

फाउंड्रीमैन FOUNDRYMAN

NSQF स्तर - 3

व्यवसाय अभ्यास (TRADE PRACTICAL)

सेक्टर : प्रमुख सामग्री और विनिर्माण
Sector : Capital Goods & Manufacturing

(संशोधित पाठ्यक्रम जुलाई, 2022 - 1200 घंटों के अनुसार)
(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)



Directorate General of Training

प्रशिक्षण महानिदेशालय
कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय
भारत सरकार



राष्ट्रीय अनुदेशात्मक
माध्यम संस्थान, चेन्नई

पो.बा. सं. 3142, CTI कैम्पस, गिण्डी, चेन्नई - 600 032

सेक्टर : प्रमुख सामग्री और विनिर्माण

अवधि : 1- वर्ष

व्यवसाय : फाउंड्रीमैन - 1 वर्ष - व्यवसाय अभ्यास - NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022)

प्रकाशक एवं मुद्रण :



राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान

पो. बा. सं. 3142,

गिण्डी, चेन्नई - 600 032.

भारत

ई-मेल : chennai-nimi@nic.in

वेब-साइट : www.nimi.gov.in

प्रकाशनाधिकार © 2023 राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान, चेन्नई

प्रथम संस्करण : अप्रैल 2023

प्रतियां : 500

Rs./-

सर्वाधिकार सुरक्षित

इस प्रकाशन का कोई भी भाग किसी भी रूप में या किसी भी साधन के माध्यम से इलेक्ट्रॉनिक या यांत्रिक फोटो कापी सहित, रिकार्डिंग या किसी सूचना भण्डारण और पुनःप्राप्ति द्वारा प्रकाशक की लिखित पूर्वानुमति के बिना न तो उपयुक्त किया जा सकता है और ना ही प्रसारित किया जा सकता है ।

प्राक्कथन

भारत सरकार ने राष्ट्रीय कौशल विकास नीति के हिस्से के रूप में 2022 तक 30 करोड़ लोगों को कौशल प्रदान करने का एक महत्वाकांक्षी लक्ष्य निर्धारित किया है, जो हर चार भारतीयों में से एक है। औद्योगिक प्रशिक्षण संस्थान (ITI) विशेष रूप से कुशल जनशक्ति प्रदान करने के मामले में इस प्रक्रिया में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं। इसे ध्यान में रखते हुए, और प्रशिक्षुओं को वर्तमान उद्योग प्रासंगिक कौशल प्रशिक्षण प्रदान करने के लिए, आईटीआई पाठ्यक्रम को हाल ही में उद्योगों, उद्यमियों, शिक्षाविदों और आईटीआई के प्रतिनिधियों जैसे विभिन्न हितधारकों, मीडिया विकास समिति के सदस्यों की मदद से अद्यतन किया गया है।

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान (NIMI), चेन्नई अब वार्षिक पैटर्न के तहत प्रमुख सामग्री एवं विनिर्माण सेक्टर में **फाउंड्रीमैन- व्यवसाय अभ्यास - NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022)** के लिए संशोधित पाठ्यक्रम के अनुरूप अनुदेशात्मक सामग्री लेकर आया है। NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) व्यवसाय अभ्यास प्रशिक्षुओं को एक अंतरराष्ट्रीय समकक्षता मानक प्राप्त करने में मदद करेगा जहाँ उनकी कौशल दक्षता और योग्यता को दुनिया भर में विधिवत मान्यता दी जाएगी और इससे पूर्व शिक्षा की मान्यता का दायरा भी बढ़ेगा। NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) प्रशिक्षुओं को जीवन भर सीखने और कौशल विकास को बढ़ावा देने के अवसर भी मिलेंगे। मुझे कोई संदेह नहीं है कि NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) के साथ ITI के प्रशिक्षक और प्रशिक्षु, और सभी हितधारक इस अनुदेशात्मक मीडिया पैकेज (IMP) से अधिकतम लाभ प्राप्त करेंगे और यह NIMI का प्रयास देश में व्यावसायिक प्रशिक्षण की गुणवत्ता में सुधार लाने के लिए एक लंबा रास्ता तय करेगा

NIMI के निदेशक, कर्मचारी तथा माध्यम विकास समिति के सदस्य इस प्रकाशन में प्रदत्त अपने योगदान हेतु अभिनंदन के पात्र हैं।

जय हिन्द !

अपर सचिव/महानिदेशक (प्रशिक्षण)
कौशल विकास एवं उद्यमिता मंत्रालय,
भारत सरकार

नई दिल्ली - 110 001

भूमिका

भारत के, राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान (NIMI) की स्थापना, जर्मनी के संघीय गणराज्य की सरकार से तकनीकी सहायता के साथ 1986 में चेन्नई में तत्कालीन रोजगार और प्रशिक्षण महानिदेशालय (D.G.E&T), श्रम एवं रोजगार मंत्रालय, (अब प्रशिक्षण महानिदेशालय, कौशल विकास और उद्यमिता मंत्रालय के अधीन) द्वारा की गई थी। इस संस्थान का मुख्य उद्देश्य शिल्पकार और शिक्षता प्रशिक्षण योजनाओं के तहत निर्धारित पाठ्यक्रम NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) के अनुसार विभिन्न व्यवसायों के लिए शिक्षण सामग्री विकसित करना और प्रदान करना है।

भारत में NCVT/NAC के तहत शिल्पकार प्रशिक्षण योजना का मुख्य उद्देश्य ध्यान में रखते हुए अनुदेशात्मक सामग्री तैयार की जाती है, जिससे व्यक्ति एक रोजगार हेतु कौशल प्राप्त कर सके। अनुदेशात्मक सामग्री को अनुदेशात्मक मीडिया पैकेज (IMP) के रूप में विकसित किया जाता है। एक IMP में, थ्योरी बुक, प्रैक्टिकल बुक, टेस्ट और असाइनमेंट बुक, इंस्ट्रक्टर गाइड, ऑडियो विजुअल (वॉल चार्ट और पारदर्शी चित्र) और अन्य सहायक सामग्री शामिल हैं।

प्रस्तुत व्यवसाय अभ्यास पुस्तक में वर्कशॉप में प्रशिक्षुओं द्वारा पूरे किए जाने वाले अभ्यासों की श्रृंखला शामिल है। इन अभ्यासों को यह सुनिश्चित करने के लिए डिजाइन किया गया है कि निर्धारित पाठ्यक्रम में सभी कौशल शामिल हैं। व्यवसाय सिद्धांत बुक संबंधित सैद्धांतिक ज्ञान प्रदान करती है जो प्रशिक्षु को नौकरी करने में सक्षम बनाती है। परीक्षण और असाइनमेंट प्रशिक्षक को प्रशिक्षु के प्रदर्शन के मूल्यांकन के लिए असाइनमेंट देने में सक्षम बनाएंगे। वॉल चार्ट और पारदर्शी चित्र अद्वितीय हैं, क्योंकि वे न केवल प्रशिक्षक को किसी विषय को प्रभावी ढंग से प्रस्तुत करने में मदद करते हैं बल्कि प्रशिक्षु की समझ का आकलन करने में भी उसकी मदद करते हैं। प्रशिक्षक गाइड प्रशिक्षक को अपने निर्देश के कार्यक्रम की योजना बनाने, अनुदेशात्मक सामग्री की आवश्यकताओं की योजना बनाने, दिन-प्रतिदिन के पाठों और प्रदर्शनों को सक्षम बनाता है

अनुदेशात्मक मीडिया पैकेज (IMP), प्रभावी टीम वर्क के लिए विकसित किए जाने वाले आवश्यक जटिल कौशल से भी संबंधित है। पाठ्यक्रम में निर्धारित संबद्ध व्यवसायों के महत्वपूर्ण कौशल क्षेत्रों को शामिल करने के लिए भी आवश्यक सावधानी बरती गई है।

एक संस्थान में एक पूर्ण अनुदेशात्मक मीडिया पैकेज (IMP) की उपलब्धता प्रशिक्षक और प्रबंधन दोनों को प्रभावी प्रशिक्षण प्रदान करने में मदद करती है।

अनुदेशात्मक मीडिया पैकेज (IMP), NIMI के स्टाफ सदस्यों और विशेष रूप से सार्वजनिक और निजी क्षेत्र के उद्योगों, प्रशिक्षण महानिदेशालय (DGT), सरकारी और निजी ITI के तहत विभिन्न प्रशिक्षण संस्थानों से लिए गए मीडिया विकास समिति के सदस्यों के सामूहिक प्रयासों का परिणाम है।

NIMI इस अवसर पर विभिन्न राज्य सरकारों के रोजगार और प्रशिक्षण निदेशकों, सार्वजनिक और निजी दोनों क्षेत्रों के उद्योगों के प्रशिक्षण विभागों, DGT और DGT फील्ड संस्थानों के अधिकारियों, प्रूफ रीडरों, व्यक्तिगत मीडिया डेवलपर्स और समन्वयक को धन्यवाद देता है, जिनके सक्रिय समर्थन के बिना NIMI इस सामग्री को प्रकाशित करने में सक्षम नहीं होता।

चेन्नई - 600 032

कार्यकारी निदेशक

आभार

राष्ट्रीय अनुदेशात्मक माध्यम संस्थान (NIMI) प्रथम वर्ष- NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) आईटीआई के लिए प्रमुख सामग्री एवं विनिर्माण सेक्टर के तहत फाउंड्रीमैन व्यवसाय के लिए इस IMP (व्यवसाय अभ्यास) को लाने के लिए निम्नलिखित मीडिया डेवलपर्स और उनके प्रायोजक संगठन द्वारा विस्तारित सहयोग और योगदान के लिए ईमानदारी से हार्दिक धन्यवाद देता है।

मीडिया विकास समिति के सदस्य

श्री. एस. भास्करन	- सहायक, ट्रेनिंग अफ़सर, I.T.I (उत्तरी चेन्नई).
श्री. जे. सेंथिल कुमार	- जूनियर, ट्रेनिंग अफ़सर, Govt. I.T.I. होसुर.
श्री. पी. हरिकृष्ण कुमार	- जूनियर, ट्रेनिंग अफ़सर, Govt. I.T.I. त्रिची.

NIMI समन्वयक

श्री. निर्माल्य नाथ	- उप निदेशक NIMI - चेन्नई - 32
श्री. वी. गोपाल कृष्णन	- प्रबंधक NIMI, चेन्नई - 32
श्री. वी. वीरकुमार	- जूनियर तकनीकी सहायक NIMI, चेन्नई - 32

NIMI ने अनुदेशात्मक सामग्री के विकास की प्रक्रिया में उत्कृष्ट और समर्पित सेवाओं के लिए DATA ENTRY, CAD, DTP आपरेटरों की प्रशंसा करता है।

NIMI उन सभी कर्मचारियों के प्रति धन्यवाद व्यक्त करता है जिन्होंने अनुदेशात्मक सामग्री के विकास के लिए सहयोग किया है।

NIMI उन सभी का आभार व्यक्त करता है जिन्होंने प्रत्यक्ष या अप्रत्यक्ष रूप से अनुदेशात्मक सामग्री के विकास में सहायता की है।

परिचय

व्यवसाय अभ्यास

व्यवसाय अभ्यास मैनुअल को प्रैक्टिकल वर्कशॉप में इस्तेमाल करने के लिए तैयार किया गया है। इसमें **फाउंड्रीमैन** व्यवसाय के दौरान प्रशिक्षुओं द्वारा पूरा किए जाने वाले व्यवसाय अभ्यासों की एक श्रृंखला शामिल है, जो अभ्यास करने में सहायता के लिए निर्देशों/सूचनाओं द्वारा पूरक और समर्थित हैं। इन अभ्यासों को यह सुनिश्चित करने के लिए डिजाइन किया गया है कि NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) पाठ्यक्रम के अनुपालन में सभी कौशल शामिल हैं।

यह मैनुअल 18 मॉड्यूल में विभाजित किया गया है जो निम्न प्रकार है :-

मॉड्यूल - 1	सुरक्षा	मॉड्यूल - 10	फेटलिंग (कास्टिंग यील्ड प्रतिशत)
मॉड्यूल - 2	औजार, उपकरण और रॉमटेरियल	मॉड्यूल - 11	कोर मार्किंग
मॉड्यूल - 3	रेत की तैयारी और परीक्षण	मॉड्यूल - 12	मोल्ड और गेटिंग
मॉड्यूल - 4	मोल्ड, कोर, कास्टिंग अभ्यास	मॉड्यूल - 13	बड़े फीडर हेड के साथ मोटी कास्टिंग
मॉड्यूल - 5	वुड वर्क और पैटर्न बनाना	मॉड्यूल - 14	कास्ट मेटल को पिघलाने के लिए फर्नेस
मॉड्यूल - 6	लूज पीस पैटर्न के साथ मोल्ड और लूज कोर बॉक्स के साथ कोर	मॉड्यूल - 15	ऑयल सैंड और नो बेक कोर
मॉड्यूल - 7	मेटल वर्किंग	मॉड्यूल - 16	बिना पैटर्न के मोल्ड (ट्रैमेलिंग विधि)
मॉड्यूल - 8	मेल्टिंग इंडक्शन फर्नेस	मॉड्यूल - 17	ग्रेविटी ड्राई कास्टिंग
मॉड्यूल - 9	मोल्टिंग प्रक्रिया	मॉड्यूल - 18	निवेश कास्टिंग

शॉप फ्लोर में कौशल प्रशिक्षण की योजना किसी व्यावहारिक वस्तु के आसपास केंद्रित व्यावहारिक अभ्यासों की एक श्रृंखला के माध्यम से की जाती है। हालांकि, ऐसे कुछ उदाहरण हैं जहाँ व्यक्तिगत अभ्यास परियोजना का हिस्सा नहीं बनता है।

व्यावहारिक मैनुअल विकसित करते समय प्रत्येक अभ्यास को तैयार करने के लिए एक ईमानदार प्रयास किया गया है। जिसे समझना आसान होगा और औसत से कम प्रशिक्षु द्वारा भी किया जा सकता है। हालांकि डेवलपमेंट टीम स्वीकार करती है कि इसमें और सुधार की गुंजाइश है। NIMI मैनुअल में सुधार के लिए अनुभवी प्रशिक्षण संकाय के सुझावों की प्रतीक्षा करता है।

व्यवसाय सिद्धान्त

व्यवसाय सिद्धान्त के मैनुअल में **प्रमुख सामग्री और विनिर्माण** सेक्टर में **फाउंड्रीमैन** - व्यवसाय सिद्धान्त NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) के पाठ्यक्रम के लिए सैद्धांतिक जानकारी शामिल है। सामग्री को NSQF स्तर - 3 (संशोधित 2022) में निहित व्यवसाय अभ्यास के अनुसार व्यवसाय सिद्धान्त अनुक्रमित किया गया है। जहां तक संभव हो प्रत्येक अभ्यास में शामिल कौशल के साथ सैद्धांतिक पहलुओं को यथासंभव हद तक जोड़ने का प्रयास किया गया है। कौशल प्रदर्शन के लिए अवधारणात्मक क्षमताओं को विकसित करने में प्रशिक्षुओं की मदद करने के लिए यह सहसंबंध बनाए रखा गया है।

व्यवसाय सिद्धान्त को व्यवसाय अभ्यास पर मैनुअल में निहित संबंधित अभ्यास के साथ पढ़ाया और सीखा जाना है। संबंधित व्यवसाय अभ्यास के बारे में संकेत इस मैनुअल की प्रत्येक शीट में दिए गए हैं।

शॉप फ्लोर में संबंधित कौशल का प्रदर्शन करने से पहले प्रत्येक अभ्यास से जुड़े व्यवसाय सिद्धान्त को कम से कम एक कक्षा में पढ़ाना / सीखना बेहतर होगा। व्यवसाय सिद्धान्त को प्रत्येक अभ्यास के एक एकीकृत भाग के रूप में माना जाना चाहिए।

सामग्री स्वयं सीखने के उद्देश्य के लिए नहीं है और इसे कक्षा के निर्देश के पूरक के रूप में माना जाना चाहिए।

विषय-क्रम

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
	मॉड्यूल 1 : सुरक्षा		
1.1.01	व्यवसाय प्रशिक्षण का महत्व (Importance of trade training)		1
1.1.02	व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE) का उपयोग करने के लिए उन्हें शिक्षित करके प्रशिक्षु के सुरक्षा दृष्टिकोण का विकास (Safety attitude development of the trainee by educating them to use personal protective equipment (PPE)		4
1.1.03	प्राथमिक चिकित्सा पद्धति और बुनियादी प्रशिक्षण (First aid method and basic training)		6
1.1.04	कॉटन वेस्ट, मेटल चिप्स/बर्न इत्यादि जैसे अपशिष्ट पदार्थों का सुरक्षित निपटान । (Safe disposal of waste materials like cotton waste, metal chips/burrs etc.)	1	11
1.1.05	खतरे की पहचान और परिहार (Hazard identification and avoidance)		12
1.1.06	खतरे, चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए सुरक्षा संकेत (Safety sign for danger, warning, caution and personal safety message)		13
1.1.07	विदूत दुर्घटनाओं के लिए निवारक उपाय और ऐसी दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम (Preventive measures for electrical accidents and step to be taken in such accidents)		15
1.1.08	अग्निशामक यंत्रों का उपयोग (Use of fire extinguishers)		16
1.1.09	जॉब में काम करते समय अपनाई जाने वाली सावधानियों का अभ्यास करना और समझना (Practice and understand precautions to be followed while working in job)		19
1.1.10	ट्रेड में प्रयुक्त औजारों और उपकरणों का सुरक्षित उपयोग (Safe use of tools and equipments used in the trade)		20
	मॉड्यूल 2 : औजार, उपकरण और रॉ मटेरियल		
1.2.11	भारत में बड़े फाउंड्री उद्योगों का वीडियो दिखाना (Video show of large foundry industries in India)		24
1.2.12	फाउंड्री में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न औजारों और उपकरणों का PPT दिखाना (PPT show of various tools & equipment used in foundry)		25
1.2.13	वांछित विनिर्देश के अनुसार प्रत्येक, औजार और उपकरणों की पहचान करना (Identify each and every, tools & equipments as per desired specification)	1	26
1.2.14	फाउंड्री में प्रयुक्त विभिन्न रॉ मटेरियल का PPT दिखाना (PPT show of various raw materials used in foundry)		30
1.2.15	फाउंड्री में प्रयुक्त प्रत्येक रॉ मटेरियल की पहचान करना (Identify each raw materials used in foundry)		31

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
	मॉड्यूल 3 : रेत की तैयारी और परीक्षण		
1.3.16	इस्तेमाल की गई रेत को छलनी और फावड़े की सहायता से छान लेना (Sieve the used sand with the help of riddle & shovel)		32
1.3.17	इस्तेमाल की गई रेत को पावर छलनी से छानना (Sieve the used sand with power riddle)		34
1.3.18	फावड़े से टेम्परिंग करके ग्रीन रेत का मिश्रण बना बनाना (Make green sand mixture with tempering by shovel)		36
1.3.19	सैंड मुलर द्वारा टेम्परिंग या नमी से ग्रीन रेत का मिश्रण बनाना (Make green sand mixture with tempering or moisturing by sand muller)		39
1.3.20	मॉइस्चर टेलर और इन्फ्रारेड ड्रायर की मदद से ग्रीन रेत की नमी का परीक्षण करना (Test moisture content of green sand with the help of moisture teller and infrared dryer)	2,3	44
1.3.21	रेत में चिकनी मिट्टी की मात्रा ज्ञात करना (Find out clay content of sand)		46
1.3.22	पारगम्यता परिक्षण के साथ ग्रीन रेत की पारगम्यता टेस्टर का पता लगाना (Find out permeability test of green sand with permeability tester)		48
1.3.23	यूनिवर्सल टेस्टिंग मशीन से स्ट्रेंथ टेस्ट का पता लगाना (Find out strength test with universal testing machine)		50
1.3.24	छलनी हिलाने वाला (सीव शेकर) टेस्टर के साथ मोल्डिंग रेत की ग्रेन की सूक्ष्मता संख्या का पता लगाना (Find out grain fineness no. of moulding sand with sieve shaker tester)		52
	मॉड्यूल 4 :मोल्ड, कोर, कास्टिंग अभ्यास		
1.4.25	ग्रीन हार्डनेस टेस्टर द्वारा इच्छित ग्रीन हार्डनेस जैसे 70,80,90 प्राप्त करने के लिए हैंड रैमर के साथ मोल्डिंग बॉक्स में रैमिंग अभ्यास (Ramming practice in moulding boxes with hand rammers to obtain desire green hardness such as 70,80,90 by green hardness tester)		54
1.4.26	ट्रैपेज़ॉइड और त्रिकोणीय जैसे क्रॉस सेक्शन वाले रैमड बॉक्स पर कट चैनल और क्लीनर और डबल एंडर आदि के साथ फिनिश करना (Cut channel on rammed boxes with cross section such as trapezoid and triangular and finish with cleaner and double ender etc)	4	56
1.4.27	यूनिट रेत तैयार करना और वर्गाकार, आयताकार और गोल जैसे ब्लॉक के लिए मोल्ड तैयार करना (Prepare unit sand and prepare mould for block such as square,rectangular and round)		58
1.4.28	टॉप रन गेट्स के साथ फेसिंग सैंड और बैकिंग सैंड और सिंपल मोल्ड तैयार करना (Prepare facing sand and backing sand and simple moulds with top run gate)		61
1.4.29	पार्टिंग लाइन गेट का उपयोग करके सेल्फ लीविंग कोर पैटर्न के साथ मोल्ड तैयार करना (Prepare mould with self leaving core pattern by using parting line gate)		64

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
1.4.30	एल्युमिनियम कास्टिंग के लिए स्प्लिट पैटर्न का उपयोग करके ग्रीन सैंड मोल्ड तैयार करना, प्राकृतिक मोल्डिंग रेत पिघले हुए एल्युमिनियम को अलग-अलग भट्टी में और सांचों में डालना, एल्युमिनियम कास्टिंग को फेटल करना (Prepare green sand mould by using split pattern for a Aluminium casting, use natural moulding sand melt Aluminium in different furnace and pour the same into moulds, fettle Aluminium casting)	5	66
1.4.31	स्प्रीट लेवल और स्ट्रेट एज से फर्श को समतल करना और ओपन सैंड मोल्ड तैयार करना (Level the floor with sprit level and straight edge and prepare open sand mould)		70
1.4.32	पार्टिंग - लाइन - गेट के साथ बिना कोर के बेडेड - इन - मोल्ड तैयार करना (Prepare the bedded - in - mould without core with parting - line - in gate)		74
1.4.33	कोर और बॉटम-रन-गेट के साथ मोल्ड में बेड तैयार करना (Prepare bedded in mould with core and bottom-run-gate)		76
1.4.34	वर्टिकल कोर के साथ मोल्ड तैयार करना (Prepare mould with vertical core)		79
1.4.35	क्षैतिज कोर के साथ मोल्ड तैयार करना और मोल्ड में असेम्बल करना (Prepare mould with horizontal core and assemble in the moul)		83
1.4.36	चेयर कोर तैयार करना और मोल्ड में असेम्बल करना (Prepare chair core and assemble in the mould)		87
1.4.37	तांबे और तांबे के आधार मिश्र धातु के लिए मोल्ड तैयार करना, तांबे के मिश्र धातु को छिद्रित भट्टी में पिघलाना और कोटिंग को फेटल करना (Prepare mould for copper and copper base alloy melt copper alloy in po; fored furnace pour and fettle the coating)		90
1.4.38	ड्राबैक विधि और फॉल्स चेक विधि के साथ मॉडल तैयार करना (Prepare mould with draw back method & false check method)5		92
1.4.39	स्केलिटन पैटर्न के साथ ड्राई सैंड मोल्ड तैयार करना (Prepare dry sand mould with skeleton pattern)		96
1.4.40	मोल्ड पर ब्लैक वॉश और कोट तैयार करना (Prepare black wash and coat on mould)		98
1.4.41	स्टीपेड गेट के साथ स्टैक मोल्ड तैयार करना (Prepare stack mould with steeped gate)		100
1.4.42	स्नैप फ्लास्क मोल्ड तैयार करना (Prepare snap flask mould)		102
मॉड्यूल 5 : लुड वर्क और पैटर्न बनाना (Wood Working & Pattern Making)			
1.5.43	सरल पैटर्न तैयार करें (Prepare simple pattern)	6	104
1.5.44	लकड़ी के पैटर्न और कोर बॉक्स की मरम्मत करना (Repair wooden patterns & core boxes)		107
1.6.45	मॉड्यूल 6 : लूज पीस पैटर्न के साथ मोल्ड और लूज कोर बॉक्स के साथ कोर लूज कोर बॉक्स के साथ लूज पीस पैटर्न और कोर के साथ मोल्ड तैयार करें (Prepare mould With Loose Piece pattern & Core With Loose Core Box)	7	108

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
	मॉड्यूल 7 : मेटल वर्किंग		
1.7.46	मेटल वर्किंग - सीधी रेखा पर निशान लगाना और काटना - विभिन्न धातुओं पर वांछित आकार में चिप्पिंग और फिलिंग (Metal working – Marking and sawing on straight line – chipping and filling to desired size on different metals)		111
1.7.47	पेडस्टल ग्राइंडर और फ्लेक्सिबल शैट ग्राइंडर द्वारा धातु को मनचाहे आकार में ग्राइंडिंग करना (Grinding the metal to desire size by pedestal grinder and flexible shat grinder)	8	115
1.7.48	विभिन्न धातुओं पर ड्रिलिंग (Drilling on various metals)		117
	मॉड्यूल 8: मेल्टिंग इंडक्शन फर्नेस		
1.8.49	चार्जिंग के लिए इंडक्शन फर्नेस तैयार करना, चार्ज करने के लिए चार्जर तैयार करना, एल्यूमिनियम को ऑपरेट करना और पिघलाना/मोल्ड में एल्यूमिनियम डालना और दोषों की पहचान करना (Prepare induction furnace for charging, prepare charges for charging, operate and melt aluminium/ pour aluminium into the mould and identify defects)	8	120
	मॉड्यूल 9: मोल्डिंग प्रक्रिया		
1.9.50	ऑड साइड पैटर्न के साथ ड्राई सैंड मोल्ड तैयार करना और कास्टिंग करना (Prepare dry sand mould with odd sided pattern and make casting)		125
1.9.51	कास्टिंग को फेटल करना (Fettle the casting)		129
1.9.52	कास्टिंग दोषों को सूचीबद्ध करना (List out casting defects)	10	132
1.9.53	पैन के आकार की कास्टिंग के लिए एक (सरल) दोमट रेत का मोल्ड तैयार करना (Prepare a (simple) loam sand mould for pan shaped casting)		133
1.9.54	फाउंड्री फ्लोर पर पिट मोल्ड तैयार करना (Prepare pit mould on foundry floor)		136
1.9.55	कवर कोर प्रिंट वाले पैटर्न के साथ मोल्ड तैयार करना, कवर कोर मोल्ड को असेम्बल करना (Prepare mould with pattern having cover core print assemble cover core mould)		139
1.9.56	सभी दोषों का पता लगाना (Find out all defects)		144
1.9.57	साधारण CO ₂ मोल्ड तैयार करना (Prepare simple CO ₂ mould)		145
1.9.58	साधारण CO ₂ कोर तैयार करना (Prepare simple CO ₂ core)		148
1.9.59	CO ₂ कोर को एक मोल्ड में असेम्बल करना (Assemble CO ₂ core in a mould)		146
1.9.60	CI द्वारा कास्टिंग बनाना (Make a casting by CI)		150
1.9.61	ठोस कास्टिंग को फेटल करना (CO ₂) (Fettle the solidified casting (CO ₂))		151
1.9.62	कास्टिंग दोषों को सूचीबद्ध करना (List out casting defects)		152
1.9.63	“बैलेंस्ड कोर” सेटिंग के लिए मोल्ड तैयार करना और चैलेट्स की मदद से बैलेंस्ड कोर को मोल्ड में सेट करना (Prepare mould for setting “Balanced core” and set balanced core in mould with the help of chaplets)		153
1.9.64	पिट फर्नेस का उपयोग करके एक एल्युमीनियम कास्टिंग बनाना (Make an aluminium casting using pit furnace)		156
1.9.65	कास्टिंग को फेटल करना (Fettle the casting)		157

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
	मॉड्यूल 10: फेटलिंग (कास्टिंग यील्ड प्रतिशत)		
1.10.66	हैंगिंग कोर को सेट करने के लिए एक मोल्ड तैयार करना और एक मोल्ड में हैंगिंग कोर को चैप्लेट की मदद से सेट करना (Prepare a mould for setting hanging core and set hanging core in a mould with the help of chaplets)		157
1.10.67	एक कास्टिंग - एल्युमीनियम बनाना (Make a casting - Aluminium)		157
1.10.68	कास्टिंग को फेटल करना (Fettle the casting)	11	157
1.10.69	यील्ड प्रतिशत ज्ञात करना (Find out the yield percentage)		157
1.10.70	चिल और डेंसर का उपयोग करके एक मोल्ड तैयार करना (Prepare a mould using chills and densers)		160
1.10.71	कास्टिंग बनाना (Make a casting)		162
1.10.72	लौह और अलौह धातु का वीडियो चार्ट दिखाना (Show a video chart of ferrous and non-ferrous metal)		162
	मॉड्यूल 11: कोर मार्किंग		
1.11.73	कोर हाफ तैयार करना (Prepare core halves)		163
1.11.74	कोर के आधे हिस्सों को बेक करना (Bake the core halves)	12	164
1.11.75	विभिन्न तरीकों से कोर आधे हिस्सों में शामिल करना (Join the core halves by different methods)		165
	मॉड्यूल 12: मोल्ड और गेटिंग		
1.12.76	पेंसिल गेट के साथ एक मोल्ड तैयार करना (Prepare a mould with pencil gate)		166
1.12.77	फिंगर गेट से मोल्ड तैयार करना (Prepare mould with finger gate)		168
1.12.78	एल्युमीनियम के साथ कास्टिंग करना (Make casting with aluminium)		169
1.12.79	वेज गेट के साथ मोल्ड तैयार करना (प्लास्क को नीचे करना) (Prepare mould with wedge gate (coping down the flask))		170
1.12.80	रिंग गेट के साथ मोल्ड तैयार करना (Prepare mould with ring gate)		172
1.12.81	कॉपर बेस मिश्र धातु के साथ कास्टिंग करना (Make casting with copper base alloy)	13	173
1.12.82	मैच प्लेट पैटर्न के साथ ब्रांच गेट मोल्ड के साथ मोल्ड तैयार करना (Prepare mould with branch gate mould with match plate pattern)		174
1.12.83	कास्ट आयरन से कास्टिंग बनाना (Make casting with cast iron)		176
1.12.84	कास्टिंग को फेटल करना (Fettle the casting)		176
1.12.85	रिलीज स्प्रू गेट के साथ एक मोल्ड तैयार करना (Prepare a mould with release sprue gate)		177
1.12.86	स्किम बॉब गेट के साथ एक मोल्ड तैयार करना (Prepare a mould with skim bob gate)		179
1.12.87	कास्टिंग बनाना (Make casting)		180
1.12.88	दोषों का पता लगाना (Find out the defects)		180
1.12.89	हॉर्न - गेट (गियर व्हील टाइप पैटर्न) के साथ मोल्ड तैयार करना (Prepare mould with horn - gate (Gear wheel type pattern))		181

अभ्यास सं.	अभ्यास के शीर्षक	अभ्यास परिणाम	पृष्ठ सं.
	मॉड्यूल 13: बड़े फीडर हेड के साथ मोटी कास्टिंग		
1.13.90	विभिन्न फाउंड्री प्रक्रिया का निरीक्षण करने के लिए औद्योगिक यात्रा (Industrial visit to observe the various foundry process)	13	182
1.13.91	बड़े फीडर हेड के साथ अतिरिक्त मोटी कास्टिंग के लिए मोल्ड तैयार करना (Prepare mould for extra thick casting with large feeder head)	14	183
1.13.92	कास्ट आयरन कास्टिंग के साथ कास्टिंग बनाना (Make casting with cast iron casting)		184
1.13.93	कास्टिंग फेटल करना (Fettle the casting)		184
	मॉड्यूल 14: कास्ट मेटल को पिघलाने के लिए फर्नेस (Furnaces for Melting Cast Metal)		
1.14.94	पिट फर्नेस को रि- लाइन करना (Re-line the pit furnace)		185
1.14.95	ब्लास्ट फर्नेस के संचालन के लिए एक वीडियो दिखाना (Show a video for operation of blast furnace)	15	187
1.14.96	तेल से चलने वाली भट्टी को री-लाइन करना (Re-line the oil fired furnace)		188
1.14.97	लैडल को री-लाइन करना (Re - line of ladle)		190
1.14.98	लैडल को प्रीहीट करना (Pre-heat of ladle)		192
1.14.99	मफल भट्टी री-लाइन करना (Re-line muffle furnace)		193
	मॉड्यूल 15: ऑयल सैंड और नो बेक कोर (Oil Sand and No Bake Core)		
1.15.100	अलसी के तेल का उपयोग करके साधारण ऑयल सैंड कोर तैयार करना (Prepare simple oil sand core by using linseed oil)	16	195
1.15.101	IVP तेल द्वारा ऑयल सैंड कोर तैयार करना (Prepare oil sand core by IVP oils)		197
	मॉड्यूल 16: बिना पैटर्न के मोल्ड (ट्रैमेलिंग विधि)		
1.16.102	बिना पैटर्न (कटिंग विधि द्वारा) ट्रैमेलिंग विधि के बिना साधारण नियमित आकार का मोल्ड तैयार करना (Prepare simple regular shape mould without pattern (By cutting method) trammelling method)	17	198
1.16.103	रैम अप कोर के साथ मोल्ड तैयार करना (Prepare mould with ram up core)		201
	मॉड्यूल 17 : ग्रेविटी ड्राई कास्टिंग (Gravity Die Casting)		
1.17.104	ग्रेविटी ड्राई कास्टिंग द्वारा सिंपल कास्टिंग (Simple casting by gravity die casting)	18	205
1.17.105	यील्ड प्रतिशत की गणना करना (Calculate yield percentage)		206
	मॉड्यूल 18 : निवेश कास्टिंग (Investment Casting)		
1.18.106	निवेश कास्टिंग प्रक्रिया द्वारा सिंपल कास्टिंग तैयार करना (Prepare simple casting by investment casting process)	19	207
1.18.107	बाइंडर लेस ड्राई सैंड प्रोसेस (Binder less dry sand process)		210

संयोजित / अभ्यास परिणाम

इस पुस्तक के पूरा होने पर आप यह कर सकेंगे

क्र.सं.	अध्ययन के परिणाम	अभ्यास सं.
1	Categorize different types of tools, equipment & raw material used in foundry following safety precautions. (NOS:ISC/N9453)	1.1.1 - 1.2.15
2	Prepare sand mix for moulding. (NOS:ISC/N9454)	1.3.16 - 1.3.19
3	Perform different types of sand testing & find out result. (NOS:ISC/N9455)	1.3.20 - 1.3.24
4	Produce green sand moulds by using appropriate hand tools. (NOS:ISC/N9456)	1.4.25 - 1.4.29
5	Produce different casting components by different metal with different moulding, process and finish the casting as per requirement. (NOS:ISC/N9457)	1.4.30 - 1.4.42
6	Make pattern and repair defective pattern and core boxes. (NOS:ISC/N9458)	1.5.43 - 1.5.44
7	Prepare mould with loose piece pattern and loose piece core box. (NOS:ISC/N9459)	1.6.45
8	Perform metal working such as marking, sawing, filling, grinding, drilling etc. (NOS:ISC/N9460)	1.7.46 - 1.7.48
9	Make casting of aluminum by melting on Induction furnace & identify defects. (NOS:ISC/N9461)	1.8.49
10	Prepare mould by different moulding process, make cast iron castings identify defects. (NOS:ISC/N9462)	1.9.50 - 1.9.65
11	Make a casting, fettle the casting & calculation yield percentage. (NOS:ISC/N9463)	1.10.66- 1.10.72
12	Prepare complete core by joining half cores. (NOS:ISC/N9464)	1.11.73 - 75
13	Make mould by various types of gate to produce different type of metal casting. Find out defects and visit industry to show different operation for casting making. (NOS:ISC/N9465)	1.12.76 - 1.13.90
14	Make an extra thick casting & finish it. (NOS:ISC/N9466)	1.13.91 - 93
15	Reline & prepare different types of furnaces for melting cast metals. (NOS:ISC/N9467)	1.14.94 - 99
16	Make core by using linseed oil & IVP oils. (NOS:ISC/N9468)	1.15.100 - 101
17	Prepare mould without pattern & with sweep pattern (NOS:ISC/N9469)	1.16.102 - 103
18	Make casting by die casting process & yield percentage of casting. (NOS:ISC/N9470)	1.17.104 - 105
19	Make casting by investment casting process & binder less process. (NOS:ISC/N9471)	1.18.106 - 107

SYLLABUS

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) with Indicative hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 40Hrs; Professional Knowledge 08 Hrs	Categorize different types of tools, equipment & raw material used in foundry following safety precautions. (NOS:ISC/N9453)	<ol style="list-style-type: none"> 1.Importance of trade training, List of tools & Machinery used in the trade.(01 hr) 2.Safety attitude development of the trainee by educating them to use Personal Protective Equipment (PPE).(04 hrs) 3.First Aid Method and basic training. (02 hrs) 4.Safe disposal of waste materials like cotton waste, metal chips/burrs etc. (02 hrs) 5.Hazard identification and avoidance. (02 hrs) 6.Safety signs for Danger, Warning, caution & personal safety message. (01 hr) 7.Preventive measures for electrical accidents & steps to be taken in such accidents. (02 hrs) 8. Use of Fire extinguishers. (03 hrs) 9.Practice and understand precautions to be followed while working in fitting jobs. (02 hrs) 10.Safe use of tools and equipment used in the trade. (01 hr) 	<p>All necessary guidance to be provided to the newcomers to become familiar with the working of Industrial Training Institute system including store's procedures.</p> <p>Soft skills, its importance and job area after completion of training.</p> <p>Importance of safety and general precautions observed in the in the industry/shop floor.</p> <p>Introduction of First aid. Operation of electrical mains and electrical safety. Introduction of PPEs.</p> <p>Response to emergencies e.g. power failure, fire, and system failure.</p> <p>Importance of housekeeping & good shop floor practices. Introduction to 5S concept & its application.</p> <p>Occupational Safety & Health: Health, Safety and Environment guidelines, legislations & regulations as applicable.</p> <p>Basic understanding on Hot work, confined space work and material handling equipment. (04 hrs.)</p>
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 04 Hrs	Prepare sand mix for moulding. (NOS:ISC/N9454)	<ol style="list-style-type: none"> 11. Video show of large foundry industries in India.(04 hrs.) 12. PPT show of various tools & equipment used in foundry. (04 hrs.) 13. Identify each and every tools & equipment as per desired specification. (04 hrs.) 14. PPT show of various raw materials used in foundry.(04 hrs.) 15. Identify each raw materials used in foundry.(04 hrs.) 	<p>History of Foundry Industries, development of foundry in India.</p> <p>Importance of foundry Industries. Types of foundries, Advantage of metal casting importance of quality and quality awareness.</p> <p>Different tools & equipment used in foundry.</p> <p>Different raw materials used in foundry Industries. (04 hrs.)</p>
		<ol style="list-style-type: none"> 16. Sieve the used sand with the help of riddle & shovel. (06 hrs) 17. Sieve the used sand with power riddle. (06 hrs) 18. Make Green sand mixture with tempering by shovel. (06 hrs) 19. Make green sand mixture with tempering or moisturing by sand muller. (07 hrs) 	<p>Specification tools & equipment. Procedure of use of different tools & equipment.</p> <p>Special casting process definition materials used composition, the process; use advantages and disadvantage of CO2 process and shell moulding process. (04 hrs.)</p>

Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 04 Hrs	Perform different types of sand testing & find out result. (NOS:ISC/N9455)	20. Test moisture content of green sand with the help of moisture teller or infrared dryer. (05 hrs) 21. Find out clay content of sand. (05 hrs) 22. Find out permeability test of green sand with permeability tester. (05 hrs) 23. Find out strength test with universal testing machine. (05 hrs) 24. Find out grain fineness no. of moulding sand with sieve shaker tester. (05 hrs)	Sand testing different methods of moisture content test permeability test, clay content test, strength test, sand grain fineness test, refractoriness test of moulding sand. Common types of natural & synthetic moulding sand as per IS 3343-1965 properties of moulding sand. (04 hrs.)
Professional Skill 50 Hrs; Professional Knowledge 14 Hrs	Produce green sand moulds by using appropriate hand tools. (NOS:ISC/N9456)	25. Ramming practice in moulding boxes with hand rammers to obtain desire green hardness such as 70, 80, 90 by green hardness tester. (12 hrs)	Ramming procedure of rammer and other tools used in making mould. Importance of hardness test. (04 hrs.)
		26. Cut channel on rammed boxed with cross section such as trapezoid & triangular and finish with cleaner & double ender etc. (08 hrs) 27. Prepare unit sand and prepare mould for block such as square, Rectangular and round.(05 hrs)	Different types of Gate cutting system with different tools used & repairs of gates. principle ingredients in moulding sand & their effect on physical properties special additives in moulding sand & their effect unit sand. (04 hrs.)
		28. Prepare facing and backing sand and simple moulds with top run gates. (12 hrs) 29. Prepare mould with self-leaving core pattern by using parting line gates. (13 hrs)	Facing sand, baking sand Composition of various moulding sand. Types of mould- advantage and disadvantage of sand mould and metal mould. Moulding boxes [As per IS 1280-1958] Crucible [As per IS 1748-1961] (06 hrs.)
Professional Skill 175Hrs; Professional Knowledge 30Hrs	Produce different casting components by different metal with different moulding process and finish the casting as per requirement. (NOS:ISC/N9457)	30. Prepare green sand mould by using split pattern for aluminium casting. Use natural moulding sand melt aluminium in different furnace and pour the same into moulds, fettle aluminium casting. (25 hrs)	Definition of green sand Advantage and disadvantage of green sand mould, loam sand mould and cement bonded sand mould. Construction, operation and maintenance of pit furnace. (04 hrs.)
		31. Level the floor with spirit level and straight edge and prepare open sand mould. (25 hrs)	Moulding process – bench moulding different methods advantages, disadvantages and their application. (04 hrs.)
		32. Prepare bedded in mould without core with parting line gate. (12 hrs) 33. Prepare bedded in mould with core and bottom run gate. (13 hrs)	Moulding process floor moulding. Different methods; advantage and disadvantages and their application machine moulding different types of moulding machines and slinger. (05 hrs.)

		<p>34. Prepare mould with vertical core. (10 hrs)</p> <p>35. Prepare mould with horizontal core and assemble in the mould. (10 hrs)</p> <p>36. Prepare chair core and assemble in the mould. (05 hrs)</p>	<p>Core: Uses and types, composition of various cores sand mixtures. Types of core boxes core venting and re-in forcing of core-core baking – core making machines. (10 hrs.)</p>
		<p>37. Prepare moulds for copper and copper base alloys melts copper alloy in oil fired furnace & pour & fettle the casting. (25 hrs)</p>	<p>Construction: Operation & maintenance of oil fire furnace pattern- pattern materials. Difference between wooden pattern and metal pattern. (05 hrs.)</p>
		<p>38. Prepare mould with draw back method & false check method. (10 hrs)</p> <p>39. Prepare dry sand mould with skeleton pattern. (08 hrs)</p> <p>40. Prepare black wash & coat on mould. (07 hrs)</p>	<p>Pattern – types of patterns- allowance on pattern colouring of pattern as per IS 1513-1959 care & maintenance of pattern. (05 hrs.)</p>
		<p>41. Prepare stack mould with steeped gate. (13 hrs)</p> <p>42. Prepare snap flask mould. (12 hrs)</p>	<p>Different types of coating on mould cores. (01 hr.)</p>
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 04 Hrs	Make pattern and repair defective pattern and core boxes. (NOS:ISC/N9458)	<p>43. Prepare simple pattern. (15 hrs)</p> <p>44. Repair wooden patterns & core boxes. (10 hrs)</p>	<p>Methods of repairing the pattern & core boxes. (04 hrs.)</p>
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 04 Hrs	Prepare mould with loose piece pattern and loose piece core box. (NOS:ISC/N9459)	<p>45. Prepare mould with loose piece pattern & core with loose piece core box. (25 hrs)</p>	<p>Prerequisites of gating system. Riser: Feeders & directional solidification, exothermic materials. (04 hrs.)</p>
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 04 Hrs	Perform metal working such as marking, sawing, filing, grinding, drilling etc. (NOS:ISC/N9460)	<p>46. Metal working – Marking and sawing on straight line – chipping and filing to desired size on different metals. (10 hrs)</p> <p>47. Grinding the metals to desire size by pedestal grinder and flexible shaft grinder. (10 hrs)</p> <p>48. Drilling on various metals. (05 hrs)</p>	<p>Description, specification and use of common, marking measuring, sawing, chipping and filing instruments used in metal work. Types of grinders – Brief information about other metal cutting equipments. Various types of drill bits and drilling machine. (04 hrs.)</p>
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 04 Hrs	Make casting of aluminum by melting on Induction furnace & identify defects. (NOS:ISC/N9461)	<p>49. Prepare induction furnace for charging, prepare charges for charging, operate and melt aluminium and pour aluminium into the mould and identify defects. (25 hrs)</p>	<p>Induction furnace types- construction, operation and maintenance. (04 hrs.)</p>
Professional Skill 100Hrs; Professional Knowledge 24 Hrs	Prepare mould by different moulding process, make cast iron castings identify defects. (NOS:ISC/N9462)	<p>50. Prepare dry sand mould with odd sided pattern and make casting. (10 hrs)</p> <p>51. Fettle the casting (07 hrs)</p> <p>52. Find out defect. (08 hrs)</p>	<p>Description of dry sand mould. Brief description types, advantages & disadvantages of die casting, centrifugal casting and ceramic moulding process. (04 hrs.)</p>

		53. Prepare a loam sand mould for pan shape casting. (10 hrs)	Slush casting process, continuous casting process, permanent mould casting process; Nishiyama process (by using ferrosilicon powder) common casting defects appearance-causes and remedies- salvaging of casting. (06 hrs.)
		54. Prepare a pit mould on foundry floor. (05 hrs) 55. Prepare a mould with pattern having cover core print, assemble cover core in mould and cast by cast iron. (10 hrs) 56. Find out all defects. (02 hrs)	Slush casting process, continuous casting process, permanent mould casting process; Nishiyama process (by using ferrosilicon powder) common casting defects appearance-causes and remedies- salvaging of casting. (06 hrs.)
		57. Prepare simple CO ₂ mould. (07 hrs) 58. Prepare simple CO ₂ core. (08 hrs) 59. Assemble in CO ₂ mould core. (05 hrs) 60. Make a casting by C.I. (02 hrs) 61. Fettle the casting. (02 hrs) 62. List out casting defects. (01 hrs)	Fettling of casting knock out and removal and removal of casting from mould removal of gates & risers; Fins & unwanted projection – surface cleaning trimming and finishing. Inspection of casting – destructive method – non-destructive materials used in foundry and their grades as per I.S. (04 hrs.)
		63. Prepare mould for setting “Balancing core” and set balanced core in mould with the help of chaplets. (18 hrs) 64. Make an aluminium casting using pit furnace. (03 hrs) 65. Fettle the casting. (02 hrs)	Binders - Common binders used in foundry and their application and their grades as per I.S. Common “Facing Materials” used in foundry and their application and their grades as per I.S. Casting design functional design, simplification of foundry practice. Metallurgical design, economic consideration. (04 hrs.)
Professional Skill 50Hrs; Professional Knowledge 08 Hrs	Make a casting, fettle the casting & calculation yield percentage. (NOS:ISC/N9463)	66. Prepare a mould for setting “Hanging core and set hanging core in mould with the help of chaplets”. (15 hrs) 67. Make a casting. (05 hrs) 68. Fettle the casting. (03 hrs) 69. Find out yield percentage. (02 hrs)	Common “Fluxes” used in foundry and their application. Specification (04 hrs.)
		70. Prepare a mould using chills, densers. (20 hrs) 71. Make a casting. (04 hrs) 72. Show a video chart of ferrous & non-ferrous metals. (01 hr)	Function of chills, densers. Different between ferrous & non-ferrous metals. Physical & mechanical properties of metals. (04 hrs.)
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 04 Hrs	Prepare complete core by joining half cores. (NOS:ISC/N9464)	73. Prepare core halves. (15 hrs) 74. Bake the core halves. (05 hrs) 75. Join the core halves by different methods. (05 hrs)	Classification of iron ores & its treatments. (04 hrs.)

Professional Skill 100Hrs; Professional Knowledge 20Hrs	Make mould by various types of gate to produce different type of metal casting. Find out defects and visit industry to show different operation for casting making. (NOS:ISC/N9465)	76. Prepare mould with pencil gate. (10 hrs) 77. Prepare mould with finger gate. (07 hrs) 78. Make casting with aluminium. (05 hrs)	Common cost iron-alloys. (04 hrs.)
		79. Prepare mould with wedge gate. (07 hrs) 80. Prepare mould with ring gate (07 hrs) 81. Make casting with copper base alloy. (07 hrs)	Effect of alloying elements for ferrous metals. Inoculation: Purpose of inoculation. (04 hrs.)
		82. Prepare mould with branch gate mould with match plate pattern. (10 hrs) 83. Make casting with cast iron. (07 hrs) 84. Fettle the casting. (02 hrs)	Steel manufacturing process by arc furnace. classification common steel alloys and use. (04 hrs.)
		85. Prepare mould with relief sprue gate. (07 hrs) 86. Prepare mould with skim bob gate. (07 hrs) 87. Make a casting with cast iron. (07 hrs) 88. Find out defects. (01 hr)	Advantages of sprue gate & skim bob gates. Wrought iron-manufacturing processes. Copper manufacturing process – properties use. (04 hrs.)
		89. Prepare mould with horn gate [Gear wheel type pattern]. (08 hrs) 90. Industrial visit to observe the special casting process machine moulding process, operation of different furnaces sand reconditioning process, inspection of casting, fettling process etc. (08 hrs)	Manufacturing process properties and use of aluminium. Properties of grey iron. Microstructure, fracture, mechanical test-tensile test, hardness test etc. (04 hrs.)
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 06 Hrs	Make an extra thick casting & finish it. (NOS:ISC/N9466)	91. Prepare mould for extra thick casting with large feeder heads. (18 hrs) 92. Make casting with cast iron. (04 hrs) 93. Fettle the casting. (03 hrs)	Manufacturing process of copper base alloys, aluminium base. Brief information about cupola furnace. (06 hrs.)
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 10Hrs	Reline & prepare different types of furnaces for melting cast metals. (NOS:ISC/N9467)	94. Reline the pit furnace. (06 hrs) 95. Show a video show for operation of blast furnace. (01 hrs) 96. Relining the oil fired furnace. (06 hrs)	Brief information about blast furnace, Brief information about open hearth furnace, air furnace, paddling furnace and convertors. (06 hrs.)

		97. Reline of ladle. (03 hrs) 98. Pre heat of ladle. (01 hrs) 99. Reline of muffle furnace. (08 hrs)	Heat treatment of casting. (04 hrs.)
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 04 Hrs	Make core by using linseed oil & IVP oils. (NOS:ISC/N9468)	100. Prepare simple oil sand core by using linseed oil. (15 hrs) 101. Prepare oil sand core by IVP oils. (10 hrs)	Calculation of ferrostatic pressure. Calculation of weight required on a mould. (04 hrs.)
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Prepare mould without pattern & with sweep pattern (NOS:ISC/N9469)	102. Prepare simple, regular shape mould without pattern (by cutting practice). (12 hrs) 103. Make mould by ram up core. (13 hrs)	Calculation of molten metal required for different size mould (Aluminium, brass, copper, C.I. etc.) (04 hrs.)
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Make casting by die casting process & yield percentage of casting. (NOS:ISC/N9470)	104. Prepare simple casting by gravity die casting. (22hrs) 105. Calculation yield percentage. (03hrs)	Cost estimate of simple castings of different metals. Low pressure, high pressure, gravity die casting process. (04 hrs.)
Professional Skill 25Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Make casting by investment casting process & binder less process. (NOS:ISC/N9471)	106. Prepare simple casting by investment casting process. (13hrs) 107. Prepare simple casting with binder less dry sand process. (12hrs)	Foundry mechanization- layout of a small foundry- list of material handling equipments and their use. (04 hrs.)

व्यवसाय प्रशिक्षण का महत्व (Importance of trade training)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

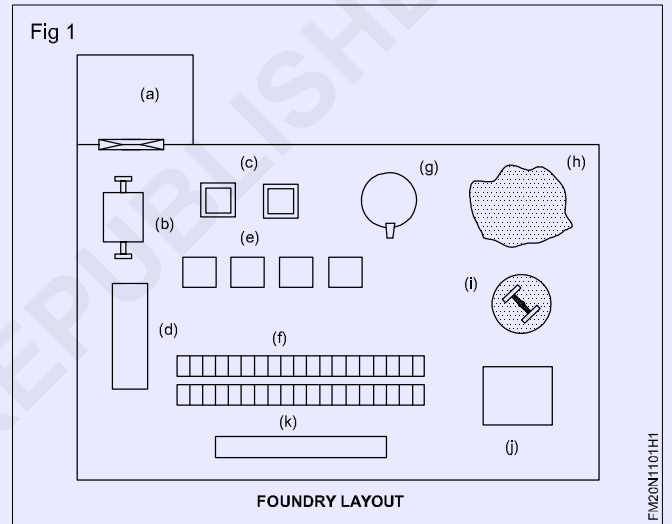
- फाउंड्री ट्रेड प्रशिक्षण के महत्व की पहचान करें
- व्यवसाय की सूची की पहचान करें
- फाउंड्री में उपकरण और मशीनरी बताएं

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: व्यवसाय प्रशिक्षण का महत्व

- 1 फाउंड्री व्यवसाय सबसे पुराने व्यवसायों में से एक है और यह सभी आधुनिक यांत्रिक उद्योगों के लिए बेसिक व्यवसाय भी है।
- 2 निम्नलिखित उद्योग निचली कास्ट के लिए जटिल डिजाइनों की उच्च परिशुद्धता कास्टिंग की मांग करते हैं। यह कास्टिंग प्रक्रिया के महत्वपूर्ण और विकास में मदद करता है।
- 3 परिवहन वाहन को 70% से अधिक कास्ट कंपाउंड मिला है और अन्य आवश्यकताओं को 70% से अधिक मिला है।
 - मशीन टूल बेड।
 - टर्बाइन वेन्स।
 - बिजली जनरेटर।
 - रेलवे इंजन और ट्रैक।
 - वायुयान उद्योग।
 - कृषि (आवश्यकता) उपकरण।
 - सेनिटरी फिटिंग।
 - पंप फिल्टर और वाल्व।
 - चीनी, सीमेंट और कपास मिल मशीनरी भाग।
- 3 संचार, निर्माण और परमाणु ऊर्जा का अनुप्रयोग फाउंड्री उद्योग पर निर्भर करता है। इसलिए, फाउंड्री को इंजीनियरिंग क्षेत्रों में एक महत्वपूर्ण भूमिका मिलती है। इसे सभी इंजीनियरिंग ट्रेड की जननी कहा जाता है।
- 4 प्राचीन भारत में धातु ढालने की कला विकास के उच्च स्तर पर पहुँच गई थी।
- 5 एक फाउंड्रीमैन के रूप में वह उद्योगों और घरेलू औद्योगिक घटकों के लिए कास्टिंग के निर्माता और निर्माण में महत्वपूर्ण भूमिका निभाते हैं।
- 6 इसमें स्वरोजगार के लिए व्यापक अवसर और सर्वोत्तम व्यवसाय है।
- 7 कास्टिंग के लिए अपना अनुमान तैयार करें।

- 8 एक प्रशिक्षु वह ट्रेड है जिसे विभिन्न ट्रेडों में संबद्ध प्रशिक्षण से गुजरना पड़ता है।
- 9 ट्रेड बेसिक फिटिंग और पैटर्न मशीनरी हैं।



10 सुरक्षा सावधानी और अग्निशामक यंत्र का उपयोग।

- a फाउंड्री स्टोर
- b ग्राइंडर
- c पिट भट्टियां
- d शेकआउट बेंच
- e मोल्ड डालने के लिए तैयार
- f बेंच मोल्लिंग
- g कुपोला
- h रेत
- i सैंड मुलर
- j कोर मेकिंग
- k इंस्पेक्टर बेंच

टास्क 2 : ITI के विभिन्न ट्रेडों का दौरा करें और स्टाफ सदस्यों से परिचित हों।

प्रशिक्षक ITI के विभिन्न वर्गों में नई भर्तियों का नेतृत्व करेंगे।

- 1 दौरे के दौरान स्टाफ सदस्य का पदनाम, उनका नाम जैसी जानकारी एकत्र करें।
- 2 ITI के अनुभागों की पहचान कीजिए और उन ट्रेडों की सूची बनाइए जिनमें प्रशिक्षण दिया जाता है।

- 3 रेलवे और बस स्टेशनों के संबंध में ITI के स्थान की पहचान करें और ITI के पास रुकने वाले बस रूट नंबरों की सूची बनाएं।
- 4 ITI ऑफिस, निकटतम अस्पताल, निकटतम पुलिस स्टेशन और निकटतम अग्निशमन केंद्र के टेलीफोन नंबर एकत्र करें।

टास्क 3 : ITI के अपने सेक्शन का लेआउट बनाएं।

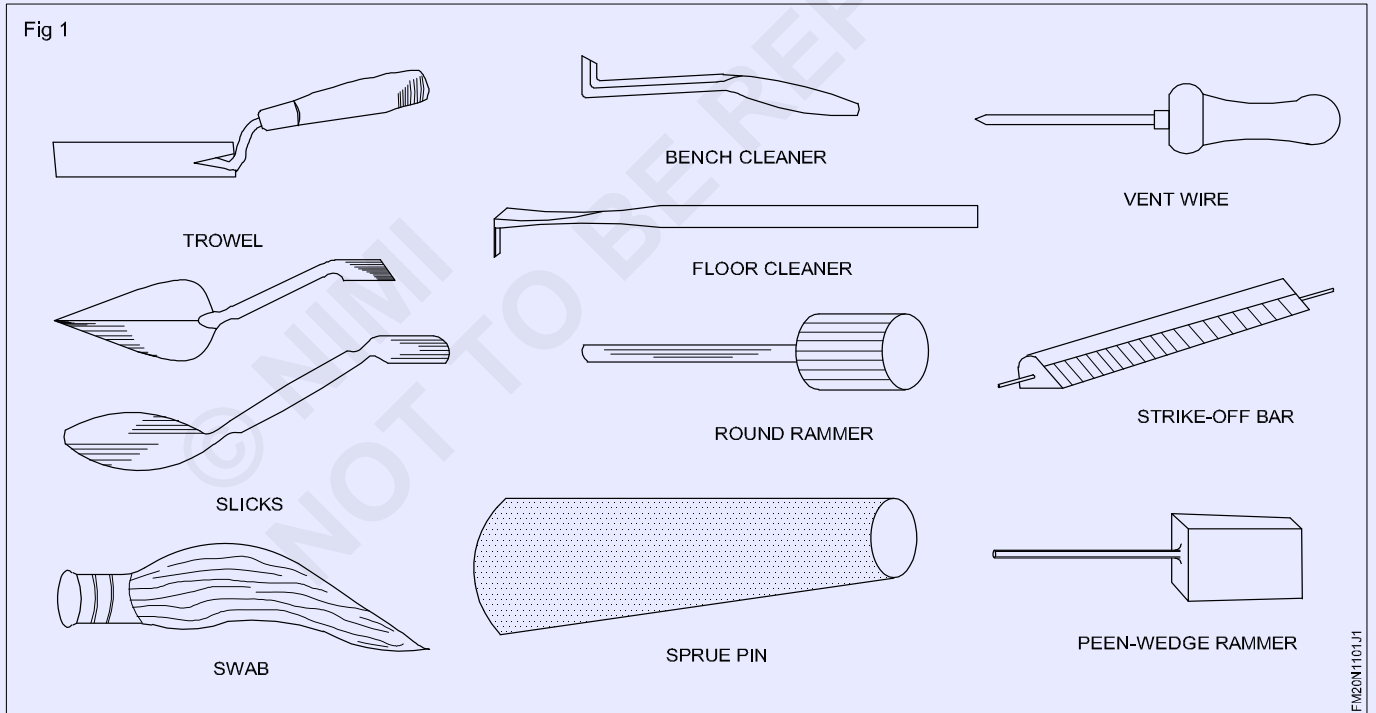
- 1 कागज की एक अलग शीट (A4 आकार) में अपने अनुभाग की योजना को उपयुक्त पैमाने पर बनाएं।
- 2 मशीन की नींव, वर्क बेंच, पैनल, वायरिंग क्यूबिकल्स, दरवाजे, खिड़कियां, फर्नीचर आदि की लंबाई और चौड़ाई माप लें।

- 3 मशीन वर्क बेंच, पैनल और फर्नीचर आदि का लेआउट बनाएं। सेक्शन प्लान मशीन फाउंडेशन, पैनल, फर्नीचर वर्क बेंच आदि के वास्तविक प्लेसमेंट के अनुसार स्टेप 1 के समान होना चाहिए।

व्यवसाय में प्रयुक्त औजारों और मशीनरी का महत्व (Importance of tools & machinery used in the trade)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

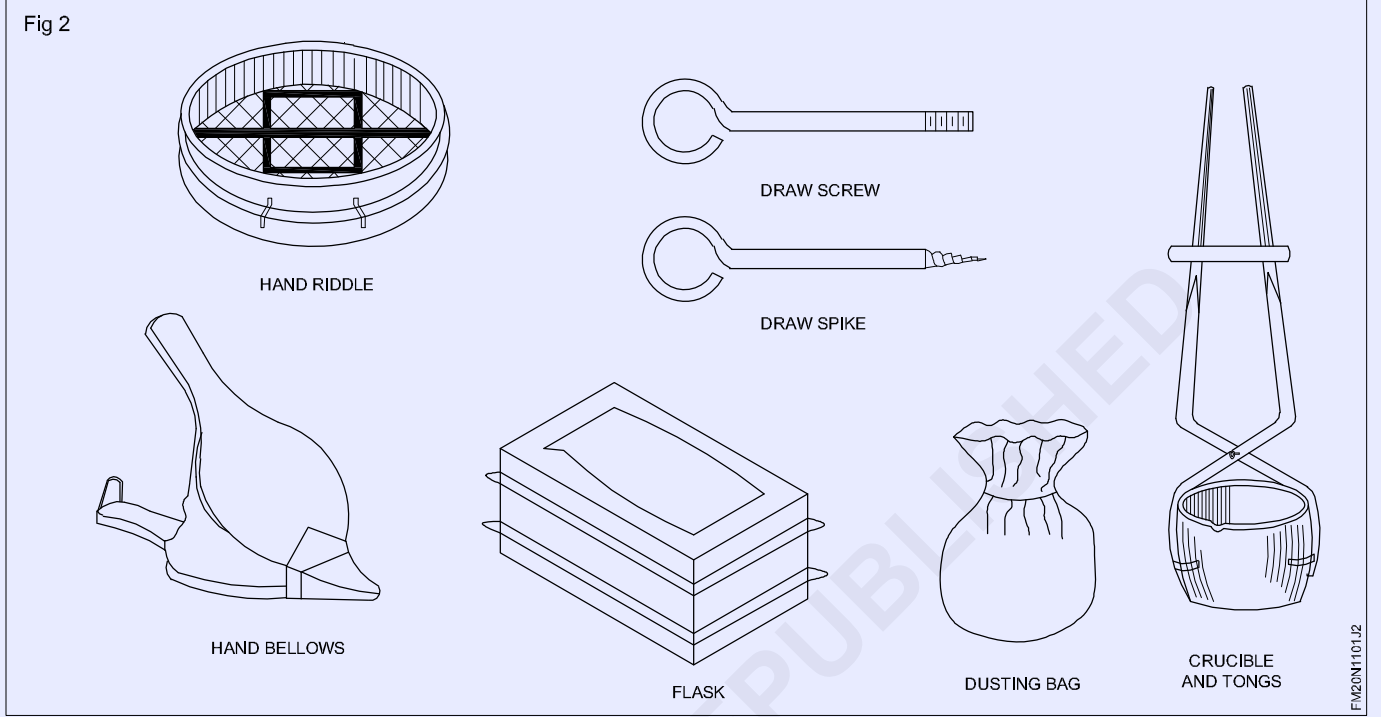
- अनुभाग में औजार और उपकरणों की पहचान करें
- औजार के नाम रिकॉर्ड करें, प्रत्येक औजार से क्या करें और क्या न करें
- उन उद्योगों के नाम दर्ज करें जहां कार्यरत हैं।



प्रशिक्षक अनुभाग में सभी औजार और उपकरणों को प्रदर्शित करेगा और उनके नाम, उपयोग और प्रत्येक उपकरण और उपकरण के लिए देखे जाने वाले सुरक्षा बिंदु को संक्षिप्त करेगा।

- प्रशिक्षु सभी प्रदर्शित उपकरणों के नाम, उपयोग और प्रत्येक औजार के साथ काम करते समय बरती जाने वाली सावधानियों को नोट करेंगे।
- इसे टेबल 1 में दर्ज करें।
- प्रशिक्षक से इसकी जांच कराएं।

प्रशिक्षक फाउंड्रीमैन उद्योगों की भूमिका की जानकारी देंगे। निजी और सार्वजनिक क्षेत्र के उद्योगों के नाम प्रदान करके फाउंड्री शॉप पर अधिक जोर दें, जहां फाउंड्रीमैन बड़े पैमाने पर कार्यरत हैं। प्रशिक्षकों से उद्योगों के नाम नोट करने को कहें।



टेबल 1

SI. No.	औजार/उपकरण का नाम	उपयोग	बरती जाने वाली सावधानियां	टिप्पणियां
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण (PPE) का उपयोग करने के लिए उन्हें शिक्षित करके प्रशिक्षु के सुरक्षा दृष्टिकोण का विकास (Safety attitude development of the trainee by educating them to use personal protective equipment (PPE))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों की पहचान करें
- विभिन्न प्रकार के व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों की व्याख्या करें
- व्यावसायिक खतरों और संबंधित संभावित खतरों की पहचान करें।

Fig 1

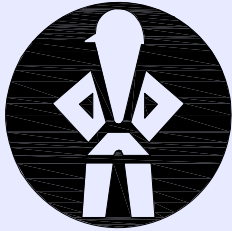


Fig 1



Fig 2

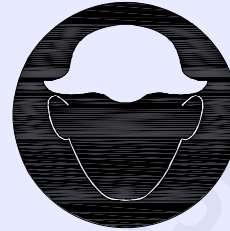


Fig 3



Fig 4



Fig 5



Fig 6



Fig 7



Fig 8

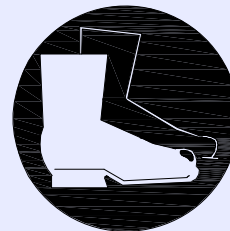


Fig 9

FM20N1102H1

- वास्तविक उपकरणों पर या चार्ट से दृश्य व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण को पढ़ें और उसकी व्याख्या करें।
- उपयुक्त प्रकार की सुरक्षा के लिए उपयोग किए जाने वाले व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरणों की पहचान करें और उनका चयन करें।
- टेबल 1 में संबंधित प्रकार की सुरक्षा और खतरों के लिए PPE का नाम लिखें।

प्रशिक्षक विभिन्न प्रकार के व्यक्तिगत सुरक्षा उपकरण या चार्ट प्रदर्शित करेगा और समझाएगा कि काम के लिए उपयुक्त PPE उपकरणों की पहचान और चयन कैसे करें और प्रशिक्षुओं को टेबल 1 में खतरों और सुरक्षा के प्रकार को नोट करने के लिए कहें

टेबल -1

क्र. सं.	PPE का नाम	खतरा	सुरक्षा के प्रकार
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

इसकी जांच अपने प्रशिक्षक से कराएं।

प्रशिक्षक विभिन्न प्रकार के व्यावसायिक खतरों और उनके कारणों की संक्षिप्त जानकारी दे सकता है।

- टेबल 2 में दी गई संभावित हानि के साथ संबंधित स्थिति में व्यावसायिक जोखिम की पहचान करें।

टेबल 2

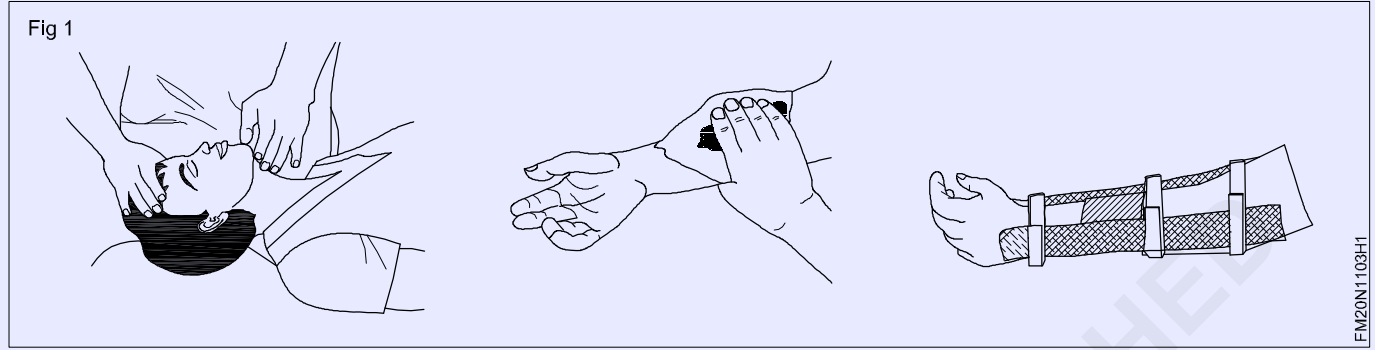
क्र.सं.	स्रोत या संभावित हानि	व्यावसायिक खतरों का प्रकार
1	शोर	
2	विस्फोटक	
3	वाइरस	
4	रोग	
5	धूम्रपान	
6	गैर नियंत्रण डिवाइस	
7	कोई अर्थिग नहीं	
8	खराब हाउसकीपिंग	

अपने प्रशिक्षक द्वारा इसकी जांच करवाएं और टेबल भरें।

प्राथमिक चिकित्सा पद्धति और बेसिक प्रशिक्षण (First aid method and basic training)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- अलग स्थिति के बेहोश पीड़ित के लिए बचाव श्वास |
- रक्तस्राव रोकने के लिए उपचार करें।



धारणा - आसान प्रबंधनीयता के लिए, प्रशिक्षक प्रशिक्षुओं को समूह में व्यवस्थित कर सकता है और प्रत्येक समूह को पुनर्जीवन की एक विधि करने के लिए कह सकता है।

टास्क 1 : पीड़ित को कृत्रिम श्वसन प्राप्त करने के लिए तैयार करें

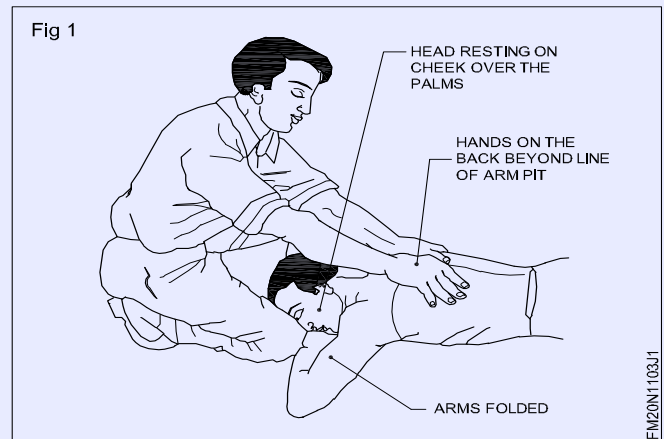
- 1 टाइट कपड़ों को ढीला कर दें जो पीड़ित की सांस लेने में बाधा डाल सकते हैं।
- 2 उसके मुंह से कोई बागीन वस्तु या नकली दांत निकाल दें और पीड़ित का मुंह खुला रखें।
- 3 आवश्यक सुरक्षा उपाय करते हुए पीड़ित को समतल जमीन पर सुरक्षित रूप से ले आएं।
- 4 बिना देर किए तुरंत कृत्रिम श्वसन शुरू करें। कपड़ों को ढीला करने या कस कर बंद मुंह खोलने की कोशिश में ज्यादा समय बर्बाद न करें।
- 5 पीड़ित के आंतरिक अंगों को चोट से बचाने के लिए हिंसक ऑपरेशन से बचें।
- 6 तुरंत डॉक्टर को बुलाएं।

टास्क 2 : नेल्सन के आर्म लिफ्ट बैक प्रेशर विधि द्वारा पीड़ित को पुनर्जीवित करें

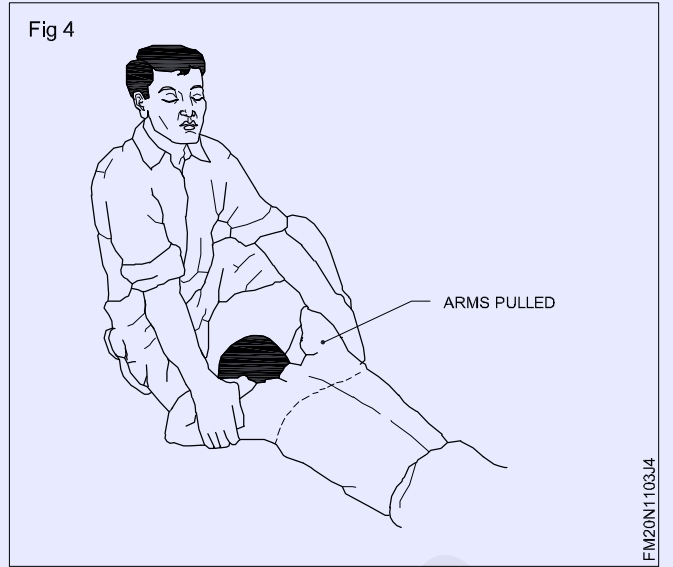
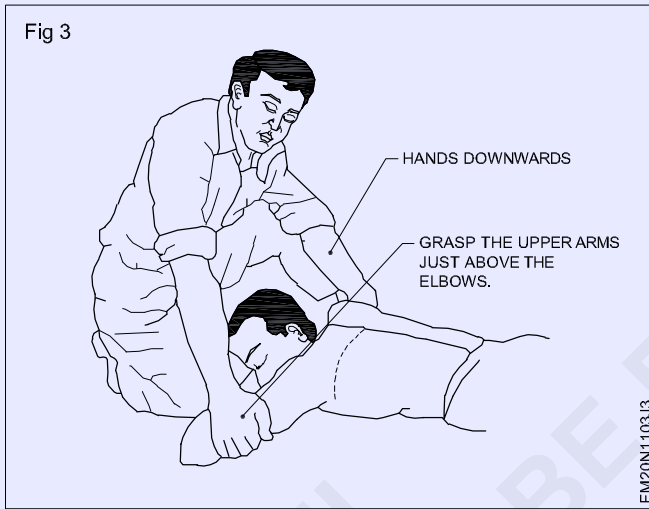
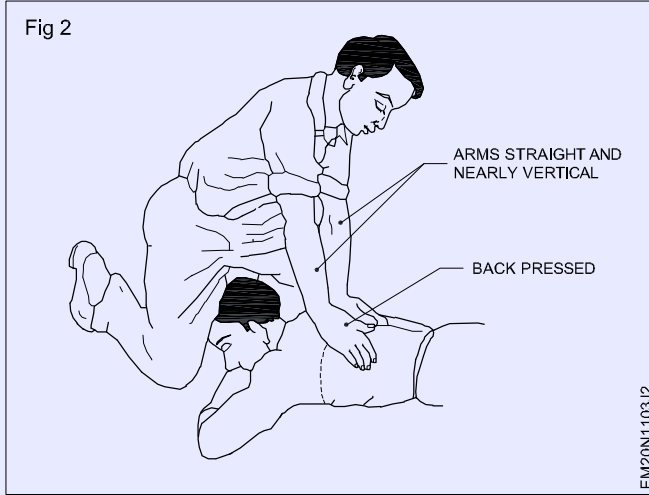
छाती और पेट में चोट लगने की स्थिति में नेल्सन की आर्म-लिफ्ट बैक प्रेशर विधि का उपयोग नहीं किया जाना चाहिए।

- 1 पीड़ित को झुका कर रखें (जो नीचे की ओर हो) उसकी बाहें मुड़ी हुई हों, हथेलियाँ एक दूसरे के ऊपर हों और सिर हथेलियों पर उसके गाल पर टिका हो। पीड़ित के हाथ के पास एक या दोनों घुटनों पर घुटने टेकें। अपने हाथों को कांख की रेखा से परे पीड़ित की पीठ पर रखें, आपकी उंगलियां बाहर और नीचे की ओर फैली हुई हों, अंगूठे सिर्फ एक दूसरे को छू रहे हों, जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।
- 2 अपनी बाहों को सीधा रखते हुए धीरे से आगे की ओर तब तक हिलाएं जब तक कि वे लगभग लंबवत न हो जाएं, और पीड़ित के फेफड़ों से हवा को बाहर निकालने के लिए पीड़ित की पीठ को लगातार दबाएं जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।

- 3 अपने हाथों को पीड़ित की भुजाओं के साथ नीचे की ओर खिसकाते हुए पीछे की ओर हिलाने की उपरोक्त गति को समकालिक करें, और उसकी ऊपरी भुजा को कोहनियों के ठीक ऊपर पकड़ें जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है। पीछे की ओर हिलना जारी रखें।



- 4 जैसे ही आप पीछे की ओर झुकते हैं, पीड़ित के हाथों को धीरे से ऊपर उठाएं और अपनी ओर खींचें, जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है, जब तक कि आप उसके कंधों में तनाव महसूस न करें। चक्र पूरा करने के लिए, पीड़ित की भुजाओं को नीचे करें और अपने हाथों को प्रारंभिक स्थिति में ले जाएँ।



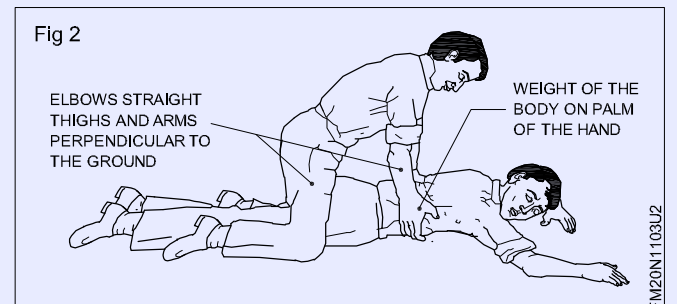
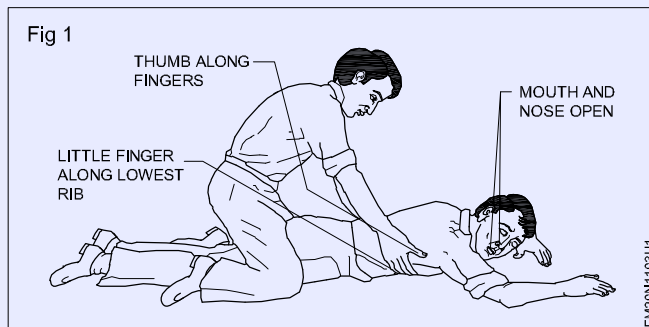
- 5 कृत्रिम श्वसन तब तक जारी रखें जब तक कि पीड़ित व्यक्ति स्वाभाविक रूप से सांस न लेने लगे। कृपया ध्यान दें, कुछ मामलों में, इसमें घंटों लग सकते हैं।
- 6 जब पीड़ित जीवित हो जाए, तो पीड़ित को गर्म पानी की बोतलों या गर्म ईंटों से लपेटकर कंबल से गर्म रखें; हृदय की ओर हाथ और पैर के अंदरूनी हिस्से को सहलाकर परिसंचरण को उत्तेजित करें।
- 7 उसको लेटाकर रखें, और उसको परिश्रम न करने दें।

जब तक वह पूरी तरह से होश में न आ जाए, तब तक उसे कोई उत्तेजक पदार्थ न दें।

टास्क 3: पीड़ित को शेफर की विधि से पुनर्जीवित करें।

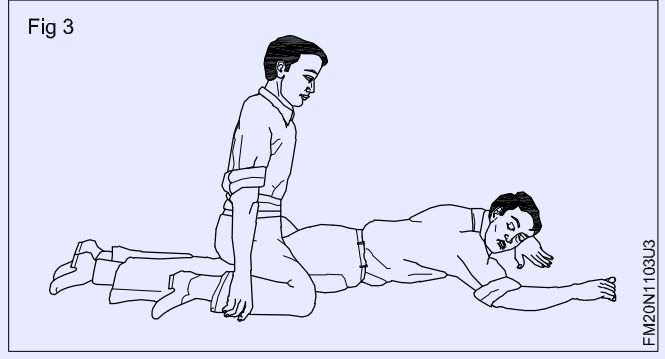
पीड़ित की छाती और पेट पर चोट लगने की स्थिति में इस विधि का प्रयोग न करें।

- 1 पीड़ित को उसके पेट के बल लिटा दें, एक हाथ सीधे आगे की ओर बढ़ा हुआ, दूसरा हाथ कोहनी पर मुड़ा हुआ और चेहरा बगल की ओर करके हाथ या बांह पर टिका हुआ जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।



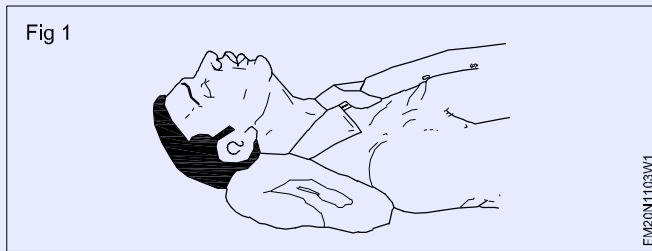
- 2 पीड़ित के सामने घुटने टेकें, ताकि उसकी जांघें आपके घुटनों के बीच हों और आपकी अंगुलियां और अंगूठा Fig 1 की तरह स्थित हों।
- 3 भुजाओं को सीधा रखते हुए, धीरे-धीरे आगे की ओर झुकें ताकि आपके शरीर का भार धीरे-धीरे पीड़ित की निचली पसलियों पर आ जाए ताकि पीड़ित के फेफड़ों से हवा को बाहर निकाला जा सके जैसा कि Fig 2 में दिखाया गया है।

- अब पीड़ित के शरीर से सारा दबाव हटाते हुए तुरंत पीछे की ओर झुकें, जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है, जिससे फेफड़े हवा से भर सकें।
- दो सेकंड के बाद फिर से आगे की ओर झूलें और इस चक्र को एक मिनट में बारह से पंद्रह बार दोहराएं।
- कृत्रिम श्वसन तब तक जारी रखें जब तक कि पीड़ित व्यक्ति स्वाभाविक रूप से सांस न लेने लगे।

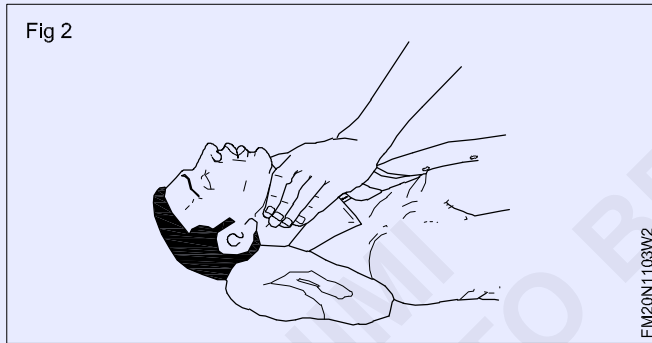


टास्क 4: पीड़ित को मुँह-से-मुँह विधि से पुनर्जीवित करें

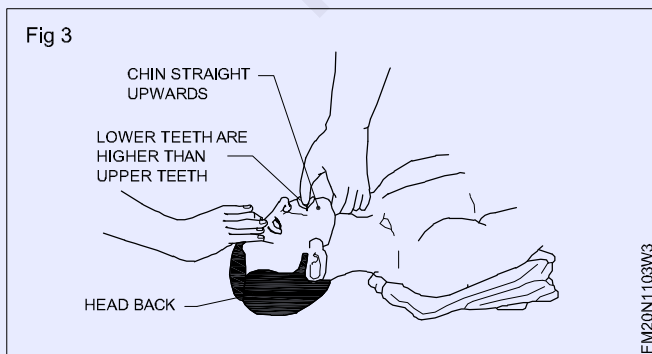
- पीड़ित व्यक्ति को उसकी पीठ के बल लिटा दें और उसके कंधों के नीचे कपड़ों का एक रोल रखें ताकि यह सुनिश्चित हो सके कि उसका सिर अच्छी तरह से पीछे की ओर हो। (Fig 1)



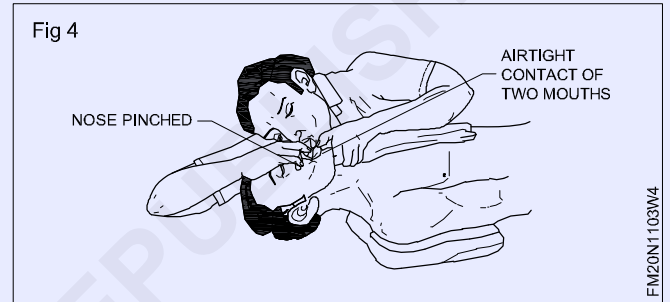
- पीड़ित के सिर को पीछे की ओर झुकाएं ताकि ठुड़ी सीधी ऊपर की ओर रहे। (Fig 2)



- पीड़ित के जबड़े को Fig 3 में दिखाए अनुसार पकड़ें, और इसे ऊपर की ओर तब तक उठाएं जब तक कि निचले दांत ऊपरी दांतों से ऊंचे न हो जाएं; या उंगलियों को जबड़े के दोनों ओर कान के लोब के पास रखें और ऊपर की ओर खींचें। जीभ को वायुमार्ग को अवरुद्ध करने से रोकने के लिए कृत्रिम श्वसन के दौरान जबड़े की स्थिति बनाए रखें।



- एक गहरी सांस लें और अपने मुँह को पीड़ित के मुँह पर रखें, जैसा कि Fig 4 में दिखाया गया है, एयरटाइट संपर्क बनाएं। पीड़ित की नाक को अंगूठे और तर्जनी से बंद करें। यदि आप सीधे संपर्क को नापसंद करते हैं, तो अपने मुँह और पीड़ित के मुँह के बीच एक झरझरा कपड़ा रखें। एक शिशु के लिए, अपना मुँह उसके मुँह और नाक के ऊपर रखें।



- पीड़ित के मुँह में तब तक फूँकें (शिशु के मामले में धीरे से) जब तक कि उसकी छाती ऊपर न उठ जाए। अपने मुँह को हटा दें और नाक पर पकड़ को छोड़ दें, ताकि उसे साँस छोड़ने में मदद मिल सके, अपने सिर को घुमाते हुए हवा के बाहर निकलने की आवाज़ सुनें। पहली 8 से 10 साँसे उतनी ही तेज़ होनी चाहिए जितनी पीड़ित प्रतिक्रिया करता है, उसके बाद दर को लगभग 12 बार प्रति मिनट (शिशु के लिए 20 बार) तक धीमा कर देना चाहिए।

यदि हवा अंदर नहीं जा सकती है, तो पीड़ित के सिर और जबड़े की स्थिति की जाँच करें और अवरोधों के लिए मुँह की जाँच करें, फिर अधिक बलपूर्वक पुनः प्रयास करें। यदि छाती फिर भी न उठे तो पीड़ित का चेहरा नीचे कर दें और उसकी पीठ पर तेजी से प्रहार करें ताकि रुकावटें हट जाएं।

कभी-कभी हवा पीड़ित के पेट में प्रवेश कर जाती है, जैसा कि पेट में सूजन से पता चलता है। साँस छोड़ने की अवधि के दौरान पेट को धीरे से दबाकर हवा को बाहर निकालें।

टास्क 5: पीड़ित को मुंह से नाक के तरीके से पुनर्जीवित करें

इस विधि का उपयोग तब करें जब पीड़ित का मुंह नहीं खुलेगा, या कोई रुकावट हो जिसे आप साफ नहीं कर सकते हैं।

- 1 पीड़ित के होठों को दृढ़ता से बंद रखने के लिए एक हाथ की उंगलियों का उपयोग करें, अपने होठों को पीड़ित के नथुने के चारों ओर सील करें और उसमें सांस लें। यह देखने के लिए जांचें कि क्या पीड़ित की छाती उठ रही है और गिर रही है। (Fig 1)
- 2 इस अभ्यास को 10-15 बार प्रति मिनट की दर से तब तक दोहराएं जब तक कि पीड़ित प्रतिक्रिया न दे।
- 3 इस अभ्यास को डॉक्टर के आने तक जारी रखें।

Fig 1



FM20N1103X1

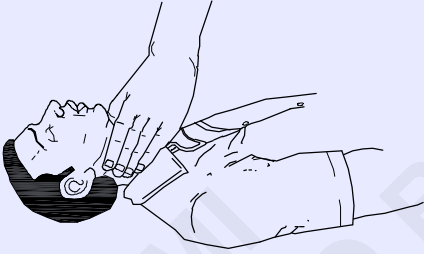
टास्क 6: कार्डियक अरेस्ट (CPR) कार्डियो पल्मोनरी से पीड़ित पीड़ित को पुनर्जीवित करें।

ऐसे मामलों में जहां दिल ने धड़कना बंद कर दिया हो, आपको तुरंत कार्रवाई करनी चाहिए।

- 1 जल्दी से जांच करें कि क्या पीड़ित कार्डियक अरेस्ट के अधीन है।

कार्डियक अरेस्ट का पता गर्दन में कार्डियक पल्स की अनुपस्थिति (Fig 1), होठों के चारों ओर नीले रंग और आंखों की व्यापक रूप से फैली हुई पुतली से लगाया जा सकता है।

Fig 1



FM20N1103Y1

- 2 पीड़ित व्यक्ति को उसकी पीठ के बल किसी सख्त सतह पर लिटा दें।
- 3 छाती के सामने घुटने टेकें और उरोस्थि के निचले हिस्से का पता लगाएं। (Fig 2)

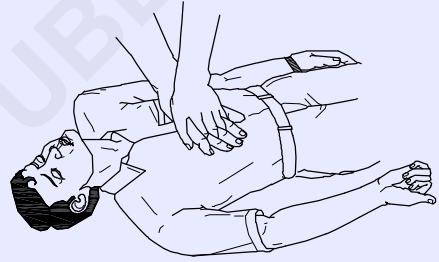
Fig 2



FM20N1103Y2

- 4 अपनी उंगलियों को पसलियों से दूर रखते हुए, एक हाथ की हथेली को उरोस्थि के निचले हिस्से के बीच में रखें। अपने दूसरे हाथ से हथेली को ढँक लें और अपनी उंगलियों को आपस में जोड़ लें जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है।

Fig 3



FM20N1103Y3

- 5 अपनी भुजाओं को सीधा रखते हुए ब्रेस्टबोन के निचले भाग को जोर से दबाएं; फिर दबाव छोड़ें। (Fig 4)

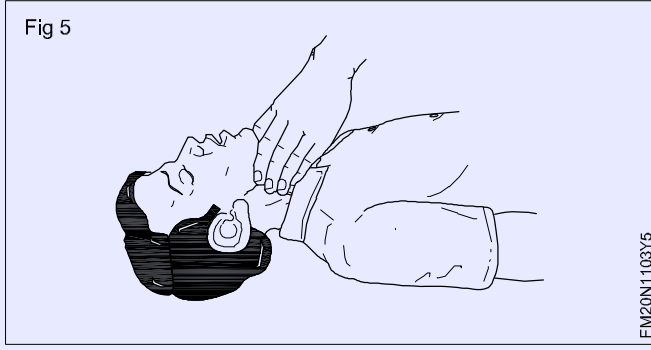
Fig 4



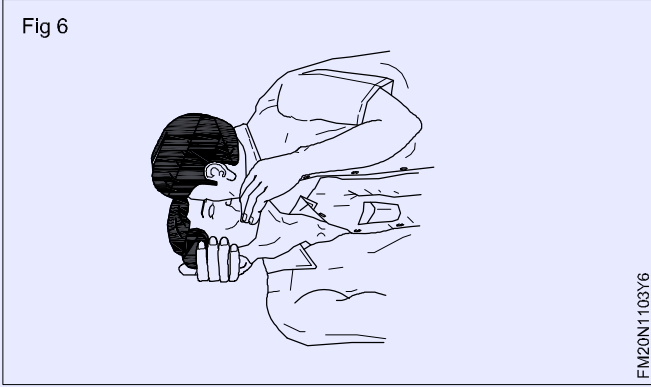
FM20N1103Y4

- 6 प्रति सेकंड कम से कम एक बार की दर से चरण 5 को पंद्रह बार दोहराएं।

- 7 कार्डियक पल्स की जाँच करें। (Fig 5)



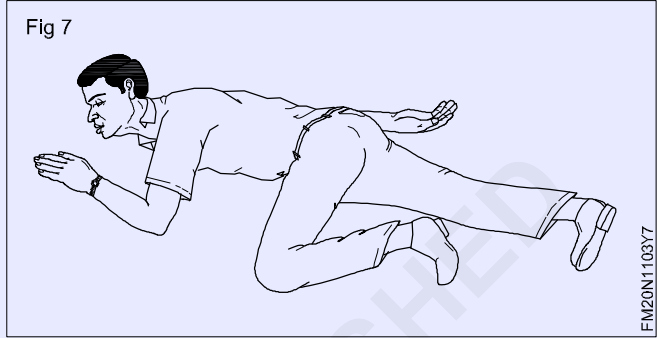
8 दो बार सांस देने के लिए पीड़ित के मुंह पर वापस जाएं (मुंह से मुंह में पुनर्जीवन)। (Fig 6)



9 दिल के 15 और दबावों के साथ जारी रखें और उसके बाद मुंह से मुंह के पुनर्जीवन की दो और सांसें लें, और इसी तरह, लगातार अंतराल पर नाड़ी की जांच करें।

10 जैसे ही दिल की धड़कन वापस आती है, कंप्रेशन को तुरंत बंद कर दें, लेकिन जब तक प्राकृतिक श्वास पूरी तरह से बहाल नहीं हो जाती, तब तक मुंह से मुंह से पुनर्जीवन जारी रखें।

11 पीड़ित व्यक्ति को Fig 7 में दर्शाए अनुसार ठीक होने की स्थिति में रखें। उसे गर्म रखें और शीघ्र चिकित्सा सहायता प्राप्त करें।

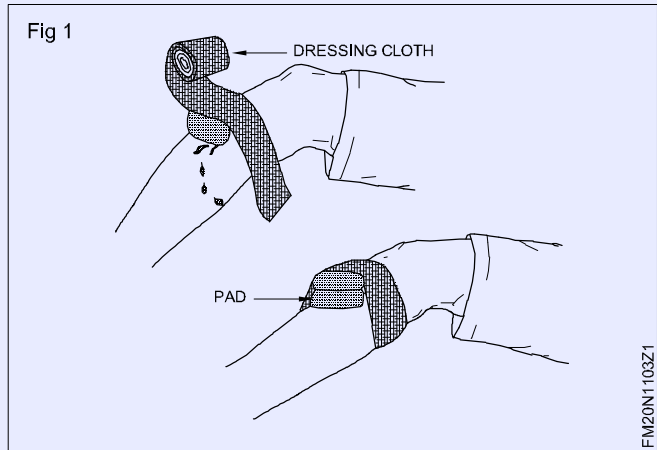


अन्य स्टेप (Other steps)

- 1 तुरंत डॉक्टर को बुलाएं।
- 2 पीड़ित को गर्म पानी की बोतलों या गर्म ईटों से लपेट कर कंबल से गर्म रखें; हृदय की ओर हाथ और पैर के अंदरूनी हिस्से को सहलाकर परिसंचरण को उत्तेजित करें।

टास्क 7: रक्तस्राव पीड़ित का उपचार

- 1 रक्तस्राव का स्थान निर्धारित करें।
- 2 यदि संभव हो तो घायल क्षेत्र को हृदय से ऊपर उठाएं।
- 3 स्टेराइल कपड़े से ब्लिडिंग एरिया पर सीधा दबाव डालें।
- 4 5 सेकंड के लिए दबाव बनाए रखें।
- 5 यह देखने के लिए जांचें कि क्या रक्तस्राव बंद हो गया है 15 मिनट के लिए और दबाव न डालें।
- 6 घाव को साफ करें।
- 7 घाव को नरम सामग्री के पैड से पट्टी करें। (Fig 1)
- 8 पीड़ित को डॉक्टर से इलाज लेने की सलाह दें।



कॉटन वेस्ट, मेटल चिप्स/बर्न इत्यादि जैसे अपशिष्ट पदार्थों का सुरक्षित निपटान (Safe disposal of waste materials like cotton waste, metal chips / burns etc)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- वर्कशॉप में बेकार सामग्री की पहचान करें और उसे अलग करें
- अपशिष्ट पदार्थों को अलग-अलग डिब्बों में व्यवस्थित करें।

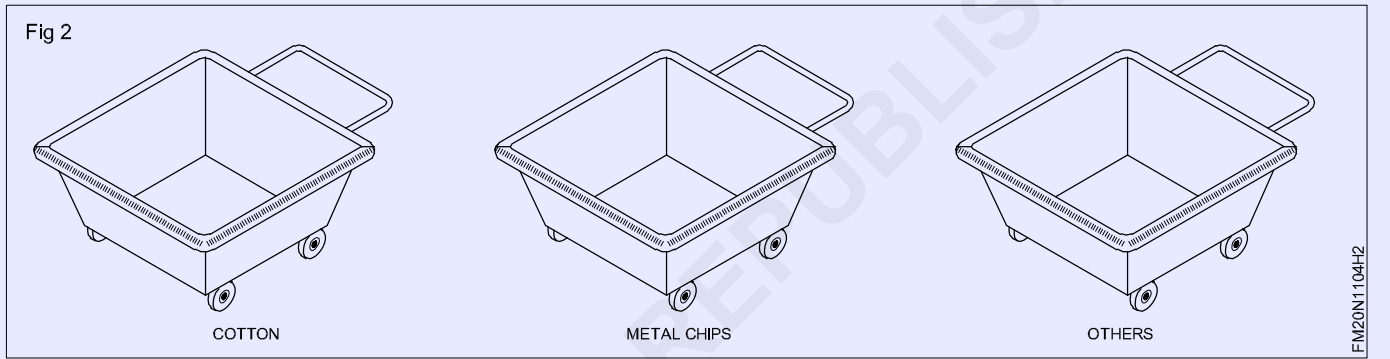
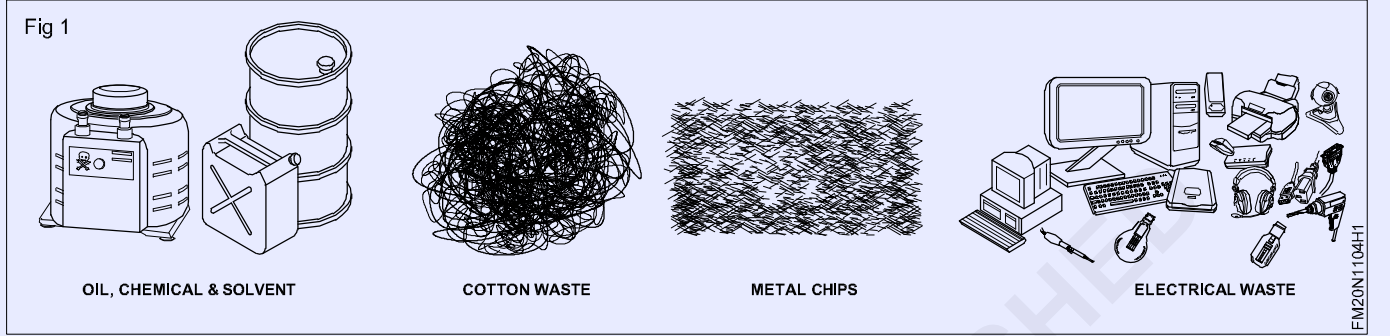


Fig 1 में दी गई सामग्री को पहचानें और टेबल 1 में भरें
टेबल 1

क्र.सं.	सामग्री का नाम
1	
2	
3	
4	
5	

- कपास के कचरे को अलग कर लें।
- ब्रश की मदद से हाथ से फावड़े से चिप्स इकट्ठा करें (Fig 2)।
- तेल छलकने पर फर्श को साफ करें।

- कपास की बेकार सामग्री को अलग करें और बेकार कपास सामग्री को रखने के लिए प्रदान किए गए बिन में स्टोर करें।
- इसी तरह मेटल चिप की हर कैटेगरी को अलग-अलग डिब्बे में स्टोर करें।

चिप को बीयर के हाथ से न संभालें

अलग-अलग धातु के चिप्स हो सकते हैं। इसलिए चिप को धातु के अनुसार अलग कर लें।

प्रत्येक बिन में सामग्री का नाम होना चाहिए।

खतरे की पहचान और परिहार (Hazard identification and avoidance)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- व्यावसायिक खतरों की पहचान करें
- व्यावसायिक खतरों से बचने के लिए उपयुक्त तरीकों का सुझाव दें।

