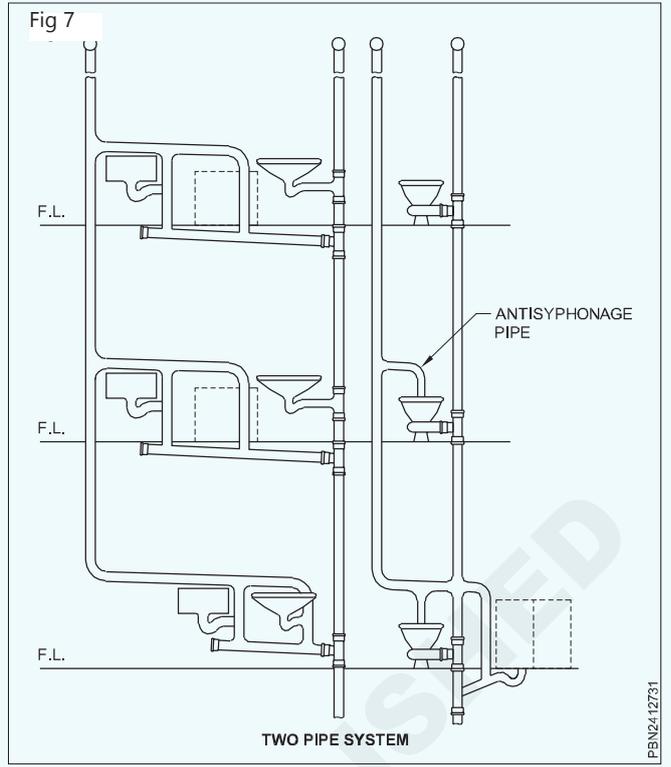
একটি বিন্ডিংয়ে ড্রেনেজ কাজের প্লাস্টিং গৃহীত চারটি নীতিগত ব্যবস্থা নিম্নরূপ:

- দুটি পাইপ সিস্টেম
- এক পাইপ সিস্টেম
- একক স্ট্যাক সিস্টেম
- আংশিকভাবে বায়ুচলাচল একক স্ট্যাক সিস্টেম।

এই সিস্টেমগুলি নীচে আলোচনা করা হয়েছে:

দুটি পাইপ সিস্টেম: এটি প্লাস্টিং সিস্টেমের সর্বোত্তম এবং সবচেয়ে উন্নত ধরনের। এই ব্যবস্থায়, দুটি সেট উল্লম্ব পাইপ স্থাপন করা হয়, যেমন, একটি night soil নিষ্কাশনের জন্য এবং অন্যটি স্যালজে নিষ্কাশনের জন্য। দ্বিতীয় সেটের পাইপগুলি যেগুলি স্নানের পাইপ ইত্যাদি থেকে স্যালজে বহন করে, সেগুলিকে স্যালজে পাইপ বা বর্জ্য পাইপ বলে।

soil ফিল্টার, যেমন ল্যাট্রিন এবং ইউরিনাল সবই শাখা পাইপের (laterals) মাধ্যমে উল্লম্ব soil পাইপের সাথে সংযুক্ত থাকে; যেখানে, স্লাজ ফিল্টার যেমন স্নান, সিক্ক, ওয়াশ বেসিন ইত্যাদি সবই শাখা পাইপের মাধ্যমে উল্লম্ব বর্জ্য পাইপের সাথে সংযুক্ত থাকে। মাটির পাইপ এবং সেইসাথে বর্জ্য পাইপ আলাদাভাবে বায়ুচলাচল করা হয় পৃথক ভেন্ট পাইপ বা অ্যান্টিসিফোনেজ পাইপ দিয়ে। এই ব্যবস্থার জন্য চারটি পাইপ প্রয়োজন। (চিত্র 7)



এই সিস্টেমে, এইভাবে বিপুল সংখ্যক পাইপ জড়িত, এবং এইভাবে বেশ ব্যয়বহুল। ছোট বাড়িতে, তদুপরি, এত বড় সংখ্যক পাইপ অন্তর্ভুক্ত করা কঠিন হয়ে পড়ে।

একটি পাইপ সিস্টেম

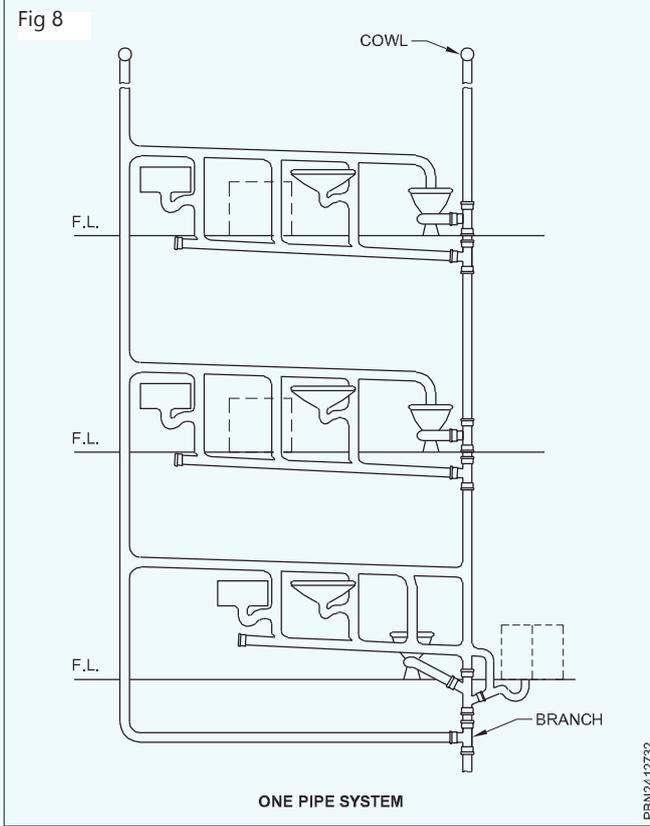
এই ব্যবস্থায়, দুটি পৃথক পাইপ ব্যবহার করার পরিবর্তে উপরে বর্ণিত দুটি পাইপ পদ্ধতিতে যেমন করা হয়েছে স্যালজে এবং night soil বহন করার জন্য) শুধুমাত্র একটি প্রধান উল্লম্ব পাইপ দেওয়া হয়, যা night soil পাশাপাশি তাদের থেকে স্যালজে জল সংগ্রহ করে। শাখা পাইপ মাধ্যমে সংশ্লিষ্ট ফিল্টার। প্রধান পাইপটি তার উপরে কাউল সরবরাহ করে নিজেই বায়ুচলাচল করা হয়, এবং এটি ছাড়াও, একটি পৃথক ভেন্ট পাইপ, তবে, চিত্র 8-এ দেখানো হিসাবেও সরবরাহ করা হয়েছে। এই পদ্ধতিতে চারটি পাইপের পরিবর্তে দুটি পাইপ রয়েছে। দুটি পাইপ সিস্টেম।

একক স্ট্যাক সিস্টেম

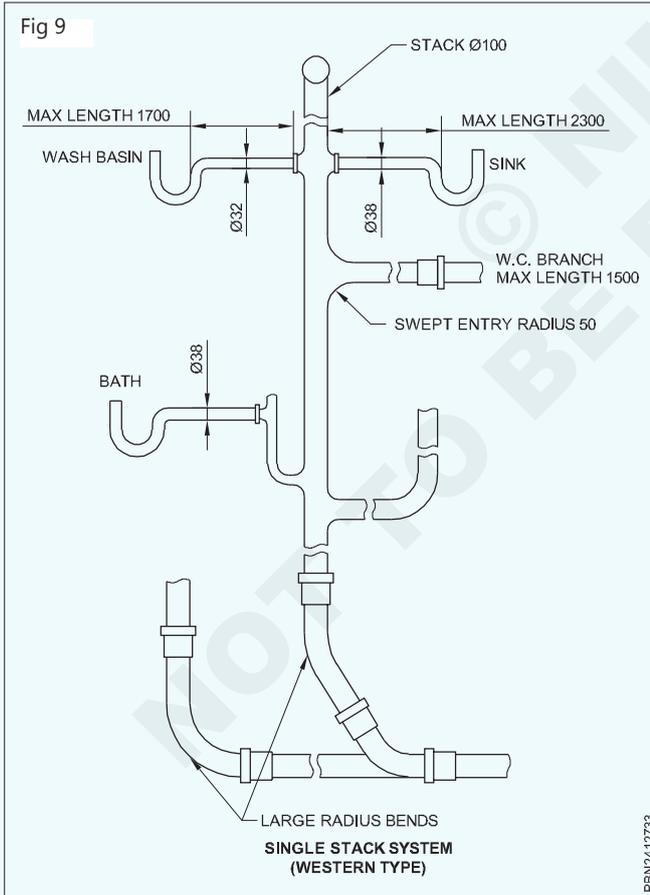
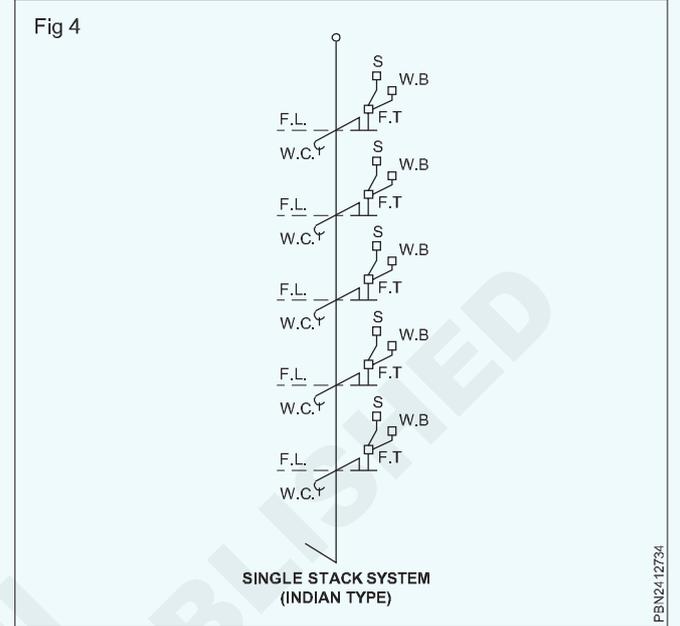
এই সিস্টেমটি কোন পৃথক বায়ুচলাচল পাইপ প্রদান ছাড়াই একটি একক পাইপ সিস্টেম। তাই, এটি শুধুমাত্র একটি পাইপ ব্যবহার করে, যা sewage এবং সেইসাথে স্যালজে বহন করে এবং কোন পৃথক ভেন্ট পাইপ প্রদান করা হয় না, এটি ছাড়া এটি নিজেই ছাদের স্তর থেকে প্রায় 2 মিটার উঁচু পর্যন্ত প্রসারিত হয় এবং অপসারণের জন্য একটি কাউল দেওয়া হয়। 9 এবং 10 চিত্রে দেখানো ফাউল গ্যাস।

আংশিকভাবে বায়ুচলাচল একক স্ট্যাক বা একক পাইপ সিস্টেম

এটি একক স্ট্যাক সিস্টেমের একটি উন্নত রূপ এই অর্থে যে এই সিস্টেমে, জলের কপাটগুলির ফাঁদগুলি আলাদাভাবে একটি পৃথক ভেন্ট পাইপ দ্বারা বায়ুচলাচল করা হয় যাকে রিলিফ ভেন্ট পাইপ বলা হয়। এই পদ্ধতিতে, এইভাবে, একটি একক পাইপ সিস্টেমের মতো দুটি পাইপ ব্যবহার করা হয়,



তবে একক পাইপ সিস্টেমের তুলনায় শাখাগুলির (পার্শ্বিক) খরচ উল্লেখযোগ্যভাবে হ্রাস পেয়েছে, কারণ স্যালেজ ফিলচারগুলি ভেন্ট পাইপের সাথে সংযুক্ত নয়। এই ব্যবস্থাটি চিত্র 10-এ দেখানো হয়েছে এই সিস্টেমগুলি ছাড়াও, অন্যান্য সংমিশ্রণ এবং স্থানান্তরগুলিও সম্ভব এবং কিছু লোক গ্রহণ করতে পারে।



প্লাস্টিং একটি নির্দিষ্ট সিস্টেমের পছন্দ

যেমনটি আগে উল্লেখ করা হয়েছে, দুটি পাইপ সিস্টেম হল ন্যূনতম ট্রাপের ব্যবহার সহ স্যানিটারি হাউসের বর্জ্যগুলিকে দক্ষ পরিবহনের জন্য সর্বোত্তম ব্যবস্থা এবং তাই এটি বিশেষত বড় এবং বহু-মঞ্চিত বিল্ডিংগুলির জন্য বিশেষভাবে সুবিধাজনক। তবে এই সিস্টেমের জন্য প্রচুর সংখ্যক পাইপ এবং তাদের সংযোগ প্রয়োজন এবং তাই এটি ব্যয়বহুল। তাছাড়া ছোট ছোট বাড়ি ও দালানে এত পাইপ থাকার জন্য উপযুক্ত জায়গা পাওয়াও কঠিন। সেক্ষেত্রে, একটি পাইপ সিস্টেম আরও লাভজনক এবং মিটমাট করা সহজ, তবে নিষ্কাশনের জন্য পর্যাপ্ত নিরাপত্তারক্ষী প্রয়োজন।

সঠিক বায়ুচলাচল, পর্যাপ্ত জলের সিল এবং স্যানিটারি ফিলচার এবং মাটির পাইপের মধ্যে সঠিক সংযোগের আকারে কার্যকর। বহুতল বিল্ডিংগুলিতে, তাছাড়া, একটি পাইপ সিস্টেমের ব্যবহার, সাধারণত বিভিন্ন ফ্লোরের ল্যাভেটরি ব্লকগুলি একে অপরের উপরে স্থাপন করা অপরিহার্য করে তোলে।

S.L. - Sewer Line

W.B. - Wash basin

W.C. - Water Closet

F.L. - Floor Level

F.T. - Floor Trap

প্লাম্বিং (Plumbing)

অনুশীলনীর জন্য সম্পর্কিত তত্ত্ব 1.10.97

প্লাম্বার (Plumber) - জল সরবরাহ ব্যবস্থা

গোপন ফ্লাশিং সিস্টার্ন বর্ণনা (Description of concealed flushing cistern)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

• লুকানো ফ্লাশিং সিস্টার্নটি বর্ণনা করুন।

প্রাক্তন উল্লেখ করুন. নং 1.10.89 - 1.10.93

প্লাম্বিং (Plumbing)

অনুশীলনীর জন্য সম্পর্কিত তত্ত্ব 1.11.98-101

প্লাম্বার (Plumber) - জল সরবরাহ ব্যবস্থা

গ্যালভানাইজড এবং অন্যান্য ভারী পাইপ বাঁকানোর পদ্ধতি (Method of bending galvanized and other heavy pipes)

প্রাক্তন উল্লেখ করুন. নং 1.6.34 - 1.6.35

গার্হস্থ্য (Domestic) নিষ্কাশন ব্যবস্থা (Domestic drainage system)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- প্রত্যাখ্যান বহন করার পদ্ধতি বর্ণনা করুন
- সংরক্ষণ ব্যবস্থা বর্ণনা করুন
- ওয়াটার ক্যারেজ সিস্টেমগুলি বর্ণনা করুন
- সংরক্ষণ ব্যবস্থা এবং জল পরিবহন ব্যবস্থার সুবিধাগুলি বর্ণনা করুন
- সংরক্ষণ এবং জলবাহী ব্যবস্থার মধ্যে তুলনা করুন।

কঠিন এবং তরল বর্জ্যের প্রয়োজনীয়তা সঠিক ভাবে সংগ্রহ করা এবং চিকিত্সা এবং নিষ্পত্তির জন্য উপযুক্ত স্থানে পৌঁছে দেওয়া। আবর্জনা সংগ্রহ ও পরিবহনের খরচ যে কোনো স্যানিটারি প্রকল্পের মোট খরচের একটি বড় অংশ। যেকোন স্যানিটারি সিস্টেমে তৈরি আবর্জনা দ্রুত, সুবিধাজনকভাবে এবং নিরাপদে তার নিষ্পত্তি স্থানে নিয়ে যাওয়া উচিত যাতে একটি পরিষ্কার পরিবেশ বজায় রাখা যায়।

এই অধ্যায়ে, আবর্জনা বহন করার পদ্ধতি এবং sewage ব্যবস্থা নিয়ে আলোচনা করা হবে।

আবর্জনা বহন করার পদ্ধতি:

একটি এলাকার আবর্জনা সংগ্রহ ও নিষ্পত্তির জন্য নিম্নলিখিত দুটি পদ্ধতি ব্যবহার করা হয়:

- 1 সংরক্ষণ ব্যবস্থা
- 2 ওয়াটার ক্যারেজ সিস্টেম।

আমরা এখন সংক্ষিপ্তভাবে বর্জ্য সংগ্রহ এবং পরিবহনের প্রতিটি সিস্টেম বর্ণনা করব।

1 সংরক্ষণ ব্যবস্থা:

এই ব্যবস্থায়, বিভিন্ন ধরণের আবর্জনা আলাদাভাবে সংগ্রহ করা হয় এবং তারপর প্রতিটি প্রকার বহন করা হয় এবং উপযুক্তভাবে নিষ্পত্তি করা হয়।

আবর্জনা বা শুকনো আবর্জনা প্যান বা ঝড়িতে এবং রাস্তা থেকে সংগ্রহ করা হয়। তারপর গাড়ি, ট্রাক ইত্যাদির মাধ্যমে কোনো উপযুক্ত স্থানে পৌঁছে দেওয়া হয়। আবর্জনা দুটি বিভাগে বিভক্ত, যথা, দাহ্য এবং দাহ্য পদার্থ। আগেরটি জ্বালিয়ে দেওয়া হয় এবং পরেরটি মাটি পুনরুদ্ধারের জন্য নিচু জায়গায় পুড়িয়ে ফেলা হয়।

Night Soil শৌচাগার থেকে প্যানে সংগ্রহ করা হয় এবং Sewage, শ্রম দ্বারা গাড়ি, ট্রাক ইত্যাদিতে বহন করা হয়। তারপরে এটি মাটিতে পুঁতে ফেলা হয় এবং এভাবে সারে রূপান্তরিত হয়।

বর্জ্য সংগ্রহ এবং পরিবহন

ঝড়ের জল এবং গলিত জল সংগ্রহ করা হয় এবং বন্ধ বা খোলা চ্যানেলের মাধ্যমে আলাদাভাবে পৌঁছে দেওয়া হয়। এগুলো প্রাকৃতিক নদী বা স্রোতে নিঃসৃত হয়।

আধুনিক শহরগুলির জন্য বর্তমানে সংরক্ষণ ব্যবস্থা পুরানো। যদিও এটি ছোট শহর, গ্রাম, বড় শহরের অনূনত এলাকা ইত্যাদির জন্য গৃহীত হয়, যেখানে জলের বাহন ব্যবস্থা গ্রহণের জন্য জলের অভাব রয়েছে।

সংরক্ষণ ব্যবস্থার অসুবিধাগুলি নিম্নরূপ।

- খরচ:** সিস্টেমটি শুরুতে সস্তা বলে মনে হচ্ছে। কিন্তু এর রক্ষণাবেক্ষণ ও স্থাপনা খরচ অনেক বেশি।
- ভবনের নকশা:** এই ব্যবস্থায়, শৌচাগারগুলি মূল ভবন থেকে আলাদা করে নির্মাণ করতে হয়। তাই এটি কাঠামোর কম্প্যাক্ট ডিজাইনের অনুমতি দেয় না।
- অস্বাস্থ্যকর অবস্থা:** স্যুয়ারেজের পচন শুরু হয় তার উৎপাদনের প্রায় 4 থেকে 5 ঘন্টা পরে। এই সত্যটি আবাসিক ভবনগুলির চারপাশে অস্বস্তিকর অবস্থার বিকাশের দিকে পরিচালিত করে বিজ্ঞাপন এটি 24 ঘন্টা বা তার পরে একবারই পয়ঃনিষ্কাশন অপসারণ করা সম্ভব। এর ফলে মাছি উপদ্রবও হয়।
- শ্রম সমস্যা:** এই ব্যবস্থা সম্পূর্ণরূপে শ্রমের করণার উপর নির্ভরশীল এবং শ্রমিক যে কোন কারণে ধর্মঘটে গেলে জনস্বাস্থ্য চরম বিপদে পড়ে।
- নিষ্পত্তির জন্য জমি:** পয়ঃনিষ্কাশন, বিশেষ করে রাতের মাটি, এর নিষ্পত্তির জন্য যথেষ্ট জমি প্রয়োজন।
- Night Soil গাড়ি:** শহরের প্রধান সড়ক দিয়ে রাতের মাটির গাড়ি চলাচলের অনুমতি দেওয়া অত্যন্ত অবাঞ্ছিত।
- খোলা ড্রেন:** যদি ঝড়ের জল এবং গর্ত খোলা ড্রেনে বাহিত হয়, তাহলে এর ফলে অস্বাস্থ্যকর অবস্থা হতে পারে।
- জলের দূষণ:** ল্যাভেটরি থেকে তরল বর্জ্য মাটিতে ভিজিয়ে ফেলার সম্ভাবনা রয়েছে। এই ক্ষেত্রে, ভূগর্ভস্থ জল সরবরাহ দূষিত হবে।
- মহামারীর ঝুঁকি:** পয়ঃনিষ্কাশন সফিক্স ভাবে নিষ্পত্তি করা না হলে, মহামারী প্রাদুর্ভাবের সম্ভাবনা রয়েছে যা মারাত্মক বিপর্যয়ের কারণ হতে পারে।

2 ওয়াটার ক্যারেজ সিস্টেম

এই ব্যবস্থায়, জলকে মাধ্যম হিসাবে ব্যবহার করা হয় Sewerage Treatment বা চূড়ান্ত নিষ্পত্তির বিন্দুতে পৌঁছে দেওয়ার জন্য। কঠিন পদার্থের সাথে মিশ্রিত জল র পরিমাণ

যথেষ্ট পর্যাপ্ত এবং জল র সাথে কঠিন পদার্থের তরল অনুপাত এত বেশি যে মিশ্রণটি কমবেশি জল র মতো আচরণ করে। Sewarage উপযুক্তভাবে ডিজাইন করা এবং রক্ষণাবেক্ষণ করা নর্দমায় পৌঁছে দেওয়া হয়।

এই সিস্টেমে, সংরক্ষণ ব্যবস্থার মতো আবর্জনা সংগ্রহ করা হয় এবং পৌঁছে দেওয়া হয়। Storm water আলাদাভাবে বহন করা যেতে পারে বা নর্দমার সাথে প্রবাহিত হতে দেওয়া যেতে পারে।

ওয়াটার ক্যারেজ সিস্টেম স্থাপনের প্রাথমিক খরচ অনেক বেশি এবং এলাকার আর্থিক অবস্থা খুবই খারাপ হলে এটি গ্রহণ করা কঠিন হয়ে পড়ে। তবে ওয়াটার ক্যারেজ সিস্টেম হল Sewarage পরিবহনের আধুনিক পদ্ধতি এবং যেখানেই সম্ভব এটি সুপারিশ করা হয়। শহরের বিকাশের সাথে সাথে এটি পর্যায়ক্রমে গ্রহণ করা যেতে পারে।

জল পরিবহন ব্যবস্থার দ্বারা দাবি করা সুবিধাগুলি নিম্নরূপ:

i কমপ্যাক্ট ডিজাইন: সিস্টেমটি বিল্ডিংয়ের কমপ্যাক্ট ডিজাইনের অনুমতি দেয় কারণ বিল্ডিংয়ের যে কোনও অংশে ল্যাভেটরিগুলি রাখা যেতে পারে। আধুনিক বহু-মঞ্চিত বিল্ডিংগুলির জন্য এটি খুবই সহায়ক যেখানে প্রতিটি তলায় টয়লেট বা স্যানিটারি ব্লকগুলি সহজেই তৈরি করা যায় এবং একটি একক বা একাধিক উল্লম্ব পাইপের সাথে সংযুক্ত করা যায়।

ii স্বাস্থ্যকর: এটি প্রকৃতিতে স্বাস্থ্যকর কারণ রাতের মাটি, নোংরা পদার্থ ইত্যাদি এই সিস্টেমে বন্ধ জলাশয়ে বহন করা হয়। মহামারীর প্রাদুর্ভাবের ঝুঁকি অনেকাংশে কমে যায়।

ট্রিটমেন্টের কাজের জন্য জমি: এই সিস্টেমে ট্রিটমেন্ট প্ল্যান্ট এবং পয়ঃনিষ্কাশনের জন্য প্রয়োজনীয় জমির এলাকা সংরক্ষণ ব্যবস্থার ক্ষেত্রে প্রয়োজনের চেয়ে ছোট।

iii চিকিৎসা পদ্ধতি: এই ব্যবস্থা গ্রহণ করা হলে, পয়ঃনিষ্কাশনের আধুনিক পদ্ধতি প্রয়োগ করা সহজ হয়ে যায়। পুরো এলাকা থেকে পয়ঃনিষ্কাশন ট্রিটমেন্ট প্ল্যান্টে নিয়ে যাওয়া যেতে পারে এবং সফিক্স শোধনের পর তা যথাযথভাবে নিষ্পত্তি করা যায়।

iv জলের প্রয়োজন: এটা বলা হয় যে সিস্টেমে কঠিন পদার্থ ফ্লাশ করার জন্য আরও জল প্রয়োজন। কিন্তু বাস্তবে, এই সিস্টেমের কার্যকারিতার জন্য কোনও উল্লেখযোগ্য পরিমাণ জলের প্রয়োজন হয় না স্বাভাবিক জল সরবরাহের প্রত্য্যাশা।

সারণী 1 সংরক্ষণ বা শুষ্ক ব্যবস্থা এবং জলের গাড়ি বা ভেজা ব্যবস্থার তুলনামূলক ধারণা দেয়।

1 নং টেবিল

S.No	সংরক্ষণ ব্যবস্থা	জল পরিবহন ব্যবস্থা
1	এটি কাঠামোর কমপ্যাক্ট ডিজাইনের অনুমতি দেয় না।	এটি কাঠামোর কমপ্যাক্ট ডিজাইনের অনুমতি দেয়।
2	এটি মাটির উপরে স্থাপন করা হয়। অতএব, এটি দৃশ্যমান, কিন্তু অ-স্বাস্থ্যকর।	এটি কাঠামোর কমপ্যাক্ট ডিজাইনের অনুমতি দেয়।
3	এটির জন্য প্রায় 30 থেকে 40 লিটার পর্যন্ত অল্প পরিমাণে জল প্রয়োজন মাথাপিছু প্রতিদিন।	এটা অগত্যা মাটির নিচে পাড়া হয়। অতএব, এটি দৃশ্যমান নয়, তবে স্বাস্থ্যকর। এর জন্য প্রচুর পরিমাণে জল র প্রয়োজন হয় মাথাপিছু দৈনিক প্রায় 100 থেকে 120 লিটারের পরিমাণ।
4	পুট রিফেকশন আছে।	পুট রিফেকশনের কন সুযোগ নেই।
5	এটি সাধারণত গ্রামীণ অবস্থার	এটি মূলত একটি শহুরে ব্যবস্থা হিসাবে এসেছে।
6	ব্যবস্থা হিসাবে বিবেচিত হয়েছে।	মাত্র কয়েক জন শ্রমিক প্রয়োজন।
7	শ্রমশক্তির প্রয়োজন অনেক বেশি।	বিচ্ছিন্নতার অনুপস্থিতি রয়েছে।
8	বিচ্ছিন্নতার উপস্থিতি রয়েছে।	প্রাথমিক খরচে এটি ব্যয়বহুল, তবে রক্ষণাবেক্ষণের খরচ কম।
9	এটি প্রাথমিক খরচে সস্তা, কিন্তু রক্ষণাবেক্ষণের কাজে	মহামারীর প্রাদুর্ভাবের ঝুঁকি অনেকাংশে কমে যায়।
10	ব্যয়বহুল। মহামারী ছড়িয়ে পড়ার সম্ভাবনা রয়েছে।	চিকিৎসা ইউনিট স্থাপন, রক্ষণাবেক্ষণ এবং পরিচালনার জন্য দক্ষ বা প্রযুক্তিগত কর্মীদের সহায়তা প্রয়োজন।
11	এটির জন্য দক্ষ বা প্রযুক্তিগত কর্মীদের সাহায্যের প্রয়োজন নেই।	শহর পরিষ্কার পরিচ্ছন্ন দেখায়।

12	শহরটি নংরা এবং দুর্গন্ধযুক্ত রয়েছে। ল্যাট্রিন থেকে তরল বর্জ্য ভিজানোর কারণে ভূগর্ভস্থ জল র উৎস দূষিত হওয়ার সম্ভাবনা রয়েছে।	জলের ভূগর্ভস্থ উতসগুলির দূষণের কার্যত কোনও ঝুঁকি নেই কারণ পয়ঃনিষ্কাশন বন্ধ নর্দমাগুলিতে এবং জলের পাইপের নীচে বহন করা হয়।
----	--	--

ভূগর্ভস্থ নর্দমার পাইপ স্থাপন (Underground laying of sewer pipes)

উদ্দেশ্য: পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

• ভূগর্ভস্থ পাইপ বিছানোর সময় গৃহীত পদ্ধতি ব্যাখ্যা করুন। (পাথরের পাইপ)

ভূগর্ভে নর্দমা পাইপ স্থাপনের জন্য নিম্নলিখিত ক্রিয়াকলাপগুলি সম্পাদন করা প্রয়োজন।

- পরিখা জন্য খনন
- পাইপ জন্য বিছানা
- পাইপ স্থাপন
- পাইপের জয়েন্টিং
- পরীক্ষামূলক
- পাইপ রক্ষা করা
- রিফিলিং।

