ಫಿಟ್ಟರ್
FITTER

NSQF ಲೆವಲ್ - 4

1ನೇ ವರ್ಷ / Year

ಟ್ರೇಡ್ ಪ್ರಾಕ್ಟಿಕಲ್
(TRADE PRACTICAL)

ಸೆಕ್ಟಾರ್ : ಕ್ಯಾ ಪಿಟಲ್ ಗೂಡ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾ ನುಫ್ಯಾ ಕ್ಚ ರಿಂಗ್

Sector : Capital Goods & Manufacturing

(ಜುಲೈ 2022 - 1200 ಗಂಟೆಗಳ ಪರಿಷ್ಕೃತ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ ಪ್ರಕಾರ)

(As per revised syllabus July 2022 - 1200 hrs)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Directorate General of Training

ಡೈರೆಕ್ಟರೇಟ್ ಜನರಲ್ ಆಫ್ ಟ್ರೈನಿಂಗ್

ಕೌಶಲ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಮಶೀಲತೆ ಸಚಿವಾಲಯ

ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ

Nimi

ನೇಷನಲ್ ಇನ್ಸ್ಟ್ರಕ್ಷನಲ್ ಮೀಡಿಯಾ ಇನ್ಸ್ಟಿಟ್ಯೂಟ್, ಚೆನ್ನೈ

ಪೋಸ್ಟ್ ಬಾಕ್ಸ್ ನಂ. 3142, CTI ಕ್ಯಾಂಪಸ್, ಗಿಂಡಿ, ಚೆನ್ನೈ - 600 032

ಸೆಕ್ಟಾರ್ : ಕ್ಯಾ ಪಿಟಲ್ ಗೂಡ್ಸ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾ ನುಫ್ಯಾ ಕ್ಚ ರಿಂಗ್

ಅವಧಿ : 2 - ವರ್ಷ

ಟ್ರೇಡ್ : ಫಿಟ್ಟರ್ - 1ನೇ ವರ್ಷ - ಟ್ರೇಡ್ ಪ್ರಾಕ್ಟಿಕಲ್ - NSQF ಲೆವಲ್ - 4 (ರಿವೈಸ್ಡ್ 2022)

ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಕಟಿಸಿದ

ನೇಷನಲ್ ಇನ್ಸ್ಟ್ರಕ್ಷನಲ್ ಮೀಡಿಯಾ ಇನ್ಸಿಟ್ಯೂಟ್, ಚೆನ್ನೈ
ಪೋಸ್ಟ್ ಬಾಕ್ಸ್ ನೆಂ. 3142, CTI ಕ್ಯಾಂಪಸ್,
ಗಿಂಡಿ, ಚೆನ್ನೈ - 600 032
ಇ-ಮೆಯಿಲ್ : chennai-nimi@nic.in
ವೇಬ್ಸೈಟ್ : www.nimi.gov.in

ಕೃತಿಸ್ವಾಮ್ಯ © 2023 ನೇಷನಲ್ ಇನ್ಸ್ಟ್ರಕ್ಷನಲ್ ಮೀಡಿಯಾ ಇನ್ಸಿಟ್ಯೂಟ್, ಚೆನ್ನೈ

ಪ್ರಥಮ ಮುದ್ರಣೆ : ಏಪ್ರಿಲ್, 2023 ಪ್ರತಿಗಳು : 1000

ರೂ. /-

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಎಲ್ಲ ಹಕ್ಕುಗಳನ್ನು ಕಾಯ್ದಿರಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಈ ಪ್ರಕಟಣೆಯ ಯಾವುದೇ ಭಾಗವನ್ನು ಯಾವುದೇ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ, ಎಲೆಕ್ಟ್ರಾನಿಕ್ ಅಥವಾ ಮೆಕ್ಯಾನಿಕಲ್ ಮೂಲಕ, ಫೋಟೋಕಾಪಿ, ರೆಕಾರ್ಡಿಂಗ್ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಮಾಹಿತಿ ಸಂಗ್ರಹಣೆ ಮತ್ತು ಮರುಪಡೆಯುವಿಕೆ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಸೇರಿದಂತೆ, ಚೆನ್ನೈನ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೂಚನಾ ಮಾಧ್ಯಮ ಸಂಸ್ಥೆಯಿಂದ ಲಿಖಿತ ಅನುಮತಿಯಿಲ್ಲದೆ ಪುನರುತ್ಪಾದಿಸಲು ಅಥವಾ ರವಾನಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಿಲ್ಲ.

ಮುನ್ನುಡಿ

ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರವು 2022 ರ ವೇಳೆಗೆ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕೌಶಲ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ನೀತಿಯ ಭಾಗವಾಗಿ ಉದ್ಯೋಗಗಳನ್ನು ಭದ್ರಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು 30 ಕೋಟಿ ಜನರಿಗೆ ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ನೀಡುವ ಮಹತ್ವಾಕಾಂಕ್ಷೆಯ ಗುರಿಯನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಪ್ರತಿ ನಾಲ್ಕು ಭಾರತೀಯರಲ್ಲಿ ಒಬ್ಬರಿಗೆ. ಕೈಗಾರಿಕಾ ತರಬೇತಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳು (ITIs) ಈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ನುರಿತ ಮಾನವಶಕ್ತಿಯನ್ನು ಒದಗಿಸುವ ವಿಷಯದಲ್ಲಿ ಪ್ರಮುಖ ಪಾತ್ರವನ್ನು ವಹಿಸುತ್ತವೆ. ಇದನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು, ಪ್ರಸ್ತುತ ಉದ್ಯಮಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಕೌಶಲ್ಯ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ತರಬೇತಿದಾರರಿಗೆ ಒದಗಿಸಲು, ITI ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಇತ್ತೀಚೆಗೆ ವಿವಿಧ ಮಧ್ಯಸ್ಥಗಾರರನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಸಹಾಯದಿಂದ ನವೀಕರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು, ಉದ್ಯಮಿಗಳು, ಶಿಕ್ಷಣ ತಜ್ಞರು ಮತ್ತು ITI ಗಳ ಪ್ರತಿನಿಧಿಗಳು.

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೂಚನಾ ಮಾಧ್ಯಮ ಸಂಸ್ಥೆ (NIMI), ಚೆನ್ನೈ, ಈಗ ಪರಿಷ್ಕೃತ ಪಠ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ ಸೂಚನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಂದಿದೆ **ಫಿಟ್ಟರ್ - ಟ್ರೇಡ್ ಪ್ರಾಕ್ಟಿಕಲ್ - NSQF ಲೆವೆಲ್ - 4 (ರಿವೈಸ್ಡ್ 2022) ಸಿಜಿ & ಎಂ ಸೆಕ್ಟರ್** ಅಡಿಯಲ್ಲಿವಾರ್ಷಿಕ ಮಾದರಿ. NSQF ಲೆವೆಲ್ - 4 ಟ್ರೇಡ್ ಪ್ರಾಕ್ಟಿಕಲ್ ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅಂತರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸಮಾನತೆಯ ಮಾನದಂಡವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ, ಅಲ್ಲಿ ಅವರ ಕೌಶಲ್ಯ ಪ್ರಾವೀಣ್ಯತೆ ಮತ್ತು ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು ಪ್ರಪಂಚದಾದ್ಯಂತ ಸರಿಯಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲ್ಪಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಇದು ಪೂರ್ವ ಕಲಿಕೆಯ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆಯ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುತ್ತದೆ. NSQF ಮಟ್ಟ - 4 (ರಿವೈಸ್ಡ್ 2022) ತರಬೇತಿದಾರರು ಜೀವನ ಪರ್ಯಂತ ಕಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಯನ್ನು ಉತ್ತೇಜಿಸಲು ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. NSQF ಲೆವೆಲ್ - 4 (ರಿವೈಸ್ಡ್ 2022) ನೊಂದಿಗೆ ITI ಗಳ ತರಬೇತುದಾರರು ಮತ್ತು ತರಬೇತಿದಾರರು ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಪಾಲುದಾರರು ಈ ಸೂಚನಾ ಮಾಧ್ಯಮ ಪ್ಯಾಕೇಜುಗಳ IMP ಗಳಿಂದ ಗರಿಷ್ಠ ಪ್ರಯೋಜನಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು NIMI ಯ ಪ್ರಯತ್ನವು ವೃತ್ತಿಪರ ತರಬೇತಿಯ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುವಲ್ಲಿ ಬಹಳ ದೂರ ಸಾಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದರಲ್ಲಿ ನನಗೆ ಸಂದೇಹವಿಲ್ಲ. ದೇಶದಲ್ಲಿ.

NIMI ನ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು ಮತ್ತು ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಮತ್ತು ಮಾಧ್ಯಮ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಮಿತಿಯ ಸದಸ್ಯರು ಈ ಪ್ರಕಟಣೆಯನ್ನು ಹೊರತರುವಲ್ಲಿ ಅವರ ಕೊಡುಗೆಗಾಗಿ ಮೆಚ್ಚುಗೆಗೆ ಅರ್ಹರು.

ಜೈ ಹಿಂದ್

ಕಾರ್ಯದರ್ಶಿ
ಕೌಶಲ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಮಶೀಲತೆ ಸಚಿವಾಲಯ,
ಭಾರತ ಸರ್ಕಾರ.

ನವದೆಹಲಿ - 110 001

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರಿಫೇಸ್

ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೂಚನಾ ಮಾಧ್ಯಮ ಸಂಸ್ಥೆ (NIMI) ಅನ್ನು 1986 ರಲ್ಲಿ ಚೆನ್ನೈನಲ್ಲಿ ಉದ್ಯೋಗ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿ ಮಹಾನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ (D.G.E & T), ಕಾರ್ಮಿಕ ಮತ್ತು ಉದ್ಯೋಗ ಸಚಿವಾಲಯ, (ಈಗ ಡೈರೆಕ್ಟರೇಟ್ ಜನರಲ್ ಆಫ್ ಟ್ರೈನಿಂಗ್, ಕೌಶಲ್ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಮತ್ತು ಉದ್ಯಮಶೀಲತೆ ಸಚಿವಾಲಯದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ) ಸರ್ಕಾರದಿಂದ ಸ್ಥಾಪಿಸಲಾಯಿತು. ಭಾರತದ, ಸರ್ಕಾರದ ತಾಂತ್ರಿಕ ನೆರವಿನೊಂದಿಗೆ ಫೆಡರಲ್ ರಿಪಬ್ಲಿಕ್ ಆಫ್ ಜರ್ಮನಿ. ಕುಶಲಕರ್ಮಿ ಮತ್ತು ಅಪ್ರೆಂಟಿಸ್‌ಶಿಪ್ ತರಬೇತಿ ಯೋಜನೆಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ನಿಗದಿತ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದ NSQF ಲೆವೆಲ್ - 4 (ರಿವೈಸ್ಡ್ 2022) ಪ್ರಕಾರ ವಿವಿಧ ವಹಿವಾಟುಗಳಿಗೆ ಸೂಚನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಒದಗಿಸುವುದು ಈ ಸಂಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಧಾನ ಉದ್ದೇಶವಾಗಿದೆ.

ಭಾರತದಲ್ಲಿ ಎನ್‌ಸಿವಿಟಿ/ಎನ್‌ಎಸಿ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವೃತ್ತಿಪರ ತರಬೇತಿಯ ಮುಖ್ಯ ಉದ್ದೇಶವನ್ನು ಗಮನದಲ್ಲಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಸೂಚನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ರಚಿಸಲಾಗಿದೆ, ಇದು ಒಬ್ಬ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಕರಗತ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಸೂಚನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಸೂಚನಾ ಮಾಧ್ಯಮ ಪ್ಯಾಕೇಜುಗಳ (IMPs) ರೂಪದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. IMP ಥಿಯರಿ ಪುಸ್ತಕ, ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪುಸ್ತಕ, ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ನಿಯೋಜನೆ ಪುಸ್ತಕ, ಬೋಧಕ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿ, ಆಡಿಯೋ ವಿಷುಯಲ್ ಏಡ್ (ವಾಲ್ ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪಾರದರ್ಶಕತೆಗಳು) ಮತ್ತು ಇತರ ಬೆಂಬಲ ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

ವ್ಯಾಪಾರ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಪುಸ್ತಕವು ಕಾರ್ಯಾಗಾರದಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದವರು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬೇಕಾದ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ನಿಗದಿತ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿನ ಎಲ್ಲಾ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಈ ವ್ಯಾಯಾಮಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ವ್ಯಾಪಾರ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಪುಸ್ತಕವು ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುವವರಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಂಬಂಧಿತ ಸೈದ್ಧಾಂತಿಕ ಜ್ಞಾನವನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. ಪರೀಕ್ಷೆ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆಯು ತರಬೇತಿದಾರರ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯ ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಕಾರ್ಯಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ನೀಡಲು ಬೋಧಕರಿಗೆ ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ. ಗೋಡೆಯ ಚಾರ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಪಾರದರ್ಶಕತೆಗಳು ಅನನ್ಯವಾಗಿವೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಅವು ಬೋಧಕರಿಗೆ ವಿಷಯವನ್ನು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುವುದಲ್ಲದೆ ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುವವರ ತಿಳುವಳಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಣಯಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಬೋಧಕ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯು ಬೋಧಕನಿಗೆ ತನ್ನ ಬೋಧನಾ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಯೋಜಿಸಲು, ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳನ್ನು, ದಿನದಿಂದ ದಿನಕ್ಕೆ ಪಾಠಗಳು ಮತ್ತು ಪ್ರದರ್ಶನಗಳನ್ನು ಯೋಜಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಕ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸೂಚನಾ ವೀಡಿಯೊಗಳನ್ನು ವ್ಯಾಯಾಮದ QR ಕೋಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಈ ಸೂಚನಾ ವಸ್ತುವಿನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ, ಇದರಿಂದಾಗಿ ವ್ಯಾಯಾಮದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಹಂತಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೌಶಲ್ಯ ಕಲಿಕೆಯನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸುತ್ತದೆ. ಸೂಚನಾ ವೀಡಿಯೊಗಳು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ತರಬೇತಿಯ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಸುಧಾರಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿದಾರರನ್ನು ಗಮನಹರಿಸಲು ಮತ್ತು ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಮನಬಂದಂತೆ ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಪ್ರೇರೇಪಿಸುತ್ತದೆ.

ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ತಂಡದ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬೇಕಾದ ಸಂಕೀರ್ಣ ಕೌಶಲ್ಯಗಳೊಂದಿಗೆ IMP ಗಳು ವ್ಯವಹರಿಸುತ್ತದೆ. ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಸಂಬಂಧಿತ ವ್ಯಾಪಾರಗಳ ಪ್ರಮುಖ ಕೌಶಲ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ಅಗತ್ಯ ಕಾಳಜಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗಿದೆ.

ಸಂಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಸಂಪೂರ್ಣ ಸೂಚನಾ ಮಾಧ್ಯಮ ಪ್ಯಾಕೇಜ್‌ನ ಲಭ್ಯತೆಯು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ನೀಡಲು ತರಬೇತುದಾರ ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಣೆ ಇಬ್ಬರಿಗೂ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

IMP ಗಳು NIMI ಯ ಸಿಬ್ಬಂದಿ ಸದಸ್ಯರು ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮತ್ತು ಖಾಸಗಿ ವಲಯದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳು, ತರಬೇತಿ ನಿರ್ದೇಶನಾಲಯ (DGT), ಸರ್ಕಾರಿ ಮತ್ತು ಖಾಸಗಿ ITI ಗಳ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ತರಬೇತಿ ಸಂಸ್ಥೆಗಳಿಂದ ವಿಶೇಷವಾಗಿ ರಚಿಸಲಾದ ಮಾಧ್ಯಮ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಮಿತಿಗಳ ಸದಸ್ಯರ ಸಾಮೂಹಿಕ ಪ್ರಯತ್ನಗಳ ಫಲಿತಾಂಶವಾಗಿದೆ.

ವಿವಿಧ ರಾಜ್ಯ ಸರ್ಕಾರಗಳ ಉದ್ಯೋಗ ಮತ್ತು ತರಬೇತಿಯ ನಿರ್ದೇಶಕರು, ಸಾರ್ವಜನಿಕ ಮತ್ತು ಖಾಸಗಿ ವಲಯಗಳಲ್ಲಿನ ಉದ್ಯಮಗಳ ತರಬೇತಿ ಇಲಾಖೆಗಳು, DGT ಮತ್ತು DGT ಕ್ಷೇತ್ರ ಸಂಸ್ಥೆಗಳ ಅಧಿಕಾರಿಗಳು, ಪ್ರೂಫ್ ರೀಡರ್‌ಗಳು, ವೈಯಕ್ತಿಕ ಮಾಧ್ಯಮ ಡೆವಲಪರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಅವರಿಗೆ ಪ್ರಾಮಾಣಿಕ ಧನ್ಯವಾದಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಲು NIMI ಈ ಅವಕಾಶವನ್ನು ಬಯಸುತ್ತದೆ. ಸಂಯೋಜಕರು, ಆದರೆ ಅವರ ಸಕ್ರಿಯ ಬೆಂಬಲಕ್ಕಾಗಿ NIMI ಈ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಹೊರತರಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತಿರಲಿಲ್ಲ.

ಚೆನ್ನೈ - 600 032

ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಾಹಕ ನಿರ್ದೇಶಕ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸ್ವೀಕೃತಿ

ಈ IMP ಅನ್ನು ಹೊರತರಲು ಕೆಳಗಿನ ಮಾಧ್ಯಮ ಡೆವಲಪರ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಅವರ ಪ್ರಾಯೋಜಕ ಸಂಸ್ಥೆಯು ನೀಡಿದ ಸಹಕಾರ ಮತ್ತು ಕೊಡುಗೆಗಾಗಿ ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಸೂಚನಾ ಮಾಧ್ಯಮ ಸಂಸ್ಥೆ (NIMI) ಪ್ರಾಮಾಣಿಕವಾಗಿ ಕೃತಜ್ಞತೆ ಸಲ್ಲಿಸುತ್ತದೆ (ಟ್ರೇಡ್ ಪ್ರಾಕ್ಟಿಕಲ್) ವ್ಯಾಪಾರಕ್ಕಾಗಿ **ಫಿಟ್ಟರ್ - NSQF ಲೆವಲ್ - 4 (ರಿವೈಸ್ಡ್ 2022) ಸಿಜಿ & ಎಂ ಪವರ್** ಐಟಿಐಗಳಿಗೆ ವಲಯ.

ಮಾಧ್ಯಮ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಸಮಿತಿಯ ಸದಸ್ಯರು

Shri. P.K. ರಾಧಾ ಕೃಷ್ಣನ್	-	ಹಿರಿಯ ಬೋಧಕರು ಸರ್ಕಾರಿ ITI, ಕೇರಳ
Shri. T. ಗೋಪಾಲನ್	-	ಸಹಾಯಕ ತರಬೇತಿ ಅಧಿಕಾರಿ ಸರ್ಕಾರಿ ITI, ಅಂಬತ್ತೂರು, ಚೆನ್ನೈ
Shri. U. ಅಬ್ದುಲ್ ಕಾದರ್	-	ಕಿರಿಯ ತರಬೇತಿ ಅಧಿಕಾರಿ ಸರ್ಕಾರಿ ITI, ಗಿಂಡಿ, ಚೆನ್ನೈ
Shri A. ವಿಜಯರಾಘವನ್	-	ತರಬೇತಿ ಸಹಾಯಕ ನಿರ್ದೇಶಕರು (ನಿವೃತ್ತ) ATI, ಚೆನ್ನೈ - 32.

ನಿಮಿ ಕೋ-ಆರ್ಡಿನೇಟರ್ಸ್

ಶ್ರೀ. ನಿರ್ಮಾಲ್ಯ ನಾಥ್	-	ತರಬೇತಿ ಉಪ ನಿರ್ದೇಶಕರು NIMI, ಚೆನ್ನೈ - 32.
Shri. V. ಗೋಪಾಲ ಕೃಷ್ಣನ್	-	ಮ್ಯಾನೇಜರ್ NIMI, ಚೆನ್ನೈ - 32

ಈ ಸೂಚನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಯನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ ತಮ್ಮ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮತ್ತು ಸಮರ್ಪಿತ ಸೇವೆಗಳಿಗಾಗಿ ಡೇಟಾ ಎಂಟ್ರಿ, CAD, DTP ಆಪರೇಟರ್‌ಗಳ ಮೆಚ್ಚುಗೆಯನ್ನು NIMI ದಾಖಲಿಸುತ್ತದೆ.

NIMI ಸಹ ಧನ್ಯವಾದಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಂಗೀಕರಿಸುತ್ತದೆ, ಈ ಸೂಚನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಗೆ ಕೊಡುಗೆ ನೀಡಿದ ಇತರ ಎಲ್ಲಾ ಸಿಬ್ಬಂದಿಗಳು ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಅಮೂಲ್ಯ ಪ್ರಯತ್ನಗಳನ್ನು.

ಈ IMP ಅನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವಲ್ಲಿ ನೇರವಾಗಿ ಅಥವಾ ಪರೋಕ್ಷವಾಗಿ ಸಹಾಯ ಮಾಡಿದ ಇತರ ಎಲ್ಲರಿಗೂ NIMI ಕೃತಜ್ಞರಾಗಿರಬೇಕು.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಪರಿಚಯ

ಟ್ರೇಡ್ ಪ್ರಾಕ್ಟಿಕಲ್

ಟ್ರೇಡ ಪ್ರಾಕ್ಟಿಕಲ್ ಈ ಮ್ಯಾನ್ಯುವಲ್ ITI ಕಾರ್ಯಾಗಾರದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲು ಉದ್ದೇಶಿಸಲಾಗಿದೆ. ಇದು **ಪವರ್ ಸೆಕ್ಟರ್ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಫಿಟ್ಟರ್ ಟ್ರೇಡ್** ಕೋರ್ಸ್‌ನ **ಮೊದಲ ವರ್ಷದ**ಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಪಡೆದವರು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಸರಣಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ. ಇದು **ರಾಷ್ಟ್ರೀಯ ಕೌಶಲ್ಯಗಳ ಅರ್ಹತಾ ಚೌಕಟ್ಟು NSQF ಮಟ್ಟ - 4 (ಪರಿಷ್ಕೃತ 2022)**, ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುವವರಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಸೂಚನೆಗಳು/ಮಾಹಿತಿಯಿಂದ ಪೂರಕವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಬೆಂಬಲಿಸುತ್ತದೆ. ಅಲೈಡ್ ಟ್ರೇಡ್‌ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಂತೆ ಪಠ್ಯಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಲಾದ ಎಲ್ಲಾ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪವರ್ ಸೆಕ್ಟರ್ ಟ್ರೇಡ್ ಪ್ರಾಕ್ಟಿಕಲ್ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ 1 ನೇ ವರ್ಷದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಷಿಯನ್ ಟ್ರೇಡ್ ದ ಪಠ್ಯಕ್ರಮವನ್ನು ಹನ್ನೆರಡು ಮಾಡ್ಯೂಲ್‌ಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾಗಿದೆ. ಸಮಯದ ಹಂಚಿಕೆ ವಿವಿಧ ಮಾಡ್ಯೂಲ್‌ಗಳಿಗಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾಗಿದೆ:

ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 1 - **ಸುರಕ್ಷತೆ**

ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 2 - **ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಫಿಟ್‌ಟಿಂಗ್**

ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 3 - **ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್**

ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 4 - **ವೆಲ್ಡಿಂಗ್**

ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 5 - **ಕೊರೆಯುವುದು**

ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 6 - **ಫಿಟ್‌ಟಿಂಗ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ**

ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 7 - **ಟರ್ನಿಂಗ್**

ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 8 - **ಮೂಲ ನಿರ್ವಹಣೆ**

ಮಾಡ್ಯೂಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಪಠ್ಯಕ್ರಮ ಮತ್ತು ವಿಷಯವು ಪರಸ್ಪರ ಸಂಬಂಧ ಹೊಂದಿದೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಲಭ್ಯವಿರುವ ಕಾರ್ಯಕ್ಷೇತ್ರಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯು ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಲಕರಣೆಗಳಿಂದ ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಸರಿಯಾದ ಬೋಧನೆ ಮತ್ತು ಕಲಿಕೆಯ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಮಾಡ್ಯೂಲ್‌ಗಳಲ್ಲಿನ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಇಂಟರ್ಪೋಲೇಟ್ ಮಾಡುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಬೋಧಕರ ಗೈಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ಸೂಚನೆಯ ವೇಳಾಪಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಸೂಚನೆಯ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ವಾರಕ್ಕೆ 25 ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಗಂಟೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ 5 ಕೆಲಸದ ದಿನಗಳು ತಿಂಗಳಿಗೆ 100 ಗಂಟೆಗಳ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಲಭ್ಯವಿರುತ್ತದೆ

ಟ್ರೇಡ್ ಪ್ರಾಕ್ಟಿಕಲ್ ವಿಷಯಗಳು : 1ನೇ ವರ್ಷಕ್ಕೆ 106 ಅಭ್ಯಾಸಗಳ ಮೂಲಕ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಗುರಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪ್ರತಿ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ ಈ ಪುಸ್ತಕದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಪ್ರತಿ ಅಭ್ಯಾಸದ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ ಕೌಶಲ್ಯದ ಉದ್ದೇಶಗಳು ಮತ್ತು ಟೂಲ್ಸ್/ಇನ್ಸ್ಟ್ರುಮೆಂಟ್ಸ್, ಉಪಕರಣಗಳು/ಯಂತ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಮಗ್ರಿಗಳನ್ನು ಪ್ರತಿ ಅಭ್ಯಾಸದ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಶಾಪ್ ಫ್ಲೋರ್‌ನಲ್ಲಿ ಕೌಶಲ್ಯ ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಮಾಡಲು ಸಂಬಂಧಿಸಿದ ಸಿದ್ಧಾಂತವನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಲು ಪ್ರಾಯೋಗಿಕ ಅಭ್ಯಾಸಗಳು/ಪ್ರಯೋಗಗಳ ಸರಣಿಯ ಮೂಲಕ ಯೋಜಿಸಲಾಗಿದೆ. ತರಬೇತಿ ಪಡೆದವರು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಷಿಯನ್ ಟ್ರೇಡ್‌ನಲ್ಲಿ ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ ಮತ್ತು ಮಟ್ಟಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸಂಬಂಧಿತ ಅರಿವಿನ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುತ್ತಾರೆ. ತರಬೇತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಪರಿಣಾಮಕಾರಿಯಾಗಿಸಲು ಮತ್ತು ತಂಡದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲು ಕನಿಷ್ಠ ಸಂಖ್ಯೆಯ ಯೋಜನೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ತಮ್ಮ ಅಭಿಪ್ರಾಯಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರಾತ್ಮಕ, ಸ್ಕೀಮ್ಯಾಟಿಕ್, ವೈರಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾದ ಚಿಹ್ನೆಗಳು ಬ್ಯೂರೋ ಆಫ್ ಇಂಡಿಯನ್ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ಸ್ (BIS) ವಿಶೇಷಣಗಳಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತವೆ. ಈ ಕೈಪಿಡಿಯಲ್ಲಿನ ವಿವರಣೆಗಳು, ಕಲ್ಪನೆಗಳು ಮತ್ತು ಪರಿಕಲ್ಪನೆಗಳ ತರಬೇತಿ ದೃಶ್ಯ ದೃಷ್ಟಿಕೋನಕ್ಕೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸಹ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ಮಧ್ಯಂತರ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪ್ರಶ್ನೆಗಳ ವಿವಿಧ ರೂಪಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ, ತರಬೇತಿಯನ್ನು ತರಬೇತುದಾರರಿಗೆ ಮತ್ತು ಟ್ರೇನಿಯನ್ನು ಬೋಧಕ ಸಂವಹನಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿಸಲು.

ಕೌಶಲ್ಯ ಮಾಹಿತಿ : ಪ್ರಕೃತಿಯಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತನೆಯಾಗುವ ಕೌಶಲ್ಯ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಕೌಶಲ್ಯ ಮಾಹಿತಿ ಹಾಳೆಗಳಾಗಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ. ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಬೇಕಾದ ಕೌಶಲ್ಯಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸದಲ್ಲಿಯೇ ಸೇರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಪಠ್ಯಕ್ರಮಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸದ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಪೂರೈಸಲು ಕೆಲವು ಉಪವಿನ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಟ್ರೇಡ್ ಪ್ರಾಯೋಗಿಕವಾಗಿ ಈ ಕೈಪಿಡಿಯು ಲಿಖಿತ ಸೂಚನಾ ಸಾಮಗ್ರಿಯ (WIM) ಭಾಗವಾಗಿದೆ. ಇದು ವ್ಯಾಪಾರ ಸಿದ್ಧಾಂತ ಮತ್ತು ನಿಯೋಜನೆ/ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಕೈಪಿಡಿಯನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿದೆ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ವಿಷಯಗಳು

ಅಭ್ಯಾಸದ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಭ್ಯಾಸದ ಶೀರ್ಷಿಕೆ	ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
	ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 1 : ಸುರಕ್ಷತೆ (Safety)		
1.1.01	ವ್ಯಾಪಾರ ತರಬೇತಿಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ, ಉಪಕರಣಗಳ ಪಟ್ಟಿ & ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಯಂತ್ರ ರೋಪಕರಣಗಳು (Importance of trade training, list of tools & machinery used in the trade)		1
1.1.02	**ವೈಯಕ್ತಿಕ ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು (ಪಿಪಿಇ) ಬಳಸಲು ತರಬೇತಿ ನೀಡುವ ಮೂಲಕ ಸುರಕ್ಷತಾ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಪಡಿಸುವುದು(Safety attitude development of the trainee by educating them to use personal protective equipment (PPE))**	1	3
1.1.03	**ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತರಬೇತಿ (First aid method and basic training)**		5
1.1.04	**ಹತ್ತಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ, ಲೋಹದ ತ್ಯಾಜ್ಯ, ಮತ್ತು ಇತರೆ ವಸ್ತುಗಳ ಸುರಕ್ಷಿತ ವಿಲೇವಾರಿ (Safe dosposal of waste materials like cotton waste, metal chips / burrs etc.)**		11
1.1.05	ಅಪಾಯ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಪ್ಪಿಸುವಿಕೆ (Hazard identification and avoidance)		12
1.1.06	**ಸುರಕ್ಷತಾ ಚಿಹ್ನೆ, ಅಪಾಯದ ಚಿಹ್ನೆ, ಎಚ್ಚರಿಕೆ, ಮತ್ತು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸುರಕ್ಷತಾ ಸಂದೇಶ (Safety symbol, danger symbol, warning, and personal safety message)**		14
1.1.07	**ವಿದ್ಯುತ್ ಅವಗಡವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಕ್ರಮಗಳು ಮತ್ತು ಅಂತಹ ಅಪಘಾತಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಕ್ರಮಗಳು. (Preventing measures for electrical accidents and step to be taken in such accidents)**		16
1.1.08	**ಅಗ್ನಿ ಶಾಮಕಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು(Uses of fire extinguishers)**		19
1.1.09	Fitting ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ. (Practice and understand precautions to be followed while working in fitting jobs)		22
1.1.10	Fitter ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಲಕರಣೆಗಳ ಸುರಕ್ಷಿತ ಬಳಕೆ (Safe use of tools and equipment used in the trade)		24
	ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 2 : ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ (Basic Fitting)		
1.2.11	Marking ಮತ್ತು sawing ಗಾಗಿ ಬೇಕಾದ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಲಕರಣೆಗಳ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ. (Identification of tools and equipments as per desired specifications for marking & sawing)		26
1.2.12	ಬಳಸುವಿಕೆ ಪ್ರಕಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಆಯ್ಕೆ (Selection of material as per application)		28
1.2.13	ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ತುಕ್ಕು, ಸ್ಕಕೇಲಿಂಗ್, ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ದೃಶ್ಯ ತಪಾಸಣೆ (Visual inspection of raw material for rusting, scaling, corrosion etc.)	1	29
1.2.14	ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು, ವೈಸ್ ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿಯುವುದು, ಎಳೆದ ರೇಖೆಗುಂಟ ಕತ್ತರಿಸುವುದು. (Marking out lines, gripping suitably in vice jaws, hacksawing to given dimensions)		30
1.2.15	ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಲೋಹಗಳ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು.. (Sawing different types of metals of different sections)		36

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಭ್ಯಾಸದ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಭ್ಯಾಸದ ಶೀರ್ಷಿಕೆ	ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.2.16	ಫೈಲಿಂಗ್ ಚಾನಲ್, ಸಮಾನಾಂತರ (Filing channel, parallel) **ಔಟ್ ಸೈಡ್(outside) ಕ್ಯಾ ಲಿಪರ್‌ಗ ಳೊಂದಿಗೆ ಅಳತೆ ಮಾಡುವುದು (Measuring with outside calipers)**		40
1.2.17	ಫೈಲಿಂಗ್ ಫ್ಲಾ ಟ್(flat)ಮತ್ತು ಲಂಬತೆ (Filing flat and square (rough finish))		45
1.2.18	ಫೈಲಿಂಗ್ (Filing) ಅಭ್ಯಾ ಸ (practice), ಮೇಲ್ಮ ಮೈ ಫೈಲಿಂಗ್(urface filing), ನೇರ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಆಡ್ ಲೆಗ್ (odd leg) ಕ್ಯಾ ಲಿಪರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟ ಟೀಲ್ ರೂಲ್(steel rule) ನಿಂದ ಗುರುತು(marking) ಮಾಡುವುದು (Filing practice, surface filing, marking of straight and parallel lines with odd leg caliper and steel rule)		47
1.2.19	Dividers, odd leg calipers ಮತ್ತು steel rule ಗಳಿಂದ Marking practice ಮಾಡುವುದು.(ವೃತ್ತಳು(circles), ಕಮಾನು(arc)ಗಳು, ಸಮಾನಾಂತರ(parallel) ರೇಖೆಗಳು) (Marking practice with dividers, odd leg calipers and steel rule (circles, arcs, parallel lines))		49
1.2.20	**ಸ್ಕ್ರೈ ಬಿಂಗ್(scribing) ಬ್ಲಾಕ್ ಮತ್ತು ವಿಭಾಜಕ(divider)ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನೇರ ರೇಖೆಗಳು ಮತ್ತು ಆರ್ಕ್‌ಗ (arc)ಳನ್ನು ಗುರುತು(Marking off) ಮಾಡುವುದು: (Marking off straight lines and arcs using scribing block and dividers)**		52
1.2.21	ಗುರುತಿಸಲಾದ(marked) ರೇಖೆಯ ಉದ್ದ ಕ್ಕೂ ಸಮತಟ್ಟಾ ದ ಮೇಲ್ಮ ಮೈಗಳನ್ನು ಚಿಪ್ ಮಾಡುವುದು(Chipping)(Marking off) ಮಾಡುವುದು (Chipping flat surfaces along a marked line)	1	55
1.2.22	ಗುರುತು(marking), ಫ್ಲಾ ಟ್(flat), ಲಂಬ(square) ಫೈಲಿಂಗ್, ಮತ್ತು Try - square ಬಳಸಿ ಚೆಕ್ ಮಾಡುವುದು (Marking, filing, flat, square and check using Try - square)		57
1.2.23	ಸೀಮೆ ಸುಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿ ದ ಮೇಲ್ಮ ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಡುವ ಸಾಧನಗಳಿಂದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು (Marking according to simple blue prints for locating position of holes, scribing lines on chalked surfaces with marking tools)		58
1.2.24	**'ವಿ' ಬ್ಲಾಕ್ ('V' block) ಮತ್ತು ಮಾರ್ಕಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ (marking block) ಸಹಾಯದಿಂದ Round bar ನ ಕೇಂದ್ರ ವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು (Finding center of round bar with the help of 'V' block and marking block)**		62
1.2.25	Arc ಗೆ ನೇರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು (Joining straight line to an arc)		64
1.2.26	ಚಿಪ್‌ಪಿಂಗ್(Chipping), ಚಾಂಫರಿಂಗ್(chamfering), ಚಿಪ್ ಸ್ಲಾಟ್(chip slot)ಗಳು ಮತ್ತು ಆಯಿಲ್ ಗ್ರೂವ್ಸ್ (oil grooves) (straight) (Chipping, chamfering, chip slots and oil grooves (straight))		68
1.2.27	± 0.5mm ನಿಖರತೆಯೊಂದಿಗೆ ಫ್ಲಾ ಟ್, ಲಂಬತೆ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರ ಗಳ ಫೈಲಿಂಗ್ ಮಾಡುವಿಕೆ (Filing flat, square and parallel to an accuracy of ±0.5mm)		70
1.2.28	ಒಂದು ಸಾಲಿನ ಉದ್ದ ಕ್ಕೂ ಚಿಪ್ ಕರ್ವ್ - mark out, ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಕೀವೇ(keyway)ಗಳು ಮತ್ತು keywaysಗಳನ್ನು ಕತ್ತ ರಿಸುವಿಕೆ (Chip curve along a line - mark out, keyways at various angles and cut key ways)		71
1.2.29	ಉಳಿ(chisel)ಯನ್ನು ಮೊಣಚುಗೊಳಿಸುವಿಕೆ (Sharpening of chisel)		73
1.2.30	0.5 ಮಿಮೀ ನಿಖರತೆಗೆ ತೆಳುವಾದ ಲೋಹವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ (File thin metal to an accuracy of 0.5mm)		75
1.2.31	**ಲೋಹಗಳ ವಿವಿಧ ವಿಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ(straight line), ಹಾಗೂ ವಕ್ರ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತ ರಿಸುವಿಕೆ(sawing) (Saw along a straight line, curved line, on different section of metals)**		77

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಭ್ಯಾಸದ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಭ್ಯಾಸದ ಶೀರ್ಷಿಕೆ	ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.2.32	**M.S. angle ಮತ್ತು ಪೈಪ್ ನ ದಪ್ಪ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ saw ಮಾಡುವಿಕೆ (Straight saw on thick section of M.S.angle and pipe)**		81
1.2.33	ಫೈಲ್ ನ ಹಂತಗಳು ಮತ್ತು ± 0.25mm ನಿಖರತೆಗೆ smooth ಫೈಲ್ ನಿಂದ finish ಮಾಡುವಿಕೆ (File steps and finish with smooth file to accuracy of ±0.25mm)		83
1.2.34	M.S. square ಮತ್ತು pipe ನ್ನು sawing ಹಾಗೂ ಫೈಲ್ ಮಾಡುವಿಕೆ (File and saw on M.S. square and pipe)		85
1.2.35	ಗುರುತಿಸಲಾದ(marke) ರೇಖೆಯ ಉದ್ದ ಕ್ಕೂ radius ಫೈಲ್ (convex and concave) ಮತ್ತು matching (File radius along a marked line (convex and concave) and match)		87
1.2.36	ಚಿಪ್ ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ (ಕತ್ತರಿಸುವುದು) (Chip sheet metal (shearing)		90
1.2.37	Chip step ಮತ್ತು ಫೈಲ್ (file) ಮಾಡುವಿಕೆ) (Chip step and file)	1	92
1.2.38	Mark off ಮತ್ತು through holes ಗಳ drill ಮಾಡುವಿಕೆ (Mark off and drill through holes)		93
1.2.39	M.S.ಫ್ಲಾ ಟ್ ಮೇಲೆ ಡ್ರಿ ಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾ ಪ್(tap) ಮಾಡುವಿಕೆ (Drill and tap on M.S.flat)		96
1.2.40	ಅಕ್ಷರ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆ ಗಳ ಪಂಚ್ (letter punch and number punch) (Punch letter and number (letter punch and number punch)		99
1.2.41	ವಿಭಿನ್ನ punch ಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾ ಸ ಮಾಡಿ (Practice use of different punches)		101
	ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 3 : ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ (Sheet Metal)		
1.3.42	ನೇರ ರೇಖೆಗಳು, ವೃತ್ತ ಗಳು, ಪ್ರೊ ಫೈಲ್ಗ ಳು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಜ್ಯಾ ಮಿತೀಯ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಸ್ನಿ ಪ್ಗ ಳೊಂದಿಗೆ sheet ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು : (Marking of straight lines, circles, profiles and various geometrical shapes and cutting the sheets with snips)		103
1.3.43	Simple development ಅನ್ನು Marking ಮಾಡುವುದು : (Marking out of simple development)		118
1.3.44	ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕುವಿಕೆ(soldering) ಮತ್ತು sweating ಗಾಗಿ ಫ್ಲಾ ಪ್ಗ ಳನ್ನು Marking ಮಾಡುವಿಕೆ (Marking out for flaps for soldering and sweating)		123
1.3.45	ವಿವಿಧ ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ಗಳ joint ಗಳು (Various sheet metal joints)		130
1.3.46	Hollow ಮತ್ತು solid punch ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಂಧ್ರ ಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡುವುದು (Punch holes using hollow and solid punches)	2 & 3	146
1.3.47	ಲ್ಯಾ ಪ್(lap) ಮತ್ತು ಬಟ್(butt) joint ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ (Do lap and butt joints)		151
1.3.48	ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ಅನ್ನು ವಿವಿಧ ವಕ್ರ ತೆಯ ರೂಪ(curvature forms) ಗಳಾಗಿ ಬೆಂ ಡ್ ಮಾಡಿ -ಆಲಿಕೆ ತಂತಿ ಅಂಚುಗಳು -ನೇರ ಮತ್ತು ವಕ್ರಾ ಕೃತಿಗಳು, stakes ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂ ಡು ಕೋ ನದಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು fold ಮಾ ಡುವುದು (Bend sheet metal into various curvature forms - Funnel Wired edges - Straight and curves, fold sheet metal at angle using stakes)		155
1.3.49	Wired edge ನೊಂದಿಗೆ ಸರಳ square container ನ್ನು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಂ ಡಲ್ ಅನ್ನು fix ಮಾಡಿ (Make simple square container with wired edge and fix handle)		156

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಅಭ್ಯಾಸದ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಭ್ಯಾಸದ ಶೀರ್ಷಿಕೆ	ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.3.50	Square soldered ಮೂಲೆ(corner)ಗಳೊಂದಿಗೆ ಚದರ ಟ್‌ರ ರೇ(square tray) ಮಾಡಿ (Make square tray with square soldered corners)		163
1.3.51	Soft soldering ಮತ್ತು Silver soldering ಮಾಡುವ ಅಭ್ಯಾ ಸ (Practice on soft soldering and silver soldering)		166
1.3.52	ರಿವೆಟೆಡ್ ಲ್ಯಾ ಪ್ (riveted lap) ಮತ್ತು ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್(butt joint) ಮಾಡಿ (Makriveted lap and butt joint)		170
1.3.53	Development ಪ್ರ ಕಾರ ಆಲಿಕೆ(funnel) ಮಾಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳನ್ನು solder ಮಾಡುವಿಕೆ. (Make funnel as per development and solder joints)		175
1.3.54	ರಿವರ್ಟಿಂಗ್ಗಾ ಗಿ ಡ್ರಿ ಲ್ (Drill for riveting)		187
1.3.55	ಲಭ್ಯ ವಿರುವ ಹಲವು ರೀತಿಯ ರಿವೆಟ್ಗಳಲ್ಲಿ , counter sunk head rivet ಗಳ ಬಳಸಿ Riveting ಮಾಡಿ. (Riveting with as many types of rivet as available, use of counter sunk head rivets)		189
	ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 4 : ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ (Welding)		
1.4.56	Arc ನ್ನು ಹೊಡೆಯುವುದು ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು, ನೇರವಾಗಿ - line bead ಹಾಕುವುದು. (Striking and maintaining arc, laying straight - line bead)		192
1.4.57	ಗ್ಯಾಸ್ ಮತ್ತು ARC ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬಟ್ ಜಂಟಿ ಮತ್ತು 'T' ಜಂಟಿ ಮಾಡುವುದು (Making butt joint and 'T' joint using gas and ARC welding process)		198
1.4.58	ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಮತ್ತು gas ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಿಸದೇ fusion runs set ಮಾಡುವುದು ಹಾಗೂ ಜ್ವಾಲೆ(flames) ಯ ಸ್ಥಾಪನೆ . (Setting up of flames, fusion runs with and without filler rod and gas)	4 & 5	214
1.4.59	ಆರ್ಕ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ನಲ್ಲಿ ಬಟ್ ವೆಲ್ಡ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ನರ್, ಫಿಲೆಟ್ ಮಾಡಿ.(Make butt weld and corner, fillet in arc welding)		221
1.4.60	M S ಪ್ಲೇಟ್‌ಗಳ ಗ್ಯಾಸ್ (cutting)ಕತ್ತರಿಸುವುದು.(Gas cutting of MS plates)		226
	ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 5 : ಕೊರೆಯುವುದು (Drilling)		
1.5.61	Mark off (ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ) ಮತ್ತು ರಂಧ್ರ ಗಳ ಕೊರೆಯುವಿಕೆ(Drilling) (Mark off and drill through holes)		234
1.5.62	M.S ಫ್ಲಾಟ್ ನಲ್ಲಿ ಡ್ರಿ ಲ್ ಮಾಡುವುದು (Drill on M.S Flat)		237
1.5.63	ಗೇಜ್ಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ ತ್ರಿ ಜ್ಯ (radius) ಮತ್ತು ಪ್ರೊ ಫೈಲ್(profile) ಗಳ ಫೈಲ್ಮಾ ಡುವಿಕೆ (File radius and profile to suit gauge)		239
1.5.64	ಡ್ರಿ ಲ್ ಗಳ ಸಾಣೆಗೊಳಿಸುವಿಕೆ (Sharpening of drills)		244
1.5.65	ಕೋನೀಯ ಅಳತೆ ಉಪಕರಣ(angular measuring instrument) ದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾ ಸ ಮಾಡಿ (Practice use of angular measuring instrument)		250
1.5.66	ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್, ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ ಮತ್ತು ರೀಮ್ ಸ್ಪ್ಲಿ ಟ್ ಫಿಟ್(ream split fit) (ಮೂರು ಪೀಸ್ ಫಿಟ್‌ಟಿಂಗ್) (Counter sink, counter bore and ream split fit (three piece fitting))	6	252
1.5.67	ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರ (through hole) ಮತ್ತು ಕುರುಡು ರಂಧ್ರ (blind holes) ಗಳನ್ನು ಡ್ರಿ ಲ್ಮಾಡಿ (Drill through hole and blind holes)		257
1.5.68	ಪ್ರಮಾ ಣಿತ(Standard) ಗಾತ್ರಕ್ ಕೆ ಟ್ಯಾ ಪ್ ಗಳಿಂದ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆ ಡ್ ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ (ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರ ಗಳು ಮತ್ತು ಬ್ಲೈಂಡ್ ಹೋ ಲ್ ಗಳ ಮೂಲಕ) (Form internal threads with taps to standard size (through holes and blind holes)		260

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಭ್ಯಾಸದ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಭ್ಯಾಸದ ಶೀರ್ಷಿಕೆ	ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.5.69	ಸ್ಟ ಡ್ (studs) ಮತ್ತು ಬೋಲ್ಟ್ (bolt) ತಯಾರಿಸಿ (Prepare studs and bolt)		265
1.5.70	ಸ್ಟ್ಯಾಂ ಡರ್ಡ್ ಗಾತ್ರಕ್ ಕೆ ಡೈ ಗಳಿಂದ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆ ಡ್ ಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು (Form external threads with dies to standard size)		269
1.5.71	ನಟ್(Nut) ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮತ್ತು ಬೋಲ್ಟ್ (Bolt) ಜೊತೆ ಹೊಂದಿಸಿ (Prepare nuts and match with bolts)		270
1.5.72	ಸ್ಟೆ ಪ್(step) ಫಿಟ್, ಕೋನೀಯ(angular) ಫಿಟ್, ಕೋನ ಮೇಲ್ಮ ಮೈ(angle surface) ಗಳನ್ನು (ಫೈಲ್) ಮಾಡಿ (ಬೆವೆಲ್ ಗೇಜ್ ನಿಖರತೆ 1 ಡಿಗ್ರಿ) (File and make step fit, angular fit, angle surfaces (bevel gauge accuracy 1 degree))		273
1.5.73	ಸರಳವಾದ ತೆರೆದ ಮತ್ತು ಸ್ಲಲೈಡಿಂಗ್ ಫಿಟ್ ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ (Make simple open and sliding fits)	6	276
1.5.74	ರಂಧ್ರ ವನ್ನು ವಿಸ್ತ ರಿಸಿ(Enlarge) ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಡಿಯಾವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿ ಸಿ (Enlarge hole and increase internal dia)		278
1.5.75	ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮ ಮೈಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ (File cylindrical surfaces)		280
1.5.76	ಬಾಗಿದ(curved) ಪ್ರೊ ಫೈಲ್‌ಗಳ ತೆರೆದ(open) ಫಿಟ್‌ಟಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Make open fitting of curved profiles)		282
1.5.77	ಹಿಂದೆ ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರ ವನ್ನು ಬಂಧಿಸುವ ಮೂಲಕ ಡ್ರಿ ಲ್ ಸ್ಥ ಳದ ತಿದ್ದುಪಡಿ (Correction of drill location by binding previously drilled hole)		285
1.5.78	ಒಳ ಚದರ ಫಿಟ್ (inside square fit) ಮಾಡುವುದು (Make inside square fit)		287
	ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 6 : ಫಿಟ್‌ಟಿಂಗ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ (Fitting Assembly)		
1.6.79	ಸ್ಲ ಲೈಡಿಂಗ್(sliding) 'T ' ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ (Make sliding 'T' fit)		289
1.6.80	ಸಂಯೋಜಿತ, ತೆರೆದ ಕೋನೀಯ(open angular) ಮತ್ತು ಸ್ಲ ಲೈಡಿಂಗ್ ಸೈಡ್ ಗಳ ಫೈಲ್ ಫಿಟ್ ಮಾಡುವುದು (File fit - combined, open angular and sliding sides)		291
1.6.81	ಆಂತರಿಕ ಕೋನಗಳನ್ನು 30 ನಿಮಿಷಗಳ ನಿಖರತೆಗೆ ತೆರೆದ, ಕೋನೀಯ ಫಿಟ್ ಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡುವುದು: (File internal angles 30 minutes accuracy open, angular fit)		293
1.6.82	90° ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೆ ಕೋನಗಳೊಂದಿಗೆ ಸ್ಲ ಲೈಡಿಂಗ್ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ: (Make sliding fit with angles other than 90°)		295
1.6.83	ಸಮತಟ್ಟಾ ದ ಮೇಲ್ಮ ಮೈಗಳು, ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮ ಮೈಗಳು ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರ ಮೇಲ್ಮ ಮೈಗಳ ಮೇಲೆ ಸ್ಕ್ರಾ ಯಾ ಪ್(Scrap) ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿ ಸಿ (Scrap on flat surfaces, curved surfaces and parallel surfaces and test)		298
1.6.84	ಸ್ಲ ಲೈಡಿಂಗ್ ಫ್ಲಾಟ್‌ಗ ಳು, ಸರಳ ಮೇಲ್ಮ ಮೈಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ (Scrap on flat surfaces, curved surfaces and parallel surfaces and test)	7	304
1.6.85	ಬೇರಿಂಗ್ ಮೇಲ್ಮ ಮೈಗಳ blue match ನ್ನು - ಚಪ್ಪ ಟೆ ಮತ್ತು ಬಾಗಿದ ಎರಡೂ ಮೇಲ್ಮ ಮೈಗಳನ್ನು whit worth ವಿಧಾನದಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ (Check for blue match of bearing surfaces - both flat and curved surfaces by whit worth method)		306
1.6.86	ಸಂಯೋಜಿತ ತ್ರಿ ಜ್ಯ ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮ ಮೈ (ನಿಖರತೆ ± 0.5 mm) ಕೋನೀಯ ಮತ್ತು ತ್ರಿ ಜ್ಯ ಫಿಟ್ ನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ (File and fit combined radius and angular surface (accuracy ± 0.5 mm) angular and radius fit)		308
1.6.87	ನಿಖರವಾದ ರಂಧ್ರ ಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸ್ಟ ಡ್(stud) ಫಿಟ್ಟಾ ಗಿ ನಿಖರವಾದ ರಂಧ್ರ ವನ್ನು ಮಾಡಿ (Locate accurate holes and make accurate hole for stud fit)		311

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಅಭ್ಯಾಸದ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಭ್ಯಾಸದ ಶೀರ್ಷಿಕೆ	ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
1.6.88	ಕೈ ಉಪಕರಣ(hand tool)ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ಕ್ರೂ ಗಳು, ಬೋಲ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲರ್‌ಗ ಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ component ಗಳು/ಉಪ-ಜೋಡಣೆ (subassembly) ಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿ ಗೆ ಜೋಡಿಸಿ (Fasten mechanical components/ subassemblies together using screws, bolts and collars using hand tools)		313
1.6.89	ಸಮಾನಾಂತರ (parallel) ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ (angular) ಸಂಯೋಗದ ಮೇಲ್ಮ ಮೈಯೊಂ ದಿಗೆ ಸ್ಲ ಲೈಡಿಂಗ್ ಫಿಟ್ಸ್ ಜೋಡಣೆ(assembly)ಯನ್ನು ಮಾಡಿ (Make sliding fits assembly with parallel and angular mating surface)		315
	ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 7 : ಟರ್ನಿಂಗ್ (Turning)		
1.7.90	ಲೇಥ್ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳು (Lathe operations)		319
1.7.91	(ಟ್ರೂ) ಮಾಡಿ ಚಾಕು ಉಪಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂ ಡು ನಾಲ್ಕು ದವಡೆಯ ಚಕ್ಕೇ ಲೆ (ಲೇತ್ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳು) (True job on jaw chuck using knife tool)		320
1.7.92	ಕೇಂದ್ರ (centre) ಗಳ ನಡುವೆ ಹಿಡಿದಿಡಲು ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು Face ಮಾಡಿ (Face both the ends for holding between centres)		323
1.7.93	ರಫಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಮಾನಾಂತರ ± 0.1 mm ಗೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ (Using rouging tool parallel turn ± 0.1 mm)		325
1.7.94	ಔಟ್ ಸೈಡ್ ಕ್ಯಾ ಲಿಪರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟ ಟೀಲ್ ರೂಲ್ ಬಳಸಿ ವ್ಯಾ ಸವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ (Measure the diameter using outside caliper and steel rule)		327
1.7.95	Job ನ್ನು ಮೂರು ದವಡೆ ಚಕ್ (three jaw chuck)ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ ಳು ವುದು (Holding job in three jaw chuck)	8	329
1.7.96	Job ನ್ನು ಮೂರು ದವಡೆ ಚಕ್ (three jaw chuck)ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ ಳು ವುದು (Perfom the facing, plain turn, parting deburr, chamfer corner, round the ends, and use form tools)		330
1.7.97	ಭುಜದ ಟರ್ನ್(Shoulder turn): ಚದರ, ಫಿಲೆಟ್, ಭುಜದ ಕೆಳಗೆ ಬೆವೆಲ್ಡ್ ಕಟ್ , ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ತಿರುವು-ಫಿಲೆಟ್ ಕಟ್ , ಚದರ ಬೆವೆಲ್ಡ್ ಕಟ್ (Shoulder turn: Square, filleted, beveled under cut shoulder, turning - Filleted under cut, square beveled)		335
1.7.98	ಸಿಂಗಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಗಳ ತೀಕ್ಷ್ಣ ಗೊಳಿಸುವಿಕೆ (Sharpening of - single point tools)		340
1.7.99	ಗ್ರೂ ವ್ ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿ ಸಿ - ಚೌಕ, ರೌಂಡ್ 'V' ಗ್ರೂ ವ್ (Cut grooves - square, round 'V' groove)		343
1.7.100	Job ನ್ನು Knurl ಮಾಡಿ (Knurl the job)		345
1.7.101	ಬೋರ್ ಹೋಲ್ಗಳು - ಸ್ಪಾ ಟ್ ಫೇಸ್, ಪೈಲಟ್ ಡ್ರಿ ಲ್, ಬೋರಿಂಗ್ Tool ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಂಧ್ರ ವನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿ ಸಿ(enlarge) (Bore holes - spot face, pilot drill, enlarge hole using boring tools)		348
1.7.102	ಟೇಪರ್ ಟರ್ನ್(ಆಂತರಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ) ಮಾಡಿ (Turn taper (internal and external))		352
1.7.103	ಟೇಪರ್ ಪಿನ್ಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ (Turn taper pins)		356
1.7.104	ಗೇಜ್ಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ ಪ್ರಮಾ ಣಿತ ಟೇಪರ್ಗ ಳನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ (Turn standard tapers to suit with gauge)		357
1.7.105	ಲ್ಯಾ ಥ್ನ ಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾ ಪ್ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಡೈ (die)ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೈಯಿಂದ ಥ್ರೆಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಅಭ್ಯಾ ಸ ಮಾಡಿ (Practice threading using taps, dies on lathe by hand)		360
1.7.106	ಬಾಹ್ಯ 'V' ಥ್ರೆ ಡ್ ಮಾಡಿ (Make external 'V' thread)		363
1.7.107	ನಟ್ ತಯಾರಿಸಿ ಬೋಲ್ಟ್‌ನೊಂ ದಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ (Prepare a nut and match with the bolt)		368

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಭ್ಯಾಸದ ಸಂಖ್ಯೆ	ಅಭ್ಯಾಸದ ಶೀರ್ಷಿಕೆ	ಕಲಿಕೆಯ ಫಲಿತಾಂಶ	ಪುಟ ಸಂಖ್ಯೆ
	ಮಾಡ್ಯೂಲ್ 8 : ಮೂಲ ನಿರ್ವಹಣೆ (Basic Maintenance)		
1.8.108	ಸರಳ ದುರಸ್ತಿ ಕೆಲಸ - ಬ್ಲೂ ಪ್ರಿಂಟ್‌ನಿಂದ ಯಂತ್ರದ ಭಾಗಗಳ ಸರಳ ಜೋಡಣೆ (Simple repair work - simple assembly of machine parts from blue prints)		370
1.8.109	ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಂಭವನೀಯ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ದೋಷಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ (Rectify possible assembly faults during assembly)		373
1.8.110	ಪರಿಶೀಲನಾ(check) ಪಟ್ಟಿ ಯೊಂದಿಗೆ ವಾಡಿಕೆಯ(routine) ನಿರ್ವಹಣೆ(Perform the routine maintenance with check list)		380
1.8.111	ಚೆಕ್ ಲಿಸ್ಟ್ ಪ್ರಕಾರ ವಾಡಿಕೆಯ(routine) ಯಂತ್ರವನ್ನು ಮಾನಿಟರ್ ಮಾಡುವುದು (Monitor machine as per routine check list)	9	382
1.8.112	ಪ್ರೆಷರ್ ಗೇಜ್, ತಾಪಮಾನ ಗೇಜ್, ತೈಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಓದಿ (Read pressure gauge, temperature gauge, oil level)		384
1.8.113	ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್(pneumatic) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ(pressure)ವನ್ನು set ಮಾಡಿ (Set pressure in pneumatic system)		385
1.8.114	ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸರಳವಾದ ಫಿಟ್‌ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಮತ್ತು ಟಾರ್ಕ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ ಕ್ಯಾಪ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ (Assemble simple fitting using dowel pins and cap screw assembly using torque wrench)		386

Scan the QR Code to view the video for these exercise

Module 1

Ex.No.1.1.02

Safety attitude development of the trainee by educating them to use personal protective equipment (PPE)

Ex.No.1.1.03

First aid method and basic training

Ex.No.1.1.04

Safe disposal of waste materials like cotton waste, metal chips / burrs etc.

Ex.No.1.1.06

Safety sign for danger, warning, caution and personal safety message

Ex.No.1.1.07

Preventive measures for electrical accidents and step to be taken in such accidents

Ex.No.1.1.08

Uses of fire extinguishers

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Module 2

Ex.No.1.2.16

Measuring with outside calipers

Ex.No.1.2.20

Marking off straight lines and arcs using scribing block and dividers

Marking parallel lines using surface gauge

Ex.No.1.2.24

Finding center of round bar with the help of 'V' block and marking block

Ex.No.1.2.31

Checking the radius

Ex.No.1.2.32

Hacksawing on steel angle

LEARNING / ASSESSABLE OUTCOME

On completion of this book you shall be able to

নং.	শিক্ষণ ফলাফল	অনুশীলনী নং।
1	Plan and organize the work to make job as per specification applying different types of basic fitting operation and Check for dimensional accuracy following safety precautions.[Basic fitting operation - marking, Hacks awing, Chiseling, Filing, Drilling, Taping and Grinding etc. Accuracy: ± 0.25mm] **CSC/N0304**	1.1.01 - 1.2.41
2	Manufacture simple sheet metal items as per drawing and join them by soldering, brazing and riveting. **CSC/N0301**	1.3.42 - 1.3.51
3	Join metal components by riveting observing standard procedure. **CSC/N0304**	1.3.52 - 1.3.55
4	Join metal component by arc welding observing standard procedure. **CSC/N0304**	1.4.56
5	Cut and join metal component by gas (oxy-acetylene) **CSC/N0304**	1.4.57 - 1.4.60
6	Produce components by different operations and check accuracy using appropriate measuring instruments.[Different Operations - Drilling, Reaming, Taping, Dieing; Appropriate MeasuringInstrument - Vernier, Screw Gauge, Micrometer] **CSC/N0304**	1.5.61 - 1.5.78
7	Make different fit of components for assembling as per required tolerance observing principle of interchange ability and check for functionality. [Different Fit - Sliding, Angular, Step fit, 'T' fit, Square fit and Profile fit; Required tolerance: ±0.04 mm, angular tolerance: 30 min.] **CSC/N0304**	1.6.79 - 1.6.89
8	Produce components involving different operations on lathe observing standard procedure and check for accuracy. [Different Operations - facing, plain turning, step turning, parting, chamfering, shoulder turn, grooving, knurling, boring, taper turning, threading (external 'V' only)] **CSC/N0110**	1.7.90 - 1.7.107
9	Plan & perform simple repair, overhauling of different machines and check for functionality. [Different Machines - Drill Machine, Power Saw, Bench Grinder and Lathe]N/A	1.8.108-1.8.114

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

SYLLABUS FOR FITTER

Duration	Reference Learning Outcome	Professional Skills (Trade Practical) With Indicative Hours	Professional Knowledge (Trade Theory)
Professional Skill 212 Hrs; Professional Knowledge 37Hrs	Plan and organize the work to make job as per specification applying different types of basic fitting operation and Check for dimensional accuracy following safety precautions. [Basic fitting operation - marking, Hacks awing, Chiseling, Filing, Drilling, Taping and Grinding etc. Accuracy: ± 0.25mm] **CSC/N0304.**	1. Importance of trade training, List of tools & Machinery used in the trade. (1 hr.) 2. Safety attitude development of the trainee by educating them to use Personal Protective Equipment (PPE). (5 hrs.) 3. First Aid Method and basic training. (2 hrs.) 4. Safe disposal of waste materials like cotton waste, metal chips/burrs etc. (2 hrs.) 5. Hazard identification and avoidance. (2 hrs.) 6. Safety signs for Danger, Warning, caution & personal safety message. (1 hrs.) 7. Preventive measures for electrical accidents & steps to be taken in such accidents. (2 hrs.) 8. Use of Fire extinguishers. (7 hrs.) 9. Practice and understand precautions to be followed while working in fitting jobs. (2 hrs.) 10. Safe use of tools and equipments used in the trade. (1 hrs.)	All necessary guidance to be provided to the new comers to become familiar with the working of Industrial Training Institute system including stores procedures. Soft Skills, its importance and Job area after completion of training. Importance of safety and general precautions observed in the in the industry/shop floor. Introduction of First aid. Operation of electrical mains and electrical safety. Introduction of PPEs. Response to emergencies e.g.; power failure, fire, and system failure. Importance of housekeeping & good shop floor practices. Introduction to 5S concept & its application. Occupational Safety & Health: Health, Safety and Environment guidelines, legislations &regulations as applicable. Basic understanding on Hot work, confined space work and material handling equipment. (04 hrs.)
		11. Identification of tools &equipment as per desired specifications for marking & sawing. (4 hrs.) 12. Selection of material as per application. (1 hrs.) 13. Visual inspection of raw material for rusting, scaling, corrosion etc. (1 hrs.) 14. Marking out lines, gripping suitably in vice jaws, hacksawing to given dimensions. (9 hrs.) 15. Sawing different types of metals of different sections. (6 hrs.)	Linear measurements- its units, dividers, calipers, hermaphrodite, centre punch, dot punch, prick punch their description and uses of different types of hammers. Description, use and care of 'V' Blocks, marking off table. Measuring standards (English, Metric Units), angular measurements. (04 hrs.)
		16. Filing Channel, Parallel. (5 hrs.) 17. Filing- Flat and square (Rough finish), (08 hrs.) 18. Filing practice, surface filing, marking of straight and parallel lines with odd leg calipers and steel rule. (5 hrs.)	Bench vice construction, types, uses, care & maintenance, vice clamps, hacksaw frames and blades, specification, description, types and their uses, method of using hacksaws.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

		19. Marking practice with dividers, odd leg calipers and steel rule (circles, ARCs, parallel lines). (4 hrs.)	Files- specifications, description, materials, grades, cuts, file elements, uses. Types of files, care and maintenance of files. Measuring standards (English, Metric Units), angular measurements. (04 hrs.)
		20. Marking off straight lines and ARCs using scribing block and dividers. (4 hrs.) 21. Chipping flat surfaces along a marked line. (9 hrs.) 22. Marking, filing, filing square and check using tri square. (9 hrs.)	Marking off and layout tools, dividers, scribing block, - description, classification, material, care & maintenance. Try square, ordinary depth gauge, protractor- description, uses and cares. Uses, care & maintenance of cold chisels- materials, types, cutting angles. (04 hrs.)
		23. Marking according to simple blueprints for locating, position of holes, scribing lines on chalked surfaces with marking tools. (8 hrs.) 24. Finding centre of round bar with the help of 'V' block and marking block. (2 hrs.) 25. Joining straight line to an ARC. (08 hrs.)	Marking media, marking blue, Prussian blue, red lead, chalk and their special application, description. Use, care and maintenance of scribing block. Surface plate and auxiliary marking equipment, 'V' block, angle plates, parallel block, description, types, uses, accuracy, care and maintenance. (03 hrs.)
		26. Chipping, Chamfering, Chip slots & oils grooves (Straight). (08 hrs.) 27. Filing flat, square, and parallel to an accuracy of 0.5mm. (07 hrs.) 28. Chip curve along a line-mark out, keyways at various angles & cut keyways. (1 hrs.) 29. Sharpening of Chisel. (2 hrs.) 30. File thin metal to an accuracy of 0.5 mm. (3 hrs.)	Physical properties of engineering metal: colour, weight, structure, and conductivity, magnetic, fusibility, specific gravity. Mechanical properties: ductility, malleability hardness, brittleness, toughness, tenacity, and elasticity. (04 hrs.)
		31. Saw along a straight line, curved line, on different sections of metal. (12 hrs.) 32. Straight saw on thick section, M.S. angle and pipes. (8 hrs.)	Power Saw, band saw, Circular saw machines used for metal cutting. (03 hrs.)
		33. File steps and finish with smooth file to accuracy of ± 0.25 mm. (12 hrs.) 34. File and saw on M.S. Square and pipe. (10 hrs.) 35. File radius along a marked line (Convex & concave) & match. (12 hrs.)	Micrometer- outside and inside - principle, constructional features, parts graduation, reading, use and care. Micrometer depth gauge, parts, graduation, reading, use and care. Digital micrometer. (03 hrs.) Vernier calipers, principle,

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

		36.Chip sheet metal (shearing). (3 hrs.) 37.Chip step and file. (3 hrs.)	construction, graduations, reading, use and care. Vernier bevel protractor, construction, graduations, reading, use and care, dial Vernier Caliper, Digital Vernier caliper. Vernier height gauge: material construction, parts, graduations (English & Metric) uses, care and maintenance. (03 hrs.)
		38.Mark off and drill through holes. (5 hrs.) 39.Drill and tap on M.S. flat. (8 hrs.) 40.Punch letter and number (letter punch and number punch) (3 hrs.) 41.Practice use of different punches. (5 hrs.)	Drilling processes: common type (bench type, pillar type, radial type), gang and multiple drilling machine. Determination of tap drill size. (03 hrs.)
Professional Skill 97Hrs; Professional Knowledge 21Hrs	Manufacture simple sheet metal items as per drawing and join them by soldering, brazing and riveting. **CSC/N0301**	42.Marking of straight lines, circles, profiles and various geometrical shapes and cutting the sheets with snips. (12 hrs.) 43.Marking out of simple development (5 hrs.) 44.Marking out for flaps for soldering and sweating. (4 hrs.)	Safety precautions to be observed in a sheet metal workshop, sheet and sizes, Commercial sizes and various types of metal sheets, coated sheets and their uses as per BIS specifications. Shearing machine- description, parts and uses. (05 hrs.)
		45.Make various joints: wiring, hemming, soldering and brazing, form locked, grooved and knocked up single hem straight and curved edges form double hemming. (22 hrs.) 46.Punch holes-using hollow and solid punches. (5 hrs.) 47.Do lap and butt joints. (12 hrs.)	Marking and measuring tools, wing compass, tin man's square tools, snips, types and uses. Tin man's hammers and mallets type-sheet metal tools, types, specifications, uses. Trammel- description, parts, uses. Hand grooves- specifications and uses. Sheet and wire gauge. (07 hrs.)
		48.Bend sheet metal into various curvature form, wired edges- straight and curves. Fold sheet metal at angle using stakes. (6 hrs.) 49.Make simple Square container with wired edge and fix handle. (13 hrs.)	Stakes-bench types, parts, their uses. Various types of metal joints, their selection and application, tolerance for various joints, their selection& application. Wired edges. (04 hrs.)
		50.Make square tray with square soldered corner. (11 hrs.) 51.Practice in soft soldering and silver soldering. (7 hrs.)	Solder and soldering: Introduction-types of solder and flux. Composition of various types of solders and their heating media of soldering iron. Method of soldering, selection and application-joints. Hard solder- Introduction, types and method of brazing. (05 hrs.)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Professional Skill 19Hrs; Professional Knowledge 03Hrs	Join metal components by riveting observing standard procedure. **CSC/N0304**	52. Make riveted lap and butt joint. (6 hrs.) 53. Make funnel as per development and solder joints. (8 hrs.) 54. Drill for riveting. (1 hr.) 55. Riveting with as many types of rivet as available, use of counter sunk head rivets. (4 hrs.)	Various rivets shape and form of heads, importance of correct head size. Rivets-Tin man's rivets types, sizes, and selection for various works. Riveting tools, dolly snaps description and uses. Method of riveting, The spacing of rivets. Flash riveting, use of correct tools, compare hot and cold riveting. (03 hrs.)
Professional Skill 21Hrs; Professional Knowledge 04Hrs	Join metal component by arc welding observing standard procedure. **CSC/N0304**	56. Welding - Striking and maintaining ARC, laying Straight-line bead. (21 hrs.)	Safety-importance of safety and general precautions observed in a welding shop. Precautions in electric and gas welding. (Before, during, after) Introduction to safety equipment and their uses. Machines and accessories, welding transformer, welding generators. (04 hrs.)
Professional Skill 64Hrs; Professional Knowledge 16Hrs	Cut and join metal component by gas (oxy-acetylene) **CSC/N0304**	57. Making butt joint and joint-gas and ARC. (12 hrs.) 58. Do setting up of flames, fusion runs with and without filler rod, and gas. (8 hrs.)	Welding hand tools: Hammers, welding description, types and uses, description, principle, method of operating, carbon dioxide welding. H.P. welding equipment: description, principle, method of operating L.P. welding equipment: description, principle, method of operating. Types of Joints-Butt and fillet as per BIS SP: 46-1988 specifications. Gases and gas cylinder description, kinds, main difference and uses. (05 hrs.)
		59. Make butt weld and corner, fillet in ARC welding (22 hrs.)	Setting up parameters for ARC welding machines-selection of Welding electrodes. Care to be taken in keeping electrode. (05 hrs.)
		60. Gas cutting of MS plates (22 hrs.	Oxygen acetylene cutting-machine description, parts, uses, method of handling, cutting torch-description, parts, function and uses. (06 hrs.)
Professional Skill 143Hrs; Professional Knowledge 26Hrs	Produce components by different operations and check accuracy using appropriate measuring instruments. [Different Operations - Drilling, Reaming, Taping, Dieing;	61. Mark off and drill through holes. (04 hrs.) 62. Drill on M.S. flat. (1 hrs.) 63. File radius and profile to suit gauge. (10 hrs.) 64. Sharpening of Drills. (1 hrs.)	Drill- material, types, (Taper shank, straight shank) parts and sizes. Drill angle-cutting angle for different materials, cutting speed feed. R.P.M. for different materials. Drill holding devices- material, construction and their uses. (04 hrs.) Counter sink, counter bore and spot facing-tools and nomenclature, Reamer- material, types (Hand and machine reamer), kinds, parts and their uses, determining hole size (or reaming), Reaming procedure.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

	Appropriate Measuring Instrument - Vernier, Screw Gauge, Micrometer] **CSC/N0304**	65. Practice use of angular measuring instrument. (04 hrs.) 66. Counter sink, counter bore and ream split fit (three piece fitting). (04 hrs.) 67. Drill through hole and blind holes. (2 hrs.) 68. Form internal threads with taps to standard size (through holes and blind holes). (3 hrs.) 69. Prepare studs and bolt. (13 hrs.)	Screw threads: terminology, parts, types and their uses. Screw pitch gauge: material parts and uses. Taps British standard (B.S.W., B.S.F., B.A. & B.S.P.) and metric /BIS (coarse and fine) material, parts (shank body, flute, cutting edge). (03 hrs.)
		70. Form external threads with dies to standard size. (08 hrs.) 71. Prepare nuts and match with bolts. (15 hrs.)	Tap wrench: material, parts, types (solid &adjustable types) and their uses removal of broken tap, studs (tap stud extractor). Dies: British standard, metric and BIS standard, material, parts, types, Method of using dies. Die stock: material, parts and uses. (06 hrs.)
		72. File and make Step fit, angular fit, angle, surfaces (Bevel gauge accuracy 1 degree). (12 hrs.) 73. Make simple open and sliding fits. (08 hrs.) 74. Enlarge hole and increase internal dia. (2 hrs.) 75. File cylindrical surfaces. (5 hrs.) 76. Make open fitting of curved profiles. (15 hrs.)	Drill troubles: causes and remedy. Equality of lips, correct clearance, dead centre, length of lips. Drill kinds: Fraction, metric, letters and numbers, grinding of drill. (04 hrs.) Grinding wheel: Abrasive, grade structures, bond, specification, use, mounting and dressing. Selection of grinding wheels. Bench grinder parts and use. (04 hrs.)
		77. Correction of drill location by binding previously drilled hole. (04 hrs.) 78. Make inside square fit. (16 hrs.)	Gauges- Introduction, necessity, types. Limit gauge: Ring gauge, snap gauge, plug gauge, description and uses. Description and uses of gauge-types (feeler, screw, pitch, radius, wire gauge). (05 hrs.)
Professional Skill 126Hrs; Professional Knowledge 28Hrs	Make different fit of components for assembling as per required tolerance observing principle of interchange ability and check for functionality. [Different Fit - Sliding, Angular, Step fit, 'T' fit, Square fit and Profile fit; Required tolerance: ±0.04 mm, angular tolerance: 30 min.] CSC/N0304	79. Make sliding 'T' fit. (21 hrs.)	Interchange ability: Necessity in Engg, field definition, BIS. Definition, types of limit, terminology of limits and fits-basic size, actual size, deviation, high and low limit, zero line, tolerance zone Different standard systems of fits and limits. British standard system, BIS system. (05 hrs.)

		80.File fit- combined, open angular and sliding sides. (08 hrs.) 81.File internal angles 30minutes accuracy open, angular fit. (12 hrs.)	Method of expressing tolerance as per BIS Fits: Definition, types, description of each with sketch. Vernier height gauge: material construction, parts, graduations (English & Metric) uses, care and maintenance. (04 hrs.)
		82.Make sliding fit with angles other than 90o (21 hrs.)	Pig Iron: types of pig Iron, properties and uses. Cast Iron: types, properties and usesWroughtiron:- properties and uses. Steel: plain carbon steels, types, properties and uses. Non-ferrous metals (copper, aluminium, tin, lead, zinc) properties and uses. (05 hrs.)
		83.Scrap on flat surfaces, curved surfaces and parallel surfaces and test. (04 hrs.) 84.Make & assemble, sliding flats, plain surfaces. (12 hrs.) 85.Check for blue math of bearing surfaces- both flat and curved surfaces by wit worth method. (5 hrs.)83. Scrap surfaces- both flat and curved surfaces by wit worth method. (5 hrs.)	Simple scraper- flat, half round, triangular and hook scraper and their uses. Blue matching of scraped surfaces (flat and curved bearing surfaces). Testing scraped surfaces: ordinary surfaces without a master plate. (04 hrs.)
		86.File and fit combined radius and angular surface (accuracy ± 0.5 mm), angular and radius fit. (15 hrs.) 87.Locate accurate holes & make accurate hole for stud fit. (2 hrs.) 88.Fasten mechanical components / sub-assemblies together using screws, bolts and collars using hand tools. (5 hrs.)	Vernier micrometer, material, parts, graduation, use, care and maintenance. Calibration of measuring instruments. Introduction to mechanical fasteners and its uses. Screw thread micrometer: Construction, graduation and use. (05 hrs.)
		89.Make sliding fits assembly with parallel and angular mating surface. (± 0.04 mm) (21 hrs.)	Dial test indicator, construction, parts, material, graduation, Method of use, care and maintenance. Digital dial indicator. Comparators- measurement of quality in the cylinder bores. (05 hrs.)
Professional Skill 95Hrs; Professional Knowledge 15Hrs	Producecomponents involving different operations on lathe observing standard procedure and check for accuracy. [Different Operations - facing, plain turning, step turning, parting,	90.Lathe operations- 91.True job on four jaw chuck using knife tool. (5 hrs.) 92 .Face both the ends for holding between centres. (06 hrs.) 93 Using roughing tool parallel turn ± 0.1 mm. (06 hrs.) 94 Measure the diameter using outside\ caliper and steel rule.(1 hr.)	Safely precautions to be observed while working on a lathe, Lathe specifications, and constructional features. Lathe main parts descriptions- bed, head stock, carriage, tail stock, feeding and thread cutting mechanisms. Holding of job between centres, works with catch plate, dog, simple description of a facing and roughing tool and their applications. (04 hrs.)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

	chamfering, shoulder turn, grooving, knurling, boring, taper turning, threading (external 'V' only)] **CSC/N0110**		
		95.Holding job in three jaw chuck. (2 hrs.) 96.Perform the facing, plain turn, step turn, parting, deburr, chamfer-corner, roundthe ends, and use form tools. (08 hrs.) 97.Shoulder turn: square, filleted, beveled undercut shoulder, turning-filleted under cut, square beveled. (08 hrs.) 98.Sharpening of -Single point Tools. (1 hr.)	Lathe cutting tools- Nomenclature of single point & multipoint cutting tools, Tool selection based on different requirements and necessity of correct grinding, solid and tipped, throw away type tools, cutting speed and feed and comparison for H.S.S., carbide tools. Use of coolants and lubricants. (03 hrs.)
		99.Cut grooves- square, round, 'V' groove. (08 hrs.) 100. Knurl the job. (1 hr.) 101. Bore holes -spot face, pilot drill, enlarge hole using boring tools. (9 hrs.)	Chucks and chucking the independent four-jaw chuck. Reversible features of jaws, the back plate, Method of clearing the thread of the chuck-mounting and dismounting, chucks, chucking true, face plate, drilling - method of holding drills in the tail stock, Boring tools and enlargement of holes. (02 hrs.)
		102. Turn taper (internal and external). (10 hrs.) 103. Turn taper pins. (5 hrs.) 104.Turn standard tapers to suit with gauge. (5 hrs.)	General turning operations- parallel or straight, turning. Stepped turning, grooving, and shape of tools for the above operations. Appropriate method of holding the tool on tool post or tool rest, Knurling: - tools description, grade, uses, speed and feed, coolant for knurling, speed, feed calculation. Taper - definition, use and method of expressing tapers. Standard tapers-taper, calculations Morse taper. (03 hrs.)
		105. Turn taper (internal and external). (10 hrs.) 106. Turn taper pins. (5 hrs.) 107. Turn standard tapers to suit with gauge. (5 hrs.)	Screw thread definition - uses and application. Square, worm, buttress, acme (nonstandard-screw threads), Principle of cutting screw thread in centre lathe -principle of chasing the screw thread - use of centre gauge, setting tool for cutting internal and external threads, use of screw pitch gauge for checking the screw thread. (03 hrs.)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

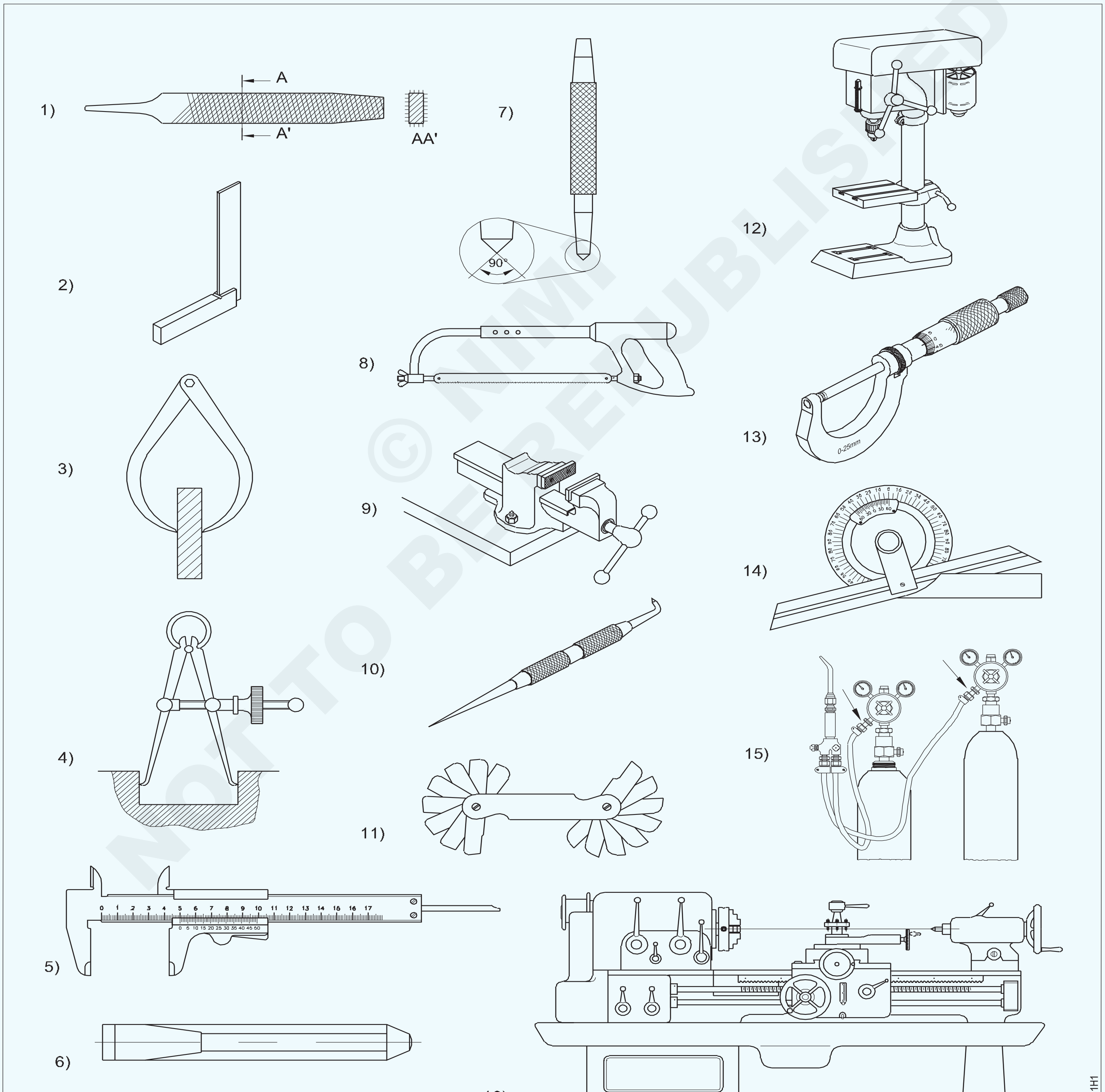
Professional Skill 63 Hrs; Professional Knowledge 12Hrs	Plan & perform simple repair, overhauling of different machines and check for functionality. [Different Machines - Drill Machine, Power Saw, Bench Grinder and Lathe] N/A	108.Simple repair work: Simple assembly of machine parts from blueprints. (10 hrs.) 109.Rectify possible assembly faults during assembly. (14 hrs.) 110.Perform the routine maintenance with check list (08 hrs.) 111.Monitor machine as per routine checklist (3 hrs.) 112.Read pressure gauge, temperature gauge, oil level (1 hr.) 113.Set pressure in pneumatic system (2 hrs.)	**Maintenance** -Total productive maintenance -Autonomous maintenance -Routine maintenance -Maintenance schedule -Retrieval of data from machine manuals Preventive maintenance-objective and function of Preventive maintenance, section inspection. Visual and detailed, lubrication survey, system of symbol and colour coding. Revision, simple estimation of materials, use of handbooks and reference table. Possible causes for assembly failures and remedies. Installation, maintenance and overhaul of machinery and engineering equipment (10 hrs.)
		114.Assemble simple fitting using dowel pins and tap screw assembly using torque wrench. (15 hrs.)	Assembling techniques such as aligning, bending, fixing, mechanical jointing, threaded jointing, sealing, and torqueing. Dowel pins: material, construction, types, accuracy and uses. (02 hrs.)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ವ್ಯಾಪಾರ ತರಬೇತಿಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆ, ಉಪಕರಣಗಳ ಪಟ್ಟಿ & ವ್ಯಾಪಾರದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳು (Importance of trade training, list of tools & machinery used in the trade)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

- **ಫಿಟ್ಟರ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ**
- **ಪರಿಕರಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು, ಪ್ರತಿ ಉಪಕರಣ ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಮತ್ತು ಮಾಡಬಾರದ ಕೆಲಸಗಳು**
- **ಫಿಟ್ಟರ್‌ಗಳು ಉದ್ಯೋಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಬೋಧಕರು ಎಲ್ಲಾ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಪಕರಣಗಳ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಗಳನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ತಿಳಿಸಬೇಕು, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಉಪಕರಣದ ಸುರಕ್ಷತೆಗೆ ಗಮನ ವಹಿಸುವುದು.