प्रशिक्षक विभिन्न प्रकार के व्यावसायिक खतरों और उनके कारणों की संक्षिप्त जानकारी दे सकता है।

- टेबल 1 में दी गई संभावित हानि के साथ संबंधित स्थिति में व्यावसायिक जोखिम की पहचान करें।

टेबल 1

क्र.सं.	स्रोत या संभावित हानि	व्यावसायिक खतरों का प्रकार
1	शोर	
2	विस्फोटक	
3	वाइरस	
4	रोग	
5	धूम्रपान	
6	गैर नियंत्रण डिवाइस	
7	कोई अर्थिग नहीं	
8	खराब हाउसकीपिंग	

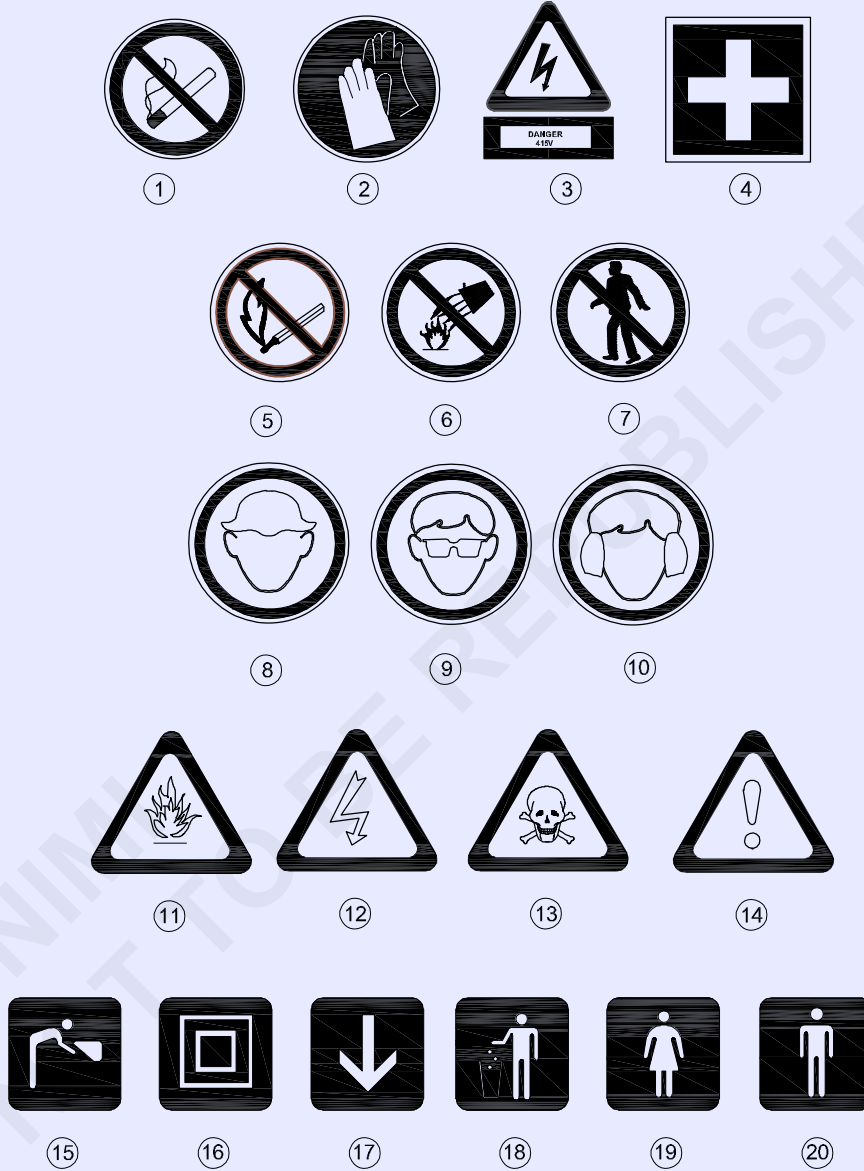
टेबल भरें और अपने प्रशिक्षक द्वारा इसकी जांच करवाएं।

खतरे, चेतावनी, सावधानी और व्यक्तिगत सुरक्षा संदेश के लिए सुरक्षा संकेत (Safety sign for danger, warning, caution & personal safety message)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- सुरक्षा चिह्न की बेसिक श्रेणियों की पहचान करें
- दी गई टेबल में सुरक्षा चिह्न का अर्थ दर्ज करें।

Fig 1



प्रशिक्षक विभिन्न सुरक्षा संकेत चार्ट श्रेणियां प्रदान कर सकते हैं और उनकी श्रेणियां और उनका अर्थ, विवरण समझा सकते हैं। प्रशिक्षु को टेबल 1 में चिन्ह और रिकॉर्ड की पहचान करने के लिए कहें।

- चार्ट से सुरक्षा चिह्न की पहचान करें।
- श्रेणी का नाम टेबल 1 में दर्ज करें।
- टेबल 1 में सुरक्षा चिह्न का अर्थ विवरण का उल्लेख करें।

टेबल 1

चित्र सं.	बेसिक श्रेणियां / सुरक्षा संकेत	अर्थ - वर्णन
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

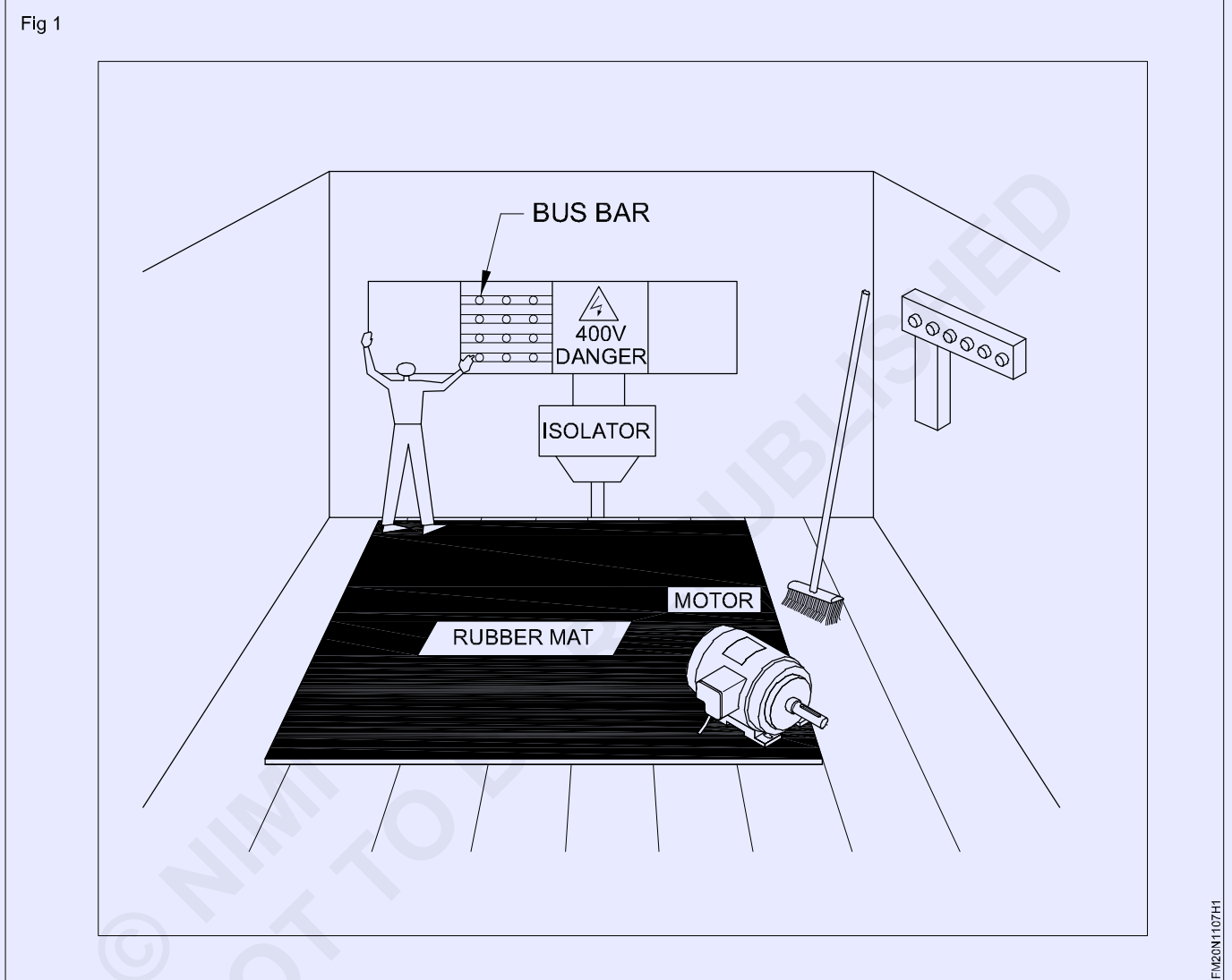
इसकी जांच अपने प्रशिक्षक से कराएं

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

विधुत दुर्घटनाओं के लिए निवारक उपाय और ऐसी दुर्घटनाओं में उठाए जाने वाले कदम (Preventive measures for electrical accidents & steps to be taken in such accidents)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- लाइव वायर से एक व्यक्ति को बचाएं।



लाइव सप्लाय (सिम्युलेटेड) से एक व्यक्ति (नकली पीड़ित) को डिस्कनेक्ट करना

- 1 बिजली का झटका लगने वाले व्यक्ति (नकली पीड़ित) को देखें। स्थिति की शीघ्रता से व्याख्या करें।
- 2 पीड़ित को 'लाइव' उपकरण से आपूर्ति को डिस्कनेक्ट करके या इन्सुलेट मटेरियल की किसी एक वस्तु का उपयोग करके सुरक्षित रूप से हटा दें।
- 3 पीड़ित को शारीरिक रूप से पास के स्थान पर ले जाएं।
- 4 पीड़ित की प्राकृतिक श्वास और चेतना की जाँच करें।

5 यदि पीड़ित बेहोश है और सांस नहीं ले रहा है तो रेस्पिरेटरी रिससिटेशन लागू करने के लिए कदम उठाएं।

दूर की आपूर्ति को बंद करने के लिए दौड़ें नहीं।

पीड़ित को नंगे हाथों से तब तक न छुएं जब तक कि सर्किट डेड न हो जाए या पीड़ित को उपकरण से दूर न कर दिया जाए।

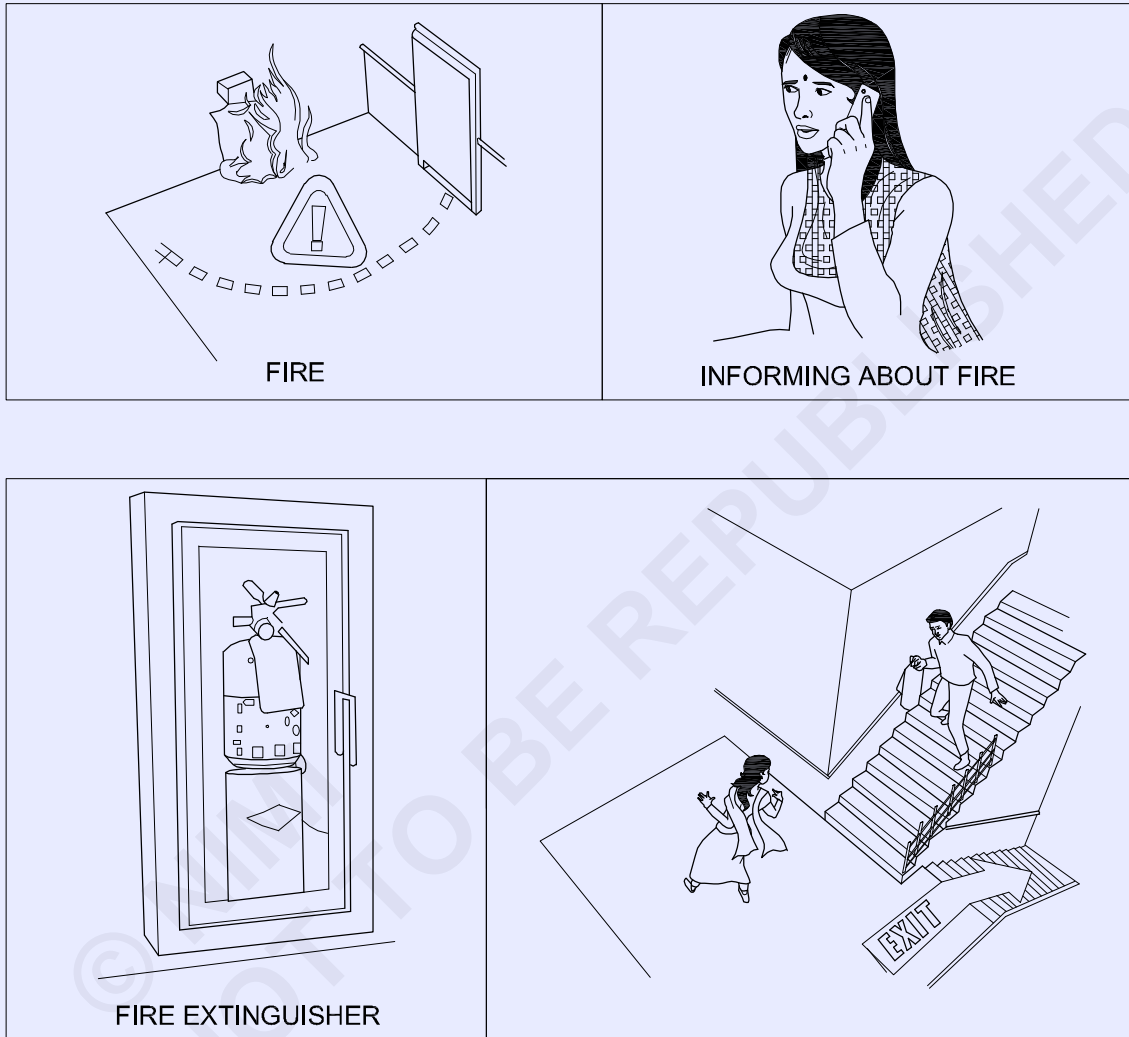
पीड़ित को गंभीर चोट पहुंचाए बिना, जीवित उपकरणों के संपर्क के बिंदु से पीड़ित को धक्का देना या खींचना चाहिए।

अग्निशामक यंत्र के उपयोग (Use of fire extinguisher)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- आग के प्रकार के अनुसार अग्निशामक यंत्र का चयन करें
- अग्निशामक यंत्र चलाएँ
- आग बुझाएं।

Fig 1

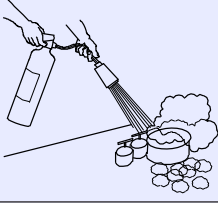
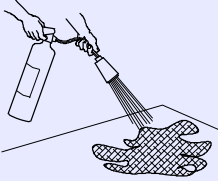

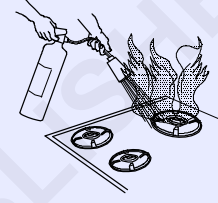


- आग देखते ही आग, आग, आग चिल्लाकर आसपास के लोगों को सचेत करें।
- अग्निशामन सेवा को सूचित करें या तुरंत सूचित करने की व्यवस्था करें।
- ओपन इमरजेंसी मौजूद है और उन्हें दूर जाने के लिए कहें।

- इलेक्ट्रिकल पावर सप्लाय को "बंद" करें।

लोगों को आग के नजदीक न जाने दें

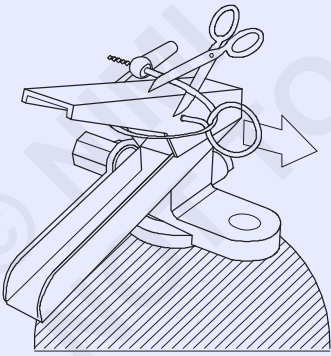
- आग के प्रकार का विश्लेषण और पहचान करें। टेबल 1 देखें।

वर्ग 'A'	लकड़ी, कागज, कपड़ा, ठोस सामग्री	
वर्ग 'B'	तेल आधारित आग (ग्रीस, गैसोलीन, तेल) और द्रवीभूत ठोस	
वर्ग 'C'	गैस और तरलीकृत गैसों	
वर्ग 'D'	धातु और बिजली के उपकरण	

मान लीजिए कि आग 'B' प्रकार (ज्वलनशील द्रवीकृत ठोस) है।

- CO₂ (कार्बन डाइऑक्साइड) अग्निशामक का चयन करें
- अग्निशामक का पता लगाएँ और CO₂ उठाएँ। इसकी समाप्ति तिथि की जाँच करें।
- सील तोड़ दें। Fig 1

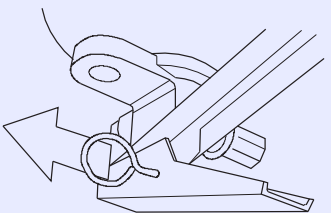
Fig 1



FM20N1108J1

- सेफ्टी पिन को हैंडल से खींचें (Fig 2) (पिन अग्निशमन यंत्र के शीर्ष पर स्थित है) (Fig 2)

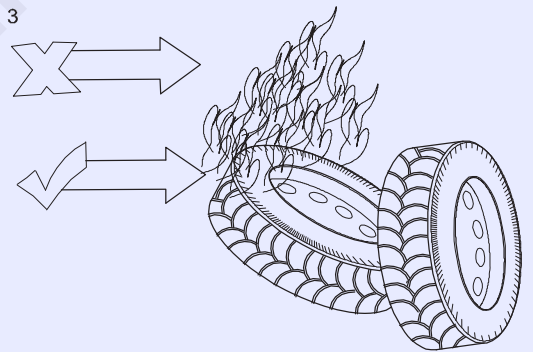
Fig 2



FMNT108J2

- अग्निशामक नोजल या नली को आग के आधार पर लक्षित करें (यह ईंधन आग के स्रोत को हटा देगा) (Fig 3)

Fig 3



FM20N1108J3

अपने आप को नीचा रखें

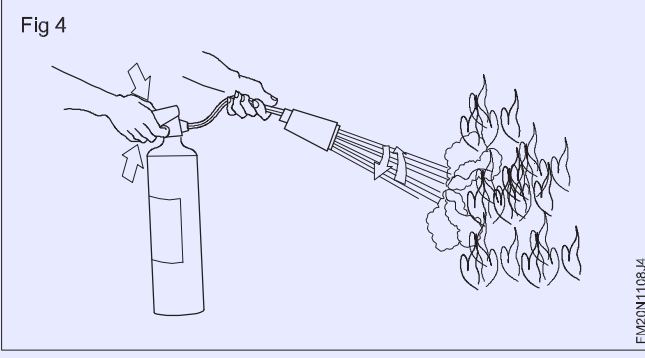
- एजेंट को डिस्चार्ज करने के लिए हैंडल लीवर को धीरे से दबाएं (Fig 4)
- जब तक आग बुझ न जाए, तब तक ईंधन की आग पर एक तरफ से दूसरी तरफ लगभग 15 cm (Fig 4)

दूर से उपयोग के लिए अग्निशामक यंत्र बनाए जाते हैं।

सावधानी (Caution)

- आग बुझाते समय आग भड़क सकती है।
- जब तक यह तुरंत बंद हो जाए, घबराएं नहीं।
- आग बुझाने के यंत्र का इस्तेमाल करने के बाद अगर आग अच्छी तरह

Fig 4



से प्रतिक्रिया नहीं करती है तो खुद को आग बिंदु से दूर ले जाएं।

- जहां आग से जग्रीनला धुआ निकल रहा हो उसे बुझाने का प्रयास न करें, इसे पेशेवरों पर छोड़ दें।

- याद रखें कि आपका जीवन संपत्ति से अधिक महत्वपूर्ण है। इसलिए खुद को या दूसरों को जोखिम में न डालें।

आग बुझाने के सरल संचालन को याद रखने के लिए

याद रखें

P.A.S.S. इससे आग बुझाने वाले यंत्र के इस्तेमाल में मदद मिलेगी

P खींचने के लिए

A उद्देश्य के लिए

S दबाव के लिए

S स्वीप के लिए

जॉब में काम करते समय अपनाई जाने वाली सावधानियों का अभ्यास करना और समझना (Practice and understand precautions to be followed while working in job)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

• जॉब में काम करते समय बरती जाने वाली सावधानियों को रिकॉर्ड करें।

फाउंड्री शॉप में सुरक्षा (Safety in foundry shop)

दुर्घटना से बचने के लिए जिस क्रिया का कारण बनता है, उस समय कुछ नियमों का पालन करें। उन्हें सुरक्षा नियम (या) सुरक्षा सावधानियां कहा जाता है। इसकी योजना बनाई है; यह सुरक्षित कार्रवाई के कारण हुआ है। उन्हें तीन समूहों के रूप में वर्गीकृत किया गया है

- व्यक्तिगत सुरक्षा सावधानियां।
- सामान्य सुरक्षा सावधानियां।
- खंड सुरक्षा सावधानियों।

सामान्य सुरक्षा सावधानियां (General safety precautions)

- 1 हमें हर समय सावधान रहना चाहिए - असावधानी दुर्घटना का मुख्य कारण है।
- 2 कार्यस्थल पर नंगे पांव न चलें।
- 3 ढीले और फटे-पुराने वस्तुओं का प्रयोग न करो।
- 4 सीढ़ी और गीली जमीन के नीचे काम करते समय सावधानी जरूर बरतें।
- 5 हथौड़े का हैंडल ढीला, बहुत लंबा या छोटा नहीं होना चाहिए।
- 6 बिना हैंडल के फाइल का उपयोग न करें।
- 7 मशरूम वाली सिर वाली छेनी का प्रयोग न करें।
- 8 वर्कआउट ग्राइंडर व्हील्स का इस्तेमाल न करें।

गैंग-वे साफ-सुथरा होना चाहिए और साफ-सुथरा होना चाहिए, यह मिट्टी, गीले पेंट, गड्ढे की खाई से मुक्त होना चाहिए।

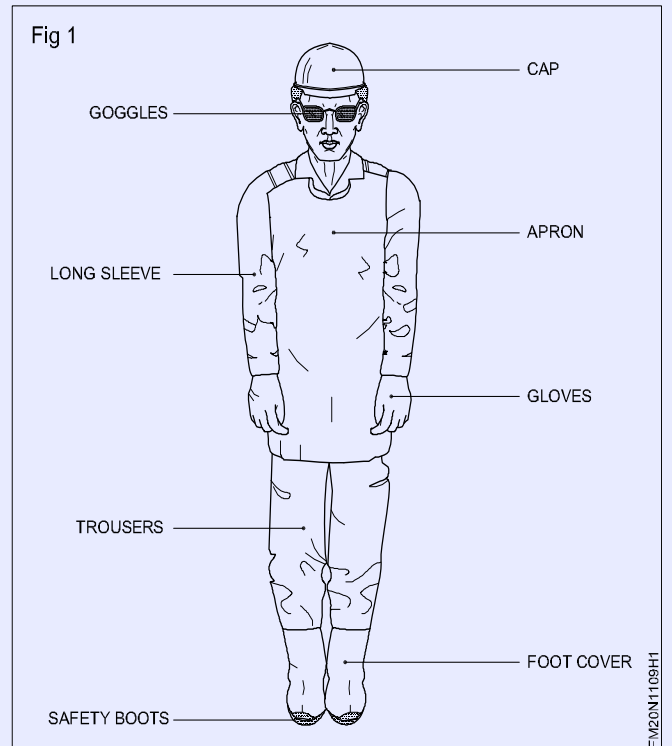
व्यक्तिगत सुरक्षा सावधानियां(Personal safety precautions)

- 1 ज्यादा वजन उठाने की कोशिश न करें।
- 2 अंडरवेल्लिंग, ग्राइंडिंग और फर्नेस ऑपरेशन करते समय सावधानी बरतनी चाहिए (वह सुरक्षा पोशाक भी लें)।
- 3 ढीले और फटे-पुराने वस्तुओं का प्रयोग न करो।
- 4 काम करते समय घड़ियों, अंगूठियां और टाई का प्रयोग न करें।
- 5 अपने काम की योजना बनाएँ, अपनी योजना पर काम करें
- 6 मशीनों को पूरी तरह से जाने बिना उन्हें हैंडल (या) शिफ्ट नहीं किया जाना चाहिए।
- 7 बिजली के उपकरणों के नीचे काम करते समय सावधान रहें।
- 8 अत्यधिक वजन उठाने की कोशिश न करें, बशर्ते उठाने का उचित तरीका हो।

- 9 गर्म स्थानों और गर्म सामग्री को "HOT" द्वारा चिह्नित (या) चिह्नित किया जाना चाहिए।
- 10 खतरनाक जगहों को चिह्नित किया जाना चाहिए।
- 11 बेल्ट को बदलने या मशीन को चालू स्थिति में तेल लगाने की कोशिश न करें।

मेल्टिंग और पोरिंग के दौरान सुरक्षा सावधानी (Safety precautions while melting and pouring)

- 1 मोल्ड को सूखी मंजिल में रखना चाहिए।
- 2 सांचे को बंद करने के बाद हमेशा पोरिंग कप में कैप का इस्तेमाल करें।
- 3 लेडल में मेल्टिंग धातु हैंडल (चार्ज करने) से पहले सूखा होना चाहिए।
- 4 मेल्टिंग धातु को ले जाते समय पीछे की ओर न चलें।
- 5 मेल्टिंग धातु को संभालते समय सभी सुरक्षा पोशाक का उपयोग करें।
- 6 लेडल में अधिक धातु न लें।
- 7 मोल्ड में मेल्टिंग धातु डालने से पहले उचित वजन और फ्लास्क सीलिंग रखना चाहिए।
- 8 मेल्टिंग धातु डालने से पहले डालने का तरीका जान लें।

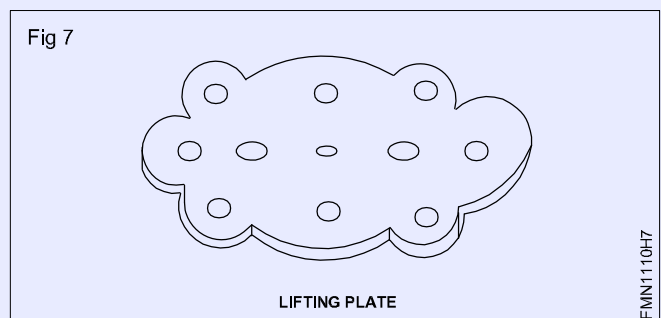
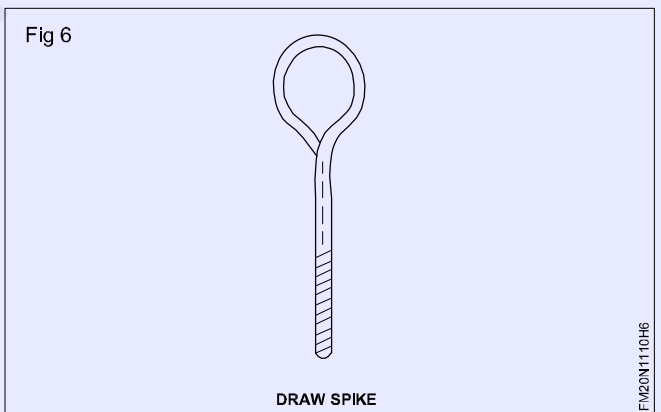
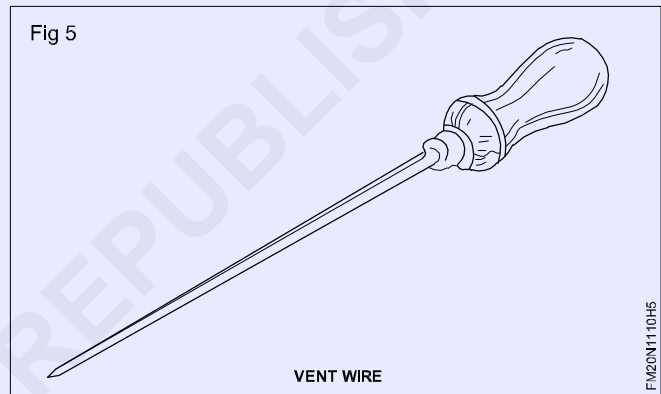
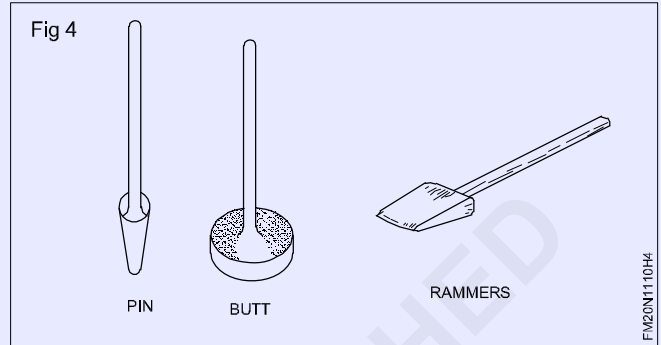
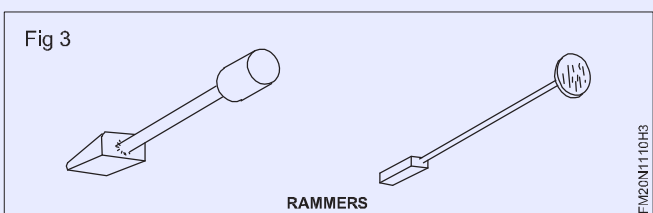
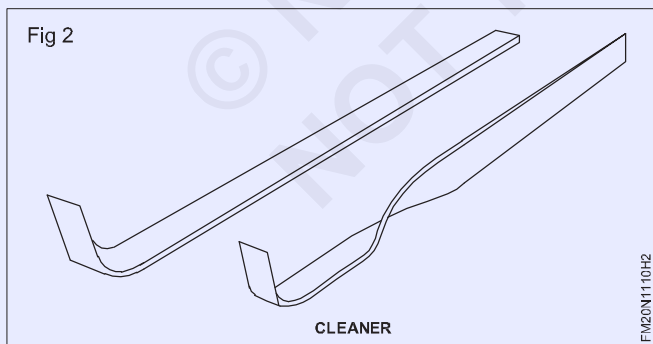
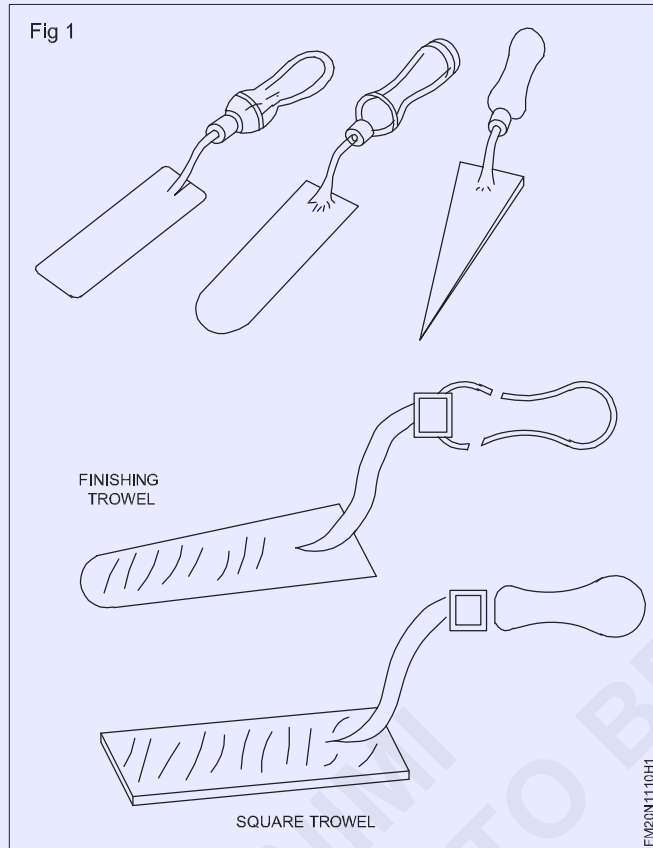


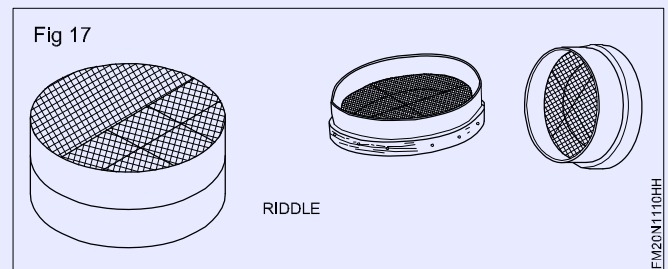
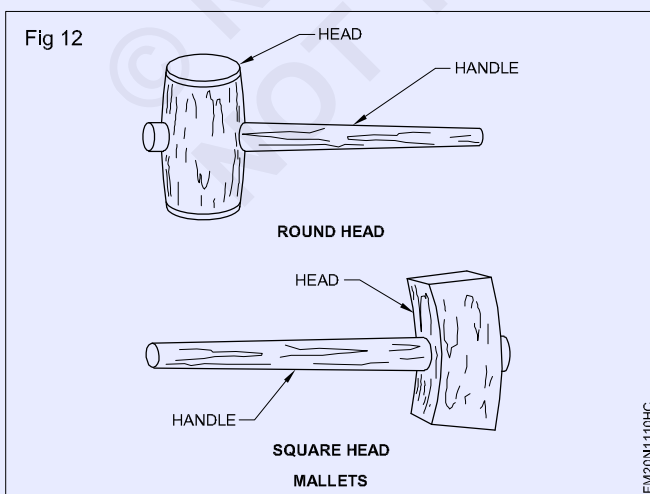
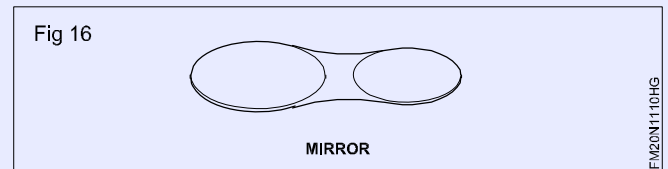
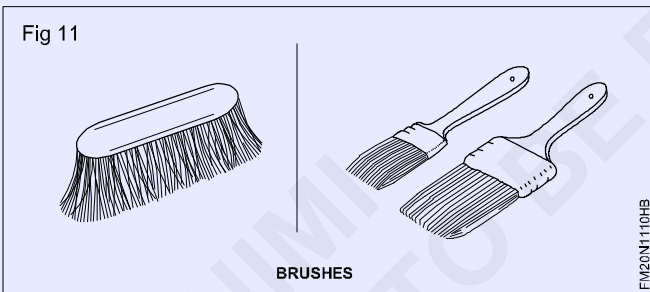
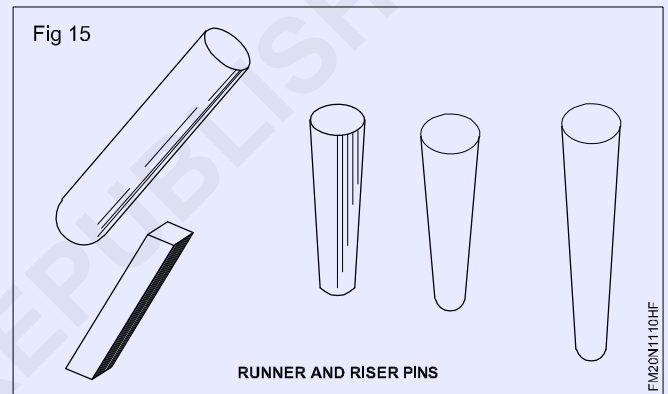
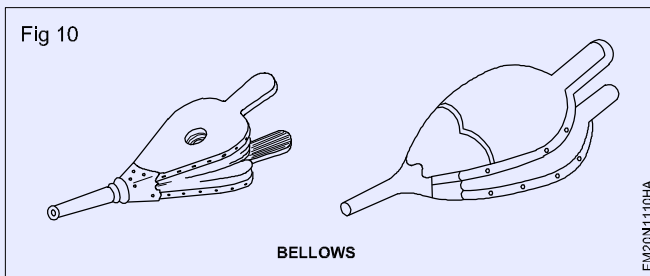
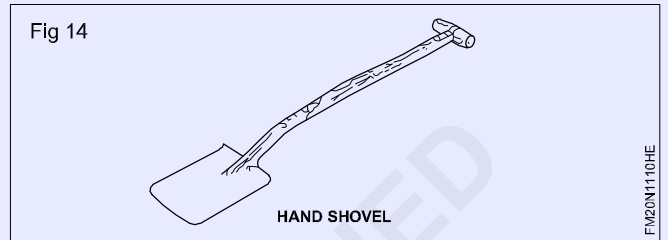
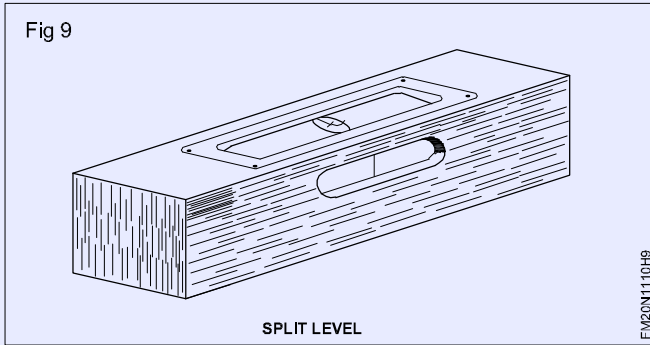
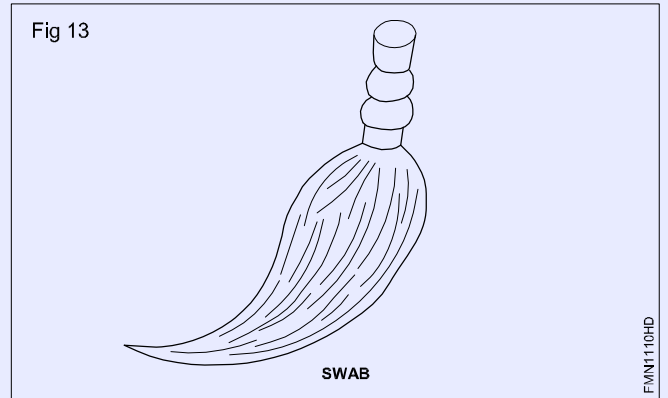
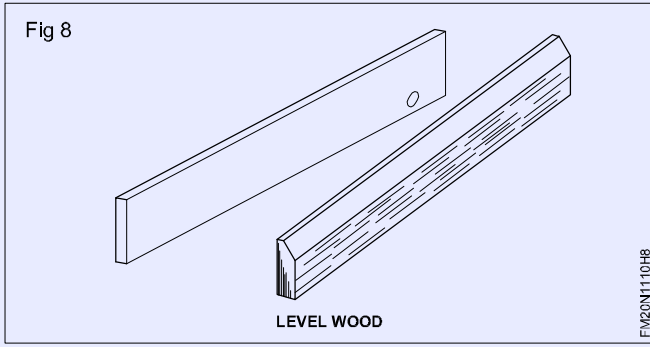
ट्रेड में प्रयुक्त औजारों और उपकरणों का सुरक्षित उपयोग (Safe use of tools and equipments used in trade)

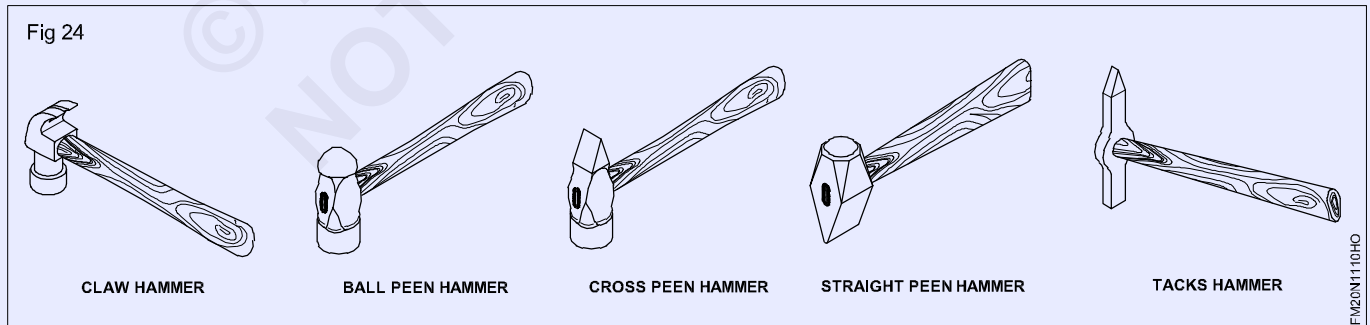
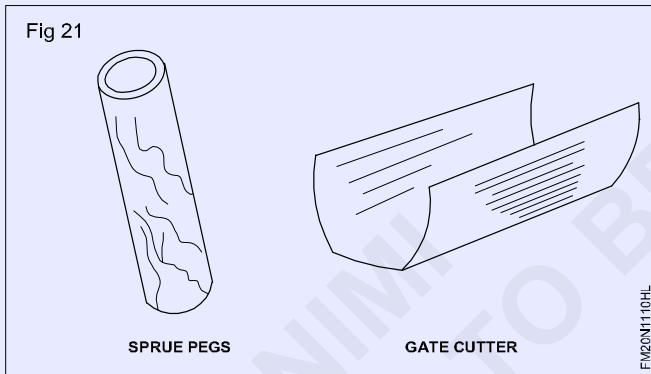
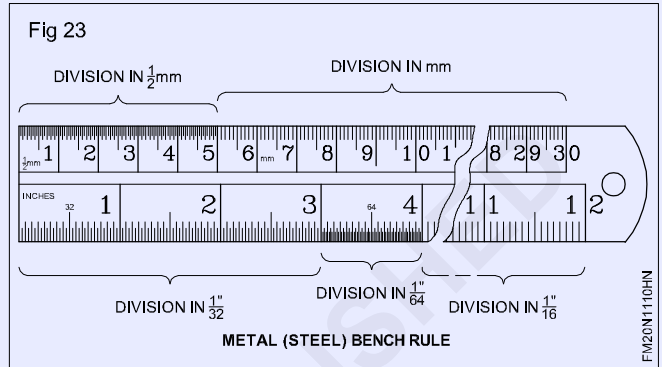
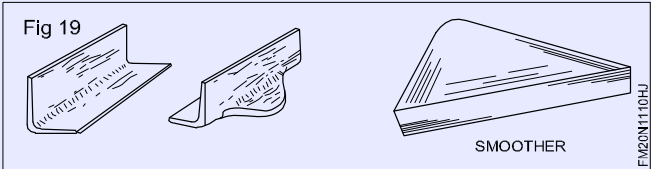
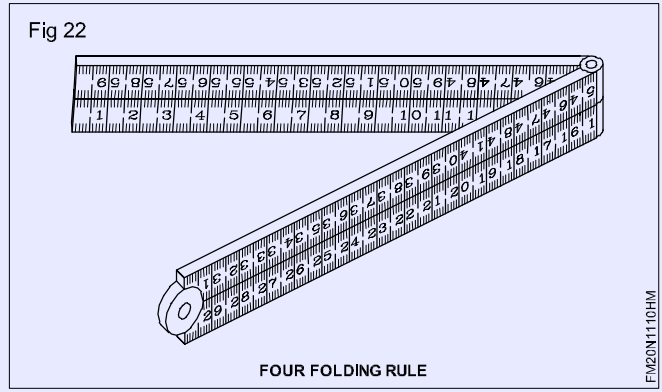
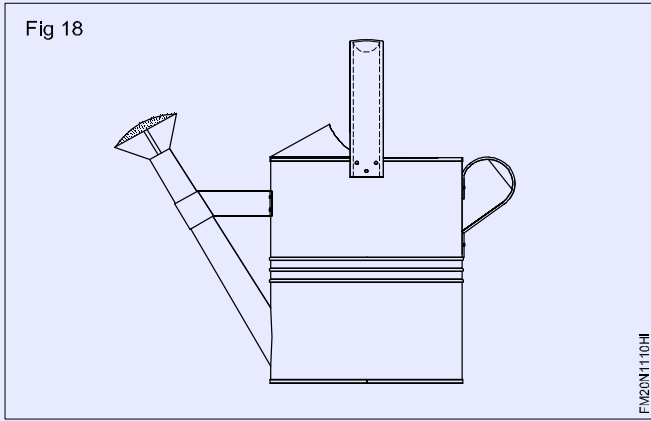
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

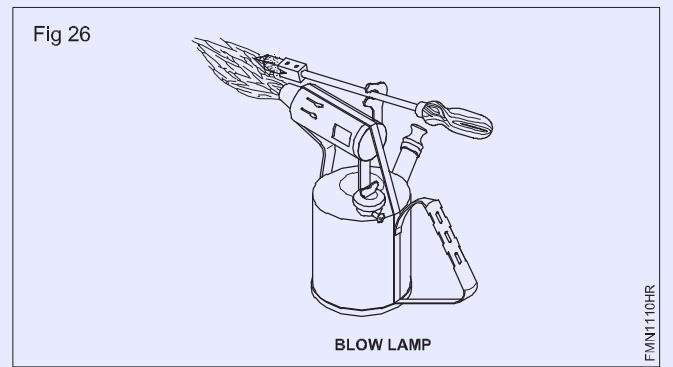
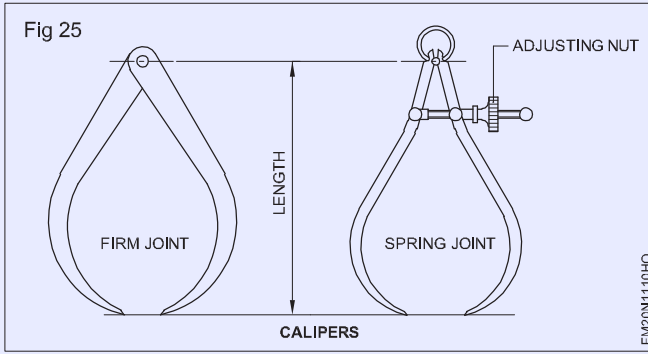
• औजार और उपकरणों का ट्रेड करते समय सुरक्षा बिंदुओं को रिकॉर्ड करें।

- चार्ट से औजारों/उपकरणों को पहचानें और नाम दें।
- टेबल 1 में औजारों/उपकरणों के नाम और उपयोग दर्ज करें।
- औजारों/उपकरणों का उपयोग करते समय सुरक्षा बिंदु रिकॉर्ड करें।









टेबल 1

क्र.सं.	औजारों/उपकरणों के नाम	औजारों/उपकरणों का उपयोग करते समय सुरक्षा बिंदु लिखें
1		
2		
3		
4		
5		
6		

इसकी जांच प्रशिक्षक से कराएं।

© NIMI
NOT TO BE REPRODUCED

भारत में बड़े फाउंड्री उद्योगों का वीडियो दिखाना (Video show of large foundry industries in India)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- फाउंड्री के बारे में वर्णन करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / साधन / उपकरण (Tools/Equipments Instruments)

- डेस्कटॉप कंप्यूटर - 1 No.
- LED प्रोजेक्टर - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

प्रशिक्षक भारत की बड़ी फाउंड्री उद्योगों का एक वीडियो भी दिखा सकता है।

- 1 इस वीडियो में आप किस प्रकार की फाउंड्री को सेव करते हैं?
- 2 इस वीडियो के आपने कौन से भाग देखें?
- 3 फाउंड्री के किन्हीं दो भागों का वर्णन करें?
- 4 इस फाउंड्री में कौन सी मशीनें और उपकरण इस्तेमाल किए जाते हैं?
- 5 इस फाउंड्री में उपयोग किए जाने वाले सामग्री प्रबंधन उपकरण कौन से हैं?

फाउंड्री में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न औजारों और उपकरणों का PPT दिखाना (PPT show of various tools & equipment used in foundry)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- प्रयुक्त विभिन्न औजारों और उपकरणों के बारे में वर्णन करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / साधन / उपकरण (Tools/Equipments Instruments)

- डेस्कटॉप कंप्यूटर - 1 No.
- LED प्रोजेक्टर - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

प्रशिक्षक PPT शो के बाद फाउंड्री में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न औजारों और उपकरणों के लिए PPT चार्ट की व्यवस्था कर सकते हैं, प्रशिक्षकों से निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने के लिए कह सकते हैं।

- 1 PPT में दिखाए गए औजारों और उपकरणों की सूची बनाएं

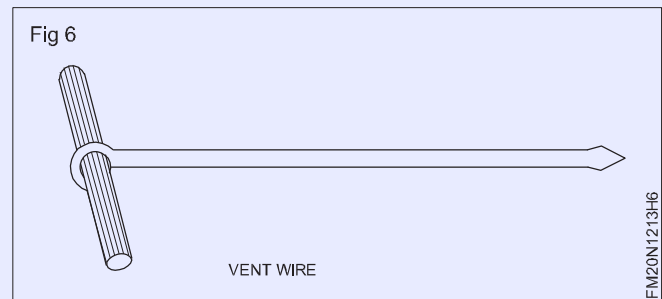
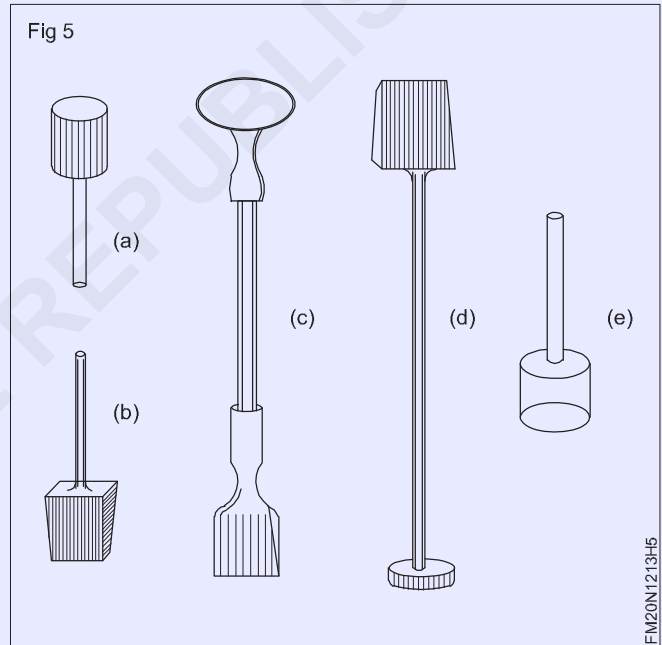
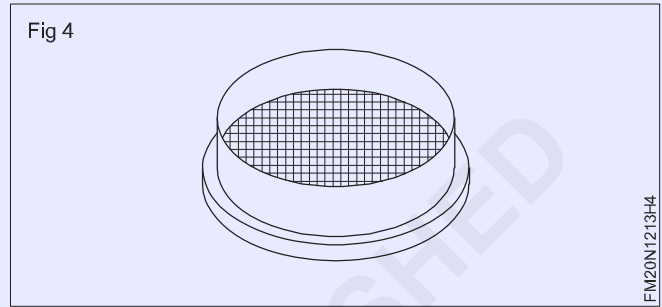
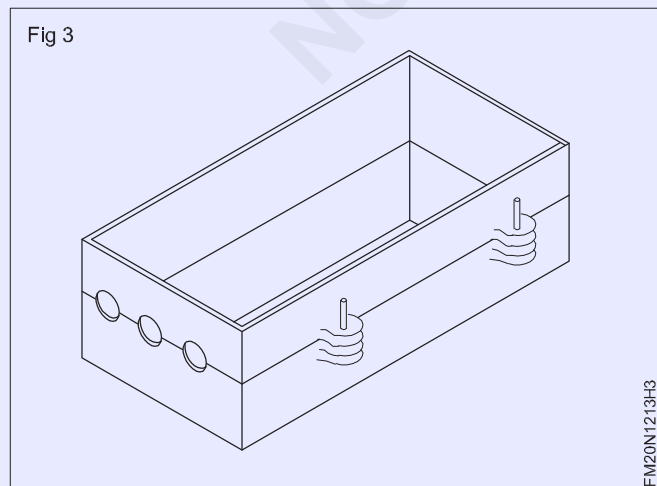
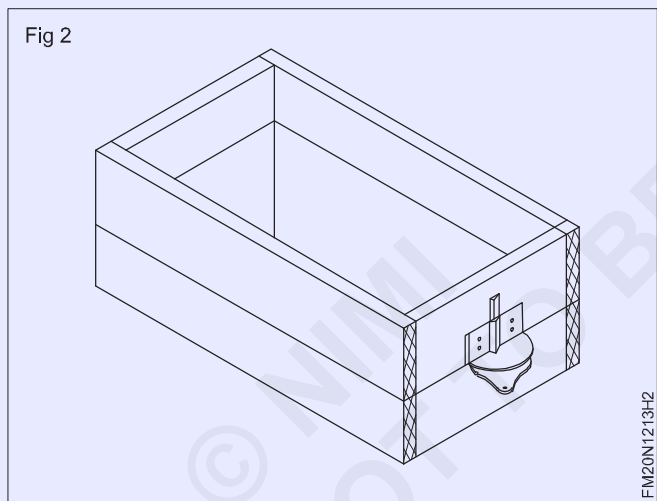
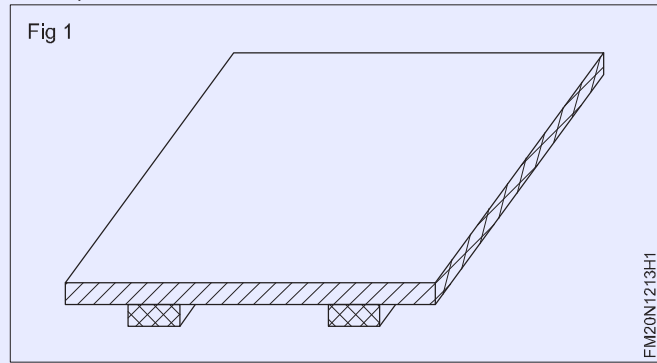
वांछित विनिर्देश के अनुसार प्रत्येक, औजार और उपकरणों की पहचान करना (Identify each and every, tools & equipments as per desired specification)

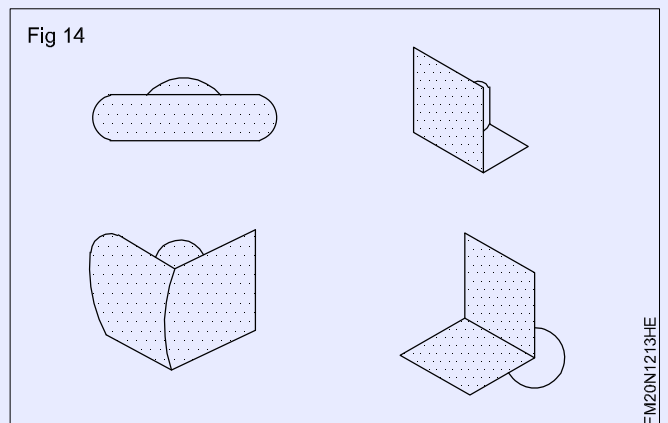
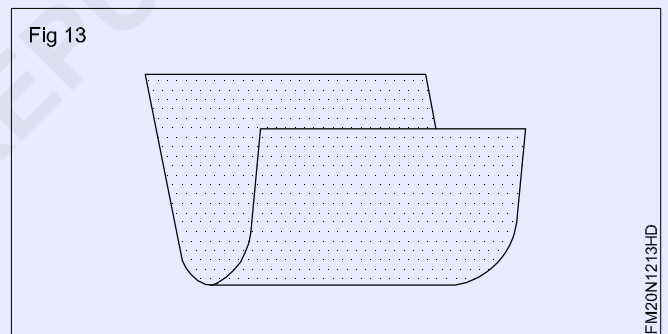
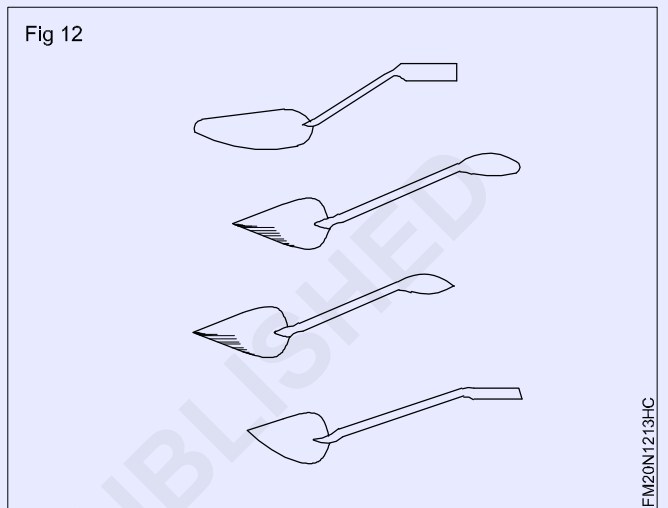
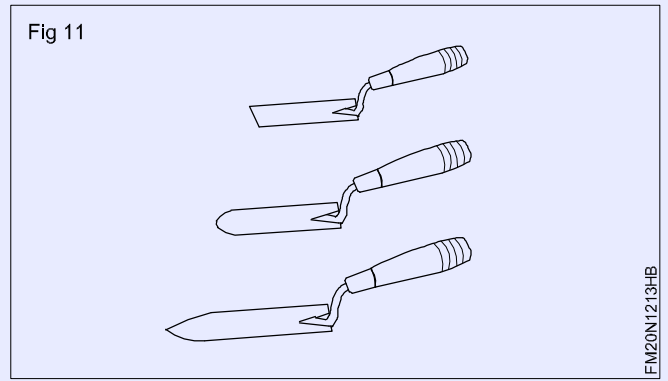
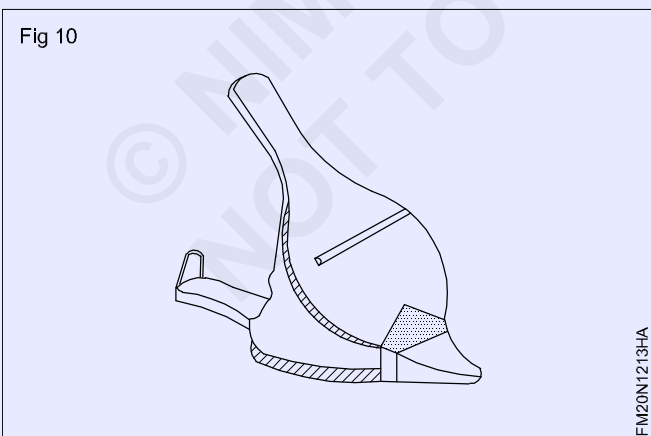
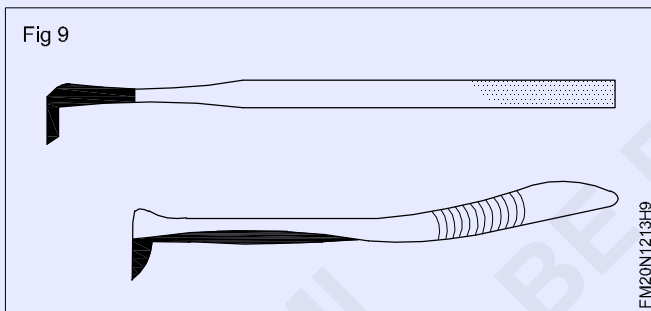
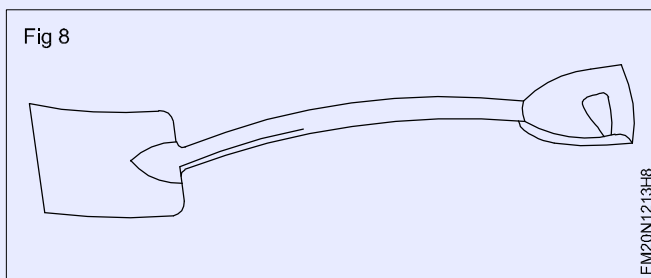
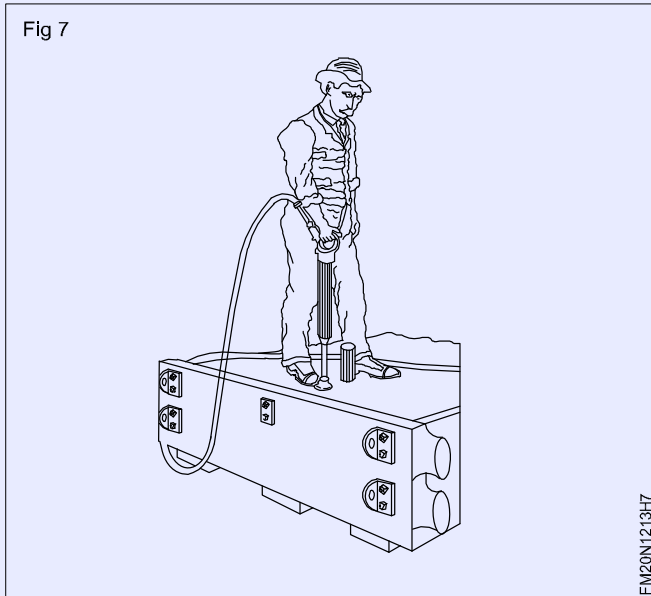
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- निर्दिष्ट कौशल के प्रदर्शन के लिए उपयुक्त उपकरणों की पहचान करें
- निर्दिष्ट के अनुसार उपयुक्त उपकरण की पहचान करें।

टास्क 1 : प्रयुक्त मशीनरी फाउंड्री व्यवसाय है

- 1 औजार और उपकरण की टेबल देखें (Fig 1 से 25)
- 2 टेबल में औजार और उपकरण के नाम की पहचान करें (Fig 1 से 25)





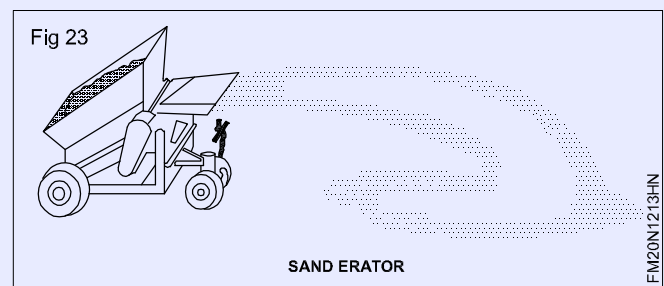
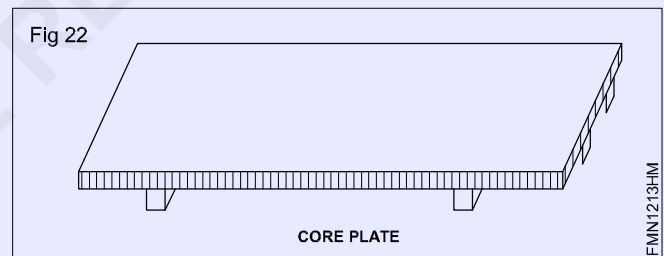
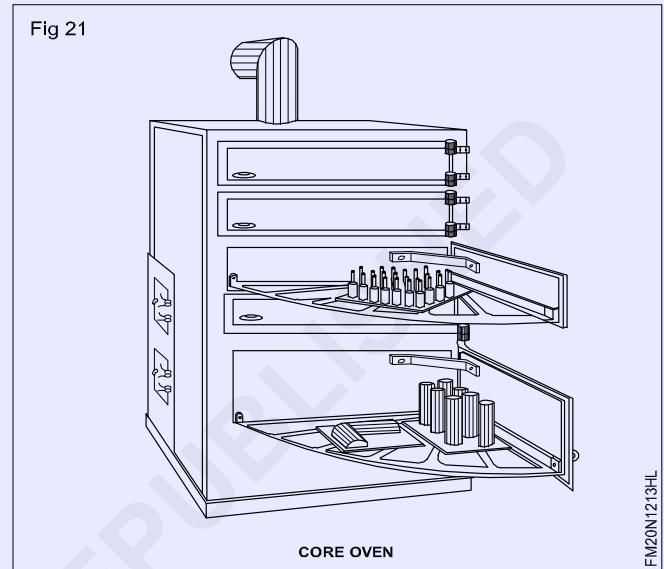
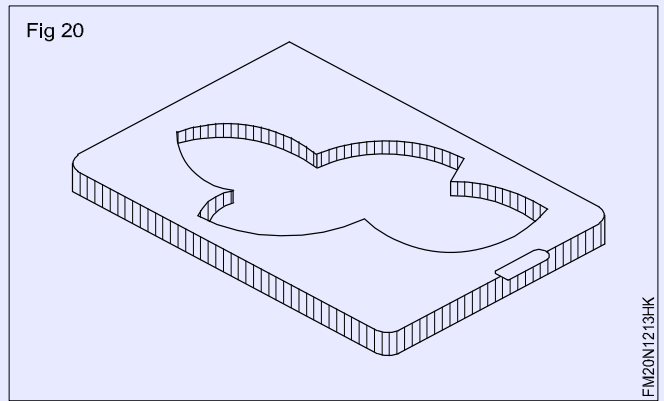
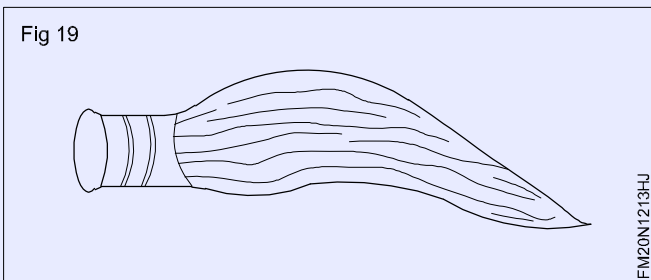
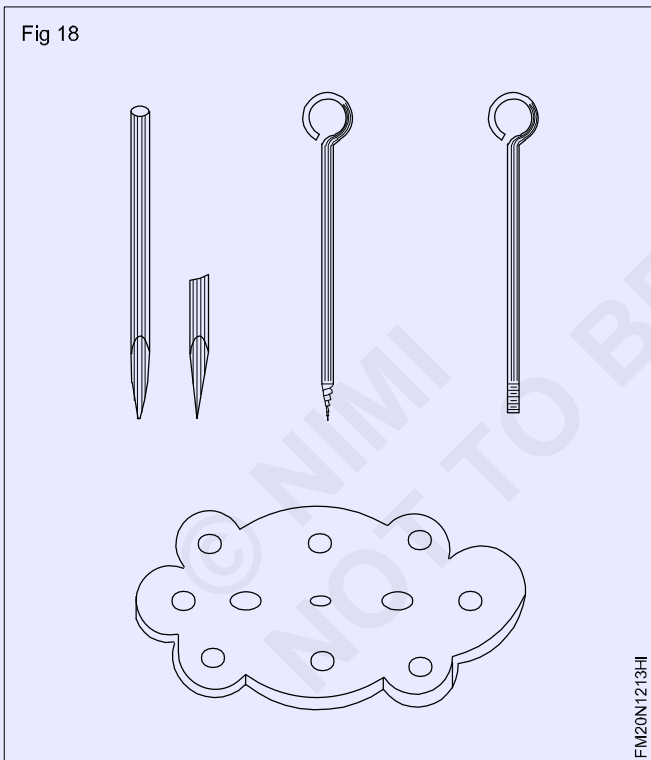
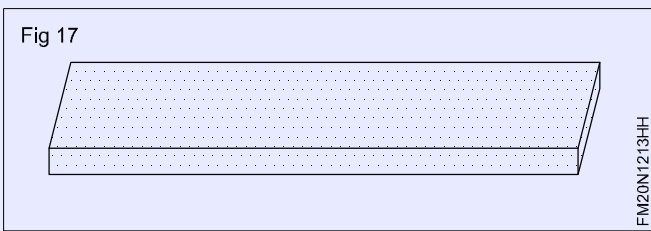
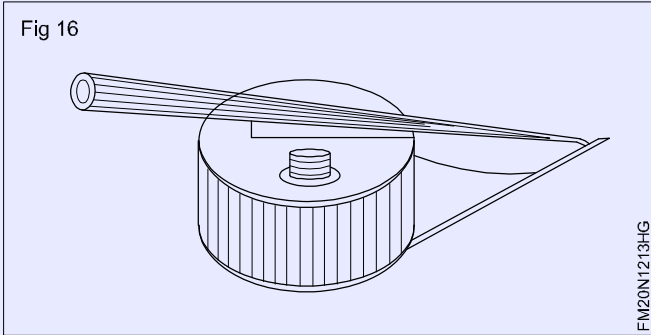
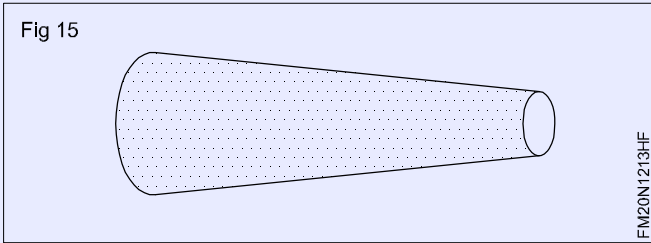
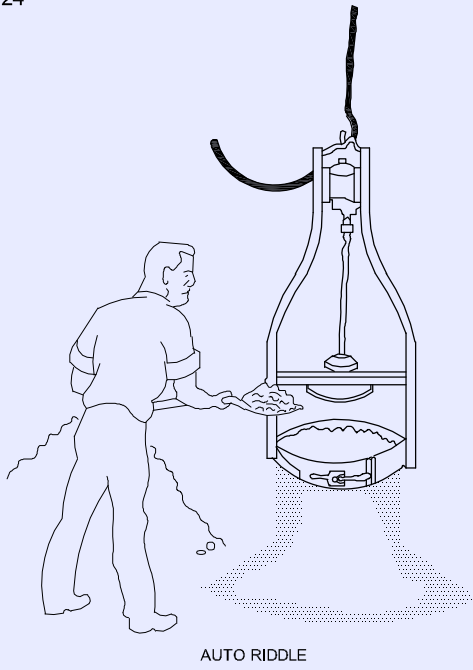
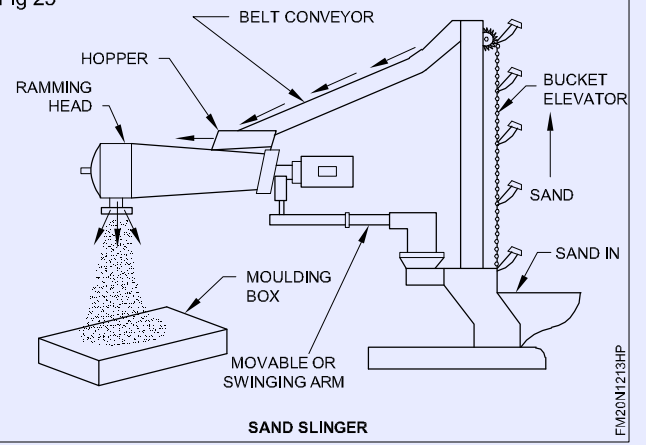


Fig 24



FM20N1213HO

Fig 25



FM20N1213HP

- 3 नीचे दी गई टेबल -1 में उल्लिखित औजार और उपकरणों के नाम और उपयोग लिखें
- 4 इसे अपने प्रशिक्षक से जांच करवाएं

टेबल - 1

क्र.सं.	औजारों/उपकरणों के नाम	कार्य/उपयोग
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		

फाउंड्री में प्रयुक्त विभिन्न रॉ मटेरियल का PPT दिखाना (PPT show of various raw materials used in foundry)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- फाउंड्री में इस्तेमाल होने वाले विभिन्न कच्चे माल का वर्णन करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / साधन / उपकरण (Tools/Equipments Instruments)

- डेस्कटॉप कंप्यूटर - 1 No.
- LED प्रोजेक्टर - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

PPT दिखाने के बाद फाउंड्री में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न कच्चे माल को दिखाने के लिए प्रशिक्षक PPT स्लाइड की व्यवस्था कर सकता है, प्रशिक्षकों से निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने के लिए कह सकता है।

- 1 PPT स्लाइड में दिखाए गए कच्चे माल की सूची बनाएं
- 2 कच्चे माल के कार्य/गुणों की व्याख्या करें

फाउंड्री में प्रयुक्त प्रत्येक रॉ मटेरियल की पहचान करना (Identify each raw materials used in foundry)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- फाउंड्री में प्रयुक्त होने वाले विभिन्न कच्चे मालों का उल्लेख कीजिए।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार/साधन/उपकरण (Tools/Equipments Instruments)

• सिलिका की रेत	- 1000 kgs	• सॉ डस्ट	- 20 kgs
• फ्रेंच चाक पाउडर	- 25 kgs	• सोडियम साइकेट	- 20 ltr
• बेंटोनाइट	- 50 kgs	• डेक्सट्रिन	- 20 kgs
• प्लंबैगो पाउडर	- 50 kgs	• एल्यूमीनियम इंगोट	- 100 kgs
• कोयले की धूल	- 25 kgs	• अलसी का तेल	- 5 ltr
• ग्रेफाइट पाउडर	- 25 kgs		

प्रक्रिया (PROCEDURE)

निर्देशक फाउंड्री शॉप में आवश्यकता में दी गई सभी सामग्री की व्यवस्था कर सकता है

- 1 फाउंड्री शॉप में व्यवस्थित सभी सामग्री देखें
- 2 कच्चे माल के नाम की पहचान करें और टेबल 1 में उल्लेख करें कि सामग्री के नाम कैसे पहचाने जाते हैं

टेबल - 1

क.सं	सामग्री का नाम	सामग्री का नाम कैसे पहचाना जाता है
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

इस्तेमाल की गई रेत को छलनी और फावड़े की सहायता से छान लेना (Sieve the used sand with the help of riddle & shovel)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- फावड़े की लकड़ी की हथौड़ी से गांठों को तोड़ दें
- उपयोग के अनुसार छलनी का चयन करें
- इस्तेमाल की गई रेत को हाथ की छलनी से छान लें

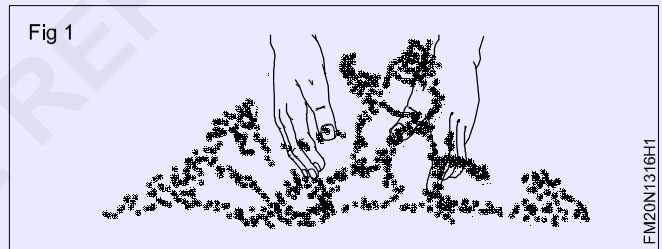
आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / साधन / उपकरण (Tools/Equipments Instruments)	सामग्री (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • वुडन मैलेट -1 No. • शॉविल -1 No. • पानी का फव्वारा -1 No. • चलनी (40 से 60 जाल) (लकड़ी/धातु) -1 No. • भार संतुलन -1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • पुरानी मोल्टिंग रेत -25 Kg. • बोल्ट और नट - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

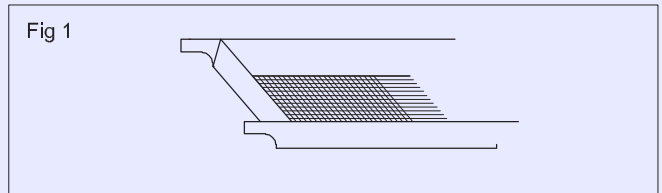
टास्क 1: पम्बों को तोड़ें

- वेटिंग बैलेंस का उपयोग करके इस्तेमाल की गई रेत का 5 किलो वजन करें।
- उपयोग की गई रेत को फावड़े का उपयोग करके 2" ऊंचाई से अधिक नहीं फैलाएं। (Fig 1)
- लकड़ी के हथौड़े से गांठों को तोड़ें



टास्क 2: छलनी का चयन करें

- सिंगल मैन/डबल मैन हैंड छलनी का चयन करें। (Fig 1)
- धातु/लकड़ी की छलनी
- मेश को सही ब्रश से साफ करें।



टास्क 3: इस्तेमाल की गई रेत को छान लें

- फावड़े से रेत भरें (Fig 1)
- छलनी को मजबूती से पकड़ें और छलनी को हिलाएं।
- रेत की आवश्यक मात्रा तक इस क्रिया को दोहराएं।
- सभी बाहरी सामग्री को अलग से हटा दें।
- टेम्परिंग के लिए बेलचे से रेत का ढेर लगाएं।
- प्रयुक्त रेत टेम्परिंग के लिए तैयार है। (Fig 2)

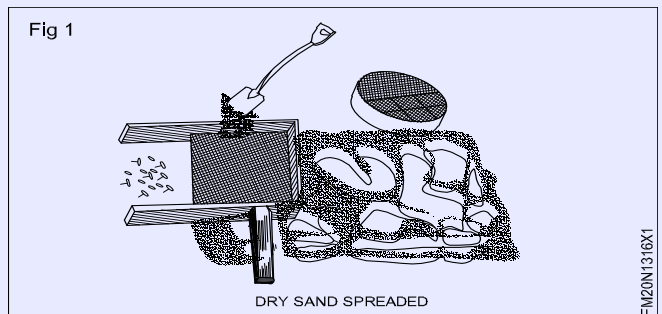
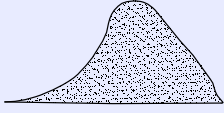


Fig 2



FM20N1316X2

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

इस्तेमाल की गई रेत को पावर छलनी से छानना (Sieve the used sand with power riddle)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- पावर रिड्डल की छलनी का चयन करे
- पावर रिड्डल में छलनी को फिक्स करें
- रेत को छान लें।

आवश्यकताएं (Requirements)	
औजार / साधन / उपकरण (Tools/Equipments Instruments) <ul style="list-style-type: none"> • वुड मैलेट - 1 No. • सीव स्क्रीन (40 से 60) - 1 No. • सीव स्क्रीन (60 से 80) - 1 No. • पावर/ऑटो छलनी - 3 ton • वायर ब्रश - 1 No. • फावड़ा - 1 No. • डबल एंड स्पैनर - 1 No. 	सामग्री (Materials) <ul style="list-style-type: none"> • पुरानी मोल्डिंग रेत - 25 Kg. • बोल्ट और नट - आवश्यकतानुसार

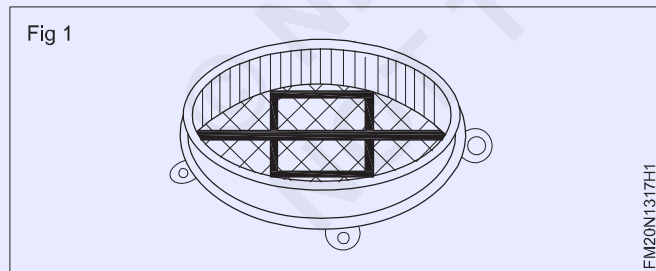
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: छलनी का चयन करें

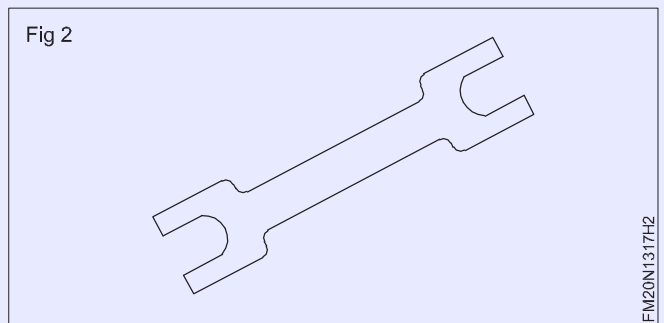
- सिंगल मैन/डबल मैन हैंड छलनी चुनें।
- धातु/लकड़ी की छान लें
- जाली को सही ब्रश से साफ करें

टास्क 2: पावर छलनी पर छलनी को फिक्स करें

- पावर सप्लाई की जाँच करें।
- पुरानी छलनी की प्लेट को हटा दें। (Fig 1)



- उपयोग की गई रेत को नट और बोल्ट और स्पैनर के साथ कसकर छानने के लिए छलनी प्लेट को फिक्स करें। (Fig 2)
- जाली को वायर ब्रश से साफ करें।



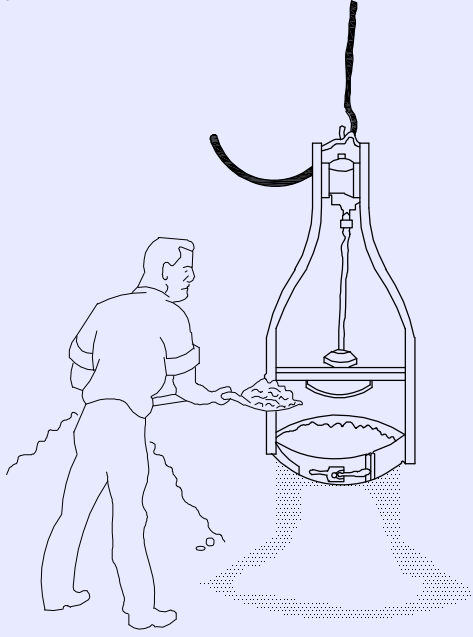
टास्क 3: पावर छलनी द्वारा छान लें

- उत्तरजीविता सामग्री को अलग से एकत्र करें।
- छलनी बनने के लिए 25 किलो यूनिट रेत नापें।
- पावर छलनी में रेत भरें (Fig 1)
- पावर छलनी छलनी को 10 मिनट तक शुरू करें
- पावर छलनी को बंद करें।
- ट्रॉली में यूनिट रेत एकत्र करें (Fig 2)

- इकाई रेत उपयोग के लिए तैयार है।

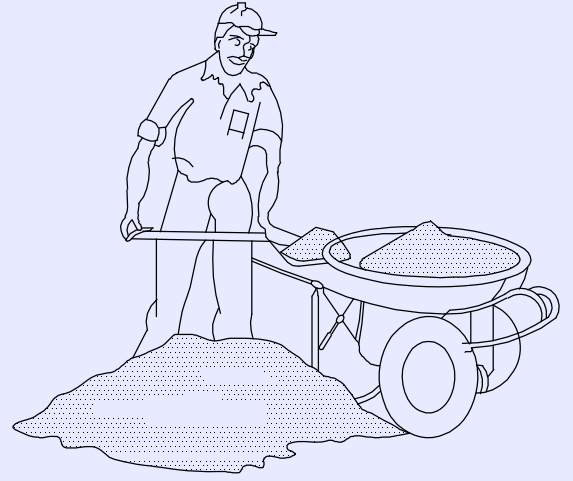
PPE पहनकर सुरक्षा का पालन करें।

Fig 1



FM20N1317J1

Fig 2



FM20N1317J2

फावड़े से टेम्परिंग करके ग्रीन रेत का मिश्रण बना बनाना (Make green sand mixture with tempering by shovel)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- ग्रीन रेत को छलनी की सहायता से छान लें
- वेडिंग मशीन का उपयोग करके ग्रीन रेत का वजन करें
- फावड़े का उपयोग करके ग्रीन रेत को हल्का करें
- बैकिंग सैंड तैयार करें
- शारीरिक रूप से रेत की नमी का परीक्षण करें।

आवश्यकताएं (Requirements)	
औजार/ साधन/उपकरण(Tools/Equipments/Instruments)	सामग्री (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • फावड़ा - 1 No. • पानी का फव्वारा - 1 No. • वायर ब्रश - 1 No. • ट्रे - 3 ton • मग - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ग्रीन रेत - 25 kgs • मोल्डिंग रेत - 1 No. • वेडिंग मशीन - 1 No. • छलनी के जाल बदलने के लिए स्पैनर • सिलिका सैंड महीनता - 80 -95% • बेंटोनाइट - 2-3% • डेक्स्ट्राइन - 1 से 1.5% • कॉर्न फ्लोर - 0.3 से 0.5% • पानी (नमी) - 2.5 से 5%
उपकरण / मशीनरी (Equipments/Machinery)	
<ul style="list-style-type: none"> • सैंड एरेटर, ऑटो सैंड छलनी - 1 No. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: रेत को छान लें

पूर्व Ex No. 1.1.17 तक 2 और 3 का पालन करें

टास्क 2: ग्रीन रेत को तोलें

1. मेटल ट्रे को साफ करें।
2. फावड़े से 25 kgs ग्रीन रेत भरें।
3. वेडिंग मशीन का उपयोग करके रेत का वजन करें।

टास्क 3: फावड़े से टेम्पर

1. छानी हुई ग्रीन रेत को 25 kgs वजन के हिसाब से इकट्ठा करें।
2. ग्रीन सैंड मिक्सर को 50 mm से अधिक ऊंचाई पर न फैलाएं।
3. पानी को ग्रीन रेत पर छिड़कें।
4. किनारे को फावड़े से दबाएं।
5. कटी हुई रेत को फावड़े से इकट्ठा करें।
6. ऑपरेशन को 2 या 3 बार दोहराएं।
7. रेत को फावड़े से मिलाएं।

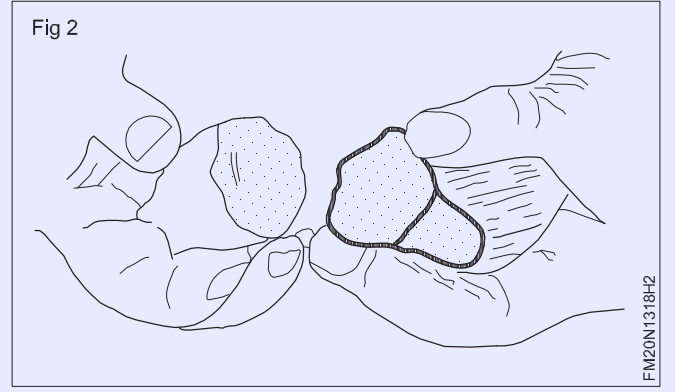
टास्क 4: रेत के मिश्रण का परीक्षण करें

- 1 सबसे पहले मुट्ठी भर मोल्टिंग रेत लें।
- 2 सभी अंगुलियों से दबाएं और पम्ब बनाने के लिए प्री का उपयोग करें।

उंगलियों को खोलकर देखें कि रेत अंगूठे और उंगलियों में चिपकनी नहीं चाहिए। वहीं सैंड पंप में हथेली की छाप जरूर होनी चाहिए।

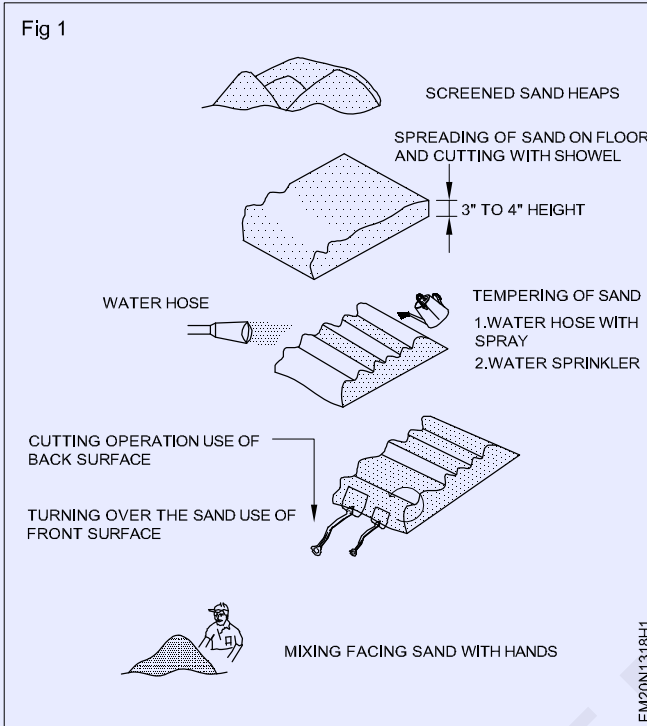
- यदि उपरोक्त शर्तों को पूरी तरह से पूरा किया जाता है, तो रेत का टेम्पर लगाना सही है।

Fig 2



FM20N1318H2

Fig 1



FM20N1318H1

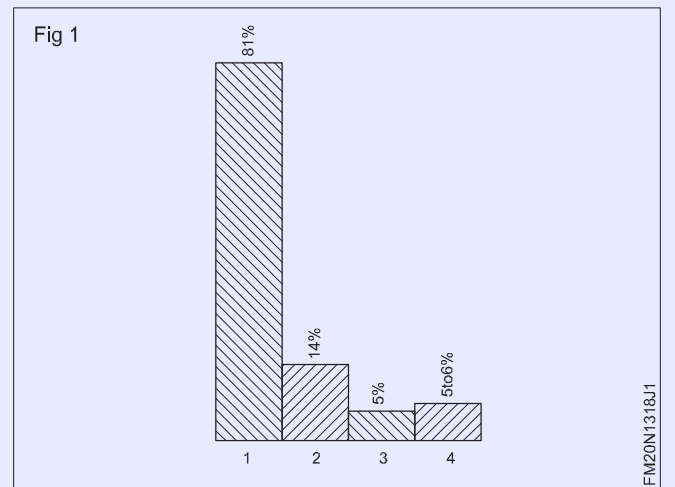
टास्क 5 : कास्ट आयरन कास्टिंग के लिए बैकिंग सैंड तैयार करें

वर्किंग स्टेप (Working steps)

- छलनी No. 40 और No. 60 का चयन करें
- रेत को सूखी अवस्था में छान लें
- सिलिका रेत लें

पुरानी मोल्टिंग रेत	- 50%
नई मोल्टिंग रेत	- 35%
क्ले / बेंटोनाइट	- 6%
कोयले की धूल	- 3.5%
लकड़ी का फर्श	- 0.56%
पानी	- 3 - 45%

Fig 1



FM20N1318J1

टास्क 6 : मोल्डिंग मटेरियल को मिलाएं

- सूखी अवस्था में सामग्री को ठीक से मिलाएं।
- इसे मिश्रित सामग्री पर योज्य फैलाएं।
- रेत के मिश्रण पर पानी छिड़कें।

टास्क 7: रेत को टेम्पर करें

- फावड़े की मदद से मिश्रण को सैंड मुलर में डालें।
- सैंड मुलर चालू करें।
- सैंड मुलर चालू करें और 5 से 8 मिनट तक चलाएं।
- सैंड मुलर को बंद कर दें, सैंड मुलर से टेम्पर्ड मोल्डिंग रेत निकाल लें।
- बैकिंग सैंड उपयोग के लिए तैयार है।

टास्क 8: मोल्डिंग मिश्रण का परीक्षण करें

- सबसे पहले एक मुट्टी मोल्डिंग रेत लें
- सभी अंगुलियों से दबाएं और लम्प बनाने के लिए बल का प्रयोग करें
- अंगुलियों को खोलकर देखें कि रेत अंगूठे और अंगुलियों में चिपकनी नहीं चाहिए। उसी समय रेत की गांठ में हथेली की छाप उपलब्ध होनी चाहिए (Fig 4)।
- यदि उपरोक्त दोनों शर्तों को पूरी तरह से पूरा किया जाता है, तो रेत का स्वभाव सही है।

टास्क 9: CI कास्टिंग के लिए फेसिंग सैंड तैयार करें

- | | |
|---|---|
| 1 सूखी अवस्था में रेत का सामना करने वाली छलनी लें | 3 फावड़े का उपयोग करके रेत के मिश्रण को सैंड मुलर में रखें। |
| सिलिका सैंड - (40 - 70AFS) - 95% | 4 सैंड मुलर चालू करें और 8 मिनट तक चलाएं। |
| बेंटोनाइट - 2 से 3% | 5 मोल्डिंग रेत के मुलर रेत को बंद करें। |
| डेक्सट्रिन - 1 से 1.5% | 6 मुलर से टेम्पर्ड फेसिंग सैंड निकाल लें। |
| मक्के का फ्लोर - 0.3 से 0.5% | 7 सामने वाली रेत उपयोग के लिए तैयार है। |
| नमी - 2.5 से 3.5% | |

टास्क 10: स्टील कास्टिंग के लिए फेसिंग सैंड तैयार करें

- | | |
|----------------------------------|---------------------|
| टास्क 5 - 7 का पालन करें | 3 डेक्सट्रिन - 0.7% |
| 1 सिलिका सैंड (40-60AFs) - 96.4% | 4 सोडा ऐश - 0.04% |
| 2 बेंटोनाइट - 1.5% | 5 नमी - 3.5 से 4.0% |

टास्क 11: कॉपर मेटल कास्टिंग और कॉपर बेस एलॉय (नॉन फेरस मेटल्स) के लिए फेसिंग सैंड तैयार करें

- | | |
|-------------------------------------|--------------------|
| अभ्यास के स्टेप 5 से 7 का पालन करें | कॉर्न फ्लोर - 0.5% |
| 1 सिलिका उप कोणीय ग्रेन्स | ग्रेफाइट - 2% |
| 130 AFS फाइनेस - 81.5% | नमी - 4 से 5% |
| बेंटोनाइट - 16% | |

टास्क 12: एल्युमिनियम एलॉय के लिए फेसिंग सैंड तैयार करें

- | | |
|-------------------------------------|-------------------|
| अभ्यास के स्टेप 5 से 7 का पालन करें | बेंटोनाइट - 3% |
| पुराना सिलिका - 60% | कोयले की धूल - 2% |
| न्यू सिलिका सैंड - 35% | नमी - 4% |

PPE पहनकर सुरक्षा का पालन करें।

सैंड मुलर द्वारा टेम्परिंग या नमी से ग्रीन रेत का मिश्रण बनाना (Make green sand mixture with tempering or moisturing by sand muller)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- पावर छलनी द्वारा रेत छानें
- सैंड मुलर का उपयोग करके ग्रीन रेत को टेम्पर दें
- विभिन्न प्रकार की रेत तैयार करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- हाथ की ट्रॉली
- गनी बैग
- फावड़ा
- धातु ट्रे
- पानी का घड़ा
- पेग रैमर, छलनी, पानी का छिड़काव

उपकरण / मशीनरी (Equipments/Machinery)

- वेटिंग बैलेंस, सैंड मुलर, छलनी
- शैल मोल्टिंग मिश्रण मशीन
- छलनी No 80

सामग्री (Materials)

- सिलिका रेत - 100 kgs
- सिलिका सैंड बैकिंग - आवश्यकतानुसार
- सिलिका सैंड फेसिंग - आवश्यकतानुसार
- लाल रेत - आवश्यकतानुसार

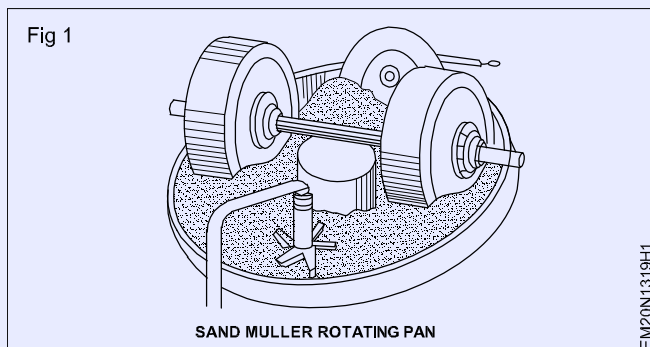
- सिलिका फ्लोर 5 kgs - आवश्यकतानुसार
- बेंटोनाइट 10 kgs - आवश्यकतानुसार
- शीरा 2 kgs - आवश्यकतानुसार
- कोयले की धूल 3 kgs - आवश्यकतानुसार
- फाइबर मटेरियल - आवश्यकतानुसार
- सोडियम सिलिकेट - 7%
- ड्रेक्स्टीन - 0.5 से 2 kgs
- कोर ऑयल - 1 से 2 kgs
- सिंथेटिक रेज़िन - आवश्यकतानुसार
- आयरन ऑक्साइड या रेड ऑक्साइड या सॉ डस्ट - आवश्यकतानुसार
- यूरिया फॉर्मल डीहाइड या पेनल फॉर्मल डीहाइड - 2 ltr
- सॉ डस्ट - आवश्यकतानुसार
- घोड़े की पाँस - आवश्यकतानुसार
- गाय के बाल - आवश्यकतानुसार

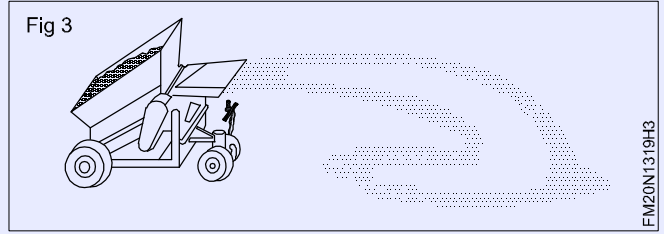
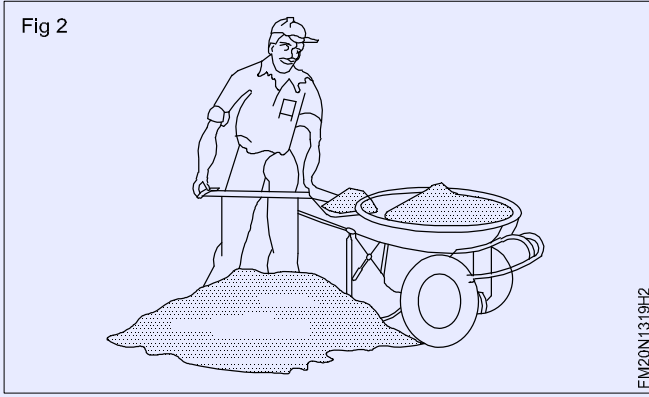
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: पावर रिडल द्वारा छान लें - Ex No 1.3.17, टास्क 2 और 3 का पालन करें

टास्क 2: सैंड मुलर का उपयोग करके रेत के मिश्रण को टेम्पर करें

- 1 छनी हुई ग्रीन रेत को इकट्ठा करें।
- 2 फावड़े से मुलर में रेत और एडिटिव्स भरें।
- 3 मुलर चालू करें। (Fig 1)
- 4 पांच मिनट तक चलाएं
- 5 सैंड मुलर को बंद कर दें।
- 6 पानी के छींटे मार कर पानी का छिड़काव करें।
- 7 मुलर चालू करें।
- 8 मुलर 15 मिनट तक चलाएं
- 9 सैंड मुलर को बंद कर दें।
- 10 टेम्पर्ड ग्रीन सैंड को ट्रॉली में निकाल लें।
- 11 रेत को गीली बोरी से ढक दें।





टास्क 3: कास्ट आयरन के लिए स्कैन ड्राई सैंड

1 जाल No. 60 का उपयोग करके सिलिका रेत को सूखी अवस्था में छान लें	बेंटोनाइट	- 5%
2 सिलिका सैंड डालें - 70%	शीरा	- 1.5%
सिलिका का फ्लोर - 23%	नमी	- वजन से 3 से 4%

टास्क 4: रेत को वजन के हिसाब से टेम्पर करें

- फावड़ा का उपयोग करके रेत मुलर में मोल्डिंग रेत और योजक मिश्रण रखें।
- सैंड मुलर चालू करें और 5 से 8 मिनट तक चलाएं।
- सैंड मुलर को बंद कर दें।
- टेम्पर्ड मोल्डिंग रेत निकालें, रेत के नमूने का परीक्षण करें।
- अपनी हथेली की गांठ में एक मुट्ठी मोल्डिंग रेत लें।
- अपनी चार अंगुलियों से दबाएं और गांठ बनाने के लिए बल का प्रयोग करें
- अंगुलियों को खोलकर देखें
- रेत के नमूने की जांच करें

रेत थम्प इम्प्रेशन में चिपकनी चाहिए, इससे पता चलता है कि नमी का प्रतिशत सही है।
टेम्पर्ड सैंड रेत से चिपक जाता है थंप इम्प्रेशन सटीक नहीं होता है।
पुरानी मोल्डिंग रेत जोड़ें जब तक कि नमी का प्रतिशत सही न हो जाए तब तक भौतिक परीक्षण दोहराएं।

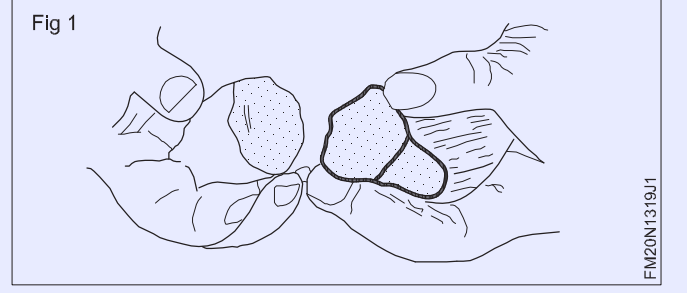
टास्क 5 & 6 : स्टील और स्टील मिश्र धातु के लिए सूखी रेत तैयार करें

मीडियम ग्रेन सिलिका सैंड	- 96%	डेक्सट्रिन	- 0.5%
बेंटोनाइट	- 3.5%	नमी	- 3 से 4 %

टास्क 7: कास्ट आयरन के लिए सूखी रेत तैयार करें

- रेत को बिना 60 छलनी की सूखी अवस्था में छान लें
- सिलिका रेत - 75%
- सिलिका फ्लोर - 20%
- बेंटोनाइट - 4%
- शीरा - 1%
- फावड़े का उपयोग करके सैंड मुलर में मोल्डिंग रेत और एडिटिव्स मिश्रण भरें।
- सैंड मुलर पर शुरू करें और 5 से 8 मिनट तक चलाएं
- पानी (4 से 5%) का छिड़काव करें और मुलर को 5 से 8 मिनट तक चलाएं।
- शारीरिक परीक्षण के लिए सैंड मुलर को टेम्पर्ड मोल्डिंग सैंड को बंद कर दें।
- पहले एक मुट्ठी भर मोल्डिंग रेत लें। (Fig 1)
- सभी अंगुलियों से दबाएं और बल प्रयोग करके लम्प बना लें।
- अंगुलियों को खोलकर देखें कि रेत अंगूठे और अंगुलियों में चिपकनी नहीं चाहिए। साथ ही रेत की लम्प में हथेली का निशान उपलब्ध होना चाहिए।

10 यदि उपरोक्त दोनों शर्तों को पूरा किया जाता है तो पूरी तरह से रेत का तापमान सही होता है।