পরিখা জন্য খনন :পরিখাগুলিকে এমনভাবে খনন করতে হবে যে পাইপগুলি প্রয়োজনীয় প্রাপ্তিকরণে এবং নির্দিষ্ট প্রস্থ এবং গভীরতায় স্থাপন করা যেতে পারে। কভারগুলি পাইপের উপরে থেকে মাটির পৃষ্ঠ পর্যন্ত পরিমাপ করা হয়। খনন ম্যানুয়ালি বা যান্ত্রিকভাবে করা যেতে পারে। পাথরের গুদামের পাইপের জন্য পরিখার প্রস্থ নিম্নরূপ।

120 সেমি গড় গভীরতা পর্যন্ত সমস্ত ব্যাসের জন্য এটি পাইপের \pm প্লাস 30 সেমি হওয়া উচিত।

যদি গভীরতা 120 সেমি এর বেশি হয় তবে এটি পাইপ প্লাস 40 সেমি হওয়া উচিত। তবে 90 সেন্টিমিটারের বেশি গভীরতার জন্য পরিখার প্রস্থ 75 সেন্টিমিটারের কম হওয়া উচিত নয়। শীর্ষে পরিখার প্রস্থ গভীরতার উপর নির্ভর করে বাড়ানো যেতে পারে।

পরিখার বিছানা, যদি নরম বা মাটির তৈরি হয় তবে পাইপগুলি বিছানোর আগে ভালভাবে জল দিতে হবে এবং রুমামড করতে হবে। বিষণ্ণতা যদি থাকে তা সফিক্স ভাবে মাটি দিয়ে পূর্ণ করতে হবে এবং 200 মিমি স্তরে একত্রিত করতে হবে। পরিখার তলদেশ অত্যন্ত শক্ত বা পাথুরে হলে পরিখাগুলি প্রয়োজনীয় পরিখা স্তরের অন্তত 150 সেমি নীচে খনন করতে হবে। প্রয়োজনীয় স্তরটি নির্বাচিত সূক্ষ্ম মাটি বা বালি দিয়ে ভরাট করে এবং পাইপের জন্য একটি মসৃণ বিছানা পেতে কম্প্যাক্ট করা হয়। খনন শেষ হলে, সকেট/কলার পাওয়ার জন্য প্রয়োজনীয় অবস্থানে ফাঁপা কাটা হয়। পাইপের দিক থেকে প্রায় আধা মিটার দূরত্বের গাছের শিকড়ও অপসারণ বা মেরে ফেলতে হবে। খননকৃত সামগ্রীগুলি পরিখার 1 মিটারের বেশি বা পরিখার অর্ধেক গভীরতার মধ্যে যেটি পরিখার প্রান্ত থেকে যেটি বেশি হবে স্থাপন করতে হবে। পরিখাগুলো জল থেকে মুক্ত রাখা হয়। শোরিং এবং টিম্বারিং

যখনই প্রয়োজন হয় প্রদান করা হয়। জলস্তরের নীচে খনন করা হয় পরিখাগুলিকে জলশূন্য করার পর।

পাইপ লাইন একটি বিদ্যমান রাস্তা অতিক্রম করার সময়, রাস্তা ক্রসিং একটি সময়ে অর্ধেক খনন করতে হবে, 2য় অর্ধেক শুধুমাত্র পাইপ বিছানোর পরে শুরু করা হবে 1.সেন্ট অর্ধেক এবং পরিখা refilled হয়। যানবাহনের জন্য প্রয়োজনীয় নিরাপত্তা ব্যবস্থা যেমন ব্যারিকেড, লাল পতাকা, লাল বাতি ইত্যাদি স্থাপন করতে হবে। অন্যান্য পরিষেবা লাইন যেমন জলের প্রধান, বৈদ্যুতিক, টেলিফোন ইত্যাদি খনন করার সময় সাবধানে সুরক্ষিত এবং সমর্থন করতে হবে এবং সংশ্লিষ্ট কর্তৃপক্ষকে অবহিত করতে হবে।

অস্থির মাটি যেমন নরম মাটি এবং শুষ্ক গলিত মাটিতে মাটি পাইপ লাইনকে সমর্থন করতে পারে কিনা তা পরীক্ষা করতে হবে। কখনও কখনও এটি উপযুক্ত ভিত্তি প্রদানের প্রয়োজন হতে পারে। বিসৃত কাদামাটি মাটি পাইপগুলির ক্ষতি করতে পারে। তাই পাইপ লাইনের চারপাশে ন্যূনতম 100 মিমি টেম্পার করা বালির একটি খাম দেওয়া প্রয়োজন।

পাইপগুলি পরিখার কাছে আনলোড করতে হবে এবং পরিখা বরাবর রাখতে হবে। সমতল ভূমির ক্ষেত্রে সকেট উজানের দিকে এবং পাম্প করার ক্ষেত্রে নীচের দিকে মুখ করে রাখা।

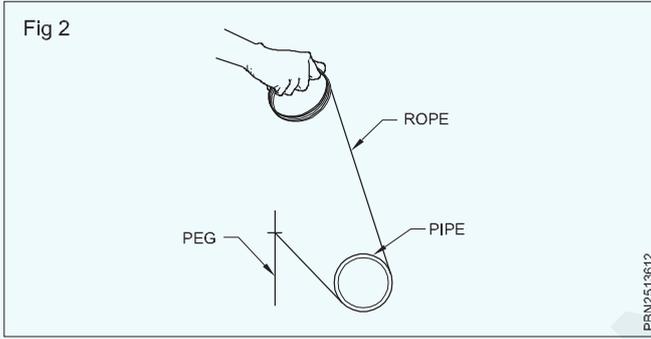
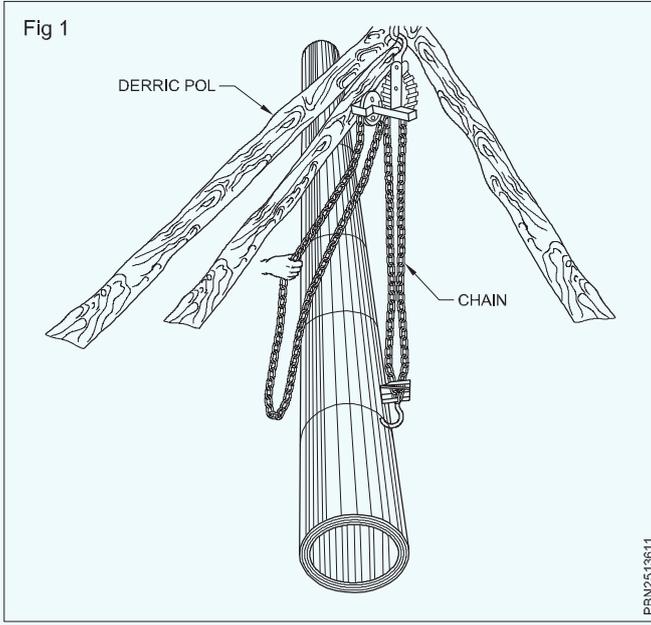
উপযুক্ত পুলি ব্লক ডেরিক পোল চেইন দড়ি ইত্যাদির মাধ্যমে পাইপগুলিকে ট্রেঞ্চ নামানো হয়, ভারী পাইপের ক্ষেত্রে দুটি দড়ি ব্যবহার করেও নামানো যেতে পারে। (আকার 1)

প্রতিটি দড়ির এক প্রান্ত মাটিতে চালিত কাঠের বা ইস্পাতের খুঁটির সাথে বেঁধে পাইপটিকে দড়িতে রাখতে পারে এবং অন্য প্রান্তটি মানুষ ধরে রাখতে পারে যা ধীরে ধীরে ছেড়ে দিলে

পাইপটিকে পরিখাতে নামিয়ে দিয়ে (চিত্র 2)। কোন অবস্থাতেই পাইপগুলিকে পাকানো এবং পরিখার মধ্যে ফেলা যাবে না।

পরিখার প্রস্থের জন্য পাথরের পাত্রের পাইপ সিমেন্ট বা চুন কংক্রিটের বিছানায় বিছিয়ে দিতে হয়। মুকুট সঙ্গে পাইপ

1.2 মিমি গভীরতা এবং মাটি থেকে কম স্তরটি পাইপের মুকুটের উপরে 15 সেমি পুরু কংক্রিট দিয়ে আচ্ছাদিত এবং বেড কংক্রিটের বাইরের প্রান্তের সাথে মিলিত হওয়ার জন্য ঢালু করা হয়েছে। কিন্তু মুকুটে 1.2 মিটারের বেশি গভীরতায় বিছানো পাইপগুলি পাইপের কেন্দ্রের স্তর পর্যন্ত পাশ দিয়ে কংক্রিট করা হয় এবং পাইপের সাথে মিলিত হওয়ার জন্য প্রান্ত থেকে ছিটকে পড়ে। প্ল্যান এবং বিভাগে দেখানো প্রাপ্তিকরণ, স্তর এবং গ্রেডিয়েন্টের সাথে পাইপগুলি



সাবধানে স্থাপন করতে হবে। পাইপে বিদেশী পদার্থের প্রবেশ রোধ করার জন্য যত্ন নেওয়া উচিত। দুটি ম্যানহোলের মধ্যবর্তী পাইপগুলি উল্লম্ব বা অনুভূমিক বক্ররেখা ছাড়াই একটি সরল রেখায় সত্যিকার অর্থে স্থাপন করা হয়। মোটা সিমেন্ট স্লারি এবং সিমেন্ট মর্টার ব্যবহার করে হেম্প সুতার সকেটের টারার্ড গ্যাসকেট ব্যবহার করে পাইপগুলি সংযুক্ত করা হয়। পাড়া এবং যোগ করার পরে, জয়েন্টগুলি 7 দিনের জন্য নিরাময় করতে হয়। নিরাময় শেষ হওয়ার পরে, পাইপ এবং জয়েন্টগুলি পরীক্ষা করা হয়। পরীক্ষা সন্তোষজনকভাবে সমাপ্ত হলে পৃথিবী স্থল স্তর পর্যন্ত পুনরায় পূরণ করা হয়। নর্দমার জন্য গ্রেডিয়েন্ট নিম্নরূপ হবে।

Diameter mm	Gradient	
	Minimum	Maximum
100	1 in 57	1 in 5.6
150	1 in 100	1 in 9.7
200	1 in 145	1 in 14
230	1 in 175	1 in 17
250	1 in 195	1 in 19
300	1 in 250	1 in 24.5

বাড়ির নিষ্কাশন ব্যবস্থা (System of house drainage)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বাড়ির প্লাম্বিং এর উদ্দেশ্য ব্যাখ্যা করুন
- ঘরের নিষ্কাশনের নীতিগুলি ব্যাখ্যা কর
- বাড়ির প্লাম্বিং সম্পর্কিত শর্তাবলী সংজ্ঞায়িত করুন
- সিস্টেমের ধরন ব্যাখ্যা কর।

বাড়ির প্লাম্বিং

হাউস প্লাম্বিং হল পাবলিক ড্রেন এবং নর্দমা পর্যন্ত তরল বর্জ্য সংগ্রহ এবং পরিবহন। বিল্ডিংয়ের কিছু অংশ এই উদ্দেশ্যে আলাদা করা হয়েছে। বিল্ডিংয়ের পরিকল্পনায় বিভিন্ন স্যানিটারি যানবাহন এবং অন্যান্য সুবিধার অবস্থানগুলি চিহ্নিত করা হয়েছে। সংগ্রহের স্থান থেকে ড্রেনেজ লাইন, নর্দমার দিকে নিয়ে যাওয়াও একই পরিকল্পনায় প্রয়োজনীয় উপযোগীতা সহ দেখানো হয়েছে। স্যানিটারি পরিবহনের মধ্যে রয়েছে জলের কপাট এবং ইউরিনাল এবং স্নানের ঘর সমন্বিত ল্যাভেটেরি ব্লক। অন্যান্য সুবিধার মধ্যে রান্নাঘরের সিঙ্ক এবং ধোয়ার জায়গা রয়েছে।

ড্রেনেজ নির্মাণের লক্ষ্য

- 1 যত তাড়াতাড়ি সম্ভব তরল বর্জ্য নিষ্পত্তি করা
- 2 নর্দমা থেকে বিল্ডিংয়ে ফাউল গ্যাসের প্রবেশ রোধ করা

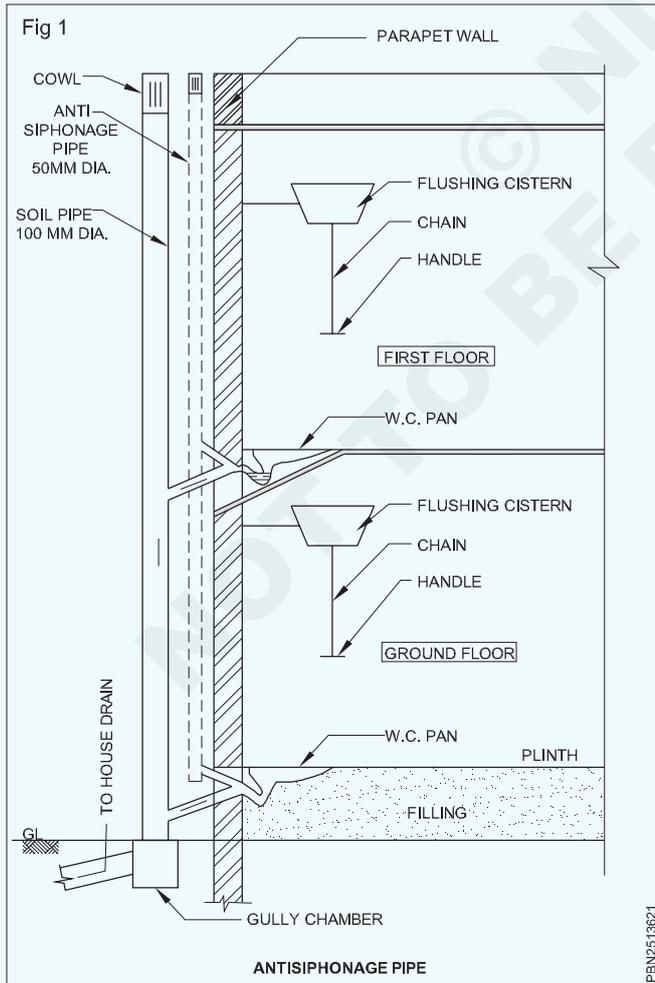
- 3 খোলা পৃষ্ঠ ড্রেনে Storm Water নিষ্পত্তি করা
- 4 ফাউল বিষয় দ্রুত অপসারণের সুবিধার্থে নিষ্পত্তি করা
- 5 বিল্ডিং স্বাস্থ্য অবস্থা প্রদান করা

ঘরের নিষ্কাশনের নীতি

- 1 সঠিক নকশা এবং বাড়ির নিষ্কাশন সিস্টেম নির্মাণের জন্য, নিম্নলিখিত সাধারণ নীতি গৃহীত হয়।
- 2 ড্রেনের প্রবেশদ্বার বিল্ডিংয়ের বাইরে হওয়া উচিত।
- 3 ড্রেনেজ সিস্টেমের সঠিক বায়ুচলাচল থাকা উচিত।
- 4 ড্রেনগুলি বিল্ডিংয়ের মধ্য দিয়ে যাওয়া উচিত নয়, তবে বিল্ডিংয়ের পাশ দিয়ে যাওয়া উচিত।
- 5 ড্রেনগুলি গাছের কাছাকাছি রাখা উচিত নয়।
- 6 স্ব-শুদ্ধির জন্য ড্রেনটি গ্রেডিয়েন্টে স্থাপন করা উচিত।

- 7 প্রবেশের পয়েন্টের মধ্যে ড্রেনটি সোজা করা উচিত। দিক বা গ্রেডিয়েন্টের সমস্ত পরিবর্তন পরিদর্শনের জন্য উন্মুক্ত হওয়া উচিত।
- 8 শাখা ড্রেন যতটা সম্ভব ছোট হওয়া উচিত।
- 9 সমস্ত সংযোগ তির্যক হওয়া উচিত, যাতে আগত ড্রেনটি নর্দমার প্রবাহের দিকে মুখ করে।
- 10 ড্রেনের আকার প্রয়োজনীয়তা পূরণের জন্য যথেষ্ট হওয়া উচিত।
- 11 পাইপ জয়েন্টগুলি জল আটসাঁট এবং অ-শোষক পদার্থ থেকে তৈরি হওয়া উচিত।
- 12 পাবলিক নর্দমা যখন বাড়ির ড্রেনের চেয়ে গভীর হয় তখনই বাড়ির ড্রেনটি পাবলিক নর্দমার সাথে সংযুক্ত করা উচিত।
- 13 বাড়ির ড্রেনে উপযুক্ত পয়েন্টে পর্যাপ্ত সংখ্যক ট্রাপ থাকতে হবে।
- 14 ঘরের ড্রেনটিকে পাবলিক নর্দমা থেকে ট্রাপ দিয়ে আলাদা করতে হবে যাতে বাড়িতে ফাউল গ্যাসের প্রবেশ রোধ করা যায়।
- 15 বৃষ্টির জল নেওয়ার জন্য ড্রেনগুলির একটি পৃথক ব্যবস্থা প্রদান করা বাঞ্ছনীয়।

বাড়ির নিষ্কাশন সম্পর্কিত শর্তাবলী (চিত্র 1)



এন্টি - সাইফোনেজ পাইপ - এটি একটি পাইপ যা ট্রাপের জল সংরক্ষণের জন্য বাড়ির নিকাশীতে স্থাপন করা হয়। এটি সঠিক বায়ুচলাচল বজায় রাখে। এটি সাইফনিক অ্যাকশন ঘটতে দেয় না। (চিত্র 1 ও 2)

কাউল - এটি ভেন্ট পাইপের শীর্ষে সরবরাহ করা হয়। এটি পাখিদের বাসা বাঁধতে বাধা দেয়। এটি slits বা সংকীর্ণ খোলার সঙ্গে প্রদান করা হয়। এটি সেপটিক ট্যাঙ্ক বা ড্রেনেজ লাইন থেকে ফাউল গ্যাস এড়ায়।

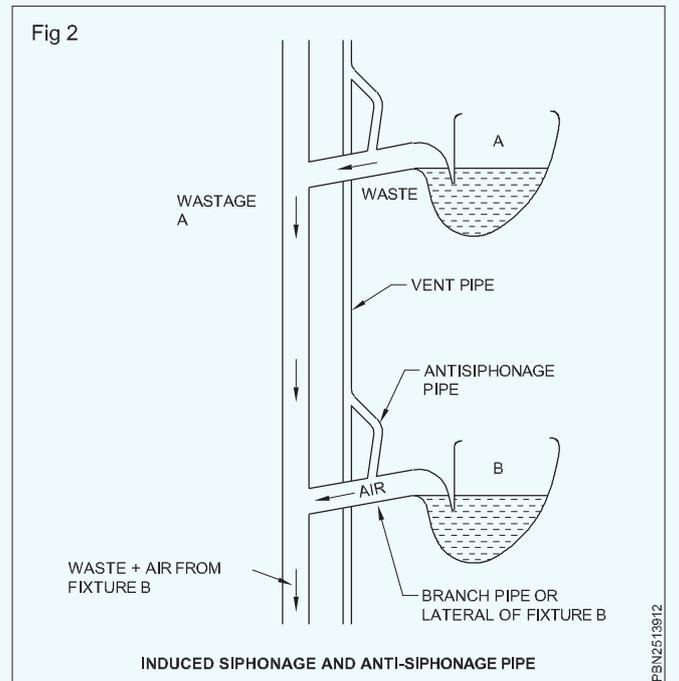
ফিক্সচার ড্রেন - এটি একটি ফিক্সচারের ট্রাপ থেকে আউটলেট পাইপ যা তার সংযোগ অন্য কোন নিষ্কাশন পাইপের সাথে তৈরি করে।

তাজা বাতাসের প্রবেশপথ - এটি শেষ ম্যানহোলে সরবরাহ করা হয়, যা তাজা বাতাস ভর্তি করার জন্য পাবলিক নর্দমার সাথে বাড়ির ড্রেনকে সংযুক্ত করে। এটি Sewage গ্যাসগুলিকে পাতলা করে। এটি মাটির স্তর থেকে প্রায় 2 মিটার উঁচুতে রাখা হয়। এটির শীর্ষে মাইকা ফ্ল্যাপ ওয়ানওয়ে ভালভ দেওয়া আছে। এই ভালভ ভিতরের দিকে খোলে এবং তাজা বাতাস গ্রহণ করে।

অনুভূমিক শাখা: এটি একটি ড্রেন পাইপ যা একটি মাটি বা বর্জ্যের স্তূপ বা ঘরের ড্রেন থেকে পার্শ্বীয়ভাবে প্রসারিত হয়। এটি এক বা একাধিক ফিক্সচার ড্রেন থেকে স্রাব গ্রহণ করে এবং এটি মাটি বা বর্জ্য স্তূপে বা ঘরের ড্রেনে সঞ্চালিত করে।

অনুভূমিক পাইপ - এটি এমন কোনো পাইপ বা ফিটিং যা অনুভূমিকের সাথে 45° এর কম কোণ তৈরি করে।

বাড়ির ড্রেন বা বিল্ডিং ড্রেন: এটি একটি প্লাস্টিং ড্রেনেজ সিস্টেমের সর্বনিম্ন অনুভূমিক পাইপিংয়ের অংশ। এটি বিল্ডিংয়ের মধ্যে মাটি, বর্জ্য এবং অন্যান্য নিষ্কাশন পাইপ থেকে নিষ্কাশন গ্রহণ করে এবং এটি বাড়ির নর্দমায় পৌঁছে দেয়।



ঘরের নর্দমা বা বিল্ডিং নর্দমা: এটি একটি প্লাস্টিং ড্রেনেজ সিস্টেমের অনুভূমিক পাইপিংয়ের সেই অংশ যা বাড়ির ড্রেন বা বিল্ডিং ড্রেনের শেষ থেকে পাবলিক নর্দমা বা অন্যান্য আউটলেট পর্যন্ত প্রসারিত।

সাইফোনেজ: সাইফনিক অ্যাকশনের কারণে, জলের সীল বা ফাঁদ ভেঙে যেতে পারে। এটি সাইফোনেজ নামে পরিচিত এবং এটি প্ররোচিত হয় যখন উপরের তলায় একটি ফিক্সচার থেকে জল হঠাৎ করে নিঃসৃত হয়।

Soil পাইপ: এটি যে কোনও নিষ্কাশন পাইপ যা মানুষের মলমূত্র ধারণকারী তরল বর্জ্য বহন করে।

ড্রেন (Drains)

উদ্দেশ্য: পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ড্রেনের বর্ণনা করুন
- আদর্শ ড্রেন সেকশনের অবস্থা
- ড্রেনের ধরন বর্ণনা করুন।

ড্রেন

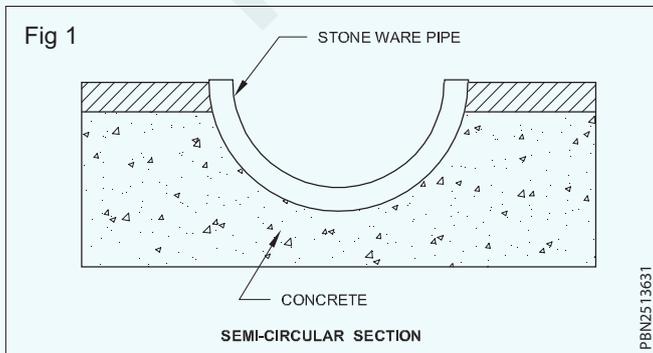
এগুলি রান্নাঘর, বাথরুম, ধোয়ার জায়গা এবং উঠোন, রাস্তা, ছাদ, খোলা মাঠ প্রভৃতি থেকে বৃষ্টির জল কম নোংরা জল সরবরাহের জন্য ব্যবহার করা হয় জলের কপাট থেকে নোংরা নিষ্কাশন ছাড়া। খোলা ড্রেনগুলি প্রাকৃতিক জলের স্রোত পর্যন্ত গর্ত এবং বৃষ্টির জল বহন করে বা পাবলিক নর্দমায় ফেলে দেয়।

খোলা ড্রেনগুলি বেশিরভাগ রাস্তার দুই পাশে ভবনের সীমানা প্রাচীর বরাবর বিছানো থাকে। তাদের স্বল্পতা এবং কম রক্ষণাবেক্ষণ খরচের কারণে, কিছু পৌরসভা এবং স্থানীয় সংস্থাগুলি তাদের অপরিষ্কার জলের পরিবহন থেকে গ্রহণ করেছিল। তারা স্বল্প বিরতি পরে পরিষ্কার প্রয়োজন।

ড্রেন সেকশন

একটি আদর্শ ড্রেন নিম্নলিখিত শর্ত পূরণ করা উচিত:

- এটি ন্যূনতম শুষ্ক আবহাওয়ার প্রবাহ সহ স্ব-পরিচ্ছন্নতার বেগ বিকাশ করা উচিত।
- এটির শীর্ষে পর্যাপ্ত ফ্রি বোর্ড থাকা উচিত, এমনকি সর্বাধিক Discharge সময়ও।
- এটি নির্মাণ এবং রক্ষণাবেক্ষণে পরিষ্কার হওয়া উচিত।
- এটি এমন হওয়া উচিত যাতে এটি সহজেই পরিষ্কার করা যায়।



স্ট্যাক: একটি স্ট্যাক হল নিষ্কাশনের যেকোন উল্লম্ব লাইন যেমন, মাটি, বর্জ্য বা ভেন্ট পাইপ।

ভেন্ট পাইপ: নর্দমার বায়ুচলাচলের জন্য যে পাইপ স্থাপিত হয় তা ভেন্ট পাইপ নামে পরিচিত। এটি সাইফোনেজ এবং পিছনের প্রবাহের বিরুদ্ধে ট্রাপের জলের সীল রক্ষা করার জন্য সরবরাহ করা হয়।

বর্জ্য পাইপ: বর্জ্য পাইপ হল যে কোনও নিষ্কাশন পাইপ যা তরল বর্জ্য বহন করে যা মানুষের মলমূত্র অন্তর্ভুক্ত করে না।

প্লাস্টিংসিস্টেম

EX নং 1.10.96 পড়ুন

v এটি কাঠামোগতভাবে নিরাপদ এবং স্থিতিশীল হওয়া উচিত।

vi এটি অ-ক্ষয়কারী উপাদান দিয়ে তৈরি করা উচিত এবং ক্ষয় প্রতিরোধের যথেষ্ট পরিমাণ থাকা উচিত।

বাস্তবে নর্দমার শুধুমাত্র চারটি সাধারণ অংশ ব্যবহার করা হয়, যা সফলভাবে পরীক্ষা করা হয়েছে। তারা হল:

- অর্ধ-বৃত্তাকার সেকশন
- U- সেকশন
- V- সেকশন, এবং
- আয়তক্ষেত্রাকার সেকশন

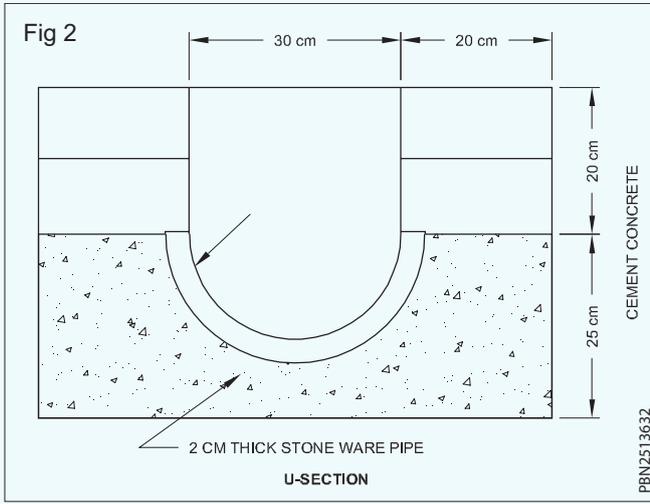
a. অর্ধবৃত্তাকার সেকশন (চিত্র 1)

এই ধরনের ড্রেন বেশিরভাগই ছোট ড্রেনের জন্য ব্যবহৃত হয় কারণ এটির পাড়ার সহজতা, স্থিতিশীলতা এবং সস্তা। এর নির্মাণের জন্য অর্ধ গোলাকার চকচকে পাথরের পাত্রের পাইপ ব্যবহার করা হয়। যদি এই বিভাগে স্রাব হ্রাস পায়, তবে স্ব-পরিষ্কার গতির বিকাশ ঘটবে না এবং জমাগুলি নীচে স্থির হয়ে যাবে এবং প্রবাহিত নর্দমায় বাধা সৃষ্টি করবে।

আধা-বৃত্তাকার ড্রেনগুলি বড় স্রাবের জন্য উপযুক্ত নয়, কারণ এই ধরনের ক্ষেত্রে তারা বেশি জায়গা দখল করে। এই ড্রেনটি গভীর হলে গাড়ির চাকা এতে পড়ে যাওয়ার সম্ভাবনা থাকে যা যানবাহন এবং ড্রেন উভয়েরই ক্ষতি করে। প্রবল বাতাসের সময় বালুকাময় এলাকায়, এই বিভাগগুলি বালি দিয়ে ভরাট হয়, যার ফলে ড্রেন তৈরি হয়।

b. U- সেকশন (চিত্র 2)

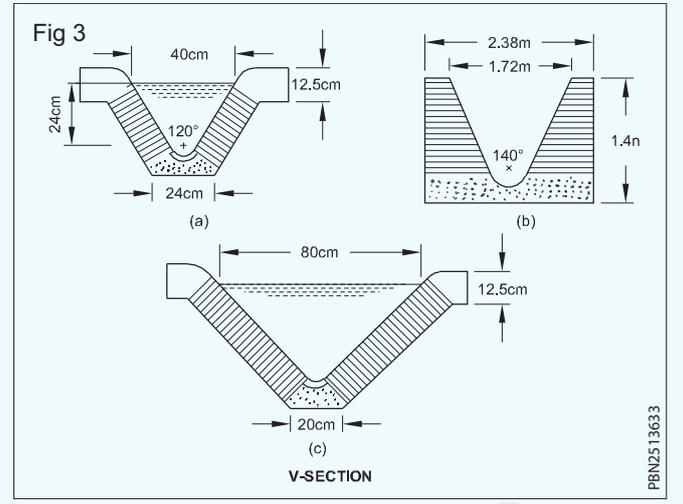
অর্ধবৃত্তাকার অংশে যদি বালুগুলি উত্থাপিত হয় তবে এটি U-সেকশনে পরিণত হয়। এটি এমন জায়গায় ব্যবহার করা হয় যেখানে স্রাব বেশি হয় এবং অর্ধবৃত্তাকার ড্রেন দ্বারা নেওয়া যায় না। নীচে অর্ধেক পাথরের পাইপ বিছিয়ে দেওয়া হয়েছে এবং এর উপরে চিত্র 2-এ দেখানো হিসাবে রাজমিস্ত্রির কাজ করা হয়েছে।



c. V- সেকশন (চিত্র 3)