- ಬೋಧಕರು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲಾದ ಪ್ರತಿ ಉಪಕರಣಗಳ ಹೆಸರು, ಅದರ ಉಪಯೋಗಗಳು ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷತಾ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಾಡುವುದು.
- ಅದನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲು ಮಾಡಿ.
- ಅದನ್ನು ಬೋಧಕರಿಂದ ಖಾತ್ರಿ ಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ .

ಕೋಷ್ಟಕ 1

ಕ್ರ.ಸಂ	ಪರಿಕರ/ಉಪಕರಣಗಳ ಹೆಸರು	ಉಪಯೋಗಗಳು	ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆ(ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಮಾಡಬಾರದ ಕೆಲಸಗಳ)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳಲ್ಲಿ ಫಿಟ್ಟರ್ ಪಾತ್ರವನ್ನು ಬೋಧಕರು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ತಿಳಿಸಬೇಕು. ಹಾಗೂ assembly shop ಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡಿವುದು. ಫಿಟ್ಟರ್‌ಗಳು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಉದ್ಯೋಗದಲ್ಲಿರುವ ಖಾಸಗಿ ಮತ್ತು ಸಾರ್ವಜನಿಕ ವಲಯದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಹೇಳುವುದು. ಮತ್ತು ತರಬೇತಿದಾರರಿಂದ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ನಮೂದಿಸಲು ತಿಳಿಸುವುದು.

ವೈಯಕ್ತಿಕ ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು (ಪಿಪಿಇ) ಬಳಸಲು ತರಬೇತಿ ನೀಡುವ ಮೂಲಕ ಸುರಕ್ಷತಾ ಮನೋಭಾವವನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸುವುದು(Safety attitude development of the trainee by educating them to use personal protective equipment (PPE))

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ವೈಯಕ್ತಿಕ ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ**
- **ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವೈಯಕ್ತಿಕ ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು.**

Fig 1

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ವೈಯಕ್ತಿಕ ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನಗಳ ಚಿತ್ರ ಅಥವಾ ನೈಜ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ನೋಡಿ ಅರ್ಥೈಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ವೈಯಕ್ತಿಕ ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.
- ಪಿಪಿಇ ಹೆಸರು ಮತ್ತು ಅವುಗಳು ಯಾವ ಅಪಾಯಗಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ಬರೆಯಿರಿ.

ಬೋಧಕರು ವಿವಿಧ ಪ್ರಕಾರದ ವೈಯಕ್ತಿಕ ರಕ್ಷಣಾ ಸಾಧನಗಳು ಅಥವಾ ಸಾಧನಗಳ ಚಿತ್ರಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು. ಮತ್ತು PPE ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ವಿವರಿಸುವುದು. ಕೋಷ್ಟಕ 1ರಲ್ಲಿ ಅಪಾಯಗಳು ಮತ್ತು ರಕ್ಷಣೆಯ ಪ್ರಕಾರವನ್ನು ನಮೂದಿಸಲು ತರಬೇತಿದಾರರಿಗೆ ತಿಳಿಸುವುದು.

ಬೋಧಕರು PPE ಗಳನ್ನು ಧರಿಸುವುದು ಮತ್ತು ತೆಗೆಯುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು. .

ತರಬೇತಿದಾರರಿಗೆ ಅದನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ಹೇಳಿವುದು.

ಗುರಿ1:

ಕೋಷ್ಟಕ 1

ಕ್ರ.ಸಂ.	PPE ಹೆಸರು	ಅಪಾಯಗಳು	ರಕ್ಷಣಾ ವಿಧ
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

ನಿಮ್ಮ ಬೋಧಕರಿಂದ ಅದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ವಿಧಾನ ಮತ್ತು ಪ್ರಾಥಮಿಕ ತರಬೇತಿ(First aid method and basic training)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

- **ಮನುಷ್ಯನ ಉಸಿರುಗಟ್ಟಿಸುವಿಕೆ, ಗಾಯ, ಸುಡುವಿಕೆ, ಕಚ್ಚುವಿಕೆ ಮತ್ತು ವಿಷ ಜಂತುಗಳ ಕುಟುಕುವಿಕೆಗೆ ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡುವುದು**
- **ಕಣ್ಣಿನ ಗಾಯ, ಮೂಗಿನ ರಕ್ತಸ್ರಾವ, ಮಧುಮೇಹ, ಶಾಖದ ಬಳಲಿಕೆ ಇರುವ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು**
- **ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಚಿಕಿತ್ಸೆಯಿಂದ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳುವುದು**
- **ಶಾಖದಿಂದ ಗಾಯಗೊಂಡ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡುವುದು.**

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಹಂತ 1: **ಉಸಿರುಗಟ್ಟಿಸುವುದು**

- ತೀವ್ರ ಉಸಿರುಗಟ್ಟುವಿಕೆ ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯನ್ನು ಒತ್ತಡದಲ್ಲಿರಿಸಿ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಹೊಡೆಯಿರಿ.
- ಅವರ ಹಿಂದೆ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಒಂದು ಬದಿಗೆ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳಿ. 1 ಕೈಯಿಂದ ಅವರ ಎದೆ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ...
- ಅವರ ಭುಜದ ಎಲುಬುಗಳ ನಡುವೆ 5 ಚೂಪಾದ ಹೊಡೆತಗಳನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಕೈಯ ಹಿಮ್ಮಡಿಯಿಂದ ನೀಡಿ.
- ಉಸಿರಾಟ ಸರಿಯಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಕಿಬ್ಬೊಟ್ಟೆಯ ಹಿಂದೆ 5 ಹೊಡೆತಗಳನ್ನು ನೀಡಿ

Fig 1

CHOCKING

— — — — — — —

ಹಂತ 2: **ಗಾಯ (ಚಿತ್ರ 2 ರಿಂದ 3)**

ಗಾಯದ ಆರೈಕೆಯಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಹಂತವೆಂದರೆ ರಕ್ತಸ್ರಾವವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು.

- ರಕ್ತಸ್ರಾವದ ಮೂಲವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಕೈಗವಸುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ
- ಯಾವುದೇ ಸಡಿಲವಾದ ಗಾಯದ ಅವಶೇಷಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಗಾಯದ ಮೇಲೆ ನೇರ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ (FIg 1)
- ಹತ್ತಿಯ ಬ್ಯಾಂಡೇಜ್ ನಿಂದ ಗಾಯವನ್ನು ಸುತ್ತಿ (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 1

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2

— — — — — — —

ಹಂತ 3: **ಸುಟ್ಟಗಾಯಗಳು (ಚಿತ್ರ 1, 2, 3)**

Fig 1

Fig 3

Fig 2

ಸಣ್ಣ ಸುಟ್ಟಗಾಯಗಳಿಗೆ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡುವುದು.

- ಉರಿಯನ್ನು ತಂಪಾಗಿಸಿ.
- ಸುಟ್ಟ ಪ್ರದೇಶದಿಂದ ಉಂಗುರಗಳು ಅಥವಾ ಇತರ ಬಿಗಿಯಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಗುಳ್ಳೆಗಳನ್ನು ಹೊಡೆಯಬೇಡಿ.
- ಲೋಷನ್ ಅನ್ನು ಹಾಕಿ
- ಬ್ಯಾಂಡೇಜ್ ಹಾಕಿ
- ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಸೂಚಿಸಿರುವ ನೋವು ನಿವಾರಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಉದಾಹರಣೆಗೆ ibuprofen (Advil, Motrin IB, others), naproxen sodium (Aleve) or acetaminophen (Tylenol, others)

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ತ 4: **ಕಡಿತ ಮತ್ತು ವಿಷಕುಟುಕುವಿಕೆ (ಚಿತ್ರ 1,2,3)**

Fig 1

Fig 2

Fig 3

- ಸ್ವಚ್ಛ ಒಣ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ ರಕ್ತಸ್ರಾವವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ
- ಗಾಯವನ್ನು ತೊಳೆಯಿರಿ. ...
- ಗಾಯಕ್ಕೆ ಬ್ಯಾಕ್ಟೀರಿಯಾ ವಿರೋಧಿ ಮುಲಾಮುವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ. ...
- ಒಣ ಬ್ಯಾಂಡೇಜ್ ಸುತ್ತಿ.
- ಕುತ್ತಿಗೆ, ತಲೆ, ಮುಖ, ಕೈ, ಬೆರಳುಗಳು, ಅಥವಾ ಪಾದದಲ್ಲಿ ಕಚ್ಚುದಲ್ಲಿ, ತಕ್ಷಣ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಕರೆ ಮಾಡಿ.

— — — — — — — —

ಹಂತ 5: **ಕಣ್ಣಿನ ಗಾಯ (ಚಿತ್ರ 1 ಮತ್ತು 2)**

Fig 1

- ತಲೆ ಎತ್ತಿ ನೋಡಲು ರೋಗಿಗೆ ಹೇಳಿ.
- ಕೆಳಗಿನ ಕಣ್ಣುರೆಪ್ಪೆಯನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಎಳೆಯಿರಿ. ವಸ್ತು ಗೋಚರಿಸಿದರೆ, ತೇವ ಬಟ್ಟೆಯ ಮೂಲೆಯಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

Fig 2

- ಕಾಣಿಸದಿದ್ದರೆ, ಮೇಲಿನ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಿರಿ.
- ವಿಫಲವಾದರೆ, ಕ್ರಿಮಿನಾಶಕ ಮುಕ್ತ ಲವಣಯುಕ್ತ ದ್ರಾವಣ ಅಥವಾ ಸ್ವಚ್ಛ ನೀರಿನಿಂದ ಕಣ್ಣನ್ನು ತೊಳೆಯಿರಿ
- ಮತ್ತೆ ವಿಫಲವಾದರೆ, ಗಾಯಗೊಂಡ ಕಣ್ಣನ್ನು ಮಾತ್ರ ಮುಚ್ಚಿಕೊಂಡು ವೈದ್ಯಕೀಯ ನೆರವು ಪಡೆಯಿರಿ.

— — — — —

ಹಂತ 6: **ಮೂಗಿನ ರಕ್ತಸ್ರಾವ (ಚಿತ್ರ 1 ಮತ್ತು 2)**

Fig 1

Fig 2

- ರೋಗಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಕುಳ್ಳಿರಿಸಿ ಮತ್ತು ತಲೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಬಾಗಿಸಿ

  (ಇದು ಮೂಗಿನ ರಕ್ತನಾಳದ ರಕ್ತದೊತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ)
- ರೋಗಿಯನ್ನು ಮೂಗಿನಿಂದ ಉಸಿರಾಡಲು ಹೇಳಿ.
- ಮೂಗಿನಲ್ಲಿರುವ ರಕ್ತವನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಮೂಗನ್ನು ಪಿಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಮರು-ರಕ್ತಸ್ರಾವವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು, ನಿಮ್ಮ ಮೂಗನ್ನು ಊದಬೇಡಿ ಮತ್ತು ಹಲವಾರು ಗಂಟೆಗಳ ಕಾಲ ಕೆಳಗೆ ಬಾಗಬೇಡಿ.
- ಮರು-ರಕ್ತಸ್ರಾವ ಸಂಭವಿಸಿದಲ್ಲಿ, ಈ ಮೇಲಿನ ಹಂತಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಅನುಸರಿಸಿ.

— — — — — — — —

ಹಂತ 7: **ಮಧುಮೇಹ (ಕಡಿಮೆ ರಕ್ತದ ಮಧುಮೇಹ)(ಚಿತ್ರ 1 ಮತ್ತು 2)**

Fig 1

Fig 2

- ಅಪಘಾತವಾದಾಗ ಮೂಲ ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸಾ ಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ.
- ಹೆಚ್ಚಿನ ಶಕ್ತಿಯ ಆಹಾರ ಅಥವಾ ಸಕ್ಕರೆಯನ್ನು ನೀಡಿ.
- ಗಾಯಗೊಂಡವರು ಪ್ರಜ್ಞೆ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಮಾತ್ರ ಆಹಾರವನ್ನು ನೀಡಿ
- ವೈದ್ಯಕೀಯ ನೆರವು ವಿಳಂಬವಾದರೆ ಪ್ರತಿ 15 ನಿಮಿಷಗಳಿಗೊಮ್ಮೆ ಸಕ್ಕರೆ ನೀಡಿ.
- ರಕ್ತದಲ್ಲಿನ ಸಕ್ಕರೆ ಮಟ್ಟ ಕಡಿಮೆಯಾಗಿದ್ದರೆ ಸಕ್ಕರೆಯಿಂದ ಗಾಯಾಳು ಶೀಘ್ರವಾಗಿ ಚೇತರಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಾರೆ

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಹಂತ 8: **ಉಷ್ಣ ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ (ಚಿತ್ರ 1 ರಿಂದ 2)**

Fig 1

Fig 2

FI20N1103V2

ಷ್ಣ ನಿಶ್ಯಕ್ತಿ

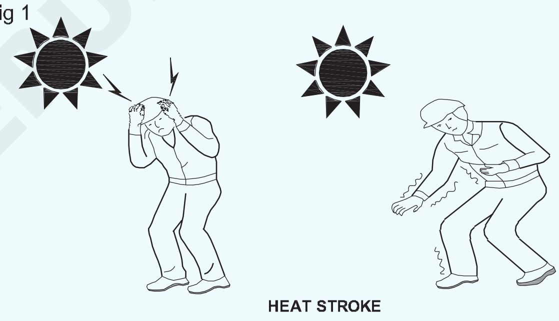
- ತಂಪಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಪಡೆಯುವುದು. ಹವಾನಿಯಂತ್ರಿತಕ್ಕೆ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಹೋಗುವುದು
- ಕಟ್ಟಡವು ಉತ್ತಮವಾಗಿದ್ದು, ಆದರೆ ಚಿಕ್ಕದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ನೆರಳಿನ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಕಂಡುಕೊಳ್ಳಿ.ಅಥವಾ ಫ್ಯಾನ್ ಮುಂದೆ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಿ.
- ತಂಪಾದ ದ್ರವಗಳನ್ನು ಕುಡಿಯಿರಿ. ನೀರು ಅಥವಾ ಕ್ರೀಡಾ ಪಾನೀಯಗಳಿಗೆ ಸೀಮಿತಗೊಳ್ಳಿ.
- ತಂಪಾಗಿಸುವ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಕೈಗೊಳ್ಳಿ..
- ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ.

— — — — — — — —

ಹಂತ 9:**ಬಿಸಿಲಿನ ಹೊಡೆತ**

- ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ತಂಪಾದ ನೀರಿನ ತೊಟ್ಟಿಯಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ತಂಪಾದ ಶವರ್ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
- ತೋಟದ ಮೆದುಗೊಳವೆಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ತಂಪಾಗಿಸಿ.
- ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ತಂಪಾದ ನೀರಿನಿಂದ ಸ್ಪಾಂಜ್ ಮಾಡಿ.
- ತಂಪಾದ ಮಂಜುಗಡ್ಡೆ ಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಬೀಸಿ.
- ಕುತ್ತಿಗೆಯ ಮೇಲೆ ಮತ್ತು ಕಂಕುಳಲ್ಲಿ ಐಸ್ ಪ್ಯಾಕ್ ಅಥವಾ ತಂಪಾದ ಒದ್ದೆ ಟವೆಲ್ಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿ .• ತಂಪಾದ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸುತ್ತಿ.

Fig 1



FI20N1103W1

— — — — — — — —

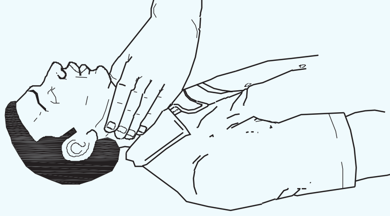
ಹಂತ 10: **(CPR) ಹೃದಯ ಸ್ತಂಭನದಿಂದ ಬಲಿಪಶುವಾಗುವುದನ್ನು ಹೃದಯರಕ್ತನಾಳದ ಪುನರುಜ್ಜೀವನದಿಂದ ಪುನರುಜ್ಜೀವಗೊಳಿಸುವುದು.**

ಹೃದಯವು ಬಡಿತವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿದ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ, ನೀವು ತಕ್ಷಣ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕು

- ಹೃದಯಘಾತಕ್ಕೆ ಒಳಗಾಗಿದ್ದಾರೆಯೇ ಎಂದು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಕುತ್ತಿಗೆಯಲ್ಲಿ ಹೃದಯದ ನಾಡಿ ಇಲ್ಲದಿರುವುದು (ಚಿತ್ರ 1), ಹಾಗೂ ತುಟಿಗಳ ಸುತ್ತಲೂ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಕಣ್ಣುಗಳ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆಯಿಂದ ಹೃದಯ ಸ್ತಂಭನವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಬಹುದು.

Fig 1

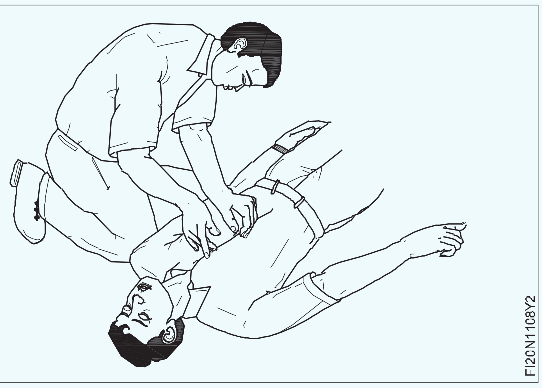


FI20N1108Y1

- ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಅವನ ಬೆನ್ನಿನ ಮೇಲೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಮಲಗಿಸಿ.
- ಎದೆಗೆ ಎದುರಾಗಿ ಮಂಡಿಯೂರಿ ಮತ್ತು ಎದೆಮೂಳೆಯ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು (ಚಿತ್ರ 2) ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ.

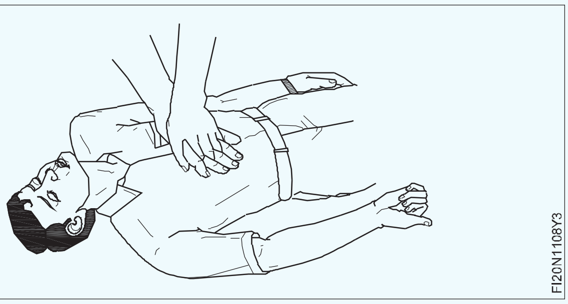
NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 2



- ಒಂದು ಕೈಯ ಅಂಗೈಯನ್ನು ಕೆಳಭಾಗದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಎದೆಯ ಮೂಳೆಯ ಭಾಗ, ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳುಗಳನ್ನು ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳಿಂದ ದೂರವಿಡಿ, ನಿಮ್ಮ ಇನ್ನೊಂದು ಕೈಯಿಂದ ಅಂಗೈಯನ್ನು ಕವರ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಬೆರಳುಗಳು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ.

Fig 3



- ನಿಮ್ಮ ತೋಳುಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಇರಿಸಿ, ಎದೆಮೂಳೆಯ ಕೆಳಗಿನ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಲವಾಗಿ ಒತ್ತಿರಿ; ನಂತರ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ.(ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4

- ಪ್ರತಿ ಸೆಕೆಂಡಿಗೆ ಬಂದರಂತೆ ಮೇಲಿನ ಹಂತವನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ ಹದಿನೈದು ಬಾರಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ
- ಹೃದಯದ ನಾಡಿ ಮಿಡಿತವನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 5)
- ವ್ಯಕ್ತಿಯ ಹಿಂಬದಿಯಿಂದ ನಿಂತು ಬಾಯಿಗೆ ಎರಡು ಬಾರಿ ಉಸಿರಾಟ ನೀಡಿ. (ಬಾಯಿಯಿಂದ ಬಾಯಿಗೆ ಉಸಿರಾಟ). (ಚಿತ್ರ 6)

Fig 5

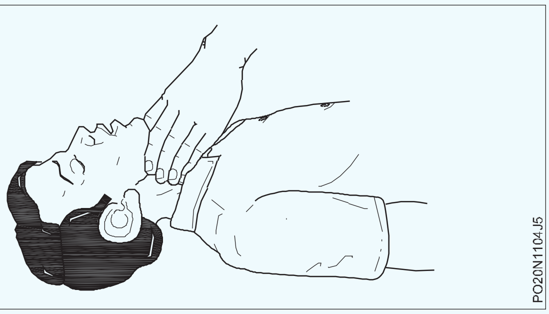
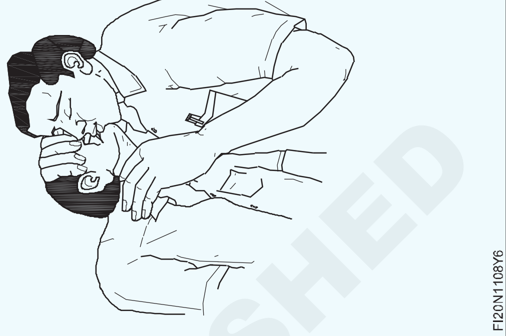
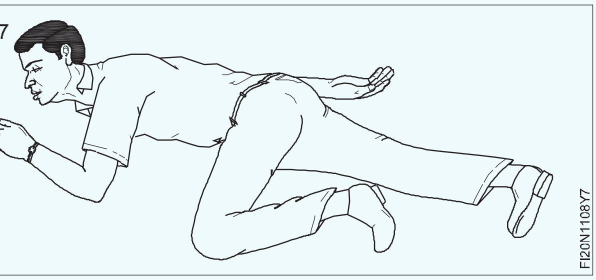


Fig 6



- ಮತ್ತೆ 15 ಬಾರಿ ಒತ್ತುವಿಕೆ ಮುಂದುವರಿಸುತ್ತಾ ಎರಡು ಸಲ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಬಾಯಿಗೆ ಉಸಿರಾಟ ನೀಡಿ, ಮತ್ತು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹೃದಯದ ನಾಡಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿಸುತ್ತಿರಿ.
- ಹೃದಯ ಬಡಿತವು ಆರಂಭಗೊಂಡ ತಕ್ಷಣ, ಒತ್ತುವಿಕೆಯನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ. ಆದರೆ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪುನಃಸ್ಥಾಪಿಸುವವರೆಗೆ ಬಾಯಿಯಿಂದ ಬಾಯಿಗೆ ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟ ಮುಂದುವರಿಯಿರಿ.
- ಚಿತ್ರ 7 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಚೇತರಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಿಡಿ. ಅವನಿಗೆ ತ್ವರಿತವಾಗಿ ವೈದ್ಯಕೀಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಿ.

Fig 7



ಇತರ ಹಂತಗಳು

- ತಕ್ಷಣ ವೈದ್ಯರಿಗೆ ಸಂದೇಶ ಕಳುಹಿಸಿ.
- ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಒಣ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸುತ್ತಿ, ಜೊತೆಗೆ ಬಿಸಿನೀರಿನ ಬಾಟಲಿಗಳು ಅಥವಾ ಬೆಚ್ಚಗಿನ ಇಟ್ಟಿಗೆಗಳು ಸಹ ರಕ್ತ ಪರಿಚಲನೆ ಸರಳಗೊಳಿಸುತ್ತವೆ. ತೋಳುಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲುಗಳ ಒಳಭಾಗವನ್ನು ಹೊಡೆಯುವ ಮೂಲಕ ಉಸಿರಾಟ ಉತ್ತಮಗೊಳ್ಳುವುದು.

— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಹತ್ತಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ , ಲೋಹದ ತ್ಯಾಜ್ಯ, ಮತ್ತು ಇತರೆ ವಸ್ತುಗಳ ಸುರಕ್ಷಿತ ವಿಲೇವಾರಿ(Safe dosposal of waste materials like cotton waste, metal chips / burrs etc.)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- **ಕಾರ್ಯಾಗಾರದಲ್ಲಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸುವುದು.**
- **ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ವಿವಿಧ ಬಣ್ಣದ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಾಕುವುದು**

Fig 1

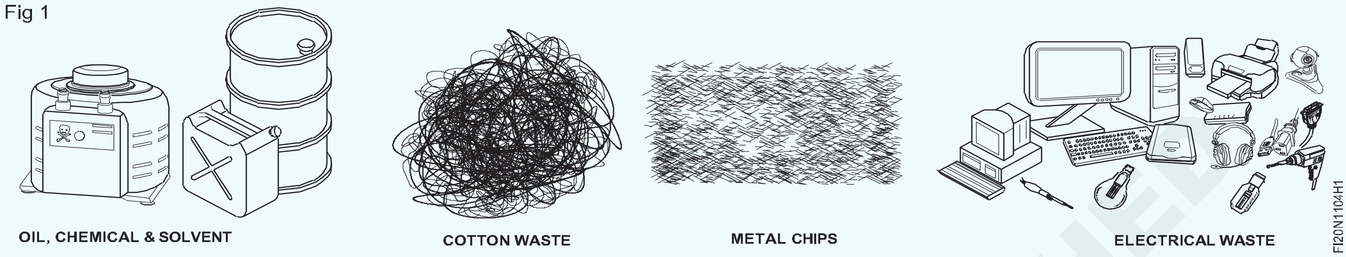
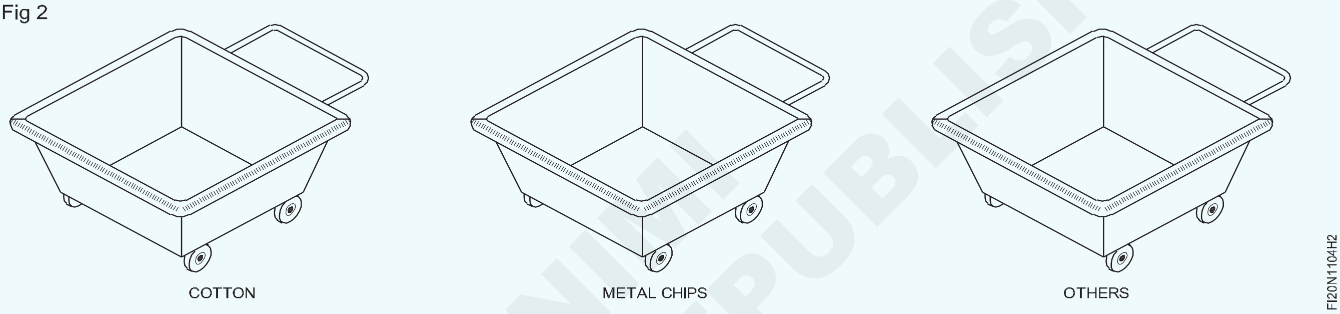


Fig 2



ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಹತ್ತಿ ತ್ಯಾಜ್ಯವನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ.
- ಕೈ ಸಲಿಕೆ ಮತ್ತು ಬ್ರಷ್‌ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಚಿಪ್ಸ್ ಅನ್ನು ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ. (Fig.2).
- ಎಣ್ಣೆ ಚೆಲ್ಲಿದರೆ ನೆಲವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಬರಿ ಕೈಯಿಂದ ಚಿಪ್ ಅನ್ನು ಮುಟ್ಟಬೇಡಿ
ವಿವಿಧ ಲೋಹದ ಚಿಪ್ಸ್ ಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ವಾಗಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ

- ಹತ್ತಿ ತ್ಯಾಜ್ಯ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಹತ್ತಿ ತ್ಯಾಜ್ಯಕ್ಕೆ ಮೀಸಾದ ಡಬ್ಬಿಗೆ ಹಾಕಿ. (Fig.2)
- ಹಾಗೆಯೇ ಪ್ರತಿ ವರ್ಗದ ಲೋಹದ ಚಿಪ್ ಅನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಅವುಗಳ ಡಬ್ಬಿ ಅಥವಾ ತೊಟ್ಟಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಂಗ್ರಹಿಸಿ

ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಬಿನ್ ಮೇಲೆ ವಸ್ತುವಿನ ಹೆಸರನ್ನು ನಮೂದಿಸಿ

ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1

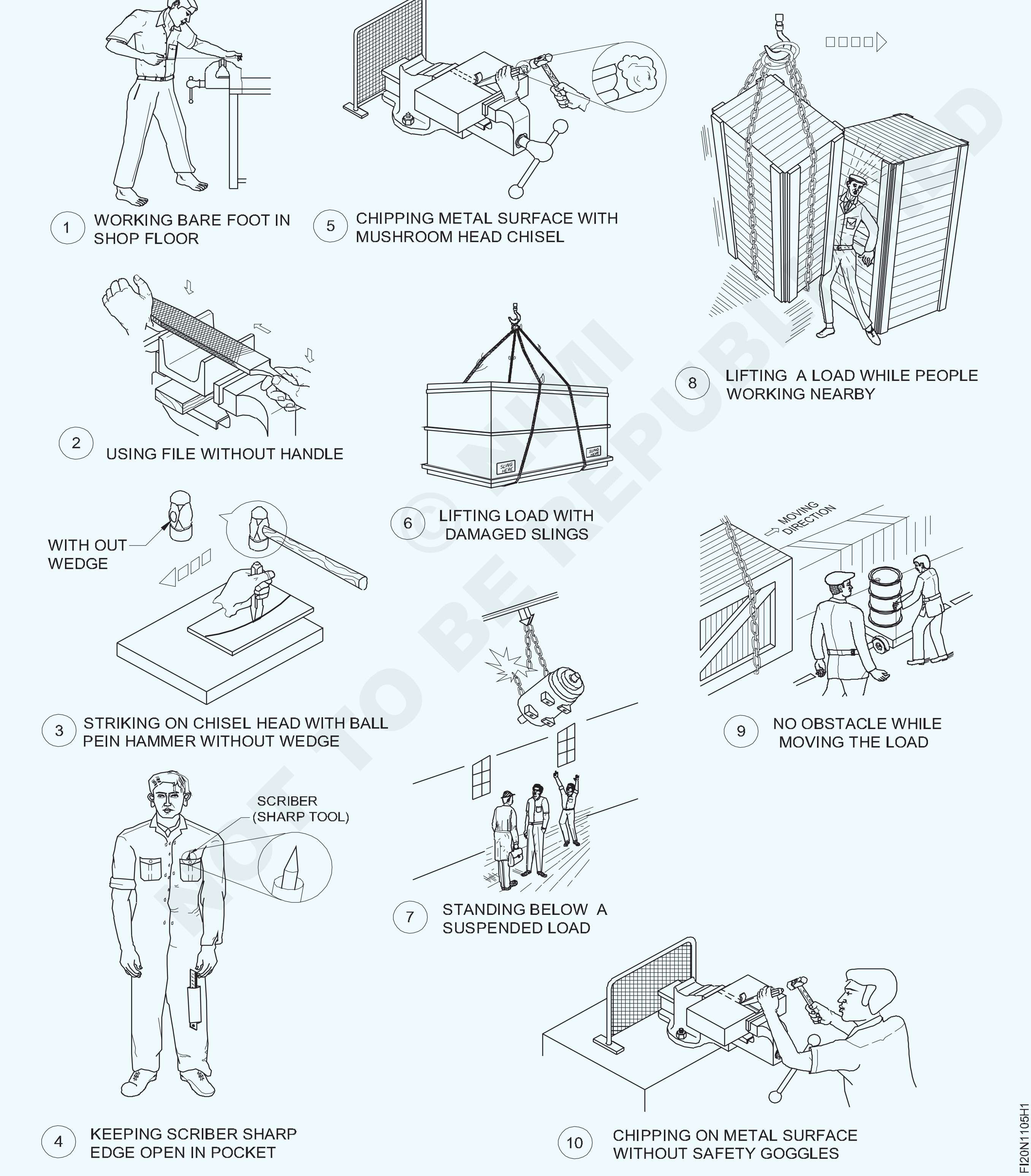
ಕ್ರಮ ಸಂಖ್ಯೆ	ವಸ್ತುವಿನ ಹೆಸರು
1	
2	
3	
4	
5	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಪಾಯ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಪ್ಪಿಸುವಿಕೆ (Hazard identification and avoidance)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- ಕೆಲಸದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅಪಾಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ
- ಅಪಾಯಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸೂಕ್ತ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸಿ.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಅಪಾಯಗಳು ಮತ್ತು ಅಪಾಯದಿಂದ ತಪ್ಪಿಸುವಿಕೆಯ ಪ್ರಾಮುಖ್ಯತೆಯನ್ನು ಬೋಧಕರು ಒತ್ತಿಹೇಳಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಅನುಸರಿಸಲು ತಿಳಿಸುವುದು.

- ಕೈಗಾರಿಕಾ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿನ ಅಪಾಯಗಳ ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ಅಧ್ಯಯನ ಮಾಡಿ.
- ಅಪಾಯಗಳ ವಿಧವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಅಪಾಯಗಳನ್ನು ಹೆಸರಿಸಿ.
- ಅಪಾಯಗಳು ಮತ್ತು ಅವುಗಳಿಂದ ತಪ್ಪಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಅಪಾಯಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ	ಪಾರಾಗುವುದು
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

- ಸರಿ ಇರುವ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಬೋಧಕರಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಕೊಳ್ಳಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸುರಕ್ಷತಾ ಚಿಹ್ನೆ, ಅಪಾಯದ ಚಿಹ್ನೆ, ಎಚ್ಚರಿಕೆ, ಮತ್ತು ವೈಯಕ್ತಿಕ ಸುರಕ್ಷತಾ ಸಂದೇಶ (Safety sign for danger, warning, caution and personal safety message)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- ಸುರಕ್ಷತಾ ಚಿಹ್ನೆಯ ಮೂಲ ವರ್ಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ
- ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷತಾ ಚಿಹ್ನೆಯ ಅರ್ಥವನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.

Fig 1

FI20N1106H1

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಬೋಧಕರು ವಿವಿಧ ಸುರಕ್ಷತಾ ಚಿಹ್ನೆಗಳ ಚಾರ್ಟ್ ನೀಡಬೇಕು, ಚಿಹ್ನೆಗಳ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಅರ್ಥವನ್ನು ವಿವರಿಸಿ, ಚಿಹ್ನೆಯ ವರ್ಗ ಮತ್ತು ಅರ್ಥವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ.

- ಸುರಕ್ಷತಾ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಚಾರ್ಟ್ ನಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಿ.
- ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷತಾ ವರ್ಗದ ಹೆಸರನ್ನು ನಮೂದು ಮಾಡಿ.
- ಸುರಕ್ಷತಾ ಚಿಹ್ನೆಗಳ ಅರ್ಥವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1

ಚಿತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆ	ಸುರಕ್ಷತಾ ಚಿಹ್ನೆ/ ಅದರ ಮೂಲ ವರ್ಗ	ಅರ್ಥದೊಂದಿಗೆ ವಿವರಣೆ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

- ಸರಿ ಇರುವ ಬಗ್ಗೆ ನಿಮ್ಮ ಬೋಧಕರಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಕೊಳ್ಳಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ವಿದ್ಯುತ್ ಅವಗಡವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಕ್ರಮಗಳು ಮತ್ತು ಅಂತಹ ಅಪಘಾತಗಳಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕಾದ ಕ್ರಮಗಳು. (Preventing measures for electrical accidents and step to be taken in such accidents)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ವಿದ್ಯುತ್ ಅಘಾತಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸೂಕ್ತ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವುದು**
- **ವಿದ್ಯುದಾಘಾತಕ್ಕೊಳಗಾದ ವ್ಯಕ್ತಿಯ ನಿರ್ವಹಣೆ.**

ಸೂಚನೆ: ಬೋಧಕರು ಸೂಕ್ತವಾದ ವಿದ್ಯುತ್ ಸುರಕ್ಷತಾ ಪೋಸ್ಟರ್/ಚಾರ್ಟ್/ಸ್ಲೋಗನ್ ಗಳ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಬೇಕು

ವಿದ್ಯುತ್ ಅಪಘಾತಗಳನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟುವ ಕ್ರಮಗಳು:

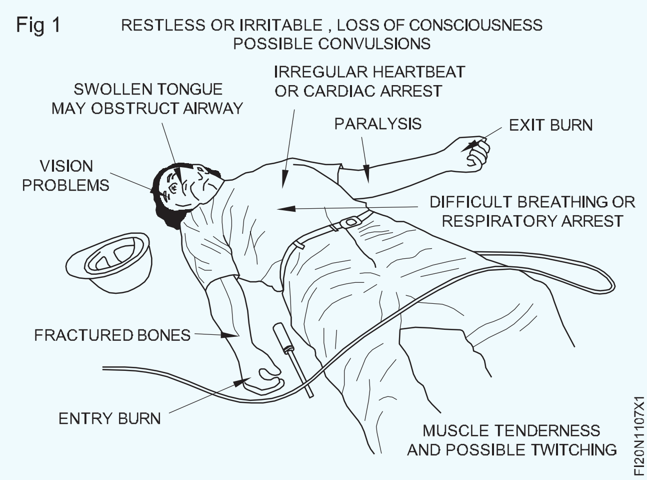
- ಒದ್ದೆಯಾದ ಕೈಗಳಿಂದ ಅಥವಾ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ನಿಂತಿರುವ ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳು/ಯಂತ್ರಗಳನ್ನು ಮುಟ್ಟಬೇಡಿ
- ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ ಆಬ್ಜೆಕ್ಟ್, ಸಿಂಕ್, ಟಬ್ ಅಥವಾ ಇತರ ಯಾವುದೇ ವಿದ್ಯುತ್ ವಸ್ತುವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಾಗ ನೀವು ಜುಮ್ಮೆನಿಸುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಆಘಾತವನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿದರೆ, ಮುಖ್ಯ ಪವರ್ ಪ್ಯಾನೆಲ್ ಅನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ತಕ್ಷಣವೇ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಷಿಯನ್ ಅನ್ನು ಕರೆ ಮಾಡಿ.
- ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಅಥವಾ ಮುರಿದ ತಂತಿಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಡಿ
- ಪ್ಲಗ್ ತೆಗೆಯುವಾಗ ವೈರನ್ನು ಎಳೆಯಬೇಡಿ; ಪ್ಲಗ್ ನ್ನು ಮಾತ್ರ ಎಳೆಯಿರಿ.
- ಸಾಕೆಟ್ಗೆ ಓವರ್ಲೋಡ್ ಮಾಡಬೇಡಿ; ಸುರಕ್ಷತೆ ಸ್ವಿಚ್ನೊಂದಿಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ವಿಸ್ತರಣೆ ಫಲಕವನ್ನು ಬಳಸಿ
- ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸುವ ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳಿರುವ ಸ್ಥಳ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು ಹೇಗೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಿರಿ.
- ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣದ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಹತ್ತಿರ ನೀರು ಅಥವಾ ರಾಸಾಯನಿಕ ಸೋರಿಕೆಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ. ಒದ್ದೆ ಪ್ರದೇಶಗಳಲ್ಲಿ ರಬ್ಬರ್ ಬೂಟುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ.
- ಬಳಕೆಯಾಗದ ಹೊರ ಹೋಗುವ ದಾರಿಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಲೋಹದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಅದರಿಂದ ದೂರವಿಡಿ. ತೆರೆದಿರುವ ಲೈವ್ ವೈರ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನೀವು ಯಾವಾಗಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಳಜಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು, ಏಕೆಂದರೆ ಇದು ಆಘಾತದ ಅಪಾಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ.
- ನೀವು ರಿಪೇರಿಗಳನ್ನು ಮಾಡುವ ವರೆಗೂ ಅದನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಇತರರಿಗೆ ತಿಳಿಸಲು ಉಪಕರಣದ ಹತ್ತಿರ ಅಪಾಯ ಸೂಚನೆಯನ್ನು ಹಾಕಿ.
- ಯಾವಾಗಲೂ ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಸುರಕ್ಷಿತ ಕೆಲಸದ ಅಭ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.
- ಮನೆ ಅಥವಾ ಕೆಲಸದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ, ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವಾಗ ಅವುಗಳನ್ನು ಗ್ರೌಂಡಿಂಗ್ ಮಾಡಬೇಕು. ಇದರಿಂದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವಿದ್ಯುತ್ ನೆಲ ಸೇರಿ ಯಾವುದೇ ಹಾನಿಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ.
- ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳ ಮೇಲೆ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಒಣ ಕೈಯಿಂದ ಅಥವಾ ವಾಹಕವಲ್ಲದ ಕೈಗವಸುಗಳು ಮತ್ತು ಇನ್ಸುಲೇಟೆಡ್-ಸೋಲ್ಸ್ ಶೂಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷತಾ ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಧರಿಸಬೇಕು.
- ನಿರ್ವಹಣೆ ವೇಳೆ ಸಾಧನದ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿ.
- ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳ ಸೇವೆ ಅಥವಾ ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ವಿದ್ಯುತ್ ಮೂಲವನ್ನು ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ವಿದ್ಯುತ್ ತಂತಿಗಳು ಸಾಕಷ್ಟು ನಿರೋಧನವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು ತಂತಿಗಳೊಂದಿಗೆ ನೇರ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಿ.
- ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಪ್ರಯೋಗಾಲಯ / ಕಾರ್ಯಾಗಾರದಲ್ಲಿ ಪ್ರತಿ ಬಳಕೆಯ ಮೊದಲು ಎಲ್ಲಾ ವೈರ್‌ಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಏಕೆಂದರೆ ತುಕ್ಕು ಮತ್ತು ರಾಸಾಯನಿಕ ದ್ರಾವಕಗಳು ನಿರೋಧನವನ್ನು ನಾಶಪಡಿಸಿರಬಹುದು.
- ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಒದ್ದೆ ಪರಿಸರದಲ್ಲಿ ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ವೈರ್‌ಗಳನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕು ಅಥವಾ ಹೊರತೆಗೆಯಬೇಕು. ಉದಾಹರಣೆಗೆ ತಣ್ಣನೆಯ ಕೋಣೆಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ನಾನದ ಬಳಿ.
- ಶಕ್ತಿಯುತ ಅಥವಾ ಲೋಡ್ ಮಾಡಲಾದ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್‌ಗಳಿಂದ ದೂರವಿರಿ.
- ಸಾಧನವು ನೀರು ಅಥವಾ ಇತರ ದ್ರವ ರಾಸಾಯನಿಕಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂವಹನ ನಡೆಸಿದರೆ, ಉಪಕರಣಗಳ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಬ್ರೇಕರ್ ಅಥವಾ ಮೇನ್ ಆಫ್ ಮಾಡಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಬೇಕು.
- ಯಾವುದೇ ವ್ಯಕ್ತಿಯು ನೇರ ವಿದ್ಯುತ್ ಮಾರ್ಗದೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ, ವ್ಯಕ್ತಿ ಅಥವಾ ಉಪಕರಣ / ಮೂಲ / ವೈರ್ ನ್ನು ಮುಟ್ಟಬೇಡಿ; ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಬ್ರೇಕರ್ನಿಂದ ವಿದ್ಯುತ್ ಮೂಲವನ್ನು ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿ ಅಥವಾ ಚರ್ಮದ ಬೆಲ್ಟ್ ಬಳಸಿ ಪ್ಲಗ್ ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ಯಾವಾಗಲೂ ತಲೆ ಮೇಲ್ತಂತಿಯಿಂದ ಕನಿಷ್ಠ ಹತ್ತು ಅಡಿ ದೂರದಲ್ಲಿರಿ. ವಿದ್ಯುತ್ ಮಾರ್ಗಗಳು, ಹೆಚ್ಚಿನ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ಅನ್ನು ಸಾಗಿಸುತ್ತವೆ, ಅಂದರೆ ಯಾರಾದರೂ ಅವರೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ, ವಿದ್ಯುದಾಘಾತದ ಗಮನಾರ್ಹ ಅಪಾಯ ತೀವ್ರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಆಕಸ್ಮಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಘಾತಕ್ಕೊಳಗಾದವರಿಗೆ ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆ (ಚಿತ್ರ 1):

Fig 1



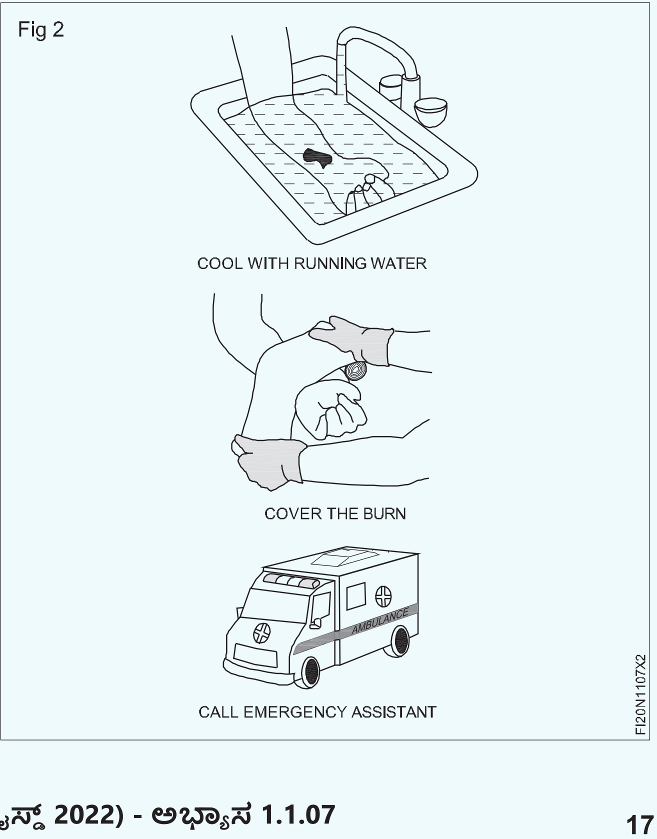
- ಆಕಸ್ಮಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಆಘಾತಕ್ಕೆ ಒಳಗಾದ ಇತರ ವ್ಯಕ್ತಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ನಿಮ್ಮನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನೀವು ಸಾಕಷ್ಟು ಸುರಕ್ಷತಾ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುತ್ತಿರುವಿರಿ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ವ್ಯಕ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಮಾತನಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋರಾಗಿ ಕೇಳಿ; “ನೀವು ಚೆನ್ನಾಗಿದ್ದಿರಾ?” ಎಂದು. ಅವನು ಗಾಬರಿಯಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಕಿಟಕಿ ಮತ್ತು ವಾಯುಮಾರ್ಗಗಳಿಗಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ; ಅಡಚಣೆ ನಿವಾರಿಸಿ ಮತ್ತು
- ತಾಜಾ ಗಾಳಿಯ ಹರಿವನ್ನು ಒದಗಿಸಿ.
- ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಉಸಿರಾಟದ ಚಿಹ್ನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಉಸಿರಾಡದಿದ್ದರೆ, CPR ಅನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ.
- ಉಪಕರಣವನ್ನು ಅನ್‌ಪ್ಲಗ್ ಮಾಡಿ ಅಥವಾ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ಪ್ಯಾನೆಲ್ ನಲ್ಲಿ ಪವರ್ ಆಫ್ ಮಾಡಿ.
- ನೀವು ವಿದ್ಯುತ್ ಅನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗದಿದ್ದರೆ, ಒಣ ಮರದ ತುಂಡನ್ನು ಬಳಸಿ. ಪೊರಕೆ ಹಿಡಿ, ಒಣ ಹಗ್ಗ ಅಥವಾ ಒಣ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕ ದಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ.
- ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ ವೋಲ್ಟೇಜ್ ತಂತಿ ಅನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಲು ಬಿಡಬೇಡಿ. ತಕ್ಷಣದ ಉನ್ನತ ಅಧಿಕಾರಿಗೆ ತುರ್ತು ಸಹಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಕರೆ ಮಾಡಿ.
- ಪ್ರಜ್ಞಾಹೀನ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಅವರ ಬದಿಯಲ್ಲಿ Fig.1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮಲಗಿಸಬೇಕು. ಹಾಗೂ ರೋಗಲಕ್ಷಣಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ಕುತ್ತಿಗೆ ಅಥವಾ ಬೆನ್ನುಮೂಳೆ ಮುರಿದಿರುವ ಅನುಮಾನವಿದ್ದಲ್ಲಿ ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಕದಲಿಸಬೇಡಿ. ಆಂಬ್ಯುಲೆನ್ಸ್ ಸೇವೆಗೆ ಕರೆ ನೀಡುತ್ತವೆ.
- ವ್ಯಕ್ತಿ ಉಸಿರಾಡದಿದ್ದರೆ, ಬಾಯಿಯಿಂದ ಬಾಯಿಗೆ ಅನ್ವಯಿಸಿ ಕೃತಕ ಉಸಿರಾಟ ನೀಡಿ
- ನಾಡಿಮಿಡಿತವಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಕಾರ್ಡಿಯೋಪಲ್ಮನರಿ ಪುನರುಜ್ಜೀವನ (CPR) ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ. ನಂತರ ದೇಹದ ಶಾಖವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಹೊದಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ತಲೆ ಕೆಳ ಮಾಡಿಕೊಂಡು ಮತ್ತು ವೈದ್ಯಕೀಯ ಚಿಕಿತ್ಸೆ ನೀಡಿ.

ಆಕಸ್ಮಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ನಿಂದ ಸುಟ್ಟ ವ್ಯಕ್ತಿಗಳಿಗೆ ಪ್ರಥಮ ಚಿಕಿತ್ಸೆ:

ಕೆಳಗಿನ ಸಂದರ್ಭಗಳಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ತೀವ್ರತೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ಸುಟ್ಟಗಾಯಗಳು ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ.

- ವ್ಯಕ್ತಿ ಎಷ್ಟು ಸಮಯದವರೆಗೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿದ್ದಾನೆ.
- ಕರೆಂಟ್ ಹರಿವಿನ ಶಕ್ತಿ,
- ಕರೆಂಟ್ ವಿಧ ಎಸಿ ಅಥವಾ ಡಿಸಿ ; ಮತ್ತು
- ದೇಹದ ಮೂಲಕ ಪ್ರವಾಹದ ದಿಕ್ಕು
- ವ್ಯಕ್ತಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ವ್ಯಕ್ತಿಯು ಪ್ರಜ್ಞೆ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು
- ಆಘಾತದ ಯಾವುದೇ ಲಕ್ಷಣಗಳಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ (ಉದಾಹರಣೆಗೆ ಶೀತ, ಹಳದಿ ಮತ್ತು ತ್ವರಿತ ನಾಡಿ ಮಿಡಿತ ಹೊಂದಿರುವ ಬಗ್ಗೆ)
- ಸುಟ್ಟಗಾಯಕ್ಕೆ ಗ್ರೀಸ್ ಅಥವಾ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಬೇಡಿ.
- ಶುಷ್ಕ, ಒಣ ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ನೊಂದಿಗೆ ಗಾಯವನ್ನು ಕವರ್ ಮಾಡಿ

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರದೇಶಗಳು ಸುಟ್ಟು ಹೋಗಿರಬಹುದು.
- ವ್ಯಕ್ತಿಯು ವಿದ್ಯುತ್ ಸುಡುವಿಕೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ, ಆಘಾತವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು Fig.2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಅಂಶಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ.
- ತಣ್ಣಗಾಗದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿ; ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಬೇಗ ವೈದ್ಯಕೀಯ ನೆರವು ನೀಡಿ

ಆಕಸ್ಮಿಕ ವಿದ್ಯುತ್ ಬೆಂಕಿ

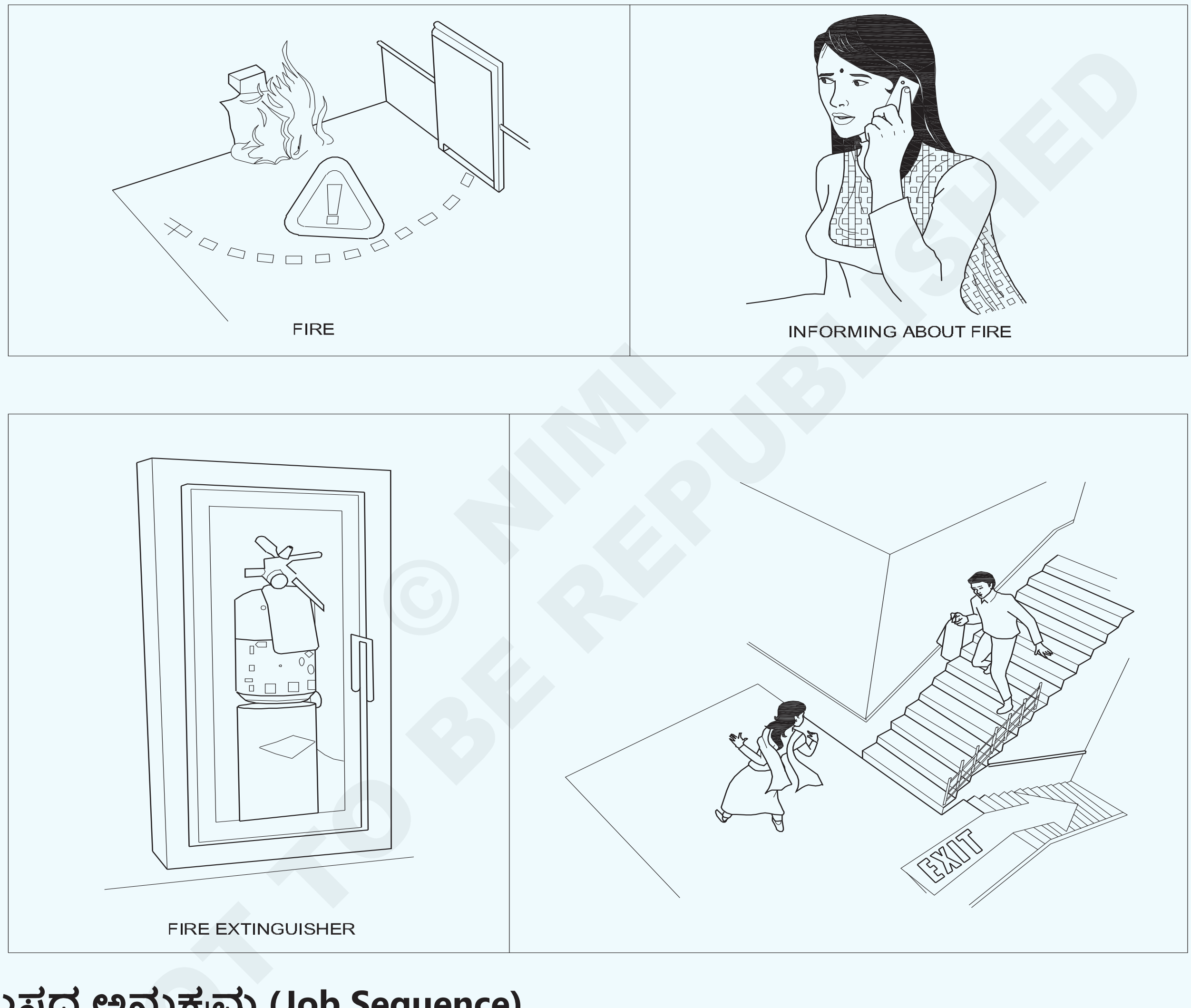
- ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳಿಂದ ಸುಡುವ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ದೂರವಿಡಿ, ಸುಡುವ ವಸ್ತುಗಳೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುವ ಹೊರ ದ್ವಾರಗಳು ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಪ್ರಚೋದಿಸಬಹುದು.
- ವಿದ್ಯುತ್ ವೈರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ: ವಿದ್ಯುತ್ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು ವೈರಿಂಗ್ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ವೈರಿಂಗ್ ಶಾಶ್ವತವಾಗಿ ಉಳಿಯುವುದಿಲ್ಲ, ಆದ್ದರಿಂದ ನಿಮ್ಮ ವೈರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವುದು ಒಳ್ಳೆಯದು.
- ಕೆಲವು ಉಪಕರಣಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಜಾಗರೂಕರಾಗಿರಿ: ಒಂದು ಉಪಕರಣದ ಫ್ಯೂಸ್ ಹೋದರೆ, ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಟ್ರಿಪ್ಸ್ ಅದಲ್ಲಿ, ಉಪಕರಣವನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ಆನ್ ಪ್ಲಗ್ ಮಾಡಿ. ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಅಥವಾ ಬದಲಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
- ಸ್ವಿಚ್‌ಗಳು ಅಥವಾ ಔಟ್‌ಲೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಬಿಸಿಯಾಗಿರುವ ಬಗ್ಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಕ್ಕೆ ಬಂದರೆ ಸ್ವಿಚ್ಗಳು ಮತ್ತು ಔಟ್ಲೆಟ್ಗಳನ್ನು ದುರಸ್ತಿ ಮಾಡಿ
- ವಿದ್ಯುತ್ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ನಂದಿಸುವ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, CO_2 ಬೆಂಕಿ ನಂದಕ (Fire extinguisher)ಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಗ್ನಿಶಾಮಕಗಳ ಉಪಯೋಗಗಳು(Uses of fire extinguishers)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ಬೆಂಕಿಯ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅಗ್ನಿಶಾಮಕ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡುವುದು**
- **ಅಗ್ನಿಶಾಮಕವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು**
- **ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ನಂದಿಸುವುದು**

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

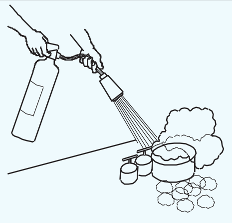
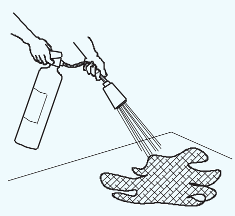
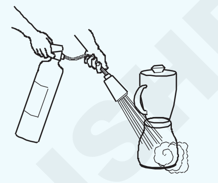
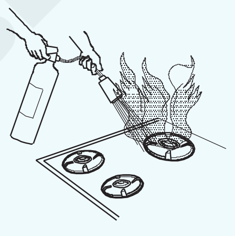
ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ನಂದಿಸುವುದು:

- ಬೆಂಕಿ, ಬೆಂಕಿ, ಬೆಂಕಿ ಎಂದು ಕೂಗುವ ಮೂಲಕ ಸುತ್ತಮುತ್ತಲಿನ ಜನರನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಸಿ.
- ಅಗ್ನಿಶಾಮಕ ದಳಕ್ಕೆ ತಿಳಿಸಿ ಅಥವಾ ತಕ್ಷಣ ತಿಳಿಸಲು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿ
- ತುರ್ತು ಬಾಗಿಲು ತೆರೆದು ಹೊರ ಹೋಗಲು ಅವರನ್ನು ಹೇಳಿ.
- ಬೆಂಕಿಯ ಪ್ರಕಾರವನ್ನು ವಿಶ್ಲೇಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಗುರುತಿಸಿ. ಕೋಷ್ಟಕ 1 ನೋಡಿ.

ಎಲ್ಲಾ ಅಗ್ನಿಶಾಮಕಗಳನ್ನು ಯಾವ ವರ್ಗದ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಎದುರಿಸಲು ವಿನ್ಯಾಸಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಲೇಬಲ್ ಮಾಡಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1

ವರ್ಗ 'ಎ'	ಮರ, ಕಾಗದ, ಬಟ್ಟೆ, ಘನ ವಸ್ತು	
ವರ್ಗ 'ಬಿ'	ತೈಲ ಆಧಾರಿತ ಬೆಂಕಿ (ಗ್ರೀಸ್, ಗ್ಯಾಸೋಲಿನ್, ತೈಲ) ಮತ್ತು ದ್ರವೀಕರಿಸಬಹುದಾದ ಘನವಸ್ತುಗಳು	
ವರ್ಗ 'ಸಿ'	ಅನಿಲ ಮತ್ತು ದ್ರವೀಕೃತ ಅನಿಲಗಳು	
ವರ್ಗ 'ಡಿ'	ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ವಿದ್ಯುತ್ ಉಪಕರಣಗಳು	

ಬೆಂಕಿಯು 'ಬಿ' ಪ್ರಕಾರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಊಹಿಸಿ (ದಹಿಸುವ ದ್ರವರೂಪದ ಘನವಸ್ತುಗಳು)

- CO_2 (ಕಾರ್ಬನ್ ಡೈಆಕ್ಸೈಡ್) ಅಗ್ನಿಶಾಮಕ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- CO_2 ಅಗ್ನಿಶಾಮಕವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಎತ್ತಿಕೊಳ್ಳಿ. ಅದರ ಗಡುವು ದಿನಾಂಕ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಮುದ್ರೆಯನ್ನು ಮುರಿಯಿರಿ.

ಹಿಂದೆ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳಿ: ಬೆಂಕಿಯ ಕಡೆ ತಿರುಗಿ ಮತ್ತು ನಿರ್ಗಮನಕ್ಕೆ ನಿಮ್ಮ ಬೆನ್ನನ್ನು ಇರಿಸಿ.

ಜ್ವಾಲೆಯಿಂದ ಆರರಿಂದ ಎಂಟು ಅಡಿ ದೂರದಲ್ಲಿರಿ.

ಆಪರೇಟರ್: ಅಗ್ನಿಶಾಮಕವನ್ನು ಕಾರ್ಯಗತಗೋಳಿಸಿ

ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಗ್ನಿಶಾಮಕ ಆಪರೇಟರ್ಗಳು ಒಂದೇ ಮೂಲ ಮಾರ್ಗದಂತೆ ಆರರಿಂದ ಎಂಟು ಅಡಿ ದೂರದಲ್ಲಿದ್ದೆ ನಿಂತು ಕಾರ್ಯ ನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಾರೆ. ಮತ್ತು ನೆನಪಿಡಿ ಪಾಸ್- ಎಳೆಯಿರಿ - ಗುರಿ -ಸ್ಕ್ವೀಜ್ - ಸ್ವೀಪ್.(PASS - PULL - AIM -SQUEEZE - SWEEP)

ಪಿನ್ ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ: ಇದು ನಿಮಗೆ ನಂದಿಸುವ ಸಾಧನವನ್ನು ಡಿಸ್ಚಾರ್ಜ್ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿಸುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ1)

Fig 1

HOW TO USE FIRE EXTINGUISHER

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಗುರಿ: ನೀವು ಜ್ವಾಲೆಯತ್ತ ಗುರಿಯಿಟ್ಟರೆ ನಂದಿಸುವ ಏಜೆಂಟ್ ಹಾರುತ್ತದೆ. ಆದ್ದರಿಂದ ಗುರಿ ಬೆಂಕಿಯ ತಳದಲ್ಲಿರಲಿ.

ನಂದಿಸುವ ಸಾಧನದ ಮೇಲಿನ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅಥವಾ ಲಿವರ್ ಅನ್ನು ಸ್ಕ್ವೀಜ್ ಮಾಡಿ: ಬಟನ್ ಅನ್ನು ಒತ್ತಿರಿ ಇದು ಒತ್ತಡದ ನಂದಿಸುವ ಏಜೆಂಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಬೆಂಕಿ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಆಫ್ ಆಗುವವರೆಗೆ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಗುಡಿಸಿ

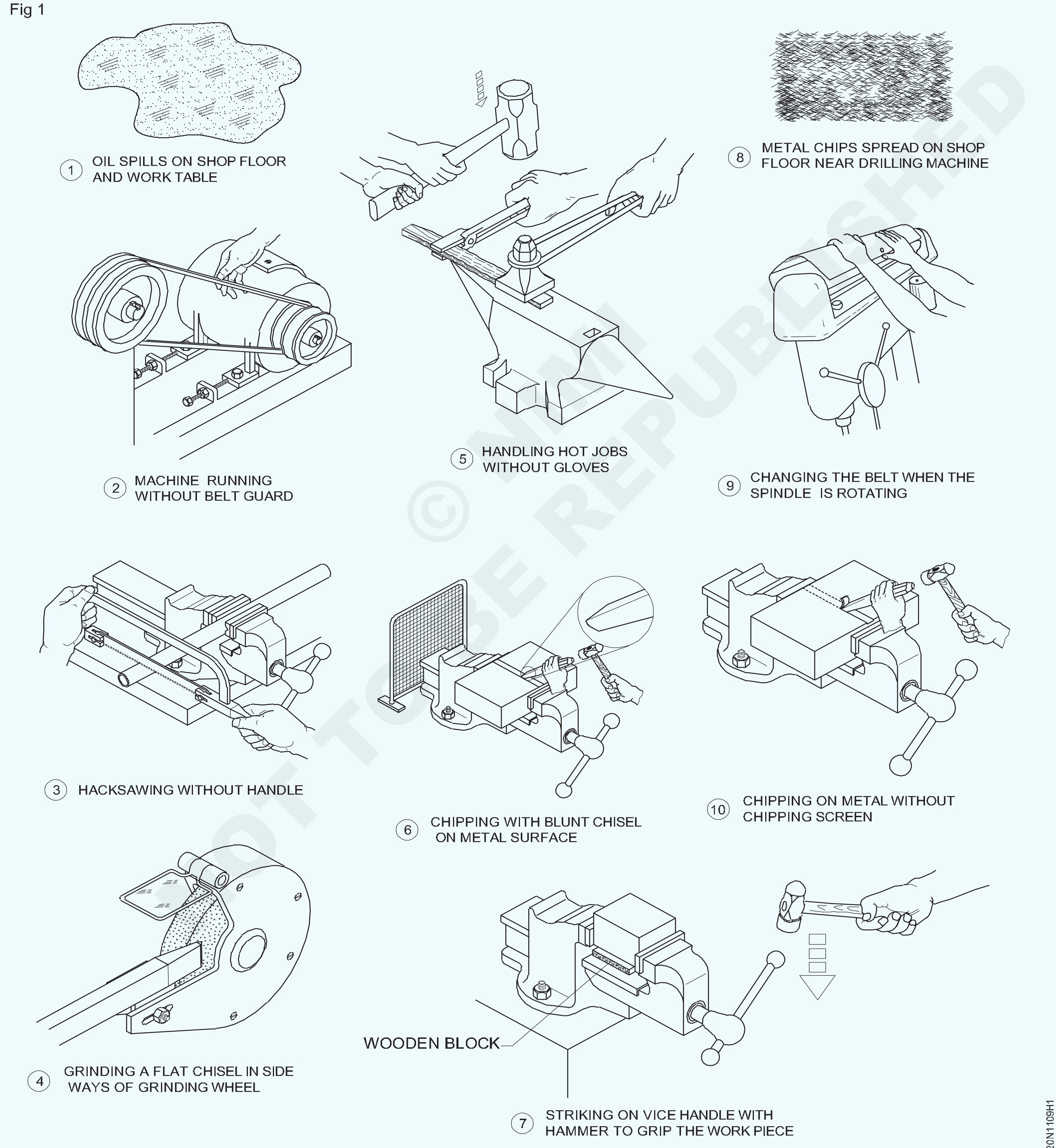
ದೂರದಿಂದ ನಂದಿಸುವ ಸಾಧನವನ್ನು ಬಳಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ.ನಂತರ ಮುಂದೆ ಸಾಗಿ. ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ನಂದಿಸಿದ ನಂತರ, ಮತ್ತೆ ಹೊತ್ತಿಕೊಳ್ಳುವ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ನಿಗಾ ಇರಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fitting ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ. (Practice and understand precautions to be followed while working in fitting jobs)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಕೆಲಸಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ, ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳು ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಅರ್ಥಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು ಬೋಧಕರು ಪ್ರದರ್ಶನ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡಬೇಕು.
ಅಗ್ನಿಶಾಮಕ ದಳಕ್ಕೆ ತಿಳಿಸಿ ಅಥವಾ ತಕ್ಷಣ ತಿಳಿಸಲು ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಮಾಡಿ

- ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ

ಕೋಷ್ಟಕ 1

ಚಿತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆ	ವಿವರಣೆ	ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

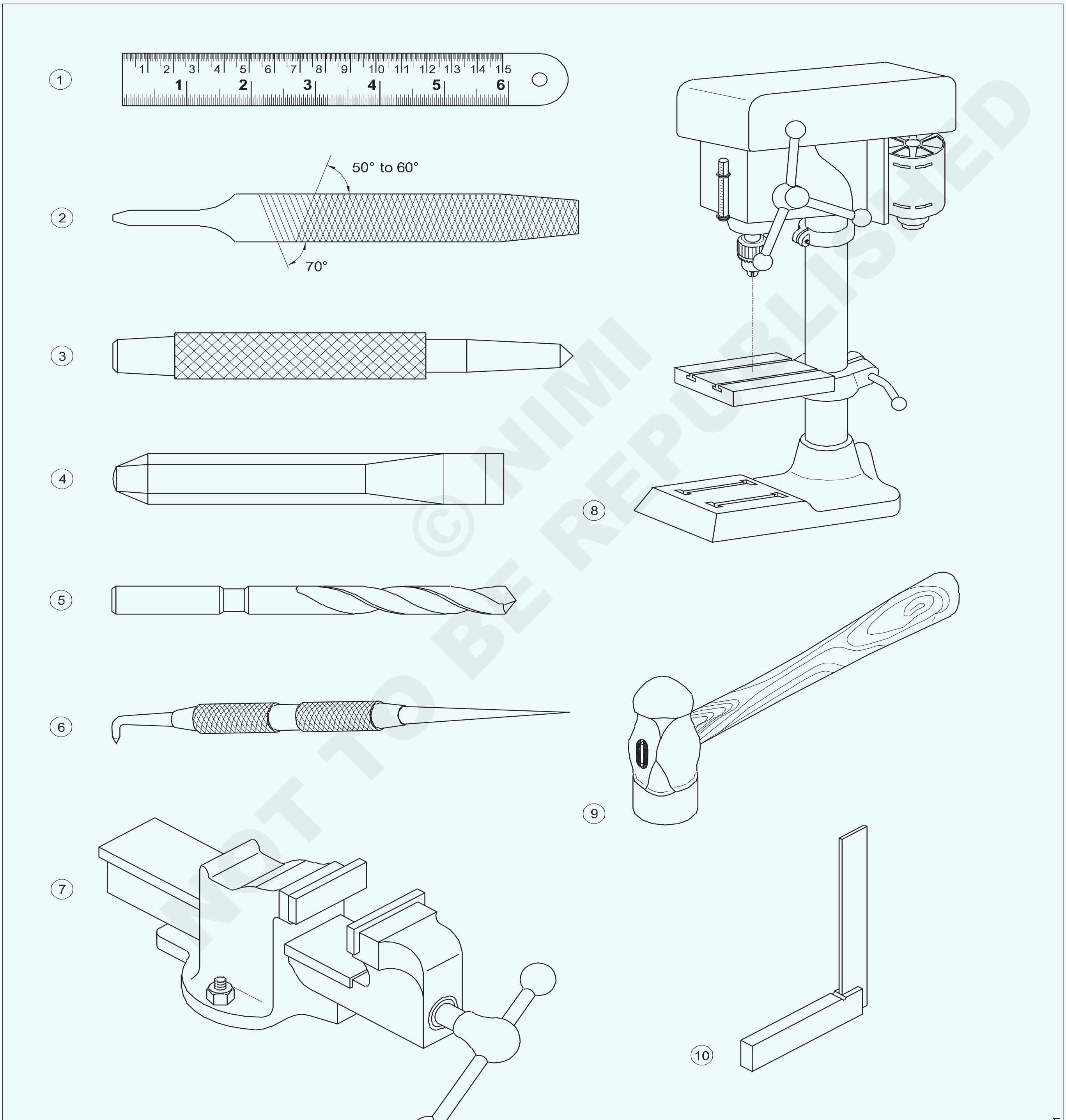
- ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಬೋಧಕರಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fitter ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಲಕರಣೆಗಳ ಸುರಕ್ಷಿತ ಬಳಕೆ (Safe use of tools and equipment used in the trade)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

- ಫಿಟ್ಟರ್ ಟ್ರೇಡ್ ನ ಟೂಲ್ ಮತ್ತು ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ ಅನುಸರಿಸುವ ಸುರಕ್ಷತಾ ಅಂಶಗಳನ್ನು ದಾಖಲು ಮಾಡಿ.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಟ್ರೇಡ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುವ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಲಕರಣೆಗಳ ಸುರಕ್ಷಿತ ಬಳಕೆಯ ಬಗ್ಗೆ ಬೋಧಕರು ವಿದ್ಯಾರ್ಥಿಗಳಿಗೆ ಒತ್ತು ನೀಡಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಲು ಮಾರ್ಗದರ್ಶನ ನೀಡುವುದು.

- ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1

ಕೋಷ್ಟಕ 1

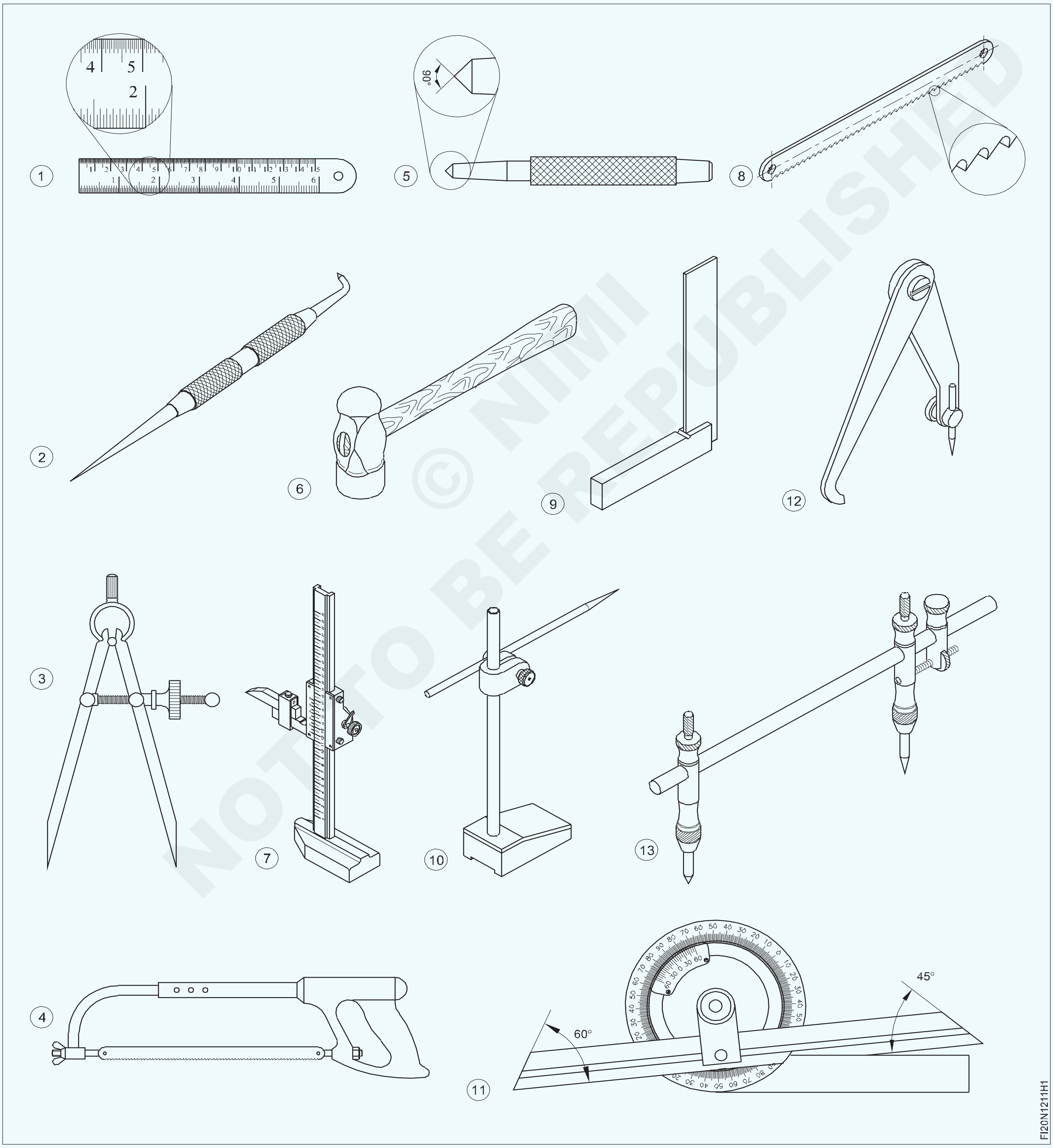
ಚಿತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆ	ವಿವರಣೆ	ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ ಅನುಸರಿಸಬೇಕಾದ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		

- ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಬೋಧಕರಿಂದ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Marking ಮತ್ತು sawing ಗಾಗಿ ಬೇಕಾದ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಲಕರಣೆಗಳ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ. (Identification of tools and equipments as per desired specifications for marking & sawing)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಟ್ರೇಡ್ ನಲ್ಲಿ Marking ಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ**
- **ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಟ್ರೇಡ್ ನಲ್ಲಿ Sawing ಗಾಗಿ ಬಳಸುವ ಸಾಧನಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ**
- **ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ಪರಿಕರಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಿ.**



ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಬೋಧಕರು ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಹೆಸರುಗಳು, ಬಳಕೆಗಳ ಬಗ್ಗೆ ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ತಿಳಿಸುವುದು, ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಉಪಕರಣ ಮತ್ತು ಸಲಕರಣೆಗಳ ವಸ್ತು ಸ್ಥಿತಿ ವಿವರಿಸುವುದು.