टास्क 8 & 9 : कॉपर और कॉपर बेस मिश्र धातुओं के लिए सूखी रेत तैयार करें

टास्क 1 और 2 कॉपर और कॉपर बेस एलॉय के लिए सूखी रेत तैयार करें।	सिंथेटिक रेज़िन	- 6 %
	बेंटोनाइट	- 2.5%
सामग्री को छान लें	कैल्शियम स्टीयरेट	- 1.5%
108 AFS सूक्ष्मता की सिलिका रेत - 60%	100 किलो रेत मिश्रण प्राप्त करने के लिए	
137 AFS सूक्ष्मता की सिलिका रेत - 30%		

टास्क 10: एल्युमिनियम एलॉय के लिए सूखी रेत तैयार करें

रेत मिश्रण	बेंटोनाइट	- 15%
100 किग्रा रेत का मिश्रण प्राप्त करने के लिए	पानी	- 8%
AFS फाइनेस 140 सिलिका रेत		- 77%

टास्क 11: कास्ट आयरन ढलाई के लिए दोमट रेत तैयार करें

1 सिलिका सैंड 22 भागों को बिना 60 छलनी की सहायता से सूखी अवस्था में छान लें	पानी और अच्छी तरह मिलाएँ	- आवश्यकतानुसार
2 पुरानी लाल रेत - 44%	3 ऊपर दिए गए अनुसार दोमट रेत मिश्रण को मापें और एकत्र करें।	
नई लाल रेत - 44%	4 सामग्री को सूखी अवस्था में मिला लें।	
घोड़े की पाँस - 7.5%	5 पानी डालकर अच्छी तरह मिलाएं और लम्प बना लें।	
सॉ धूल - 3.5%	6 स्टेप दर स्टेप पानी डालकर दोमट रेत का घोल बना लें।	
गाय के बाल - 1.0%	7 स्वीप पैटर्न मोल्ड बनाने के लिए दोमट रेत का मिश्रण तैयार है।	

टास्क 12: कॉपर बेस एलॉय के लिए दोमट रेत तैयार करें

पुरानी लाल रेत - 44%	देखा धूल	- 3.5%
न्यू रेड सैंड - 44%	गाय के बाल	- 1%
घोड़े की पाँस - 7.5%	पानी	- आवश्यकतानुसार
	टास्क नंबर:11 के स्टॉप नंबर 3+7 का पालन करें	

टास्क 13: कास्ट आयरन कास्टिंग के लिए CO₂ रेत तैयार करें

1 छलनी No. 60 का उपयोग करके शुष्क अवस्था में सिलिका सैंड 90% छान लें।	सोडियम सिलिकेट	- 7%
2 सामग्री को अच्छी तरह मिला लें	आयरन ऑक्साइड या रेड ऑक्साइड या सॉ डस्ट	- 3%
सिलिका रेत जोड़ें - 90%	3 फावड़े का उपयोग करके CO ₂ सामग्री को सैंड मुलर में रखें।	
	4 सैंड मुलर चालू करें और 5 से 8 मिनट तक चलाएं।	

- 5 सैंड मुलर को बंद करें Co_2 मिश्रण को रेत मुलर से निकालें और मोल्ड बनाने का उपयोग करें।

टास्क 14: एल्यूमीनियम मिश्र धातु के लिए CO_2 रेत तैयार करें

स्टेप नंबर 13 के स्टेप नंबर 3 से 5 का पालन करें	लकड़ी का फ्लोर	- 1%
1 शुद्ध स्वच्छ सिलिका रेत - 96%	स्टेप नंबर 13 के स्टेप नंबर 3 से 5 का पालन करें	
सोडियम सिलिकेट - 3%		

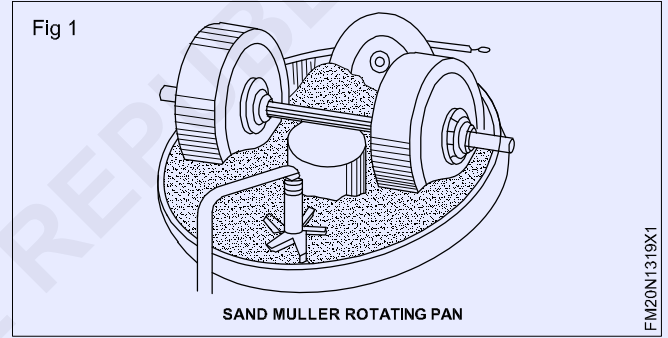
टास्क 15: Cu आधार मिश्र धातुओं के लिए CO_2 रेत तैयार करें

स्टेप नंबर 13 के स्टाप नंबर 3 से 5 का पालन करें	पिच	- 1%
1 साफ शुद्ध सूखी सिलिका रेत - 94%	स्टेप नंबर 13 के स्टेप नंबर 3 से 5 का पालन करें	
सोडियम सिलिकेट - 5%		

टास्क 16: फेरस कास्टिंग प्रक्रिया के लिए सैंड ऑइल तैयार करें

- छलनी 100 kg धुली, साफ और सूखी रेत को 80 नंबर छलनी से छान लें
- सिलिका सैंड - 98 किलो कोर ऑयल - 1 से 2 kg
बेंटोनाइट - 0.5 से 1 kg
डेक्सट्रिन - 0.5 से 1 kg
पानी - 2 kg
- फावड़ा का उपयोग करके रेत मुलर में तेल रेत और योजक मिश्रण रखें।
- सैंड मुलर चालू करें और 5 से 8 मिनट तक चलाएं।

- सैंड मुलर को बंद कर दें।
- तेल रेत मिश्रण को सैंड मुलर से हटा दें।
- ऑयल सैंड मोल्ड बनाने के लिए तैयार करें।



टास्क 17: नॉन फेरस कास्टिंग के लिए सैंड ऑयल तैयार करें

स्टेप No. 2	4 कोयले की धूल	- 3%
1 पुरानी मोल्डिंग रेत - 56%	5 गुड़ या अलसी का तेल	- 4%
2 न्यू सिलिका सैंड - 37%	स्टेप नंबर 16 के स्टेप नंबर 3 से 7 का पालन करें	
3 बेंटोनाइट - 4%		

टास्क 18: कास्ट आयरन कास्टिंग के लिए शेल सैंड तैयार करें

- चलनी No. 140 का उपयोग करके शुष्क अवस्था में सिलिका रेत को छान लें
- सिलिका रेत - 93% सिंथेटिक राल - वजन से 7%
- शेल मिश्रण को मिश्रण मशीन में रखें।
- मिश्रण मशीन चालू करें और 5 मिनट तक चलाएँ।
- मिश्रण को बंद कर दें और शेल सैंड मिश्रण को बाहर निकाल लें इस रेत का उपयोग शेल माउंडिंग मशीन में शेल मोल्ड बनाने के लिए किया जाता है।

टास्क 19: स्टील कास्टिंग के लिए शेल सैंड तैयार करें

शैल रेत मिश्रण

6 भाग रेज़िन

62 भाग सिलिका सैंड AFS मेस नंबर 140

2 भाग सिलिका फ्लोर

30 भाग जिंकोन रेत

स्टेप नंबर 18 के स्टेप नंबर 3 से 5% का पालन करें

टास्क 20: कॉपर एलॉय कास्टिंग के लिए शेल सैंड तैयार करें

स्टेप 18 के स्टेप 1 से 4 का पालन करें स्टेप 2 की अपेक्षा करें

राल (फिनोल औपचारिक डिहाइड)

- 6%

Cu मिश्र धातु कास्टिंग के लिए शैल रेत मिश्रण।

उपचारित बेनोटाइट

- 2.5%

108 AFS सूक्ष्मता की सिलिका रेत - 90%

कैल्शियम स्टीयरेट

- 1.5%

स्टेप नंबर 18 के स्टेप नंबर 3 से 5% का पालन करें

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

मॉइस्चर टेलर और इन्फ्रारेड ड्रायर की मदद से ग्रीन रेत की नमी का परीक्षण करना (Test moisture content of green sand with the help of moisture teller and infrared dryer)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- टेस्टर के लिए स्पीडी मॉइस्चर टेस्टर सेट करें
- नमी की मात्रा का पता लगाएं।
- परीक्षण के लिए मॉइस्चर टेस्टर सेट करें
- ग्रीन रेत की नमी की मात्रा निर्धारित करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)	सामग्री (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • स्पीडी मॉइस्चर टेस्टर किट • ओवन • तौल तराजू • हाथ के दस्ताने 	<ul style="list-style-type: none"> - 1 No. - 1 No. - 1 No. - 1 No.
	<ul style="list-style-type: none"> • टेम्पर्ड रेत के नमूने, कैल्शियम • कार्बाइड पाउडर • मुलायम कपड़े की सफाई
	<ul style="list-style-type: none"> - आवश्यकतानुसार - आवश्यकतानुसार - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: इंडस्ट्रमेंट को साफ करें और टेबल पर सेट करें

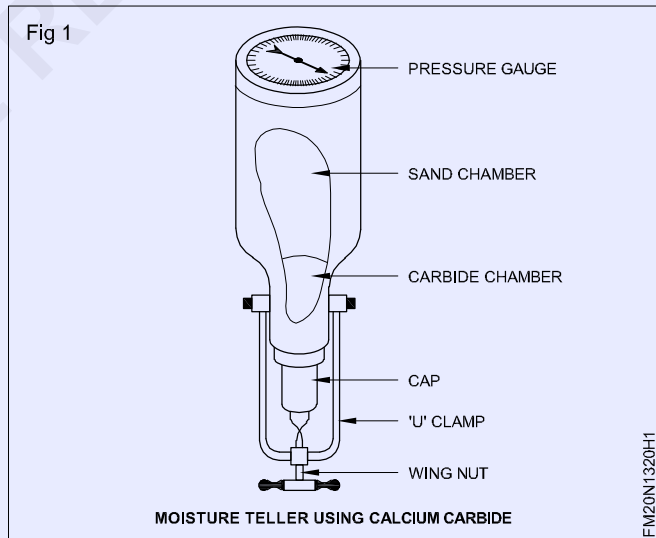
- मुलायम कपड़े का प्रयोग करें और यंत्र को साफ करें।

टास्क 2: नमी की मात्रा का पता लगाएं

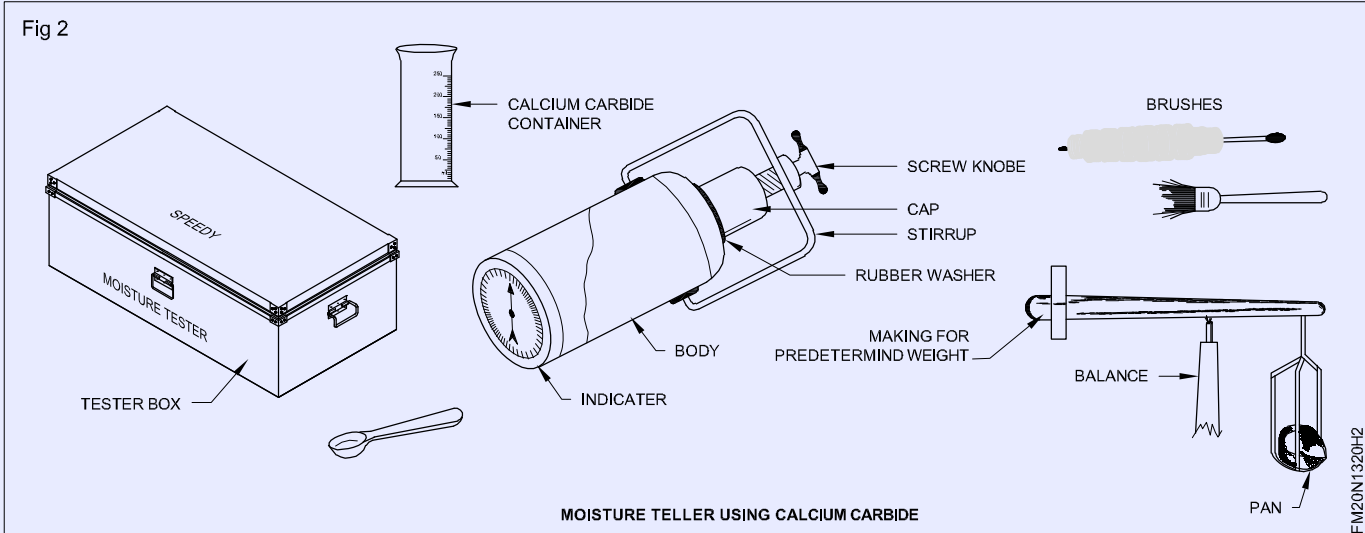
- 1 रेत के नमूने को एक पैमाने में तोलें
- 2 इसे शेकर बॉडी में रखें।
- 3 ढक्कन में एक चम्मच कैल्शियम कार्बाइड रखें।
- 4 उन्हें अलग-अलग क्षैतिज स्थितियों में पकड़ें।
- 5 'U' आकार के स्टरप को कस लें।
- 6 शेकर बॉडी को क्षैतिज स्थिति में तेजी से इधर-उधर हिलाएं।
- 7 (कैल्शियम कार्बाइड नम रेत के साथ मिल जाएगा और प्रतिक्रिया शुरू हो जाएगी।)
- 8 इंडिकेटर को पढ़ें (जो नमी का प्रतिशत पढ़ने के लिए कैलिब्रेट किया गया है।) (Fig 1)

जब नमी प्रतिशत 20% से अधिक प्रतीत होता है तो एक अतिरिक्त भार प्रदान किया जाता है, जिसे नमूने के साथ पैन में रखा जाता है। इंडिकेटर की रीडिंग को दोगुना करके प्रतिशत मटेरियल का पता लगाया जाता है।

- 9 प्रयोग से पहले और बाद में यंत्र को साफ करें।
- 10 रेत के नमूनों की तुलन तेजी से की जाए।
- 11 रेत की नमी और कैल्शियम कार्बाइड तब तक संपर्क में नहीं आते जब तक कि कैप सुरक्षित रूप से कस न जाए।

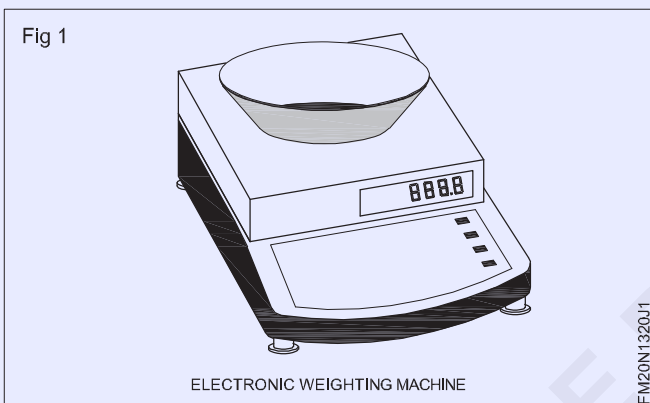


- उपकरण की समय-समय पर जांच की जानी चाहिए, और बहुत सावधानी से संभाला जाना चाहिए। स्टरप (stirrup) को खोलते समय शेकर को अपने से दूर रखें। (Fig 2)



टास्क 3: ग्रीन रेत में नमी की मात्रा निर्धारित करें

- 1 परीक्षण के लिए रेत के नमूने का चयन करें।
- 2 Fig 1 में दर्शाए अनुसार इलेक्ट्रॉनिक वेट मशीन पर 50 ग्रैम रेत तोलें।



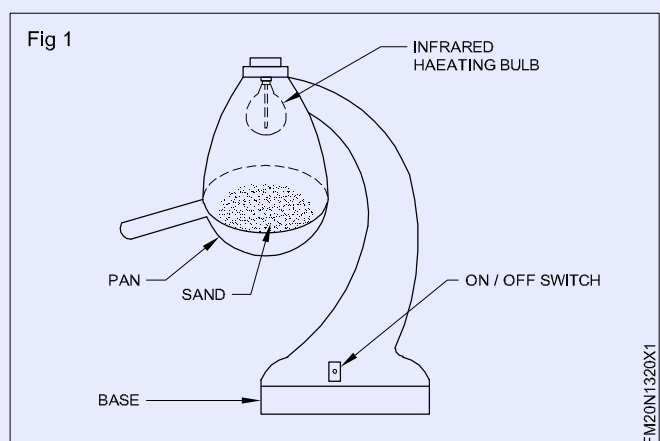
- 3 ओवन चालू करें।
- 4 ओवन का तापमान 100 से 120°C की सीमा में सेट करें।

- 5 तापमान प्राप्त करने के बाद रेत के नमूने को सावधानी से ओवन में रखें।
- 6 नमूने को 15 मिनट तक गर्म करें, ताकि सारी नमी वाष्पित हो जाए।
- 7 ओवन को स्विच ऑफ कर दें।
- 8 उसी नमूने को ओवन से निकाल लें।
- 9 इसे 2 से 3 मिनट तक ठंडा होने के लिए रख दें जब तक कि यह कमरे के तापमान से ठंडा न हो जाए
- 10 एक बार फिर रेत का सैम्पल को तोलें
- 11 रेत में वजन नमी के प्रारंभिक और अंतिम वजन के बीच का अंतर।
- 12 नमी की मात्रा की गणना प्रतिशत में व्यक्त सूत्र द्वारा की जा सकती है।

$$\text{Percentage of moisture content} = (\text{Loss of water wt of sample} * 100).$$

टास्क 4 : इन्फ्रारेड ड्रायर का उपयोग करके नमी की मात्रा का निर्धारण करें

- 20 से 50 ग्रैम तैयार रेत को कड़ाही में रखा जाता है और इन्फ्रारेड हीटर बल्ब द्वारा 2 से 3 मिनट तक गर्म किया जाता है।
- मोल्टिंग रेत में नमी इस प्रकार वाष्पित हो जाती है।
- मोल्टिंग रेत को कड़ाही से बाहर निकाला जाता है और फिर से तौला जाता है।
- नमी के प्रतिशत की गणना मूल नम और परिणामस्वरूप सूखे रेत के नमूने के वजन में अंतर से की जा सकती है।



रेत में चिकनी मिट्टी की मात्रा ज्ञात करना (Find out clay content of sand)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- क्ले टेस्टर सेट करें (रैपिड सैंड वॉशर)
- रेत में मिट्टी का प्रतिशत ज्ञात करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

उपकरण/मशीनरी (Equipments/Machinery)	सामग्री (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • रैपिड सैंड वॉशर टेस्टिंग किट क्ले टेस्टर - 1 No. • तौल तराजू - 1 No. • कोर ओवन - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • कास्टिक सोडा, 20 ग्रैम - आवश्यकतानुसार • NaOH (सोडियम हाइड्रॉक्साइड) - आवश्यकतानुसार • 1000cc शुद्ध पानी - आवश्यकतानुसार • मोल्डिंग रेत नमी से मुक्त - आवश्यकतानुसार • फ़िल्टर पेपर - आवश्यकतानुसार
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)	
<ul style="list-style-type: none"> • ब्रश -1 No. • दस्ताने -1 जोड़ी 	

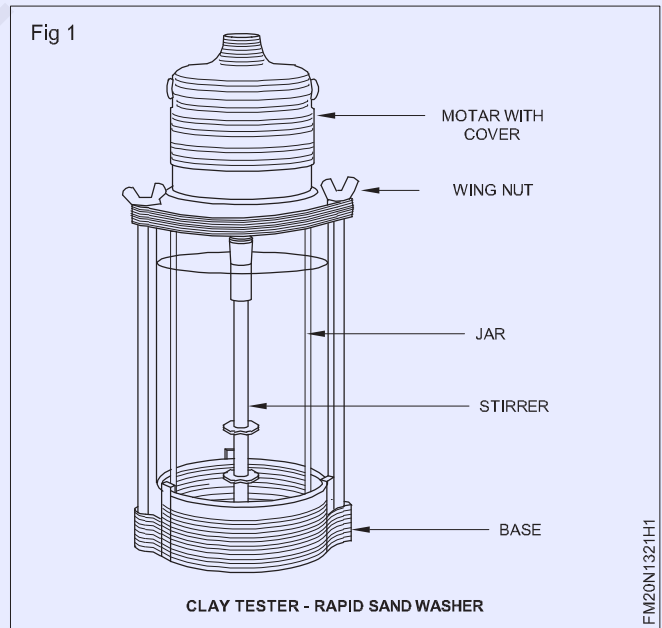
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: क्ले टेस्टर सेट करें

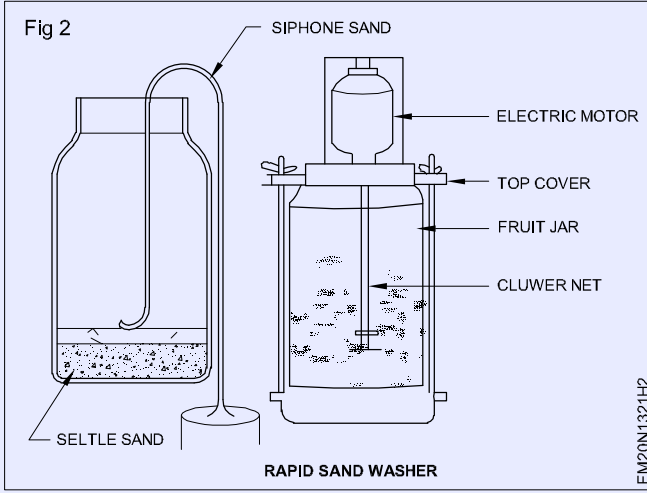
- 1 के रोसीन लगाएं और उपकरणों को कॉटन वेस्ट से साफ करें।
- 2 फ्रूट जार को तैयार रखें
- 3 इलेक्ट्रिक मोटर की जाँच करें

टास्क 2: मिट्टी का प्रतिशत निर्धारित करें

- 1 क्ले टेस्टर को साफ करें।
- 2 50 ग्रैम सूखी मोनडिंग रेत लें और इसे फ्रूट जार में रखें।
- 3 फ्रूट जार में 450 cc शुद्ध पानी रखें।
- 4 3% NaOH सॉल्यूशन स्ट्रेंथ 30 gm कास्टिक सोडा 1000 cc पानी के साथ पतला करें
- 5 25 MI कास्टिक सोडा का पतला घोल (1000 cc पानी में 10 ग्रैम NaOH) रखें
- 6 टोपी लगाएं, और भिगोने वाले नट को कस लें।
- 7 मोटर को 10 मिनट तक चलाएं। (Fig 1)
- 8 कास्टिक सोडा की प्रतिक्रिया के कारण मिट्टी रेत से अलग होकर पानी में तैरने लगेगी और रेत नीचे बैठ जाएगी
- 9 साइफन से घोल को हटा दें (Fig 2)
- 10 आइटम नंबर 2 से प्रक्रिया को तब तक दोहराएं जब तक कि फलों के जार में पानी साफ न दिखाई दे।
- 11 टेस्टर का ढक्कन धीरे से खोलें।



- 12 कीप पर फिल्टर पेपर रखें, टेस्टर से रेत हटा दें और उसके ऊपर बची हुई रेत इकट्ठा करें। (मुक्त नमी चली जाएगी)
- 13 रेत को कड़ाही में इकट्ठा करो, और उसको तंदूर में रखें।



14 रेत को कमरे के तापमान पर ठंडा होने दें।

15 रेत को दुबारा तोलें।

रेत के वजन में कमी मिट्टी के कम के बराबर होगी। हानि को दोगुना करें। और यह मिट्टी का प्रतिशत होगा।

सुरक्षा (Safety)

प्रयोग से पहले और बाद में मशीन को साफ करें।

पालन की जाने वाली देखभाल और सुरक्षा सावधानियों के साथ समाधान संभालें।

रेत की सतह से साइफन ट्यूब को 1 cm ऊपर रखना है।

पारगम्यता परीक्षण के साथ ग्रीन रेत की पारगम्यता टेस्टर का पता लगाना (Find out permeability test of green sand with permeability tester)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

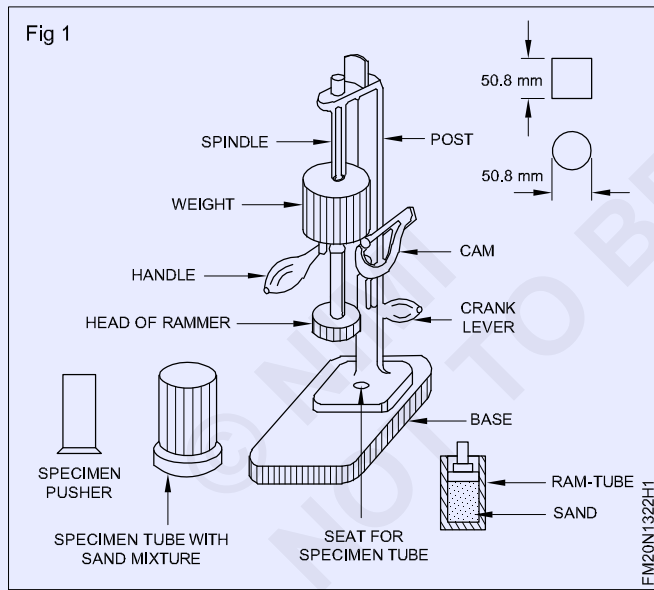
- मानक रैमर सेट करें
- मानक रैमर द्वारा रेत का नमूना तैयार करें
- पारगम्यता निर्धारित करने के लिए पारगम्यता टेस्टर सेट करें
- रेत की पारगम्यता निर्धारित करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)	सामग्री (Materials)		
• वज़न संतुलन	- 1 No.	• टेम्पर्ड ग्रीन रेत	- आवश्यकतानुसार
• पारगम्यता मीटर	- 1 No.	• पेंट ब्रश	- आवश्यकतानुसार
• मानक रैमर	- 1 No.	• कॉटन वेस्ट	- आवश्यकतानुसार
• नमूना ट्यूब, स्ट्रिपर	-1 No.	• मिट्टी का तेल	
• स्टॉप वॉच	-1 No.		

प्रक्रिया (PROCEDURE)

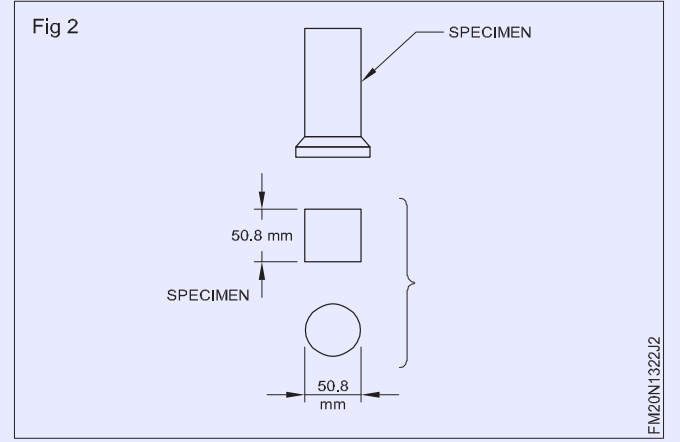
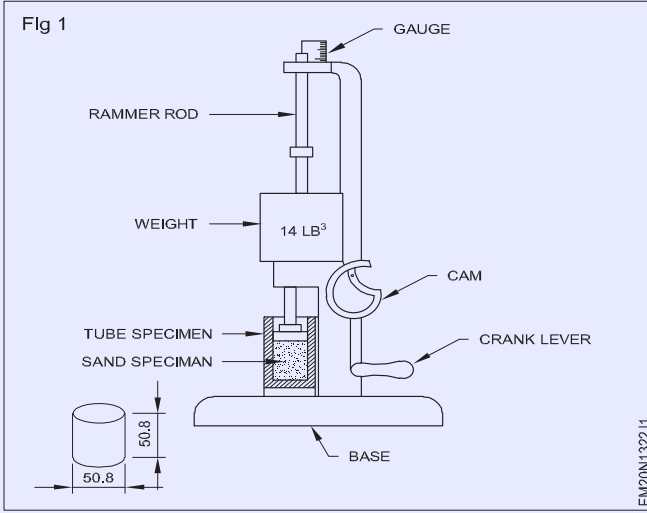
टास्क 1: Fig 1 के अनुसार मानक रैमर



- मिट्टी का तेल लगायें और उपकरणों को कॉटन वेस्ट से साफ करें।
- कैम और क्रैंक लीवर के कार्य की जाँच करें।
- टेस्ट के लिए स्पेसिमेन ट्यूब, सीट की व्यवस्था करें।

टास्क 2: रेत का नमूना तैयार करें

- 1 लगभग 150 से 175 gm रेत लें।
- 2 क्रैंक लीवर को उठाने के बाद, मानक रैमर की सीट पर स्पेसिमेन ट्यूब सेट करें।
- 3 रैम स्पेसिमेन तीन रैम के साथ समान रूप से।
- 4 स्पेसिमेन की जाँच करें।
- 5 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें।
- 6 ध्यान रखें कि रेत के स्पेसिमेन की ऊंचाई 50.8mm व्यास 50.8mm होनी चाहिए।
- 7 टॉलरेंस के साथ गेज में स्पिंडल की ऊंचाई का पता लगाएं।
- 8 रेत के स्पेसिमेन जो मानक डाइमेंशन के अनुसार नहीं हैं, स्पेसिमेन को तोड़कर नया स्पेसिमेन तैयार करें। (Fig 1 और 2)

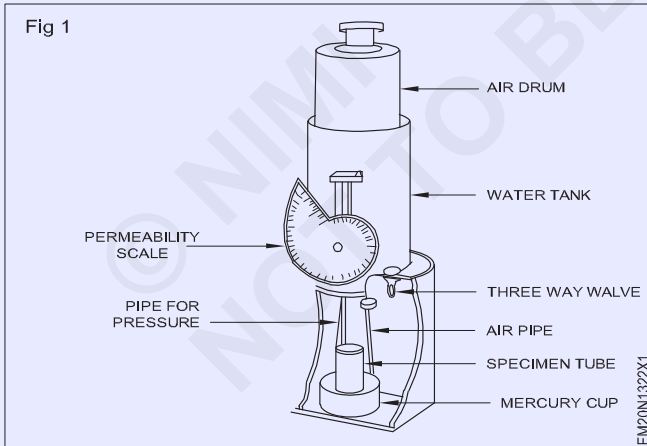


टास्क 3: पेरमेंबिलिटी(permeability) मीटर सेट करें

- मिट्टी का तेल लगायें और पेरमेंबिलिटी मीटर को कॉटन वेस्ट से साफ करें।
- जांचें कि पानी का स्तर ड्रम है।

टास्क 4: दिए गए नमूने की पेरमेंबिलिटी निर्धारित करें

- 1 मानक स्पेसिमेन को मरक्यूर्री कप पर रखें।
- 2 थ्री वे वाल्व को चालू करें, वातावरण के लिए खोलें।
- 3 आविष्कृत एयर ड्रम को "0" चिह्न से ऊपर उठाएं।
- 4 वाल्व को बंद करें, और हवा के प्रवाह को मरक्यूर्री कप और दबाव गेज से जोड़ते हुए इसे फिर से खोलें।
- 5 जब हवा का ड्रम "0" निशान तक गिर जाए तो वाल्व बंद कर दें।
- 6 वाल्व फिर से खोलें, स्टॉप वॉच चालू करें। (Fig 1)



- 7 हवा स्पेसिमेन के माध्यम से गुजरेगी, स्पेसिमेन के घनत्व के अनुसार समय और दबाव बहुत अधिक हो सकता है। जब ड्रम 2000 के निशान पर गिर जाए, तो वाल्व बंद कर दें।

- 8 अब आपने दबाव और 2000ccm हवा के नमूने के माध्यम से गुजरने में लगने वाले समय को नोट कर लिया है, आप हवा की मात्रा और स्पेसिमेन के डाइमेंशनों को जानते हैं। सूत्र का उपयोग करें और पेरमेंबिलिटी नंबर का पता लगाएं।

$$\text{जहाँ पेरमेंबिलिटी नंबर } (P) = \frac{V.H}{p.A.T}$$

जहाँ P = पारगम्यता नंबर

V= स्पेसिमेन से गुजरने वाली हवा का आयतन = 2000ccm

H= रेत के स्पेसिमेन की ऊंचाई 2" या 50.8mm (या) 5.08cm

A = स्पेसिमेन के अनुप्रस्थ काट का क्षेत्रफल 20.26 sq.cm

ρ = दबाव जिस पर हवा 10 gm प्रति वर्ग सेमी में बहती है

T = मिनट या सेकंड में समय।

इसलिए P = 2000 x 5.08 / 20.268 x 10 x t - (अज्ञात)

$$= 1.0160 / 202.68 = 50.128 / \text{समय सेकंड में}$$

- 9 पेरमेंबिलिटी नंबर में निर्धारित होती है।
- 10 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें।

टेस्टर वाल्व फिटिंग को साफ और टेस्ट करें। मरक्यूर्री दोनों को सही लेवल में भरें।
नमूने की ऊंचाई की जाँच करें।

यूनिवर्सल टेस्टिंग मशीन से स्ट्रेंथ टेस्ट का पता लगाना (Find out strength test with universal testing machine)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- परीक्षण के लिए रेत का स्पेसिमेन तैयार करें
- रेत के स्पेसिमेन की स्ट्रेंथ टेस्ट परीक्षण का पता लगाएं।

आवश्यकताएं (Requirements)	
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)	सामग्री (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • यूनिवर्सल स्ट्रेंथ टेस्टर (सभी एक्सेसरीज के साथ) - 1 No. • स्पेसिमेन होल्डर - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • सैंड सैम्पल (5.08cm x 5.08cm) - 2 Nos.

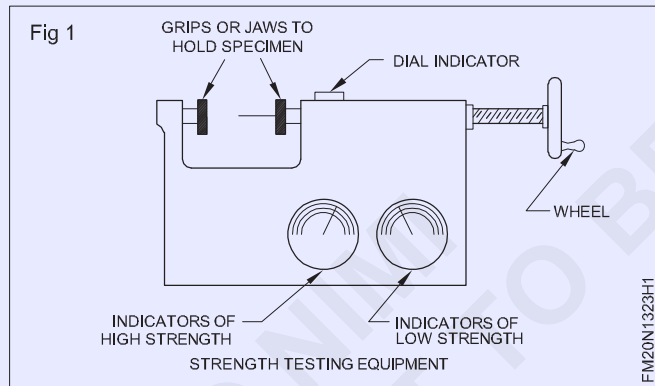
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 :सैंड सैम्पल तैयार करें'

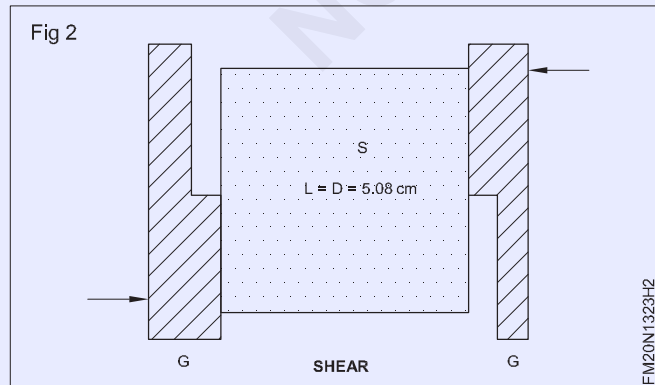
- Ex No. 22 का पालन करें (टास्क 2)

टास्क 2: स्पेसिमेन की मज़बूती का पता लगाएं

- समानता को साफ करें
- टेस्टर के हैंड व्हील को घुमाएं और इसे सिरे पर लाएं (Fig 1)



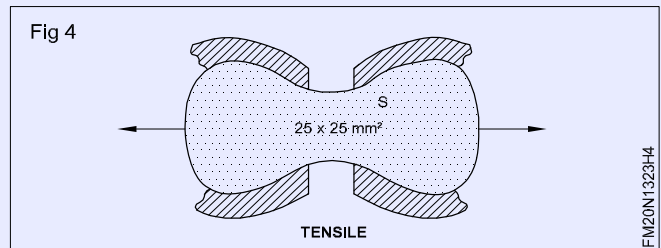
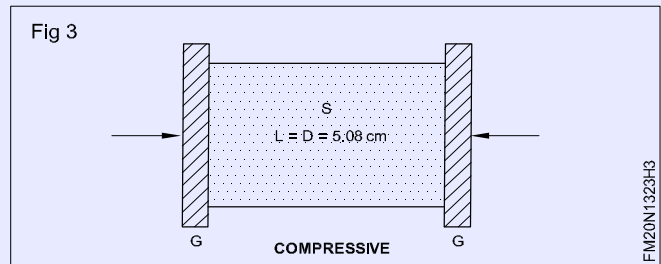
- नमूने को जबड़े की पकड़ के बीच में होल्ड करें
- हैंड व्हील को धीरे-धीरे और समान रूप से घुमाता है

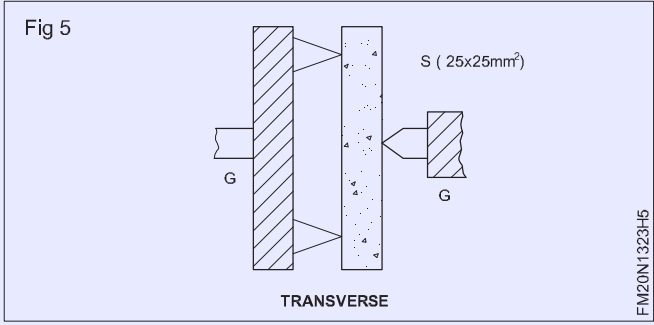


- ग्रीन रेत की जांच के लिए कम तीव्रता की रीडिंग नोट करें।
- सूखी रेत की उच्च शक्ति। (Fig 3)

- बिंदु पर नमूना रेस्ट की रीडिंग लें।
- रीडिंग नोट करें।
- उपकरण साफ करें।

झाई स्ट्रेंथ के लिए ओवन में झाई स्पेसिमेन का परीक्षण करें और उसी प्रक्रिया का पालन करें।
कंप्रेसिव (Fig 3) शियर (Fig 2) तनन (Fig 4) अनुप्रस्थ (Fig 5) के लिए ग्रिप बदलें और ग्रीन और झाई टेस्टिंग के लिए समान प्रक्रिया का पालन करें।





© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

छलनी हिलाने वाला (सीव शेकर) टेस्टर के साथ मोल्डिंग रेत की ग्रेन की सूक्ष्मता संख्या का पता लगाना (Find out grain fineness no. of moulding sand with sieve shaker tester)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- सीव शेकर सेट करें
- मोल्डिंग रेत की ग्रेन की सूक्ष्मता संख्या निर्धारित करें।

आवश्यकताएं (Requirements)	
औजार / उपकरण (Tools/Instruments) <ul style="list-style-type: none"> • वायर ब्रश • छलनी का सेट • जाल के साथ छलनी • वजन संतुलन (इलेक्ट्रॉनिक्स) 	सामग्री (Materials) <ul style="list-style-type: none"> • मिट्टी की धुली सूखी मोल्डिंग रेत • केरोसिन - 2 Nos. • कॉटन वेस्ट

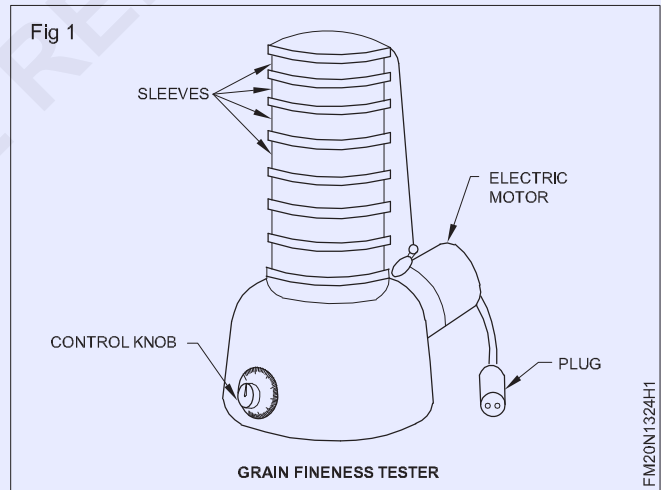
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: सीव शेकर सेट करें

- मिट्टी का तेल लगाएं और टेस्टर को साफ करें और कॉटन वेस्ट से छलनी करें
- छलनी के सेट को **सीव** शेकर पर रखें

टास्क 2: ग्रेन की महीनता का निर्धारण करें

- टेस्टिंग के लिए 100 gm सूखी रेत का वजन करें।
- रेत के नमूने को सबसे मोटी (सबसे ऊपर) छलनी में रखें।
- छलनी शेकर चालू करें।
- 15 मिनट के लिए निश्चित अवधि के लिए शेकिंग डिवाइस पर छलनी के सेट में नमूनों को हिलाएं।
- सीव शेकर को बंद कर दें
- प्रत्येक छलनी को एक-एक करके ऊपर से नीचे की ओर निकालें।
- प्रत्येक छलनी पर शेष रेत के नमूने को तोलें।
- प्रत्येक छलनी से एकत्र वजन को छलनी की जाली संख्या से गुणा किया जाता है।
- अंत में कुल उत्पाद और कुल नमूना वजन को विभाजित करें और यह सूक्ष्मता संख्या उत्पन्न करता है।



- जिसे AFS नंबर कहा जाता है।

शीव	रेत रिटेन संख्या	छलनी पर पिछली छलनी से गुणा (gm)	उत्पाद संख्या
5	0	-	-
10	2.1	2.1 x 10	21
20	6.3	6.3 x 20	126
30	15.4	15.4 x 30	462
40	24.5	24.5 x 40	980
50	30.5	30.5 x 50	1525
70	10.2	10.2 x 70	714
100	5.8	5.8 x 100	580
150	3.1	3.1 x 150	465
200	1.5	1.5 x 200	300
300 (पैन)	0.5	0.5 x 300	150
कुल	99.99		5323

AFS सूक्ष्मता संख्या = उत्पाद / रेत रिटेन का वजन

$$= 5323/100$$

AFS सूक्ष्मता संख्या = 53.23

इसे अपने प्रशिक्षक से जांचें।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ग्रीन हार्डनेस टेस्टर द्वारा इच्छित ग्रीन हार्डनेस जैसे 70,80,90 प्राप्त करने के लिए हैंड रैमर के साथ मोल्डिंग बॉक्स में रैमिंग अभ्यास (Ramming practice in moulding boxes with hand rammers to obtain desire green hardness such as 70,80,90 by green hardness tester)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- बॉक्स में रेत को सही तरीके से रैम करें
- रैमड रेत की मज़बूती की जाँच करें (भौतिक विधि)
- हार्डनेस टेस्टर द्वारा मज़बूती की जांच करें।

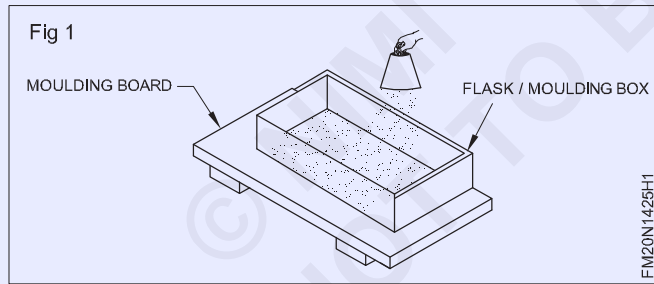
आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		सामग्री (Materials)	
• रैमर	- 1 No.	• सैंड इरेटर	- 1 सेट
• वेंट वायर	- 1 No.	• वेटिंग मशीन	- 1 No.
• लेवेलर	- 1 No.	• पिन के साथ मोल्डिंग बॉक्स का सेट	- 1 No.
• डस्ट बैग	- 1 No.	• फेसिंग सैंड	- आवश्यकतानुसार
• शोवेल	- 1 No.	• बैकिंग सैंड	- आवश्यकतानुसार
उपकरण / मशीनरी (Equipments/Machinery)		• कॉटन वेस्ट	- आवश्यकतानुसार
• ऑटो सैंड रिडलर	- 1 No.	• पानी	- आवश्यकतानुसार
• सैंड मुलर	- 1 No.		

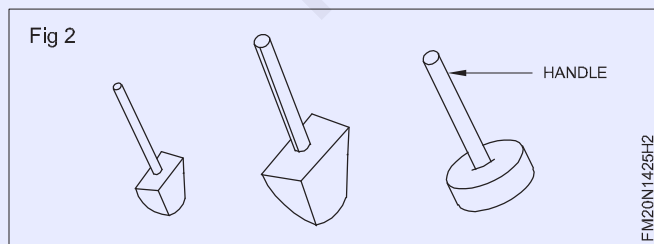
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : रैम रेत को सही तरीके से

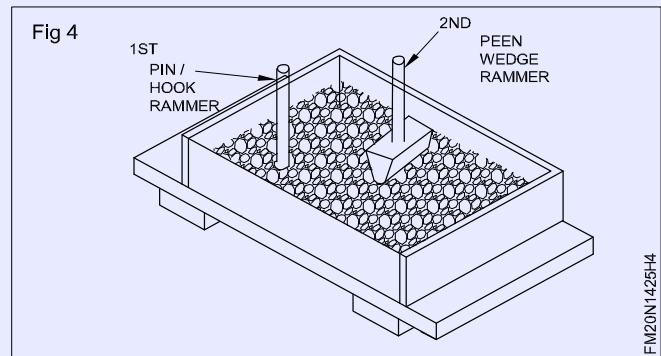
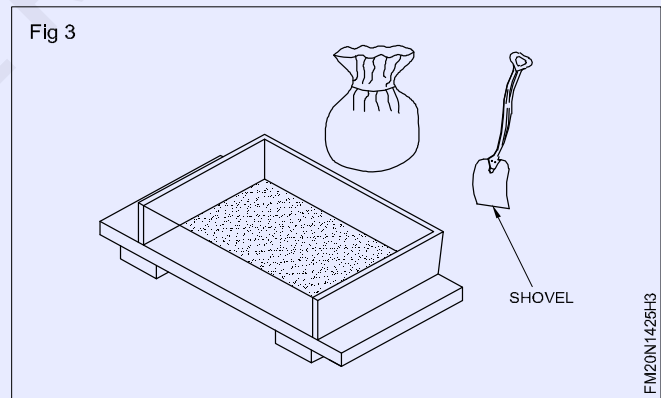
- 1 मोल्डिंग बोर्ड को साफ करें, और इसे फ़र्श के बेड पर रखें।
- 2 मोल्डिंग बॉक्स को बोर्ड के ऊपर रखें। (Fig 1)

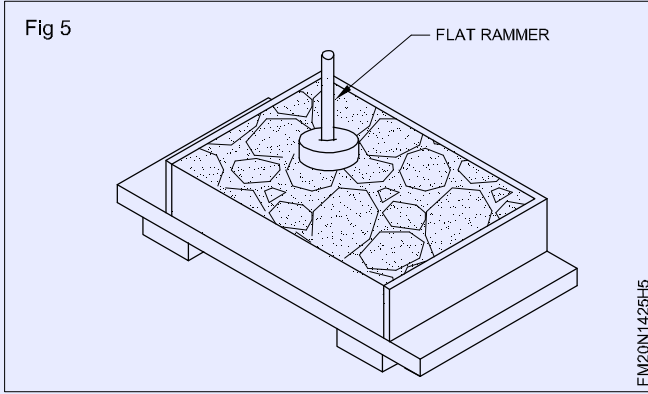


- 3 फावड़े का उपयोग करके बॉक्स में मोल्डिंग रेत भरें (Fig 2 और 3)

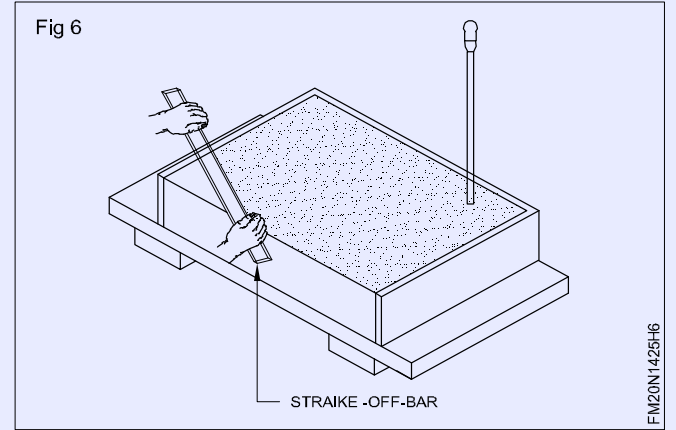


- 4 परत की अनुमानित ऊंचाई 2' से 3 हो सकती है
- 5 परत को पीन वेज रैमर से रैम करें। (Fig 4)
- 6 समतल रैमर से परत को रैम करें। (Fig 5)





7 स्ट्राइक ऑफ बार का उपयोग करके पार्टिंग सतह में अतिरिक्त रेत डालें।(Fig 6)



टास्क 2 : रैम किए गए रेत की मज़बूती की जांच करें (भौतिक विधि)

- 1 कठोरता की जांच करने के लिए मोल्ड की पूरी सतह पर पहली उंगली दबाएं। उंगली में समान दबाव का उपयोग करें। नरम धब्बे आसानी से स्थित हो सकते हैं।
- 2 एक और लेयर मोल्डिंग सैंड भरें, बॉक्स लेवल के ऊपर इसे हाथों से दबाएं, उसके बाद फ्लैट रैमर के साथ लेयर को रैमर करें।
- 3 अतिरिक्त रेत को सीधे किनारे से स्ट्राइक करें।

रेत के तल में गड्ढे खोदते समय भी यही प्रक्रिया अपनाई जा सकती है।

सुरक्षा: बॉक्स के किनारों से केंद्र की ओर रैमर / रैमर हेड के साथ बॉक्स को हिट न करें, रैमर हेड चिकना होना चाहिए और जंग से मुक्त होना चाहिए / रैमिंग करते समय उन्हें सीधे पीन रैमर के सिरे में रखें।

टास्क 3 : कठोरता टेस्टर द्वारा मज़बूती की जाँच करें

- 1 शारीरिक रूप से टेस्टिंग करने के बाद एक और सांचा और कठोरता टेस्टर के साथ कठोरता का परीक्षण करें।

टास्क 4 : कठोरता की टेस्टिंग करें

- 1 हार्डनेस टेस्टर को साफ करें।
- 2 हार्डनेस टेस्टर 'O' स्तर के डायल की नेडल लाएं (Fig 1)
- 3 टेस्टर बनने के लिए रैमड मोल्डिंग बॉक्स (पार्टिंग सतह) पर हार्डनेस टेस्टर रखें।
- 4 स्टॉपर को धीरे से दबाएं (Fig 2)
- 5 टेस्टर के डायल में कठोरता मान पढ़ें।
- 6 डायल की रीडिंग हार्डनेस हंबर अपेक्षित हार्डनेस वैल्यू दर्शाएगी

लूज रैमिंग - 60

मध्यम रैमिंग - 70

हैन्ड रैमिंग - 80

बहुत हार्ड रैमिंग - 90

- 7 उपयोग के बाद टेस्टर को साफ करें।

रैमिंग वैल्यू मोल्ड कैविटी की कास्ट मेटल वॉल मोटाई से भी भिन्न होती है।

PPE पहनकर सुरक्षा का पालन करें।

ट्रैपेज़ॉइड और त्रिकोणीय जैसे क्रॉस सेक्शन वाले रैम्ड बॉक्स पर कट चैनल और क्लीनर और डबल एंडर आदि के साथ फिनिश करना (Cut channel on rammed boxes with cross section such as trapezoid and triangular and finish with cleaner and double ender etc.)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- प्रोफ़ाइल चिह्नित करें
- रैम्ड बॉक्स पर वर्गाकार चैनल काटें
- रैम्ड बॉक्स पर सेमी सर्कुलर चैनल को काटें
- टेम्पलेट्स के साथ चैनल की जाँच करें।

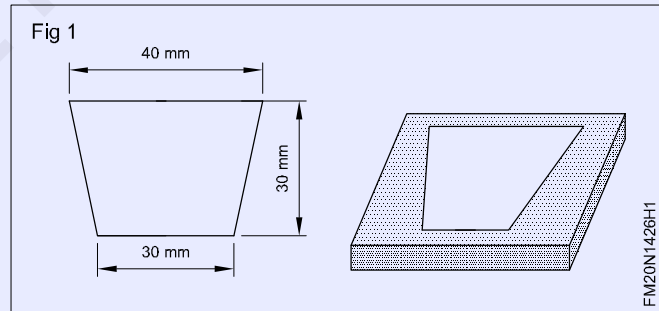
आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		सामग्री / घटक (Materials/Components)	
• पेग रैमर	- 1 No.	• स्ट्राइक - ऑफ-बार	- 1 No.
• फ्लैट रैमर	- 1 No.	• पानी का मग	- 1 No.
• क्लीनर	- 1 No.	• पानी का छिड़काव	- 1 No.
• ट्रॉवेल	- 1 No.	• मोल्डिंग बोर्ड	- 1 No.
• ट्रॉवेल डबल स्क्रायर	- 1 No.	सामग्री / घटक (Materials/Components)	
• स्मूथर स्क्रायर कॉर्नर	- 1 No.	• टेम्पलेट ट्रैपेज़ॉइड	- आवश्यकतानुसार
• स्मूथर स्क्रायर त्रिकोणीय	- 1 No.	• त्रिकोणीय	- आवश्यकतानुसार
• वेंट वायर	- 1 No.	• रैमेड मोल्ड	- आवश्यकतानुसार
		• स्मूथर (स्क्रायर कॉर्नर)	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: प्रोफ़ाइल को चिह्नित करें

- 1 रैम्ड बॉक्स की सतह को करछी से चिकना करें।
- 2 Fig 1 में दिए गए डाइमेंशन के अनुसार पार्टिंग की सतह पर निशान लगाएं।

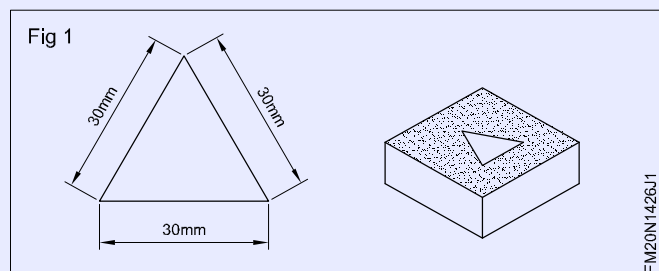


टास्क 2: रैम्ड बॉक्स पर स्क्रायर चैनल काटें।

- 1 टूल स्मूथ स्क्रायर कॉर्नर स्मूथर चुनें।
- 2 रेत को क्लीनर से काटें और हटा दें।
- 3 जब तक आपको सही प्रोफ़ाइल न मिल जाए तब तक रेत हटा दें।
- 4 स्क्रायर कॉर्नर वाली सतह को चिकना करें।

टास्क 3 : त्रिकोणीय चैनल को रैम्ड मोल्ड पर काटें

- 1 टास्क 1, 2 का पालन करें



टास्क 4 : चैनल को टेम्पलेट के साथ जांचें

- टेम्पलेट साफ करें
- कैविटी पर प्रोफाइल पर सेट करें
- डाइमेंशन की जाँच करें
- रेत डालें और निकालें और डाइमेंशन सही करें।
- इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

यूनिट रेत तैयार करना और वर्गाकार, आयताकार और गोल जैसे ब्लॉक के लिए मोल्ड तैयार करना (Prepare unit sand and prepare mould for block such as square, rectangular and round)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- यूनिट रेत तैयार करें
- ड्रैग तैयार करें
- स्प्रू और राइज़र का पता लगाएं
- कोप तैयार करें।

आवश्यकताएं (Requirements)			
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)			
• मोल्डिंग बोर्ड	- 1 No.	• डस्ट बैग	- 1 No.
• रैमर	- 1 No.	• हैन्ड धौंकनी	- 1 No.
• ट्रॉवेल	- 1 No.	• शोवेल	- 1 No.
• वेंट वायर	- 1 No.	• रनर और राइज़र पिन	- 1 No.
• क्लीनर	- 1 No.	• लकड़ी का पैटर्न	- 1 No.
• स्पाइक ड्रा	- 1 No.	सामग्री / घटक (Materials/Components)	
• लेवेलर	- 1 No.	• सिलिका सैंड (60 से 80 मेश)	- 80-95%
• गेट कटर	- 1 No.	• बेंटोनाइट	- 2 से 3%
• स्वाब	- 1 No.	• डेक्सट्रिन	- 1 से 1.5 तक
		• कॉर्न फ्लोर	- 0.3 से %
		• नमी	- 2.5 to 5%

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: यूनिट रेत तैयार करें

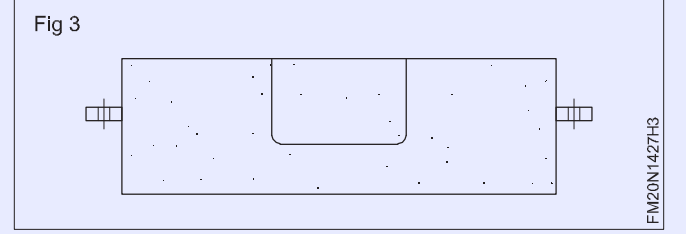
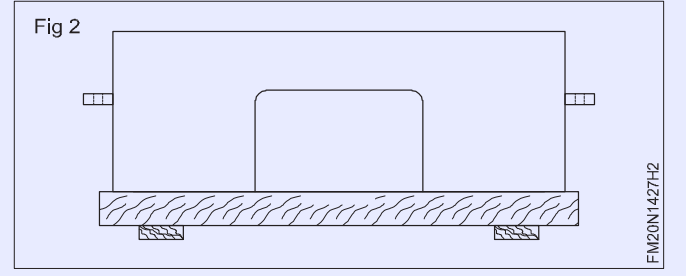
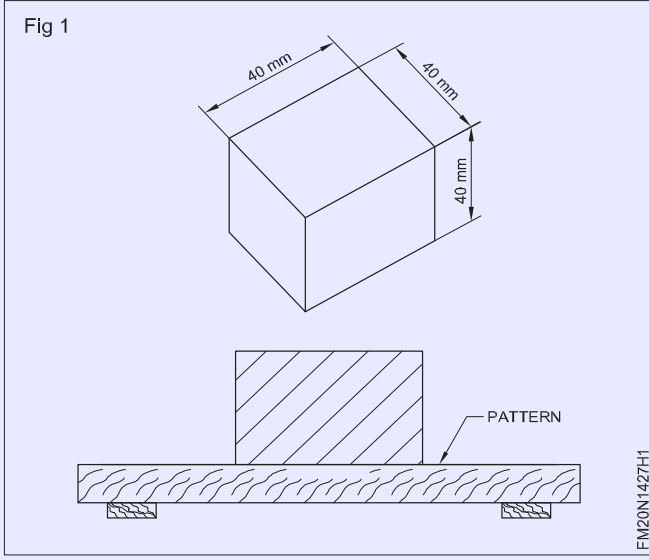
- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 सिलिका सैंड को सूखी अवस्था में ऑटो छलनी के साथ पहले 80 मेश और 60 मेश से छान लें। 2 लें 3 सिलिका सैंड - 95% 4 बेंटोनाइट - 2 से 3% 5 ग्रेन प्रकार बाइंडर 1% से 1.5 6 कॉर्न फ्लोर - 0.3 से 0.5% 7 नमी - 2.5 से 5% 8 फावड़े का उपयोग करके रेत के मिश्रण को सैंड मुलर में रखें। 9 सैंड मुलर को चालू करें और 5 मिनट तक चलाएं। | <ol style="list-style-type: none"> 10 सैंड मुलर को बंद कर दें। 11 वाटर स्प्रीकलर से पानी का छिड़काव करें। 12 सैंड मुलर को चालू करें। 13 सैंड मुलर को 8 मिनट तक चलाएं। 14 टेम्पर्ड यूनिट को बाहर निकालें रेत मुलर के लिए ट्रॉली है। 15 अब यूनिट रेत उपयोग के लिए तैयार है। |
|---|---|

छानते समय रेस्पिरेटर पहनें और सैंड मुलर और ऑटो छलनी में M.S. से जांच करें
रनिंग के समय सैंड मुलर में हाथ न डालें।

टास्क 2 : ड्रैग तैयार करें

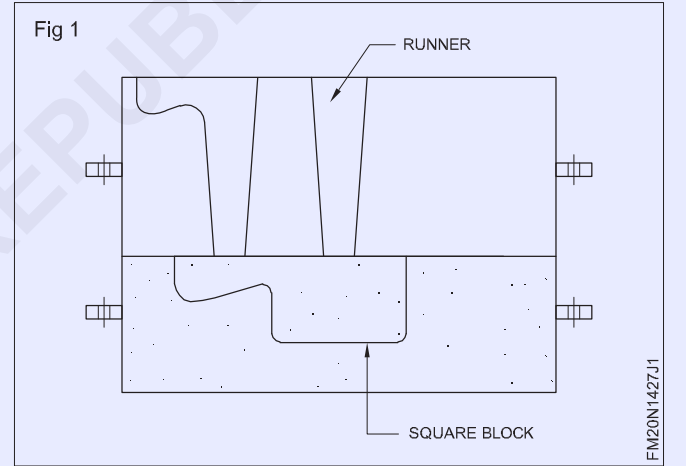
- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 पैटर्न को कॉटन वेस्ट से साफ करें 2 मोल्डिंग बॉक्स के सेट का चयन करें 3 पैटर्न को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें (Fig 1) | <ol style="list-style-type: none"> 4 ड्रैग को पैटर्न के ऊपर रखें। (Fig 2) 5 पैटर्न के चारों ओर फेसिंग सैंड भरें, और हाथ से टक करें। 6 पैग रैमर/फ्लैट रैमर, लेवल, मोल्ड का उपयोग करके रेत को रैम करें। |
|---|--|

- 7 अतिरिक्त ढलाई वाली रेत को हटा दें।
- 8 पार्टिंग रेत छिड़कें और ड्रैग पर रोल करें। (Fig 3)
- 9 स्लीक के उपयोग से सतह को चिकना करें। पार्टिंग रेत लागू करें।



टास्क 3: स्पाइन और रिसर का पता लगाएँ

- कोप को ड्रैग पर रखें
- स्पाइन और रिसर का पता लगाएँ(Fig 1)

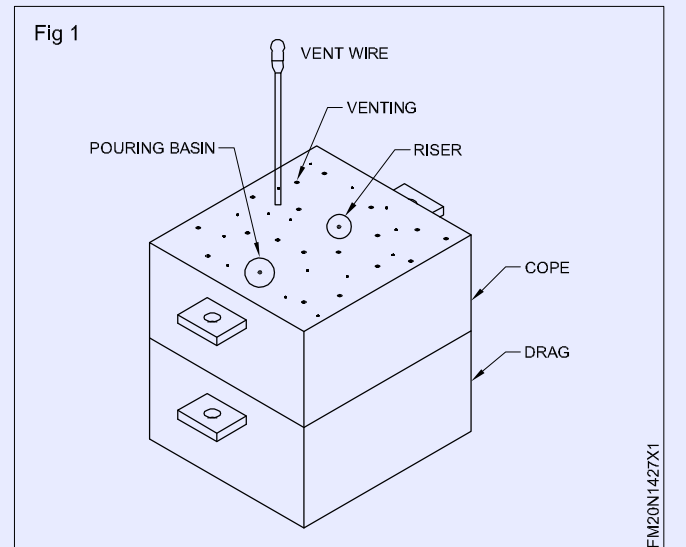


टास्क 4: कोप तैयार करें

- 1 रेत लगाएं और हाथ से टक करें।
- 2 बैकिंग सैंड को पूरी तरह से भरें, रैम, लेवल करें और मोल्ड को फिनिश करें।
- 3 कोप रैप के ऊपर पार्टिंग सैंड छिड़कें और रनर, राइजर पेग्स को हटा दें।
- 4 क्लीनर का उपयोग करके पोरिंग बेसिन रनर, रिसर बेसिन को काटें
- 5 उपयोग वेंट वायर के साथ कोप में वेंट प्रदान करें (Fig 1 और 2)

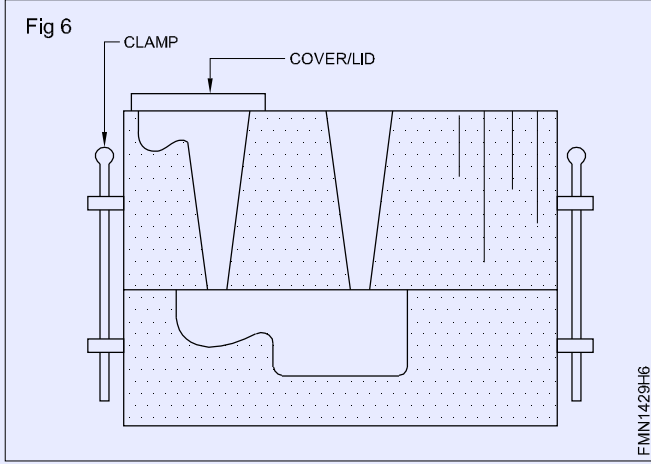
ध्यान रखें, कि वेंट वायर पैटर्न पर न लगे

- 6 कोप पर रोल करें।
- 7 स्वेब के साथ पैटर्न के चारों ओर नम करें।



8 पैटर्न को ड्रा स्पाइक से लपेटें।

9 ड्रा स्पाइक की मदद से पैटर्न बनाएं।



10 क्लीनर के साथ इंगोट काटें।

11 यदि कोई क्षति हो तो सांचे को साफ करें

फेसिंग करने वाली सामग्री को झाड़ने से पहले इंगोट को काटें। कैविटी और गेटिंग सिस्टम से ढीले कणों को साफ और हटा दें।

12 डस्टिंग बैग की मदद से सामना करने वाली सामग्री को डस्ट करें।

13 ड्रैग पर कोप को बंद करें और ड्रैग के साथ क्लैप करें।

क्लैम्पिंग के बाद बेसिन को ढक्कन के साथ बंद करें और वजन को फ्लास्क के दोनों किनारों पर रखें।

इसी प्रक्रिया को दोहराएं और आयताकार और गोल ब्लॉक मोल्ड तैयार करें।

14 प्रशिक्षक से चेक कराएं।

टॉप रन गेट्स के साथ फेसिंग सैंड और बैकिंग सैंड और सिंपल मोल्ड तैयार करना (Prepare facing sand and backing sand and simple moulds with top run gates)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- फेरस और नॉनफेरॉन कास्टिंग के लिए फेसिंग सैंड तैयार करें
- बैकिंग सैंड तैयार करें
- ड्रैग तैयार करें
- टॉप-रन गेट का पता लगाएं
- स्पू और रिसर का पता लगाएं
- कोप तैयार करें।

आवश्यकताएं (Requirements)		
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		
• शोवेल छलनी, पानी की बाल्टी, पानी का मग	- 1 No.	• स्पू पिन / रिसर पिन - 1 No.
• पैग रैमर	- 1 No.	• मैलेट - 1 No.
• फ्लैट रैमर	- 1 No.	• स्पाइक ड्रू - 1 No.
• वेंट वायर	- 1 No.	उपकरण / मशीनरी (Equipments/Machinery)
• ट्रॉवेल	- 1 No.	• सैंड मुलर, वेटिंग बैलन्स - 1 प्रत्येक No
• स्ट्राइक ऑफ बार	- 1 No.	• मोल्डिंग बॉक्स - 1 सेट
• रनर	- 1 No.	सामग्री / कॉम्पोनेन्ट (Materials / Components)
• रिसर पेग्स	- 1 No.	• सिलिका रेत - आवश्यकतानुसार
• मोल्डिंग बोर्ड	- 1 No.	• बेंटोनाइट - आवश्यकतानुसार
• स्लीकर	- 1 No.	• डेक्स्ट्रिन - आवश्यकतानुसार
		• नमी - आवश्यकतानुसार
		• कॉर्न फ्लोर - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: रेत की फेसिंग तैयार करें

- 1 80 नंबर छलनी का उपयोग करके रेत को सूखी अवस्था में छान लें
- 2 सिलिका फ़ाइनस नंबर 80 - 100% लें

सिलिका रेत	- 95%
बेंटोनाइट	- 4%
ग्रेन टाइप बाइंडर	- 1%
पानी	- 3 से 4%
- 3 रेत के मिश्रण को फावड़े की सहायता से सैंड मुलर में डालें और पानी के स्प्रिंकलर से पानी का छिड़काव करें।
- 4 सैंड मुलर चालू करें और 8 मिनट तक चलाएं।
- 5 सैंड मुलर को बंद कर दें।
- 6 मुलर से टेम्पर्ड फेसिंग सैंड निकाल लें।
- 7 अब, फेसिंग सैंड उपयोग के लिए तैयार है।

8 प्रशिक्षक के साथ जांच करें।

9 स्टील कास्टिंग के लिए रेत की फेसिंग करने की तैयारी

टास्क 1 में अभ्यास के स्टेप 1 से 7 तक का पालन करें

- | | |
|------------------|-------------|
| पुराना सिलिका | - 60% |
| न्यू सिलिका सैंड | - 34 से 37% |
| बेंटोनाइट | - 1 से 4% |
| कोयले की धूल | - 2% |
| नमी | - 4% |

फेसिंग सैंड कॉपर मेटल कास्टिंग और कॉपर बेस एलॉय (नॉन फेरस मेटल्स) की तैयारी

टास्क 1 में अभ्यास के स्टेप 1 से 7 तक का पालन करें

- | | |
|-----------------------|---------|
| 1 सिलिका सबगुलर ग्रेन | |
| 130 AFS फाइनस | - 81.5% |

बेंटोनाइट	- 16%
कॉर्न फ्लोर	- 0.5%
ग्रेफाइट	- 2%
नमी	- 4 से 5%

बेंटोनाइट	- 1.5%
डेक्सट्रिन	- 0.7%
सोडा ऐश	- 0.04%
नमी	- 3.5 से 4%

स्टील कास्टिंग के लिए रेत की फेसिंग करने की तैयारी

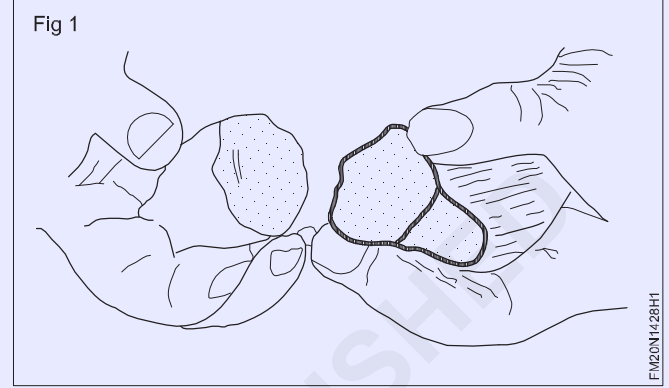
सिलिका 40 से 60 AFS - 96.4%

टास्क 2 : बैकिंग सैंड तैयार करें

वर्किंग स्टेप (Working steps)

- चलनी नंबर 40 और 60 का चयन करें
- रेत को सूखी अवस्था में छान लें
- लें
- सिलिका सैंड - 81%
- बेंटोनाइट या क्ले - 14%
- कोयले की धूल - 5%
- पानी - 5 से 6%
- सूखी अवस्था में सामग्री को ठीक से मिलाएं।
- मिश्रित सामग्री के ऊपर एडिटिव्स छिड़कें।
- फावड़े की मदद से मिश्रण को सैंड मुलर में डालें।
- सैंड मुलर चालू करें और 5 से 8 मिनट तक चलाएं।
- रेत के मिश्रण के ऊपर पानी का छिड़काव करें, पानी का छिड़काव करें।
- सैंड मुलर से टेम्पर्ड मोल्टिंग सैंड निकालें, ट्रॉली में सैंड मुलर को बंद कर दें।
- बैकिंग सैंड उपयोग के लिए तैयार है।

- सबसे पहले एक मुट्ठी मोल्टिंग रेत लें। (Fig 1)



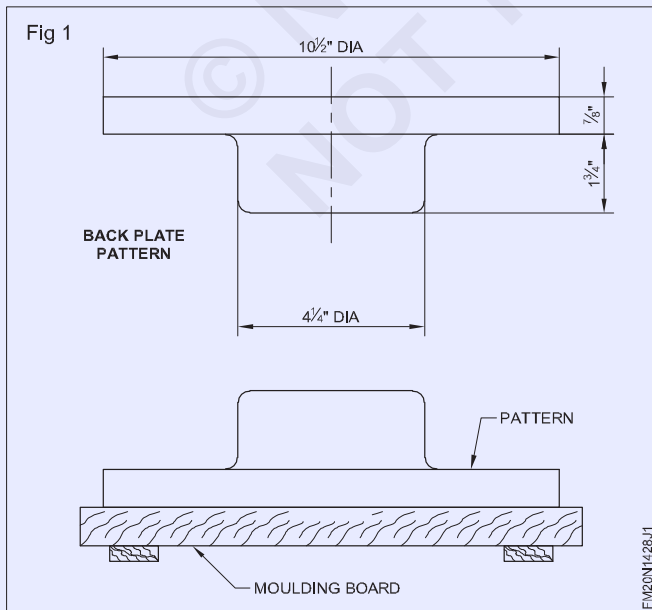
- सभी अंगुलियों से दबाएं और गांठ बनाने के लिए बल का प्रयोग करें।
- उँगलियाँ खोलें।

देखें कि रेत अंगूठे और उँगलियों में चिपकनी नहीं चाहिए। साथ ही रेत की लम्प में हथेली का निशान उपलब्ध होना चाहिए।

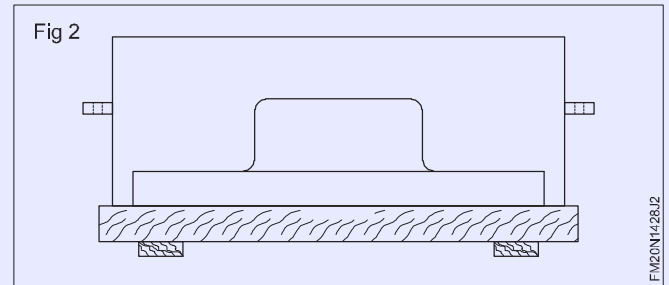
- यदि उपरोक्त दोनों शर्तों को पूरी तरह से पूरा किया जाता है, तो रेत का स्वभाव सही है।

टास्क 3: ड्रैग तैयार करें

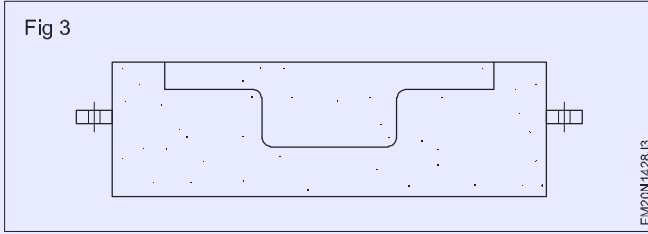
- 1 मोल्टिंग बॉक्स के सेट का चयन करें।



- 2 पैटर्न को मोल्टिंग बोर्ड पर रखें। (Fig 1)

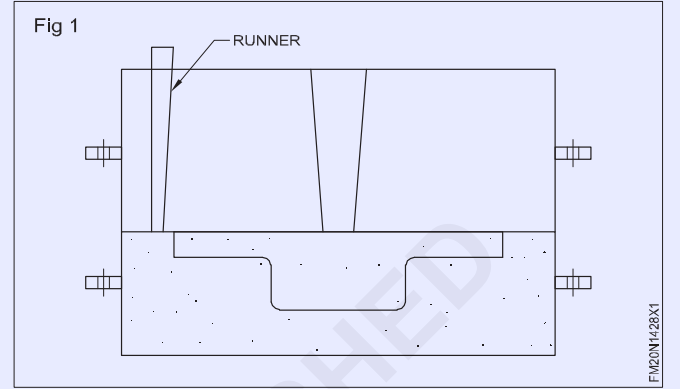


- 3 ड्रैग को पैटर्न के ऊपर रखें। (Fig 2)
- 4 पैटर्न के चारों ओर फेसिंग सैंड भरें, और हाथ से टक करें।
- 5 पेग रैमर/फ्लैट रैमर लेवल, मोल्ड का उपयोग करके रेत को रैम करें।
- 6 अतिरिक्त ढलाई वाली रेत को हटा दें।
- 7 पार्टिंग रेत छिड़कें और ड्रैग पर रोल करें। (Fig 3)
- 8 स्लीकर्स के उपयोग से सतह को चिकना करें। पार्टिंग रेत लागू करें।



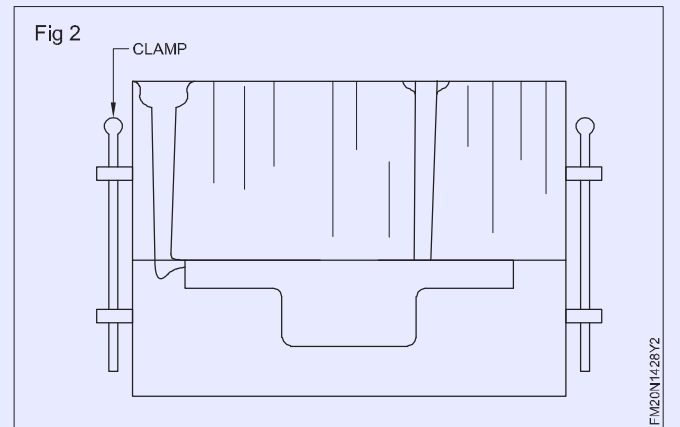
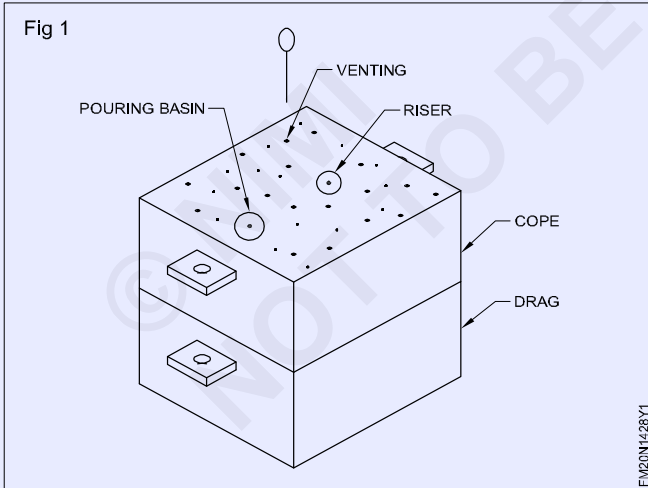
टास्क 4: स्प्रू और रिसर का पता लगाएं

कोप फ्लास्क को ड्रैग के ऊपर रखें और स्प्रू और रिसर पेग्स का पता लगाएं (Fig 1)



टास्क 5 : कोर तैयार करें

- 1 बैकिंग सैंड और वहां हाथ से लगाएं।
- 2 बैकिंग सैंड को पूरी तरह से भरें, रैम लेवल वेंट और मोल्ड को फिनिश करें।
- 3 कोप रैप के ऊपर पार्टिंग सैंड छिड़कें और रनर, राइजर पेग्स को हटा दें।
- 4 क्लीनर का उपयोग करके पोरिंग बेसिन रनर, पेग को काटें।
- 5 तार को वेंट करने के लिए वेंट का उपयोग करें (Fig 1)
- 6 कोप पर रोल करें, रैप करें और पैटर्न को हटा दें।
- 7 गेट को काटें और एक फेसिंग करने वाली सामग्री को झाड़ें।
- 8 ड्रैग पर कोप को बंद करें और ड्रैग के साथ कोप को क्लैम्प करें।
- 9 सांचे में डालने के लिए तैयार है। (Fig 2)
- 10 प्रशिक्षक के साथ जाँच करें।



पार्टिंग लाइन गेट का उपयोग करके सेल्फ लीविंग कोर पैटर्न के साथ मोल्ड तैयार करना (Prepare mould with self leaving core pattern by using parting line gate)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- ड्रैग तैयार करें
- री-इंफोर्मेशन वायर से सेल्फ कोर को फिर से मजबूत करें
- कोप तैयार करें।

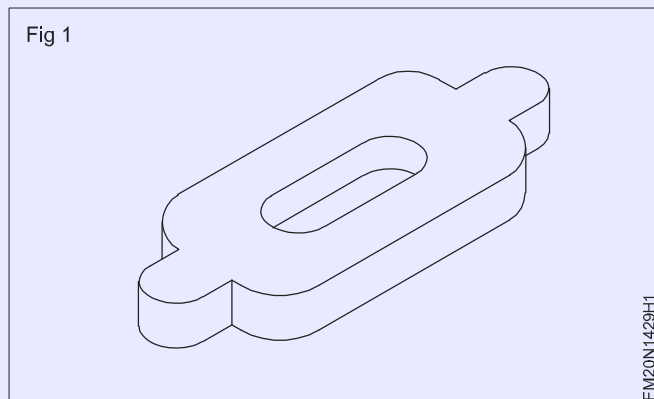
आवश्यकताएं (Requirements)	
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)	उपकरण / मशीनरी (Equipments/Machinery)
<ul style="list-style-type: none"> • रैमर - 1 No. • ट्रॉविल - 1 No. • वेंट वायर - 1 No. • क्लीनर - 1 No. • स्पाइक ड्रा - 1 No. • लेवेलर - 1 No. • गेट कटर - 1 No. • स्वाब - 1 No. • उस्ट बैग, हैंड बेलोज़ - 1 No. • शोवेल - 1 No. • रनर और राइजर पिन - 1 No. • स्प्रीट लेवल - 1 No. • स्मूथर्स - 1 No. • मोल्डिंग बोर्ड - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ऑटो सैंड रिडलर - 1 No. • सैंड मुलर, - 1 No. • सैंड इरेटर - 1 No. • वेटिंग मशीन - 1 No. • पिन के साथ मोल्डिंग बॉक्स का सेट - 1 No. <p>सामग्री / घटक (Materials/Components)</p> <ul style="list-style-type: none"> • सिलिका रेत - आवश्यकतानुसार • फेसिंग सैंड - आवश्यकतानुसार • बैकिंग रेत - आवश्यकतानुसार • मजबूती रॉड / तार - आवश्यकतानुसार • पानी - आवश्यकतानुसार • फेसिंग सामग्री - आवश्यकतानुसार • फ्रेंच चॉक पाउडर/ग्रेफाइट पाउडर/प्लंबैगो पाउडर - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: ड्रैग तैयार करें

- 1 मोल्डिंग बॉक्स के सेट का चयन करें।
- 2 पैटर्न पार्टिंग सतह को मोल्डिंग बोर्ड पर नीचे रखें।
- 3 पैटर्न के चारों ओर फेसिंग सैंड डालें।
- 4 पेग रैमर, फ्लैट रैमर का उपयोग करके रेत को रैम करें।
- 5 फ्लास्क के समान स्तर की अतिरिक्त रेत को हटा दें।
- 6 ड्रैग के ऊपर पार्टिंग सैंड छिड़कें और ड्रैग के ऊपर रोल करें। (फ्लास्क)

टास्क 2: सेल्फ कोर को मजबूत करें (Fig 1)

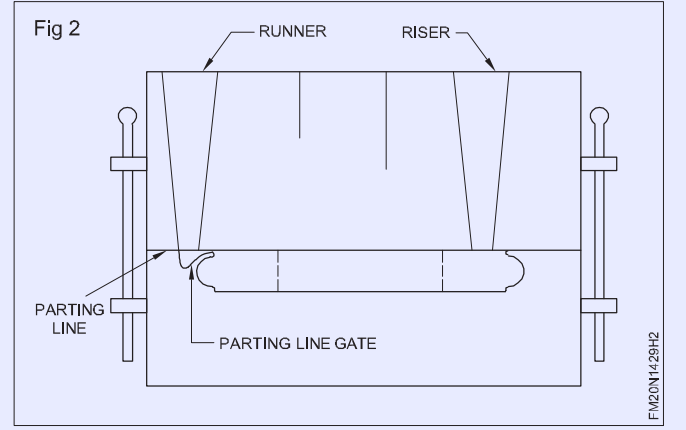


- 1 G.I तार को सीधा करें
- 2 G.I तार को चिह्नित करें और काटें
- 3 प्रोफाइल तैयार करें
- 4 सेल्फ कोर में री-इन्-फोर्समेंट रॉड को फिक्स करें।

उचित सुदृढीकरण का चयन करें। सेल्फ कोर के अनुसार संशोधित करें। यदि 5 mm आकार से कम हो और हथौड़े से आसानी से बिछाया जाना चाहिए।

टास्क 3: कोप तैयार करें

- 1 कोप को ड्रैग पर सेट करें।
- 2 रेत, रैम, स्तर, वेंट जोड़ें और फेसिंग फिनिश करें।
- 3 पोरिंग बेसिन और रिसर कप को काटें।
- 4 रेत की क्यारी पर डंडे को उलट दें।
- 5 ड्रा स्पाइक का उपयोग करके पैटर्न बनाएं।
- 6 सांचे को साफ करें।
- 7 पार्टिंग लाइन गेट काटें (Fig 2)



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

एल्युमिनियम कास्टिंग के लिए स्प्लिट पैटर्न का उपयोग करके ग्रीन सैंड मोल्ड तैयार करना, प्राकृतिक मोल्डिंग रेत पिघले हुए एल्युमिनियम को अलग-अलग भट्टी में और सांचों में डालना, एल्युमिनियम कास्टिंग को फेटल करना (Prepare green sand mould by using split pattern for a Aluminium casting, use natural moulding sand melt Aluminium in different furnace and pour the same into moulds, fettle Aluminium casting)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- प्राकृतिक मोल्डिंग रेत और Al.मिश्र धातु कास्टिंग के साथ विभाजन पैटर्न तैयार करें
- पिट फर्नेस तैयार करें एल्युमीनियम को पिघलाएं और सांचे को ढालें
- तेल से टायर्ड हुई भट्टी को पिघलाएं, एल्युमिनियम तैयार करें और सांचे को ढालें।

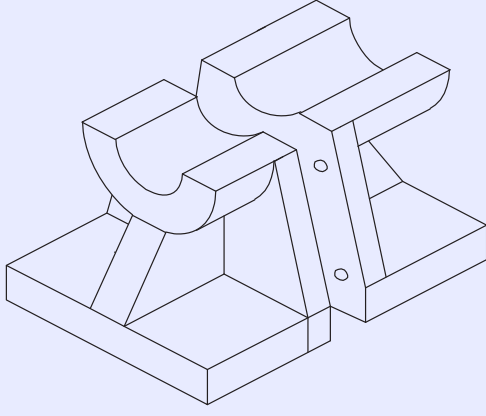
आवश्यकताएं (Requirements)			
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		उपकरण / मशीनरी (Equipments/Machinery)	
• रैमर	- 1 No.	• स्प्लिट पैटर्न	- 1 No.
• ट्रॉवेल, वेंट वायर	- 1 No.	• फावड़ा	- 1 No.
• क्लीनर	- 1 No.	• पैकिंग रॉड	- 1 No.
• स्पाइक ड्रा, लेवलर	- 1 No.	• प्लंजर रॉड	- 1 No.
• गेट कटर	- 1 No.	• ब्लोअर और मोटर के साथ पिट फर्नेस	- 1 No.
• स्वाब	- 1 No.	• धौंकनी, तेल टैंक नियंत्रण वाल्व, दबाव नापने का यंत्र सहित टिल्लिंग फर्नेस	- 1 No.
• डस्ट बैग	- 1 No.		
• हाथ धौंकनी	- 1 No.	सामग्री (Materials)	
• फावड़ा	- 1 No.	• प्राकृतिक मोल्डिंग रेत	- आवश्यकतानुसार
• रनर और रिसर पिन	- 1 No.	• पार्टिंग रेत	- आवश्यकतानुसार
• मोल्डिंग बोर्ड	- 1 No.	• फेसिंग मटेरियल	- आवश्यकतानुसार
• स्मूथर	- 1 No.	• ग्रेफाइट कूसिबल नंबर 100	- आवश्यकतानुसार
• मोल्डिंग बोर्ड	- 1 No.	• एल्यूमीनियम पिंड	- आवश्यकतानुसार
• पाइरोमीटर	- 1 No.	• एल्यूमीनियम स्क्रेप	- आवश्यकतानुसार
• चिपिंग छेनी 25 mm	- 1 No.	• डीगेसर टेबल	- आवश्यकतानुसार
• बॉल पीन हैमर 1 lb	- 1 No.	• लकड़ी का स्क्रेप	- आवश्यकतानुसार
• पानी का फव्वारा	- 1 No.	• कोक	- आवश्यकतानुसार
• स्पिनर सवार रॉड, हैन्ड टोंग	- 1 No.	• तेल अपशिष्ट, पानी	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: स्प्लिट पैटर्न फ्लास्क का चयन करें

- 1 स्प्लिट पैटर्न चुनें। (Fig 1)
- 2 फ्लास्क के सेट का चयन करें।

Fig 1



FM20N1430H1

टास्क 2: एक ड्रैग तैयार करें

- 1 पैटर्न को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें।
- 2 पार्टिंग सैंड छिड़कें, मोल्डिंग फ्लास्क को बोर्ड के ऊपर रखें।
- 3 पैटर्न की सतह के चारों ओर फेसिंग सैंड लगाएं, इसे हाथ से रगड़ें।
- 4 पीन वेज रैमर की मदद से बैकिंग सैंड की परत को परत दर परत भरें।
- 5 फ्लास्क लेवल के ऊपर बैकिंग सैंड डालें, इसे दबाएं, फ्लैट रैमर से इसे रैमर करें।
- 6 ऊपरी सतह से अतिरिक्त मोल्डिंग रेत को हटा दें।
- 7 पार्टिंग की सतह पर पार्टिंग रेत छिड़कें।
- 8 ड्रैग पर रोल करें और सैंड बेड रखें, इसे स्लीक करें, पार्टिंग मटेरियल छिड़कें।
- 9 कोप पैटर्न को डॉवेल पिन का उपयोग करके ड्रैग पैटर्न के ऊपर रखें।
- 10 कोप पैटर्न के चारों ओर पार्टिंग रेत छिड़कें।

टास्क 3: कोप तैयार करें

- 1 गाइड पिन के साथ कोप को रैमड ड्रैग के ऊपर रखें।
- 2 रनर और रिसर पिन का पता लगाएँ।
- 3 सामने की ओर रेत छिड़कें और इसे हाथ से टक करें।
- 4 बैकिंग सैंड और मेढ़ को पेग रैमर से भरें, फ्लैट रैमर की मदद से मेढ़ को तैयार करें।
- 5 फेसिंग में वेंट प्रदान करें।
- 6 ऊपरी सतह से अतिरिक्त मोल्डिंग रेत की बार।

टास्क 4: गेट को काटना और बेसिन डालना

- 1 रैप करें और रनर और रिसर पेग्स को हटा दें और डालने वाले बेसिन को काट लें।
- 2 कोप को मोल्डिंग बोर्ड पर रोल करें।
- 3 रैप और दोनों कोप और ड्रैग पैटर्न को वापस ले लें और इन गेट को काट दें।
- 4 मोल्ड कैविटी को साफ करें और मोल्ड कोटिंग लगाएं।
- 5 अतिरिक्त रेत को हाथ की धौंकनी से हटा दें।
- 6 ड्रैग एंड कोप मोल्ड को बंद करें और इसे क्लैम्प करें, वजन को फ्लास्क के ऊपर रखें।
- 7 सांचा डालने के लिए तैयार है।

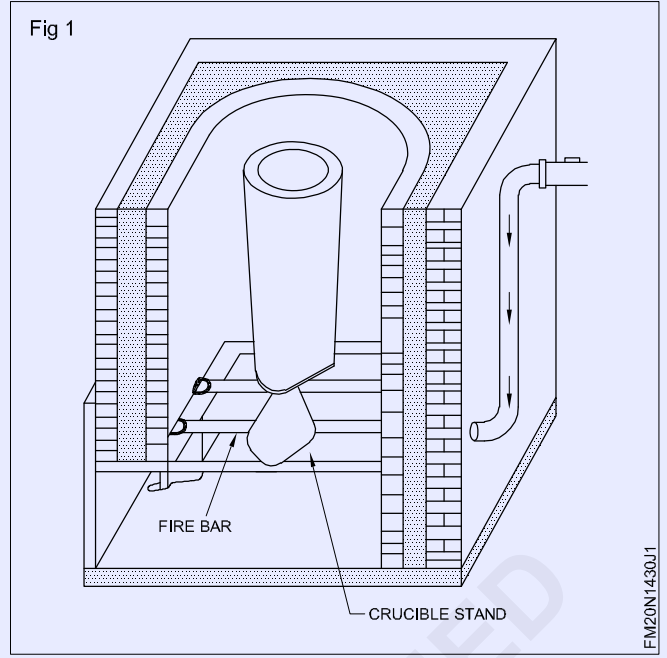
टास्क 5: पिघलने के लिए पिट फर्नेस तैयार करें

- 1 फायर बार को फायर गेट में फिट करें (Fig 1)
- 2 कूसिबल स्टैंड को फायर बार पर रखें।
- 3 2 किलो वेस्ट लें और उसे तेल में डुबोएं।
- 4 बचे हुए तेल को आग की छड़ पर फैलाएँ।
- 5 20 किलो जलाऊ लकड़ी लें।

जलाऊ लकड़ी सूखी अवस्था में होने चाहिए

- 6 जलाऊ लकड़ी को भट्टे में बेकार तेल के ऊपर झुकी हुई स्थिति में रखें।
- 7 भार के अनुसार 35 किग्रा चार्ज कोक लें।
- 8 कोक को जलाऊ लकड़ी के ऊपर चार्ज करें।

- 9 वेस्ट तेल को आग के दरवाजे से जलाएं। जलाऊ लकड़ी जलाएं और कोक चार्ज करें
- 10 भट्टी के चारों ओर पॉकिंग रॉड का उपयोग करके चार्जिंग कोक को पोक करें।
- 11 कोक को 35 किग्रा भट्टी में चार्ज करें।



टास्क 6: एल्यूमीनियम को गड्ढे वाली भट्टी में पिघलाएँ

एप्रन, दस्ताने, चश्मे और जूते जैसे सुरक्षा उपकरणों का प्रयोग करें

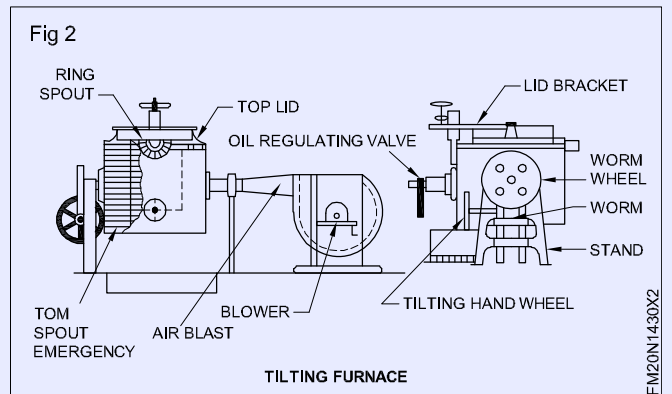
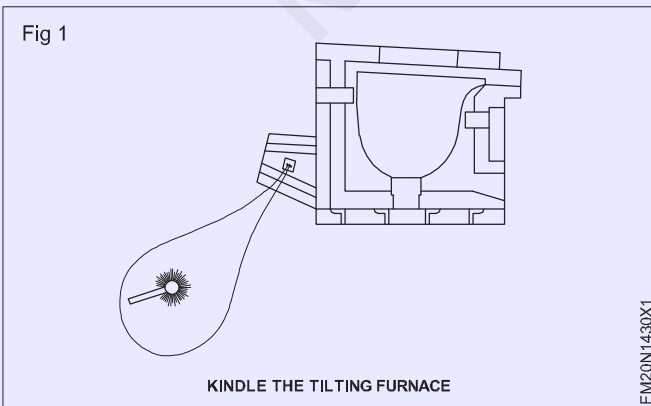
- 1 कूसिबल में 5 किलो एल्यूमीनियम पिंड और 20 किलो एल्यूमीनियम स्क्रेप चार्ज करें।
- 2 ब्लोअर को लगातार 40 मिनट तक चलाएं।
- 3 पॉकिंग रॉड लें और शार्प के एक सिरे को गर्म करें और कूसिबल रैक में धीरे-धीरे धातु में डालें।
- 4 कूसिबल में धातु के पिघलने के बाद धातु को फिर से चिमटे से चार्ज करें।

- 5 पाइरोमीटर द्वारा उपयोग की जाने वाली पिघली हुई धातु के तापमान की जाँच करें।
- 6 लिफ्टिंग फर्नेस का उपयोग करके कूसिबल को गड्ढे वाली भट्टी से निकालें
- 7 आरैम करने वाले चिमटे से कूसिबल को पकड़ें
- 8 फ्लक्स को कूसिबल में डालें और स्लैग को हटा दें।
- 9 पिघली हुई धातु को सांचे में डालें।

टास्क 7: कूसिबल स्टैंड को झुकी हुई भट्टी के बीच में रखें

- 1 कूसिबल स्टैंड को टिल्टिंग फर्नेस के नीचे केंद्र में रखें।
- 2 कूसिबल (No100) को कूसिबल स्टैंड पर रखें।
- 3 फायर ब्रिक्स को कूसिबल के चारों ओर रखें।
- 4 वेस्ट ऑइल को कूसिबल के चारों ओर रखें।

- 5 ऑइल वाल्व और एयर वाल्व की जाँच करें।
- 6 वेस्ट ऑइल को हल्का करें और ऑइल वाल्व और एयर वाल्व को खोलें।
- 7 ब्लोअर को लगातार चालू करें और कूसिबल के चारों ओर लगातार हवा और तेल जलाएं।



टास्क 8 : एल्युमिनियम को टिल्टिंग फर्नेस में पिघलाएं

- 1 एल्युमीनियम पिंड और स्कैप को कूसिबल में रखें
- 2 एल्युमिनियम पिंड को धीरे-धीरे पिघलाएं और एल्युमिनियम धातु को चिमटे से डालें।
- 3 हवा के साथ तेल या गैस के संघनन से उत्पन्न ज्वाला को कूसिबल के चारों ओर घूमने और समान रूप से गर्म करने की अनुमति दी जाती है।
- 4 पिघली हुई धातु को कूसिबल में भरें।
- 5 ब्लोअर बंद कर दें।
- 6 फ्लक्स (डीजेसर टैबलेट को कूसिबल में डालें, प्लंजर रॉड द्वारा डूबा हुआ डीजेजर उपयोग करें।
- 7 स्लैग को स्किमर की मदद से निकालें।
- 8 कलछी को पिघली हुई धातु के साथ ले जाएं और मोलेन धातु को सांचे के रनर में डालें।
- 9 पिघली हुई धातु को सांचे में धीरे-धीरे डालें, स्थिर रूप से सांचे के रिसर में ऊपर आती है।

टास्क 6 : कास्टिंग को फेटें

नॉक आउट (Knock out)

- 1 सांचे से वजन और गाइड पिन निकालें।
- 2 कोप को हाथ से या लिफ्टिंग डिवाइस से मोल्ड से उठाएं।
- 3 मैलेट/क्रो बार से रनर और रिसर के सिर पर मारो।
- 4 मोल्ड से ठोस वस्तु को चिमटे से इकट्ठा करें।

नॉक आउट करते समय मैलेट, स्लेज हैमर (या) क्रो बार का उपयोग करें, कास्टिंग के वजन के अनुसार मशीन को बाहर निकालें।

हमेशा चमड़े के हाथ के दस्ताने, सुरक्षा जूते, हेलमेट, श्वासयंत्र का उपयोग करें।

फिन्स और फ्लैशेस हटा दें (Remove the fins and flashes)

- 1 जमी हुई ढलाई को टेबल पर रखें।
- 2 धातु के अवांछित हिस्से को कास्टिंग से काट लें।

छिलना, काटने का कार्य, शोयरिंग, लौ काटना, लौ स्केलिंग, ग्राइंडिंग, अपघर्षक बेल्ट मशीन, रोटरी उपकरण, ट्रिमिंग और आकार देना।

कास्टिंग की ओर बल दें।

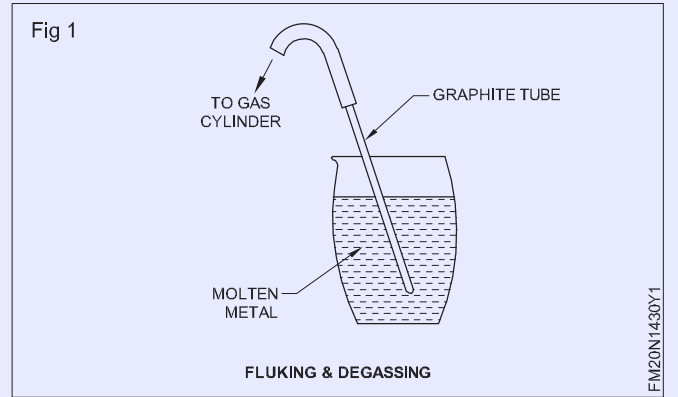
कास्टिंग के टूटे किनारे का ध्यान रखें।

सतह की सफाई (Surface cleaning)

- 1 कास्टिंग को बेंच वाइस पर होल्ड करें।
- 2 कास्टिंग सतह को वायर ब्रश से रगड़ें।

प्रमुख सामग्री और विनिर्माण : फाउंड्रीमैन (NSQF संशोधित - 2022) अभ्यास 1.4.30

- 10 तब तक डालना बंद करें जब तक रिसर से पिघला हुआ धातु बाहर न आ जाए।



पिन होल दोष से बचने के लिए बाहर निकले वायुमंडलीय दबाव को कम करने के लिए फ्लक्स का उपयोग करें।