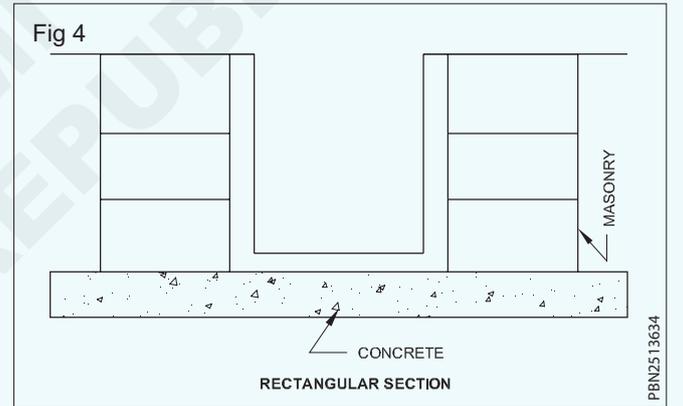
এই বিভাগটি খুব কম স্রাবের জন্যও সূর্য পরিষ্কার করার বেগ দেয় কারণ প্রতিটি ক্ষেত্রেই বেশি গভীরতা পাওয়া যায়। ইনভার্টে এক-তৃতীয়াংশ থেকে এক-চতুর্থাংশ পাথরের পাত্রের পাইপ বা কংক্রিটের ব্লক বিছিয়ে দেওয়া হয় এবং পাশে ইট বা পতাকা পাথর দিয়ে তৈরি করে প্লাস্টার করা হয়। এই ধরনের বিভাগ পরিষ্কার করা সহজ। পাথরের পাত্রের পাইপের কেন্দ্রে এই বিভাগগুলি 1200, 1000 বা 600 সাবটেন করতে পারে।

চিত্র তিনটি সবচেয়ে সাধারণ ধরনের V-সেকশন ড্রেন দেখায়। Fig.3 ছোট স্রাব গ্রহণের জন্য ব্যবহৃত বিভাগ দেখায়। চিত্র 3 অল্প পরিমাণে ঝড়ের জলের সাথে DWF গ্রহণের জন্য ব্যবহৃত বিভাগটি দেখায়। প্রায়শই এই বিভাগে পাথরের পাইপের উপরের দিকে খরচ কমাতে মাটিতে তৈরি করা হয়। চিত্র 3. বড় স্রাব গ্রহণের জন্য ব্যবহৃত আরেকটি সাধারণ বিভাগ দেখায়। স্থানের সীমাবদ্ধতার কারণে, পার্শ্বগুলি আরও ঢালের সাথে সরবরাহ করা হয়। এই বিভাগে স্টোনওয়্যার পাইপ ইনভার্টে প্রয়োজন হয় না।



d আয়তক্ষেত্রাকার সেকশন (চিত্র 4)

এই ধরনের বিভাগ শুধুমাত্র বড় স্রাবের জন্য কারণ ছোট স্রাবের জন্য স্ব-পরিষ্কার বেগ বিকশিত হবে না যার ফলে স্থগিত কণার নিষ্পত্তি হবে। এই ড্রেনটি সিমেন্টের বিছানা বিছিয়ে নির্মাণ করা হয় যার পাশে পাথর বা ইটের গাঁথনি দিয়ে তৈরি করা হয় এবং শেষে প্লাস্টার করা হয়। পরিষ্কার করার অসুবিধার কারণে, এই বিভাগটি সাধারণত ব্যবহার করা হয় না।



লিকেজ পরীক্ষা করার পদ্ধতি (Method of testing leakage)

উদ্দেশ্য: পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

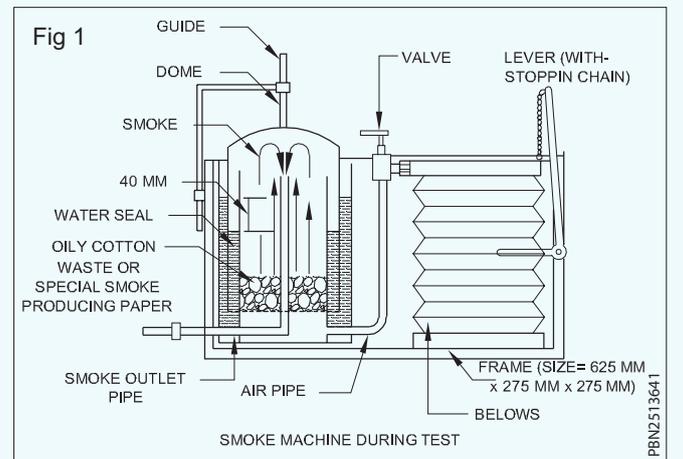
• ধোঁয়া পরীক্ষা ব্যাখ্যা করুন।

ধোঁয়া পরীক্ষা (চিত্র 1)

ধোঁয়া পরীক্ষা সিস্টেমের সুস্থতা পরীক্ষা করার জন্য এবং একটি সন্দেহজনক ফুটো ট্রেস করার জন্য উভয়ই ব্যবহৃত হয়। এটি উপরের মাটি, বর্জ্য এবং ভেন্ট পাইপ পরিষ্কার জন্য সমানভাবে ভালভাবে ব্যবহার করা যেতে পারে।

সমস্ত জলের সীলগুলি অবশ্যই জল দিয়ে চার্জ করা উচিত এবং একটি ছাড়া সমস্ত শাখার ড্রেন এবং ভেন্টগুলিকে অবশ্যই সিল করা উচিত। তারপর ধোঁয়া একটি পরীক্ষা প্লাগের মাধ্যমে সিস্টেমে পাম্প করা হয় যা ড্রেন বা স্ট্যাকের সর্বনিম্ন বিন্দুতে লাগানো হয়।

ধোঁয়া পালাতে শুরু না হওয়া পর্যন্ত সর্বোচ্চ ভেন্টটি খোলা



থাকে। এই মুহুর্তে ভেন্টটি সিল করা হয় এবং গম্বুজটিকে প্রায় 50 মিমি উঁচু করার জন্য স্মোক মেশিনের ভিতরে পর্যাপ্ত চাপ তৈরি না হওয়া পর্যন্ত পাম্পিং চলতে থাকে। পাম্পিং এখন বন্ধ হয়ে গেছে এবং সিস্টেমটি 5 মিনিটের জন্য পরীক্ষার অধীনে থাকে। যদি গম্বুজটি উঁচু অবস্থানে থাকে তবে সিস্টেমটি সাউন্ড। গম্বুজ পড়ে গেলে বা উঠতে ব্যর্থ হলে একটি ফুটো নির্দেশিত হয়।

ধোঁয়া ফুটো করার জন্য সিস্টেমটি পরীক্ষা করার সময় পাম্পিং অব্যাহত থাকে।

এই পরীক্ষাটি প্লাস্টিক সিস্টেমে ব্যবহার করা উচিত নয়, কারণ ধোঁয়া এবং কিছু ধরণের প্লাস্টিকের মধ্যে ক্ষতিকর প্রভাব রয়েছে।

বিদ্যমান স্নানের টব, ধোয়ার বেসিন এবং ড্রেন লাইনে সিল্ক মেরামত করতে

- পরীক্ষার পর পাইপলাইনে কোনো ডিফল্ট দেখা দিলে জায়গাটি নোট করুন
- আনুষঙ্গিক, ফিটিং এবং পাইপলাইন থেকে কোন ফুটো পাওয়া গেলে এটি প্রতিস্থাপন করার জন্য এটি তৈরি করুন।

চাপ পরীক্ষার মেশিন দিয়ে পাইপলাইনের চাপ পরীক্ষা (Pressure testing of pipeline with pressure testing machine)

উদ্দেশ্য: পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- প্রেসার টেস্টিং মেশিনের প্রয়োগ বলুন
- চাপ পরীক্ষার মেশিন ব্যাখ্যা করুন।

প্রয়োগ

- বয়লার, প্রেসার ভেসেল, C.I. মেন্, ওয়েল্ডিং অংশ
- গ্যাস সিলিন্ডার, পাইপ এবং টিউব অংশ
- হাইড্রো টেস্ট প্রেসার সাপেক্ষে

বিশেষ বৈশিষ্ট্য

- পোর্টেবল হ্যান্ড অপারেটেড সিস্টেম সহজেই একজন লোক পরিচালনা করতে পারে - পাম্প ইউনিটটি তৈরি করা M.S এর উপর মাউন্ট করা হয়। জলের ট্যাঙ্ক যা পরীক্ষার জন্য তরল সঞ্চয় করে
- পাম্প করা হয়েছে কোন ভিত্তির প্রয়োজন নেই
- পরীক্ষার জন্য স্ব-বেস প্রদান করে

- আনুষঙ্গিক, ফিটিং এবং পাইপলাইন থেকে কোন ফুটো পাওয়া গেলে এটি প্রতিস্থাপন করার জন্য এটি তৈরি করুন।

স্ট্যান্ডার্ড আনুষঙ্গিক

- পিতল ধাতু থেকে তৈরি Pressure release cock
- ½: BSP দৈর্ঘ্য 2 Mtrs. - সংযুক্তি Hose সহ চাপ Discharge - 4" ইঞ্চি ডায়াল সহ স্টেইনলেস স্টিল গ্লিসারিন ভর্তি চাপ গেজ
- Nipple এবং Discharge ভালভ (NRV) স্টেইনলেস স্টীল উপাদান তৈরি

Performance table

Discharge size BSP MM	Max. Pressure Kg/cm2 P.S.I	Output CC/Stroke	Plunger Size in mm	Water Tank Size in ltrs
1/2" 12.5	35 500	15.70	19	9

চাপ পরীক্ষা পরিচালনা

সমস্ত স্টেশন বিল্ডিংয়ে বিল্ডিং সার্ভিস পাইপিং সিস্টেমের চাপ পরীক্ষা করার জন্য, নিম্নলিখিত ধাপগুলি সম্পূর্ণ করুন:

1. ফিল্ড ইঞ্জিনিয়ারের প্রজেক্ট ইঞ্জিনিয়ার দ্বারা নির্ধারিত হিসাবে সর্বাধিক পরীক্ষার চাপ ব্যবহার করা হবে।
2. পরীক্ষা করার জন্য পাইপ সিস্টেমের ধরন সনাক্ত করুন। একবারে পরীক্ষা করা পাইপের সর্বাধিক মোট দৈর্ঘ্য 40 ফুট।
3. পরীক্ষার আগে সমস্ত সংযোগ পরীক্ষা করুন t সফিক্স টানতা নিশ্চিত করুন।

4. সমস্ত সংযুক্ত ফিটিং এবং ডিভাইসের জন্য চাপের রেটিং নির্ধারণ করুন যাতে তারা সর্বোচ্চ পরীক্ষার চাপের জন্য রেট করা হয়।
5. পরীক্ষার দ্বারা ক্ষতিগ্রস্ত হতে পারে এমন যেকোন সরঞ্জামকে আলাদা করুন এবং পরীক্ষার ফর্মে এই বিচ্ছিন্নতা নির্দেশ করুন।
6. ভালভ দ্বারা বন্ধ না হওয়া সমস্ত খোলার উপর সিস্টেমের রেট করা চাপের জন্য উপযুক্ত একটি অক্ষ ফ্ল্যাঞ্জ বা ক্যাপ সুরক্ষিত করুন।
7. পরীক্ষার জন্য প্রয়োজনীয় নয় এমন সমস্ত পরীক্ষা, ড্রেন এবং ভেন্ট পোর্ট প্লাগ করুন।

8 যদি পরীক্ষা করা পাইপের অংশটি ইন-লাইন ভালভ দ্বারা অন্যান্য বিভাগ থেকে আলাদা করা হয়, তবে নিশ্চিত করুন যে অংশটি পরীক্ষা করা হচ্ছে না তা বায়ুমণ্ডলের জন্য উন্মুক্ত।

বায়ু সংক্রান্ত পরীক্ষার জন্য 9 থেকে 15 ধাপ অনুসরণ করুন:

9 25 psi একটি প্রাথমিক পরীক্ষার চাপ প্রয়োগ করুন।

এই চাপটি ন্যূনতম 10 মিনিটের জন্য রাখা উচিত যাতে কোনও বড় লিকেজের অবস্থানের জন্য অনুমতি দেওয়া যায়। যদি এই পদক্ষেপের সময়, বা পরীক্ষার সময় যে কোনও সময়ে লিকেজ সনাক্ত করা হয়, তাহলে চাপ উপশম করুন এবং লিক সংশোধন করার জন্য যথাযথ ব্যবস্থা নিন। প্রয়োজনে, নির্দেশের জন্য প্রকল্প ইঞ্জিনিয়ারের সাথে পরামর্শ করুন।

10 সর্বোচ্চ পরীক্ষার চাপ না পৌঁছানো পর্যন্ত 25 পিএসআই বৃদ্ধিতে পরীক্ষার চাপ প্রয়োগ করুন। প্রতিটি 25 পিএসআই বৃদ্ধিতে 5 মিনিটের জন্য চাপ ধরে রাখুন এবং আরও চাপ যোগ করার আগে ফুটো পরীক্ষা করুন।

11 এই চাপটি 25 ঘন্টা ধরে রাখুন।

12 24 ঘন্টা সময়কাল পরে অপারেটর দ্বারা সফল নিশ্চিতকরণ প্রাপ্ত।

13 বায়ু প্রবাহ, ধ্বংসাবশেষ এবং উচ্চ ডেসিবল শব্দের মাত্রা এড়াতে সাবধানতার সাথে চাপটি সরান।

এই ধাপগুলি সম্পন্ন করার পরে, পরীক্ষা সফলভাবে সম্পন্ন হলে চাপ পরীক্ষা সম্পন্ন করা হয়, তারপর পাইপিং সিস্টেম পরিষেবার জন্য প্রস্তুত হয়।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

বিভিন্ন ধরনের ট্রাপ, বায়ুচলাচল অ্যান্টিসাইফোনেজ এবং সিঙ্ক (Different types of traps, ventilation antisiphonage and sinks)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ট্রাপ সংজ্ঞায়িত করুন
- ট্রাপের প্রাক-প্রয়োজনীয়তা সংজ্ঞায়িত করুন
- ট্রাপের ধরন বর্ণনা করুন।

প্রাপ্তন উল্লেখ করুন. নং 1.9.78 এবং 1.11.102 এবং 1.11.103

বায়ুচলাচল এবং অ্যান্টিসাইফোনেজ (Ventilation and antisiphonage)

উদ্দেশ্য: পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বায়ুচলাচল ব্যাখ্যা করুন
- অ্যান্টিসাইফোনেজ ক্রিয়া ব্যাখ্যা করুন।

বায়ুচলাচল পাইপ

- বিল্ডিং ড্রেন ভেন্টিলেটিং পাইপটি 75 মিমি ব্যাসের কম হওয়া উচিত নয়, তবে, এটি প্রধান মাটির পাইপ বা প্রধান বর্জ্য পাইপ (MSP বা MWP) হিসাবে ব্যবহৃত হয়। উপরের অংশ, যা স্রাব বহন করে না, বাকি অংশের চেয়ে কম ব্যাস হওয়া উচিত নয়।
- প্রধান বায়ুচলাচল পাইপের ব্যাস 50 মিমি এর কম হওয়া উচিত নয়।
- এক এবং দুটি পাইপ সিস্টেমে একটি বর্জ্য পাইপের উপর একটি শাখা বায়ুচলাচল পাইপ দুই-তৃতীয়াংশের কম হওয়া উচিত নয়, শাখা বর্জ্য বায়ুচলাচল পাইপের ব্যাস সর্বনিম্ন 25 মিমি হতে হবে।
- একটি মাটির পাইপের উপর একটি শাখা বায়ু চলাচলকারী পাইপের ব্যাস 32 মিটারের কম হওয়া উচিত নয়।

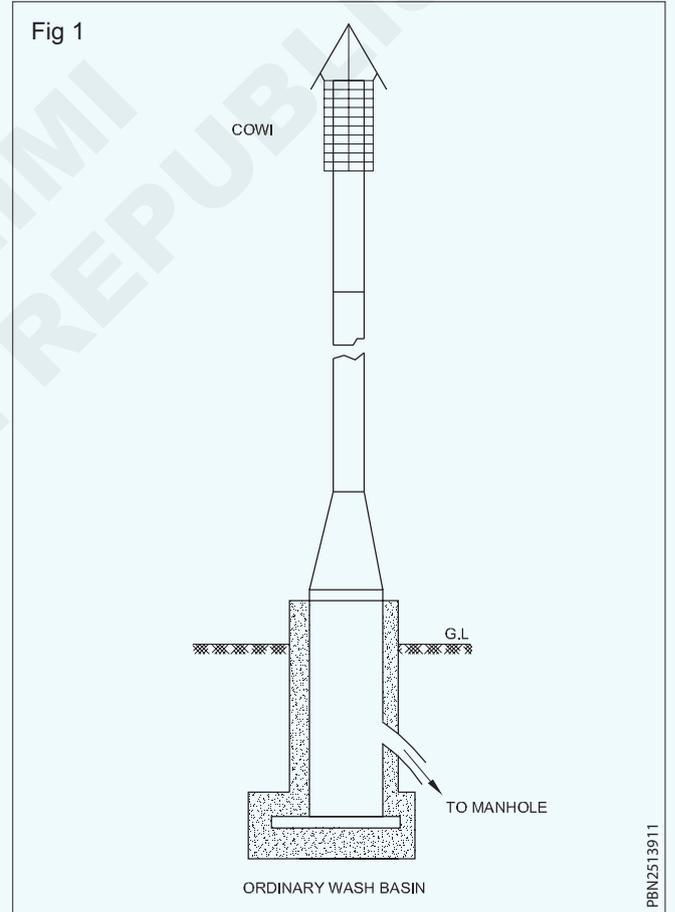
বায়ুচলাচল Shaft

নর্দমাগুলির বায়ুচলাচল (চিত্র 1)

Sewerage জৈব পদার্থ শোধনের ফলে নর্দমায় বিভিন্ন গ্যাস উৎপন্ন হয়। এই গ্যাসগুলি প্রকৃতিতে খুব নোংরা, মানুষের স্বাস্থ্যের ক্ষতি করে এবং নর্দমাগুলিকে ক্ষয় করে তাদের জীবন হ্রাস করে। এইভাবে উত্পাদিত গ্যাসগুলি অত্যন্ত বিস্ফোরক এবং উচ্চ ঘনত্বে তাদের বিস্ফোরক এবং বিষাক্ত চরিত্রের কারণে কর্তব্যরত রক্ষণাবেক্ষণকারী ব্যক্তিদের জন্য মারাত্মক দুর্ঘটনা ঘটাতে পারে। উপরের অসুবিধার কারণে, 80-100 মিটার দূরে নর্দমা লাইনে বায়ুচলাচল সরবরাহ করা হয় যা ম্যানহোলে কাজ করা শ্রমিকদের তাজা বাতাস সরবরাহ করবে।

বায়ুচলাচল পাইপ

একটি সত্যিকারের ভেন্ট হল একটি ড্রেন লাইনের সাথে



সংযুক্ত একটি উল্লম্ব পাইপ যা ছাদের মধ্য দিয়ে চলাচল করে এবং এর মধ্য দিয়ে জল চলে না। একটি ফিক্সচার স্ট্যাকের কাছাকাছি এবং উপরের তলায় থাকলে, স্ট্যাকের উপরের অংশটি একটি ভেন্ট হিসাবে সুন্দরভাবে কাজ করে। অনেক ফিক্সচার এত সুবিধাজনকভাবে অবস্থিত নয়, তবে, এবং অন্যান্য সমাধান অবশ্যই খুঁজে পাওয়া উচিত।

একটি রেভেন্ট পাইপ, যাকে একটি সহায়ক ভেন্টও বলা হয়, ফিক্সচারের কাছে ড্রেন লাইনের সাথে সংযুক্ত থাকে এবং মূল ভেন্টে চলে যায়। এটি সরাসরি ফিক্সচারের পিছনে বা অনুভূমিক ড্রেন লাইনের সাথে সংযুক্ত হতে পারে।

যদি দুটি ফিক্সচার একটি দেয়ালের বিপরীত দিকে থাকে, তবে তারা একটি স্যানিটারি ক্রস দিয়ে স্ট্যাকের মধ্যে বাঁধতে পারে; এটিকে একটি সাধারণ ভেন্ট বলা হয় এবং এটি পিছনের সিক্সগুলিতে পাওয়া যায়।

যখন একটি ফিক্সচার একটি স্ট্যাকের যথেষ্ট কাছাকাছি থাকে, তখন কোড দ্বারা একটি ভেজা ভেন্ট অনুমোদিত হতে পারে। একটি স্তুপের কাছাকাছি একটি টবের ক্ষেত্রে, এর ড্রেনটি একটি পাইপে খালি হতে পারে যা একটি ভেন্ট হিসাবেও কাজ করে।

একটি ফ্রিস্ট্যান্ডিং সিক্স কোড একটি লুপ ভেন্ট অনুমতি দিতে পারে। যদি পুনরুদ্ধার করা কঠিন হয় এবং ভেজা নিঃসরণ অনুমোদিত না হয়, তাহলে আপনাকে ছাদের মধ্যে একটি পৃথক ভেন্ট পাইপ ইনস্টল করতে হতে পারে।

একটি এয়ার অ্যাডমিটেন্স ভালভ (AAV) বর্জ্য নিষ্কাশনের সময় বায়ু প্রবেশ করতে খোলে, তারপরে মাধ্যাকর্ষণ এটি বন্ধ করে দেয় যাতে নর্দমা গ্যাসগুলি ঘরে ফিরে যেতে না পারে। অনেক এলাকার কোড এই অপেক্ষাকৃত নতুন ডিভাইসগুলিকে ভেন্ট লাইনের জায়গায় নিতে দেয়। ইউনিটের আকার এবং যেকোন কোড সীমাবদ্ধতার উপর নির্ভর করে, একাধিক ফিক্সচার বের করতে AAV ব্যবহার করা যেতে পারে। তারা AAV-এর অনুমতি দেয় তা নিশ্চিত করতে কোড চেক করুন।

ভেন্ট পাইপ ইনস্টল করা: ভেন্ট পাইপ, প্রায়শই ড্রেনপাইপের চেয়ে সরু, ড্রেনপাইপের মতো ঢালের প্রয়োজন হয় না। সাধারণত তারা লেভেল বা প্লাস চালায়, যদি না আশেপাশে কাজ করতে বাধা না থাকে।

ভেন্ট পাইপ ইনস্টল করা আবশ্যিক যাতে তারা শুষ্ক থাকে। এর মানে হল যে তারা ড্রেনপাইপের উপর থেকে বের হওয়া উচিত, হয় সোজা উল্লম্বভাবে বা অনুভূমিক থেকে 45-ডিগ্রি কোণে কম নয়, যাতে জল তাদের মধ্যে ফিরে না যায়।

একটি রিভেন্ট পাইপের অনুভূমিক অংশটি ফিক্সচারের বন্যার স্তর থেকে কমপক্ষে 6 ইঞ্চি উপরে হওয়া উচিত -- সর্বোচ্চ পয়েন্ট যেখানে জল উঠতে পারে। (একটি সিক্স বন্যার স্তর হল সিক্স রিম বা ওভারফ্লো হোল।)

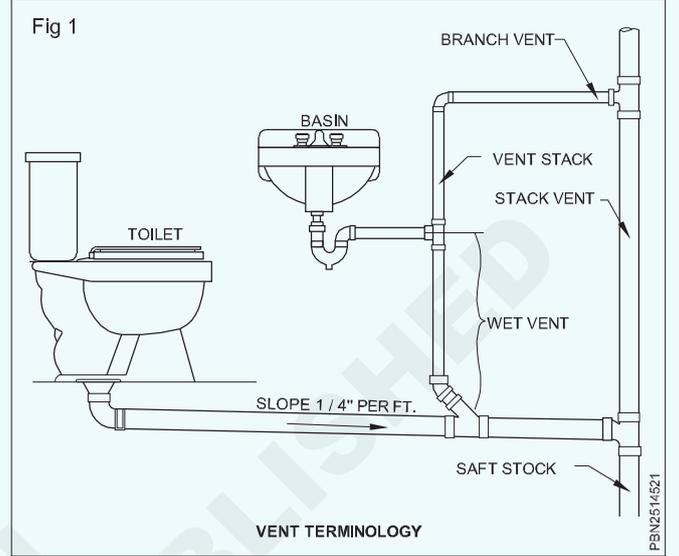
প্রধান ড্রেন: ক্লগ হওয়ার সম্ভাবনা কমাতে ড্রেন লাইনের পরিকল্পনা করুন। সাধারণ নিয়ম হল ছোট ড্রেন পাইপ -- বাথরুমের সিক্সের জন্য 1-1/4 ইঞ্চি এবং 1-1/2

রান্নাঘরের সিক্সের জন্য ইঞ্চি, উদাহরণস্বরূপ -- বড় শাখার ড্রেনের দিকে নিয়ে যায়। এগুলি ঘুরে প্রধান স্ট্যাকের দিকে নিয়ে যায়, যা সব থেকে বড় পাইপ - সাধারণত 4 ইঞ্চি। কারণ মূল স্ট্যাকটিও উল্লম্ব, এটি খুব কমই আটকে যাবে।

মূল স্তুপটি মাটিতে নেমে যায়, তারপরে পৌরসভার নর্দমার দিকে। ভূগর্ভস্থ অনুভূমিক পাইপ, বা প্রধান ড্রেন, যা নর্দমা লাইনের দিকে চলে যায় তা কখনও কখনও আটকে যেতে

পারে, বিশেষ করে যদি এটি মাটির পাইপের তৈরি একটি পুরানো ড্রেন হয়।

সাধারণ ভেন্টিং বিকল্প (চিত্র 2): ড্রেনের নিচে জল প্রবাহিত হওয়ার সময় একটি সত্যিকারের ভেন্ট পাইপ অবশ্যই শুষ্ক থাকতে হবে। একটি ভেজা ভেন্ট একটি ড্রেন লাইন হিসাবেও কাজ করে তবে এটি যথেষ্ট বড় যে এটি কখনই জল দিয়ে পূর্ণ হয় না।



বায়ু বিষক্রিয়া বিরুদ্ধে সতর্কতা

আপনার বাড়ি এবং পরিবারকে কার্বন মনোক্সাইড থেকে সুরক্ষিত রাখতে এই সাতটি টিপস দিয়ে শুরু করুন।

- 1 কার্বন মনোক্সাইডের ঝুঁকি জানুন।
- 2 আপনার ভেন্ট পরিষ্কার রাখুন।
- 3 বন্ধ এলাকায় ইঞ্জিন চালাবেন না।
- 4 নিয়মিত রক্ষণাবেক্ষণের সময়সূচী করুন।
- 5 আগুনের জায়গাগুলি পরিষ্কার এবং ভালভাবে বের করে রাখুন।
- 6 C.O ইনস্টল করুন অ্যালার্ম
- 7 আপনার C.O বজায় রাখুন অ্যালার্ম

কার্বন মনোক্সাইড বিষক্রিয়া প্রতিরোধ

- 1 কার্বন মনোক্সাইড মনিটর ইনস্টল করুন।
- 2 আপনার কার্বন মনোক্সাইড মনিটর সিস্টেম পরীক্ষা করুন।
- 3 লক্ষণ এবং উপসর্গ মুখস্থ।
- 4 আপনার গ্যাস শুকানোর ফিল্টার পরিষ্কার করুন।
- 5 কার্বন মনোক্সাইডে আপনার এক্সপোজার সীমিত করুন।
- 6 ড্রিল চালান এবং আপনার পরিবারের সাথে একটি জরুরী পরিকল্পনা তৈরি করুন।
- 7 আপনার যন্ত্রপাতি নিয়মিত পরিচর্যা করান।

কর্মক্ষেত্রে সতর্কতা: দুর্বল বায়ুচলাচল এলাকায় গ্যাসোলিন চালিত ইঞ্জিন বা সরঞ্জাম ব্যবহার নিষিদ্ধ করুন শ্রবণযোগ্য অ্যালার্ম সহ ব্যক্তিগত CO মনিটর প্রদান করুন। সহ-এর সম্ভাব্য এক্সপোজার বিদ্যমান থাকলে। সীমিত স্থান সহ যেখানে CO উপস্থিত থাকতে পারে সেখানে নিয়মিত বায়ু পরীক্ষা করুন।

বর্জন হল কর্মস্থল থেকে বিপদ অপসারণের প্রক্রিয়া। আইটি একটি ঝুঁকি নিয়ন্ত্রণ করার সবচেয়ে কার্যকর উপায় কারণ বিপত্তিটি আর উপস্থিত নেই।

সিঙ্কের প্রকারভেদ (Types of sinks)

উদ্দেশ্য: পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বিভিন্ন ধরনের সিঙ্ক ব্যাখ্যা কর।

উল্লেখ করুন Ex.No 1.10.89 এবং 1.10.93

প্লাম্বিং (Plumbing)

অনুশীলনীর জন্য সম্পর্কিত তত্ত্ব 1.11.106

প্লাম্বার (Plumber) - বেল্ডিং এবং জল সরবরাহ ব্যবস্থা

ফায়ার হাইড্রেন্টস এবং তাদের জিনিসপত্র (Fire hydrants and their fittings)

উদ্দেশ্য: পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ফায়ার হাইড্রেন্টের বর্ণনা দাও
- হাইড্রেন্টগুলি বর্ণনা করুন।