- ತರಬೇತುದಾರರು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಲಾದ ಎಲ್ಲಾ ಪರಿಕರಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಟಿಪ್ಪಣಿ ಮಾಡುತ್ತಾರೆ.
- ಇದನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಿ.
- ಬೋಧಕರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಕೋಷ್ಟಕ 1

ಚಿತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆ	ಉಪಕರಣದ ಹೆಸರು	ಷರಾ
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಬಳಸುವಿಕೆ ಪ್ರಕಾರ ವಸ್ತುಗಳ ಆಯ್ಕೆ (Selection of material as per application)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಎಂಜಿನಿಯರಿಂಗ್ ಬಳಕೆಗಾಗಿ (engineering application) ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡುವುದು**
- **ಅದನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಿ.**

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಟೇಬಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾದ ಉದ್ದೇಶಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಿದ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಕಾರವನ್ನು ತರಬೇತಿದಾರರು ನಿರ್ಧರಿಸುತ್ತಾರೆ.
- ಇದನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಿ.
- ಬೋಧಕರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ

ಕೋಷ್ಟಕ 1

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಭಾಗದ ಹೆಸರು	ಉತ್ಪಾದನೆಗೆ ಬಳಸುವ ವಸ್ತು
1	ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್	
2	ಸ್ಕ್ರೈಬರ್	
3	ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಬ್ಲೇಡ್	
4	ಕಬ್ಬಿಣ ಮತ್ತು ಉಕ್ಕಿನ ಮೇಲೆ ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ಲೇಪನ	
5	ವರ್ಮ್ ವ್ಹೀಲ್ಸ್, ಗೇರುಗಳು	
6	ಬಂದೂಕುಗಳ (Casting) ಎರಕಹೊಯ್ದ	
7	ಗಂಟೆ	
8	ಮೆಷಿನ್ ಬೆಡ್ (Casting) ಎರಕಹೊಯ್ದ	
9	ಡೈ ಬ್ಲಾಕ್, ಹ್ಯಾಂಡ್ ಟೂಲ್ಸ್	
10	ಹೈಸ್ಪೀಡ್ ಸ್ಟೀಲ್ (HSS)	
11	ಬೋಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ನಟ್	
12	ಸರ್ಫೇಸ್ ಪ್ಲೇಟ್	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ತುಕ್ಕು, ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್, ಇತ್ಯಾದಿಗಳ ದೃಶ್ಯ ತಪಾಸಣೆ (Visual inspection of raw material for rusting, scaling, corrosion etc.)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿ ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿಯುವಿಕೆಯ ದೃಶ್ಯ ತಪಾಸಣೆ**
- **ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ತುಕ್ಕು.**

Fig.1 Rusted components

Fig.2 Corroded gears

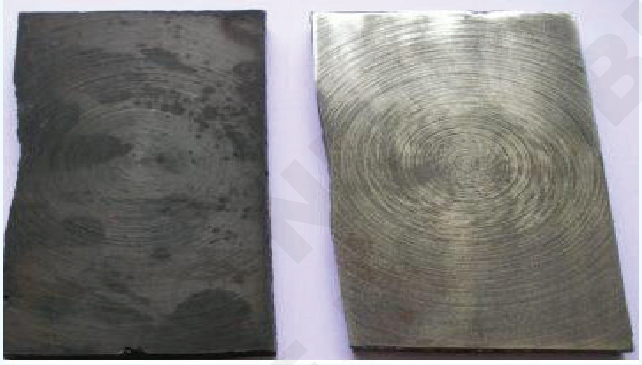


Fig.3 Scaled part

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಬೋಧಕರು ತುಕ್ಕು, ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್ ಹೊಂದಿರುವ ವಿವಿಧ ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹಗಳು ಮತ್ತು ತುಕ್ಕು, ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್ ಇಲ್ಲದಿರುವ ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹಗಳು ಹೇಗೆ ಇರುತ್ತವೆ ಎಂದು ತೋರಿಸ ಬೇಕು.

ಪ್ರತಿಯೊಂದರ ವ್ಯತ್ಯಾಸ ತಿಳಿಸಿ

ಅದನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕದಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಲು ತರಬೇತಿದಾರರಿಗೆ ಹೇಳಿ

- ನೀಡಿರುವ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ
- ವಿವಿಧ ವಸ್ತುಗಳು ತುಕ್ಕು ಮತ್ತು ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್ ಹಿಡಿಯುವ ಕ್ರಮವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ,
- ದೋಷಗಳನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ದಾಖಲಿಸಿ. ಅದನ್ನು ಬೋಧಕರಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

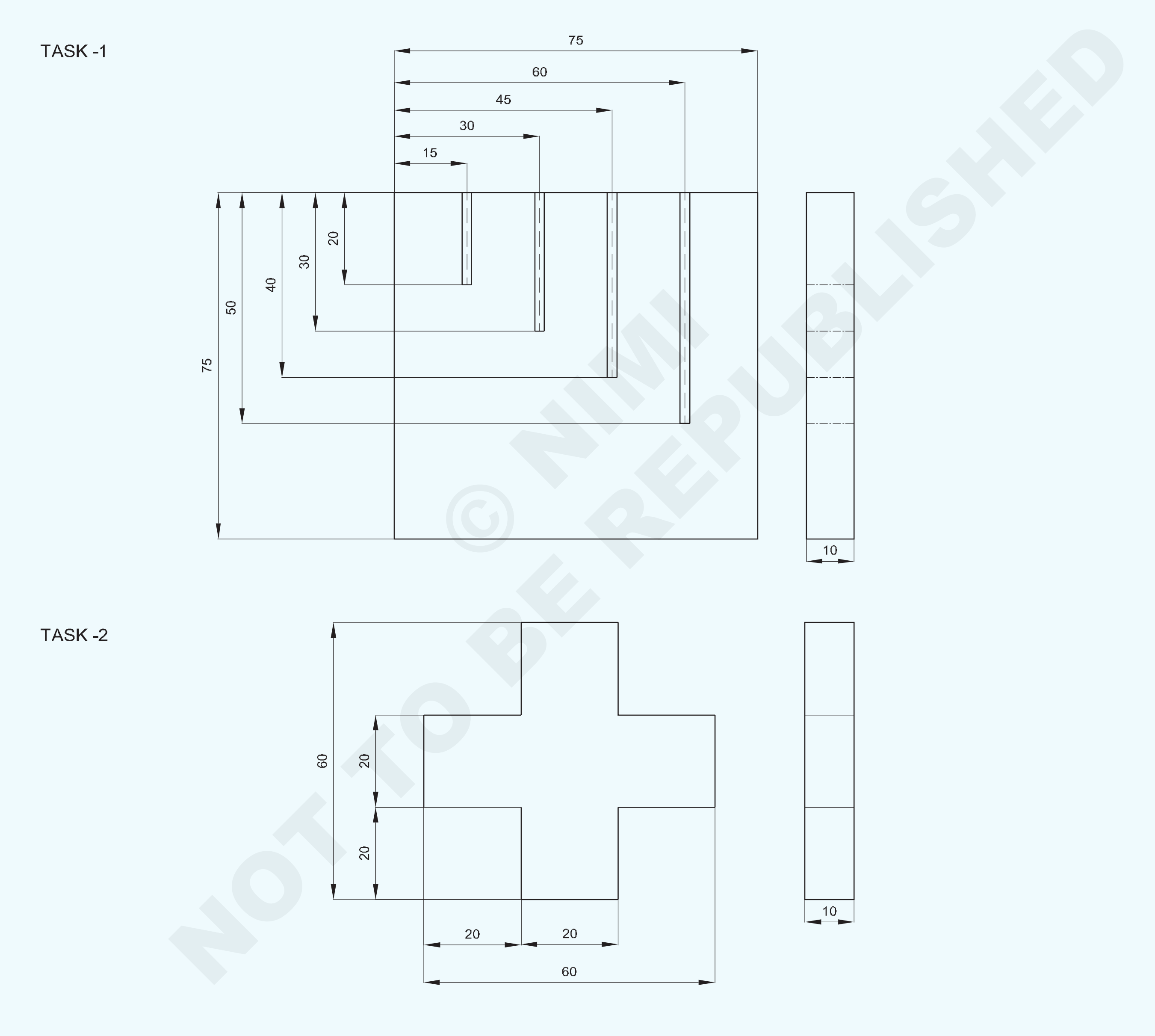
ಕೋಷ್ಟಕ 1

ಕ್ರ.ಸಂ.	ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳಲ್ಲಿರುವ ದೋಷಗಳು	ಗೋಚರತೆಯನ್ನು ಸಂಕ್ಷಿಪ್ತವಾಗಿ ತಿಳಿಸಿ
1	ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್	
2	ಸವೆತ	
3	ತುಕ್ಕು ಹಿಡಿದ	

ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು, ವೈಸ್ ದವಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿಯುವುದು, ಎಳೆದ ರೇಖೆಗುಂಟ ಕತ್ತರಿಸುವುದು. (Marking out lines, gripping suitably in vice jaws, hacksawing to given dimensions)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಬಳಸಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ**
- **ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್‌ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ**
- **ಗುರುತಿಸಲಾದ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	60 x ISF10 - 60	-	Fe310 PRE - MACHINED	-	TASK - 2	1.2.14
1	75 ISF10 - 75	-	Fe310 PRE - MACHINED	-	TASK - 1	1.2.14
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

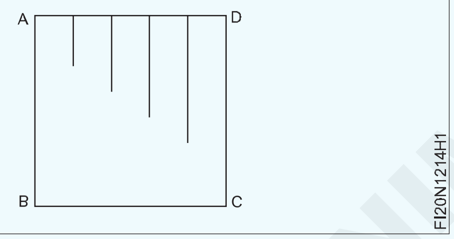
SCALE 1:1	MARKING AND SAWING	TOLERANCE : ±0.5mm	TIME : 10Hrs
		CODE NO. FIN1214E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಗುರುತು ಮಾಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಕ್ ಸಾಯಿಂಗ್**

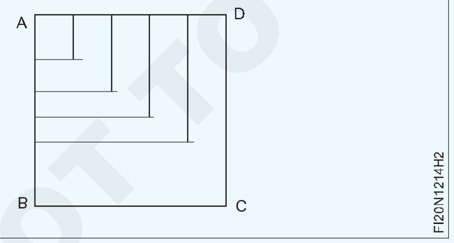
- Steel rule ಅನ್ನು ಬಳಸಿ 75x75x10 mm ಇದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ
- Job ನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಲ್ಯಾಕ್ಕರ್ (Cellulose lacquer) ಎಂಬ Marking ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿ.
- ಲೆವೆಲಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ job ನ್ನು ಇಡಿ.
- ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಲ್ಲಿ , Steel Rule ಬಳಸಿ 15 ಮಿಮೀ ಅಳತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ
- ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನ ಸಹಾಯದಿಂದ "AB" ಬದಿಗೆ 15 mm ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
- ಅದೇ ರೀತಿ 30 mm, 45 mm ಮತ್ತು 60 mm ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

Fig 1



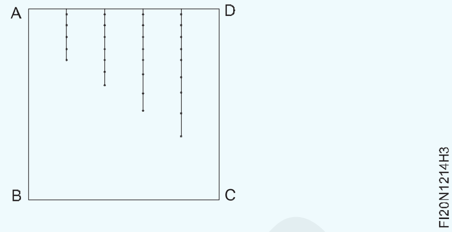
- Steel rule ಬಳಸಿ ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಲ್ಲಿ 25 mm ಹೊಂದಿಸಿ
- ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು "AD" ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
- ಅದೇ ರೀತಿ, ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ "AD" ಬದಿಗೆ 30 mm, 40 mm ಮತ್ತು 50 mm ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

Fig 2



- ಪಂಚ್ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆ (Ball pein Hammer) ಯಿಂದ Mark ಮಾಡಲಾದ line ಗಳಲ್ಲಿ punch ಮಾಡಿ (Fig.3)

Fig 3



- Job ನ "AD" ಯನ್ನು ಸಮನಾಂತರವಾಗಿರಿಸಿ ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಭದ್ರಪಡಿಸಿ,
- 1 mm ಪಿಚ್ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಬ್ಲೇಡ್ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ, ಹ್ಯಾಕ್ ಸಾ (Hack saw)ದ ಫ್ರೇಮ್ನಲ್ಲಿ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ, ಹಲ್ಲುಗಳು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಾಚಿರಲಿ.
- Wing nut (ರೆಕ್ಕೆಯಾಕಾದ nut) ನಿಂದ, blade ನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ
- ಬ್ಲೇಡ್ನ ಜಾರುವಿಕೆ ತಪ್ಪಿಸಲು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಾಚ್(notch) ಅನ್ನು ಮಾಡಿ
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಬಳಸಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಮುಖ ಒತ್ತಡದೊಂದಿಗೆ ಕತ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ
- ಪಂಚ್ ಗುರುತುಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ
- ಮುಂಬದಿ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ (ಫಾರ್ವರ್ಡ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್ ನಲ್ಲಿ) ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ.
- ಹಿಂದಿರುಗುವ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ (ರಿಟರ್ನ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್ನಲ್ಲಿ) ಒತ್ತಡವನ್ನು ಇಲ್ಲವಾಗಿಸಿ
- Sawing (ಗರಗಸದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆ) ಮಾಡುವಾಗ ಬ್ಲೇಡ್ನ ಪೂರ್ಣ ಉದ್ದವನ್ನು ಬಳಸಿ.
- Steel rule ನಿಂದ ಗಾತ್ರ (size)ವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

— — — — —

ಕಾರ್ಯ 2 : **ಗುರುತು ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಕ್ ಸಾ (Hack saw) ದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸುವುದು**

- Steel rule ನಿಂದ 60x60x10 mm ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- Job ನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಲ್ಯಾಕ್ಕರ್ (Cellulose lacquer) ಎಂಬ Marking ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಹೆಚ್ಚಿ.
- ಲೆವೆಲಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ job ನ್ನು ಇಡಿ.
- ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಲ್ಲಿ , Steel Rule ಬಳಸಿ 20 ಮಿ.ಮೀ ಅಳತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ
- ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನ ಸಹಾಯದಿಂದ "AB" ಬದಿಗೆ 15 mm ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
- ಅದೇ ರೀತಿ 20 mm ಅಳತೆಯೊಂದಿಗೆ BC, CB ಮತ್ತು AD ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎಳೆಯಿರಿ.
- ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಉಪಯೋಗಿಸಿ job ನ ಪ್ರೊಫೈಲ್ನ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 1

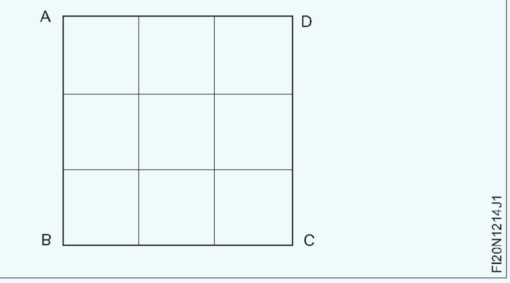
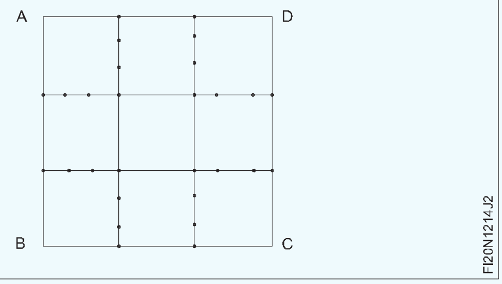
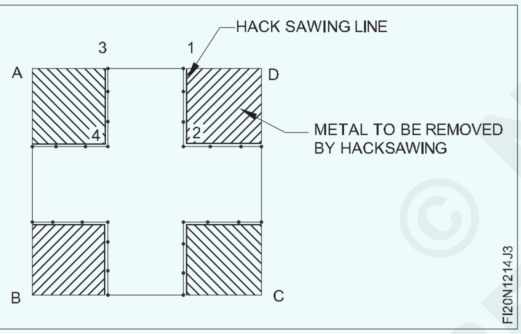


Fig 2



- ವೈಸ್ ಜಾಸ್ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ "AD" ಬದಿಯನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ job ನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ಭದ್ರ ಪಡಿಸುವುದು. (ಚಿತ್ರ 3)
- "AD" ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ, 1 ರಿಂದ 2 ರೇಖೆಯನ್ನು ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಉದ್ದ 20 ಮಿಮೀ ವರೆಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿ. Fig.3

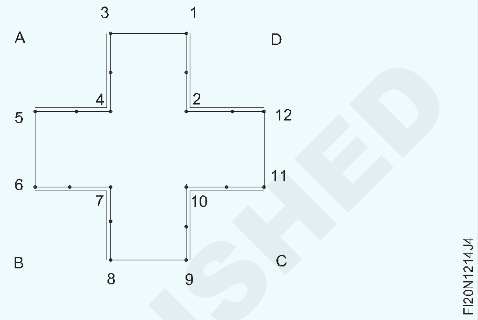
Fig 3



ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಪಂಚ್ ಗುರುತುಗಳು ಗೋಚರಿಸುವಂತ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಂಡು sawing (ಕತ್ತರಿಸುವುದು) ಮಾಡಿ

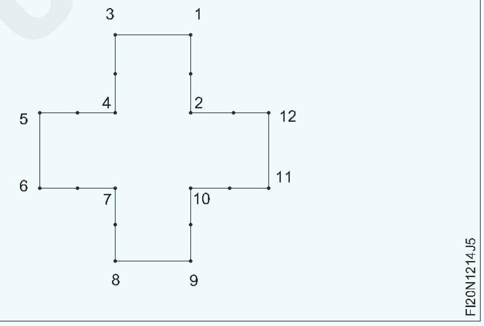
- ಅದೇ ರೀತಿ, job ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸದೆ ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 3 ರಿಂದ 4 ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ 20 ಮಿಮೀ ಉದ್ದದವರೆಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಹಾಗೆಯೇ, job ನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು 5 ರಿಂದ 4, 6 ರಿಂದ 7, 8 ರಿಂದ 7, 9 ರಿಂದ 10, 11 ರಿಂದ 10 ಮತ್ತು 12 ರಿಂದ 2 ರೇಖೆಯನ್ನು ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿ,

Fig 4



- ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ job ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು cut ಮಾಡಿದ ನಂತರ, steel rule ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

Steel rule ನಿಂದ ಅಳತೆ ಮಾಡುವುದು (Measuring with a steel rule)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ವಸ್ತುಗಳ ಉದ್ದ ಅಥವಾ ಭಾಗದ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು**

ಸಮತಲಕ್ಕೆ ಲಂಬ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಅಥವಾ ನೇರವಾಗಿ steel rule ನ್ನು ಇಡಿ.

steel rule ನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ನೋಡುವ ಮೂಲಕ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಓದಿ. (Fig.1)

Steel rule ಅಂಚು ನಡೆದಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗಿದ್ದರೆ, 1cm ಸಾಲಿನಿಂದ ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಅಳತೆ ಮಾಡಿ. (Fig.2)

Steel rule ನ್ನು job ನ ಅಂಚಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು,

ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅಳತೆ ಸರಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ. (Fig.3)

Fig 1

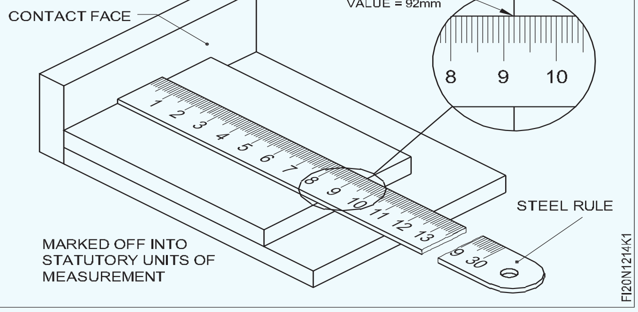


Fig 2

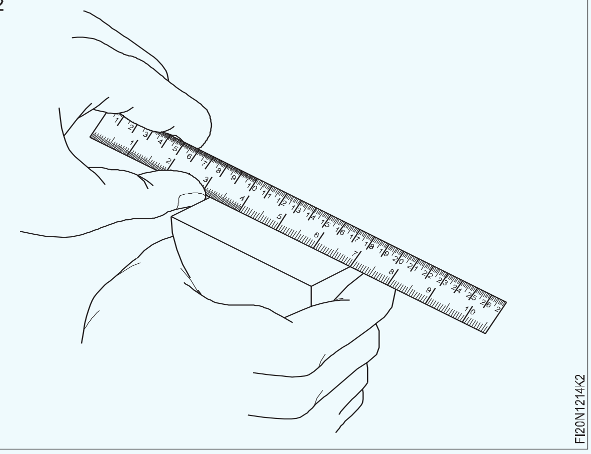
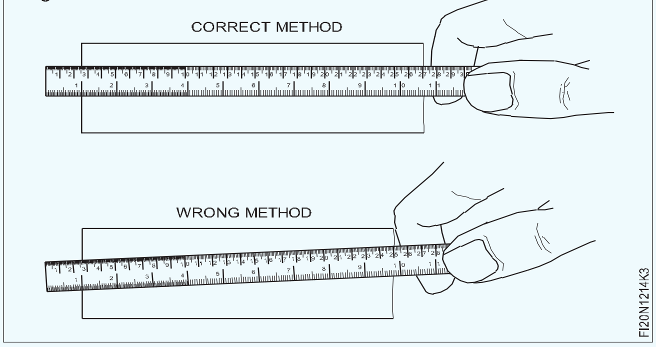


Fig 3



Job ನ ಅಂಚಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು (Marking lines parallel to the edge of the job)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಬಳಸಿ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು.**

ಗುರುತಿಸಬೇಕಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ

Steel rule ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಗುರುತಿಸಬೇಕಾದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ (Fig.1)

Fig 1

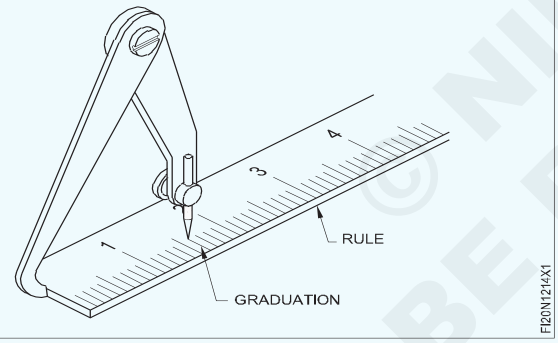
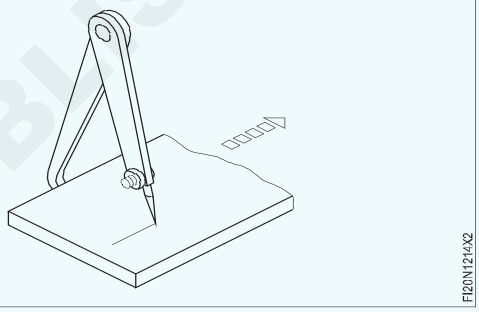


Fig 2



ಸ್ವಲ್ಪ ಓರೆಯಾಗಿ ಮತ್ತು ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಅನ್ನು ಏಕರೂಪದ ವೇಗ ಮತ್ತು ಗುರುತು ರೇಖೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸರಿಸಿ.

60o ಚುಚ್ಚು ಪಂಚ್ ಬಳಸಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸಾಲುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ. ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹತ್ತಿರವಾಗಿರಬಾರದು.

ಅಳತೆಯನ್ನು job ಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ. (Fig.2)

ಗುರುತಿಸಲಾದ ರೇಖೆಯನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡುವುದು (Punching the marked line)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಪ್ರಿಕ್ ಪಂಚ್ (Prick punch) ಬಳಸಿ ರೇಖೆಯನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡುವುದು.**

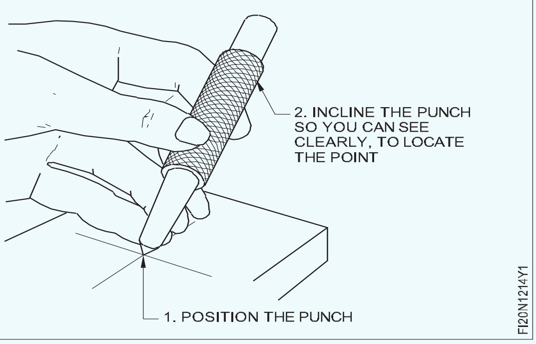
ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸಾಲುಗಳು ಆಪರೇಟರ್ಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವಂತೆ Job ನ್ನು ಲೆವೆಲಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ,

ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮತ್ತು ಮೊದಲ ಎರಡು ಬೆರಳುಗಳ ನಡುವೆ ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. Fig.1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ. ಗುರುತಿಸಲಾದ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಕಿರುಬೆರಳು ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಕೈಯ ಅಂಚನ್ನು ಇಡಿ.

ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಸ್ಥಾನದಿಂದ ಮೇಲೆ ತನ್ನಿ ಮತ್ತು ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ನ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಬಾಲ್ ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಲಘುವಾಗಿ ಹೊಡೆಯಿರಿ.

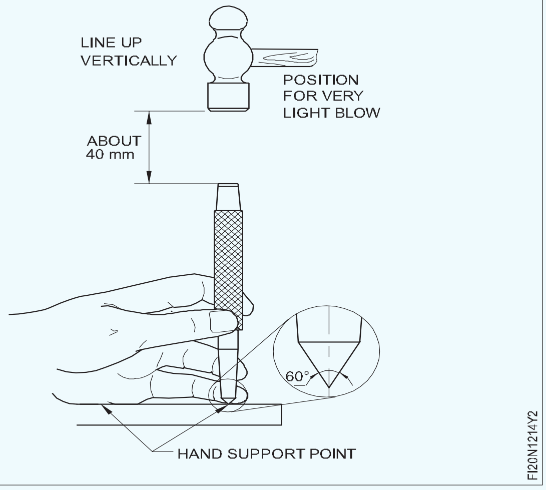
ಪಂಚ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಾ ಬಾಲ್ ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ punch ತಲೆಯನ್ನು ಹೊಡೆಯಿರಿ Fig.2 , ಈ ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ ಗುರುತುಗಳು ರೆಕ್ಕೆ ದಿಕ್ಸೂಚಿ ಲೆಗ್ (wing compass leg), ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಜಾರಿಬೀಳುವುದರಿಂದ ಅನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



ಒಂದು ಸಾಲಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ sawing (ಕತ್ತರಿಸುವುದು) (Sawing along a line)

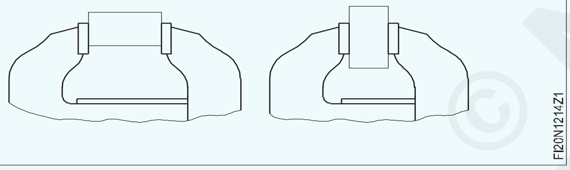
ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಹ್ಯಾಕ್ಸಾದಿಂದ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸುವುದು.**

ಕ್ರಾಸ್-ಸೆಕ್ಷನ್ ಪ್ರಕಾರ ಕತ್ತರಿಸಬೇಕಾದ jobನ್ನು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ ಕತ್ತರಿಸಿ

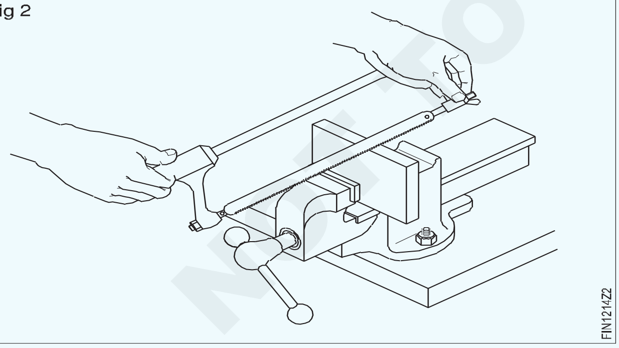
ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಫ್ಲಾಟ್ job ನ ಉದ್ದನೆಯ ಭಾಗವನ್ನು ಅಂಚಿಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕತ್ತರಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ (Fig.1) ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ

Fig 1



job ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಹೊಂದಿದ್ದರೆ (steel angle ನಂತೆ), ಓವರ್ಹ್ಯಾಂಗ್ ಅಂತ್ಯದ ಕಡೆಗೆ. (Fig.2) sawing ಮಾಡಬಹುದು.

Fig 2



ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು jobನ ಹೆಚ್ಚು ಜಾಗ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ. ಮತ್ತು ಗುರುತಿಸಲಾದ ಗರಗಸದ ರೇಖೆಯು jaws ಬದಿಗೆ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ

job ಒರೆಯಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು jawಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಭದ್ರ ಪಡಿಸಿ

ಕತ್ತರಿಸಿದ ಭಾಗವು ಅಲುಗುವಿಕೆ ಅಥವಾ ಕಂಪನ ಹೊಂದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ನ ಸುಧಾರಣೆಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

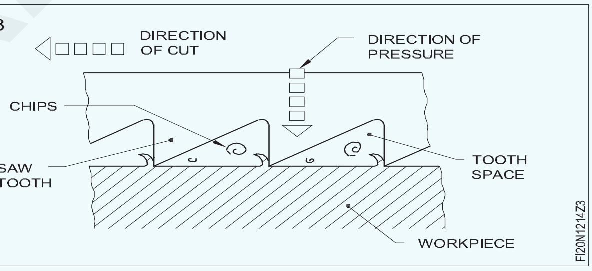
ಕತ್ತರಿಸಲು ಸರಿಯಾದ ಪಿಚ್ ಇರುವ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ

ಕತ್ತರಿಸುವ ವಿಭಾಗವು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೆ, ಬ್ಲೇಡ್ ಪಿಚ್ ಚಿಕ್ಕದರ ಬೇಕು. ಒಂದು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ ನಾಲ್ಕು ಹಲ್ಲುಗಳಷ್ಟು ಉದ್ದ ಕತ್ತರಿಸುವಂತಿರಬೇಕು,

ಗಟ್ಟಿಯಾದ ವಸ್ತುವಿಗೆ ಬ್ಲೇಡ್ ಪಿಚ್ ಚಿಕ್ಕದಿರಬೇಕು

ಹಲ್ಲುಗಳು ಕತ್ತರಿಸುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಅಳವಡಿಸಬೇಕು

Fig 3



wing nut ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿ ಕೈಯಿಂದ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ

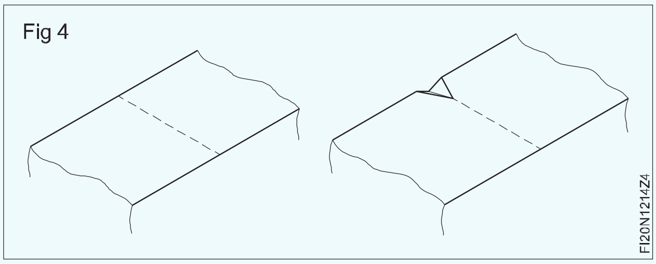
ಎಚ್ಚರಿಕೆ :

ಬ್ಲೇಡ್ ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಟೆನ್ಷನ್-ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ನೇರವಾಗಿ cut ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಟೆನ್ಷನ್-ಬ್ಲೇಡ್ ಮುರಿಯುತ್ತದೆ.

ಮೆದುವಾದ ಮತ್ತು ಕಠಿಣ jobಗಳಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಜಾರಿಬೀಳುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಆರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ನಾಚ್ (notch)ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ (Fig.4)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



ಕೆಲವೇ ಹಲ್ಲುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವವರೆಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಕೈ ಬಲವನ್ನು ಹಾಕಿ. ಹಾಗೂ

ಫಾರ್ವರ್ಡ್ (ಕತ್ತರಿಸುವ) ಸ್ಟ್ರೋಕ್ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಕೆಳಗೆ ಒತ್ತಿರಿ.

ಬ್ಲೇಡ್ನಮಧ್ಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮಂದವಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಬ್ಲೇಡ್ನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಹಲ್ಲುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಬಳಸಿ

ಗುರುತಿಸಲಾದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಸರಿಸಿ. ಗರಗಸ ಮಾಡುವಾಗ frame ನ್ನು ಓರೆಯಾಗಿಸಬೇಡಿ, ಏಕೆಂದರೆ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸುವುದು ಬ್ಲೇಡ್ನ ಹಠಾತ್ ಒಡೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು

ಗುರುತಿಸಲಾದ ರೇಖೆಯಿಂದ deviation ಅಧಿಕವಾಗಿದ್ದರೆ, ಎದುರು ಭಾಗದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಲು ಆರಂಭಿಸಿ.

cut ಅನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವಾಗ, ಕತ್ತರಿಸುವುದನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸಿ. ಇದು

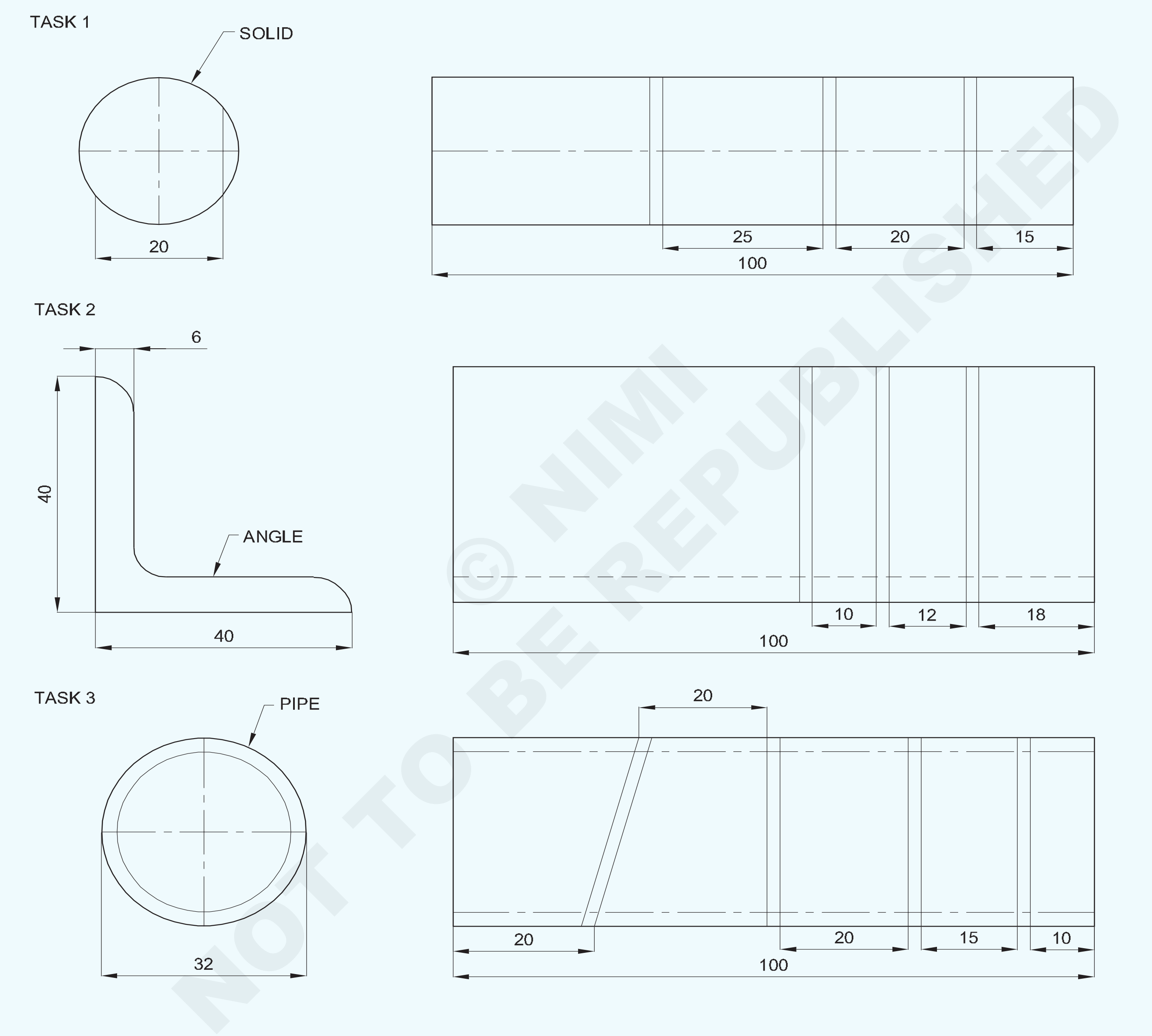
ಬ್ಲೇಡ್ನ ಒಡೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಮತ್ತು ನಿಮಗೆ ಗಾಯವಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಲೋಹಗಳ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು.. (Sawing different types of metals of different sections)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಲೋಹಗಳ ವಿಭಿನ್ನ ದಪ್ಪವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ**
- **ಲೋಹಗಳ ವಿವಿಧ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
	Ø32 x 3.2 - 100 IS:1161		Fe310	05	1	1.2.15
	ISA 40x40x6 - 100		Al310	05	1	1.2.15
1	Ø25 - 100	-	Co310	05	1	1.2.15

SCALE 1:1	SAWING DIFFERENT TYPES OF METAL OF DIFFERENY SECHENT	TOLERANCE :	TIME :
		CODE NO. FI20N1215E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1:**ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ (Round Rod) ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆ (Sawing)**

- Steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ನ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು 100mm ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿರುವ burrs ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- Marking ಮಾಡುವ ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ marking ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.
- Marking table ಮೇಲೆ ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ.
- ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ ಗೆ, V ಬ್ಲಾಕ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ರೇಖೆಗಳನ್ನು
- marking ಬ್ಲಾಕ್ ನಿಂದ ಎಳೆಯಿರಿ.
- ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ (dot punch)ನಿಂದ sawing ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- Jobನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- 1.8mm ಪಿಚ್ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಫ್ರೇಮ್ನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ.
- ಬ್ಲೇಡ್ ಜಾರುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಕಟಿಂಗ್ ಪಾಯಿಂಟ್ನಲ್ಲಿ ನಾಚ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು round rod ನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಮುಖ ಒತ್ತಡದೊಂದಿಗೆ ಕತ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ
- ಬ್ಲೇಡ್ನ ಪೂರ್ಣ ಉದ್ದವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಫಾರ್ವರ್ಡ್ (farward) ಮತ್ತು ರಿಟರ್ನ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್ (return stroke) ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನೀಡಿ, ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಲೈನ್ನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ ನ sawing ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವ ಚಲನೆಯು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಬೇಕು
- ಬ್ಲೇಡ್ನ ಒಡೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಮತ್ತು ನಿಮಗೆ ಮತ್ತು ಇತರರಿಗೆ ಗಾಯವಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ಕಟ್(cut) ಮುಗಿಯುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸಿ
- Steel rule ನಿಂದ ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಬ್ಲೇಡ್ನ ಆಯ್ಕೆ (Hack saw blade Selection):

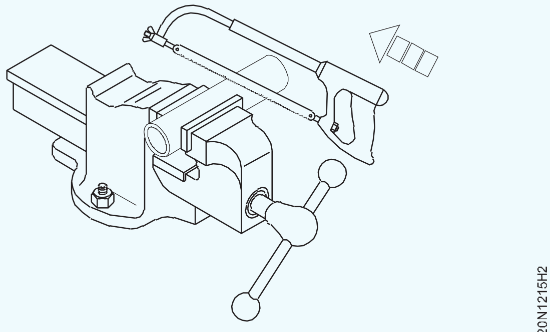
- **ಮೃದುವಾದ (soft) ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ sawing ಮಾಡುವಾಗ, 1.8 mm ಪಿಚ್ ಬ್ಲೇಡ್ ಬಳಸಿ**
- **ಹಾರ್ಡ್ (hard) ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ sawing ಮಾಡುವಾಗ, 1.4 mm ಪಿಚ್ ಬ್ಲೇಡ್ ಬಳಸಿ**

— — — — —

ಕಾರ್ಯ 2 : **Steel angle ನ್ನು sawing ಮಾಡುವುದು**

- sawing ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ.1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ job ನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಫ್ರೇಮ್ನಲ್ಲಿ 1.8 mm ಪಿಚ್ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ.
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾದಿಂದ sawing ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- Steel rule ನಿಂದ angle ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

Fig 1



ಎಚ್ಚರಿಕೆ :

ಕತ್ತರಿಸಬೇಕಾದ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಕಾರ. ಸರಿಯಾದ ಪಿಚ್ ಬ್ಲೇಡ್ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ , Sawing ಮಾಡುವಾಗ, ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬ್ಲೇಡ್ ಹಲ್ಲುಗಳು ಲೋಹದ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರಲಿ.

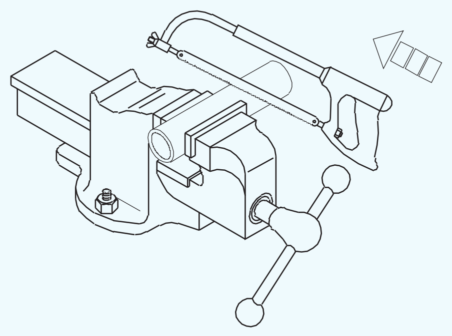
— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಾರ್ಯ 3 : **ಪೈಪ್ ಗೆ Sawing ಮಾಡುವುದು.**

- Sawing ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ.1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ job ನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ frame ಗೆ 1.0 mm ಪಿಚ್ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾದೊಂದಿಗೆ sawing ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ.

Fig 1



ಎಚ್ಚರಿಕೆ :

- **ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು tight ಮಾಡುವಾಗ ವಿರೂಪತೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ**
- **ತುಂಬಾ ವೇಗವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಬೇಡಿ.**
- **ಟೊಳ್ಳಾದಾಗ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ತುಂಬಾ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ**

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ (Hacksawing) (ಹಿಡಿಯುವುದು, ಪಿಚ್ ಆಯ್ಕೆ) (Hacksawing (holding-pitch selection))

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ವಿವಿಧ ಲೋಹದ ಭಾಗಗಳಿಗೆ ಬ್ಲೇಡ್ಗಳನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡುವುದು**
- **ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ಗಾಗಿ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳುವುದು**

ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಹೋಲ್ಡ್(hold)ಮಾಡುವುದು :

ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಬೇಕಾದ ಲೋಹವನ್ನು ಅಡ್ಡ ಇರಿಸಿ

ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಅಂಚು ಅಥವಾ ಮೂಲೆಯ ಬದಲಿಗೆ ಫ್ಲಾಟ್ ಬದಿಯಲ್ಲಿ job ನ್ನು hold ಮಾಡಿ,

ಇದು ಬ್ಲೇಡ್ ಒಡೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 1,2 ಮತ್ತು 3)

Fig 1

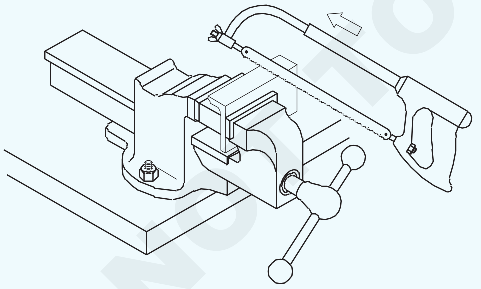


Fig 2

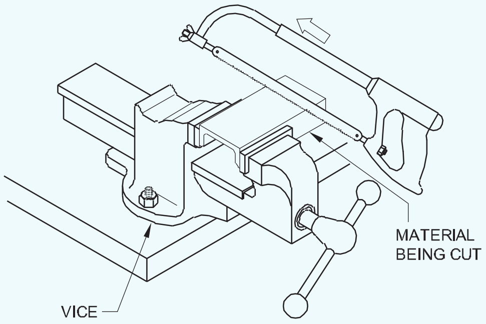
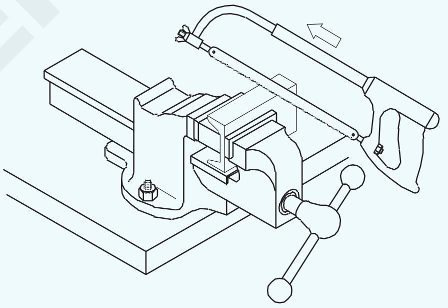


Fig 3

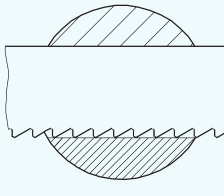


ಕತ್ತರಿಸುವ ವಸ್ತುವಿನ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಡಸುತನ ಆಧಾರದಲ್ಲಿ ಬ್ಲೇಡ್ನ ಆಯ್ಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಪಿಚ್ ಆಯ್ಕೆ (Pitch selection) :

ಕಂಚು, ಹಿತ್ತಾಳೆ, ಮೃದುವಾದ ಉಕ್ಕು, ಎರಕಹೊಯ್ದಂತಹ ಮೃದು ಕಬ್ಬಿಣ, heavy angles ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ 1.8mm ಪಿಚ್ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಬಳಸುತ್ತವೆ. (Fig.4)

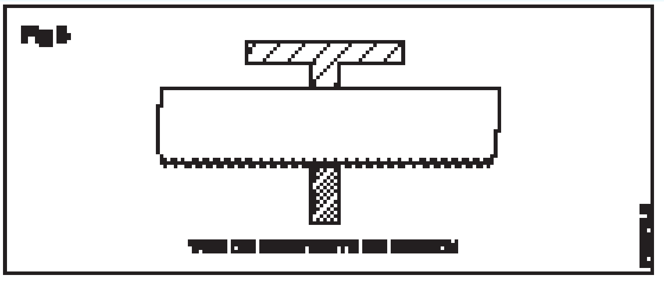
Fig 4



NIMI © NOT TO BE REPUBLISHED

ಟೂಲ್ ಸ್ಟೀಲ್, ಹೈ ಕಾರ್ಬನ್, ಹೈ ಸ್ಪೀಡ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ

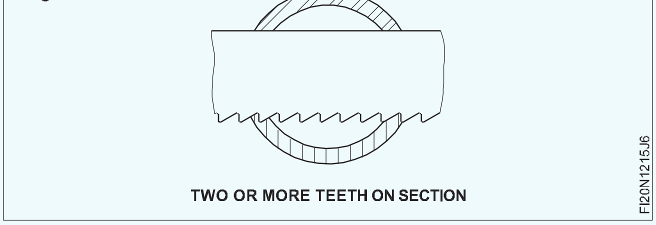
1.4 mm ಪಿಚ್ ಹಾಗೂ ಹಿತ್ತಾಳೆಯ ಕೊಳವೆಗಳು, ತಾಮ್ರ, ಕಬ್ಬಿಣ ಪೈಪ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ 1mm ಪಿಚ್ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಬಳಸುತ್ತಾರೆ. (Fig.5)



ವಾಹಕ ಮತ್ತು ಇತರ ತೆಳುವಾದ ಕೊಳವೆಗಳಿಗೆ, ಲೋಹದ ಹಾಳೆ ಕೆಲಸ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಗೆ

0.8mm ಪಿಚ್ ಬಳಸಿ. (Fig.6)

Fig 6



ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ (Hacksawing)

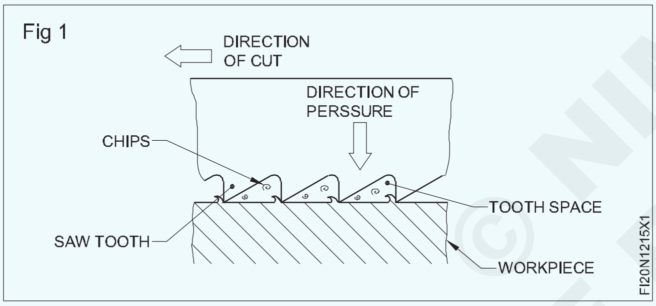
ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಬ್ಲೇಡ್‌ಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಒತ್ತಡ ಮತ್ತು ದಿಕ್ಕನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳ ಬಹುದು.**
- **ಲೋಹ (metal)ದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ.**

ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಬ್ಲೇಡ್‌ಗಳ ಫಿಕ್ಸ್ ಮಾಡುವಿಕೆ:

ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಬ್ಲೇಡ್‌ನ ಹಲ್ಲು(teeth)ಗಳು ಕಟ್ ನ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರಬೇಕು. ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಂಡಲ್‌ನಿಂದ ದೂರವಿರಬೇಕು. (Fig.1)

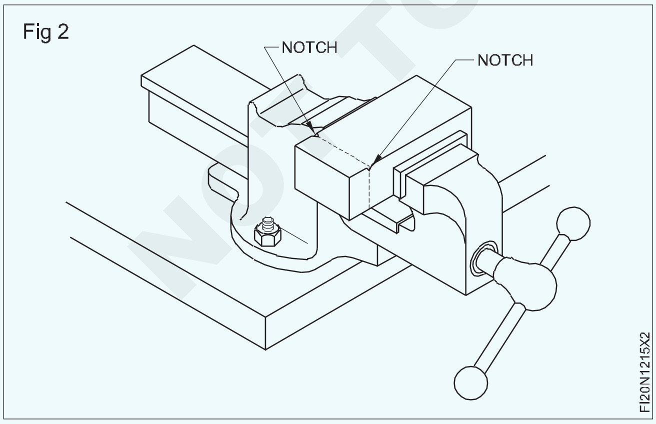
Fig 1



ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಟೆನ್ಷನ್ ಮಾಡಿ ನೇರವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿರಬೇಕು,

ಕಟ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವಾಗ ಸಣ್ಣ notch ನ್ನು ಮಾಡಿ. (Fig.2)

Fig 2

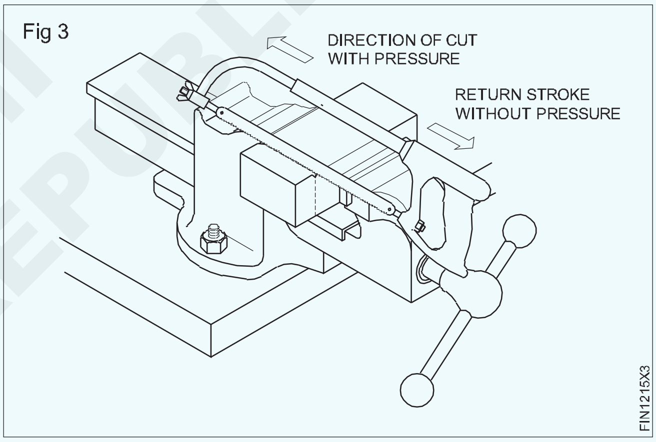


ತ್ರಿಕೋನ (triangular)ಫೈಲ್ ಬಳಸಿ 'V' ನಾಚ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.

ಕತ್ತರಿಸುವ ಚಲನೆಯು ಸ್ಥಿರ(steady) ವಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಬ್ಲೇಡ್‌ನ ಪೂರ್ಣ ಉದ್ದವನ್ನು ಬಳಸಬೇಕು

ಫಾರ್ವರ್ಡ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್ (forward stroke) ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮಾತ್ರ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ. (Fig.3)

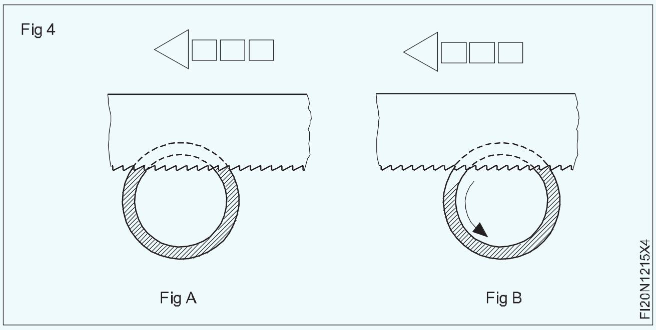
Fig 3



ಕತ್ತರಿಸುವಾಗ ಕನಿಷ್ಠ ಎರಡರಿಂದ ಮೂರು ಹಲ್ಲು(teeth) ಗಳು ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರಬೇಕು

ತೆಳುವಾದ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಕನಿಷ್ಠ ಪಿಚ್ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ. (Fig.4)

Fig 4



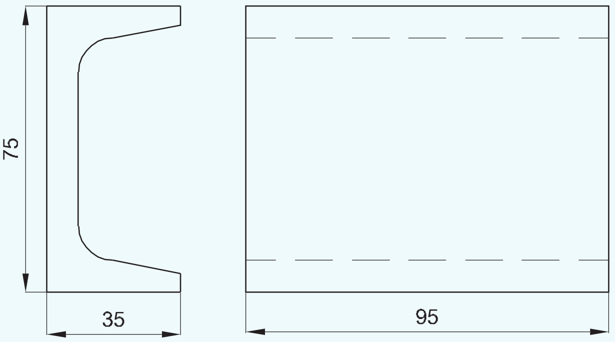
ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ, ಕೈಯಿಂದ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಕೂಲೆಂಟ್ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲ

ಆದಾಗ್ಯೂ, ಭಾರೀ ಗಾತ್ರದ job ಮಾಡುವಾಗ ಮಧ್ಯ ಮಧ್ಯ ಕೊಲೆಂಟ್ ನ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಫೈಲಿಂಗ್ ಚಾನಲ್, ಸಮಾನಾಂತರ (Filing channel, parallel)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಫೈಲಿಂಗ್ಗಾಗಿ jobನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಬೆಂಚ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ**
- **ಫ್ಲಾಟ್ ಬಾಸ್ಟರ್ಡ್ ಫೈಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **straight edge ಅಥವಾ try square ನಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **outside ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಮತ್ತು steel rule ಸಹಾಯದಿಂದ ಸಮಾನಾಂತರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಸ್ಟೀಲ್ ನಿಯಮದೊಂದಿಗೆ ಸ್ಟಾಕ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- S_1 ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ ಬರುವಂತೆ ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ jobನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ, (ಚಿತ್ರ 1)

> **ಪಕ್ಕೆಲುಬುಗಳು ಬಾಗದಂತೆ ಸೀಮಿತ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡುವ ಬಲವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಅನ್ವಯಿಸಿ**

- ಮೇಲ್ಮೈ S1 ಅನ್ನು ಫ್ಲಾಟ್ ಬಾಸ್ಟರ್ಡ್ ಫೈಲ್ನಿಂದ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಮೇಲ್ಮೈ ಮಟ್ಟವನ್ನು straight edge ಅಥವಾ try square ನ blade ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- S1 ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ S2 ಮತ್ತು S3 ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ 35 mm ರೇಖೆಯನ್ನು ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಎಳೆಯಿರಿ.
- Ribಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾದ ರೇಖೆಯವರೆಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 2) ಮತ್ತು steel ruleನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- Straight edge ನಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- Outside ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಮತ್ತು steel ruleನಿಂದ ಸಮಾನಾಂತರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	BISLC 75 - 95	-	Fe310	16	1	1.2.16
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	CHANNEL PARALLEL	TOLERANCE :	TIME : 5Hrs
		CODE NO. FIN1216E1	

Fig 1

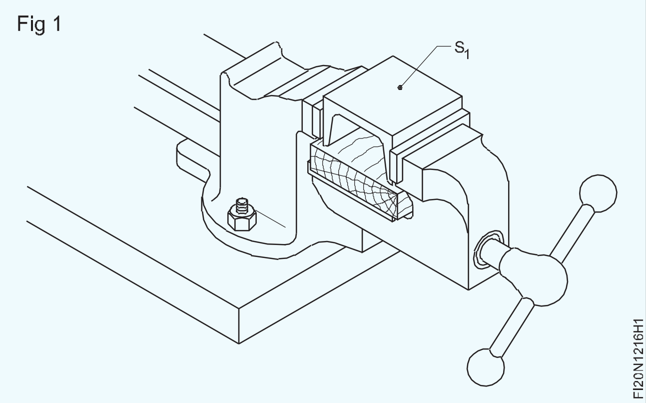
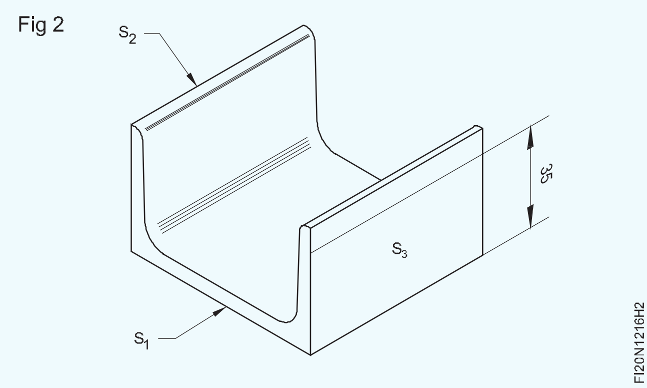


Fig 2



ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

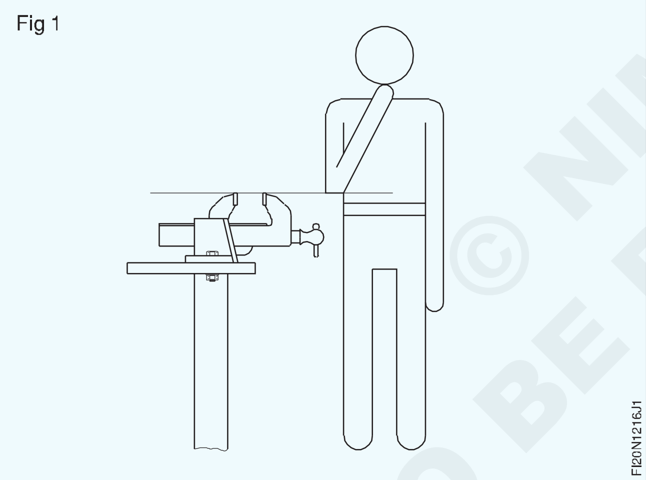
ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸಲ್ಲಿಸುವುದು

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಫೈಲ್ (file) ಫ್ಲಾಟ್(flat)**

ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನ ಎತ್ತರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1) ಎತ್ತರ ಹೆಚ್ಚು ಇದ್ದರೆ, platform ಬಳಸಿ

Fig 1



ಮತ್ತು ಅದು ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ ಇನ್ನೊಂದು ವರ್ಕ್ಬೆಂಚ್ (workbench) ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಬಳಸಿ.

vice jaw ನಿಂದ 5 ರಿಂದ 10 ಮಿ.ಮೀ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಷನ್ನೊಂದಿಗೆ ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ jobನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.

ಫ್ಲಾಟ್ ಫೈಲ್ಗಳ ವಿವಿಧ ಶ್ರೇಣಿ(grades) ಮತ್ತು ಉದ್ದವು ಈ ಪ್ರಕಾರ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ

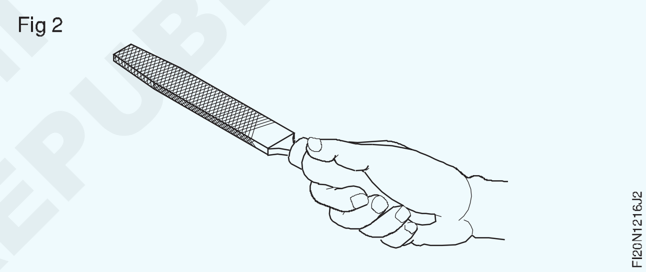
- Job ನ ಗಾತ್ರ
- ತೆಗೆಯಬೇಕಾದ ಲೋಹದ(metal) ಪ್ರಮಾಣ
- Job ನ ವಸ್ತು

ಫೈಲ್ನ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಫೈಲ್ನ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ (ಚಿತ್ರ 2) ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಬಲಗೈ ಅಥವಾ ಎಡಗೈ ಹಸ್ತ ಬಳಸಿ ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿರಿ.

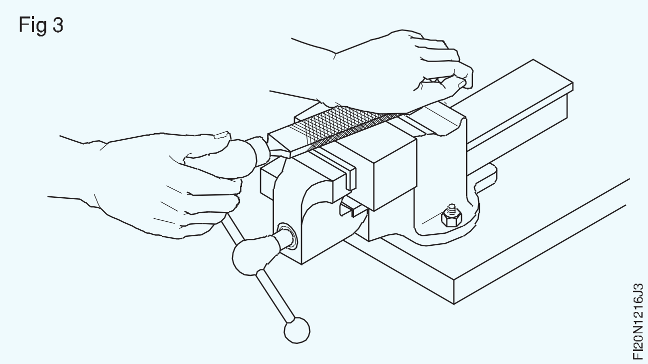
ತೆಗೆಯಬೇಕಾದ ಲೋಹ(metal)ದ ಪ್ರಮಾಣಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಫೈಲ್ನ ತುದಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

Fig 2



ಭಾರೀ(heavy) ಫೈಲಿಂಗ್ಗಾಗಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



ಕಡಿಮೆ(light) ಫೈಲಿಂಗ್ಗಾಗಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

ಅತೀ ಕಡಿಮೆ ಅಸಮಾನತೆಯನ್ನು remove ಮಾಡಲು. (ಚಿತ್ರ 5)

ಸ್ಥಳೀಯ ಅಸಮಾನತೆ(local unevenness)ಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಡ್ರಾ ಫೈಲಿಂಗ್ (draw filing)ಕೂಡ ಆಗಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 6)

ಉತ್ತಮವಾಗಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವಿಕೆ (finishing) ಗಾಗಿ ಸಹ drawnಫೈಲಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4

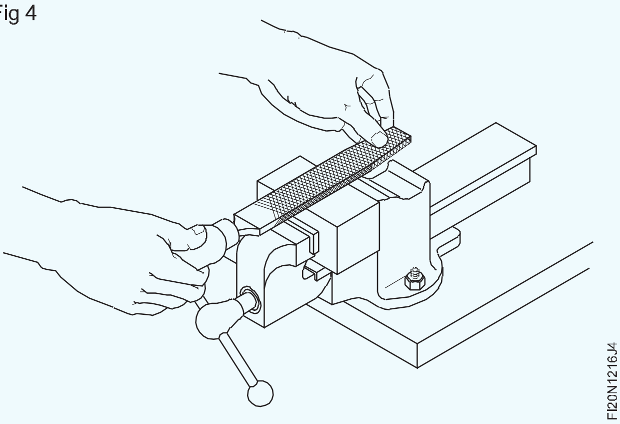


Fig 5

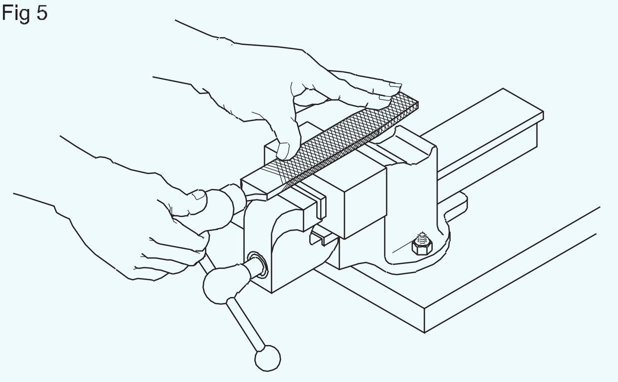
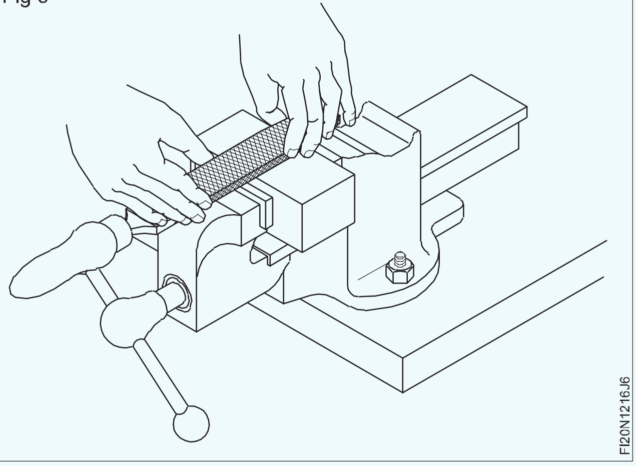


Fig 6



ಫಾರ್ವರ್ಡ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್ (forward stroke) ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಏಕರೂಪವಾಗಿ ತಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಫೈಲ್ ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ,ಮತ್ತು ರಿಟರ್ನ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್ (return stroke)ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ.

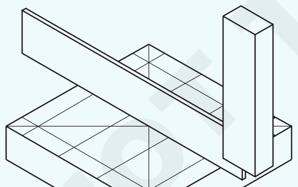
ಸ್ಟ್ರೋಕ್ (stroke) ನೀಡುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ. File ಮಾಡಬೇಕಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಯಾವಾಗಲೂ ಫ್ಲಾಟ್(flat) ಮತ್ತು ನೇರವಾಗಿ ಉಳಿಯುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಫೈಲ್ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸಮತೋಲನಗೊಳಿಸಿ.

ಚಪ್ಪಟೆತನ(flatness) ಮತ್ತು ಲಂಬತೆ(squareness)ಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲನೆ (Checking flatness and squareness)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಚಪ್ಪಟೆತನ(flatness)ವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಲಂಬತೆ (squareness) ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**

ಚಪ್ಪಟೆತನ(flatness)ವನ್ನು ಪರಿಶೀಲನೆ (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



Try square ನ blade ನ್ನು straight edge ನಂತೆ ಬಳಸಿ ಚಪ್ಪಟೆತನ(flatness)ವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ.

ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಆವರಿಸುವಂತೆ try square ನ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಎಲ್ಲಾ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು

ಬೆಳಕನ ಎದುರು ತಪಾಸಣೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ. ಬೆಳಕಿನ ಅಂತರವು ಹೆಚ್ಚು ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಸ್ಥಳ(spot)ಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

ಲಂಬತೆ(squareness)ವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ: ದೊಡ್ಡ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ(finished) ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಆಧಾರ ಮೇಲ್ಮೈ(reference surface) ಯಾಗಿ ಪರಿಗಣಿಸಿ. ಆಧಾರ ಮೇಲ್ಮೈ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು burrs ಮುಕ್ತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಆಧಾರ ಮೇಲ್ಮೈ (reference surface) ಗೆ try square ಸ್ಟಾಕ್(stock) ನ್ನು ಒತ್ತಿರಿ. (Fig 2)

ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕೆಳಗೆ ತನ್ನಿ (ಚಿತ್ರ 3) ಮತ್ತು Try square ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಎರಡನೇ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ ಲಂಬತೆನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕು

ಬೆಳಕಿನ ಅಂತರವು ಹೆಚ್ಚಿನ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಸ್ಥಳ(spot)ಗಳನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತದೆ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2

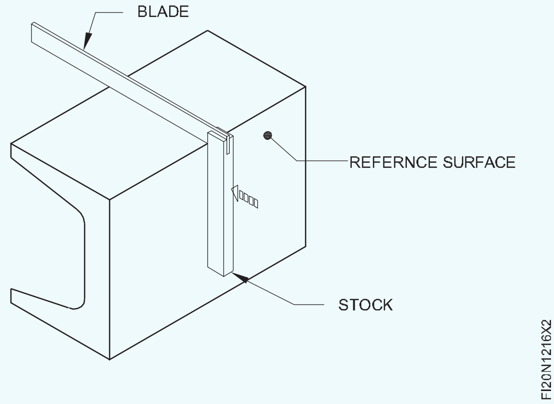
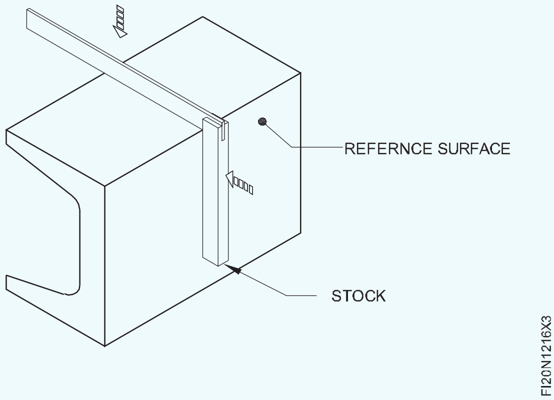


Fig 3



ಔಟ್ ಸೈಡ್(outside) ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಳತೆ ಮಾಡುವುದು (Measuring with outside calipers)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

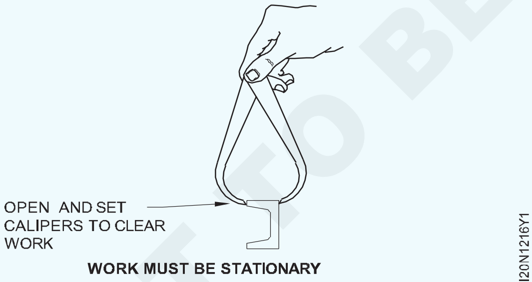
- **ಅಳತೆಗಾಗಿ ಸರಿಯಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್(caliper) ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ**
- **ಫರ್ಮ್ ಜಾಯಿಂಟ್(firm joint) ಮತ್ತು ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ಗಳಲ್ಲಿ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ**
- **Steel rule ಅಥವಾ ಇತರ ನಿಖರ ಅಳತೆ ಸಾಧನಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಓದಿ.**

ಔಟ್ ಸೈಡ್(outside) ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ಗಳು: ಅಳತೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

150 ಎಂಎಂ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ 0-150 mm ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಳತೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಸ್ಥಳದ ಮೇಲೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹಾದುಹೋಗುವವರೆಗೆ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ಗಳ ದವಡೆ(jaws)ಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ. ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವಾಗ job, ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಬೇಕು (Fig 1)

Fig 1



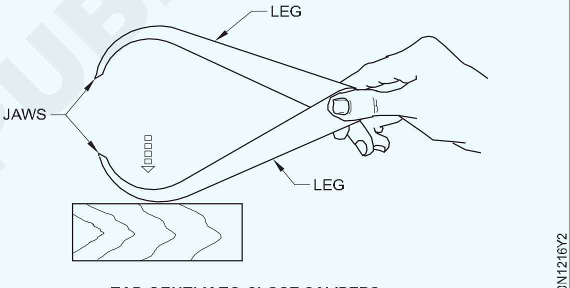
WORK MUST BE STATIONARY

ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಮೇಲೆ ಒಂದು legನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದರ leg ನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶತೆಯನ್ನು feel ಮಾಡಿ.

ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ (clearance)ಇದ್ದರೆ, ಫರ್ಮ್ ಜಂಟಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್(firm joint calipers)ಗಳ ಒಂದು ಕಾಲಿ(leg) ನ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ಮರದ ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹೊಡೆಯಿರಿ. ಅದು ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ವ್ಯಾಸ(diameter) ದಿಂದ ಸ್ಲಿಪ್ ಆಗುವವರೆಗೆ 'ಸ್ಪರ್ಶತೆ'ಯ ಸರಿಯಾಗಿ ಅರ್ಥ ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಇದರಲ್ಲಿ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಓದುವ ನಿಖರತೆ ಮುಖ್ಯವಾಗಿ ಅಳತೆ ಮಾಡುವವರ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ, ಆದುದರಿಂದ ಸರಿಯಾದ ' ಸ್ಪರ್ಶ ಭಾವನೆ' ಪಡೆಯಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸಬೇಕು.

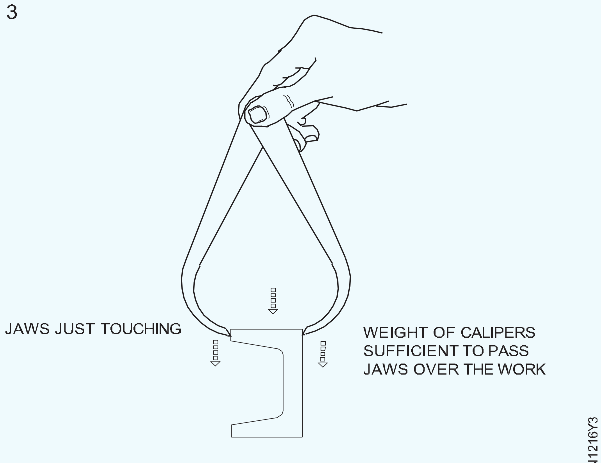
Fig 2



TAP GENTLY TO CLOSE CALIPERS

Spring outside calipers ಉಪಯೋಗಿಸುತ್ತಿದ್ದಲ್ಲಿ , ಸ್ಕ್ರೂ ನಟ್ (screw nut)ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ, ಇದರಿಂದ ದವಡೆ(jaws) ಗಳ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯು ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ಬಾಹ್ಯ ವ್ಯಾಸ(outer diameter)ದಿಂದ ಸರಿಯಾಗಿ ಜಾರಿಕೊಳ್ಳುವುದನ್ನು ಅನುಭವಿಸಬಹುದು. (Fig.3)

Fig 3



OBTAINING THE 'FEEL'

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಹೊರಗಿನ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ (outside caliper) ನ 'ಸ್ಪರ್ಶ ಭಾವನೆ' ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಿದಾಗ

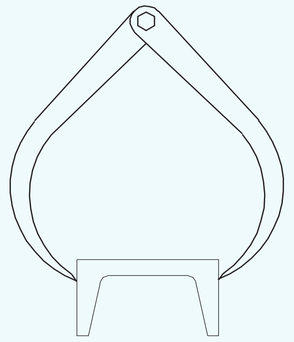
ಅದನ್ನು steel rule ಅಥವಾ ಸಂದರ್ಭಾನುಸಾರ ಯಾವುದೇ ಇತರ ನಿಖರ ಅಳತೆ ಉಪಕರಣಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ.

ಹೊರಗಿನ (outside) ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನೊಂದಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Graduated steel rule ನ್ನು ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ

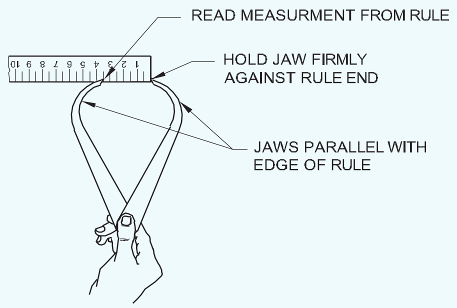
ಮತ್ತು ಒಂದು ದವಡೆ(jaw)ಯ ತುದಿಯನ್ನು steel rule ತುದಿ(end)ಗೆ ದೃಢವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. (Fig.4)

Fig 4



ಗೆರೆ(graduation)ಗಳ ಮೇಲೆ ಒಂದು jaw ಬಿಂದುವನ್ನು steel rule ನ ಅಂಚಿನೊಂದಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಇಡಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ 5)

Fig 5



CHECKING THE DIMENSION

± 0.5mm ನಿಖರತೆಯೊಂದಿಗೆ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ದಾಖಲು ಮಾಡಿ.

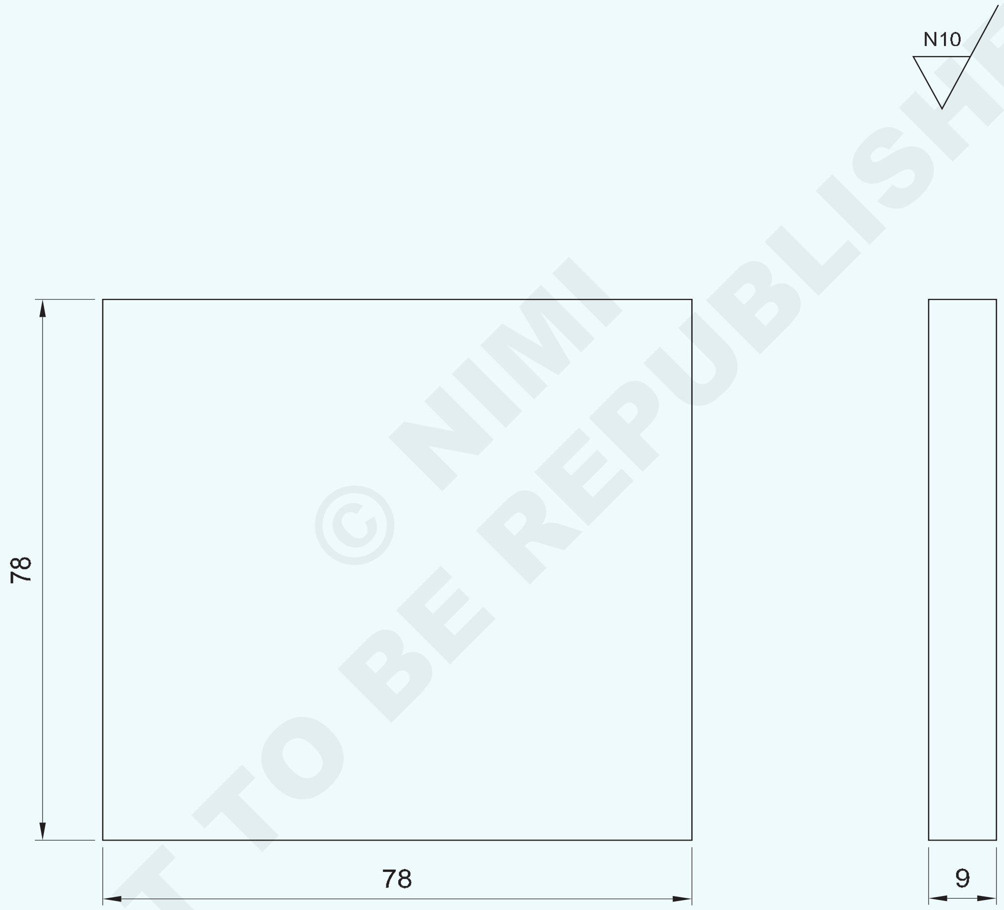
ಹಾಗೆಯೇ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಎಲ್ಲಾ ಅಳತೆಗಳು (dimensions) ಸಮವಾಗಿದ್ದರೆ ಅದು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಫೈಲಿಂಗ್ ಫ್ಲಾಟ್(flat)ಮತ್ತು ಲಂಬತೆ (Filing flat and square (rough finish))

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಫೈಲಿಂಗ್ಗಾಗಿ jobನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ (bench vice)ನಲ್ಲಿ ಭದ್ರಪಡಿಸಿ.**
- **ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **straight edge ಅಥವಾ try square ಬ್ಲೇಡ್ ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿದ job ನ ಸಮತಲತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**
- **trysquare ನಿಂದ job ನ ಲಂಬತೆ(squarness)ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	80 ISF 10-80	-	Fe310	17	1	1.2.17
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

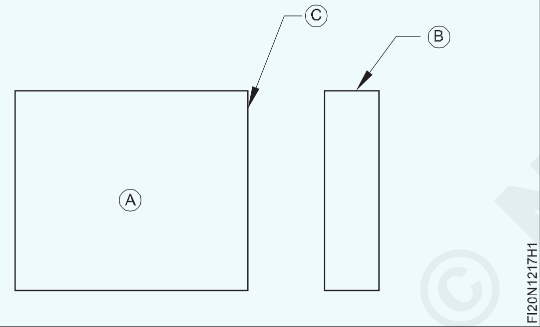
SCALE 1:1	FITTING FLAT AND SQUARE (ROUGH FINISH)	TOLERANCE :	TIME :
		CODE NO. FI20N1217E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- Steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಫ್ಲಾಟ್ ರಫ್ ಫೈಲ್ (flat rough file) ಮೂಲಕ ಸ್ಕೇಲಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಫ್ಲಾಟ್ ಬಾಸ್ಟರ್ಡ್ ಫೈಲ್ನೊಂದಿಗೆ ಸೈಡ್ (A) ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)
- ಟ್ರೈ ಸ್ಕ್ವೇರ್(try square)ನ ಬ್ಲೇಡ್ ಮೂಲಕ ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್(flatness) ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಸೈಡ್ (B) ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಬದಿಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ (A) ಲಂಬತೆನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ
- ಅದೇ ರೀತಿ ಸೈಡ್ (C)ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- Try square ನಿಂದ ಲಂಬತೆನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

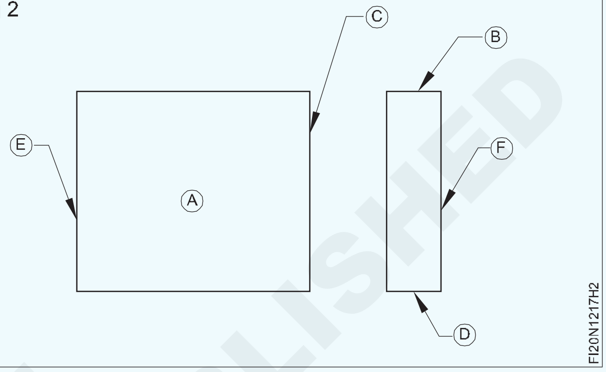
A,Bಮತ್ತುCಬದಿಗಳುಪರಸ್ಪರಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತವೆ (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



- Steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ (Jenny caliper)ಅನ್ನು 74 mm ಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ
- ಸೈಡ್ (B) ಮತ್ತು (C) ನಿಂದ 74 ಮಿಮೀ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ
- ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ (dot punch) ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೀನ್ (ball pein) ಸುತ್ತಿಗೆ (hammer) ಬಳಸಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ ರೇಖೆಯನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- ಬದಿಗಳನ್ನು (D) ಮತ್ತು (E) 74mm ಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಇತರ ಬದಿಗಳಿಗೆ ಲಂಬತೆನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಬದಿಗೆ (B) ಮತ್ತು (C) (Fig.2) ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ (D) ಮತ್ತು (E) ಇರಲಿ,

Fig 2



- ಅಳತೆಗಳನ್ನು Steel rule ನಿಂದ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆ(squareness)ವನ್ನು try square ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- A ಬದಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಮೇಲ್ಮೈ (F) ನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು 9mm ದಪ್ಪವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ
- ಚೂಪಾದ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಆಯಿಲ್ ಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

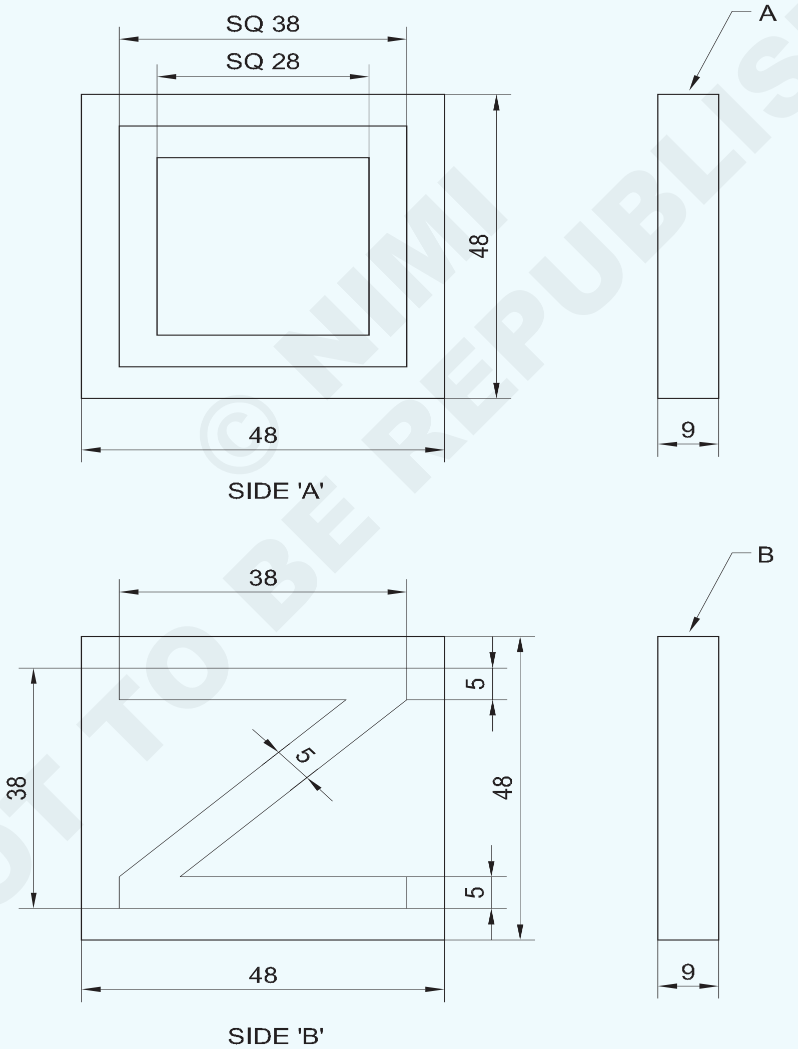
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಫೈಲಿಂಗ್ (Filing) ಅಭ್ಯಾಸ (practice), ಮೇಲ್ಮೈ ಫೈಲಿಂಗ್(urface filing), ನೇರ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಆಡ್ ಲೆಗ್ (odd leg) ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೀಲ್ ರೂಲ್(steel rule) ನಿಂದ ಗುರುತು(marking) ಮಾಡುವುದು

(Filing practice, surface filing, marking of straight and parallel lines with odd leg caliper and steel rule)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫ್ಲಾಟ್ ಅನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ**
- **odd leg ನ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಬಳಸಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ**
- **ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.**



ಸೂಚನೆ: ಎರಡೂ ಗುರುತು(markings)ಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಳಸಿ (ಬದಿ A ಮತ್ತು B)

1	50 ISF 10-50	-	Fe310	-	-	1.2.18
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	MARKING WITH ODD LEG CALIPER AND STEEL RULE	TOLERANCE : ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1218E1	

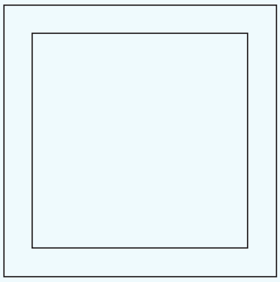
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

A ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತು(mark) ಮಾಡುವುದು.