कास्टिंग (आंतरिक / बाहरी सतह) से रेत के कणों का पालन करना या सिंटर करना मटेरियल्स ओनली प्रोसेस की क्षमता के बाद रबिंग ब्लास्ट क्लीनिंग की जाती है।

रनर और रिसर को काटें (Cut the runner and riser)

- 1 रनर और रिसर को काटें।
- 2 फोर्गिंग सॉइंग किचिंग के लिए निम्न में से किसी एक विधि का चयन करें।

कास्टिंग की फेसिंग (Finishing of casting)

- 1 कास्टिंग के गेटिंग प्रोफाइल को पूरा करें।
- 2 कटे फाटकों और रिसर भागों से कास्टिंग के क्षेत्रों को चिकना करें।
- 3 जॉब शीट के डाइमेंशन को सत्यापित करें।
- 4 कास्टिंग में दोष पता करें।
- 5 कास्टिंग की मरम्मत/हल करने की आवश्यकता होती है।

कास्टिंग के आधार पर कास्टिंग पर किए गए विभिन्न परिष्करण कार्य भी आकार, कास्ट धातु: ग्राइंडिंग वाली रोटरी फिलिंग मशीनिंग, रासायनिक उपचार, पॉलिशिंग ब्रशिंग, बफलिंग, पेंटिंग।

फॉर्गिंग, सॉइंग, किचिंग, शीयरिंग अब्रेसिव व्हील स्लिटिंग, मैचिंग, फ्लेम कटिंग और उसके बाद केवल कास्टिंग साइज, शोप, कास्ट मेटल्स पर निर्भर करता है।

स्प्रिट लेवल और स्ट्रेट एज से फर्श को समतल करना और ओपन सैंड मोल्ड तैयार करना (Level the floor with sprit level and straight edge and prepare open sand mould)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- फाउंड्री फ्लोर में गड्ढा खोदें
- सिंडर(cinder) बेड तैयार करें
- वेंट पाइप का पता लगाएं
- एक ओपन सैंड मोल्ड तैयार करें

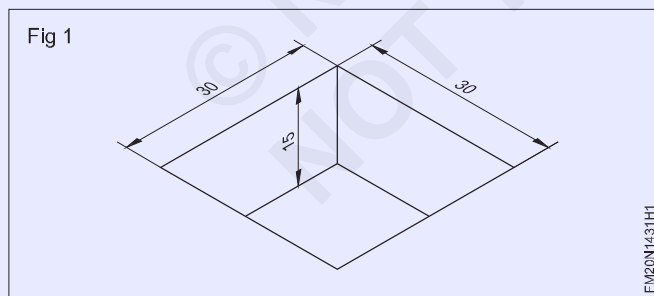
आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)	उपकरण / मशीनरी (Equipments/Machinery)
<ul style="list-style-type: none"> • क्रो बार - 1 No. • फावड़ा - 1 No. • पेग रैमर - 1 No. • फ्लैट रैमर - 1 No. • क्लीनर - 1 No. • ट्रॉवेल - 1 No. • वेंट वायर, मैलेट - 1 No. • स्ट्राइक ऑफ बार - 1 No. • कुदाल लकड़ी - 1 No. • पेम्स - 4 Nos. • लेवलिंग स्ट्रिप - 2 No. • स्प्रिट स्तर - 1 No. • वेंट पाइप 25 mm व्यास x 18" लंबाई - 2 Nos. 	<ul style="list-style-type: none"> • ऑटो रेत रिडल - 1 No. • सैंड मुलर - 1 No. • सैंड इरेटर - 1 No. <p>सामग्री (Materials)</p> <ul style="list-style-type: none"> • टेम्पर्ड मोल्डिंग रेत - आवश्यकतानुसार • सिलिका रेत - आवश्यकतानुसार • फ्यूश कोक - आवश्यकतानुसार • गनी बैग - आवश्यकतानुसार • कॉटन वेस्ट - आवश्यकतानुसार • जला हुआ कोक - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

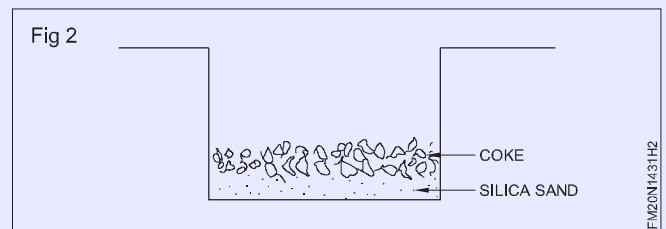
टास्क 1: एक गड्ढा खोदें - मटेरियल भरें

1 लोहदंड की सहायता से नाप के अनुसार गड्ढा खोदें। (Fig 1)



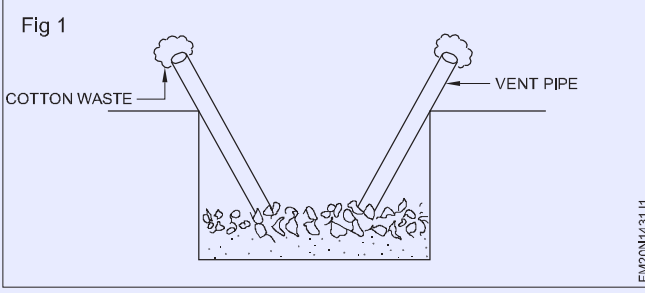
2 कुदाल से सिलिका रेत को गड्ढे में 10 सेंटीमीटर की ऊंचाई तक भरें।

3 गड्ढे में सिलिका सैंड के ऊपर जले हुए कोक की 10 mm ऊँचाई भरें। (Fig 2)

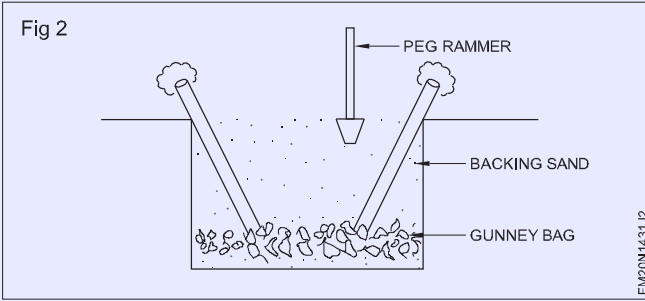


टास्क 2 : वेंट पाइप स्थापित करें

- 1 गड्ढे के कोने में दो वेंट पाइप स्थापित करें, जैसा कि Fig 1 में दिखाया गया है।

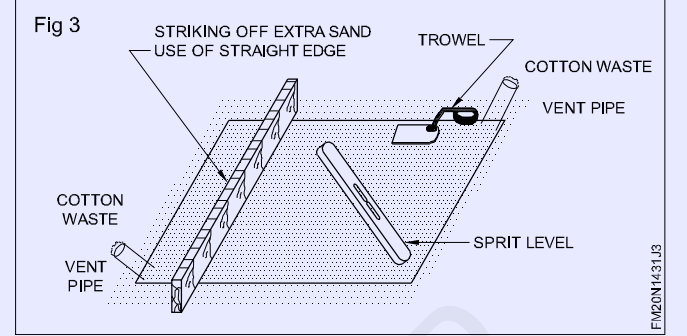


- 2 रेत को रेंगते समय वेंट के ब्लॉक केस का लाभ उठाने के लिए गनी बैग से कवर करें।
- 3 ऊपरी छोर पर वेंट पाइप को कॉटन वेस्ट से बंद करें।
- 4 फावड़े से बैकिंग सैंड भरें।
- 5 पेंग रैमर का उपयोग करके रेत को रैम करें। (Fig 2)



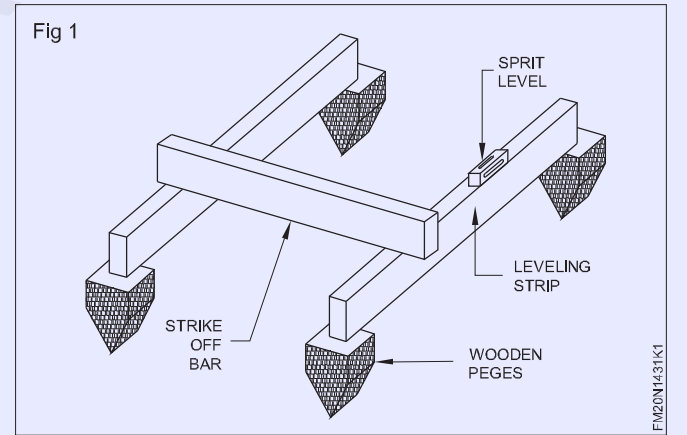
- 6 फेंसिंग रेत (50 से 80 mm) को ग्राइंड कर लें, उसके बाद इसे बट या फ्लैट रैमर से दबाएं।

- स्ट्राइक-ऑफ-बार के साथ रेत को समतल करें।
- कत्री से सतह को चिकना करें। (Fig 3)



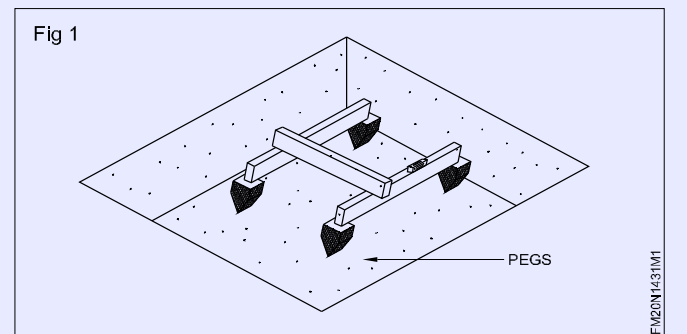
टास्क 3: सैंड बेड को समतल करें

- 1 अरेंज स्ट्राइक - ऑफ - बार 1 No. लेवलिंग स्ट्रिप्स - 2 No. लकड़ी के खूंटे - 4 No., स्पिरिट लेवल - 1 No.
- 2 मिट्टी का तेल लगायें और सभी उपकरणों को कॉटन वेस्ट से साफ करें। (Fig 1)



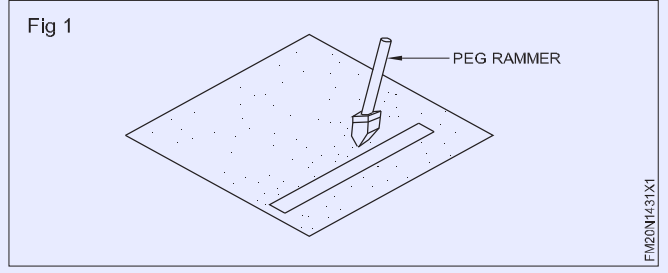
टास्क 4: पेंग सेट करें

- 1 स्पिरिट लेवल का उपयोग करते हुए पहली बार को पेंग में क्षैतिज स्थिति में रखा जाता है। (Fig 1)
- 2 टेम्पर्ड अपनी गति को रोकने के लिए बार के किनारों के साथ रेत खोदता है।



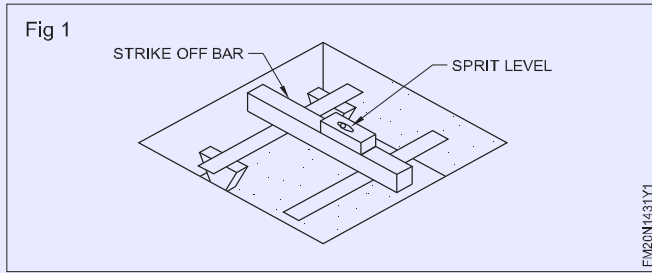
टास्क 5: लेवलिंग स्पिरिट के चारों ओर रैम

पेग रैमर का उपयोग करके बार को बिना हिलाए मजबूती से रेत को रैम करें। (Fig 1)

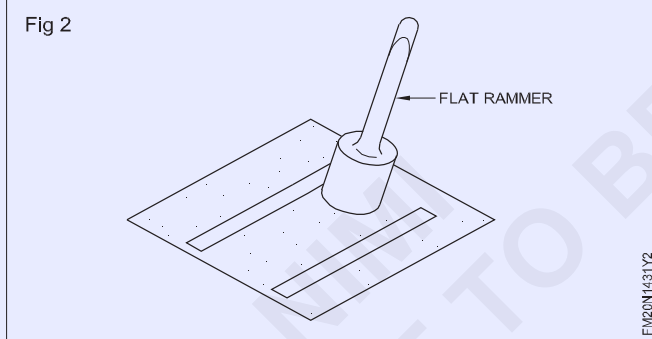


टास्क 6 : अन्य पेग्स फिक्स करें

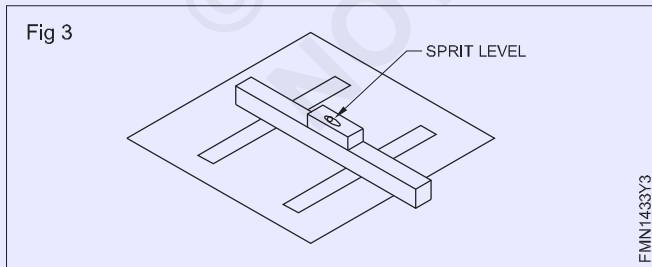
- 1 पेग्स को दूसरी लेवलिंग बार पर सेट करें और स्पिरिट लेवल का उपयोग करके स्तर की जांच करें।
- 2 तीसरी समतल बार को दो पट्टियों पर लंबवत रखें और स्पिरिट लेवल का उपयोग करके स्तरों की जाँच करें। (Fig 1)



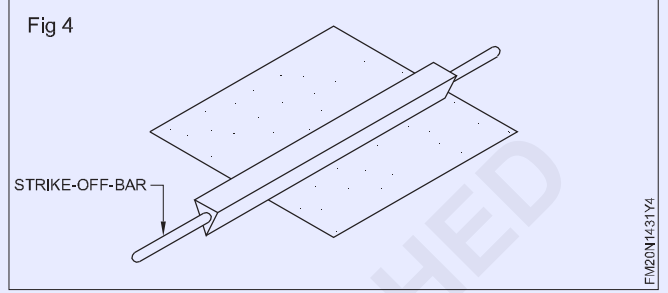
- 3 तीसरी लेवलिंग स्ट्रिप को हटा दें।
- 4 फ्लैट रैमर का उपयोग करके लेवलिंग स्ट्रिप्स के चारों ओर फर्श की रेत भरें और दबाएं। (Fig 2)



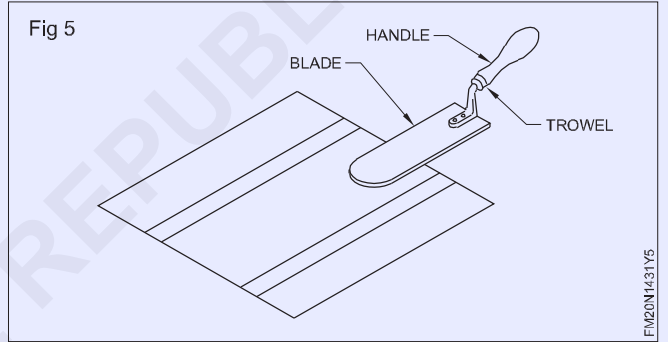
- 5 स्ट्राइक-ऑफ-बार को लेवलिंग स्ट्रिप पर रखें। (Fig 3)



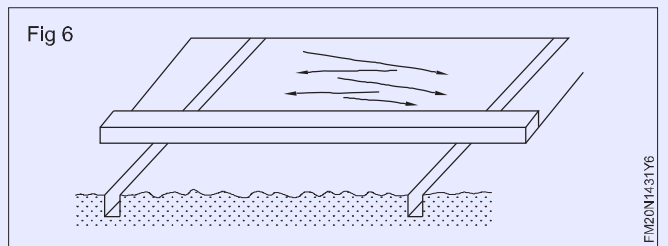
- 6 आरी की गति में नियमित स्ट्राइक-ऑफ-बार की मदद से अतिरिक्त रेत को हटाएं। (Fig 4)



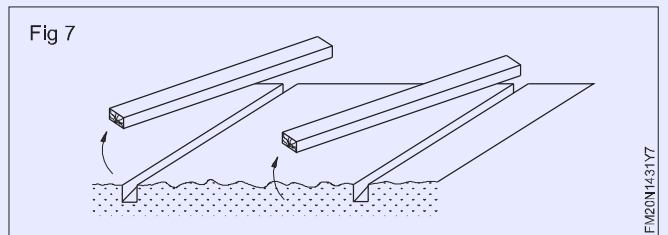
- 7 इसे रेत की क्यारी के ऊपर रेत की ओर मुंह करके फैलाओ।
- 8 रेतीली सतह को करछी से चिकना करें। (Fig 5)



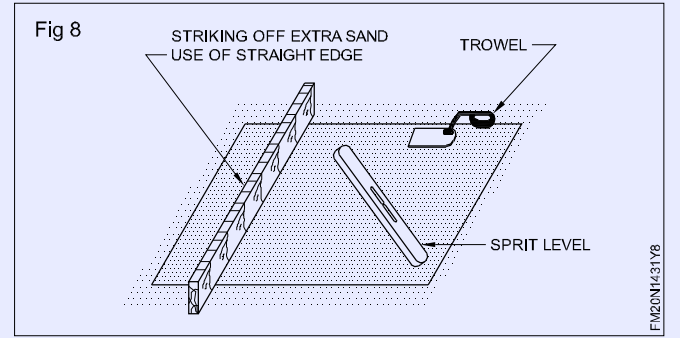
यदि फ्लैटनेस हासिल नहीं की जाती है तो सतह को खंगालें, तथात्मक रेत जोड़ें, रेत के बेड को तब तक समतल करें जब तक कि आवश्यक फ्लैटनेस सामने न आ जाए। (Fig 6)



- 9 स्ट्राइक ऑफ बार, लेवलिंग स्ट्रिप और पेग्स को हटा दें। (Fig 7)

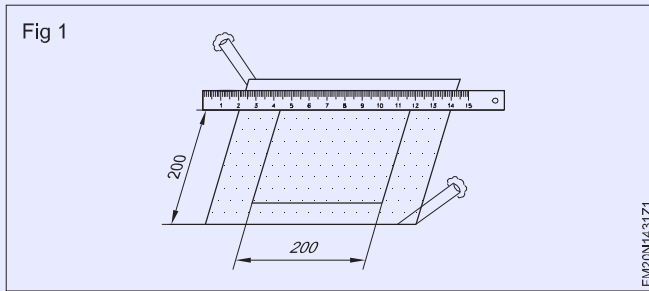


- 10 टेम्पर्ड मोल्डिंग रेत के साथ अंतराल और असमान पैच भरें और सतह को चिकना करें।
- 11 रेत के बेड पर पार्टिंग रेत छिड़कें और रेत का बेड उपयोग के लिए तैयार है।



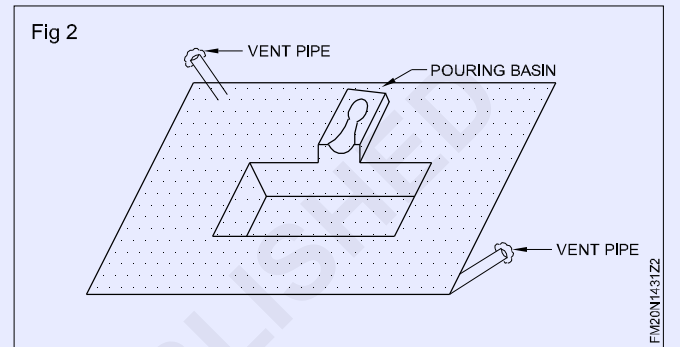
टास्क 7: ओपन सैंड मोल्ड (पैटर्न के बिना) ट्रैमलिंग विधि तैयार करें

- 1 स्केल करने के लिए उपयोग किए जाने वाले सांचे के आकार के मध्य भाग को चिह्नित करें। (Fig 1)



- 2 स्वेब के ढेर के साथ चिह्नित हिस्से को थोड़ा पानी डालें और क्लीनर द्वारा उपयोग किए जाने के लिए 100 mm गहराई तक काटें।
- 3 मोल्ड के साइड में राइट एंगल चेक करें।
- 4 कैविटी को साफ और फिनिश करें।

- 5 सांचे के ऊपर पोरिंग बेसिन बनाएं। (Fig 2)



- 6 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें।

पार्टिंग - लाइन - गेट के साथ बिना कोर के बेडेड - इन - मोल्ड तैयार करना (Prepare the bedded - in - mould without core with parting - line - in gate)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- फाउंड्री फ्लोर में गड्ढा खोदें
- फर्श को समतल करें
- बेडेड-इन-मेथड तैयार करने के लिए पैटर्न सेट करें
- गेट में पार्टिंग लाइन काटें।

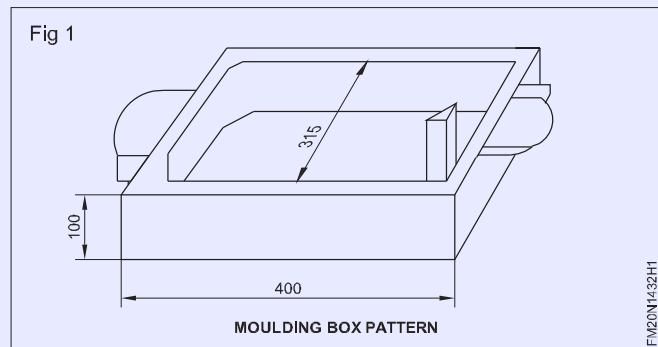
आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)	उपकरण / मशीनरी (Equipments/Machinery)
• हाथ धौंकनी - 1 No.	• ऑटो रेत छलनी - 1 No.
• रैमर - 1 No.	• सैंड मुलर - 1 No.
• ट्रॉवेल - 1 No.	• सैंड इरेटर - 1 No.
• वेंट वायर - 1 No.	• वेटिंग मशीन - 1 No.
• क्लीनर - 1 No.	• मोल्ड हार्डनेस टेस्टर - आवश्यकतानुसार
• स्कू ड्रा - 1 No.	• धातु, सिलिका रेत - आवश्यकतानुसार
• लेवलर - 1 No.	• फेसिंग सैंड, बैकिंग सैंड - आवश्यकतानुसार
• मैलेट - 1 No.	• कॉटन वेस्ट - आवश्यकतानुसार
• गेट कटर - 1 No.	• पानी - आवश्यकतानुसार
• स्वाब - 1 No.	• फेसिंग मटेरियल - आवश्यकतानुसार
• क्रॉबर - 1 No.	• फ्रेंच चॉक पाउडर/ग्रेफाइट पाउडर/प्लंबैगो पाउडर - आवश्यकतानुसार
	• लकड़ी का पैटर्न - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: पैटर्न को गड्ढे में रखें

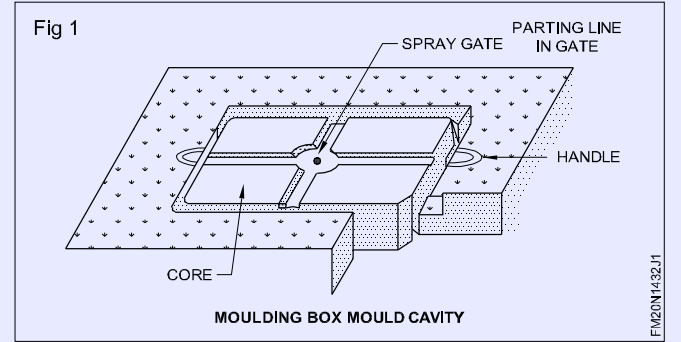
- 1 क्रो बार का उपयोग करके फाउंडरू फ्लोर में गड्ढा खोदें
- 2 मोल्डिंग बॉक्स पैटर्न को गड्ढे में रखें। (Fig 1)
- 3 स्पिरिट लेवल से चेक करें और इसे स्पिरिट लेवल और ग्राउंड लेवल पर सही करें।
- 4 सामने की रेत को पैटर्न के चारों ओर की ओर मुख किए हुए रखें।
- 5 बैकिंग सैंड भरने के बाद पैटर्न के चारों ओर पेग रैमर से रेंगें।
- 6 रेत की एक और परत जोड़ें और फिनिशिंग स्टेज के लिए फ्लैट रैमर का उपयोग करें।
- 7 स्ट्राइक-ऑफ बार के लिए उपयोग की जाने वाली सतह को समतल करें और स्पिरिट लेवल के साथ सतह के स्तर की जाँच करें।



- 8 ट्रैवेल/स्लीकर करने के लिए सतह को चिकना करें।

टास्क 2: कट पार्टिंग - लाइन इंगेट

- 1 मोल्ड की ऊपरी सतह पर स्प्रे गेट को चिह्नित करें। (Fig 1)
- 2 पैटर्न के चारों तरफ स्वाब की मदद से पानी लगाएं।
- 3 गेट कटर से इन-गेट को काटें।
- 4 झांस्कू का उपयोग करके पैटर्न बनाएं।
- 5 मोल्ड को साफ करें और फिनिश करें



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

कोर और बॉटम-रन-गेट के साथ मोल्ड में बेड तैयार करना (Prepare bedded in mould with core and bottom-run-gate)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

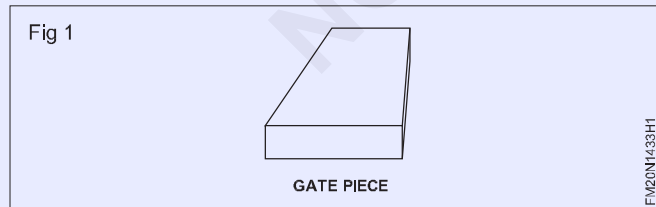
- पैटर्न और बॉटम-रन-गेट को बेडेड इन मेथड से फिक्स करें
- डंप कोर तैयार करें और मोल्ड में सेट करें।

आवश्यकताएं (Requirements)			
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		उपकरण / मशीनरी (Equipments/Machinery)	
• पिन/हुक रैमर	- 1 No.	• डमोकोर ई बॉक्स	- 1 सेट.
• क्लीनर, मग	- 1 No.	• वेटिंग बैलेंस	- 1 No.
• मोल्डिंग बोर्ड	- 1 No.	• कोर प्लेट	- 1 No.
• वेंट वायर	- 1 No.	• गनी बैग	- 1 No.
• ट्रॉविल	- 1 No.	• बॉटम रन गेट पीस	- 1 No.
• स्ट्रेट एज	- 1 No.	• पैटर्न	- 1 No.
• छेनी	- 1 No.	• सैंड इरेटर	- 1 No.
• हैमर (1/2 पाउंड)	- 1 No.	• हार्डनेस टेस्टर	- 1 No.
• कैमल/स्क्रीरल हेयर ब्रश	- 1 No.	सामग्री / घटक (Materials/Components)	
• धौंकनी क्लीनर	- 1 No.	• सिलिका रेत	- आवश्यकतानुसार
• पानी का फव्वारा	- 1 No.	• प्लंबेगो	- आवश्यकतानुसार
• ट्रे, बाल्टी	- 1 No.	• बेंटोनाइट	- आवश्यकतानुसार
• स्वाब	- 1 No.	• डेक्सट्रिन	- आवश्यकतानुसार
• स्कू झा	- 1 No.	• पानी	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: गेट पीस को फिक्स करें

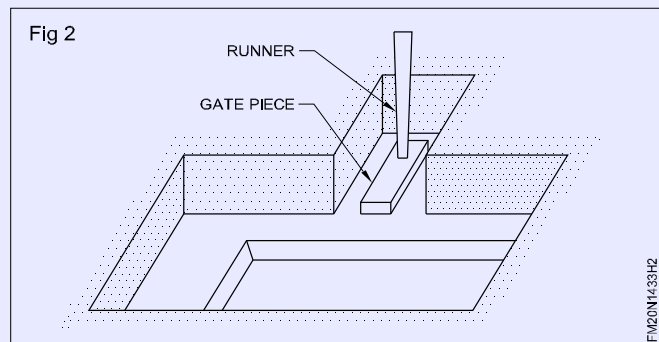
- 1 सिंडर बेड तैयार करें TASK 1 से 6 Ex. No.1.4.31 का पालन करें।
- 2 रेत को समतल करें।
- 3 रेत के बेड पर पैटर्न को चिह्नित करें।
- 4 कटी हुई रेत द्वारा बेड-इन-पैटर्न। (Fig 1)



- 5 रेत को एक तरफ से काट लें जैसा कि Fig में दिखाया गया है।
- 6 नीचे के गेट को Fig 2 में दिखाए अनुसार फिक्स करें।

7 नीचे के स्तर की जाँच करें।

8 फेसिंग सैंड 5 mm भरें और गेट पीस को फिक्स करें। (Fig 2)



टास्क 2 : पैटर्न को रखें

1 पैटर्न और रनर पेग सेट करें।

2 पैटर्न और बॉटम गेट के चारों ओर फेसिंग सैंड रखें

टास्क 3: पैटर्न के चारों ओर रैम करें

1 हाथ से टक करें।

2 बैकिंग सैंड की एक परत को हाथ से फाइल करें।

3 इसे ऊपर तक रैम करें।

4 हाथ के फावड़े से बैकिंग सैंड की एक परत भरें।

5 हाथ से दबाएं।

6 बट रैमर के साथ रैम करें।

7 स्ट्राइक ऑफ - स्ट्रिक ऑफ - बार के साथ पार्टिंग सतह में अतिरिक्त रेत।

8 सतह को करछी से चिकना करें।

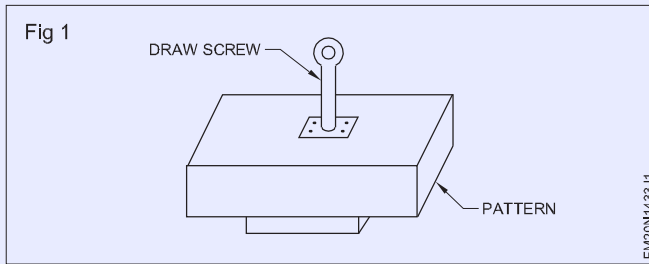
9 पार्टिंग की सतह पर पार्टिंग रेत छिड़कें।

टास्क 4: पैटर्न और बॉटम गेट को हटाना

1 स्लीकर्स से सतह को चिकना करें।

2 स्वाब के साथ पैटर्न के चारों ओर करें।

3 ड्रा स्पाइक की मदद से पैटर्न को वापस ले लें। (Fig 1)

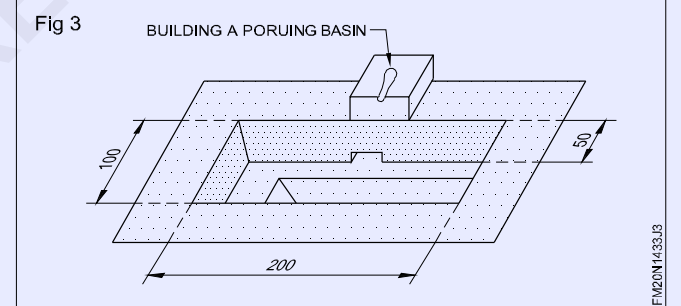
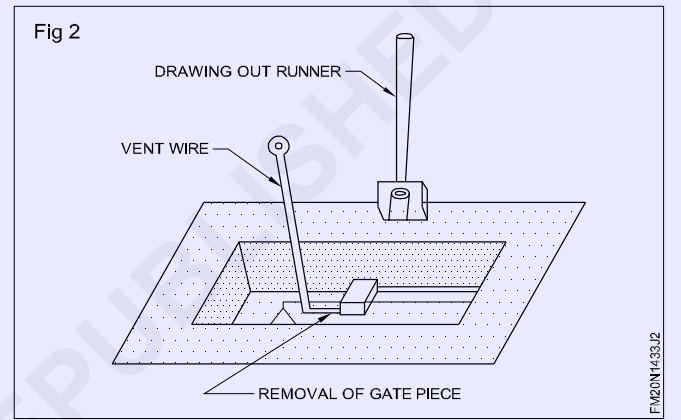


4 रनर पेस को वापस ले लें।

5 Fig 2 में दिखाए गए वेंट वायर की मदद से सभी तरफ रैप करने के बाद नीचे के गेट को हटा दें।

6 मोल्ड कैविटी को साफ और फिनिश करें। (Fig 3)

7 मोल्ड के डाइमेंशन और कठोरता की जाँच करें।



टास्क 5: कोर सैंड तैयार करें

1 निम्नलिखित सामग्री को छानें और वजन करें और फावड़े का उपयोग करके रेत मुलर में रखें।

सिलिका रेत - 97 किग्रा

स्टार्च - 1.5 किग्रा

कोर तेल - 1.5 किग्रा

पानी - 2.5 किग्रा

2 मुलर चालू करें और 5 से 8 मिनट तक चलाएं।

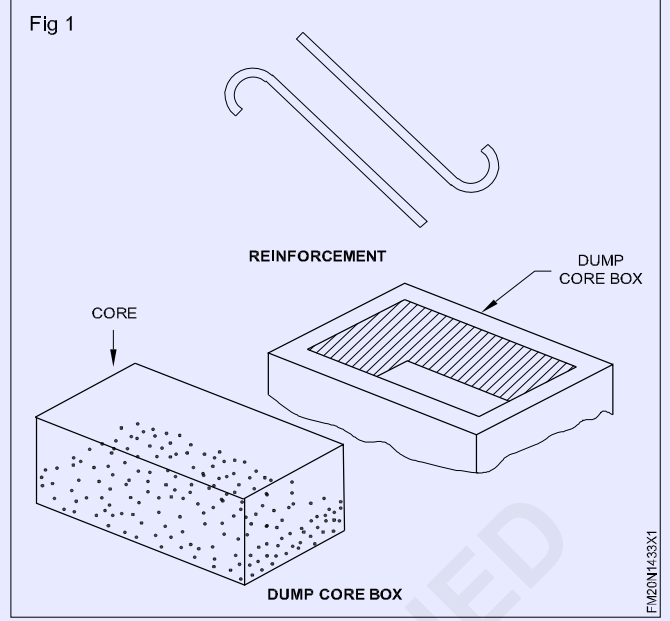
3 सैंड मुलर में 2.5 किग्रा पानी का छिड़काव करें। सैंड मुलर को 6 से 8 मिनट के लिए चालू करें।

4 सैंड मुलर के स्विच से टेम्पर्ड कोर सैंड को ट्रे में निकाल लें और गनी बैग से ढक दें।

5 रेत का भौतिक परीक्षण करें।

टास्क 6: कोर आकार के अनुसार री-इन्फोर्समेंट रॉड तैयार करें

- 1 प्रबलन छड़ को कोर के आकार के अनुसार मापें।
- 2 पुनः प्रवर्तन तार पर आयाम को चिह्नित करें।
- 3 छेनी और हथौड़े से तार को काटें।
- 4 कोर की आवश्यक प्रोफाइल तैयार करें (कोर बॉक्स में मजबूती) (Fig 1)



टास्क 7: कोर बॉक्स का उपयोग करके सरल कोर बनाएं

- 1 साफ किए गए कोर बॉक्स को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें।
- 2 स्ट्रिप कोट लगाएं।
- 3 मोल्डर ट्रॉवेल का उपयोग करके बॉक्स को आंशिक रूप से कोर सैंड से भरें।
- 4 पिन हुक रेमर का उपयोग करके धीरे से कोर रेत को रेम करें।
- 5 क्ले कोटेड री-इन्फोर्समेंट रॉड (3 mm GI वायर) को कोर बॉक्स में रखें।
- 6 कोर सैंड को पूरी तरह से भरें।
- 7 बट रेमर से रेत को धीरे से रगड़ें।
- 8 स्ट्रेट एज से रेत को हटाएं।
- 9 पार्टिंग रेत को कोर के ऊपर छिड़कें।

- 10 कॉर्स को वेंट करें।
- 11 कोर प्लेट पर कोर को पलट दें।
- 12 कोर को क्लीनर वेंट वायर से ट्रिम करें।

मूल रेत को मुलर में समान रूप से मिलाएं।

चलाते समय सैंड मुलर मिक्सर में कोई सामग्री न जोड़ें या न निकालें।

टेम्पर्ड कोर सैंड को गनी बैग से ढक दें।

कोर लें, दोनों सिरों पर री-इन्फोर्समेंट कोर बॉक्स से 5 mm कम होना चाहिए।

छेनी को ठीक से फेंटें।

हैंडल के साथ हथौड़े का इस्तेमाल करें।

टास्क 8: कोर को बेक करें

- 1 साफ कोर को पूरी तरह से बेक करने के लिए कोर-ओवन में रखें।
- 2 कोर-ओवन से कोर को हटा दें।
- 3 कोर को प्लंबिंग मिश्रण से कोट करें।
- 4 कोर को एक घंटे के लिए कोर-ओवन में सुखा लें।
- 5 कोर-ओवन से कोर को हटा दें।
- 6 कोर कठोरता और भौतिक उपस्थिति का परीक्षण करें।

- 7 कोर उपयोग के लिए तैयार है।
- 8 कोर को मोल्ड में रखें।
- 9 मोल्ड उपयोग के लिए तैयार है।

कोर प्लेट को कोर ओवर से रखने और हटाने के लिए दस्ताने का उपयोग करें।

सिंगल कोर बॉक्स वाले स्लैब कोर/डंप कोर स्ट्रिप-ऑफ प्लेस कोर/चेन कोर/टेल कोर तैयार करने के लिए समान परीक्षण लागू किया जा सकता है।

वर्टिकल कोर के साथ मोल्ड तैयार करना (Prepare mould with vertical core)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- ड्रेज तैयार करें
- कोर सैंड मिश्रण तैयार करें
- री-इंफोर्समेंट रॉड की व्यवस्था करें
- कोर तैयार करें
- कोर कोटिंग मिश्रण तैयार करें (ब्लैक वॉश)
- कोर पर वॉश लगाएं
- कोर को मोल्ड में असेम्बल करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

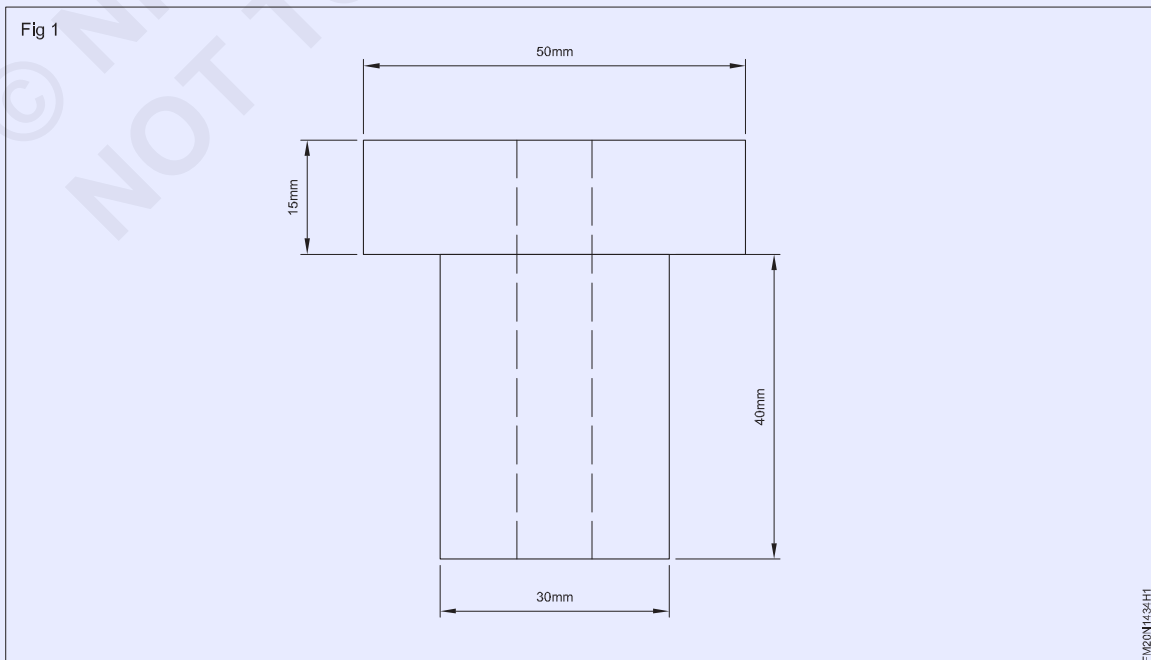
- गेट कटर - 1 No.
- रेत, डस्ट बैग - 1 No.
- हाथ धौंकनी, शोवेल - 1 No.
- रनर और राइजर पिन - 1 No.
- मैलेट, रैमर - 1 No.
- ट्रॉवेल - 1 No.
- वेंट वायर - 1 No.
- क्लीनर - 1 No.
- स्पाइक ड्रा - 1 No.
- लेवलर - 1 No.
- स्पिरिट लेवल कोर प्लेट - 1 No.
- स्मूथर्स कोर ओवन - 1 No.
- लैम्प बंद करना या LPG हीटिंग टॉर्च - 1 No.
- मोल्डिंग बोर्ड - 1 No.

उपकरण / मशीनरी (Equipments/Machinery)

- पैटर्न - आवश्यकतानुसार
- मोल्ड हार्डनेस टेस्टर - आवश्यकतानुसार
- कोर प्लेट - आवश्यकतानुसार
- बॉटम रन गेट - आवश्यकतानुसार
- पैटर्न, सैंड इरेटर्स - आवश्यकतानुसार

सामग्री (Materials)

- मोल्डिंग रेत - आवश्यकतानुसार
- फेसिंग सैंड, पार्टिंग सैंड - आवश्यकतानुसार
- री-इंफोर्समेंट - आवश्यकतानुसार
- फ्रेच चॉक/प्लंबागो पाउडर - आवश्यकतानुसार
- गनी बैग - आवश्यकतानुसार



प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: ड्रेज तैयार करें

- 1 पैटर्न को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें और पार्टिंग सैंड छिड़कें।
- 2 फेसिंग सैंड लगाएं और हाथ से टक करें।
- 3 रैम और ड्रेग को समतल करें।
- 4 ट्रेवल से सतह को चिकना करें।
- 5 पार्टिंग ट्रेवल रेत छिड़कें।
- 6 मोड़कर मोल्डिंग बोर्ड पर खींचें।

टास्क 2 : एक कोर तैयार करें

- 1 कोप को ड्रेग के ऊपर रखें।
- 2 रैम स्तर और सामना करें।
- 3 पोरिंग बेसिन और रिसर कप को काटें।
- 4 बाग्रीन दिन चिह्न दें।
- 5 टर्न-आउट कोप, इंगेट को काटें।
- 6 पैटर्न को ड्रेग से वापस लें।
- 7 सांचे को साफ करें।
- 8 डस्ट बैग की मदद से धूल का सामना करने वाली सामग्री।
- 9 मोल्ड कोर की स्थापना के लिए तैयार है।

फेसिंग सामग्री को धूलने से पहले सूखे रेत के बिस्तर में खींचें या सामना करें / गुहा से ढीले कणों को हटा दें, परत में कणों को 0.05 मिमी से अधिक नहीं रखें।

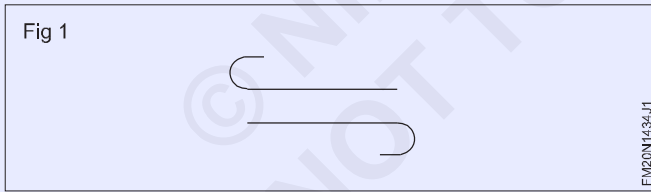
टास्क 3: एक कोर बनाएं, कोर सैंड तैयार करें

- 1 निम्नलिखित सामग्री को छलनी और तौलें और फावड़े का उपयोग करके रेत मुलर में डालें।

सिलिका रेत	- 97 किग्रा
स्टार्च	- 1.5 किग्रा
कोर तेल	- 1.5 किग्रा
पानी	- 2.5 किग्रा
- 2 मुलर चालू करें और 5 से 8 मिनट तक चलाएं।
- 3 सैंड मुलर स्विच पर 5 से 8 मिनट के लिए सैंड मुलर स्विच में 2.5 किग्रा पानी छिड़कें।
- 4 सैंड मुलर को बंद कर दें और ट्रे में टेम्पर्ड कोर सैंड को निकाल लें और गनी बैग से ढक दें।
- 5 रेत का भौतिक परीक्षण करें।

टास्क 4: एक कोर बनाएं, कोर सैंड तैयार करें

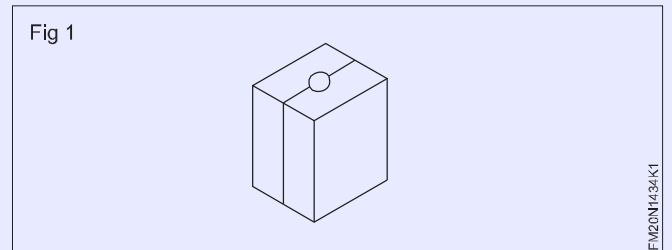
- 1 कोर के लिए आवश्यक प्रबलन छड़ को मापें। (Fig 1)



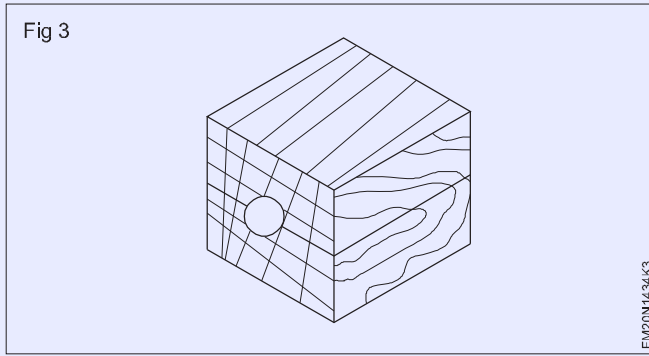
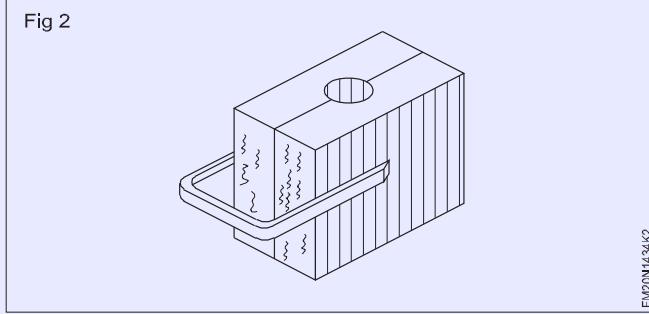
- 2 री-इंफोर्समेंट वायर (3 mm / GI तार) पर डाइमेंशन को चिह्नित करें
- 3 कोर की आवश्यक प्रोफाइल तैयार करें।
- 4 कोर लें सुट्टीकरण 5 mm कम होना चाहिए।
- 5 छेनी को ठीक से पकड़ें।
- 6 हथे वाले हथौड़े का प्रयोग करें।

टास्क 5: प्रबलन तैयार करें

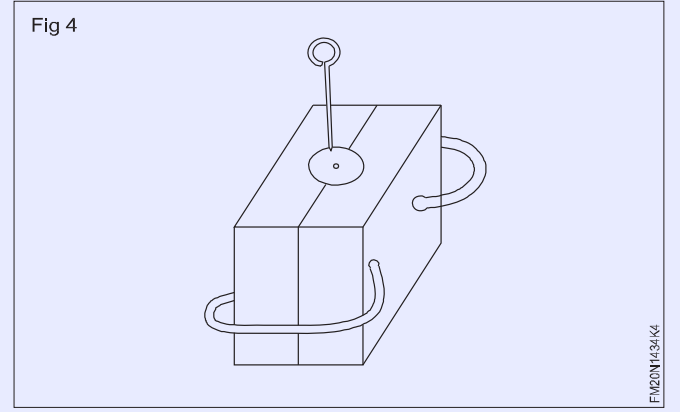
- 1 साफ किए गए कोर बॉक्स को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें।
- 2 मिट्टी के तेल की एक परत लगाएं। (Fig 1, 2 और 3)
- 3 कोर बॉक्स को मोल्डर्स ट्रेवल के साथ कोर सैंड से आंशिक रूप से भरें।
- 4 पिन हुक रैमर का उपयोग करके धीरे से कोर सैंड को रैम करें।



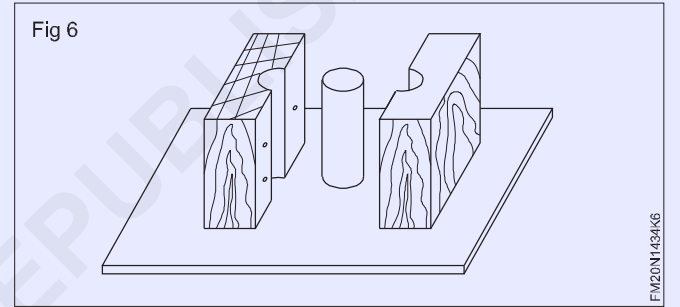
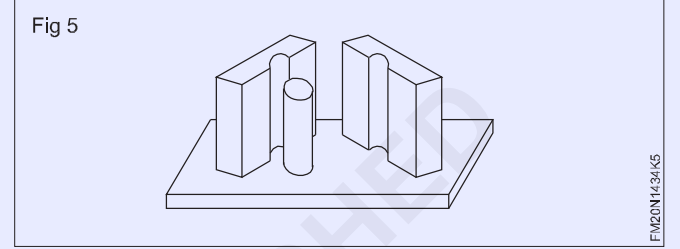
- 5 कोर बॉक्स में डे कोटेड रीड्फोर्सिड वायर (3 mm/GI वायर) लगाएं।
- 6 कोर सैंड को पूरी तरह से भरें।
- 7 रेत को लकड़ी के गट्टे से धीरे से रगड़ें।
- 8 रेत को सीधे किनारे से काट लें।



- 9 पार्टिंग रेत को कोर के ऊपर छिड़कें।
- 10 वेंटिंग प्रदान करें। (Fig 4)



- 11 कोर प्लेटों पर कोर को पलट दें। (Fig 5 और 6)



टास्क 6: प्रबलन तैयार करें

- 1 कोर को कोर प्लेट के साथ कोर ओवन में रखें।
- 2 कोर बेक किया हुआ है या नहीं।
- 3 एक घंटे या दो घंटे के बाद कोर ओवन से कोर निकालें।

- 4 कोर प्लेट के साथ कोर ओवर से कोर हटा दें।
- 5 ठंडा होने दें।

टास्क 7: कोर पर ब्लैक वॉश और कोट तैयार करें

प्लंबैगो	- 710 ग्राम
बेंटोनाइट	- 210 ग्राम
डेक्सट्रिन	- 40 ग्राम
पानी	- वजन के हिसाब से 40 ग्राम।

- 1 इन्हें अलग-अलग छान लें और ट्रे में रख लें।
- 2 सभी सामग्री को सूखी अवस्था में मिला लें।
- 3 वाटर स्प्रेडर से मिश्रण के ऊपर पानी का छिड़काव करें।

टास्क 8: मिश्रण तैयार करें

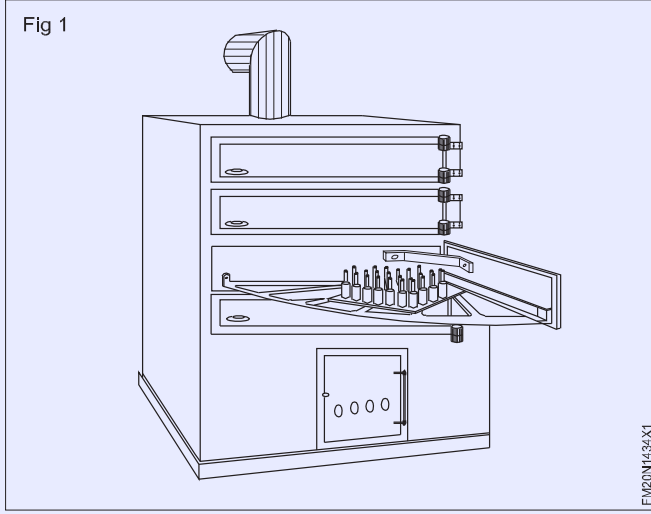
- 1 एक मग लें और कोर को कोट करने के लिए आवश्यक मात्रा में डालें।
- 2 थोड़ा थोड़ा करके पानी मिलाते हुए ठीक से मिला लें।
- 3 तरल की स्थिरता की जाँच करें।

टास्क 9 : मिश्रण तैयार करें

- 1 कोर को कोर प्लेट पर रखें।
- 2 कोर को मोटे तौर पर साफ करें।
- 3 कोर को प्लंबेगो से कोट करें।

किनारों से नीचे की ओर शुरू करें। पेंटिंग करते समय कोर ब्रश को केवल एक दिशा में चलाएं। ब्रश को बाहर निकालने से पहले हर बार तरल को हिलाएं।

- 4 कोर को हवा में सुखाने की अनुमति दें।
- 5 इसे कोर ओवन में रखें या प्राकृतिक रूप से सुखा लें। (Fig 1)
- 6 चिकने सैंड पेपर से बेक करने के बाद कोर को पलट दें।



कोर बॉडी को टाई की चिकनी सतह पर भी ट्रिम करें। जॉब शीट के संदर्भ में कोर बॉडी डाइमेंशन को बनाए रखना चाहिए।

- 7 प्रशिक्षक से जाँच करें।
- 8 कोर उपयोग के लिए तैयार है।

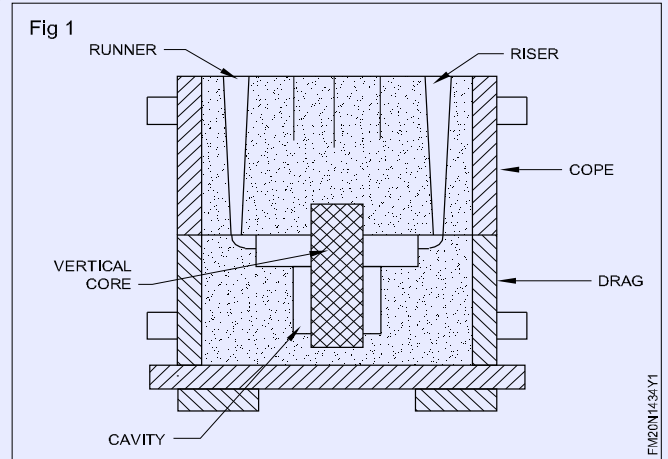
कोटिंग करते समय कोर को कोर प्लेट में रखें।

कोर को भी और आगे की गति पर कोट न करें, सतह खराब हो सकती है।

प्लंबेगो मिश्रण को फेसिंग, ड्रेसिंग वॉशर या ब्लैकिंग्स के रूप में जाना जाता है।

टास्क 10 : कोर पर वॉश असेम्बल करें

- मोल्ड डाइमेंशन की जाँच करें।
- कोर आकार की जाँच करें।
- मोल्ड डाइमेंशन के अनुसार कोर का आकार दें।
- कोर और मोल्ड के बीच क्लीयरेंस की जाँच करें। (Fig 1)



क्षैतिज कोर के साथ मोल्ड तैयार करना और मोल्ड में असेम्बल करना (Prepare mould with horizontal core and assemble in the mou)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

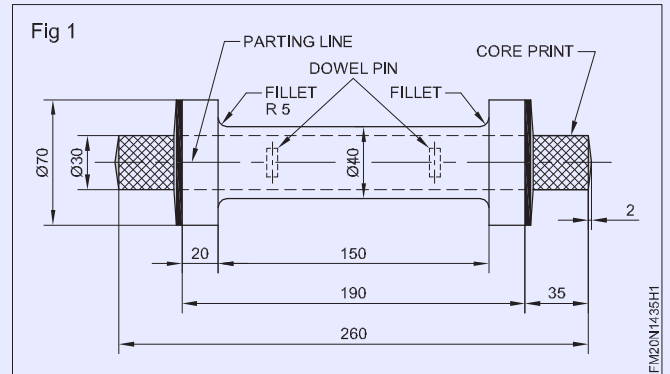
- स्प्लिट पैटर्न का चयन करें
- एक ड्रैग तैयार करें
- एक कोप तैयार करें
- गेट काटें
- मोल्ड से पैटर्न बनाएं
- कोर को मोल्ड में असेम्बल करें।

आवश्यकताएं (Requirements)			
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		उपकरण / मशीनरी(Equipments/Machinery)	
• गेट कटर	- 1 No.	• पैटर्न	- आवश्यकतानुसार
• रेत, डस्ट बैग	- 1 No.	• मोल्डिंग हार्डनेस टेस्टर	- आवश्यकतानुसार
• हाथ धौंकनी, शोवेल	- 1 No.	• कोर प्लेट	- आवश्यकतानुसार
• रनर और राइजर पिन	- 1 No.	• बॉटम रन गेट	- आवश्यकतानुसार
• मैलेट, रैमर	- 1 No.	• पैटर्न, सैंड इरेटर	- आवश्यकतानुसार
• ट्रॉवेल	- 1 No.	सामग्री (Materials)	
• वेंट वायर	- 1 No.	• मोल्डिंग रेत	- आवश्यकतानुसार
• क्लीनर	- 1 No.	• फेसिंग सैंड, पार्टिंग सैंड	- आवश्यकतानुसार
• स्पाइक ड्रा	- 1 No.	• री-इंफोर्समेंट वायर	- आवश्यकतानुसार
• लेवलर	- 1 No.	• फ्रेच चॉक/प्लंबागो पाउडर	- आवश्यकतानुसार
• स्पिरिट लेवल कोर प्लेट	- 1 No.	• गनी बैग	- आवश्यकतानुसार
• स्मूथर्स कोर ओवन	- 1 No.		
• लैम्प बंद करना या LPG हीटिंग टॉर्च	- 1 No.		
• मोल्डिंग बोर्ड	- 1 No.		

प्रक्रिया (PROCEDURE)

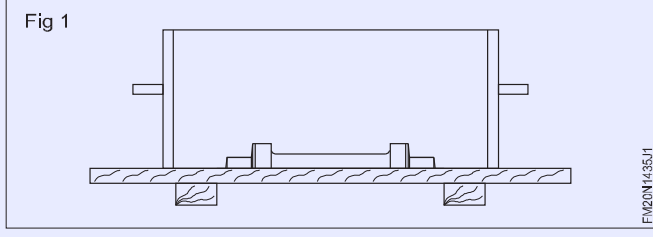
टास्क 1: स्प्लिट पैटर्न चुनें

- 1 स्प्लिट पैटर्न चुनें। (Fig 1)
- 2 फ्लास्क के सेट का चयन करें।



टास्क 2 : एक ड्रैग तैयार करें

- 1 पैटर्न को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें। (Fig 1)



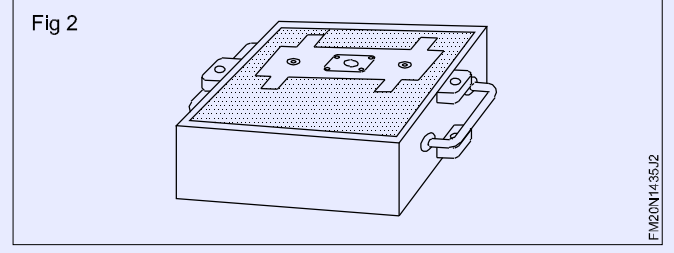
- 2 फेसिंग सैंड तक और हाथ से टक करें।
- 3 पैटर्न पर बैकिंग सैंड भरें।
- 4 फ्लैट रैमर की मदद से पेग रैमर सैंड फिनिश रैम का उपयोग करके रेत को रैम करें।
- 5 स्ट्राइक-ऑफ बार के साथ अतिरिक्त मोल्डिंग रेत को हटा दें।

टास्क 3 : कोप तैयार करें

- 1 कोप को रैम्ड ड्रैग के ऊपर रखें।
- 2 रनर और राइज़र पिन का पता लगाएँ,
- 3 फेसिंग रेत डालें।

- 6 पार्टिंग रेत छिड़कें।

- 7 रेत के बेड पर ड्रैग पर रोल करें। (Fig 2)

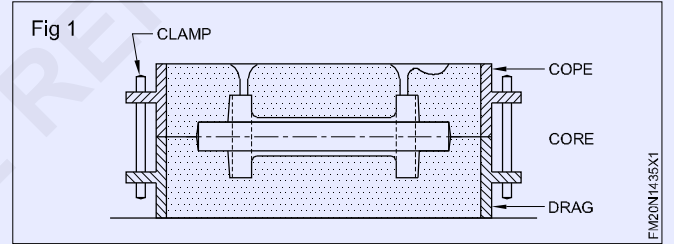


- 8 कोप पैटर्न को डॉविल पिन का उपयोग करके ड्रैग पैटर्न पर सरिखित करें।
- 9 कोप पैटर्न के चारों ओर पार्टिंग वाली रेत छिड़कें

टास्क 4: गेट में कट और बेसिन डालना

- 1 रनर और राइज़र खूँटे को हटा दें और डालने वाले बेसिन को काट लें।
- 2 कोप को मोल्डिंग बोर्ड पर रोल करें।
- 3 रैप करें और कोप और ड्रैग पैटर्न दोनों को हटा दें।
- 4 मोल्ड को साफ करें और मोल्ड कोटिंग लगाएं।
- 5 सीधे पाइप कोर को मोल्ड में सेट करें।
- 6 अतिरिक्त रेत को हाथ की धौंकनी से हटा दें।
- 7 सांचे को बंद करें

- 4 बैकिंग सैंड और रैम को पेग रैमर से भरें, फ्लैट रैमर की मदद से तैयार रैम।
- 5 अतिरिक्त मोल्डिंग रेत को स्ट्राइक ऑफ बार से हटा दें।
- 6 कोप को वेंट करें और पार्टिंग रेत छिड़कें।



- 9 प्रशिक्षक के साथ जाँच करें

टास्क 5: गेट को काटना और बेसिन डालना

1 कार्य चरण 1: कोर सैंड तैयार करें

1.4.34 के वर्क स्टेप टास्क 3 का पालन करें

2 कार्य चरण 2: विभाजित कोर के लिए सुदृढीकरण की व्यवस्था करें

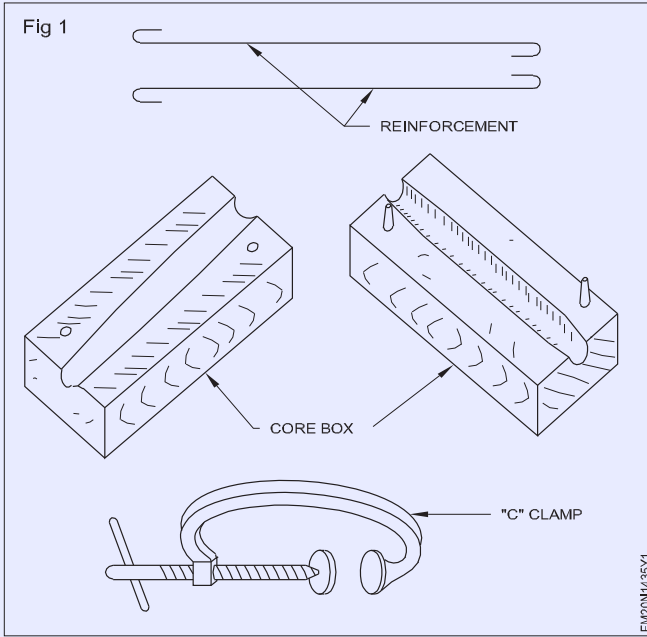
1.4.34 के वर्क स्टेप टास्क 4 का पालन करें

3 वर्क स्टेप 3: स्प्लिट कोर बनाएं

कोर बॉक्स के दो हिस्सों को साफ करें। (Fig 1)

- 4 कोर बॉक्स में मिट्टी के तेल की परत लगाएं।
- 5 कोर बॉक्स के दो हिस्सों को डॉविल और 'C' क्लैप के साथ कस लें।
- 6 कोर सैंड को कोर बॉक्स में आंशिक रूप से भरें।

- 7 कोर सैंड को पिन/हुक रैमर से कोर बॉक्स में डालें।
- 8 कोर बॉक्स में कोर सैंड भरें।
- 9 कोर सैंड को बट रैमर से कोर बॉक्स में डालें।
- 10 अतिरिक्त रेत को स्ट्राइक-ऑफ बार की सहायता से हटा दें।
- 11 कोर के केंद्र में क्ले कोटेड प्रबलन छड़ लगाएं।
- 12 अंत तक कोर के केंद्र में वेंट वायर को पियर्स करें। (Fig 2)
- 13 कोर बॉक्स में क्लैम्प को ढीला करें। (Fig 3)
- 14 मैलेट के उपयोग से कोर बॉक्स को रैप करें।
- 15 पहले डॉविल पिन वाले कोर बॉक्स को हटा दें। (Fig 4)



16 कोर को ट्रिम करें और स्लीकर्स से चिकना करें।

17 पार्टिंग रेत डस्ट करें।

18 कोर बॉक्स से कोर को अलग करें।

यह कोर आकार में बड़ा है, चैनल वेंटिंग प्रदान की जा सकती है।

19 कोर बॉक्स को प्लेट पर रखें।

20 कोर बॉक्स को पलट दें।

21 कोर वापस।

22 कोर को स्मूथर्स से ट्रिम और स्मूथ करें।

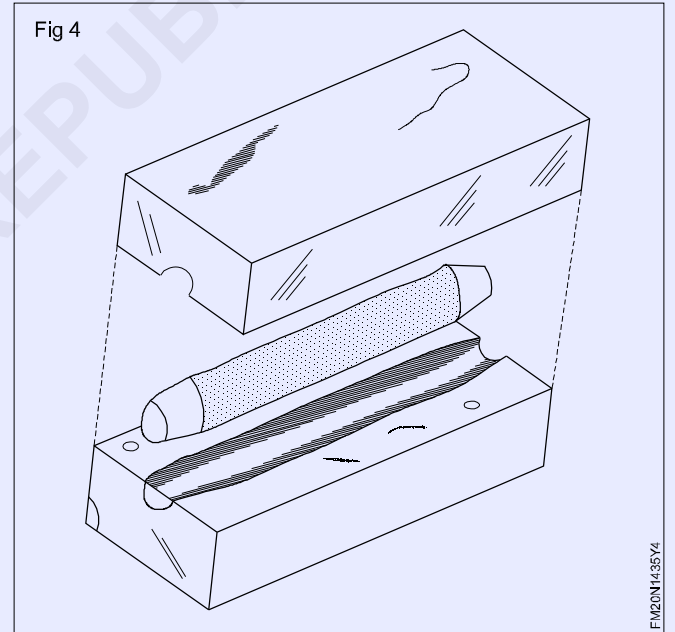
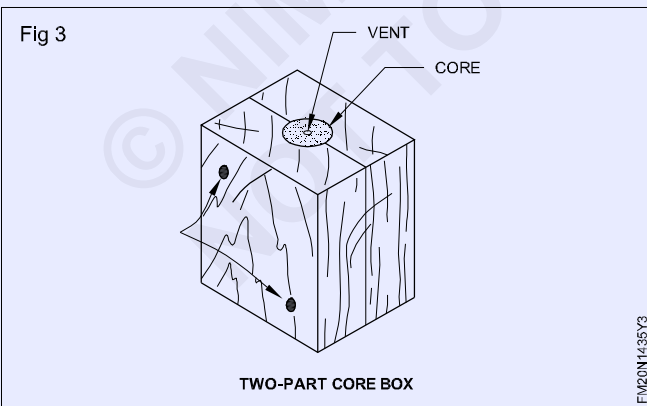
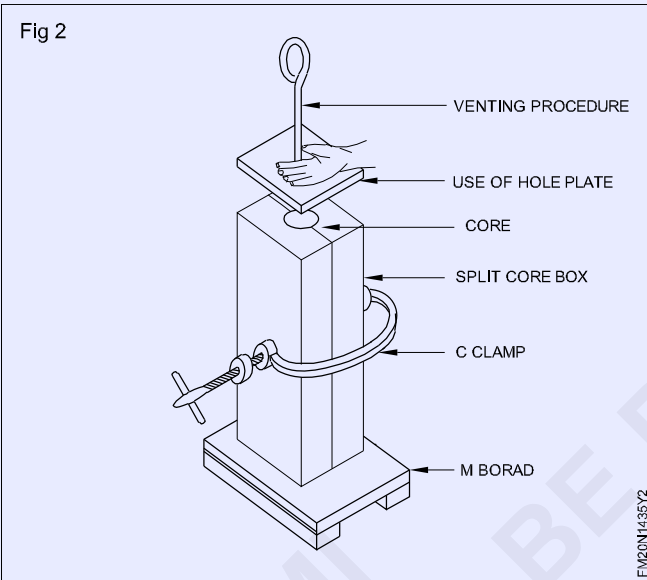
23 कोर को ओवन में कोट करें।

24 कोर को ओवन में सुखा लें।

25 कोर हार्डलेस और प्रोफाइल डाइमेंशनों का परीक्षण करें।

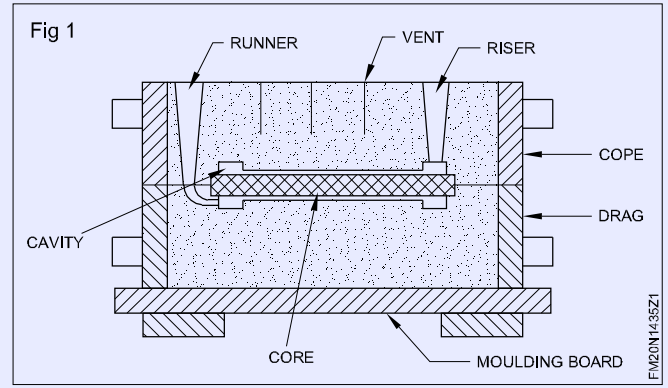
26 स्लिट कोर इस्तेमाल के लिए तैयार है।

आकार गोल, आयताकार, त्रिकोणीय और वर्गाकार कोर विभाजन प्रकार विधि में बनाया जा सकता है।



टास्क 6: कोर सेट करना

- मोल्ड को कोट करें।
- मोल्ड को ब्लो लैंप/LPG हीटिंग टॉर्च से सुखाएं।
- हाथ की धौंकनी से ढीली रेत और धूल हटा दें।
- मोल्ड डाइमेंशन की जाँच करें।
- कोर और मोल्ड के सभी तरफ की निकासी की जांच करें।
- कोर सेट करें। (Fig 1)
- वेंट कनेक्ट करें।
- कोप ऑन ड्रैग सेट करें।
- बक्सों को बंद करें।
- मोल्ड डालने के लिए तैयार है।



चेयर कोर तैयार करना और मोल्ड में असेम्बल करना (Prepare chair core and assemble in the mould)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- कोर सैंड तैयार करें
- रैनफोर्समेंट वायर की व्यवस्था करें
- डंप कोर बॉक्स के साथ चेयर कोर तैयार करें
- स्प्लिट कोर बॉक्स के साथ चेयर कोर तैयार करें
- मोल्ड में चेयर कोर को असेम्बल करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- गेट कटर - 1 No.
- रेत, डस्ट बैग - 1 No.
- हाथ धौंकनी, शोवेल - 1 No.
- रनर और राइजर पिन - 1 No.
- मैलेट, रैमर्स - 1 No.
- ट्रॉवेल - 1 No.
- वेंट वायर - 1 No.
- क्लीनर - 1 No.
- स्पाइक ड्रा - 1 No.
- लेवलर - 1 No.
- स्पिरिट लेवल कोर प्लेट - 1 No.
- स्मूथर्स कोर ओवन - 1 No.
- लैम्प बंद करना या LPG हीटिंग टॉर्च - 1 No.
- मोल्डिंग बोर्ड - 1 No.

उपकरण / मशीनरी (Equipments/Machinery)

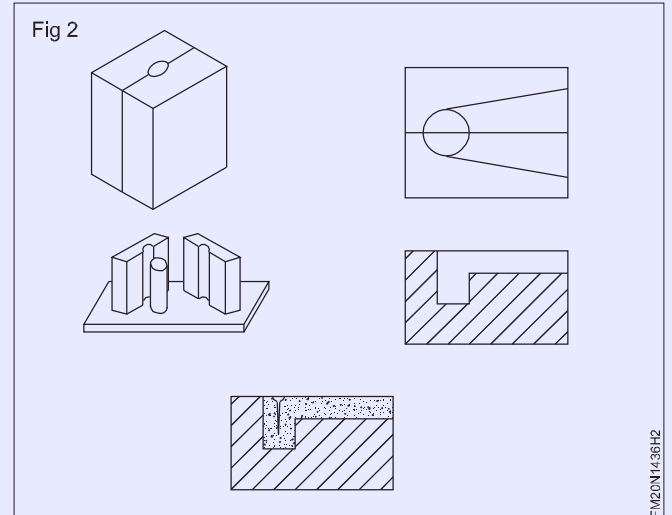
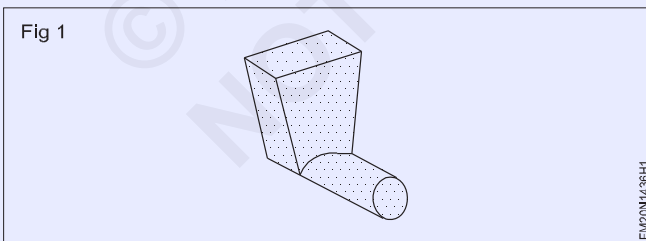
- पैटर्न - आवश्यकतानुसार
- मोल्डिंग हार्डनेस टेस्टर - आवश्यकतानुसार
- कोर प्लेट - आवश्यकतानुसार
- बॉटम रन गेट - आवश्यकतानुसार
- पैटर्न, सैंड इरेटर - आवश्यकतानुसार

सामग्री / कम्पोनन्ट (Materials/Components)

- मोल्डिंग रेत - आवश्यकतानुसार
- फेसिंग सैंड, पार्टिंग सैंड - आवश्यकतानुसार
- री-इंफोर्समेंट वायर - आवश्यकतानुसार
- फ्रेंच चॉक/प्लंबागो पाउडर - आवश्यकतानुसार
- गनी बैग - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

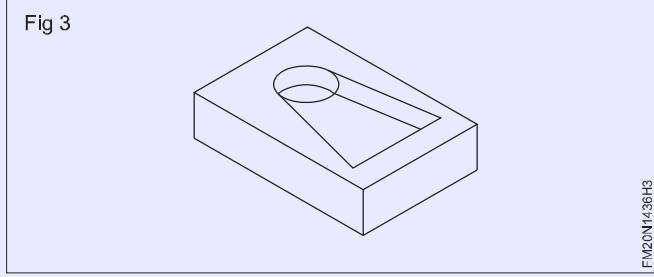
टास्क 1: कोर रेत का मिश्रण तैयार करें (Fig 1, 2)



वजन के अनुसार निम्नलिखित का चयन करें।

सिलिका रेत	- 97 किग्रा
स्टार्च	- 1.5 किग्रा
कोर तेल	- 1.5 किग्रा
पानी	- 2.5 किग्रा

1 सामग्री को हाथ से फावड़े से छानने के बाद सैंड मुलर में डालें। (Fig 3)



- 2 सैंड मुलर चालू करें।
- 3 इसे सूखी अवस्था में 2 से 3 मिनट तक चलाएं।
- 4 मुलर को बंद कर दें।
- 5 पानी स्प्रेकलर से थोड़ा थोड़ा करके पानी डालें।
- 6 फिर से मुलर चालू करें।
- 7 सैंड मुलर को 5 से 8 मिनट तक चलाएं।
- 8 टेम्पर्ड कोर सैंड को ट्रे में काट लें।
- 9 इसे बोरे से ढक दें।

रनिंग के दौरान सैंड मुलर/मिक्सर के दौरान कोई सामग्री न निकालें।

नमी के वाष्पीकरण से बचने के लिए मिश्रण को गनी बैग से ढक कर रखें।

टास्क 2: प्रबलन तैयार करें

- 1 कोर के लिए आवश्यक प्रबलन छड़ को मापें।
- 2 प्रबलन वायर पर आयाम को चिह्नित करें।
- 3 चिसेल और हथौड़े से तार को काटें।
- 4 कोर बॉक्स में कोर सुदृढीकरण की आवश्यक प्रोफाइल से।

छोटे कोर के सुदृढीकरण के लिए 3 mm (GI तार) का प्रयोग करें।

कोर लें, प्रबलन दोनों सिरों पर कोर बॉक्स से mm कम होना चाहिए।

- 5 चिसेल को ठीक से पकड़ें, हैंडल के साथ हथौड़े का इस्तेमाल करें।

टास्क 3: चेयर कोर तैयार करें (डंप कोर बॉक्स के साथ)

- 1 साफ किए गए कोर बॉक्स को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें।
- 2 कॉटन वेस्ट से मिट्टी के तेल की परत लगाएं।
- 3 ट्रॉवेल का उपयोग करके बॉक्स को आंशिक रूप से कोर सैंड से भरें।
- 4 पिन/हुक रैमर का उपयोग करके धीरे से कोर को रैम करें।
- 5 कोर बॉक्स में क्ले कोटेड प्रबलन छड़ (3 mm/G.I वायर) सेट करें।
- 6 कोर सैंड को पूरी तरह से भरें।
- 7 रेत को लकड़ी के हथौड़े से रैम करें।
- 8 अतिरिक्त रेत को सीधे किनारे से हटाएं

- 9 पार्टिंग रेत को कोर के ऊपर छिड़कें।

- 10 कोर प्लेट पर कोर को पट्टी करें।

डंप कोर बॉक्स(Dump core box)

डंप कोर को चेयर कोर कहा जाता है। कोर स्टॉप कोर टेल कोर और सैंडल कोर ड्रॉप करें।

सिंगल कोर बॉक्स वाले स्लैब कोर डंप कोर स्टॉप-ऑफ ग्राइंड कोर/चेयर कोर/टेल कोर तैयार करने के लिए समान कार्य लागू किए जा सकते हैं।

टास्क 4: कोर को बेक करें

- 1 कोर प्लेट के साथ कोर को ओवन में रखें।
- 2 कोर को बेक करें।
- 3 कोर ओवन से कोर निकालें।
- 4 कोर को साफ करें।

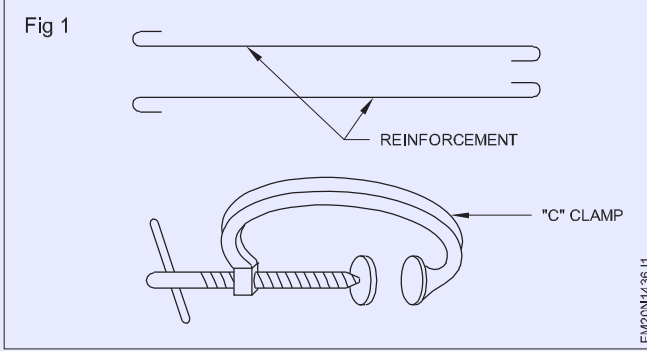
- 5 प्लम्बेगो(plumbego) के साथ कोट करें।

- 6 कोर को फिर से आधे घंटे के लिए कोर ओवन में सुखा लें।
- 7 कोर ओवन से कोर निकालें।
- 8 कोर कठोरता का परीक्षण करें।
- 9 चेयर कोर उपयोग के लिए तैयार है।

ओवन से कोर प्लेट्स को रखने और निकालने के लिए दस्ताने का उपयोग करें

टास्क 5: चेर कोर तैयार करें (स्प्लिट कोर बॉक्स के साथ)

- 1 कोर बॉक्स के दो हिस्सों को साफ करें।
- 2 कोर बॉक्स में मिट्टी के तेल की परत लगाएं। (Fig 1)



- 3 कोर के दो हिस्सों को ड्रावेल और 'C' क्लैंप के साथ कस लें।
- 4 कोर सैंड को आंशिक रूप से कोर बॉक्स में भरें।
- 5 कोर सैंड को बट रैमर से कोर बॉक्स में डालें।
- 6 कोर बॉक्स में कोर सैंड भरें।
- 7 कोर सैंड को बट रैमर से कोर बॉक्स में डालें।
- 8 कोर के केंद्र में क्ले कोटेड प्रबलन छड़ लगाएं।
- 9 सिरे तक कोर के केंद्र में वेंट वायर को पियर्स करें।
- 10 कोर बॉक्स में क्लैंप को ढीला करें।
- 11 मैलेट के उपयोग से कोर बॉक्स को रैप करें।

- 12 पहले डाउल पिन वाले कोर बॉक्स को हटा दें।
- 13 कोर को ट्रिम करें और स्लीकर्स से चिकना करें।
- 14 पार्टिंग रेत डस्ट करें।

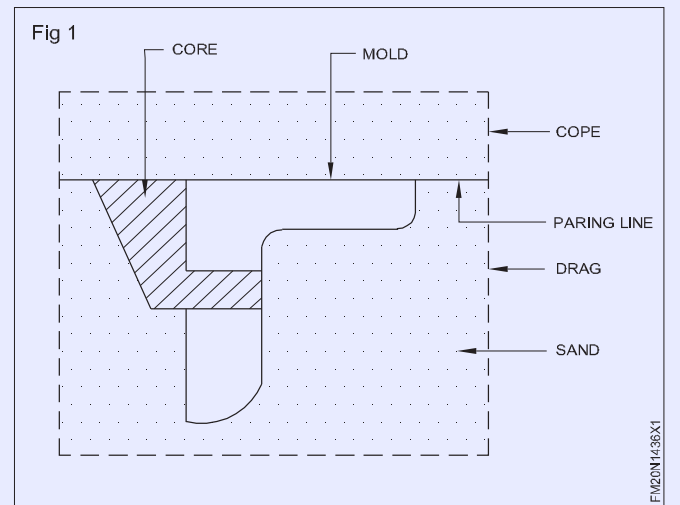
यह कोर आकार में बड़ा है, चैनल वेंटिंग प्रदान की जा सकती है।

- 14 कोर प्लेट को कोर पर रखें।
- 15 कोर बॉक्स को पलट दें।
- 16 स्प्लिट कोर के कोर बॉक्स को वापस करें।
- 17 कोर को सैंड पेपर से ट्रिम और चिकना करें।
- 18 कोर को ग्रेफाइट से कोट करें।
- 19 कोर को ओवन में सुखा लें।
- 20 कोर को ओवन से निकालें।
- 21 कोर कठोरता का परीक्षण करें।
- 22 कोर उपयोग के लिए तैयार है।

आकृति गोल, आयताकार, त्रिकोणीय और वर्ग कोर विभाजित प्रकार इस विधि में बनाया जा सकता है।

टास्क 6: कोर सेट करना

- 1 Ex.No.1.4.35 - टास्क 6 का पालन करें।



तांबे और तांबे के आधार मिश्र धातु के लिए मोल्ड तैयार करना, तांबे के मिश्र धातु को छिद्रित भट्टी में पिघलाना और कोटिंग को फेटना (Prepare mould for copper and copper base alloy melt copper alloy in po; fored furnace pour and fettle the coating)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- कॉपर बेस अलॉय के लिए कैप तैयार करें और ड्रैग करें
- तेल से चलने वाली टिल्टिंग फर्नेस में कॉपर बेस एलॉय को पिघलाएं।

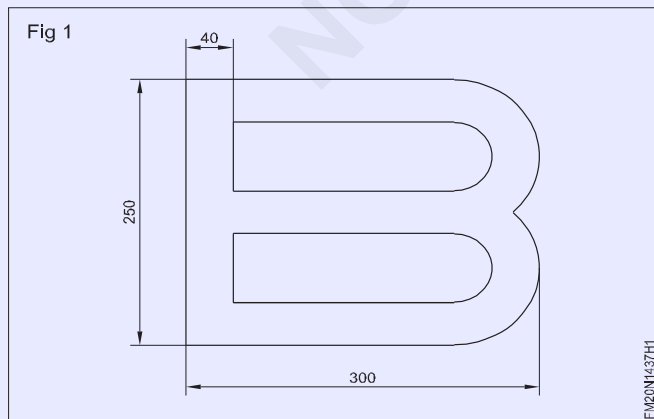
आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		सामग्री / घटक (Materials/Components)	
• शॉविल	- 1 No.	• तेल से चलने वाली भट्टी	- आवश्यकतानुसार
• क्लीनर	- 1 No.	• शैक आउट मशीन	- आवश्यकतानुसार
• पेग रैमर, फ्लैट रैमर	- 1 No.	• ग्राइंडिंग मशीन	- आवश्यकतानुसार
• हथौड़ा, ट्रॉवेल	- 1 No.	• कूसिबल (100 No)	- आवश्यकतानुसार
• समतल लकड़ी	- 1 No.	सामग्री / घटक (Materials/Components)	
• स्पाइक ड्रा	- 1 No.	• सिलिका रेत	- आवश्यकतानुसार
• स्वेब	- 1 No.	• बेंटोनाइट	- आवश्यकतानुसार
• पानी का फव्वारा	- 1 No.	• कोयले की धूल	- आवश्यकतानुसार
• पॉकिंग रेड	- 1 No.	• पानी	- आवश्यकतानुसार
• फ़ाइल, ब्रश	- 1 No.	• कोक	- आवश्यकतानुसार
• ब्लेड के साथ हैक्सॉ फ्रैम	- 1 No.	• फ्रेंच चाक पाउडर	- आवश्यकतानुसार
• चिमटा, मार्कर	- 1 No.	• मिटटी तेल	- आवश्यकतानुसार
• ब्लेड के साथ हैक्सॉ फ्रैम	- 1 No.	• कॉटन वेस्ट	- आवश्यकतानुसार
• मैलेट	- 1 No.	• फायर बुड	- आवश्यकतानुसार
उपकरण / मशीनरी (Equipements/Machinery)		• फ्लक्स मटेरियल	- आवश्यकतानुसार
• सैंड मुलर	- आवश्यकतानुसार	• एमरी शीट	- आवश्यकतानुसार
		• कॉपर और कॉपर बेस मिश्र धातु इनपुट	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: ड्रैग तैयार करें

1 अक्षर पैटर्न का चयन करें। (Fig 1)



2 पिन और क्लैप के साथ सेट प्लास्क का चयन करें।

3 ड्रैग को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें और फेसिंग सैंड लगाएं और पेग रैमर के साथ रैम लगाएं।

4 ड्रैग को आंशिक रूप से भरें और फ्लैट रैमर से रैम करें।

5 बैकिंग सैंड को पूरी तरह से जोड़ें।

6 अतिरिक्त रेत को हटाएं

7 ड्रैग को लेवल करें।

8 ट्रॉवेल से ऊपरी सतह को चिकना करें।

टास्क 2: पैटर्न को ड्रैग में एम्बेड करें

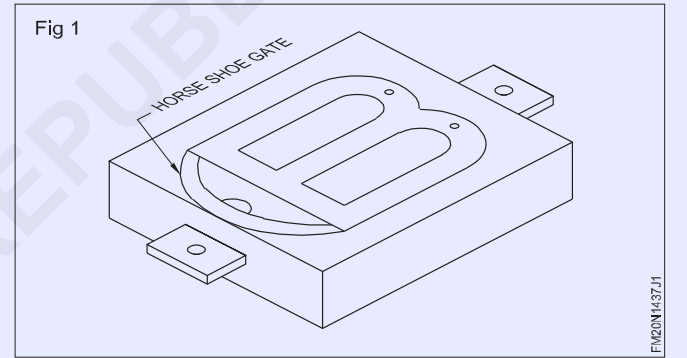
- 1 ड्रैग पर पैटर्न को चिह्नित करें।
- 2 रेत को हटा दें।
- 3 पैटर्न एम्बेड करें।
- 4 पार्टिंग सतह को समतल करें और चिकना करें।

टास्क 3: कोप तैयार करें

- 1 ड्रैग की पार्टिंग सतह पर पार्टिंग सैंड लगाएं।
- 2 कोप को ड्रैग पर रखें और रनर और राइज़र पिन का पता लगाएं।
- 3 पैटर्न के चारों ओर फेसिंग सैंड लगाएं और हाथ से टक करें।
- 4 बैकिंग सैंड लगाएं, इसे ऊपर की सतह तक पेग रैमर द्वारा परत करें।
- 5 बैकिंग रेत जोड़ें, इसे और उसके रैमर को हाथ से दबाएं।
- 6 कोप की ऊपरी सतह से अतिरिक्त रेत निकाल दें।
- 7 स्पेर पिन को रैप करें और रनर और राइज़र बेसिन को काटें।
- 8 कोप और ड्रैग पता लगाने के लिए बाहरी दिन चिह्न प्रदान करें।
- 9 कोप को ड्रैग से निकालें और इसे सैंड बेड में रखें।
- 10 स्पू बेस को जोड़ने के लिए हॉर्स शू गेट को काटें।
- 11 मोल्ड से पैटर्न तैयार करें।
- 12 यदि आवश्यक हो तो मोल्ड कैविटी की मरम्मत करें।
- 13 मोल्ड कैविटी को साफ और फेसिंग करें।
- 14 फेसिंग मटेरियल्स (कोटिंग/डस्टिंग) लगाएं।
- 15 मोल्ड कैविटी को सुखाएं।
- 16 ड्रैग को इकट्ठा करें और फेसिंग करें, अब मोल्ड डालने के लिए तैयार है।

टास्क 4: हॉर्स शू गेट तैयार करें

- 1 हॉर्स शू गेट को चिह्नित करें और काटें। (Fig 1)
- 2 फेसिंग करने वाली सामग्री को डस्ट करें।
- 3 फेसिंग करने और खींचने के लिए दबाएं।
- 4 मोल्ड डालने के लिए तैयार है।



टास्क 5: तांबे की मिश्रधातु को तेल से चलने वाली भट्टी में पिघलाएं

- 1 तेल से चलने वाली भट्टी में तांबे के मिश्र धातु को पिघलाने के लिए Ex.No.1.4.30 टास्क 7 और 8 का पालन करें।

टास्क 6: कास्टिंग को फेटें

Ex No.1.4.36 में टास्क 9 देखें।

ड्राबैक विधि और फॉल्स चेक विधि के साथ मॉडल तैयार करना (Prepare mould with draw back method & false check method)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

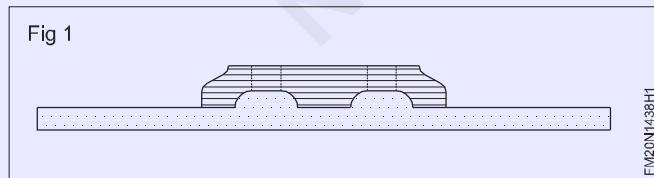
- कॉपर बेस एलॉय के लिए कैप तैयार करें और ड्रैग करें
- तेल से चलने वाली टिल्टिंग फर्नेस में कॉपर बेस एलॉय को पिघलाएं।

आवश्यकताएं (Requirements)	
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)	उपकरण / मशीनरी (Equipments/Machinery)
<ul style="list-style-type: none"> • हाथ धौकनी - 1 No. • शॉवेल - 1 No. • रनर और राइज़र पिन - 1 No. • स्प्रीट स्तर - 1 No. • स्मूथर - 1 No. • ब्लो लैंप या LPG हीटिंग टार्च - 1 No. • गैगर - 1 No. • रैमर्स - 1 No. • ट्रॉविल - 1 No. • वेंट वायर - 1 No. • क्लीनर - 1 No. • स्पाइक ड्रा - 1 No. • लेवलर - 1 No. • गेट कटर - 1 No. • स्वेब - 1 No. • डस्ट बैग - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • ऑटो सैंड रिडर - आवश्यकतानुसार • सैंड मुलर - आवश्यकतानुसार • सैंड इरेटर - आवश्यकतानुसार • वजन मशीन - आवश्यकतानुसार • मोल्ड हार्डनेस टेस्टर - आवश्यकतानुसार • ग्रेड पल्सली स्प्लिट पैटर्न - आवश्यकतानुसार • गाइड पिन के साथ मोल्डिंग बॉक्स - आवश्यकतानुसार • ड्रा बैक प्लेट - आवश्यकतानुसार
	सामग्री / घटक (Materials/Components)
	<ul style="list-style-type: none"> • सिलिका रेत - आवश्यकतानुसार • फेसिंग सैंड - आवश्यकतानुसार • बैकिंग रेत - आवश्यकतानुसार • कॉटन वेस्ट - आवश्यकतानुसार • पानी - आवश्यकतानुसार • फेसिंग मटेरियल्स - आवश्यकतानुसार • फ्रेंच चाक पाउडर/ ग्रेफाइट पाउडर/ प्लंबगो पाउडर - आवश्यकतानुसार

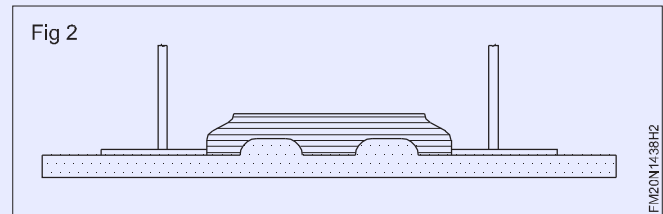
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: ड्राबैक प्लेट को फिक्स करें

- 1 पैटर्न को तैयार सैंड बेड पर आधा रखें।
- 2 फर्श पर पैटर्न को चिह्नित करें। (Fig 1)

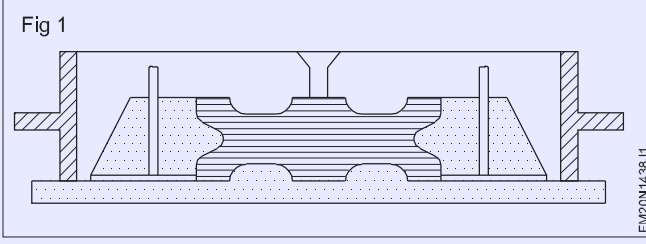


- 3 वेंट वायर से सतह को खरोंचें।
- 4 पैटर्न को सैंड बेड पर एम्बेड करें।
- 5 ड्रा बैक प्लेट को क्ले वॉश के बाद रखें। (Fig 2)



टास्क 2: ड्रा बैक प्लेट पर रैम और पार्टिंग लाइन बनाएं

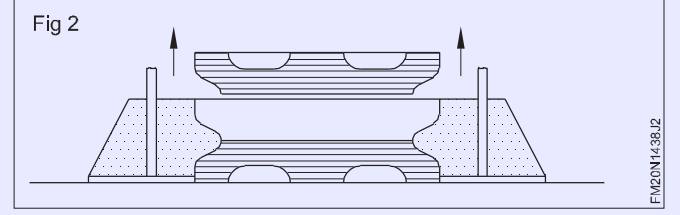
- 1 फ्लैज के व्यास तक खांचे को रैम करें और पार्टिंग रेखा बनाएं। (Fig 1)



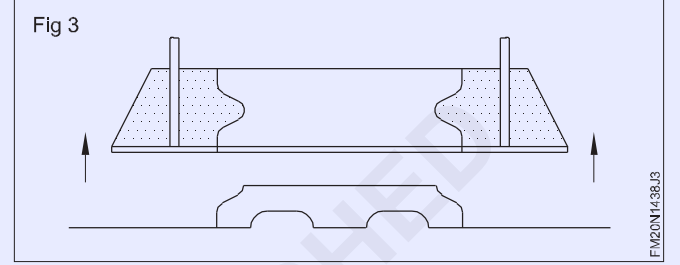
- 2 रेत को समतल करें।

ड्रॉ बैक प्लेट्स को शीर्ष सतह पर मिट्टी के साथ लेपित किया जाना चाहिए।

- 3 पार्टिंग मटेरियल्स लागू करें।
- 4 ड्रैग पर कोप फिक्स करें।
- 5 रनर को लोकेट करें
- 6 रॉ लेवल, फ़िनिश करें और कोप को वेंट करें।
- 7 पौरिंग बेसिन को काटें। (Fig 2)

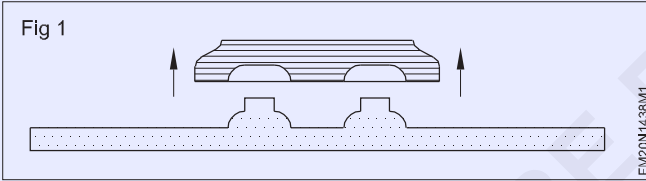


- 8 रनर पेग कट कर बाहरी निशान को हटा दें।
- 9 रेत के बेड पर कोप को पलट दें।
- 10 पैटर्न का आधा भाग निकाल लें। (Fig 3)

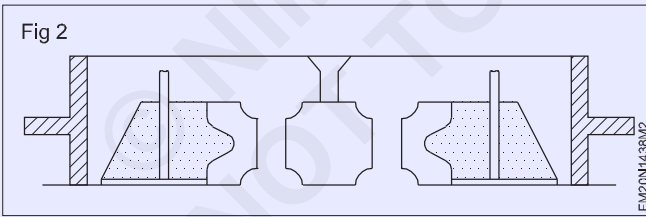


टास्क 3: कोर के साथ ड्रा बैक प्लेट को हटा लें

- 1 ड्रॉ बैक प्लेट को हटाएं, ग्रूड कोर और सैंड बेड को चिह्नित करें। (ड्रैग करें) (Fig 1)



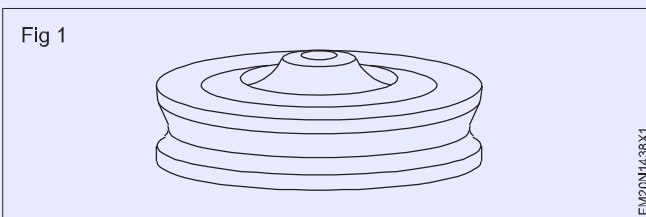
- 2 सही मैचिंग पैटर्न के लिए फेस के दूसरे आधे हिस्से को वापस ले लें।
- 3 सांचे को साफ करें। (Fig 2)



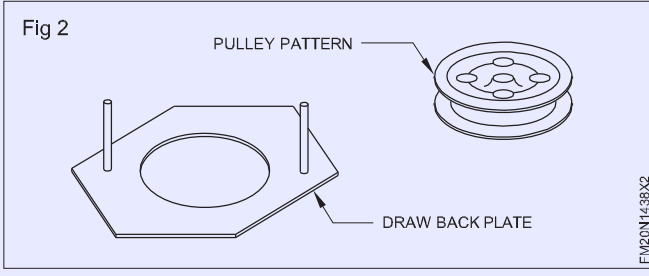
- 4 ड्रा बैक प्लेट को बदलें।
- 5 कोर सेट करें और कोप करें।
- 6 वजन रखें।
- 7 मोल्ड डालने के लिए तैयार है।
- 8 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें।

टास्क 4: ड्रैग करें

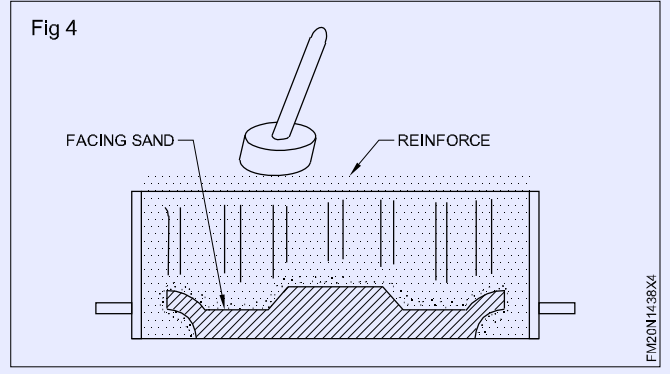
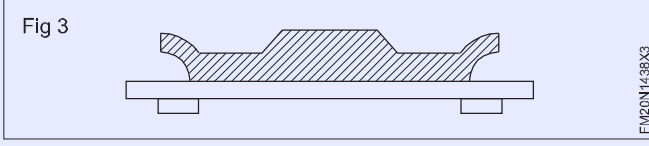
- 1 ग्रूड पुली पैटर्न स्प्लिट प्रकार का चयन करें। (Fig 1)
- 2 फ्लास्क के सेट का चयन करें।



- 3 ड्रैग पैटर्न को पार्टिंग लाइन के साथ मोल्डिंग बोर्ड पर नीचे रखें।
- 4 बैकिंग सैंड भरने के बाद ड्रैग को रखें और पैटर्न के चारों ओर फेसिंग सैंड भरें।
- 5 गैगर को फिक्स करें और रेत को पेग रैमर और फ्लैट रैमर का उपयोग करें। (Fig 2)
- 6 अतिरिक्त मोल्डिंग रेत को स्ट्राइक करें और फ्लास्क को समतल करें।

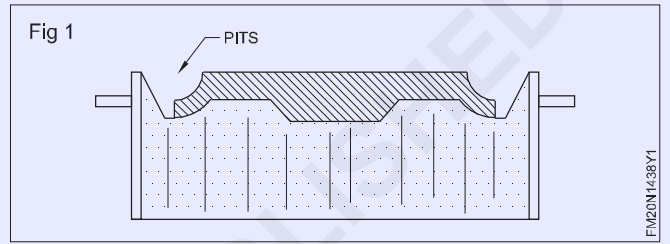


7 पार्टिंग वाली रेत छिड़कें और ड्रैग पर वेंट ड्रैग रोल करें। (Fig 3, 4)



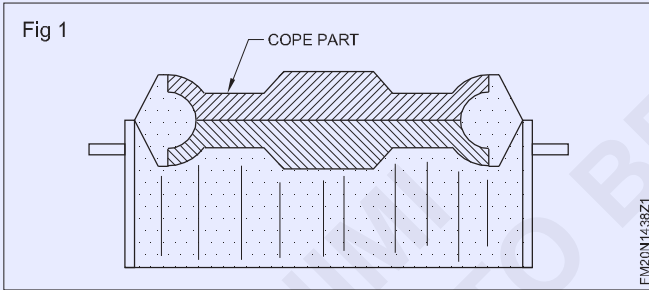
टास्क 5: कटिंग जॉइंट तैयार करें

- 1 पार्टिंग लाइन को काटने के बिंदु से तैयार करें। (Fig 1)
- 2 कोप को डॉवेल पिन का उपयोग करके ड्रैग एलाइन पर रखें और कोप के चारों ओर पार्टिंग रेत छिड़कें।