উল্লেখ করুন Ex.No 1.10.87 এবং 1.10.88

তাপ এবং তাপমাত্রার ধারণা (Concept of heat and temperature)

উদ্দেশ্য: পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- তাপ এবং একক তাপ বর্ণনা করুন
- রাষ্ট্রীয় তাপমাত্রা এবং তাপমাত্রার স্কেল।
- তিন ধরনের তাপ স্থানান্তর বর্ণনা করুন
- থার্মোমিটার এবং পাইরোমিটার উল্লেখ করুন
- বিভিন্ন তাপীয় ইউনিট দ্বারা স্টেট হিটিং সিস্টেম
- ওয়াটার হিটারের প্রকারগুলি বলুন
- ওয়াটার হিটারের অংশ ব্যাখ্যা কর।

তাপ

তাপ হল তাপমাত্রার পার্থক্যের কারণে শরীরের এক পদার্থ থেকে অন্য বস্তুতে যাতায়াতের শক্তি।

তাপ হল শরীরের মোট গতিশক্তি, এটি জুল মিটার দ্বারা পরিমাপ করা হয়। এর একক হল জুল।

তাপমাত্রা

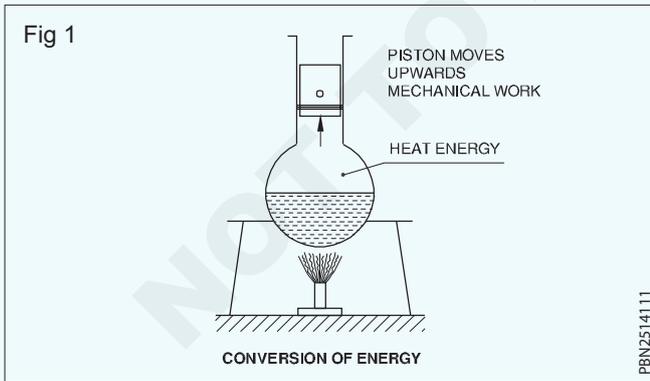
তাপমাত্রা হল শরীরের উষ্ণতা (বা) ঠান্ডার মাত্রা। এটি শরীরের গড় গতিশক্তি।

তাপমাত্রা থার্মোমিটার দ্বারা পরিমাপ করা হয়

ইউনিটগুলি হল K F এবং C।

জল র নির্দিষ্ট তাপ	= 1
অ্যালুমিনিয়াম	= 0.22
তামার	= 0.1
লোহার	= 0.12

তাপ (চিত্র 1)



এটি শক্তির একটি রূপ। তাপ শক্তি অন্য ধরনের শক্তিতে রূপান্তরিত হতে পারে। তাপ একটি গরম শরীর থেকে একটি ঠান্ডা শরীরে প্রবাহিত হয়।

তাপের একক

ক্যালোরি: 1 গ্রাম জলের তাপমাত্রা 1 ডিগ্রি সেলসিয়াস এর মধ্যে বাড়ানোর জন্য প্রয়োজনীয় তাপের পরিমাণ।

BTU: এটি 1°F এর মধ্যে দিয়ে 1 পাউন্ড জল বাড়ানোর জন্য প্রয়োজনীয় তাপের পরিমাণ। (ব্রিটিশ থার্মাল ইউনিট)।

C.H.U: এটি 1 ডিগ্রি সেলসিয়াস এর মধ্যে দিয়ে 1 পাউন্ড জল বাড়ানোর জন্য প্রয়োজনীয় তাপের পরিমাণ।

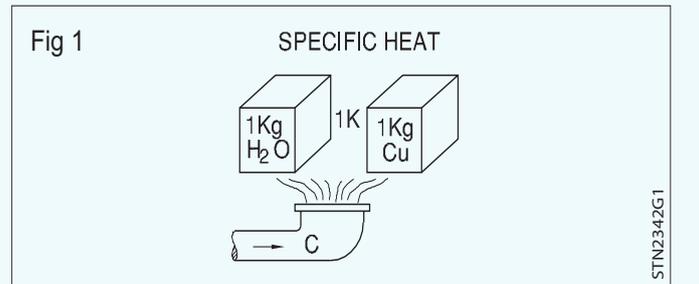
জুল: S.I. ইউনিট (1 ক্যালোরি = 4.186 জুল)

তাপের প্রভাব

- তাপমাত্রার পরিবর্তন
- আকার পরিবর্তন
- রাস্যে পরিবর্তন
- গঠন পরিবর্তন
- শারীরিক বৈশিষ্ট্য পরিবর্তন

নির্দিষ্ট তাপ (চিত্র 2)

কোনো পদার্থের এক গ্রাম তাপমাত্রা 10C এর মাধ্যমে বাড়াতে যে পরিমাণ তাপের প্রয়োজন হয় তাকে নির্দিষ্ট তাপ বলে। এটি 's' অক্ষর দ্বারা চিহ্নিত করা হয়।



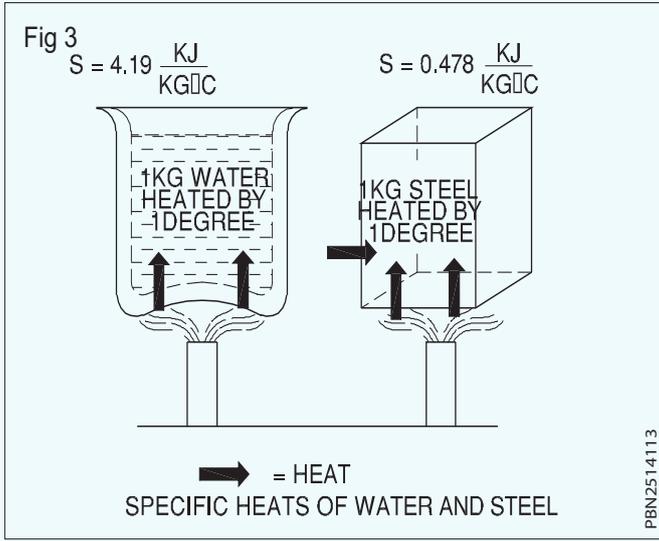
জল র সমতুল্য (চিত্র 3)

এটি জলের ভর যা একই তাপমাত্রা বৃদ্ধির জন্য প্রদত্ত পদার্থের সমান তাপ শোষণ করবে। জল র সমতুল্য = পদার্থের ভর x পদার্থের নির্দিষ্ট তাপ।

অতএব জল সমতুল্য = ms

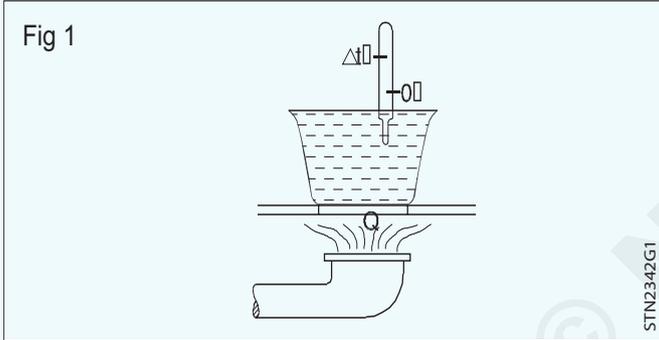
তাপমাত্রা

এটি একটি শরীরের গরম বা শীতলতার মাত্রা। তাপমাত্রা থার্মোমিটার দ্বারা পরিমাপ করা হয়।



তাপমাত্রার স্কেল (চিত্র 4)

তাপমাত্রা দুটি নির্দিষ্ট রেফারেন্স পয়েন্টের মধ্যে ক্রমাঙ্কিত হয় যথা জলের হিমাক্ষ এবং জলের স্ফুটনাঙ্ক। বিভিন্ন তাপমাত্রার স্কেলে এই দুটি নির্দিষ্ট বিন্দু হল:



Scale	Freezing point	Boiling point
Centigrade (°C)	0°C	100°C
Faranheit (°F)	32°F	212°F
Kelvin (K)	273°K	373°K
Reaumur (°R)	0°R	80°R

তাপ শক্তির একটি রূপ। তাপমাত্রা হল শরীরের গরম বা ঠান্ডার মাত্রা। একটি তাপমাত্রা স্কেল থেকে অন্যের সাথে রূপান্তরের সম্পর্ক

$$\frac{R}{80} = \frac{C}{100} = \frac{K - 273}{100} = \frac{F - 32}{180}$$

তাপের মিশ্রণ

m1 - প্রথম পদার্থের ভর

s1 - প্রথম পদার্থের নির্দিষ্ট তাপ

m2 - ২য় পদার্থের ভর

s2 - ২য় পদার্থের নির্দিষ্ট তাপ

t m - মিশ্রণের তাপমাত্রা

m - ভর

প্রশ্ন - তাপের পরিমাণ

$\delta t / \Delta t$ - তাপমাত্রার পার্থক্য

t m - মিশ্রণের তাপমাত্রা।

তাপের পরিমাণের একক

তাপের পরিমাণের জন্য প্রাপ্ত একক হল S.I. একক হল 1 জুল (j)।

সুনির্দিষ্ট তাপ

এটিকে একটি পদার্থের একক ভরের তাপমাত্রা 1°C এর মাধ্যমে বাড়ানোর জন্য প্রয়োজনীয় তাপের পরিমাণ হিসাবেও প্রকাশ করা হয়। S.I ইউনিটে 1 ডিগ্রি সেলসিয়াসের মাধ্যমে 1 কেজি জলের ভর গরম করার জন্য,

প্রয়োজন তাপ পরিমাণ বা

তাপের যান্ত্রিক সমতুল্য = 4186 জুল

$$= 4.2 \text{ kJ/kg}^{\circ}C$$

তাপমাত্রা বৃদ্ধির জন্য পদার্থের জন্য প্রয়োজনীয় তাপের পরিমাণ

1 ডিগ্রি সেলসিয়াসের মাধ্যমে 1 কেজি পদার্থকে উত্তপ্ত করার জন্য যে পরিমাণ তাপের প্রয়োজন তা 's' পদার্থের নির্দিষ্ট তাপের সমান। টি-এর তাপমাত্রার পার্থক্য অর্জনের জন্য পদার্থের ভরকে 'm' কেজি গরম করার জন্য,

প্রয়োজনীয় তাপের পরিমাণ = $m \times s \times \Delta t$

অতএব Q = $m \times s \times \Delta t$.

মিশ্রণ (চিত্র 5)



যখন তাপমাত্রার বিনিময় হয়, তখন তাপের পরিমাণে একটি বিনিময় হয়। যখন গরম দেহগুলি ঠান্ডা পদার্থের সাথে জড়িত, তখন তাপ স্থানান্তর লাগে

মিশ্রণ বা উভয় পদার্থ একই তাপমাত্রা অর্জন না হওয়া পর্যন্ত গরম পদার্থ থেকে ঠান্ডা পদার্থে রাখুন।

উচ্চ তাপমাত্রায় শরীর দ্বারা তাপ হারিয়ে যায়

= নিম্ন তাপমাত্রায় দেহ দ্বারা অর্জিত তাপ এবং তাই উপাদানগুলির মোট তাপের পরিমাণ

= মিশ্রণে তাপের পরিমাণ।

গরম পদার্থ দ্বারা তাপের ক্ষতি = ঠান্ডা পদার্থের দ্বারা অর্জিত তাপ s উপাদানের তাপের পরিমাণ = মিশ্রণে তাপের পরিমাণ

$$m_1 \times s_1 \times t_1 + m_2 \times s_2 \times t_2 = (m_1 s_1 + m_2 s_2) t_m$$

উদাহরণ

একটি স্নানের টবে 15°C তাপমাত্রায় 40 লিটার জল থাকে এবং 60°C তাপমাত্রায় 80 লিটার জল ঢেলে দেওয়া হয়। মিশ্রণের তাপমাত্রা কত।

$$m_1 \times s_1 \times t_1 + m_2 \times s_2 \times t_2 = (m_1 s_1 + m_2 s_2) t_m$$

$$\therefore 40 \text{ kg} \times \frac{4.2 \text{ kJ}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \times 15^\circ\text{C} + 80 \text{ kg} \times \frac{4.2 \text{ kJ}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \times 60^\circ\text{C}$$

$$= \left(40 \text{ kg} \times \frac{4.2 \text{ kJ}}{\text{kg}^\circ\text{C}} + 80 \text{ kg} \times \frac{4.2 \text{ kJ}}{\text{kg}^\circ\text{C}} \right) t_m$$

$$t_m = \frac{22680}{120 \times 4.2} \text{ }^\circ\text{C} = 45^\circ\text{C}$$

তাপ সংক্রমণ

তাপ স্থানান্তর

এক স্থান থেকে অন্য স্থানে তাপ স্থানান্তরের তিনটি পদ্ধতি রয়েছে

1 সঞ্চালন

সঞ্চালন হল পারমাণবিক বা আণবিক সংঘর্ষের মাধ্যমে তাপ স্থানান্তরের একটি মোড, একটি পদার্থের একটি বড় অংশের এক অবস্থান থেকে অন্য অবস্থানে, দেহে চলাচল ছাড়াই। এটি বেশিরভাগ কঠিন পদার্থে ঘটে।

2 পরিচলন

পরিচলন হল তাপ স্থানান্তরের একটি মোড যা প্রকৃতপক্ষে পদার্থের বায়ু স্থান থেকে বড় দূরত্বের মাধ্যমে প্রতিস্থাপন করে। এটি বেশিরভাগই তরল এবং গ্যাসে ঘটে।

3 বিকিরণ

বিকিরণ হল তাপ স্থানান্তরের একটি মোড যার জন্য কোনো বস্তুগত মাধ্যমের প্রয়োজন হয় না। তাপ শক্তি ইনফ্রারেড ইলেক্ট্রোম্যাগনেটিক তরঙ্গ দ্বারা এক স্থান থেকে অন্য স্থানে বহন করা হয়।

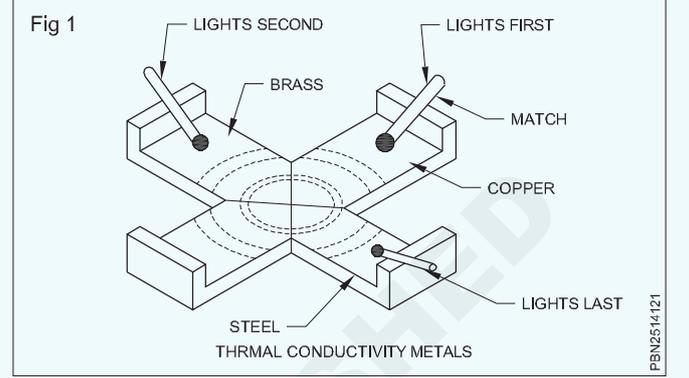
তাপ সংক্রমণ

তাপ শক্তির একটি রূপ এবং কাজ করতে সক্ষম। তাপ গরম শরীর থেকে ঠান্ডা শরীরে বা উচ্চ তাপমাত্রার বিন্দু থেকে নিম্ন তাপমাত্রার বিন্দুতে প্রবাহিত হয়। তাপমাত্রার পার্থক্য যত বেশি হবে তাপ প্রবাহ তত দ্রুত হবে। তাপ তিনটি উপায়ে প্রেরণ করা হয়।

- পরিবাহী দ্বারা
- পরিচলন দ্বারা
- বিকিরণ দ্বারা

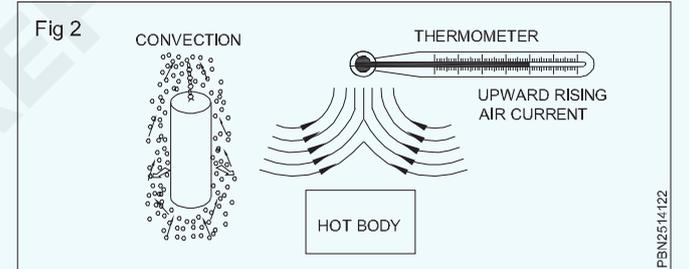
সঞ্চালন (চিত্র 6)

যোগাযোগের মাধ্যমে তাপ শক্তি সঞ্চালনের নাম পরিবাহী। তাপের উৎস কন্ডাক্টরের সংস্পর্শে থাকে। (ধাতব দণ্ড), রডটি থার্মোমিটারের সংস্পর্শে থাকে। সঞ্চালনের কারণে তাপ উত্তপ্ত প্রান্ত থেকে মুক্ত প্রান্তে স্থানান্তরিত হয়। সাধারণভাবে ভাল বৈদ্যুতিক পরিবাহীগুলিও ভাল তাপ পরিবাহী এবং ভাল বৈদ্যুতিক নিরোধকগুলিও ভাল তাপ নিরোধক। একটি ভাল তাপ নিরোধক অগত্যা উচ্চ তাপমাত্রা সহ্য করে না।



পরিচলন (চিত্র 7)

উর্ধ্বমুখী প্রবাহ দ্বারা তাপ শক্তি সঞ্চালনের নাম হল পরিচলন। উত্তপ্ত হলে, তরল (তরল/গ্যাস) কম ঘন হয় এবং এর গতিশীলতার কারণে, একই রকম কিন্তু ঠান্ডা এবং আরও ঘন তরল দ্বারা উপরের দিকে স্থানচ্যুত হয়। যেমন, গার্হস্থ্য গরম জলের ব্যবস্থা, মোটর গাড়িতে কুলিং সিস্টেম।



বিকিরণ (চিত্র 8)

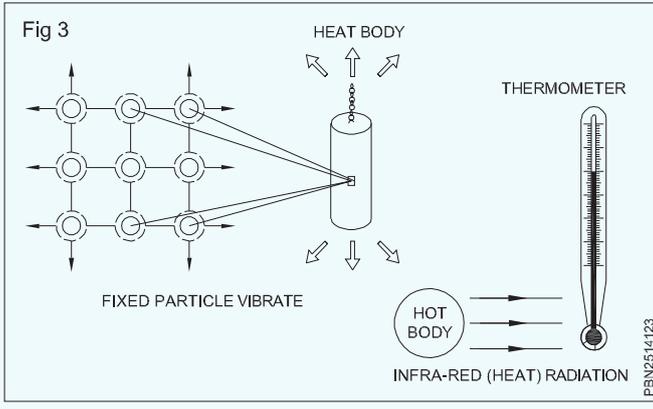
ইলেক্ট্রো-চৌম্বকীয় তরঙ্গের মাধ্যমে প্রকৃতপক্ষে সংস্পর্শ না থেকে তাপ বিকিরণ বা মহাকাশে এক বস্তু থেকে অন্য বস্তুতে প্রেরণ করা হয়। এই তরঙ্গগুলি আলোক তরঙ্গ এবং বেতার তরঙ্গের অনুরূপ। এগুলি লেন্স দ্বারা প্রতিসৃত হতে পারে এবং আয়না দ্বারা প্রতিফলিত হতে পারে। এই বিকিরণকে বলা হয় ইনফ্রারেড। বিকিরণ বহন করার জন্য কোন মাধ্যমের প্রয়োজন হয় না। (যেমন) সূর্যের তাপ মহাকাশে ভ্রমণ করে।

তাপ সঞ্চালন তিনটি উপায়ে সঞ্চালিত হয় পরিবাহী, পরিচলন এবং বিকিরণ।

তাপমাত্রা এবং পরিমাপ

তাপমাত্রা

আগেই বলা হয়েছে যে এটি একটি শরীরের দ্বারা আবিষ্ট গরম বা শীতলতার মাত্রা। মাপা



মাপা

তাপমাত্রা সাধারণত ডিগ্রী সেলসিয়াসে পরিমাপ করা হয়। এই সিস্টেমে জলের হিমাঙ্কে 0°C এবং জলের স্ফুটনাঙ্কে 100°C হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়। কেলভিন তাপমাত্রা স্কেল পরম 0 থেকে শুরু হয়। অর্থাৎ 273°K । তাপমাত্রার ব্যবধান একই।

$$\therefore 273\text{K} = 0^{\circ}\text{C}, 20^{\circ}\text{C} = 273\text{K} + 20\text{K} = 293\text{K}$$

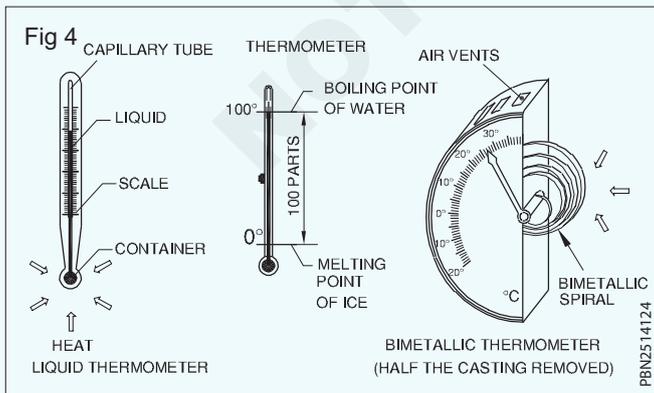
যন্ত্র

তাপমাত্রা পরিমাপ এবং পড়ার জন্য ব্যবহৃত যন্ত্রগুলি উপাদানের বৈশিষ্ট্য, বৈদ্যুতিক ঘটনা ভাঙ্গর, বিকিরণ এবং গলে যাওয়া পরিবর্তনগুলিকে বিবেচনা করে।

থার্মোমিটার (চিত্র 9)

এগুলি এই নীতির উপর ভিত্তি করে যে তরল এবং কঠিন পদার্থগুলি যখন তাপের শিকার হয় তখন প্রসারিত হয়। বৃদ্ধ এবং অ্যালকোহল সমানভাবে প্রসারিত হয়। যখন তাপ প্রয়োগ করা হয় তখন তরলের আয়তন বৃদ্ধি পায় এবং পাত্রের সাথে অবিচ্ছেদ্য কৈশিক নলটিতে তরল উঠে যায়। এই ধরণের থার্মোমিটারে বেশিরভাগ পারদ ব্যবহার করা হয় কারণ এর বৈশিষ্ট্যগুলির কারণে (চকচকে এবং কাচের টিউবগুলিকে মেনে চলবে না এবং আমরা 3000°C পর্যন্ত পরিমাপ করতে পারি।

বাইমেটাল থার্মোমিটারে বিভিন্ন প্রসারণের সহগ সহ ধাতু থাকে। বাইমেটালটি একটি সর্পিলাঁ বাঁকানো হয় যা তাপমাত্রা বৃদ্ধি পেলে কুঁচকে যায়।

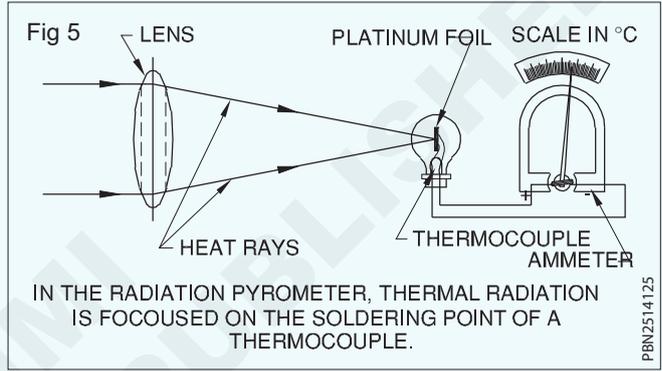


পাইরোমিটার (চিত্র 10)

থার্মোইলেক্ট্রিক পাইরোমিটার এই নীতির উপর ভিত্তি করে যে বিভিন্ন ধাতুর তারের মধ্যে সোল্ডারিং পয়েন্ট, যখন উত্তপ্ত হয় তখন একটি যোগাযোগ ভোল্টেজ তৈরি হয়। গরম পরিমাপ বিন্দু এবং তারের ঠান্ডা প্রান্তের মধ্যে তাপমাত্রার পার্থক্যের উপর ভোল্টেজ নির্ভর করে। থার্মোকাল উপাদানগুলি তামা এবং ধ্রুবক (600°C পর্যন্ত) অথবা প্ল্যাটিনাম এবং প্ল্যাটিনাম-রোডিয়াম (1600°C পর্যন্ত) দ্বারা নির্মিত।

রেডিয়েশন পাইরোমিটারগুলি 3000 ডিগ্রি সেলসিয়াস পর্যন্ত লাল গরম ধাতুর তাপমাত্রা পরিমাপ করতে ব্যবহৃত হয়। এইগুলি একটি অপটিক্যাল লেন্সের মাধ্যমে তাপ রশ্মিকে কেন্দ্রীভূত করে এবং তাদের উপর ফোকাস করে

একটি থার্মোস উপাদান. অ্যামিটারের স্কেল ডিগ্রী সেলসিয়াস বা কেলভিনে ক্রমাঙ্কিত হয়।



বিভিন্ন তাপীয় ইউনিট দ্বারা গরম করার ব্যবস্থা

তাপ জন্য সবচেয়ে সাধারণ ইউনিট হয়

BTU (Btu) - ব্রিটিশ থার্মাল ইউনিট - মার্কিন যুক্তরাষ্ট্রের ক্যালোরিতে "তাপ ইউনিট" নামেও পরিচিত

জুল

BTU - ব্রিটিশ থার্মাল ইউনিট

ইম্পেরিয়াল সিস্টেমে তাপের একক - BTU - হল

- সমুদ্রপৃষ্ঠে 10°F ($58.50^{\circ}\text{F} - 59.50^{\circ}\text{F}$) এর মাধ্যমে এক পাউন্ড জলের তাপমাত্রা বাড়াতে প্রয়োজনীয় তাপের পরিমাণ (30 ইঞ্চি পারদ)
- 1 Btu (ব্রিটিশ থার্মাল ইউনিট) = $1055.06 \text{ J} = 107.6 \text{ kpm} = 2.931 \cdot 10^{-4} \text{ kwh} = 0.252 \text{ kcal} = 778.16 \text{ ফুট।}$ $1 \text{ bf} = 1.0551010 \text{ ergs} = 252 \text{ cal} = 0.293 \text{ ওয়াট} - \text{ঘন্টা।}$

ক্যালোরি

একটি ক্যালোরি সাধারণত হিসাবে সংজ্ঞায়িত করা হয়

- এক গ্রাম জলের তাপমাত্রা 10°C সেন্টিগ্রেড বাড়ানোর জন্য প্রয়োজনীয় তাপের পরিমাণ।
- কিলোগ্রাম ক্যালোরি, বড় ক্যালোরি, খাদ্য ক্যালোরি, ক্যালোরি (ক্যাপিটাল সি) বা শুধু ক্যালোরি (লোয়ার কেস সি) হল এক কিলোগ্রাম জলের তাপমাত্রা এক ডিগ্রি সেলসিয়াস বাড়ানোর জন্য প্রয়োজনীয় শক্তির পরিমাণ।

3 1 ক্যালোরি (ক্যালরি) - 1/860 আন্তর্জাতিক ওয়াট ঘন্টা (Wh)

4 1 kcal = 4186.8 J = 426.9 kpm = 1.163, 10-3 kwh = 3.088 ft lbf = 3.9683 Btu = 1000 cal.