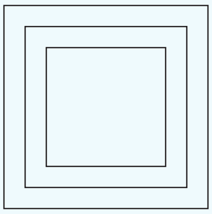
- steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರ(size)ವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- 3 ಬದಿ(side)ಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿವಂತೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- 48x48x9 ಮಿಮೀ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಗುರುತು ಮಾಡಿ ನಂತರ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- odd leg ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಲ್ಲಿ 5 ಮಿಮೀ ಹೊಂದಿಸಿ, ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಬದಿಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



- ಅದೇ ರೀತಿ, odd leg ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಲ್ಲಿ 10 ಮಿಮೀ ಹೊಂದಿಸಿ, ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಬದಿಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 2) ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸಾಲಿ(marked line)ನಲ್ಲಿ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

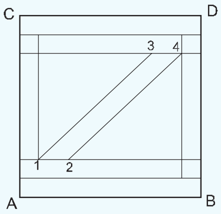
Fig 2



B ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಗುರುತು(mark) ಮಾಡುವುದು.

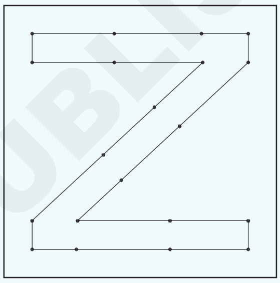
- odd leg ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಲ್ಲಿ 5 ಮಿಮೀ ಹೊಂದಿಸಿ , AB, CD, CA ಮತ್ತು DB ಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಚಿತ್ರ 3

Fig 3



- 10 mm ಹೊಂದಿಸಿ, AB ಮತ್ತು CD ಬದಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
- Fig.4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಾಲು(line) ನಲ್ಲಿ 1 ಮತ್ತು 2, 3 ಮತ್ತು 4 ರಲ್ಲಿ 5 mm ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

Fig 4



- ಪಾಯಿಂಟ್(point) 1 ಮತ್ತು 3, 2 ಮತ್ತು.4 ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 4 ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತು(witness marks)ಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಸ್ವಲ್ಪ oil ನ್ನು ಹಚ್ಚಿರಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನ ಮಾಡಲು ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

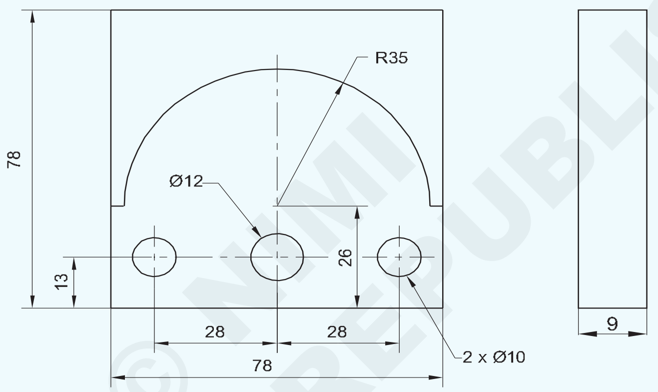
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Dividers, odd leg calipers ಮತ್ತು steel rule ಗಳಿಂದ Marking practice ಮಾಡುವುದು.(ವೃತ್ತಳು(circles), ಕಮಾನು(arc)ಗಳು, ಸಮಾನಾಂತರ(parallel) ರೇಖೆಗಳು) (Marking practice with dividers, odd leg calipers and steel rule (circles, arcs, parallel lines))

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

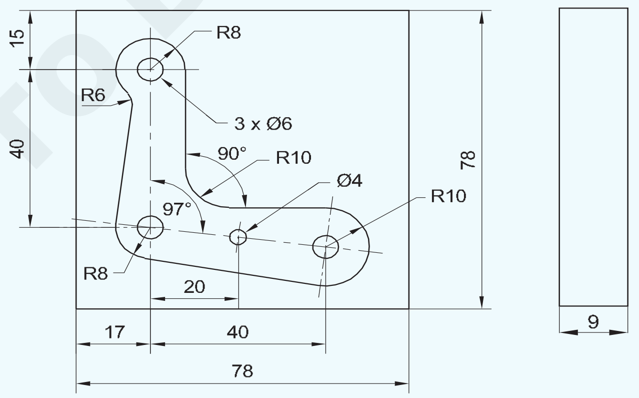
- **ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್(jenny caliper) ನಿಂದ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು**
- **ಪ್ರೋಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರೈಬರ್(scriber)ನೊಂದಿಗೆ ಕೋನೀಯ(angular) ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು**
- **ವಿಭಾಜಕ(divider) ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರೈಬರ್(scriber) ನಿಂದ ಆರ್ಕ್(arc)ಗಳು, ವೃತ್ತಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಕ(tangent)ಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು.**

TASK 1



MARKING CURVES & CIRCLES
(By Jenny caliper and divider)

TASK 2



MARKING TANGENTS & ARCS

ಸೂಚನೆ: ಎರಡೂ ಕಾರ್ಯಗಳಿಗೆ ಒಂದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಳಸಿ (ಬದಿ A & B)

1	80 ISF 10-80	-	FE 310	-	-	1.2.19
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

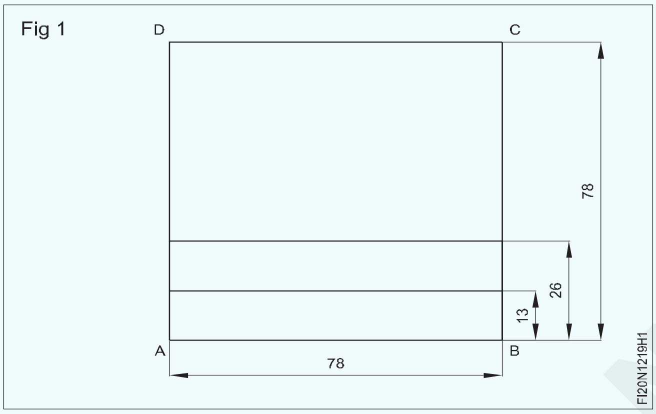
SCALE 1:1	MARKING PRACTICE	TOLERANCE : ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1219E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

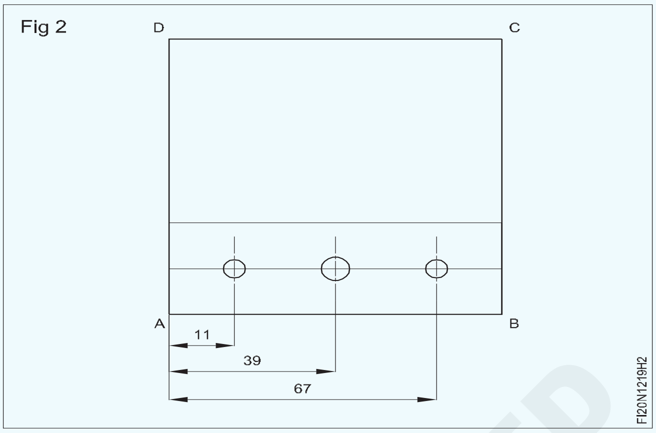
ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ1: **ವಕ್ರಾಕೃತಿ(curve)ಗಳು ಮತ್ತು ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು**

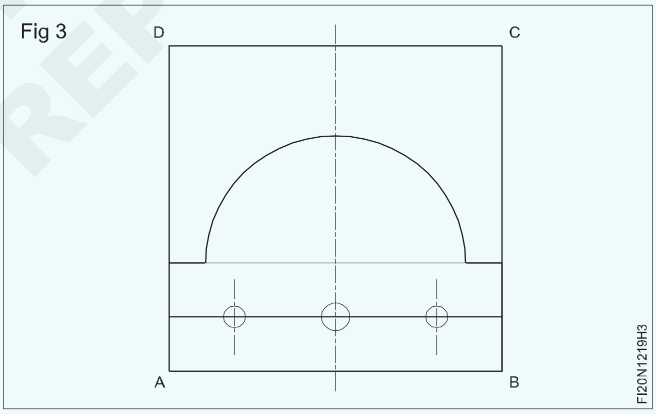
- steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- 78x78x9 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸೆಲ್ಯುಲೋಸ್ ಮೆರುಗೆಣ್ಣೆ (cellulose lacquer) ಹೆಚ್ಚಿರಿ.
- ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಲ್ಲಿ ನ್ನು 13 ಮಿಮೀ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ, 'AB' ಗೆ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ
- ಅದೇ ರೀತಿ, 26mm ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ, ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಚಿತ್ರ 1



- ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಲ್ಲಿ 11 ಮಿಮೀ ಹೊಂದಿಸಿ, ಮತ್ತು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ 'DA'ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಚಿತ್ರ 2
- ಅದೇ ರೀತಿ, 39 ಎಂಎಂ, 67 ಎಂಎಂ ಹೊಂದಿಸಿ, ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಚಿತ್ರ 2
- ವೃತ್ತ ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಎಳೆಯಲು, ಸೆಂಟರ್ ಲೈನ್ಗಳ ಛೇದಕ ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಪ್ರಿಕ್ ಪಂಚ್ (prick punch) 30° ಬಳಸಿ, ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.



- ವಿಭಾಜಕ(divider)ದಲ್ಲಿ 5mm, 6mm ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 3)
- ತ್ರಿಜ್ಯ 35 ಮಿಮೀ ನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಕಮಾನು(arc)ವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.(ಚಿತ್ರ 3)
- ವೃತ್ತಗಳು ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯದ ಮೇಲೆ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತು(witness marks)ಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.



— — — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳು ಮತ್ತು ಆರ್ಕ್(arc)ಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು**

ಹಂತ 1 :

- ಅದರ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆಗಾಗಿ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- job ನ ಒಂದು ಬದಿಗೆ marking ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿರಿ.

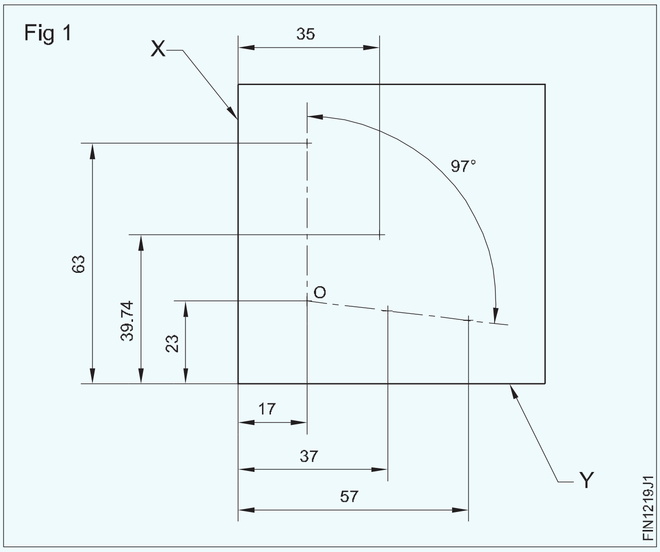
ಹಂತ 2:

- 'X' ಬದಿಯಿಂದ 17,35,37 ಮತ್ತು 57 ರ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ (ಚಿತ್ರ 1).
- 'Y' ಬದಿಯಿಂದ 23,39.74 ಮತ್ತು 63mm ನ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 1).
- ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್(bevel protractor)ನಲ್ಲಿ 97° ಹೊಂದಿಸಿ
- ಪಾಯಿಂಟ್ 'O' ಮೂಲಕ 97° ರೇಖೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಎರಡು ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ
- ಎಲ್ಲಾ ನಾಲ್ಕು ವೃತ್ತಗಳ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

ಹಂತ 3 (ಚಿತ್ರ 2):

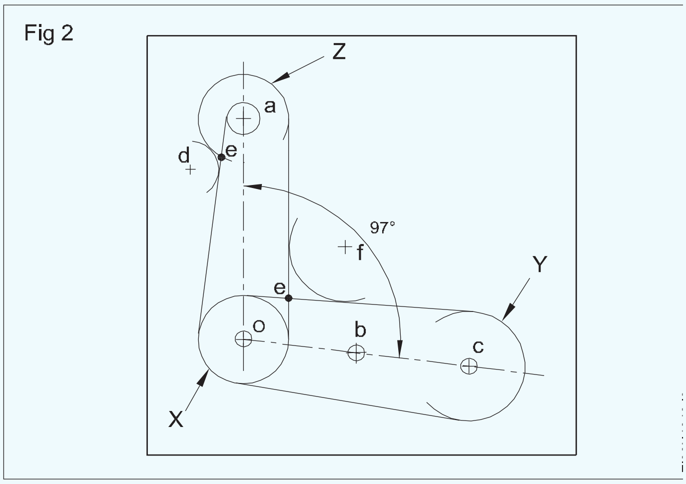
- 'a', 'o', ಮತ್ತು 'c' ಗಳಲ್ಲಿ Ø6 mm ವೃತ್ತವನ್ನು ಮತ್ತು 'b' ನಲ್ಲಿ Ø4 mm ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ

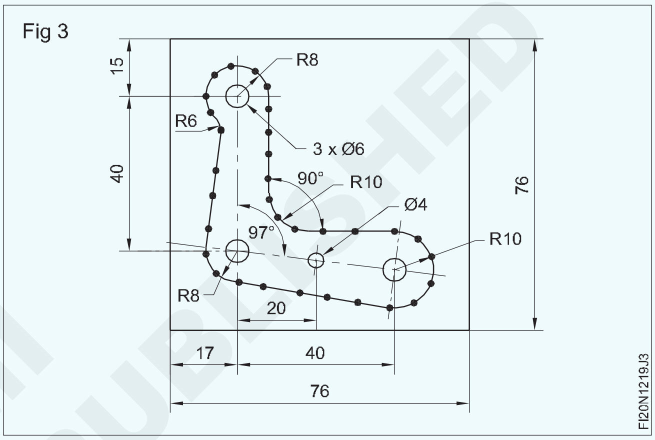
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



ಹಂತ 4 (ಚಿತ್ರ 2):

- ಕೇಂದ್ರ 'a' ಮತ್ತು 'o' ನಿಂದ R8 mm ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ,
- ಕೇಂದ್ರ 'ಸಿ' ನಿಂದ R10 ಮಿಮೀ ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ,
- ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ X,Y ಮತ್ತು Z ಗೆ ಸೇರಲು ಸ್ಪರ್ಶ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
- ಎಳೆದ arc ನಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ, ಸ್ಪರ್ಶಕದ ನ ವಿಭಜಕವು ಸ್ಪರ್ಶಕವನ್ನು ಸೇರಸಲು ಕೇಂದ್ರ(e)ವಾಗಿದೆ.
- ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 'f' ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ R10 mm ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಚಿತ್ರ 2
- ಅಂತೆಯೇ, 'd ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ R6 mm ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ





ಹಂತ 5 (ಚಿತ್ರ 3)

- ಗುರುತಿಸಲಾದ ರೇಖೆಗಳ ಮೇಲೆ ಸಮಾನ ಮಧ್ಯಂತರಗಳೊಂದಿಗೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರ 3.
- ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ jobನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

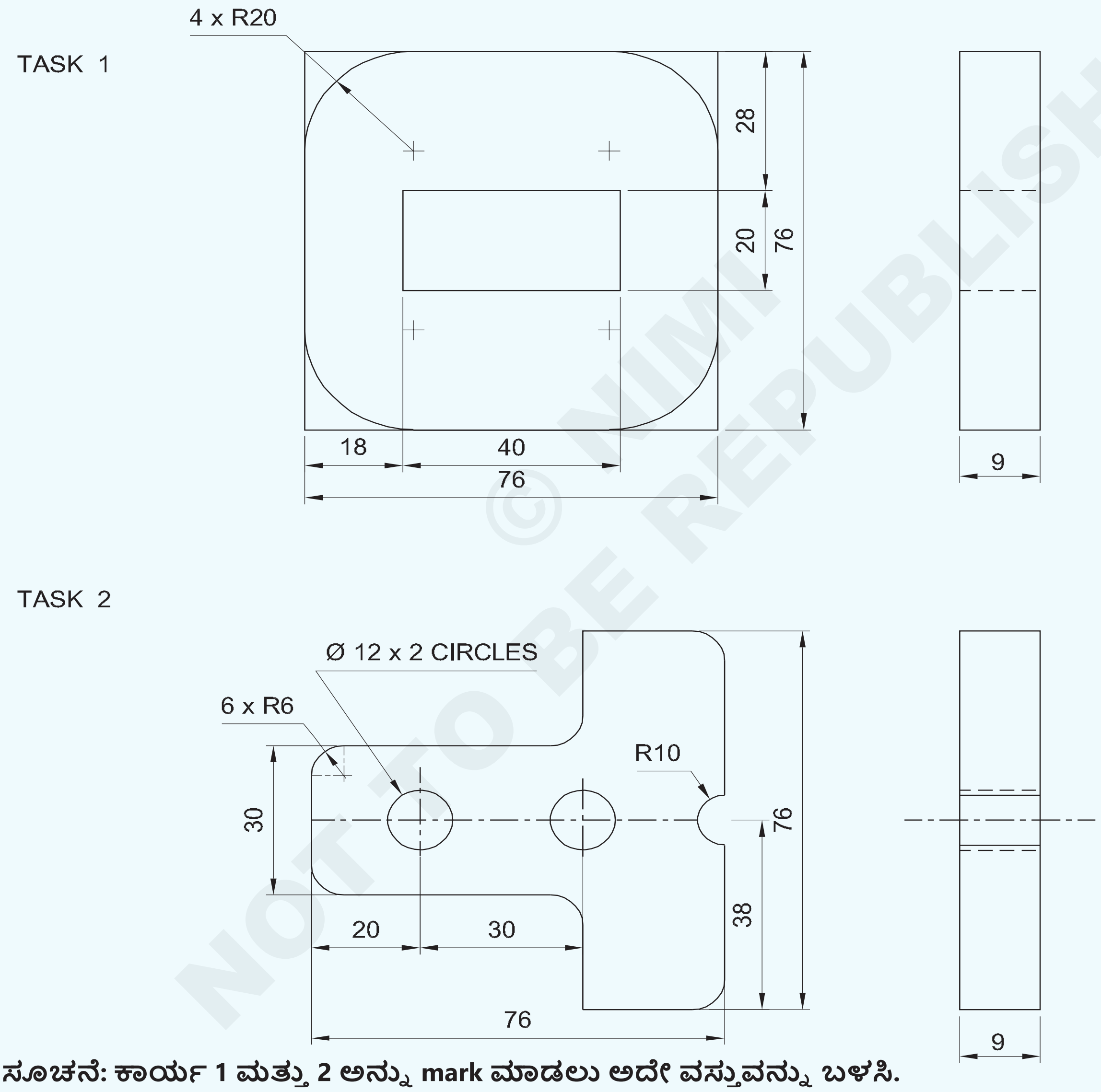
— — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸ್ಕ್ರೈಬಿಂಗ್(scribing) ಬ್ಲಾಕ್ ಮತ್ತು ವಿಭಾಜಕ(divider)ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ನೇರ ರೇಖೆಗಳು ಮತ್ತು ಆರ್ಕ್ಗ(arc)ಳನ್ನು ಗುರುತು(Marking off) ಮಾಡುವುದು: (Marking off straight lines and arcs using scribing block and dividers)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಸ್ಕ್ರೈಬಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್(scribing block) ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಕ್ (mark) ಮಾಡಿ**
- **ವಿಭಾಜಕ(divider)ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಆರ್ಕ್(arc)ಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸೂಚನೆ: ಕಾರ್ಯ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು mark ಮಾಡಲು ಅದೇ ವಸ್ತುವನ್ನು ಬಳಸಿ.

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	80 ISF 10 - 80	-	Fe310	-	-	1.2.20

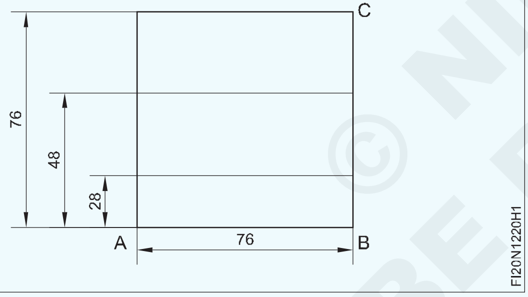
SCALE 1:1	MARKING STRAIGHT LINES & ARCS USING SCRIBING BLOCK & DIVIDERS	TOLERANCE : ±0. 5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1220E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ನೇರ ರೇಖೆಗಳು ಮತ್ತು ಆರ್ಕ್ಸ್(arc)ಳನ್ನು ಮಾರ್ಕ್ (mark)ಮಾಡುವುದು.**

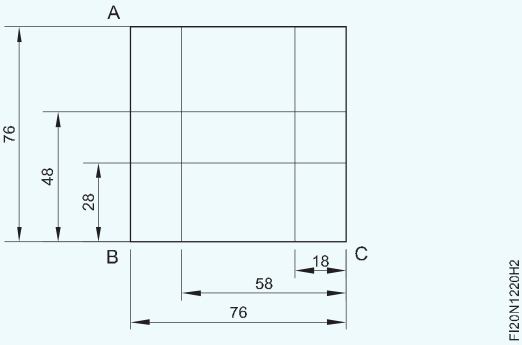
- Steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಮೂರು ಬದಿಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- 76 x 76 x 9 ಮಿಮೀ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಗುರುತು(mark) ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಮಾರ್ಕಿಂಗ್ ಟೇಬಲ್, ಆಂಗಲ್ ಪ್ಲೇಟ್, ಸ್ಕ್ರೈಬಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಮತ್ತು Steel rule ಮೃದುವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಸ್ಕ್ರೈಬಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್, ಆಂಗಲ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಮತ್ತು Steel ruleನ್ನು marking tableನ ಮೇಲೆ ಇಡಿ.
- ಆಂಗಲ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಜೊತೆಗೆ Steel ruleನ್ನು ಇರಿಸಿ.
- ಸ್ಕ್ರೈಬಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ನಲ್ಲಿ Steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿ 28 ಮಿಮೀ ಹೊಂದಿಸಿ.
- ಆಂಗಲ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಜಾಬ್ ಅನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿ ಮತ್ತು 28 mm ಡೈಮೆನ್ಷನ್ ಲೈನ್ ಅನ್ನು ಸೈಡ್ 'AB' ಸ್ಕ್ರೈಬ್ ಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರ 1

Fig 1



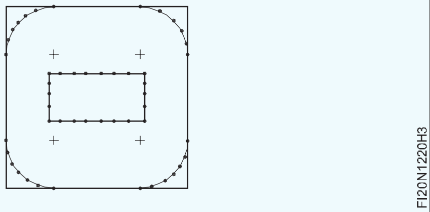
- ಅಂತೆಯೇ, 48 ಎಂಎಂ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ, 'AB' ಬದಿಗೆ ಲೈನ್ ಸ್ಕ್ರೈಬ್ ಮಾಡಿ.
- jobನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಬದಿ 'BC' ತಳದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
- ಗಾತ್ರ 18 ಎಂಎಂ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ, 'BC' ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಲೈನ್ ಸ್ಕ್ರೈಬ್ ಮಾಡಿ ಚಿತ್ರ 2

Fig 2



- ಅಂತೆಯೇ, 58 ಮಿಮೀ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ, 'BC' ಬದಿಯನ್ನು ಲೈನ್ ಸ್ಕ್ರೈಬ್ ಮಾಡಿ.
- ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಎಳೆಯಲು ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಗಾತ್ರ 20 ಎಂಎಂ ಹೊಂದಿಸಿ ಲೈನ್ ಅನ್ನು ಸ್ಕ್ರೈಬ್ ಮಾಡಿ,
- 30° prick punch ನಿಂದ ನಾಲ್ಕು ತ್ರಿಜ್ಯದ ಬಿಂದುಗಳ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ dividerನ್ನು ಬಳಸಿ 20 ಎಂಎಂ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
- ಸಮಾನ ಮಧ್ಯಂತರಗಳೊಂದಿಗೆ ಗುರುತಿಸಲಾದ(marked) ರೇಖೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3)
- ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

Fig 3



— — — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **ನೇರ ರೇಖೆಗಳು, ಆರ್ಕ್(arc) ಗಳು ಮತ್ತು ಅಂಚುಗಳನ್ನು marking ಮಾಡುವುದು.**

- job ನ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ, ಕಾರ್ಯ(task) 2 ಅನ್ನು ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಗುರುತಿಸಿ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- reference surface ನ ಮೇಲೆ, ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಯನ್ನು AB ಯಿಂದ 38mm ನಲ್ಲಿ mark ಮಾಡಿ.
- ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ 15mm ಮತ್ತು ಕೆಳಗೆ 15mm mark ಮಾಡಿ.
- BC ಗೆ ಸಮನಾಂತರವಾಗಿ 20mm ಮತ್ತು 50mm ಅನ್ನು draw ಮಾಡಿ.(ಚಿತ್ರ 2)

Fig 1

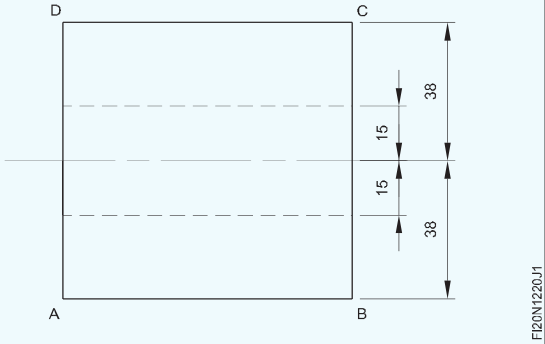
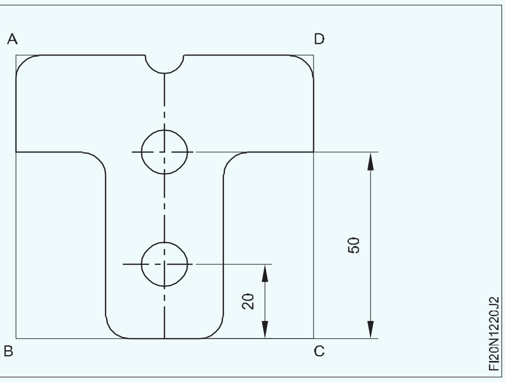


Fig 2



- 6 ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ R6 ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ತ್ರಿಜ್ಯದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.
- 20mm ಮತ್ತು 50mm ಗುರುತು ಮಾಡಿದ ಮೇಲೆ ∅ 12mm ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ
- ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮೂಲೆಯನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ R10mm ಗುರುತಿಸಿ.
- 60° ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ ನಿಂದ mark ಲೈನ್ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

Surface gauge ನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆ(parallel line)ಗಳನ್ನು Marking ಮಾಡುವುದು.

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **Surface gauge ನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.**

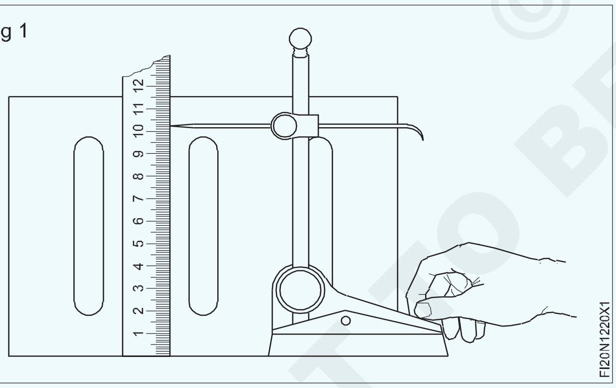
ಸ್ಕ್ರೈಬರ್(scriber)ನ ಮತ್ತು ಇತರ ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಭಾಗಗಳ ಮುಕ್ತ ಚಲನೆ(free movement)ಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

ಮೇಲ್ಮೈ ಗೇಜ್ನ(surface gauge) ನ baseನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

Surface plateನ ಮೇಲೆ ಬೇಸ್ ಅನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ಇರಿಸಿ.

Angle plateದ ವಿರುದ್ಧ steel ruleನ್ನು ಇಡಿ, ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರೈಬರ್(scriber) ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಬೇಕಾದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



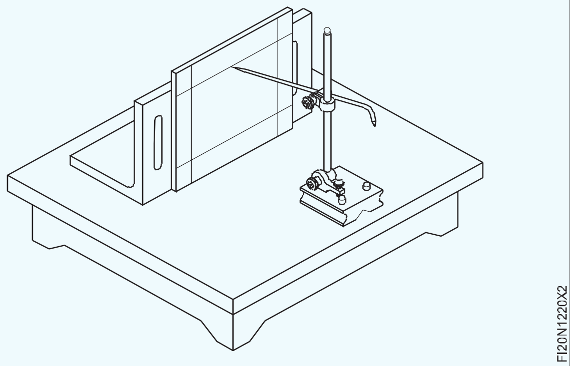
Jobವು ಯಾವುದೇ ಬರ್ರ್ಸ(burrs) ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ

ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮ(marking media) ಲೇಪನವನ್ನು ತೆಳುವಾದ ಮತ್ತು ಸಮ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಚ್ಚಿ.

ಆಂಗಲ್ ಪ್ಲೇಟ್(angle plate) ಗೆ jobನ್ನು ಬಟ್(butt) ಮಾಡಿ.

Jobನ್ನು ಒಂದು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವ ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು jobದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸರಿಸಿ ಗುರುತು(mark) ಮಾಡಿ.(ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



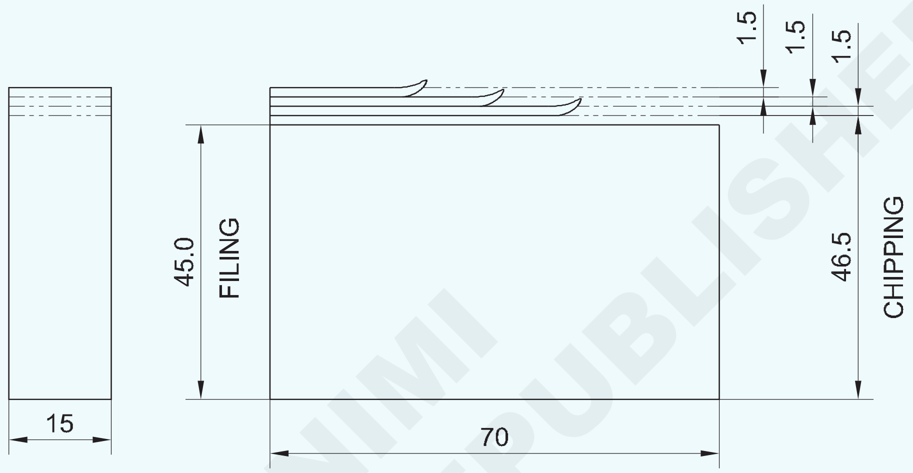
NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಗುರುತಿಸಲಾದ(marked) ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಚಿಪ್ ಮಾಡುವುದು(Chipping)(Marking off) ಮಾಡುವುದು (Chipping flat surfaces along a marked line)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಫ್ಲಾಟ್ ಉಳಿ(flat chisel) ಬಳಸಿ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ.**

ಸೂಚನೆ: ಪ್ರತಿಯೊಬ್ಬ ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣಾರ್ಥಿಯು 1.5 ಮಿಮೀ ಆಳದ 3 ಪದರಗಳ ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಬೇಕು.



ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮ(marking media)ವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ. ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಕಾದ ಲೋಹದ ಆಳವನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಗುರುತಿಸಲಾದ(marked) ರೇಖೆಯನ್ನು ಡಾಟ್ ಪಂಚ್(dot punch)ನೊಂದಿಗೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ವೈಸ್(vice)ನಲ್ಲಿ jobನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಚಿಪ್ ಮಾಡುವಾಗ job ಗೆ ಮರದ ಬ್ಲಾಕ್ನೊಂದನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಸಿ.

ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಗುರುತಿಸಲಾದ(marked) ರೇಖೆಯು ದವಡೆ(jaw)ಯ ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಇರುವಂತೆ, job ನ ಕೆಳಗೆ ಮರದ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ನೀಡಿ

- ಸರಿಯಾದ cutting edge ಇರುವ 20 ಮಿಮೀ ಅಗಲದ ಫ್ಲಾಟ್ ಉಳಿ(flat chisel) ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- 1 ಕೆಜಿಯ ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆ(hammer)ಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- ಉಳಿ (chisel) ಅನ್ನು ಸರಿಸುಮಾರು 35° ಕೋನದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಹೆಚ್ಚು ಹತೋಟಿ(leverage) ಪಡೆಯಲು ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಹ್ಯಾಂಡಲ್ನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಎಚ್ಚರಿಕೆ: ಉಳಿ(chisel)ಯು ಅಣಬೆ ಮಾದರಿ(mushroom) ತಲೆಯಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕು.

ಹ್ಯಾಮರ್ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಒಂದು ಬೆಣೆ ಜೊತೆ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಭದ್ರಪಡಿಸಬೇಕು.

ಚಿಪ್ ಮಾಡುವಾಗ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ.

ಹಾರುವ ಚಿಪ್ಸ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಲು ವೈಸ್(vice) ಹಿಂದೆ ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್ ಗಾರ್ಡ್ (chipping guard) ಬಳಸಿ.

1	50 ISF 15 - 70	-	Fe310	-	-	1.2.21
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	CHIPPING FLAT SURFACE	TOLERANCE : ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1221E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

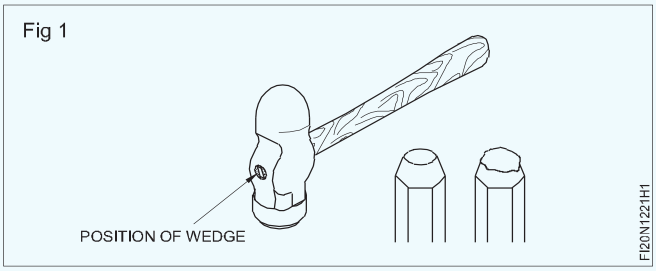
ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಚಪ್ಪಟೆ ಉಳಿ(flat chisel) ಬಳಸಿ ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್(Chipping)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಲೋಹದ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಚಿಪ್ ಮಾಡುವುದು.**

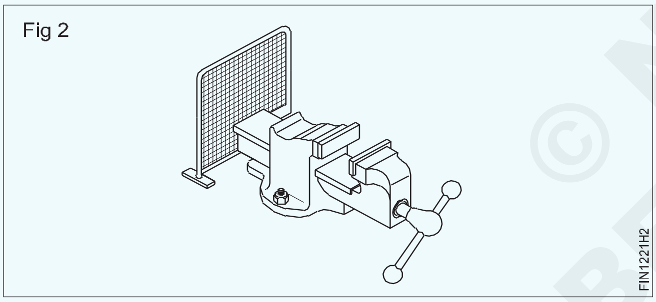
ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್ ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು: ಮಶ್ರೂಮ್ (ಅಣಬೆ ತಲೆ) ರಹಿತ ಉಳಿ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾದ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ಲೊಂದಿಗೆ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಆರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)



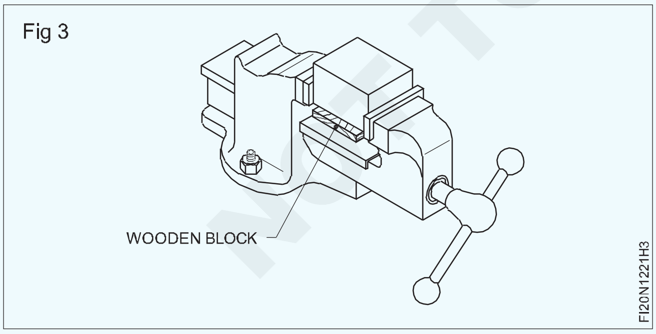
ಯಾವುದಾದರೂ ಎಣ್ಣೆಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳು ಇದ್ದರೆ, ಸುತ್ತಿಗೆಯ ಮುಖವನ್ನು ತೊಡೆಯಿರಿ

ಸುರಕ್ಷತಾ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ.

ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್ ಪರದೆ(chipping screen)ಯನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

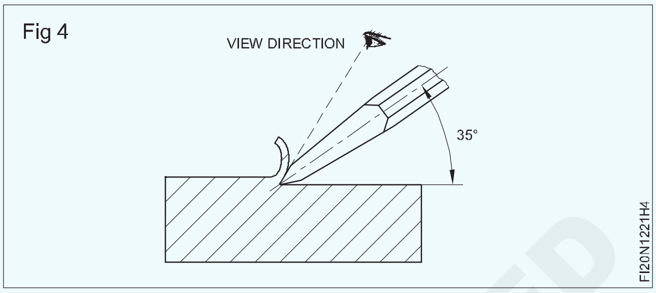


ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆ(process): Jobನ್ನು ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ. ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ, job ಗೆ ಮರದ ಬ್ಲಾಕ್ ಆಧಾರವಾಗಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

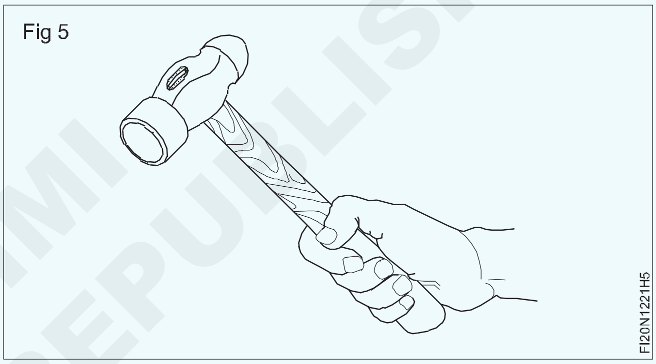


ಏಕರೂಪದ ದಪ್ಪದಲ್ಲಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಉಳಿ(chisel)ಯನ್ನು 35° (ಅಂದಾಜು) ಕೋನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

ಉಳಿ ತಲೆಯನ್ನು ದೃಷ್ಟಿಯಲ್ಲಿರಿಸಿ ಸುತ್ತಿಗೆ ಹೊಡೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

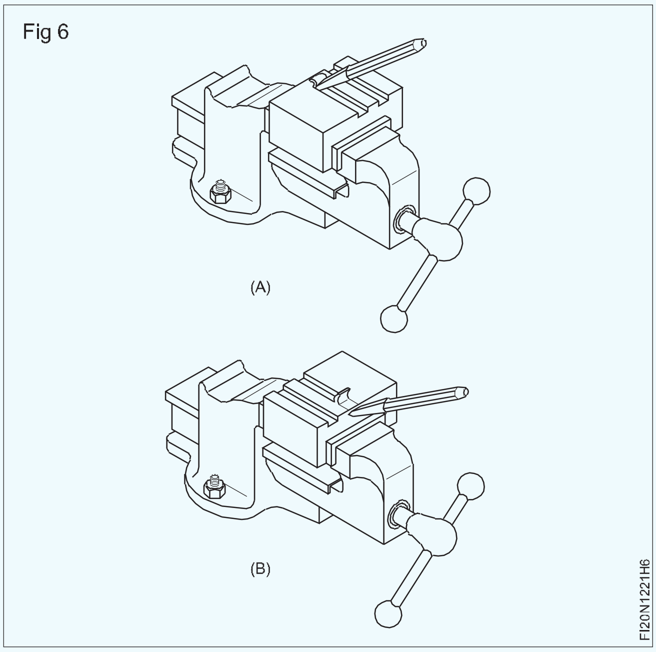


ಗರಿಷ್ಠ ಹತೋಟಿಗಾಗಿ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 5)



ಮೇಲ್ಮೈ(surface) ಅಂತ್ಯದ ಮೊದಲು ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್ ಅನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ; ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ job ನ ಅಂಚು ಮುರಿದುಹೋಗುತ್ತದೆ.

ಇದನ್ನು ತಡೆಗಟ್ಟಲು, ಕೆಲಸದ ಅಂತ್ಯವನ್ನು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 6A & B)

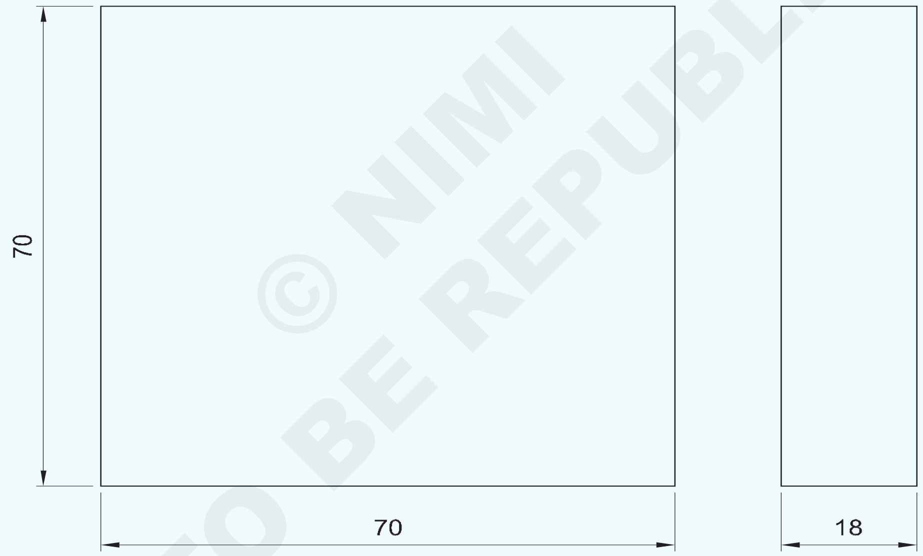


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಗುರುತು(marking), ಫ್ಲಾಟ್(flat), ಲಂಬ(square) ಫೈಲಿಂಗ್, ಮತ್ತು Try - square ಬಳಸಿ ಚೆಕ್ ಮಾಡುವುದು (Marking, filing, flat, square and check using Try - square)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಫೈಲಿಂಗ್ಗಾಗಿ job ನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಬೆಂಚ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ**
- **ಫ್ಲಾಟ್(flat) ಮತ್ತು ಲಂಬತೆ(squareness) ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ± 0.5mm ಒಳಗೆ ಇರಲಿ.**
- **ಸ್ಟ್ರೈಟ್ ಎಡ್ಜ್ (straight edge), ಟ್ರೈ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಬ್ಲೇಡ್(try square blade) ಬಳಸಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿದ job ನ ಸಮತಲತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಟ್ರೈ ಸ್ಕ್ವೇರ್ (try square) ನಿಂದ job ನ ಲಂಬತೆ(squareness)ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ`**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- Steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 3 ಬದಿಗಳು ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿರುವಂತೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- 70x70x18mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಗುರುತು(mark) ಮಾಡಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ± 0.5mm ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- Steel rule ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- Try square ನಿಂದ ಲಂಬತೆ ಮತ್ತು
- Straight edge ಅಥವಾ Try square ಬ್ಲೇಡ್ನಿಂದ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ತೈಲ(oil)ವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

1	75 ISF 20-75	-	Fe310	-	-	1.2.22
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	FILING FLAT AND SQUARE				TOLERANCE :- ±0.5mm	TIME :
					CODE NO. FI20N1222E1	

ಸೀಮೆಸುಣ್ಣ ಹಚ್ಚಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಡುವ ಸಾಧನಗಳಿಂದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು (Marking according to simple blue prints for locating position of holes, scribing lines on chalked surfaces with marking tools)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ವಿಭಾಜಕ(divider)ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳು ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು mark ಮಾಡಿ.**
- **ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್(bevel protractor) ಬಳಸಿ ಕೋನೀಯ(angular) ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.**
- **ಮಾರ್ಕಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸರಳ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ**
- **ವಿಭಾಜಕ(divider)ವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪಿಚ್ ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸ(pitch circle diameter) ವನ್ನು mark ಮಾಡಿ.**

Fig 1

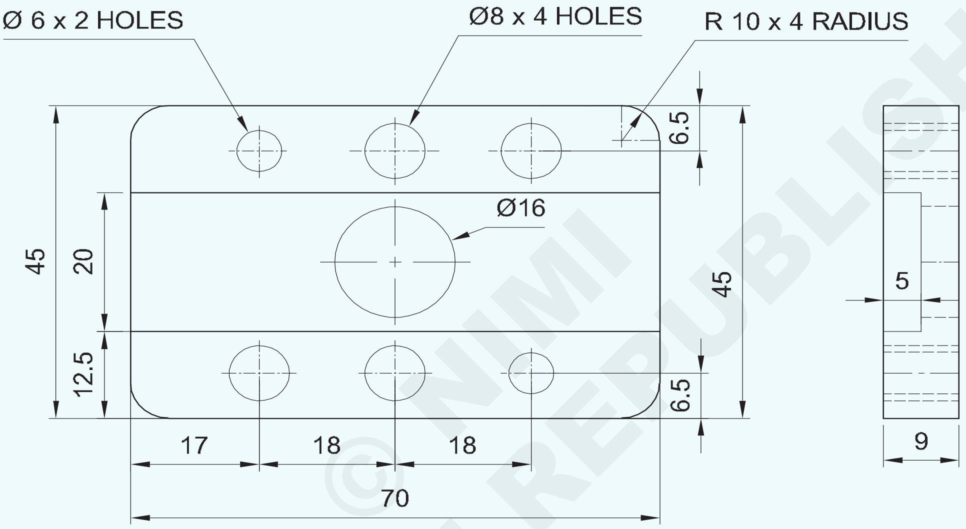
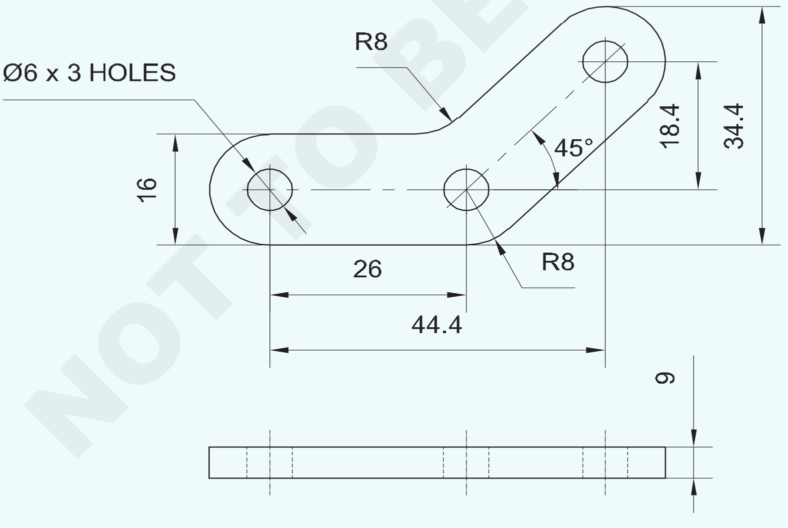


Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	50 ISF 10-50	-	Fe 310	-	Fig 3	
2	50 ISF 10-75	-	Fe 310	-	Fig 1,2,4,5	1.2.23
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	MARKING PRACTICE	TOLERANCE : - ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1223E1	

Fig 3

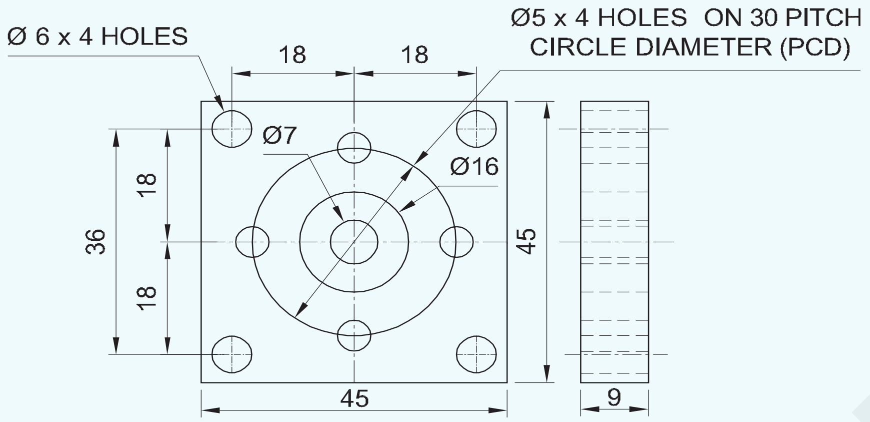
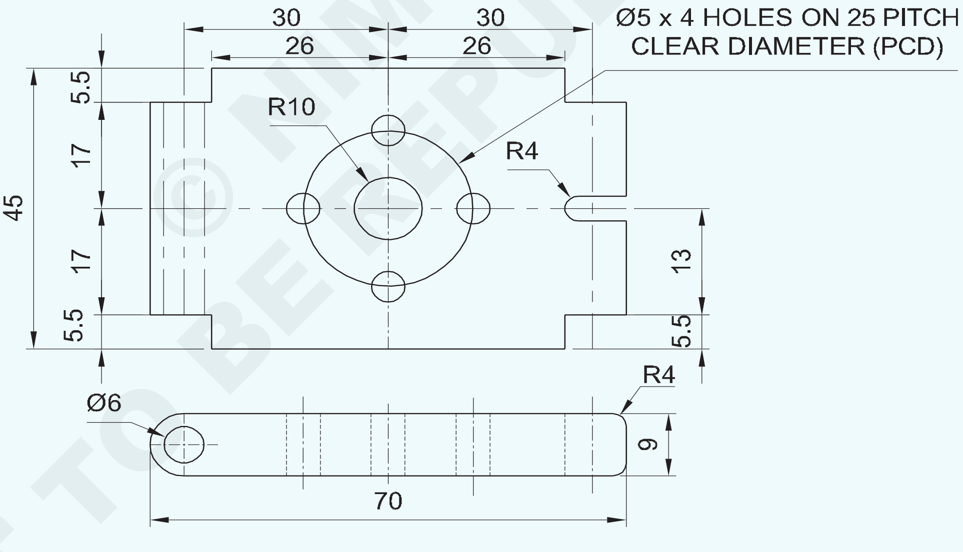


Fig 4



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಸೂಚನೆ: ಚಿತ್ರ 1,2 ಮತ್ತು 4 ಅನ್ನು mark ಮಾಡಲು ಲೋಹದ ಎರಡೂ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ.

-	-	-	-	-	-	1.2.23
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	MARKING PRACTICE				TOLERANCE :	TIME :
					CODE NO. FI20N1223E2	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

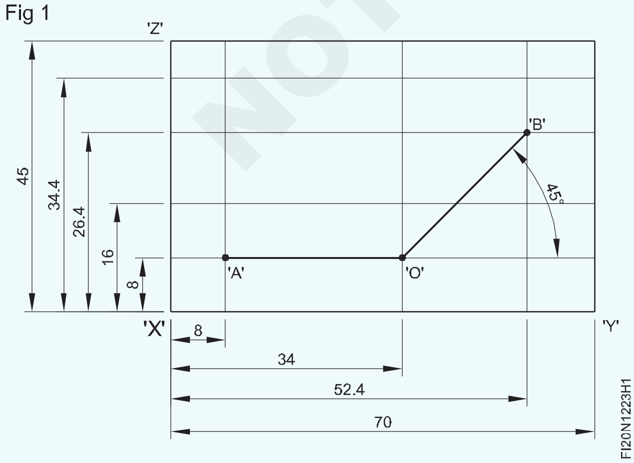
ಚಿತ್ರ: 1

- Steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹವನ್ನು 70 x 45 x 9mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು steel rule ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- Job ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮ(marking media)ವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ರಂಧ್ರಗಳ ಕೇಂದ್ರ, ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಗ್ರೂವ್(groove)ಗಳನ್ನು ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್(Jenny caliper) ಬಳಸಿ mark ಮಾಡಿ
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ, ವಿಭಾಜಕ(divider)ವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ, ∅ 6 mm, ∅ 8 mm ಮತ್ತು ∅ 16 mm ಎಳೆಯಿರಿ
- ಡಾಟ್ ಪಂಚ್(dot punch) ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- Steel rule ನಿಂದ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ(marking)ಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಚಿತ್ರ: 2

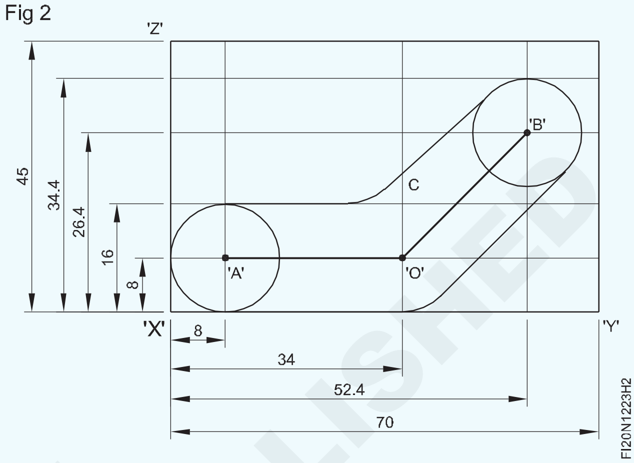
- Job ನ ಇನ್ನೊಂದು ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮ(marking media)ವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.
- ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ (Jenny caliper) ಅನ್ನು ಬಳಸಿ, 'xy' ಅನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಸಿ 8mm, 16mm, 26.4 mm ಮತ್ತು 34.4 mm ಸಾಲುಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ (Jenny caliper) ಅನ್ನು ಬಳಸಿ, 'xy' ಅನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಸಿ 8mm, 34mm, ಮತ್ತು 52.4 mm ಸಾಲುಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರ 1

Fig 1



- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್ (Bevel Protector) ನ್ನು ಬಳಸಿ 'o' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ 45° ಕೋನೀಯ ರೇಖೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- punch 30° ಬಳಸಿ ಛೇದಿಸುವ ಬಿಂದು 'A',' O' ಮತ್ತು 'B' ಅನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರ 2

Fig 2



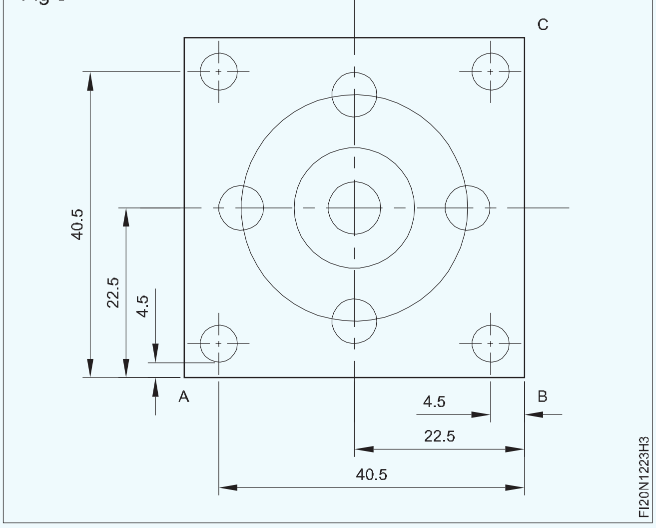
- ವಿಭಾಜಕ(divider)ದಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯ 3 ಮಿಮೀ ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 'A','O' ಮತ್ತು 'B' ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ Ø 6mm 3 ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ
- ಅಂತೆಯೇ, 8 ಮಿಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅರ್ಧ ಸುತ್ತನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ
- ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸ್ಪರ್ಶ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
- ಸ್ಪರ್ಶ ರೇಖೆಗಳ ಉಲ್ಲೇಖಗಳೊಂದಿಗೆ 'C' ಬಿಂದುವಿನಿಂದ 8mm ಬಾಹ್ಯ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ
- ಸ್ಪರ್ಶ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಸೇರಲು 'o' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ 8 mm ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ನಲ್ಲಿ witness marks ಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- steel rule ನಿಂದ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ(marking)ಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಚಿತ್ರ: 3

- Job ನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮ(marking media)ವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ, (45x9x45mm)
- AB ಅನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಸಿ 22.5mm job ಮಧ್ಯ ರೇಖೆ(ಸೆಂಟರ್ಲೈನ್) ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3

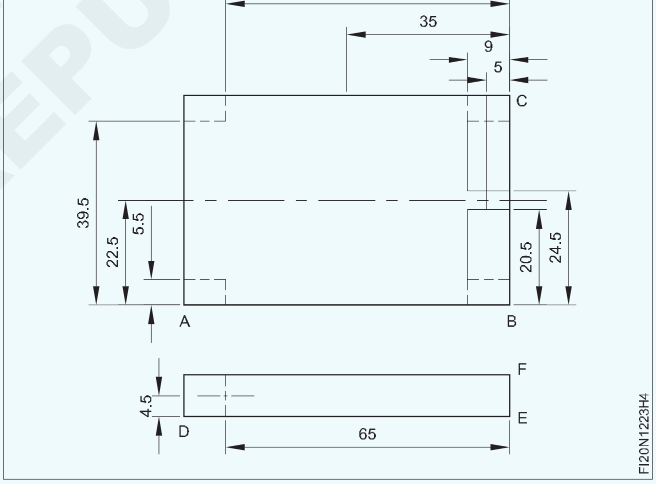


- AB ಗೆ ಆಧರಿಸಿ ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಬಳಸಿ 4.5mm, 40.5mm ಗೆರೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- BC ಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, job ನ ಕೇಂದ್ರ 22.5mm ವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- prick punch ಬಳಸಿ, ಜಾಬ್ ಸೆಂಟರ್ಲೈನ್ನ ಛೇದಕ ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- BC ಯನ್ನು ಆಧರಿಸಿ, ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಬಳಸಿ 4.5ಮೀ, 40.5ಮಿಮೀ ಸಾಲುಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ತ್ರಿಜ್ಯ 3mm, 3.5mm,8mm,15mm ವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ, 2.5mm ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು 4 ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ
- Job ನ ಎರಡು ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮ(marking media)ವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.70x9x45mm
- AB ಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿ, 5.5mm, ಸೆಂಟರ್ ಲೈನ್ 22.5mm, 39.5mm ಮತ್ತು 20.5mm, 24.5mm ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿ.
- BC ಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿ, 5mm, 9 mm, ಸೆಂಟರ್ ಲೈನ್ 35mm,61mm ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿ.
- prick punch ನ್ನು ಬಳಸಿ, ಜಾಬ್ ಸೆಂಟರ್ಲೈನ್ನ ಛೇದಕ ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ, ತ್ರಿಜ್ಯ 5mm,12.5mm ವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ 4mm ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ, ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ತ್ರಿಜ್ಯ 2.5mm ವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ, 4 ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ

ಚಿತ್ರ: 4

- Jobನ್ನು ಸಮತಲ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
- EF ಅನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಸಿ 65mm ಅನ್ನು ಮತ್ತು DE ಅನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿಸಿ 4.5 mm ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- Prick punch ಬಳಸಿ ಛೇದಿಸುವ ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ 3mm ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

Fig 4

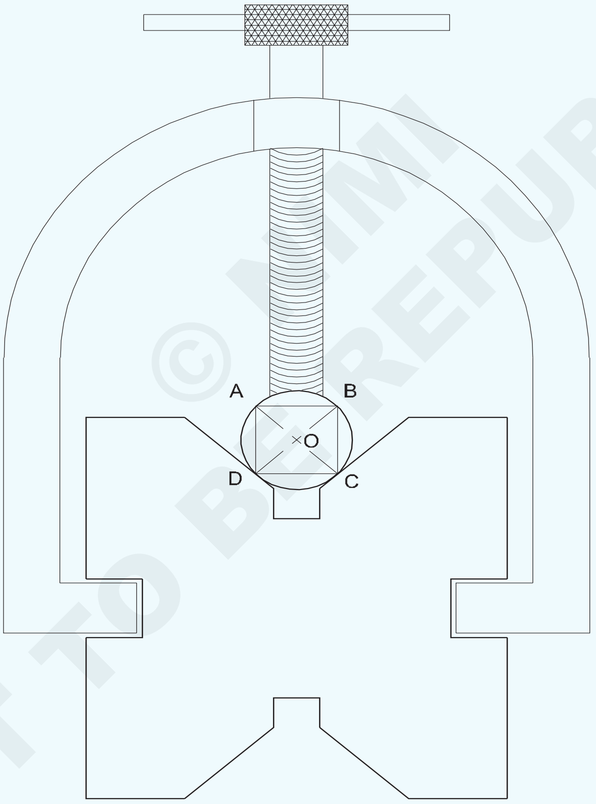


NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

‘ವಿ’ ಬ್ಲಾಕ್(‘V’ block) ಮತ್ತು ಮಾರ್ಕಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್(marking block) ಸಹಾಯದಿಂದ Round bar ನ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವುದು (Finding center of round bar with the help of ‘V’ block and marking block)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ರೌಂಡ್ ಬಾರ್(Round bar) ಅನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಲು ಸೂಕ್ತ ಗಾತ್ರದ ‘V’ ಬ್ಲಾಕ್ನ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ**
- **‘V’ ಬ್ಲಾಕ್ ಮತ್ತು ಮಾರ್ಕಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರೌಂಡ್ ಬಾರ್ನ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

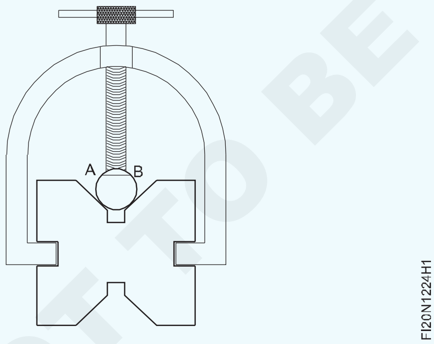
1	Ø50-50	-	Fe310	-	-	1.2.24
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	FINDING CENTER OF A ROUND BAR	TOLERANCE : - ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1224E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ Job Sequence

- ರೌಂಡ್ ಬಾರ್ನ faceಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ರೌಂಡ್ ಬಾರ್ನ face ನ ಮೇಲೆ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮ(marking media)ವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.
- ಮಾರ್ಕಿಂಗ್ ಟೇಬಲ್(marking table), 'ವಿ' ಬ್ಲಾಕ್, ಮಾರ್ಕಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್(marking block) ಮತ್ತು steel rule ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- 'ವಿ' ಬ್ಲಾಕ್, ಮಾರ್ಕಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್(marking block) ಮತ್ತು steel rule ಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಕಿಂಗ್ ಟೇಬಲ್(marking table) ಮೇಲೆ ಇಡಿ.
- ರೌಂಡ್ ಬಾರ್ ಅನ್ನು 'V' ಬ್ಲಾಕ್ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು 'U' ಕ್ಲಾಂಪ್ನೊಂದಿಗೆ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ
- ಮಾರ್ಕಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್(marking block) ನ ಸ್ಕ್ರ್ಯೂಬರ್(scriber) ಅನ್ನು round bar ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ, steel rule ನಿಂದ measurement ಓದಿ.
- Steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು round bar ಎತ್ತರವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ
- round bar ಮೇಲಿನಿಂದ 10mm ಗಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಓದುವಿಕೆಗಾಗಿ steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿ marking block ನಲ್ಲಿ ಅಳತೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.
- ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ marking block ಬಳಸಿ round bar ಮುಖ(face)ದ ಮೇಲೆ 'AB' ರೇಖೆಯನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.

Fig 1



- 'U' ಕ್ಲಾಂಪ್ ಅನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ
- 90° ಗೆ ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಟ್ರೈ ಸ್ಕ್ವೇರ್(try square) ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು AB ರೇಖೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ, ಮತ್ತು 'U' ಕ್ಲಾಂಪ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಲೈನ್ BC ಎಳೆಯಿರಿ (ಚಿತ್ರ 2).

Fig 2

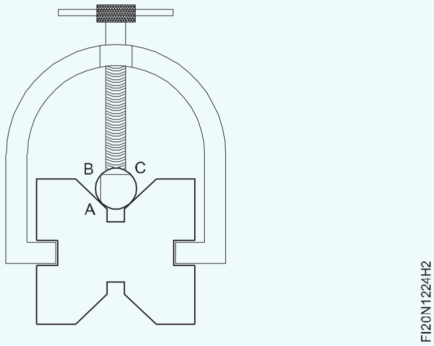
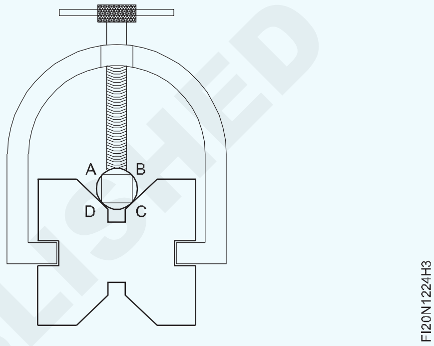
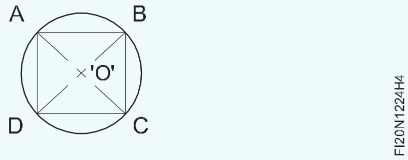


Fig 3



- CD ಮತ್ತು AD ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಲು ಅದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ
- 'U' ಕ್ಲಾಂಪ್ ಅನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ, round barನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು marking table ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ.
- Steel rule ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರ್ಯೂಬರ್(scriber)ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು 'AC' ಮತ್ತು 'BD' ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 4.
- ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ 90 ° ಬಳಸಿ, ಛೇದಿಸುವ ಬಿಂದು 'O' ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಪಾಯಿಂಟ್ 'O' ರೌಂಡ್ ಬಾರ್(round bar)ನ ಕೇಂದ್ರಬಿಂದುವಾಗಿದೆ.
- ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

Fig 4

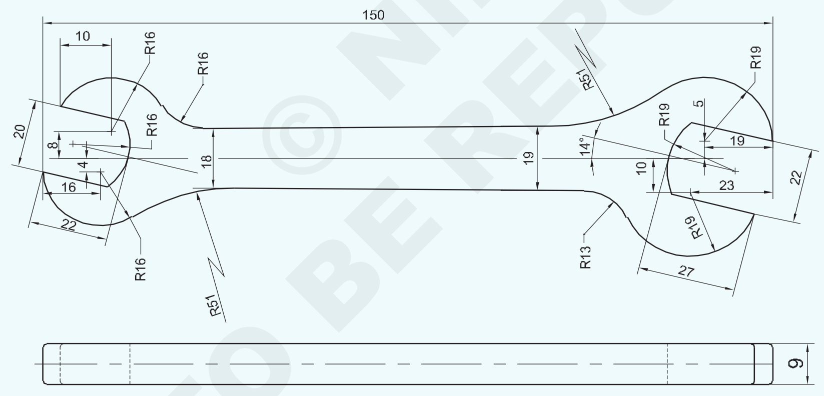


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Arc ಗೆ ನೇರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸೇರಿಸುವುದು (Joining straight line to an arc)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಮಾರ್ಕಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್(marking block) ನಿಂದ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.**
- **ಸ್ಕ್ರೈಬರ್(scriber)ನೊಂದಿಗೆ ಸಾಲುಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.**
- **ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ನೊಂದಿಗೆ ಕೋನಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.**
- **ವಿಭಾಜಕದೊಂದಿಗೆ ಕೋನಗಳನ್ನು ವಿಭಜಿಸಿ**
- **ವಿಭಾಜಕ(divider) ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ಗಳಿಂದ ವೃತ್ತಗಳು, ಆರ್ಕ್ಗಳು ಮತ್ತು ಸ್ಪರ್ಶಕಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ**
- **ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ನಿಂದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು punch ಮಾಡಿ.**

TASK 1



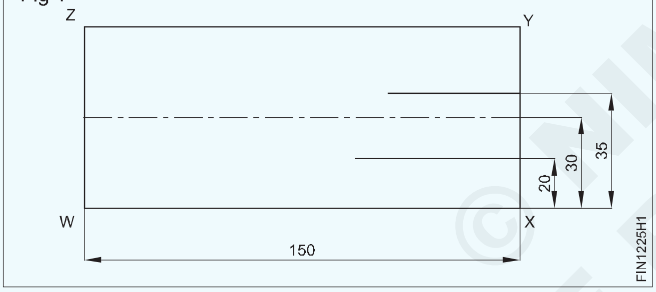
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	65 ISF 10-155	-	Fe310	-	TASK 1	1.2.25
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	JOINING STRAIGHT LINE TO AN ARC				TOLERANCE : - ±0.5mm	TIME
					CODE NO. FI20N1225E1	

ಕಾರ್ಯ 1: ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ (Spanner)

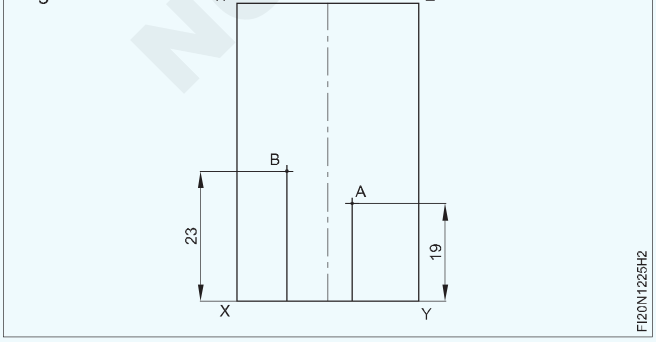
- Steel ruleವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಲೋ ಹವನ್ನು 150 x 64 x 9 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- Job ನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮ(marking media)ವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.
- ಮಾರ್ಕಿಂಗ್ ಟೇಬಲ್, marking block, ಆ್ಯಂಗಲ್ ಪ್ಲೇಟ್(angle plate)
- ಮತ್ತು steel rule ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು marking ಬ್ಲಾಕ್ನಲ್ಲಿ 30 ಮಿಮೀ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.
- Angle plate ನೊಂದಿಗೆ jobನ್ನು marking table ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ .
- 'WX' ಬದಿಗೆ ಸೆಂಟರ್ ಲೈನ್ datum 30 mm ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರ 1.

Fig 1



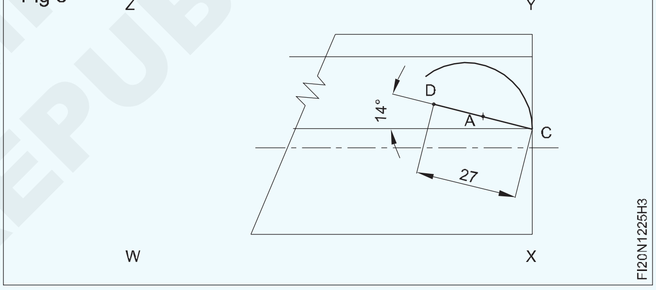
- jobದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ ಗುರುತು ಮಾಡುವ ಬ್ಲಾಕ್(marking block)ನಲ್ಲಿ 30 + 5 = 35 ಮಿಮೀ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು 19 ಮಿಮೀ ಉದ್ದದ ರೇಖೆಯನ್ನು ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎಳೆಯಿರಿ. ಚಿತ್ರ 1
- ಅಂತೆಯೇ, 30 - 10 = 20 ಮಿಮೀ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ, ಮತ್ತು 23 ಮಿಮೀ ಉದ್ದಕ್ಕೆ job ನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಚಿತ್ರ 1

Fig 2



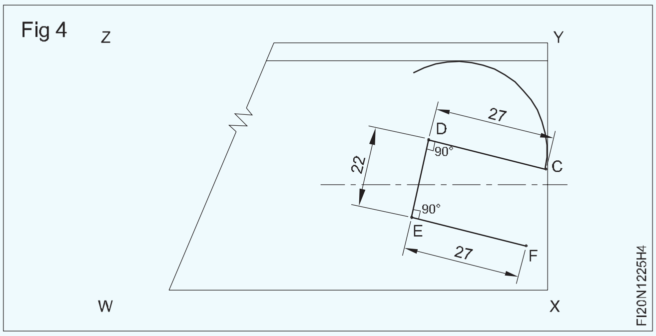
- ಸೈಡ್ 'XY' ಗೆ ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿ Jobನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಆ್ಯಂಗಲ್ ಪ್ಲೇಟ್ನೊಂದಿಗೆ ಅದನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿ ಚಿತ್ರ 2
- ಸೈಡ್ 'XY' ಆಧರಿಸಿ 19 ಮಿಮೀ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಮತ್ತು ಸಾಲುಗಳು ಛೇದಿಸುವ ಪಾಯಿಂಟ್ 'A' ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರ 2
- ಅಂತೆಯೇ, 'XY' ಆಧಾರವಾಗಿರಿಸಿ 23 ಮಿಮೀ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಛೇದಿಸುವ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ 'B' ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 2
- ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು 19 mm ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು 'ಎ' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ
- ತ್ರಿಜ್ಯದ ರೇಖೆಯು ಸೈಡ್ 'XY' ಅನ್ನು ಬಿಂದು 'C.' ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ 3
- ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್(bevel protractor) ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು 'C' ಪಾಯಿಂಟ್ನಲ್ಲಿ ಕೋನ 14 ° ಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು 27 ಮಿಮೀ ದೂರಕ್ಕೆ ಕೋನೀಯ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಹಾಗೂ ಪಾಯಿಂಟ್ 'D' ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರ 3

Fig 3



- ಲೈನ್ 'CD' ಅನ್ನು ಆಧರಿಸಿ 90° ಕೋನೀಯ ರೇಖೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ
- Job ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 22 ಮಿಮೀ ದೂರಕ್ಕೆ 'E' ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 4
- ಹಾಗೆಯೇ, 90° ಕೋನೀಯ ರೇಖೆಯೊಂದಿಗೆ 27 mm ದೂರಕ್ಕೆ ಲೈನ್ 'DE' ಎಳೆದು 'F' ಪಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 4

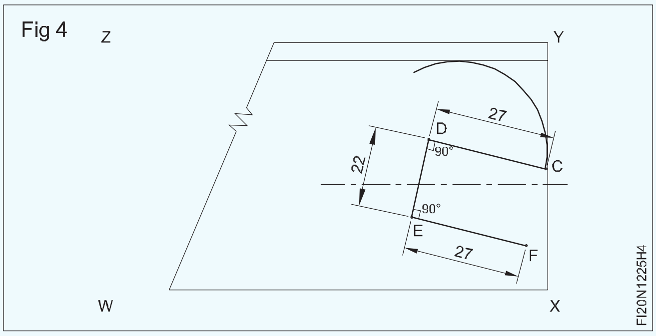
Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

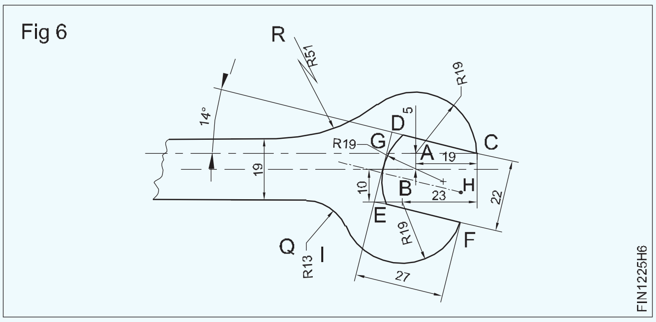
- 'DE' ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು 'G' ಎಂದು ಹೆಸರಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 5
- 'G' ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಲಂಬವಾಗಿ 19 ಮಿಮೀ ಉದ್ದದ ರೇಖೆಯನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು 'H' ಎಂದು ಗುರುತಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 5
- ಸೆಂಟರ್ ಪಾಯಿಂಟ್ 'G' ಮೂಲಕ ಆರ್ಕ್ ಪಾಯಿಂಟ್ 'E' ಮತ್ತು 'D' ಅನ್ನು ಸಂಧಿಸುವಂತೆ 'H' ಬಿಂದುವಿನಿಂದ 19 mm ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ . ಚಿತ್ರ 5

Fig 4



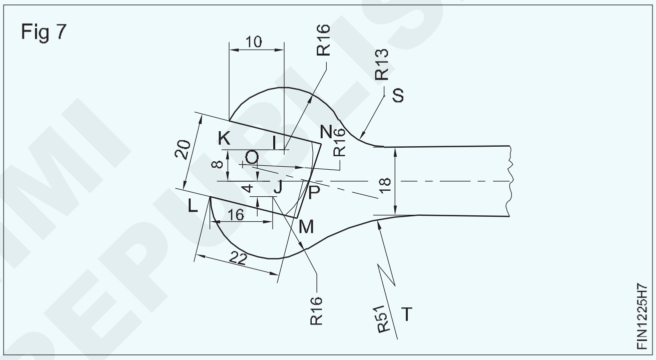
- ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು 19 mm ಹೊಂದಿಸಿ, 'B' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
- ತ್ರಿಜ್ಯದ ರೇಖೆಯು 'XY' ಅನ್ನು "F' ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುತ್ತದೆ. ಚಿತ್ರ 5
- 'WX' ಬದಿಗೆ 30 + 9.5 = 39.5 ಮಿಮೀ ಸಮತಲ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.ಚಿತ್ರ 6
- ಅಂತೆಯೇ, ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ನ ಅಗಲವನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು 'WX' ಬದಿಗೆ 30 - 9.5 = 20.5 mm ಸಮತಲ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಚಿತ್ರ 6

Fig 6



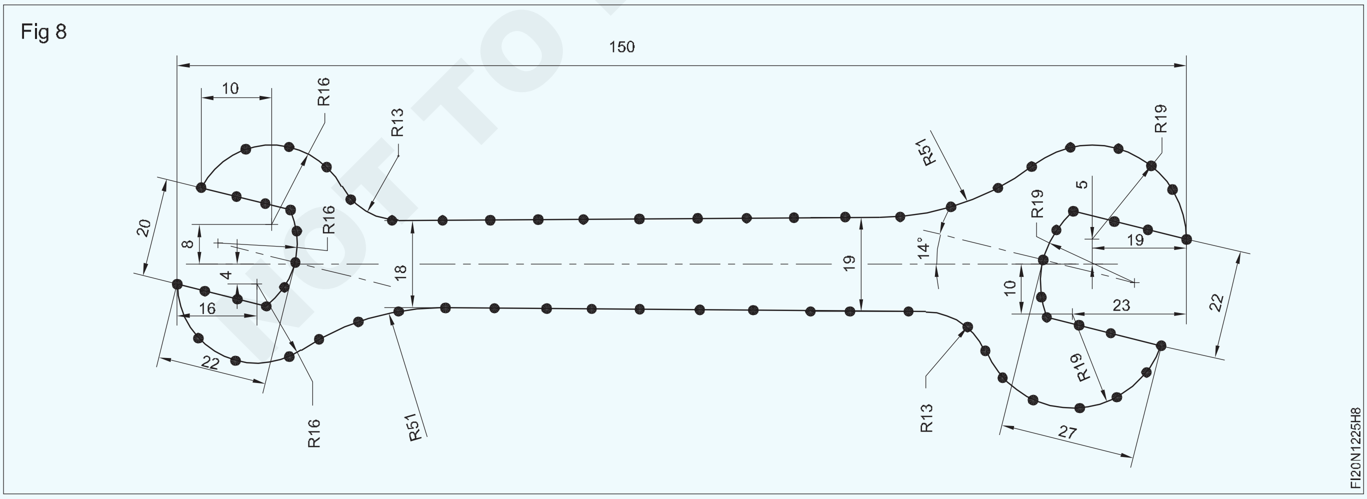
- Job ನ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 'Q' ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಕೆಳಮುಖವಾಗಿ 13 ಮಿಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು 'R' ಬಿಂದುವಿನಿಂದ 51 ಮಿಮೀ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಎಳೆಯುವ ಮೂಲಕ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಆಬ್ಜೆಕ್ಟ್ ಲೈನ್ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಅನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 6
- ಅಂತೆಯೇ, ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ನ ಎಡಭಾಗದ ಗುರುತಿಸಲು ಮೇಲಿನ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ I, J, K, L, M, N, O, P, S ಮತ್ತು T. ಪಾಯಿಂಟ್ಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು. ಚಿತ್ರ 7

Fig 7



- ಪ್ರಮುಖ ಗುರುತುಗಳಿಗಾಗಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ ರೇಖೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರ 8
- Steel rule ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Fig 8



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ Skill Sequence)

ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್(vernier height gauge) ನಿಂದ marking ಮಾಡುವಿಕೆ

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ mark ಮಾಡುವುದು.**

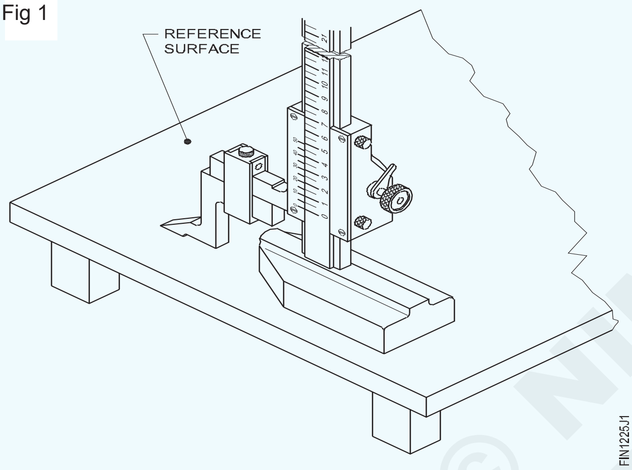
Vernier height ನ ಮುಖ್ಯ ಕಾರ್ಯ ಯಾವುದು ?