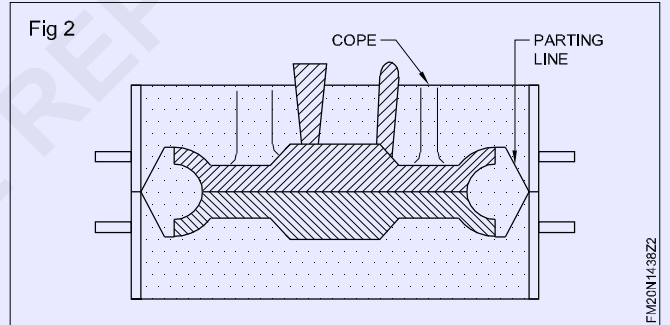
टास्क 6: फ्लोटिंग पॉइंट बनाना

- 1 मोल्डिंग रेत को खांचे वाले हिस्से में भरें और सतह को चिकना करें। (Fig 1)

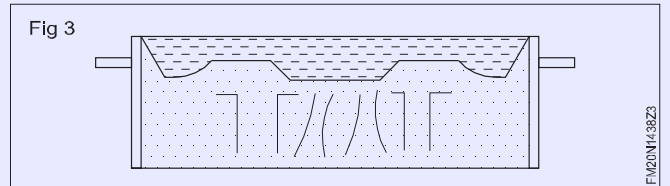


- 2 पार्टिंग रेत छिड़कें।
- 3 पैटर्न का कोप भाग सेट करें।
- 4 रनर और राइज़र पेम्स का पता लगाएँ।
- 5 पैटर्न के चारों ओर फेसिंग सैंड भरें। बैकिंग सैंड को पेग रैमर और फ्लैट रैमर से भरें।
- 6 ग्रूव हिस्से पर फ्लोटिंग जॉइंट बनाएं, इसे स्लीक करें, उपयुक्त स्मूथ के साथ फिनिश करें।
- 7 खांचे वाले हिस्से पर पार्टिंग वाली रेत छिड़कें कोप और रनर और राइज़र पिन रखें, रेत की परत को ऊपर की सतह तक परत दर परत भर दें। (Fig 2)
- 8 रैप और रनर, राइज़र खूँटी को हटा दें और डालने वाले बेसिन को काट लें।

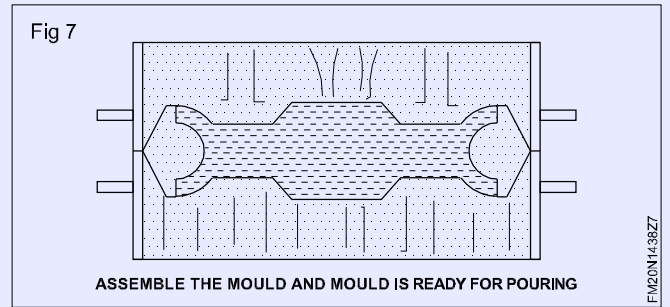
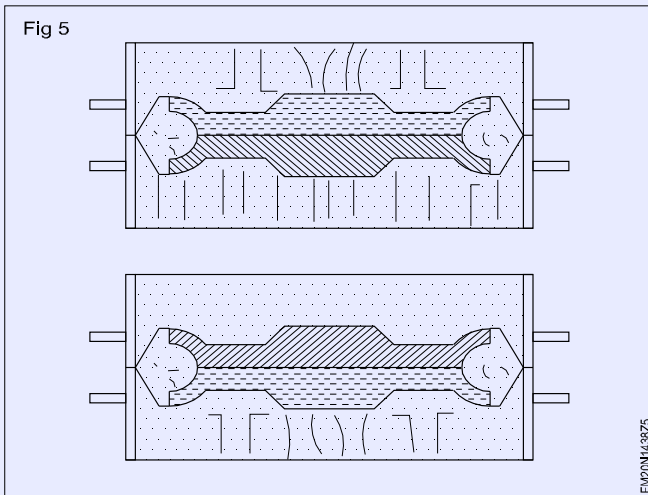
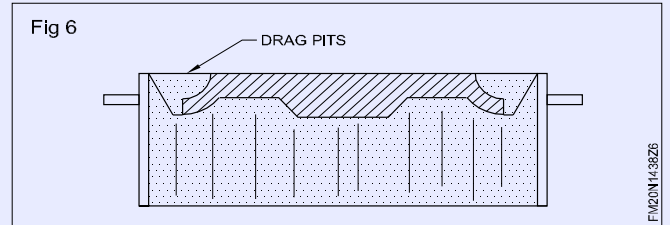
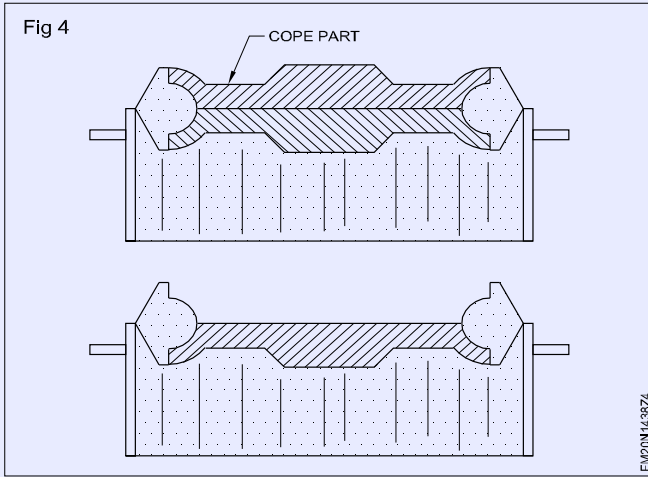
- 9 वेंट वायर के उपयोग को वेंट करें।



- 10 कोप को मोल्डिंग बोर्ड पर रोल करें। (Fig 3)



- 11 ड्रैग से कोप पार्ट पैटर्न को हटा दें। (Fig 4)
- 12 कोप को ड्रैग क्लैम्प फ्लास्क पर रखें और बॉक्स को पलट दें। (Fig 5)
- 13 लिफ्ट ड्रैग बॉक्स और ड्रैग पैटर्न ड्रा के साथ मोल्ड कैविटी को हाथ की धौंकनी से साफ करें। फेसिंग मटेरियल्स को डस्ट करें। (Fig 6)
- 14 मोल्ड कैविटी को असेंबल करें।
- 15 ढालना डालने के लिए तैयार है। (Fig 7)



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

स्केलिटन पैटर्न के साथ ड्राई सैंड मोल्ड तैयार करना (Prepare dry sand mould with skeleton pattern)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

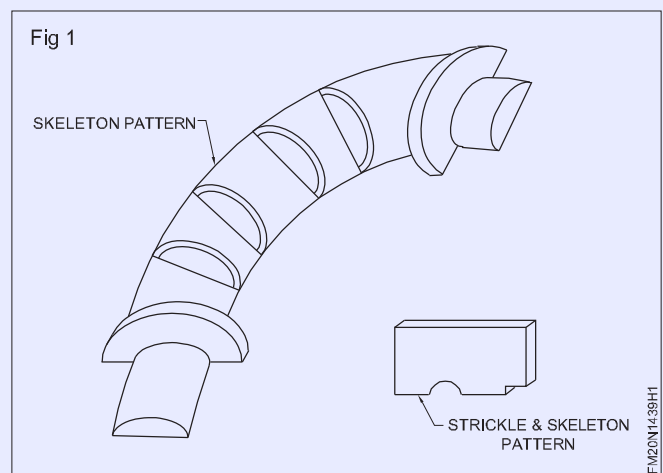
- स्केलिटन पैटर्न और स्टीकल बोर्ड का चयन करें
- स्केलिटन पैटर्न तैयार करें।

आवश्यकताएं (Requirements)			
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		उपकरण / मशीनरी (Equipments/Machinery)	
• हाथ धौंकनी	- 1 No.	• स्केलिटन पैटर्न	- 1 No.
• शॉवेल	- 1 No.	• स्टीकल बोर्ड	- 1 No.
• स्मूथर	- 1 No.	• तौल मशीन	- 1 No.
• ट्रॉवेल	- 1 No.	• मोल्ड हार्डनेस टेस्टर	- 1 No.
• वेंट वायर	- 1 No.	• गाइड पिन मोल्डिंग बोर्ड के साथ मोल्डिंग बॉक्स	- 1 No.
• क्लीनर	- 1 No.	सामग्री / घटक (Materials/Components)	
• स्पाइक ड्रा	- 1 No.	• सिलिका सैंड	- आवश्यकतानुसार
• लेवलर	- 1 No.	• फेसिंग सैंड	- आवश्यकतानुसार
• गेट-कटर	- 1 No.	• बैकिंग सैंड	- आवश्यकतानुसार
• स्वेब	- 1 No.	• कॉटन वेस्ट	- आवश्यकतानुसार
• डस्ट बैग	- 1 No.	• पानी	- आवश्यकतानुसार
		• फेसिंग मटेरियल	- आवश्यकतानुसार
		• फ्रेंच चॉक पाउडर/ग्रेफाइट पाउडर/ प्लंबैगो पाउडर	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: स्केलिटन पैटर्न और स्ट्रिक बोर्ड चुनें

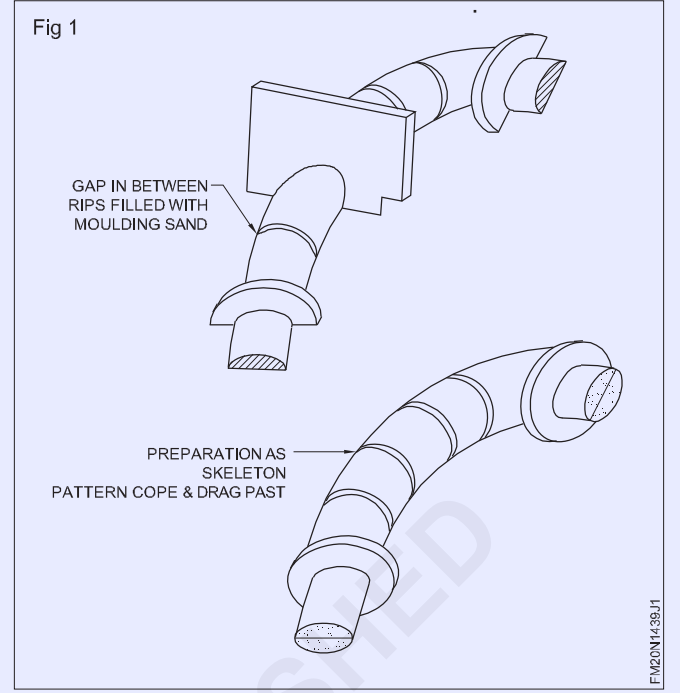
- 1 रिब्स के बीच में लाल रेत से लेप लगाएं। (Fig 1)
- 2 रिब गैप के बीच में रेत भरें।
- 3 अतिरिक्त रेत को स्टीकल से स्वेब दें।
- 4 पार्टिंग मटेरियल्स लागू करें।



टास्क 2: स्केलिटन पैटर्न तैयार करें

- 1 स्टीकल बोर्ड वांछित आकार देने में सहायता करता है और अतिरिक्त रेत को हटाता है और आकार को पूरा करता है। (Fig 1)
- 2 पार्टिंग रेत को प्रोफाइल पर छिड़कें।
- 3 स्केलिटन पैटर्न को स्वाभाविक रूप से सुखाएं।

“यदि लकड़ी के स्केलिटन पैटर्न स्वाभाविक रूप से सूखने की अनुमति देते हैं, तो मेटल स्केलेटन पैटर्न ड्रायर से सूखने की अनुमति देता है।”



टास्क 3: स्केलिटन पैटर्न तैयार करें

- 1 फ्लास्क के सेट का चयन करें।
- 2 पैटर्न को फ्लास्क में इकट्ठा करें।

टास्क 4: स्केलेटन पैटर्न के साथ ड्रैग एंड कोर तैयार करें

- 1 ड्रैग (फ्लास्क) को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें।
- 2 फेसिंग सैंड को 5 mm मोटाई में भरें और बैकिंग सैंड को भरें।
- 3 इसे रैम करें, इसे समतल करें और ड्रैग को वेंट करें।
- 4 रेत के बेड पर ड्रैग पर रोल करें।
- 5 कोप (फ्लास्क) को गाइड पिन के साथ ड्रैग के ऊपर रखें।
- 6 रनर, राइज़र पेग्स का पता लगाएं।
- 7 पैटर्न सतह के चारों ओर 5 mm मोटी रेत भरें।
- 8 बैकिंग सैंड और रैमर को फ्लैट रैमर से भरें।
- 9 कोप की ऊपरी सतह से अतिरिक्त मोल्डिंग रेत को हटा दें।
- 10 पोरिंग बेसिन को कार्टे और रनर राइज़ पेग को हटा दें।
- 12 वेंट वायर के साथ कोप को वेंट प्रदान करें।
- 13 कोप को मोल्डिंग बोर्ड पर रोल करें।
- 14 रैप करें और स्केलिटन पैटर्न को हटा दें।
- 15 गेट को स्पू बेस से कनेक्ट करें।
- 16 फेसिंग मटेरियल्स को डस्ट बैग से डस्ट करें।
- 17 क्षैतिज कोर को मोल्ड में सेट करें।
- 18 मोल्ड कैविटी को बंद करें।
- 19 क्लैम्प ड्रैग को कोप करता है।
- 20 फ्लास्क के बाहरी पार्टिंग सतह में मिट्टी से सील करें।
- 21 वज़न को सांचे के ऊपर रखें।
- 22 मोल्ड डालने के लिए तैयार है।

स्केलेटन पैटर्न, पैटर्न तैयार करने के लिए बहुत सारी पैटर्न मटेरियल्स और समय बचाएगा। पैटर्न मेकर की सहायता की आवश्यकता नहीं है।

मोल्ड पर ब्लैक वॉश और कोट तैयार करना (Prepare black wash and coat on mould)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- तौल के अनुपातिक मिश्रण का वजन करें
- मिश्रण तैयार करें
- मोल्ड के ऊपर ब्लैक वॉश लगाएं।

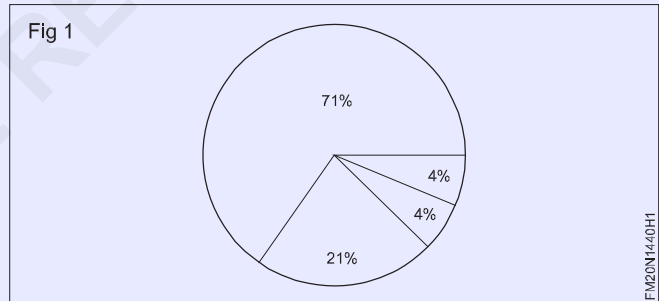
आवश्यकताएं (Requirements)			
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		उपकरण / मशीनरी (Equipments/Machinery)	
• क्लीनर	- 1 No.	• वेटिंग बैलेंस	- 1 No.
• मग	- 1 No.	• कोर प्लेट	- 1 No.
• ट्रे	- 1 No.	• मोल्डिंग बोर्ड	- 1 No.
• बाल्टी	- 1 No.	सामग्री / घटक (Materials/Components)	
• कैमल/स्क्रिपर हेयर ब्रश	- 1 No.	• फाइन सैंड पेपर	- आवश्यकतानुसार
• हाथ धौंकनी	- 1 No.	• प्लूमैगो/ग्रेफाइट पाउडर	- 710 gms
• क्लीनर	- 1 No.	• बेंटोनाइट	- 210 gms
• पानी का फव्वारा	- 1 No.	• डेक्सट्रिन	- 40 gms
		• पानी	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: सामग्री का वजन करें

- वेटिंग मशीन का उपयोग करके वजन लें
 - प्लूमैगो/ग्रेफाइट पाउडर - 710 gms
 - बेंटोनाइट - 210 gms
 - डेक्सट्रिन - 40 gms
 - पानी - 40 gms

- आइटम को अलग से छान लें और ट्रे में रख दें। (Fig 1)
- सारी सामग्री को सूखी अवस्था में मिला लें।
- पानी के स्प्रींकलर की सहायता से मिश्रण के ऊपर थोड़ा-थोड़ा करके पानी छिड़कें।



- एक लम्म मिलाकर कुछ देर के लिए रख दें।

टास्क 2: सामग्री का वजन करें

- एक मग लें और एक मोल्ड को कोट करने के लिए आवश्यक मात्रा डालें।
- थोड़ा थोड़ा करके पानी मिलाते हुए ठीक से मिला लें।
- तरल की स्थिरता की जाँच करें।

टास्क 3: मोल्ड पर ब्लैक वॉश लगाएं

1 सांचे को हाथ से बेलकर साफ करें।

2 सांचे को ऊंट/गिलहरी के बालों के ब्रश से कोट करें।

किनारों से शुरू करके नीचे की ओर पेंट करते समय कोट ब्रश को केवल एक दिशा में विभाजित करें, ब्रश निकालने से पहले हर बार तरल को हिलाएं।

3 मोल्ड को हवा में सूखने दें।

4 यदि आवश्यक हो तो मोल्ड को ओवन में रखें और इसे सुखा लें

5 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें।

मोल्ड को भी कोट न करें और आगे की गति सतह को खराब कर सकती है।

प्लूमैगो मिश्रण भी फ़ेसिंग, ड्रेसिंग वॉश या ब्लैकिंग्स के रूप में होता है।

स्टीपेड गेट के साथ स्टैक मोल्ड तैयार करना (Prepare stack mould with steeped gate)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

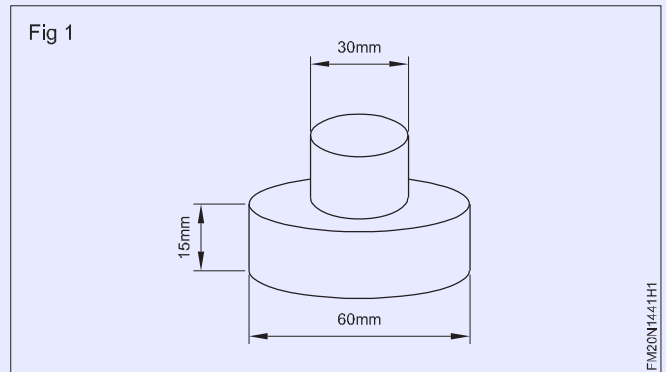
- फ्लास्क का चयन करें
- ड्रैग तैयार करें
- स्टैक मोल्डिंग की जांच करें
- कोप तैयार करें
- इंगोट को कॉमन स्प्रू और रेज़र से कनेक्ट करें।

आवश्यकताएं (Requirements)			
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		उपकरण / मशीनरी (Equipments/Machinery)	
• रैमर्स	- 1 No.	• ऑटो सैंड राइडर	- 1 No.
• ट्रॉवेल	- 1 No.	• सैंड मुलर	- 1 No.
• वेंट वायर	- 1 No.	• सैंड इरेटर	- 1 No.
• क्लीनर	- 1 No.	• तौल मशीन	- 1 No.
• ड्रा स्पाइक	- 1 No.	• मोल्ड हार्डनेस टेस्टर	- 1 No.
• लेवेलर	- 1 No.	• क्लैप और पिन के साथ मोल्डिंग बॉक्स समान आकार (30 x 40 x 15 cm) 1280-1958 के अनुसार	- 5 Nos.
• गेट कटर	- 1 No.	सामग्री / घटक (Materials/Components)	
• स्वेब	- 1 No.	• सिलिका सैंड	- आवश्यकतानुसार
• हाथ धौंकनी	- 1 No.	• फेसिंग सैंड	- 710 gms
• शॉवेल	- 1 No.	• बैकिंग सैंड	- 210 gms
• रनर और रेज़र पिन	- 1 No.	• कॉटन वेस्ट	- 40 gms
• स्पिरिट लेवल	- 1 No.	• पानी	- आवश्यकतानुसार
• स्मूथर्स	- 1 No.	• फेसिंग मटेरियल्स	- 210 gms
• ब्लो लैम्प या LPG हीटिंग टॉर्च	- 1 No.	• फ्रेंच चॉक पाउडर/ग्रेफाइट पाउडर/प्लंबैगो पाउडर	- 40 gms
• स्मूथर्स राउंड कॉर्नर	- 1 No.	• डस्ट बैग	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: फ्लास्क का चयन करें

- 1 क्लैम्प और गाइड पिन के साथ समान आकार के छह फ्लास्क चुनें।
- 2 एक फ्लैज पैटर्न चुनें। (Fig 1)
- 3 पैटर्न समान आकार में होना चाहिए।



टास्क 2: ड्रैग तैयार करें

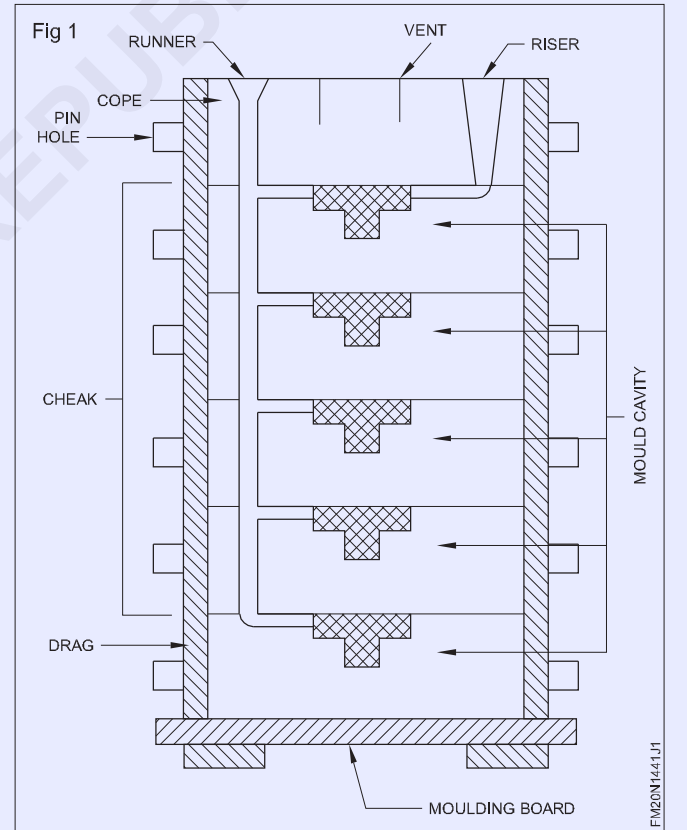
- 1 पैटर्न को ऊपर की सतह के साथ मोल्लिंग बोर्ड पर रखें और फ्लास्क रखें।
- 2 कॉमन रनर और राइज़र का पता लगाने के लिए मार्क करें।
- 3 पैटर्न के चारों ओर फेसिंग सैंड लगाएं और पेग रैमर से रैम करें। पेग रैमर के साथ बैकिंग सैंड और रैम भरें।
- 4 बैकिंग सैंड को पूरी तरह से भरें और प्लेट रैमर से रैम करें।
- 5 अतिरिक्त रेत को स्ट्रीक-ऑफ-बार की सहायता से चिकना कर लें।
- 6 ड्रैग के ऊपर पार्टिंग सैंड छिड़कें और ड्रैग के ऊपर रोल करें।
- 7 सतह को ट्रॉवेल से चिकना करें और पार्टिंग रेत छिड़कें।

टास्क 3: चीक तैयार करें

- 1 ड्रैग की ऊपरी सतह पर पार्टिंग सैंड छिड़कें।
- 2 चीक को रैम्मड ड्रैग के ऊपर रखें।
- 3 पैटर्न के आकार के अनुसार रनर और राइज़र का पता लगाएं।
- 4 पैटर्न के आकार के चारों ओर फेसिंग सैंड लगाएं।
- 5 फ्लास्क में बैकिंग सैंड को आंशिक रूप से भरें। (Fig 1)
- 6 पेग रैमर संग रैम करें।
- 7 फ्लास्क को पूरी तरह से भरें और प्लेट रैमर से रैम करें।
- 8 स्ट्राइक-ऑफ बार से अतिरिक्त रेत को हटा दें। (Fig 2)
- 9 चीक लगाएं।
- 10 आवश्यक चीक के लिए टास्क 3 को दोहराएं
- 11 चीक पूरा करें।

टास्क 4: कोप तैयार करें

- 1 कोप को लास्क चीक के ऊपर रखें।
- 2 रैमर, राइज़र पेग्स का पता लगाएँ।
- 3 रेत भरें, रैम, लेवल करें और कोप को वेंट करें।
- 4 पोरिंग बेसिन और राइज़र कप को काटें।
- 5 पार्टिंग मटेरियल्स छिड़कें।
- 6 मोल्लिंग बोर्ड पर कोप को रोल करें, कप इनगेट करें और कॉमन गेट कनेक्ट करें।
- 7 पैटर्न को चारों तरफ से रैप करें।
- 8 ड्रा स्पाइक का उपयोग करके पैटर्न बनाएं।
- 9 सभी चीक बॉक्स के लिए वर्क स्टेप को दोहराएं।
- 10 मोल्ड कैविटी को प्लंबैगो मिश्रण से कोट करें और सुखाएं।
- 11 फ्लास्क को एक के बाद एक बाहरी स्थानों पर ढेर करें।
- 12 फ्लास्क के बाहरी पार्टिंग लाइन में मिट्टी से सील करें।
- 13 सांचे पर कोप बंद करें।
- 14 इसे होल्ड करें और वजन को सांचे पर रखें।
- 15 फ्लास्क को बंद करें।
- 16 स्टैक मोल्ड डालने के लिए तैयार है। (Fig 1)
- 17 प्रशिक्षक के साथ जाँच करें।



स्नैप फ्लास्क मोल्ड तैयार करना (Prepare snap flask mould)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- स्नैप फ्लास्क का चयन करें
- ड्रैग तैयार करें
- एक कोप तैयार करें
- रनर और इन गेट कट करें
- स्नैप फ्लास्क हटा दें।

आवश्यकताएं (Requirements)			
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		उपकरण / मशीनरी (Equipments/Machinery)	
• छलनी	- 1 No.	• स्नैप फ्लास्क	- 1 सेट
• शॉवेल	- 1 No.	• पैटर्न	- 2 No. (समान)
• ट्रॉविल	- 1 No.	• ऑटो सैंड सीवर	- 1 No. 3 टन/घंटा
• क्लीनर	- 1 No.	• रेत मिश्रण	- 1 No.
• रैमर	- 1 No.	• सैंड मुलर	- 1 No.-60 kg / 30RPM
• वेंट वायर	- 1 No.	• मोल्डिंग बोर्ड	- 1 No. (60 x 50 x 20)
• लेवेलर	- 1 No.	• फ्रेंच चॉक पाउडर/ग्रेफाइट पाउडर/प्लंबैगो पाउडर	- 40 gms
• मैलेट	- 1 No.	• डस्ट बैग	- आवश्यकतानुसार
• स्पाइक	- 1 No.	सामग्री / घटक (Materials/Components)	
• स्प्रू पिन	- 1 No.	• पार्टिंग मटेरियल्स	- आवश्यकतानुसार
• गेट कटर	- 1 No.	• टेम्पर्ड मोल्डिंग रेत	- आवश्यकतानुसार
• स्मूथर्स	- 1 No.		
• क्लीनिंग ब्रश (या) स्वेब	- 1 No.		
• डस्ट बैग	- 1 No.		
• पानी का जग या पानी का फव्वारा	- 1 No.		

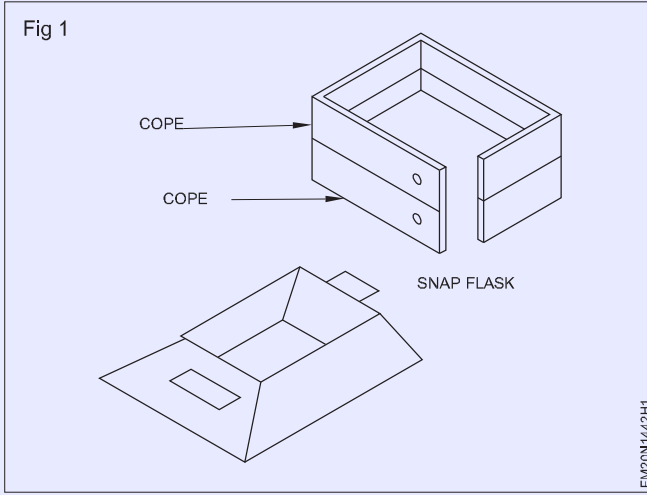
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: स्नैप फ्लास्क का चयन करें

- | | |
|--|----------------------------------|
| 1 स्नैप फ्लास्क को कॉटन वेस्ट से मिट्टी का तेल लगाकर साफ करें। | 3 स्नैप फ्लास्क का एक सेट चुनें। |
| 2 मेटल जैकेट का चयन करें। | 4 कब्जों पर तेल लगायें। |

टास्क 2: एक ड्रैग तैयार करें

- | | |
|--|--|
| 1 पैटर्न को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें। | 5 फेसिंग सैंड लगाएं और सैंड को हाथ से टक करें। |
| 2 पार्टिंग रेत छिड़कें। | 6 रैम स्तर और सांचे को फिनिश करें। |
| 3 स्नैप फ्लास्क के बाड़ के जॉब की जाँच करें। | 7 पार्टिंग रेत छिड़कें। |
| 4 हिंज के खुलने और बंद होने की ठीक से जांच करें। | 8 मोल्डिंग बोर्ड पर ड्रैग को पलट दें। (Fig 1) |



टास्क 3: एक कोप तैयार करें

- 1 कोप को ड्रैग के ऊपर रखें।
- 2 रनर और राइज़र पेम्स का पता लगाएं।
- 3 फेसिंग रेत भरें और हाथ से टक करें।
- 4 बैकिंग सैंड रैम डालें और सांचे को समतल करें।
- 5 कोप पर वेंट्स प्रदान करें।
- 6 पोरिंग बेसिन और राइज़र कप को काटें।
- 7 कोप को पलट दें और रेत के बेड पर रखें।
- 8 मोल्ड कैविटी को ड्रैग क्लीन से पैटर्न वापस लें।

टास्क 4: रनर और राइज़र को काटें

- 1 गेट कटर से गेट में तैयार करें।
- 2 डस्टिंग बैग के साथ फेसिंग मटेरियल्स की सफाई करें।
- 3 कोप को ड्रैग पर बदलें।

टास्क 5: रनर और राइज़र को काटें

- 1 हुक हटा दें
- 2 स्लैप प्लास्क को धीरे-धीरे एक-एक करके उतारें।
- 3 जैकेट को स्लाइड करें।
- 4 वज़न को मोल्ड के ऊपर रखें।
- 5 मोल्ड डालने के लिए तैयार है।
- 6 प्रशिक्षक से जाँच करें।

सरल पैटर्न तैयार करें (Prepare simple pattern)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- एंगुलर ब्लॉक पैटर्न बनाने के लिए लेआउट बोर्ड तैयार करें
- डिस्टेंपर का उपयोग करके लेआउट बोर्ड को चिकना करें
- धातु के अनुसार कन्ट्रक्शन पैमाने का चयन करें
- लेआउट पर ड्राफ्टिंग अलाउंस जोड़ें
- लेआउट के अनुसार कोणीय ब्लॉक पैटर्न को चिह्नित करें और बनाएं।

आवश्यकताएं (Requirements)

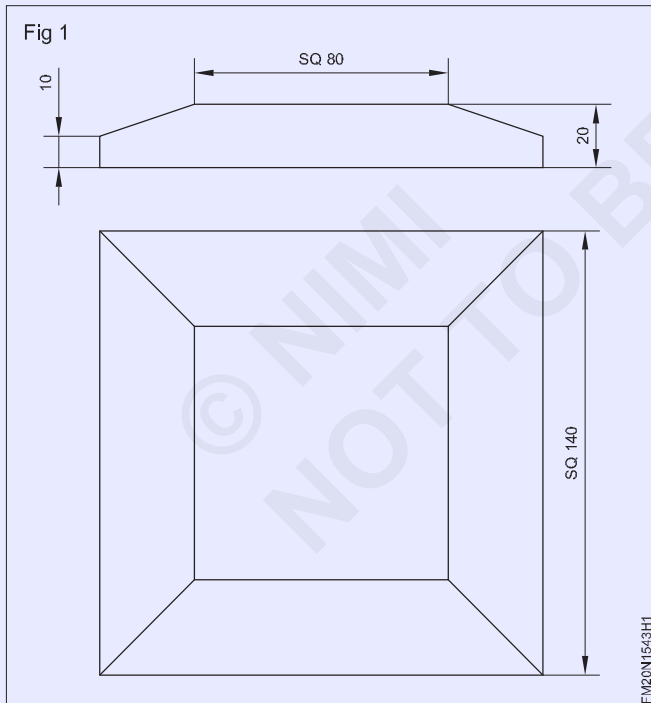
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- जैक प्लेन - 1 No.
- ट्राइ स्कायर - 1 No.
- बेवल स्कायर - 1 No.
- कन्ट्रक्शन स्टील रूल - 1 No.
- डिवाइडर (स्प्रिंग) - 1 No.
- फॉर्मर चिसेल - 1 No.
- मैलेट - 1 No.
- मार्किंग गेज - 1 No.

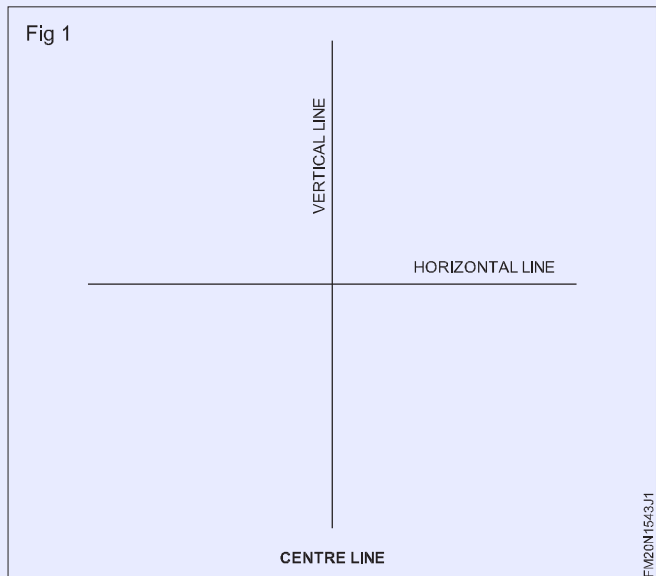
- हैंड सॉ - 1 No.
- स्क्राइबर - 1 No.
- पेंसिल HB - 1 No.
- वर्क बेंच वाईस के साथ - 1 No.
- पेंटिंग ब्रश 25 mm - 1 No.

सामग्री / घटक (Materials/Components)

- टेक बुड 150 x 25 x 150 mm - 1 सेट
- लेआउट बोर्ड - 2 No. (समान)
- डिस्टेंपर - 1 No. 3 टन/घंटा
- सैंड पेपर No. 100 - 1 No.



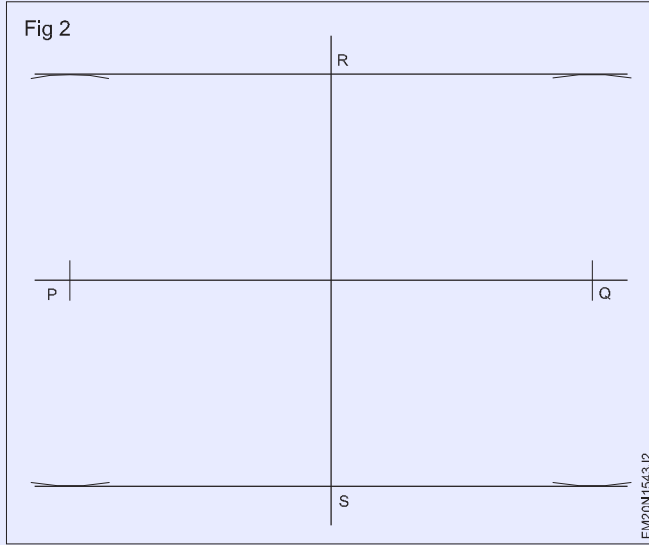
- 3 डिस्टेंपर को ब्रश का उपयोग करके समान रूप से लेआउट बोर्ड पर लगाएं और लेआउट बोर्ड को सूखने दें।
- 4 नंबर 120 सैंड पेपर का उपयोग करके लेआउट बोर्ड की सतह को चिकना करें।
- 5 ड्राइंग में दी गई धातु के अनुसार कन्ट्रक्शन स्टील रूल चुनें।
- 6 लेआउट बोर्ड पर क्षैतिज सेंटर लाइन को अनुपातिक रूप से चिह्नित करें। (Fig 1)



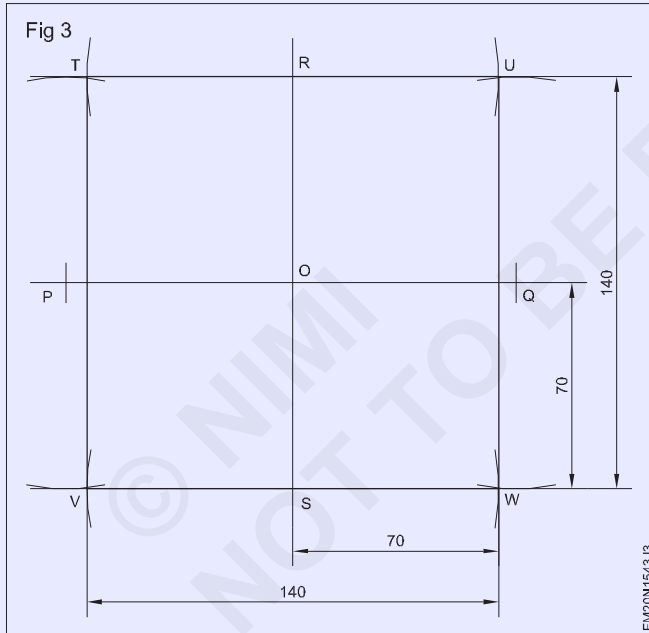
लेआउट बोर्ड तैयार करना (Preparation of layout board)

- 1 सभी भुजाओं को एक दूसरे से वर्गाकार रखते हुए लेआउट बोर्ड तैयार करें।
- 2 चिकने सैंड पेपर का उपयोग करके लेआउट बोर्ड की सतह को साफ करें।

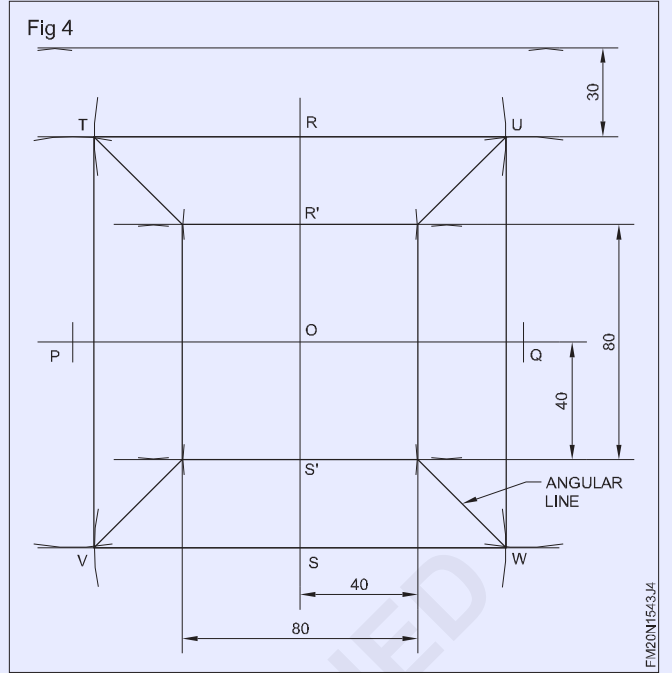
- 7 समानुपातिक रूप से लेआउट बोर्ड पर सेंटर लाइन के आर-पार लंब रेखा को चिह्नित करें।
- 8 डिवाइडर को 70 mm के लिए सेट करें और P, Q, R, और S से सेंटर लाइन के ऊपर और नीचे चाप को चिह्नित करें। चापों को स्पर्शरेखा से जोड़ें। (Fig 2)।



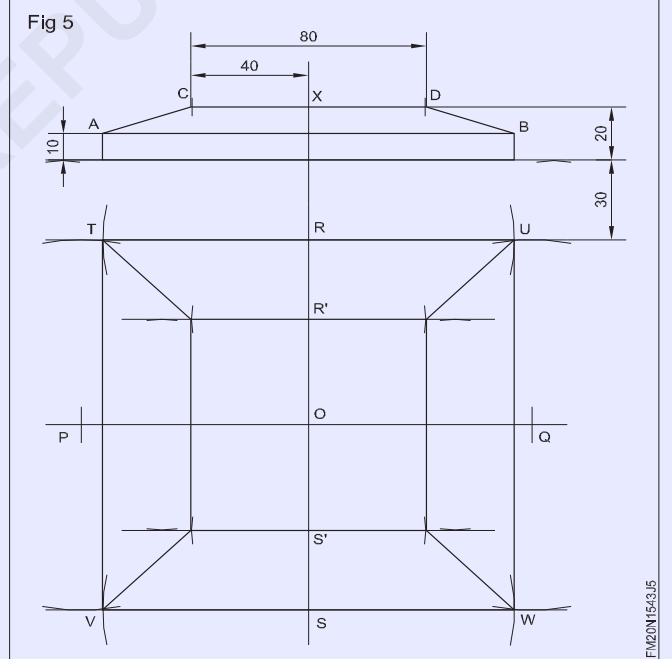
- 9 सेंटर लाइन पर 70 mm के लिए डिवाइडर सेट करें और R और S से T, U, V और W लाइन पर पहले से खींची गई रेखा को काटें। (Fig 3)। चापों को स्पर्शरेखा U और W, T और V से जोड़ें।



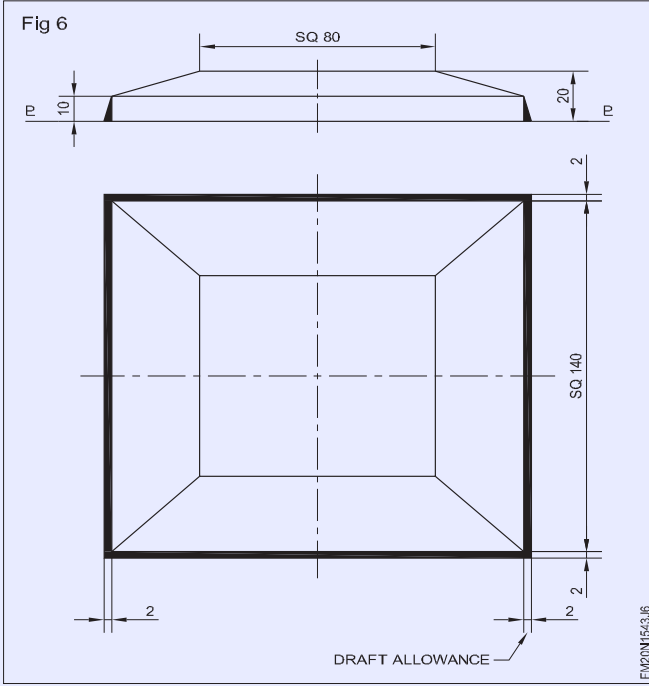
- 10 डिवाइडर को 40 mm के लिए सेट करें और सेंटर लाइन के ऊपर और नीचे चापों को चिह्नित करें। (Fig 4)। चापों को स्पर्शरेखा से जोड़ें।
- 11 डिवाइडर को 40 mm के लिए सेट करें और R1 और S1 से सेंटर लाइन के दोनों ओर चापों को चिह्नित करें। चापों को स्पर्शरेखा से जोड़ें।
- 12 लेआउट बोर्ड पर कोणीय रेखा से जुड़ें (Fig 4)।



- 13 मध्य रेखा के ऊपर क्षैतिज रेखा और ऊर्ध्वाधर रेखा को आवश्यक लंबाई तक बढ़ाएं (Fig 5)।
- 14 डिवाइडर को 30 mm के लिए सेट करें और शीर्ष रेखा 'T' 'U' (140 mm दूरी रेखा) के ऊपर दोनों तरफ की रेखाओं को काटें। चापों को स्पर्शरेखा से जोड़ें। (Fig 5)



- 15 डिवाइडर को 20 mm पर सेट करें और दोनों साइड लाइन को 30 mm लाइन के ऊपर से काटें। चाप को स्पर्शरेखा से जोड़ें।
- 16 डिवाइडर को 10 mm के लिए सेट करें और A और B पर 30 mm लाइनों के ऊपर दोनों तरफ की रेखा को काटें। चाप को स्पर्शरेखा से जोड़ें।



17 डिवाइडर को 40 mm पर सेट करें और C और D पर 'X' से एलिवेशन लाइन (पैटर्न की मोटाई) की ऊपरी सतह की दोनों तरफ की रेखाओं को काटकर C A और DB की कोणीय रेखा से जोड़ दें। (Fig 5)

18 लेआउट के सभी तरफ 2 mm ड्राफ्टिंग अलाउंस जोड़ें। (Fig 6)

19 लेआउट पर नीले रंग में ड्राफ्टिंग अलाउंस दिखाएँ। (Fig 6)

20 लेआउट पर पार्टिंग लाइन PP दिखाएँ।

कोणीय ब्लॉक पैटर्न तैयार करना

1 पैटर्न पीस के फेस साइड को पूरी तरह से समतल करें।

- 2 पैटर्न पीस स्क्रायर के फेस के किनारे को फेस की तरफ समतल करें।
- 3 लेआउट के अनुसार पैटर्न की मोटाई को मार्क करें और बनाएं।
- 4 लेआउट के अनुसार पैटर्न के टुकड़े की दोनों सतहों (ऊपर और नीचे की तरफ) पर सेंटर लाइनओं (क्षैतिज और लंबवत) को मार्क करें।
- 5 पैटर्न के टुकड़े की दोनों सतहों (ऊपर और नीचे की तरफ) पर लेआउट और निशान से चौड़ाई को स्थानांतरित करें।
- 6 पैटर्न के टुकड़े की दोनों सतहों (ऊपर और नीचे की तरफ) पर लेआउट और निशान से लंबाई को स्थानांतरित करें।
- 7 लेआउट के अनुसार पैटर्न पीस पर ड्राफ्टिंग अलाउंस जोड़ें।
- 8 पैटर्न के टुकड़े के अतिरिक्त हिस्से को चिह्नित रेखा तक समतल करें
- 9 ट्राई स्क्रायर और बेवेल स्क्रायर का उपयोग करके पैटर्न के कोण और चौकोरपन की जाँच करें।
- 10 लेआउट से पैटर्न के टुकड़ों के सभी किनारों पर 10 mm माप को स्थानांतरित करें और चिह्नित करें।
- 11 लेआउट से पैटर्न के टुकड़े की ऊपरी सतह पर कोणीय रेखा को स्थानांतरित करें।
- 12 लेआउट के अनुसार पैटर्न पीस (कोणीय रेखा) की टेपर सतह को चिह्नित लाइन तक समतल करें।
- 13 तैयार पैटर्न को लेआउट बोर्ड पर रखकर उसकी लंबाई, चौड़ाई, मोटाई और ड्राफ्टिंग अनुमति की जांच करें।
- 14 डाइमेंशन बदले बिना सैंड पेपर का उपयोग करके पैटर्न को पूरा करें।
- 15 ISI कलर कोड के अनुसार पैटर्न को पेंट करें।

लकड़ी के पैटर्न और कोर बॉक्स की मरम्मत करना (Repair wooden patterns & core boxes)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- गोंद का उपयोग करके पैटर्न और कोर बॉक्स की मरम्मत करें
- कीलों और पेचों का उपयोग करके पैटर्न बक्सों की मरम्मत करें।

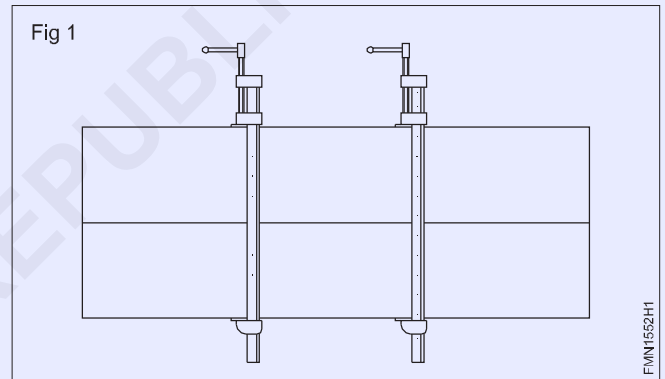
आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		सामग्री (Materials)	
• पेल पीन हैमर	- 1 No.	• वुडन ग्लू	- 50 ml.
• पेंचकस	- 1 No.	• 25 mm ब्रश	- 1 No.
उपकरण / मशीनरी (Equipments/Machinery)		• कॉटन वेस्ट	- 100 gms
• T-क्लैम्प	- 1 सेट	• सैंड पेपर	- 2 Nos.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

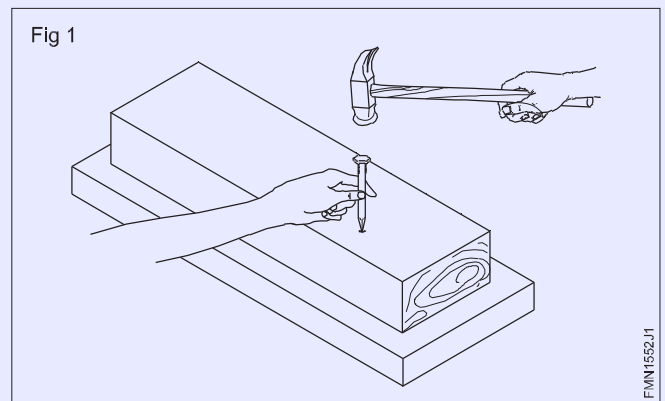
टास्क 1: ग्लू की मदद से पैटर्न और कोर बॉक्स की मरम्मत करें

- क्षतिग्रस्त पैटर्न और कोर बॉक्स वाले हिस्से में ब्रश का उपयोग करके गोंद लगाएं।
- 'T' क्लैम्प का उपयोग करके क्षतिग्रस्त हिस्से को दबा दें।
- कॉटन वेस्ट का उपयोग करके अतिरिक्त गोंद को हटा दें।
- सूखने दें (24 घंटे)।
- ग्लू को सुखाने के बाद, पैटर्न और कोर बॉक्स को हटा दें और सैंड पेपर का उपयोग करके ग्लू वाले हिस्से को रफ करें और फिनिश करें।



टास्क 2 : कील और स्कू का उपयोग करके पैटर्न और कोर बॉक्स की मरम्मत करें

- उपयुक्त कीलों और पेचों का उपयोग करके क्षतिग्रस्त पैटर्न और कोर बॉक्स की मरम्मत करें।
- स्कू के सिरो को नुकसान से बचाने के लिए सावधानी कदम उठाएं।
- लिवरेज के लिए हथौड़े को हैंडल के अंत में होल्ड करें।



लूज कोर बॉक्स के साथ लूज पीस पैटर्न और कोर के साथ मोल्ड तैयार करें (Prepare mould With Loose Piece pattern & Core With Loose Core Box)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- ड्रैग तैयार करें
- रनर और राइजर का पता लगाएं
- बीच में वेज गेट के साथ कोर बनाएं।

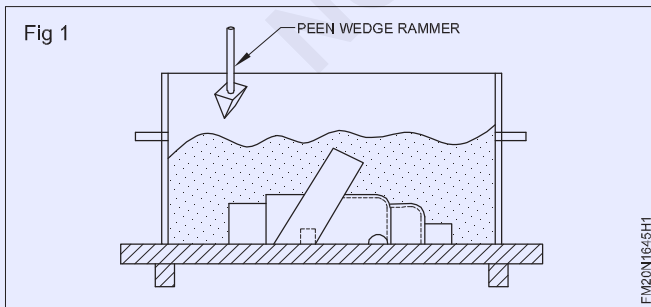
आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		उपकरण / मशीनरी (Equipments/Machinery)	
• रैमर	- 1 No.	• पिंक हुक रैमर	- 1 No.
• ट्रॉविल	- 1 No.	• 'C' क्लैम्प	- 1 No.
• वेंट वायर	- 1 No.	• ब्रश	- 1 No.
• क्लीनर	- 1 No.	• मैलेट	- 1 No.
• स्पाइक ड्रा	- 1 No.	उपकरण / मशीनरी (Equipments/Machinery)	
• लेवलर	- 1 No.	• कोर बॉक्स के साथ स्लिट पैटर्न	- 1 सेट
• गेट कटर	- 1 No.	• वेज गेट	- 1 No.
• स्क्वैब	- 1 No.	• मोल्डिंग बोर्ड कोर प्लेट, कोर बॉक्स	- 1 सेट
• डस्ट बैग	- 1 No.	सामग्री / घटक (Materials/Components)	
• हाथ धौंकनी	- 1 No.	• फेसिंग सैंड	- 1 आवश्यकतानुसार
• शॉवेल	- 1 No.	• बैकिंग सैंड	- 1 आवश्यकतानुसार
• रनर और राइजर पिन	- 2 No.	• पार्टिंग सैंड,	- 1 आवश्यकतानुसार
• स्प्रीट स्तर	- 1 No.	• फेसिंग मटेरियल्स (ग्रेफाइट)	- 1 आवश्यकतानुसार
• स्मूथर्स	- 1 No.	• मिट्टी का तेल	- 1 आवश्यकतानुसार
• लैप या LPG हीटिंग टॉर्च जलाएं	- 1 No.	• कोर सैंड, कोर पेस्ट	- 1 आवश्यकतानुसार
• मोल्डिंग बोर्ड	- 1 No.	• G1 वायर	- 1 आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

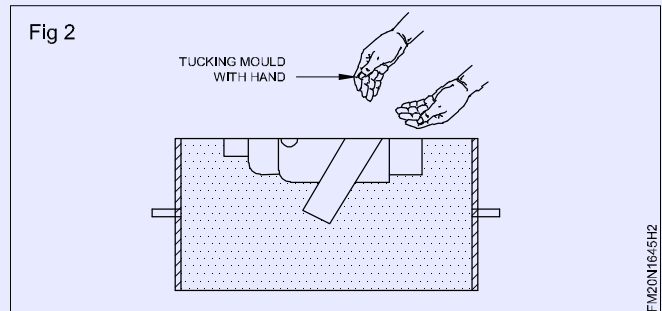
टास्क 1: ड्रैग तैयार करें

1 पैटर्न के ड्रैग वाले हिस्से को (Fig 1) मोल्डिंग बॉक्स में रखें और मोल्डिंग सैंड भरें।



2 रैम, लेवल, वेंट और कप को फिनिश करें।

3 ड्रग को पलट दें। (Fig 2)



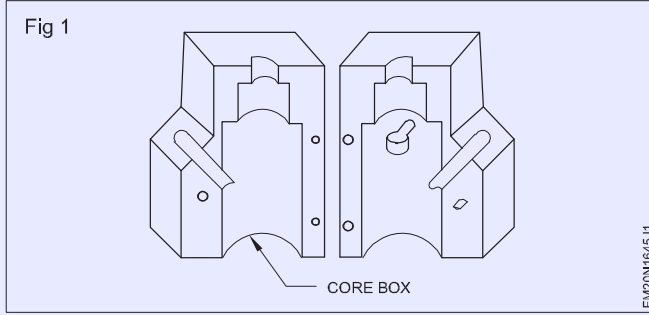
4 स्लीकर्स के साथ सतह को चिकना करें, पार्टिंग वाली रेत छिड़कें।

टास्क 2: कोर सैंड मिश्रण तैयार करें

टास्क 1 Ex No 1.4.33 का पालन करें

i लूज पीस कोर बनाएं

- कोर बॉक्स के दो हिस्सों को साफ करें। (Fig 1)



- कोर बॉक्स में मिट्टी के तेल की एक परत लगाएं।
- कोर सैंड को लूज पीस से कोर हाफ में भरें।
- कोर रेत को आंशिक रूप से कोर हिस्सों में भरें
- पिन/हुक रैमर से धीरे से रैम करें।
- कोर सैंड को कोर बॉक्स में पूरी तरह से भर दें।
- कोर बॉक्स में क्ले कोटेड प्रबलन छड़ लगाएं।
- बट रैमर के साथ कोर सैंड को रैम करें।
- स्ट्राइक-ऑफ बार के साथ अतिरिक्त रेत हटा दें।
- केंद्र में ढीले टुकड़े के साथ मुख्य सतहों को समतल करें।

ii कट चैनल वेंटिंग

- क्लीनर का उपयोग करके चैनल की वेंटिंग को काटें।

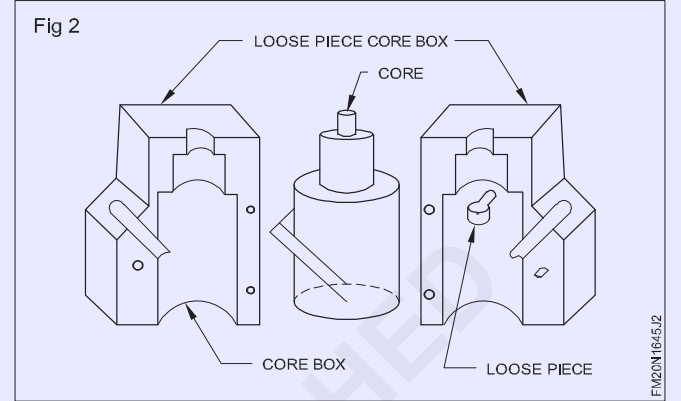
iii कोर से ढीले टुकड़े को हटा दें

- ढीले टुकड़े को धीरे से रैप करें।
- ड्रा स्पाइक का उपयोग करके कोर बॉक्स से ढीले टुकड़े को वापस ले लें।
- यदि आवश्यक हो तो पुर्जे की सफाई और मरम्मत करें।

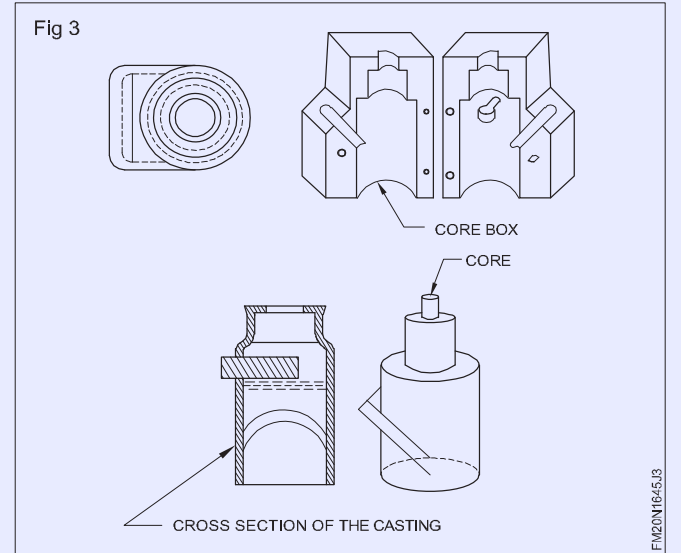
ध्यान रखें कि री-इन्फोर्समेंट वायर शोल्ड लूज पीस कोर से टकराए।

iv कोर के दो हिस्सों को मिलाएं।

- डॉवेल पिन कोर बॉक्स निकालें।
- पार्टिंग सैंड को डस्ट करें।
- कोर को कोर प्लेट पर पलट दें।
- कोर बॉक्स से कोर निकालें। (Fig 2)

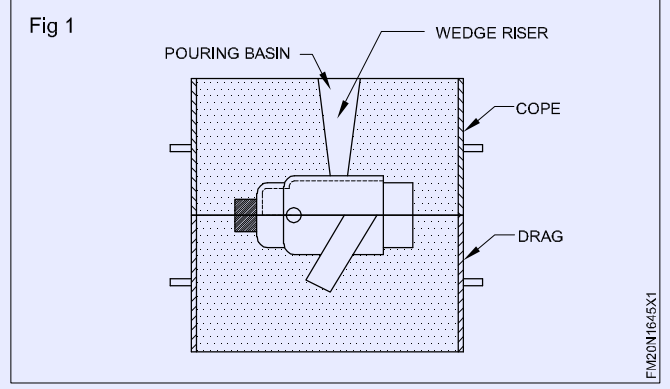


- क्लीनर और कन्नी से कोर को ट्रिम करें।
- बेकिंग के लिए कोर को कोर ओवन में रखें।
- कोर को कोट करें।
- कोर को सूखने के लिए ओवन में रखें।
- पूरी तरह से सूखने के बाद कोर को हटा दें।
- ड्राई स्ट्रेंथ की जाँच करें।
- कोर उपयोग के लिए तैयार है। (Fig 3)



टास्क 3: रनर और राइजर का पता लगाएं

- 1 पैटर्न के कोप भाग पर वेज राइजर का पता लगाएँ। (Fig 3)
- 2 कोप को ड्रैग पर सेट करें।



टास्क 4: कोप तैयार करें

- 1 ड्रैग की पार्टिंग सतह पर पार्टिंग सैंड लगाएं।
- 2 पैटर्न के चारों ओर फेसिंग सैंड लगाएं और हाथ से टक करें।
- 3 बैकिंग सैंड, रैम, लेवल लगाएं और कोप को वेंट करें।
- 4 राइजर बेसिन को काटें
- 5 कोप को ड्रैग से हटा दें और इसे सैंड बेड में रखें।
- 6 सांचे से पैटर्न को हटा लें।
- 7 यदि आवश्यक हो तो मोल्ड कैविटी की मरम्मत करें।
- 8 मोल्ड कैविटी को साफ और फिनिश करें।
- 9 कोर को मोल्ड में सेट करें
- 10 मोल्ड डालने के लिए तैयार है।

मेटल वर्किंग - सीधी रेखा पर निशान लगाना और काटना - विभिन्न धातुओं पर वांछित आकार में चिप्पिंग और फिलिंग (Metal working – Marking and sawing on straight line – chipping and filling to desired size on different metals)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- पैरेल लाइन को डार्टम किनारे पर चिह्नित करें
- हैकसाँ का उपयोग करके धातु के टुकड़े को काटें
- सीधी रेखा में देखें
- चपटी छेनी का उपयोग करके भट्टी को समान रूप से काटें
- एक वास्तविक फ्लैट सतह दर्ज करें
- सन्निकट साइड को समकोण पर फ़ाइल करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- स्टील रूल - 1 No.
- स्क्राइबर - 1 No.
- डिवाइडर - 1 No.
- जेनी कैलीपर - 1 No.
- ब्लेड के साथ हैक साँ फ्रेम - 1 No.
- छेनी - 1 No.
- बॉल पीन हैमर - 1 No.
- फ़ाइल - 1 No.
- वर्क बेंच के साथ बेंच वाइस - 1 No.
- एनरी शीट - 1 No.

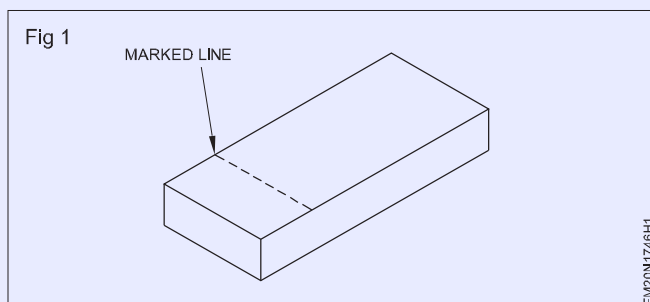
सामग्री (Materials)

- M.S. प्लेट - 1 आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

मार्किंग (Marking)

- 1 अगर जॉब छोटा है तो जॉब को बाएं हाथ से होल्ड करें।
- 2 ऑड लेग कैलीपर को दाहिने हाथ से होल्ड करें।
- 3 आवश्यक डाइमेंशन को स्टील रूल से ऑड लेग कैलीपर में स्थानांतरित करें।
- 4 बेंड लेग का सिरा जॉब के डेटम किनारे को छूना चाहिए। पॉइंटेड लेग जॉब की सतह पर होना चाहिए। (Fig 1)



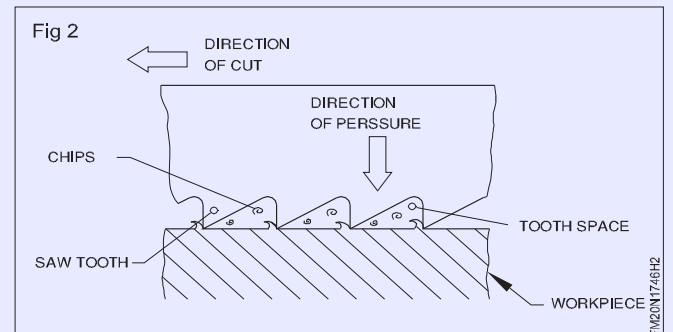
- 5 ऑड लेफ्ट को जॉब की सतह से 45° पर रखना चाहिए।

- 6 लाइनों को लिखना हमेशा उस दिशा में होना चाहिए जिस पर आप चिह्नित कर रहे हैं।

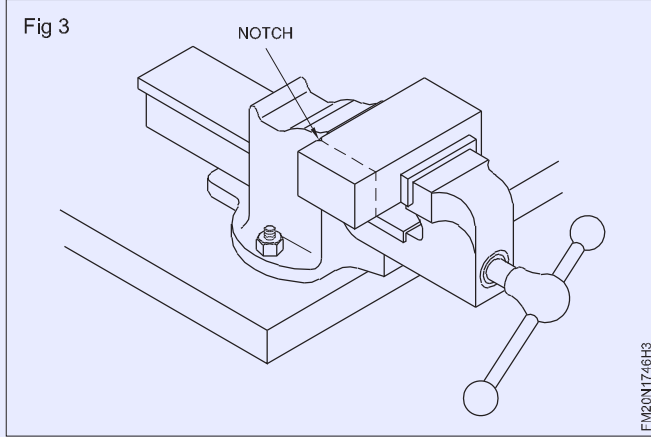
7 हैक्सविंग (Hacksawing)

हैकसाँ ब्लेड की फिक्सिंग (Fixing of hacksaw blades)

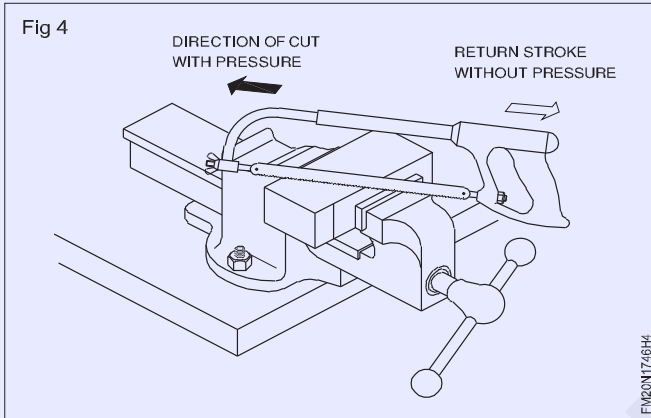
हैकसाँ ब्लेड के दांतों को कट की दिशा में और हैंडल से दूर होना चाहिए। (Fig 2)



- 8 ब्लेड को सीधा रखा जाना चाहिए, और शुरू करने से पहले उसे ठीक से कसना चाहिए।
- 9 कट शुरू करते समय एक छोटा निशान बनाएं। (Fig 3)
- 10 काटने की गति स्थिर होनी चाहिए और ब्लेड की पूरी लंबाई का उपयोग किया जाना चाहिए।



- 11 स्ट्रोक के दौरान आगे की ओर ही दबाव डालें। (Fig 4)



- 12 काटते समय कम से कम दो से तीन दांत जॉब के संपर्क में होने चाहिए। पतले जॉब के लिए एक महीन पिच बैड का चयन करें।
- 13 आम तौर पर, पूरे हैकसाइंग में शीतलक की आवश्यकता नहीं होती है। ब्लेड के टूटने और खुद को और दूसरों को चोट से बचाने के लिए ब्लेड को बहुत तेजी से न चलाएं।

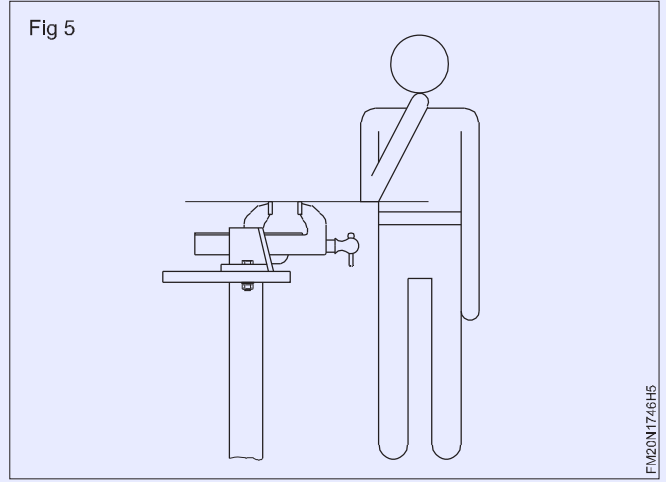
14 फिलिंग (Filing)

बेंच वाइस की ऊंचाई की जाँच करें। (Fig 5) यदि ऊँचाई अधिक है, तो एक कार्यक्षेत्र का उपयोग करें और यदि यह कम है, तो दूसरे कार्यक्षेत्र का चयन करें और उसका उपयोग करें।

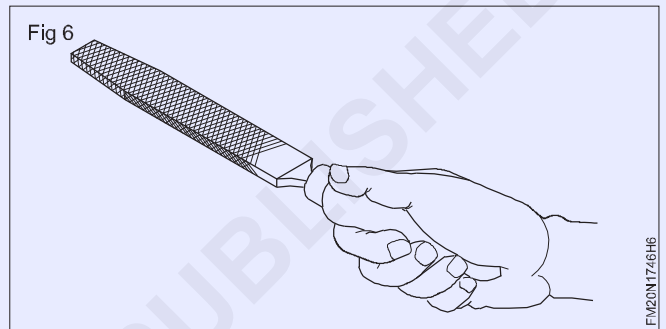
- 15 वाइस जॉ के शीर्ष से 5 से 10 mm के प्रोजेक्शन के साथ बेंच वाइस में जॉब को होल्ड करें।

- 16 निम्न के अनुसार विभिन्न ग्रेड और लंबाई की फ्लैट फाइलों का चयन करें

- जॉब का आकार
- निकाली जाने वाली धातु की मात्रा
- जॉब की सामग्री।

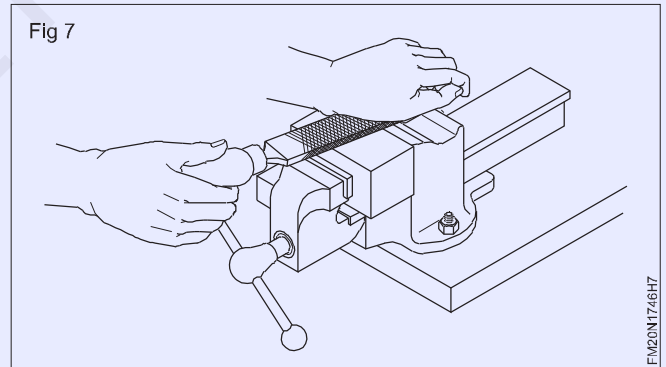


- 17 जांच करें कि क्या फाइल का हैण्डल ठीक से फिट हो रहा है। फाइल का हैण्डल होल्ड करें (Fig 6) और अपने दाहिने हाथ की हथेली से फाइल को आगे की ओर धकेलें।



- 18 जिस धातु को हटाया जाना है, उसके अनुसार फाइल की नोक को होल्ड करें।

- 19 भारी फाइलिंग के लिए। (Fig 7)

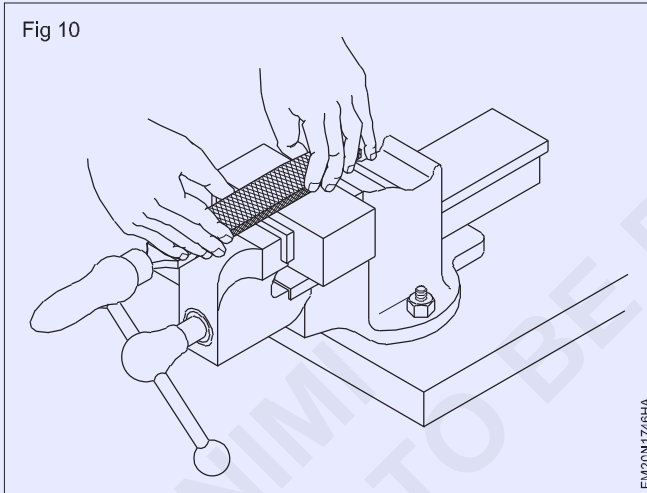
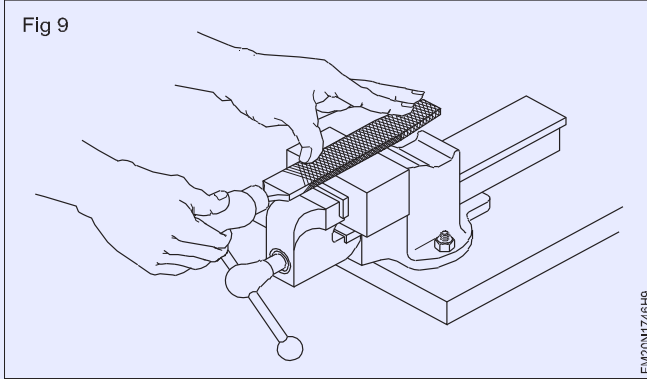
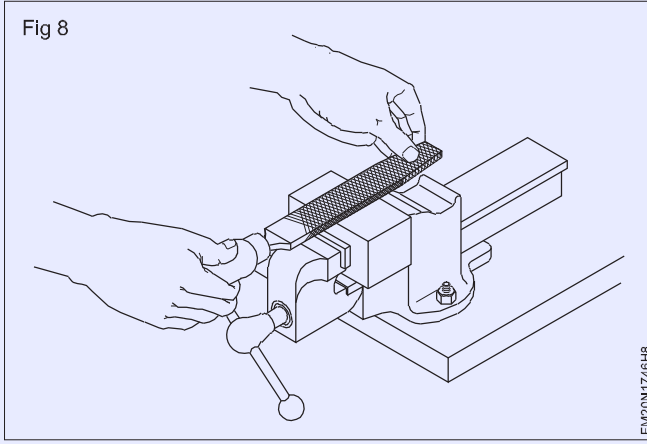


- 20 लाइट फाइलिंग के लिए। (Fig 8)

- 19 स्थानीय असमानता दूर करने हेतु। (Fig 9)

- 20 स्थानीय असमानता को दूर करने के लिए ड्रॉ फाइलिंग भी की जा सकती है। (Fig 10) फाइन फिनिशिंग के लिए भी यही फाइलिंग की जा सकती है।

- 21 फॉरवर्ड स्ट्रोक के दौरान फाइल को समान रूप से पुश करके फाइल करना प्रारंभ करें और रिटर्न स्ट्रोक के दौरान दबाव छोड़ें।

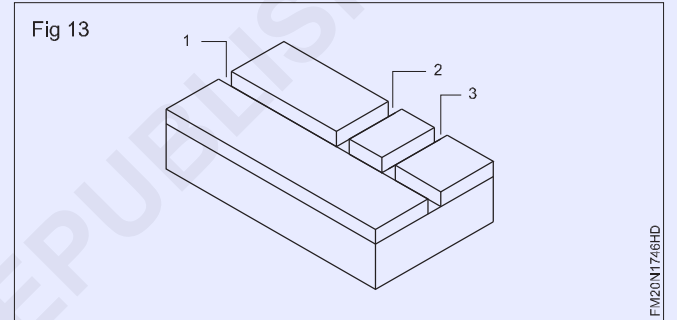
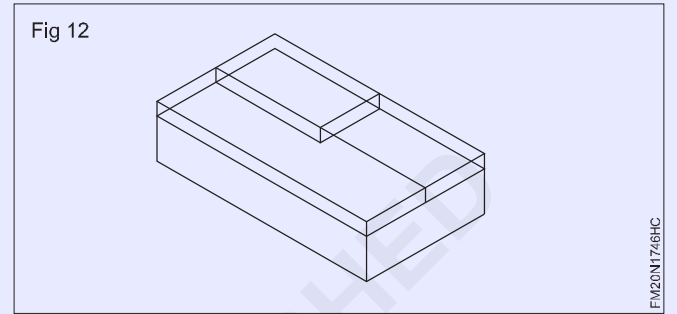
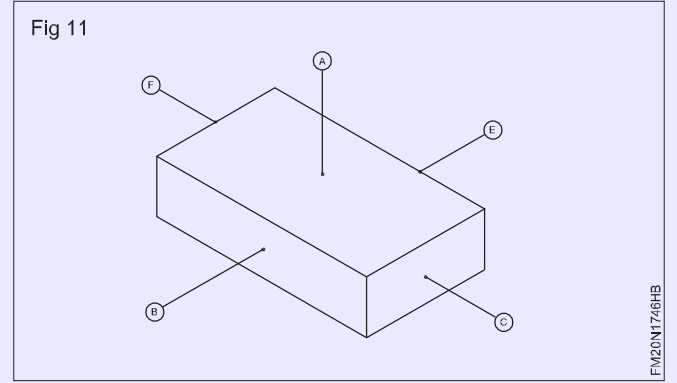


22 चिपिंग (Chipping)

- आकार की शुद्धता के लिए सामग्री की जाँच करें।
- फ़ाइल की सतह समतल करें
- B समतल और 90° सतह A तक सतह फ़ाइल करें।
- फ़ाइल सतह C -90° से समतल A और B तक।
- मार्क आकार 78 x 48 x 28 mm।
- ± 05 mm सटीकता के भीतर D, E, और F - समानांतर और एक दूसरे के लिए 90 डिग्री पर फ़ाइल और फिनिश करें। (Fig 11)

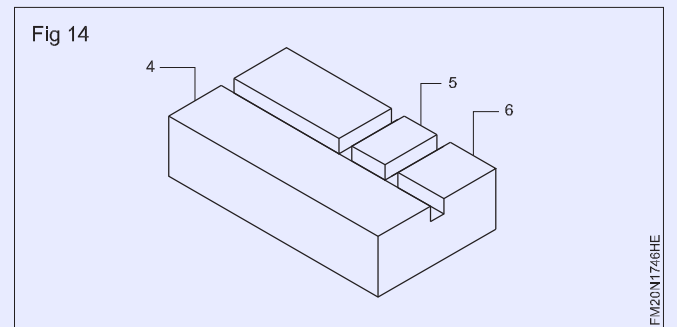
23 ड्राइंग के अनुसार चिपिंग लाइनें मार्क करें। (Fig 12)

24 जॉब को लकड़ी के ब्लॉक से समर्थित वाइस में सुरक्षित रूप से फिक्स करें, और क्रॉस-कट चिसेल के साथ 1,2 और 3 को चिप करें। (Fig 13)



25 एक फ़ाइल के साथ तेज बर्, यदि कोई हो, हटा दें।

26 एक फ्लैट चिसेल के साथ अनुमानों 4,5 और 6 को चिप करें। (Fig 14)



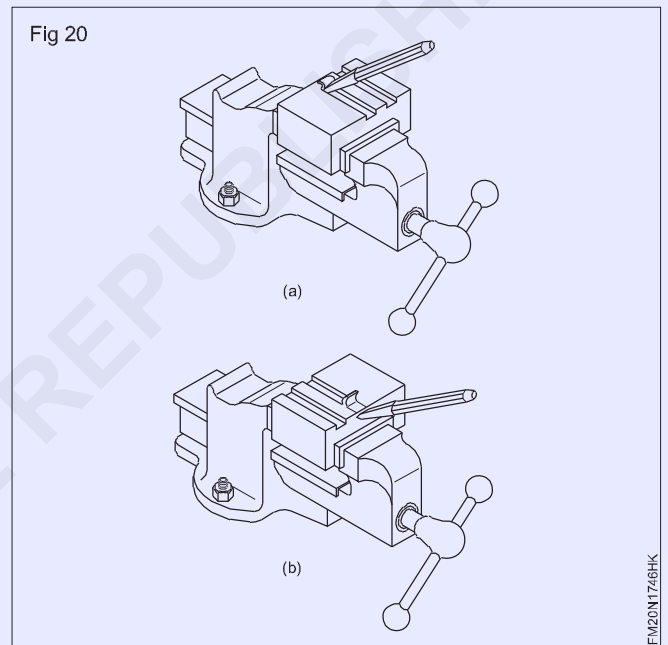
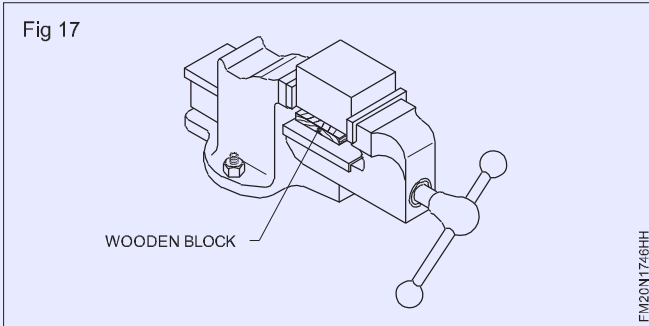
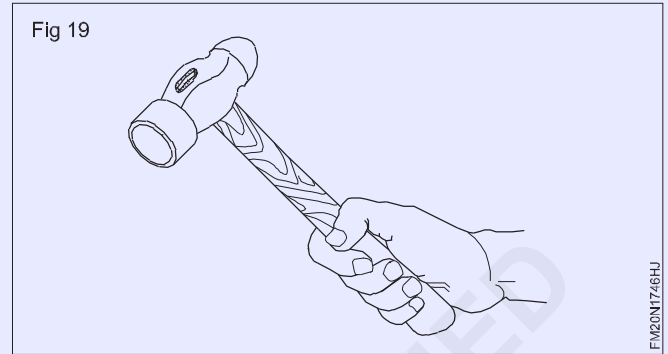
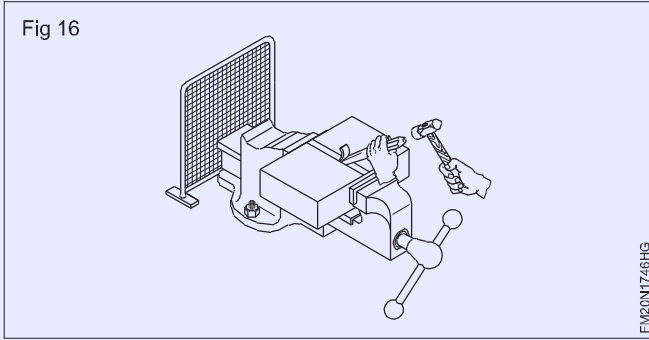
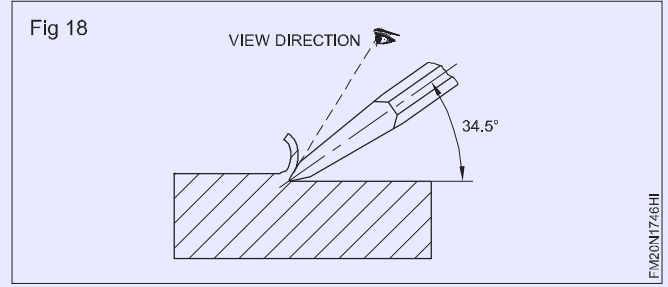
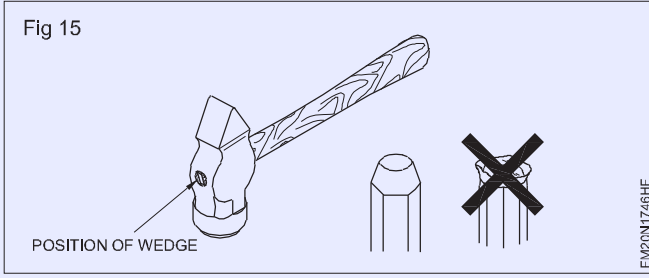
27 अतिरिक्त धातु हटा दें।

28 चिपिंग शुरू करने से पहले: एक मशरूम-फ्री चिसेल का चयन करें और एक अच्छी तरह से सुरक्षित हैंडल के साथ एक हथौड़ा चुनें। (Fig 15)

29 यदि कोई तैलीय पदार्थ हो, तो हथौड़े की सतह से पोंछ देना चाहिए।

30 सुरक्षा चश्मा पहनें।

31 चिपिंग स्क्रीन स्थापित करें। (Fig 16)



- 32 चिपिंग प्रक्रिया: जॉब को वाइस में रखें। यदि आवश्यक हो, लकड़ी के ब्लॉक पर जॉब का सपोर्ट करें। (Fig 17)
- 33 धातु को समान मोटाई में काटने के लिए चिसेल को 34.5° के कोण पर रखें। (Fig 18)
- 34 अधिकतम उत्तोलन के लिए हथौड़े को हैंडल के अंत में होल्ड करें। (Fig 19)
- 35 चिसेल की नोक को देखकर चिसेल के सिरे पर हथौड़ा मारें। (Fig 20)
- 36 सतह के अंत से पहले छिलना बंद करें; नहीं तो जॉब की धार टूट जाएगी। इसे रोकने के लिए, कार्य के अंत को विपरीत दिशा से चिप करें। (Fig 20 a और b)

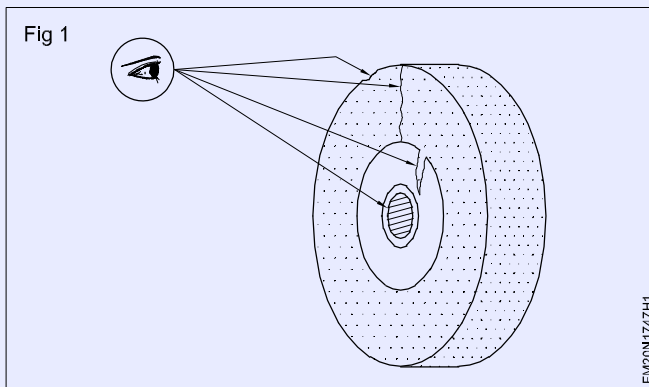
पेडस्टल ग्राइंडर और फ्लेक्सिबल शैट ग्राइंडर द्वारा धातु को मनचाहे आकार में ग्राइंडिंग करना (Grinding the metal to desire size by pedestal grinder and flexible shat grinder)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- पेडस्टल ग्राइंडर का उपयोग करके किसी धातु को ग्राइंड करें
- लचीले शाफ्ट ग्राइंडर का उपयोग करके धातु को ग्राइंड करें ।

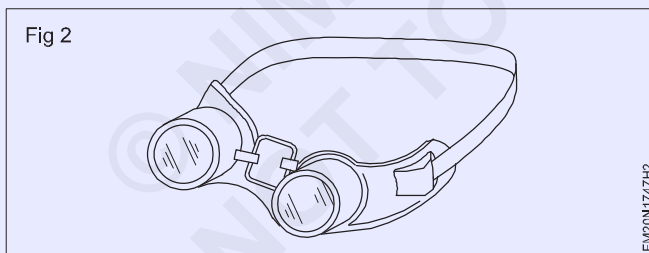
1 ग्राइंडिंग से पहले (Before grinding)

ग्लेज़िंग का पता लगाने के लिए ग्राइंडिंग व्हील की जाँच करें। ग्लेज़िंग के मामले में, व्हील को ड्रेस करें। दरारों के लिए नेत्रहीन जाँच करें। (Fig 1)

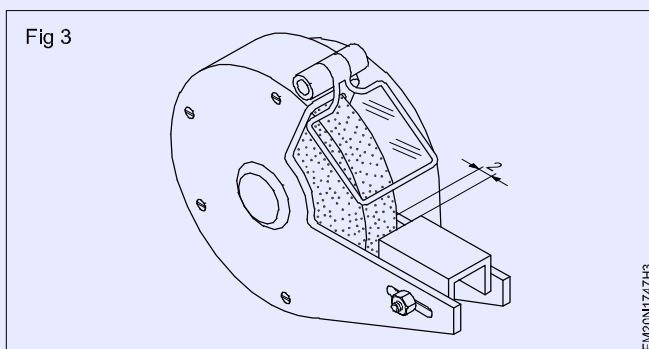


2 ग्राइंडर चालू करें लेकिन सुरक्षा के लिए पहिए के पास खड़े रहें, और देखें कि बिना किसी अत्यधिक कंपन के पहिया 'टू' चल रहा है या नहीं। अत्यधिक कंपन के मामले में ट्रिंग आवश्यक है। सलाह के लिए प्रशिक्षक को बुलाएं।

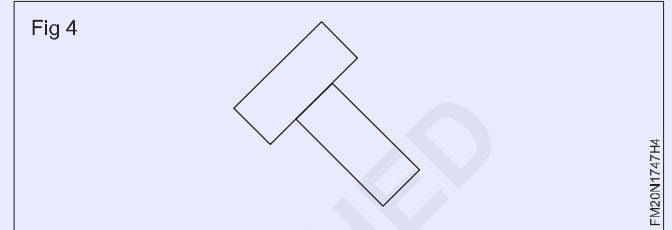
3 अपनी आंखों को चश्मे से सुरक्षित रखें या टूल रेस्ट के पास सुरक्षा कवच को नीचे करें। (Fig 2)



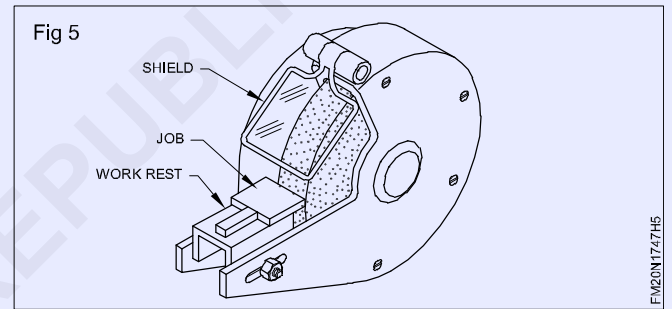
4 टूल रेस्ट को व्हील के करीब 2 mm समायोजित करें यदि यह सेट नहीं है। (Fig 3)



• ग्राइंड करने के लिए जॉब लें। (Fig 4)



- ग्राइंडर चालू करें।
- ग्राइंडिंग व्हील के विरुद्ध जॉब को ग्राइंड करें। (Fig 5)



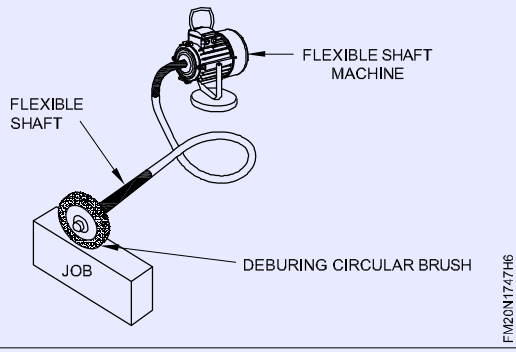
- वांछित आकार प्राप्त करने के लिए जॉब को ग्राइंड करें।
- ग्राइंडर का स्विच बंद करें।

लचीला शाफ्ट ग्राइंडर द्वारा धातु ग्राइन्ड करें (Metal grind by flexible shaft grinder)

- ग्राइंड करने के लिए जॉब लें | (बड़े आकार का)।
- ग्राइंडर चालू करें।
- ग्राइंडर को आवश्यक सतह पर ग्राइंड करने के लिए बड़े आकार के जॉब पर ले जाएँ।
- वांछित आकार प्राप्त करने के लिए जॉब को ग्राइंडिंग जारी रखें।
- ग्राइंडर का स्विच बंद करें।

लचीले शाफ्ट ग्राइंडर का उपयोग धातुओं के बड़े आकार को ग्राइंडिंग के लिए किया जाता है।

Fig 6



© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

विभिन्न धातुओं पर ड्रिलिंग (Drilling on various metals)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- सरफेस गेज का उपयोग करते हुए ड्राइंग के अनुसार कार्य को चिह्नित करें
- केंद्र की दूरी की जाँच करें
- विभिन्न सामग्री ड्रिलिंग।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- डबल कट फाइल - 1 No.
- स्टेल रूल - 1 No.
- सेंटर पंच - 1 No.
- बॉल पीन हैमर - 1 No.

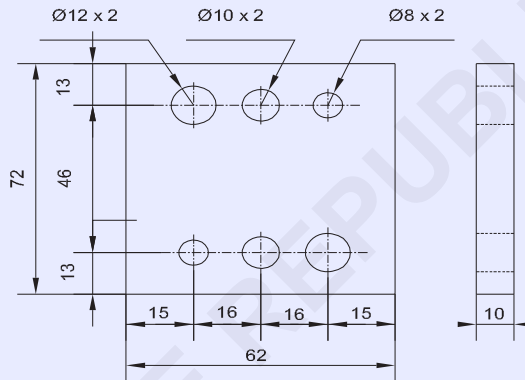
- बेंच वाइस - 1 No.
- ऐन्विल - 1 No.