জল গরম করার যন্ত্র

ঘরোয়া ওয়াটার হিটার: ঘরোয়া ওয়াটার হিটারগুলি বাড়ির ব্যবহারের জন্য এবং ছোট প্রয়োজনীয়তার জন্য জল গরম করতে ব্যবহৃত হয়। বৈদ্যুতিকভাবে 1500 ওয়াট থেকে 3000 ওয়াট এবং 2 থেকে 100 লিটার ক্ষমতার পরিসীমার সাথে কাজ করা যন্ত্র বাজারে পাওয়া যায়।

ওয়াটার হিটার দুটি ভিন্ন সিস্টেমে কাজ করে যেমন চাপের ধরন নয় এবং চাপের ধরন।

নন প্রেসার টাইপ ওয়াটার হিটার (তাত্ক্ষণিক) এই হিটারে স্টোরেজ ক্ষমতা নেই। ইনলেট খোলার পরে সুইচ অন করে হিটারে বিদ্যুৎ সরবরাহ করার সাথে সাথে আউটলেট থেকে গরম জল পাওয়া যাবে।

ইনলেটে স্টপ ভালভ নিয়ন্ত্রণ করে তাপের তীব্রতা নিয়ন্ত্রিত করা যেতে পারে, যখন বেশি জল প্রবেশ করতে দেওয়া হয়, তখন আউটলেটে জল র তাপমাত্রা কম হবে এবং আউটলেটে জল র তাপমাত্রায় কম জল প্রবেশ করানো হবে বেশি। আউটলেটে কোন ভালভ নেই।

প্রেসার টাইপ ওয়াটার হিটার: এর স্টোরেজ ক্ষমতা রয়েছে। বিদ্যুতের সুইচ অন করার পর, কয়েক মিনিট পর গরম জল সরবরাহ শুরু হয়। ভিতরে বাষ্পের চাপ থাকবে। তাই দুর্ঘটনা রোধে হিটারের ডিভাইসে নিরাপত্তা থাকা উচিত।

ওয়াটার হিটারের অংশ

বাইরের পাত্র: সেখানে লোহার স্টিলের পাত দিয়ে তৈরি। বাইরের পাত্রে দেয়ালে ফিক্স করার ব্যবস্থা থাকবে।

ভিতরের ধারক: এগুলি তামার পাত দিয়ে তৈরি এবং বাইরের পাত্র থেকে দূরে লাগানো হয়। ভিতরের পাত্রে জল জমা হয়।

অন্তরণ: অভ্যন্তরীণ ধারক এবং বাইরের পাত্রের মধ্যে ফাঁক তাপের ক্ষতি রোধ করার জন্য উত্তাপযুক্ত। নিরোধক জন্য কাচের উল বা খনিজ উল ব্যবহার করা হয়।

গরম করার উপাদান: প্রয়োজনীয় ওয়াটারের গরম করার উপাদানগুলি তামার নলে রাখা হয় এবং ভিতরের পাত্রের ভিতরে লাগানো হয়।

তাপস্থাপক: এগুলি জলের তাপ নিয়ন্ত্রণের জন্য গরম করার উপাদানগুলির সাথে লাগানো হয়। একটি সুরক্ষা ডিভাইস রয়েছে যা স্বয়ংক্রিয়ভাবে বৈদ্যুতিক সরবরাহ বন্ধ করে দেয় যখন তাপ সর্বাধিক তাপ অতিক্রম করে যার জন্য যন্ত্রটি ডিজাইন করা হয়েছে।

ফিউজবাইল প্লাগ: কিছু কোম্পানি অতিরিক্ত সতর্কতামূলক ব্যবস্থা হিসাবে প্রেসার হিটারে ফিউজবাইল প্লাগ ফিক্স করে যাতে থার্মোস্ট্যাটের মূল সিস্টেমটি ব্যর্থ হয়, এটি দুর্ঘটনা প্রতিরোধ করতে পারে। তাপ/চাপ তাপের চেয়ে বেশি হলে ফিউজ গলে যাবে এবং বাষ্প ছেড়ে দেওয়া হবে।

চাপ রিলে ভালভ: এটি নিরাপত্তা ভালভ নামেও পরিচিত। 18M মাথার মধ্যে ভিতরের পাত্রের চাপ নিয়ন্ত্রণ করতে এগুলি ইনলেট পাইপে লাগানো হয়।

অ রিটার্ন ভালভ: এগুলি ইনলেটে জলের পিছনের প্রবাহ রোধ করার জন্য লাগানো হয় বর্তমানে আউটলেট পাইপটি গরম করার উপাদানগুলির উচ্চতার উপরে পাত্রের ভিতরে নেওয়া হয়। এই ধরনের ক্ষেত্রে নন রিটার্ন ভালভ প্রদানের প্রয়োজন নেই।

ভ্যাকুয়াম রিলে ভালভ: যখন হিটারটি কাজ করে এবং হিটারে জল সরবরাহ বন্ধ হয়ে যায় তখন পাত্রের ভিতরে ভ্যাকুয়াম তৈরির সম্ভাবনা থাকে। এতে পাত্রের ক্ষতি হবে। ভ্যাকুয়াম রিলে ভালভ ভ্যাকুয়াম তৈরির ক্ষেত্রে ভিতরে বাতাস দিতে সাহায্য করবে এবং পাত্রের ভিতরে অতিরিক্ত চাপ দিতেও সাহায্য করবে। এগুলো হিটারের উপরে লাগানো থাকে।

মৃত ওজন ভালভ: নির্দিষ্ট ব্র্যান্ডের হিটারে অতিরিক্ত নিরাপত্তা ব্যবস্থা হিসেবে ডেড ওয়েট ভালভও উপরে লাগানো থাকে।

ভেন্ট পাইপ: সাধারণত 15mmf পাইপের G.I ভেন্ট পাইপ হিসাবে ব্যবহৃত হয়। এটি ভ্যাকুয়াম রিলে ভালভের বিকল্প। এটি হিটারে জল সরবরাহকারী অতিরিক্ত গরম ট্যাঙ্কের শুর থেকে কমপক্ষে 15 সেমি উচ্চতা পর্যন্ত হওয়া উচিত।

কন্ট্রোল ভালভ: কন্ট্রোল ভালভ খাঁড়ি এবং আউটলেট এ লাগানো হয় হিটার থেকে জল সরবরাহ নিয়ন্ত্রণ করতে।

অনুভূমিকভাবে এবং উল্লম্বভাবে ফিক্স করতে সক্ষম ওয়াটার হিটার বাজারে পাওয়া যায়। এগুলি স্থান প্রাপ্যতা এবং ক্ষমতার উপর ভিত্তি করে বেছে নেওয়া যেতে পারে।

সতর্কতা

- চাপহীন টাইপের হিটারের ক্ষেত্রে জল প্রবেশের অনুমতি দেওয়ার পরেই হিটার চালু করতে হবে, অন্যথায় এটি গরম করার উপাদানগুলির ক্ষতি করবে।
- নন প্রেসার টাইপ হিটারের জন্য আউটলেটে কন্ট্রোল ভালভ প্রদান করবেন না। • ইনলেট চাপ 18M হেডের বেশি হলে নন-রিটার্ন ভালভ ফিক্স করা বাধ্যতামূলক। • যদি ভেন্ট পাইপ ফিক্স করা সম্ভব না হয় তবে ডেড ওয়েট ভালভ রাখা ভালো।
- ভালভ সফিক্স ভাবে কাজ করছে কিনা, ভিতরের পাত্রে স্কেল তৈরি হচ্ছে না ইত্যাদি দেখতে অর্ধবার্ষিক রক্ষণাবেক্ষণ করতে হবে।
- পাতলা হাইড্রোক্লোরিক অ্যাসিড প্রয়োগ করে স্কেল গঠন অপসারণ করা যেতে পারে। • যদি ফিজিবল প্লাগ ফিউজ হয়ে যায় তার কারণ ও প্রতিকারের জন্য চেকআপ করা প্রয়োজন।

প্রয়োজনীয় উপকরণের সাধারণ লেআউট স্পেসিফিকেশন এবং পাইপের সাথে মেইন সংযোগ (General layout specification of materials required and connection of pipes to mains)

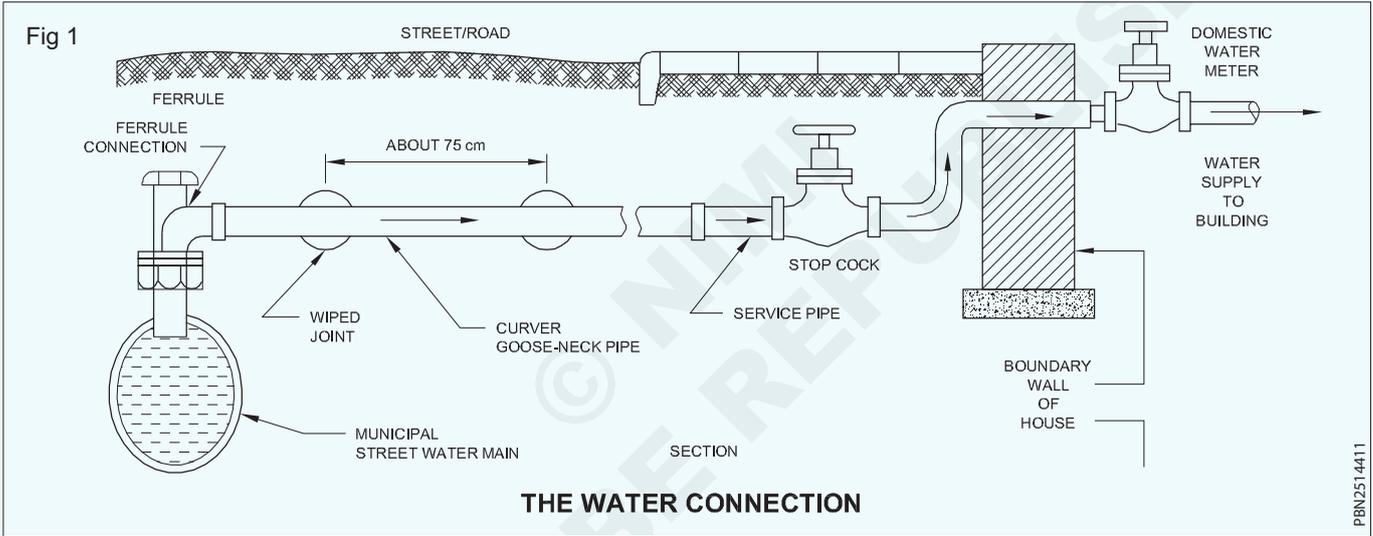
উদ্দেশ্য: পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বাড়ির জল সংযোগ বর্ণনা করুন।
- গুস নেক, সার্ভিস পাইপ, স্টপ কক বর্ণনা করুন।
- ওয়াটার মিটার এবং স্টপ কক বর্ণনা করুন।

বাড়ির জলের সংযোগ

একটি বিল্ডিংয়ে 'জল সরবরাহ প্লাম্বিং সিস্টেম' ইনস্টল করার ক্ষেত্রে, প্রথম এবং প্রধান পদক্ষেপ, স্পষ্টতই, পৌরসভার জলের মেন থেকে 'জল সংযোগ' প্রাপ্ত করা।

একটি সাধারণ জলের সংযোগ, যা পৌরসভার জলের মেনের সাথে সার্ভিস পাইপকে সংযুক্ত করে, চিত্র 1-এ দেখানো হয়েছে। যেমনটি স্পষ্ট, জলের সংযোগে রয়েছে: (i) একটি ফেরুল; (ii) একটি গুস নেক (iii) একটি সার্ভিস পাইপ; (iv) একটি স্টপ কক; এবং (v) একটি জলের মিটার, নিচে বর্ণিত হিসাবে:



ফেরুল

একটি ফেরুল হল পিতল বা গান মেটাল দিয়ে তৈরি একটি সমকোণী স্লীভ, এবং জলের মেনে ড্রিল করা একটি গর্তের সাথে যুক্ত থাকে, যেখানে এটি একটি প্লাগ দিয়ে স্কুর করা হয়। এর আকার সাধারণত 10 থেকে 50 মিমি ব্যাসের মধ্যে পরিবর্তিত হয়। 50 মিমি ডায়ার বেশি অন্য সব সংযোগের জন্য, জলের মেনের বাইরে একটি টি শাখা সংযোগ ব্যবহার করা হয়।

গুস নেক

গুস নেক হল একটি নমনীয় উপাদান (সাধারণত সীসা) দিয়ে তৈরি ছোট আকারের বেল্ডিং পাইপ এবং দৈর্ঘ্য প্রায় 75 সেমি, যা ওয়াটার সার্ভিস পাইপের মধ্যে একটি নমনীয় সংযোগ তৈরি করে।

সার্ভিস পাইপ

সার্ভিস পাইপ হল গ্যালভানাইজড লোহার পাইপ যার আকার 50 মিমি ডায়্যা থেকে কম। এটি মাটির নিচে একটি পরিখায়

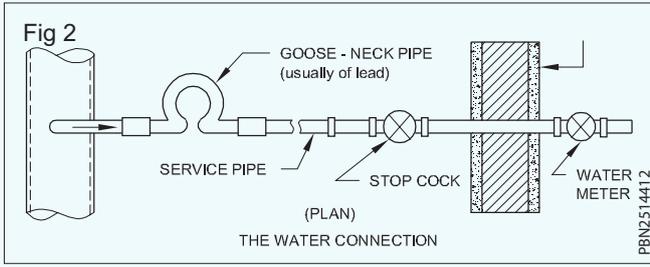
স্থাপন করা উচিত যেখানে কোন নর্দমা বা নিষ্কাশন পাইপ স্থাপন করা হয় না। যে সার্ভিস পাইপটি মিউনিসিপ্যাল মেইন দিয়ে বিল্ডিংয়ে জল সরবরাহ করে তা গুস নেক এবং ফেরুলের মাধ্যমে মেনের সাথে সংযুক্ত থাকে।

ওয়াটার মিটার (চিত্র 2)

ওয়াটার মিটার, ঘরে খাওয়া জলের পরিমাণ, পরিমাপ এবং রেকর্ড করে। ঘরের জন্য সাধারণত ব্যবহৃত ঘরোয়া টাইপের জলের মিটার ইউনিয়নের সাথে সার্ভিস পাইপের মধ্যে লাগানো হয়, যা প্রয়োজনে মিটার পরিবর্তন করতে সক্ষম করে। জলের মিটার সাধারণত বাড়ির সীমানা প্রাচীরে তৈরি একটি খোলা বা গহ্বরে লাগানো একটি লোহার বাস্কে স্থির করা হয় এবং একটি মুভাবেল লোহার আবরণ দিয়ে আচ্ছাদিত করা হয়।

স্টপ কক (চিত্র 3)

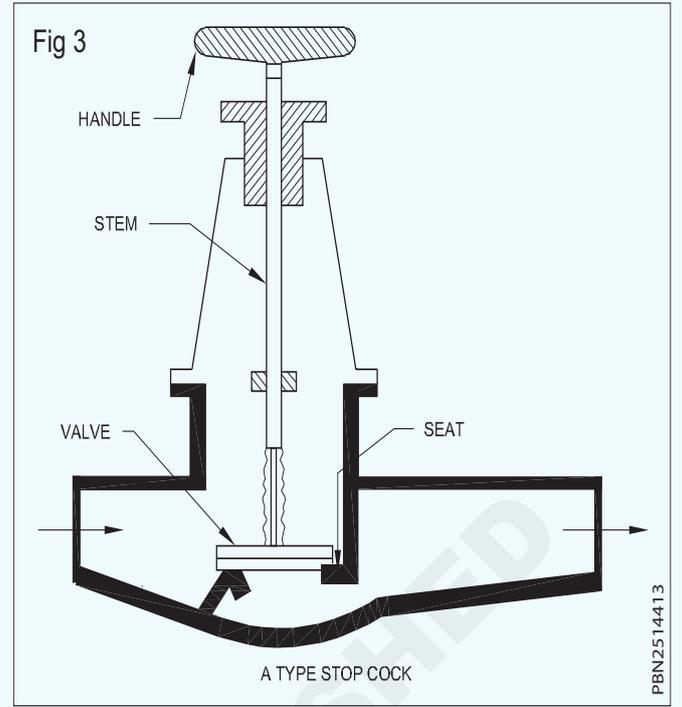
বাড়ির জলের, মিটারে জল প্রবেশের আগে স্টপ কক দেওয়া হয়। এটি একটি অপসারণযোগ্য কভার সহ একটি উপযুক্ত masonry চেম্বারে রাখা হয়েছে এবং একটি অ্যাক্সেসযোগ্য



অবস্থানে সীমানা প্রাচীরের কাছাকাছি রাস্তায় স্থির করা হয়েছে। কখনও কখনও, এটি উভয়কে একটি চেম্বারে রেখে বাড়ির ভিতরে জলের মিটারের ফিক্স করার আগে সরবরাহ করা হয়। স্টপ কক বিস্তারিত পরবর্তী নিবন্ধে দেওয়া হয়।

একটি স্টপ কক হল একটি স্ক্রু ডাউন ধরণের স্লুইস ভালভ যা সার্ভিস সংযোগে ছোট আকারের পাইপে ব্যবহৃত হয়

সরবরাহ বন্ধ করা বা খোলা। এগুলি সাধারণত প্রতিটি বিল্ডিংয়ের জলের প্রবেশপথে এবং বিল্ডিংয়ের মধ্যেও সরবরাহ করা হয়। প্রতিটি বাড়ির সংযোগে জলের মিটারের ফিক্স করার আগে সরবরাহ করা হলে, সেগুলিকে একটি কঙ্জাযুক্ত কভার সহ একটি সঠিক ওয়েল্ডিং লোহার বাক্সে আবদ্ধ করা উচিত।



লিকেজ ট্রেসিং, সার্ভিস মেনের মেরামত (Tracing of leakage, Repair to service main)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- জল সরবরাহ ব্যবস্থার ক্ষতিগুলি বর্ণনা করুন
- লিকেজ সনাক্তকরণ এবং মেরামতের সুবিধা ব্যাখ্যা করুন
- লিকেজের প্রকারগুলি বলুন
- লিক ডিফেকশন ব্যাখ্যা করুন এবং মেরামতের কৌশল লিকেজ চেক করুন।
- সার্ভিস মেনের মেরামত ব্যাখ্যা।

জল সরবরাহ সিস্টেম থেকে ক্ষতি

জল সংরক্ষণের প্রধান উপাদানগুলির মধ্যে একটি লিকেজ সনাক্ত করা এবং মেরামত করা। এই নির্দেশিকা নথিটি লিকেজের কারণে জলের ক্ষতি কমানোর কৌশলগুলিকে সম্বোধন করবে এবং আন্তর্জাতিক জল সংস্থার মতো সংস্থাগুলির দ্বারা বিকাশিত ধারণাগুলিকে স্বীকার করবে।

পুরানো বা খারাপভাবে নির্মিত পাইপলাইন, অপরিষ্কার সুরক্ষা, খারাপভাবে রক্ষণাবেক্ষণ করা ভালভ এবং যান্ত্রিক ক্ষতিগুলি ফুটোতে অবদান রাখে এমন কিছু কারণ। লিক সনাক্তকরণ ঐতিহাসিকভাবে অনুমান করা হয়েছে যে, বেশিরভাগ না হলেও, লিকগুলি পৃষ্ঠে উঠে যায় এবং দৃশ্যমান হয়। প্রকৃতপক্ষে, অনেক লিকেজ দীর্ঘ সময়ের জন্য পৃষ্ঠের নীচে চলতে থাকে এবং সনাক্ত করা যায় না। একটি আক্রমণাত্মক ফুটো সনাক্তকরণ প্রোগ্রামের সাহায্যে, জলের সিস্টেমগুলি পূর্বে সনাক্ত না হওয়া লিকগুলি অনুসন্ধান করতে এবং কমাতে পারে। ড্রিটমেন্ট এবং চাপের পরে জল নষ্ট হয়ে যায়, কিন্তু উদ্দেশ্যমূলক ব্যবহারের জন্য বিতরণ করার আগে, জল, অর্থ এবং শক্তির অপচয় হয়। একটি সরবরাহ ব্যবস্থায় ছিদ্র জলের পাইপগুলির সঠিক অবস্থান

এবং মেরামত এই ক্ষতিগুলিকে ব্যাপকভাবে হ্রাস করে। একবার একটি ছিদ্র সনাক্ত করা হলে, জল বিতরণ ব্যবস্থায় জলের ক্ষতি কমানোর জন্য জল উপযোগিতাকে অবশ্যই সংশোধনমূলক ব্যবস্থা নিতে হবে।

লিকেজ সনাক্তকরণ এবং মেরামতের সুবিধা

জলের সিস্টেমে লিকেজ কম করা জল গ্রাহকদের (এবং তাদের সরবরাহকারীদের) জন্য অনেক সুবিধা রয়েছে। এই সুবিধাগুলির মধ্যে রয়েছে:

- উন্নত অপারেশনাল দক্ষতা।
- জল ব্যবস্থার অপারেশনাল খরচ কমানো হয়েছে।
- দূষণের সম্ভাবনা হ্রাস।
- সুবিধার বর্ধিত জীবন।
- সম্ভাব্য সম্পত্তি ক্ষতি এবং জল সিস্টেমের দায় হ্রাস।
- জল বিভ্রাট ঘটনা হ্রাস।
- উন্নত জনসংযোগ।

লিক সনাক্তকরণ এবং মেরামতের কিছু অতিরিক্ত সুবিধার মধ্যে রয়েছে যা পরিমাপ করা কঠিন:

- বিতরণ ব্যবস্থা সম্পর্কে জ্ঞান বৃদ্ধি, যা জরুরী পরিস্থিতিতে আরও দ্রুত সাড়া দিতে এবং প্রতিস্থাপন বা পুনর্বাসন কর্মসূচির জন্য অগ্রাধিকার নির্ধারণ করতে ব্যবহার করা যেতে পারে;
- বিদ্যমান সরবরাহের আরও দক্ষ ব্যবহার এবং বিলম্বিত ক্ষমতা সম্প্রসারণ;
- অগ্নিনির্বাপন ক্ষমতা বৃদ্ধি।

লিক সনাক্তকরণ এবং মেরামত প্রোগ্রাম অন্যান্য গুরুত্বপূর্ণ জল সিস্টেমের কার্যক্রম পরিচালনা করতে পারে, যেমন:

- একটি বিতরণ ব্যবস্থায় হাইড্রেন্ট এবং ভালভ পরিদর্শন;
- বিতরণ সিস্টেম মানচিত্র আপডেট করা;
- রিমোট সেন্সর এবং টেলিমেট্রি প্রযুক্তি ব্যবহার করে সোর্স, ট্রান্সমিশন এবং ডিস্ট্রিবিউশন সুবিধার চলমান পর্যবেক্ষণ ও বিশ্লেষণের জন্য। রিমোট সেন্সর এবং মনিটরিং সফটওয়্যার অপারেটরদের লিকেজ, চাপের ওঠানামা, সরঞ্জামের অখণ্ডতার সমস্যা এবং অন্যান্য উদ্বেগ সম্পর্কে সতর্ক করতে পারে; এবং
- পাইপ পরিদর্শন, পরিষ্কার করা, আস্তরণ এবং অন্যান্য রক্ষণাবেক্ষণের প্রচেষ্টা বন্টন ব্যবস্থার উন্নতি এবং ফুটো এবং ফেটে যাওয়া রোধ করা। সিস্টেমগুলি নিয়মিত জল সিস্টেম রক্ষণাবেক্ষণে ব্যবহৃত জল কমানোর পদ্ধতিগুলিও বিবেচনা করতে পারে।

লিকেজের প্রকারভেদ

সার্ভিস লাইন লিক এবং ভালভ লিক সহ বিভিন্ন ধরনের লিক রয়েছে, তবে বেশিরভাগ ক্ষেত্রে, বেহিসাবহীন জলের বৃহত্তম অংশ সরবরাহ লাইনের লিকের মাধ্যমে হারিয়ে যায়। লিকেজের অনেক সম্ভাব্য কারণ রয়েছে এবং প্রায়শই কারণগুলির সংমিশ্রণ তাদের ঘটনার দিকে পরিচালিত করে। বন্টন ব্যবস্থার উপাদানগুলির উপাদান, রচনা, বয়স এবং যোগদানের পদ্ধতিগুলি ফুটো হওয়ার ঘটনাকে প্রভাবিত করতে পারে। আরেকটি সম্পর্কিত ফ্যাক্টর হল বিতরণ সিস্টেমের উপাদানগুলির প্রাথমিক ইনস্টলেশনের গুণমান। তাপমাত্রা, বেগ এবং চাপ সহ জলের অবস্থাও একটি কারণ। বাহ্যিক অবস্থা, যেমন বিপথগামী বৈদ্যুতিক প্রবাহ; অন্যের সাথে যোগাযোগ করুন

কাঠামো; এবং ট্র্যাফিক কম্পন, তুষার ভার, এবং পাইপের চারপাশে জমাট মাটির চাপও ফুটোতে অবদান রাখতে পারে।

ভূগর্ভস্থ লিকেজ

জলের মিটারের উভয় পাশে ভূগর্ভস্থ পাইপিং বজায় রাখতে হবে। ভূগর্ভস্থ প্লাস্টিংয়ে ফুটো বিভিন্ন কারণের কারণে হতে পারে, যার মধ্যে রয়েছে বয়সের কারণে বা অন্যান্য ভূগর্ভস্থ ইউটিলিটি থেকে বিপথগামী বৈদ্যুতিক স্রোত যা অকালে ধাতব পাইপিংয়ে মরিচা পড়ে যেতে পারে, ভারী ট্রাক বা সরঞ্জাম দিয়ে পাইপিংয়ের উপর দিয়ে গাড়ি চালানো, দুর্বল প্রাথমিক ইনস্টলেশন, জমে যাওয়া এবং গলানো একটি

পাইপলাইন, 5টি লিক জয়েন্ট বা ভালভ, বা ক্ষণস্থায়ী উচ্চ চাপের ঘটনা যেমন ভালভ খোলা এবং বন্ধ করা বা পাম্পগুলি দ্রুত শুরু করা এবং বন্ধ করা।

ভূগর্ভস্থ লিকেজের লক্ষণগুলির মধ্যে রয়েছে:

- ল্যান্ডস্কেপ করা এলাকায় অস্বাভাবিকভাবে ভেজা দাগ এবং/অথবা মাটির পৃষ্ঠে জল পুল করা।
- একটি এলাকা যা সবুজ, ছাঁচে, নরম বা শ্যাওলা শুষ্ক অবস্থা দ্বারা বেষ্টিত।
- জলের চাপ/প্রবাহের পরিমাণে উল্লেখযোগ্য হ্রাস।
- জল সরবরাহে মরিচা জল বা ময়লা বা বাতাসের সাথে হঠাৎ সমস্যা (এটি ফুটো ছাড়াও অন্যান্য কারণ রয়েছে)।
- একটি সেচযুক্ত এলাকার একটি অংশ হঠাৎ বাদামী/Dead/Dying হয় যখন এটি সমৃদ্ধ হতে থাকে (জল র চাপ খুব কম যাতে দূরের মাথাগুলি সফিক্স ভাবে পপ আপ করতে সক্ষম হয়)।
- পাকা জায়গা ঢেলে দেওয়া বা ফাটল। ডোবার গর্ত
- অমসৃণ মেঝে গ্রেড বা একটি কাঠামোর হেলান।
- জল র ব্যবহারে অব্যক্ত আকস্মিক বৃদ্ধি, ধারাবাহিকভাবে উচ্চ জল ব্যবহার, বা জলের ব্যবহার যা বেশ কয়েকটি বিলিং চক্রের জন্য মোটামুটি স্থিতিশীল হারে বেড়ে চলেছে।

লিক সনাক্তকরণ এবং মেরামত কৌশল

জল বন্টন সিস্টেম লিক সনাক্ত করার জন্য বিভিন্ন পদ্ধতি আছে। এই পদ্ধতিতে সাধারণত সোনিক লিক-সনাক্তকরণ সরঞ্জাম ব্যবহার করা হয়, যা পাইপ থেকে বেরিয়ে আসা জলের শব্দ সনাক্ত করে। এই ডিভাইসগুলিতে পিনপয়েন্ট লিসেনিং ডিভাইসগুলি অন্তর্ভুক্ত থাকতে পারে যা ভালভ এবং হাইড্রেন্টের সাথে যোগাযোগ করে এবং জিওফোনগুলি যা সরাসরি মাটিতে শোনে। এছাড়াও, কোরিলেটর ডিভাইসগুলি একটি লিকের সফিক্স অবস্থান চিহ্নিত করতে একই সাথে দুটি পয়েন্টে শুনতে পারে।

বড় ফুটো অগত্যা হারানো জলের সর্বাধিক আয়তন গঠন করে না, বিশেষ করে যদি জল পৃষ্ঠে পৌঁছায় যেখানে তারা সাধারণত দ্রুত, বিচ্ছিন্ন এবং মেরামত করা হয়। যাইহোক, অনাবিষ্কৃত ফুটো, এমনকি ছোটগুলিও প্রচুর পরিমাণে জল হারাতে পারে কারণ এই লিকগুলি দীর্ঘ সময়ের জন্য বিদ্যমান থাকতে পারে। হাস্যকরভাবে, অনেক ছোট লিকেজ সনাক্ত করা সহজ কারণ সেগুলি শোরগোল এবং শুনতে সহজ

হাইড্রোফোন ব্যবহার করে। সনাক্ত করা এবং মেরামত করা সবচেয়ে কঠিন লিকেজগুলি সাধারণত স্ট্রীম ক্রসিংয়ের নীচে থাকে। লিক সনাক্তকরণ প্রচেষ্টা বিতরণ সিস্টেমের সেই অংশে ফোকাস করা উচিত।

লিকেজ পরীক্ষা করা

লিকেজ সনাক্ত করা কঠিন হতে পারে; যাইহোক, ন্যূনতম নিম্নলিখিতগুলি সম্পাদন করা উচিত:

- সুস্পষ্ট উপরে স্থল ফুটো জন্য সেচ ব্যবস্থা পরিদর্শন. ভূগর্ভস্থ পাইপের উপরে অত্যন্ত ভেজা জায়গাগুলি ভাঙা পাইপ বা জয়েন্টের ইঙ্গিত হতে পারে।
- নিয়মিতভাবে সরঞ্জাম পরীক্ষা করুন এবং উন্মুক্ত পাইপের দিকে তাকান যাতে আপনি দৃশ্যত কোনও ফুটো জল দেখতে পাচ্ছেন কিনা।

আপনি যদি আপনার সুবিধায় একটি ফুটো সন্দেহ করেন, লিক সংশোধন করার জন্য পদক্ষেপ নিন।

সার্ভিস মেনের মেরামত

জলের মেইনগুলি সাধারণত চার থেকে আট ঘণ্টার মধ্যে মেরামত করা হয়। প্রধান জল লাইন ফুটো লক্ষণ

- 1 জলাশয়।
- 2 হিসিং, শিস বা বুদবুদ শব্দ।
- 3 কম জলের চাপ
- 4 সিলিং এবং দেয়ালে জল ক্ষতি
- 5 ছাঁচ এবং ছাঁচ উপস্থিতি.
- 6 বিবর্ণ জল
- 7 জল র বিলের অব্যক্ত স্পাইক।

মেন জলের লাইনে ব্যবহৃত পাইপ

পলিভিনাইল ক্লোরাইড (পিভিসি) পাইপ নতুন জলের প্রধান অ্যাপ্লিকেশনগুলির জন্য ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয় পিভিসি

পাইপ উপাদান ব্যয়বহুল টেকসই এবং হালকা ওজন আরও বেশি। এটি বড় দিয়া জল সরবরাহ প্রধান জন্য জারা প্রতিরোধের নমনীয় লোহা পাইপ জল অ্যাপ্লিকেশনের জন্য হিসাবে প্রায়ই ব্যবহার করা হয়.