ತಿಳಿದಿರುವ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನಲ್ಲಿ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವುದು ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ನ ಪ್ರಾಥಮಿಕ ಕಾರ್ಯಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಾಗಿದೆ.

Vernier height gauge ಅನ್ನು ಹೇಗೆ ಬಳಸುವುದು?

Height gaugeನ ಸ್ಕ್ರೈಬರ್, reference ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿದಾಗ, ವರ್ನಿಯರ್ನ ಸೊನ್ನೆಯು beam scaleನ ಸೊನ್ನೆ ಯೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆಯೇ ಎಂಬುದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಘಟಕದ free ಚಲನೆ(movements)ಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ಗೆ ಬರ್(burr) ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಮತ್ತು ಸರಿಯಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ನ್ನು ಆಂಗಲ್ ಪ್ಲೇಟ್(angle plate)ಗೆ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡುವ ಅಗತ್ಯತೆ ತಿಳಿಯಬೇಕು.

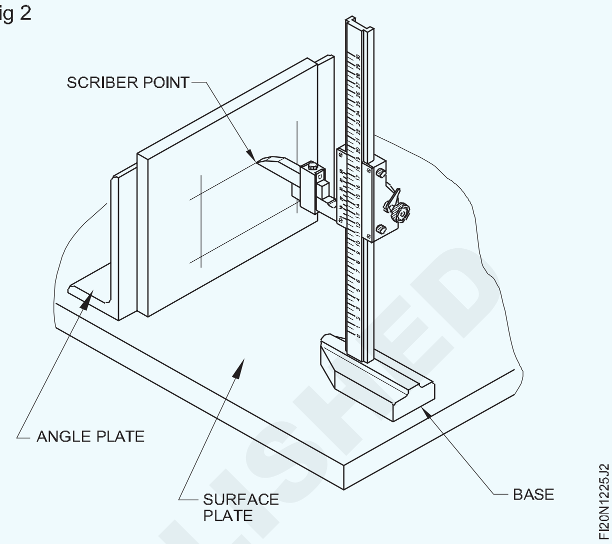
ತೆಳ್ಳಗಿದ್ದರೆ, ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮದ ಅಪ್ಲಿಕೇಶನ್ ಸಹ ಹಗುರವಾಗಿರಬೇಕು.

ಮೇಲ್ಮೈ ಪ್ಲೇಟ್ ಮೇಲೆ ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್(vernier height gauge) ನ ಬೇಸ್ ಅನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ಇರಿಸಿ

ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ಗೆ ಕೋನದಲ್ಲಿ, ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು job ನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ನ ಮೂಲೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (Fig 2)

> **ಬೇಸ್(base) ಅನ್ನು ಮೇಲೆ ಏಳದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿ.**
>
> **ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನಿಂದ ಲೋಹದ ತೊಗಟೆ(skin) ಹೊರ ಬರುವಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡ ಹಾಕಬೇಡಿ. ಇದು ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ ಪಾಯಿಂಟ್ಗೆ ಹಾನಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ.**
>
> **ಲಂಬ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವ ಮೂಲಕ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಬಹುದು.**

Fig 2



ಮೊದಲು ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಿಂದ dimension ಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

ಎರಡನೆಯದಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 2).

Jobನ್ನು 90 ° ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು Job ನ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಗುರುತು(marking) ಮಾಡುವಾಗ ಎತ್ತುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು Job ನ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಸಮತಟ್ಟಾಗಿ ಮತ್ತು ಮೃದುವಾಗಿರಬೇಕು.

ನಿಖರವಾದ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳು(Precautions) :

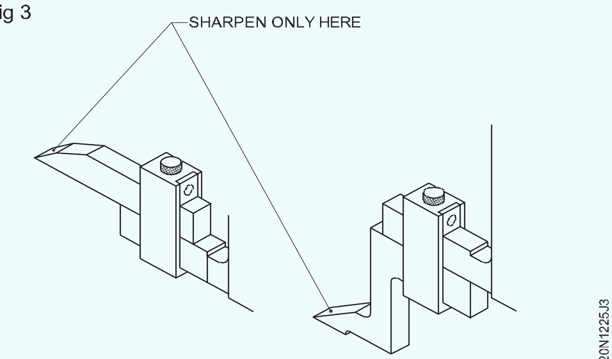
ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಯಾವಾಗಲೂ sharp ಆಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ ಪಾಯಿಂಟ್ನ ಇಳಿಜಾರಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಮಾತ್ರ Sharpen ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

ಆಗಾಗ್ಗೆ ಹರಿತಗೊಳಿಸುವಿಕೆ (sharpening)ಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬೇಕು.

ನೀವು ಸ್ಕ್ರೈಬರ್(scriber) ಅನ್ನು sharpen ಮಾಡುವುದನ್ನು ಬೋಧಕರನ್ನು ಕೇಳಿ ತಿಳಿಯಿರಿ

Fig 3

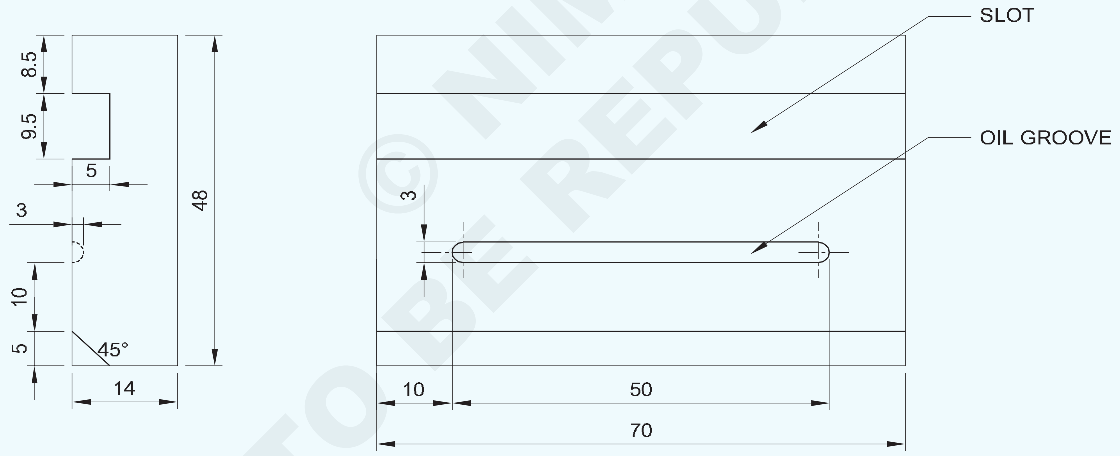


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್(Chipping), ಚಾಂಫರಿಂಗ್(chamfering), ಚಿಪ್ ಸ್ಲಾಟ್(chip slot)ಗಳು ಮತ್ತು ಆಯಿಲ್ ಗ್ರೂವ್ಸ್ (oil grooves) (straight) (Chipping, chamfering, chip slots and oil grooves (straight))

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಸ್ಲಾಟ್, ಗ್ರೂವ್ ಮತ್ತು ಚಾಂಫರ್ ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ**
- **ಕ್ರಾಸ್ ಕಟ್ ಉಳಿ(cross cut chisel) ಯಿಂದ ಚಿಪ್ ಸ್ಲಾಟ್ ನ್ನು cut ಮಾಡಿ**
- **round nose chisel ನಿಂದ ಚಿಪ್ ಆಯಿಲ್ ಗ್ರೂವ್ ಅನ್ನು chip ಮಾಡಿ**
- **ಫ್ಲಾಟ್ ಉಳಿ(flat chisel) ಬಳಸಿ ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	50 ISF 15-72	-	Fe310	-	-	1.2.26

SCALE 1:1	CHIPPING SLOT AND OIL GROOVE	TOLERANCE : ±0.5mm / TIME
		CODE NO. FIN1226E1

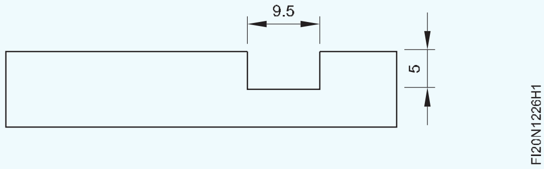
ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- Steel rule ನಿಂದ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹವನ್ನು 70x48x14 ಮಿಮೀ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಮುಗಿಸಿ finish ಮಾಡಿ
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ jobನ್ನು mark ಮಾಡಿ, ಮತ್ತು ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ 60 ಡಿಗ್ರಿ ಜೊತೆ witness
- mark ನ್ನು ಪಂಚ್(punch) ಮಾಡಿ.

ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್ straight slot :

- ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ jobನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಕ್ರಾಸ್ ಕಟ್ ಉಳಿ(cross cut chisel) ಬಳಸಿ ಸ್ಲಾಟ್ ಅನ್ನು ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ, 9.5 mm ಅಗಲ ಮತ್ತು 5 mm ಆಳ ಇರಲಿ. ಚಿತ್ರ 1

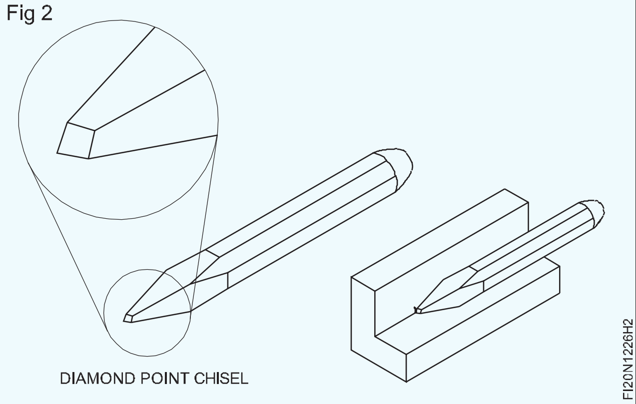
Fig 1



ಉಳಿಯ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚಿನ ತಂಪಾಗಿಸುವಿಕೆಗಾಗಿ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಲೂಬ್ರಿಕೇಟಿಂಗ್ ಎಣ್ಣೆಯಲ್ಲಿ ನೆನೆಸಿದ ಚಿಂದಿಯಿಂದ ಅದ್ದಿರಿ.

ಡೈಮಂಡ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಉಳಿ(diamond point chisel) ಬಳಸಿ ಸ್ಲಾಟ್ನ ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರ- 2

Fig 2



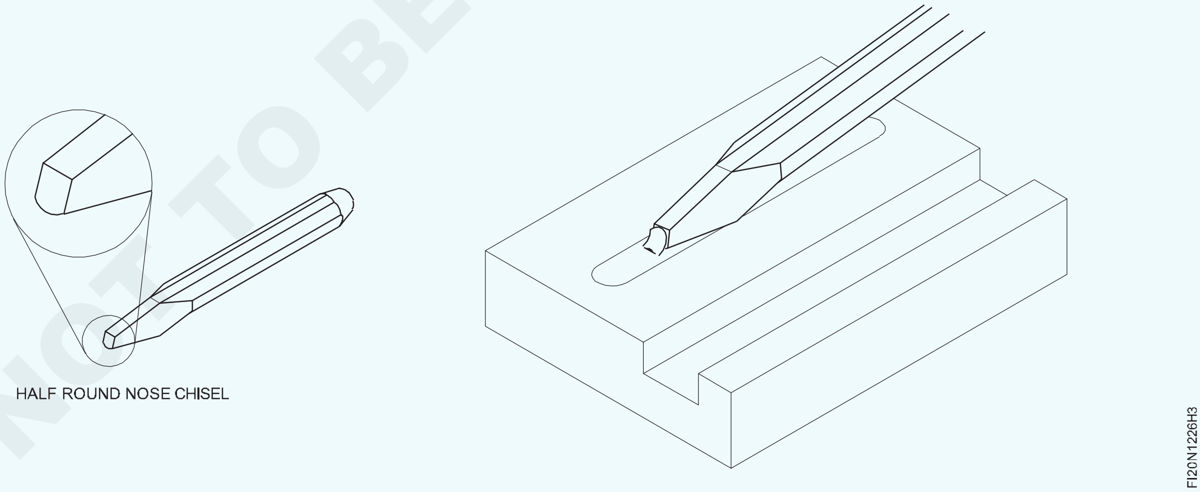
ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್(Chipping) oil groove :

- ಹಾಗೆಯೇ, round nose chisel ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆ(Ball pein hammer) ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಆಯಿಲ್ ಗ್ರೂವ್ ಅಗಲ 3 ಮಿಮೀ x ಆಳ 1.5 ಮಿಮೀ ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರ- 3.
- steel rule ಮತ್ತು depth gauge ನಿಂದ ಸ್ಲಾಟ್(slot)ನ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಆಳ(depth)ವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್ ಚಾಂಫರ್(Chipping chamfer) :

- Job ನ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಫ್ಲಾಟ್ ಉಳಿ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆ ಬಳಸಿ 5 x 45° ಚಾಂಫರ್ ಭಾಗವನ್ನು ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ.
- Jobನ ಎಲ್ಲಾ ಮುಖ(face)ಗಳು ಮತ್ತು ಮೂಲೆ(corner) ಗಳನ್ನು ಡಿ-ಬರ್(De - burr) ಮಾಡಿ.

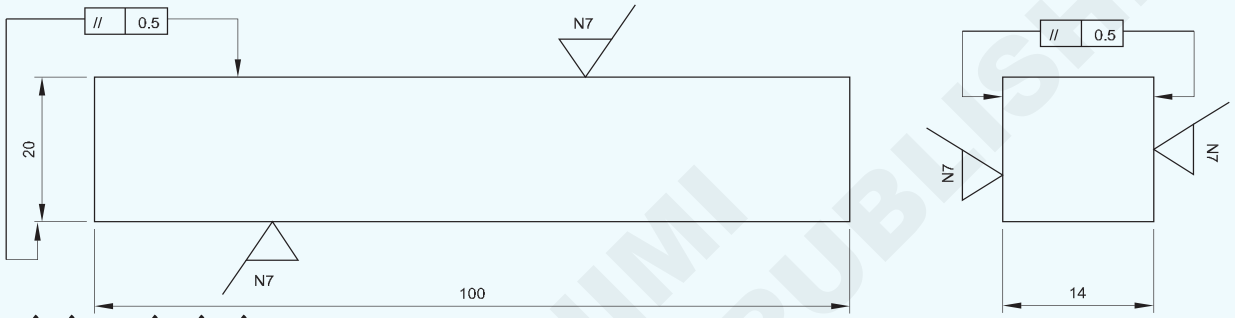
Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

± 0.5mm ನಿಖರತೆಯೊಂದಿಗೆ ಫ್ಲಾಟ್, ಲಂಬತೆ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರ ಗಳ ಫೈಲಿಂಗ್ ಮಾಡುವಿಕೆ (Filing flat, square and parallel to an accuracy of ±0.5mm)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **±0.5mm ನಿಖರತೆಯೊಳಗೆ ಸಮತಟ್ಟಾದ, ಸಮಾನಾಂತರ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **Steel rule ನಿಂದ dimension ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಹೊರಗಿನ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್(outside caliper) ನಿಂದ ಸಮಾನಾಂತರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **Try square ಲಂಬ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

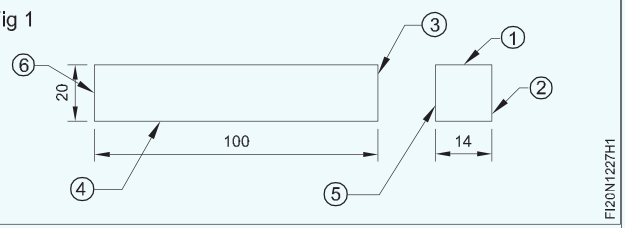
ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- Burrs ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 350mm ಫ್ಲಾಟ್ ಬಾಸ್ಟರ್ಡ್ ಫೈಲ್(flat bastard file) ನಿಂದ ಕರ್ಣೀಯ(diagonally)ವಾಗಿ ಸೈಡ್ 1 ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.(Fig.1)
- Try square ನ ಬ್ಲೇಡ್‌ನಿಂದ ಚಪ್ಪಟೆತನ(flatness) ವನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
- ಫ್ಲಾಟ್ ಸೆಕೆಂಡ್ ಕಟ್ ಫೈಲ್(flat second cut file) ನಿಂದ ಅದೇ ಕಡೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಮತ್ತು flat smooth file ನಿಂದ finish ಮಾಡಿ.
- ಸೈಡ್ 2, ಸೈಡ್ 2 ಗೆ ಫ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು 90 ಡಿಗ್ರಿ, ಮತ್ತು ಸೈಡ್ 1 ಗಳನ್ನು file ಮಾಡಿ.
- ಸೈಡ್ 3, ಸೈಡ್ 3 ಗೆ ಫ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು 90 ಡಿಗ್ರಿ ಮತ್ತು ಸೈಡ್ 1 ಗಳನ್ನು file ಮಾಡಿ..
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಸೈಡ್ 4 ನ್ನು ಸೈಡ್ 1 ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ. (ಸಮಾನಾಂತರವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಬಳಸಿ)
- ಸೈಡ್ 2 ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಸೈಡ್ 5 ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ finish ಮಾಡಿ.
- ಸೈಡ್ 3 ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಸೈಡ್ 6 ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ finish ಮಾಡಿ.
- Steel rule ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

File ಬೇಕಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಫ್ಲಾಟ್ ಬಾಸ್ಟರ್ಡ್ ಫೈಲ್‌ನ ಅಂಚನ್ನು ಬಳಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ,

- ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ನಂತರ ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆ(oil)ಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

Fig 1



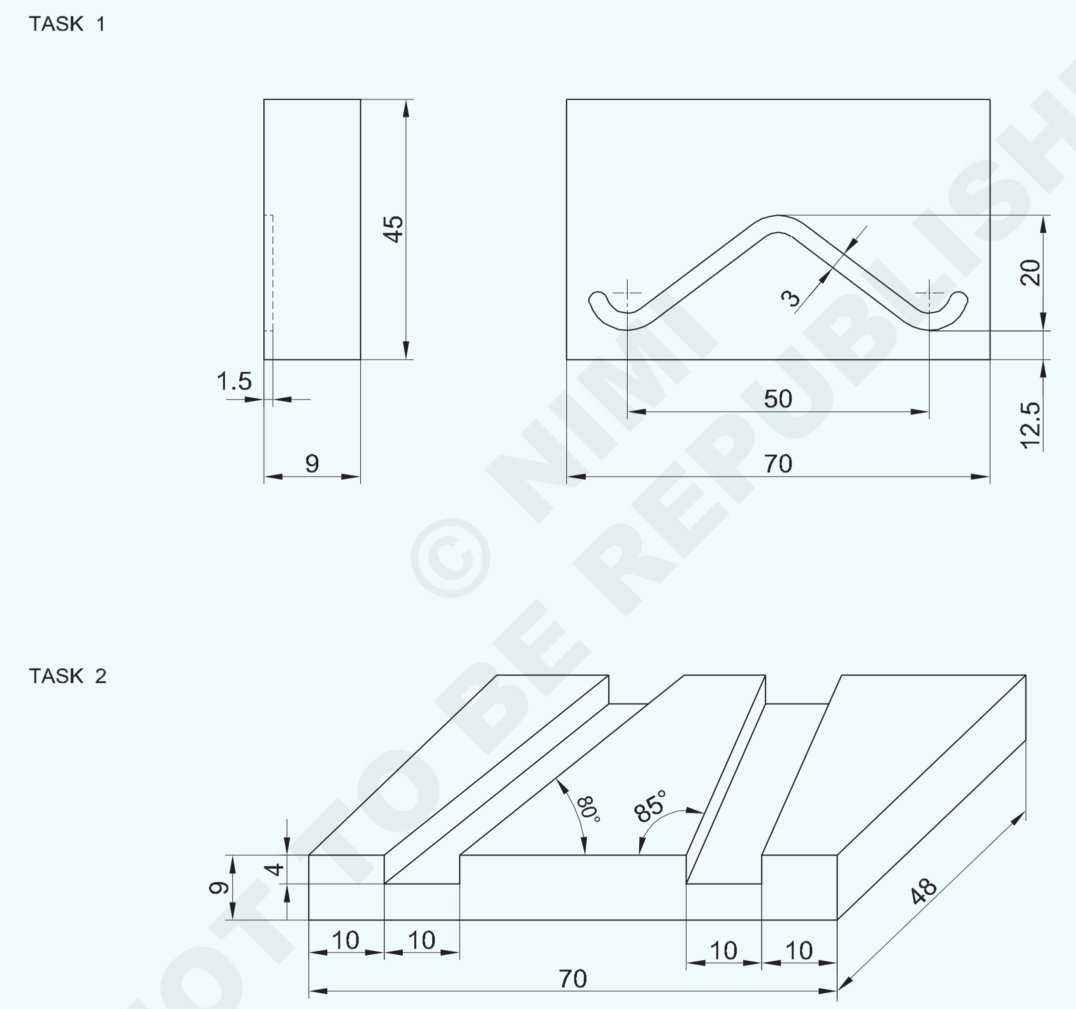
1	25 ISF 15-105	-	Fe310	-	-	1.2.27
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	FILING FLAT AND SQUARE (PARALLEL BLOCK)	TOLERANCE : ±0.5mm	TIME
		CODE NO. FI20N1217E1	

ಒಂದು ಸಾಲಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಿಪ್ ಕರ್ವ್ - mark out, ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಕೀವೇ(keyway)ಗಳು ಮತ್ತು keywaysಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆ (Chip curve along a line - mark out, keyways at various angles and cut key ways)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **Round nose chiselನ್ನು ಬಳಸಿ ಏಕರೂಪದ ಅಡ್ಡಛೇದ(cross section)ದೊಂದಿಗೆ ಫ್ಲಾಟ್ ಬೇರಿಂಗ್ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಚಿಪ್ ಕರ್ವ್ ಮಾಡಿ**
- **Cross cut chisel ಮತ್ತು ಡೈಮಂಡ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಉಳಿ(diamond point) .**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	75 ISF 10 - 50		Fe 310	--	TASK 2	1.2.28
1	75 ISF 10 - 50		Fe 310	--	TASK 1	1.2.28
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX.NO

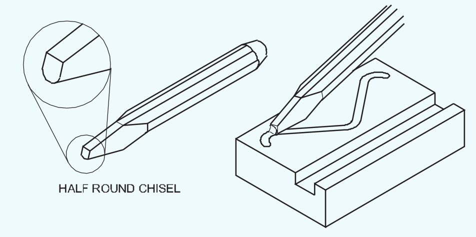
SCALE NTS	CHIP RING OIL GROOVE AND KEYWAYS AT VARIOUS ANGLES	TOLERANCE : ±0.5mm	TIME
		CODE NO. FI20N1228E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್ ಆಯಿಲ್ ಗ್ರೂವ್.**

- Steel rule ನಿಂದ ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹವನ್ನು 70 x 45 x 9mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು finish ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ತೈಲ ಗ್ರೂವ್ ಕರ್ವ್(oil groove curve) ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- round nose chisel ನಿಂದ ಅಗಲ 3 ಮಿಮೀ ಇರುವಂತೆ ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ .1)
- Steel rule ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Fig 1

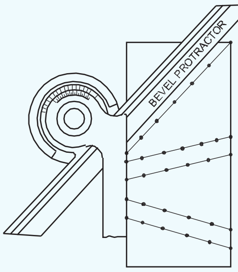


— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಕೀವೇ(keyway)ಗಳನ್ನು ಚಿಪ್ ಮಾಡುವುದು**.

- ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹದ ಗಾತ್ರ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಗಾತ್ರ 70x48x9 ಮಿಮೀ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- Steel rule ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- Try square ನಿಂದ ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮ(marking media)ವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು vernier
- height gauge ನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೀವೇ(keyway)ಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

Fig 1



- ಮತ್ತು vernier bevel protractor ನ್ನು ಕೀವೇ ಕೋನಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)
- witness mark ಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್‌ನಲ್ಲಿ jobನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಳಕ್ಕೆ ಕ್ರಾಸ್ ಕಟ್ ಉಳಿಯಿಂದ ಕೀವೇಗಳನ್ನು ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ.
- ಡೈಮಂಡ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಉಳಿಯಿಂದ ಚೂಪಾದ ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ.
- Steel rule ನಿಂದ job ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ನಿಂದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- Job ನ್ನು finish ಮಾಡಿ ಮತ್ತು burr ನಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಿ
- ತೆಳುವಾದ ಎಣ್ಣೆಯ ಲೇಪನವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ

ಉಳಿ(chisel)ಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ Grind ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ

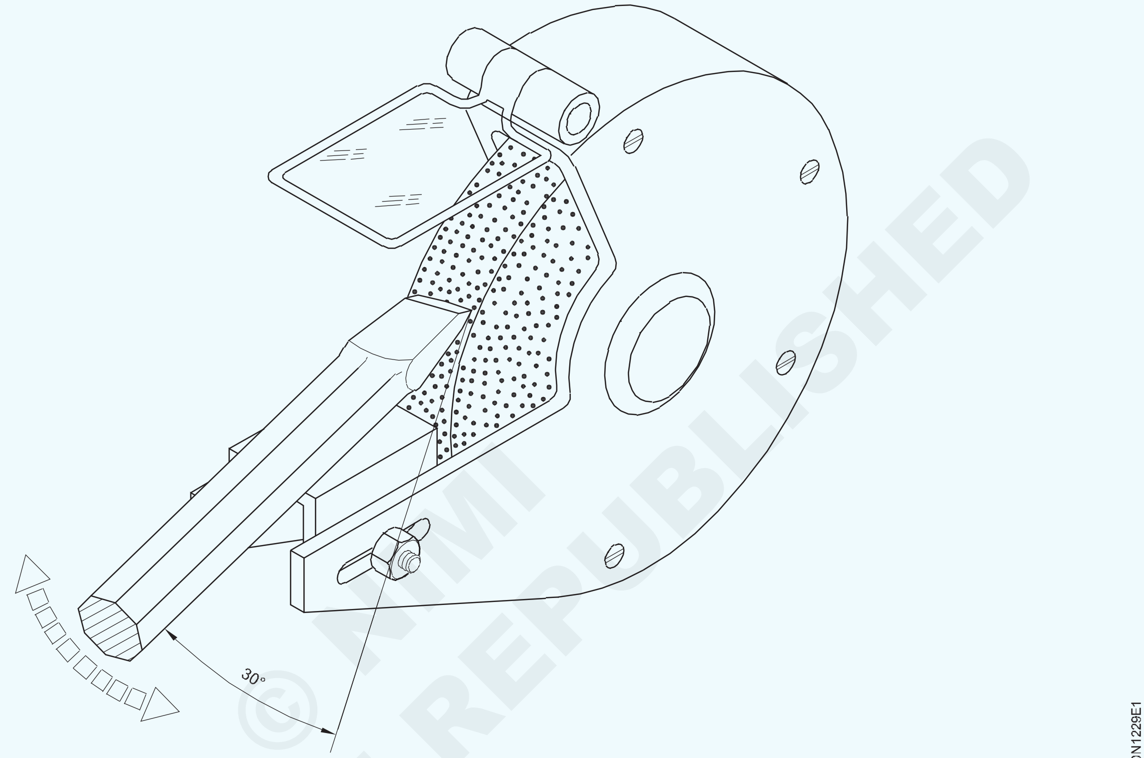
- **ಯಾವಾಗಲೂ ತುದಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.**
- **ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕತ್ತರಿಸುವ ತುದಿಯನ್ನು ತಂಪಾಗಿಸಿ.**

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಉಳಿ(chisel)ಯನ್ನು ಮೊಣಚುಗೊಳಿಸುವಿಕೆ (Sharpening of chisel)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಪೆಡೆಸ್ಟಲ್/ಬೆಂಚ್ ಗ್ರೈಂಡರ್ ಬಳಸಿ ಫ್ಲಾಟ್ ಉಳಿಯನ್ನು re-sharpen ಮಾಡಿ**
- **Pedestal ಅಥವಾ ಬೆಂಚ್ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿ.**



FI20N1229E1

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಉಳಿ(chisel)ಯನ್ನು ಮೊಣಚುಗೊಳಿಸುವಿಕೆ (Sharpening of chisel)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಫ್ಲಾಟ್ chisel ಮೊಂಡಾದಾಗ grind ಮಾಡಿ.**

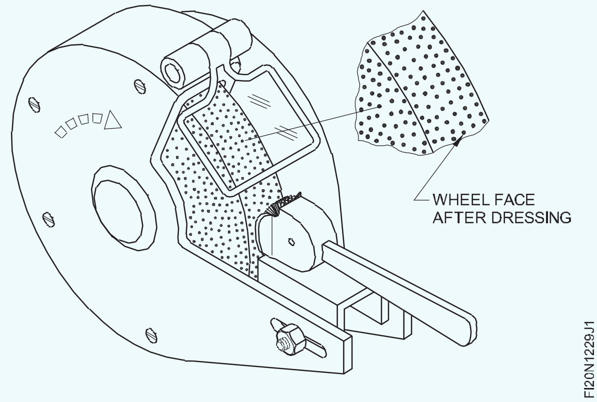
Grinding ಮೊದಲು: ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ wheelನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ,

- glazing ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ wheel ನಾದ್ಯಂತ ಬೆರಳಿನ ತುದಿಯನ್ನು ಜಾರಿಸಿ.
- (glazing ಇದ್ದಲ್ಲಿ , wheel ನ್ನು dress ಮಾಡಿ.) ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಕಾರ್ಬೈಡ್ ಸ್ಟಿಕ್ ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ಬೋಧಕರ ಸಹಾಯವನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 1)
- ಬಿರುಕುಗಳ ಇರುವಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಗ್ರೈಂಡರ್ ಅನ್ನು ಆನ್(on) ಮಾಡಿ, ಸುರಕ್ಷತೆಗಾಗಿ wheel ನ, ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳಿ,

ಮತ್ತು wheel ನ 'true' ಮತ್ತು ಓಡುವಾಗ ಅತಿಯಾದ vibration ನ್ನು ಹೊಂದಿಲ್ಲ ಎಂದು ನೋಡಿ.ಅತಿಯಾದ vibration ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಟ್ರೂಯಿಂಗ್(truing) ಅಗತ್ಯ. ಸಲಹೆಗಾಗಿ ಬೋಧಕರನ್ನು ಕೇಳಿ.

Fig 1



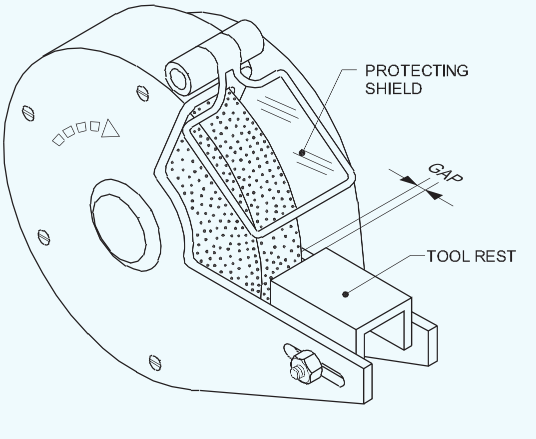
FI20N1229J1

Container ನಲ್ಲಿ ಸಾಕಷ್ಟು coolant ಇದೆಯೇ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳನ್ನು ಕನ್ನಡಕದಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಿ ಅಥವಾ ಟೂಲ್ ರೆಸ್ಟ್ ಬಳಿ ಇರುವ ರಕ್ಷಿಸುವ ಶೀಲ್ಡ್ (protecting shield) ಅನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಇಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ, ಟೂಲ್ ರೆಸ್ಟ್ ಅನ್ನು ಚಕ್ರಕ್ಕೆ 2 ಮಿಮೀ ಹತ್ತಿರ ಹೊಂದಿಸಿ

Fig 2



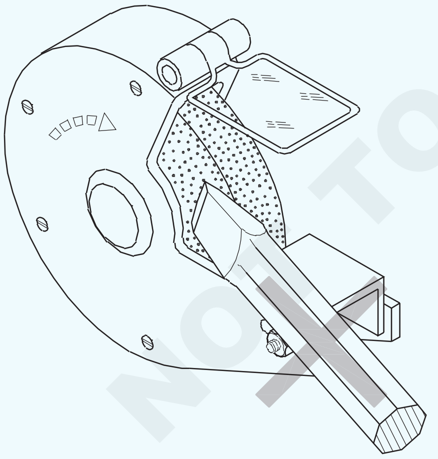
FI20N1229J2

Grinding ಸಮಯದಲ್ಲಿ: ಮರು-ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಮೊಂಡಾದ ಉಳಿ(Chisel) ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಬಳಕೆಯಿಂದಾಗಿ ಉಳಿಗಳು ಮೊಂಡಾಗುತ್ತವೆ. ಪರಿಣಾಮಕಾರಿ ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್ಗಾಗಿ, ಉಳಿಗಳನ್ನು ನಿಯಮಿತವಾಗಿ re-sharpened ಗೊಳಿಸಬೇಕು.

Grinding ಮಾಡುವಾಗ ಉಳಿಯನ್ನು ಹಿಡಿಯಲು ಹತ್ತಿ (cotton waste) ಅಥವಾ ಇತರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಳಸಬೇಡಿ.

Wheel ನ faceನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ಬದಿ(side)ಗಳನ್ನು ಅಲ್ಲ (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3

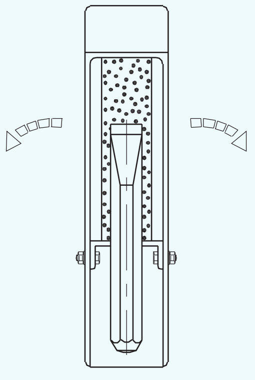


FI20N1229J3

ಗ್ರೈಂಡರ್ ಅನ್ನು ಆನ್ ಮಾಡಿ.

wheel surface ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಉಳಿ ಅಂಚನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಉಳಿಯ body ಯು, wedge angle 60 ° ಬರುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ 30 ° ಕೋನದಲ್ಲಿರಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ 5)

Fig 4



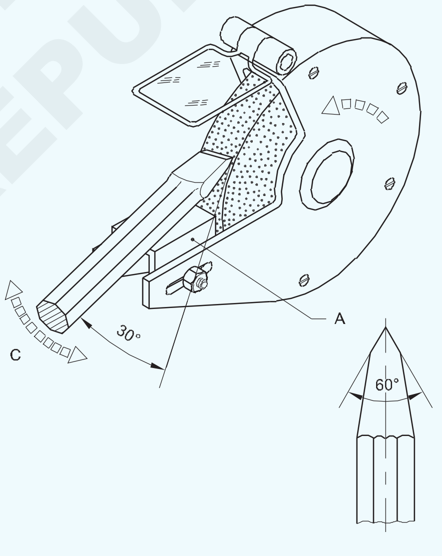
FI20N1229J4

ಟೂಲ್ ರೆಸ್ಟ್ (tool rest) (A) (Fig.5) ಮೇಲೆ ಉಳಿಯ body ಇರಲಿ ಮತ್ತು point ನ್ನು wheel ಗೆ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಲು ಅವಕಾಶವಿರಲಿ. (ಚಿತ್ರ 4 ಮತ್ತು 5)

ಒತ್ತಡ(pressure)ವನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಇರಿಸಿ. ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚು(edge) ಅತಿಯಾಗಿ ಬಿಸಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯಿರಿ, (ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ ಅಂದರೆ annealing ಪರಿಣಾಮವನ್ನು).

ಕತ್ತರಿಸುವ ತುದಿಯಲ್ಲಿ convexity(ಉಬ್ಬುವಿಕೆ) ಮಾಡಲು, Point ನ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಆರ್ಕ್‌ನಲ್ಲಿ ರಾಕ್ ಮಾಡಿ . (ಚಿತ್ರ 5) ಬಾಣಗಳನ್ನು ನೋಡಿ 'C

Fig 5



FI20N1229J5

ಅಧಿಕ ಬಿಸಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ಉಳಿಯನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವಾಗ coolant ನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ

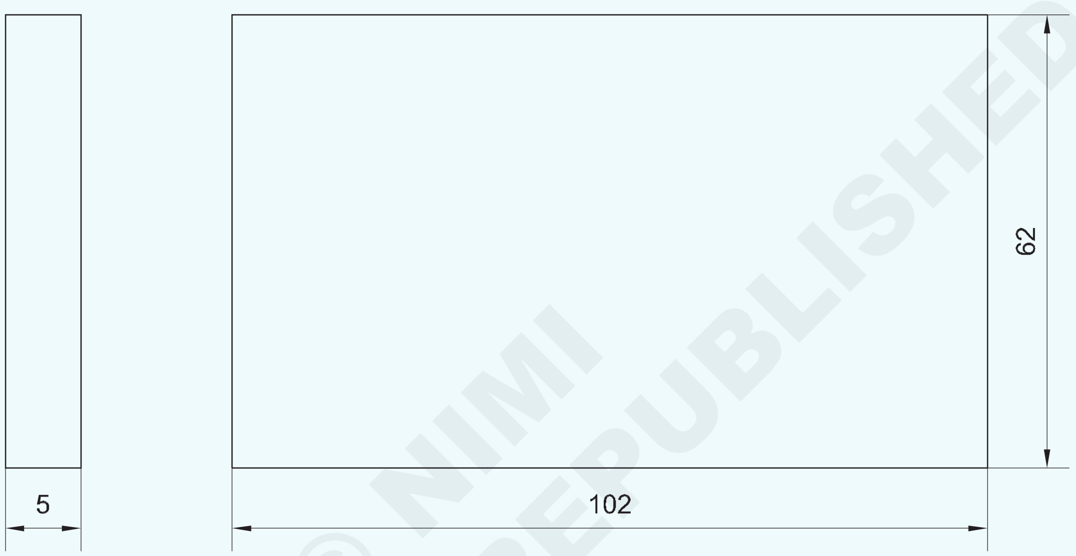
ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚಿನ ಎದುರು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ನಿಂದ wedge angle ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

0.5 ಮಿಮೀ ನಿಖರತೆಗೆ ತೆಳುವಾದ ಲೋಹವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ (File thin metal to an accuracy of 0.5mm)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಫ್ಲಾಟ್ ಬಾಸ್ಟರ್ಡ್ file ಮತ್ತು second cut file ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ± 1mm ಒಳಗೆ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಫ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು ಲಂಬವಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.**
- **ಟ್ರೈ-ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಫ್ಲಾಟ್‌ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನೆಸ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಹೊರಗಿನ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್(outside caliper) ಬಳಸಿ ದಪ್ಪವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಫ್ಲಾಟ್ ಸೆಕೆಂಡ್ ಕಟ್ ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಬರ್ರ್ಸ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈ ಯು ತೈಲ ಅಥವಾ ಗ್ರೀಸ್‌ನಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರವನ್ನು steel rule 300mm ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಅದರ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ 125 ಎಂಎಂ jaw ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- Jobನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹಿಡಿದಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಬೇಡಿ.

- ಫ್ಲಾಟ್ ಬಾಸ್ಟರ್ಡ್ ಫೈಲ್ 250mm ನಿಂದ ಮೇಲಿನ ಮೇಲ್ಮೈ(top surface)ಯನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಟ್ರೈ-ಸ್ಕ್ವೇರ್ ನಿಂದ ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್(flatness) ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಫ್ಲಾಟ್ ಸೆಕೆಂಡ್ ಕಟ್ ಫೈಲ್ 250mm ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು medium finishಗಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಉದ್ದವಾದ ಭಾಗವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಲು ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಈ ಹಿಂದೆ ಸಿದ್ದಪಡಿಸಿದ ಮೇಲ್ಮೈ(Surface)ಗಳೊಂದಿಗೆ ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್ ನ್ನು try-square 150mm ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಪಕ್ಕದಲ್ಲಿರುವ ಚಿಕ್ಕ ಭಾಗವನ್ನು ಸಿದ್ದಪಡಿಸಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಎರಡೂ ಕಡೆ ಲಂಬವಾಗಿ file ಮಾಡಿ

1	65 ISF 6 x 105		Fe310-O	–	–	1.2.30
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	FILING THIN METAL				TOLERANCE: ±0.5mm	TIME
					CODE NO. FI20N1230E1	

- ಬರ್ರ್ಸ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, steel rule, try-square ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ, Job ನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ,
- ಇತರ ಎರಡು ಬದಿಗಳನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆ ಮತ್ತು ಲಂಬವಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ,

ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು, ಬೆಂಚ್‌ವೈಸ್‌ನಲ್ಲಿ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಮೃದುವಾದ ದವಡೆ(soft jaws)ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ.

- ಇತರ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್(outside caliper) ನ್ನು ಬಳಸಿ ದಪ್ಪವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಫೈಲ್(file) ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವುದು (Cleaning files)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

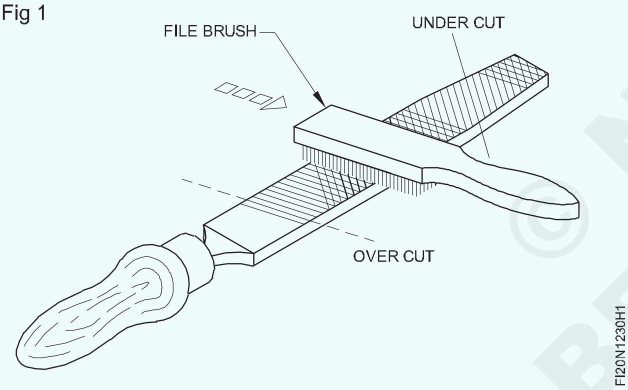
- **ಫೈಲ್(file) ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.**

ಪರಿಚಯ:

ಫೈಲಿಂಗ್ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಲೋಹದ ಚಿಪ್ಸ್ (ಫೈಲಿಂಗ್ಸ್) ಗಳು ಫೈಲ್ಗಳ ಹಲ್ಲುಗಳ ನಡುವೆ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗುತ್ತದೆ, ಇದನ್ನು ಫೈಲ್ಗಳ 'ಪಿನ್ನಿಂಗ್ (pinning)' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಪಿನ್(pin) ಇರುವ ಫೈಲ್ಗಳು ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಗೀರುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತವೆ. ಮತ್ತು ಚೆನ್ನಾಗಿ cut ಆಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಫೈಲ್ಗಳ ಪಿನ್ನಿಂಗ್(pinning) ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಫೈಲ್ ಬ್ರಷ್(file brush) ಅನ್ನು ಬಳಸಿ. (Fig.1)

Fig 1



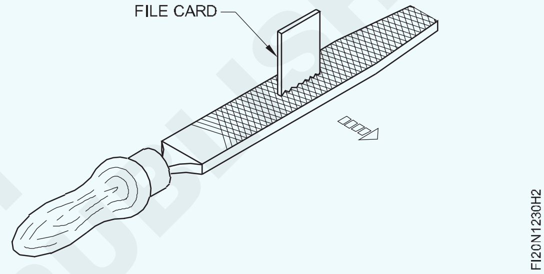
ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಮೃದುವಾದ finish filing ಮಾಡುವಾಗ ಹೆಚ್ಚು 'ಪಿನ್ನಿಂಗ್(pinning)' ಆಗುತ್ತದೆ, ಏಕೆಂದರೆ ಪಿಚ್ ಮತ್ತು ಹಲ್ಲುಗಳ ಆಳ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.

file face ಮೇಲೆ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣವನ್ನು ಹಚ್ಚುವುದರಿಂದ ಹಲ್ಲುಗಳ 'ಪಿನ್ನಿಂಗ್' ಅನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಬಹುದು.

Overcut ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಫೈಲ್ ಬ್ರಷ್ ಅನ್ನು ಮಾಡಿ.

ಸುಲಭವಾಗಿ ಹೊರಬರದ filingಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಕಾರ್ಡ್ ಮೂಲಕ ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ. (Fig.2)

Fig 2



ಹೊಸ ಫೈಲ್ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು ಮೃದುವಾದ ಲೋಹದ ಪಟ್ಟಿಗಳನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿ (ಹಿತ್ತಾಳೆ ಅಥವಾ ತಾಮ್ರ)

ಸ್ಟೀಲ್ ಫೈಲ್ ಕಾರ್ಡ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ file ಗಳ ಚೂಪಾದ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳು ಬೇಗನೆ ಸವೆದುಹೋಗುತ್ತದೆ.

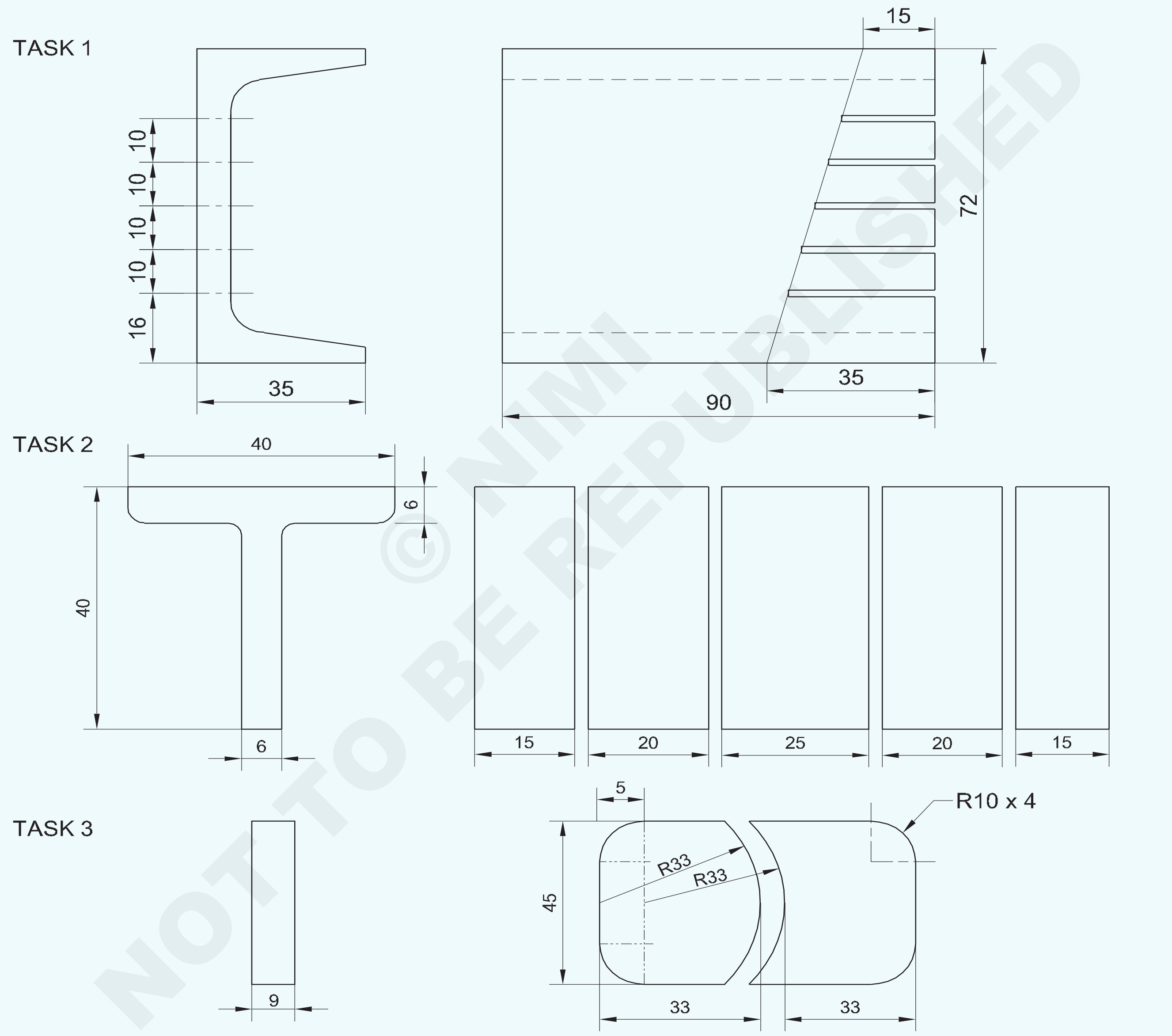
ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದ ಪುಡಿಯಲ್ಲಿ ಹುದುಗಿರುವ ಫೈಲಿಂಗ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿವ ಸಲುವಾಗಿ ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಲೋಹಗಳ ವಿವಿಧ ವಿಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರವಾಗಿ(straight line), ಹಾಗೂ ವಕ್ರ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆ(sawing) (Saw along a straight line, curved line, on different section of metals)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಲೋಹಗಳ ವಿವಿಧ ವಿಭಾಗಗಳ ಮೇಲೆ ನೇರ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ saw ಮಾಡಿ, ಚಾನಲ್(channel) ಮತ್ತು 'T' section.**
- **ಲೋಹದ ಫ್ಲಾಟ್ section ನಲ್ಲಿ ಭಾಗಿದ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ saw ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NOTE : USE EX.NO : 1.2.16 FOR TASK 1

1	50 ISF 10 - 75		Fe 310		TASK 3	1.2.31
1	ISNT 40 - 100		Fe 310		TASK 2	1.2.31
-	-		-		TASK 1	1.2.31
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX NO :

SCALE : 1.2	SAWING ON VARIOUS SECTION OF METAL IN STARAIGHT LINE AND CURVED LINE	TOLERANCE ±0.5mm	TAME :
		CODE NO. FI20N1231E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **(channel)ನಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್.**

- ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 90x72x35mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು finish ಮಾಡಿ.
- ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮ(marking media) ವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.
- ಜೆನ್ನಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್(jenny caliper) ಮತ್ತು steel rule ನಿಂದ ಗರಗಸದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸುವ (saw cut) ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಗುರುತಿಸಲಾದ ರೇಖೆಯನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್‌ನಲ್ಲಿ ದೃಢವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಸರಿಯಾದ ಪಿಚ್ ಇರುವ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ (1.0mm ಪಿಚ್)
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಫ್ರೇಮ್ ನಲ್ಲಿ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಹಲ್ಲುಗಳ ಪಾಯಿಂಟ್ ಮುಂದಿನ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರುವಂತೆ fix ಮಾಡಿ.
- ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಒತ್ತಡದೊಂದಿಗೆ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು wing nutನಿಂದ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.
- ಬ್ಲೇಡ್ ಜಾರುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ಕತ್ತರಿಸುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಒಂದು notch ನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಮುಖ ಒತ್ತಡದೊಂದಿಗೆ ಕತ್ತರಿಸುವುದನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ.
- ರಿಟರ್ನ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ.
- ಬ್ಲೇಡ್ನ ಪೂರ್ಣ ಉದ್ದವನ್ನು ಬಳಸಿ.

ಎಚ್ಚರಿಕೆ: ಒಂದು ವೇಳೆ ಬ್ಲೇಡ್ ಅರ್ಧದಲ್ಲಿ ಮುರಿದರೆ , ಹೊಸ ಬ್ಲೇಡ್ ಬಳಸಬೇಡಿ. ಬಳಸಿದ ಬ್ಲೇಡ್ ನಿಂದ ಕಟ್ ಮಾಡಿ ಮುಗಿಸಿ. Cut ಮಾಡುವಾಗ frame ನ್ನು ತಿರುಗಿಸಬೇಡಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **'T' ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್**

- jobನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತು(witness mark)ಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- ಬ್ಲೇಡ್ ಜಾರುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಕತ್ತರಿಸುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ 'V' ನಾಚ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಚೌಕಟ್ಟಿ(frame)ನಲ್ಲಿ 1.4 mm ಪಿಚ್ ಇರುವ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಬಳಸಿ 'ಟಿ' ಭಾಗದಲ್ಲಿ, ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಮುಖ ಒತ್ತಡದೊಂದಿಗೆ ಕತ್ತರಿಸುವುದನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ
- ಗುರುತಿಸಲಾದ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ.
- 'T' ಭಾಗದಲ್ಲಿ sawing ಮಾಡುವಾಗ, ಕತ್ತರಿಸುವ ಚಲನೆಯು ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಬೇಕು
- ಬ್ಲೇಡ್ನ ಒಡೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಹಾಗೂ ನಿಮಗೆ ಮತ್ತು ಇತರರಿಗೆ ಗಾಯವಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ಕಟ್(cut) ಮುಗಿಯುವ ಸಮೀಪದಲ್ಲಿ, ಒತ್ತಡವನ್ನು ನಿಧಾನಗೊಳಿಸಿ.
- 'T' ವಿಭಾಗದ ಕತ್ತರಿಸುವ ಭಾಗಗಳ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು steel rule ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 3: **ಫ್ಲಾಟ್ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಕ್ sawing.**

- ಎಲ್ಲಾ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 71x45x9mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.
- ಸೀಮೆಸುಣ್ಣವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ರೇಖಾಚಿತ್ರ(drawing)ದ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸಾಲುಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತು(witness marks)ಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ jobನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಬ್ಲೇಡ್ನ ಜಾರುವಿಕೆ ತಪ್ಪಿಸಲು ಕತ್ತರಿಸುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ tri-angular fileನ್ನು ಬಳಸಿ 'V' ನಾಚ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- 1.4 mm ಪಿಚ್ ಇರುವ flexible ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಫ್ರೇಮ್ ನಲ್ಲಿ fix ಮಾಡಿ.
- ಹ್ಯಾಕ್ saw ಬಳಸಿ ಲೋಹದ ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಮುಖ ಒತ್ತಡದೊಂದಿಗೆ ಕತ್ತರಿಸುವುದನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ.
- ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ.
- Steel rule ಕತ್ತರಿಸುವ ಭಾಗಗಳ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಫೈಲಿಂಗ್ radius (ಬಾಹ್ಯ)(external) (Filing radius (external)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

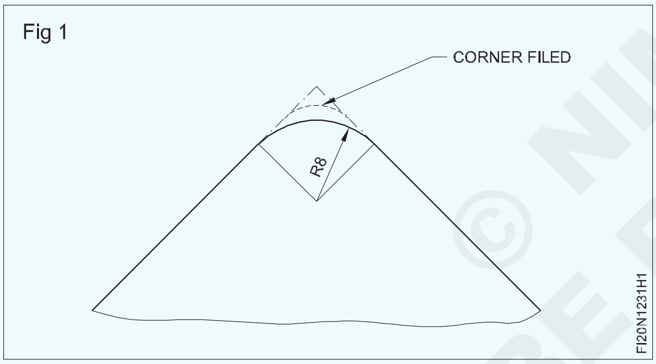
- **External radius ನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.**

ಫೈಲಿಂಗ್ radiusವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನ ತಂತ್ರವಾಗಿದೆ, ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ finishing ಮತ್ತು ನಿಖರವಾಗಿ filing ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಕೌಶಲ್ಯದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ಈ ರೀತಿಯ ಫೈಲಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ, ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಅಗಲವಾಗಿರುವ ಕಡೆ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು, ಮತ್ತು ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರಾಕಿಂಗ್ ಚಲನೆಯನ್ನು ಉದ್ದವಾಗಿ ನೀಡಬೇಕು. file ಮಾಡಿದ ಮೇಲ್ಮೈ ಯಾವುದೇ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಾರದು ಮತ್ತು ಏಕರೂಪದ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು. external surface ನ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಫೈಲಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಬೇರೆ ಬೇರೆ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೂಲೆ(corner)ಗಳ Rough filing.

flat bastard fileನ್ನು ಬಳಸಿ ಮೂಲೆಗಳನ್ನು file ಮಾಡುತ್ತಾ ಗೆರೆಗೆ ಹತ್ತಿರ ತರಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ.1)

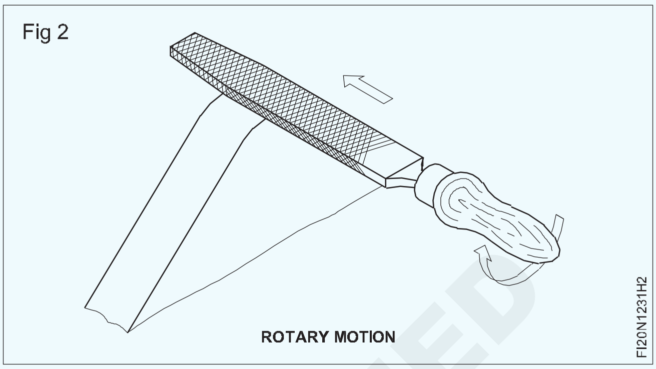


ಮೂಲೆಗಳನ್ನು Rounding ಮಾಡುವುದು:

ಫ್ಲಾಟ್ ಸೆಕೆಂಡ್ ಕಟ್ ಫೈಲ್ ಬಳಸಿ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು Round ಮಾಡಿ ಮತ್ತು

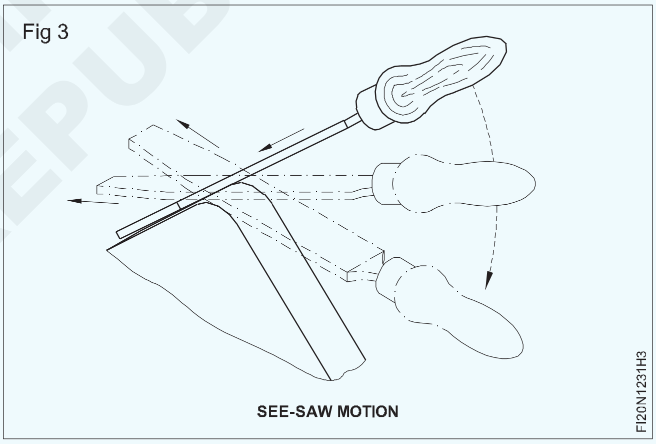
finishing ಗಾತ್ರದ ಹತ್ತಿರ ತರಲಾಗಿದೆ, ಇದರಲ್ಲಿ, ತಿರುವು ಚಲನೆ(turning motion) ನಿಂದ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. (Fig.2)

Radius gauge ನಿಂದ ನಿಯತಕಾಲಿಕ(periodically)ವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.



ತ್ರಿಜ್ಯ(radius)ದ Final finishing:

ಅಂತಿಮ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ, ಮೃದುವಾದ ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಗತ್ಯವಿರುವ ತ್ರಿಜ್ಯವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ file ನ್ನು ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ see-saw ರೀತಿಯ ಚಲನೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿದೆ. (Fig.3)



ಫೈಲಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ(make sure):

- Radius gauge ನಿಂದ ಆಗಾಗ್ಗೆ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು.
- job ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ವಿಶಾಲವಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು datum ಆಗಿ ಬಳಸಲು
- Radius filing ಮಾಡುವಾಗ ಅತಿಯಾದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನೀಡಬಾರದು.ಏಕೆಂದರೆ ಫೈಲ್ ಸ್ಲಿಪ್ ಆಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ.

ತ್ರಿಜ್ಯ(radius) ದ ಪರಿಶೀಲಿಸುವಿಕೆ(Checking) (Checking the radius)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **Radius gaugeನಿಂದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

Radius gauge ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಮೊದಲು ರೇಡಿಯಸ್ ಗೇಜ್(radius gauge) ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಯಾವುದಾದರೂ ಬರ್ರ್ಸ್ ಇದ್ದರೆ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. ಗೇಜ್ ನ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು check ಮಾಡಿ.

ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾsದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ರೇಡಿಯಸ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿರಬೇಕು . (Fig.1 ಮತ್ತು 2)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1

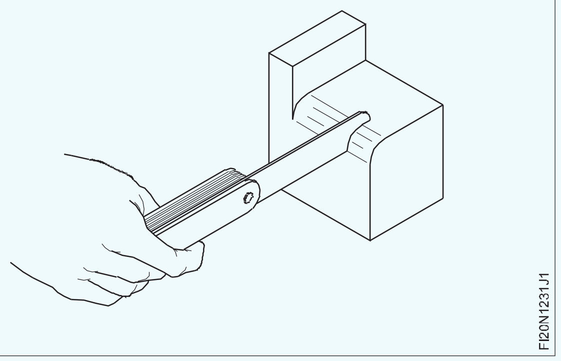
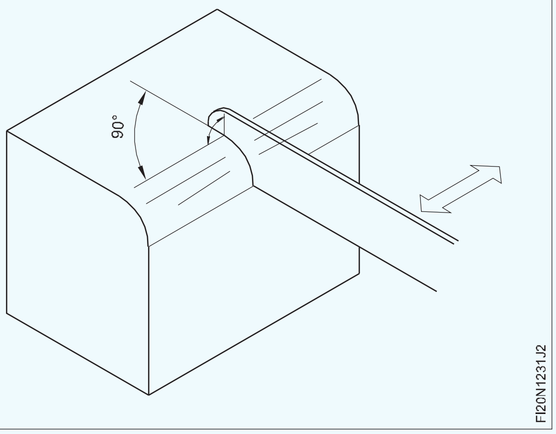


Fig 2



ಬೆಳಕಿನ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಬೆಳಕು ಹಾದುಹೋಗುವ ಸಂಪರ್ಕ ಮೇಲ್ಮೈ(contact surface)ಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ, ತಪಾಸಣೆಗಾಗಿ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ 3 ಮತ್ತು 4)

Fig 3

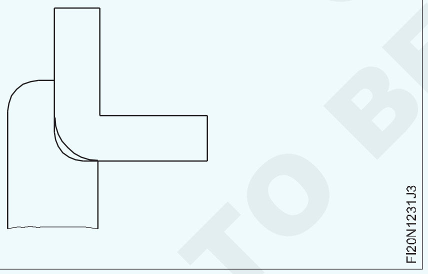
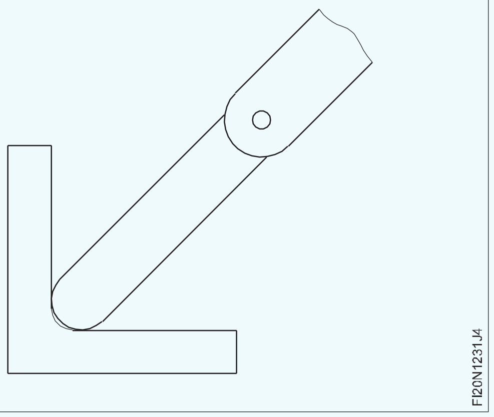


Fig 4

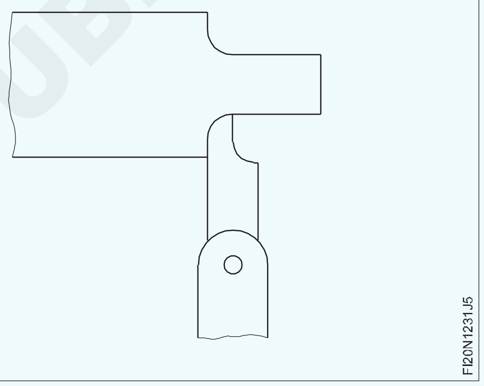


ಫೈಲ್ ಮಾಡುತ್ತಾ ಮಾಡುತ್ತಾ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕ್ರಮೇಣ radius ಗೇಜ್ ಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ

Job ನ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಗೇಜ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೆಯಾದರೆ, ಅದನ್ನು right radius ಎನ್ನಬಹುದು. (Fig.5)

Radius gaugesಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ನಂತರ, ಅವುಗಳನ್ನು ಒರೆಸಿ, ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ, ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಮೊದಲು ಎಣ್ಣೆ(oil)ಯನ್ನು ತೆಳುವಾಗಿ ಹಚ್ಚಿ.

Fig 5

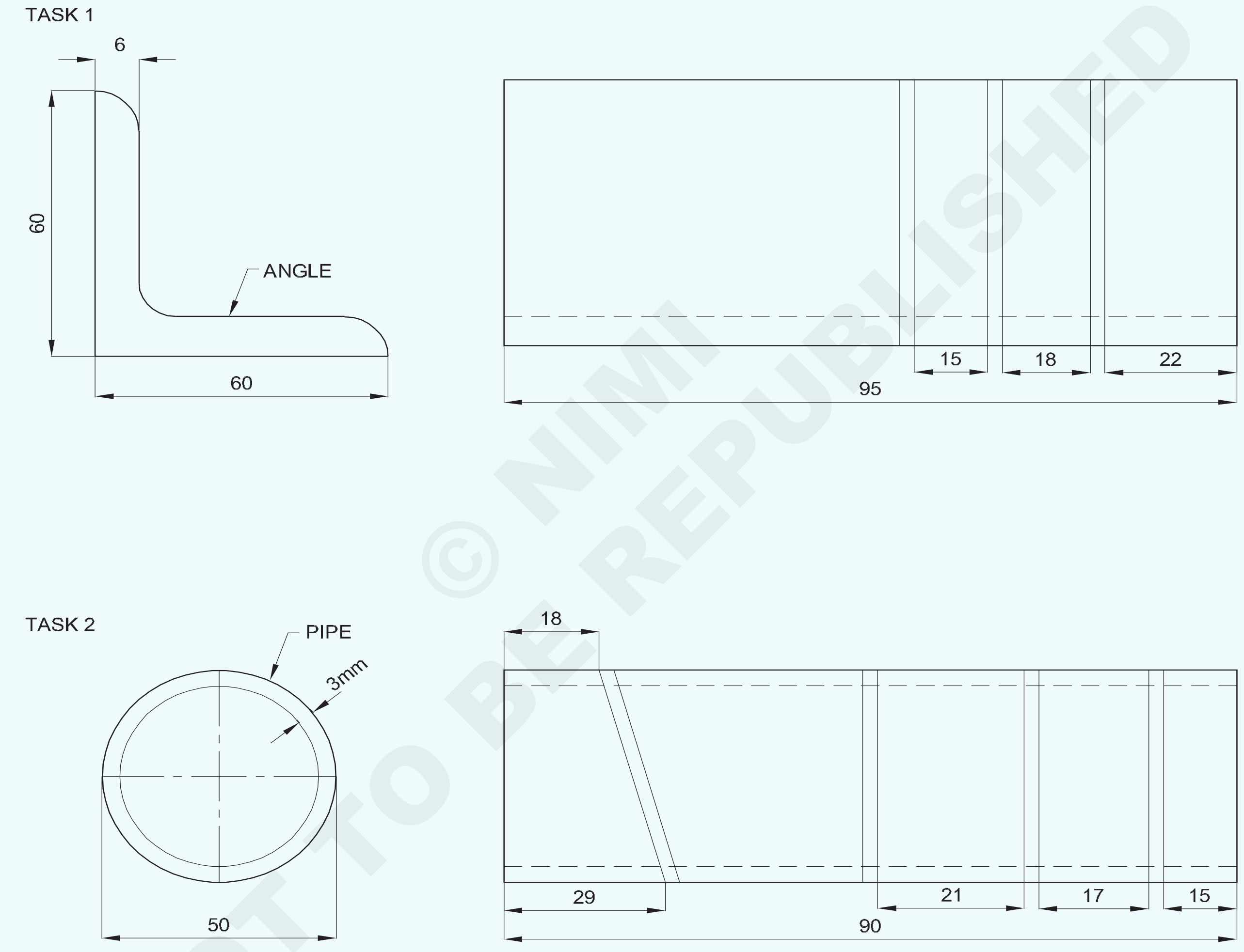


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

M.S. angle ಮತ್ತು ಪೈಪ್‌ನ ದಪ್ಪ ಭಾಗದ ಮೇಲೆ saw ಮಾಡುವಿಕೆ (Straight saw on thick section of M.S.angle and pipe)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಸಮಾನ ಕೋನ(angle) ಭಾಗ(angle section)ದಲ್ಲಿ mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿ.**
- **ಪೈಪ್ ಮೇಲೆ mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2	PIPE Ø 50 x 3 x 100mm	-	GI PIPE	-	TASK -2	1.2.32
1	ISA 60x 6 x100mm	-	Fe310	-	TASK -1	1.2.32
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	STRAIGHT SAW ON M.S ANGLE AND PIPES	TOLERANCE : ±0.5mm	TIME
		CODE NO. FI20N1232E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **Steel angle ನಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಕ್ ಸಾಯಿಂಗ್ (Hacksawing).**

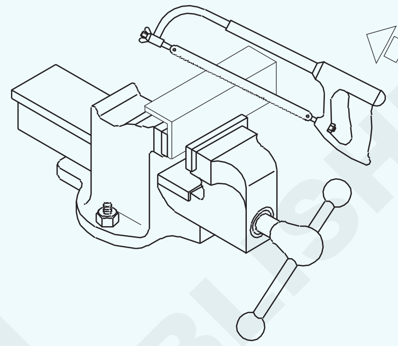
- Steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- Steel angleನ್ನು 100 mm ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- Sawing ಸಾಲುಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕೆಲಸವನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಚೌಕಟ್ಟಿ(frame)ನಲ್ಲಿ 1.8 mm, coarse ಪಿಚ್(pitch) ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ.
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾದಿಂದ sawing ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- Steel rule ನಿಂದ ಕೋನಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಡಿ-ಬರ್ರ್(De-burr) ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ

ಎಚ್ಚರಿಕೆ

ಎಚ್ಚರಿಕೆ ಕತ್ತರಿಸಬೇಕಾದ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ವಸ್ತುವಿನ ಪ್ರಕಾರ ಸರಿಯಾದ ಪಿಚ್ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

ಗರಗಸ ಮಾಡುವಾಗ, ಎರಡು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬ್ಲೇಡ್ ಹಲ್ಲುಗಳು ಲೋಹದ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿರಬೇಕು.

Fig 1



— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2 : **ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ (Hacksawing) on pipe**

- Steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪೈಪ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 90 mm ಉದ್ದದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಪೈಪ್ ತುದಿಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- Sawing ಸಾಲುಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ jobನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಚೌಕಟ್ಟಿ(frame)ನಲ್ಲಿ 1.0 mm ಪಿಚ್ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ.
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಬಳಸಿ ಗರಗಸದ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಪೈಪ್ನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಬದಲಾಯಿಸಿ
- Steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪೈಪ್ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಡಿ-ಬರ್ರ್(De-burr) ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

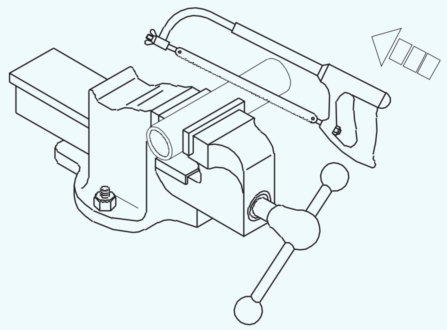
ಎಚ್ಚರಿಕೆ

ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಅತಿ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ ಇದು ವಿರೂಪತೆಯನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ತುಂಬಾ ವೇಗವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಬೇಡಿ.

ಟೊಳ್ಳಾಗಿದ್ದಾಗ ಕತ್ತರಿಸುವ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ತುಂಬಾ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ.

Fig 1



— — — — — —

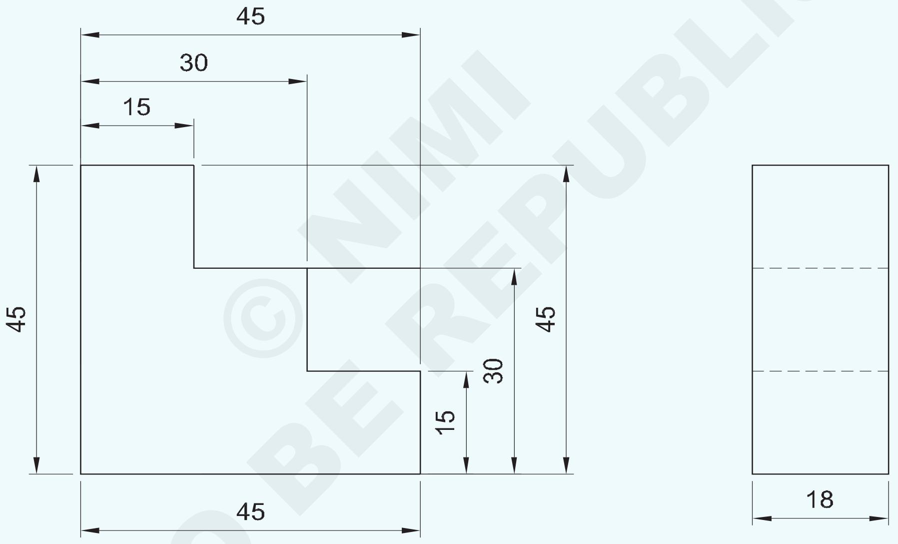
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಫೈಲ್ ನ ಹಂತಗಳು ಮತ್ತು ± 0.25mm ನಿಖರತೆಗೆ smooth ಫೈಲ್‌ನಿಂದ finish ಮಾಡುವಿಕೆ (File steps and finish with smooth file to accuracy of ±0.25mm)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್(vernier height gauge) ನಿಂದ marking ಹಂತಗಳು.**
- **ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ**
- **± 0.25mm ನಿಖರತೆಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮುಗಿಸುವ ಹಂತಗಳು.**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



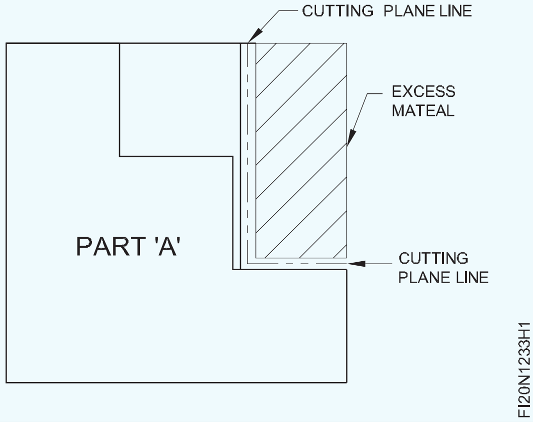
2	50 ISF 20 x 50	-	Fe310	-	1	1.2.33
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	STEP FILING AND MATCHING	TOLERANCE : ±0.25mm	TIME
		CODE NO. FIN1233E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

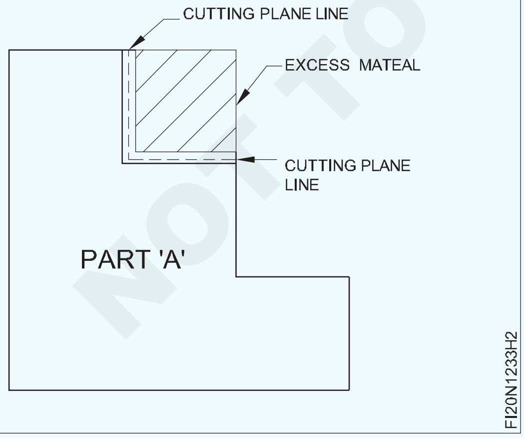
- Steel rule ನಿಂದ ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹವನ್ನು 45x45x18 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು finish
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಹಂತಗಳನ್ನು ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್‌ನೊಂದಿಗೆ mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು witness mark ಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- Sawing ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ material ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಚಿತ್ರ 1

Fig 1



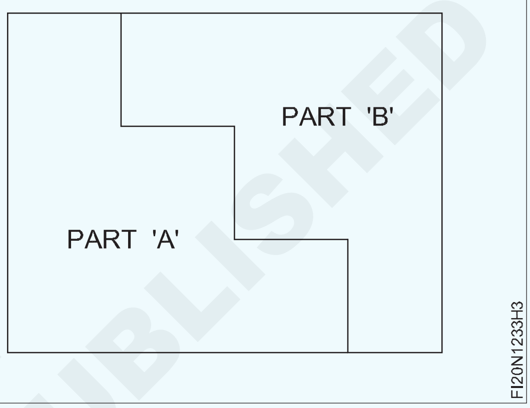
- ಸೇಫ್ ಎಡ್ಜ್ ಬಾಸ್ಟರ್ಡ್(bastard), ಸೆಕೆಂಡ್ ಕಟ್(second cut) file ಮತ್ತು smooth grades ಫೈಲ್ ಬಳಸಿ ಸ್ಟೆಪ್ ಅನ್ನು file ಮಾಡಿ.
- ± 0.25 ಮಿಮೀ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು Outside micrometer ನಿಂದ job ನ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ
- Try square ನಿಂದ ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಅಂತೆಯೇ, ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು sawingಯಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 2

Fig 2



- ವಿವಿಧ grade ಮತ್ತು safe edge file ನಿಂದ ಹಂತ(step) ಗಳನ್ನು file ಮಾಡಿ.
- outside micrometer ನಿಂದ job ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ
- Try square ನಿಂದ ಲಂಬವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- Jobನ್ನು Finish ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ
- ಅಂತೆಯೇ, ಇನ್ನೊಂದು ಭಾಗವಾದ 'B' ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು finish ಮಾಡಿ ನಂತರ ಪರಸ್ಪರ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರ 3

Fig 3



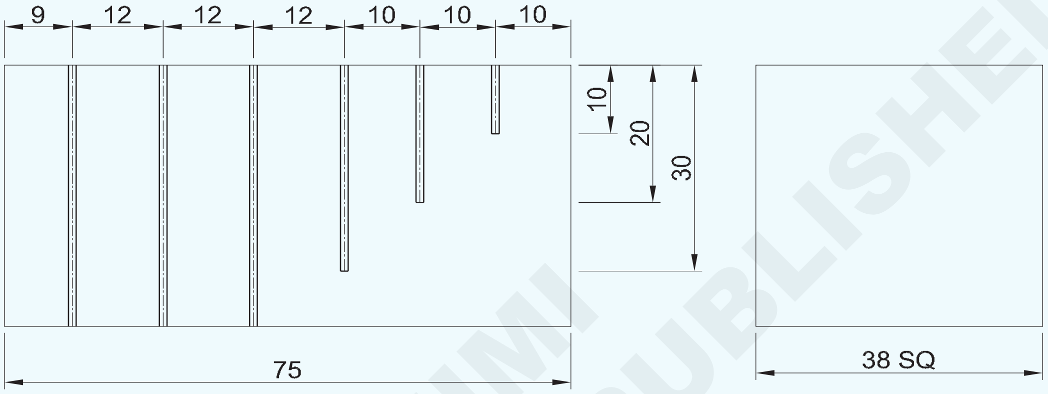
- ತೆಳುವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆ(oil)ಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

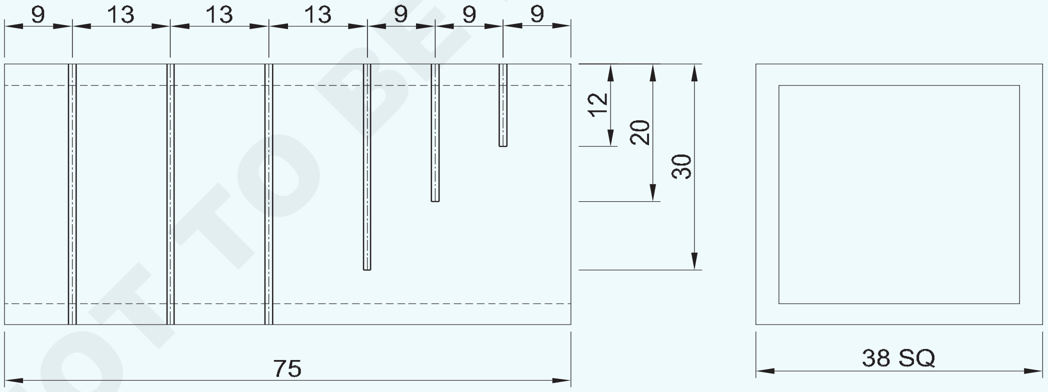
M.S. square ಮತ್ತು pipe ನ್ನು sawing ಹಾಗೂ ಫೈಲ್ ಮಾಡುವಿಕೆ (File and saw on M.S. square and pipe)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ M.S.ಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನ್ನು ಫೈಲ್, mark, ಮತ್ತು sawing ಮಾಡಿ.**
- **Dimension ಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಟೊಳ್ಳಾದ M.S. ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಪೈಪ್‌ನಲ್ಲಿ mark, ಫೈಲ್, ಮತ್ತು sawing.**

TASK 1



TASK 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	□ 40-78 HOLLOW PIPE	-	Fe310	-	TASK 2	1.2.34
1	■ 40-78	-	Fe310	-	TASK 1	1.2.34

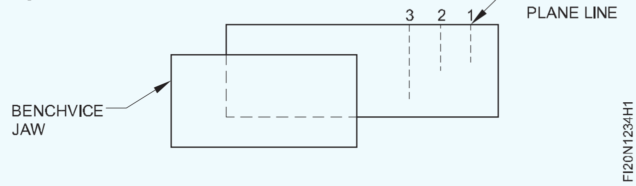
SCALE 1:1	FILE AND SAW ON M.S SQUARE AND PIPE	TOLERANCE : ±0.5mm	TIME
		CODE NO. FI20N1234E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **square section ನಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್**

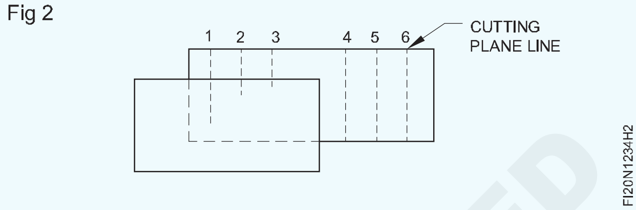
- Steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- M.S ನ ಎಲ್ಲಾ ಕಡೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ 75x38x38mm ಗೆ finish ಮಾಡಿ ಮತ್ತು
- ಪರಸ್ಪರ ಲಂಬವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿ,
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ mark ಮಾಡಿ ನಂತರ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- Jobನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, 35mm ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನ ಹೊರಗಿನ ದವಡೆಯ ಮೇಲಿರಲಿ.
- ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸಾಲು 1,2 ಮತ್ತು 3 ರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಳಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 1

Fig 1



- ಇತರ 3 ತುಣುಕುಗಳನ್ನು sawing ಮಾಡಲು Fig.2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ jobನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- mark ಮಾಡಲಾದ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ sawing ಮಾಡಿ ಮತ್ತು job ನ ಲಂಬತೆ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿ.