सामग्री (Materials)

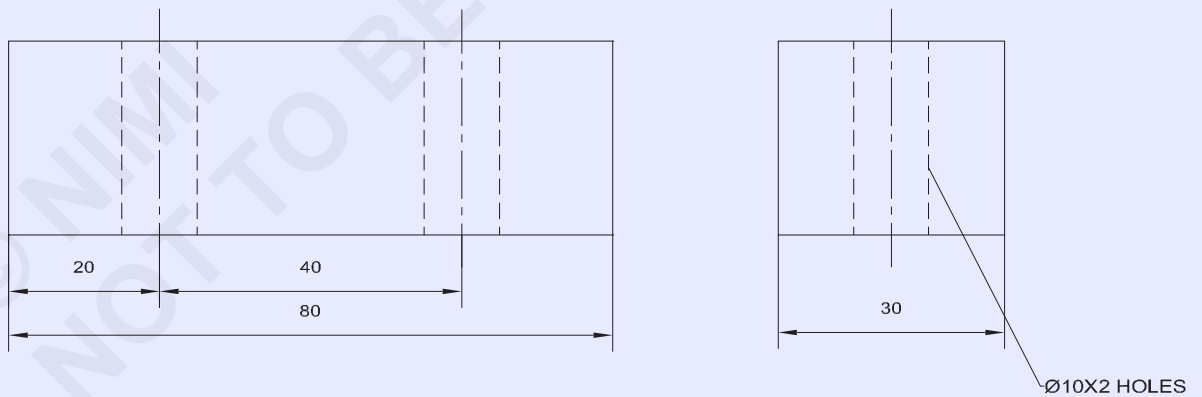
- संलग्नक के साथ ड्रिलिंग मशीन - आवश्यकतानुसार
- ड्रिल बिट्स - आवश्यकतानुसार

Fig 1

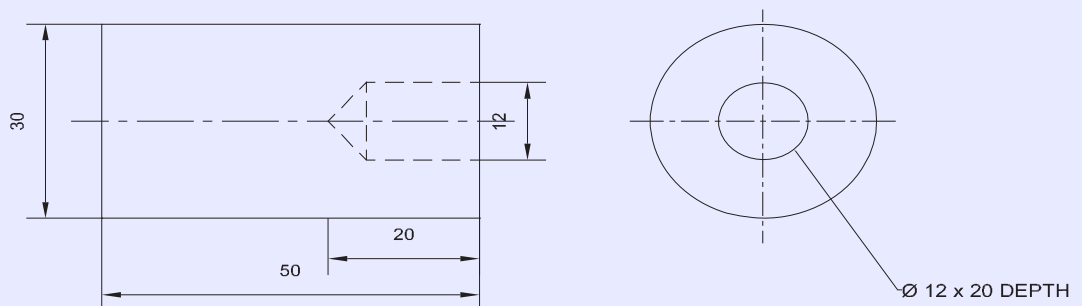
TASK-1



TASK-2



TASK-3



प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: एक फ्लैट पर ड्रिलिंग अभ्यास करना

- 1 कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- 2 जॉब को फाइल करें और डाइमेंशन के अनुसार जॉब को पूरा करें।
- 3 चॉक पाउडर लगाएं और इसे सूखने दें।
- 4 एक सेंटर पंच के साथ होल्स के केंद्र को चिह्नित करें और पंच करें और ड्राइंग के अनुसार सर्कल बनाएं।
- 5 वाइस को ड्रिलिंग मशीन टेबल पर फिक्स करें।
- 6 ड्रिलिंग के लिए वाइस में जॉब फिक्स करें।
- 7 ड्रिल चक को मशीन की धुरी में लगाएं।
- 8 $\varnothing 8\text{mm}$ ड्रिल को चक में मजबूती से लगाएं।
- 9 धुरी की गति निर्धारित करें।
- 10 शीतलक का प्रयोग करें और $\varnothing 8\text{ mm}$ होल ड्रिल करें।
- 11 इसी तरह से बाकी के होल्स के लिए ड्रिलिंग जारी रखें।

$\varnothing 12\text{ mm}$ के होल के लिए पायलट होल ड्रिलिंग की जानी चाहिए।

- 12 होल के किनारों को होल के आकार से 3 से 5 mm बड़े आकार के ड्रिल के साथ डिब्रर करें।

टास्क 2: स्क्वायर ब्लॉक पर ड्रिलिंग अभ्यास

- 1 कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- 2 यदि कोई बर् हो तो जॉब फाइल करें।
- 3 चॉक पाउडर लगाएं और इसे सूखने दें।
- 4 होल सेंटर को सेंटर पंच से मार्क और पंच करें और ड्राइंग के अनुसार सर्कल बनाएं।
- 5 वाइस को ड्रिलिंग मशीन टेबल पर फिक्स करें।
- 6 ड्रिलिंग के लिए वाइस में जॉब फिक्स करें।
- 7 ड्रिल चक को मशीन की धुरी में लगाएं।
- 8 चक में 10 mm की ड्रिल को मजबूती से लगाएं।
- 9 धुरी की गति निर्धारित करें।
- 10 एक शीतलक का प्रयोग करें और 10 mm होल ड्रिल करें।
- 11 इसी तरह से बाकी के होल्स के लिए ड्रिलिंग जारी रखें।

10 mm के होल के लिए पायलट होल ड्रिलिंग की जानी चाहिए।

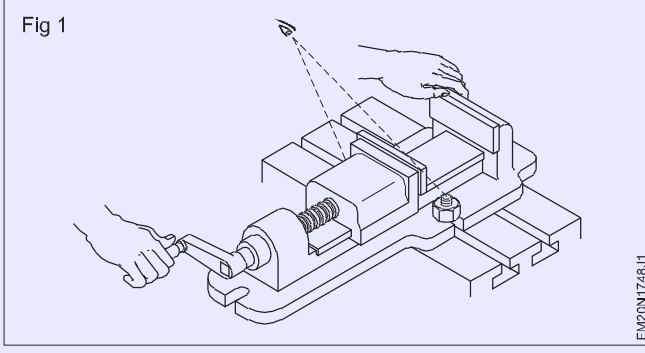
- 12 होल के किनारों को होल के आकार से 3 से 5 mm बड़े आकार के ड्रिल के साथ डिब्रर करें।

टास्क 3: गोल रॉड के केंद्र में एक ब्लाइंड को चिह्नित करना

- 1 कच्चे माल के आकार की जाँच करें।
- 2 कार्य को सही लंबाई में फाइल करें।
- 3 सेंटर पंच के साथ होल सेंटर को मार्क और पंच करें।
- 4 वाइस को ड्रिलिंग मशीन टेबल पर फिक्स करें।
- 5 'V' ब्लॉक का उपयोग करके ड्रिलिंग के लिए वाइस में जॉब फिक्स करें
- 6 मशीन धुरी में ड्रिल चक को फिक्स करें।
- 7 चक में 8 mm की ड्रिल को मजबूती से लगाएं।
- 8 धुरी की गति निर्धारित करें।
- 9 ड्रिलिंग M/C में डेपथ बार का उपयोग करके गहराई सेट करें।
- 10 शीतलक का प्रयोग करें और पायलट 8 mm होल ड्रिल करें।
- 11 चक में 12 mm ड्रिल को सख्ती से फिक्स करें और धुरी गति सेट करें।
- 12 शीतलक का प्रयोग करें और 20 mm की 12 mm होल लंबाई ड्रिल करें।

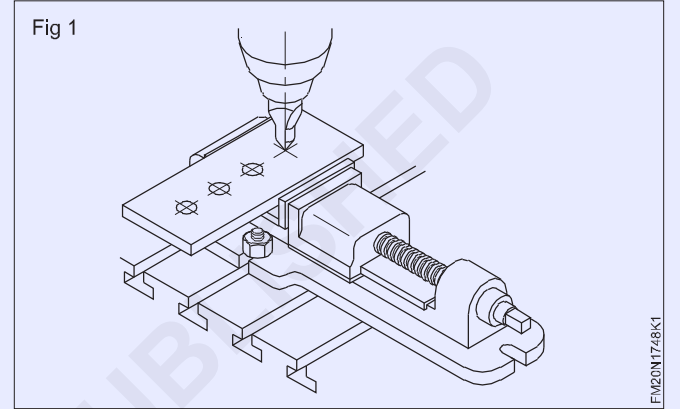
टास्क 4: मशीन टेबल पर वाइस को सही स्थिति में सेट करना

- 1 टेबल पर मशीन वाइस को स्थिति में सरिखित करें
- 2 बैठने के लिए धूल से मुक्त वाइस बेस और मशीन टेबल टॉप को साफ करें।
- 3 वाइस को टेबल के बीच में अधिकतम सपोर्ट के साथ रखें ताकि वाइस नीचे न गिरे। (Fig 1)
- 4 'T' बोल्ट को 'T' स्लॉट में रखें। (Fig 1) वाइस को स्लॉट्स की ओर शिफ्ट करते समय सुनिश्चित करें कि एडजस्टमेंट की अनुमति देने के लिए 'T' बोल्ट और वाइस स्लॉट के बीच 1mm से 2mm क्लीयरेंस हो।
- 5 सभी पेंचों को हाथ से कस लें।



टास्क 5: केंद्र में होल करके होल का सटीक पता लगाना

- 1 संयोजन ड्रिल द्वारा ड्रिलिंग केंद्र होल छिद्रों की स्थिति का पता लगाने का एक सटीक तरीका है (अर्थात भीतर ± 0.25 mm)। ड्रिलिंग ऑपरेशन में, डीप होल और काफी सटीक स्थानों के होल ड्रिलिंग करते समय यह विधि विशेष रूप से सहायक होगी। सेंटर ड्रिलिंग करने के लिए, निम्नानुसार आगे बढ़ें।
- 2 संयोजन केंद्र ड्रिल को ड्रिल चक में होल्ड करें और जांचें कि क्या यह 'सही चल रहा है'। संयोजन ड्रिल के अनुरूप धुरी गति को समायोजित करें।
- 3 वाइस के साथ जॉब को एडजस्ट करें और सेंटर पंच मार्क के साथ अलाइन करें। (Fig 1)
- 4 काउंटर सिंक के 3/4 की गहराई तक एक केंद्र होल ड्रिल करें। सेंटर ड्रिल पर अनुचित दबाव न डालें।
- 5 पर्याप्त मात्रा में कटिंग फ्लुइड लगाएं।



- 6 केंद्र ड्रिल को हटा दें, आवश्यक डाया की द्विस्ट ड्रिल को होल्ड करें। जांचें कि क्या यह 'सच चलता है'। होल के माध्यम से ड्रिलिंग शुरू करें।

चार्जिंग के लिए इंडक्शन फर्नेस तैयार करना, चार्ज करने के लिए चार्जर तैयार करना, एल्यूमिनियम को ऑपरेट करना और पिघलाना/मोल्ड में एल्यूमिनियम डालना और दोषों की पहचान करना (Prepare induction furnace for charging, prepare charges for charging, operate and melt aluminium/pour aluminium into the mould and identify defects)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- पिघलने के लिए इंडक्शन फर्नेस तैयार करें
- एल्यूमीनियम संचालित करें और पिघलाएं और डालें
- कास्टिंग दोषों की पहचान करें।

आवश्यकताएं (Requirements)																					
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)	अनुशंसित विशिष्ट ग्रेन आकार है (Typical Grain size recommended is)																				
<ul style="list-style-type: none"> • रैमर - 1 No. • फॉर्मर कंपन - 1 No. • पिघलने के लिए आवश्यक सभी उपकरण - 1 No. • प्लंजर - 1 No. • सेफ्टी ड्रेस - 1 No. • लेंडल - 1 No. • कोरलेस इंडक्शन फर्नेस - 1 No. 	<table border="1"> <thead> <tr> <th>कण आकार</th> <th>सीव ओपनिंग</th> <th>मेश संख्या</th> <th>%</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>खुरदुरा</td> <td>> 0.6mm</td> <td>+26</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>मध्यम</td> <td>0.2 mm</td> <td>+65</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>पतला</td> <td>0.1 mm</td> <td>+15</td> <td>0 20</td> </tr> <tr> <td>अतिरिक्त पतला</td> <td>पतला</td> <td>-150</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>	कण आकार	सीव ओपनिंग	मेश संख्या	%	खुरदुरा	> 0.6mm	+26	45	मध्यम	0.2 mm	+65	10	पतला	0.1 mm	+15	0 20	अतिरिक्त पतला	पतला	-150	25
कण आकार	सीव ओपनिंग	मेश संख्या	%																		
खुरदुरा	> 0.6mm	+26	45																		
मध्यम	0.2 mm	+65	10																		
पतला	0.1 mm	+15	0 20																		
अतिरिक्त पतला	पतला	-150	25																		
सामग्री (Materials)																					
<ul style="list-style-type: none"> • लीनिंग मटेरियल्स - आवश्यकतानुसार • स्टील बेलनाकार रिंग - आवश्यकतानुसार • एस्बेटोस शीट - आवश्यकतानुसार। 	<ul style="list-style-type: none"> • De गैसिंग टेबलेट - आवश्यकतानुसार • कवर आल - आवश्यकतानुसार • ग्रेन रिफाइनिंग टेबलेट - आवश्यकतानुसार • सिलिका रेत - आवश्यकतानुसार • बेंटोनाइट - आवश्यकतानुसार • बोरिक एसिड - आवश्यकतानुसार • सल्फर - आवश्यकतानुसार • एल्यूमीनियम सिलिकोफ्लोराइड - आवश्यकतानुसार • डायएथिलीन ग्लाइकोल - आवश्यकतानुसार • पानी - आवश्यकतानुसार • डेक्स्ट्रीन/ग्रेन - आवश्यकतानुसार • कोर ऑयल - आवश्यकतानुसार 																				
सिलिका रिफ्रेक्टरी लाइनिंग का विशिष्ट संरचना है (Typical Composition of Silica refractory lining is)																					
SiO ₂ : 98.9%	CaO : 0.1%																				
Al ₂ O ₃ : 0.6%	MgO : 0.04%																				
Fe ₂ O ₃ : 0.2%	क्षार : 0.1%																				

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: पुरानी लीनिंग इंडक्शन फर्नेस को बदलें

1 सिलीमिन को रिफ्रेक्टरी में लें।

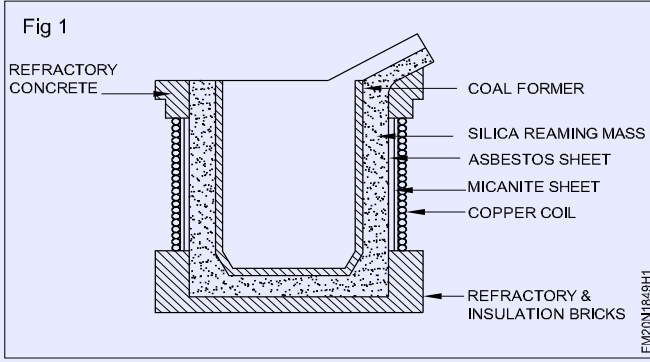
2 परिचय (Introduction)

- इंडक्शन पावर कॉइल और मैटेलिक चार्ज के बीच रिफ्रेक्टरी लीनिंग होती है।
- कॉइल को किसी प्रकार का इन्सुलेशन और सुरक्षा प्रदान की जाती है।
- निम्नलिखित चित्र में कोरलेस इंडक्शन फर्नेस का क्रॉस-सेक्शन दिखाया गया है। (Fig 1)

3 कॉइल इन्सुलेशन और संरक्षण (Coil Insulation and Protection)

- कॉइल को घुमावों के बीच विदूत रूप से विदूतरोधी होना चाहिए।
- इस उद्देश्य के लिए वार्निश ग्लास टेप, एपॉक्सी रेजिन आदि का उपयोग किया जाता है।
- कॉइल को पिघली हुई धातु से बचाने के लिए, (लीनिंग के विफल होने की स्थिति में) माइकेनाइट शीट और एस्बेस्टस शीट का उपयोग किया जाता है।

- माइकानाइट शीट 0.5 mm मोटी और एस्बेस्टस शीट 3 mm है।



- यह बैरियर अपेक्षाकृत चिकनी स्लिप प्लेन प्रदान करता है जिसके विरुद्ध लीनिंग गर्म या चिल करने पर अधिक हो सकता है।

4 रिफ्रेक्टरी क्रूसिबल (Refractory Crucible)

- कोर रहित इंडक्शन भट्टी ज्यादातर सिलिका से ढकी होती है, जो संतोषजनक ढंग से जॉब करती है और सबसे सस्ती होती है।
- सिलिका में एसिड स्लैग के लिए बेहतर प्रतिरोध और एल्यूमिना या मैग्नेशिया की तुलना में बेहतर शॉक प्रतिरोध है।

5 बॉन्डिंग मटेरियल (Bonding Material)

- बोरिक एसिड या बोरान मटेरियल्स ऑपरेटिंग तापमान पर निर्भर करती है। (1500°C के लिए 1.2% और 1550°C के लिए 1%)
- बोरॉन ऑक्साइड संयुक्त पानी की अनुपस्थिति के कारण अधिक तेजी से फ्रिटिंग (सिंटरिंग) को सक्षम बनाता है।
- बोरॉन ऑक्साइड का उपयोग करना आवश्यक है, जब एक पूर्व को हटा दिया जाता है और पिघले हुए मेटल को फ्रिटिंग के लिए उपयोग किया जाता है।

6 रीसेंट ट्रेड (कॉइल स्क्रिडिंग) (Recent Trend: (Coil screeding))

- कॉइल की सुरक्षा के लिए ऑफ लेट रिफ्रेक्टरी सीमेंट का उपयोग कॉइल के ऊपर किया जाता है जिसे कॉइल स्क्रिडिंग कहा जाता है।

7 ग्राउंड लीक डिटेक्टर (GLD) (Ground Leak Detector (GLD))

- GLD का उपयोग उस स्थिति में अर्थिंग के लिए किया जाता है जब भट्टी के तल से रिसाव या भट्टी के तल से रिसाव पिघलने के दौरान नष्ट हो जाता है।
- इस कॉइल सीमेंट और लीनिंग के बीच इंसुलेटिंग मटेरियल (माइकेनाइट या एस्बेस्टस) का इस्तेमाल किया जाता है।
- रिफ्रेक्टरी सीमेंट की 6 mm चिकनी परत को कॉइल पर लगाया जाता है और लाइनिंग को सीधे इसके विपरीत लगाया जाता है।

कॉइल सीमेंट फिसलने का काम करता है (Coil cement acts as a slipping are):

- 1 इंसुलेशन करने के लिए कम समय।

- 2 इंसुलेशन मटेरियल्स की कम लागत।

- 3 लीनिंग पूरी तरह से सिंटर नहीं होती है और इसलिए सेल्फ हीलिंग पाउडर लेयर्स के कारण उच्च सुरक्षा मार्जिन होता है।

- 4 कॉइल पर कम रेडियल दबाव।

- 5 शीतलन प्रभाव अधिक होने के कारण लीनिंग का जीवन लंबा होता है।

- 6 लीनिंग को तोड़ना आसान है क्योंकि लीनिंग में बिना सिंटेड पाउडर की परत होती है।

कोरलेस इंडक्शन फर्नेस में सिलिका रैमिंग मास के लिए रैमिंग प्रक्रिया

1 परिचय (Introduction)

- सामान्य जानकारी और मार्गदर्शन के लिए विशिष्ट रैमिंग प्रक्रिया का वर्णन नीचे किया गया है।
- विस्तृत प्रक्रिया भट्टी निर्माण या आग रोक आपूर्तिकर्ता की सिफारिश के अनुसार किया जाना चाहिए।

2 कॉइल इंसुलेशन और संरक्षण (Coil Insulation and Protection)

- गोंद या टेप के साथ इंसुलेशन शीट, पहले माइका और फिर एस्बेस्टस को फिक्स करें।
- जब मल्टी लेयर इंसुलेशन का उपयोग किया जाता है तो क्षैतिज और लंबवत दोनों तरह के जोड़ों को अलग-अलग किया जाता है।
- इंसुलेटिंग मटेरियल्स से बचने के लिए ऑफ लेट तकनीक विकसित की जाती है और लीनिंग सीधे कॉइल स्क्रिडिंग पर की जाती है।
- फर्नेस कॉइल के ऊपर और नीचे गाइड रिग्स डालें।
- रिंग और कॉइल के बीच लगभग 6 mm का अंतर होना चाहिए।
- कॉइल पर रिफ्रेक्टरी सीमेंट की एक परत लगाएं और चिकनी सीधी सतह बनाने के लिए गाइड रिग्स के बीच स्ट्रेट एज का उपयोग करें।
- आग रिफ्रेक्टरी सीमेंट ठीक करें।
- प्रत्येक रीलीनिंग मरम्मत के लिए स्कूगि आवश्यक नहीं है, केवल स्कू को कोई क्षति होती है। लगभग 20 री-लीनिंग के बाद पूर्ण रीस्क्रिडिंग की आवश्यकता होती है।

3 फॉर्मर (Former)

- माइल्ड स्टील शीट से निर्मित।
- पहले चार्ज के साथ पिघल गया।
- पहले वाले के बाहर के सभी वेल्ड्स को अच्छी तरह से ग्राइंड किया और फ्रिनिश किया जाना चाहिए।
- किसी भी जंग, ग्रीस या गंदगी को हटा दें।

4 क्रूसिबल (Crucible)

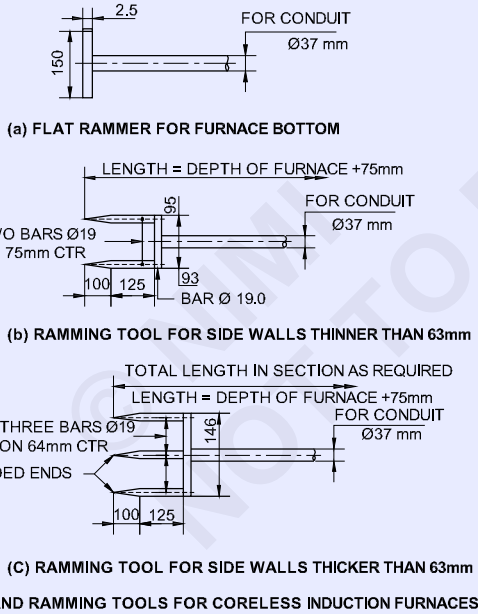
- रिफ्रेक्टरी क्रूसिबल किसके द्वारा स्थापित किया जा सकता है
- हैंड रैमिंग या
- विद्वत वाइब्रेटर का उपयोग करके फॉर्मर कंपन करना।

टास्क 2: इंडक्शन फर्नेस की लीनिंग

- 1 एस्बेस्टस को अंदर कॉइल फ्रेम के चारों ओर बेलनाकार रूप से रखें। अभ्रक की परत चढ़ाने के बाद यह करना होगा।
- 2 GLD को भट्टी के तल पर रखें। निर्माताओं द्वारा निर्धारित ऊंचाई पर रखें।
- 3 भट्टी के तल पर सिलिका लिग्निंग द्रव्यमान डालें और भट्टी के निर्माता द्वारा निर्धारित ऊंचाई तक रैम करें।
- 4 पूर्व के अंदर की भट्टी को घिसे हुए तल पर रखें।
- 5 सिलिका रैमिंग मास को एक तरफ डालें और किनारों पर स्टिक का उपयोग करके रैम करें।
- 6 पूर्व को हटा दें (यदि कभी-कभी बड़ी भट्टियों को लीनिंग करते समय किसान को हटाना संभव न हो)- ऐसे मामलों में पूर्व के साथ हीटिंग किया जाता है और पूर्व का उपयोग किया जाता है।
- 7 फर्नेस को गर्म करो।
- 8 फर्नेस पिघलने के लिए तैयार है। (Fig 2)

दो प्रकार के लीनिंग होते हैं, रैमिंग लीनिंग और मोनोलेथिक लीनिंग, रैमिंग लीनिंग लकड़ी की छड़ों के साथ रैमिंग मोनोलेथिक क्यूरिंग साइलेड्रिकल खोल को ईथर हटाए गए या विधि के खोल के ऊपर घुसा दिया जाता है।

Fig 1



FM20N18-09J1

9 फंड रैमिंग (Fund Ramming)

10 फर्नेस बॉटम (Furnace Bottom)

- सबसे नीचे GLD बनाएं।
- भट्टी के तल को 5 से 8 cm मोटी परत में सख्त करें।
- पहली परत के लिए सपाट रैमर और शेष के लिए फोर्क रैमर का

उपयोग करें।

- आवश्यक और तैयार स्तर से 1 से 2 सेंटीमीटर ऊपर बनाएं।
- फ्लैट रैमर के साथ फिनिश करें और एक खुरचनी के साथ अतिरिक्त आग रोक हटा दें।
- भट्टी के ऊपर से गहराई नापने का यंत्र के साथ स्प्रिट स्तर और सही मोटाई के साथ समतलता की जाँच करें।

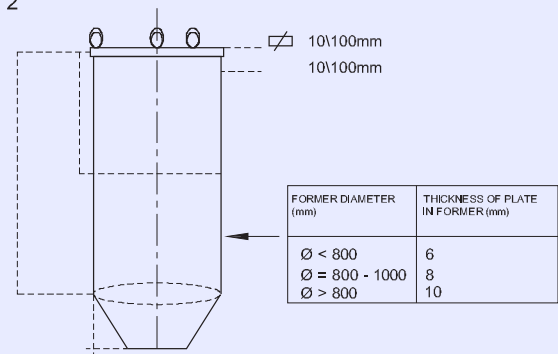
11 फॉर्मर (Former)

- लकड़ी के स्पेसर्स का उपयोग करके पूर्व को बीच में नीचे की ओर रखें।
- स्थिरता प्रदान करने के लिए पूर्व में स्टार्ट ब्लॉक या अन्य वजन डाला जा सकता है।
- साइड की दीवारें
- फोर्क रैमर का उपयोग करके 5 से 8 cm मोटी परतों में रैम करें।
- स्तर बढ़ने पर धीरे-धीरे स्पेसर्स को हटा लें।

12 फर्नेस टॉप (Furnace Top)

- भट्टी के ऊपर से 5 से 8 cm तक लीनिंग जारी रखें।
- एक एयर सेटिंग रिफ्रेक्टरी के साथ साइड की दीवारों को फिनिश करें (उपयोग के लिए तैयार आपूर्ति या सोडियम सिलिकेट के साथ बंधे सूखे रिफ्रेक्टरी का उपयोग करके तैयार किया गया)
- फॉर-रैम हवा की पहली परत नीचे की सूखी परत में आग रोक देती है।
- सतह के ऊपर और टॉपी को खत्म करने के लिए फ्लैट रैमर का उपयोग करें।
- कील से होल कर ऊपरी परत को बाहर निकालें।

Fig 2



FM20N18-09J2

रिमूवेबल फॉर्मर (Removable former (Fig 3))

- देर से, हटाने योग्य पूर्व का उपयोग किया जाता है, जिसके परिणामस्वरूप लागत में कटौती होती है।
- एक ही पूर्व को 100 से अधिक बार उपयोग किया जा सकता है।
- लीनिंग के बाद और लीनिंग की सिंटरिंग से पहले फॉर्मर को हटा दिया जाता है।

- रिमूवेबल फॉर्मर थोड़ा मोटा होता है और 4° से 2° तक पतला होता है
- पूर्व को आसानी से हटाने के लिए, पूर्व को तेल और ग्रेफाइट पाउडर के मिश्रण से कोट करें।

14 रिमूवेबल फॉर्मर के लिए सिंटरिंग प्रक्रिया

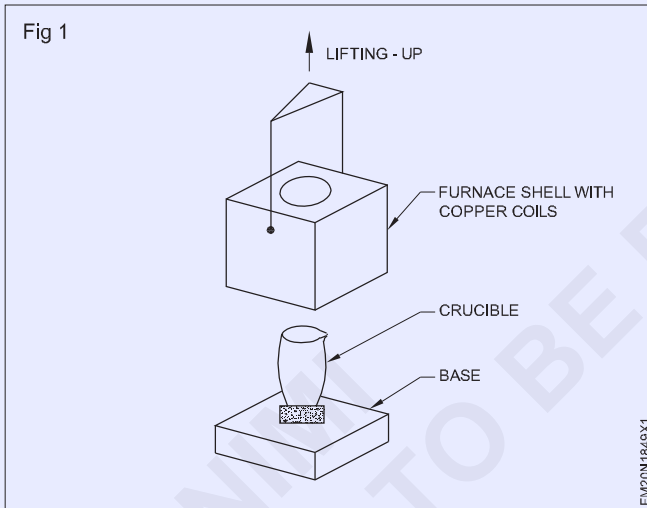
- गैस टॉर्च और/या पावर का उपयोग करके तापमान बढ़ाएं। लगभग 1 घंटे के लिए 450 डिग्री सेल्सियस पर तापमान वृद्धि लगभग 100 डिग्री सेल्सियस प्रति घंटा है।
- थर्माकोपल्स का उपयोग करके तापमान को नियंत्रित करें, सुनिश्चित करें कि क्रूसिबल के नीचे से ऊपर तक समान तापमान वितरण हो।
- संपीड़ित हवा के साथ लगभग 200 डिग्री सेल्सियस तक चिल करें, चिल करने की दर यथासंभव हवा के साथ तेज होनी चाहिए, भट्टी के आकार के आधार पर चिल करने के लिए आवश्यक समय 15-30 मिनट है।
- शीतलन के दौरान पूर्व लीनिंग से हट जाता है और पूर्व और लीनिंग के बीच स्पष्ट रूप से दिखाई देने वाला अंतर होता है। फौरन को हॉइस्ट या

क्रेन से खींचिए। सुनिश्चित करें कि यह केंद्र और लंबवत रूप से किया जाता है।

- सामान्य रूप से तापमान को लगभग 400°C से लगभग 1100°C तक बढ़ाएँ।
- भट्टी को लगभग 1300 डिग्री सेल्सियस के तरल लोहे से भरें। तापमान को सिंटरिंग तापमान तक बढ़ाएं और 1 घंटे तक रखें।
- वैकल्पिक रूप से पूर्व को हटाने के बाद शुरुआती ब्लॉक सेट करें और 1 घंटे के भीतर तापमान को लगभग 400 डिग्री सेल्सियस तक बढ़ाएं, फिर लगभग 100 डिग्री सेल्सियस प्रति घंटे के साथ जब तक ब्लॉक पिघलना शुरू न हो जाए। चार्ज करने से पहले ब्लॉक को पूरी तरह से पिघलाएं और तापमान को 1430 डिग्री सेल्सियस तक बढ़ा दें। तापमान को लगभग 1430°C पर रखते हुए भट्टी को चार्ज करें और भरें। पूरी भट्टी को सिंटरिंग तापमान तक उठाएं और 1 घंटे के लिए रोक कर रखें।

टास्क 3: लिफ्ट कॉइल टाइप इंडक्शन फर्नेस (अलाय को पिघलाता है)

- 1 कॉइल टाइप इंडक्शन फर्नेस को कॉइल के साथ उठाएं। (Fig 1)

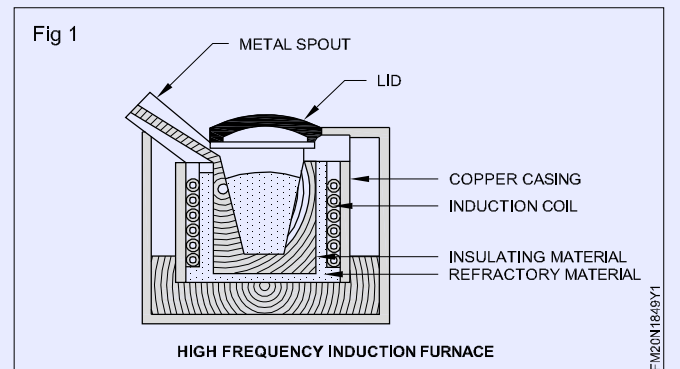


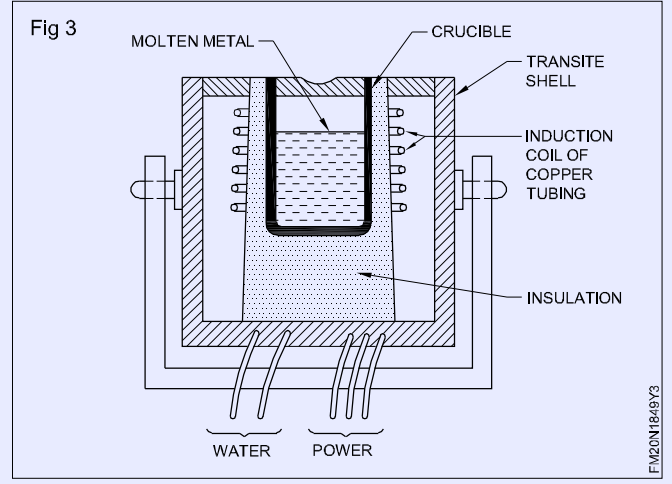
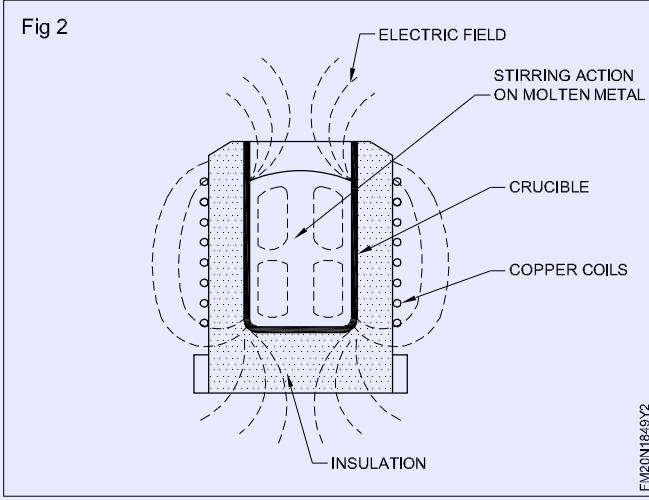
- 2 क्रूसिबल रखें
- 3 फर्नेस शेल को कॉपर कॉइल के साथ फिर से रखकर क्रूसिबल को पहले से गरम करें।

- 4 Al. मिश्र धातु को चार्ज करें।
- 5 तली में ठोस धातु रखें।
- 6 ऊपर रनर, राइज़र पीस और स्क्रेप रखें।
- 7 भट्टी चालू करें।
- 8 चार्ज मेटल को कम समय में पिघलाएं।
- 9 फर्नेस शेल को कॉपर कॉइल से उठाएं।
- 10 पिघली हुई धातु को डी गैस
- 11 पिघली हुई धातु को उठाकर सांचे में डालें।

टास्क 4: इंडक्शन फर्नेस को ऑपरेट करें

- 1 भट्टी में धातु को चार्ज करता है। (Fig 1)
- 2 हाई फ्रीक्वेंसी करंट को वाटर कॉल्ड कॉपर कॉइल से गुजारा जाता है।
- 3 इलेक्ट्रो मैग्नेटिक इंडक्शन के कारण धातु पिघलने से भट्टी में गर्मी उत्पन्न होती है। (Fig 2)
- 4 धातु आवेश की स्किन में विकसित उष्मा चालन द्वारा अंदर पहुँचती है और परिवर्तन को पिघला देती है।





5 द्वितीयक धारा चुंबकीय क्षेत्र से जुड़ती है जो पिघली हुई धातु पर सीरिंग एक्शन प्रदान करती है। (Fig 3)

6 धातु को डीऑक्साइज़ करें।

7 भट्टी को झुकाकर पिघला हुआ धातु निकालें।

8 अगले पिघलने के लिए भट्टी को साफ करें।

ऑड साइड पैटर्न के साथ ड्राई सैंड मोल्ड तैयार करना और कास्टिंग करना (Prepare dry sand mould with odd sided pattern and make casting)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- सूखी रेत तैयार करें
- फाल्स बॉक्स तैयार करें
- ड्रैग तैयार करें
- कोप तैयार करें
- गेटिंग सिस्टम तैयार करें
- डालने के लिए मोल्ड तैयार करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)	
• शॉविल, ट्रॉविल	- 1 No.	• मोल्ड हार्डनेस टेस्टर	- 1 No.
• क्लीनर	- 1 No.	• क्लैप के साथ गाइड पिन के साथ तीन मोल्डिंग बॉक्स	- 3 No.
• रैमर	- 1 No.	• पैटर्न	- 1 No.
• लेवलर	- 1 No.	• कोर ओवन	- 1 No.
• मैलेट	- 1 No.	• ऑटो रेत छलनी	- आवश्यकतानुसार
• स्प्रू पिन	- 1 No.	• सैंड मुलर	- आवश्यकतानुसार
• गेट कटर	- 1 No.	• तेल से चलने वाली भट्टी	- 1 No.
• स्मूथर्स	- 1 No.	सामग्री (Materials)	
• सफाई ब्रश	- 1 No.	• सिलिका सैंड, टेम्पर्ड मोल्डिंग सैंड	- आवश्यकतानुसार
• डस्ट बैग	- 1 No.	• नया सिलिका फ्लोर	- आवश्यकतानुसार
• पेटिंग ब्रश	- 1 No.	• बेंटोनाइट	- आवश्यकतानुसार
• बत्ती या LPG हीटिंग टॉर्च जलाएं	- 1 No.	• पानी	- आवश्यकतानुसार
• पानी का जग या पानी का छिड़काव	- 1 No.	• शीरा	- 1 No.
• फर्नेस उपकरण	- 1 सेट	• उपयुक्त फ्लक्स मटेरियल	- आवश्यकतानुसार
		फेसिंग मटेरियल्स (Facing material)	
		• प्लंबेगो या ग्रेफाइट पाउडर	- आवश्यकतानुसार

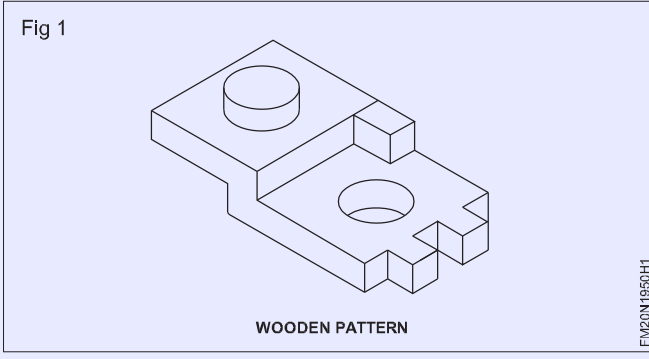
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: पैटर्न का अध्ययन करें

जॉब बनाने से पहले सभी व्यावहारिक अभ्यासों के लिए इनका पालन किया जाना चाहिए।

- 1 IS 1513 - 1980 के अनुसार लकड़ी के पैटर्न वाले उपकरणों के रंग और मार्किंग प्रणाली को जानने के लिए
 - i लकड़ी के पैटर्न का रंग और मार्किंग प्रणाली हमें यह जानने में मदद करती है: -
 - ii बेड की स्थिति

- iii पैटर्न पर प्रदान किया जाने वाला अलाउंस (मुख्य रूप से ड्राफ्ट अलाउंस)।
- iv ढलाई की जाने वाली धातु।
- v चिल और सघन ढीले टुकड़े की स्थिति और स्टॉप-ऑफ-टुकड़े।
- 2 मोल्डिंग फ्लास्क (मोल्डिंग बॉक्स) का चयन।
- 3 रेत का चयन।
- 4 रनर और राइज़र का स्थान।



टास्क 2: सूखी रेत तैयार करें

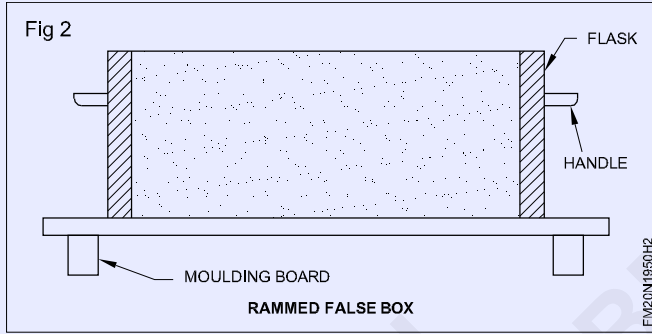
सैंड मुलर का उपयोग करना।

- 1 सामग्री को छान लें।
- 2 सामग्री का वजन करें।
- 3 सूखी रेत के मिश्रण के लिए निम्नलिखित संघटन के अनुसार:-

सिलिका रेत	- 80%
नया सिलिका फ्लोर	- 15%
बेंटोनाइट	- 4%
शीरा	- 1%
पानी	- वजन से 4 से 5%

टास्क 3: फॉल्स बॉक्स तैयार करें

- 1 फ्लास्क को मोल्डिंग बोर्ड के ऊपर रखें (Fig 2)
- 2 पार्टिंग रेत छिड़कें



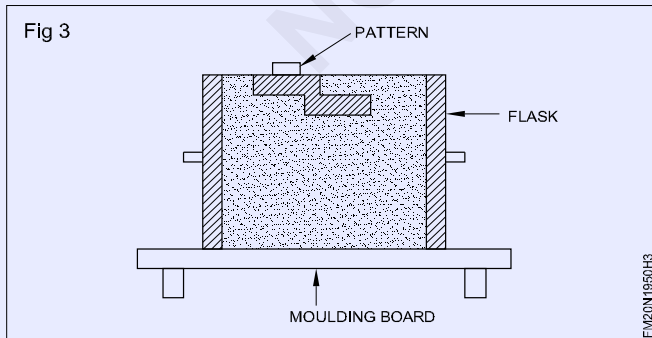
- 3 बैकिंग सैंड को 50 mm से अधिक ऊंचाई वाले फ्लास्क स्तर पर पीन वेज रैमर से भर दें।
- 4 स्ट्राइक-ऑफबार द्वारा सतह से अतिरिक्त रेत को हटा दें।
- 5 पार्टिंग की सतह को चिकना करें।
- 6 फॉल्स बॉक्स को पलट दें और उसे बोर्ड/या सैंड बेड पर रख दें।

ट्रॉवल और स्लीकर द्वारा स्लीक सतह पर स्लीक सर्कुलर मोशन।

फ्लास्क के आकार की 2" से अधिक ऊंचाई वाली रेत की क्यारी तैयार करें ताकि क्रशर क्रिया हो सके और फ्लास्क तैयार करने के दौरान दरार से बचा जा सके।

टास्क 4: बेडिंग-इन ऑड साइड पैटर्न

- 1 प्रोफाइल को चिह्नित करें
- 2 फाल्स बॉक्स पर पैटर्न में बेड।

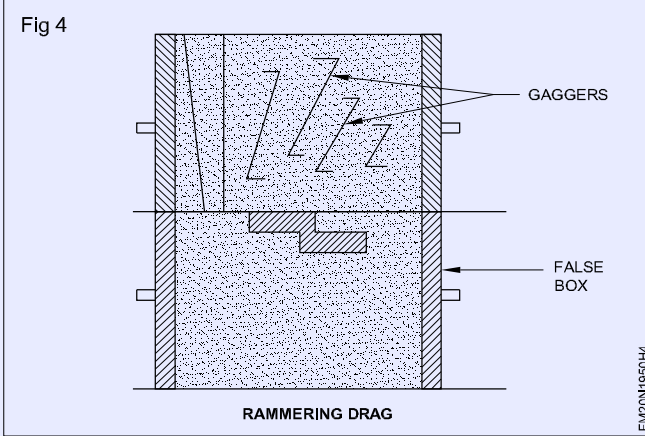


- 3 कटिंग ज्वाइंट तैयार करें जैसा कि Fig 3 में दिखाया गया है।
- 4 मोल्ड की सतह को चिकना करें।
- 5 पैटर्न को वापस लें।
- 6 मोल्ड कैविटी की जाँच करें।
- 7 यदि कोई क्षति हो तो कैविटी की मरम्मत करें।
- 8 पैटर्न को रीसेट करें।
- 9 डस्टिंग बैग की मदद से पार्टिंग सैंड छिड़कें।

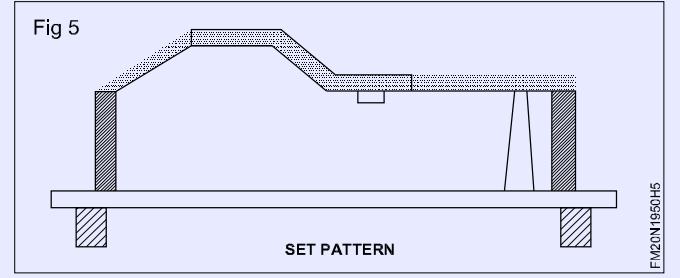
ड्रा स्पाइक या रैपिंग प्लेट की मदद से पैटर्न को सभी तरफ से रैप करें, जो समग्र आकार में 1.5 mm से अधिक न हो।

टास्क 5: ड्रैग तैयार करें

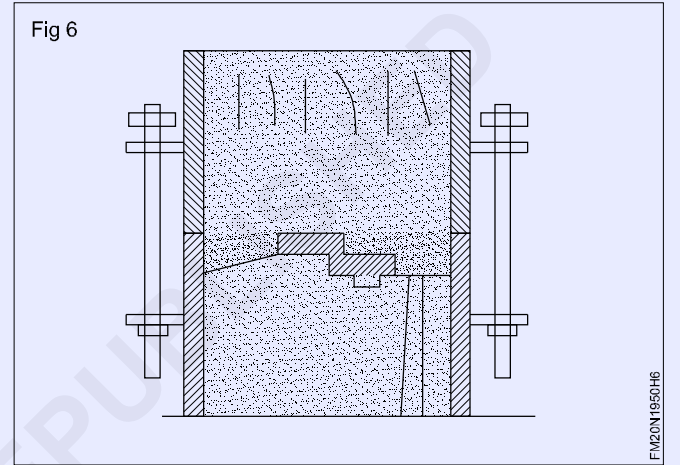
- 1 ड्रैग को फाल्स बॉक्स के ऊपर रखें
- 2 फेसिंग सैंड की एक परत भरें और हाथ से टक करें।
- 3 फिर से रेत को बॉक्स स्तर से 2-4" ऊपर भरें।
- 4 पीन वेज रैमर से रेत को रैम करें
- 5 रेत भरें और इसे बट रैमर से ठोकें।
- 6 ड्रैग की ऊपरी सतह से अतिरिक्त रेत को हटा दें। (Fig 4)



- 7 सैंड बेड तैयार करें और सैंड बेड पर पार्टिंग वाली रेत छिड़कें।
- 8 ड्रैग को पलटें (Fig 5)
- 9 सतह को चिकना करें।



- 10 डस्ट बैग के साथ पार्टिंग रेत को डस्ट करें।
- 11 कोप को ड्रैग के ऊपर रखें
- 12 क्लोजिंग पिन सेट करें (Fig 6)
- 13 स्प्रे पिन लगाएं।



टास्क 6: कोप करने की तैयारी करें

- 1 सामने की ओर रेत की परत दर परत भरें और हाथ से टक करें।
- 2 बैकिंग सैंड को हाथ से भरें।
- 3 रैमिंग, लेवलिंग और कोप को वेंट करें।
- 4 पोरिंग बेसिन को काटें।
- 5 फ्लास्क को नीचे करें (मोल्ड पर रोल करना)।
- 6 स्पू को कोप के ऊपर से पलट कर हटा दें और इसे सैंड बेड पर रख दें।
- 7 पैटर्न को रैप करने के बाद ड्रा स्पाइक का उपयोग करके पैटर्न बनाएं।
- 8 मोल्ड कैविटी को हाथ की धौंकनी से साफ करें।

- 9 गेट कटर का उपयोग करके स्पू और मोल्ड कैविटी को कनेक्ट करें।
- 10 कोप करने वाली सामग्री लागू करें।
- 11 कोप ड्रैग को कोर ओवन में बेक करें।

निकालते समय इस बात का ख्याल रखें कि वेंट वायर उंगली से न टकराए।

रैपिंग रॉड को बहुत गहरा न डालें, अन्यथा पैटर्न का तरीका टूट जाएगा।

स्पाइक की मदद से पैटर्न को चारों ओर से 1.5 mm से अधिक नहीं रैप करें।

टास्क 7: एक कास्टिंग करें (तेल से चलने वाली भट्टी का उपयोग करके)

- 1 कूसिबल स्टैंड को तेल से चलने वाली भट्टी के बीच में रखें।
- 2 कूसिबल (No. 100) को कूसिबल स्टैंड पर रखें।
- 3 फायर ब्रिक्स को कूसिबल के चारों ओर घुमावदार आकार में रखें।

- 4 कूसिबल में लोहे के टुकड़े डालें।

ईंधन टैंक में ईंधन स्तर सुनिश्चित करें।

- 5 हीटिंग यूनिट चालू करें।

- 6 ऑयल चोक्ड वेस्ट की मदद से भट्टी को जलाएं।
- 7 10 मिनट के बाद ब्लोअर चालू करें।
- 8 कूसिबल पर लौ जलाने के लिए तेल वाल्व और भट्टी के ईंधन वाल्व को समायोजित करें।
- 9 एक घंटे के बाद, चिमटे की मदद से भट्टी की टोपी खोलें और गर्म रॉड की मदद से पिघला हुआ धातु की जांच करें (यदि धातु गर्म रॉड पर चिपकी हुई है तो आवश्यक पिघलने का तापमान प्राप्त नहीं हुआ है।)
- 10 स्क्रेप को फिर से टोंग से चार्ज करें।
- 11 स्टेप No. 9 को दोहराएं (यदि धातु गर्म छड़ पर चिपकी नहीं है तो आवश्यक पिघलने का तापमान प्राप्त हो जाता है।)
- 12 यदि आवश्यक हो तो धातु की रासायनिक संरचना की जाँच करें।
- 13 भट्टी के हैंड व्हील को 80° में घुमाएँ और धातुमल को हटाने वाले का उपयोग करके धातुमल को हटा दें।
- 14 लेंडल को ट्रॉविल स्टैंड पर रखो, भट्टी को चूसो और पिघली हुई धातु को ट्रॉविल में डाल दो।
- 15 लेंडल भर जाने के बाद भट्टी को मानक स्थिति में रखें।।
- 16 पिघली हुई धातु को सांचे में डालें।

कास्टिंग को फेटल करना (Fettle the casting)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- ठोस कास्टिंग की सतह की सफाई करें
- कास्टिंग के फिन्स और फ्लैश को हटा दें
- कास्टिंग के रनर और राइज़र को काटें
- कास्टिंग के गेटेड भागों को फ़ाइल करें
- कास्टिंग के कटे हुए गेटिंग हिस्से को फ़ाइल करें
- कास्टिंग ट्रिम करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)	
• चिमटा	- 1 No.	• शेक आउट मशीन	- 1 No.
• मैलेट	- 1 No.	• ग्राइंडिंग मशीन	- 3 No.
• हैमर	- 1 No.	सामग्री (Materials)	
• चिसेल	- 1 No.	• एमरी शीट	- आवश्यकतानुसार
• ब्लेड के साथ हैक्सॉ फ़्रैम	- 1 No.	• पेंटिंग ब्रश	- आवश्यकतानुसार
• वायर ब्रश	- 1 No.	• मार्कर	- आवश्यकतानुसार
• फाइल-रफ	- 1 No.	• हैक्सॉ ब्लेड	- आवश्यकतानुसार
• स्मूथ फाइल	- 1 No.		
• फ़ाइन फ़िनिश फ़ाइल	- 1 No.		

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: नॉक आउट

- 1 सांचे से वजन और गाइड पिन निकालें।
- 2 कोप को हाथ से या लिफ्टिंग डिवाइस से मोल्ड से उठाएं।
- 3 मैलेट/क्रो बार से रनर और राइज़र के हेड पर मारें।
- 4 सांचे से ठोस वस्तु को चिमटे से इकट्ठा करें।

नॉक आउट करते समय मैलेट, स्लेज हैमर (या) क्रो बार का उपयोग करें, कास्टिंग के वजन के अनुसार मशीन को शेक आउट करें।

हमेशा चमड़े के हाथ के दस्ताने, सुरक्षा जूते, हेलमेट, श्वासयंत्र का प्रयोग करें।

टास्क 2: फिन और फ्लैश को हटा दें

- 1 जमी हुई कास्टिंग को टेबल पर रखें।
- 2 धातु के अवांछित हिस्से को कास्टिंग से काट लें।

कास्टिंग की ओर बल दें।

कास्टिंग के टूटे किनारे का ध्यान रखें।

छिलना, काटने का कार्य, कर्तन, फ्लेम कटिंग, फ्लेम स्कार्फिंग, ग्राइंडिंग, अपघर्षक बेल्ट मशीन, रोटरी उपकरण, ट्रिमिंग और आकार देना।

टास्क 3: सतह की सफाई

- 1 कास्टिंग को बेंच वाइस पर होल्ड करें।
- 2 कास्टिंग सतह को वायर ब्रश से रगड़ें।

कास्टिंग (आंतरिक / बाहरी सतह) से रेत के कणों का चिपकना या सिंटर करना।

मटेरियल्स ओनली प्रोसेस की क्षमता के बाद रबिंग ब्लास्ट क्लीनिंग की जाती है।

टास्क 4: रनर और राइज़र को काटें

- 1 रनर और राइज़र को काटें।
- 2 निम्नलिखित में से किसी एक विधि को फ्लॉगिंग, आरी से काटना, किंच करना चुनें।

टास्क 5: कास्टिंग फिनिश करें।

- 1 किसी न किसी फ़ाइल का उपयोग करके कास्टिंग की गेटिंग प्रोफ़ाइल फिनिश करें
- 2 कटे गेट्स और राइज़र भागों से कास्टिंग के क्षेत्रों को चिकना करें।
- 3 जॉब शीट के डाइमेंशन को सत्यापित करें।
- 4 कास्टिंग में दोष खोजें।
- 5 यदि कास्टिंग की मरम्मत/हल करने की आवश्यकता है।

कास्टिंग के आकार, आकार, ढली हुई धातुओं के आधार पर कास्टिंग पर किए जाने वाले विभिन्न फिनिशिंग ऑपरेशन: ग्राइंडिंग, रोटरी फाइलिंग, मशीनिंग, केमिकल ट्रीटमेंट, पॉलिशिंग, ब्रशिंग, बफिंग, पेंटिंग।

फ्लॉगिंग, सॉइंग, किचिंग, शियरिंग, अब्रेसिव व्हील स्लिटिंग। फ्लेम कटिंग के बाद केवल कास्टिंग साइज, शेप, कास्ट मेटल्स पर निर्भर करता है।

Method for cleaning casting															
Cleaning method different carried on the castings	Wire brush Air-blast cleaning Sandblast, shot blast) Mechanical blast cleaning Water-blast cleaning Tumbling barrel cleaning Chipping hammer Flogging Shearing Bandsaw Hacksaw Abrasive cut-off wheel Flame cutting Flame scaring Flame gouging Grinding Hand file Rotary file Polishing Brushing Buffing	Removal of Refractories	X X X X X X												
		Removal of Gates and Risers		X X X											
		Finish Cleaning	X X X								X X X X X X X X				
		Preparation for Welding or Repair			X X						X X X				
		Removal of Refractories	X X X X X												
		Removal of Gates and Risers		X	X X							X X X X X X			
		Finish Cleaning										X X X X X X			
		Preparation for Welding or Repair		X	X X							X X			
		Aluminium and Magnesium													
		Removal of Refractories	X X X X X												
		Removal of Gates and Risers		X X X											
		Finish Cleaning	X X X									X X X X X X X X X X			
		Preparation for Welding or Repair			X X							X X X			
		Removal of Refractories	X X X X X												
		Removal of Gates and Risers		X	X X										
		Finish Cleaning													
		Preparation for Welding or Repair		X	X X										
		Gray cast iron													
		Removal of Refractories	X X X X X X X X												
		Removal of Gates and Risers		X	X	X									
		Finish Cleaning		X											
		Preparation for Welding or Repair										X			
		Malleable cast iron													
		Removal of Refractories	X X X X X X X X												
		Removal of Gates and Risers		X	X										
		Finish Cleaning		X									X		
		Preparation for Welding or Repair										X			
		Ductile cast iron													
Removal of Refractories	X X X X X X X X														
Removal of Gates and Risers		X	X												
Finish Cleaning		X													
Preparation for Welding or Repair										X					
steel															
Removal of Refractories	X X X X X X X X														
Removal of Gates and Risers		X	X X												
Finish Cleaning		X									X X X X X X				
Preparation for Welding or Repair										X X X X X X					

कास्टिंग दोषों को सूचीबद्ध करना (List out casting defects)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- कास्ट पर दिखाई देने वाले दोषों को सूचीबद्ध करें
- दोष विश्लेषण चार्ट तैयार करें।

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 1.9.51 अभ्यास में उत्पन्न ढलाई के दोषों को टेबल-1 में सूचीबद्ध करने के लिए प्रशिक्षु को कहें।
- 2 सूचीबद्ध दोषों के कारण एवं निवारण लिखिए
- 3 प्रशिक्षक के साथ सत्यापित करें।

टेबल 1

क्र.सं	उपस्थिति	दोष	कारण	उपचार

पैन के आकार की कास्टिंग के लिए एक (सरल) दोमट रेत का मोल्ड तैयार करना (Prepare a (simple) loam sand mould for pan shaped casting)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- पैटर्न का अध्ययन करें
- स्वीप मोल्ड के लिए उपकरण, सामग्री, औजार का चयन करें
- स्वीप का ड्रैग पार्ट तैयार करें
- स्वीप का कोप भाग तैयार करें
- रनर और राइज़र कट करें
- सांचे को असेम्बल करें।

आवश्यकताएं (Requirements)			
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)			
• छलनी	- 1 No.	• सॉकेट फ्लास्क	- 2 No.
• शॉवेल, ट्रॉवेल	- 1 No.	• ऑटो रेत छलनी	- आवश्यकतानुसार
• क्लीनर	- 1 No.	• रेत मिक्सर	- आवश्यकतानुसार
• रैमर	- 1 No.	मटेरियल (Materials)	
• वेंट वायर, लेवलर	- 1 No.	• पार्टिंग मटेरियल्स	- आवश्यकतानुसार
• मैलेट, स्पाइक	- 1 No.	• नई लाल रेत, पुरानी लाल रेत	- आवश्यकतानुसार
• स्प्योर पिन, गेट कटर	- 1 No.	• बेंटोनाइट	- आवश्यकतानुसार
• स्मूथर्स, क्लीनिंग ब्रश	- 1 No.	• घोड़े की पाँस, गाय का गोबर	- आवश्यकतानुसार
• डस्ट बैग, पेंटिंग ब्रश	- 1 No.	• टेम्पर्ड लोम मोल्डिंग रेत	- आवश्यकतानुसार
• ब्लो लैंप या LPG हीटिंग टॉर्च	- आवश्यकतानुसार	• दोमट घोल	- आवश्यकतानुसार
• 'C' क्लैप	- 1 No.	• नमी	- आवश्यकतानुसार
• पानी का जग या पानी का छिड़काव	- 1 No.	• फ्यूजन कोक	- आवश्यकतानुसार
उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)		• मिट्टी का तेल या LPG	- आवश्यकतानुसार
• धुरी आधार, स्वीप पैटर्न	- 1 No.	• उपयुक्त फ्लक्स मटेरियल्स	- आवश्यकतानुसार
• स्ट्रीकल बोर्ड	- 1 No.	फेसिंग मटेरियल्स (Facing materials)	
		• फ्रेंच चाक पाउडर	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: पैटर्न का अध्ययन करें

1 अभ्यास No. 1.9.50 टास्क 1 देखें।

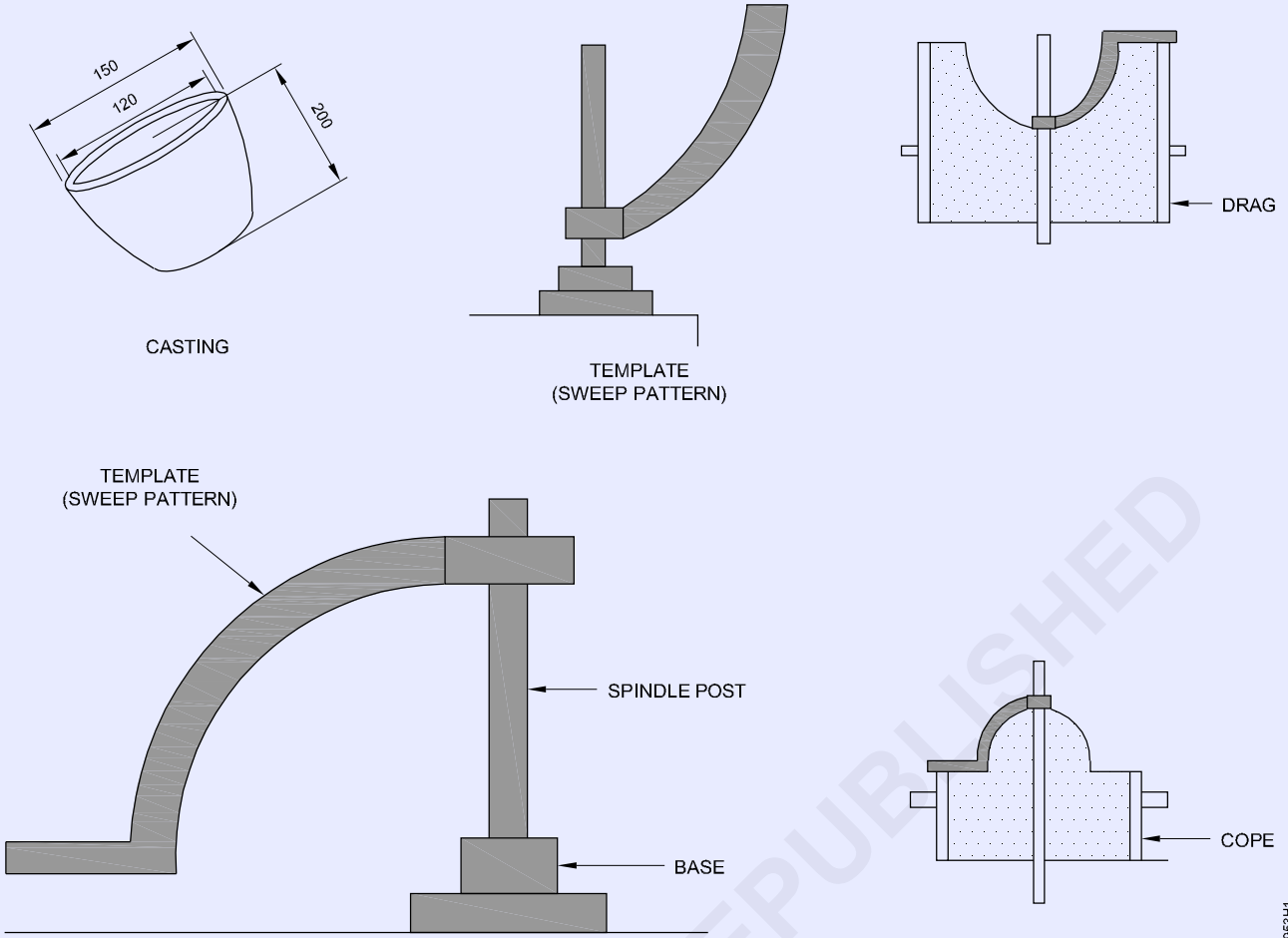
2 आवश्यक औजार, सामग्री और उपकरणों की व्यवस्था करें

टास्क 2: संरचना के अनुसार दोमट रेत तैयार करें

पुरानी लाल मोल्डिंग रेत	- 40%
नई लाल मोल्डिंग रेत	- 40%
बेंटोनाइट	- 15%
घोड़े की पाँस	- 4%
गाय का गोबर	- 1%
पानी	- 20%

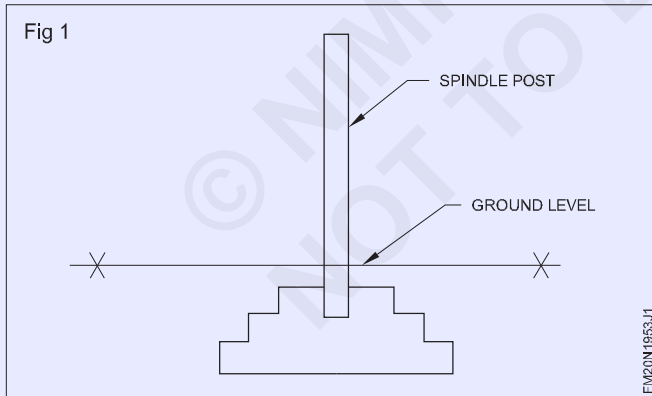
- 1 ऑटो रेत छलनी के साथ सभी मटेरियल्स को छान लें।
- 2 मटेरियल्स को सैंड मुलर में डाल कर तीन से पांच मिनट तक सुखी अवस्था में मिलाये।
- 3 पानी डालकर अच्छी तरह मिलाएँ।
- 4 दोमट रेत को इकट्ठा करें और इसे गनी बोरी से ढक दें।

Fig 1



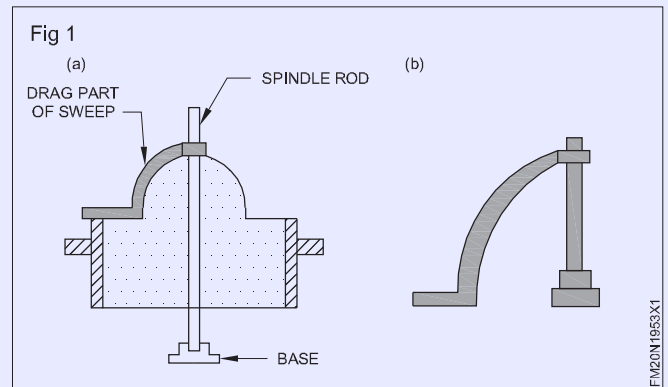
टास्क 3: स्वीप का ड्रैग पार्ट तैयार करें (Fig 2)

- 1 टेम्पलेट के ड्रैग वाले हिस्से को डुबोएं (पानी की बाल्टी में स्वीप पैटर्न)।



- 2 मोल्ड के ड्रैग वाले हिस्से पर पानी छिड़कें।
- 3 धुरी को सेट करें।
- 4 धीरे-धीरे लकड़ी के हथौड़े से झाड़ू को थपथपाएं।
- 5 रेत भरें।
- 6 स्वीप घुमाएँ।
- 7 जरूरत पड़ने पर पानी का छिड़काव करें

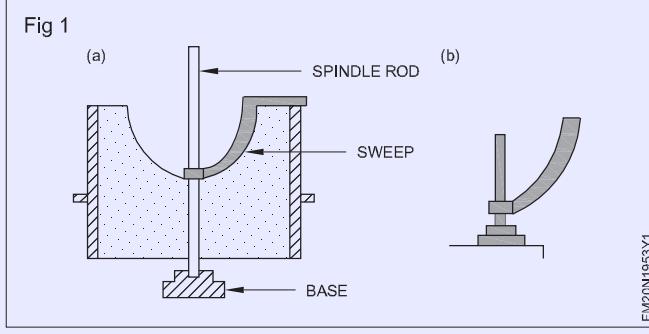
- 8 ड्रैग को तब तक लगातार स्वीप करें जब तक कि स्वीप बॉक्स स्तर को स्पर्श न कर ले।
- 9 दोमट रेत का घोल बनाओ।
- 10 सांचे के ऊपर डालें और अंत में झाड़ें
- 11 सांचे को फिनिश करें।
- 12 स्वीप पैटर्न हटाएं।



- 13 रेत के बेड पर ड्रैग को पलट दें।

टास्क 4: स्वीप का कोप भाग तैयार करें (Fig 3)

1 इस धुरी पर फेस को फिर से लगाएं |



2 स्वीप का कोप भाग सेट करें |

3 फिनिश करने वाले भाग को चिह्नित करें

4 चिह्नित हिस्से को वेंट-वायर से रफ करें |

5 भाग को दोमट रेत से तैयार करें |

6 रैम बट रैमर के साथ |

7 जल छिड़कें |

8 धुरी को स्वीप पैटर्न के साथ धीरे-धीरे घुमाएं |

9 मोल्ड को तब तक स्वीप करें जब तक आपको कोप न मिल जाए।

10 कोप पार्ट मोल्ड पर लोम सैंड स्लरी डालें और आकार पाने के लिए अंत में स्वीप पैटर्न को घुमाएं।

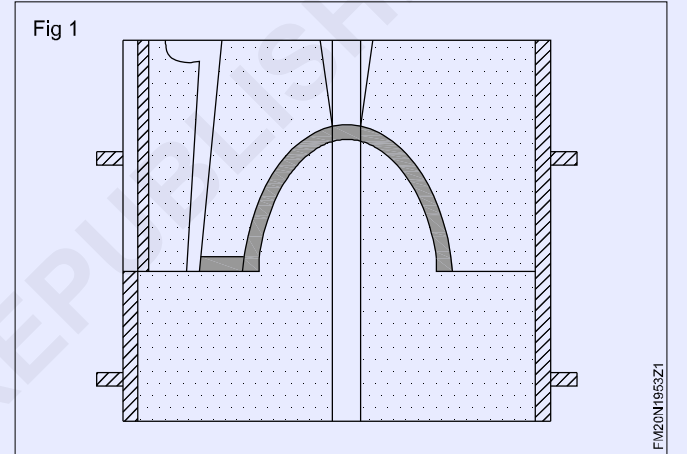
11 स्वीप पैटर्न और धुरी को हटा दें।

12 कोप को हवा में सुखाएं और ड्रैग करें।

टास्क 5: रनर और राइज़र को काटें

1 रनर और राइज़र को खोखले पाइप से काटें

2 रनर और राइज़र को गेट में काट कर कनेक्ट करें।



टास्क 6: मोल्ड को असेंबल करें

1 स्पिंडल होल कोप भरें और ड्रैग करें।

2 कोप को कोट करें और ड्रैग करें |

3 पोरिंग बेसिन प्रदान करें |

4 इन-गेट काटें |

5 मोल्ड को फायर वुड या टॉर्च से सुखाएं |

6 सांचे को साफ करें |

7 ड्रैग पर कोप असेम्बल करें |

8 वजन रखें या बॉक्स को क्लैप करें |

9 मोल्ड डालने के लिए तैयार है |

10 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें।

टास्क 8: कास्टिंग तैयार करें

1.9.50 टास्क 7 देखें

फाउंड्री फ्लोर पर पिट मोल्ड तैयार करना (Prepare pit mould on foundry floor)

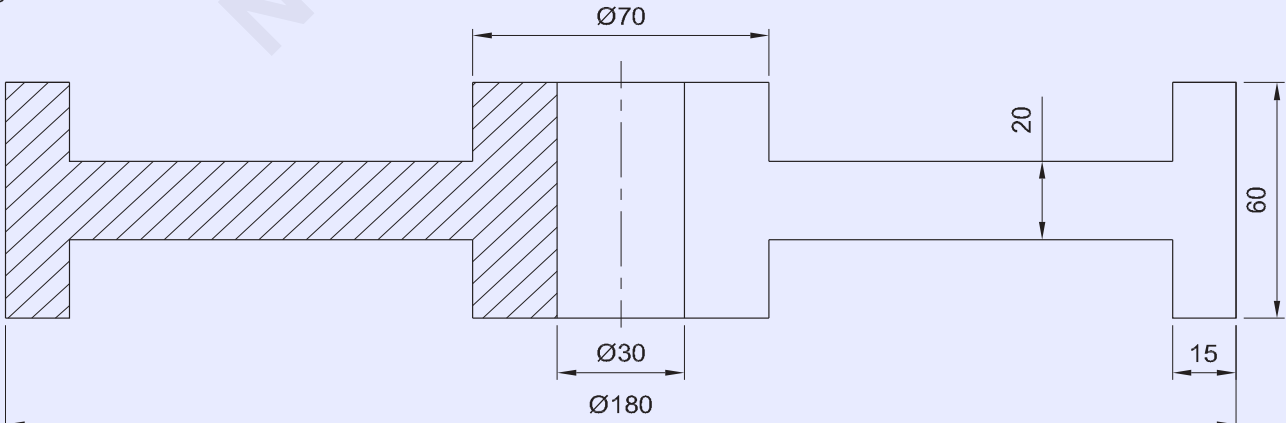
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- हमारी रचना के अनुसार बेकिंग सैंड और फेसिंग तैयार करें
- फाउंड्री फ्लोर पर सिंडर बेड बनाएं
- फाउंड्री फ्लोर पर ड्रैग तैयार करें
- कोप तैयार करें
- गेटिंग सिस्टम प्रदान करें
- डालने के लिए सांचे को असेम्बल करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)	उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)
• छलनी - 1 No.	• गाइड पिन के साथ मोल्डिंग बॉक्स का एक सेट - 1 No.
• शॉविल - 1 No.	• पैटर्न - 1 No.
• ट्रॉविल - 1 No.	• कोर बॉक्स - 1 No.
• क्लीनर - 1 No.	• ऑटो सैंड रिडलर - 1 No.
• रैमर - 1 No.	• रेत मिक्सर - 1 No.
• वेंट वायर - 1 No.	• मोल्ड हार्डनेस टेस्टर - आवश्यकतानुसार
• लेवलर, हैंड बेलो - 1 No.	• मोल्डिंग बोर्ड - 1 No.
• वुड मैलेट - 1 No.	मटेरियल (Materials)
• स्पाइक ड्रॉ - 1 No.	• पार्टिंग मटेरियल्स (सिलिका रेत) - आवश्यकतानुसार
• स्पू पिन - 1 No.	• टेम्पर्ड मोल्डिंग रेत - आवश्यकतानुसार
• गेट कटर - 1 No.	• नमी - आवश्यकतानुसार
• स्मूथर्स - 1 No.	• मिट्टी - आवश्यकतानुसार
• डस्ट बैग - 1 No.	• फेसिंग मटेरियल्स (प्लंबैगो या ग्रेफाइट पाउडर) - आवश्यकतानुसार
• पेंटिंग ब्रश - 1 No.	• मिट्टी का तेल या LPG - आवश्यकतानुसार
• लैम्प ब्लो करें या LPG हीटिंग टॉर्च - आवश्यकतानुसार	• गनी बैग - आवश्यकतानुसार
• क्रो बार - आवश्यकतानुसार	• फ्यूजन हार्ड कोक - आवश्यकतानुसार
• पानी का जग या पानी का छिड़काव - 1 No.	• वेंट पाइप - आवश्यकतानुसार
	• कॉटन वेस्ट - आवश्यकतानुसार

Fig 1



FM20N1654H1

प्रक्रिया (PROCEDURE)

1 पैटर्न का अध्ययन करें (टास्क 1 अभ्यास No. 1.9.50 का पालन करें)

टास्क 1: संरचना के अनुसार बैकिंग सैंड तैयार करें

सिलिका रेत	- 60%
नई सिलिका रेत	- 34%
सोडियम बेंटोनाइट	- 4%
कोयले की धूल	- 2%
पानी	- वजन के हिसाब से 3 to 4%

2 आवश्यक उपकरण, मटेरियल्स और उपकरणों की व्यवस्था करें।

रचना के अनुसार रेत का सामना करना तैयार करें

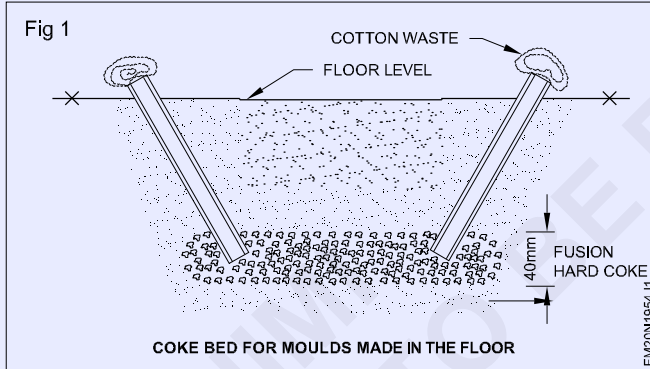
सिलिका और AFS NO 60-80	- 95%
बेंटोनाइट	- 2 से 3%
डेक्सट्रिन	- 1 से 1.5%
कॉर्नफ्लोर	- 0.5%
पानी	- वजन से 2.5 से 3.5%

टास्क 2: सिंडर बेड तैयार करें (Fig 1)

1 मोल्ड क्षेत्र को चिह्नित करें।

फर्श खोदने से पहले, रेत को ढीला करें। फाउंड्री फर्श को साफ करें। ड्रैग को दिए गए पैटर्न की ऊंचाई से 3 गुना अधिक तक खोदें।

2 मिट्टी की धुलाई को सांचे की दीवार के अंदर लेप करें। एक परत या बैकिंग सैंड इसे जोड़ें।



3 40 mm ऊंचाई तक फ्यूजन हार्ड कोक की एक परत जोड़ें।

4 फ्यूजन हार्ड कोक बेड इंकलाइन्ड पोजीशन के ऊपर 2 नं वेंट पाइप लगाएं।

कॉटन वेस्ट से वेंट पाइप के शीर्ष को बंद करें।

5 फ्यूजन हार्ड कोक के ऊपर गनी बैग को ढक दें।

6 सूखी सिलिका रेत की एक परत डालें।

7 बैकिंग सैंड की एक परत भरें, इसे पीन वेज रैमर से रैम करें।

8 फेसिंग सैंड की एक परत को पीन वेज रैमर से भरें।

9 रेत को फर्श के स्तर से ऊपर भरें, हाथ से टक करके इसे बट रैमर से दबाएं।

10 सतह से अतिरिक्त रेत को हटा दें

टास्क 3: फाउंड्री फ्लोर पर ड्रैग तैयार करें (Fig 2)

1 पार्टिंग की सतह को चिकना करें।

2 मोल्ड और पैटर्न क्षेत्र को चिह्नित करें।

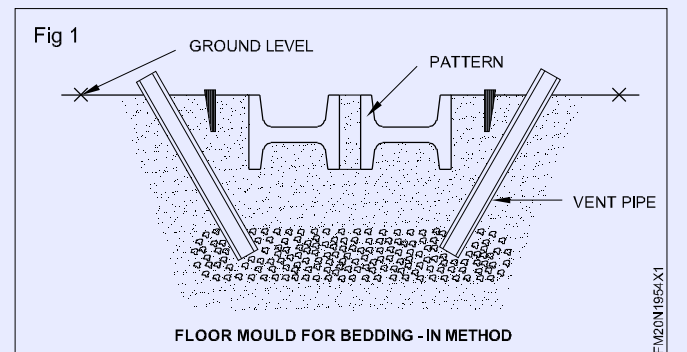
3 पार्टिंग कंपाउंड को पार्टिंग सतह पर छिड़कें।

4 पैटर्न में बेड रेत का बेड है।

5 मोल्ड कैविटी से पैटर्न को रीसेट करें इसे रेत की मदद से कसकर बांधें।

6 पैटर्न स्तर और जमीनी स्तर बनाए रखें।

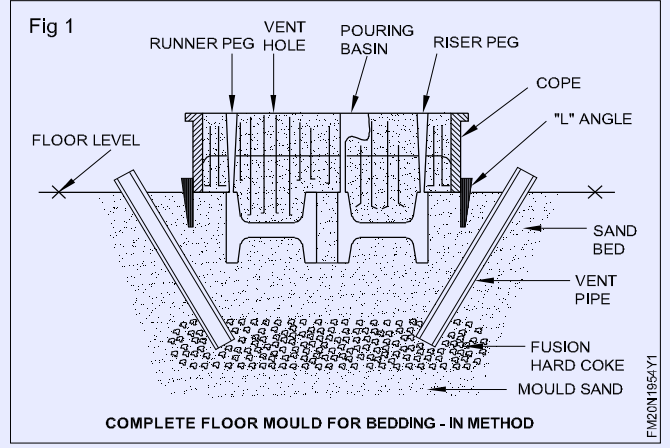
7 सादे सांचे पर पार्टिंग की सतह को चिकना करें।



8 पार्टिंग रेत छिड़कें।

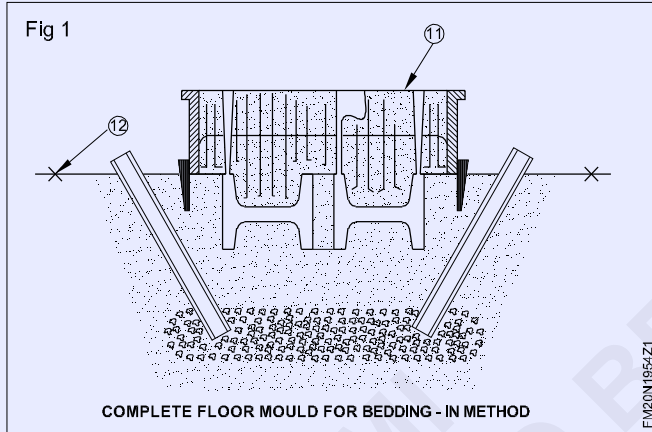
टास्क 4: फाउंड्री फ्लोर पर कोप प्रदान करें (Fig 3)

- 1 फाउंड्री फ्लोर पर कोप बॉक्स का पता लगाएं।
- 2 फेसिंग रेत को हाथ से टक कर एक परत भरें।
- 3 फिर से बैकिंग सैंड को एक और परत भरें, इसे पीन वेज रैमर की मदद से मोल्डिंग बॉक्स के शीर्ष स्तर तक 2 या 3 बार उपरोक्त कौशल पर ले जाएं।
- 4 बॉक्स स्तर से ऊपर 50 mm की ऊंचाई पर रेत भरें।
- 5 स्ट्राइक-ऑफ-बार की मदद से कोप की ऊपरी सतह की अतिरिक्त रेत को हटा दें।
- 6 अतिरिक्त मार्किंग के लिए कोप बॉक्स के विपरीत दिशा में "L" आकार का कोण डालें।



टास्क 5: मोल्ड में गेटिंग सिस्टम प्रदान करें (Fig 4)

- 1 डालने वाले बेसिन को चिह्नित करें।
- 2 क्लीनर/लिफ्टर्स की मदद से पोरिंग बेसिन और राइज़र बेसिन को काटें।
- 3 क्षेत्र को साफ और फिनिश करें।



- 4 वेंट वायरो की सहायता से वेंट प्रदान करें।
- 5 स्पेर पिन हटा दें, कोप उठा लें, पलट दें और सैंड बेड रखें।
- 6 पार्टिंग की सतह में गेट वाले हिस्से को चिह्नित करें, पानी को स्वैब से लगाएं।
- 7 रनर को गेट और राइज़र गेट में क्लीनर या गेट कटर की मदद से काटें।
- 8 रनर्स को गेट, स्क्रू बेस और मोल्ड कैविटी से कनेक्ट करें।
- 9 ड्रैग से पैटर्न वापस ले लें।
- 10 कैविटी और गेटिंग सिस्टम में ढीले कणों को हटा दें।
- 11 डस्ट बैग की मदद से सामना करने वाली मटेरियल्स को झाड़ें या प्लंबैगो कोटिंग को कोट करें।

टास्क 6: पोरिंग के लिए मोल्ड तैयार करें

- 1 कोर तैयार करें इसे सुखाएं और कोर को सेट करें।
- 2 ढीले कणों को धौंकनी की मदद से कैविटी बनाएं।
- 3 बाहरी मार्किंग या गाइड क्लैम्प की मदद से कोप को बंद करें।
- 4 पोरिंग बेसिन रनर बेसिन और वेंट पाइप को कॉटन वेस्ट से बंद करें।
- 5 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें।
- 6 मोल्ड डालने के लिए तैयार है।

कवर कोर प्रिंट वाले पैटर्न के साथ मोल्ड तैयार करना, कवर कोर मोल्ड को असेम्बल करना (Prepare mould with pattern having cover core print assemble cover core mould)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- कवर कोर वाले पैटर्न के साथ मोल्ड तैयार करें
- कवर कोर तैयार करें
- कवर कोर को असेम्बल करें
- कवर कोर मोल्ड कास्टिंग
- फ्रेटल कास्ट आयरन कास्टिंग।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- छलनी - 1 No.
- शॉवेल, ट्रॉवेल - 1 No.
- क्लीनर - 1 No.
- रैमर, वेंट वायर - 1 No.
- लेवलर - 1 No.
- ड्रॉ स्पाइक, वुड मैलेट - 1 No.
- स्प्रे पिन्, गेट कटर - 1 No.
- स्मूथर्स - 1 No.
- सफाई ब्रश (या) स्वेब - 1 No.
- डस्ट बैग - 1 No.
- पेंटिंग ब्रश - 1 No.
- ब्लो लैम्प या LPG हीटिंग टॉर्च - 1 No.
- 'C' क्लैप - 1 No.
- पानी का जग / पानी का छिड़काव - 1 No.
- पाइरोमीटर - आवश्यकतानुसार
- कास्टिंग हाथ उपकरण - आवश्यकतानुसार
- फेटलिंग हैंड टूल - 1 No.
- मेटल कटिंग टूल - आवश्यकतानुसार

उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)

- गाइड पिन् के साथ मोल्डिंग बॉक्स का सेट - 2 No.
- पैटर्न - 1 No.
- कोर बॉक्स - 1 No.

- ऑटो रेत छलनी - आवश्यकतानुसार
- रेत मिक्सर - आवश्यकतानुसार
- सैंड मुलर - आवश्यकतानुसार
- मोल्ड हार्डनेस टेस्टर - 1 No.
- कोर हार्डनेस टेस्टर - 1 No.
- भट्टी - 1 No.
- शैंक के साथ लेडल - 1 No.
- मोल्डिंग बोर्ड - 1 No.

मटेरियल (Materials)

- पार्टिंग मटेरियल्स - आवश्यकतानुसार
- सिलिका की रेत - आवश्यकतानुसार
- नई सिलिका रेत - आवश्यकतानुसार
- बेंटोनाइट (सोडियम) - आवश्यकतानुसार
- टेम्पर्ड मोल्डिंग रेत - आवश्यकतानुसार
- कोयले की धूल - आवश्यकतानुसार
- पानी, मिट्टी - आवश्यकतानुसार
- आयरन स्क्रेप - आवश्यकतानुसार
- फ्लक्स मटेरियल्स - आवश्यकतानुसार
- एल्युमीनियम - आवश्यकतानुसार

फेसिंग मटेरियल्स (Facing materials)

- प्लंबैगो या ग्रेफाइट पाउडर - आवश्यकतानुसार
- मिट्टी का तेल / LPG - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : पैटर्न का अध्ययन करें

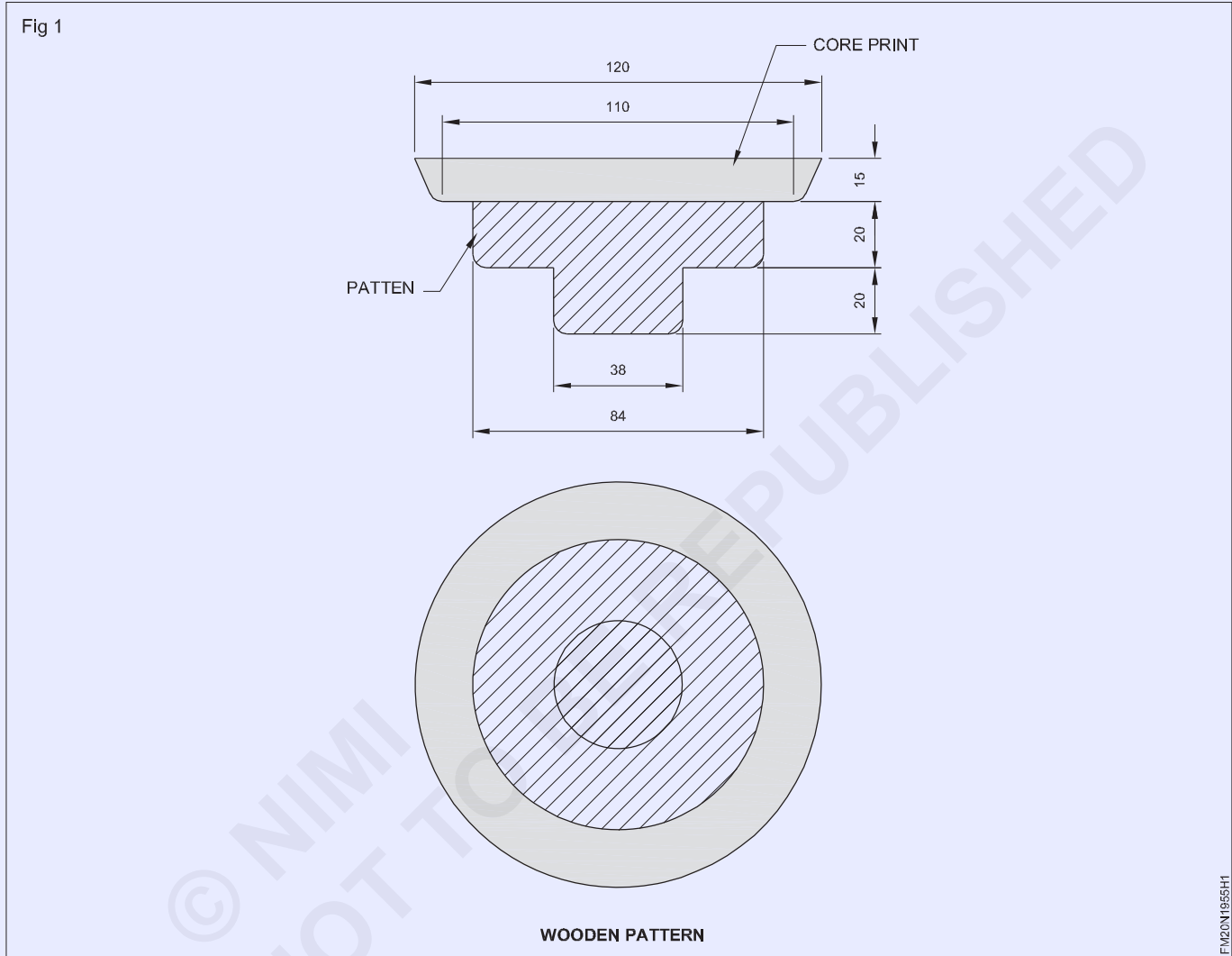
- 1 पैटर्न का अध्ययन करें (अभ्यास No. 1.9.50 टास्क 1 का पालन करें)।
- 2 आवश्यक उपकरण, मटेरियल्स और उपकरणों की व्यवस्था करें।

टास्क 2: संरचना के अनुसार बैकिंग सैंड तैयार करें

सिलिका रेत	- 60%
नई सिलिका रेत	- 34%
सोडियम बेंटोनाइट	- 4%
कोल धूल	- 2%
पानी	- वजन से 3 से 4%

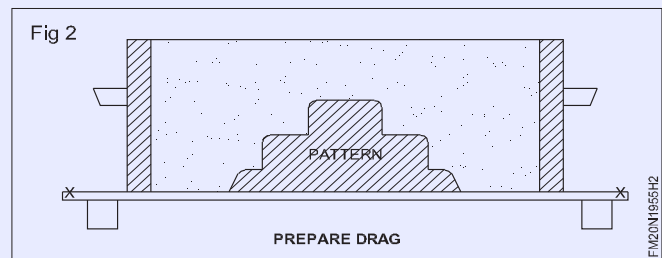
संघटन के अनुसार सूखी फेसिंग सैंड पड़ रेत तैयार करें

सिलिका सैंड AFS NO 60-80	- 95%
बेंटोनाइट	- 2 से 3%
डेक्सट्रिन	- 1 to 1.5%
कॉर्न फ्लोर	- 0.5%
पानी	- वजन से 2.5 से 35%



टास्क 3 : ड्रैग तैयार करें

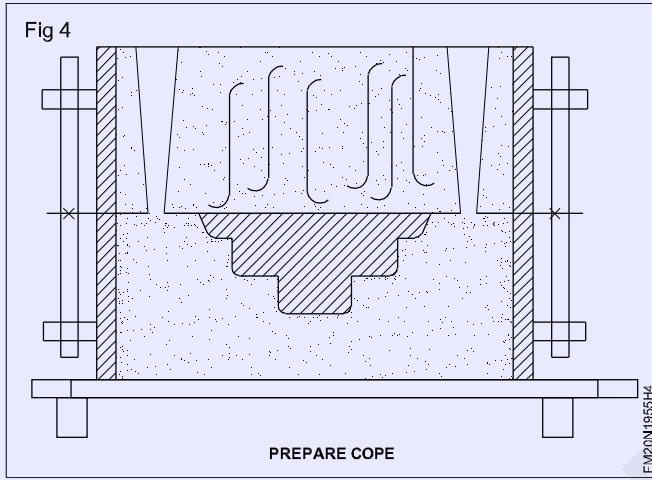
- 1 पैटर्न को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें, पार्टिंग मटेरियल्स छिड़कें। (Fig 2)
- 2 फ्लास्क को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें।
- 3 फेसिंग रेत को हाथ से भरें।
- 4 बैकिंग सैंड की एक और परत भरें।



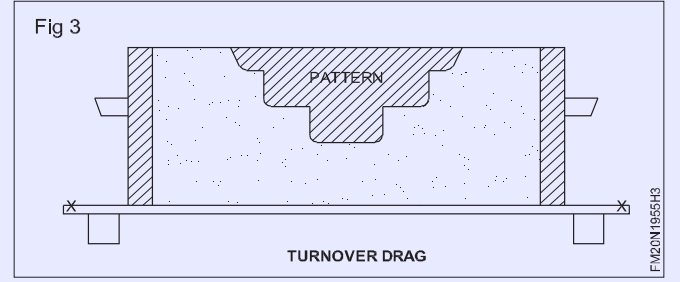
- 5 इसे पीन वेज रैमर की मदद से उपरोक्त कौशल के साथ 2 से 3 बार मोल्डिंग बॉक्स या फ्लास्क के शीर्ष स्तर तक ले जाएं।
- 6 बैकिंग सैंड को बॉक्स स्तर से 50 mm की ऊंचाई पर भरें
- 7 रेत को हाथ से दबाओ।
- 8 इसे बट/पलैट रैमर से रैम करें।
- 9 सतह से अतिरिक्त रेत को हटा दें।
- 10 पार्टिंग की सतह को चिकना करें।
- 11 ड्रैग मोल्ड को पलट दें। (Fig 3)

टास्क 4 : कोप करने की तैयारी करें

- 1 कोप बॉक्स को ड्रैग के ऊपर रखें, और क्लोजिंग पिन सेट करें। फेसिंग रेत को हाथ से टक कर एक परत भरें। (Fig 4)

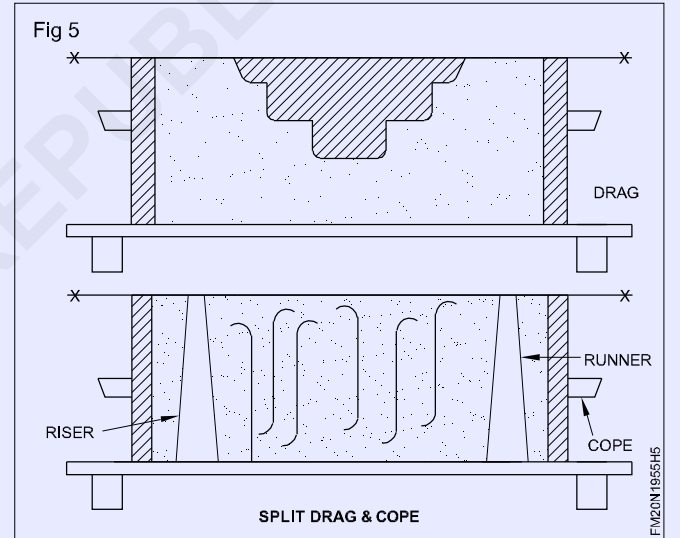


- 2 कोप में कवर कोर के लिए क्ले कोटेड प्रबलन वायर लगाएं।
- 3 फेसिंग रेत को हाथ से टक कर एक परत भरें।
- 4 रनर और राइजर पेस का पता लगाएं।
- 5 फेसिंग रेत को हाथ से टक कर एक परत भरें।
- 6 बैकिंग सैंड को पीन वेज रैमर की मदद से एक परत में भर दें।



- 12 पार्टिंग रेत छिड़कें।
- 13 पार्टिंग सतह को चिकना करें।

- 7 मोल्डिंग बॉक्स के शीर्ष स्तर तक 2 से 3 बार उपरोक्त कौशल को पूरा करें।
- 8 बैकिंग सैंड को 50 mm से ऊपर, बॉक्स स्तर से ऊपर भरें। बट/पलैट रैमर से रैम करने के बाद रेत को हाथ से दबाएं।
- 9 कोप की ऊपरी सतह से अतिरिक्त ढीली रेत को हटा दें।
- 10 पार्टिंग की सतह को चिकना करें।

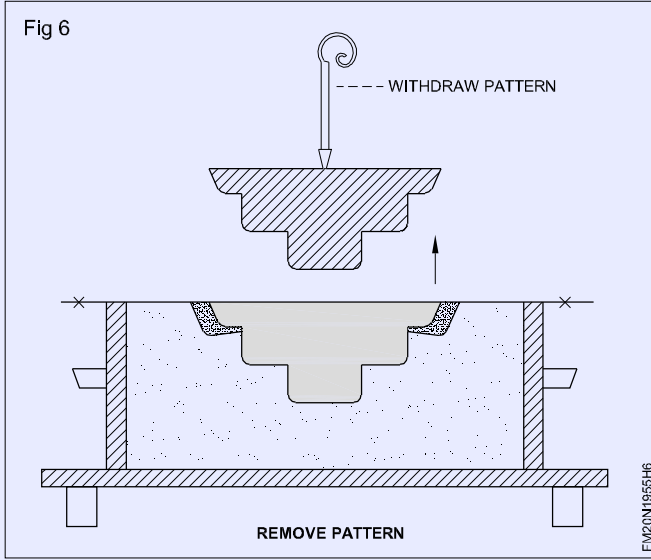


टास्क 5: मोल्ड में गेटिंग सिस्टम

- 1 क्लीनर/लिफ्टर की मदद से पोरिंग बेसिन और राइज़र बेसिन को काटें।
- 2 ड्रैग एंड कोप को जोड़ने के लिए वेंट वायरों की मदद से वेंटिंग प्रदान करें।
- 3 स्पू पिन हटा दें, कोप उठा लें, पलट दें और सैंड बेड रखें।
- 4 कोप (या) ड्रैग से पैटर्न वापस ले लें। (Fig 6)

यदि कोई क्षतिग्रस्त भाग की मरम्मत करता है

- 5 पार्टिंग की सतह में गेट वाले हिस्से को चिह्नित करें और पानी को स्वैप के साथ लगाएं।
- 6 क्लीनर या गेट कटर की मदद से रनर को गेट और राइज़र गेट में काटें। गेटेड क्षेत्र को साफ और फिनिश करें।
- 7 गेट, स्पू बेस और मोल्ड कैविटी में रनर कनेक्ट करें। कैविटी और गेटिंग सिस्टम में ढीले कणों को हटा दें।
- 8 डस्ट बैग की मदद से कोप करने वाली मटेरियल्स को झाड़ें (या) प्लंबैगो कोटिंग को कोट करें।



टास्क 6: ड्राई कोर सैंड तैयार करें

- 1 कोर बॉक्स का अध्ययन करें।
- 2 संरचना के अनुसार सूखी कोर रेत तैयार करें।

औसत कास्टिंग (Average casting)

सिलिका रेत	- 93%
कोर ऑयल	- 5%
सोडियम बेंटोनाइट	- 2%
पानी	- वजन के हिसाब से 3 से 4%

हैवी सेक्शन कास्टिंग (वजन के अनुपात में) (Heavy section casting (Proportions by weight))

सिलिका रेत	- 83%
सिलिका फ्लोर	- 9.5%
कोर ऑयल	- 5%
सोडियम बेंटोनाइट	- 2.5%
पानी	- वजन से 3 से 4%

टास्क 7: कवर कोर के लिए कोर सैंड तैयार करें

- 1 आवश्यक मटेरियल्स को छान लें।
- 2 मटेरियल्स को संरचना के अनुसार तौलें।
- 3 सूखी अवस्था में मटेरियल्स मिलाएं।
- 4 मिक्सर को बाइंडर से मिलाएं।

- 3 आवश्यक उपकरण, मटेरियल्स और उपकरणों की व्यवस्था करें।

- 5 मिक्सर को एडिटिक्स के साथ मिलाएं।
- 6 मिक्सर को नमी के साथ मिलाएं।
- 7 रेत को रेत मुलर से हटाकर ट्राली से इकट्ठा करें

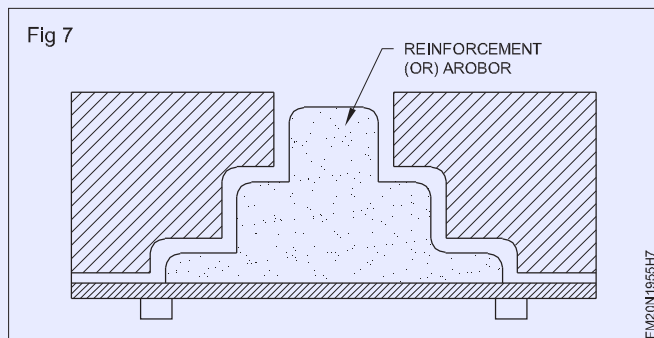
टास्क 8 : प्रबलन तैयार करें

- 1 कोर बॉक्स के डिजाइन के अनुसार प्रबलन का चयन करें।

- 2 मिट्टी प्रबलन धो लें।

टास्क 9: ड्राई कवर कोर तैयार करें

- 1 कोर तैयार करने के लिए मटेरियल्स एकत्र करें। (Fig 1)



- 2 कोर सैंड भरें।
- 3 कोर सैंड को कोर बॉक्स में पैक करें, इसे रैम करें।
- 4 कोर बॉक्स के साथ प्रबलन को इकट्ठा करें।
- 5 इसे शीर्ष सतह पर चिकना करें और वेंट प्रदान करें।
- 6 क्लैम्प और कोर बॉक्स के ऊपरी हिस्से को ढीला करें।
- 7 कोर प्लेट को सूखी बैकिंग मटेरियल्स के साथ शीर्ष सतह पर कवर करें।

8 कोर प्लेट पर कोर बॉक्स को पलट दें।

टास्क 10 : कोर को बेक करें

- 1 कोर को ओवन के अंदर लोड करें।
- 2 ओवन का दरवाजा बंद कर दें।
- 3 कोर ओवन चालू करें।
- 4 बेकिंग का समय दें।
- 5 कोर ओवन खोलें और कमरे के तापमान पर चिल होने दें।
- 6 कोर को साफ और कोट करें।

टास्क 11: कोर और कोर प्रिंट डाइमेंशनों की जांच करें

- 1 कोर और कोर प्रिंट के समग्र डाइमेंशन को मापें।
- 2 यदि आवश्यक हो तो इसे काट लें।

टास्क 12 : क्ले बॉल तैयार करें

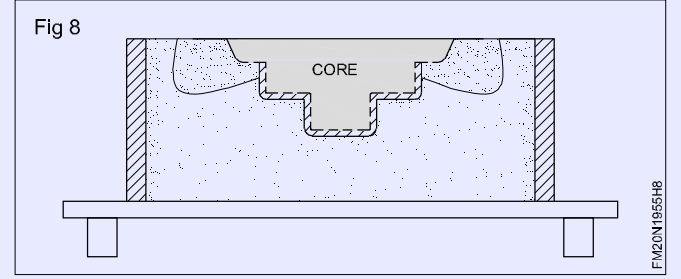
- 1 साँचे को रेत के तल पर रखें।
- 2 ढीले कणों को हाथ की धौंकनी से उड़ा दें।
- 3 ड्रैग मोल्ड के कोर बॉडी में क्ले बॉल को फिक्स करें, मोल्ड के कोर प्रिंट में कोर को फिक्स करें।
- 4 मोल्ड के कोर प्रिंट में कोर को फिक्स करें, क्ले बॉल को कोप मोल्ड के कोर बॉडी में रखें, कोप को बंद करें।

टास्क 13: कोर को कोर प्रिंट पर सेट करें (Fig 2 और 3)

- 1 ड्रैग मोल्ड को सैंड बेड के ऊपर रखें।
- 2 ढीले कणों को धौंकनी से उड़ा दें।
- 3 कोर हुक या थ्रेड के साथ ड्रैग मोल्ड के कोर प्रिंट में कोर को फिक्स करें।
- 4 मोल्ड की दीवार की दीवार की मोटाई की जाँच करें।
- 5 गाइड पिन की मदद से ड्रैग के ऊपर कोप मोल्ड को बंद करें।
- 6 रोल्ल कॉटन वेस्ट से पोरिंग बेसिन को ढक दें।
- 7 भार को कोप पर रखें।
- 8 मोल्ड डालने के लिए तैयार है
- 9 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें।

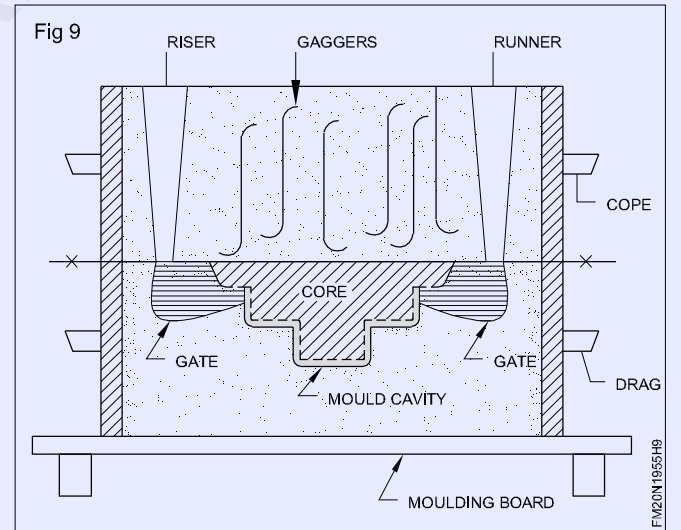
यदि केस मोल्ड के निचले भाग को छूता है तो यह कवर केस है।

यह संतुलित केस को नहीं छूता है।



- 3 डाइमेंशन कोर और कोर प्रिंट सत्यापित करें।
- 4 कोर फिनिश करो।

- 5 कोप खोलें, कोर हटाएं, ड्रैग की जांच करें और बॉल की मोटाई को कोप करें। डाइमेंशन सत्यापित करें।
- 6 यदि क्ले बॉल की मोटाई चारों तरफ से बराबर हो। कोर सेट करें। यदि डाइमेंशन भिन्न हैं तो कोर बदलें।



टास्क 14: मोल्ड को पौरिंग करना

पौरिंग के लिए लेडल तैयार करें।

डबिंग, लाइनिंग तैयार करें, लेडल को पहले से गरम कर लें।

1 पिघली हुई धातु को एक लेडल में इकट्ठा करें।

पायरोमीटर द्वारा पिघले हुए धातु के तापमान की जाँच करें।

2 स्लैग को स्किमर द्वारा पिघली हुई धातु में डालें।

3 लेडल को पौरिंग कप के ऊपर केन्द्रित करें।

4 पिघली हुई धातु को धीरे-धीरे और स्थिर रूप से डालें।

5 ध्यान रहे कि डालने का प्याला पानी डालने के अंत तक भरा रहे।

डालने से पहले जांच लें कि मोल्ड को ठीक से बंद कर दें, दबा कर सील करें और खींचें और कोप करें।

पौरिंग से पहले, स्लैग को लेडल से फँसा लें।

पौरिंग कप का केंद्र बनाए रखें।

पौरिंग कप और लेडल के लिप के बीच की दूरी बनाए रखें।

अगर भरी हुई कैविटी कम नहीं है तो पौरिंग जारी रहे सकती है।

जबकि बॉक्स पिघली हुई धातु को बाहर निकालता है, टेम्पर्ड मोल्डिंग रेत को शॉवेल से सील करें और उसी सांचे में लगातार पौरिंग आवश्यक है।

6 जमने दें।

7 क्लैम्प खोलें।

टास्क 15 : जमी हुई कास्टिंग को फेटल करें

1 जमी हुई कास्टिंग को निकालें।

2 छेनी, हथौड़े से ठोस कास्टिंग से फिन्स और फ्लैश को हटा दें।

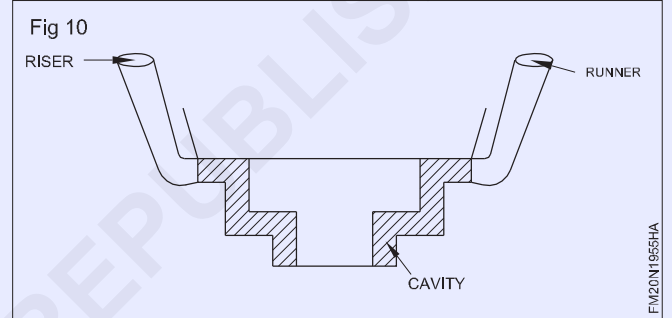
3 ठोस कास्टिंग की सतह को वायर ब्रश से साफ करें।

4 हैक-सॉ द्वारा ठोस कास्टिंग में रनर को काटें और निकालें।

5 राइजर को हैकसॉ से ठोस कास्टिंग में काटें और निकालें।

6 मेटल फ़िनिश फ़ाइलों द्वारा कास्टिंग ट्रिम करें।

7 जॉब शीट के अनुसार प्रोफाइल की जांच करें।



प्रमुख सामग्री और विनिर्माण (CG&M)

अभ्यास 1.9.56

फाउंड्रीमैन (Foundryman) - मोल्डिंग प्रक्रिया

सभी दोषों का पता लगाना (Find out all defects)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- कास्टिंग में दिखाई देने वाले दोषों की सूची बनाएं
- दोष विश्लेषण चार्ट तैयार करें।

अभ्यास No. 1.9.52 देखें

साधारण CO₂ मोल्ड तैयार करना (Prepare simple CO₂ mould)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- CO₂ रेत तैयार करें
- CO₂ ड्रैग मोल्ड तैयार करें
- CO₂ कोप मोल्ड बनाएं।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- छलनी - 1 No.
- शॉवेल - 1 No.
- ट्रॉवेल - 1 No.
- क्लीनर - 1 No.
- रैमर - 1 No.
- वेंट-वायर - 1 No.
- लेवलर - 1 No.
- वुड मैलेट - 1 No.
- ड्रा स्पाइक - 1 No.
- स्प्रू पिन - 1 No.
- गेट कटर - 1 No.
- स्मूथर्स - 1 No.
- क्लीनिंग ब्रश - 1 No.
- डस्ट बैग - 1 No.
- पेंटिंग ब्रश - 1 No.
- ब्लो लैम्प या LPG हीटिंग टॉर्च - 1 No.
- 'C' क्लैप - 1 No.
- पानी का जग या पानी का छिड़काव - 1 No.

उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)

- गाइड पिन के साथ मोल्डिंग बॉक्स का सेट - 2 No.
- मोल्डिंग बोर्ड - 1 No.
- पैटर्न - 1 No.

- कोर बॉक्स - 1 No.
- ऑटो रेत छलनी - 1 No.
- रेत मिक्सर - आवश्यकतानुसार
- सैंड मुलर - आवश्यकतानुसार
- मोल्ड हार्डनेस टेस्टर - 1 No.
- बड़ी 450 mm x 450 mm x 50 mm
ऊंचाई वाली ट्रे - 1 No.
- ट्रॉली - 1 No.

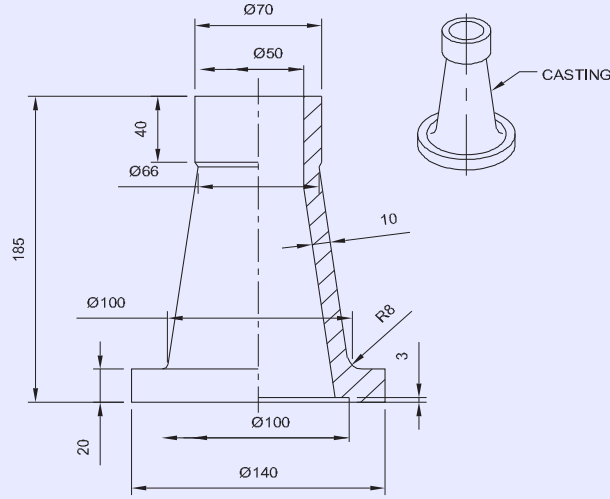
मटेरियल (Materials)

- पार्टिंग मटेरियल्स - आवश्यकतानुसार
- सिलिका की रेत - आवश्यकतानुसार
- आयरन ऑक्साइड - आवश्यकतानुसार
- सोडियम सिलिकेट तेल - आवश्यकतानुसार
- मिटटी तेल - आवश्यकतानुसार
- कजिन मटेरियल्स - आवश्यकतानुसार

फेसिंग मटेरियल्स (Facing materials)

- प्लंबैगो या ग्रेफाइट पाउडर - आवश्यकतानुसार
- मिट्टी का तेल या LPG - आवश्यकतानुसार
- CO₂ सिलेंडर ट्रॉली के साथ - आवश्यकतानुसार

Fig 1



F:\M20N1957H1

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : संरचना के अनुसार CO₂ रेत तैयार करें

- 1 आवश्यक उपकरण, मटेरियल्स और उपकरणों की व्यवस्था करें।
- 2 संरचना के अनुसार मटेरियल्स का वजन करें।
- 3 बाहरी मटेरियल्स को हटाने के लिए मटेरियल्स को छानें और फ़िल्टर करें।

- 4 बेस मटेरियल्स मिलाएं।
- 5 रेत के मिश्रण में 50% बाइंडर डालें।
- 6 इसे अच्छी तरह मिला लें।
- 7 बाइंडर का 50% बैलेंस जोड़ें।
- 8 CO₂ रेत को ट्रॉली को बोरी से ढक कर रखें।

ड्राई फाइन ग्रेन सिलिका रेत	- 100 kg.
सोडियम सिलिकेट	- 4 से 6 kg.
आयरन ऑक्साइड	- 1 से 2 kg.
मलिंग समय	- 3 से 5 minutes.
CO ₂ गैस	- सोडियम सिलिकेट 1/3rd

टास्क 2: CO₂ ड्रैग मोल्ड तैयार करें

- 1 मोल्डिंग बोर्ड की पार्टिंग सतह पर पार्टिंग मटेरियल्स छिड़कें।

ड्राई फाइन ग्रेन सिलिका सैंड: AFS NO : 60 से 80

- i) रेत की मिट्टी की मटेरियल्स 0.5% से कम होनी चाहिए और कार्बोनिट 1% से कम होनी चाहिए।

सोडियम सिलिकेट: सोडियम, सिलिकेट अनुपात 1.90 से 2.80 है

- i) अच्छे ध्वनि परिणाम प्राप्त करने के लिए अनुपात स्थिर होना चाहिए।
- ii) यदि अनुपात बहुत अधिक है तो बाइंडर की श्यानता कम हो जाती है

योगज (additives)

- i) यह सतह फिनिश और ढहने की क्षमता में सुधार करता है, (कोयले की धूल, पिच, लकड़ी का फ्लोर)।

- ii) डेक्सट्रिन, शुद्ध गन्ना में ब्रेक डाउन एजेंट

- 2 मोल्डिंग बोर्ड पर फ्लास्क रखें।
- 3 फ्लास्क के अंदर पैटर्न को केंद्रीय रूप से रखें।
- 4 रेत भरें - धीरे से इसे हाथ से रैम करें।
- 5 रेत को फ्लास्क स्तर से ऊपर भरें।
- 6 रेत को हाथ से पैक करें।
- 7 इसे फ्लैट रैमर से रैम करें।
- 8 फ्लास्क की सतह के ऊपर से अतिरिक्त रेत को हटा दें।
- 9 वेंट होल बनाएं।
- 10 वेंट्स के माध्यम से 50% CO₂ गैस पास करें।

11 मोल्ड कैविटी की कठोरता की जाँच करें।

12 वेंट के माध्यम से CO₂ मिश्रण को 50% CO₂ गैस की याद दिलाएं, मोल्ड की कठोरता की जाँच करें।

टास्क 3: CO₂ कोप मोल्ड तैयार करें

1 ड्रैग को चालू करें।

2 ड्रैग की पार्टिंग सतह पर पार्टिंग मटेरियल्स छिड़कें।

3 ड्रैग मोल्ड के ऊपर पैटर्न रखें।

4 ड्रैग पर कोप बॉक्स को ठीक करें और क्लोजिंग पिन सेट करें।

5 स्पू बेस और पिन गेट के टुकड़ों का पता लगाएं, जहां रनर और राइजर की जरूरत है।

6 CO₂ रेत भरें - इसे हाथ से धीरे से रगड़ें।

7 रेत को फ्लास्क के स्तर से ऊपर भरें।

8 रेत को हाथ से पैक करो।

9 फ्लैट रैमर द्वारा धीरे रैम करें।

10 सतह के ऊपर अतिरिक्त रेत से स्ट्राइक करें।

11 वेंट होल बनाएं।

12 वेंट्स के माध्यम से 50% CO₂ गैस पास करें।

13 मोल्ड की कठोरता की जाँच करें।

14 वेंट के माध्यम से CO₂ मिश्रण के लिए 50% CO₂ गैस का रिमाइंडर पास करें।

15 स्पू बेस और पिन को हटा दें और रैमर राइजर बेस को काट लें

16 कोप को उठाओ और रेत का बेड रखें।

17 ड्रैग एंड कोप से पैटर्न बनाएं।

18 मोल्ड कैविटी को साफ करें।

19 फेसिंग मटेरियल्स को धूल दें।

20 मोल्ड कोर सेट करने के लिए तैयार है।

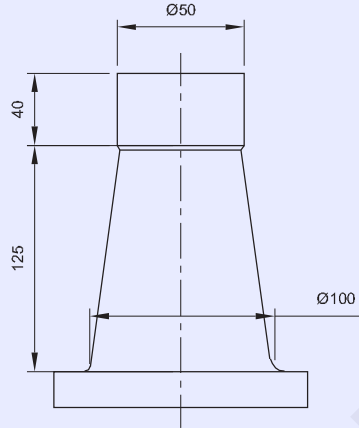
21 इसे प्रशिक्षक से जांचें करवाएं।

साधारण CO₂ कोर तैयार करना (Prepare simple CO₂ core)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- रचना के अनुसार CO₂ रेत तैयार करें
- CO₂ कोर तैयार करें
- शुष्क CO₂ कोर तैयार करें।

Fig 1



FM20N1958H1

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- बुडन रेमर - 1 No.
- C क्लैप - 1 No.
- वेंट-वायर - 1 No.
- स्क्रिबल हेयर ब्रश - 1 No.
- बुड मैलेट - 1 No.
- लेवलर - 1 No.
- डस्ट बैग - 1 No.
- लाइटिंग टॉर्च लैम्प - 1 No.

उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)

- कोर बॉक्स - 1 No.

- ऑटो सैंड रिडलर - 1 No.
- कोर ओवन - 1 No.
- कोर रेत मिक्सर - 1 No.
- कोर हार्डनेस टेस्टर - 1 No.

मटेरियल (Materials)

- पार्टिंग मटेरियल्स - आवश्यकतानुसार
- सिलिका की रेत - आवश्यकतानुसार
- टेम्पर्ड कोर रेत - आवश्यकतानुसार
- नमी - आवश्यकतानुसार
- मिट्टी - आवश्यकतानुसार
- मिट्टी का तेल या LPG - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : संरचना के अनुसार CO₂ रेत तैयार करें

- 1 आवश्यक उपकरण, मटेरियल्स और उपकरणों की व्यवस्था करें।
- 2 मटेरियल्स को संरचना के अनुसार तौलें।
- 3 बाहरी मटेरियल्स को हटाने के लिए मटेरियल्स को छान लें।

ड्राई फाइन ग्रेन सिलिका रेत	- 100 kg.
सोडियम सिलिकेट	- 4 से 6 kg.
योगज(additives)	- 1 से 2 kg.
मलिंग(Mulling) समय	- 3 से 5 मिनट
CO ₂ गैस	- सोडियम सिलिकेट का 1/3

4 रेत के मिश्रण में 50% बाइंडर डालें।

5 इसे अच्छी तरह मिला लें।

6 बाइंडर का 50% बैलेंस जोड़ें। इसे ठीक से मिला लें।

7 CO₂ रेत को ढके हुए बैग में रखें।

टास्क 2 : CO₂ कोर तैयार करें

1 कोर बॉक्स को साफ करें।

2 कोर बॉक्स को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें।

3 CO₂ रेत भरें - इसे लकड़ी के रैमर से रैम करें।

4 CO₂ रेत को कोर बॉक्स स्तर से ऊपर भरें।

5 हाथ से टक करें।

6 इसके द्वारा रैम करें लेकिन धीरे से रैमर करें।

7 सतह से अतिरिक्त रेत को हटा दें।

8 पार्टिंग की सतह को चिकना करें।

ड्राई फाइन ग्रेन सिलिका सैंड: AFS NO: 60 से 80

i) रेत में मिट्टी की मात्रा 0.5% से कम और कार्बोनेट की मात्रा 1% से कम होनी चाहिए।

सोडियम सिलिकेट : सोडियम सिलिकेट 1.90 से 2.80 होता है

i) अच्छे ध्वनि परिणाम प्राप्त करने के लिए अनुपात स्थिर होना चाहिए।

ii) यदि अनुपात बहुत अधिक है, बाइंडर श्यानता खो देता है।

एडिटिव्स

i) यह सतह की फिनिश और ढहने की क्षमता (कोयले की धूल, पिच, लकड़ी का फ्लोर) में सुधार करता है।

ii) एक्ससिसिट्रिन, शुद्ध गन्ना में ब्रेक डाउन एजेंट।

9 वेंट टेम्प्लेट रखें और वेंट को कोर प्रदान करें।

10 रेत के मिश्रण में CO₂ मिश्रण रेत बांधने की मशीन के लिए 50% CO₂ गैस से गुजरें। (1.4 kg per cm²)

11 मोल्ड कैविटी की कठोरता की जाँच करें।

12 वेंट्स के माध्यम से CO₂ मिश्रण को 50% CO₂ गैस का रिमाइंडर पास करें। (30 सेकंड)

टास्क 3: शुष्क CO₂ कोर

1 कोर की कठोरता की जाँच करें।

2 कोर बॉक्स से कोर वापस ले लें।

3 इसकी जांच करें कि कोर में क्षतिग्रस्त दीवार है या नहीं।

4 यदि आवश्यक हो तो कोर में क्षतिग्रस्त दीवार को साफ करें और फिनिश करें।

सुरक्षा: पिछले केस में रखते समय कोर प्लेट से लुढ़कने से बचने के लिए कोर को ढीली रेत से पैक करें।

5 डस्ट बैग की मदद से फेसिंग मटेरियल्स को झाड़ें। पेंटिंग ब्रश की मदद से सामना करने वाली मटेरियल्स को कोट करें।

6 कोर प्लेट के साथ कोर ओवन के अंदर कोर लोड करें।

7 कोर ओवन का दरवाज़ा बंद करें।

8 कोर ओवन चालू करें।

9 सुखाने का समय दें।

10 कोर ओवन खोलें और कमरे के तापमान पर चिल होने दें।

11 कोर हार्डनेस टेस्टर की मदद से कोर हार्डनेस की जांच करें।

12 कोर कोटिंग द्वारा सतह की चिकनाई अन्य चिकनी सतह की जाँच करें।

13 डाइमेंशन मापें।

14 प्रोफ़ाइल के साथ तुलना करें।

15 कोर तैयार है।

16 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें

CO₂ कोर को एक मोल्ड में असेम्बल करना (Assemble CO₂ core in a mould)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- असेम्बल करने के लिए कोर तैयार करें
- कोर सेट करें
- कोर को मोल्ड में असेम्बल करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		फेसिंग मटेरियल्स (Facing materials)	
• फ़ाइल (चिकनी)	- 1 No.	• स्केल	- 1 No.
• फाइल (रफ)	- 1 No.	• लाइटिंग टोर्च लैंप	- 1 No.
• सैंड पेपर	- 1 No.	• क्लीनर	- 1 No.
• वेंट-वायर	- 1 No.	• पानी का जग या पानी का छिड़काव	- 1 No.
• प्रोफ़ाइल	- 1 No.		
• इनसाइड/आउटसाइड कैलीपर	- 1 No.		
		• प्लंबेगो या ग्रेफाइट पाउडर	- आवश्यकतानुसार
		• मिट्टी का तेल या LPG	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

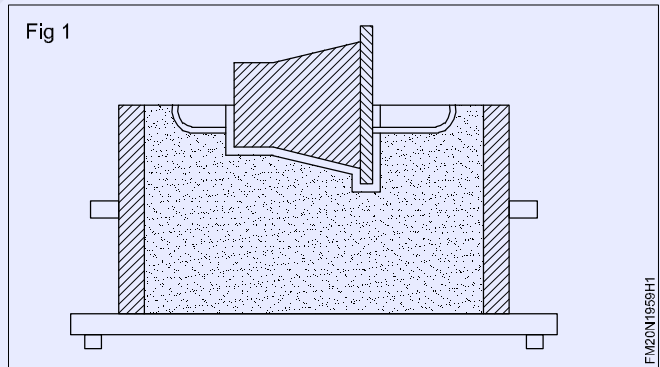
कोर को असेम्बल करने के लिए आवश्यक उपकरण, मटेरियल्स और उपकरणों की व्यवस्था करें।

टास्क 1 : असेंबली के लिए कोर तैयार करें

- 1 कोर और कोर प्रिंट के समग्र डाइमेंशन को मापें।
- 2 यदि आवश्यक हो तो इसे काट लें।
- 3 साँचे को रेत के तल पर रखें।
- 4 रेत के ढीले कणों को हाथ की धौकनी से उड़ा दें।

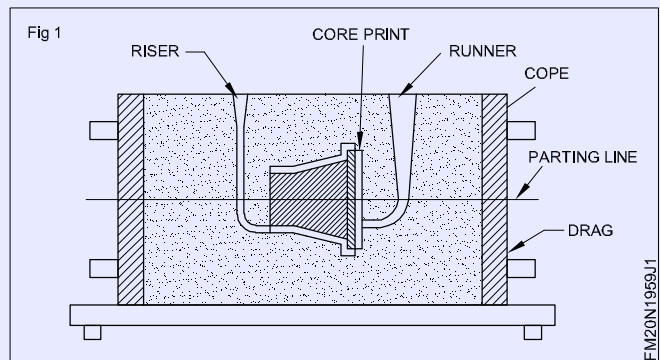
टास्क 2: कोर को कोर प्रिंट पर सेट करें (Fig 1)

- 1 कोर हुक या थ्रेड की मदद से ड्रैग मोल्ड के कोर प्रिंट में कोर को फिक्स करें।
- 2 मोल्ड दीवार की मोटाई की जाँच करें।
- 3 डस्ट बैग की मदद से फेसिंग मटेरियल को पोरिंग और राइजर कप पर डस्ट करें।



टास्क 3 : मोल्ड को असेंबल करना (Fig 2)

- 1 गाइड पिन की मदद से ड्रैग के ऊपर कोप मोल्ड को बंद करें।
- 2 पोरिंग बेसिन को कॉटन वेस्ट से ढक दें।
- 3 भार को कोप पर रखें।
- 4 अब पिघली हुई धातु को साँचे में डालने के लिए तैयार है।



CI द्वारा कास्टिंग बनाना (Make a casting by CI)

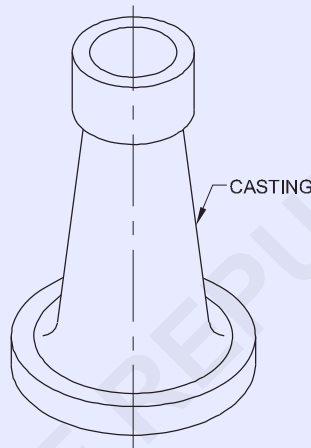
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- कास्ट आयरन भट्टी में पिघलाएं
- कास्ट आयरन को CO₂ मोल्ड में डालें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		• तोलनयंत्र	- 1 No.
• कास्टिंग हथ उपकरण	- आवश्यकतानुसार	• लेडल	- 1 No.
उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)		मटेरियल (Materials)	
• मेल्टिंग भट्टी	- 1 No.	• पिघला हुआ कास्ट आयरन	- आवश्यकतानुसार
• पाइरोमीटर	- 1 No.	• सुरक्षा ड्रेस और उपकरण	- आवश्यकतानुसार

Fig 1



FMZ0N1960H1

प्रक्रिया (PROCEDURE)

अभ्यास No. 1.9.50 टास्क 7 देखें

ठोस कास्टिंग को फेटल करना (CO₂) (Fettle the solidified casting (CO₂))

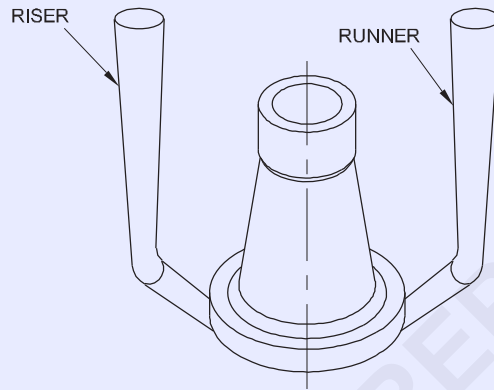
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- नॉक आउट करें
- फिन्स और फ्लैश हटा दें
- रनर हटा दें
- राइजर हटा दें
- सतह साफ करें।

प्रक्रिया (PROCEDURE)

अभ्यास No. 1.9.51 देखें

Fig 1



FM20N1961H1

कास्टिंग दोषों को सूचीबद्ध करना (List out casting defects)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- कास्टिंग पर होने वाले दोष का पता लगाएं
- कास्टिंग में दोषों की सूची बनाएं
- वर्गीकृत करें और उपाय ज्ञात करें
- दोष विश्लेषण चार्ट तैयार करें।

अभ्यास No. 1.9.52 देखें

“बैलेंस कोर” सेटिंग के लिए मोल्ड तैयार करना और चैलेट्स की मदद से बैलेंस कोर को मोल्ड में सेट करना
(Prepare mould for setting “Balanced core” and set balanced core in mould with the help of chaplets)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- संतुलित कोर तैयार करें
- मोल्ड तैयार करें और चैलेट के साथ संतुलित कोर सेट करें।

आवश्यकताएं (Requirements)				
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)				
• छलनी	- 1 No.	• कोर बॉक्स	- 1 No.	
• शॉवेल, ट्रॉवेल	- 1 No.	• ऑटो रेत छलनी	- 1 No.	
• क्लीनर, रैमर्स	- 1 No.	• रेत मिक्सर	- आवश्यकतानुसार	
• वेंट वायर	- 1 No.	• सैंड मुलर	- आवश्यकतानुसार	
• लेवलर	- 1 No.	• मोल्ड हार्डनेस टेस्टर	- 1 No.	
• वुड मैलेट	- 1 No.	• मोल्डिंग बोर्ड	- 1 No.	
• ड्रा स्पाइक	- 1 No.	• कोर हार्डनेस टेस्टर	- 1 No.	
• स्प्रू पिन	- 1 No.	मटेरियल (Materials)		
• गेट कटर, स्मूथर्स	- 1 No.	• पार्टिंग मटेरियल्स	- आवश्यकतानुसार	
• सफाई ब्रश (या) स्वेब	- 1 No.	• सिलिका की रेत	- आवश्यकतानुसार	
• डस्ट बैग	- 1 No.	• नई सिलिका रेत	- आवश्यकतानुसार	
• पेंटिंग ब्रश	- 1 No.	• बेंटोनाइट (सोडियम)	- आवश्यकतानुसार	
• ब्लो लैम्प या LPG हीटिंग टॉर्च	- 1 No.	• कोयले की धूल	- आवश्यकतानुसार	
• 'C' क्लैप	- 1 No.	• टेम्पर्ड मोल्डिंग रेत	- आवश्यकतानुसार	
• पानी का जग / पानी का छिड़काव	- 1 No.	• पानी, मिट्टी	- आवश्यकतानुसार	
उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)			• कोर पेस्ट	- आवश्यकतानुसार
• गाइड पिन के साथ मोल्डिंग बॉक्स का सेट	- 2 No.	• उपयुक्त चैप्लिट	- आवश्यकतानुसार	
• पैटर्न	- 1 No.	फेसिंग मटेरियल्स (Facing materials)		
		• प्लंबेगो या ग्रेफाइट पाउडर	- आवश्यकतानुसार	
		• मिट्टी का तेल या LPG	- आवश्यकतानुसार	

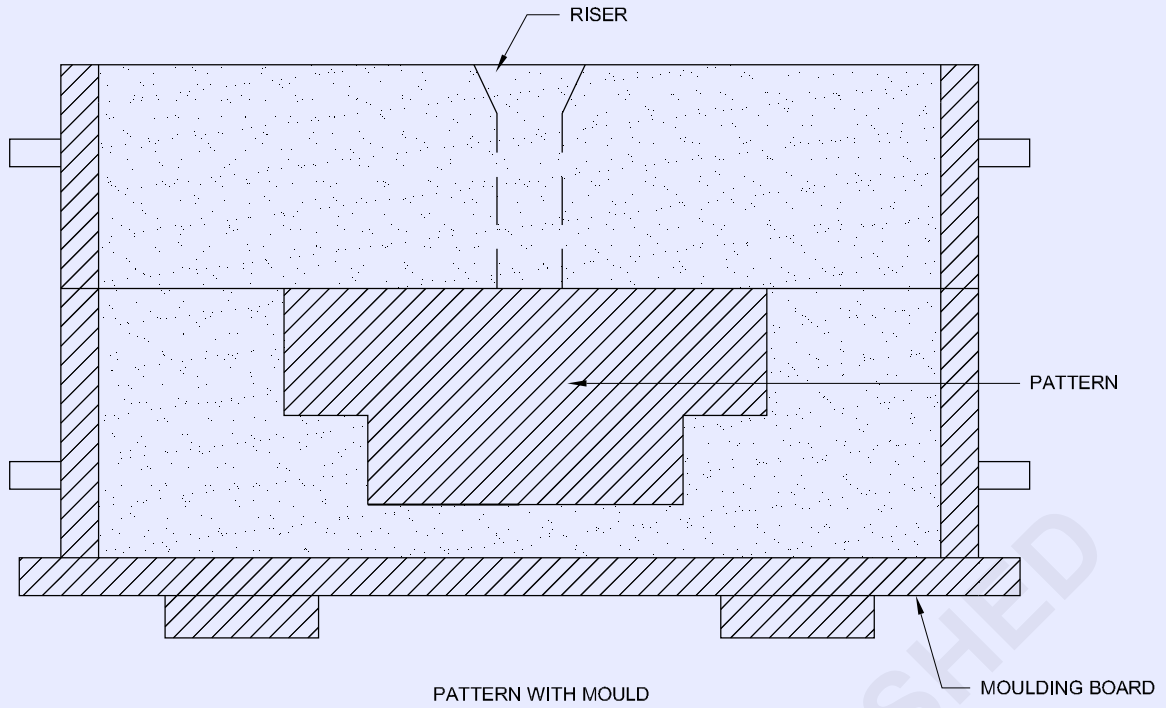
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: मोल्डिंग सैंड तैयार करें

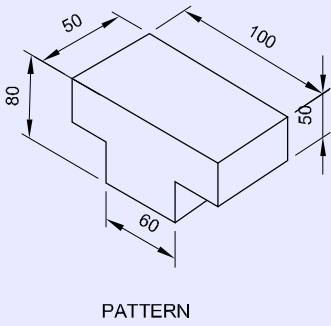
1 निम्नलिखित मटेरियल्स को तौलें और हाथ या शॉवेल से मिलाएँ।

सिलिका रेत	- 90%
नया सिलिका फ्लोर	- 4%
बेंटोनाइट	- 6%
पानी	- 4%

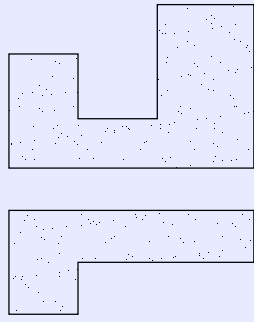
Fig 1



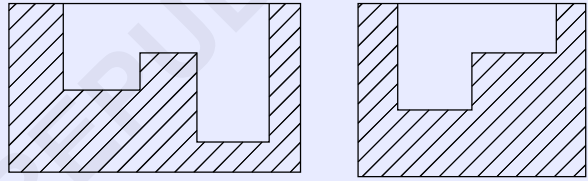
PATTERN WITH MOULD



PATTERN



CORES



CORE BOXES

टास्क 2: बैलेंस कोर सेट करने के लिए मोल्ड तैयार करें (Fig 1)

- 1 ड्रैग पैटर्न को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें।
- 2 पैटर्न के चारों ओर सावधानी से फेसिंग सैंड लगाएं।
- 3 रेत को समान रूप से टक करें।
- 4 ड्रैग को टेम्परिंग मोल्डिंग रेत से भरें और रेत को समान रूप से ढँक दें।
- 5 अतिरिक्त रेत को हटा दें।
- 6 पार्टिंग वाली रेत छिड़कें खींचें, चिकनी सतह पर मुड़ें।
- 7 कोप को ड्रैग के ऊपर रखें।
- 8 पार्टिंग मटेरियल्स छिड़कें।
- 9 रनर और राइज़र खूँटी को उचित स्थिति में सेट करें।
- 10 रेत और रैम स्तर और वेंट के साथ कोप भरें।
- 11 अतिरिक्त रेत को हटा दें।
- 12 स्फू और राइज़र पिन हटा दें।
- 13 पौरिंग बेसिन को कट करें।
- 14 एक वेंट वायर के साथ कोप को वेंट करें।
- 15 बॉक्स को चिह्नित करें।
- 16 कोप और ड्रैग बॉक्स को अलग करें।
- 17 रैपिंग और पैटर्न को हटा दें।
- 18 यदि आवश्यक हो तो सांचे की मरम्मत करें।

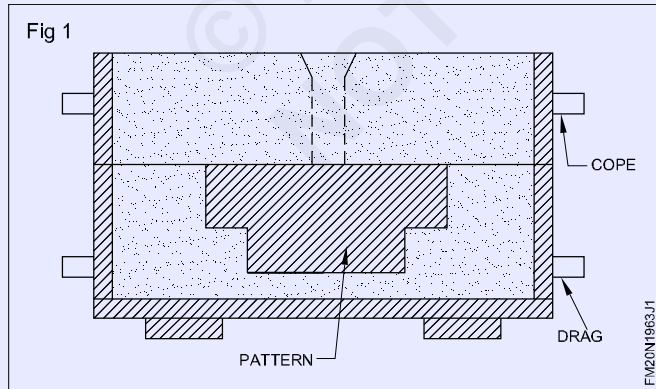
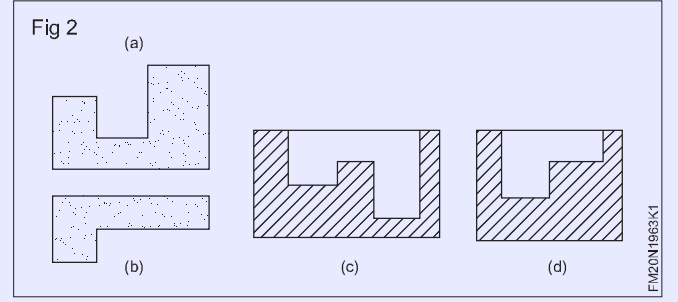


Fig 1

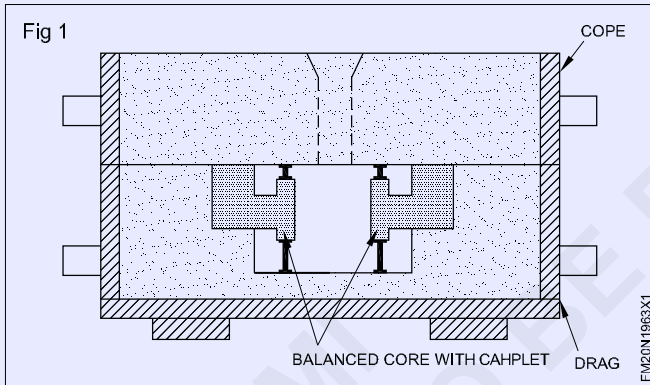
टास्क 3 : बैलेंस कोर तैयार करें (Fig 2)

- 1 कोर बॉक्स और क्लैम्पिंग चुनें।
- 2 कोर सैंड तैयार करें।
- 3 कोर को मजबूत करें।
- 4 वेंट वायर द्वारा कोर को बाहर निकालें।
- 5 कोर को कोर प्लेट पर रखें।
- 6 कोर को बेक करें।
- 7 कोर ड्रेसिंग करें।
- 8 कोर पेस्ट का उपयोग करके कोर (a और b) को इकट्ठा करें।
- 9 कोर साफ़ करें और फिनिश करें



टास्क 4 : चैप्लेट द्वारा बैलेंस कोर सेट करें (Fig 3)

- 1 मोल्ड दीवार की क्लैम्पिंग की जाँच करें।
- 2 जाँच के लिए उपयुक्त चैप्लेट का चयन करें।
- 3 समान धातु से चैप्लेट तैयार करें।
- 4 मोल्ड को साफ़ करें और चैप्लेट को सेट करें।
- 5 कोर सेट करें।
- 6 मोल्डिंग बॉक्स को बंद करें और क्लैप करें।



एक संतुलित कोर वह है जो केवल एक छोर से सपोर्ट और संतुलित है। संतुलित कोर को चैप्लेट पर समर्थित किया जा सकता है।

चैप्लेट वही मटेरियल्स होनी चाहिए जो डाली जा रही है। प्लीसिंग करने से पहले चैप्लेट को साफ़, सूखा, तेल से मुक्त होना चाहिए।

पिट फर्नेस का उपयोग करके एक एल्युमीनियम कास्टिंग बनाना (Make an aluminium casting using pit furnace)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- एक एल्युमीनियम कास्टिंग करें।

आवश्यकताएं (Requirements)	
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)	मटेरियल (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • लिफ्टिंग टंग - 1 No. • रेस्टिंग टंग - 1 No. • स्किमर रॉड - 1 No. • De-गैसिंग प्लंजर - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • कूसिबल - आवश्यकतानुसार • एल्युमीनियम इंगोट - आवश्यकतानुसार • मिट्टी का तेल - आवश्यकतानुसार • फायर वुड - आवश्यकतानुसार • कोक - आवश्यकतानुसार • डीगैसिंग टैबलेट - आवश्यकतानुसार • सामान्य नमक - आवश्यकतानुसार
उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • सामान के साथ पिट फर्नेस - आवश्यकतानुसार 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: एल्युमीनियम की कास्टिंग करें

- 1 भट्टी की आग का दरवाजा खोलें और राख को साफ करें।
- 2 मिट्टी के तेल से भरे कॉटन वेस्ट को अग्नि ग्रिड या अग्नि पट्टी पर रखें।
- 3 बेड कोक को भट्टी की आधी ऊंचाई पर कॉटन वेस्ट पर रखें।
- 4 आग की लकड़ी, कॉटन वेस्ट को आग की छड़ के नीचे रखकर आग लगा दें।
- 5 बेड कोक के चलने के दौरान ब्लोअर चालू करें।
- 6 लकड़ियाँ जलने के बाद ब्लोअर बंद कर दें।
- 7 आग के दरवाजे को कसकर बंद कर दें और मिट्टी या लाल रेत की मदद से आग के दरवाजे को ढक दें।
- 8 एल्युमीनियम इंगोट को कूसिबल में चार्ज करें और भरे हुए कूसिबल को भट्टी के केंद्र में रखें।
- 9 कूसिबल को छोटे आकार के कोक के साथ पैक करें।
- 10 ब्लोअर चालू करें।
- 11 30 मिनट बाद गरम रॉड की सहायता से पिघली हुई धातु को चैक कीजिए। (यदि धातु को गर्म छड़ पर नहीं चिपकाया जाता है तो आवश्यक पिघलने का तापमान प्राप्त हो जाता है)
- 12 फ्लक्स, (सामान्य नमक) डालें और स्लैग को स्किमर रॉड की मदद से हटा दें।
- 13 De-गैसिंग प्लंजर की मदद से धातु को डीगैस करें।
- 14 कूसिबल को उठाने वाले चिमटे की सहायता से उठाएं और कूसिबल को उठाने वाले चिमटे में रखें।
- 15 एल्युमीनियम धातु को चिमटे की सहायता से साँचे में डालें।

कास्टिंग को फेटल करना (Fettle the casting)

अभ्यास No. 1.9.51 देखें

प्रमुख सामग्री और विनिर्माण (CG&M)
फाउंड्रीमैन (Foundryman) - फेटलिंग (कास्टिंग यील्ड प्रतिशत)

अभ्यास 1.10.66

हैंगिंग कोर को सेट करने के लिए एक मोल्ड तैयार करना और एक मोल्ड में हैंगिंग कोर को चैप्लेट की मदद से सेट करना (Prepare a mould for setting hanging core and set hanging core in a mould with the help of chaplets)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- मोल्ड और कोर सैंड तैयार करें
- हैंगिंग कोर को सेट करने के लिए मोल्ड तैयार करें
- हैंगिंग कोर तैयार करें
- हैंगिंग कोर सेट करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)	
• शॉवेल	- 1 No.	• फ्लास्क	- 2 Nos.
• छलनी	- 1 No.	• कोर प्लेट	- 1 No.
• क्लीनर	- 1 No.	• कोर बॉक्स	- 1 No.
• स्मूथर	- 1 No.	मटेरियल (Materials)	
• वेंट वायर	- 1 No.	• सिलिका की रेत	- आवश्यकतानुसार
• गैगर्स	- आवश्यकतानुसार	• बेंटोनाइट	- आवश्यकतानुसार
• 'C' क्लैप	- 1 No.	• कोयले की धूल	- आवश्यकतानुसार
		• उपयुक्त चैप्लेट	- आवश्यकतानुसार
		• पानी	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: मोल्डिंग सैंड तैयार करें

1 निम्नलिखित मटेरियल्स को हाथ या शॉवेल से रेत मिला कर तोलें।

सिलिका रेत	- 90%
नया सिलिका फ्लोर	- 4%
बेंटोनाइट	- 6%
पानी	- 4%

टास्क 2 : हैंगिंग कोर को सेट करने के लिए मोल्ड तैयार करें

- 1 ड्रैग पैटर्न को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें।
- 2 पैटर्न के चारों तरफ आमने-सामने रेत छिड़कें।
- 3 रेत को हाथ से समान रूप से टक करें।
- 4 ड्रैग को टेम्परिंग मोल्डिंग रेत से भरें और रेत को समान रूप से ढँक दें।
- 5 अतिरिक्त रेत को निकाल दें।
- 6 ड्रैग पर रोल करें और कोप पैटर्न को ड्रैग पैटर्न के ऊपर रखें।
- 7 कोप बॉक्स (फ्लास्क) को ड्रैग के ऊपर रखें।
- 8 पार्टिंग मटेरियल्स छिड़कें।
- 9 रनर और राइज़र पैग को उचित स्थिति में सेट करें।
- 10 रेत और रैम के साथ कोप को भरें।
- 11 अतिरिक्त रेत को को निकल दें।
- 12 स्प्रू और राइज़र पिन हटा दें।
- 13 पौरिंग बेसिन को काट लें।
- 14 एक वेंट वायर के साथ कोप करें।
- 15 बॉक्स को चिह्नित करें।
- 16 कोप और ड्रैग बॉक्स को अलग करें।
- 17 रैपिंग और पैटर्न को हटा दें।
- 18 यदि आवश्यक हो तो सांचे की मरम्मत करें।
- 19 इन-गेट काट दें।
- 20 मोल्ड कैविटी की ड्रेसिंग करें।

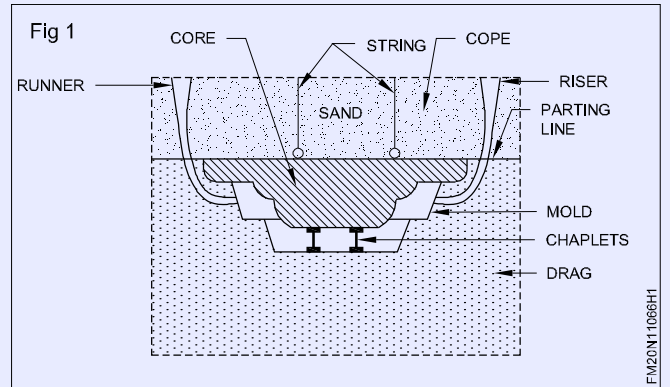
टास्क 3 : हैंगिंग कोर तैयार करें

- 1 कोर बॉक्स और क्लैम्पिंग चुनें।
- 2 कोर सैंड तैयार करें।
- 3 आवश्यक कोर तैयार करें।
- 4 इसे हरी या सूखी रेत से बनाया जा सकता है।
- 5 कोर को फिर से लागू करें।
- 6 वेंट वायर द्वारा कोर को वेंट करें।
- 7 कोर को कोर प्लेट पर रखें।
- 8 कोर को बेक करें।
- 9 कोर तैयार करें।
- 10 कोर कोटिंग करें।

टास्क 4 : हैंगिंग कोर को सेट करें

- 1 ऊपर से समर्थित कोर सेट करें और यह स्ट्रिंग की मदद से मोल्ड कैविटी में लंबवत हैंगिंग है।
- 2 एक हैंगिंग कोर नीचे से चैप्लेट द्वारा समर्थित है (Fig 1)।
- 3 अब मोल्ड डालने के लिए तैयार है।

हैंगिंग कोर वह होता है जो किसी भी सीट पर समर्थित नहीं होता है बल्कि यह तारों आदि की सहायता से लटकता है।



प्रमुख सामग्री और विनिर्माण (CG&M)
फाउंड्रीमैन (Foundryman) - फेटलिंग (कास्टिंग यील्ड प्रतिशत)

अभ्यास 1.10.67

एक कास्टिंग - एल्युमीनियम बनाना (Make a casting - Aluminium)

अभ्यास No. 1.9.64 देखें। कास्टिंग बनाएं

प्रमुख सामग्री और विनिर्माण (CG&M)
फाउंड्रीमैन (Foundryman) - फेटलिंग (कास्टिंग यील्ड प्रतिशत)

अभ्यास 1.10.68

कास्टिंग को फेटल करना (Fettle the casting)

अभ्यास No. 1.9.51 देखें

प्रमुख सामग्री और विनिर्माण (CG&M)
फाउंड्रीमैन (Foundryman) - फेटलिंग (कास्टिंग यील्ड प्रतिशत)

अभ्यास 1.10.69

यील्ड प्रतिशत ज्ञात करना (Find out the yield percentage)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- कास्टिंग की यील्ड प्रतिशत की गणना करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)

- वेटिंग बैलेंस

मटेरियल (Materials)

- 1 No. • कास्टिंग ट्री (कास्टिंग, रनर, राइज़र, इंगोट, फिन्स और फ्लैश सहित)

प्रक्रिया (PROCEDURE)

यील्ड प्रतिशत ज्ञात करें

$$\text{यील्ड प्रतिशत} = \frac{\text{कास्टिंग वजन}}{\text{वजन डालना}} \times 100$$

पोरिंग वेट: कास्टिंग, रनर, राइज़र, इंगोट, फिन्स और फ्लैश वेट सहित।

चिल और डेंसर का उपयोग करके एक मोल्ड तैयार करना (Prepare a mould using chills and densers)

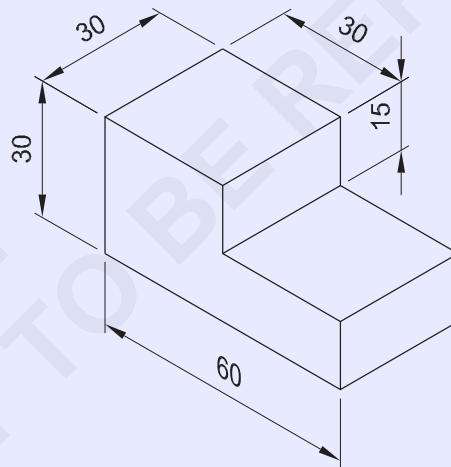
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- चिल का चयन करें
- मोटे भाग का पता लगाएं
- चिल के साथ मोल्ड तैयार करें
- कोप और ड्रैग तैयार करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)	उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)
<ul style="list-style-type: none"> • फाउंड्रीमैन टूल किट • वेंट वायर • स्वाब • स्मूथर • क्लीनर • शॉविल • 'C' क्लैम्प 	<ul style="list-style-type: none"> • सैंड मुलर • सैंड एरेटर
	<p>मटेरियल (Materials)</p> <ul style="list-style-type: none"> • चिल और डेंसर कास्टिंग के अनुसार
	<ul style="list-style-type: none"> - 1 Set. - 1 No. - 1 No. - 1 No. - 1 No. - 1 No. - 1 No.

Fig 1



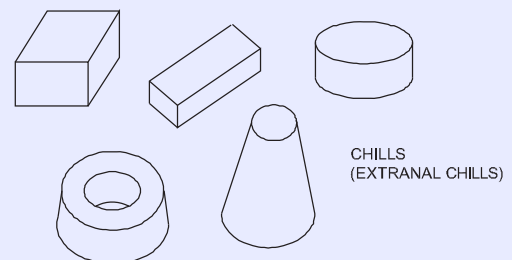
FM20N11070H1

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : चिल और डेंसर का चयन करें (Fig 1 & 2)

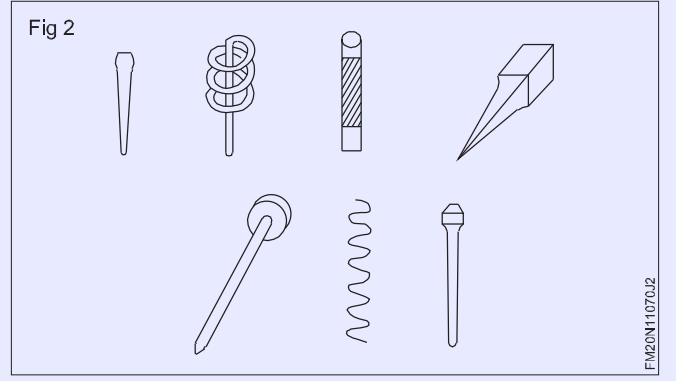
- 1 कास्टिंग के अनुसार आकार और आकृति का चयन करें।
- 2 आवश्यक चिल और डेंसर का चयन करें।

Fig 1



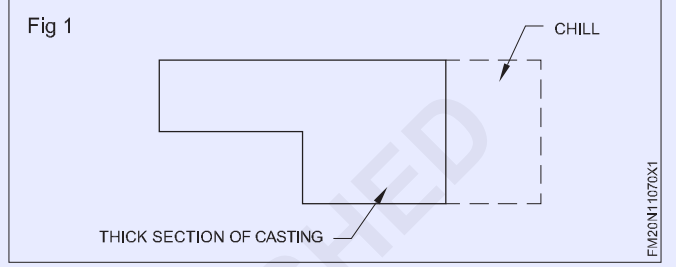
FM20N11070J1

- 3 चिल साफ करें।
- 4 चिल पहले से गरम करें। (Fig 2)



टास्क 2 : सेक्शन का पता लगाएं

- 1 पैटर्न में मोटे भाग का पता लगाएँ। (Fig 3)



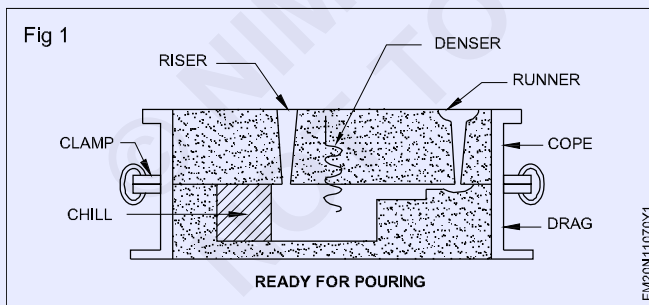
टास्क 3 : चिल और डेंसर के साथ एक मोल्ड तैयार करें

- 1 पैटर्न के साथ बॉटम बोर्ड पर ड्रैग रखें।
- 2 चिल को पैटर्न के सबसे मोटे हिस्से में सेट करें।
- 3 डेंसर को मोल्ड कैविटी में सेट करें।
- 4 सैंड रैम जोड़ें, लेवल करें और ड्रैग को टर्नओवर करें।
- 5 उपयुक्त आकार और चिल के आकार का चयन आनुपातिक कूलिंग के लिए कास्टिंग के अनुसार करें।

चिल और डेंसर नमी, धूल, जंग आदि से मुक्त होनी चाहिए।

टास्क 4 : कोप के साथ चिल तैयार करें

- 1 रनर और राइज़र का पता लगाएँ। (Fig 4)
- 2 रेत रैम, स्तर, वेंट कोप जोड़ें।



मोल्डिंग बोर्ड के साथ पैटर्न और चिल को चालू करें।

ड्रैग को टर्न-ओवर करते समय 'C' क्लैम्प का प्रयोग करें।

- 3 रनर और राइज़र को हटा दें।
- 4 पौरिंग बेसिन को काटें।
- 5 कोप के ऊपर रोल करें और पैटर्न बनाएं।
- 6 गेट में कट करें।
- 7 मोल्ड को साफ करें।
- 8 मोल्ड डालने के लिए तैयार है

कास्टिंग बनाना (Make a casting)

कास्टिंग के लिए अभ्यास No. 1.9.50 टास्क 7 देखें

फेटलिंग के लिए अभ्यास No. 1.9.51 देखें

लौह और अलौह धातु का वीडियो चार्ट दिखाना (Show a video chart of ferrous and non-ferrous metal)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- लौह और अलौह धातुओं के नाम लिखिए।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- डेस्कटॉप कंप्यूटर - 1 Set.
- LED प्रोजेक्टर - 1 No.

प्रक्रिया (PROCEDURE)

प्रशिक्षक एक लौह और अलौह वीडियो चार्ट की व्यवस्था कर सकता है।
उसके बाद प्रशिक्षुओं से निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने को कहें।

- 1 लौह धातु क्या है?
- 2 लौह धातुओं के प्रकार बताएं?
- 3 अलौह धातु क्या है?
- 4 किन्हीं चार अलौह धातुओं के नाम और प्रतीक बताइए?
- 5 तांबे के पिघलने का तापमान कितना होता है?

कोर हाफ तैयार करना (Prepare core halves)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- कोर सैंड तैयार करें
- कोर हाफ तैयार करें।

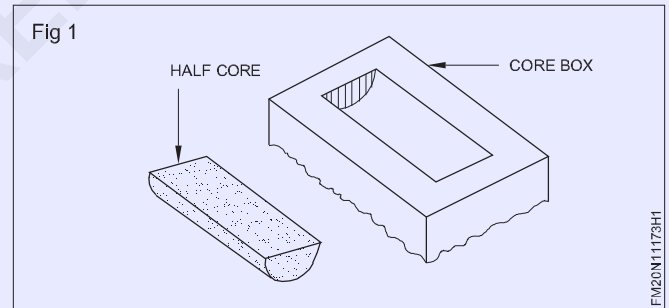
आवश्यकताएं (Requirements)	
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)	
• रेमर (लकड़ी)	- आवश्यकतानुसार
• शॉवेल	- आवश्यकतानुसार
• क्लीनर	- आवश्यकतानुसार
• वेंट वायर	- आवश्यकतानुसार
• ब्रश	- आवश्यकतानुसार
उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)	
• कोर प्लेट	- 2 No.
• वेटिंग बैलेंस	- 1 No.
• कोर बॉक्स	- 1 No.
• रेत मिक्सर	- 1 No.
मटेरियल (Materials)	
• सिलिका की रेत	- आवश्यकतानुसार
• डेक्सट्रिन	- आवश्यकतानुसार
• अलसी का तेल	- आवश्यकतानुसार
• कॉटन वेस्ट	- आवश्यकतानुसार
• मिट्टी का तेल	- आवश्यकतानुसार
• पानी	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: कोर सैंड तैयार करें

- 1 निम्नलिखित मटेरियल्स को तौलें और हाथ से या मुलर मशीन से मिलाएँ।
- 2 तैयार कोर रेत जोड़ें

सिलिका रेत	- 94%
अलसी का तेल	- 5%
डेक्सट्रिन	- 1%
पानी	- आवश्यकतानुसार



टास्क 2 : कोर हाफ तैयार करें (Fig 1)

- 1 हाफ कोर बॉक्स को कॉटन वेस्ट से साफ करें।
- 2 मिट्टी के तेल या किसी अन्य पार्टिंग मटेरियल की एक परत लगाएं।
- 3 हिस्सों को टेबल पर क्षैतिज स्थिति में रखें।
- 4 कोर सैंड भरें और कोर सैंड को कूटें, स्ट्राइक-ऑफ-बार द्वारा अतिरिक्त रेत को हटा दें।
- 5 कोर सुखाने की जगह को कोर बॉक्स पर रखें और कोर बॉक्स को पलट दें।
- 6 कोर बॉक्स को रैप करें और कोर बॉक्स को उठाएं।

कोर के आधे हिस्सों को बेक करना (Bake the core halves)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- कोर के आधे हिस्से को बेक करें।

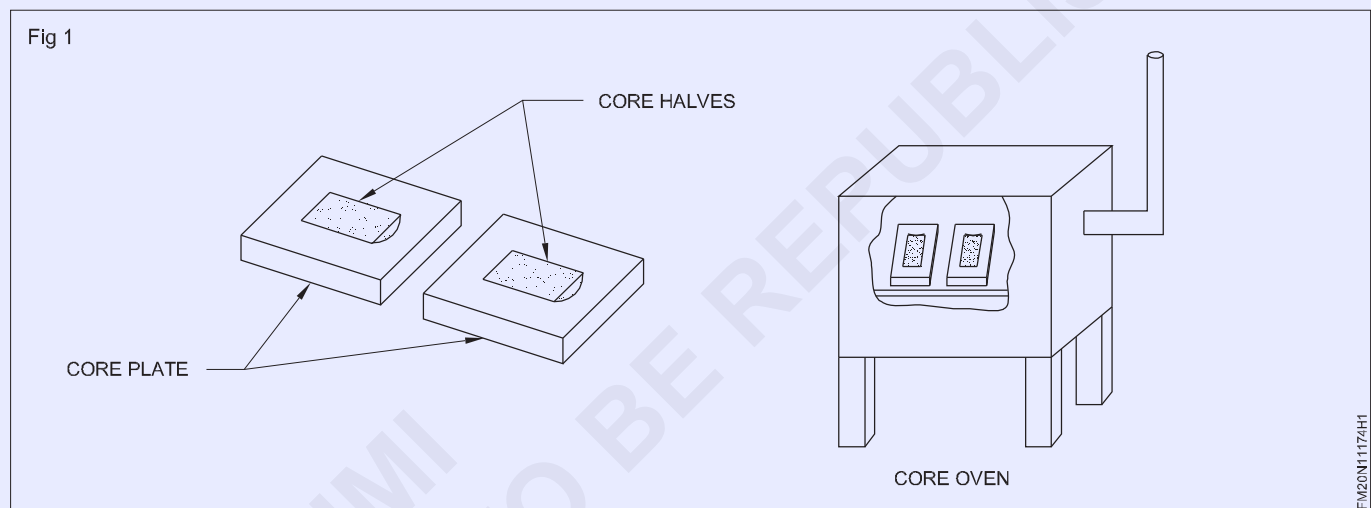
आवश्यकताएं (Requirements)

मटेरियल (Materials)

- कोर ओवन - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

- 1 बेकिंग के लिए सुखाने वाले ओवन में कोर हिस्सों को रखें। (200 से 260 डिग्री सेल्सियस - एक घंटा) (Fig 1)।
- 2 कोर ओवन से कोर के हिस्सों को बाहर निकालें और ठंडा होने दें।
- 3 कोर को ट्रिम और साफ करें
- 4 कोर की ड्रेसिंग करें।
- 5 कोर हाफ़ उपयोग के लिए तैयार है।
- 6 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें |



विभिन्न तरीकों से मुख्य हिस्सों को जोड़ें (Join the core halves by different methods)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- कोर हिस्सों को चिपकाना
- कोर के हिस्सों को तार से बांधना।

आवश्यकताएं (Requirements)

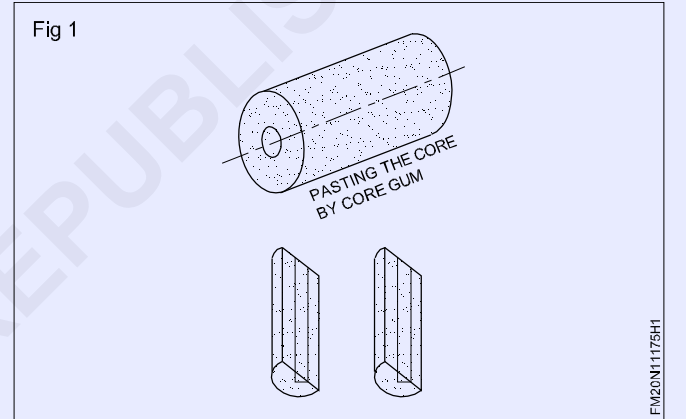
मटेरियल (Materials)

- | | | | |
|-------------|----------------|------------------|-----------------|
| • कोर पेस्ट | -आवश्यकतानुसार | • क्लीनर | - आवश्यकतानुसार |
| • सैंड पेपर | -आवश्यकतानुसार | • 3 mm आयरन वायर | - आवश्यकतानुसार |

प्रक्रिया (PROCEDURE)

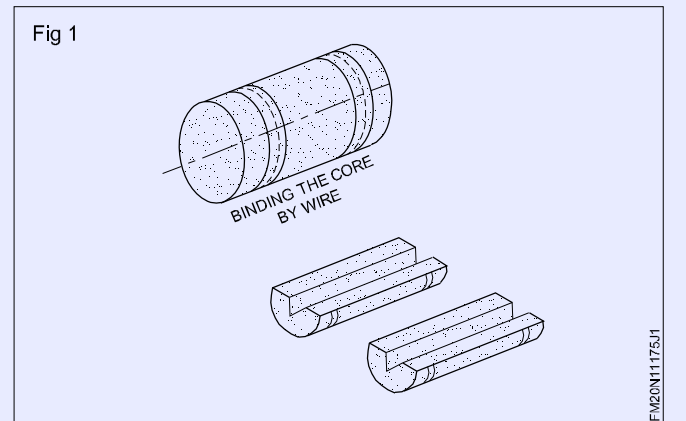
टास्क 1 : मुख्य हिस्सों को चिपकाना (Fig 1)

- 1 दोनों हिस्सों की जोड़ की सतह को खुरदरा बना लें।
- 2 बीच में एक वेंट होल कट करें।
- 3 सतह पर कोर पेस्ट लगाएं।
- 4 कोर हिस्सों को ठीक से जोड़ दें।
- 5 ड्रेसिंग मटेरियल का एक कोट लगाएं और कोर को फिर से सुखाएं।
- 6 अब कोर उपयोग के लिए तैयार है।



टास्क 2 : मुख्य हिस्सों को बांधना (Fig 2)

- 1 दोनों हिस्सों की जोड़ की सतह को खुरदरा बना लें।
- 2 बीच में एक वेंट होल कट करें।
- 3 तार को अच्छी तरह से बाइंड करके कोर के हिस्सों को जोड़ दें।
- 4 ड्रेसिंग मटेरियल की एक परत लगाएं और कोर को फिर से सुखाएं।
- 6 अब कोर उपयोग के लिए तैयार है।



पेंसिल गेट के साथ एक मोल्ड तैयार करना (Prepare a mould with pencil gate)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- एक ड्रैग तैयार करें
- पेंसिल गेट सेट करें
- कोप तैयार करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- फाउंड्रीमैन टूल किट - 1 सेट
- 'C' क्लैप - 1 No.
- लकड़ी का रैमर - 1 No.

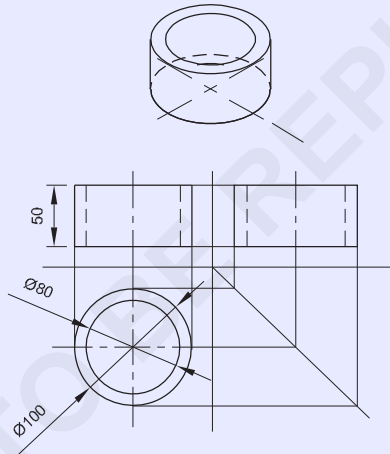
उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)

- सैंड मुलर - 1 No.
- रेत मिक्सर - 1 No.
- सैंड एरेटर - 1 No.

मटेरियल (Materials)

- पेंसिल गेट - 1 No.
- फेसिंग सैंड - आवश्यकतानुसार
- बैकिंग सैंड - आवश्यकतानुसार
- पार्टिंग रेत - आवश्यकतानुसार

Fig 1

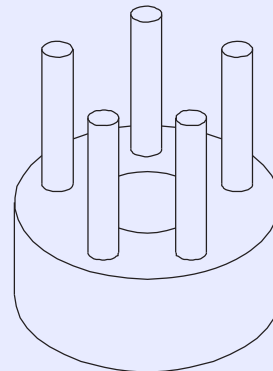


प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : एक ड्रैग तैयार करें (Fig 1)

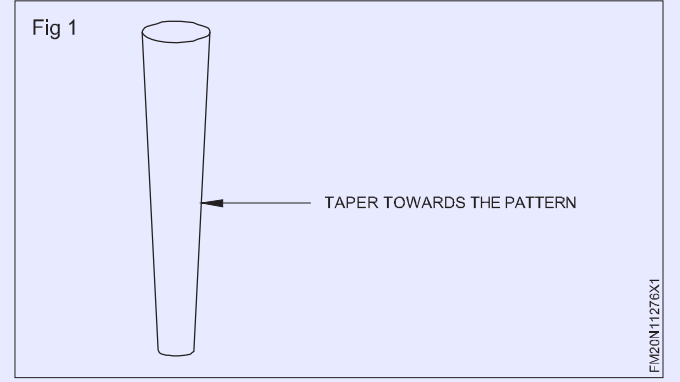
- 1 ड्रैग को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें।
- 2 पैटर्न को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें।
- 3 सैंड, रैम, लेवल, ड्रैग फिनिश करें।
- 4 ड्रैग को सैंड बेड पर पलट दें।

Fig 1



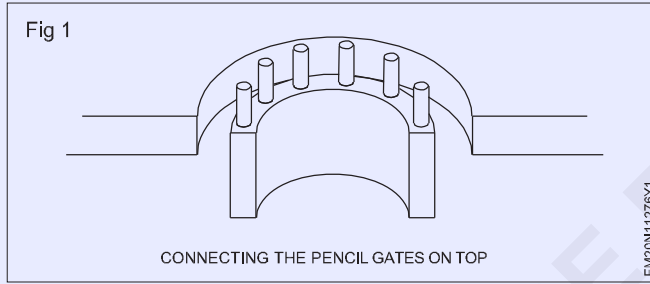
टास्क 2 : पेंसिल गेट सेट करें

- 1 गेट को आसानी से निकालने के लिए पैटर्न की ओर टैपर पैटर्न के ऊपर पेंसिल गेट की संख्या रखें। (Fig 2)



टास्क 3 : कोप करने की तैयारी करें

- 1 कोप को ड्रैग पर सेट करें।
- 2 रैम, समतल करें, फिनिश करें और कोप करें।
- 3 रैप करने के बाद पेंसिल गेट को हटा दें।
- 4 गेट को एक-एक करके हटाएं।
- 5 सभी पेंसिल गेट को जोड़ने के लिए पोरिंग बेसिन को कट करें। (Fig 3)
- 6 रेत के बेड पर कोप को पलट दें।



- 7 पैटर्न के चारों ओर स्वेप करें।
- 8 पैटर्न रैप करें।
- 9 पैटर्न को निकालें।
- 10 मोल्ड कैविटी को साफ करें।
- 11 कोप सेट करें।
- 12 सांचे को क्लैप करें।
- 13 मोल्ड कास्ट के लिए तैयार है।
- 14 प्रशिक्षक के साथ जाँच करें।

पेंसिल गेट को घुमाते समय ध्यान रखें कि गेट शिफ्ट न हो जाए।

रैमिंग करते समय पेंसिल गेट पर हिट न करें।

रैमिंग के लिए लकड़ी के रैमर का प्रयोग करें।

फिंगर गेट से मोल्ड तैयार करना (Prepare mould with finger gate)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- एक ड्रैग तैयार करें
- फिंगर गेट सेट करें
- कोप तैयार करें।

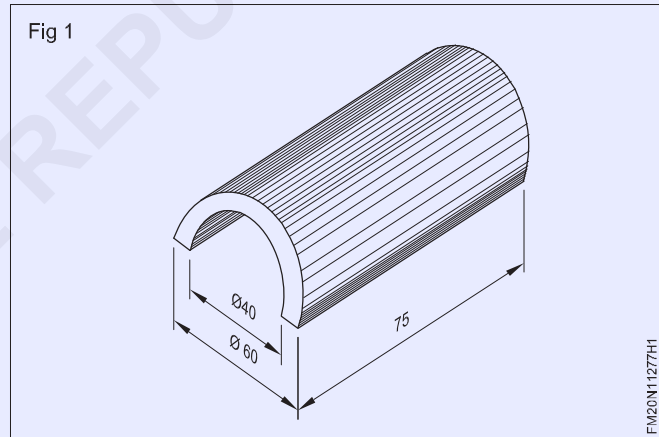
आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)	मटेरियल (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • फाउंड्रीमैन टूल किट - 1 सेट • शॉविल - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • फिंगर गेट पीस - आवश्यकतानुसार • फेसिंग सैंड - आवश्यकतानुसार • सैंड मुलर - आवश्यकतानुसार • सैंड एरेटर - आवश्यकतानुसार
उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)	
<ul style="list-style-type: none"> • सैंड मुलर - 1 No. • सैंड एरेटर - 1 No. • ऑटो छलनी - 1 No. 	

प्रक्रिया (PROCEDURE)

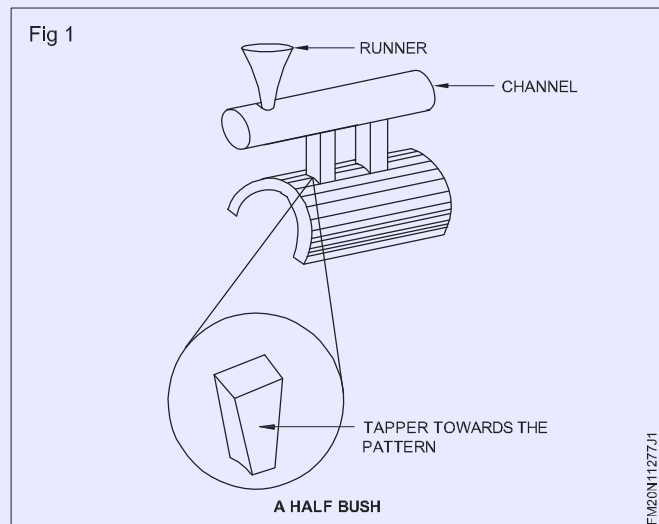
टास्क 1 : एक ड्रैग तैयार करें

- 1 ड्रैग को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें।
- 2 पैटर्न को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें।
- 3 सैंड, रैम, लेवल, ड्रैग फिनिश करें।
- 4 ड्रैग को सैंड बेड पर पलट दें।



टास्क 2: फिंगर गेट सेट करें

- 1 फिंगर गेट टैपर को पैटर्न की ओर सेट करें जैसा कि (Fig 1) में दिखाया गया है।



टास्क 3 : कोप तैयार करें

- 1 कोप को ड्रैग पर सेट करें।
- 2 रेत, रैम, स्तर, फिनिश और कोप करें।
- 3 रैप करने के बाद फिगर गेट को हटा दें।
- 4 गेट को एक-एक करके हटाएं।
- 5 सभी फिगर गेट को जोड़ने के लिए पोरिंग बेस को कट करें।
- 6 रेत के बेड पर कोप को पलट दें।
- 7 पैटर्न के चारों ओर स्वैप करें।
- 8 पैटर्न रैप करें।
- 9 पैटर्न को वापस लें।
- 10 मोल्ड कैविटी को साफ करें।
- 11 कोप सेट करें।
- 12 सांचे को क्लैप करें।
- 13 सांचा ढालने के लिए तैयार है।
- 14 प्रशिक्षक के साथ जाँच करें।

उंगली घुमाते समय ध्यान रखें गेट शिफ्ट नहीं होना चाहिए।
रैमिंग के समय फिगर गेट को हिट न करें।

प्रमुख सामग्री और विनिर्माण (CG&M) फाउंड्रीमैन (Foundryman) - मोल्ड और गेटिंग

अभ्यास 1.12.78

एल्युमिनियम के साथ कास्टिंग करना (Make casting with aluminium)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- एल्युमीनियम कास्टिंग करें।

- एल्युमीनियम धातु को पिट भट्टी के प्रयोग से पिघलाया जाता है। (देखें अभ्यास सं.1.9.64)
- अभ्यास संख्या 1.12.76 और 1.12.77 में तैयार किए गए सांचों में पिघली हुई धातु डालें।
- अभ्यास संख्या 1.9.51 देखें।

वेज गेट के साथ मोल्ड तैयार करना (फ्लास्क को नीचे करना) (Prepare mould with wedge gate (coping down the flask))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- वेज गेट सेट करें
- कोप तैयार करें
- फ्लास्क के नीचे कोप करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)	मटेरियल (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • फाउंड्रीमैन टूल किट - 1 सेट • शॉविल - 1 No. 	<ul style="list-style-type: none"> • वेज(Wedge) गेट पीस - आवश्यकतानुसार • फेसिंग सैंड - आवश्यकतानुसार
उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)	<ul style="list-style-type: none"> • सैंड मुलर - आवश्यकतानुसार • सैंड एरेटर - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

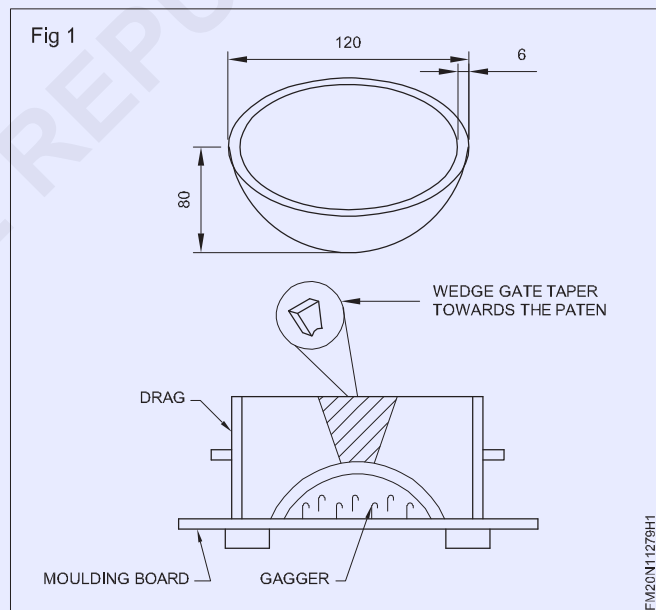
टास्क 1: वेज गेट को ड्रैग पर सेट करें

- 1 ड्रैग को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें। (Fig 1)
- 2 पार्टिंग सतह के साथ पैटर्न को नीचे के बोर्ड पर रखें।
- 3 वेज गेट टैपर को Fig 1 में दर्शाए अनुसार पैटर्न की ओर सेट करें।

सुरक्षा

एक फ्लास्क का चयन करें जो मोल्ड कैविटी, राइजर और वेज गेट को समायोजित कर सके। (4 mm "पैटर्न के आसपास)

- 4 रेत, रैम, ड्रैग को समतल करें।



टास्क 2 : कोप तैयार करें

- 1 कोप को रेम्ड ड्रैग के ऊपर रखें।
- 2 पार्टिंग वाली रेत को चारों तरफ से खींचें।
- 3 कोप को रेत और रैम के साथ भरें।
- 4 कोप को लेवल और फिनिश करें।

मोल्ड कैविटी में दीवार की पर्याप्त मोटाई होनी चाहिए।

टास्क 3: प्लास्क के नीचे कोप करें

- 1 रेत के बेड पर कोप पर रोल करें।
- 2 सांचे को साफ करें।
- 3 पैटर्न वेज गेट को ड्रैग से वापस लें।
- 4 गेट साफ करें और ड्रैग करें।
- 5 ड्रैग को कोप पर पलटें।
- 6 कोप को क्लैप और ड्रैग करें।
- 7 वजन रखें।
- 8 मोल्ड कास्टिंग के लिए तैयार है।
- 9 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

रिंग गेट के साथ मोल्ड तैयार करना (Prepare mould with ring gate)

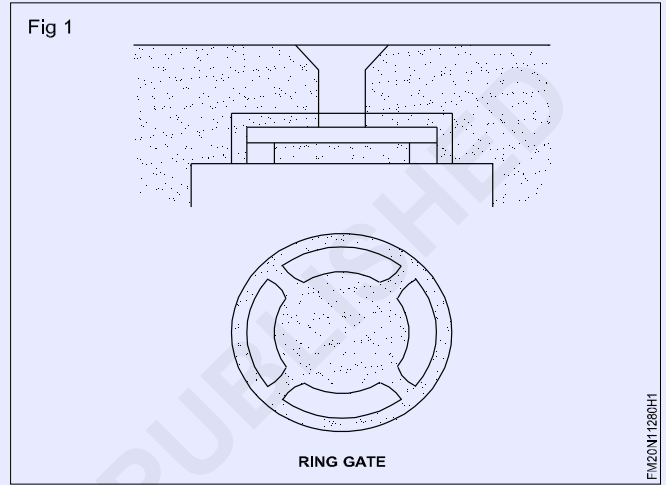
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- ड्रैग तैयार करें
- रिंग गेट सेट करें
- कोप तैयार करें।

प्रक्रिया (PROCEDURE)

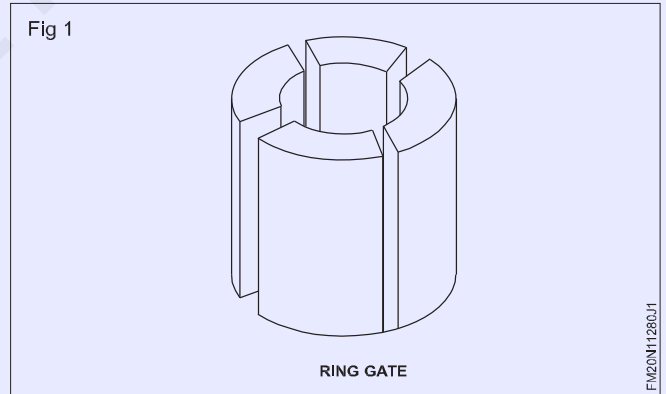
टास्क 1: ड्रैग तैयार करें

- 1 ड्रैग को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें।
- 2 पैटर्न को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें।
- 3 सैंड, रैम, लेवल, ड्रैग फिनिश करें।
- 4 ड्रैग को सैंड बेड पर पलट दें।



टास्क 2 : रिंग गेट सेट करें

- 1 पैटर्न के ऊपर रिंग गेट (रैम अप कोर) रखें।



टास्क 3 : कोप तैयार करें

- 1 ड्रैग पर सेट करें।
- 2 कोप को सैंड, रैम, लेवल फिनिश और वेंट करें
- 3 रिंग गेट को जोड़ने के लिए पोरिंग बेसिन को कट करें।
- 4 रेत की बेड पर कोप को उलट दें।
- 5 पैटर्न के चारों ओर स्वेब करें।
- 6 रैप करें और पैटर्न बनाएं
- 7 मोल्ड कैविटी को साफ करें।
- 8 कोप सेट करें और मोल्ड को क्लैप करें।
- 9 मोल्ड डालने के लिए तैयार है।

तैयार रिंग कोर को भी ओवन में सुखाया जा सकता है और पैटर्न पर रखा जा सकता है और ऊपर चढ़ाया जा सकता है।

कॉपर बेस मिश्र धातु के साथ कास्टिंग करना (Make casting with copper base alloy)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- तांबा आधार मिश्र धातु की कास्टिंग करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- चिमटा (Tongs) - आवश्यकतानुसार
- स्किमर रॉड - आवश्यकतानुसार
- डी-गैसिंग प्लंजर - आवश्यकतानुसार

उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)

- तेल से चलने वाली भट्टी - आवश्यकतानुसार
- कूसिबल - आवश्यकतानुसार

- लैडल (Ladle) - आवश्यकतानुसार
- पाइरोमीटर - आवश्यकतानुसार

मटेरियल (Materials)

- तांबे का आधार - आवश्यकतानुसार
- मिश्र धातु स्क्रेप - आवश्यकतानुसार
- डी-गैसिंग टैबलेट - आवश्यकतानुसार
- उपयुक्त फ्लक्स मटेरियल - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

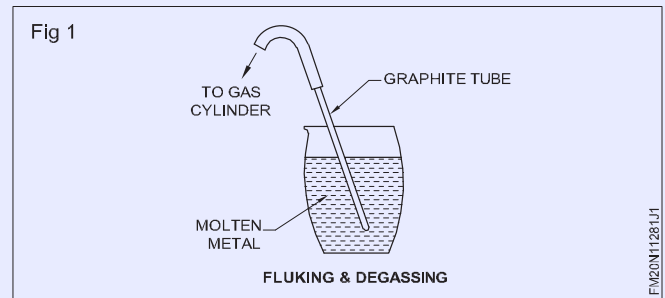
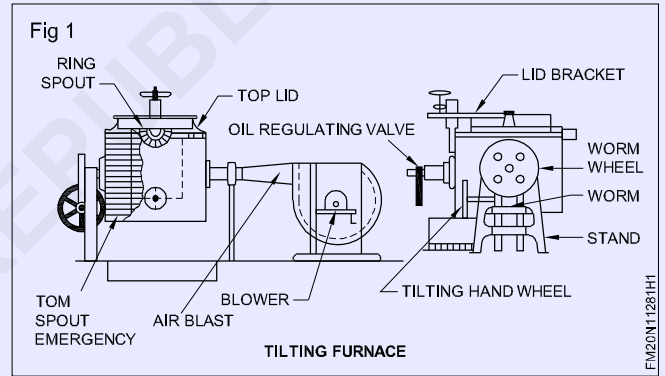
टास्क 1: कूसिबल स्टैंड को टिल्टिंग फर्नेस के बीच में रखें

- 1 कूसिबल स्टैंड को टिल्टिंग फर्नेस के नीचे केंद्र में रखें।
- 2 कूसिबल (No. 100) को कूसिबल स्टैंड पर रख लें।
- 3 फायर ब्रिक्स को कूसिबल के चारों ओर रखें।
- 4 वेस्ट ऑइल को कूसिबल के चारों ओर रखें।
- 5 तेल वाल्व और वायु वाल्व की जाँच करें।
- 6 वेस्ट ऑइल को हल्का करें और तेल के वाल्व और वायु वाल्व को खोलें।
- 7 ब्लोअर को लगातार चालू करें और कूसिबल के चारों ओर हवा और तेल का दहन करें।
- 8 कूसिबल को लाल गर्म तक गरम करें।

टास्क 2: टिल्टिंग फर्नेस में कॉपर को पिघलाएं

- 1 कूसिबल के शीर्ष पर कॉपर स्क्रेप अंतर्ग्रहण, रनर पीस और इंगोट को चार्ज करें।
- 2 ऑक्सीकरण से बचने के लिए इसे ढक्कन से ढक दें।
- 3 हवा के साथ तेल या गैस के संघनन से उत्पन्न फ्लेम को कूसिबल के चारों ओर घूमने और समान रूप से गर्म करने की अनुमति दी जाती है।
- 4 पाइरोमीटर से तापमान की जाँच करें।
- 5 भट्टी और पिघली हुई धातु को पहले से गरम करछी में झुकाएं।
- 6 धातु को डी-गैस करें (कूसिबल में डी-गैसर टैबलेट, प्लंजर रॉड द्वारा डीगैसर को डुबाकर उपयोग करें)
- 7 स्लैग को स्किमिंग रॉड की मदद से हटाएं।
- 8 पिघली हुई धातु को फ्लक्स से ढक दें।
- 9 करछी को फ्लक्स के साथ ले जाएं।

टास्क 3: कास्टिंग की फेटलिंग



- 10 पिघले हुए धातु को मोल्ड में धीरे-धीरे डालें, स्थिर रूप से मोल्ड के राइज़र में ऊपर आता है।
- 11 तब तक डालना बंद न करें जब तक राइज़र से पिघला हुआ धातु बाहर न आ जाए।

वायुमंडलीय दबाव को कम करने के लिए फ्लक्स का उपयोग करें, पिन होल दोष से बचें।

मैच प्लेट पैटर्न के साथ ब्रांच गेट मोल्ड के साथ मोल्ड तैयार करना (Prepare mould with branch gate mould with match plate pattern)

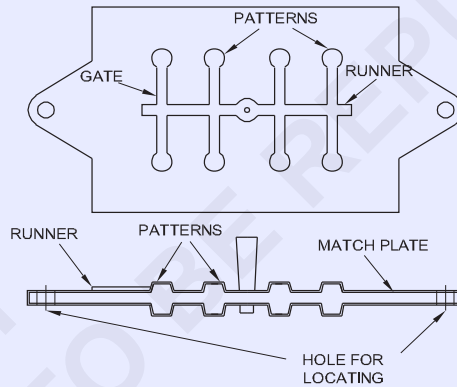
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- मैच प्लेट सेट करें
- न्यूमैटिक वाइब्रेटर को मैच की प्लेट पर लगाएं
- कोप को असेम्बल करें और मैच प्लेट से खींचें
- ड्रैग तैयार करें
- ड्रैग पर रोल करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)	मटेरियल (Materials)
<ul style="list-style-type: none"> • फाउंड्रीमैन टूल किट - 1 सेट 	<ul style="list-style-type: none"> • यूनिट रेत - आवश्यकतानुसार
<p>उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)</p> <ul style="list-style-type: none"> • मोल्डिंग मशीन (झटका और दबाना) - 1 सेट • मैच प्लेट - आवश्यकतानुसार • मैच प्लेट पैटर्न - आवश्यकतानुसार 	<ul style="list-style-type: none"> • मिट्टी तेल - आवश्यकतानुसार • पार्टिंग रेत - आवश्यकतानुसार • प्लंबेगो पाउडर - आवश्यकतानुसार

Fig 1



प्रक्रिया (PROCEDURE)

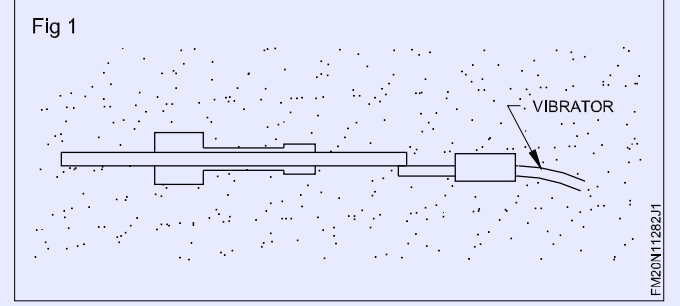
टास्क 1: मैच प्लेट सेट करें

- 1 मैच प्लेट साफ करें
- 2 थोड़ा मिट्टी का तेल लगा कर ब्रांच गेट को साफ करें

केरोसिन मैच प्लेट को मोल्ड से आसानी से हटाने और मोल्ड को टूटने से बचाने में मदद करेगा।

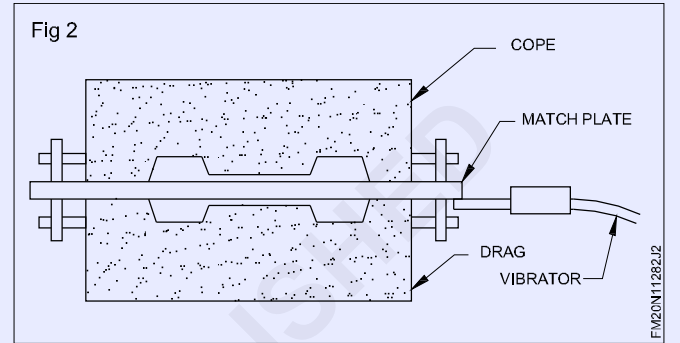
टास्क 2: न्यूमैटिक वाइब्रेटर को माउंट करें

- 1 न्यूमैटिक वाइब्रेटर को मैच प्लेट के एक सिरे पर लगाएं (Fig 1)



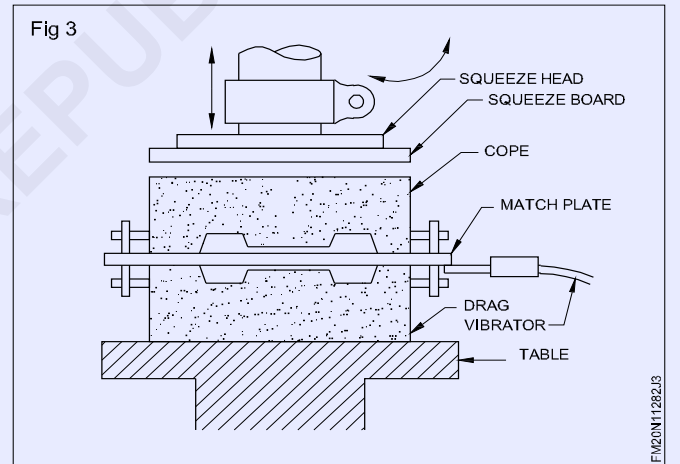
टास्क 3: कोप को असेम्बल करें और मैच प्लेट से ड्रैग करें

- 1 शिफ्ट से बचने के लिए कोप को असेम्बल करें और मैच प्लेट से ड्रैग करें (Fig 2)



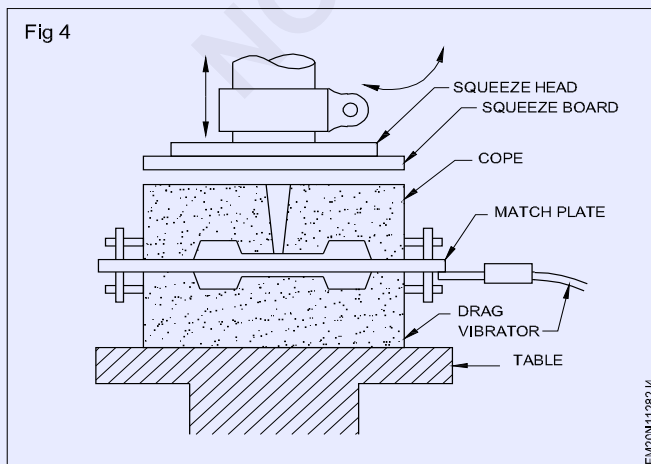
टास्क 4 : ड्रैग तैयार करें

- 1 असेंबली को मशीन टेबल पर ड्रैग अप के साथ रखें (Fig 3)
- 2 पार्टिंग मटेरियल को डस्ट करें
- 3 ड्रैग को रेत से भरें
- 4 मशीन को तब तक झटका दें जब तक आपको पर्याप्त घनत्व न मिल जाए।
- 5 नीचे का बोर्ड जो बॉक्स में फिट बैठता है, रेत के ऊपर ठीक से स्थित होता है, जिसमें कुछ और झटके होते हैं।

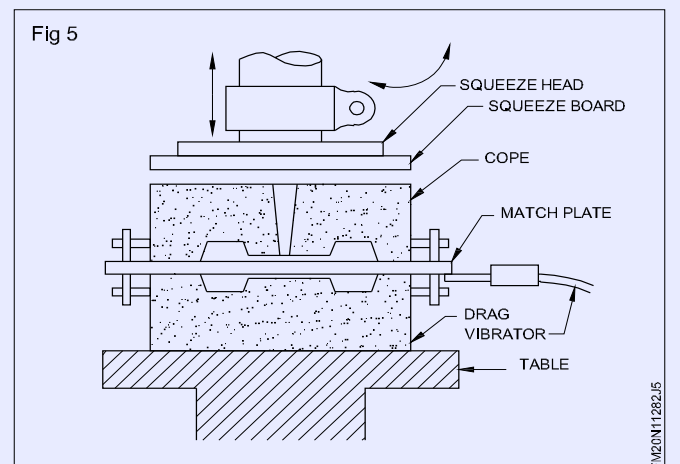


टास्क 5: ड्रैग पर रोल करें

- 1 पूरे असेम्बल को हाथ से रोल करें। (Fig 4)



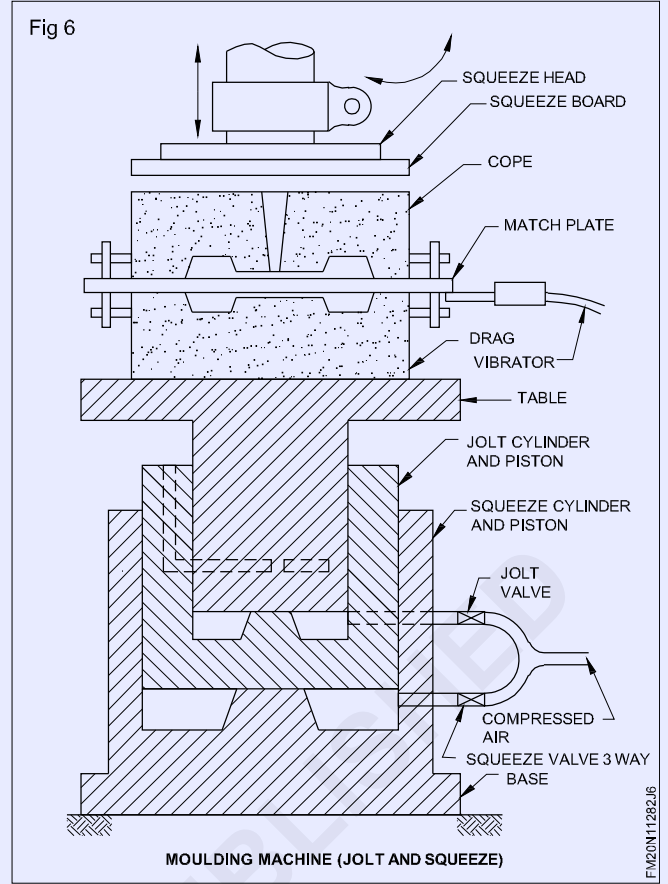
कोप तैयार करें (Fig 5)



- 1 कोप सेट करें
- 2 पार्टिंग मीडियम डस्ट करें
- 3 रेत भरें और बॉक्स को समतल करें।
- 4 स्कीज़ बोर्ड बॉक्स में स्थित है और मोल्ड स्कीज़ है। (Fig 6)

ध्यान रखें कि कोप का झटका आमतौर पर नहीं किया जाता है क्योंकि यह पहले किए गए ड्रैग के झटके को पूर्ववत कर सकता है।

- 5 स्कीज़ बोर्ड हटा दिया जाता है।
- 6 रनर, राइज़र और पोरिंग बेसिन को साफ करें।
- 7 वाइब्रेटर चलाकर मैच की प्लेट को ढीला करें
- 8 कोप को उठा लिया जाता है और बोर्ड लगा दिया जाता है।
- 9 कंपन करें और मैच प्लेट को हटा दें।
- 10 कोप को साफ़ करें और ड्रैग करें।
- 11 कोप को असेम्बल करें और ड्रैग करें।
- 12 मोल्ड को क्लैप करें
- 13 कास्ट आयरन डालने के लिये मोल्ड तैयार है
- 14 प्रशिक्षक के साथ जाँच करें।



प्रमुख सामग्री और विनिर्माण (CG&M) फाउंड्रीमैन (Foundryman) - मोल्ड और गेटिंग

अभ्यास 1.12.83

कास्ट आयरन से कास्टिंग बनाना (Make casting with cast iron)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- कास्ट आयरन की कास्टिंग करें।

कास्टिंग के लिए टास्क 7 के लिए अभ्यास 1.9.50 देखें

प्रमुख सामग्री और विनिर्माण (CG&M) फाउंड्रीमैन (Foundryman) - मोल्ड और गेटिंग

अभ्यास 1.12.84

कास्टिंग को फेटल करना (Fettle the casting)

अभ्यास 1.9.51 देखें

रिलीज स्पू गेट के साथ एक मोल्ड तैयार करना (Prepare a mould with release sprue gate)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

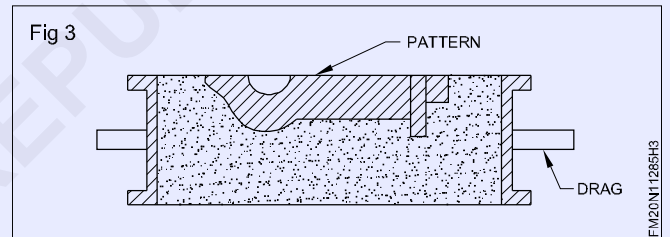
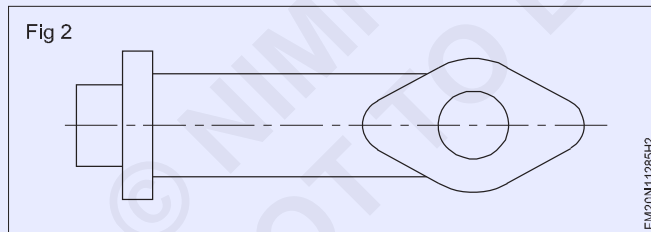
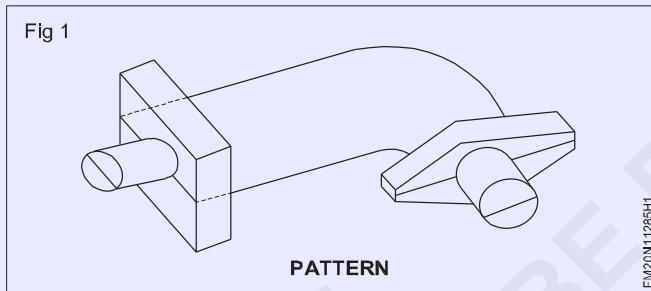
- एक ड्रैग तैयार करें
- रिलीज स्पू का पता लगाएं
- कोप तैयार करें
- रिलीज स्पू से कट करें।

आवश्यकताएं (Requirements)			
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		मटेरियल (Materials)	
• फाउंड्रीमैन टूल किट	- 1 सेट	• फेसिंग सैंड	- आवश्यकतानुसार
उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)		• बैकिंग सैंड	- आवश्यकतानुसार
• सैंड एरेटर	- आवश्यकतानुसार	• पार्टिंग रेत	- आवश्यकतानुसार
• सैंड मुलर	- आवश्यकतानुसार	• लकड़ी का पैटर्न	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : एक ड्रैग तैयार करें

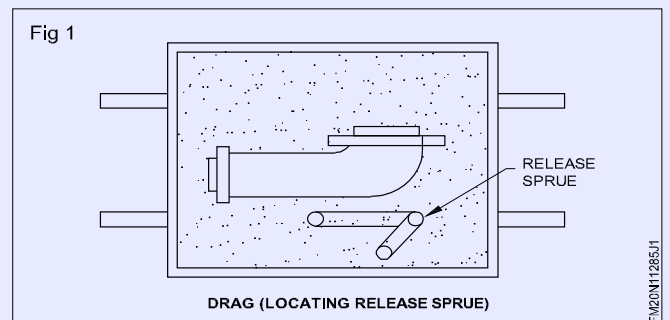
1 अभ्यास No. 1.12.76 टास्क 1 देखें



रैमिंग के बाद टर्न ओवर खींचें।

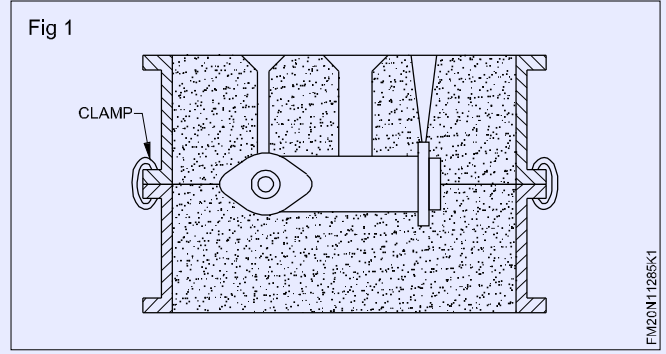
टास्क 2 : रिलीज स्पू का पता लगाएं (Fig 4)

- 1 स्पू का पता लगाएं, उपयुक्त आकार की कैविटी बनाने के लिए स्पू को रिलीज करें।
- 2 पैटर्न पर सही राइज़र इरेक्ट करें ।



टास्क 3 : कोप तैयार करें

- 1 पूर्व अभ्यास सं :2.4.85 टास्क 3 का पालन करें।
- 2 पोरिंग बेसिन को कट करें।



टास्क 4: रिलीज स्पू बनाएं और कट करें

- 1 रिलीज स्प्रे को क्लीनर से साफ करें।
- 2 राइज़र और रनर होल को साफ करें।
- 3 रनर को वेंट वायर से चिह्नित करें और रनर को कोप पर कट करें।
- 4 कोप पर गेट में कट करें।
- 5 मोल्ड को साफ करें।
- 6 तैयार कोर सेट करें।
- 7 कोप को ड्रैग पर उल्टा करें।
- 8 बॉक्स को क्लैप करें।
- 9 मोल्ड पर वजन रखें।
- 10 मोल्ड डालने के लिए तैयार है।

स्किम बॉब गेट के साथ एक मोल्ड तैयार करना (Prepare a mould with skim bob gate)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- स्किम बॉब गेट सेट करें
- कोप तैयार करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- फाउंड्रीमैन टूल किट - 1 सेट

उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)

- सैंड मुलर - आवश्यकतानुसार
- रेडी मेड स्किम बॉब गेट - आवश्यकतानुसार

- सैंड एरेटर - आवश्यकतानुसार

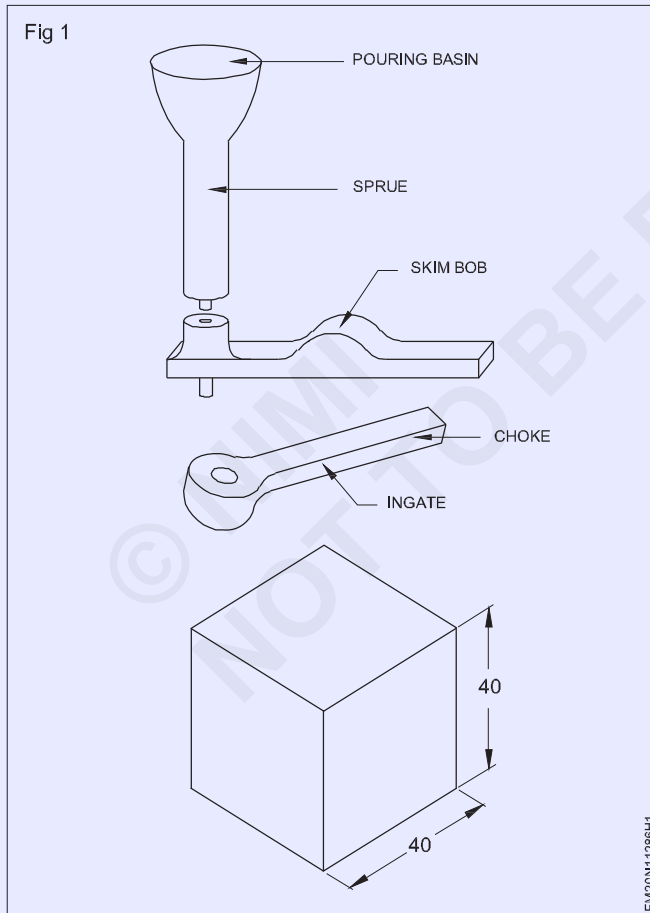
- ऑटो रेत छलनी - आवश्यकतानुसार

मटेरियल (Materials)

- फेसिंग सैंड - आवश्यकतानुसार
- बैकिंग सैंड - आवश्यकतानुसार
- पार्टिंग सैंड - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : ड्रैग तैयार करें (Fig 1)

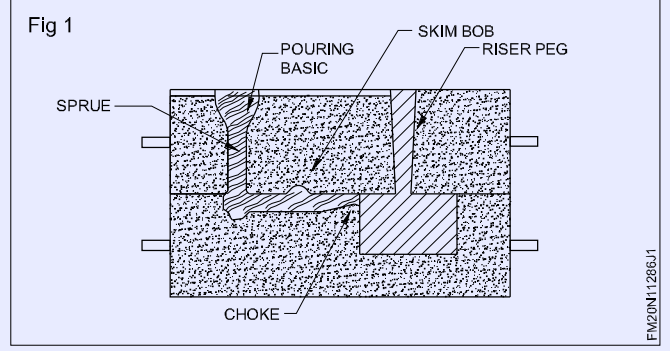


- 1 पैटर्न को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें और ड्रैग करें।
- 2 गेट के ड्रैग हिस्से को पैटर्न के साथ रखें।
- 3 सैंड, रैम, लेवल, ड्रैग फिनिश करें।
- 4 ड्रैग को सैंड बेड पर पलट दें।

टास्क 2 : स्किम बॉब गेट सेट करें (Fig 2)

- 1 स्किम बॉब गेट को पैटर्न भाग के साथ सेट करें।
- 2 यदि रेडीमेड गेट उपलब्ध नहीं है तो इसे हाथ के औजारों से खींचकर काटा जा सकता है।

स्किम बॉब गेट को घुमाते समय ध्यान रखें कि कहीं शिफ्ट न हो जाए।
रैमिंग करते समय गेट को हिट न करें।



टास्क 3 : कोप तैयार करें

- 1 स्किम बॉब गेट कोप पार्ट सेट करें।
- 2 कोप करें।
- 3 सैंड, रैम, लेवल, वेंट और कोप फिनिश करें।
- 4 रैप करें और स्पू को हटा दें।
- 5 कोप को पलट दें।
- 6 गेट्स और पैटर्न को रैप करें।
- 7 ड्रा स्पाइक का उपयोग करके गेट्स और पैटर्न को एक-एक करके वापस लें।
- 8 सभी गेट्स को कनेक्ट करें।
- 9 मोल्ड कैविटी को साफ करें।
- 10 कोप को ड्रैग पर सेट करें।
- 11 मोल्ड को क्लैप करें।
- 12 मोल्ड कास्टिंग के लिए तैयार है।
- 13 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें।

प्रमुख सामग्री और विनिर्माण (CG&M)

अभ्यास 1.12.87

फाउंड्रीमैन (Foundryman) - मोल्ड और गेटिंग

कास्टिंग बनाना (Make casting)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- कास्ट आयरन की कास्टिंग करना।

कास्टिंग के लिए टास्क 7 के लिए अभ्यास 1.9.50 देखें

प्रमुख सामग्री और विनिर्माण (CG&M)

अभ्यास 1.12.88

फाउंड्रीमैन (Foundryman) - मोल्ड और गेटिंग

दोषों का पता लगाना (Find out the defects)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- कास्टिंग पर दिखाई देने वाले दोषों को सूचीबद्ध करें।

अभ्यास 1.9.52 देखें

हॉर्न - गेट (गियर व्हील टाइप पैटर्न) के साथ मोल्ड तैयार करना (Prepare mould with horn - gate
(Gear wheel type pattern))

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- हॉर्न गेट के साथ ड्रैग तैयार करें
- चीक तैयार करें
- कोप तैयार करें

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- फाउंड्रीमैन टूल किट - 1 सेट
- वुड मैलेट - आवश्यकतानुसार
- हाथ धौकनी - आवश्यकतानुसार

उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)

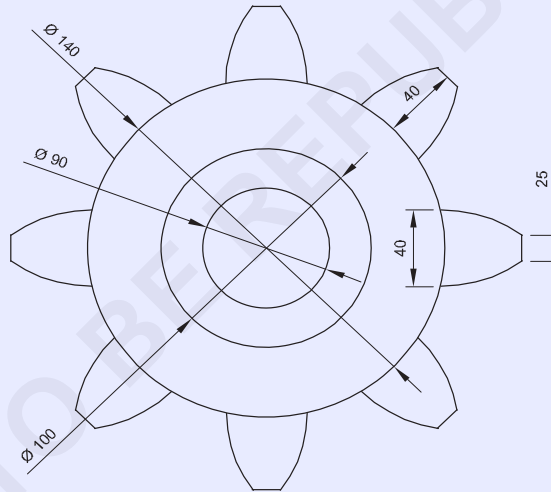
- सैंड मुलर - आवश्यकतानुसार
- सैंड एरेटर - आवश्यकतानुसार

- ऑटो रेत छलनी - आवश्यकतानुसार

मटेरियल (Materials)

- हॉर्न गेट पीस - आवश्यकतानुसार
- फेसिंग सैंड - आवश्यकतानुसार
- बैकिंग सैंड - आवश्यकतानुसार
- पार्टिंग रेत - आवश्यकतानुसार

Fig 1



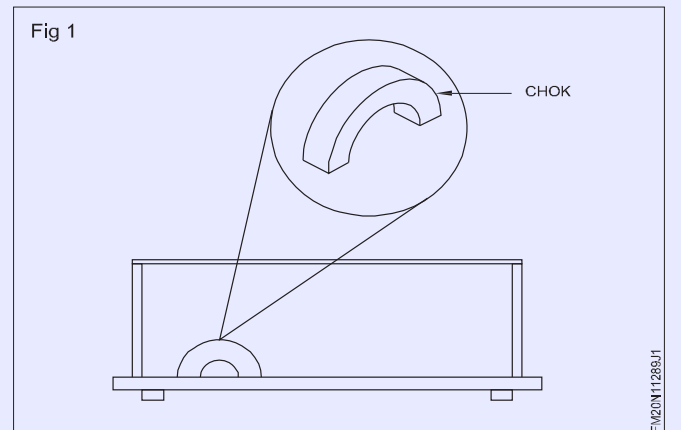
FM20N11289H1

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1 : हॉर्न गेट सेट करें (Fig 1)

- 1 मोल्डिंग बोर्ड को फर्श पर रखें।
- 2 बोर्ड पर ड्रैग को फिक्स करें।
- 3 हॉर्न गेट पीस, चोक को पैटर्न की ओर सेट करें।
- 4 सैंड, रैम लेवल वेंट और ड्रैग पर रोल करें।

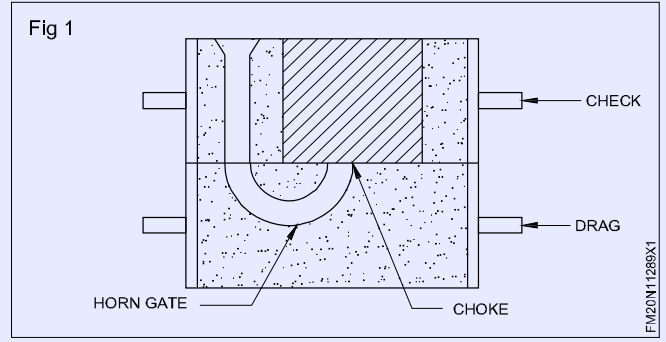
Fig 1



FM20N11289J1

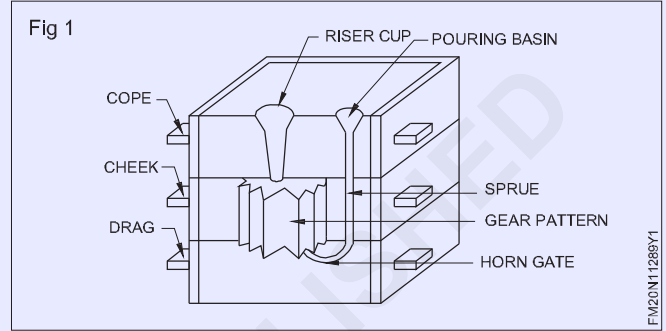
टास्क 2 : चेक तैयार करें (Fig 2)

- 1 सामान्य स्प्रे का पता लगाएँ।
- 2 चीक को ड्रैग पर रखें और पैटर्न सेट करें।
- 3 रेम, लेवल, वेंट और चेक फिनिश करें।
- 4 पैटर्न पर राइज़र का पता लगाएँ।



टास्क 3 : कोप तैयार करें (Fig 3)

- 1 फेस को चीक पर लगाएँ।
- 2 रेत, रेम, स्तर, कोप करें
- 3 पोरिंग बेसिन और राइज़र को कट करें।
- 4 सामान्य स्पू और राइज़र को हटा दें।
- 5 रेत के बेड पर कोप को रोल ओवर करें।
- 6 पैटर्न वापस लें।
- 7 चीक पर रोल करें।
- 8 चीक को ब्रिक पर रेस्ट करें।



टास्क 4: हॉर्न-गेट के टुकड़े को हटा दें

- 1 हॉर्न-गेट के चारों ओर स्वेप करें।
- 2 गेट को लकड़ी के हथौड़े से झा स्पाइस से रैप करें।
- 3 चोक पर झा-स्पाइक के साथ धीरे-धीरे दबाएं और हाथ से सबसे बड़ी मोटाई वाले हॉर्न-गेट को हटा दें।
- 4 हॉर्न गेट कैविटी को साफ करने के लिए क्लीनर का उपयोग करें।
- 5 ढीली रेत को हाथ की धौकनी से फूँकें।
- 6 चीक बदलें और कोप करें।
- 7 मोल्ड को क्लैप करें।
- 8 मोल्ड पर वजन रखें।
- 9 मोल्ड कास्टिंग के लिए तैयार है।
- 10 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें।

प्रमुख सामग्री और विनिर्माण (CG&M)

अभ्यास 1.13.90

फाउंड्रीमैन (Foundryman) - बड़े फीडर हेड के साथ मोटी कास्टिंग

विभिन्न फाउंड्री प्रक्रिया का निरीक्षण करने के लिए इंडस्ट्रियल विजिट (Industrial visit to observe the various foundry process)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- फाउंड्री, उद्योग का दौरा करें और उद्योग में की जाने वाली प्रक्रिया को समझें।

फाउंड्री, उद्योग का दौरा करें और विशेष कास्टिंग प्रक्रिया जैसी प्रक्रियाओं का अध्ययन करें। मशीन मोल्डिंग प्रक्रिया, रेत रीसाइक्लिंग की विधियाँ, कोर बनाने के तरीके कास्टिंग परीक्षण की विधियाँ, फेटलिंग की विधियाँ आदि।

बड़े फीडर हेड के साथ अतिरिक्त मोटी कास्टिंग के लिए मोल्ड तैयार करना (Prepare mould for extra thick casting with large feeder head)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- ड्रैग तैयार करें
- रनर और राइज़र का पता लगाएं (अतिरिक्त फीडर हेड)
- कोप तैयार करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- फाउंड्रीमैन टूल किट - 1 सेट
- वुड मैलेट - आवश्यकतानुसार
- हाथ धौंकनी - आवश्यकतानुसार

उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)

- सैंड मुलर - आवश्यकतानुसार
- सैंड एरेटर - आवश्यकतानुसार

- ऑटो रेत छलनी - आवश्यकतानुसार

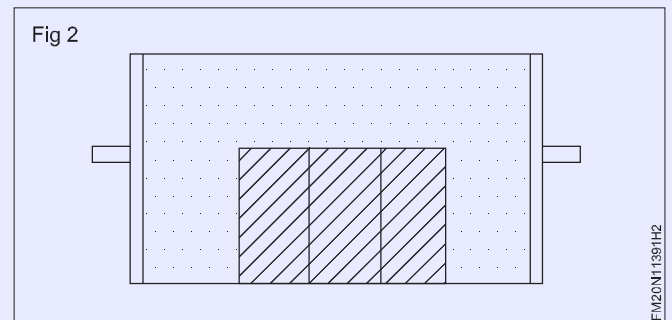
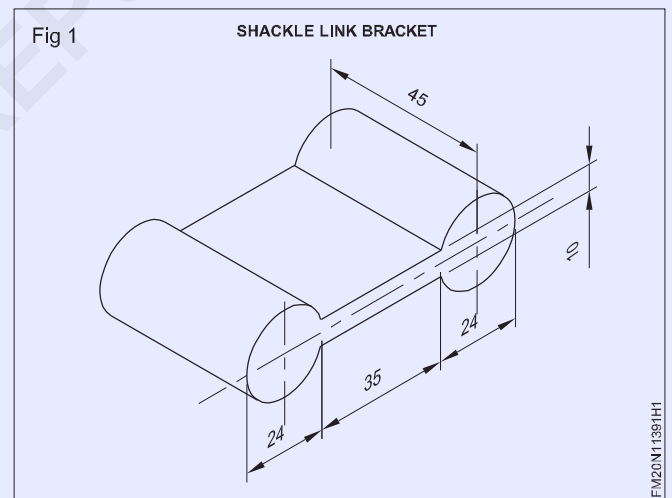
मटेरियल (Materials)

- हॉर्न गेट पीस - आवश्यकतानुसार
- फेसिंग सैंड - आवश्यकतानुसार
- बैकिंग सैंड - आवश्यकतानुसार
- पार्टिंग रेत - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: ड्रैग तैयार करें

- 1 पैटर्न को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें। (Fig 1 और 2)
- 2 ड्रैग को मिट्टी से कोट करें।
- 3 बॉक्स पर सेट करें।
- 4 पार्टिंग रेत छिड़कें।
- 5 फेसिंग सैंड परत को भरें।
- 6 हाथ से टक करें।
- 7 कुछ और फेसिंग सैंड डालें
- 8 पीन वेज रैमर के साथ रैम करें।
- 9 ड्रैग को बॉक्स के ऊपर 4" रेत से भरें।
- 10 ड्रैग बट रैमर के साथ रैम करें
- 11 ड्रैग को लेवल करें
- 12 बट रैमर का उपयोग कर रैम करें
- 13 अतिरिक्त रेत स्ट्रिक ऑफ करें
- 14 पार्टिंग सैंड छिड़कें
- 15 बोर्ड या सैंड बेड पर ड्रैग को पलट दें।
- 16 सतह को साफ और चिकना करें

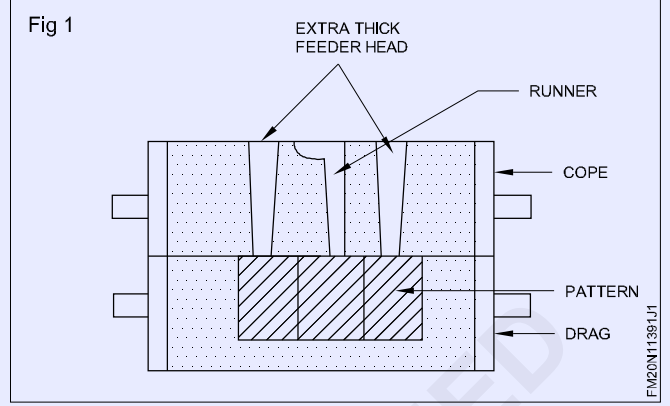


टास्क 2: रनर और राइज़र को ज्ञात करें

- 1 रनर ज्ञात करें
- 2 अतिरिक्त फीडर हेड लगाएं
- 3 पार्टिंग सैंड छिड़कें
- 4 कोप को ड्रैग पर सेट करें

टास्क 3 : कोप करने की तैयारी करें

- 1 फेसिंग सैंड की परत से फेस को भरें।
- 2 हाथ से टक करें।
- 3 टास्क 1 का 1 से 12 स्टेप तक पालन करें।
- 4 रनर और राइज़र पेग निकालें।
- 5 Fig 3 में दर्शाए अनुसार पोरिंग बेसिन तैयार करें
- 6 सांचे से पैटर्न को हटा लें
- 7 मोल्ड को साफ करें
- 8 फेसिंग मटेरियल्स को डस्ट करें
- 9 मोल्ड डालने के लिए तैयार है
- 10 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें।



प्रमुख सामग्री और विनिर्माण (CG&M)

अभ्यास 1.13.92

फाउंड्रीमैन (Foundryman) - बड़े फीडर हेड के साथ मोटी कास्टिंग

कास्ट आयरन कास्टिंग के साथ कास्टिंग बनाना (Make casting with cast iron casting)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- कास्ट आयरन कास्टिंग बनाएं

टास्क 7 के लिए अभ्यास No. 1.9.50 देखें।

प्रमुख सामग्री और विनिर्माण (CG&M)

अभ्यास 1.13.93

फाउंड्रीमैन (Foundryman) - बड़े फीडर हेड के साथ मोटी कास्टिंग

कास्टिंग फेटल करना (Fettle the casting)

अभ्यास No. 1.9.51 देखें

पिट फर्नेस को रि- लाइन करना (Re-line the pit furnace)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- फर्नेस की दीवार से पुरानी लाइनिंग को हटा दें
- परत के लिए डबिंग मिश्रण तैयार करें
- परत को फायर ब्रिक्स (fire bricks) की दीवार के अंदर बिछाएं।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- चिपिंग छेनी 25 mm - 1 No.
- बॉल पिन हैमर 2 kg - 1 No.
- ट्रॉवेल स्मूथर - 1 No.
- पानी का फव्वारा - 1 No.

उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)

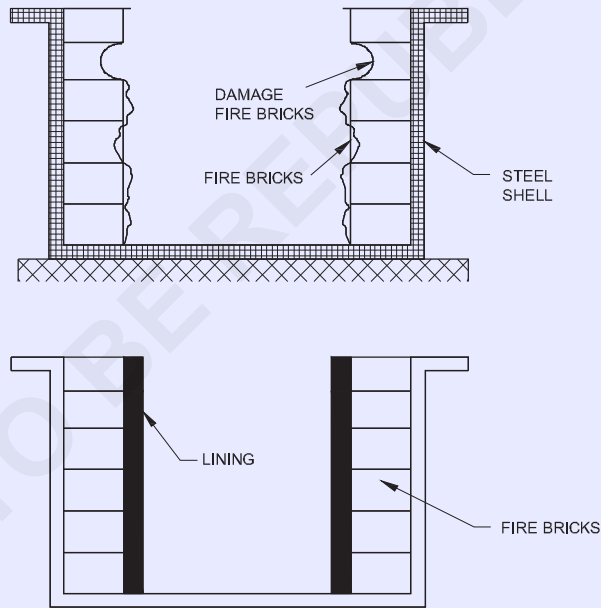
- शॉवेल - 1 No.

- सैंड मुलर - 1 No.

मटेरियल (Materials)

- सिलिका की रेत - 80 kg
- फायर क्ले या लाल रेत - 40 kg
- पानी - आवश्यकतानुसार
- फायर ब्रिक्स सर्कल आकार - आवश्यकतानुसार
- राउंड स्टिक - आवश्यकतानुसार

Fig 1



FM20N11494H1

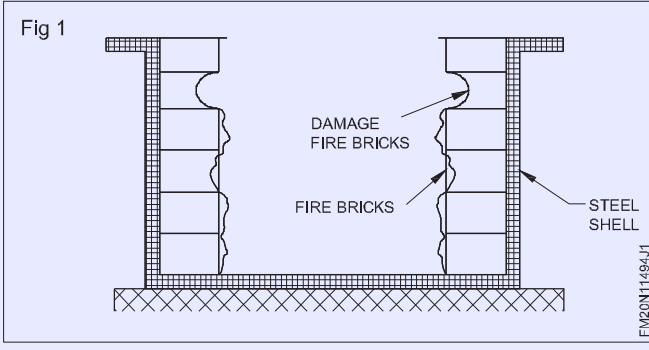
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: फर्नेस की दीवार की पुरानी लाइनिंग की मरम्मत करें

1 चिसेल और हथौड़े से भट्टी की दीवार से पुरानी परत को हटा दें।

2 नई फायर ब्रिक्स लें और उन्हें Fig 1 में दर्शाए अनुसार दीवार के अंदर रखें।

अगर फायर ब्रिक्स का कोई दोष भट्टी की दीवार से हटा दिया जाता है।



टास्क 2: डबिंग मिश्रण तैयार करें

- 1 सिलिका सैंड - 80 kg, फायर क्ले या लाल रेत - 40 kg, पानी 8% लें।

बहुत अधिक सिलिका रेत मिलाने से शक्ति कम हो जाती है।
बहुत कम फायर क्ले की ताकत कम हो जाती है।

- 2 मिश्रण को ड्राई स्टेज में तैयार करें।
- 3 शॉवेल की सहायता से मिश्रण को सैंड मुलर में भरें।

- 4 सैंड मुलर को चालू करें और ड्राई स्टेज पर 5 मिनट तक चलाएं।
- 5 8% पानी छिड़कें और रेत को 5 से 8 मिनट तक मलें।

प्री-हीटिंग के दौरान लाइनिंग में अतिरिक्त नमी में दरार आ सकती है। कम नमी फायर ब्रिक्स को सख्त नहीं कर सकती है।

- 6 डबिंग मिश्रण से निकाले गए सैंड मुलर को बंद कर दें।

टास्क 3: फायर ब्रिक्स की दीवार के अंदर लाइनिंग बिछाएं

- 1 फायर ब्रिक्स के अंदर क्ले वॉश लगाएं और Fig 2 में दिखाई गई फायर ब्रिक्स की दीवार पर डबिंग मिश्रण चिपका दें।

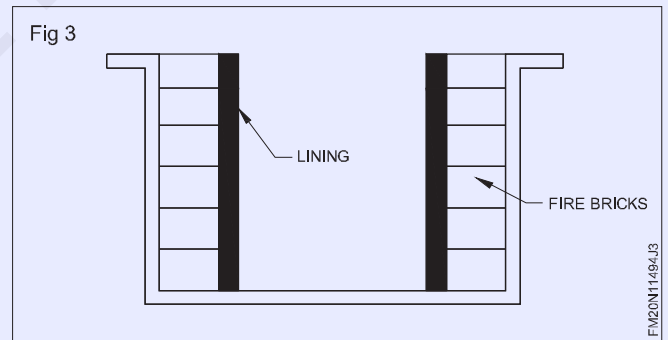
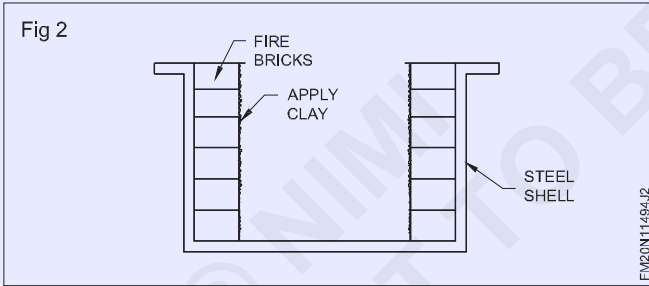
लाइनिंग सभी साइड में भी होना चाहिए।

- 2 गोल छड़ी का उपयोग करके लाइनिंग को रैम करें।

- 3 लाइनिंग को ऊपर से नीचे समान रूप से बिछाएं। (Fig 3)
- 4 लाइनिंग को टॉवल से फिनिश करें।

धातु को पिघलाने के लिए फर्नेस तैयार है।

- 5 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें।



ब्लास्ट फर्नेस के संचालन के लिए एक वीडियो दिखाना (Show a video for operation of blast furnace)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- ब्लास्ट फर्नेस की कार्यप्रणाली बताएं।

आवश्यकताएं (Requirements)

उपकरण / मशीन (Equipment/Machines)

- | | | | |
|---------------------|-----------------|--------------------|-----------------|
| • डेस्कटॉप कंप्यूटर | - आवश्यकतानुसार | • L.E.D प्रोजेक्टर | - आवश्यकतानुसार |
|---------------------|-----------------|--------------------|-----------------|

प्रक्रिया (PROCEDURE)

प्रशिक्षक ब्लास्ट फर्नेस वीडियो के संचालन की व्यवस्था कर सकता है, उसके बाद प्रशिक्षुओं से निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर देने के लिए कह सकता है।

- | | |
|---|--|
| 1 ब्लास्ट फर्नेस में प्रयुक्त होने वाला ईंधन है ? | 2 फर्नेस का प्रोडक्ट ब्लास्ट क्या है? |
| | 3 ब्लास्ट फर्नेस में किस फ्लक्स का प्रयोग किया जाता है ? |
| | 4 ब्लास्ट फर्नेस में कौन से भाग होते हैं? |
| | 5 ब्लास्ट फर्नेस में कौन से जोन होते हैं? |

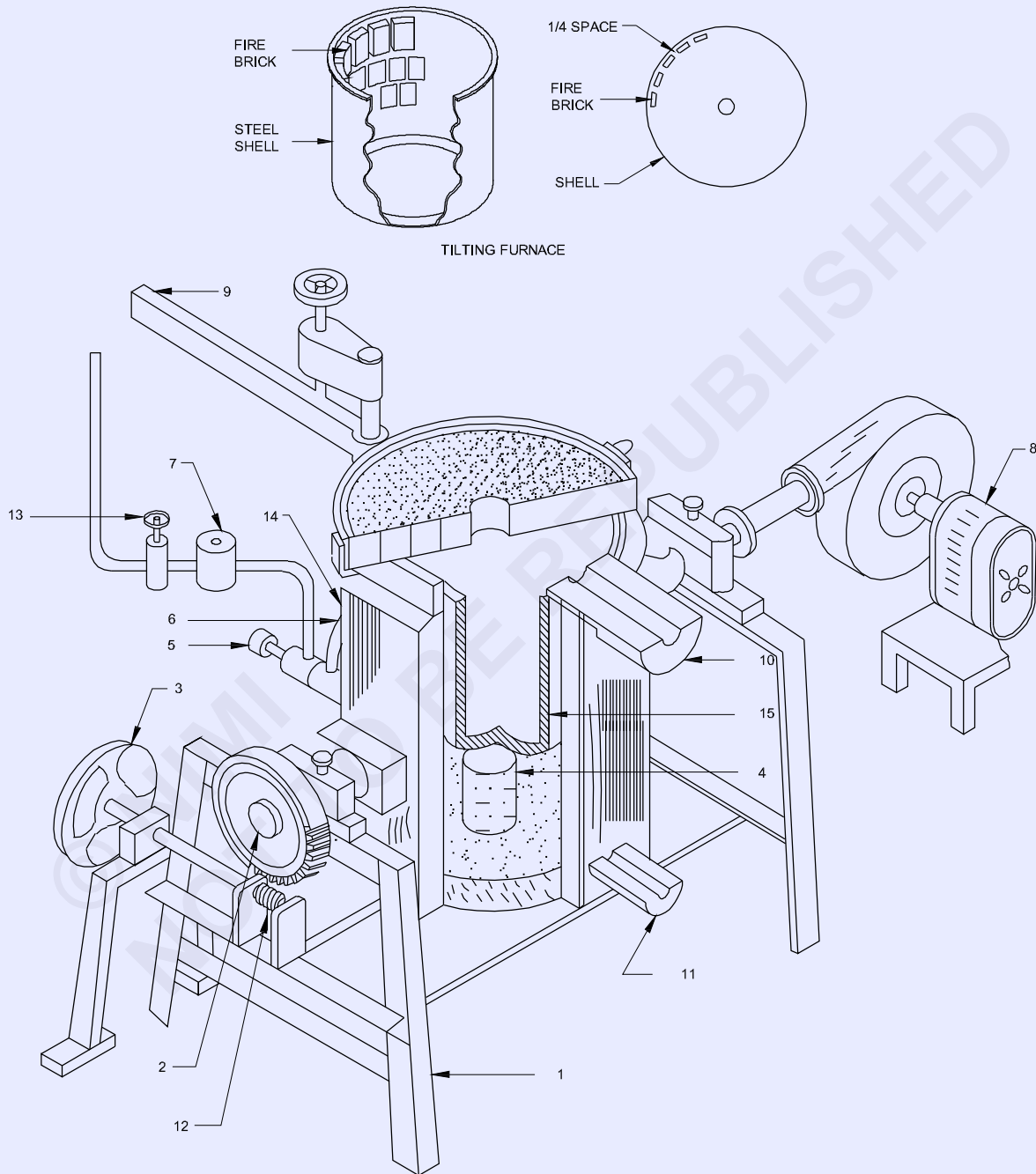
© NIMI NOT TO BE REPRODUCED

तेल से चलने वाली भट्टी को री-लाइन करना (Re-line the oil fired furnace)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- भट्टी की दीवार से पुरानी लाइनिंग हटा दें
- डबिंग मिश्रण तैयार करें
- लाइनिंग को फायर ब्रिक्स की दीवार के अंदर बिछाएं।

Fig 1



FM20N11496H1

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- चिपिंग छेनी 25 mm - 1 No.
- बॉल पिन हैमर 2 kg - 1 No.
- ट्रॉवेल - 1 No.
- शॉवेल - 1 No.

उपकरण / मशीनरी(Equipment / machinery)

- सैंड मुलर - 1 No.
- पानी का फव्वारा - 1 No.

मटेरियल (Materials)

- सिलिका की रेत - 80 kg
- फायर क्ले या लाल रेत - 40 kg
- पानी
- फायर ब्रिक्स सर्कल आकार - आवश्यकतानुसार

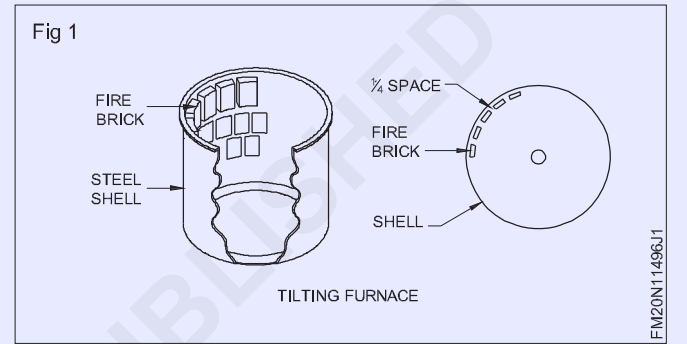
प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: फर्नेस की दीवार की पुरानी लाइनिंग की मरम्मत करें

1 चिसेल और हथौड़े से भट्टी की दीवार से पुरानी लाइनिंग हटा दें।

भट्टी की दीवार से टूटी और जली हुई फायर ब्रिक्स को हटा दें।

2 नई फायर ब्रिक्सें लें और उन्हें दीवार के अंदर Fig 1 में दिखाए अनुसार लगाएं।



टास्क 2: डबिंग मिश्रण तैयार करें

- 1 सिलिका सैंड - 80kg, फायर क्ले या लाल रेत - 40 kg, पानी 8% लें।
- 2 मिश्रण को ड्राई स्टेज में तैयार करें।
- 3 शॉवेल की सहायता से मिश्रण को सैंड मुलर में भरें।
- 4 सैंड मुलर को चालू करें और ड्राई स्टेज पर 5 मिनट तक चलाएं।
- 5 8% पानी छिड़कें और रेत को 5 से 8 मिनट तक मलें।
- 6 डबिंग मिश्रण को निकालकर सैंड मुलर को बंद कर दें।

टास्क 3: फायर ब्रिक्स की दीवार के अंदर लाइनिंग बिछाएं

- 1 फायर ब्रिक्स के अंदर क्ले वॉश लगाएं और फायर ब्रिक्स की दीवार पर डबिंग मिश्रण चिपका दें।
- 2 राउंड स्टिक का उपयोग करके लाइनिंग को रैम करें।
- 3 लाइनिंग को ऊपर से नीचे की ओर बिछाएं।
- 4 लाइनिंग को ट्रॉवेल द्वारा फिनिश करें।

धातु को पिघलाने के लिए फर्नेस तैयार है।

- 5 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें |

लैडल को री-लाइन करना (Re - line of ladle)

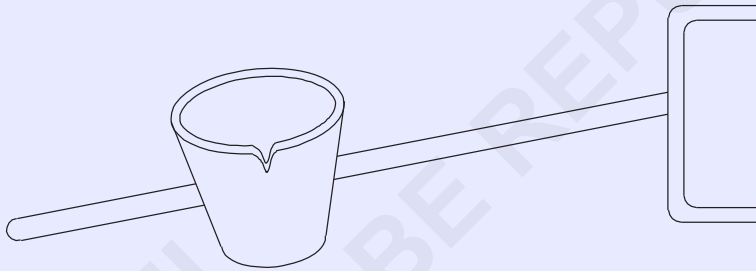
उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- पुराने लाइनिंग को हटा दें
- रिफ्रैक्टरी मिक्स तैयार करें
- लैडल को री-लाइन करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)		मटेरियल (Materials)	
• वुड मैलेट	- आवश्यकतानुसार	• फायर क्ले	- आवश्यकतानुसार
• वुड स्टिक	- आवश्यकतानुसार	• सिलिका की रेत	- आवश्यकतानुसार
• ब्रूम स्टिक	- आवश्यकतानुसार	• कॉटन वेस्ट	- आवश्यकतानुसार
• हथौड़ा	- आवश्यकतानुसार	• ग्रेफाइट पाउडर	- आवश्यकतानुसार
• क्लीनर	- आवश्यकतानुसार		
• ब्रश	- आवश्यकतानुसार		
• ट्राँवेल	- आवश्यकतानुसार		

Fig 1



FM20N11497H1

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: डबिंग मिश्रण तैयार करें

- | | |
|---|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1 सिलिका और - 80 kg, फायर क्ले या लाल रेत - 40 kg, पानी 8% लें। 2 सूखे अवस्था में मिश्रण तैयार करें। 3 शॉवेल की सहायता से मिश्रण को सैंड मुलर में भरें। | <ol style="list-style-type: none"> 4 सैंड मुलर को चालू करें और ड्राई स्टेज पर 5 मिनट तक चलाएं 5 8% पानी छिड़कें और रेत को 5 से 8 मिनट तक मलें। 6 डबिंग मिश्रण को निकालकर सैंड मुलर को बंद कर दें। |
|---|--|

टास्क 2 : पुरानी लाइनिंग को हटा दें

- 1 हथौड़ा का प्रयोग करें और पुराने लाइनिंग को तोड़ दें

टास्क 3 : लैडल तैयार करें

- 1 फायर क्ले का लेप लगाएं
- 2 तल में लाइनिंग मिश्रण डालें और 20 mm से 40 mm तक बट रैमर के साथ रैम करें।
- 3 लैडल के किनारे के चारों ओर डबिंग मिश्रण की एक परत लगाएं और इसे लकड़ी की छड़ी से रैम करें ।
- 4 6 या 8 ब्रूम स्टिक चुनें और रैमड लैडल के चारों ओर लगाएं।
- 5 थोड़ा और मिश्रण डालें, लकड़ी के डंडे से मिश्रण को अच्छी तरह से रैम करें।
- 6 सतह को चिकना करें।
- 7 ब्रूम स्टिक को हटा दें
- 8 ग्रेफाइट का लेप लगाएं
- 9 लैडल को धूप में या फायर वुड से सुखा लें।
- 10 लैडल उपयोग के लिए तैयार है।
- 11 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें |

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

लैडल को प्रीहीट करना (Pre-heat of ladle)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

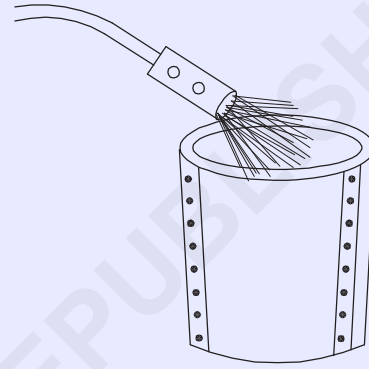
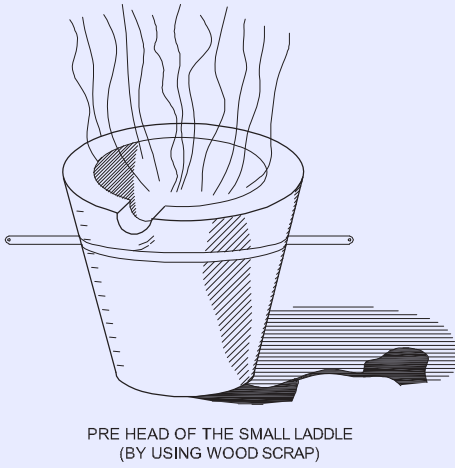
- लैडल का प्रीहीट बताएं।

आवश्यकताएं (Requirements)

उपकरण (Equipments)

- | | | | |
|--|-----------------|--------------------|-----------------|
| • लाइन्ड लैडल | - आवश्यकतानुसार | • फर्नेस ऑइल / गैस | - आवश्यकतानुसार |
| • हीटिंग टोर्च (ऑइल फायर्ड / गैस फायर्ड) | - आवश्यकतानुसार | • लकड़ी | - आवश्यकतानुसार |
| • सुरक्षा उपकरण | - आवश्यकतानुसार | • मिट्टी का तेल | - आवश्यकतानुसार |
| | | • कॉटन वेस्ट | - आवश्यकतानुसार |

Fig 1



PRE HEAD OF THE BIG SIZE LADLE
(BY USING GAS TORCH)

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: छोटे लैडल को गर्म करना

- 1 धुएँ से बचने के लिए लैडल को खुली जगह पर रखें।
- 2 मिट्टी के तेल में भिगोया हुआ कॉटन लें।
- 3 कॉटन वेस्ट को निचोड़ें।
- 4 प्लैंक पर एक छोटा प्लैंक और कॉटन वेस्ट रखें।
- 5 लैडल में लकड़ी के टुकड़ों को रखें ताकि प्रत्येक लकड़ी के टुकड़े के बीच लंबवत स्थिति में बहुत जगह हो।
- 6 कॉटन को हल्का करें।

- 7 थोड़ा-थोड़ा करके लकड़ी डालें।
- 8 लैडल से अच्छी तरह गरम करें।
- 9 राख को भूमि पर रखकर आग बुझा दें।

लैडल को कम/ज्यादा गर्म नहीं होना चाहिए क्योंकि गर्मी से धातु उबल जाएगी, अधिक गर्मी रेत को फ्यूज कर देगी।

- 9 लैडल को सूखी जगह पर रखो।

टास्क 2: मध्यम और बड़े लैडल को प्री-हीट करना

- 1 लाइन्ड लैडल को हॉरिजॉन्टल पोजीशन में झुकाएं।
- 2 मिट्टी के तेल में भिगोया हुआ कॉटन लें।
- 3 सुरक्षा पोशाक मुख्य रूप से गॉगल दस्ताने पहनें।
- 4 टॉर्च ऑइल फायर्ड / गैस जलाएं।

- 5 टार्च को लैडल के पास रखें।
- 6 फ्लेम को समायोजित करें ताकि फ्लेम पहले से गरम हो जाए।
- 7 यदि लैडल पर्याप्त रूप से सूख गया हो तो आग बुझा दें।
- 8 लैडल डालने के लिये तैयार है।
- 9 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें।

मफल भट्टी री-लाइन करना (Re-line muffle furnace)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

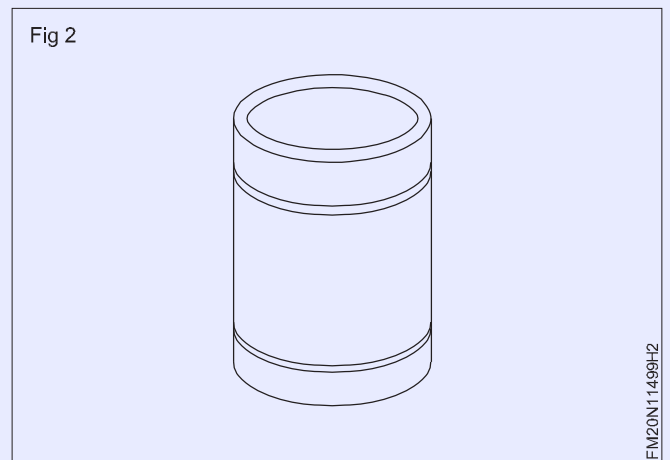
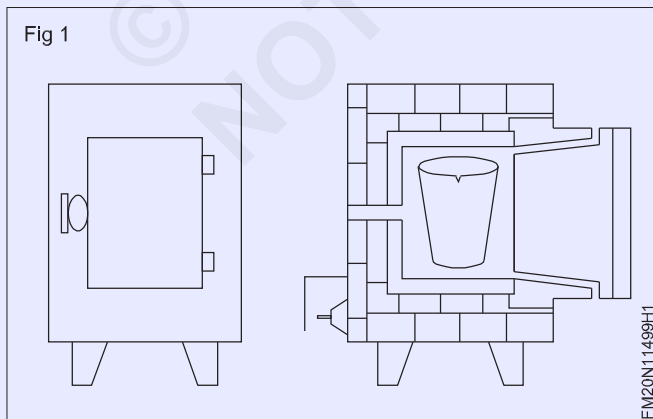
- भट्टी के लिए मफल तैयार करें
- क्रूसिबल और चिमटा चुनें
- मफल भट्टी का संचालन करें।

आवश्यकताएं (Requirements)			
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)			
• ट्रॉविल	- 1 No.	• क्रूसिबल	- 1 No.
• वुडेन रेम्मिंग स्ट्रीक	- 1 No.	• ब्रोकन फायर ब्रिक्स	- आवश्यकतानुसार
• पीन वेज रैमर	- 1 No.	• फायर क्ले	- आवश्यकतानुसार
• बट रैमर	- 1 No.	• फायर ब्रिक्स पाउडर	- आवश्यकतानुसार
मटेरियल (Materials)		• फायर क्ले पावर	- आवश्यकतानुसार
• चिमटा	- 1 No.	• पतली टिन शीट	- आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

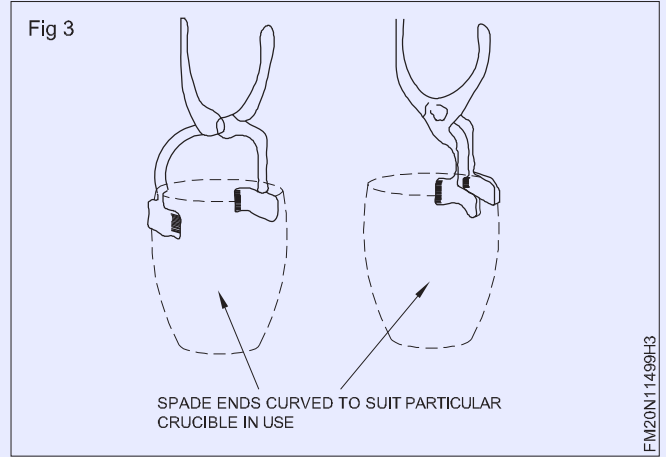
टास्क 1: फर्नेस के लिए मफल को लाइनिंग करें |

- 1 मफल तैयार करने के लिए टिन की एक पतली शीट बनाएं जिसका आंतरिक व्यास 10 cm 18 cm हो।
- 2 पहले की तरह गोल और स्प्लिट करें।
- 3 फायर क्ले को स्प्लिट टाइप पर मोल्ड करें।
- 4 फायर क्ले को चिकना करो।
- 5 एक किलोवाट कॉइल एलीमेंट मफल के बाहर की ओर घुमावों पर फैलाता है |
- 6 एक पूर्व-इलेक्ट्रिक कुकर कनेक्टर से मफल को दूसरे लीड से अलग किया जाता है जो एलीमेंट के सिरो तक नट और बोल्ट है |
- 7 सिरमिक बीड्स के साथ इंसुलेट करें।
- 8 मफल एक ईट "मुलायम" फायर ब्रिक पर खड़ा होता है जिसे आवश्यक मोटाई में बोया जाता है और टूटी हुई फायर ब्रिक्स के मिट्टी के ढेर के साथ पैक किया जाता है।
- 9 पिघलने की प्रक्रिया के दौरान हीट बनाए रखने के लिए एक और फायर ब्रिक्सों एक आवरण से निकलती हैं।
- 10 मफल को एक या दो दिन के लिए हवा में सूखने दें।
- 11 इसे ओवन में गर्म कर सकते हैं।



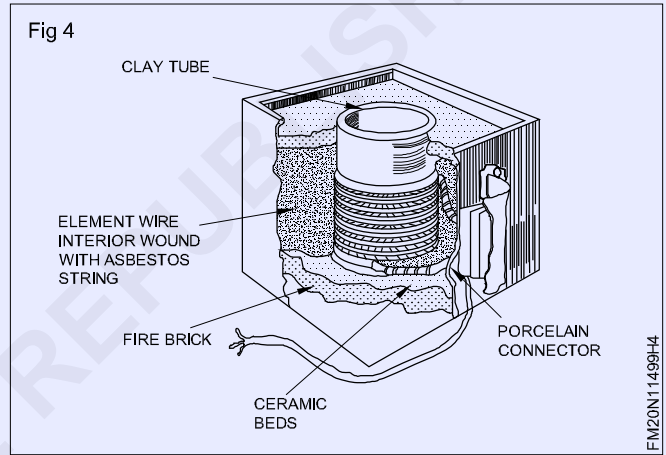
टास्क 2 : टंग क्लिप चुनें

- 1 उठाने वाला चिमटा विशेष रूप से भट्टी के आंतरिक व्यास के साथ-साथ क्लिप के विशेष आकार के अनुरूप बनाया गया है। (Fig 1 और 3)



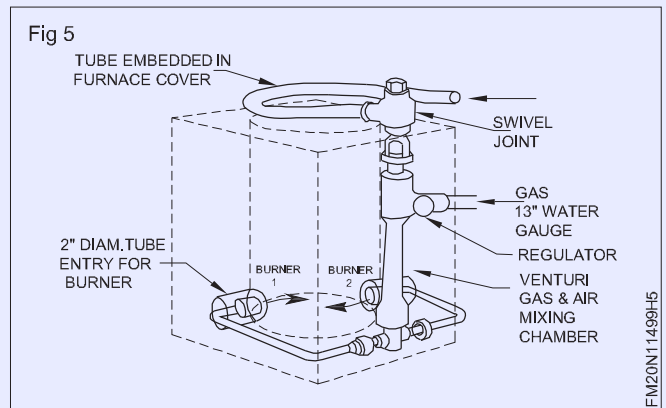
टास्क 3: मफल फर्नेस की लाइनिंग

- 1 फायर ब्रिक को नीचे 10 cm तक सेट करें।
- 2 फायर क्ले के साथ ग्रेग (टूटी हुई फायर ब्रिक्स) की एक परत लें।
- 3 फायर ब्रिक्स के ऊपर ग्रेग की परत लगाएं, रैम करें और तल को समतल करें।
- 4 मफल क्ले ट्यूब को भट्टी के बीच में रखें।
- 5 क्ले ट्यूब और फर्नेस शैल के बीच में ग्रेग (टूटी हुई फायर ब्रिक्स से आग) को पैक करें।
- 6 लाइनिंग को एक दिन के लिए हवा में सूखने के लिए छोड़ दें।
- 7 भट्टी गलाने को तैयार है।



टास्क 4: GL टायर्ड मफल भट्टी का संचालन

- 1 एक ही भट्टी को तेल से चलने वाली भट्टी से भी चलाया जा सकता है और संचालन और अस्तर तेल से चलने वाली भट्टी के समान हैं।



अलसी के तेल का उपयोग करके साधारण ऑयल सैंड कोर तैयार करना (Prepare simple oil sand core by using linseed oil)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- ऑयल सैंड तैयार करें
- ऑयल सैंड कोर बनाएँ
- कोर को बाहर निकालें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- रैमर (लकड़ी) - आवश्यकतानुसार
- शॉवेल - आवश्यकतानुसार
- छलनी - आवश्यकतानुसार
- वेंट वायर - आवश्यकतानुसार
- मैलेट - आवश्यकतानुसार

उपकरण / मशीन (Tools/Equipments)

- कोर प्लेट - आवश्यकतानुसार
- कोर बॉक्स - आवश्यकतानुसार

- कोर ओवन - आवश्यकतानुसार

मटेरियल (Materials)

- अलसी का तेल - आवश्यकतानुसार
- सिलिका रेत - आवश्यकतानुसार
- डेक्सट्रिन - आवश्यकतानुसार
- सॉ डस्ट - आवश्यकतानुसार
- पानी - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

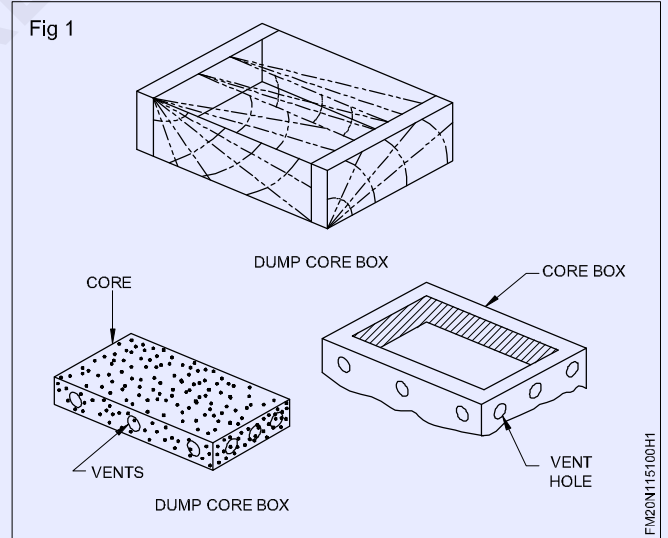
टास्क 1: ऑयल सैंड तैयार करें

1 निम्नलिखित मटेरियल का वजन करें और शॉवेल या मुलर मशीन द्वारा टेंपरिंग करें।

- सिलिका सैंड - 94 से 95%
- अलसी का तेल - 2.5 से 3.5%
- डेक्सट्रिन - 2%
- सॉ डस्ट - 0.5 से 1%

नयी शक्ति प्राप्त करने के लिए अलसी के तेल रेत पर थोड़ा पानी छिड़कना चाहिए।

Fig 1



टास्क 2 : ऑयल सैंड कोर तैयार करें

- 1 साधारण डंप कोर बॉक्स का चयन करें।
- 2 बॉक्स को साफ करें।
- 3 बॉक्स को तेल रेत से भर दें।
- 4 रेत रैम करें।
- 5 कोर को मजबूत करें।
- 6 वेंट वायर द्वारा कोर को बाहर निकालें।
- 7 लकड़ी के हथौड़े से कोर बॉक्स को रैप करें।
- 8 कोर प्लेट पर तेल रेत कोर पट्टी करें।
- 9 कोर प्लेट से कोर को रोल करने के लिए सूखी रेत से कोर को पैक करें।
- 10 कोर की बेकिंग करें।

- 11 कोर की ड्रेसिंग करें।
- 12 कोर उपयोग के लिए तैयार है।
- 13 इसे प्रशिक्षक के साथ जांच करवाएं।

ऑयल बॉन्डेड कोर ऑक्सीडेशन और पोलिमेराइज़ेशन के सिद्धांत पर खुद को आधार बनाते हैं यदि रासायनिक एडिटिव्स वाले तेलों का एक संयोजन जो ऑक्सीजन युक्त मटेरियल द्वारा सक्रिय होता है, जो पूर्व-निर्धारित समय में सेट होता है।

IVP तेल द्वारा ऑयल सैंड कोर तैयार करना (Prepare oil sand core by IVP oils)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- नो बेक कोर सैंड तैयार करें
- सिंपल कोर बनाएं।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- रैमर (लकड़ी) - आवश्यकतानुसार
- क्लीनर - आवश्यकतानुसार
- ट्रॉवेल - आवश्यकतानुसार
- वेंट वायर - आवश्यकतानुसार
- रैमर - आवश्यकतानुसार

उपकरण / मशीन (Tools/Equipments)

- कोर प्लेट - आवश्यकतानुसार
- कोर बॉक्स - आवश्यकतानुसार

मटेरियल (Materials)

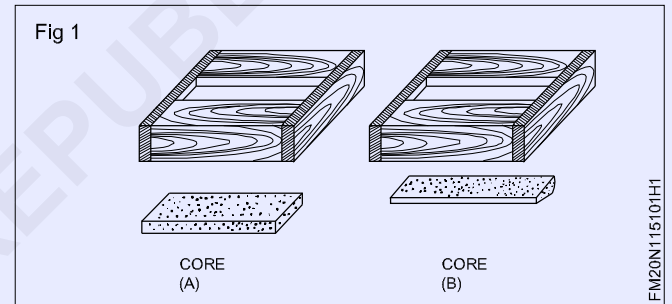
- सूखी सिलिका रेत - आवश्यकतानुसार
- IVP कोर तेल (भाग A, B, C) - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: नो-बेक कोर सैंड तैयार करें

1 निम्नलिखित मटेरियल को तोलों और सैंड मुलर में रखें।

- क्ले फ्री सूखी सिलिका रेत - 500 kg
- तेल नो-बेक बाइंडर और उत्प्रेरक - 7 kg
- तेल नो-बेक क्रॉस लिंकिंग एजेंट - 1.4 kg



टास्क 2 : एक साधारण कोर बनाना (Fig 1)

- 1 साफ किए गए कोर बॉक्स को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें।
- 2 मिट्टी के तेल की एक परत लगाएं
- 3 बॉक्स को बिना बेक की हुई रेत से भरें।
- 4 रेत को धीरे से रगड़ें।
- 5 कोर बॉक्स को पूरी तरह से भरें और बॉक्स को रैम करें।
- 6 अतिरिक्त रेत पर हटा दें।
- 7 कोर को कोर बॉक्स पर घुमाएं
- 8 कोर को बाहर निकालें।
- 9 कोर को कोर प्लेट पर सेट करें।
- 10 प्राकृतिक वातावरण में कोर को कठोर होने दें।
- 11 कोर उपयोग के लिए तैयार है।
- 12 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें |

कोर बॉक्स से कोर को हटा दिया जाता है और कुछ ही मिनटों में प्राकृतिक वातावरण में कोर को कठोर कर दिया जाता है।

बिना पैटर्न (कटिंग विधि द्वारा) ट्रैमेलिंग विधि के बिना साधारण नियमित आकार का मोल्ड तैयार करना (Prepare simple regular shape mould without pattern (By cutting method) trammelling method)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- ड्रैग तैयार करें
- वस्तु को चिह्नित करें
- ऑब्जेक्ट प्रोफाइल को मोल्ड में कट करें
- गेटिंग सिस्टम प्रदान करें
- मोल्ड में मौजूद वस्तु प्रोफाइल को ट्रिम करें।

आवश्यकताएं (Requirements)	
औजार / उपकरण (Tools/Instruments)	
• वुड रैमर - 1 No.	• पेंटिंग ब्रश - 1 No.
• छलनी - 1 No.	• ब्लो लैम्प या LPG हीटिंग टॉर्च - 1 No.
• शॉविल - 1 No.	• पानी का जग या पानी का फव्वारा - 1 No.
• मोल्डिंग बोर्ड - 1 No.	उपकरण / मशीन (Tools/Equipments)
• ट्रॉविल - 1 नं.	• गाइड पिन के साथ मोल्डिंग बॉक्स का सेट - आवश्यकतानुसार
• क्लीनर - 1 No.	• ऑटो सैंड सीवर - आवश्यकतानुसार
• रैमर्स - 1 No.	• सैंड मुलर - आवश्यकतानुसार
• वेंट वायर - 1 No.	• मोल्ड हार्डनेस टेस्टर - आवश्यकतानुसार
• लेवेलर - 1 No.	मटेरियल (Materials)
• मैलेट - 1 No.	• पार्टिंग मटेरियल - आवश्यकतानुसार
• स्पाइक - 1 No.	• सिलिका रेत - आवश्यकतानुसार
• स्प्रू पिन - 1 No.	• टेम्पर्ड मोल्डिंग रेत - आवश्यकतानुसार
• गेट कटर - 1 No.	• नमी - आवश्यकतानुसार
• स्मूथर्स - 1 No.	• मिट्टी - आवश्यकतानुसार
• क्लीनिंग ब्रश - 1 No.	• फेसिंग मटेरियल्स (प्लंबेगो या ग्रेफाइट पाउडर) - आवश्यकतानुसार
• डस्ट बैग - 1 No.	• मिट्टी का तेल या LPG - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

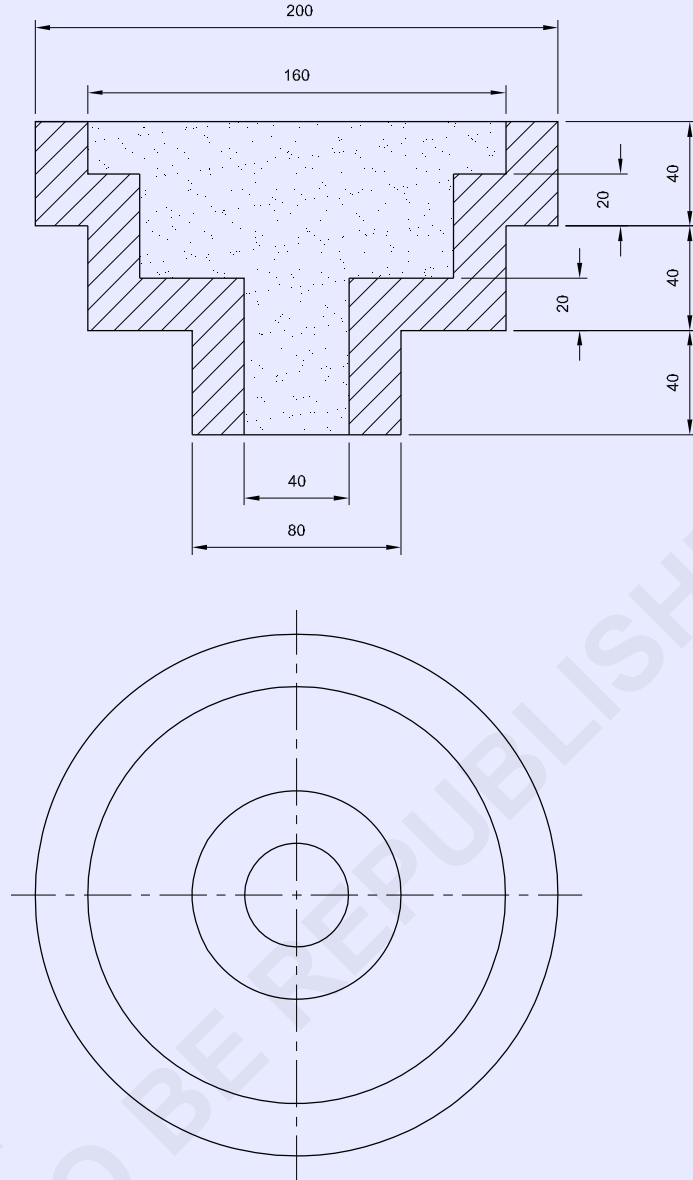
टास्क 1: प्लेन मोल्ड तैयार करें

- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1 ड्रैग को मोल्डिंग बोर्ड पर रखें। | 6 सतह से अतिरिक्त रेत को हटा दें। |
| 2 रेत भरें - इसे पीन वेज रैमर से रैम करें। | 7 सतह को चिकना करें। |
| 3 फ्लास्क स्तर से 50 mm ऊपर रेत भरें। | 8 ड्रैग को पलट दें। |
| 4 मोल्डिंग रेत को हाथ से पैक करें। | 9 सतह को चिकना करें। |
| 5 इसे बट/प्लैट रैमर से रैम करें। | |

टास्क 2 : प्रोफाइल या वस्तु को चिह्नित करें

- | | |
|--|----------------------------|
| 1 चिकना सतह में मोल्ड कैविटी चिह्नित करें। (वेंट-वायर का उपयोग करें) | 2 पार्टिंग मटेरियल फैलाएं। |
|--|----------------------------|

Fig 1



FM20N116102H1

टास्क 3 : कोप तैयार करें

- 1 कोप को ड्रैग पर सेट करें।
- 2 स्क्रू पिन का पता लगाएँ। जहाँ उसे रनर और राइजर की जरूरत है।
- 3 फेसिंग सैंड की एक परत भरें।
- 4 इसे पीन वेज रैमर की मदद से रैम करें।
- 5 फ्लास्क स्तर तक 2 या 3 बार और दोहराएं।
- 6 कोप स्तर से 50 mm ऊपर रेत भरें।
- 7 बट/प्लैट रैमर द्वारा 7 रैम करें।
- 8 कोप की ऊपरी सतह के ऊपर से अतिरिक्त रेत को हटा दें।
- 9 वेंट वायर से वेंट होल बनाएं।
- 10 रेत के बेड पर कोप को पलट दें।

टास्क 4: ऑब्जेक्ट प्रोफाइल को मोल्ड में कट करें।

- 1 आवश्यक कैविटी के अनुसार रेत को चिह्नित क्षेत्र में ड्रैग में कट करें।
- 2 चिह्नित क्षेत्र में रेत को ट्रॉवेल और क्लीनर की मदद से आवश्यक कैविटी के अनुसार ड्रैग में ट्रिम करें।
- 3 स्मूथर्स की मदद से आवश्यक कैविटी के अनुसार ड्रैग में चिह्नित क्षेत्र में रेत को फिनिश करें।

टास्क 5: मोल्ड को गेट प्रदान करें

- 1 इन-गेट्स को कट करें।
- 2 स्मूथर्स द्वारा स्मूथ करें, कैविटी कट और गेट्स कट करें।

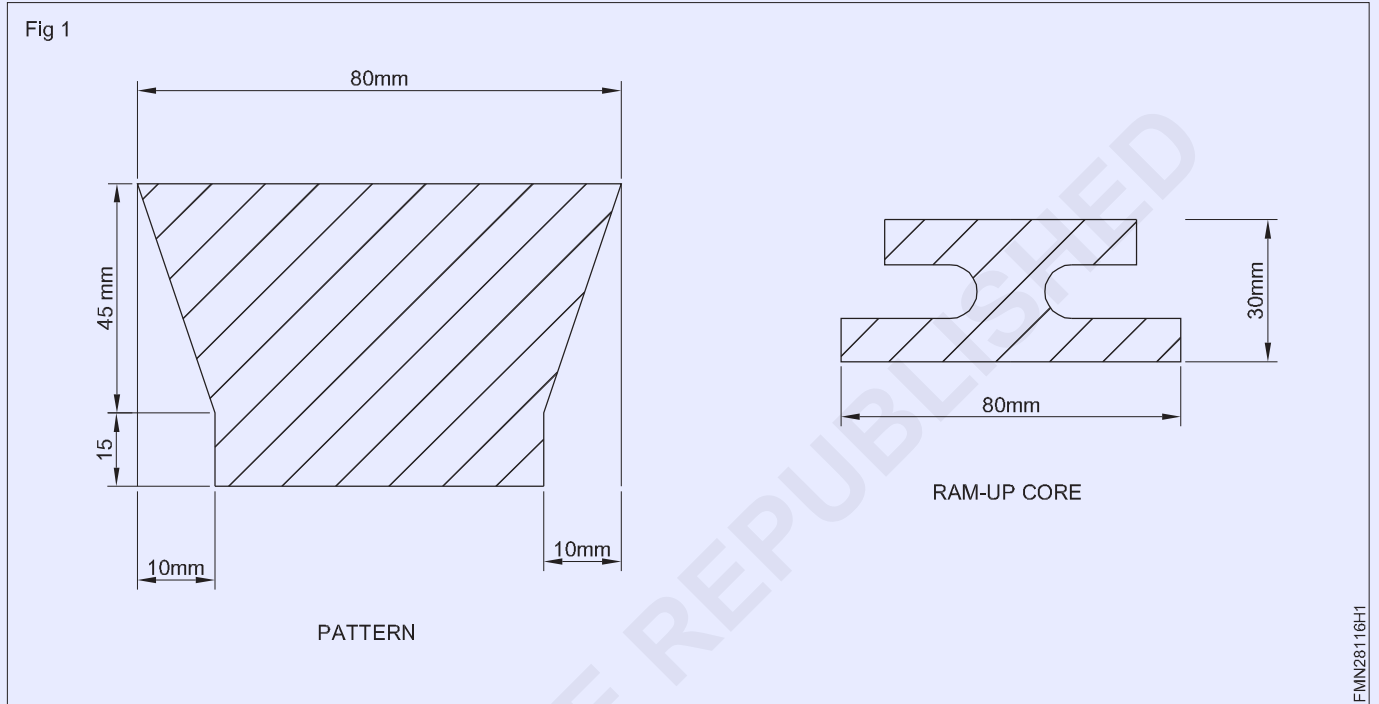
टास्क 6: कास्टिंग के लिए मोल्ड को तैयार करें

- 1 जॉब शीट के साथ डाइमेंशन सत्यापित करें।
- 2 मोल्ड को रेत के तल पर रखें।
- 3 ड्रैग में ढीले कणों को साफ करें।
- 4 कोप में ढीले कणों को साफ करें।
- 5 ड्रैग को बंद करें और गाइड पिन से कोप करें।
- 6 पोरिंग बेसिन को कॉटन के टुकड़े से ढक दें और वजन को कोप या बॉक्स को क्लैम्प के ऊपर रखें।

रैम अप कोर के साथ मोल्ड तैयार करना (Prepare mould with ram up core)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- ड्रैग तैयार करें
- गैटिंग सिस्टम प्रदान करें
- कोप करने के लिए तैयार करें
- पौरिंग के लिए मोल्ड तैयार करें।



आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- छलनी - आवश्यकतानुसार
- शॉविल - आवश्यकतानुसार
- क्लीनिंग ब्रश - आवश्यकतानुसार
- स्मूथर्स - आवश्यकतानुसार
- डस्ट बैग - आवश्यकतानुसार
- पेंटिंग ब्रश - आवश्यकतानुसार
- ब्लो लैम्प या LPG हीटिंग टॉर्च - आवश्यकतानुसार
- 'C' क्लैम्प - आवश्यकतानुसार
- पानी का जग या पानी के छिड़काव - आवश्यकतानुसार

उपकरण / मशीन (Tools/Equipments)

- पिन क्लैप के साथ मोल्डिंग बॉक्स - 2 Nos
- कोर बॉक्स - आवश्यकतानुसार
- ऑटो सैंड सेवर - आवश्यकतानुसार

- रेत मिक्सर - आवश्यकतानुसार
- सैंड मुलर - आवश्यकतानुसार
- कोर हार्डनेस टेस्टर - आवश्यकतानुसार
- मोल्डिंग बोर्ड - आवश्यकतानुसार

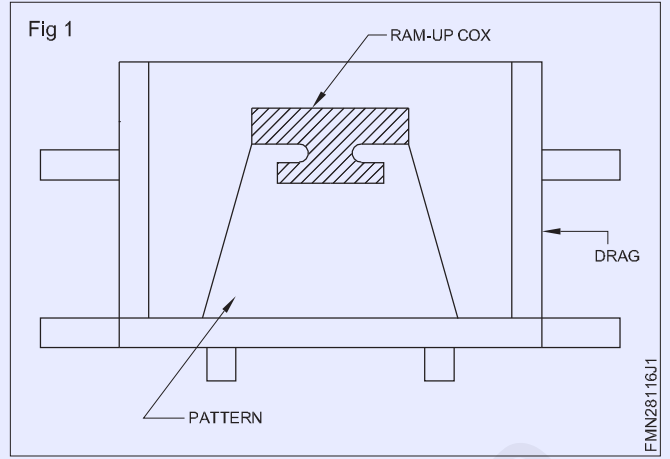
मटेरियल (Materials)

- पार्टिंग मटेरियल - आवश्यकतानुसार
- सिलिका रेत - आवश्यकतानुसार
- कोर ऑयल - आवश्यकतानुसार
- बेंटोनाइट - आवश्यकतानुसार
- नमी - आवश्यकतानुसार
- फेसिंग मटेरियल्स (प्लंबैगो या ग्रेफाइट पाउडर) - आवश्यकतानुसार
- मिट्टी का तेल या LPG - आवश्यकतानुसार
- बेंटोनाइट (सोडियम) - आवश्यकतानुसार

प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: ड्रैग तैयार करें (Fig 1)

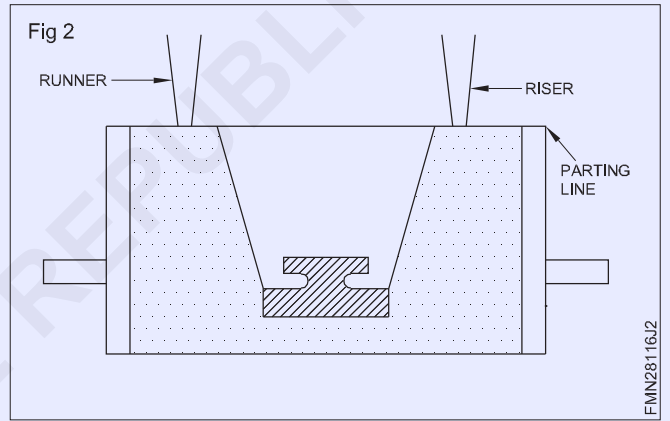
- 1 पैटर्न का अध्ययन करें
- 2 सभी आवश्यक सामग्री, औजार, उपकरण व्यवस्थित करें।
- 3 मोल्टिंग बोर्ड को कॉटन वेस्ट से साफ करें।
- 4 लकड़ी के पैटर्न को बोर्ड पर रखें।
- 5 रैम-अप-कोर सेट करें
- 6 ड्रैग का पता लगाएं, ड्राई सैंड प्रेस की परत को हाथ से और कुछ फेसिंग मटेरियल्स से लगाएं।
- 7 रेत, रैम, स्तर, ड्रैग को साफ करें
- 8 ड्रैग को पलट दें।



कोर लें, वेंट-वायर को कोर या लकड़ी के पैटर्न और रैम-अप-कोर पर वार नहीं करना चाहिए।

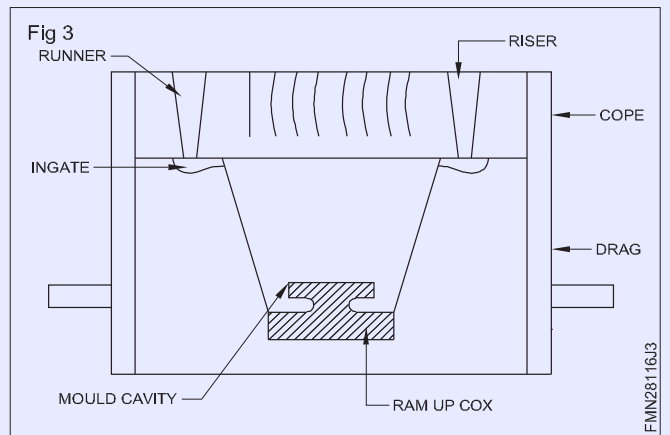
टास्क 2: गेटिंग सिस्टम प्रदान करें (Fig 2)

- 1 रनर और राइज़र का पता लगाएँ।



टास्क 3: कोप तैयार करें (Fig 3)

- 1 कोप को ड्रैग पर रखें
- 2 कुछ फेसिंग सैंड डालें।
- 3 हाथ से टक करें।
- 4 कुछ और फेसिंग सैंड डालें, रैमर के साथ रैम करें।
- 5 बॉक्स को रैमर के साथ बैकिंग सैंड रैम से भरें।
- 6 बैकिंग सैंड को बॉक्स स्तर से 50 mm ऊपर भरें और इसे बट रैमर से रैम करें।
- 7 बॉक्स को समतल करें
- 8 पार्टिंग रेत छिड़कें, मोल्ड को वेंट करें
- 9 रनर और राइज़र को हटा दें



10 पोरिंग बेसिन कट करें।

11 रेत के बेड पर कोप पर रोल करें।

टास्क 4: ड्राई कोर सैंड तैयार करें

- 1 कोर बॉक्स का अध्ययन करें।
- 2 संरचना के अनुसार ड्राई कोर सैंड तैयार करें।

औसत कास्टिंग (Average casting)

सिलिका रेत	- 93%
कोर ऑयल	- 5%

सोडियम बेंटोनाइट	- 2%
पानी	- वजन से 3 से 4%

- 3 आवश्यक औजार, सामग्री और उपकरणों की व्यवस्था करें।

टास्क 5: रैम-अप-कोर के लिए कोर सैंड तैयार करें

- 1 आवश्यक मटेरियल को छान लें।
- 2 मटेरियल को संरचना के अनुसार तौलें।
- 3 आधार मटेरियल मिलाएं।
- 4 बाइंडर मिलाएं।

- 5 एडिटिव्स मिलाएं।
- 6 नमी मिलाएं।
- 7 मिश्रण को हाथ से मिला लें।
- 8 कोर रेत का परीक्षण करें।
- 9 कोर रेत उपयोग के लिए तैयार है।

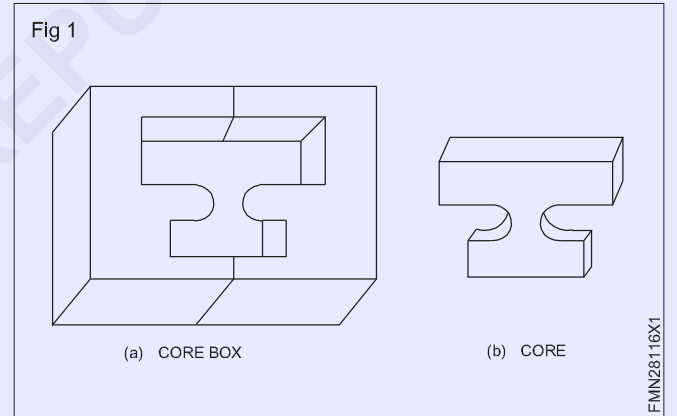
टास्क 6: प्रबलन तैयार करें

- 1 कोर बॉक्स के डिजाइन के अनुसार प्रबलन का चयन करें।

- 2 प्रबलन को क्ले वॉश करें।

टास्क 7: ड्राई रैम-अप-कोर तैयार करें (Fig 1a)

- 1 कोर तैयार करने के लिए मटेरियल एकत्र करें।
- 2 कोर बॉक्स के साथ प्रबलन को असेम्बल करें।
- 3 कोर बॉक्स को क्लैम्प करें।
- 4 कोर सैंड भरें।
- 5 कोर सैंड को कोर बॉक्स में पैक करें, इसे रैम करें।
- 6 इसे शीर्ष सतह पर चिकना करें और वेंट प्रदान करें।
- 7 क्लैम्प और कोर बॉक्स के ऊपरी हिस्से को ढीला करें।
- 8 कोर बॉक्स से कोर को अलग करें।
- 9 कोर को कोर प्लेट में रखें।



- 10 कोर के दोनों तरफ सूखी रेत को पैक करें ताकि शिफ्टिंग के दौरान कोर के लुढ़कने से बचा जा सके।

टास्क 8: कोर को बेक करें (Fig 1b)

- 1 कोर को ओवन के अंदर लोड करें।
- 2 ओवन का दरवाजा बंद कर दें।
- 3 कोर ओवन चालू करें।

- 4 ओवन में बेक होने दें।
- 5 कोर ओवन खोलें और कमरे के तापमान पर ठंडा होने दें।

टास्क 9: कोर और कोर प्रिंट डाइमेंशनों की जांच करें

- 1 कोर और कोर प्रिंट के समग्र डाइमेंशन को मापें
- 2 यदि आवश्यक हो तो इसे काट लें।

- 3 डाइमेंशन कोर और कोर प्रिंट सत्यापित करें।
- 4 कोर फिनिश करें।

टास्क 10: कास्टिंग के लिए मोल्ड तैयार करें

- 1 गेट काट लें।
- 2 पैटर्न के साथ ड्रा करें
- 3 कोप सुखाएँ और खींचें
- 4 कोर को मोल्ड में असेम्बल करें
- 5 मोल्ड को बंद करें
- 6 इसे प्रशिक्षक के साथ जांचें।

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ग्रेविटी ड्राई कास्टिंग द्वारा साधारण कास्टिंग (Simple casting by gravity die casting)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- ग्रेविटी ड्राई कास्टिंग मशीन में ड्राई को असेम्बल करें
- ड्राई के लिए रिफ्रैक्टरी विलयन कोट करें
- पिघली हुई धातु को ड्राई में डालें
- कास्टिंग को फेटल करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- हैंड टॉंग - आवश्यकतानुसार
- फेटलिंग हैंड टूल्स - आवश्यकतानुसार
- कास्टिंग हैंड टूल्स - आवश्यकतानुसार
- प्री-हीटिंग डिवाइस - आवश्यकतानुसार

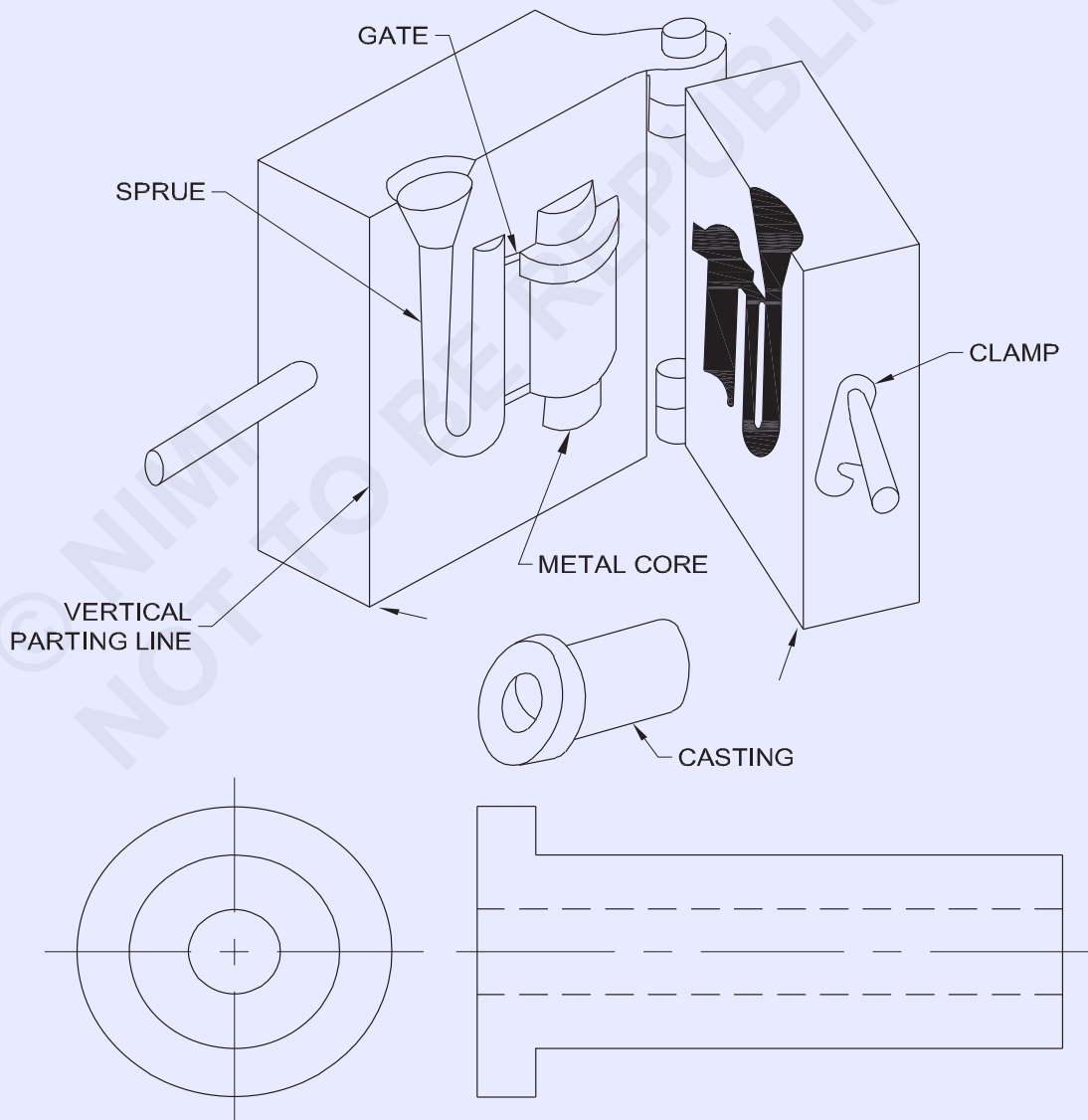
उपकरण / मशीन (Tools/Equipments)

- सहायक उपकरण के साथ ड्राई कास्टिंग असेंबली - आवश्यकतानुसार

मटेरियल (Materials)

- सुरक्षा उपकरण - आवश्यकतानुसार

Fig 1



प्रक्रिया (PROCEDURE)

टास्क 1: ग्रेविटी ड्राई कास्टिंग मशीन में ड्राई को असेंबल करें

- 1 ड्राई के हिस्सों की पहचान करें, ड्राई को असेम्बल करें, पार्टिंग लाइनों की जांच करें।
- 2 ड्राई भागों को उचित स्थान पर लगाएं।
- 3 दोनों ड्राई को असेम्बल करें।
- 4 हाइड्रोलिक सिलेंडर वाल्व चालू करें।
- 5 ड्राइज़ को खोलने और बंद करने के लिए मशीन को चालू करें।
- 6 ड्राई कास्टिंग मशीन पर ड्राई पार्टिंग लाइन की जांच करें।

टास्क 2 : रिफ्रैक्टरी विलयन की परत चढ़ाएं

- 1 ड्राई खोलें और कैविटी और गेटिंग सिस्टम पर मुलायम कपड़े से साफ करें।
- 2 जांचें कि वेंट खुले हैं या नहीं।
- 3 दोनों ड्राई को प्री-हीटिंग 30° से 70°C तक करें।
- 4 रिफ्रैक्टरी विलयन को कोट करें।

टास्क 3: पिघली हुई धातु को ड्राई में डालें

- 1 ड्राई को बंद करने के लिए लीवरेज या स्विच ऑन करें।
- 2 पिघली हुई धातु को लैडल या स्कूप से असेम्बल करें।
- 3 पिघली हुई धातु को ड्राई के पोरिंग बेसिन में डालें।
- 4 कास्टिंग के कोर जमने की अनुमति दें।

टास्क 4: कास्टिंग को फेटल करें

- 1 ड्राई को खोलने के लिए स्विच ऑन या लीवर करें।
- 2 इजेक्टर लीवर का संचालन करें।
- 3 ड्राई कास्टिंग मशीन से कास्टिंग को अलग करें।
- 4 कास्टिंग को वर्किंग टेबल पर रखें।
- 5 कमरे के तापमान पर रहने दें।
- 6 कास्टिंग से फिन्स और फ्लैश निकालें।
- 7 कास्टिंग को बेंच वाइस में होल्ड करें।
- 8 कास्टिंग में रनर राइज़र को कट करें।
- 9 ट्रिम करें और कास्टिंग फिनिश करें।

प्रमुख सामग्री और विनिर्माण (CG&M)

अभ्यास 1.17.105

फाउंड्रीमैन (Foundryman) - ग्रेविटी ड्राई कास्टिंग

यील्ड प्रतिशत की गणना करना (Calculate yield percentage)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- कास्टिंग की यील्ड प्रतिशत की गणना करें।

अभ्यास 1.10.69 देखें

निवेश कास्टिंग प्रक्रिया द्वारा सरल कास्टिंग तैयार करें (Prepare simple casting by investment casting process)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- पैटर्न और पैटर्न असेंबली तैयार करें
- अग्निरोधी घोल तैयार करें
- पैटर्न असेंबली को डि वैक्स करें
- निवेशित कैविटी में मोल्टेन धातु डालें
- कास्टिंग को फेटल करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- मोल्डिंग हथ उपकरण - 1 No.
- कास्टिंग हथ उपकरण - 1 No.
- पेंटिंग ब्रश - 1 No.
- ब्लो लैम्प या LPG हीटिंग टॉर्च - आवश्यकतानुसार
- 'C' क्लैम्प - 1 No.
- फेटलिंग हैंड टूल्स - 1 No.

उपकरण / मशीन (Tools/Equipments)

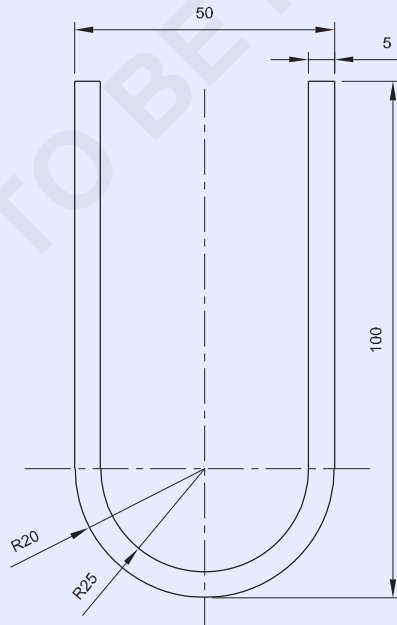
- गाइड पिन के साथ मोल्डिंग बॉक्स का सेट - 2 Nos.
- वैक्स पैटर्न - आवश्यकतानुसार

- कोर ओवन - 1 No.

मटेरियल (Materials)

- टेम्पर्ड मोल्डिंग रेत, पाँप - आवश्यकतानुसार
- नमी - आवश्यकतानुसार
- क्ले - आवश्यकतानुसार
- हनी वैक्स - आवश्यकतानुसार
- एथिल सिलिकेट - आवश्यकतानुसार
- जिर्कोरियम - आवश्यकतानुसार
- सिलिका फ्लोर - आवश्यकतानुसार

Fig 1



प्रक्रिया (PROCEDURE)

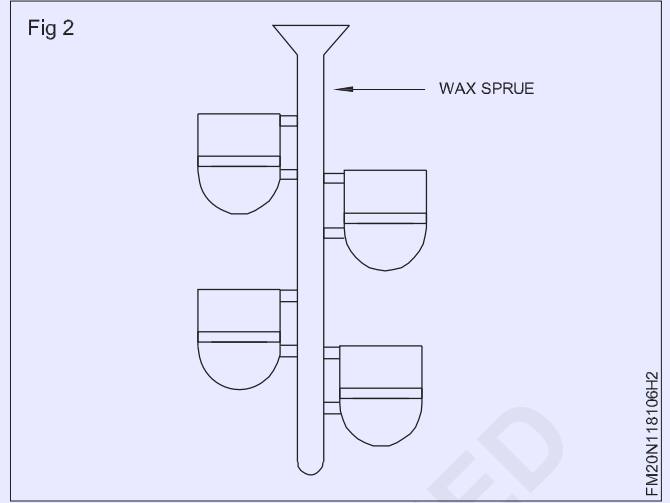
टास्क 1: पैटर्न और पैटर्न असेंबली तैयार करें

- 1 डाई (पॉप) को साफ करें।
- 2 पहले से गरम करें।
- 3 मोम को पिघलाएं।
- 4 मोम को डाई (पॉप) में डालें। (Fig 1)
- 5 जमने दें।
- 6 पैटर्न को बाहर निकालें। (मोम प्रोफाइल)

इंजेक्शन मशीन/डाई के साथ मोम का उपयोग करके डाई में पैटर्न मटेरियल को इंजेक्ट करें।

इंजेक्ट किए गए पैटर्न को मोम या उपयुक्त एडिटिव्स द्वारा एक साथ जोड़ा जाता है।

मेक इन-गेट्स, रनर्स और राइजर एक ही प्रक्रिया को जोड़ते हैं।



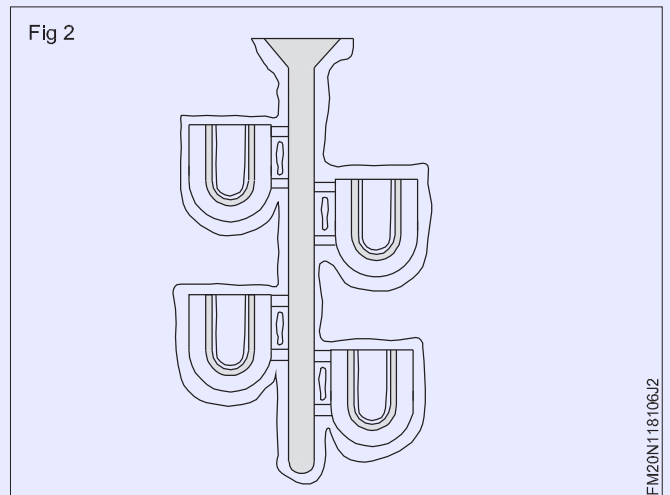
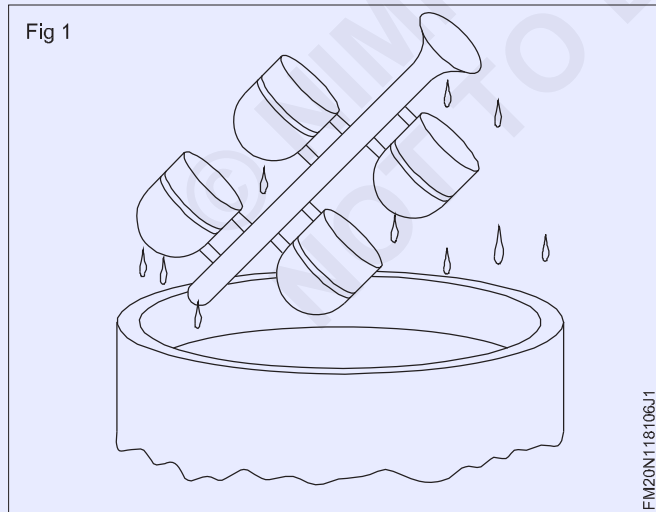
टास्क 2: रिफ्रैक्टरी स्लरी तैयार करें

- 1 घोल के रूप में जिंकोनियम, सिलिका फ्लोर, एल्यूमिना, एथिल सिलिकेट और पानी मिलाएं।
- 2 पैटर्न को घोल में डुबोएं और बाहर निकालें। (Fig 2)
- 3 2 मिनट के बाद पैटर्न को फिर से घोल में डुबोएं।
- 4 ऊपर दोहराएं जब तक कि पैटर्न की सतह पर 6 से 10 mm की मोटाई न हो जाए। (Fig 3)

300 मेश रिफ्रैक्टरी ग्रेन का प्राइमरी इन्वेस्टमेंट कोट एक उपयुक्त बाइंडर में स्लरी में बनाया जाता है।

स्लरी की डिपिंग द्वारा कोटेड रिफ्रैक्टरी स्लरी कोटिंग की एक परत इसे 3 से 6 mm मोटाई के साथ पैटर्न असेंबली के साथ कवर किया जाता है।

पैटर्न की सतह से हवा के बुलबुले से बचने के लिए निवेश के सांचों को ठीक करने और कम से कम कंपन प्रदान करने की अनुमति है।



टास्क 3: पैटर्न असेंबली को डि वैक्सिंग करना

- 1 फ्लास्क को टेबल पर रखें।
- 2 फ्लास्क के बीच में पैटर्न असेंबली को खड़ा करें।
- 3 पैटर्न असेंबली के चारों ओर बैकिंग सैंड भरें।
- 4 वायुमंडलीय पर खुले फ्लास्क, रनर बेसिन और राइज़र बेसिन में पैटर्न असेंबली को ठीक करें।
- 5 सांचे को उल्टा कर दें।
- 6 उलटे मोल्ड को गर्म करें।

बैकिंग सैंड की मदद से फ्लास्क में पैटर्न असेंबली को सेटअप करें।

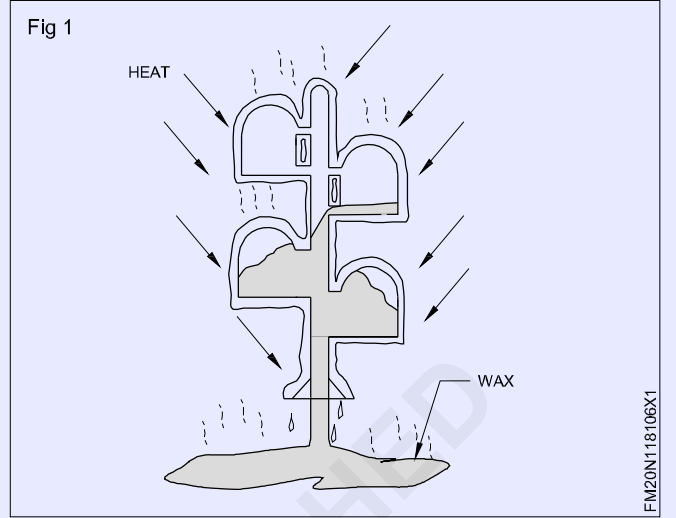
मोल्ड को 180 डिग्री उल्टा कर दें।

कास्ट करने के लिए धातु के आधार पर निवेश मोल्ड को 500 से 1000C पर प्रीहीट किया।

डि वैक्सिंग के लिए सांचे में गरम किया जाता है (निवेश मोल्ड से मोम को पिघलाएं)

सॉल्वेंट वेपर बाथ (ट्राइक्लोरोएथिलीन) अपने साथ रखें। यह निवेशित साँचे से मोम को पूरी तरह से हटाने में मदद करता है।

Fig 1

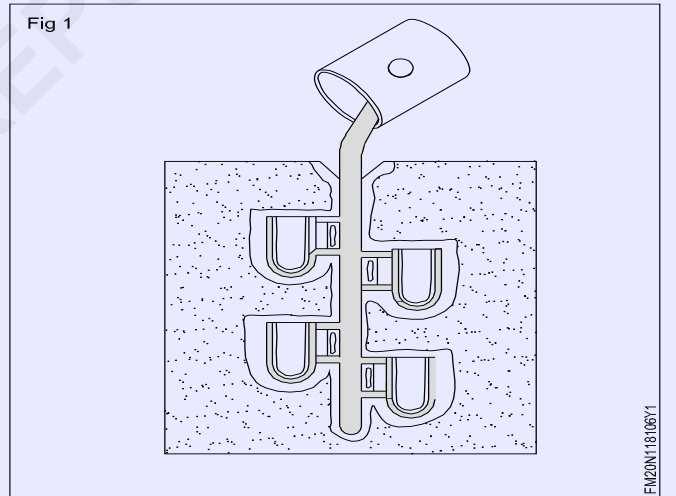


टास्क 4: पिघली हुई धातु को निवेशित कैविटी में डालें

- 1 निवेशित सांचे को पलटें।
- 2 पिघली हुई धातु डालें। (Fig 5)
- 3 जमने दें।

पहले से गरम करने के बाद, पिघले हुए धातु को तुरंत निवेशित सांचे में डालें।

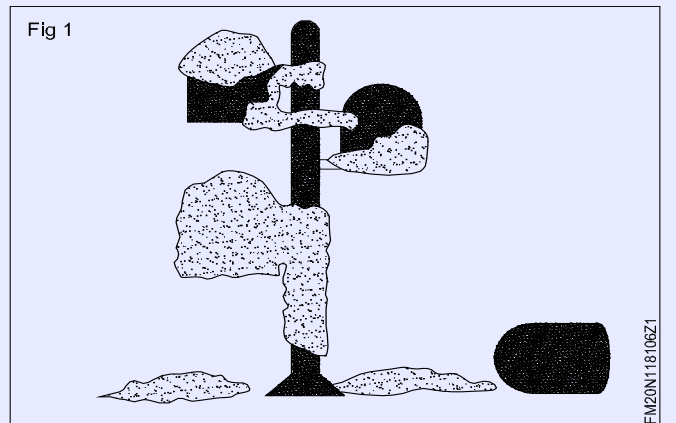
Fig 1



टास्क 5: कास्टिंग को फेटल करें

- 1 कास्टिंग नॉक आउट करें। (Fig 6)
- 2 फिन और फ्लैश को हटायें।
- 3 रनर और राइज़र को कट करें।
- 4 कास्टिंग के रनर और राइज़र भाग को फिनिश करें।
- 5 कास्टिंग ट्रिम करें।

Fig 1



बाइंडर लेस ड्राई सैंड प्रोसेस (Binder less dry sand process)

उद्देश्य: इस अभ्यास के अंत में आप यह कर सकेंगे;

- पैटर्न और पैटर्न असेंबली तैयार करें
- पैटर्न में रिफ्रैक्टरी कोट करें
- मोल्ड तैयार करें
- पिघली हुई धातु को बांधने वाली मशीन में कम सूखी रेत डालें
- कास्टिंग को फेटल करें।

आवश्यकताएं (Requirements)

औजार / उपकरण (Tools/Instruments)

- छलनी - आवश्यकतानुसार
- शॉविल - आवश्यकतानुसार
- ट्रॉविल - आवश्यकतानुसार
- क्लीनर - आवश्यकतानुसार
- रैमर्स - आवश्यकतानुसार
- वेंट वायर - आवश्यकतानुसार
- लेवेलर - आवश्यकतानुसार
- मैलेट - आवश्यकतानुसार
- क्लीनिंग ब्रश - आवश्यकतानुसार
- स्प्रे गन - आवश्यकतानुसार
- पेंटिंग ब्रश - आवश्यकतानुसार
- ब्लो लैम्प या LPG हीटिंग टॉर्च - आवश्यकतानुसार
- पानी का जग या पानी का छिड़काव करने वाला - आवश्यकतानुसार

उपकरण / मशीन (Tools/Equipments)

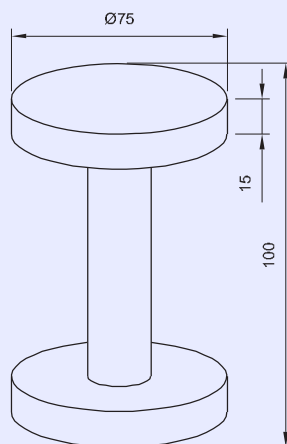
- गाइड पिन के साथ मोल्डिंग बॉक्स का सेट - आवश्यकतानुसार
- पॉलीस्टीरीन फोम पैटर्न - आवश्यकतानुसार

- ऑटो सैंड सीवर - आवश्यकतानुसार
- मोल्डिंग बोर्ड - आवश्यकतानुसार
- सैंड मुलर - आवश्यकतानुसार
- मोल्ड हार्डनेस टेस्टर - आवश्यकतानुसार

मटेरियल (Materials)

- सिलिका रेत - आवश्यकतानुसार
- नया सिलिका फ्लोर - आवश्यकतानुसार
- बेंटोनाइट - आवश्यकतानुसार
- शीरा - आवश्यकतानुसार
- पानी - आवश्यकतानुसार
- जिर्कोनियम - आवश्यकतानुसार
- सिलिका फ्लोर - आवश्यकतानुसार
- एल्यूमिना - आवश्यकतानुसार
- एथिल सिलिकेट - आवश्यकतानुसार
- टेम्पर्ड मोल्डिंग रेत - आवश्यकतानुसार
- रिफ्रैक्टरी कोटिंग मटेरियल्स - आवश्यकतानुसार
- सिलिका रेत विलयन - आवश्यकतानुसार
- मिट्टी का तेल या LPG - आवश्यकतानुसार

Fig 1



प्रक्रिया (PROCEDURE)

- जॉब शीट का अध्ययन करें।
- संघटन के अनुसार सूखी रेत तैयार करें।
- आवश्यक धातुओं के रूप में संरचना का चयन करें
- बाइंडर रहित सूखी रेत प्रक्रिया के लिए आवश्यक औजार, मटेरियल और उपकरणों की व्यवस्था करें।

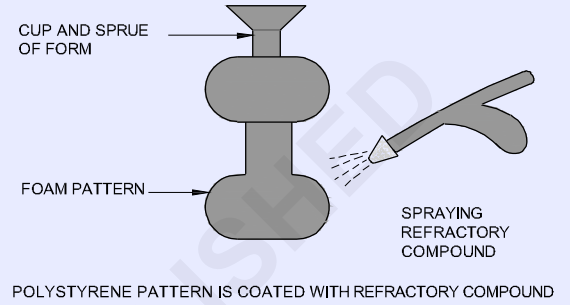
सिलिका रेत	- 70%
नया सिलिका फ्लोर	- 23%
बेंटोनाइट	- 5%
शीरा	- 2%
पानी	- वजन से 4 से 5%

टास्क 1: पैटर्न और पैटर्न असेंबली तैयार करें

- 1 जॉब शीट का अध्ययन करें।
- 2 पॉलीस्टीरिन फोम के साथ पैटर्न, रनर, राइज़र, गेटिंग सिस्टम तैयार करें।
- 3 उपयुक्त बाइंडर या एडिटिव्स के साथ पैटर्न, रनर, राइज़र, गेटिंग सिस्टम में शामिल हों।

हम केवल पॉलीस्टायरीन फोम / थर्मोकोल पैटर्न डिजाइन की आवश्यकता के लिए रनर, रिसर, गेटिंग सिस्टम, आंतरिक कोर, पार्टिंग लाइन और ड्राफ्ट तैयार करते हैं।।

Fig 1



टास्क 2: पैटर्न असेंबली में कोट रिफ्रैक्टरी करना

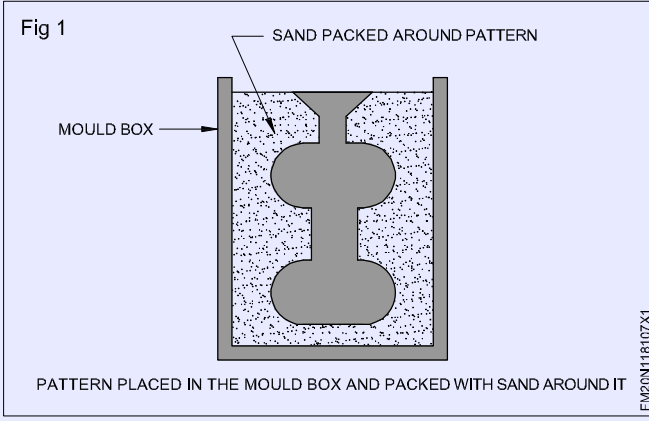
- 1 पैटर्न असेंबली को मोल्डिंग बोर्ड के ऊपर रखें।
- 2 कोटिंग के लिए रिफ्रैक्टरी स्लरी तैयार करें। (Fig 1)
- 3 स्प्रे गन को स्लरी कंटेनर में डालें।
- 4 ब्लोअर चालू करें।
- 5 पैटर्न असेंबली के लिए रिफ्रैक्टरी स्लरी को कोट करें।
- 6 पैटर्न असेंबली को रिफ्रैक्टरी स्लरी में कोट करें।
- 7 पैटर्न असेंबली को 2 मिनट के बाद रिफ्रैक्टरी स्लरी में फिर से डालें। (प्राकृतिक बेकिंग), पैटर्न सतह पर 6 से 10 mm मोटाई प्राप्त होने तक ऊपर दोहराएं। स्लरी लेपित पैटर्न असेंबली को प्राकृतिक बेकिंग प्राप्त करने की अनुमति दें।

स्लरी के रूप में जिंकोनियम, सिलिका फ्लोर, एल्यूमिना, एथिल सिलिकेट पानी मिलाएं।

टास्क 3 : मोल्ड तैयार करें

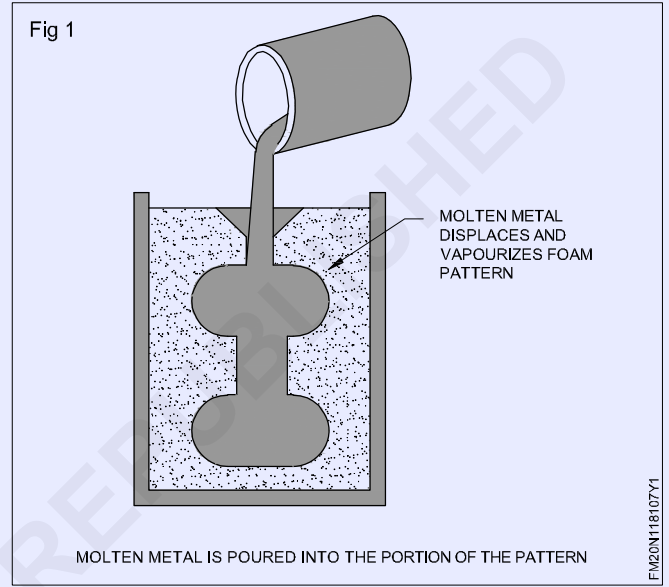
- 1 स्लरी कोटेड पैटर्न असेंबली को मोल्डिंग बोर्ड के ऊपर रखें।
- 2 फ्लास्क को मोल्डिंग बोर्ड के ऊपर रखें।
- 3 उसके बाद टेम्पर्ड मोल्डिंग स्टैंड को हाथ से टक करके भरें, इसे पीन वेज रैमर से रैम करें, फ्लास्क स्तर से ऊपर रेत भरें। (Fig 2)
- 4 रेत को फ्लास्क के स्तर से ऊपर भरें।
- 5 हाथ से टक करें।
- 6 इसे बट रैमर द्वारा रैम करें।
- 7 सतह से अतिरिक्त रेत को हटा दें।
- 8 पार्टिंग की सतह को चिकना करें।
- 9 क्लीनर/लिफ्टर की मदद से पोरिंग बेसिन और राइज़र बेसिन को खोलें।
- 10 वेंट वायरों की मदद से वेंटिंग प्रदान करें।

अगर कास्टिंग को फाइन फिनिशिंग की आवश्यकता है, तो फेसिंग मटेरियल्स को साफ करें।



टास्क 4 : मोल्ड को पौरिंग के लिए तैयार करें

- 1 सांचे में डालने वाली जगह पर रखें।
- 2 भार को कोप पर रखें।
- 3 सांचे की ऊपरी सतह में पौरिंग बेसिन को खोलें।
- 4 टांग के लैडल से पिघली हुई धातु को एकत्र करें।
- 5 पानी डालने वाले बेसिन को बीच में खड़ा करें।
- 6 स्थिरतापूर्वक और लगातार डालना शुरू करें।



टास्क 5: कास्टिंग को फेटल करें।

- 1 जमी हुई कास्टिंग को निकालें।
- 2 कठोर कास्टिंग से फिन्स और फ्लैश को हटाएं।
- 3 ठोस कास्टिंग में रनर और रिसर को काटें।
- 4 कास्टिंग ट्रिम करें