জলের মেন ব্রেক করার কারণ

পাইপ উপাদানের প্রসারণ এবং সংকোচনের কারণে আবহাওয়া ঠান্ডা জলের প্রধান বিরতি পরিণত হয় পাইপের ক্ষয়কারী মাটির অবস্থার বয়স এবং স্থল চলাচলের কারণেও জলের প্রধান বিরতি হতে পারে।

পিভিসি পাইপের মেরামত

পিভিসি পাইপ মেরামত করা প্রথমে ক্ষতিগ্রস্ত এলাকা পরিষ্কার এবং শুকিয়ে নিন। তারপর ইপোক্সি প্রয়োগ করুন এবং দশ মিনিটের জন্য এটি নিরাময় করুন।

এইচ.ডি.পি.ই (উচ্চ ঘনত্বের পলিথিন)

ভূগর্ভস্থ জলের লাইনগুলির জন্য পাইপগুলিকে সর্বোত্তম পছন্দ হিসাবে বিবেচনা করা হয়। এইচডিপিই পাইপগুলি অ-বিষাক্ত, স্বাদহীন এবং একটি সবুজ বিল্ডিং উপাদান হিসাবে বিবেচিত হয়।

পাইপগুলিকে অন্তত 600 মিমি (দুই ফুট) মাটির নিচে পুঁতে রাখা উচিত। এই গভীরতায় মাটি প্রাকৃতিক নিরোধক হিসেবে কাজ করে এবং তারপর জমাট বাঁধতে বাধা দেয়।

ডোমেস্টিক বয়লার এবং গিজার (Domestic boilers and geysers)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- বয়লারের কাজ ও ব্যবহার ব্যাখ্যা কর
- বয়লারের ধরন বর্ণনা করুন।
- গিজারের কাজ ও ব্যবহার ব্যাখ্যা কর।
- ভেন্ট পাইপ ইনস্টলেশন সম্পর্কে রাষ্ট্র।

ডোমেস্টিক বয়লার এবং গিজার

বয়লার: একটি বয়লার হল একটি আবদ্ধ পাত্র যাতে বাষ্পযুক্ত তরল তৈরি করা হয়। বাষ্প বা গরম জল তারপর একটি পাইপিং সিস্টেমের মাধ্যমে সঞ্চালিত হয় গরম করার শক্তি উৎপাদন এবং অন্যান্য প্রক্রিয়ার মতো ভারোয়াস অ্যাপ্লিকেশনের জন্য তাপ স্থানান্তর করার জন্য।

বয়লারগুলির দুটি প্রধান বিভাগ রয়েছে সেগুলি হল:

- 1 **ফায়ার টিউব বয়লার:** আশেপাশের জল গরম করতে বেশ কয়েকটি টিউবের গরম গ্যাস ব্যবহার করা হয়।
- 2 **জলের টিউব বয়লার:** টিউবের জল আশেপাশের গরম গ্যাস দ্বারা উত্তপ্ত হয়।

গার্হস্থ্য বয়লার প্রকার

- 1 প্রচলিত বয়লার
- 2 কম্বিনেশন বয়লার
- 3 সিস্টেম বয়লার
- 4 CHP বয়লার
- 5 বায়ো ভর বয়লার।

প্রচলিত বয়লার: এটি পুরানো হিটিং সিস্টেমে ব্যবহৃত হয় যেখানে উচ্চ চাপ ব্যবহৃত হয়।

সমন্বয় বয়লার: এই বয়লারটি জলের ট্যাঙ্ক বা গরম জলের সিলিন্ডারের প্রয়োজন ছাড়াই সরাসরি জল সরবরাহ থেকে কেন্দ্রীয় গরম এবং গরম জল সরবরাহ করে। গরম জল সংরক্ষণ করার পরিবর্তে অবিলম্বে ব্যবহার করা হয়।

সিস্টেম বয়লার: এই বয়লারে গরম জলের সিলিন্ডার আছে কিন্তু জলের ট্যাঙ্ক নেই এর জন্য কম জায়গা প্রয়োজন।

CHP বয়লার: মাইক্রো সিএইচপি বা মাইক্রো সম্মিলিত তাপ এবং শক্তি গ্যাস চালিত বয়লারের জন্য সরাসরি প্রতিস্থাপন হিসাবে ইনস্টল করা যেতে পারে।

জৈব ভর বয়লার: বয়লারগুলি পুনর্নবীকরণযোগ্য জ্বালানী যেমন কাঠের বৃক্ষের উপর চলে। এই বয়লার অন্যান্য স্ট্যান্ডার্ড বয়লারের চেয়ে বেশি জায়গা দখল করে।

গিজার

সংজ্ঞা

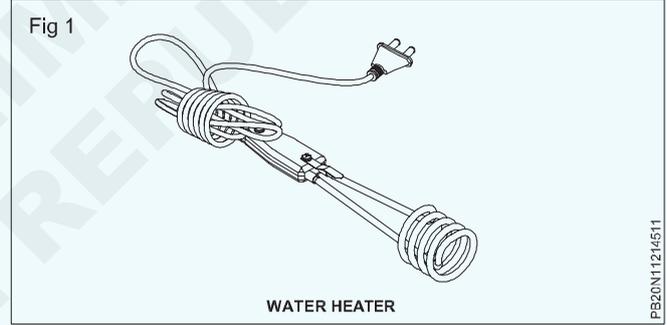
গিজারগুলি হল ইলেকট্রনিক ডিভাইস যা প্রাথমিকভাবে জল

গরম করার উদ্দেশ্যে ব্যবহার করা হয়। বাথরুম, রান্নাঘর এবং ঝরনাগুলিতে বাড়ির মধ্যে জল গরম করার জন্য গিজারগুলি ব্যাপকভাবে ব্যবহৃত হয়।

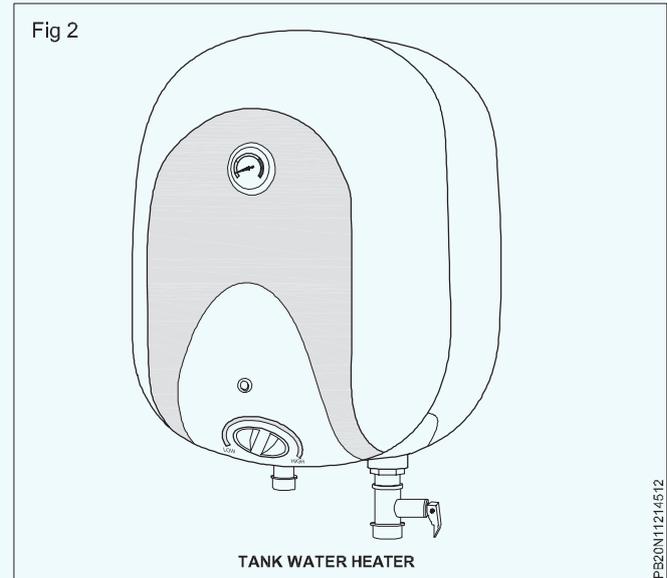
ওয়াটার হিটার বিভিন্ন ধরনের

ইমমেশন রড (চিত্র 1)

ইমমেশন রডগুলি ব্যবহারকারী-বান্ধব এবং কোন ইনস্টলেশন প্রক্রিয়ার প্রয়োজন নেই। জল গরম করার জন্য, আপনাকে কেবল একটি ধাতব বালতি জলে ডিভাইসটি ডুবিয়ে সুইচটি চালু করতে হবে। এক বালতি জল গরম করতে 10-15 মিনিট সময় লাগে। এটিতে একটি গরম করার কয়েল এবং একটি জ্যা রয়েছে যা একটি বৈদ্যুতিন লোহার মতো।



ওয়াটার হিটার (চিত্র 2): ওয়াটার হিটারগুলি সাধারণত বাড়ির জল সরবরাহ গরম করতে ব্যবহৃত হয়। তারা যন্ত্রপাতি এবং ফিক্সচার গরম জল সরবরাহ অফার।



ট্যাঙ্ক টাইপ ওয়াটার হিটার

ট্যাঙ্ক টাইপ ওয়াটার হিটার সাধারণত বাড়িতে ব্যবহার করা হয়। তাদের একটি বৃহৎ, নলাকার ট্যাঙ্ক রয়েছে যার প্রান্তে পাইপগুলি সংযুক্ত রয়েছে।

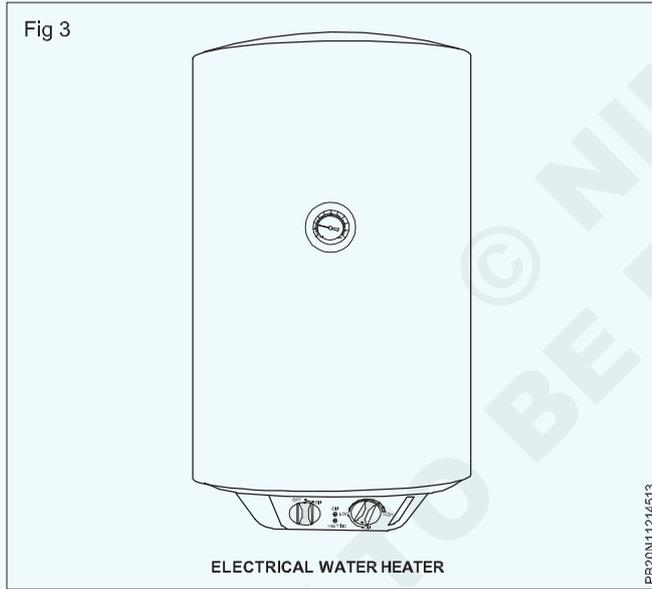
নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য, সমস্ত ওয়াটার হিটারে একটি T&P ভলভ (তাপমাত্রা এবং চাপের উপশম ভালভ) থাকে। জল র তাপমাত্রা বা চাপ নিরাপত্তা সীমা ছাড়িয়ে গেলে ভালভ খোলে।

বেশিরভাগ ট্যাঙ্ক ইস্পাত দিয়ে তৈরি এবং ক্ষয় পরীক্ষা করার জন্য ভিতরের অংশে কাচের রেখাযুক্ত। ট্যাঙ্কগুলি ব্যর্থ হওয়ার প্রধান কারণ হল জারা।

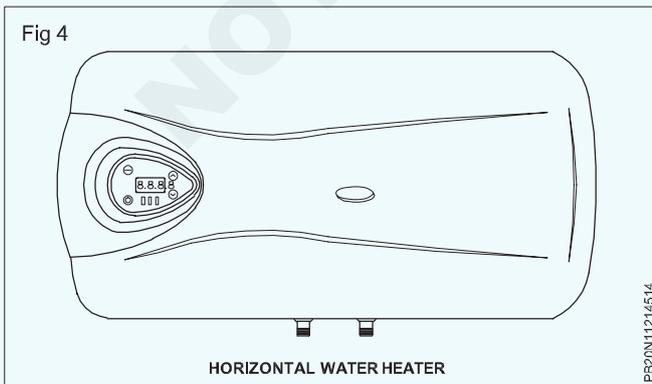
ট্যাঙ্কের নীচে, একটি খালি হিটারের জন্য একটি ড্রেন কক রয়েছে। সরবরাহ পাইপের ভালভ আপনাকে বাড়ির ঠান্ডা জলের সরবরাহকে প্রভাবিত না করেই গরম জলের প্লাস্টিক বন্ধ করতে সক্ষম করে।

বৈদ্যুতিক ওয়াটার হিটার (চিত্র 3)

বৈদ্যুতিক ওয়াটার হিটারগুলি সাধারণত 220-ভোল্ট সার্কিটে তারযুক্ত থাকে। জল গরম করার সময়, কারেন্ট বৈদ্যুতিক প্রতিরোধের গরম করার উপাদানগুলির মধ্য দিয়ে যায়।



অনুভূমিক ওয়াটার হিটার (চিত্র 4)



সাধারণত, গিজার ওয়াটার হিটারগুলি উল্লম্বভাবে মাউন্ট করা হয়। যদি বাথরুমের সিলিং ওয়াল কম হয়, তাহলে গিজারটি উল্লম্বভাবে মাউন্ট করার জন্য দেওয়ালে আপনার পর্যাপ্ত উল্লম্ব জায়গা থাকবে না।

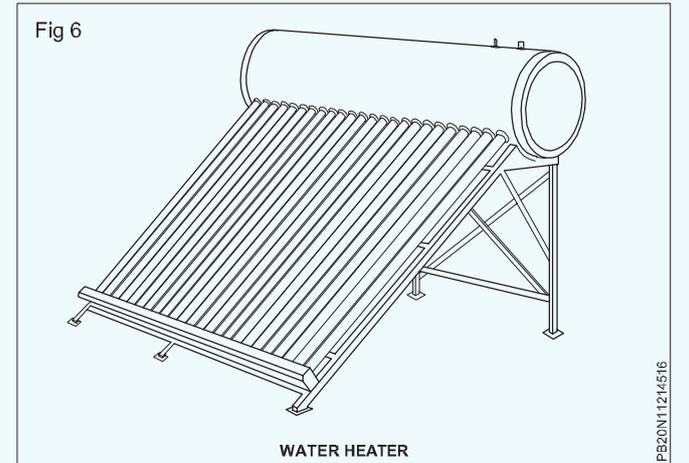
রান্নাঘরের ওয়াটার হিটার (চিত্র 5)

1 লিটার থেকে 3 লিটার ক্ষমতার ইলেকট্রিক ইন্সট্যান্ট গিজার শুধুমাত্র রান্নাঘরের জন্য উপযুক্ত।



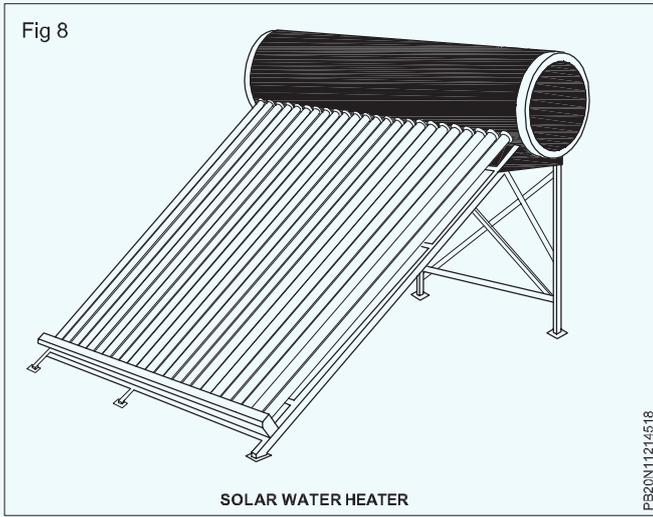
উঁচু ভবনের জন্য ওয়াটার হিটার (চিত্র 6)

একটি বিন্ডিংয়ের মেঝে ধারণক্ষমতার উপর নির্ভর করে, আপনি যদি একটি উঁচু ভবনে থাকেন তবে একটি শক্তিশালী ট্যাঙ্ক সহ একটি গিজার সবচেয়ে উপযুক্ত। উঁচু ভবনগুলির জন্য গিজারগুলির ন্যূনতম চাপ 6 বারের বেশি হওয়া দরকার কাচের রেখাযুক্ত প্রলিপ্ত অভ্যন্তরীণ ট্যাঙ্কগুলি আরও উপযুক্ত কারণ তারা উচ্চ চাপ প্রতিরোধ করবে।



সোলার ওয়াটার হিটার (চিত্র 7)

আপনি যদি আপনার পরিবারের সাথে একটি স্বাধীন বাড়িতে থাকেন তবে একটি সোলার ওয়াটার হিটার একটি আদর্শ পছন্দ। সোলার ওয়াটার হিটার ব্যবহার নিশ্চিত করবে যে আপনাকে বিদ্যুতের জন্য খুব বেশি খরচ করতে হবে না। এটি পুরো বাড়িতে গরম জল সরবরাহ করবে। প্রাথমিক বিনিয়োগ হল অতিমাত্রায়। তারা বড় অ্যাপার্টমেন্ট জন্য উপযুক্ত নয়। এই গিজারগুলি বড় অ্যাপার্টমেন্টের জন্য অনুপযুক্ত।

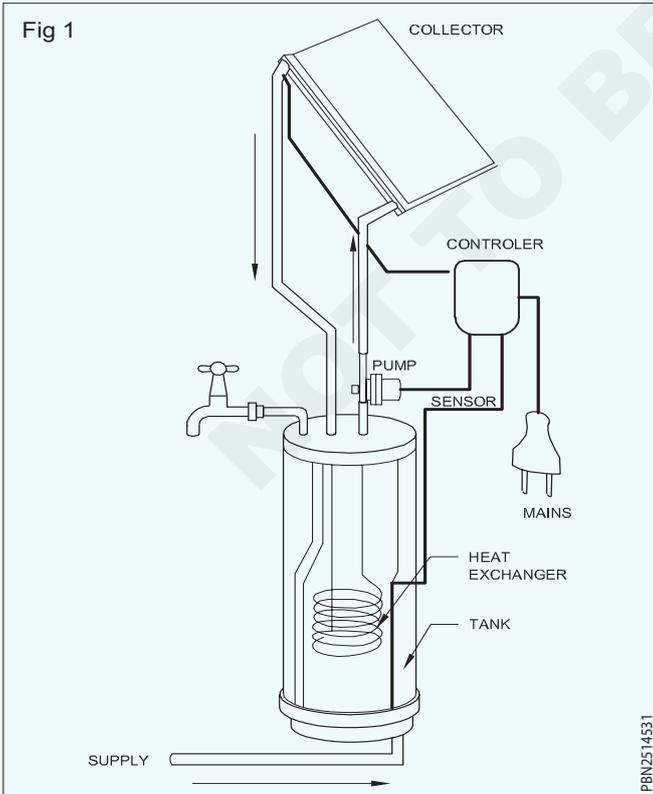


সোলার ওয়াটার সিস্টেম

সোলার ওয়াটার হিটিং (SWH)

সোলার ওয়াটার হিটিং (SWH) হল সৌর তাপ সংগ্রাহক ব্যবহার করে জল গরম করার জন্য সূর্যালোককে পুনর্নির্ধারণযোগ্য শক্তিতে রূপান্তর করা। সোলার ওয়াটার হিটিং সিস্টেমে বিভিন্ন প্রযুক্তি রয়েছে যা বিশ্বব্যাপী ক্রমবর্ধমানভাবে ব্যবহৃত হয়।

একটি "ক্লোজ-ক্যাপলড" SWH সিস্টেমে স্টোরেজ ট্যাঙ্কটি ছাদে সৌর সংগ্রাহকগুলির উপরে অবিলম্বে অনুভূমিকভাবে মাউন্ট করা হয়। গরম জল স্বাভাবিকভাবেই থার্মোসিফোন প্রবাহের মাধ্যমে ট্যাঙ্কে উঠে যাওয়ায় কোনও পাম্পিংয়ের প্রয়োজন নেই। একটি "পাম্প-সঞ্চালিত" সিস্টেমে স্টোরেজ ট্যাঙ্কটি গ্রাউন্ড- বা মেঝে-মাউন্ট করা হয় এবং সংগ্রাহকগুলির স্তরের নীচে থাকে; একটি সঞ্চালন পাম্প ট্যাঙ্ক এবং সংগ্রাহক মধ্যে জল বা তাপ স্থানান্তর তরল সরানো।



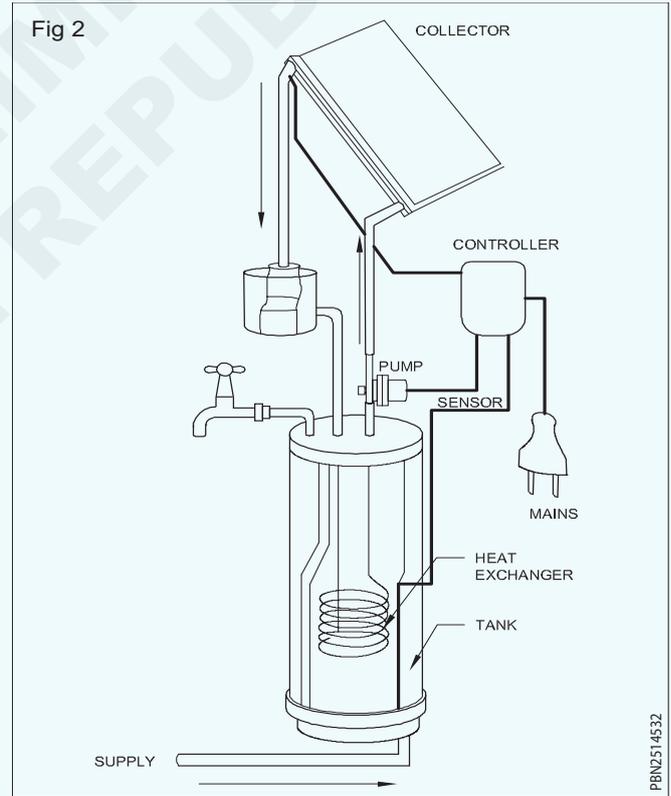
SWH সিস্টেমগুলি বছরের বেশিরভাগ সময় গরম জল সরবরাহ করার জন্য ডিজাইন করা হয়েছে। যাইহোক, শীতকালে কখনও কখনও পর্যাপ্ত গরম জল সরবরাহের জন্য পর্যাপ্ত সৌর তাপ বৃদ্ধি নাও হতে পারে। এক্ষেত্রে জল গরম করার জন্য গ্যাস বা বৈদ্যুতিক বুস্টার ব্যবহার করা হয়। (চিত্র ৪)

ফ্রীজ প্রটেকশন

হিমায়িত সুরক্ষা ব্যবস্থা হিমায়িত স্থানান্তর তরল প্রসারণের কারণে সিস্টেমের ক্ষতি প্রতিরোধ করে। ড্রেন ব্যাক সিস্টেম পাম্প বন্ধ হয়ে গেলে সিস্টেম থেকে স্থানান্তর তরল নিষ্কাশন করে। অনেক পরোক্ষ সিস্টেম তাপ স্থানান্তর তরলে অ্যান্টিফ্রিজ (যেমন প্রোপিলিন গ্লাইকল) ব্যবহার করে।

অতিরিক্ত গরম সুরক্ষা

যখন এক বা দুই দিনের জন্য কোনও গরম জল ব্যবহার করা হয় না, তখন ড্রেন ব্যাক বৈচিত্র্যগুলি ছাড়া সমস্ত সিস্টেমে সংগ্রাহক এবং স্টোরেজের তরল খুব উচ্চ তাপমাত্রায় পৌঁছাতে পারে। যখন একটি ড্রেন ব্যাক সিস্টেমের স্টোরেজ ট্যাঙ্কটি তার পছন্দসই তাপমাত্রায় পৌঁছে যায়, তখন পাম্পগুলি বন্ধ হয়ে যায়, গরম করার প্রক্রিয়াটি শেষ করে এবং এইভাবে স্টোরেজ ট্যাঙ্কটিকে অতিরিক্ত গরম হওয়া থেকে রোধ করে। (চিত্র ৯)



সোলার ওয়াটার হিটিং সিস্টেমের প্রকারভেদ

প্রত্যক্ষ এবং পরোক্ষ সিস্টেম

ডাইরেক্ট বা ওপেন লুপ সিস্টেম সংগ্রাহকদের মাধ্যমে পানীয় জল সঞ্চালন করে। এগুলি তুলনামূলকভাবে সস্তা তবে নিম্নলিখিত ত্রুটিগুলি থাকতে পারে:

- তারা তাপ রপ্তানি পাম্প না থাকলে সামান্য বা কোনো অতিরিক্ত তাপ সুরক্ষা প্রদান করে।
- তারা অল্প বা কোন হিমায়িত সুরক্ষা প্রদান করে, যদি না সংগ্রহকারীরা হিমায়িত-সহনশীল হয়।
- সংগ্রাহকরা হার্ড ওয়াটার এলাকায় স্কেল জমা করে, যদি না একটি আয়ন-এক্সচেঞ্জ সফটনার ব্যবহার করা হয়।

হিমায়িত-সহনশীল সৌর সংগ্রাহকগুলির আবির্ভাবের আগ পর্যন্ত, এগুলি ঠান্ডা জলবায়ুর জন্য উপযুক্ত বলে বিবেচিত হয়নি কারণ, হিমায়িত দ্বারা সংগ্রাহকের ক্ষতি হওয়ার ক্ষেত্রে, চাপযুক্ত জলের লাইনগুলি হিমায়িত-ক্ষতিগ্রস্ত সংগ্রাহক থেকে জল বের হতে বাধ্য করবে যতক্ষণ না সমস্যা হয়। লক্ষ্য করা এবং সংশোধন করা হয়েছে।

পরোক্ষ বা বন্ধ লুপ সিস্টেমগুলি একটি হিট এক্সচেঞ্জার ব্যবহার করে যা তরল থেকে পানীয় জলকে আলাদা করে, যা "তাপ-স্থানান্তর তরল" (HTF) নামে পরিচিত, যা সংগ্রাহকের মাধ্যমে সঞ্চালিত হয়। দুটি সবচেয়ে সাধারণ HTF হল জল এবং একটি অ্যান্টিফ্রিজ/জল মিশ্রণ যা সাধারণত অ-বিষাক্ত প্রোপিলিন গ্লাইকল ব্যবহার করে। প্যানেলে উত্তপ্ত হওয়ার পর, এইচটিএফ তাপ এক্সচেঞ্জারে যায়, যেখানে এর তাপ পানীয় জলে স্থানান্তরিত হয়। যদিও কিছুটা বেশি ব্যয়বহুল, পরোক্ষ সিস্টেমগুলি হিমায়িত সুরক্ষা প্রদান করে এবং সাধারণত অতিরিক্ত গরম সুরক্ষাও প্রদান করে।

প্যাসিভ এবং সক্রিয় সিস্টেম

প্যাসিভ সিস্টেমগুলি সিস্টেমে জল বা গরম করার তরল সঞ্চালনের জন্য তাপ-চালিত পরিচলন বা তাপ পাইপের উপর নির্ভর করে। প্যাসিভ সোলার ওয়াটার হিটিং সিস্টেমগুলি ব্যয়হীন এবং অত্যন্ত কম বা কোনও রক্ষণাবেক্ষণ নেই, তবে একটি প্যাসিভ সিস্টেমের কার্যকারিতা একটি সক্রিয় সিস্টেমের তুলনায় উল্লেখযোগ্যভাবে কম। অতিরিক্ত গরম এবং হিমায়িত হওয়া প্রধান উদ্বেগ।

সক্রিয় সিস্টেমগুলি সিস্টেমে জল এবং/অথবা গরম করার তরল সঞ্চালনের জন্য এক বা একাধিক পাম্প ব্যবহার করে।

যদিও কিছুটা বেশি ব্যয়বহুল, সক্রিয় সিস্টেমগুলি বিভিন্ন সুবিধা দেয়:

- স্টোরেজ ট্যাঙ্কটি সংগ্রাহকদের চেয়ে নীচে অবস্থিত হতে পারে, সিস্টেম ডিজাইনে স্বাধীনতা বৃদ্ধি করে এবং পূর্বে বিদ্যমান স্টোরেজ ট্যাঙ্কগুলি ব্যবহার করার অনুমতি দেয়।
- স্টোরেজ ট্যাঙ্ক দৃশ্য থেকে লুকানো যেতে পারে।
- স্টোরেজ ট্যাঙ্কটি কন্ডিশন বা সেমকন্ডিশন স্পেসে স্থাপন করা যেতে পারে, তাপের ক্ষতি কমাতে।
- ড্রেনব্যাঁক ট্যাঙ্ক ব্যবহার করা যেতে পারে।
- উচ্চতর দক্ষতা।
- সিস্টেমের উপর বর্ধিত নিয়ন্ত্রণ।

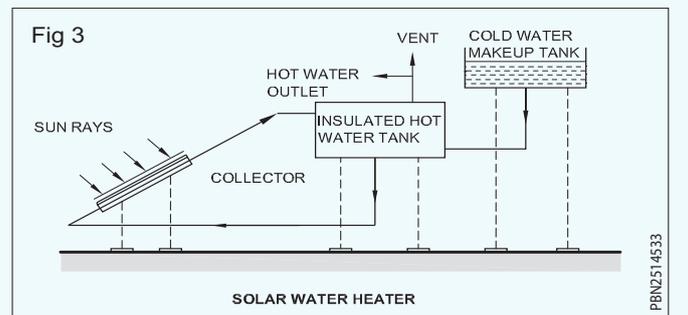
আধুনিক সক্রিয় সোলার ওয়াটার সিস্টেমে ইলেকট্রনিক কন্ট্রোলার রয়েছে যা বিস্মৃত কার্যকারিতা প্রদান করে,

যেমন সিস্টেমকে নিয়ন্ত্রণ করে সেটিংসের পরিবর্তন, একটি ব্যাকআপ বৈদ্যুতিক বা গ্যাস-চালিত ওয়াটার হিটারের সাথে মিথস্ক্রিয়া, একটি SWH সিস্টেম দ্বারা সংরক্ষিত শক্তির গণনা এবং লগিং, নিরাপত্তা ফাংশন, দূরবর্তী অ্যাক্সেস, এবং তথ্যপূর্ণ প্রদর্শন, যেমন তাপমাত্রা রিডিং।

সবচেয়ে সাধারণ ধরনের সোলার ওয়াটার হিটারের বিবরণ চিত্র ৪ এবং ৭-এ দেখানো হয়েছে। এখানে তাপ স্থানান্তরকারী তরল হিসাবে জল সহ একটি কাত সমতল সৌর সংগ্রাহক ব্যবহার করা হয়েছে। সংগ্রাহকের উপরে একটি তাপ নিরোধক গরম জলের স্টোরেজ ট্যাঙ্ক বসানো হয়। সংগ্রাহকের উত্তপ্ত জল গরম জলের ট্যাঙ্ক পর্যন্ত উঠে এবং সমপরিমাণ ঠান্ডা জল প্রতিস্থাপন করে, যা সংগ্রাহকের মধ্যে প্রবেশ করে। চক্রটি পুনরাবৃত্তি হয়, যার ফলে গরম জলের ট্যাঙ্কের সমস্ত জল গরম হয়ে যায়।

গরম জলের আউটলেট থেকে গরম জল বের করা হলে, ঠান্ডা জলের মেক আপ ট্যাঙ্ক থেকে ঠান্ডা জল দ্বারা প্রতিস্থাপিত হলে একই পরিমাণ। ঠান্ডা জলের ট্যাঙ্কটি গরম জলের ট্যাঙ্কের স্তরের উপরে স্থির করা হয়েছে। স্কিমটি প্যাসিভ হিটিং স্কিম নামে পরিচিত, কারণ থার্মো সাইফন অ্যাকশনের কারণে প্রাকৃতিকভাবে লুপে জল সঞ্চালিত হয়।