Fig 2



ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಂಡು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರಬೇಕು, ಮತ್ತು ಏಕರೂಪದ sawing ಗುರುತು ಇರಬೇಕು.

ಆಗಾಗ್ಗೆ soluble oil ನಿಂದ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ತೇವಗೊಳಿಸಿ.

- Jobನ್ನು ಡಿಬರ್ರ್ (Deburr) ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

ಘನ ವಸ್ತುಗಳಿಗೆ ಒರಟಾದ ಪಿಚ್ ಬ್ಲೇಡ್ ಮತ್ತು ಹಾಲೋ ವಿಭಾಗಕ್ಕೆ ಉತ್ತಮವಾದ ಪಿಚ್ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2 : **Square pipe ಗೆ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್**

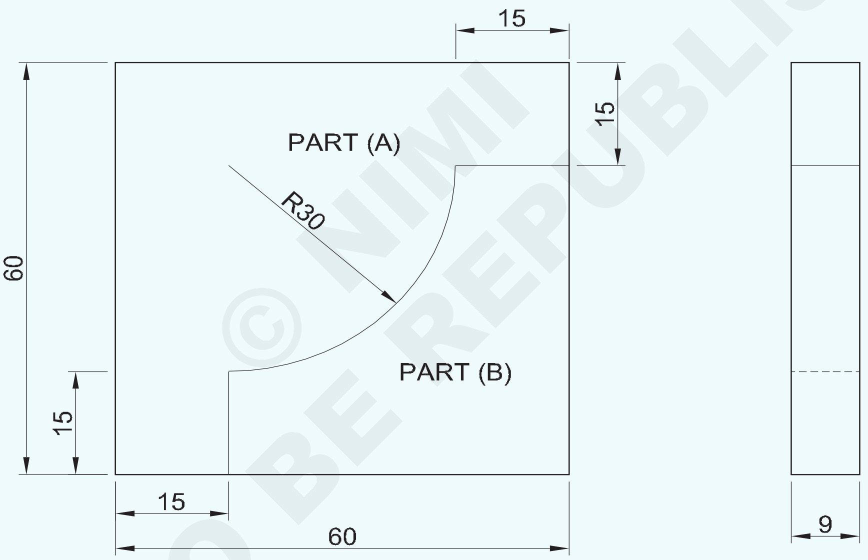
- Steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- M.S ರೌಂಡ್ ಪೈಪ್ ನ್ನು 75 x 38 x 38 mm ಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ, ಹಾಗೂ finish ಮಾಡಿ
- ಮತ್ತು ಪರಸ್ಪರ ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ mark ಮಾಡಿ ನಂತರ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- Job ನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ ಮತ್ತು Job ನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಳಕ್ಕೆ ಗುರುತಿಸಲಾದ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- Steel rule ನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಲೋಹವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- Job ನ್ನು ಡಿ-ಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಗುರುತಿಸಲಾದ(marke) ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ radius ಫೈಲ್ (convex and concave) ಮತ್ತು matching (File radius along a marked line (convex and concave) and match)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಪೀನ ಮತ್ತು ಕಾನ್ಕೇವ್ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು mark ಮಾಡಿ**
- **convex and concave radius ಗಳನ್ನು dimensions ಪ್ರಕಾರ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ convex and concave radiusನ್ನು match ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	50 ISF 10-50	-	Fe310	-	PART 'B'	1.2.35
1	65 ISF 10-65	-	Fe310	-	PART 'A'	1.2.35
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

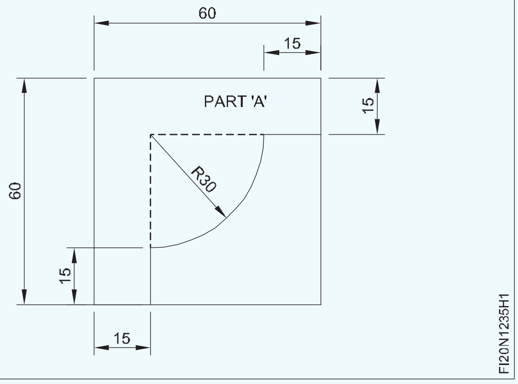
SCALE 1:1	FILE CONVEX & CONCAVE RADIUS AND MATCH	TOLERANCE : ±0.1 mm	TIME
		CODE NO. FI20N1235E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಭಾಗ 'A'

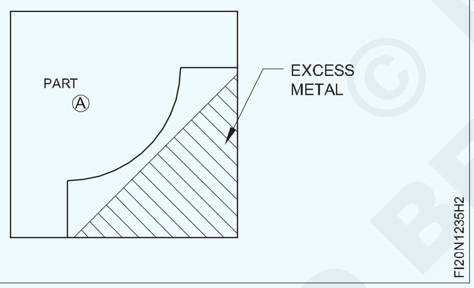
- Steel ruleವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆ ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು 60x60x9 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ನಂತರ finish ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ 'A' ದಲ್ಲಿ mark ಮಾಡಿ ನಂತರ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.ಭಾಗ 'A'

Fig 1



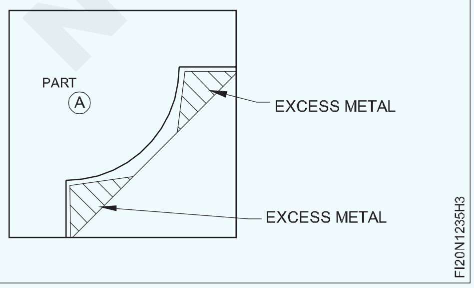
- ವಸ್ತುವಿನ ಸಾಲಿನಿಂದ 1 ಮಿಮೀ ದೂರ ಲೋಹವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ರೇಖೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

Fig 2



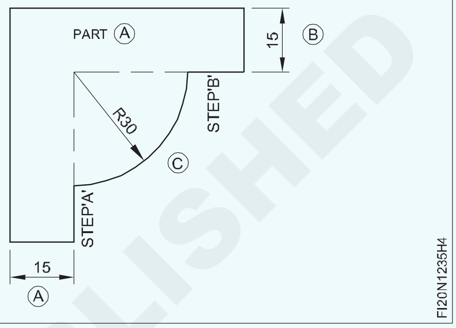
- sawing ನಿಂದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ,
- ಚಿತ್ರ- 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಗುರುತಿಸಲಾದ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

Fig 3



- ಸೇಫ್ ಎಡ್ಜ್ ಫೈಲ್ ಮತ್ತು ವಿವಿಧ gradeಗಳ half round file ಫೈಲ್ ಬಳಸಿಕೊಂಡು 15 mm ನಿಂದ 'A' stepನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಚಿತ್ರ - 4.
- ಅಂತೆಯೇ, 'B' ಹಂತ(step)ನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ - 4. ರಲ್ಲಿರುವ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ವಿವಿಧ gradeಗಳ half round ಫೈಲ್‌ಗಳಿಂದ convex radius 'C' , 30 mm ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ. ಮತ್ತು ಮಾದರಿ(template) ಯಿಂದ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.ಸೇಫ್ ಎಡ್ಜ್ ಫೈಲ್(safe edge file)ನೊಂದಿಗೆ 15 mm ನಿಂದ 'A' ಹಂತವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ

Fig 4



ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಬೋಧಕರು ತ್ರಿಜ್ಯದ ಮಾದರಿ(template) ಅನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಎಚ್ಚರಿಕೆ:

half round second cut file ನಿಂದ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು round ಮಾಡಿ,finishing ಹತ್ತಿರ ತನ್ನಿ. ಇದರಲ್ಲಿ, ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ರೋಟರಿ ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ವಕ್ರರೇಖೆಯಾದ್ಯಂತ move ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್‌ನಿಂದ ಆಗಾಗ್ಗೆ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

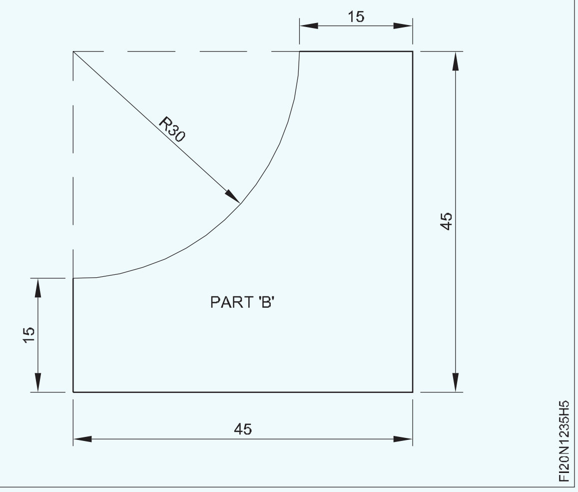
ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡುವಾಗ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನೀಡಬೇಡಿ, ಏಕೆಂದರೆ ಫೈಲ್ ಸ್ಲಿಪ್ (slip)ಆಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ.

ಭಾಗ 'B'

- ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು 45x45x9 ಮಿಮೀ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ, ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ
- ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 'B' ಭಾಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ- 6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ರೇಖೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು mark ಮಾಡಿದ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ ಹಾಗೂ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಚಿತ್ರ- 7 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ರೇಖೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು mark ಮಾಡಿದ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ.ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು remove ಮಾಡಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5



- ವಿವಿಧ gradeಗಳ half round file ಫೈಲ್‌ನಿಂದ ಕಾನ್ಕೇವ್ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ. ಮತ್ತು ವೆರ್ನಿಯರ್(vernier) ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್‌ನಿಂದ ಕಾನ್ಕೇವ್ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಭಾಗ 'A' ಮತ್ತು 'B' ಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ, finish ಮಾಡಿ.
- ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ 'A' ಮತ್ತು 'B' ಅನ್ನು match ಮಾಡಿ.
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆ(oil)ಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ

Fig 6

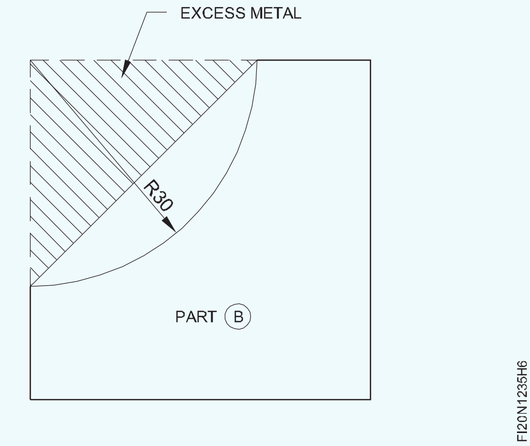
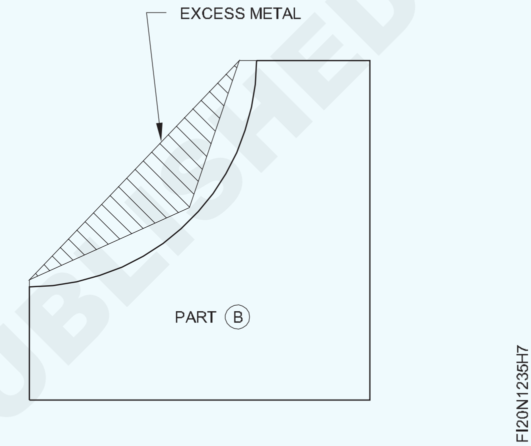


Fig7

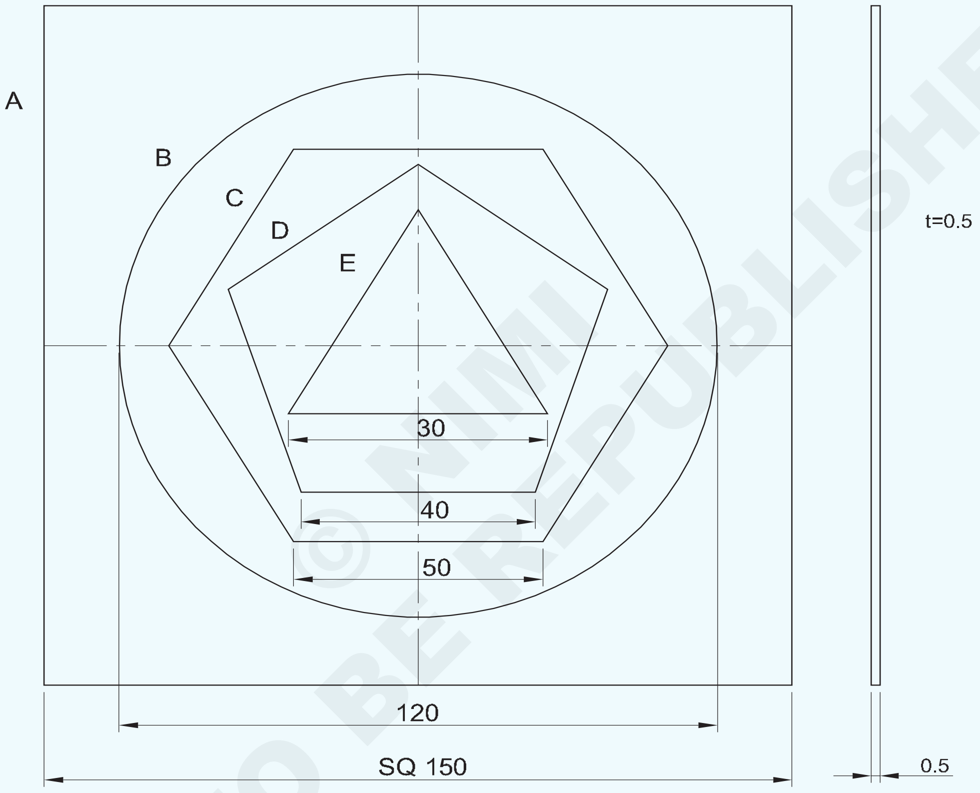


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಚಿಪ್ ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ (ಕತ್ತರಿಸುವುದು) (Chip sheet metal (shearing)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ವಿವಿಧ ರೀತಿಯ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ(geometrical) ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ**
- **flat chisel ನಿಂದ ವಿವಿಧ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಚಿಪ್(chip) ಮಾಡಿ.**



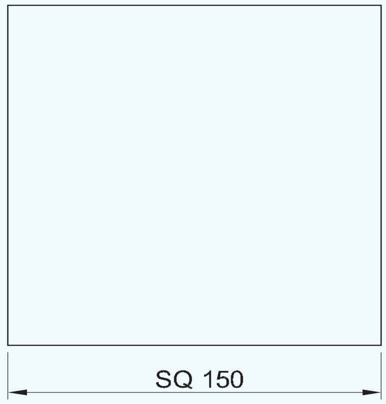
A . SQUARE
B . CIRCLE
C . HEXAGON
D . PENTAGON
E . TRIANGLE

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

1	ISSH 160 x 160 x 0.5	-	G.I STEEL	-	-	1.2.36
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

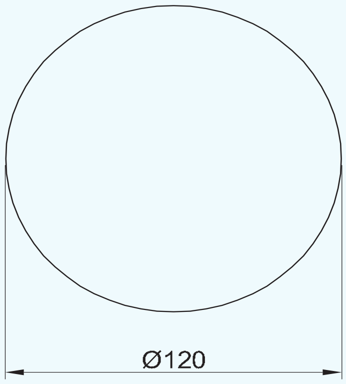
SCALE 1:1	CHIPPING DIFFERENT GEOMETRICAL SHAPES	TOLERANCE : ± 1mm	TIME
		CODE NO. FI20N1230E1	

Fig 1



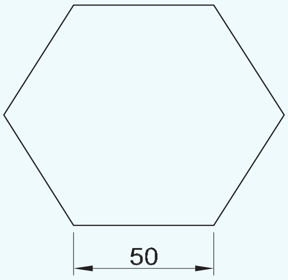
SQUARE

Fig 2



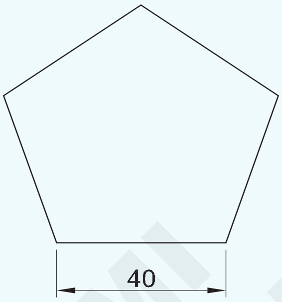
CIRCLE

Fig 3



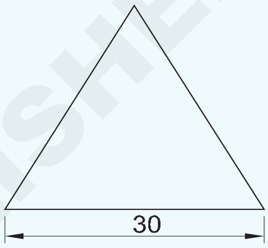
HEXAGON

Fig 4



PENTAGON

Fig 5



TRIANGLE

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಮ್ಯಾಲೆಟ್(mallet) ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಟಿನ್ ಮ್ಯಾನ್‌ನ Anvilನಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಹಾಳೆ(sheet metal) ಯನ್ನು ಪ್ಲಾ ್ನಿಶ್(Planish) ಮಾಡಿ.
- Steel rule ನಿಂದ ಶೀಟ್ ನ ಗಾತ್ರ 150x150x0.5 ಮಿಮೀ ವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- Prick punch 30° ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆ(hammer) ಬಳಸಿ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- Steel rule, straight edge, 'L' square ಮತ್ತು scriber ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು side 150mm ಇರುವ ಚೌಕವನ್ನು mark ಮಾಡಿ,
- Steel rule ಮತ್ತು divider ∅ ನ್ನು ಬಳಸಿ, ಅದೇ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ 120mm ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
- Job ನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ 50 mm ಬದಿಯ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- Job ನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯೊಳಗೆ 40 mm ಬದಿಯ ಪೆಂಟಗನ್(pentagon) ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- Job ನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ಪೆಂಟಗನ್ ಒಳಗೆ 30 ಮಿಮೀ ಬದಿಯ ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- Sheet ನ್ನು ಅನ್ವಿಲ್(Anvil) ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ.

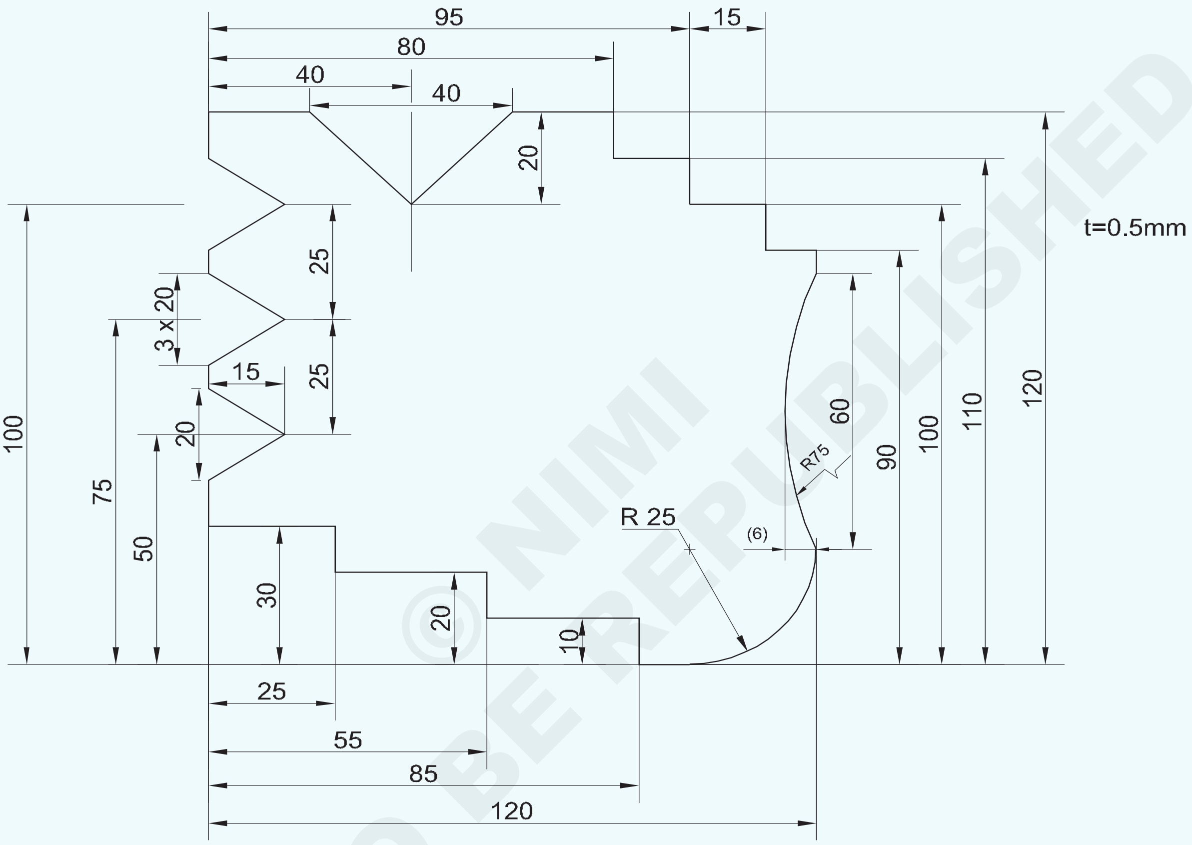
1	ISSH 160 x 160 x 0.5	-	G.I STEEL	-	-	1.2.36
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	CHIPPING DIFFERENT GEOMETRICAL SHAPES	TOLERANCE : ± 1mm	TIME
		CODE NO. FI20N1236E2	

- ಫ್ಲಾಟ್ ಉಳಿ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೆನ್ ಸುತ್ತಿಗೆ ಬಳಸಿ 150 ಮಿಮೀ ಬದಿಯ square ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಚಿತ್ರ 1.
- ಅಂತೆಯೇ, ಫ್ಲಾಟ್ ಉಳಿ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಇತರ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಪ್ರೊಫೈಲ್‌ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. ವೃತ್ತ (Fig.2) ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ (Fig.3) ಪೆಂಟಗನ್ (Fig.4) ಮತ್ತು ತ್ರಿಕೋನ (Fig.5)
- Steel rule ನಿಂದ ವಿವಿಧ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಪ್ರೊಫೈಲ್‌ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Chip step ಮತ್ತು ಫೈಲ್ (file) ಮಾಡುವಿಕೆ) (Chip step and file)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ mark ಮಾಡಿ ನಂತರ ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ**
- **ಕೊಟ್ಟಿರುವ dimension ಗೆ step ನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಬೋಧಕರು ಪ್ರಶಿಕ್ಷಣಾರ್ಥಿ(trainees)ಗಳಿಗೆ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿಯೋಜಿಸಬೇಕು.

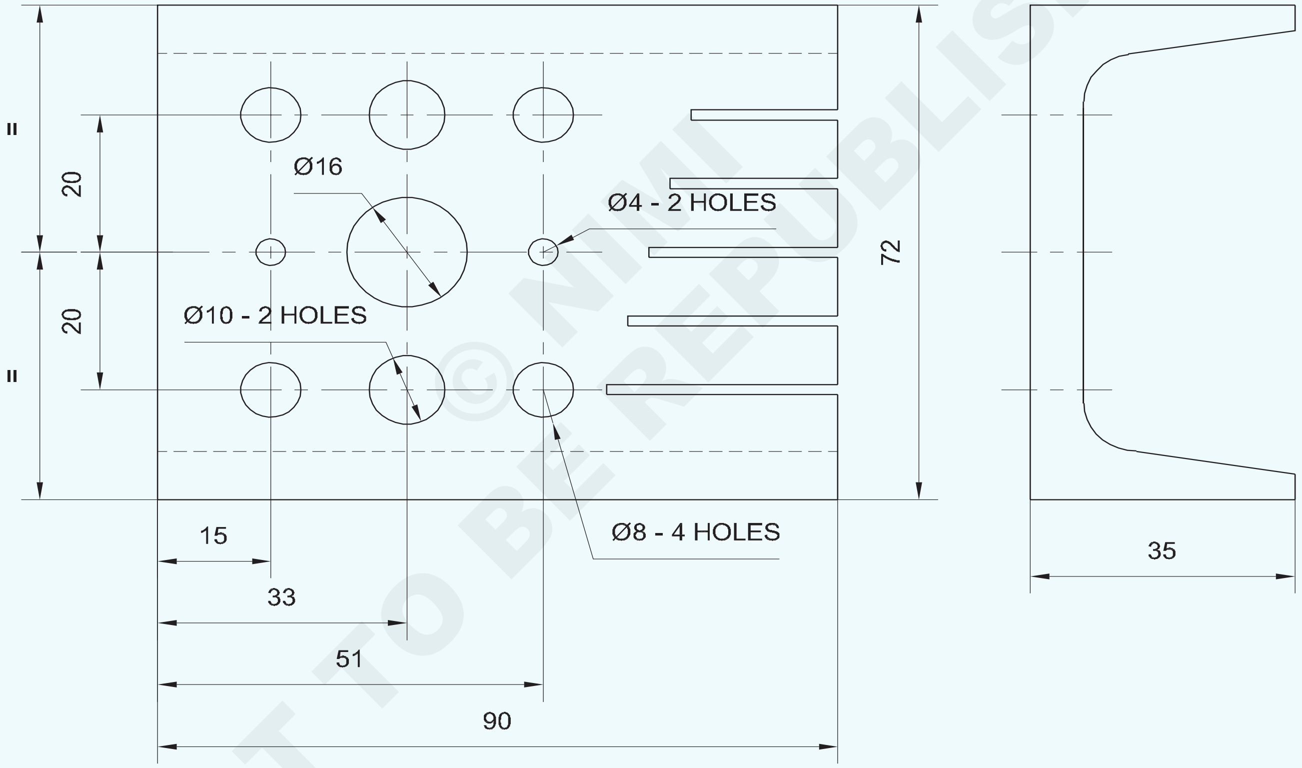
- ಕೆಲಸವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು Job ನ ಅನುಕ್ರಮ(sequence) ವನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ.
- ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉಪಕರಣ(tools)ಗಳು ಮತ್ತು ಸಲಕರಣೆ(equipment)ಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ
- mark ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಉಳಿ ಬಳಸಿ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ± 0.5 ಮಿಮೀ ನಿಖರತೆಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.

1	ISSH 125 x 125 x 0.5	-	STEEL SHEET	-	-	1.2.37
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX NO.

SCALE 1:1	PROFILE MARKING AND CUTTING	TOLERANCE ±0.5mm	TIME
		CODE NO. FI20N1237E1	

Mark off ಮತ್ತು through holes ಗಳ drill ಮಾಡುವಿಕೆ (Mark off and drill through holes)

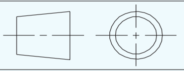
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ (vernier height gauge) ಬಳಸಿ mark ಮಾಡಿ**
- **Pillar/bench drilling ಯಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು through hole ಗಳನ್ನು drill ಮಾಡಿ.**



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

NOTE: USE EX.NO: 1.2.31 TASK 1

1		1.2.31 ←	Fe310-O	-	-	1.2.38
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX NO.

SCALE 1:1	DRILLING THROUGH HOLES	TOLERANCE : ±0.1mm	TIME
		CODE NO. FI20N1238E1	

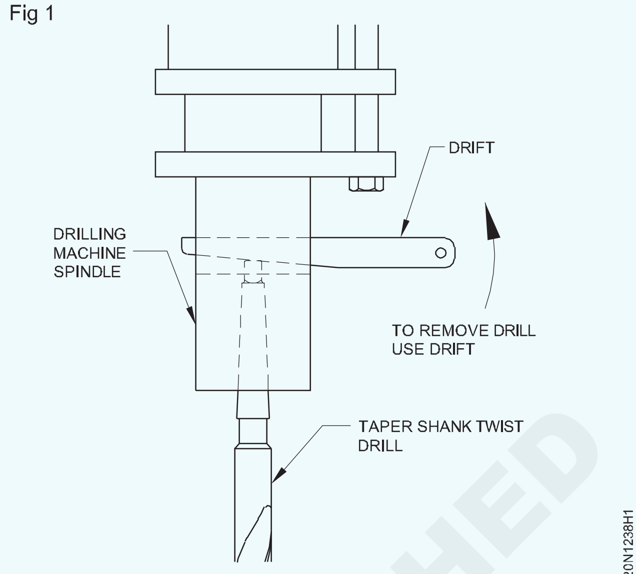
ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮ(marking media)ವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ dimension ಗಳ ಪ್ರಕಾರ mark ಮಾಡಿ ನಂತರ centre punch ನಿಂದ ರಂಧ್ರಗಳ ಮಧ್ಯ(centre) ವನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- Prick punch 60° ಯಿಂದ ದೊಡ್ಡ ರಂಧ್ರಗಳ ಪರಿಧಿಯನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಬೇಕು
- ಯಂತ್ರದ ವೈಸ್(machine vice) ನಲ್ಲಿ job ನ್ನು fix ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ, ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಳಕ್ಕೆ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ Ø 4mm ಡ್ರಿಲ್(drill) ಅನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ.
- Ø 4 ಮಿಮೀ drill ಗೆ spindle speed ನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.
- Ø 4mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ಪೈಲಟ್(pilot) ಆಗಿ ಬಳಸಬಹುದು.
- ಕೆಲಸದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ Ø 8, Ø 10 ಮತ್ತು Ø 16 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಮತ್ತು drill ಮಾಡಿ.
- Drill ಮಾಡುವಾಗ coolant ನ್ನು ಬಳಸಿ.

ಎಚ್ಚರಿಕೆ: ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್‌ನಲ್ಲಿ drill ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಲು ಚಕ್ ಕೀ (chuck key) ಬಳಸಿ

- ಟೇಪರ್ ಶ್ಯಾಂಕ್ ಡ್ರಿಲ್ (taper shank drill) ಅನ್ನು drilling machine ನಿಂದ ಹೊರ ತೆಗೆಯಲು ಡ್ರಿಫ್ಟ್(drift) ಬಳಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



- ಅದನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಡ್ರಿಫ್ಟ್ ಮೇಲೆ ಒಡೆಯಬೇಡಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ ನ ವ್ಯಾಸ(diameter) ಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ RPM ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.
- ನಿಮ್ಮ ಬೋಧಕರನ್ನು ಕೇಳಿ ತಿಳಿಯಿರಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು job ನ್ನು finish ಮಾಡಿ.
- ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತೆಳುವಾಗಿ ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ನಿಖರವಾಗಿ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿದು ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಮಾಡುವುದು, (Locating hole accurately by drilling centre drill)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **Drilling machine ನಿಂದ drill centre holes ಮಾಡಿ.**

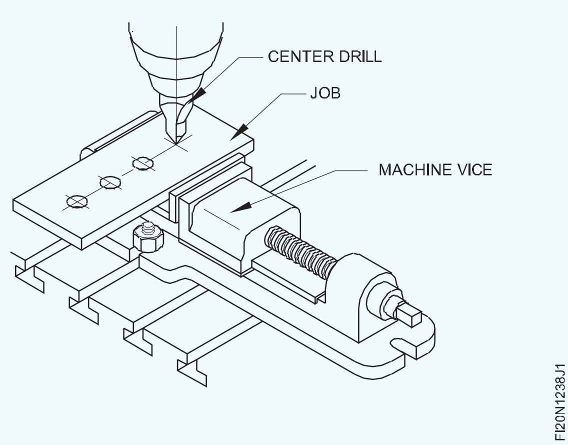
Centre holesಗಳನ್ನು drilling ಮಾಡುವಾಗ combination drill ಗಳಿಂದ hole ಮಾಡುವುದು ರಂಧ್ರಗಳ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯುವ ನಿಖರವಾದ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ. (ಅಂದರೆ ± 0.025mm ಒಳಗೆ). ಸಾಕಷ್ಟು ನಿಖರವಾದ ರಂಧ್ರಗಳ ಸ್ಥಳಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಮತ್ತು ಆಳವಾದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು Drilling ಮಾಡುವಾಗ, ಈ ವಿಧಾನವು ವಿಶೇಷವಾಗಿ ಸಹಾಯಕವಾಗಿರುತ್ತದೆ Centre drilling ಮಾಡಲು, ಈ ಕೆಳಗಿನಂತೆ ಮುಂದುವರಿಯಿರಿ.

ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ combination centre ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಮತ್ತು ಅದು "runs true" ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.combination drill ಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ spindle speed ನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.

ವೈಸ್‌ನೊಂದಿಗೆ jobನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು centre ಪಂಚ್ mark ನೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್(counter sink)ನ 3/4 ನೇ ಆಳದವರೆಗೆ centre holeನ್ನು drill ಮಾಡಿ. ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡುವಾಗ ಅನಗತ್ಯ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಬೇಡಿ.

cutting fluid ನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹಾಕಿ.

ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ತೆಗೆದು ಸರಿಯಾದ ವ್ಯಾಸವಿರುವ ಟ್ವಿಸ್ಟ್ ಡ್ರಿಲ್ ಹಾಕಿ. ಅದು runs true ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. through hole ಅನ್ನು drilling ಮಾಡಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ.

Through holes ನ್ನು drill ಮಾಡುವುದು (Drilling through holes)

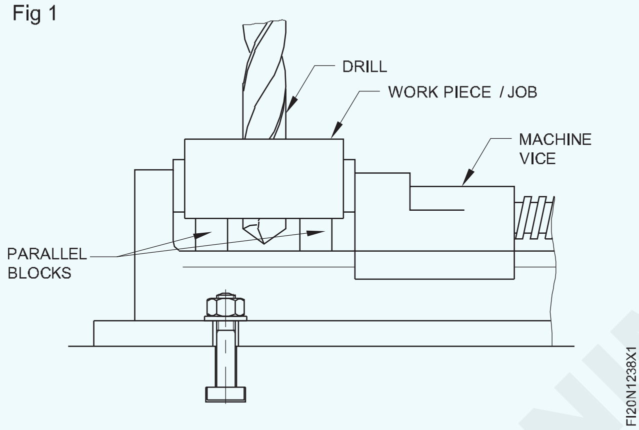
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **drilling ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ವ್ಯಾಸದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು drill ಮಾಡುವುದು.**

Centre punchನಿಂದ ಕೊರೆಯಬೇಕಾದ ರಂಧ್ರದ ಕೇಂದ್ರ(centre)ವನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

Job ನ್ನು ಯಂತ್ರದ ವೈಸ್(machine vice) ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಮಾನಾಂತರ bar ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ set ಮಾಡಿ.

Fig 1



ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ ಅನ್ನು drilling ಯಂತ್ರದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ನಲ್ಲಿ fix ಮಾಡಿ.

ಪೈಲಟ್(pilot) ರಂಧ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್‌ನಲ್ಲಿ 4 mm diameter ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ.

ಸೂಕ್ತವಾದ ಕೋನ್ ಪುಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ, ಬೆಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ speed ನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

ಎಲ್ಲಾ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮೊದಲು 4 mm ಡ್ರಿಲ್ ಮೂಲಕ ಕೊರೆಯಿರಿ. ಇದು 8 mm, 10 mm ಮತ್ತು 16 mm ಡಯಾ ಡ್ರಿಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಪೈಲಟ್ ರಂಧ್ರವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಡ್ರಿಲ್ Ø 8 mm.

ಡ್ರಿಲ್ Ø 10 mm hole.

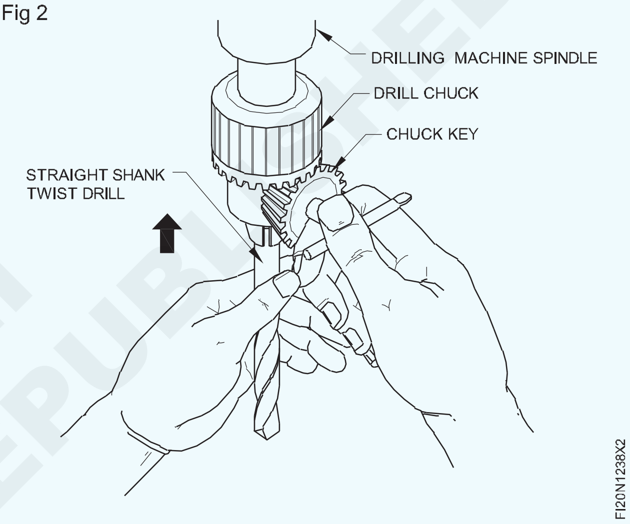
ಡ್ರಿಲ್ ತೆಗೆದ ನಂತರ ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ ಹೊರ ತೆಗೆಯಿರಿ.

> **ಎಚ್ಚರಿಕೆ: ನಿಮ್ಮ ಬರಿ ಕೈಗಳಿಂದ ಚಿಪ್ಸ್ ತೆಗೆಯಬೇಡಿ - ಬ್ರಷ್ ಬಳಸಿ.**
>
> **ಯಂತ್ರ ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಬೆಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಡಿ.**

ಡ್ರಿಲ್, ವೈಸ್‌ಗೆ penetrate ಚುಚ್ಚು(penetrate)ವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ fix ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

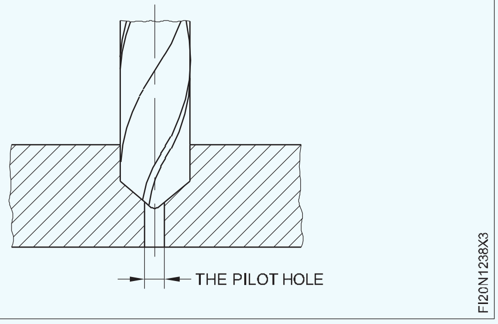
Fig 2



ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಸದ ಡ್ರಿಲ್‌ಗಳ ವೆಬ್(web) ದಪ್ಪ(thick) ವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಆ ಡ್ರಿಲ್‌ಗಳ dead centresಗಳು ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್(centre punch) ಮಾರ್ಕ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ. ಇದು ರಂಧ್ರದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. Thick dead centresಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ವಸ್ತುವಿನೊಳಗೆ ಹೋಗುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ ನಲ್ಲಿ ತೀವ್ರವಾದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಉಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಪೈಲಟ್ ರಂಧ್ರ(pilot hole)ಗಳನ್ನು drill ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3

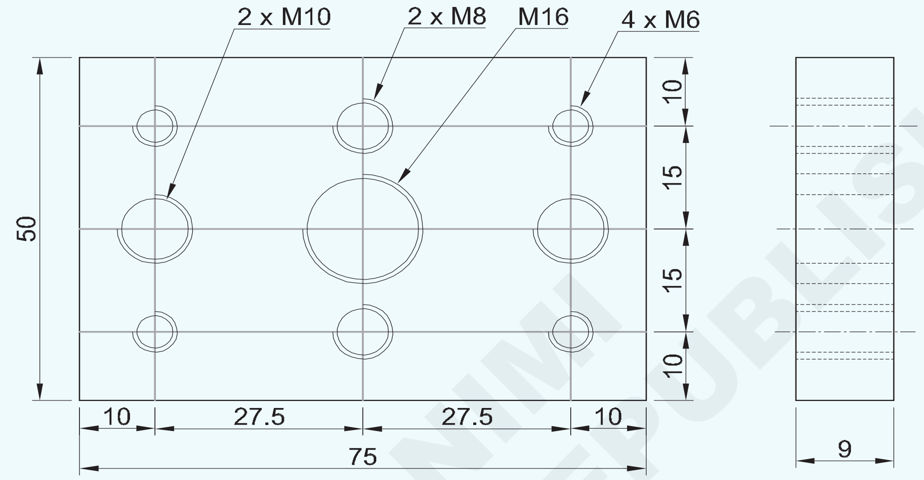


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

M.S.ಫ್ಲಾಟ್ ಮೇಲೆ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್(tap) ಮಾಡುವಿಕೆ (Drill and tap on M.S.flat)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಟ್ಯಾಪ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ**
- **ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ**
- **Job ನ ಮೇಲೆ ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಹೋಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚಾಂಫರ್ ಮಾಡಿ**
- **ಕೈ ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್(tapping) ಮೂಲಕ internal thread ನ್ನು cut ಮಾಡಿ.**



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಮತ್ತು 75x50x9 ಮಿಮೀ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- Vernier height gauge ನಿಂದ ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ರಂಧ್ರ ಕೇಂದ್ರ(hole centre)ಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

Drilling

- Drilling ಗಾಗಿ ಪಿಲ್ಲರ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್(pillar drilling) ಯಂತ್ರವನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಯಂತ್ರದ ವೈಸ್‌ನಲ್ಲಿ jiobನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ ನಲ್ಲಿ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್(centre drill) ಅನ್ನು fix ಮಾಡಿ.
- ರಂಧ್ರದ ಮಧ್ಯದ ಸ್ಥಳದೊಂದಿಗೆ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್(centre drill) ಅನ್ನು Align ಮಾಡಿ ಮತ್ತು centre holeನ್ನು drill ಮಾಡಿ.
- Ø5mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ drill ಮಾಡಬೇಕಾದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು drill ಮಾಡಿ. (ಇದು ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಸದ ಡ್ರಿಲ್‌ಗಳಿಗೆ ಪೈಲಟ್ ರಂಧ್ರವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ).
- M 8 ಟ್ಯಾಪ್‌ಗಾಗಿ ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು Ø 6.8 mm drill ಮಾಡಿ.
- M 10 ಟ್ಯಾಪ್‌ಗಾಗಿ ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು Ø 8.5 mm drill ಮಾಡಿ.
- M16 ಟ್ಯಾಪ್ಗಾಗಿ job ನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ Ø 14 mm ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.

1	60 ISF 10 x 78 mm	-	Fe310	-	-	1.2.39
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	DRILLING AND TAPPING	TOLERANCE : ±0. 1mm	TIME
		CODE NO. FI20N1239E1	

- Drilling ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್(counter sink tool) toolನ್ನು fix ಮಾಡಿ.ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ 1.0 mm ಆಳಕ್ಕೆ chamfer ಮಾಡಿ.

ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್(Tapping) :

- ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್‌ನಲ್ಲಿ jobನ್ನು fix ಮಾಡಿ.
- M6 ಹ್ಯಾಂಡ್ ಟ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ರಿಂಚ್(wrench) ಬಳಸಿ M6 ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು cut ಮಾಡಿ.
- ಅದೇ ರೀತಿ, M8, M10 ಮತ್ತು M16, hand tap ಮತ್ತು tap wrench ಬಳಸಿ ಆಂತರಿಕ threadಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- Job ನ ಎಲ್ಲಾ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಡಿ - ಬರ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ.
- ಬರ್ಸ್ ಇಲ್ಲದೆ ಎಲ್ಲಾ thread ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆ(oil)ಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ job ನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

Tapping(ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್) through holes (Tapping through holes)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **hand tapಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಆಂತರಿಕ thread ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.**

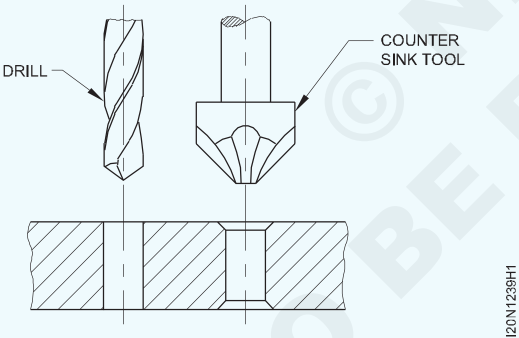
ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು table ನಿಂದ ಅಥವಾ ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ರಂಧ್ರವನ್ನು drill ಮಾಡಿ.

[ಕಡಿಮೆ ಗಾತ್ರದ ರಂಧ್ರವು ಟ್ಯಾಪ್ ಒಡೆಯುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ].

ಸುಲಭವಾಗಿ aligning ಮಾಡಿ tapping ಪ್ರಾರಂಭ ಮಾಡಲು, ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರದ ತುದಿಯನ್ನು ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

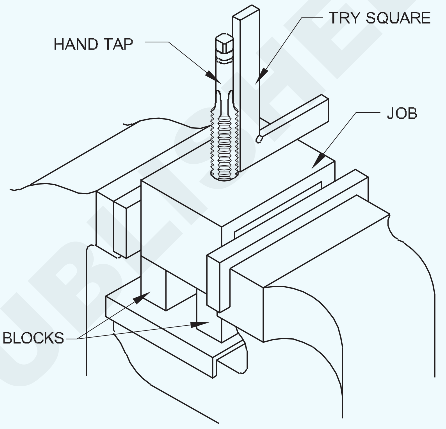
Fig 1



ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ job ನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ. Job ನ ಮೇಲ್ಮೈ vice jaws ಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲಿರಬೇಕು. ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು aligning ಮಾಡುವಾಗ ಯಾವುದೇ ಅಡೆತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ try square ನ್ನು ಬಳಸಲು ಇದು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ಟ್ಯಾಪ್ ರಿಂಚ್(wrench)ನಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಟ್ಯಾಪ್ (ಟೇಪರ್ ಟ್ಯಾಪ್) ಅನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿ.ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾದ ರಿಂಚ್(wrench) ನಿಂದ ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಲದ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ. ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡ ಮತ್ತು ಭಾರವಾದ ರಿಂಚ್(wrench)ಗಳು ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಾಗ ಅದನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವಾಗ ಅಗತ್ಯವಿರುವ 'feel' ನ್ನು ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ. ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್(tap) ನ ಒಡೆಯುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

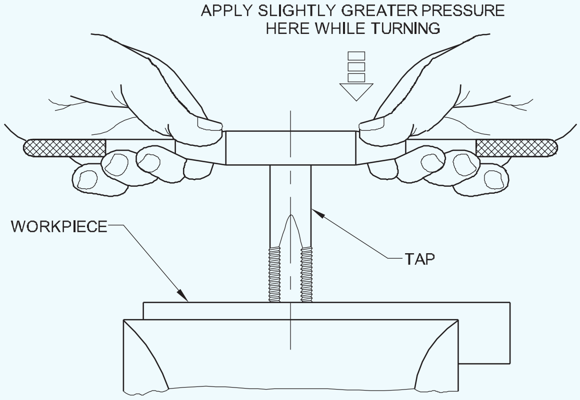
Fig 2



ರಿಂಚ್ ನ ಸಮತಲವು horizontal plane ನಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಚಾಂಫರ್ಡ್ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಇರಿಸಿ.

ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ನಿಧಾನವಾಗಿ, ಸ್ಥಿರವಾದ ಕೆಳಮುಖ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಬೀರಿ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ರಿಂಚ್ ಅನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ. ಟ್ಯಾಪ್ ರಿಂಚ್ ಅನ್ನು ಮಧ್ಯದ ಹತ್ತಿರ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



SQUARING UP THE TAP

ಥ್ರೆಡ್ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗಿರುವುದು ಖಚಿತವಾದಾಗ ನೀವು ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್‌ಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಟ್ಯಾಪ್ನಿಂದ ರಿಂಚ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

try squareನ್ನು ಬಳಸುವ ಮೂಲಕ ಟ್ಯಾಪ್ ಪರಸ್ಪರ 90 ° ನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 4 ಮತ್ತು 5)

Fig 4

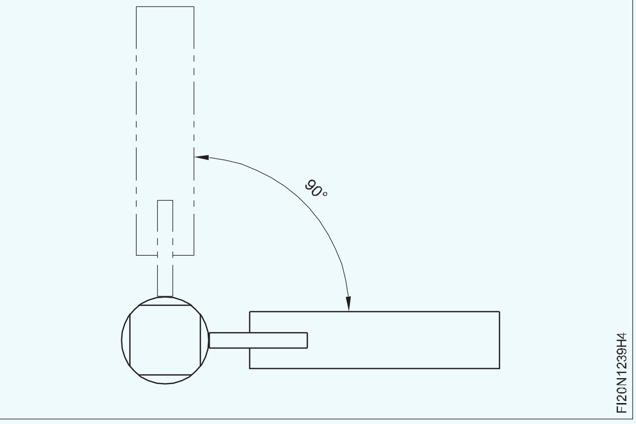
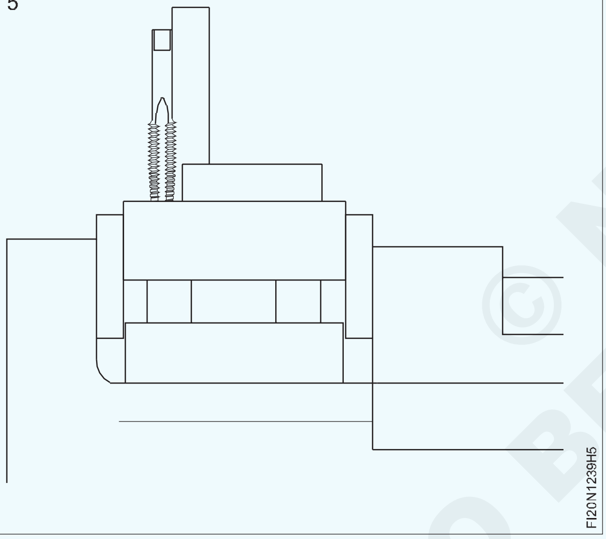


Fig 5

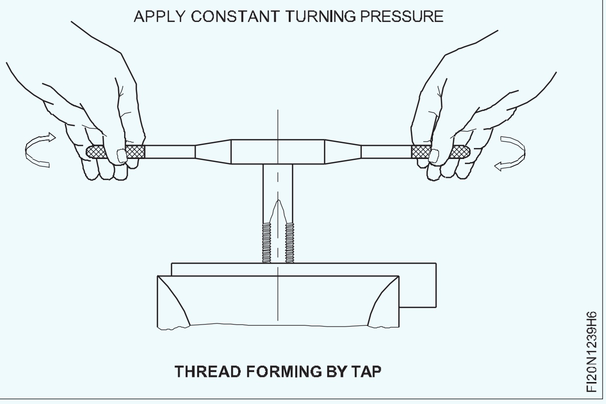


ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಟ್ಯಾಪ್ ಇಳಿಜಾರಿನ ಎದುರು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡ ಹಾಕುವ ಮೂಲಕ correction ಮಾಡಿ.

ಮೊದಲ ಕೆಲವು ತಿರುವುಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾಪ್ alignmentನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕು ಹಾಗೂ ಟ್ಯಾಪ್ alignmentನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ತದ ನಂತರ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿದರೆ ಟ್ಯಾಪ್ ಒಡೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿದೆ.

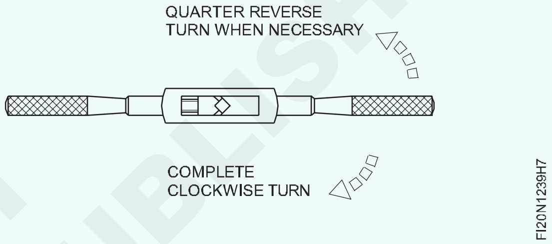
ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಇರಿಸಿದ ನಂತರ ಯಾವುದೇ ಕೆಳಮುಖ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಬೀರದೆ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ರಿಂಚ್ ಅನ್ನು ಲಘುವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ. ಕೈಗಳಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ರಿಂಚ್ ನ ಒತ್ತಡವು ಸಮತೋಲಿತವಾಗಿರಬೇಕು. ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಒತ್ತಡವು ಟ್ಯಾಪ್ alignment ನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ನ ಒಡೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಸಹ ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 6).

Fig 6



ಥ್ರೆಡ್ ಕತ್ತರಿಸುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ. ಆಗಾಗ್ಗೆ ಚಿಪ್ಸ್ ಮುರಿಯಲು ಸುಮಾರು ಕಾಲು ತಿರುವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 7)

Fig 7



ಚಲನೆಗಳಿಗೆ ಯಾವುದೇ ಅಡಚಣೆಯನ್ನು ಅನುಭವಿಸಿದಾಗ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ.

ಘರ್ಷಣೆ (friction) ಮತ್ತು ಶಾಖವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು, ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಾಗ cutting fluid ನ್ನು ಬಳಸಿ.

ರಂಧ್ರವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಥ್ರೆಡ್ ಆಗುವವರೆಗೆ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. intermediate ಮತ್ತು plug tap ಬಳಸಿ finish ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ. ಮೊದಲ ಟ್ಯಾಪ್ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಿದರೆ, ಮಧ್ಯಂತರ ಮತ್ತು ಪ್ಲಗ್ ಟ್ಯಾಪ್ ಯಾವುದೇ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದಿಲ್ಲ

Job ನಿಂದ ಚಿಪ್ಸ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಬ್ರಷ್ನೊಂದಿಗೆ ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಟ್ಯಾಪ್ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ರಂಧ್ರದ dia ಸರಿಯಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ

ಚಿಪ್ಸ್ ಅನ್ನು ಮುರಿಯಲು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಕಾಲು ತಿರುವಿನಷ್ಟು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ.

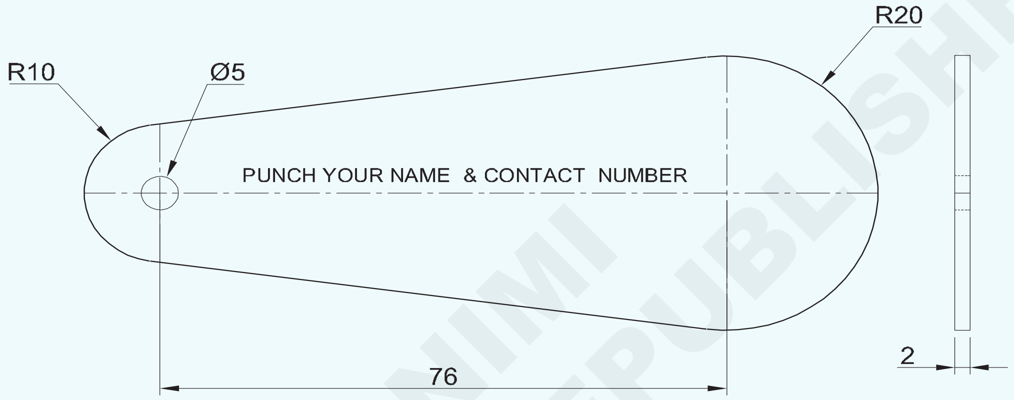
ಟ್ಯಾಪ್ನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ರಿಂಚ್(wrench) ಉದ್ದವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

ರಿಂಚ್(wrench) ಉದ್ದವು ಟ್ಯಾಪ್ ಒಡೆಯುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಕ್ಷರ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆ ಗಳ ಪಂಚ್ (letter punch and number punch) (Punch letter and number (letter punch and number punch)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಅಕ್ಷರಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಲು ರೇಖೆಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.
- ಪ್ರತಿ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿರುವ ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಎಣಿಸಿ.
- ಜಾಗಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅಕ್ಷರಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ
- ಲೆಟರ್ ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಲಂಬವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಂಡು ಪಂಚ್ ಮೇಲೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಒಡೆಯಿರಿ.
- ಅಕ್ಷರ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆ ಪಂಚಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ.

1	SS 110 x45 x 2mm	-	STAINLESS STEEL	-	-	1.2.40
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	LETTER AND NUMBER PUNCHING PRACTICE ON KEY CHAIN TALLY	TOLERANCE : NIL	TIME
		CODE NO. FI20N1240E1	

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

• **ಅಕ್ಷರಗಳು ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.**

ಅಕ್ಷರ ಮತ್ತು ಸಂಖ್ಯೆ ಪಂಚ್‌ಗಳು

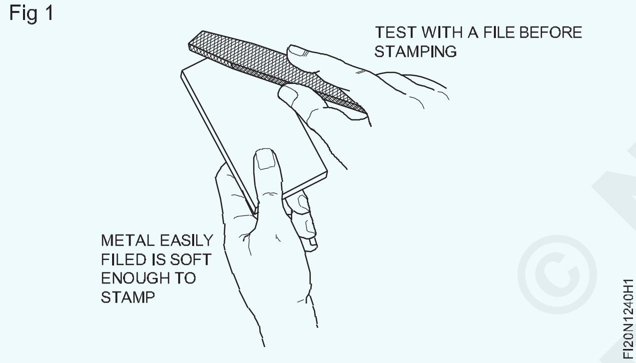
ಈ hardened ಮತ್ತು tempered steel ಪಂಚ್ ಗಳನ್ನು ಚಿಹ್ನೆಗಳು, ಅಕ್ಷರಗಳು ಅಥವಾ ಸಂಖ್ಯೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಲು ಹಾಗೂ job ನ ಮೇಲೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಮುದ್ರೆ ಹಾಕಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಗಾತ್ರ 0.8 ಮಿಮೀ ರಿಂದ 13 ಮಿಮೀ.ನ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯಲ್ಲಿ ಅವುಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು

ಅವುಗಳನ್ನು ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ set ಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ಟ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಬೇಕಾದ job ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ನಿಂದ jobವು ಪಂಚ್‌ಗಿಂತ ಮೃದುವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಗಟ್ಟಿಯಾದ ವಸ್ತುವನ್ನು punch ಮಾಡುವ ಯಾವುದೇ ಪ್ರಯತ್ನವು ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಹಾನಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. ಗಟ್ಟಿಯಾದ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಲು, ವಿದ್ಯುತ್ ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಅಥವಾ acid etching ಬಳಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಒಂದೇ ಹೊಡೆತದಿಂದ ಮಾಡಬೇಕು. ಎರಡನೇ ಹೊಡೆತವು ವಿಕೃತ ಗೊಳಿಸಬಹುದು.

I ಮತ್ತು T ಅಕ್ಷರಗಳನ್ನು ಮೂಡಿಸುವುದಕ್ಕಿಂತ M ಮತ್ತು W ನಂತಹ ಅಕ್ಷರಗಳಿಗೆ ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಹೊಡೆತಗಳು ಬೇಕಾಗಬಹುದು.

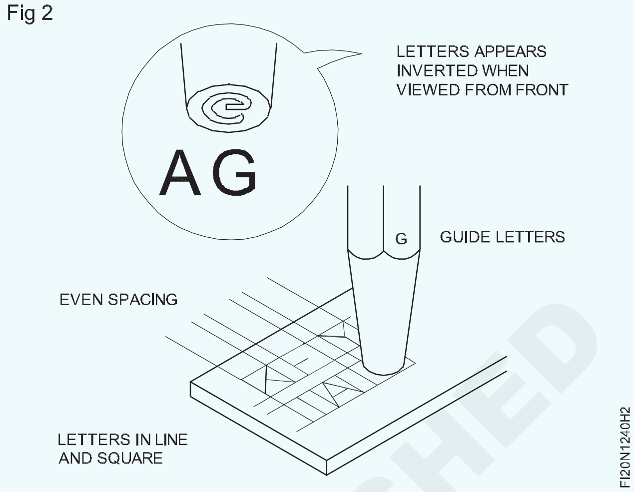
ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಹೊಡೆತದ impression ನ ಆಳವು ವಸ್ತುವಿನ ಮೃದುತ್ವದೊಂದಿಗೆ ಬದಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವಿವಿಧ ಲೋಹಗಳ ಮೇಲೆ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ.

ಈ ಕೆಳಗಿನ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ punch ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ:

- ಚಿಹ್ನೆಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಗಸೂಚಿಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ನೀವು ಸರಿಯಾದ ಚಿಹ್ನೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರುವಿರಾ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಚಿಹ್ನೆಯು ನೇರ, ಲಂಬವಾಗ ಸರಿಯಾದ ಅಂತರ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ.(ಚಿತ್ರ 2)

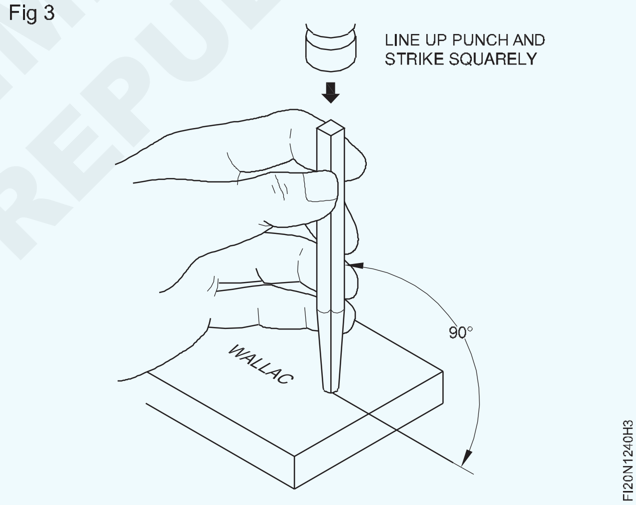
Fig 2



ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

ಪಂಚ್ ಮೇಲೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



ಪಂಚ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ನ್ನು watch ಮಾಡಿ.

ಒಂದು ದೃಢವಾದ ಹೊಡೆತದಿಂದ ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಹೊಡೆಯಿರಿ.

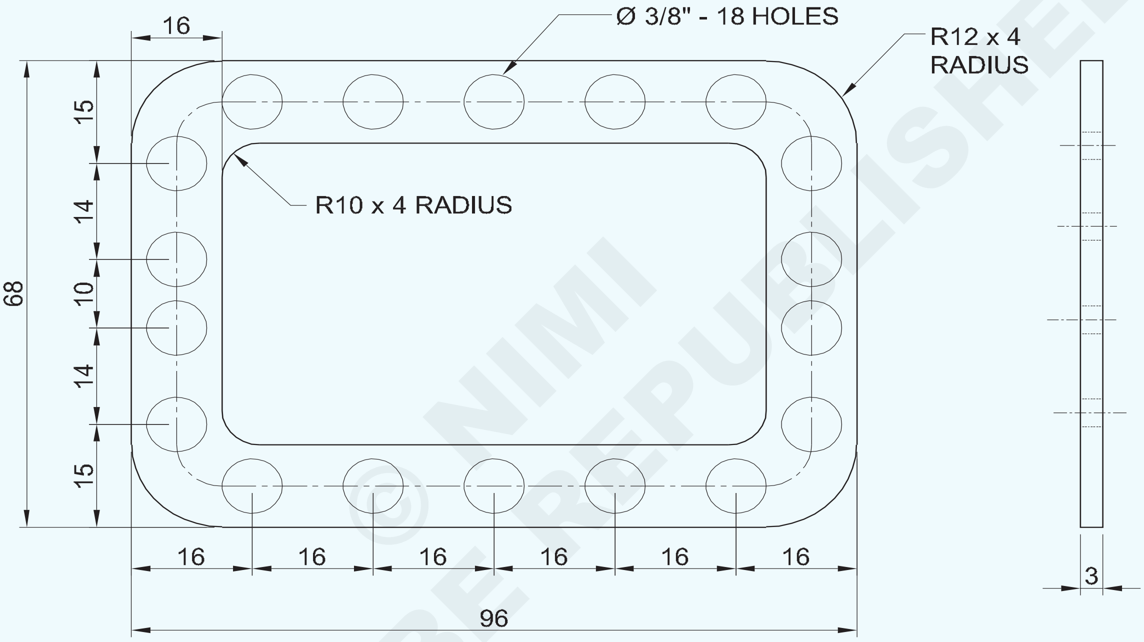
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ವಿಭಿನ್ನ punch ಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ (Practice use of different punches)

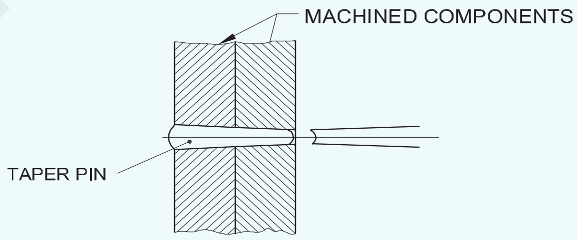
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಟೊಳ್ಳಾದ(hollow) ಪಂಚ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ**
- **ಅಸೆಂಬ್ಲಿ(assembly)ಯಲ್ಲಿ ಟೇಪರ್ ಪಿನ್(taper pin)/ಡೋವೆಲ್(dowel) ಪಿನ್ ಅನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆಯಿರಿ.**

TASK 1



TASK 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	GASKET 100 x 70 x 3.0mm	-	RUBBER	-	-	1.2.41
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	PRACTICE WITH HOLLOW AND PIN PUNCH	TOLERANCE : NIL	TIME
		CODE NO. FI20N1241E1	

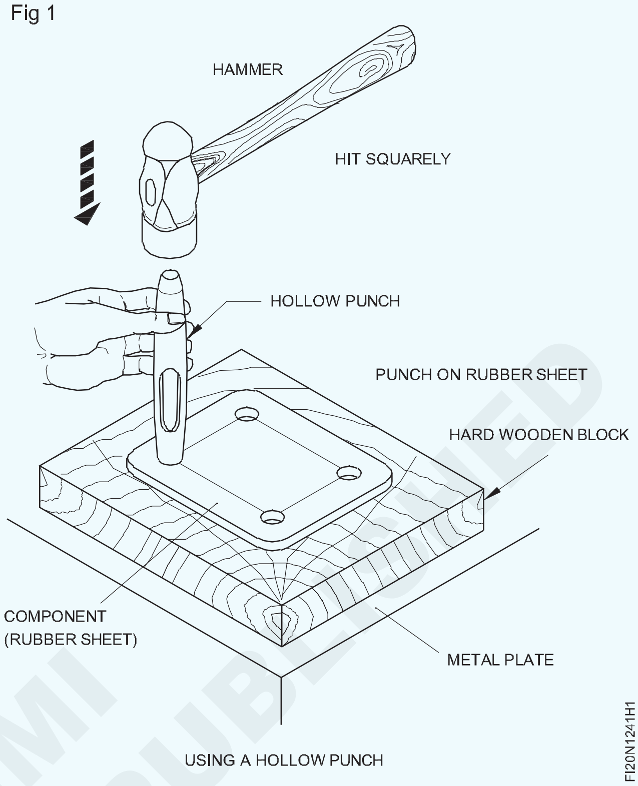
ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ ಮೇಲೆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ**

- ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್‌ನಲ್ಲಿ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ mark ಮಾಡಿ.
- ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಬಳಸಿ ರಂಧ್ರ ಬಿಂದುವಿನ(hole point) ಛೇದಕ(intersection)ವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ.
- divider ನಿಂದ Ø 8 mm ರಂಧ್ರ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
- Ø 8 mm ಹ್ಯಾಲೊ ಪಂಚ್(Hollow punch) ನಿಂದ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮಾಡಿ - ಚಿತ್ರ 1.

TASK-1 ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್/ಲೆಥರಾಯ್ಡ್ (Leatheroid)ಶೀಟ್/ರಬ್ಬರ್ ಅಥವಾ ಕಾರ್ಕ್ ಶೀಟ್ ಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಬಹುದು.

Fig 1

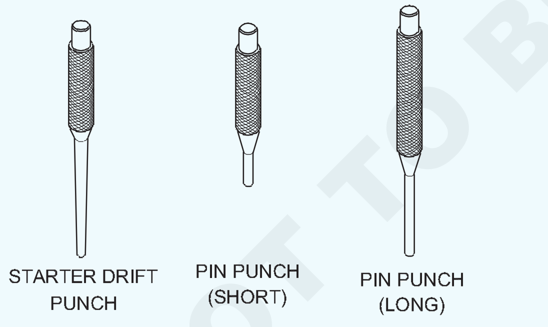


— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2 : **ಟೇಪರ್ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ dismantle ಮಾಡುವುದು**

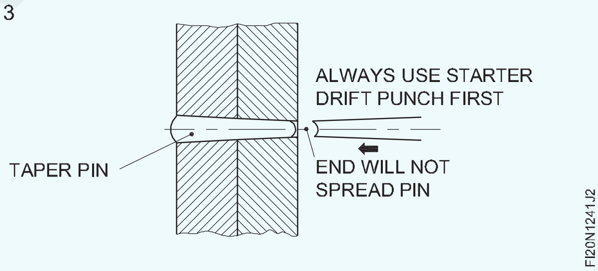
- ಟೇಪರ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆಯಬೇಕಾದ ಪ್ರಕಾರ ಸೂಕ್ತವಾದ ಪಿನ್ ಪಂಚ್(pin punch) ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

Fig 1



- ಯಂತ್ರ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಟೇಪರ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಯಾವಾಗಲೂ ಸ್ಟಾರ್ಟರ್ ಡ್ರಿಫ್ಟ್(starter drift) ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಮೊದಲು ಬಳಸಿ (ಚಿತ್ರ 2)
- ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಟೇಪರ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆಯಲು ಪಿನ್ ಪಂಚ್ (ಸಣ್ಣ) ಅಥವಾ (ಉದ್ದ) ಸಹ ಬಳಸಿ
- ಡೋವೆಲ್ ಟೇಪರ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆಯುವಾಗ, ಲಘು ಹೊಡೆತದಿಂದ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಮೇಲೆ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಹೊಡೆಯಿರಿ.

Fig 3



ಟಾಸ್ಕ್ 2 ಗಾಗಿ fixture ಗಳು ಮತ್ತು ಜಿಗ್ಗಳನ್ನು ಡಿಸ್‌ಅಸೆಂಬಲ್(disassemble) ಮಾಡಲು ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ನಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಥವಾ ಡೋವೆಲ್ ತೆಗೆಯುವಿಕೆಗಾಗಿ ಅವಕಾಶಗಳನ್ನು ಮಾಡಬಹುದು.

— — — — — —

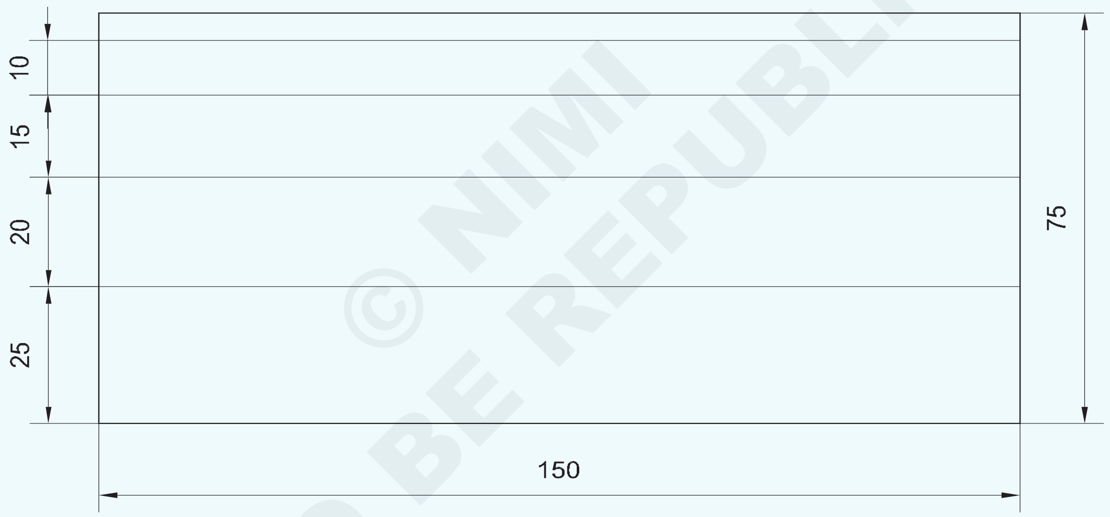
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ನೇರ ರೇಖೆಗಳು, ವೃತ್ತಗಳು, ಪ್ರೊಫೈಲ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ವಿವಿಧ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಆಕಾರಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಸ್ನಿಪ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ sheet ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು : (Marking of straight lines, circles, profiles and various geometrical shapesand cutting the sheets with snips)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

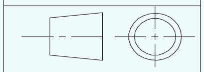
- **ಮರದ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ sheet ನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ.**
- **ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳು, ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಗಳು, ವೃತ್ತಗಳು ಮತ್ತು ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಆಕಾರಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.**
- **ನೇರ ಸ್ನಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನೇರ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಹಾಳೆ(metal sheet) ಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ**
- **ಬಾಗಿದ ಸ್ನಿಪ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಗಳ ಮೇಲೆ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.**
- **ವಿವಿಧ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಆಕಾರಗಳ ಮೇಲೆ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.**

Task 1



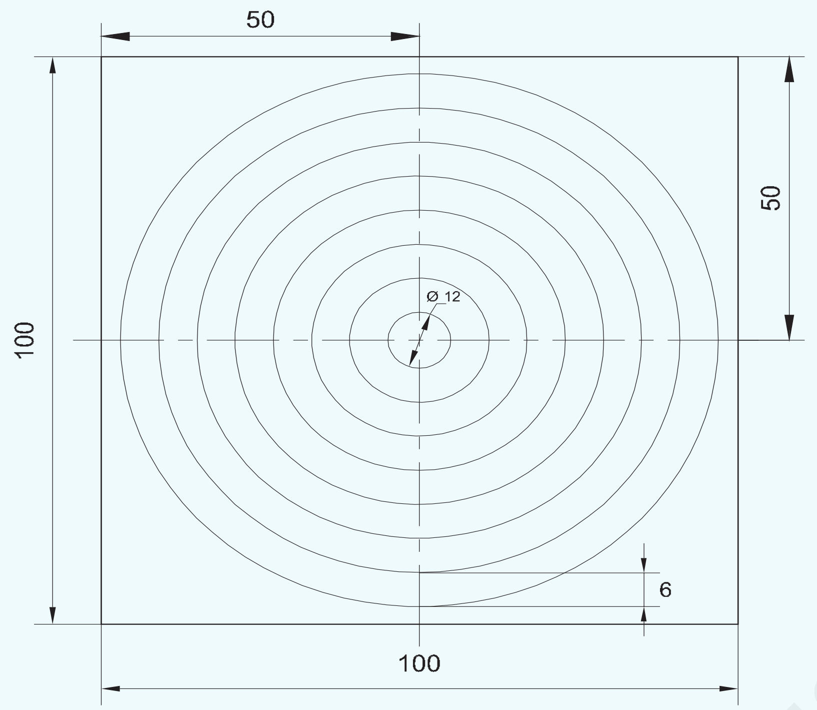
MARKING AND CUTTING ON STRAIGHT LINES

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	ISSH 105 x 105 x 1.00mm	-	G.I. SHEET	-	TASK 6	
1	ISSH 75 x 75 x 1.00mm	-	G.I. SHEET	-	TASK 5	
1	ISSH 75 x 75 x 1.00mm	-	G.I. SHEET	-	TASK 4	
1	ISSH 125 x 125 x 1.00mm	-	G.I. SHEET	-	TASK 3	
1	ISSH 105 x 105 x 1.00mm	-	G.I. SHEET	-	TASK 2	
1	ISSH 155 x 80 x 1.00mm	-	G.I. SHEET	-	TASK 1	1.3.42

SCALE 1:1	TITLE: MARKING AND CUTTING VARIOUS GEOMETRICAL SHAPES IN G.I. SHEET	DEVIATIONS ±1.00mm	TIME
		CODE NO. FI20N1342E1	

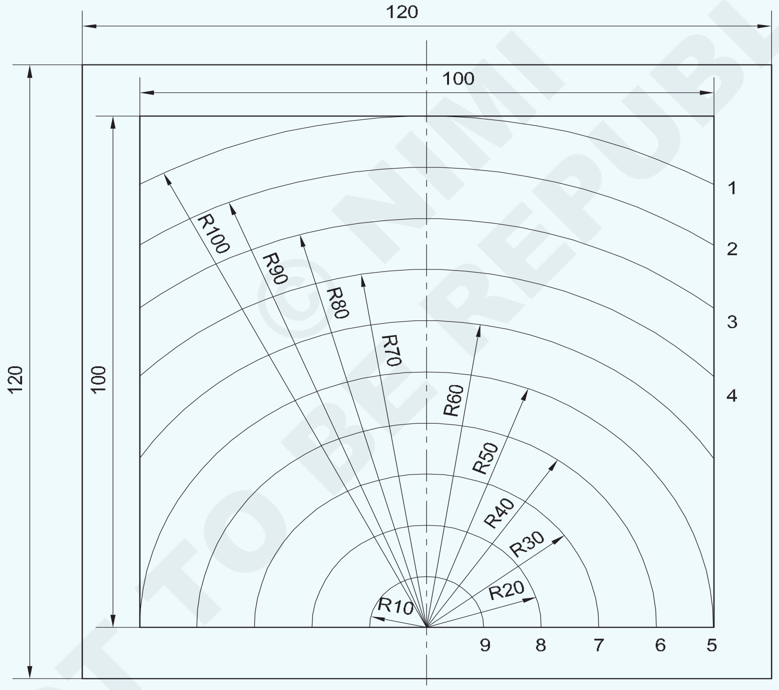
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

TASK 2



MARKING AND CUTTING ON CIRCLES

TASK 3



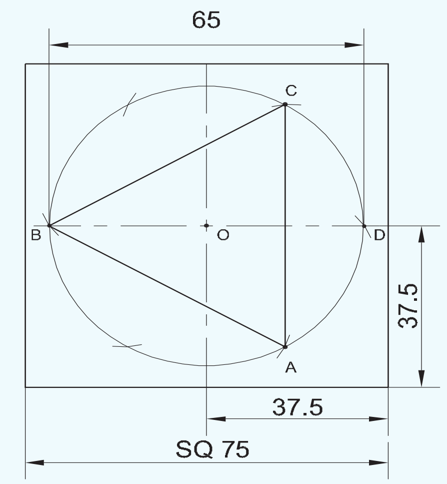
MARKING AND CUTTING ON CURVED LINES

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

		–	-	–	–	1.3.42
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

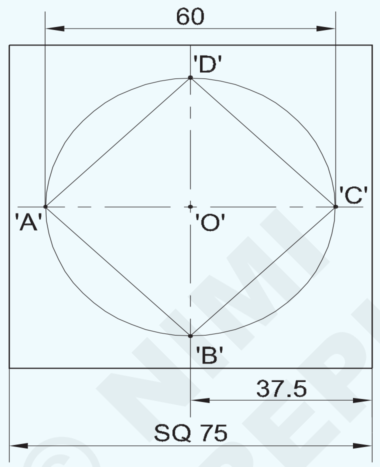
SCALE 1:1	MARKING AND CUTTING VARIOUS GEOMETRICAL SHAPES IN G.I. SHEET	DEVIATIONS ±1mm	TIME
		CODE NO. FI20N1342E2	

Task 4



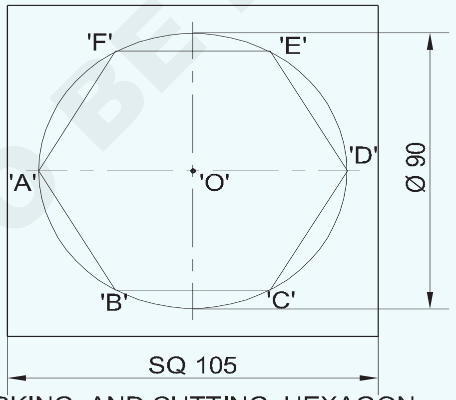
MARKING AND CUTTING TRIANGLE

Task 5



MARKING AND CUTTING SQUARE

Task 6



MARKING AND CUTTING HEXAGON

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

1	-	-	-	-	-	1.3.42
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	TITLE: MARKING AND CUTTING VARIOUS GEOMETRICAL SHAPES IN G.I. SHEET	DEVIATIONS ±1mm	TIME
		CODE NO. FI20N1342E3	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಸರಳ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ marking ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿ**

Steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ಕೆಚ್ ಪ್ರಕಾರ ಶೀಟ್(sheet) ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಶೀಟ್ ಅನ್ನು ವರ್ಕ್‌ಬೆಂಚ್ ಅಥವಾ ಬೆಂಚ್ stake ನ್ನು ಬಳಸಿ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ನಿಂದ level ಮಾಡಿ.

ಸ್ಕೆಚ್ ಪ್ರಕಾರ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ 'L' ಸ್ಕ್ವೇರ್, ಸ್ಟೀಲ್ ರೂಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರೈಬ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಒಂದು ಆಯತ(rectangle)ವನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

25 ಮಿಮೀ ಹಾಳೆಯ outline ನಲ್ಲಿ steel rule ನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

ಪ್ರತಿ ಉದ್ದದ ಬದಿಯಿಂದ 25mm ನಲ್ಲಿ ಎರಡು 'V' ಗುರುತುಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

150mm ಉದ್ದದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ 'V' ಗುರುತುಗಳ ಮೂಲಕ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

ಅಂತೆಯೇ, ಇತರ ಸಾಲುಗಳನ್ನು 20mm, 15mm, 10mm ಮತ್ತು 5mm ಅನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಅಂತರದಲ್ಲಿ mark ಮಾಡಿ.

ಹಾಳೆಯನ್ನು ಎಡಗೈಯಿಂದ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

ನೇರ ಸ್ನಿಪ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಬಲಗೈಯಿಂದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **ವೃತ್ತಗಳಲ್ಲಿ mark ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವುದು**

Steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿ ಸ್ಕೆಚ್ ಪ್ರಕಾರ ಚದರ ಹಾಳೆಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ,

ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಬಳಸಿ ಲೆವೆಲಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು level ಮಾಡಿ.

ಸ್ಕೆಚ್ ಪ್ರಕಾರ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಚೌಕವನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

ಚದರ ಹಾಳೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

ಚೌಕದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ Ø12mm ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

ಅಂತೆಯೇ, ಸಮಾನ ದೂರದ ತ್ರಿಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ ಇತರ 7 ಕೇಂದ್ರೀಕೃತ ವೃತ್ತಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

ಬೆಂಡ್ ಸ್ನಿಪ್ಸ್ ಬಳಸಿ ವೃತ್ತದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 3: **ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಗಳ ಮೇಲೆ mark ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವುದು**

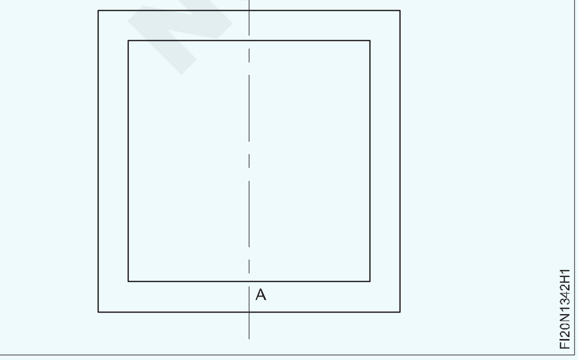
ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಟಿನ್ಮ್ಯಾನ್(tinman's)ನ ಆ್ಯನ್ವಿಲ್ (anvil) ಸ್ಟ್ಯಾಕ್ ಬಳಸಿ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ

Steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹಾಳೆಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Steel rule, straight edge ಮತ್ತು 'L' square ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು 100 x 100 ಚೌಕವನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

Fig.1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕೇಂದ್ರ ರೇಖೆ(centre line) ಯನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

Fig 1



ಪಾಯಿಂಟ್ 'A' ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ ಹಾಗೂ ಬಾಲ್ ಪೀನ್ (ball pein)ಸುತ್ತಿಗೆ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

ಪಾಯಿಂಟ್ 'A' ಅನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ವಿಂಗ್ ಕಂಪಾಸ್(wing compass) ಬಳಸಿ 10 ಮಿ.ಮೀ. ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

ಅಂತೆಯೇ, Job ನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಇತರ ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

Steel rule.ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಗುರುತಿಸಲಾದ ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

ನೇರ ಸ್ನಿಪ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ 1 ರಿಂದ 4 ರವರೆಗೆ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಹೊರಗೆ ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ (Fig.2)

ಬೆಂಡ್ ಸ್ನಿಪ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು 5 ರಿಂದ 9 ರವರೆಗೆ ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಗಳ ಒಳಗೆ mark ಮಾಡಿದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ. (Fig.2)

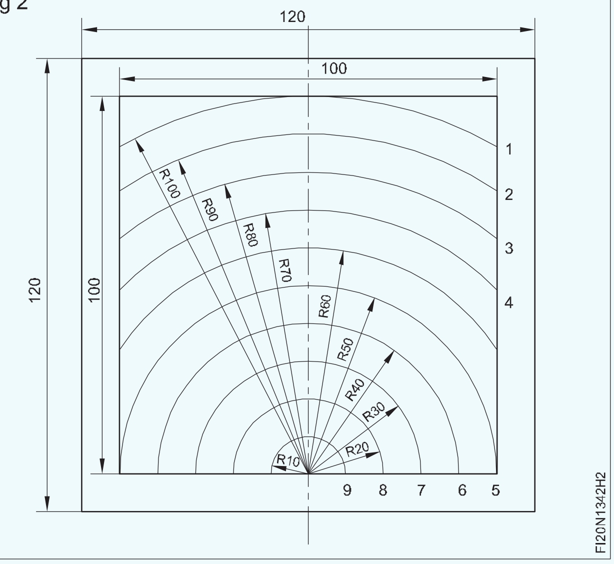
Steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕತ್ತರಿಸಿದ ತುಂಡುಗಳ dimension ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಮರದ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ anvil stake ಮೇಲೆ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ.

Steel rule ನ ಅಂಚಿನಿಂದ ಮೇಲ್ಮೈ ಸಮತಟ್ಟನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 4: **ತ್ರಿಕೋನವನ್ನು mark ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವುದು**

Steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ಕೆಚ್ ಪ್ರಕಾರ ಹಾಳೆಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಬಳಸಿ ಬೆಂಚ್ ಸ್ಟೇಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು ನೆಲಸಮಗೊಳಿಸಿ.

ಹಾಳೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು prick punch ನಿಂದ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ವಿಭಾಜಕ(divider)ವನ್ನು ಬಳಸಿ ∅ 65mm ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

prick punch ಮೂಲಕ ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆಯ ಮೇಲೆ dot ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

ಸಮಬಾಹು ತ್ರಿಭುಜದ ಬದಿಗೆ ಸಮಾನವಾದ ಮೂರು ಆರ್ಕ್ಗ(arc)ಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ರೇಖೆಗಳ ಮೂಲಕ arc ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

ನೇರ ಸ್ನಿಪ್ಸ್ ಬಳಸಿ mark ಮಾಡಿದ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ.

Steel rule ನಿಂದ ತ್ರಿಕೋನದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 5: **ಚೌಕವನ್ನು mark ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವುದು**

Steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ಕೆಚ್ ಪ್ರಕಾರ ಹಾಳೆಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

ಹಾಳೆಯ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು prick punch ಮೂಲಕ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

ಶೀಟ್‌ನಲ್ಲಿ 'O' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ವಿಭಾಜಕ(divider)ವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ∅ 60 mm ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

A,B,C,D ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಚೌಕವನ್ನು ಕೆತ್ತಿಸಿ.

ನೇರ ಸ್ನಿಪ್ಸ್ ಬಳಸಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 6: **ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು mark ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವುದು**

Steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ಕೆಚ್ ಪ್ರಕಾರ ಹಾಳೆಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಲೆವೆಲಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಸಮತಟ್ಟುಗೊಳಿಸಿ.

ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

ಶೀಟ್ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ 'O' ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

∅90mm ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

ಸುತ್ತಳತೆಯ ಮೇಲೆ ಕಮಾನು(arc)ಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ, ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಆರ್ಕ್ ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಲು A,B,C,D,E ಮತ್ತು F ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

ನೇರ ಸ್ನಿಪ್ಸ್ ಬಳಸಿ mark ಮಾಡಲಾದ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಶೀಟ್ಮೆ ಟಲ್ ಅನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸುವುದು (Flattening the sheet metal)

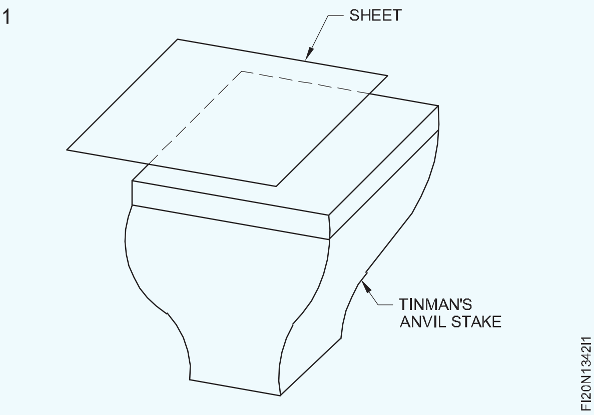
ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ಅನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆ(flatten)ಗೊಳಿಸಿ.**

Tinman's anvil stake ಮತ್ತು Job ನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

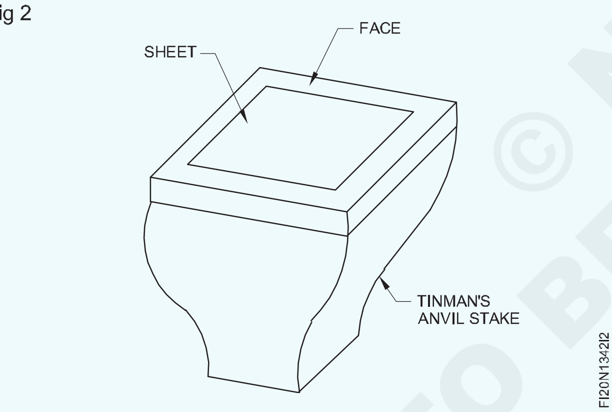
Job ನ್ನು anvil stake ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಶೀಟ್ metal ನ ಗಾತ್ರವು stake ನ ಮುಖಕ್ಕಿಂತ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿದ್ದರೆ, ಶೀಟ್ ಅನ್ನು stake face ನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾದರೂ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

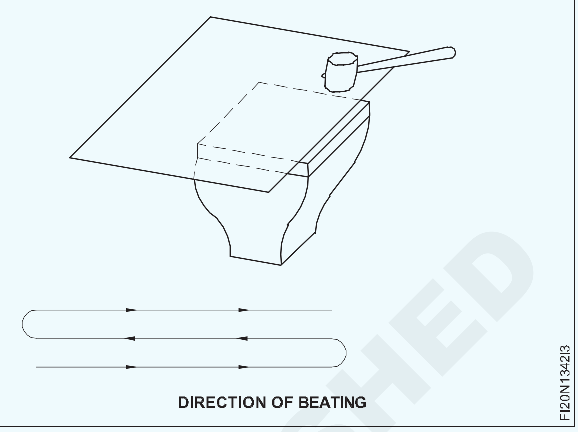
Fig 2



ಹಾಳೆಯ ಗಾತ್ರವು stakeನ face ಗಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ, ಹಾಳೆಯ ಅಂಚನ್ನು stake face ನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

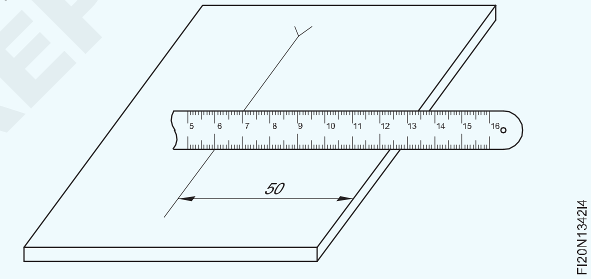
ಹಾಳೆಯನ್ನು ಮುಂಭಾಗದಿಂದ ಹಿಂಭಾಗಕ್ಕೆ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ನಿಂದ ಹೊಡೆಯಿರಿ.ಮತ್ತು ಮುಂಭಾಗದಿಂದ ಹಿಂದಕ್ಕೆ, ಹಾಳೆಯ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈ ಸಮತಟ್ಟಾಗುವವರೆಗೆ ಹೊಡೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



Steel rule ನ ಅಂಚಿನಿಂದ ಶೀಟ್ metal ನ ಚಪ್ಪಟೆತನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಚಪ್ಪಟೆತನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವಾಗ, steel rule ನ edge ನ್ನು sheet ನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು steel rule ನಲ್ಲಿ ಅಂಚಿನ ಮತ್ತು ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲ್ಮೈ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



ಅಂತರವನ್ನು ಇಲ್ಲದಿದ್ದಲ್ಲಿ , sheet ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ flat ಆಗಿದೆ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಅಂತರವು ಇದ್ದಲ್ಲಿ, sheet ಯು ಅಂತರದ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ಸಮತಟ್ಟಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಎನ್ನಬಹುದು.

ಅಂತರವಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

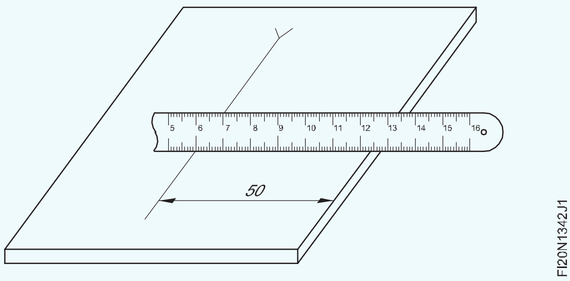
ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ಅನ್ನು ಅಳೆಯುವುದು ಮತ್ತು marking ಮಾಡುವುದು (Measuring and marking the sheet metal)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **Steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ನ ರೇಖೀಯ dimension ಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.**
- **Steel rule, straight edge ಮತ್ತು scriber ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.**

ಅಳೆಯರಿ (measuring):

- Steel rule ನ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ತ್ಯಾಜ್ಯ ಬಟ್ಟೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ವರ್ಕ್ಪೀಸ್(workpiece)ನಲ್ಲಿ Steel rule ನ graduated ಅಂಚನ್ನು ರೇಖೆಗಳಿಗೆ ಅಥವಾ ಅಂಚುಗಳಿಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರುವಂತೆ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



- Steel rule ನ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಸಾಲನ್ನು ದೊಡ್ಡ graduated line ಯೊಂದಿಗೆ ಸಂಯೋಜಿಸಿ.(ಸೆಂಟಿಮೀಟರ್ ರೇಖೆಗಳು)
- ಇದನ್ನು reference dimension ಆಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವುದು, ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾದ ಸಾಲು/ಅಂಚು ಮತ್ತು ಮಾಪಕದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವ dimension ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ಎರಡು ಸಾಲುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ.ಉದಾಹರಣೆಗೆ, 50 mm reference dimension ಆಗಿದ್ದರೆಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾದ ನಡುವಿನ ಅಂತರ 100 mm ರೇಖೆಯೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾದ dimension ಆದರೆ ನಂತರ 100-50 = 50 mm ಎರಡು ಸಾಲುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವಾಗಿದೆ.

Sheet ನಲ್ಲಿ ನೇರ ರೇಖೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ : Steel rule ಮತ್ತು scriber ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಳತೆಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವಂತೆ, datum 'xx' ನಿಂದ ಎರಡು 'V' mark ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. Datum 'xx' ವು datum 'yy' ಗೆ ಲಂಬ ಕೋನದಲ್ಲಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 2)

'V' ಗುರುತುಗಳ ನಡುವೆ straight edge ನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ straight edgeನ್ನು ಒತ್ತಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವಾಗ, ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ straight edge. ಅನ್ನು ಹತ್ತಿರ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸರಿಸುಮಾರು 45 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ ಅನ್ನು ಒರೆಯಾಗಿಸಿ. ಮತ್ತು straight edgeನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮ ಕಡೆಗೆ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

Inclination ನಿಮಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿದ್ದರೆ, ಅದು sheet ಗೆ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುತ್ತದೆ.ಮತ್ತು ಲೋಹದ ಮೇಲಿನ ಪದರವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತದೆ.

Fig 2

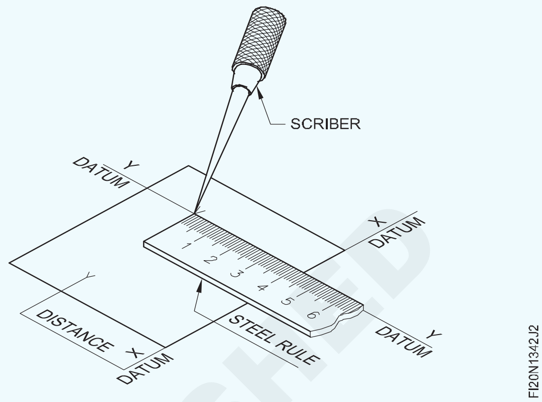


Fig 3

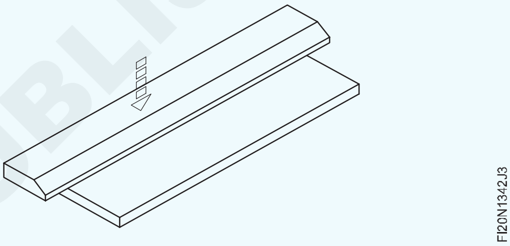


Fig 4

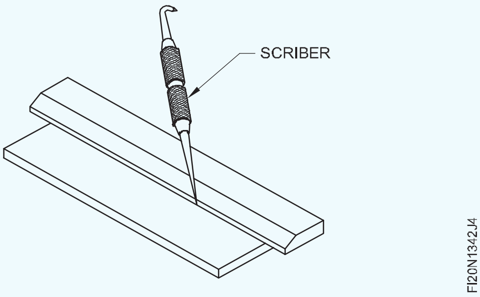
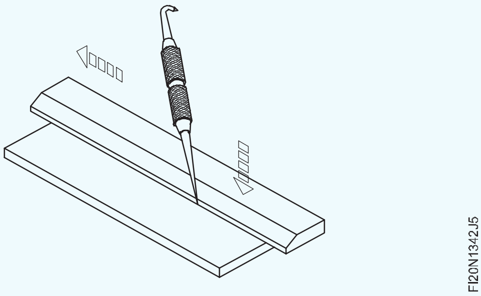


Fig 5



ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವಾಗ ಲೋಹದ ತೆಗೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಅತಿಯಾದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಬೇಡಿ. ಚಿತ್ರ 6.

AB ರೇಖೆಯು datum xx ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಯಾಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 7)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 6

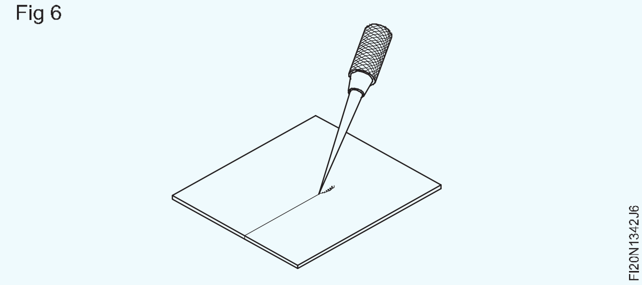


Fig 7

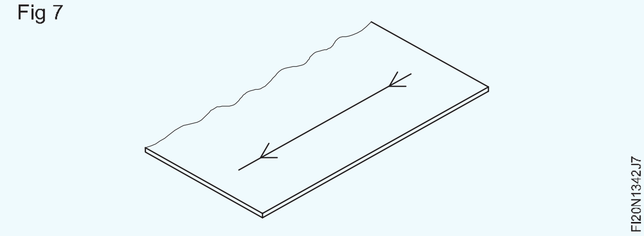


Fig 8

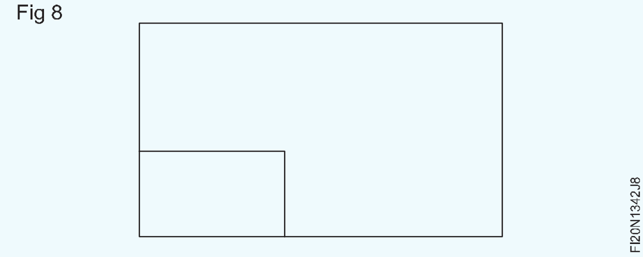
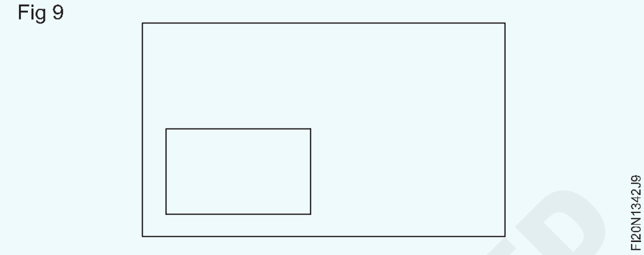


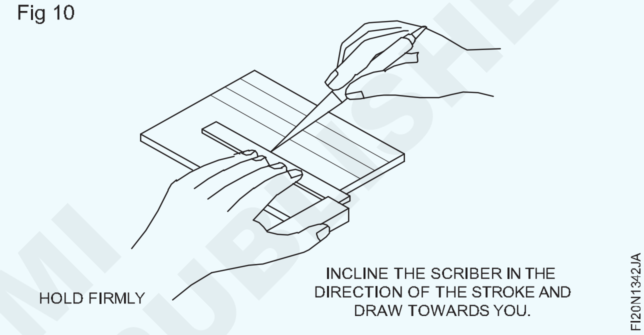
Fig 9



ವ್ಯರ್ಥವಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ಚಿತ್ರ 8 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎಡಗೈ ಕೆಳಗಿನ ಮೂಲೆಯಿಂದ ಯಾವಾಗಲೂ ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಆದರೆ ಚಿತ್ರ 9 ರಲ್ಲಿರುವಂತೆ ಅಲ್ಲ.

ಚಿತ್ರ 10 ರ ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ dimension ಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ (Ref. Ex.No.1.3.42 , Job ಅನುಕ್ರಮ ಕಾರ್ಯ -1) .

Fig 10



Wing compass ನಿಂದ Marking ಮಾಡುವುದು(Marking with wing compass)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

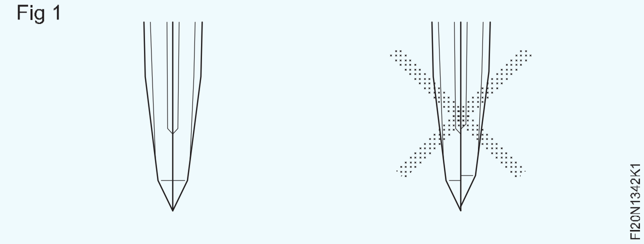
- **Wing compass ನಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ dimension ನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ**
- **Wing compass ನೊಂದಿಗೆ ವೃತ್ತಗಳು ಮತ್ತು arc ಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ..**

ವಿಂಗ್ ಕಂಪಾಸ್ (Wing compass) :

Compass ನ ಕಾಲುಗಳು ಒಂದೇ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.(ಚಿತ್ರ 1)

ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, legನ್ನು grind ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಆಯಿಲ್ ಸ್ಟೋನ್ (oilstone) ನಿಂದ sharpen ಗೊಳಿಸಿ.

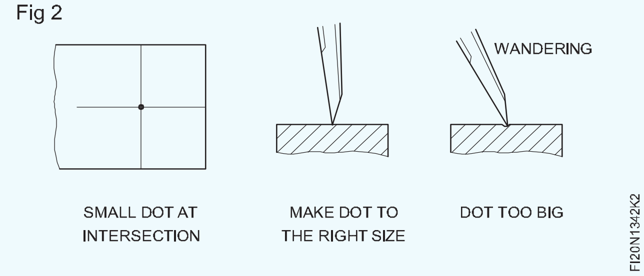
Fig 1



Marked line ಗಳ ಛೇದಕ(intersection) ದಲ್ಲಿ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Compass ಜಾರಿಬೀಳುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಕೇವಲ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಚುಕ್ಕೆ(dot) ಯ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

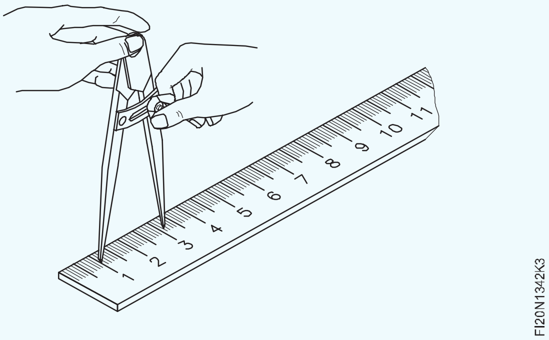
Fig 2



ಸಣ್ಣ ಉದ್ದಕ್ಕಾಗಿ, wing nut ನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು compassಯನ್ನು ಅಗಲವಾಗಿ ತೆರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಹೊಂದಿಸಲು ನಿಮ್ಮ ಬಲಗೈಯಿಂದ ಅದುಮುತ್ತಾ rule ನ ಮೇಲೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



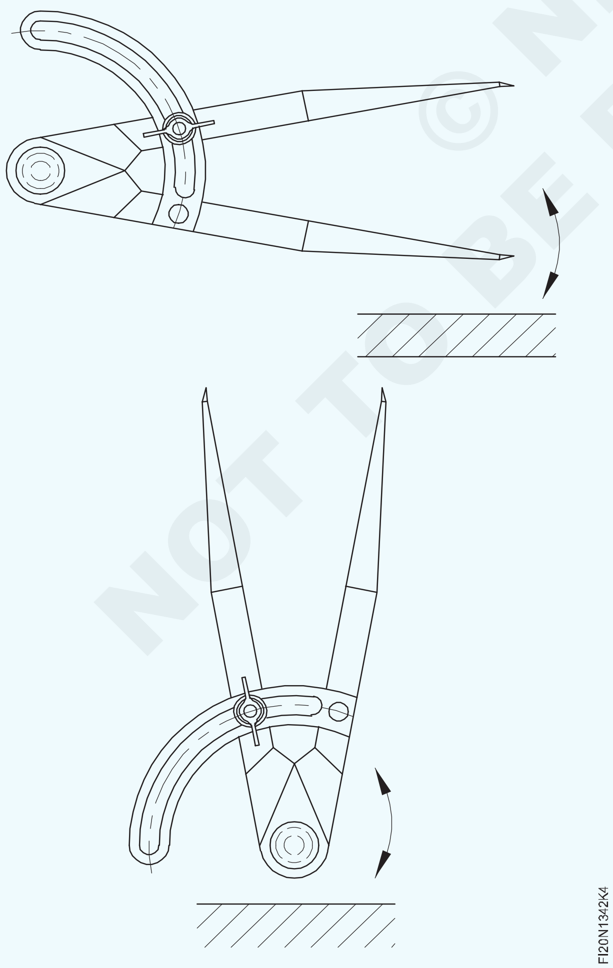
Compass ತೆರೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸುವಾಗ, rule ನ ಮಧ್ಯ ಭಾಗವನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಬೇಡ.

ದೊಡ್ಡ length ಗಳಿಗೆ, work table ನಲ್ಲಿ rule ನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು rule ನ ಮೇಲೆ ಎರಡೂ tips ಳಿಂದ compass ತೆರೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸಿ.

leg ಗಳನ್ನು ಭಾಗಶಃ ಮುಚ್ಚಲು, legನ ಹೊರಭಾಗವನ್ನು ಲಘುವಾಗಿ ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ.

ಅವುಗಳನ್ನು ಭಾಗಶಃ ತೆರೆಯಲು, compass ನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ತಲೆಯನ್ನು ಲಘುವಾಗಿ ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ4)

Fig 4



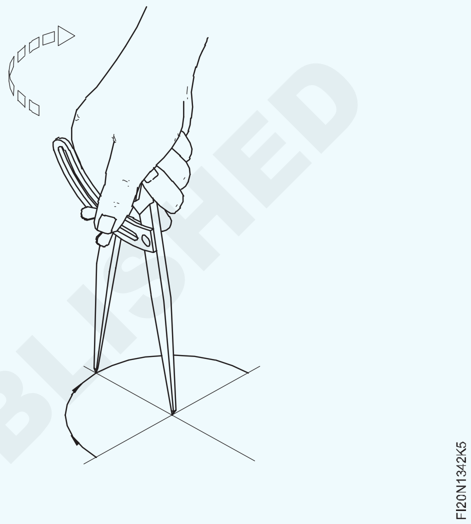
Dimension ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿದ ನಂತರ, wing nut ನೊಂದಿಗೆ leg ಗಳನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು dimension ಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Compass point ವು ವೃತ್ತದ ಕೇಂದ್ರದಿಂದ ಜಾರಿಬೀಳುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು Compass ತಲೆಯನ್ನು ನಿಮ್ಮ ಅಂಗೈಯಿಂದ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

Wing nut ಒತ್ತಬೇಡಿ.

ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಎಡಗಡೆ ಯಿಂದ ಬಲಕ್ಕೆ ಮೇಲಿನ ಅರ್ಧ ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ, (ಚಿತ್ರ 5)

Fig 5

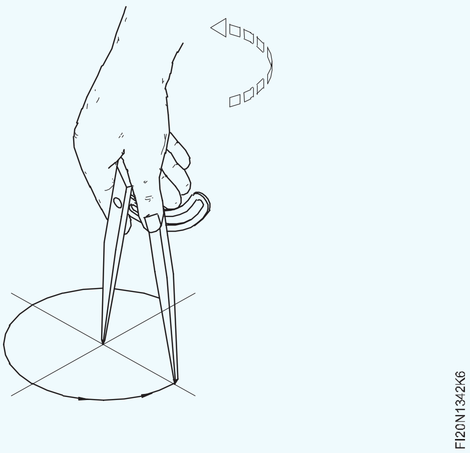


compassಯಲ್ಲಿ ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ಎಡಭಾಗದಿಂದ ಉಳಿದ ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 6)

ರೇಖಾಚಿತ್ರ ಮಾಡುವಾಗ, compass ನ್ನು ತಿರುಗುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಒರೆಯಾಗಿಸಿ.

ಮೊದಲಬಾರಿಗೆ(first time itself) ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಬರೆಯಿರಿ.

Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು Mark ಮಾಡುವುದು (Mark curved lines)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ ಮತ್ತು steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ.**
- **ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಡಾಟ್ ಮಾರ್ಕ್ ಅನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ**
- **wing compass ಬಳಸಿ ಬಾಗಿದ ಗೆರೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.**

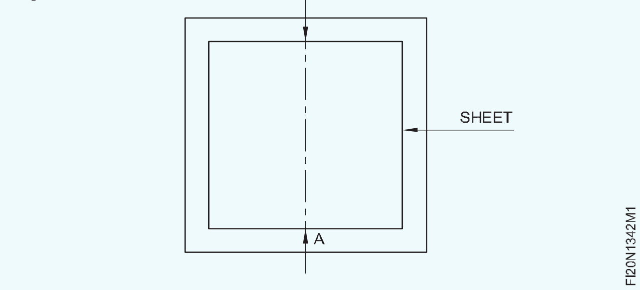
Tinman's stake ಮತ್ತು sheet metal ನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಬಳಸಿ sheet metal ನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ.

Steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು sheet metal ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎದುರು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ 'V' ರೀತಿಯಲ್ಲಿ mark ಮಾಡಿ ನಂತರ steel rule ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ ಬಳಸಿ ಅದನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1).

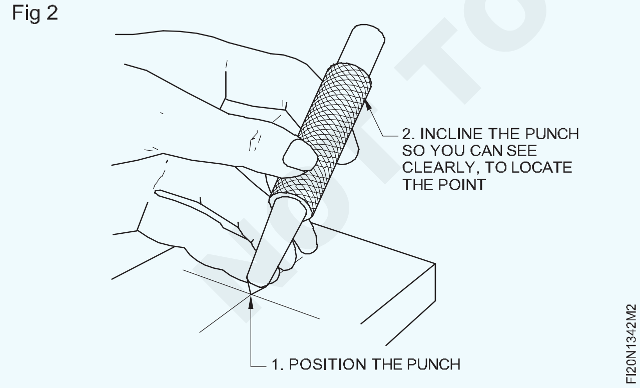
Fig 1



Centre lineನಲ್ಲಿ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದು(centre point)ವನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಲು ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ ಬಳಸಿ. ಹಾಳೆ(sheet)ಯನ್ನು anvil stake ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ.ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನ ನಡುವೆ ಪಂಚ್ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ, ಕೈಯ ಮೊದಲ ಎರಡು ಬೆರಳುಗಳು ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕಿರುಬೆರಳು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನಿಮ್ಮ ಕೈಯ ಅಂಚನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾದ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ.

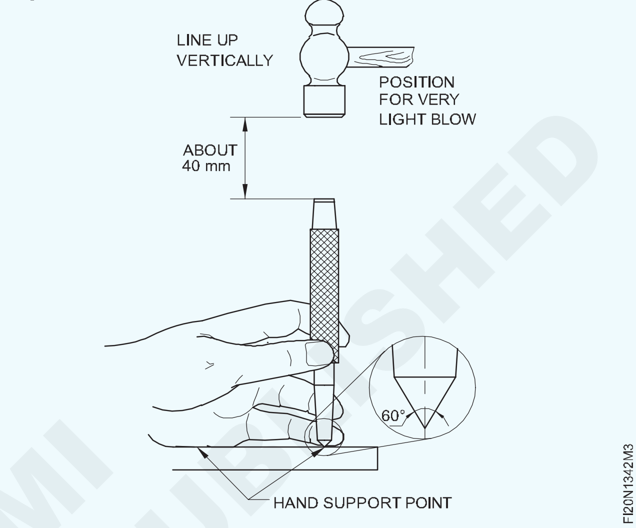
Fig 2



ಲಂಬವಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ತನ್ನಿ ಮತ್ತು ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ನ ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಲಘುವಾಗಿ ಹೊಡೆಯಿರಿ.

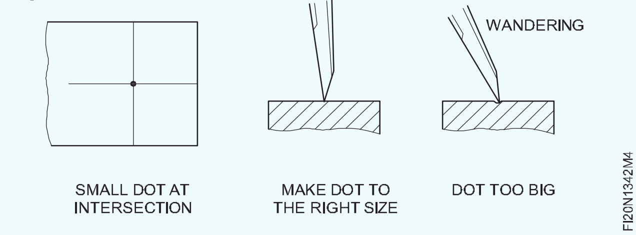
ಪಂಚ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ವೀಕ್ಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಅದರ ತಲೆಯನ್ನು ಹೊಡೆಯಿರಿ ಚಿತ್ರ 3. ಈ ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ mark ಗಳು, wing compass ಲೆಗ್ ಅನ್ನು ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಿಂದ ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವಾಗ ಜಾರಿಬೀಳುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

Fig 3



Wing compass ಜಾರಿಬೀಳುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಕೇವಲ ಒಂದು ಸಣ್ಣ ಚುಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಚುಕ್ಕೆ ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ, ದಿಕ್ಸೂಚಿ ಕಾಲು ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅಲೆದಾಡುತ್ತದೆ(wander).

Fig 4



ಈಗ wing compass ನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ dimension ಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ.

ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ wing compass ನ ಒಂದು ಲೆಗ್ ಇರಿಸಿ, ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ wing compass ನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಯನ್ನು (ಆರ್ಕ್) ಎಳೆಯಿರಿ.

ಸುರಕ್ಷತೆ (Safety): ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ನ ತಲೆಯನ್ನು ಹೊಡೆಯುವಾಗ, ಸುತ್ತಿಗೆಯ face ವು ಬರ್ಸ್ ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆ(oil) ಪದಾರ್ಥಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕು. ಸುತ್ತಿಗೆಯ ತಲೆಯನ್ನು ಬೆಣೆ(wedge)ಯಿಂದ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ಗೆ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದಿರಲಿ.

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

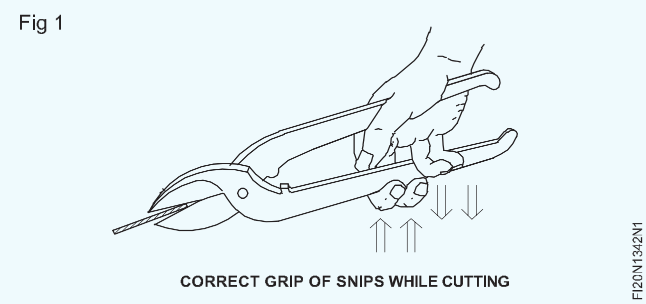
ನೇರ ಸ್ನಿಪ್ಸ್(straight snips) ಮೂಲಕ ನೇರ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು (Cutting the sheet metal along straight line by straight snips)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ಅನ್ನು ನೇರ ಸ್ನಿಪ್ಸ್(straight snips) ಮೂಲಕ ನೇರ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ.**

Sheetನ್ನು ಒಂದು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಕೈಯಿಂದ ಸ್ನಿಪ್(snip) ಮಾಡಿ, ಸ್ನಿಪ್ಸ್ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಸ್ನಿಪ್ಗಳ ಮೇಲಿನ(upper) ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಸಣ್ಣ ಆರಂಭಿಕ ಕೋನವನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ. (Fig.1)

Fig 1



CORRECT GRIP OF SNIPS WHILE CUTTING

ಎರಡೂ ಬ್ಲೇಡ್ಗಳು ಬ್ಲೇಡ್ಗಳ ನಡುವೆ ಯಾವುದೇ clearance ಇಲ್ಲದೆ ಪರಸ್ಪರ ತೊಡಗಿಕೊಂಡಿರುವಂತೆ ಸ್ನಿಪ್ಗಳನ್ನು ಗ್ರಿಪ್ ಮಾಡಿ. ಬ್ಲೇಡ್ಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು 200 ಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುವಂತೆ ನಿರ್ವಹಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 2 ಮತ್ತು 3)

Fig 2

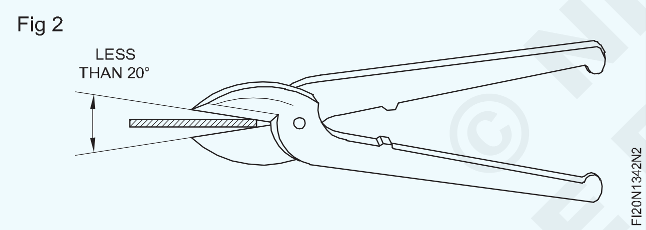
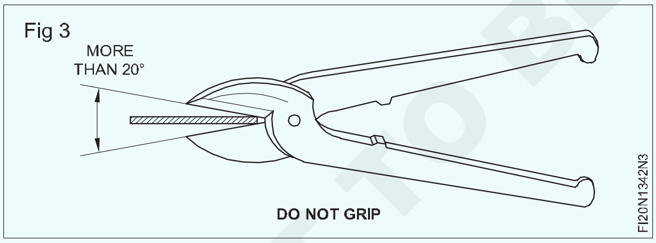


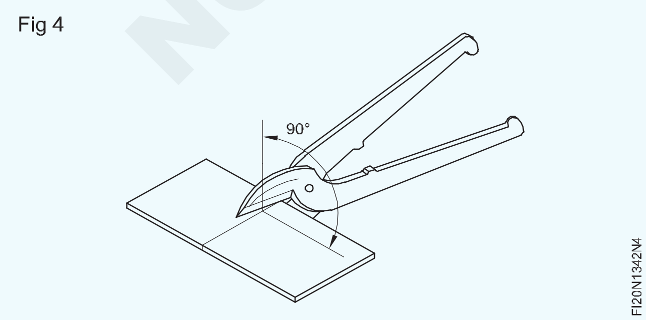
Fig 3



DO NOT GRIP

Sheet metal ನ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ನಿಪ್ಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



Single stroke ನಲ್ಲಿ ಬ್ಲೇಡ್ನ ಪೂರ್ಣ ಉದ್ದವನ್ನು ಬಳಸಬೇಡಿ.

ಒಂದೇ stroke ನಲ್ಲಿ ನೀವು ಬ್ಲೇಡ್ನ ಪೂರ್ಣ ಉದ್ದವನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ,ಕತ್ತರಿಸುವ ರೇಖೆಯು ನೇರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಬ್ಲೇಡ್ ಮೂಲೆಯು sheet ನ್ನು ಹಾನಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 5)

ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು, ಹಾಳೆ(sheet)ಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ. ಹಾಳೆ(sheet)ಯ ಸ್ವಲ್ಪ ಭಾಗವನ್ನು ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 6)

Fig 5

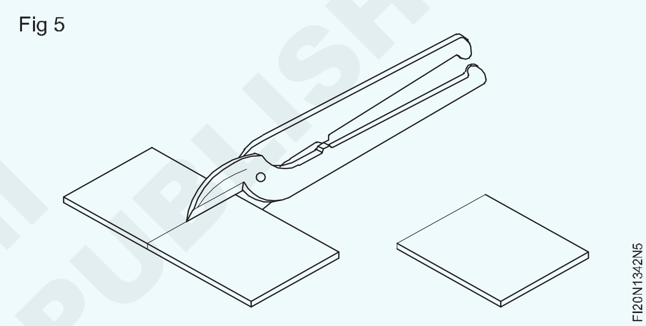
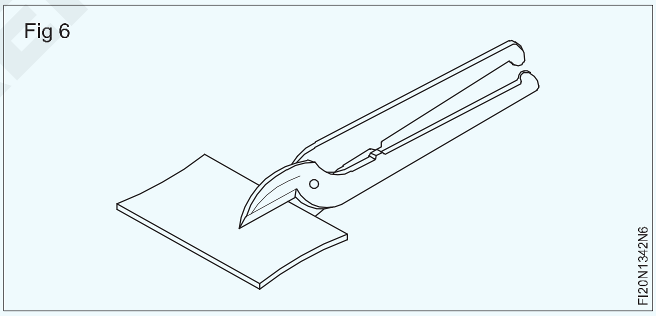
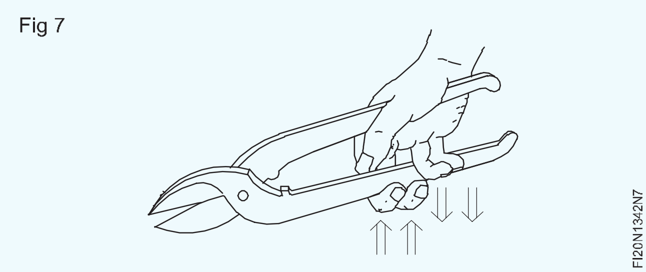


Fig 6



ಸ್ನಿಪ್ಗಳಲ್ಲಿ stop ಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸದಿದ್ದರೆ, sheet ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಾಗ ಕಾಳಜಿ ವಹಿಸಬೇಕು, ಮುಚ್ಚುವಾಗ ಸ್ನಿಪ್ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ಗಳ ಬಾಗಿದ ತುದಿಗಳ ನಡುವೆ ಕೈಯ ಅಂಗೈಯನ್ನು ಹಾನಿಯಾಗ ಬಾರದು. (Fig.7)

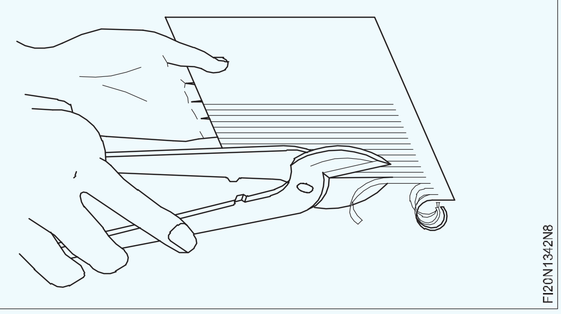
Fig 7



Scribed ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. (Fig.8)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 8



ಬಾಗಿದ ರೇಖೆ(curved line)ಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸುವುದು (Cutting along curved lines)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ನೇರ(straight) ಸ್ನಿಪ್ಗಳ ಮೂಲಕ sheet metal ನ ಮೇಲೆ ಹೊರಗಿನ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ**
- **ಬೆಂಡ್ (bend) ಸ್ನಿಪ್ಗಳ ಮೂಲಕ sheet metal ನ ಮೇಲೆ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ಒಳಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.**

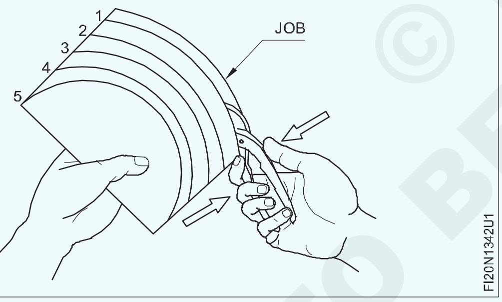
Straight ಸ್ನಿಪ್ಗಳಿಂದ ಹೊರಗಿನ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು

ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಒಂದು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಕೈಯಿಂದ straight ಸ್ನಿಪ್ಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

straight ಸ್ನಿಪ್ಸ್ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಹೊರಗಿನ ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ 90 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಒತ್ತಿರಿ. ಇದು ವಸ್ತುವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ shearing force ನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಕತ್ತರಿಸುವಾಗ, ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸ್ನಿಪ್ಗಳನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ನಿಮ್ಮ ಕಡೆಗೆ ಇರಲಿ. ಸರಿಯಾದ ಬಾಗಿದ ಆಕಾರವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಈ ಚಲನೆಯನ್ನು ಸಿಂಕ್ರೊನೈಸ್(synchronised) ಮಾಡಬೇಕು.

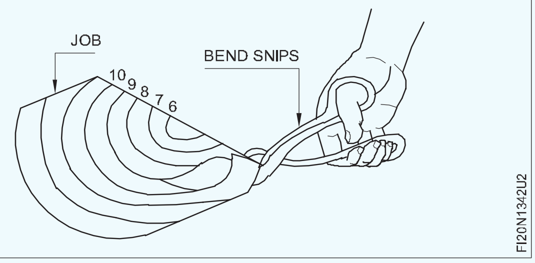
ಅಂತೆಯೇ, ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಯು ಕೊನೆಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ point by point ಒಟ್ಟು ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ.

ಹೊರಗಿನ ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಾಗ ಸರಿಯಾದ ಬಾಗಿದ ಆಕಾರವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಸಣ್ಣ ಉದ್ದದ ಬ್ಲೇಡ್ ಬಳಸಿ .

ಬೆಂಡ್ ಸ್ನಿಪ್ಗಳ ಮೂಲಕ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳ ಒಳಭಾಗ(inside curves)ವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು:

ಬೆಂಡ್ ಸ್ನಿಪ್(bend snips) ಗಳನ್ನು ಆಂತರಿಕ ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುವುದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಕೌಶಲ್ಯದ ಅನುಕ್ರಮವು ಬಾಹ್ಯ ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ . (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



ಸ್ನಿಪ್ಗಳ Sharpening ಮಾಡುವಿಕೆ (Sharpening of snips)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಮೊಂಡಾದ ಸ್ನಿಪ್ಗಳನ್ನು sharpen ಮಾಡಿ.**

ಪರಿಚಯ: ನಿರಂತರ ಬಳಕೆಯ ನಂತರ, ಸ್ನಿಪ್ಗಳ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚು ಸವೆದುಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಮರುಶಾರ್ಪನಿಂಗ್ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.(Fig.1)

ಸ್ನಿಪ್ಗಳನ್ನು sharpening ಮಾಡುವ ಮಾರ್ಗಗಳು

1 ಫೈಲ್ಗಳಿಂದ sharp ಗೊಳಿಸುವಿಕೆ

2 Oilstone ನ ಮೂಲಕ sharp ಗೊಳಿಸುವಿಕೆ

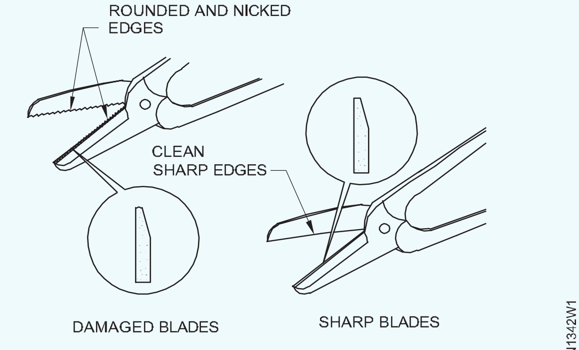
3 grinding wheel ನಿಂದ sharp ಗೊಳಿಸುವಿಕೆ

ಫೈಲ್ಗಳ ಮೂಲಕ sharpen ಮಾಡುವಿಕೆ : ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ sharpen ಗೊಳಿಸಬೇಕಾದ ಬ್ಲೇಡ್ನ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ.

ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಫ್ಲಾಟ್ ನಯವಾದ(flat smooth) ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬ್ಲೇಡ್ನ ಕತ್ತರಿಸುವ face ನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.

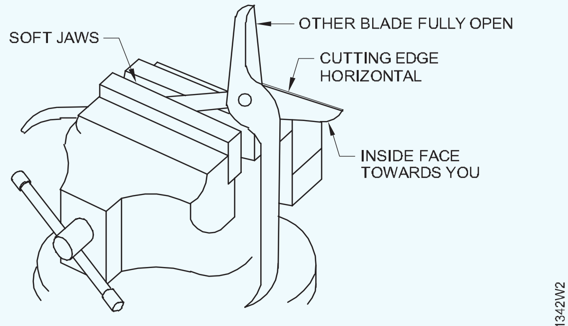
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



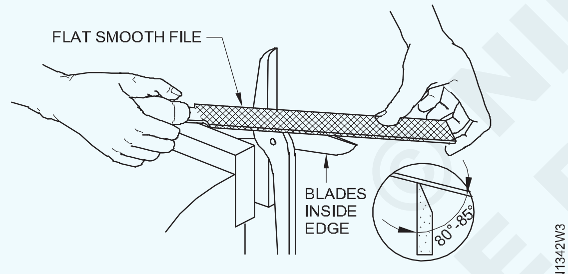
DAMAGED BLADES NEED SHARPENING

Fig 2



CLAMP THE HANDLE IN A VICE

Fig 3



FILE THE CUTTING EDGE & FINISH WITH OILSTONE

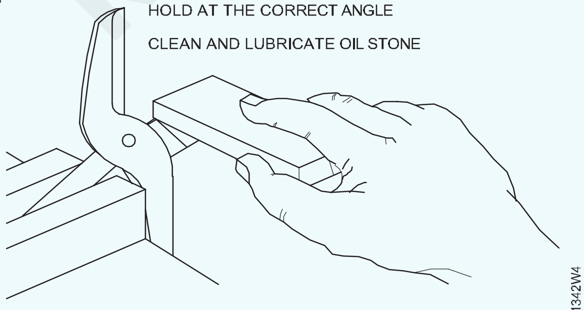
ವೈಸ್ನಿಂದ ಸ್ನಿಪ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಮೊದಲು ಮಾಡಿದಂತೆ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ.

ಫೈಲ್ ಮೂಲಕ ಎರಡನೇ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು sharp ಗೊಳಿಸಿ.

Oilstone ನಿಂದ Sharp ಗೊಳಿಸುವಿಕೆ: ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಸ್ನಿಪ್ಗಳ ಒಂದು ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ.

ನೀವು ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸುವಂತೆಯೇ oilstone ನ್ನು ಬಳಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



SHARPEN SNIPS WITH AN OILSTONE

ಮೊದಲು oil stone ನ ಒರಟಾದ ಭಾಗ(coarse side)ವನ್ನು ಬಳಸಿ. finish ಮಾಡಲು oil stone ನ fine side ನ್ನು ಬಳಸಿ.

ವೈಸ್ನಿಂದ ಸ್ನಿಪ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಬ್ಲೇಡ್ಗೆ ಇದನ್ನೇ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ

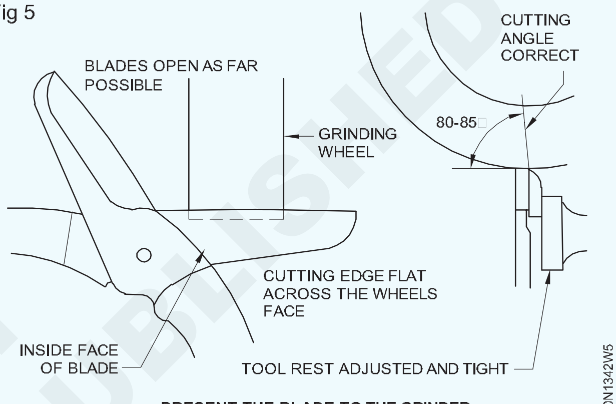
ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರದಿಂದ Sharpening ಮಾಡುವಿಕೆ :

Off hand ಗ್ರೈಂಡರ್ ಅನ್ನು ಆನ್ ಮಾಡಿ.

ಸ್ನಿಪ್ಗಳ ಬ್ಲೇಡ್ಗಳನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ತೆರೆಯಿರಿ.

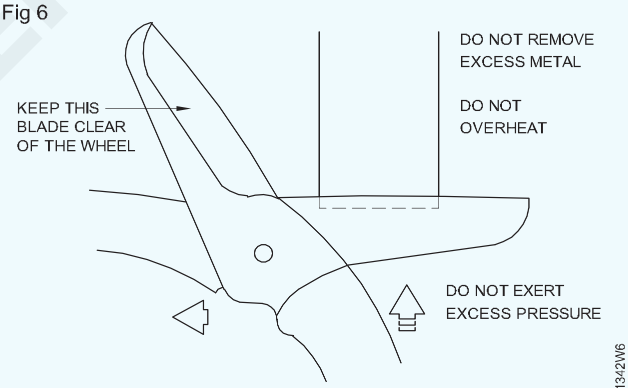
ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಪ್ರತಿ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಇರಿಸಿ.Pivot joint ನಿಂದ grinding ನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 6)

Fig 5



PRESENT THE BLADE TO THE GRINDER

Fig 6



DRAW THE BLADE ACROSS THE WHEEL

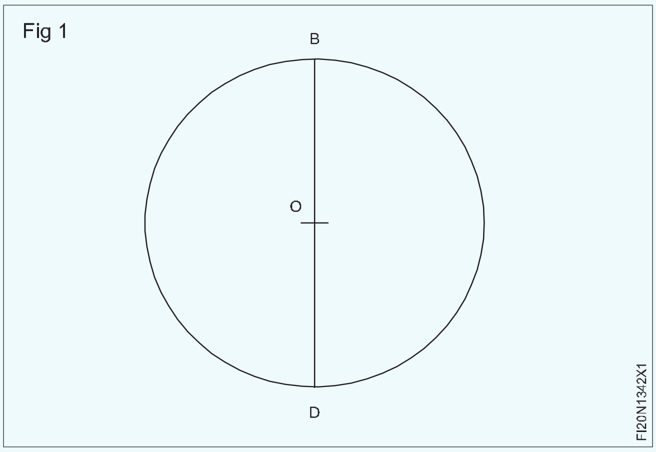
©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ತ್ರಿಭುಜ ವನ್ನು mark ಮಾಡುವುದು (Marking triangle in a given circle)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

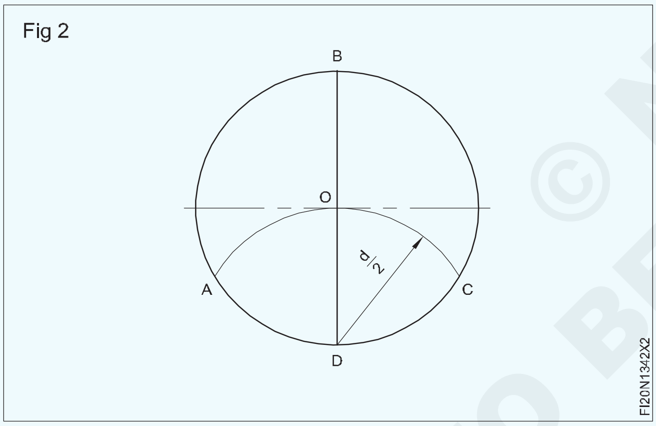
- **ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೃತ್ತದೊಳಗೆ ತ್ರಿಭುಜ(triangle)ವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.**

ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸ BD ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 1)



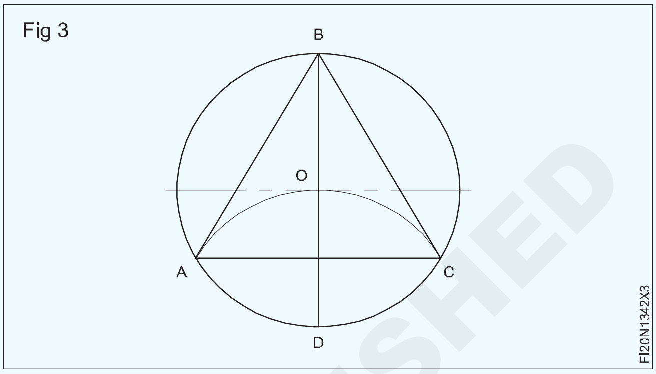
D ಅನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಆರ್ಕ್(arc) d/2 ಅನ್ನು ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿ ಎಳೆಯಿರಿ.

ಈ ಆರ್ಕ್(arc) ವೃತ್ತವನ್ನು A ಮತ್ತು C ನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸಲಿ (ಚಿತ್ರ2)



AB, BC, ಮತ್ತು AC ಅನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಜೋಡಿಸಿ.

ABC ಯು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೃತ್ತದೊಳಗೆ ಚಿತ್ರಿಸಿದ ತ್ರಿಭುಜವಾಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 3)



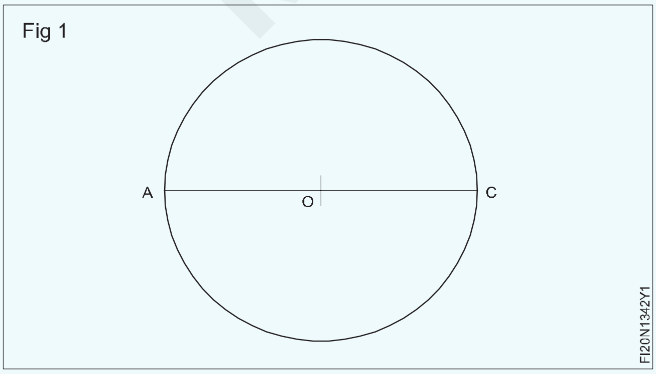
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಚೌಕ(square)ವನ್ನು mark ಮಾಡುವುದು . (Marking square in a given circle)

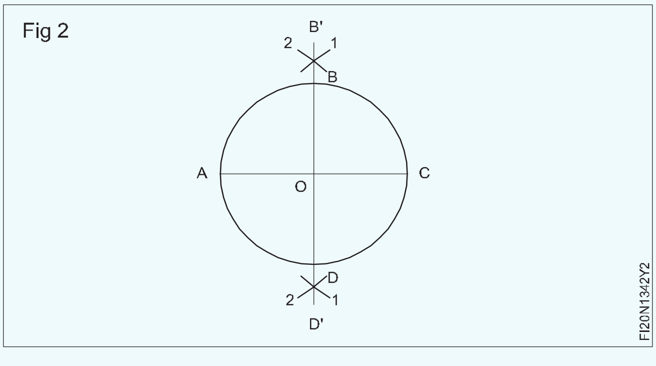
ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಚೌಕ(square)ವನ್ನು inscribe ಮಾಡಿ.**

ವೃತ್ತದ ವ್ಯಾಸದ AC ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 1)



AC ಯನ್ನು Bisect ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)



BD ಸಾಲಿನ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ A ಮತ್ತು C ಅನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿಟ್ಟುಕೊಂಡು 1 ಮತ್ತು 2 ಎರಡು arc ಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ (ಚಿತ್ರ 3)

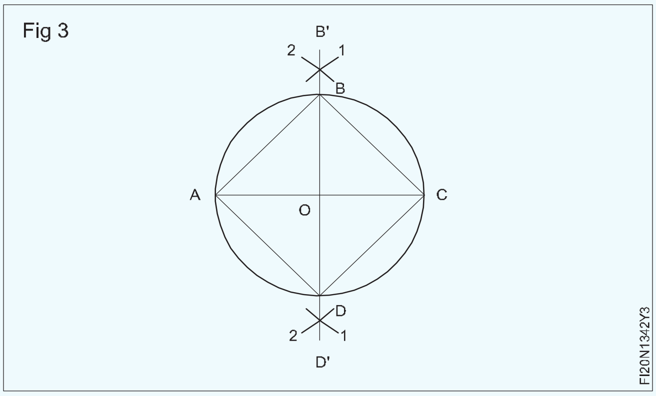
ಆರ್ಕ್ಗಳು B ಮತ್ತು D ನಲ್ಲಿ ಭೇಟಿಯಾಗಲಿ.

B ಮತ್ತು D point ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ

BD ಯು AC ಯ ದ್ವಿಭಾಜಕವಾಗಿದೆ.

AB, BC, CD ಮತ್ತು DA ಗಳನ್ನು ಪರಸ್ಪರ ಸೇರಿಸಿ.

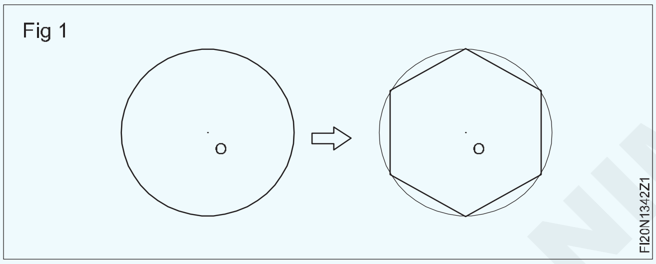
ABCD ಎಂಬುದು ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೃತ್ತದೊಳಗೆ ಚಿತ್ರಿಸಿದ ಚೌಕವಾಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 3)



ಸಮ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ(hexagon)ಯನ್ನು Marking ಮಾಡುವಿಕೆ. (Marking a regular hexagon)

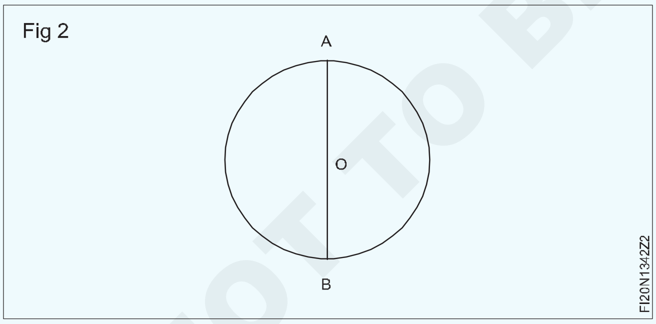
ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಚೌಕ(square)ವನ್ನು inscribe ಮಾಡಿ.**

ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ನಿಯಮಿತ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

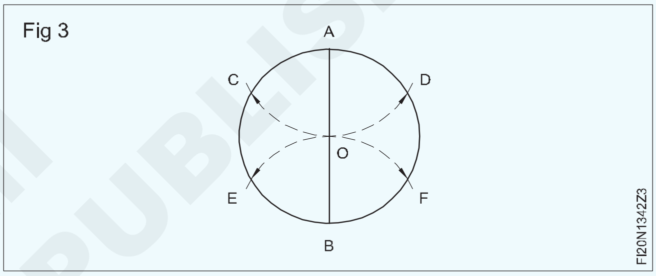


'O' ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ನೀಡಿರುವ ವೃತ್ತಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

A ಮತ್ತು B ಗಳು ಸುತ್ತಳತೆಯ ಮೇಲೆ ಭೇದಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿರಲಿ.(ಚಿತ್ರ 2)

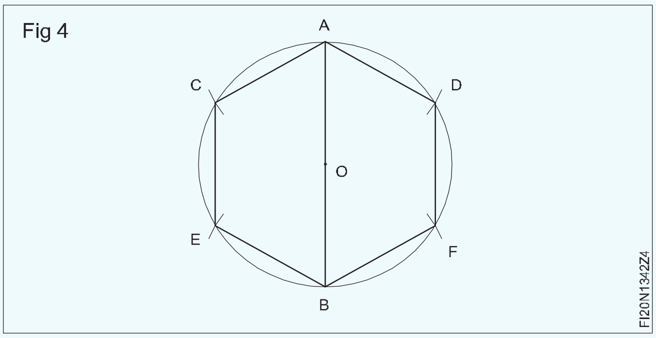


AO ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿ ಮತ್ತು A ಮತ್ತು B ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ, compass ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಎರಡು ಆರ್ಕ್ಸ್ CD ಮತ್ತು EF ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. C,D,E, ಮತ್ತು F ಸುತ್ತಳತೆಯ ಮೇಲೆ ಭೇದಿಸುವ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿರಲಿ. (ಚಿತ್ರ 3)



A,D,F,B,E ಮತ್ತು 'C' point ಗಳನ್ನು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಜೋಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

ಈಗ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಸಾಮಾನ್ಯ ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯನ್ನು ಕೆತ್ತಲಾಗಿದೆ(inscribed).

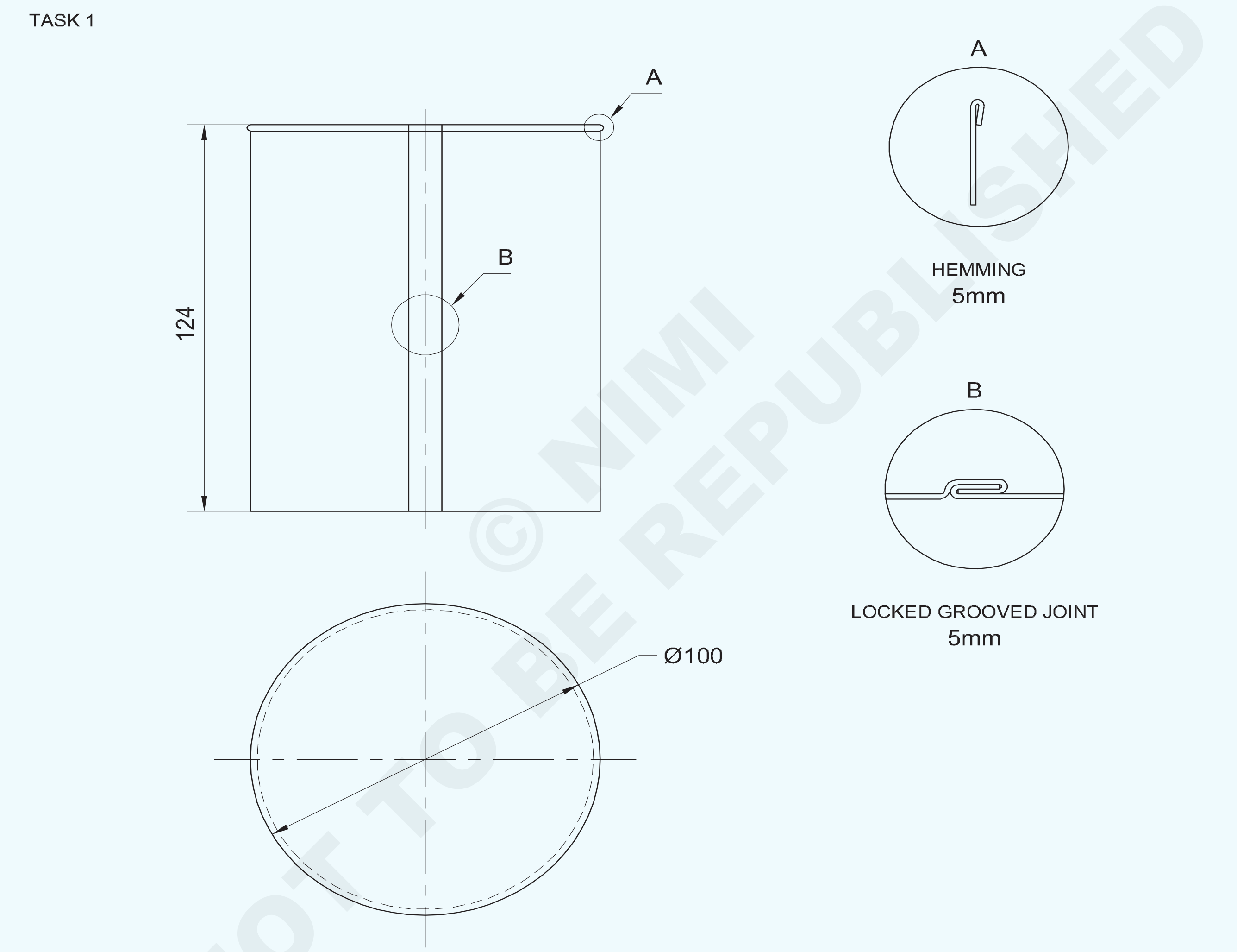


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Simple development ಅನ್ನು Marking ಮಾಡುವುದು : (Marking out of simple development)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

- **ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಸಿಲಿಂಡರ್ development ನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು**
- **ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಯ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಆಯತಾಕಾರದ tray ನ development ನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.**
- **ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್(hemming)ಗಾಗಿ ಫ್ಲಾಪ್(flap) ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.**

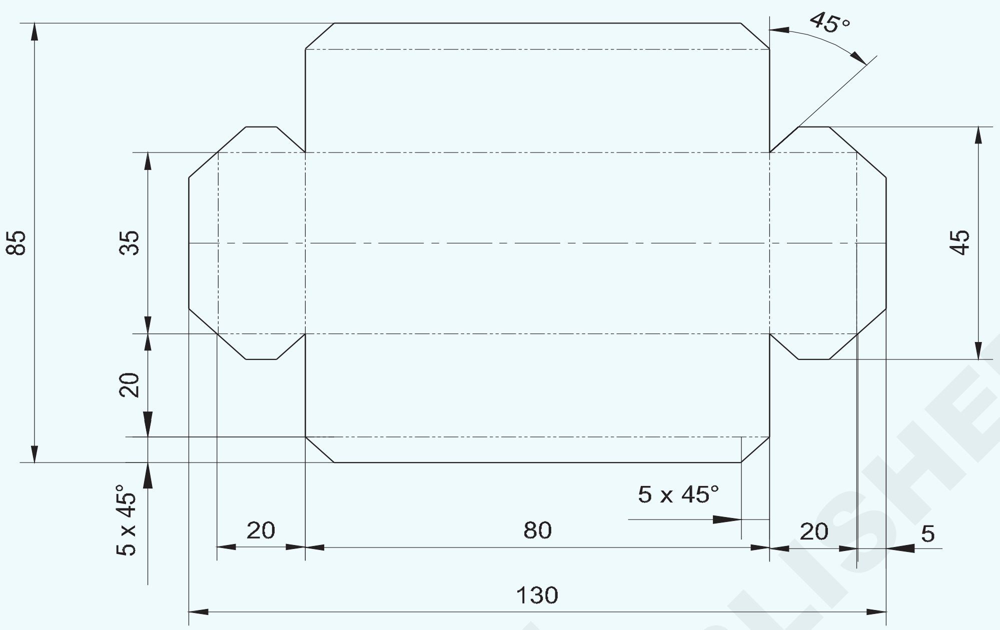


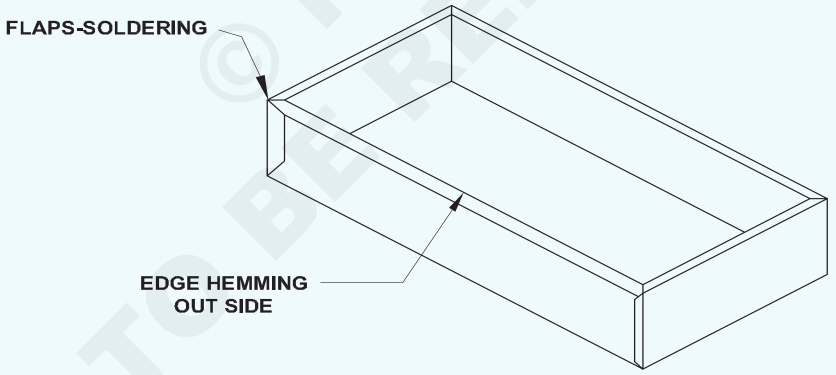
1	ISSH 335 x 135 x 1.00	-	G.I. SHEET	-	-	1.3.43
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:2	**PARALLEL LINE DEVELOPMENT OF CYLINDER**	DEVIATIONS ±1mm	TIME
		CODE NO. FI20N1343E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

TASK 2





© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	ISSH 135 x 90 x 1.0mm	-	G.I.SHEET	-	-	1.3.43
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:8	PARALLEL LINE DEVELOPMENT OF RECTANGULAR TRAY	DEVIATIONS ±1mm	TIME
		CODE NO. FI20N1343E2	

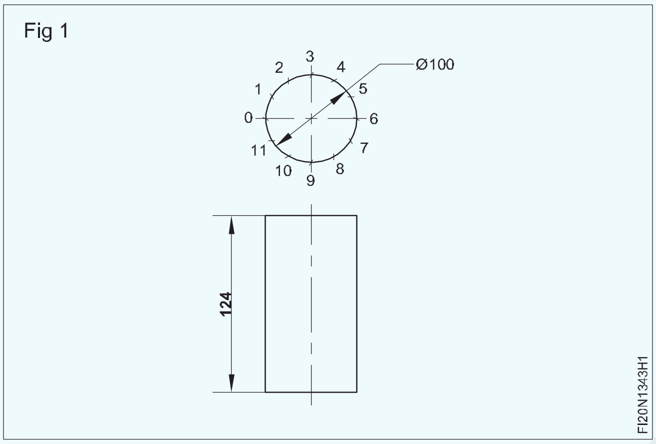
ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಸಿಲಿಂಡರ್ ನ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಯ development :**

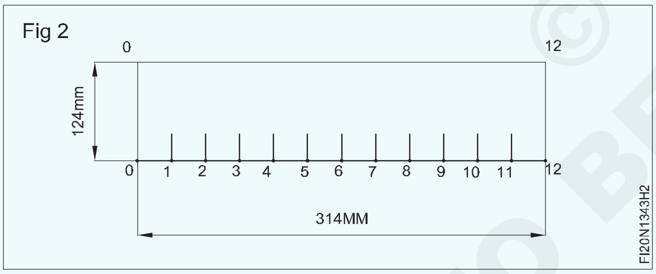
ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಶೀಟ್ನಲ್ಲಿ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಎಲ್ಲಾ joining ಮತ್ತು ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ allowance ನೊಂದಿಗೆ ಸಿಲಿಂಡರ್ ನ ಮಾದರಿಯನ್ನು development ಮತ್ತು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ.

ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಶೀಟ್ನಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾದ dimensions ಗಳ ಪ್ರಕಾರ (A3) ವಸ್ತುವಿನ elevation(Front view) ಮತ್ತು plan(Top view) ನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿಯನ್ನು 12 ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ. (Fig.1)



ರೇಖೆಯನ್ನು ತಳದಿಂದ ಗರಿಷ್ಠ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿ, ಅಂದರೆ ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ಸುತ್ತಳತೆಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು. (Fig.2)

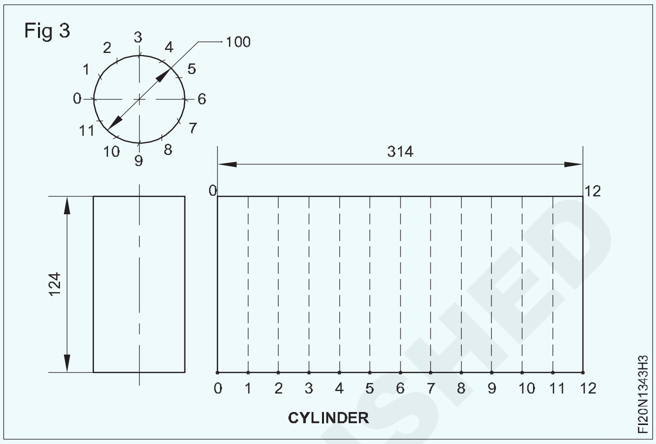


124 ಮಿಮೀ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಬೇಸ್ ಲೈನ್ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ಎತ್ತರ) ಮತ್ತು 314mm ಬೇಸ್ ಲೈನ್ನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಲಂಬ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

Fig.2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಬೇಸ್ ಲೈನ್ನಲ್ಲಿ compass ನ್ನು ಬಳಸಿ ದೂರವನ್ನು 0 ರಿಂದ 1 ಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ, ಮತ್ತು 1 ರಿಂದ 2, 2 ರಿಂದ 3 ರಿಂದ 11 ರಿಂದ 12 ರವರೆಗೆ ಗುರುತಿಸುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ.

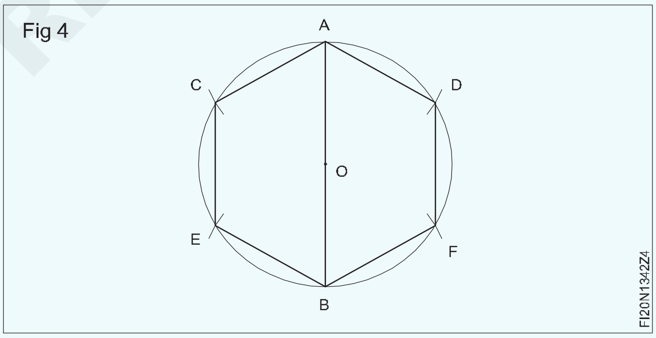
Base line ನ ಬಿಂದುಗಳ ಮೂಲಕ ಲಂಬ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11 ಮತ್ತು 12 ಈಗಾಗಲೇ ಎಳೆದ ಬೇಸ್ ಲೈನ್ ಆಗಿದೆ.(Fig.3)



ಮೇಲಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಕೆಳಭಾಗ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಲು, pattern ನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೆಳ ಭಾಗದಲ್ಲಿ 4 ಮಿಮೀ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ. (Fig.4)

5 ಮಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ '0 0' ಮತ್ತು 12 12' ಗೆ seaming ಗಾಗಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ 10 ಮಿ.ಮೀ. ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. ಕೊಟ್ಟಿರುವ dimension ನ ಪ್ರಕಾರ ಸಿಲಿಂಡರ್ನ development ನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.



— — — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **ಆಯತಾಕಾರದ ತಟ್ಟೆಯ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಯ development.**

ಆಯತಾಕಾರದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆ(rectangular box)ಯ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ ಹೊಂದಿದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಉದ್ದ=ಬೇಸ್(base) ಉದ್ದ +2(ಬದಿಯ ಎತ್ತರ+single hemming allowance)

=80+2(20+5)

=130 mm

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಅಗಲ=ಬೇಸ್(base) ಅಗಲ + 2(ಬದಿಯ ಎತ್ತರ+(base)

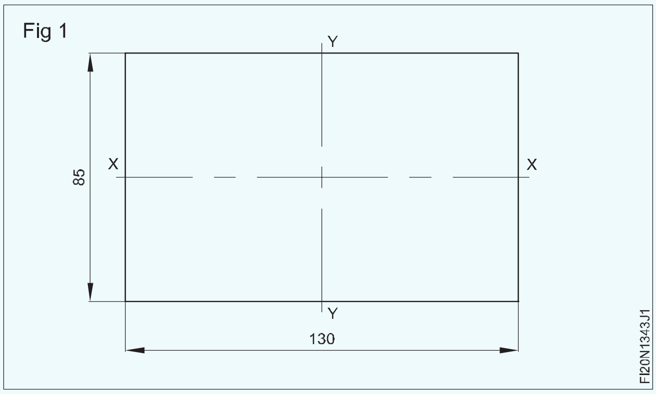
=35+2(20+5)

=85 mm

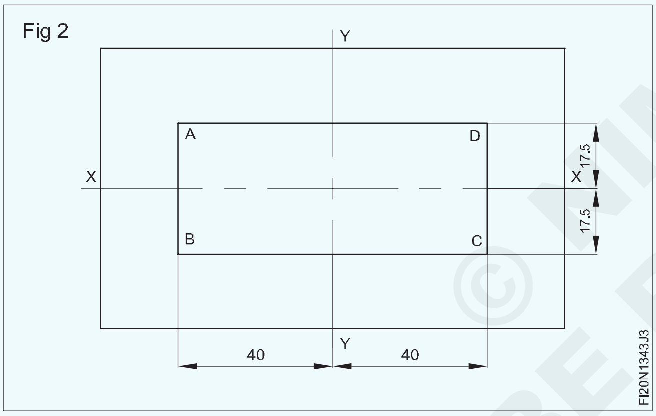
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ವರ್ಕ್ ಪೀಸ್ ಅನ್ನು 130x85 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿ .

ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲ XX ಮತ್ತು YY ನ ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.(Fig.1)



Job ನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯದ ಸಾಲಿನಿಂದ ಬೇಸ್ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿYY ನ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ 40mm ಮತ್ತು XX ನ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ 17.5mm ನಲ್ಲಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ (Fig.2)



ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ AB, BC, CD ಮತ್ತು DA ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ ಆಯತಾಕಾರದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ 20mm ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

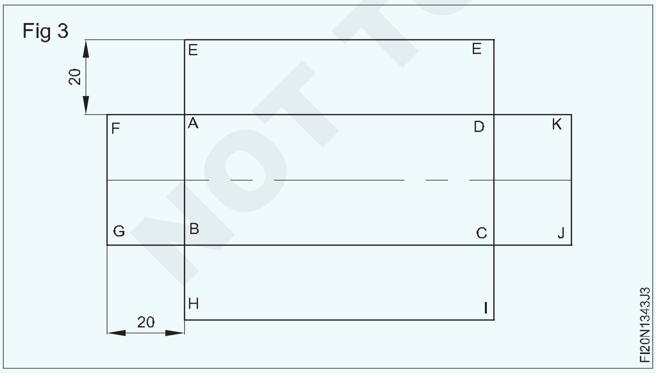


Fig.4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 5 mm ಸಿಂಗಲ್ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ allowance ಗಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ FG, HI, JK ಮತ್ತು LE ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

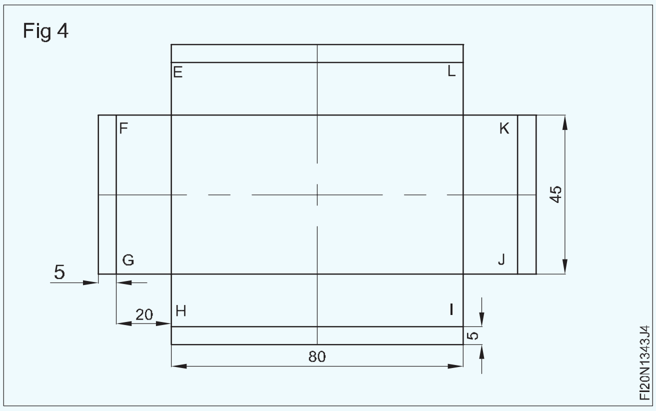
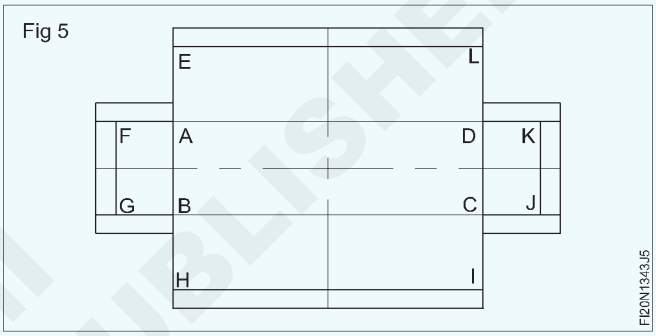
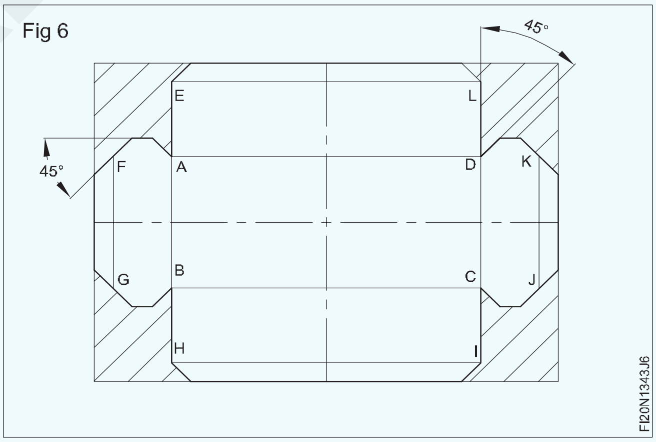


Fig.5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದಂತೆ, solder joint ಗಾಗಿ 20 mm ಲ್ಯಾಪ್ನಲ್ಲಿ ಆಯತಾಕಾರದ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ GB, AF, CJ ಮತ್ತು DK ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ



ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ H,I, J, K, L, E, F, G, A, B, C ಮತ್ತು D ಪಾಯಿಂಟ್ಗಳಲ್ಲಿ 45 ಡಿಗ್ರಿ slant notches ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.