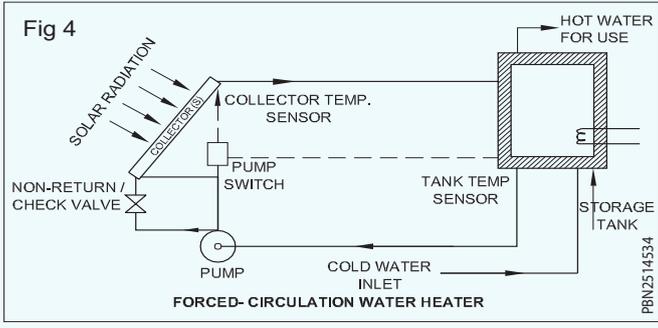
যখন সংগ্রাহক গরম জলের ট্যাঙ্কের স্তরের উপরে স্থির করা হয়, তখন লুপে জলের সঞ্চালন প্ররোচিত করার জন্য একটি পাম্পের প্রয়োজন হয় এবং স্কিমটি সক্রিয় বা জোরপূর্বক সোলার থার্মাল সিস্টেম হিসাবে পরিচিত হবে। ফ্ল্যাট প্লেট সৌর সংগ্রাহকের মাধ্যমে জল পাম্প করা হয়, যেখানে এটি উত্তপ্ত হয় এবং স্টোরেজ ট্যাঙ্কে প্রবাহিত হয়। যখনই গরম জল ব্যবহারের জন্য প্রত্যাহার করা হয়, ঠান্ডা জল তার জায়গা নেয়। যখন সংগ্রাহক আউটলেটে এবং স্টোরেজ ট্যাঙ্কে জলের তাপমাত্রার পার্থক্য 70°C অতিক্রম করে, তখন পাম্প মোটরটি একটি ডিফারেনশিয়াল থার্মোস্ট্যাট দ্বারা সক্রিয় হয়। বিপরীত সঞ্চালন প্রতিরোধ করার জন্য একটি নন-রিটার্ন/চেক ভালভ প্রয়োজন। মেঘলা সময়ে ব্যবহারের জন্য একটি সহায়ক বৈদ্যুতিক ইয়ারসন হিটার ব্যাক আপ হিসাবে ব্যবহার করা যেতে পারে। (ডুমুর 10, 11)



অন্য স্কিমে, সংগ্রাহকের গরম জল তাপ এক্সচেঞ্জারের মাধ্যমে পরিষেবা জলে তাপ সরবরাহ করে। এই স্কিমে ঠাণ্ডা রাতে জমাট বাঁধা এড়াতে তাপ পরিবহনের মাধ্যম হিসেবে একটি অ্যান্টি-ফ্রিজ দ্রবণ ব্যবহার করা যেতে পারে।

শিল্পে সোলার সিস্টেম

সৌর সক্রিয় গরম করার সিস্টেমগুলি বিভিন্ন শিল্প প্রক্রিয়ার তাপ প্রয়োজনীয়তার জন্য ব্যবহৃত হয়। বিভিন্ন শিল্প প্রক্রিয়া

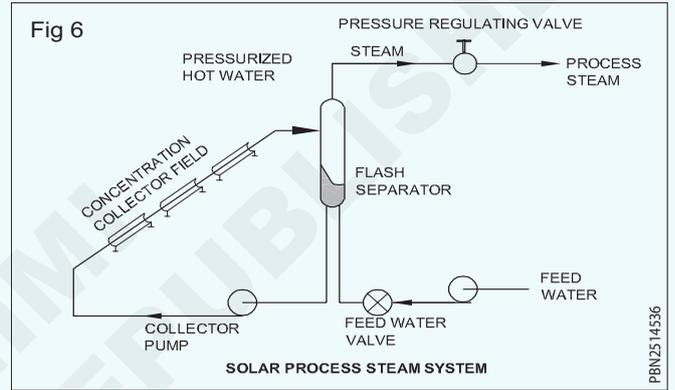
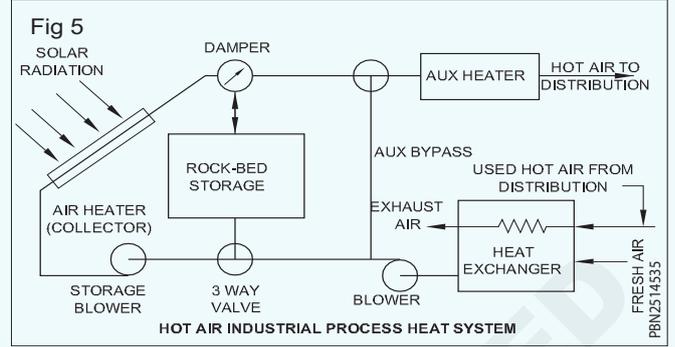


তাপ সাধারণত (i) গরম জল প্রক্রিয়াকরণ, (ii) গরম বায়ু, (iii) প্রক্রিয়া বাষ্প আকারে সরবরাহ করা হয়।

গরম বাতাসের সোলার হিটিং সিস্টেমের একটি বিন্যাস (চিত্র ৪ থেকে ১১) এ দেখানো হয়েছে। তাপ শক্তি গরম বাতাসের মাধ্যমে সংগ্রাহক থেকে পরিবাহিত হয় এবং প্রক্রিয়া তাপের জন্য ব্যবহার করা হয়। অতিরিক্ত তাপ রক বেড থার্মাল স্টোরেজে সংরক্ষণ করা হয়, যখন সৌর বিকিরণ পাওয়া যায় না তখন ব্যবহার করা হবে। সংগ্রাহক বা স্টোরেজ দ্বারা সরবরাহ করা সৌর তাপ পর্যাপ্ত না হলে সহায়ক হিটিং অগমেন্ট ব্যবহার করা হয়। সংগ্রাহক প্রবেশ করা তাজা প্রাথমিক তাপমাত্রা বাড়াতে নিষ্কাশন বায়ু থেকে তাপ পুনরুদ্ধার করার জন্য ব্যবহৃত বায়ু একটি হিট এক্সচেঞ্জারের মাধ্যমে পাস করা হয়।

একটি সৌর প্রক্রিয়া বাষ্প ব্যবস্থার একটি বিন্যাস চিত্র ১১-এ দেখানো হয়েছে। এখানে চাপযুক্ত জল একটি ঘনীভূত সংগ্রাহকের মাধ্যমে সঞ্চালিত হয় যাতে ফুটতে না পারে। উচ্চ চাপ উত্তপ্ত জল শ্বোটল করা হয় এবং একটি ফ্ল্যাশ বিভাজক মধ্যে ফ্ল্যাশ পৃথক করা হয়। ফ্ল্যাশ ট্যাঙ্কে

প্রয়োজনীয় তরল স্তর বজায় রাখার জন্য সিদ্ধ ফিড জল পাম্প বিভাগে ইনজেকশন করা হয়। ফ্ল্যাশ বিভাজক থেকে প্রাপ্ত স্যাচুরেটেড বাষ্প সংগ্রাহক ক্ষেত্রের মাধ্যমে পুনঃপ্রবর্তন করা হয় এবং ব্যবহারের জন্য বিতরণ করা হয়। চাপ নিয়ন্ত্রণ করতে একটি চাপ নিয়ন্ত্রক ভালভ ব্যবহার করা হয়। (ডুমুর ১২ এবং ১৩)



প্লাম্বিং এবং স্যানিটারি প্রতীক এবং প্লাম্বিং কোড (Plumbing and sanitary symbols and plumbing codes)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

• প্লাম্বিং (স্যানিটারি) কোড এবং স্ট্যান্ডার্ড সম্পর্কে বলুন

• আইএস এ বি জেড: 1967 অনুযায়ী স্যানিটারি ইনস্টলেশনের জন্য প্রতীকগুলি সম্পর্কে বলুন।

উদ্দেশ্য

এই স্ট্যান্ডার্ডের উদ্দেশ্য হল প্লাম্বিং, স্যানিটারি কাজ এবং নিষ্কাশনের জন্য অনুসরণ করা স্পেসিফিকেশনগুলিকে সংজ্ঞায়িত করা।

স্কেপ

এই স্পেসিফিকেশন দ্বারা আচ্ছাদিত কাজের মধ্যে অনুমোদিত মানের স্যানিটারি ওয়্যার, আনুষঙ্গিক সরবরাহ, তাদের ইনস্টলেশন এবং নির্দেশ অনুসারে প্রকল্পটি চালু করা অন্তর্ভুক্ত।

কোড এবং মান

IS:1172:1993 - জল সরবরাহ ড্রেনেজ এবং স্যানিটেশনের জন্য মৌলিক প্রয়োজনীয়তার কোড

IS:1200 - বিল্ডিং এবং সিভিল ইঞ্জিনিয়ারের পরিমাপের পদ্ধতি। কাজের অনুষ্ণ পার্ট

19:1981 - জল সরবরাহ প্লাম্বিং এবং ড্রেন

পার্ট 16 : 1979 - আনুষঙ্গিক আইটেম সহ জল ও নর্দমা লাইন স্থাপন

IS : 1239 - হালকা ইস্পাত টিউব এবং হালকা ইস্পাত টিউবুলার এবং একটি ডথার তৈরি ইস্পাত পাইপ পার্ট

2 : 1992 ফিটিং

IS : 1536 : 2001 - সেন্টিফিউগ্যালি ওয়েল্ডিং (স্পন) লোহার চাপের পাইপ জল র গ্যাস ও পয়ঃনিষ্কাশনের জন্য।

IS : 1537 : 1976 - জল, গ্যাস এবং পয়ঃনিষ্কাশনের জন্য উল্লম্বভাবে ওয়েল্ডিং লোহার চাপের পাইপ IS : 1742 : 1983 - ড্রেনেজ নির্মাণের জন্য অনুশীলনের কোড

IS : 5329 : 1983 - ভবনগুলির জন্য মাটির উপরে স্যানিটারি পাইপের কাজের জন্য অনুশীলনের কোড IS : 2470 : 1985 - সেপটিক ট্যাঙ্ক স্থাপনের জন্য অনুশীলনের কোড

IS : 3076 : 1985 - পানীয় জল সরবরাহের জন্য নিম্ন ঘনত্বের পলিথিন পাইপের জন্য নির্দিষ্টকরণ।

IS : 4984 : 1995 - পানীয় জল সরবরাহের জন্য উচ্চ ঘনত্বের পলিথিন পাইপের জন্য স্পেসিফিকেশন।

IS : 1537 : 1976 - জল, গ্যাস এবং পয়ঃনিষ্কাশনের জন্য উল্লম্বভাবে লোহার চাপের পাইপ

IS : 3989 : 1984 - সেন্টিফিউগ্যালি ওয়েল্ডিং (কাটা) লোহার স্পিগট এবং সকেট মাটির বর্জ্য এবং বায়ুচলাচল পাইপ, ফিটিং এবং আনুষঙ্গিক।

IS : 1729 : 2002 - ওয়েল্ডিং লোহা / নমনীয় লোহার ড্রেনেজ পাইপ এবং মাটির উপরে নন-চাপ পাইপলাইন সকেট এবং স্পিগট সিরিজের জন্য পাইপ ফিটিং

IS : 1626 : 1994 - অ্যাসবেস্টস সিমেন্ট বিল্ডিং পাইপ, নর্দমা এবং জিনিসপত্রের স্পেসিফিকেশন

IS : 458 : 2003 - কংক্রিট পাইপের স্পেসিফিকেশন (শক্তিবৃদ্ধি সহ এবং ছাড়া)

IS : 783 : 1985 - কংক্রিট পাইপ স্থাপনের জন্য অনুশীলনের কোড।

IS : 784 : 2001 - চাপযুক্ত কংক্রিট পাইপ (ফিটিংস সহ)

IS : 651 : 1992 - সল্ট গ্লাস স্টোন ওয়্যার পাইপ এবং ফিটিংসের স্পেসিফিকেশন

IS : 4127 : 1983 - চকচকে স্টোন ওয়্যার পাইপ বসানোর জন্য অনুশীলনের কোড

IS : 1726 : 1991 - কাস্ট আয়রন ম্যানহোল কভারের স্পেসিফিকেশন : আইএস 19 ফ্রেম : স্পেসিফিকেশন

19; ড্রেনেজ উদ্দেশ্যে কাস্ট আয়রন গ্রেটিং এর জন্য '

IS : 5219 - ওয়েল্ডিং কপার অ্যালয় ট্রাপের জন্য স্পেসিফিকেশন

পার্ট 1 : 1969 - পার্ট 1 'P' এবং 'S' ফাঁদ

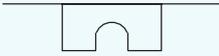
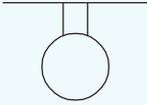
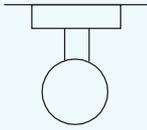
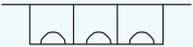
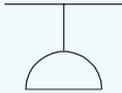
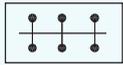
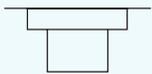
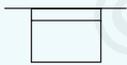
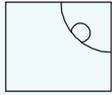
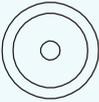
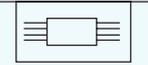
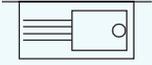
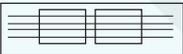
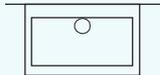
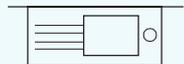
IS : 771 - চকচকে আগুনের জন্য স্পেসিফিকেশন - মাটির স্যানিটারি যন্ত্র

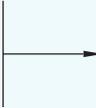
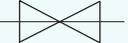
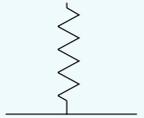
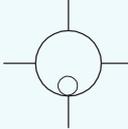
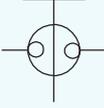
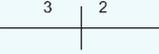
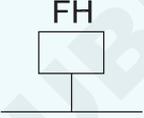
পার্ট 1 : 1979 - পার্ট 1 - সাধারণ প্রয়োজনীয়তা

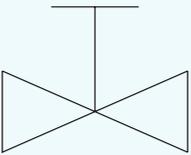
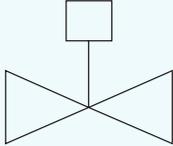
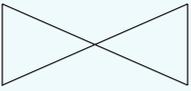
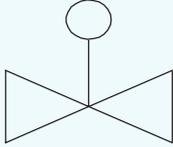
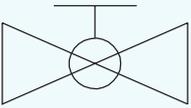
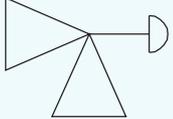
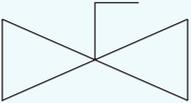
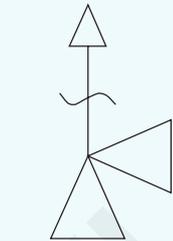
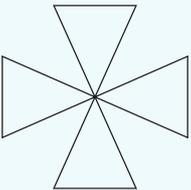
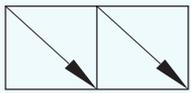
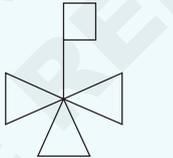
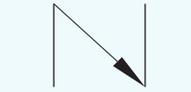
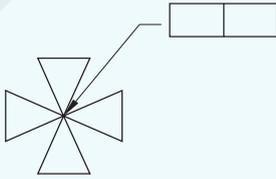
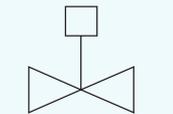
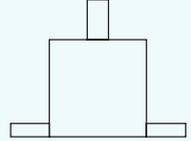
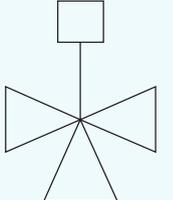
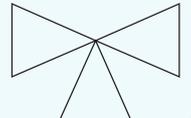
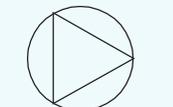
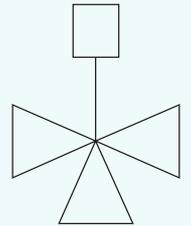
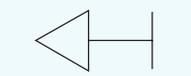
IS : 772 : 1973 - এনামেলযুক্ত ওয়েল্ডিং আয়রন স্যানিটারি যন্ত্রপাতিগুলির সাধারণ প্রয়োজনীয়তার জন্য স্পেসিফিকেশন।

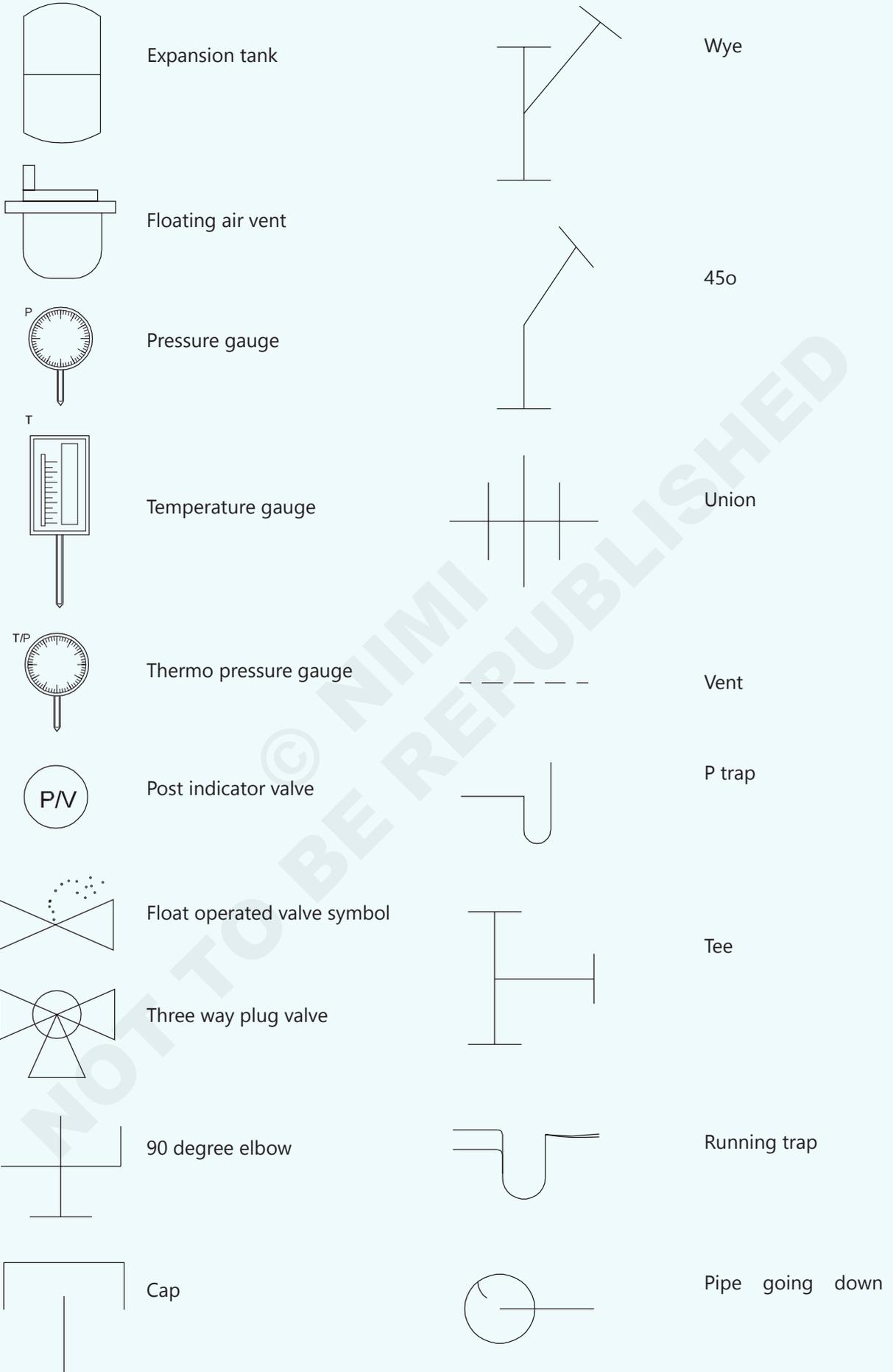
IS : 774 : 2004 - জলের পায়খানা এবং ইউরিনালের জন্য ফ্লাশিং সিস্টার (অন্যগুলি প্লাস্টিকের সিস্টার) স্পেসিফিকেশন

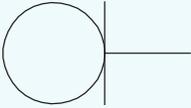
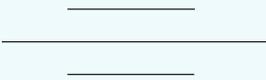
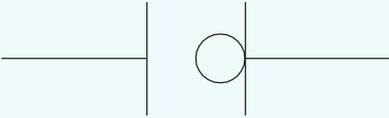
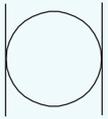
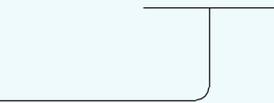
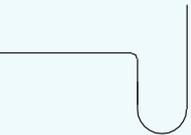
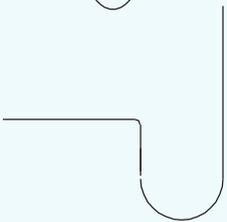
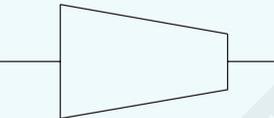
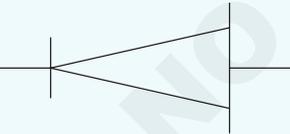
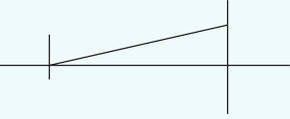
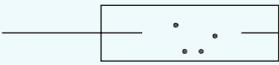
IS 2548 : 1996 - প্লাস্টিকের জলের স্পেসিফিকেশন এবং জলের কভারের জন্য কভার

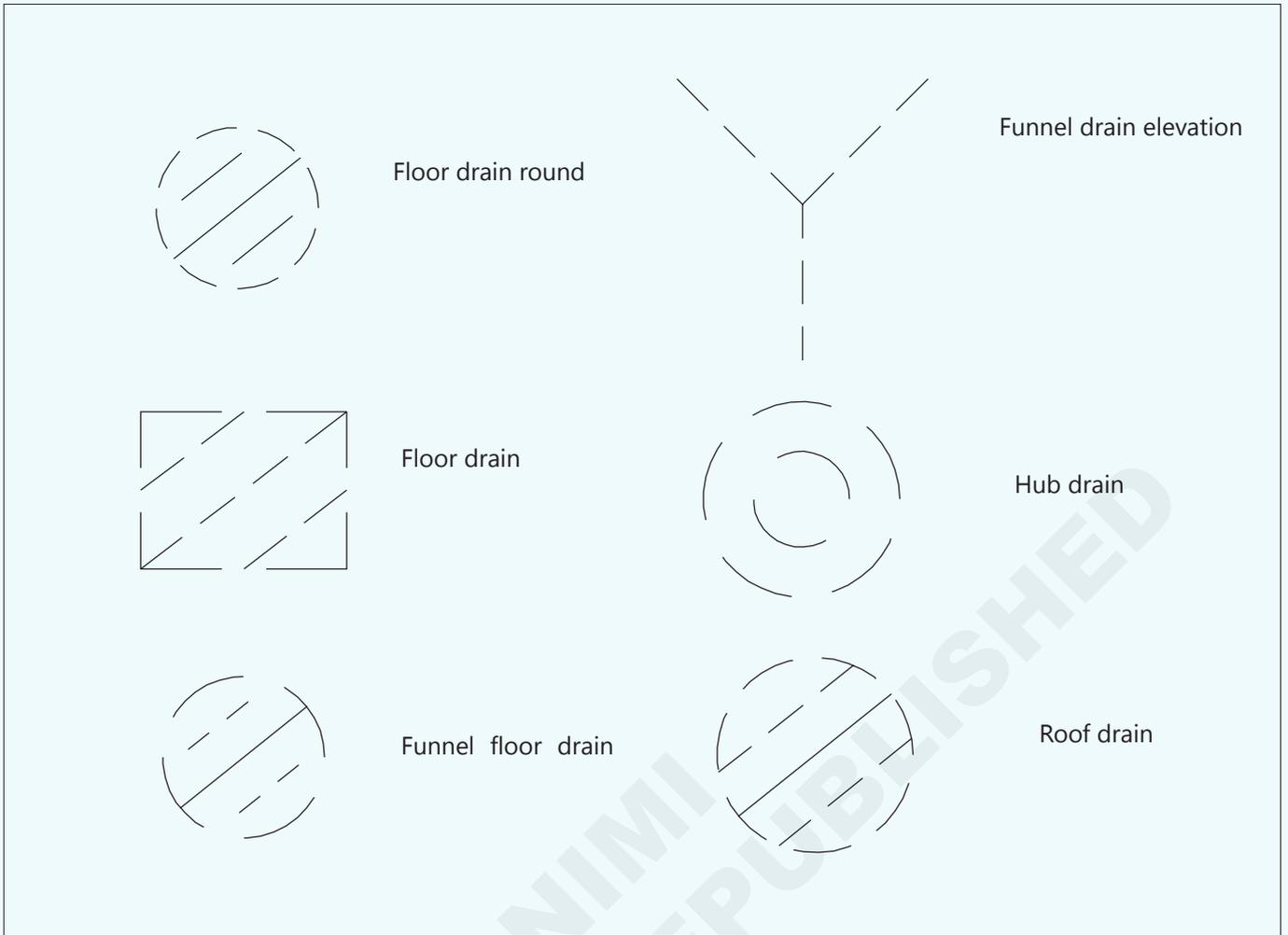
			
URINAL FLOOT	SLAB URINAL	PEDESTAL TYPE URINAL	INDIAN TYPE W.C
			
NO TANK FLUSH TYPE W.C	PEDESTAL TYPE DRINKING FOUNDATION	WALL LEVORATORY BASING	LOW TANK W.C
			
URINAL STALL	SHOWER HEAD	ROLL RIM BATH	CORNER LEVORATORY BASIN
			
SHOWER STALL	SHOWER HEAD	TROUGH LEVORATORY WALL TYPE	TROUGH LEVORATORY ISLAND TYPE
			
W.C.LOW DOWN	W.C.	WALL HUNG URINAL	CORNER HUNG URINAL
			
CIRCULAR WASHING FOUNDATION	PLAIN KITCHEN SINK	KITCHEN SINK WITH DOUBLE DRAINAGE BOARD	KITCHEN SINK WITH SINGLE DRAINAGE BOARD
			
DOUBLE SINK UNIT	SINK AND TUB SETS	SLOP SINK	COMBINATION SINK

 <p>HOT OR COLD WATER DRAIN</p>	 <p>DRAIN COCK</p>	 <p>STOP VALVE OR SLUICE VALVE</p>	 <p>SAFETY VALVE</p>
 <p>MIXING VALVE HAND CONTROL</p>	 <p>MIXING VALVE THERMOSTATIC</p>	 <p>W.M WATER METER</p>	 <p>HMC HOT WATER CYLINDER</p>
 <p>CHANGE OF PIPE SIZE</p>	 <p>HMT HOT WATER TANK</p>	 <p>HB HOSE BIB</p>	 <p>FIRE EXTINGUISHER</p>
 <p>HT HOUSE TANK</p>	 <p>WAC VACUUM PUMP</p>	 <p>FH FIRE HYDRANT</p>	 <p>G GULLY</p>
 <p>GT GREASE TRAP</p>	 <p>RWH RAIN WATER HEAD</p>	 <p>P PUMP</p>	 <p>RE RODDING EYE</p>
 <p>MH or IC MAN HOLE OR INSPECTION CHAMBER</p>	 <p>CWC COLD WATER CISTERN</p>	 <p>VENT-INLET</p>	 <p>VENT-OUTLET</p>
 <p>RWO RAIN WATER OUTLET</p>	 <p>C COOKER</p>	 <p>R REFRIGERATOR</p>	 <p>BED</p>

	Gate valve		Motorized valve
	Isolating valve		Pressure reducing valve
	Globe valve		Pressure balancing bypass valve
	Ball valve		Pressure relief valve
	4 way valve		Spring loaded check valve
	Back flow valve		Motorized 3 way valve
	Check valve		Motorized 4 way valve
	Drain Valve		Thermostatic valve
	Air separator		Thermostatic 3 way valve
	3 way mixing valve		Circulator
	Diverting 3 way valve		
	Manual air vent		



	Pipe going up	-----	Cub stop
	Pipe guide symbol		Fire hydrant and isolation valve
	P-tee up symbol		
	P-cross up down symbol	----- A -----	Comp. air line
	WC	-----	Domestic cold water hot
	Floor drain	-----	Hot water return
	K. Sink	----- HW -----	Hot water
	Lavatory	----- CW -----	Cold water
	Bushing symbol	----- G -----	Gas line
	Concentric reducer	----- SAN -----	Sanitary drain above-ground
	Eccentric reducer	----- SAN -----	Below ground
	Expansion joint	----- D -----	Storm sewer symbol size and D of pipe
	Flexible Connector	----- W -----	Water main symbol with size and type of pipe
		----- TP -----	Trap primer symbol



ইলেক্ট্রোলাইটিক কর্মের কারণে ক্ষয় (Corrosion due to electrolytic actions)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- ইলেক্ট্রোলাইটিক ক্রিয়া দ্বারা সৃষ্ট ক্ষয় ব্যাখ্যা কর।
- ক্ষয়, কারণ এবং প্রতিকার ব্যাখ্যা করুন।
- পদার্থের উপর জল এবং হিমের প্রভাব বর্ণনা করুন।

ইলেক্ট্রোলাইটিক ক্ষয় হল ত্বরিত ক্ষয়ের একটি প্রক্রিয়া। এই প্রক্রিয়ায় একটি ধাতব পৃষ্ঠ ক্রমাগত অন্যান্য ধাতু দ্বারা সংযুক্ত করা হয়। ইলেক্ট্রোলাইট এবং ইলেক্ট্রো মোটিভ ফোর্স (EMF) এর বাহ্যিক উত্স থেকে সৃষ্ট দুটি ধাতুর মধ্যে একটি বৈদ্যুতিক প্রবাহের কারণে এটির সংস্পর্শ রয়েছে। ইলেক্ট্রোলাইটগুলি ক্যাথোড ধাতুর দিকে প্রবাহিত হওয়ার সময় অ্যানোড ধাতু থেকে ইলেকট্রনগুলিকে টেনে নেয় কারণ অ্যানোড ধাতু অক্সিডেস হতে শুরু করে এবং দূরে ক্ষয় করে। এই জারণ প্রক্রিয়াকে গ্যালভানিক ক্ষয় বলা হয়।

কুলিং সিস্টেমে তড়িৎ বিশ্লেষণের কারণ

যখন অ্যান্টি ফ্রিজ খারাপ হয়ে যায় বা ইলেক্ট্রোলাইসিস ঘটে। এটি কুল্যান্টের মধ্যে ধাতব মরিচা এবং অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইডের খুব ছোট কণাগুলিকে জোঁক দেয়। পরীক্ষা দেখায় যে এই কণাগুলি আপনার কুলিং সিস্টেমের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত তরল বালির কাগজের মতো যা ফলস্বরূপ অ্যালুমিনিয়ামের উপাদানগুলিকে আরও বেশি ভুল করে।

ইলেক্ট্রোলাইসিস প্রক্রিয়া

ইলেক্ট্রোলাইসিস হল এমন একটি প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে আয়নিক পদার্থগুলিকে সহজতর পদার্থে পরিণত করা হয় (ভাঙ্গা হয়) যখন একটি বৈদ্যুতিক প্রবাহ তাদের মধ্য দিয়ে যায়। ইলেক্ট্রোসিসিটি হল ইলেকট্রন বা আয়নের প্রবাহ ইলেক্ট্রোলাইসিসের জন্য যোগটিতে আয়ন থাকতে হবে।

কিভাবে ইলেক্ট্রোলাইসিস পরিবেশকে প্রভাবিত করে

জলের ইলেক্ট্রোলাইসিস এটিকে বিশুদ্ধ হাইড্রোজেন এবং বিশুদ্ধ অক্সিজেনে ভেঙে দেয়। যদিও এই প্রক্রিয়াটি পণ্য দ্বারা পরিবেশগতভাবে ক্ষতিকারক কোনো উত্পাদন করে না, তবে বিদ্যুৎ উৎপাদনের প্রধান উপায় হল জীবাশ্ম জ্বালানি পোড়ানোর মাধ্যমে।

অর্থ

ক্ষয় হল প্রাকৃতিক প্রক্রিয়া যা একটি পরিশোধিত ধাতুকে আরও রাসায়নিকভাবে স্থিতিশীল আকারে রূপান্তরিত করে যেমন অক্সাইড, হাইড্রক্সাইড, কার্বনেট বা সরবরাহ করা হয়। শব্দের সবচেয়ে সাধারণ ব্যবহারে এর অর্থ হল অক্সিজেন বা সালফেটের মতো অক্সিডেন্টের সাথে বিক্রিয়ায় ধাতুর ইলেক্ট্রো রাসায়নিক জারণ।

ক্ষয়ের কারণ: ধাতু ক্ষয়প্রাপ্ত হয় যখন এটি অক্সিজেন হাইড্রোজেন একটি বৈদ্যুতিক প্রবাহ বা এমনকি ময়লা এবং ব্যাকটেরিয়া মত অন্য পদার্থের সাথে বিক্রিয়া করে। ক্ষয়ও ঘটতে পারে যখন ইস্পাতের মতো ধাতুগুলিকে অত্যধিক চাপের মধ্যে রাখা হয় যার ফলে উপাদানটি ফাটতে পারে।

ক্ষয় এর ধরণ

- ইউনিফর্ম ক্ষয় এটি একটি উপাদান পৃষ্ঠ জুড়ে একটি সমান আক্রমণ বলে মনে করা হয় এবং এটি সবচেয়ে সাধারণ ধরনের ক্ষয়
- Pitting corrosion
- Crevice corrosion
- Inter granular corrosion
- Stress corrosion cracking
- Galvanic corrosion

বায়ুমণ্ডলীয় ক্ষয়কে প্রভাবিত করে এমন উপাদান

- আর্দ্রতা, শিশির এবং ঘনীভবন, আর্দ্রতা কিনাশিশির, বৃষ্টি বা ঘনীভবনের রূপ খুবই তাৎপর্যপূর্ণ ফ্যাক্টর যখন এটা বায়ুমণ্ডল ক্ষয় আসে।
- তাপমাত্রা
- আপেক্ষিক আর্দ্রতা
- এরোসল কণা জমা
- দূষণকারীর উপস্থিতি

ক্ষয় প্রতিরোধের পদ্ধতির ধরন

- বাধা আবরণ সবচেয়ে সহজ এবং সস্তা উপায় এক ক্ষয় রোধ করতে পেইন্টের মতো বাধা আবরণ ব্যবহার করা হয়, প্লাস্টিক বা পাউডার।
- হট ডিপ গ্যালভানাইজেশন
- খাদযুক্ত ইস্পাত (স্টেইনলেস)
- ক্যাথোডিক সুরক্ষা
- ইওন কোট - ক্ষয় থেকে সম্পদ রক্ষা করার একটি নতুন উপায়।

ক্ষয় এবং মরিচা মধ্যে পার্থক্য

জারা হল সেই প্রক্রিয়া যার মাধ্যমে নির্দিষ্ট কিছু পদার্থ, ধাতু এবং অ ধাতু, অক্সিডেশন ফলে অবনতি। মরিচা হচ্ছে বাতাসের উপস্থিতিতে লোহার জারণ এবং আর্দ্রতা জারা যেমন উপকরণ ঘটতে পারে সিরামিক বা পলিমার। এর পৃষ্ঠে মরিচা পড়ে লোহা এবং এর মিশ্রণ।

কংক্রিট ক্ষয়

কংক্রিটের ক্ষয় হল রাসায়নিক কলয়েডাল বা ফিজিকো কঠিন কংক্রিটের রাসায়নিক ক্ষয় এবং বিচ্ছিন্নতা প্রতিক্রিয়াশীল দ্বারা আক্রমণের কারণে উপাদান এবং কাঠামো

তরল এবং গ্যাস।

এই ধরনের ক্ষয় ব্যাপকভাবে ক্ষতির কারণ হয় সমালোচনামূলক স্যুয়ারেজ পাইপ লাইন ব্রিজ এবং অন্যান্য গুরুত্বপূর্ণ সম্পদ কংক্রিট দিয়ে তৈরি।

অঙ্কন অনুযায়ী পাইপের লে-আউট (Layout of pipes as per drawing)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- অঙ্কন অনুযায়ী পাইপের লে-আউট প্ল্যান বর্ণনা করুন।
- পাইপ লে-আউট পদ্ধতি বর্ণনা করুন।

প্লাম্বিং কাজ শুরু করার আগে, বিল্ডিং নির্মাণ শুরু করার আগে বিশদ পরিকল্পনা প্রস্তুত করা উচিত বিস্তারিত অঙ্কন সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ।

পাইপের লেআউট প্রস্তুত করার সময় নিম্নলিখিত বিষয়গুলি মনে রাখা উচিত। (চিত্র ১ ও ২)

- 1 বিল্ডিং থেকে দ্রুত sewage অপসারণের জন্য প্লাম্বিং পাইপ স্থাপন করা উচিত।
- 2 দ্রুত অপসারণ পাইপের ফলস দ্বারা পরিচালিত হয়। ড্রেন একটি ঢাল দেওয়া উচিত, যে তাদের নিজস্ব ভেলোসিটিতে পরিষ্কার হয়ে যায়
- 3 সমস্ত পাইপ এবং ড্রেনেজ সিস্টেম বাড়ির পাশে সঠিক ভাবে বায়ুচলাচল করা উচিত। বায়ুচলাচল পাইপটি বিল্ডিংয়ের উপরে যথেষ্ট উঁচুতে বহন করা উচিত।

- 4 সমস্ত ইন্সপেকশন চেম্বারে তাজা বাতাসের প্রবেশপথ সরবরাহ করা উচিত।
- 5 ভবিষ্যতে তাদের নিরাপত্তা নিশ্চিত করার জন্য সমস্ত পাইপ স্থাপন করা হয়েছে।
- 6 প্লাম্বিং পাইপ ভবিষ্যতে এক্সটেনশন করা উচিত।
- 7 যদি একটি ছোট পাইপে প্রবাহিত নর্দমার পরিমাণ। এটি ফ্লাশ করার জন্য এর উপরে একটি স্বয়ংক্রিয় ফ্লাশিং ট্যাঙ্ক সরবরাহ করা যেতে পারে।
- 8 বাড়ি থেকে ঝাড়ু দেওয়া সমস্ত বৃষ্টির জলের পাইপ এবং গোসলের জল গলি ট্রাপগুলির উপর দিয়ে Discharge হওয়া উচিত।

পাইপিং লেআউট

পাইপিং ডিজাইনার পাইপিং লেআউট করেন। এটি হল সরঞ্জামের টুকরো, রক্ষণাবেক্ষণের স্থান এবং সম্পর্কিত বৈদ্যুতিক প্রয়োজনগুলি সংজ্ঞায়িত করার প্রক্রিয়া। পাইপিং লেআউট দ্বারা কোনো সরঞ্জামের চূড়ান্ত অবস্থান প্রভাবিত হয়।

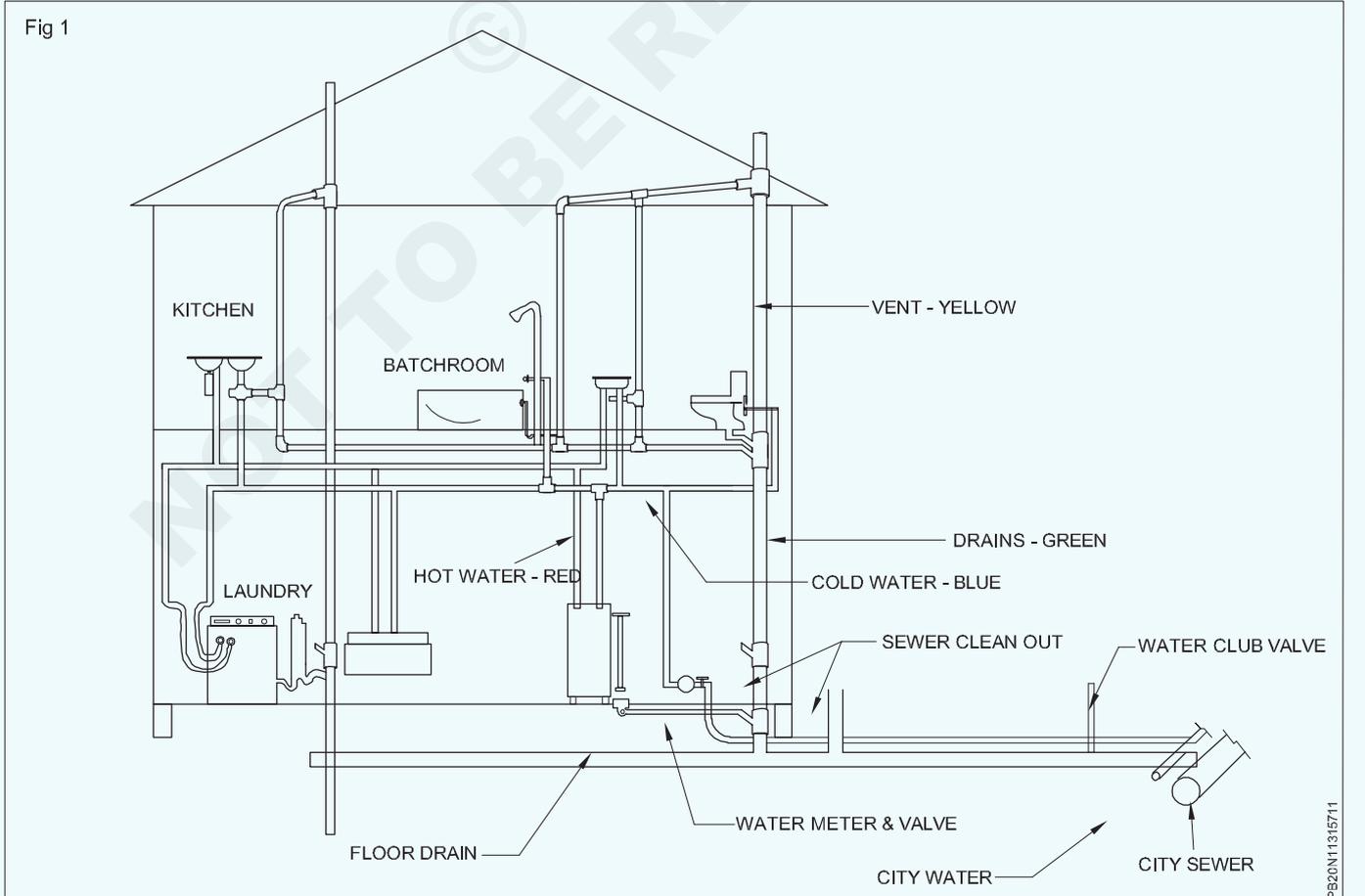
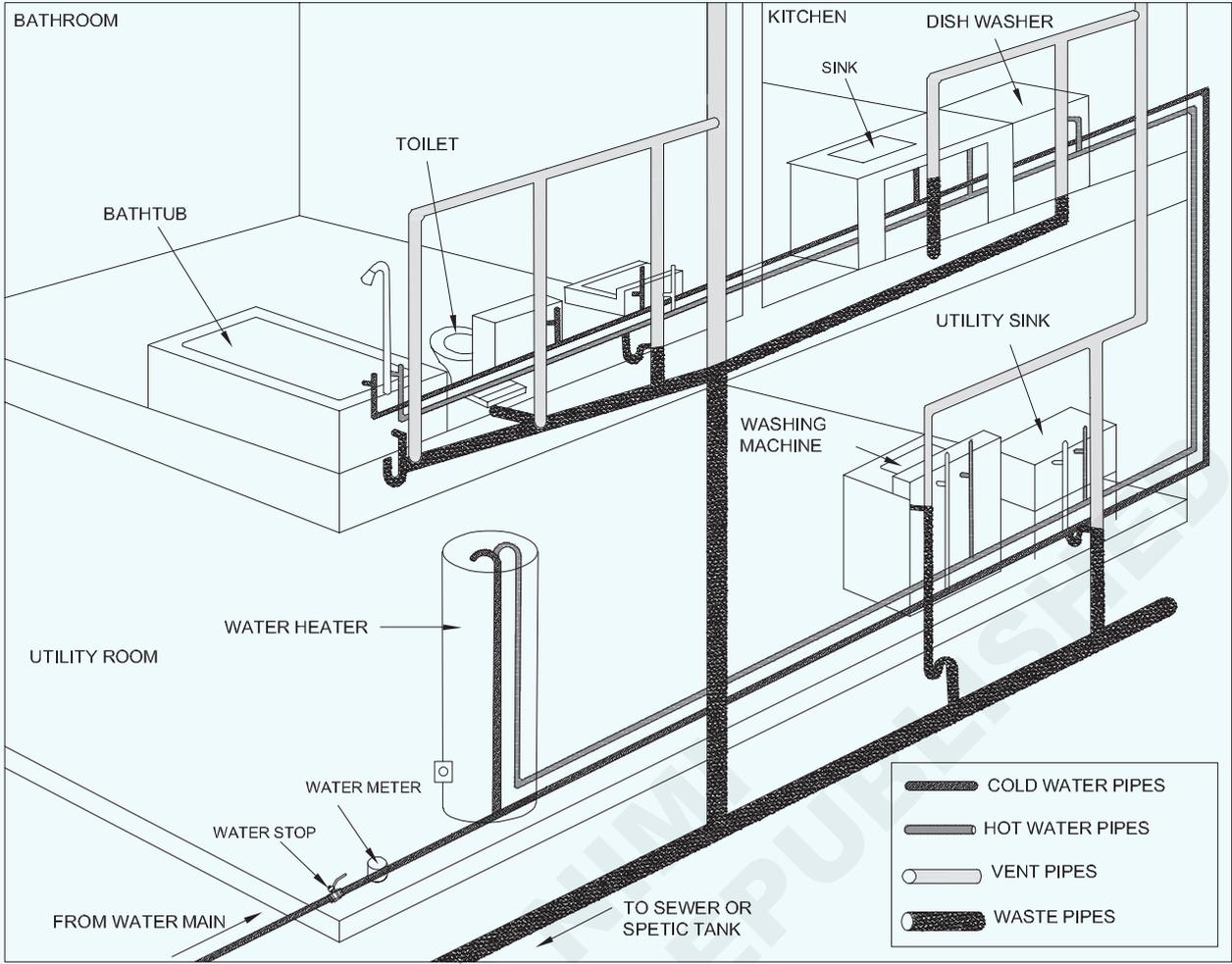


Fig 2



PB20N11315712

প্লাম্বিং প্ল্যান - ব্লুপ্রিন্ট রিডিং (Plumbing plan - blueprint reading)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- প্লাম্বিং প্রতীক চিনুন
- অঙ্কনে ব্যবহৃত সংক্ষিপ্ত রূপগুলি ব্যাখ্যা করুন।

প্লাম্বিং প্ল্যান - ব্লুপ্রিন্ট পড়া: প্লাম্বিং প্ল্যান পাইপিং সিস্টেম এবং প্লাম্বিং ফিক্সচারের বর্ণনা দেয়।

অঙ্কন উল্লেখ করার সময় 'ব্লুপ্রিন্ট' শব্দটি ব্যবহার করা হবে। একটি ব্লুপ্রিন্ট এর জন্য অঙ্কন এবং স্পেসিফিকেশন ব্যাখ্যা করার ক্ষমতা একেবারে প্রয়োজনীয় যদি plumbers তাদের কাজ সঠিক ভাবে করতে হয়।

বেশিরভাগ ক্ষেত্রে প্লাম্বিং ফিক্সচারের অবস্থান এবং পাইপিং সিস্টেমের মৌলিক Layout ব্লুপ্রিন্টের জন্য অঙ্কনে দেখানো হবে। (চিত্র 3) প্লাম্বারের দায়িত্ব হল অঙ্কনগুলিকে ব্যাখ্যা করা এবং পরিকল্পনা অনুযায়ী প্লাম্বিং সিস্টেম ইনস্টল করা।

প্লাম্বিং প্রতীক: প্লাম্বিং চিহ্নগুলি কাজের অঙ্কন বা স্কেচগুলিতে ব্যবহৃত হয়। জিনিসপত্র প্রতীক দ্বারা দেখানো হয়।

এলবো, ভালভ ইউনিয়ন, রিডুসার ইত্যাদি উপস্থাপনের জন্য ব্যবহৃত চিহ্নগুলি চিত্র 1 থেকে 7 এ দেখানো হয়েছে।

অঙ্কনগুলিতে তরল সরবরাহ ব্যবস্থা সনাক্ত করতে এই চিহ্নগুলিকে স্বীকৃত করা উচিত।

প্লাম্বিং প্ল্যানে ব্যবহৃত প্লাম্বিং সংক্ষিপ্ত রূপগুলি সারণিতে দেওয়া হয়েছে।

ITEM	ABBR.	ITEM	ABBR.
CASTIRON	CL	HOTWATER	HW
CENTERLINE	CL	LAUNDRY TRAY	LT
CLEANOUT	CO	LAVATORY	LAV
COLD WATER	CW	MEDICINE CABINET	MC
COPPER	COP	PLASTIC	PLAC
DISHWASHER	DW	PLUMBING	PLAG
FLOOR DRAIN	FD	WATER CLOSET	WC
GALVANIZED IRON	GALI	WATER HEATER	WH
HOSE BIB	HB	WATER SOFTENER	WS

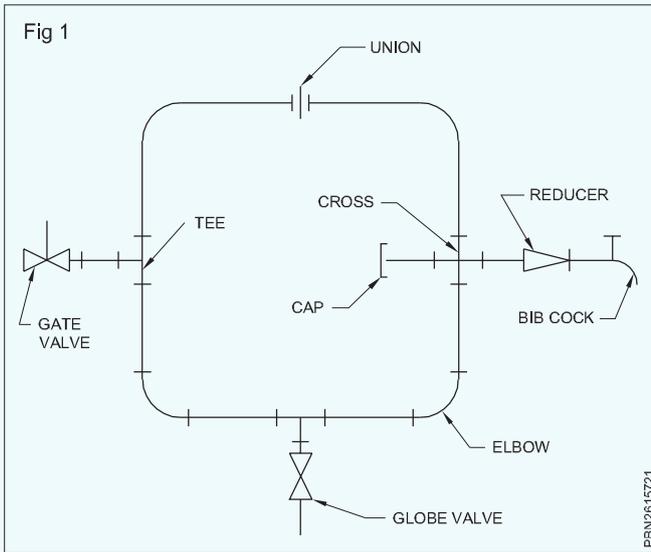


Fig 2

DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL
90°		45°	
Turning down/away		Turning up/towards	
Double branch		Base	
Side outlet (outlet down)		Side outlet (outlet up)	

PBN2615722

Fig 3

DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL
Welded		Soldered/brazed	
		Bell and spigot	
Flanged		Flexible	
Screwed (plain coupling)			

PBN2615723

Fig 4

DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL
Lateral		Plug screwed	
Cap		Plug bell and spigot	
Union		Reducer concentric	
		Reducer eccentric	

PBN2615724

Fig 5

DESCRIPTION	SYMBOL	DESCRIPTION	SYMBOL
Straight size		Outlet up	
Outlet down		Double sweep	
Single sweep		Side outlet (outlet down)	
Side outlet (outlet up)		Cross	

PBN2615725

বিশ্লেষণ পরিমাণ, পরিমাপ এবং প্লাম্বিং এবং স্যানিটারি কাজের (Analysis quantity measurement and abstract rate of plumbing and sanitary work)

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- পরিমাণ, পরিমাপের বিশ্লেষণ ব্যাখ্যা করুন
- স্যানিটারি কাজের প্লাম্বিং এর Abstract Estimate ব্যাখ্যা করুন

একটি ভবনের নির্মাণ ব্যয়ের প্রায় ৪% প্লাম্বিং এবং স্যানিটারি কাজের জন্য বরাদ্দ করা হয়। প্লাম্বিং সিস্টেমে পাইপ ফিটিং এবং জল সরবরাহ এবং নিষ্কাশন ব্যবস্থার জন্য ব্যবহৃত যন্ত্রপাতিগুলির পুরো সিস্টেম রয়েছে। বিভিন্ন উদ্দেশ্যে বিভিন্ন

পাইপ ব্যবহার করা হয়। ভবন নির্মাণে ব্যবহৃত প্লাম্বিং এবং স্যানিটারি আইটেমগুলি নিম্নরূপ। পাইপিং ফিক্সচার এবং যন্ত্রপাতি জল সরবরাহ এবং বর্জ্য জল নিষ্কাশন জন্য ব্যবহৃত হয়। একটি প্লাম্বিং সিস্টেম জল সরবরাহ এবং বিতরণ পাইপ ট্যাপ স্টোরেজ ট্যাংক এবং ভালভ নিয়ে গঠিত।

S.No.	Description of items	Qty	Unit	Rate	Amount
1	Supplying fitting and fixing 10 Litrs PVC low down listen conforming to IS specification with PVC fitting complete C.I bracket including two coats of painting.	8 Nos	Each	1015/- each	9120
2	Supplying PVC water storage tank of approved quality with closed top with lid multi layer a 1000 litre capacity	3 Nos	Each	8000/- each	24000
3	Labour for hoisting plastic water storage tank upto 1500 liter capacity	3 Nos	Each	300/-	900
4	Wash basin vitreous china and approved make (without fittings) supplied fitted and fixed in position on 75mm x 75mm x 75mm wood blocks and CI brackets including two coats of painting of CI brockets 1 550mm x 400mm size	8 Nos	Each	400/-	11200
5	Supplying fitting and fixing approved brand 32mm dia PVC waste pipe with PVC coupling at one end fitted with necessary clamps 750mm long	8 Nos	Each	155	1320
6	Supplying fitting and fixing waste fittings complete 1 32mm	8 Nos	Each	190 each	1520
7	Supplying fitting and fixing pillar cock of approved make a CP pillar cock -15mm equivalent to code No 507 and model tropical/sum using special of essco or similar brand	3 Nos	Each	700 each	2100
8	Supply of UPVC pipe (B type) of fittings conforming to IS-13592-1992 A 1 Single socketed 3 meter length a 75mm b 110mm 2 Double socketed 3 meter length a 15mm b 110mm	25mtr 90mtr 9mtr 9mtr	mtr mtr mtr mtr	196/ mtr 292/mtr 211/mtr 315/mtr	4900 26280 1899 2835

নিষ্কাশন ব্যবস্থার মধ্যে রয়েছে ওয়াটার ক্লাসেট, ইউরিনাল সয়েল পাইপ, ভেন্ট পাইপ, ওয়াশ বেসিন, সিঙ্ক এবং বাথরুমের বর্জ্য জলের পাইপ।

জলের পাইপগুলো: ভবনের অভ্যন্তরীণ এবং বাহ্যিক জল সরবরাহ ব্যবস্থার জন্য ব্যবহৃত হয়। পিভিসি পাইপগুলি শক্তি সাশ্রয়, পরিষেবা সাশ্রয়ী, রক্ষণাবেক্ষণ মুক্ত এবং নিরাপদ প্রয়োজনীয় পরিমাণ পরীক্ষা করে এবং Abstract Rate গণনা করে।

পরিমাণ, পরিমাপের বিশ্লেষণ

এটি সাধারণত মিলিমিটার, সেন্টিমিটার, ইঞ্চি এবং ফুট থেকে বেছে নেওয়ার জন্য পরিমাপের চারটি ইউনিট থাকে। একটি মিটার স্টিক হল স্বল্প দূরত্ব পরিমাপের একটি যন্ত্র। স্বল্প দূরত্বের জন্য মেট্রিক ইউনিট মিটার(m) এবং ইংরেজি ইউনিট y এবং (yd) সাধারণত ব্যবহৃত হয়।

Bill of Quantity and Estimation

উদ্দেশ্য: এই পাঠের শেষে আপনি সক্ষম হবেন

- পরিমাণ এর হিসাব ব্যাখ্যা করুন। (Quantity Estimate)
- পরিমাণ ও হিসাব এর প্রস্তুতি ব্যাখ্যা কর।

পরিমাণ এর হিসাব (Quantity Estimate) : Quantity Estimate একটি প্রকল্প সম্পূর্ণ করার জন্য প্রয়োজনীয় সমস্ত উপকরণের পরিমাণের একটি তালিকা অন্তর্ভুক্ত করে। এর উদ্দেশ্য হল ক্লায়েন্টকে প্রকল্পের জন্য প্রয়োজনীয় সমস্ত পরিমাণের একটি সম্পূর্ণ তালিকা দেওয়া এবং প্রতিটি পরিমাণের জন্য কত খরচ হবে হিসাব দেওয়া। এটি নির্মাণের একটি মূল Estimating পদ্ধতি।

Bill of Quantity (BOQ) : এটি এমন একটি নথি যার দ্বারা একটি নির্মাণ প্রকল্পের (বা এর অংশ) বা এর রক্ষণাবেক্ষণের খরচ অনুমান করা সম্ভব। এটি একটি অত্যন্ত গুরুত্বপূর্ণ নথি যা একটি প্রকল্পের ভিত্তিতে Quantity সার্ভেয়ার দ্বারা প্রস্তুত করা হয় এবং বিল্ডিংয়ের উন্নয়নে জড়িত সকল পক্ষ ব্যবহার করে।

একটি BOQ এর সাধারণ Format

অন্যান্য নথির মতো একটি BOQ এরও একটি সাধারণ Format রয়েছে।

এর মধ্যে Heading রয়েছে যেমন:

- 1 সিরিয়াল নম্বর
- 2 কাজের বিবরণ / আইটেমের বিবরণ
- 3 একক / পরিমাপের একক
- 4 পরিমাণ
- 5 প্রতি ইউনিট হার (কিছু সময় পরিসংখ্যান এবং শব্দ উভয়ই)
- 6 মোট পরিমাণ
- 7 মন্তব্য (যদি থাকে)

Estimate প্রস্তুতি

Meaning : পরিকল্পনা এবং স্পেসিফিকেশন থেকে উদ্দিষ্ট কাজের জন্য ব্যয়ের Estimate প্রস্তুত করা প্রয়োজন।

ইউনিট বর্ণনাকারী: দক্ষতার এই ইউনিটটি প্লাস্টিং এবং পরিষেবা শিল্পের জন্য উপকরণের পরিমাণ স্থাপনের জন্য নির্মাণ কাজ এবং গণনার সাথে সঠিক পরিকল্পনা ব্যবহার এবং ব্যাখ্যা করার জন্য প্রয়োজনীয় ফলাফল নির্দিষ্ট করে। ইউনিটের প্রয়োজনীয়তা ব্যাখ্যা করতে এবং প্লাস্টিং উপকরণের পরিমাণ নির্ধারণের জন্য পরিমাপ এবং গণনা করার জন্য পরিকল্পনা অঙ্কন এবং স্পেসিফিকেশনের ব্যাখ্যা প্রয়োজন।

নিম্নলিখিত Estimate এর ধরন

- 1 Preliminary or rough estimate
- 2 Plan the area estimate
- 3 Service unit method
- 4 Floor area method
- 5 Carpet area method
- 6 Typical bay method
- 7 Cost comparison method
- 8 Cubic content method
- 9 Annual repair estimate
- 10 Revised estimate
- 11 Supplementary estimate
- 12 Detailed estimate

আনুমানিক Estimate : এটি প্রাথমিক বা মোটামুটি Estimate হিসাবেও পরিচিত যা খুব অল্প সময়ের মধ্যে একটি প্রকল্পের আনুমানিক ব্যয় খুঁজে বের করতে সহায়তা করে।

বিস্তারিত Estimate এর ব্যবহার

- 1 চুক্তির নথি তৈরির জন্য এটি প্রয়োজনীয়
- 2 এটি কাজ সম্পাদনের সময় একটি গাইড হিসাবে কাজ করে
- 3 এটি উপকরণের পরিমাণ গণনা করতে সাহায্য করে এবং নির্মাণের বিভিন্ন আইটেম সম্পূর্ণ করার জন্য নিযুক্ত শ্রম।
- 4 কাজ দ্রুত সম্পন্ন করার জন্য প্রয়োজনীয় সমস্ত কার্যক্রমের দক্ষ পরিকল্পনা এবং প্রোগ্রামিং এর ক্ষেত্রে এটি খুবই উপযোগী।
- 5 এটি কাজের জন্য বার-চার্ট, উপাদান, সময়সূচী ইত্যাদি প্রস্তুত করতে সক্ষম করে।