ನೀಡಲಾದ dimension ಪ್ರಕಾರ ಆಯತಾಕಾರದ ತಟ್ಟೆಯ development ನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

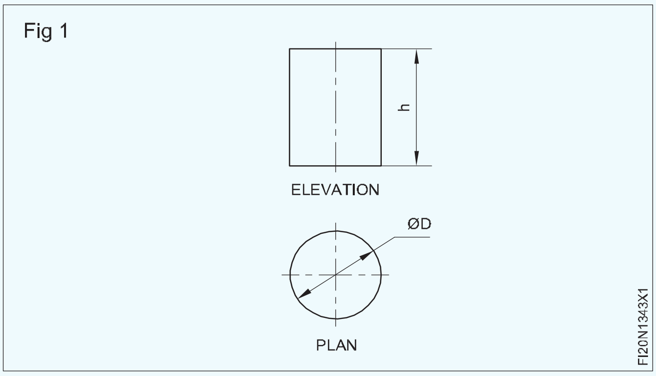
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Steel rule ನಿಂದ ಸಿಲಿಂಡರ್ ನ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಯ development (Parallel line development of a cylinder)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಯ development ವಿಧಾನದಿಂದ ಸಿಲಿಂಡರ್ patternನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ.**

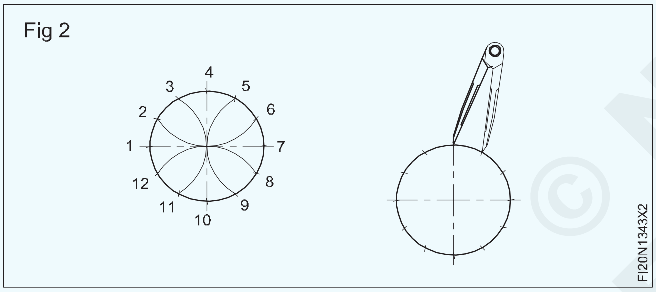
ಕಾಗದದ ಮೇಲೆ ಸಿಲಿಂಡರ್ Elevation ಮತ್ತು plan ನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



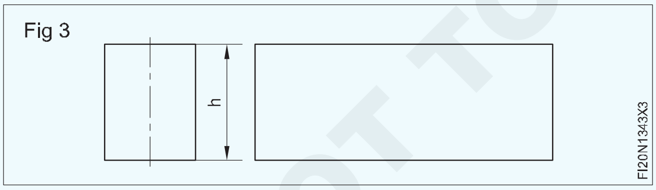
ವೃತ್ತದ ಪರಿಧಿಯನ್ನು 12 ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ವಿಭಾಗವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



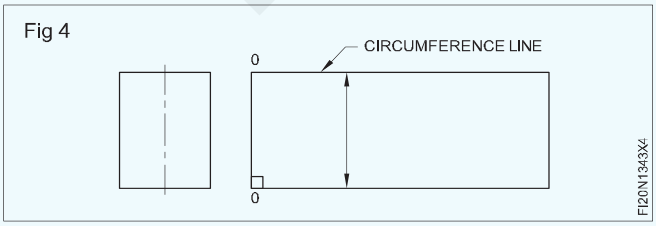
ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆಗಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದಕ್ಕೆ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ (pd) ಜೊತೆಗೆ locked grooved joint ಗೆ allowance ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



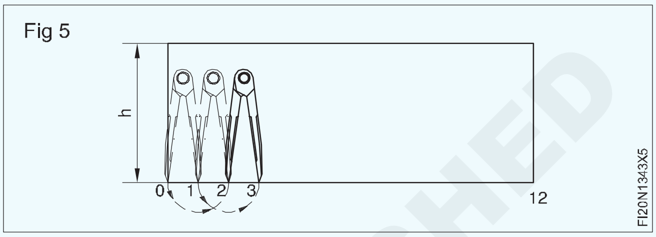
ಎಡ ತುದಿಯ ಮೂಲಕ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ 0 0′ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



Plan ನ 0,1,2,3,4 ...12 ರವರೆಗೆ ಸಮಾನ ಅಂತರವನ್ನು ಸಮಾನ ಉದ್ದಗಳಿಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ compass ಯೊಂದಿಗೆ, ಸುತ್ತಳತೆಯ ರೇಖೆಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

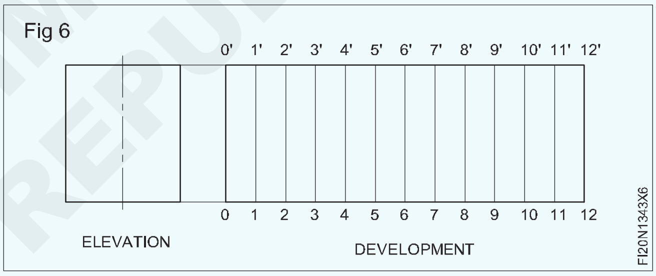
Fig 5



Base ಲೈನ್ನ ಲೇಔಟ್ನ ಹನ್ನೆರಡನೆಯ ಬಿಂದುವಿನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿ ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 6)

1,2,3,4 .... 12 ರವರೆಗಿನ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ 0 0′ ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 6)

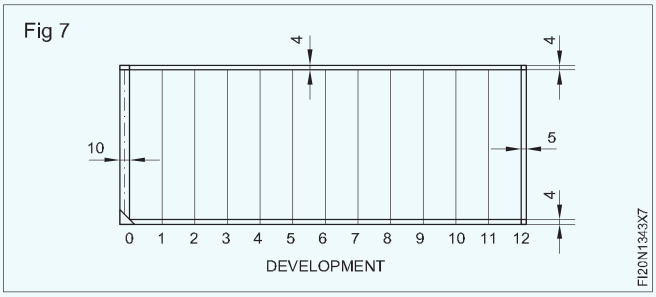
Fig 6



ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ ಗಾಗಿ ಮೇಲಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ joining ಮಾಡಲು, pattern ನ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ 4 ಮಿಮೀ ಅಂತರದಲ್ಲಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

Seaming ಗಾಗಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ 5mm ಮತ್ತು 10mm ಅಂತರದಲ್ಲಿ 0 0′ ಮತ್ತು 12 12′ ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (Fig.7) ಈಗ pattern ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಿದೆ.

Fig 7

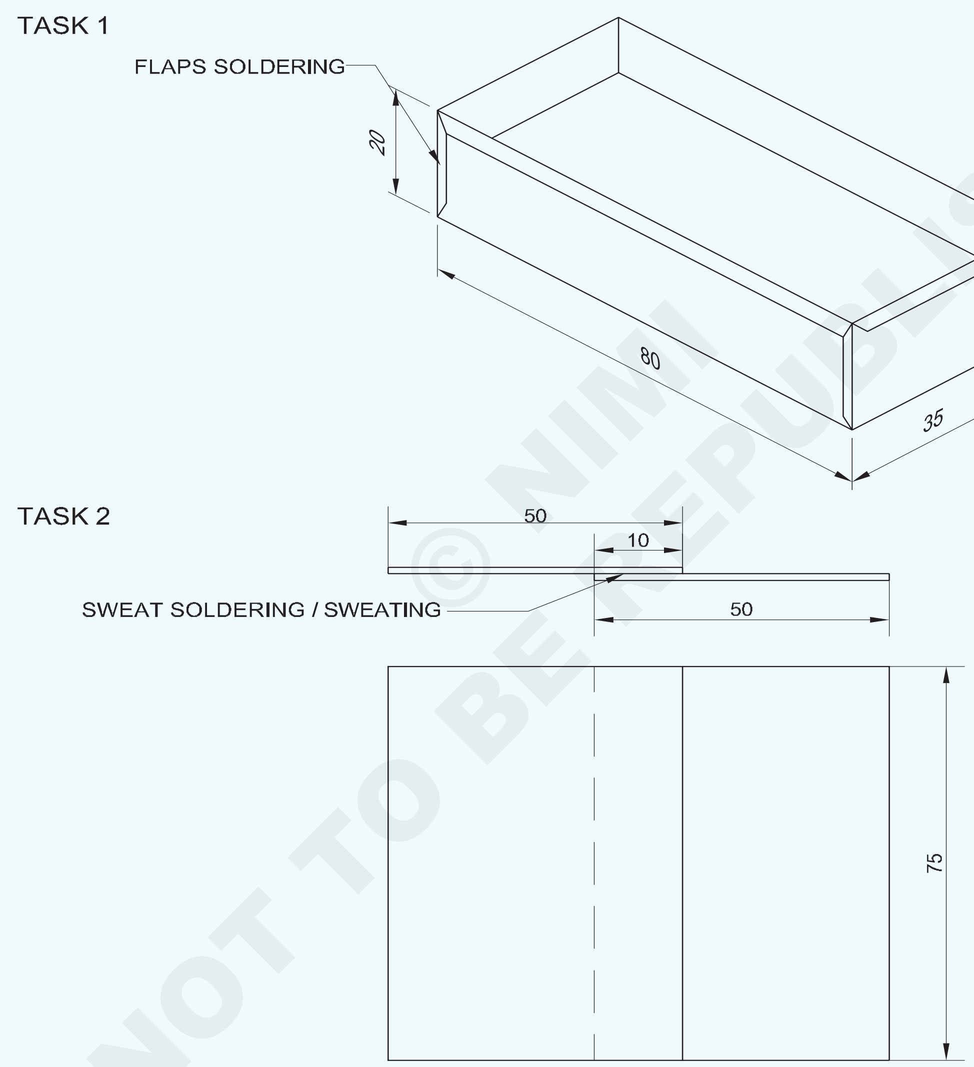


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕುವಿಕೆ(soldering) ಮತ್ತು sweating ಗಾಗಿ ಫ್ಲಾಪ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು Marking ಮಾಡುವಿಕೆ : (Marking out for flaps for soldering and sweating)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

- **ಕೊಟ್ಟಿರುವ dimension ಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಆಯತಾಕಾರದ ಟ್ರೇ(tray) ಮಾಡಿ**
- **ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಯ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ pattern ನ್ನು develop ಮಾಡಿ.**
- **ಅಗತ್ಯವಿರುವ dimension ಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಆಯತಾಕಾರದ ಟ್ರೇ ಮಾಡಿ**
- **solder ಮತ್ತು sweat soldering ಮಾಡಿ**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2	ISSH 75 x 50 x 1mm	--	G.I SHEET	-	TASK 2	
-	-	1.3.43 ←	-	-	TASK 1	1.3.44
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX NO.

SCALE 1:1	MAKING RECTANGULAR TRAY AND FLAPS SOLDRING	DEVIATIONS ±0.4	TIME
		CODE NO. FI20N1344E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಆಯತಾಕಾರದ ಟ್ರೇ ಮತ್ತು flaps ಗಳಿಗೆ soldering ಮಾಡುವುದು**

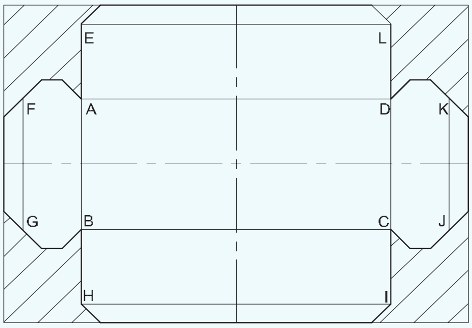
Steel ruleವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ಕೆಚ್ ಪ್ರಕಾರ sheet ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಬಳಸಿ ಲೆವೆಲಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ sheet ನ್ನು Level ಗೊಳಿಸಿ.

ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಟ್ರೇ ಅನ್ನು Develop ಮಾಡಿ.

straight ಸ್ನಿಪ್ ಬಳಸಿ shadow ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಅನಗತ್ಯ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ (Fig.1)

Fig 1



straight ಸ್ನಿಪ್ಸ್ ಬಳಸಿ 45 ಡಿಗ್ರಿನಲ್ಲಿ ನೋಚ್(notch)ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ (Fig.1)

Smooth flat ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ pattern ನ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಡಿಬರ್ (Deburr) ಮಾಡಿ

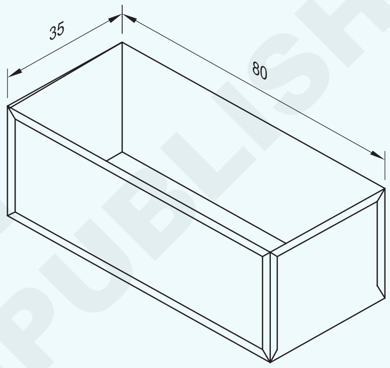
ಟ್ರೇ(tray)ನ ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.

Tinman's anvil ಬಳಸಿ ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗಳನ್ನು 90 ಡಿಗ್ರಿ ಗೆ ಬಗ್ಗಿಸಿ.

ಎಲ್ಲಾ ಫ್ಲಾಪ್(flap)ಗಳನ್ನು 90 ಡಿಗ್ರಿ ಗೆ ಬೆಂಡ್ ಮಾಡಿ. (Fig.2)

Soft soldering ಹಾಕುವ ಮೂಲಕ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಾರ್ಯ 2: **ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕುವುದು ಮತ್ತು ಬೆವರುವುದು**

75 x 50 ಮಿಮೀ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

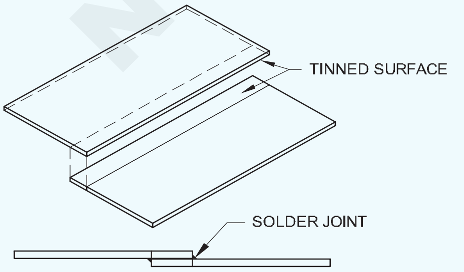
Tinman's anvil ನಲ್ಲಿ sheetಗಳನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ.

abrasive ಬಟ್ಟೆ ಮತ್ತು ಒಣ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ join ಮಾಡಬೇಕಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಹಾಳೆ(sheet)ಗಳ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಫ್ಲಕ್ಸ್(flux) ಅನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.

ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ join ಮಾಡಬೇಕಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

Fig 1



soldering iron bit ಅನ್ನು ಫೋರ್ಜ್(forge) ಅಥವಾ ಬ್ಲೋ ಲ್ಯಾಂಪ್(blow lamp)ನಲ್ಲಿ solder ಕರಗಿಸುವಷ್ಟು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ.

ಆಕ್ಸಿಡೀಕರಣ(oxidation)ವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು soldering bitನ point ನ್ನು dipping solution ನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ.

ಬಿಟ್ ಗೆ solder ನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.

joint ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಪ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆಯ ಮೇಲೆ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

tack of solder ಪಡೆಯಲು ಜಂಟಿ(joint)ಯಿಂದ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ.

ಅದೇ ರೀತಿ ಜಂಟಿ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನಿಯಮಿತ ಮಧ್ಯಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾಕ್(tack) ಮಾಡಿ.

ಟ್ಯಾಕಿಂಗ್ Tacking) ಹಾಳೆಗಳ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ holding ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಒಂದು ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ joint ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಸರಿಸಿ.

joint ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ soldering ನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ.

ಅಂತೆಯೇ, ಮೇಲಿನ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ನ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯನ್ನು soldering ಮಾಡಿ.

joint ತಣ್ಣಗಾಗಲು ಬಿಡಿ.

ಹರಿಯುವ ನೀರಿನಿಂದ flux ನ ಎಲ್ಲಾ ಕುರುಹುಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯಿರಿ.

ರಾಗ್(rag)ನಿಂದ job ನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ Skill Sequence

Soft solder ಗಳನ್ನು ಸಿದ್ದ ಮಾಡುವುದು.(Preparing the soft solders)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **join ಮಾಡಬೇಕಾದ ಲೋಹಕ್ಕೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ ಸ್ಟಾಕ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ soft solder ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.**

soft soldering ಹಾಕುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಲ್ಲಿ, ತವರ ಮತ್ತು ಸೀಸವನ್ನು ಶುದ್ಧ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪೂರೈಸಿದಾಗ, soft solder ನ್ನು ತವರ(tin) ಮತ್ತು ಸೀಸ(lead) ನ ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ,

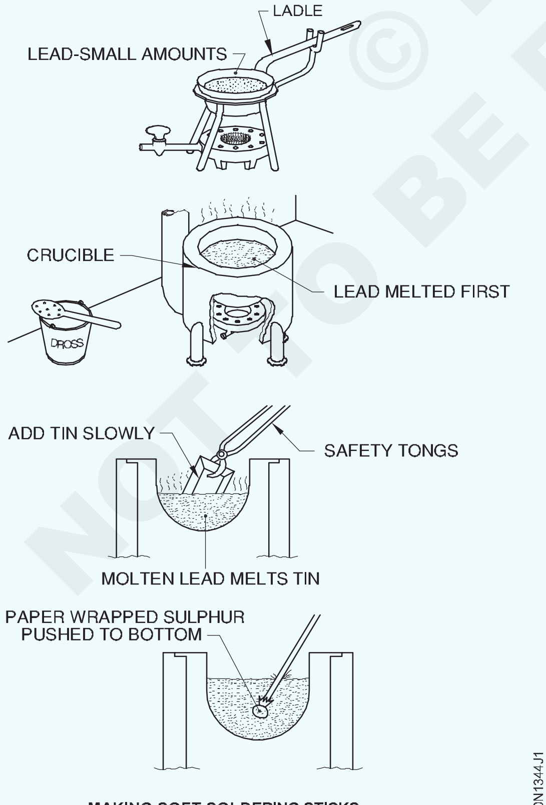
ಅವುಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ತ್ರಿಭುಜದ ಕಡ್ಡಿ (stick)ಗಳ ರೂಪದಲ್ಲಿ ತಯಾರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಮೊದಲು ಅಗತ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ತವರ ಮತ್ತು ಸೀಸವನ್ನು ಕಿಲೋಗ್ರಾಂಗಳಲ್ಲಿ ಅಳೆಯಿರಿ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ 60/40 soft solder ತಯಾರಿಸಲು, 1 ಕೆಜಿ soft solder ಗೆ 600 ಗ್ರಾಂ ತವರ ಮತ್ತು 400 ಗ್ರಾಂ ಸೀಸವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ.

ಕರಗಿದ ಸೀಸ(lead) ಕ್ಕೆ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತವರ(tin)ವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು stirring ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



MAKING SOFT SOLDERING STICKS

ಮಿಶ್ರಣವು ಸುಲಭವಾಗಿ ಹರಿಯದಿರುವ ವರೆಗೆ ಬೆಸುಗೆಯ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ.

ಮಿಶ್ರಣಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಪ್ರಮಾಣದ ಸಲ್ಫರ್(sulphur) ಅನ್ನು ಫ್ಲಕ್ಸ್(flux) ಆಗಿ ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಲೋಹ(alloy)ವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ. (5 ಗ್ರಾಂ ಸಲ್ಫರ್/ಕೆಜಿ solder ಗೆ)

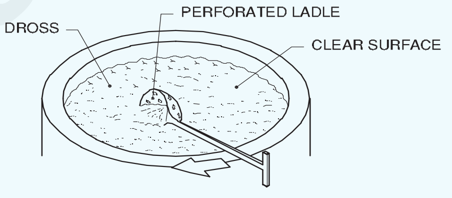
ಮಿಶ್ರಣವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಬೆರೆಸಿ(stirr) ಮತ್ತು ಮಿಶ್ರಲೋಹವು ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಹರಿಯುವವರೆಗೆ ತಾಪಮಾನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ.

ಸಲ್ಫರ್(Sulphur) ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಏರುವ ಕಲ್ಮಶಗಳೊಂದಿಗೆ ಒಂದುಗೂಡಿಸುತ್ತದೆ, ಸುಟ್ಟುಹೋಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಡ್ರೆಸ್(dross) ಅನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ.

ರಂಧ್ರವಿರುವ ladle ದಿಂದ dross ನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Angle iron ನ್ನು ಅಚ್ಚಿ(mould)ನಂತೆ ಬಳಸಿ.

Fig 2



REMOVING DROSS

Angle iron ನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಕರಗಿದ solder ನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಮತ್ತು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸುರಿಯಿರಿ.

ಎಚ್ಚರಿಕೆ

ಕರಗಿದ solder ತೇವಾಂಶದ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಹಿಂಸಾತ್ಮಕವಾಗಿ ಚೆಲ್ಲುತ್ತದೆ

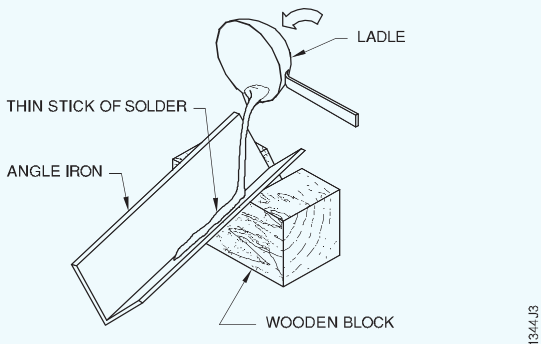
ಅಚ್ಚುಗಳನ್ನು ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಬಿಸಿ ಮಾಡಬೇಕು.

Solder ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಲು ಬಿಡಿ,.

ತಣ್ಣಗಾದ ನಂತರ ಕೋಲನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 3



MAKING THIN STICKS OF SOLDER

Soldering bit ನಲ್ಲಿರುವ working point ನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು (Preparing the working point of soldering bit)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಆಕ್ಸಿಡೀಕರಣವಿಲ್ಲದೆ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ಗೆ solder ನ ಸರಾಗ ಮತ್ತು ಏಕರೂಪದ ಹರಿವಿಗಾಗಿ soldering bit ಅನ್ನು tin ನಿಂದ ತಯಾರಿಕೆ.**

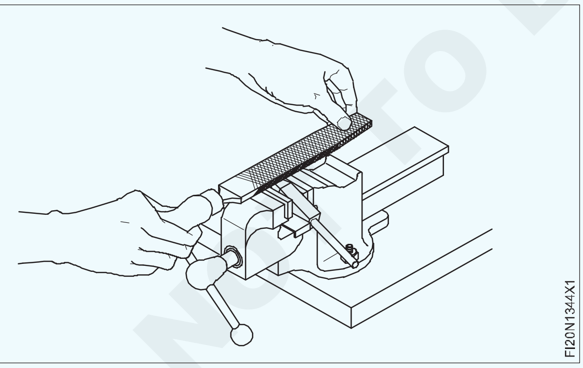
ಹೊಸ ಬಿಟ್ನ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು face ಮತ್ತು ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ burrs ಫೈಲ್ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ನೊಂದಿಗೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಲಘುವಾಗಿ round off ಮಾಡಿ.

ಒಂದು ಪಕ್ಷ ಬಿಟ್ ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಫೈಲ್ ನಿಂದ ಬಿಟ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ, ಕೆತ್ತಿದ face ಗಳು ಮತ್ತು ಒರಟು ಅಂಚುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. (Fig.1)

soldering bit ಫೈಲ್ ಮಾಡಲು ತುಂಬಾ ಕಷ್ಟವಾಗುತ್ತಿದ್ದರೆ, solder ನ್ನು ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಕರಗಿಸುವವರೆಗೆ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಅದನ್ನು ತಣ್ಣೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ತಣ್ಣಗಾಗಿಸಿ.

Face ನ ಮೇಲೆ ಬಣ್ಣಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ, ಅತಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿ ಮಾಡಬೇಡಿ.

Fig 1

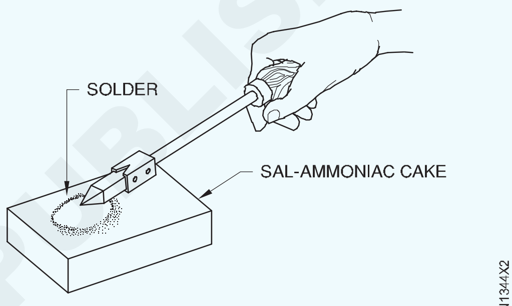


ಸಾಲ್-ಅಮೋನಿಯಾಕ್ ಕೇಕ್(sal-ammoniac cake) ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಾ ಮುಖಗಳನ್ನು ರಬ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಇದನ್ನು ಸಾಲ್-ಅಮೋನಿಯಾಕ್ ಕೇಕ್ ಮೇಲೆ ಉಜ್ಜಿದಾಗ, ಪ್ರತಿ face ಗೆ stick solder ನ್ನು ಹಚ್ಚಿ,

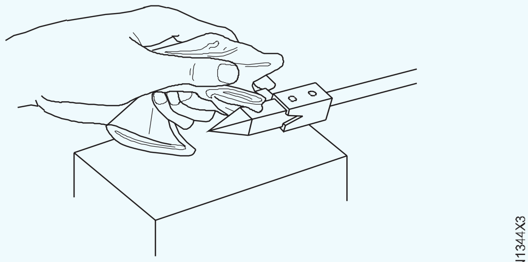
Face ಗಳ ಮೇಲೆ solder ನ್ನು ಏಕರೂಪವಾಗಿ ಹರಡಿ ಮತ್ತು ರಾಗ್ ತುಂಡಿನಿಂದ ಒರೆಸುವ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ solder ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 2



RUBBING THE BIT IN SAL-AMMONIAC CAKE

Fig 3



SPREADING THE SOLDER ON FACES OF BIT

ಈಗ ತಾಮ್ರದ ಬಿಟ್ ಗಳ face ಮೇಲೆ "ಟಿನ್(tin)" ಎಂಬ ತೆಳುವಾದ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಪದರ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತದೆ. ಇದನ್ನು ಟಿನ್ನಿಂಗ್ (tinning) ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಲ್-ಅಮೋನಿಯಾಕ್ ಹೊಗೆಯಿಂದ ಉಸಿರಾಟವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಇದು ತಲೆನೋವು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಶ್ವಾಸಕೋಶಕ್ಕೆ ಹಾನಿಕರವಾಗಿದೆ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಟ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಮತ್ತು soldering ಹಾಕುವುದು.(Tacking and soldering the joint)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಸರಿಯಾದ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು tack ಮಾಡಿ.**
- **ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ, solder ನ ಏಕರೂಪದ ಹರಿವಿನೊಂದಿಗೆ ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು solder ಮಾಡಿ.**
- **ಬಲವಾದ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

steel rule ಮತ್ತು trysquare ಬಳಸಿ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

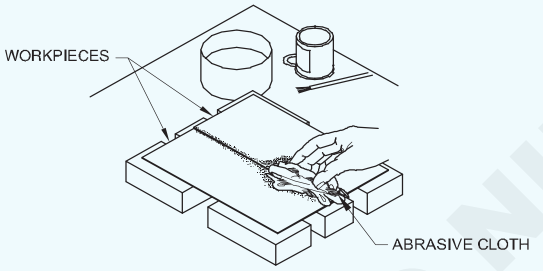
ಸೂಕ್ತವಾದ soldering bit ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ. (ತಾಮ್ರ)

soldering bit ಅನ್ನು ಟಿನ್(tin) ಮಾಡಿ. Job ಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಫ್ಲಕ್ಸ್(flux) ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

Job ಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ solder ನ್ನು ಆರಿಸಿ.

ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು abrasive ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ತದನಂತರ ಒಣ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಕೊಳೆ, ತುಕ್ಕು, ಎಣ್ಣೆ, ಗ್ರೀಸ್ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 1)

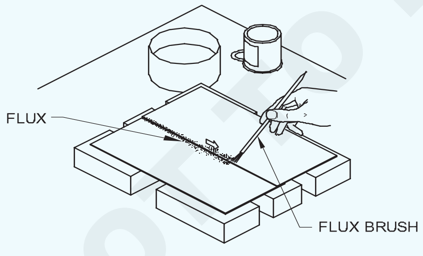
Fig 1



CLEAN THE SURFACES TO BE JOINED

Fig.2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ joint ಗೆ ಫ್ಲಕ್ಸ್(flux) ಅನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.ಜೋಡಿಸಬೇಕಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

Fig 2

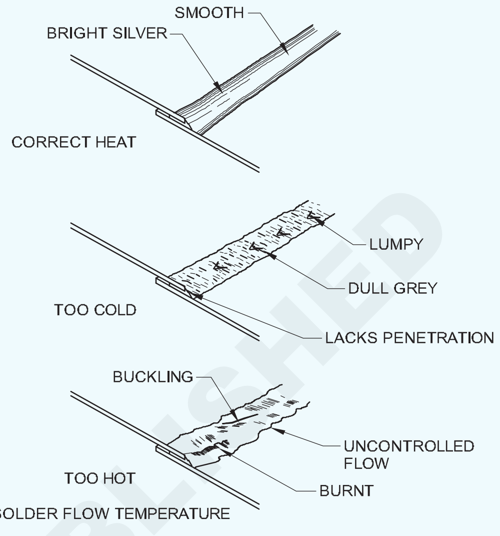


APPLY FLUX

ಫೋರ್ಜ್ ಅಥವಾ ಬ್ಲೋ ಲ್ಯಾಂಪ್ನಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ, ಬೆಸುಗೆಯನ್ನು ಸುಲಭವಾಗಿ ಕರಗಿಸುವಷ್ಟು ಬಿಸಿ ಇರಲಿ.ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡುವ ಪರಿಣಾಮವನ್ನು ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

> **ಇದು ಕೆಂಪು ಬಿಸಿಯಾಗಲು ಬಿಡಬೇಡಿ, ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಟಿನ್ನಿಂಗ್(tinning) ಸುಟ್ಟುಹೋಗುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಅದು ತುದಿಯ ಮೇಲೆ ಕಂಚಿನ ಲೇಪನವನ್ನು ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ, ಅದರ ಮೇಲೆ ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕುವಾಗ ಸರಿಯಾಗಿ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.**

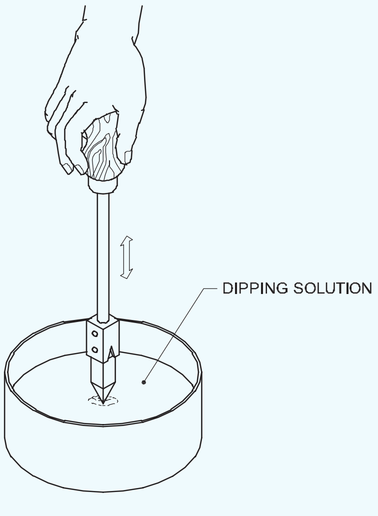
Fig 3



HEATING THE BIT

ಆಕ್ಸಿಡೀಕರಣವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಬಿಟ್ನ ಬಿಂದುವನ್ನು ಅದ್ದುವ ದ್ರಾವಣ(dipping solution)ದಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



DIP THE BIT

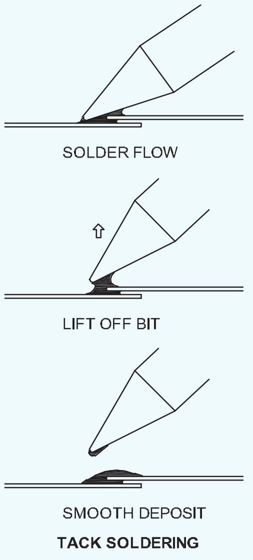
Bit ಗೆ solder ನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.

ಲ್ಯಾಪ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆಯ joint ನ ಒಂದು ತುದಿಮೇಲೆ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5)solder ಯು ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ಗೆ ಹರಿಯುವವರೆಗೆ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಪ್ ತೆರೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಆವರಿಸುತ್ತದೆ.(Fig.5)

solder ಯ ಮೃದುವಾದ ಟ್ಯಾಕ್ ಪಡೆಯಲು joint ಯಿಂದ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ.(ಚಿತ್ರ 5)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

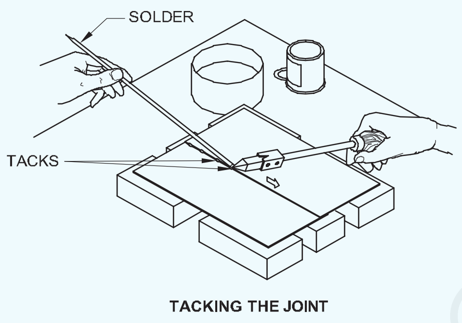
Fig 5



TACK SOLDERING

ಅಂತೆಯೇ, joint ಉದ್ದಕ್ಕೂ ನಿಯಮಿತ ಮಧ್ಯಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಿ. ಟ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಹಾಳೆಗಳ ತಾತ್ಕಾಲಿಕ ಹಿಡಿತ ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 6)

Fig 6



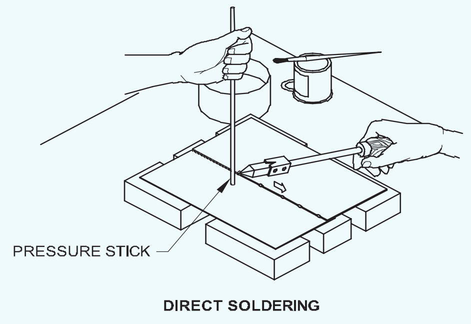
TACKING THE JOINT

ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ, ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಮತ್ತೆ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ. seam ನ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ, ಬಿಟ್ಗೆ solder ಹಾಕಿ ಮತ್ತು solder ಕರಗಲು ಅವಕಾಶ ಮಾಡಿಕೊಡಿ ಮತ್ತು joint ಗೆ ಹರಿಯುತ್ತದೆ, ಇದು ಕ್ಯಾಪಿಲ್ಲರಿ(capillary) ಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ನಡೆಯುತ್ತದೆ.

soldering ಮಾಡುವಾಗ, ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಬೇರ್ಪಡುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು, ಮರದ ಕೋಲಿನಿಂದ joint ನ್ನು ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಒಂದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾದ ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ joint ನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಸರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 7)

Fig 7



DIRECT SOLDERING

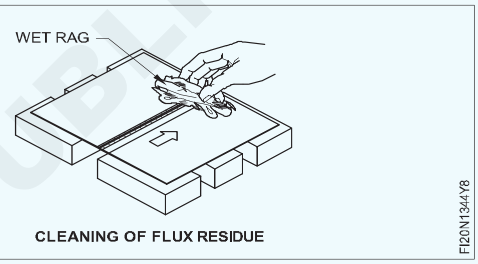
ಅಗತ್ಯವಿರುವಷ್ಟು solder ಸೇರಿಸಿ.

Joint ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ soldering ಅನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ.

soldering joint ಕೇವಲ 'struck on' ಅಥವಾ 'melted on' ಆದಲ್ಲಿ ತೃಪ್ತಿಕರವಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

Solder ಅನ್ನು ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಹರಿಯಬಿಡಬೇಕು. Joint ತಣ್ಣಗಾಗಲು ಬಿಡಿ. ಹರಿಯುವ ನೀರಿನಿಂದ flux ಎಲ್ಲಾ ಕುರುಹುಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು rag ನಿಂದ job ನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 8)

Fig 8



CLEANING OF FLUX RESIDUE

lapped ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ solder ನ ಒಳಹೊಕ್ಕುಗಾಗಿ lap joint ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

Opening ಅನ್ನು ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾಗಿ, ನಯವಾದ fillet ನಿಂದ ಮುಚ್ಚಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಸೀಮ್ನ ಮೇಲಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ನಯವಾದ, ತೆಳುವಾದ sol-der ಲೇಪನಗಳು, ಅಚ್ಚುಕಟ್ಟಾದ ಬೆಸುಗೆ ಅಂಚುಗಳೊಂದಿಗೆ uniform ಅಗಲದಲ್ಲಿ ಇರಬೇಕು

ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕಿದ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ಫೈಲ್ ಮಾಡಬೇಡಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Sweating ಅಥವಾ sweat soldering ಮಾಡುವುದು. (Sweating or sweat soldering)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್, ಬ್ಲೋ ಲ್ಯಾಂಪ್(blow lamp) ಬಳಸಿ lap joint ನ್ನು sweat solder ಮಾಡಿ.**

ಹಾಳೆ ಅಥವಾ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ mark ಮಾಡಿ.

ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಧೂಳು, ಕೊಳಕು ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆಯುಕ್ತ ಮೇಲ್ಮೈ ಯಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ,

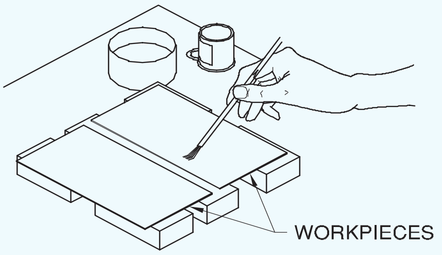
ಫ್ಲಕ್ಸ್(flux) ನ್ನು ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಲೇಪಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

ಸೇರಿಸಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರತಿಯೊಂದು ಮೇಲ್ಮೈಗೆ solder ನ ಲೇಪನವನ್ನು ಏಕರೂಪದಲ್ಲಿ ಹಚ್ಚಿ (ಚಿತ್ರ 2)

ಟಿನ್ ಮಾಡಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದರಂತೆ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ.

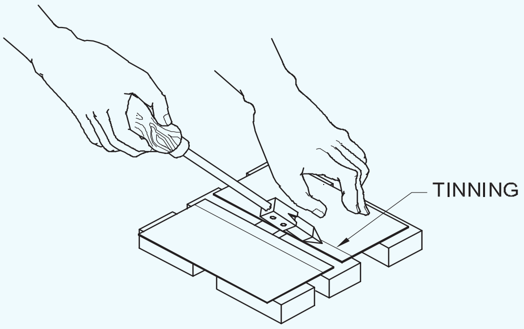
ಟಿನ್ ಮಾಡಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

Fig 1



APPLY FLUX

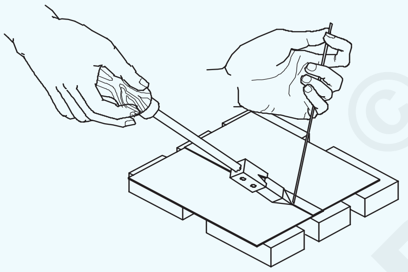
Fig 2



joint ನ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬಿಸಿಯಾದ ತಾಮ್ರದ ಬಿಟ್ ನ ಫ್ಲಾಟ್ ಸೈಡ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ.

ಎರಡು ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ನಡುವೆ solder ಕರಗಲು ಮತ್ತು ಹರಿಯಲು ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ ರಾಡ್ ನಿಂದ joint ನ್ನು ಕೆಳಗೆ ಒತ್ತಿರಿ . (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



SWEATING WITH SOLDERING IRON

joint ನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಬಿಟ್ ತಾಮ್ರ(bit copper)ವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಎಳೆಯಿರಿ.ಮತ್ತು ಹೋಲ್ಡ್ ಡೌನ್ ತುಣುಕು(hold down piece) ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ.

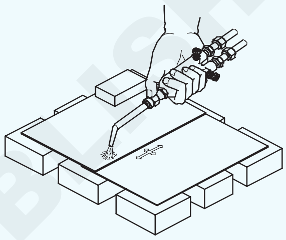
ತಾಮ್ರದ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವಾಗ, solder ಕರಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, joint ಸರಿಯಾಗಿರುವುದಿಲ್ಲ.

ಶಾಖದ ನಿರಂತರ ಪೂರೈಕೆಯು ಯಶಸ್ವಿ sweat soldered joint ಆಗುತ್ತದೆ.

ಆದ್ದರಿಂದ, ಈ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಎರಡು ತಾಮ್ರದ ಬಿಟ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಸೂಕ್ತವಾಗಿದೆ, ಅದರಲ್ಲಿ ಒಂದು ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿದ್ದಾಗ, ಇನ್ನೊಂದನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಬಹುದು ಮತ್ತು ನಿರಂತರ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸ ಬಹುದು.

ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ನ್ನು ಸಹ Sweat soldering ಮಾಡಲು ಬಳಸಬಹುದು.

Fig 4



HEAT THE JOINT

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ವಿವಿಧ ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ಗಳ joint ಗಳು (Various sheet metal joints)

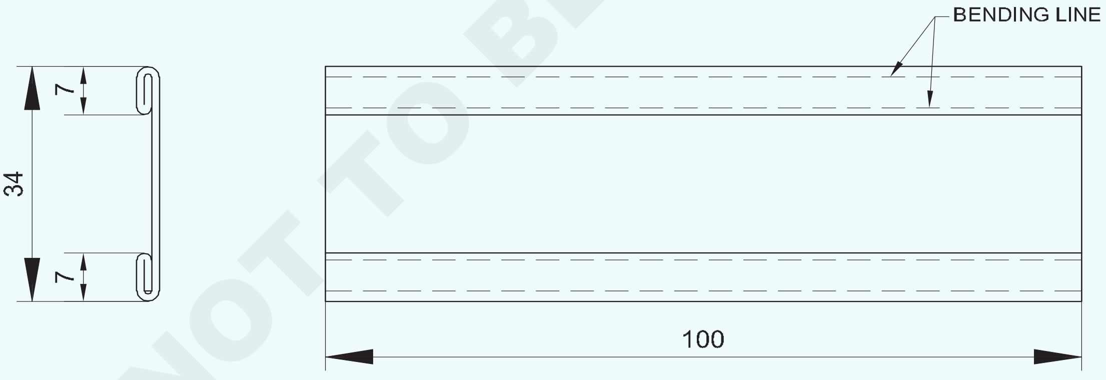
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಒಂದೇ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್(hemming) ಮತ್ತು ಡಬಲ್ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್(hemming) ಜಾಯಿಂಟ್(joint) ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ**
- **ಕೈ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪ್ಯಾನ್ಡ್ ಡೌನ್ ಸೀಮ್ ಜಾಯಿಂಟ್ (paned down seam joint) ಮಾಡಿ**
- **ಕೈ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಾಕ್ ಅಪ್ ಸೀಮ್ ಜಾಯಿಂಟ್(knocked up seam joint) ಮಾಡಿ**
- **ಕೈ groove ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು locked groove ಜಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡಿ**
- **ಕೈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ನೇರ ಅಂಚಿನ ತಂತಿಯ ಜಾಯಿಂಟ್ (straight edge wired joint) ಮಾಡಿ.**

TASK 1

SINGLE HEMMING BY HAND DROCESS

TASK 2



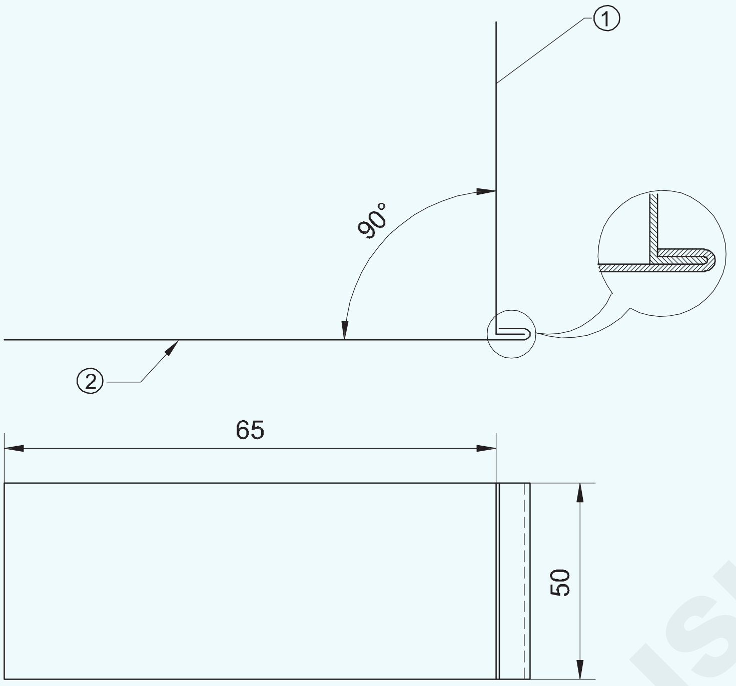
DOUBLE HEMMING BY HAND DROCESS

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	ISSH 105 x 70 x 0.6		G.I SHEET		TASK 1	
2	ISSH 105 x 70 x 0.6		G.I SHEET		TASK 2	1.3.45

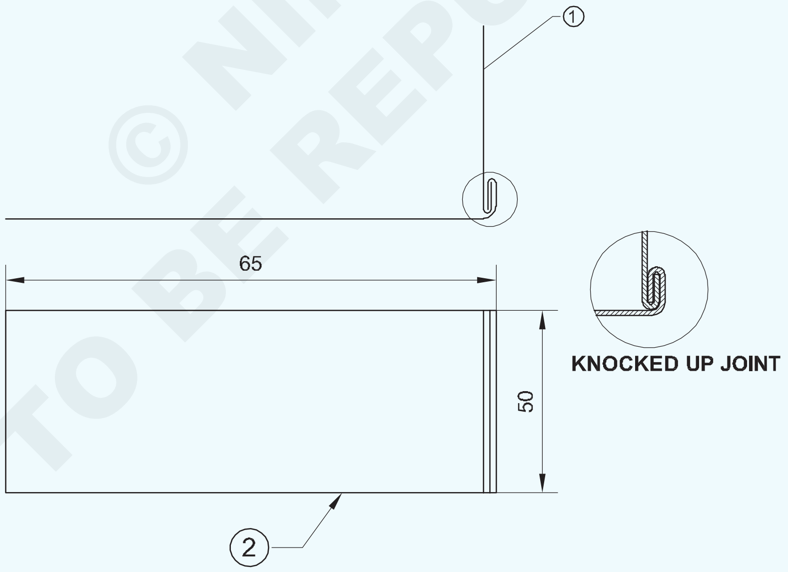
SCALE 1:1	SHEET METAL JOINTS	DEVIATIONS ±0.04	TIME
		CODE NO. FI20N1345E1	

TASK 3



PANE DOWN SEAM JOINT

TASK 4



KNOCKED UP SEAM JOINT (SINGLE SEAM)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	ISSH 75 x 50 x 0.6		GI SHEET			TASK 3
1	ISSH 75 x 50 x 0.6		GI SHEET			TASK 3
1	ISSH 75 x 50 x 0.6		GI SHEET			TASK 4
1	ISSH 75 x 50 x 0.6		GI SHEET			TASK 4
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO. 1.3.04

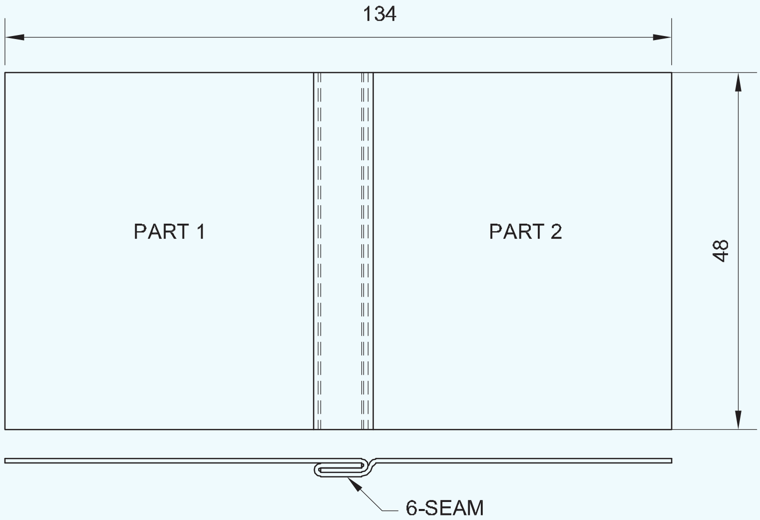
SCALE 1:1

SHEET METAL JOINTS

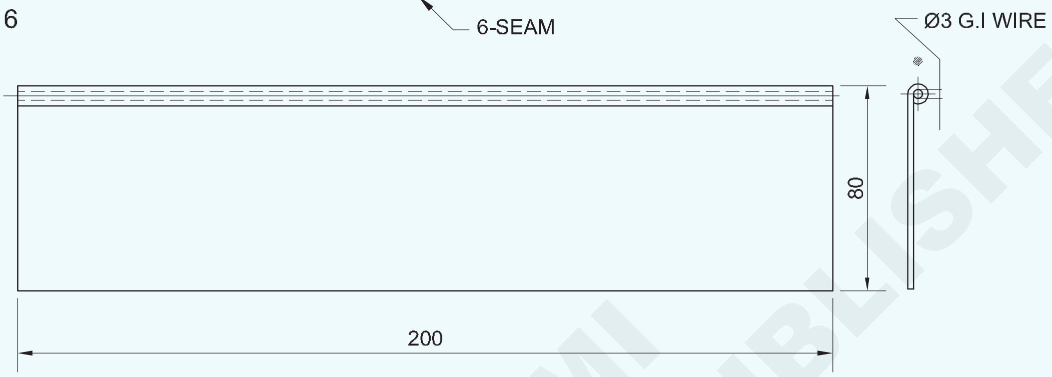
DEVIATIONS | TIME

CODE NO. FI20N1345E2

TASK 5

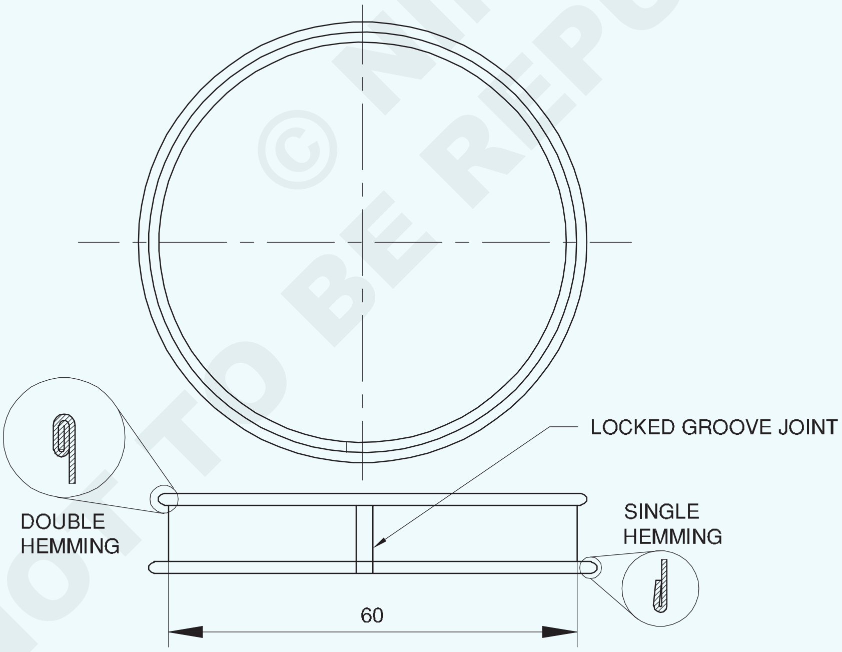


TASK 6



MARKING A STRAIGHT EDGE WIRED JOINT (BY HAND PROCESS)

TASK 7



SINGLE HEMMING AND DOUBLE HEMMING ON CURVED EDGES

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO. 1.3.45
1	ISSH 204 x 34 x 0.5		G.I SHEET			TASK 7
2	ISSH 100 x 160 x 0.508		G.I SHEET			TASK 5
1	Ø3 - 205		G.I SHEET			TASK 6
1	ISSH 210 x 95 x 0.5		G.I SHEET			TASK 6

SCALE 1:1	**LOCKED GROOVED JOINT MARKING A STRAIGHT EDGE JOINT (BY HAND PROCESS)**	DEVIATIONS ±0.04	TIME
		CODE NO. FI20N1345E3	

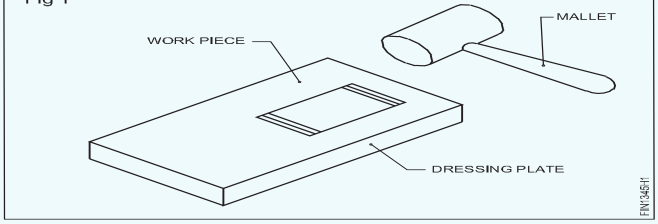
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1 : **ಕೈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಏಕ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ (Single hemming)**

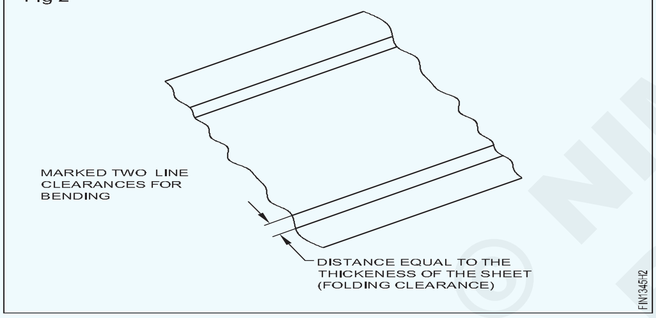
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಹಾಳೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿ (ISSH 100 x 62 x 0.6mm GI ಶೀಟ್)
- ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್(dressing plate)ನಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಹಾಳೆ(sheet)ನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆ(Flatten)ಗೊಳಿಸಿ.

Fig 1



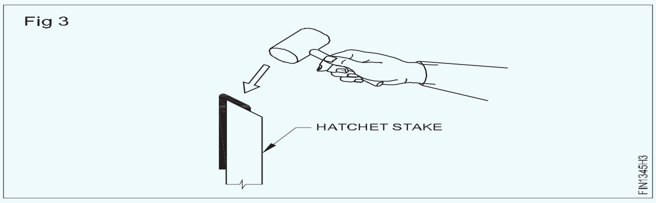
- flat smooth file ನಿಂದ sheet ನ ಅಂಚುಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಬರ್ರ್ಸ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಫೋಲ್ಡಿಂಗ್(folding) ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಸಿಂಗಲ್ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಎರಡೂ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ 6mm ದೂರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ (Fig.2)

Fig 2



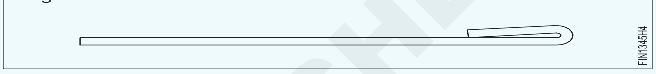
- hatchet stake ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹಾಳೆಯ ಒಂದು ಅಂಚನ್ನು ಮಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಿಂಗಲ್ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಮಾಡಿ. (Fig.3)

Fig 3



- ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಬಳಸಿ ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ ಜಾಬ್ ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ನ ಸಿಂಗಲ್ ಹೆಮ್ಡ್ (hemmed)ಅಂಚನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ. (Fig.4)

Fig 4



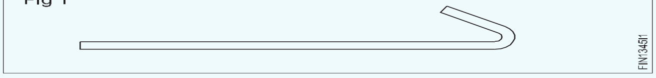
- ಅಂತೆಯೇ, ಮೇಲಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ single hemming ಗಾಗಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.
- ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯ single hemmed job ನ ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು straightness ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- single ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಅಂತರವಿಲ್ಲದೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2 : **ಕೈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಡಬಲ್ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್(Double hemming)**

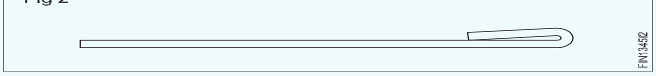
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಹಾಳೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿ. (ISSH 100x66x0.6mm G.I. ಶೀಟ್)
- dressing plate ನಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ.
- flat smooth file ನಿಂದ ಹಾಳೆಯ ಅಂಚುಗಳ ಮೇಲಿರುವ ಬರ್ರ್ಸ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- folding clearance ಮತ್ತು ಸಿಂಗಲ್ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಎರಡೂ ಅಂಚುಗಳಿಂದ 6mm ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- hatchet stake ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹಾಳೆಯ ಒಂದು ಅಂಚನ್ನು ಮಡಿಚಿ ಮತ್ತು ಸಿಂಗಲ್ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಮಾಡಿ. (Fig.1)

Fig 1



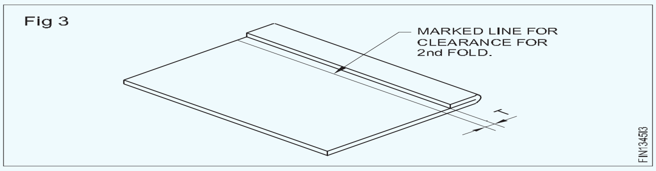
- dressing plate ನಲ್ಲಿ ಜಾಬ್ ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ನ ಸಿಂಗಲ್ ಹೆಮ್ಡ್ ಅಂಚನ್ನು ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಬಳಸಿ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ. (Fig.2)

Fig 2



- ಡಬಲ್ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಸಿಂಗಲ್ ಹೆಮ್ನಿಂದ 6 mm ದೂರದಲ್ಲಿರುವ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ mark ಮಾಡಿ. (Fig.3)

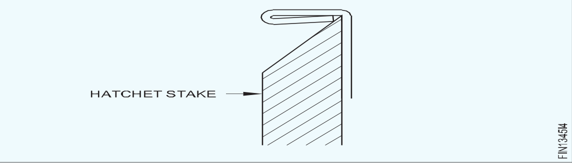
Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ಡಬಲ್ ಹ್ಯಾಮಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಹ್ಯಾಚೆಟ್ ಸ್ಟಾಕ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ Job sheet metal ನ ಏಕೈಕ ಹೆಮ್ಡ್ ಅಂಚನ್ನು ಮಡಚಿ(Fold) .(Fig.4)

Fig 4



- ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಬಳಸಿ ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಮೇಲೆ ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ನ ಡಬಲ್ ಹೆಮ್ಡ್ ಅಂಚನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5 ಮತ್ತು 6)

Fig 5

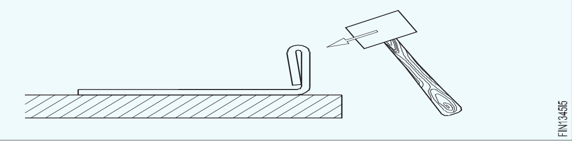
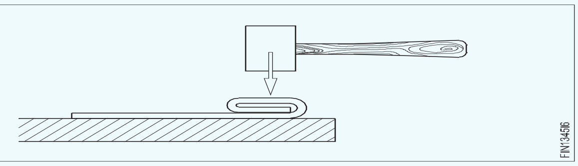


Fig 6



- ಅಂತೆಯೇ,ಡಬಲ್ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಮೇಲಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.
- ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ನ ಡಬಲ್ ಹೆಮ್ಡ್ job ನ ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ನೇರತೆ(straightness)ಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಎರಡು ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಅಂತರವಿಲ್ಲದೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

— — — — — —

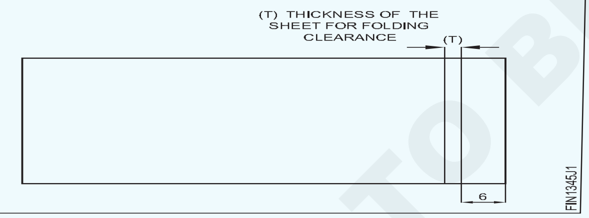
ಕಾರ್ಯ 3 : **ಪ್ಯಾನ್ಡ್ ಡೌನ್ ಸೀಮ್ ಜಾಯಿಂಟ್(Paned down seam joint)**

- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹಾಳೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿ

  (ಭಾಗ I, ISSH 60 x 50 x 0.6mm G.I. ಶೀಟ್)

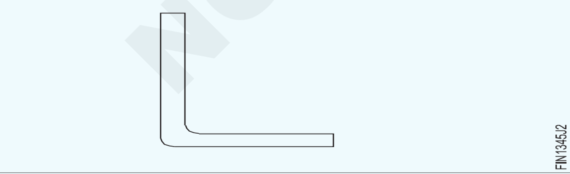
  (ಭಾಗ II, ISSH 80x50x0.6mm G.I. ಶೀಟ್)
- ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ.
- flat smooth file ನಿಂದ ಹಾಳೆಯ ಅಂಚುಗಳ ಮೇಲೆ ಬರ್ರ್ಸ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಸಿಂಗಲ್ ಸೀಮ್ಗಾಗಿ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಡೌನ್ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ. (paned down ಜಾಯಿಂಟ್) ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ.

Fig 1



- Sheet ಅಂಚನ್ನು 90 ಡಿಗ್ರಿ ಗೆ ಒಂದು hatchet stake ಬಳಸಿ ಮಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ ಸಿಂಗಲ್ ಸೀಮ್ಗಾಗಿ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಮಾಡಿ (Fig.2)

Fig 2



- ಭಾಗ 2 (ಪ್ಯಾಂಡ್ ಡೌನ್ ಜಾಯಿಂಟ್) ನಲ್ಲಿ ಸಿಂಗಲ್ ಸೀಮ್ಗಾಗಿ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಡೌನ್ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ (Fig.3)
- hatchet stake ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹಾಳೆಯ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ಸಿಂಗಲ್ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಮಾಡಿ (Fig.4)

Fig 3

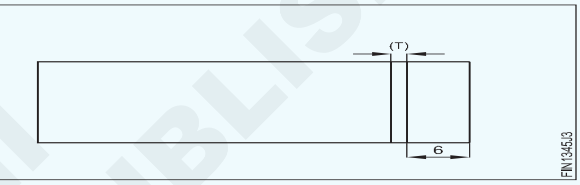
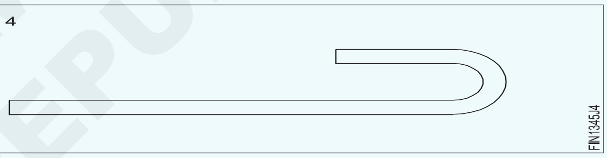
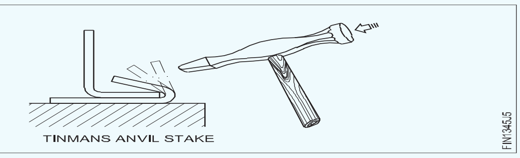


Fig 4



- Single seam pane down ಜಾಯಿಂಟ್ಗಾಗಿ ಸ್ಕೆಚ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ try square ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ (Fig.5)

Fig 5



- flange ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಟ್ರೈಕ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು paned down ಜಾಯಿಂಟ್ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ . (ಚಿತ್ರ 6 ಮತ್ತು 7)
- paned down ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಅಂತರವಿಲ್ಲದೆ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

Fig 6

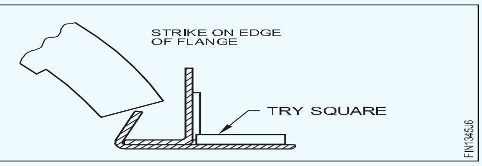
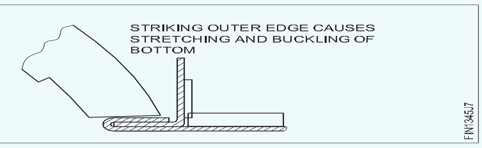


Fig 7



— — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಾರ್ಯ 4: **Knocked up seam ಜಾಯಿಂಟ್ (ಸಿಂಗಲ್ ಸೀಮ್)**

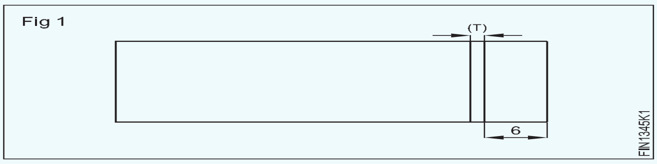
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹಾಳೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿ.

  (ಭಾಗ 1 ISSH 65x50x0.6 G.I ಶೀಟ್)

  (ಭಾಗ 2 ISSH 85x50x0.6 G.I ಶೀಟ್

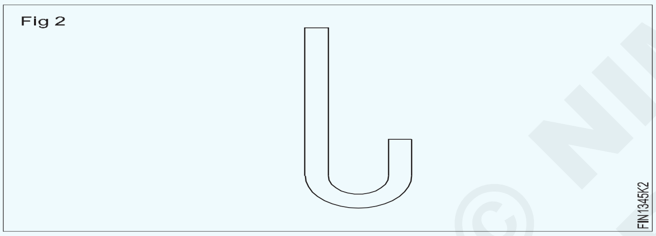
- ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ.
- ಫ್ಲಾಟ್ smooth file ನಿಂದ ಹಾಳೆಯ ಅಂಚುಗಳ ಮೇಲೆ ಡಿ-ಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ ಸಿಂಗಲ್ ಸೀಮ್ಗಾಗಿ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಡೌನ್(setting down) ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ. (knocked up ಸೀಮ್ ಜಾಯಿಂಟ್) (Fig.1)

Fig 1



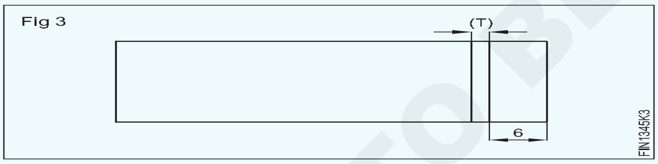
- hatchet stake ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹಾಳೆಯ ಅಂಚನ್ನು ರೂಪಿಸಲು fold ಮಾಡಿ.ಮತ್ತು ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ ಸಿಂಗಲ್ ಸೀಮ್ಗಾಗಿ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಮಾಡಿ. (Fig.2)

Fig 2



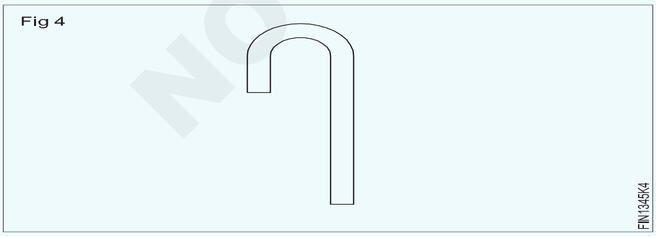
- Single seam (Fig.3) ಗಾಗಿ ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ದೂರವನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

Fig 3



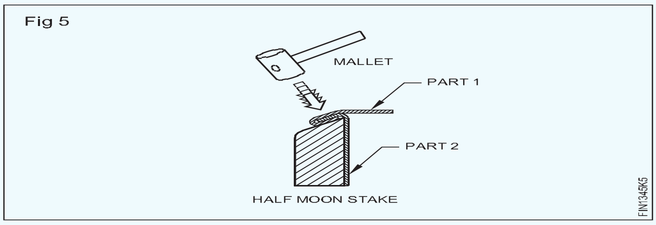
- Hatchet stakeನ್ನು ಬಳಸಿ ಹಾಳೆಯ ಅಂಚನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ಸಿಂಗಲ್ ಸೀಮ್ಗಾಗಿ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಮಾಡಿ. (Fig.4)

Fig 4



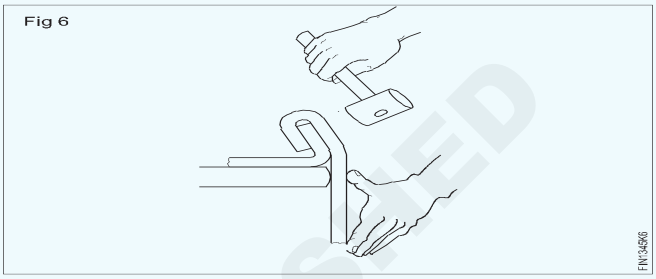
- Job ನ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು ಭಾಗ 2 ಅನ್ನು half moon stake ನ ಮೇಲೆ ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಬಾಗಿದ ಲೆಗ್ ಅನ್ನು ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ನಿಂದ ಹೊಡೆದು. ಜೋಡಿಸಿ. (Fig.5)

Fig 5



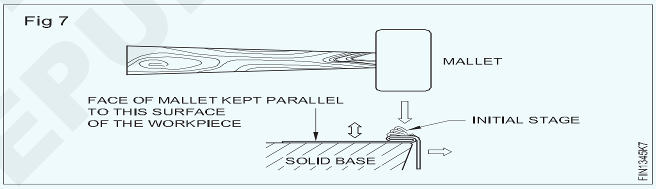
- ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕೋನಕ್ಕೆ knocked up joint ರೂಪಿಸಲು ಕೈಯಿಂದ job ನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಲೂ mallet ನಿಂದ ಹೊಡೆಯಿರಿ. (Fig.6)

Fig 6



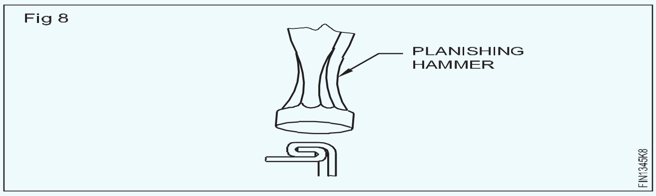
- knocked up joint ರೂಪಿಸಲು,ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸೀಮ್ ಸುತ್ತಲೂ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ನಿಂದ ಹೊಡೆಯಿರಿ. ಹೊಡೆಯುವಾಗ ಕ್ರಮೇಣ bend ನ ಕೋನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ (Fig.7)

Fig 7



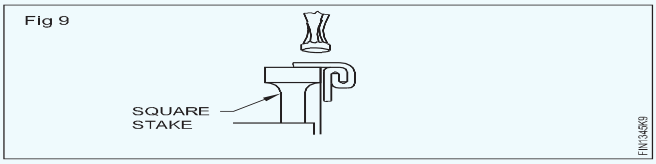
- ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ planishing ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಡಬಲ್ ಸೀಮ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ (knocked up ಜಾಯಿಂಟ್). (Fig.8)

Fig 8



- Square stake ನಲ್ಲಿ joint ಅಂಚನ್ನು ಇರಿಸಿ, ಮತ್ತು planishing hammer ನಿಂದ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಲಘುವಾಗಿ ಹೊಡೆಯಿರಿ ಮತ್ತು knocked up ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು finish ಮಾಡಿ. (Fig.9)
- knocked up joint ನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

Fig 9



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

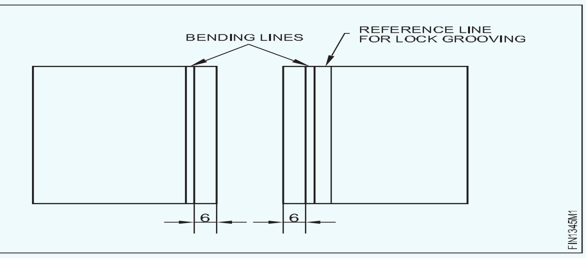
ಕಾರ್ಯ 5 : **Locked ಗ್ರೂವ್ಡ್ ಜಾಯಿಂಟ್**

- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಎರಡು ತುಂಡುಗಳಿಗಾಗಿ mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿ.

  ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು ಭಾಗ 2 - ಪ್ರತಿಯೊಂದು ISSH 75x60x0.6 mm

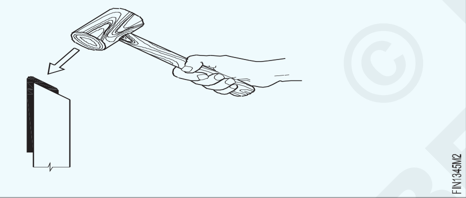
- ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ಅನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ.
- ಹಾಳೆಯ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ.
- ಕೊಟ್ಟಿರುವ seam ಗೆ fold ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
- fig.1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ steel rule ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರೈಬರ್(scriber) ಅನ್ನು ಬಳಸಿ, ಎರಡು ಹಾಳೆಗಳ ಮೇಲೆ ಮಡಿಸಲು ನೇರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

Fig 1



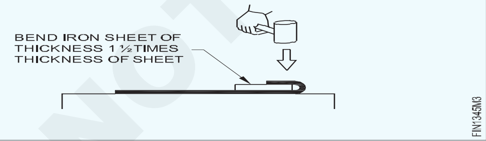
- ಚಿತ್ರ.2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕೊಕ್ಕೆ(hook)ಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು, ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಎರಡು ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಲಘು ಕೋನ(acute angle)ಕ್ಕೆ ಪದರ ಮಾಡಿ hatchet stake, steel plate ಅನ್ನು /ಸುತ್ತಿಗೆಯ ಬ್ಲಾಕ್(hammering block) ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಬಳಸಿ

Fig 2



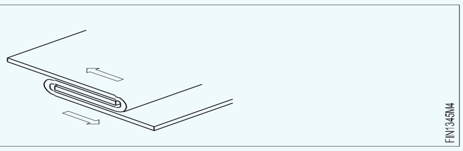
- ಹಾಳೆಯ ಸರಿಸುಮಾರು 1.5 ಪಟ್ಟು ದಪ್ಪದ scrap ಬೆಂಡ್ ಶೀಟ್ ಅನ್ನು ತುಂಬುವ ಮೂಲಕ ಮಡಿಸಿದ ಅಗಲಗಳನ್ನು ಸಮತಟ್ಟಾಗಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಎರಡು ಹಾಳೆಗಳಲ್ಲಿ ಲಾಕ್ಗಾಗಿ ಪಾಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ನಿಂದ ಒತ್ತುವುದು. (Fig.3)

Fig 3



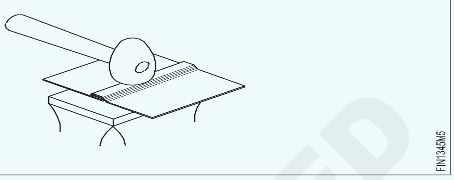
- ಮಡಿಸಿದ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಇಂಟರ್ ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. (Fig.4)

Fig 4



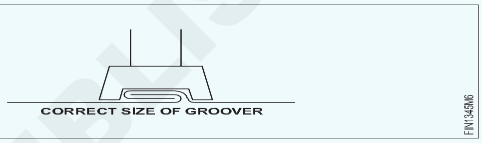
- ಚಿತ್ರ.5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ grooved ಜಾಯಿಂಟ್ (ಸೀಮ್) ಅನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಬಳಸಿ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಮುಚ್ಚಲು ಒತ್ತಿರಿ.

Fig 5



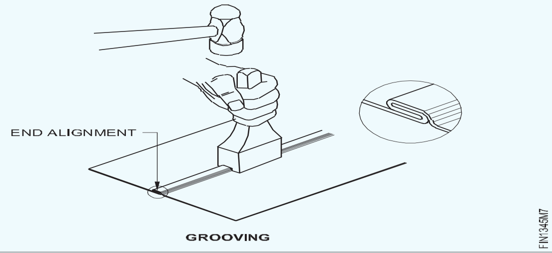
- ಚಿತ್ರ.6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ, ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಅಗಲದ ಲಾಕ್ (ಸೀಮ್) ನ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ಹ್ಯಾಂಡ್ ಗ್ರೂವರ್(groover) ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

Fig 6



- ಗ್ರೂವರ್ ಅನ್ನು ಪದರದ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಅದನ್ನು ಹೊಡೆಯಿರಿ , ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು finish ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 7)

Fig 7



- ಅದರ ಅವಶ್ಯಕತೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ locked grooved ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

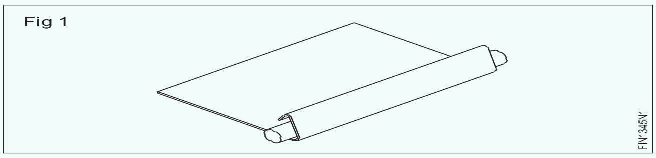
— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 6 : **ಕೈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ನೇರ ಅಂಚಿನ wired joint ಮಾಡುವುದು**

- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಹಾಳೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿ (ISSH 215 x 95 x 0.6ಮಿಮೀ GI ಹಾಳೆ)
- ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ.
- ಹಾಳೆಯ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ.
- ಅಂಚಿನ ತಂತಿ joint ಗಾಗಿ ಹಾಳೆಯ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.
- ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯ ಅಂಚಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಒಟ್ಟು wiring allowance ನ 1/4 ರಷ್ಟು ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

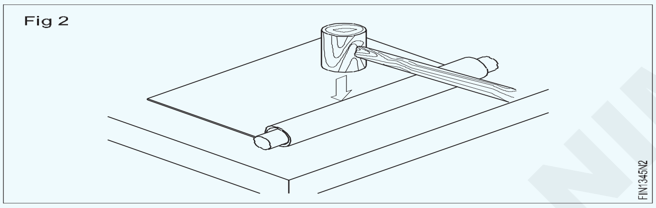
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



- ಸ್ಟೀಲ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅಥವಾ hatchet stake ನ ಮೇಲೆ ಇಟ್ಟು ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಬಳಸಿ. ಲಂಬಕೋನದಲ್ಲಿ ಅಂಚಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಮೊದಲ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮಡಿಸಿ.
- ಎರಡನೇ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ 30 ಡಿಗ್ರಿ ಗೆ ಮರದ ಸುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು hatchet stake ಬಳಸಿ ಮತ್ತೊಂದು fold ಮಾಡಿ.
- ಅಂಚಿನ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಉದ್ದವಾದ ತಂತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ.
- ಮಡಿಸಿದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ತಂತಿಯನ್ನು ಇರಿಸಿ. ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ anvil ಅಥವಾ anvil stake ನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿ ಬಳಸಿ, ಮತ್ತು ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಮೂಲಕ ಅಂಚನ್ನು ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ.
- Fig.2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ನಿಂದ ಹೊಡೆಯುವ ಮೂಲಕ ತಂತಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಅಂಚನ್ನು ರೂಪಿಸಿ

Fig 2



- Anvil ಅಥವಾ anvil stake ನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ, ತಂತಿಯ ಅಂಚನ್ನು ಚಿತ್ರ.3 ಮತ್ತು 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮರದ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹೊಡೆಯುವ ಮೂಲಕ finish ಮಾಡಿ.

Fig 3

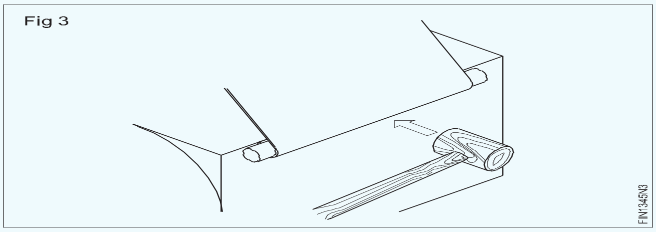
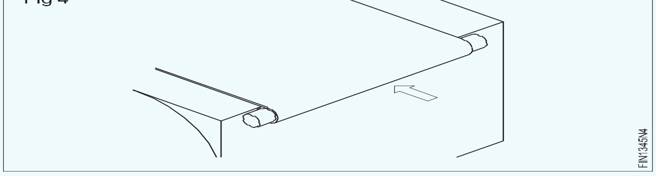
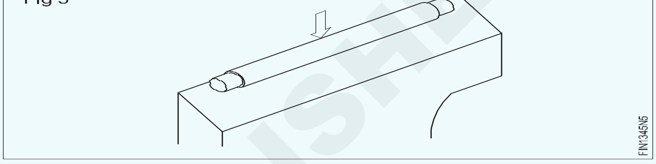


Fig 4



- ಅಂತಿಮವಾಗಿ, fig.5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ hatched stake ನ ಮೇಲೆ ತಂತಿಯ ಅಂಚನ್ನು finish ಮಾಡಿ.

Fig 5



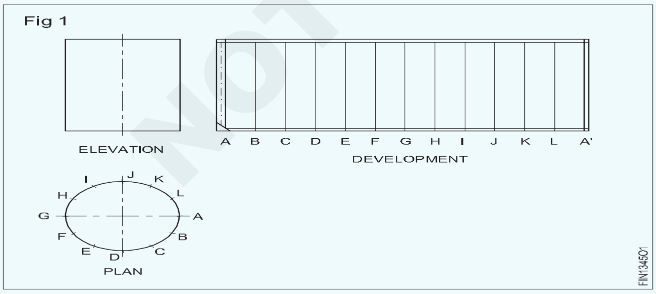
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ(hacksaw)ವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ತಂತಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. (ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಬ್ಲೇಡ್ ಅನ್ನು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಫ್ರೇಮ್ ನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ).
- ಫ್ಲಾಟ್ smooth ಫೈಲ್ ಮೂಲಕ ತಂತಿಯ ತುದಿಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ನೇರ ಅಂಚಿನ wired ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

— — — — — — —

ಕಾರ್ಯ 7 : **ಬಾಗಿದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸಿಂಗಲ್ hemming ಮತ್ತು ಡಬಲ್ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್**

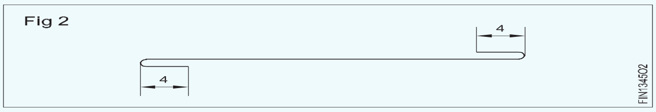
- ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಶೀಟ್ನಲ್ಲಿ joining ಮತ್ತು ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಎಲ್ಲಾ allowance ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಸಿಲಿಂಡರ್ patternನ್ನು Develop ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 1) .

Fig 1



- ಅದರ ನಿಖರತೆಗಾಗಿ pattern ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ವಸ್ತುವಿನ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- pattern ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ gum ನಿಂದ ಅಂಟಿಸಿ.
- 12" ಸ್ಟ್ರೈಟ್ ಸ್ನಿಪ್(straight snip) ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು pattern ನ್ನು ನೋಚ್ಗಳೊಂದಿಗೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- 150 mm ಉದ್ದದ ಫ್ಲಾಟ್ smooth ಫೈಲ್ ಬಳಸಿ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.
- hooks ರೂಪದಲ್ಲಿ lock grooved joint ಮಾಡಲು hatchet stake ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ pattern ನ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2) (ಉಲ್ಲೇಖ. ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ)

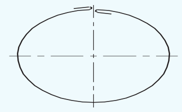
Fig 2



- ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ pattern ನ್ನು ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ರೂಪಿಸಿ, round mandrel stake ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಲೆಟ್(mallet) ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ pattern ನ್ನು ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ರೂಪಿಸಿ.(ಚಿತ್ರ 3) (ಉಲ್ಲೇಖ. ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ)

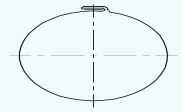
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



- ಹ್ಯಾಂಡ್ ಗ್ರೂವರ್(hand groover) ಬಳಸಿ, ಮಡಿಸಿದ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಹುಕ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು lock grooved joint ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 4) (ಉಲ್ಲೇಖ. ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ)

Fig 4

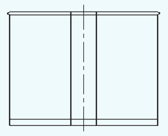


- Hatchet stake ಮತ್ತು Tinman's anvil ಅನ್ನು ಬಳಸಿ, ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸಿಂಗಲ್ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಡಬಲ್ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ ಮಾಡಿ (ಉಲ್ಲೇಖ. ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ)

- ಒಂದು round mandrel stake ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು regular round shape ಗೆ dress ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

- ಗೇಜ್(gauge) ಬಳಸಿ ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ಒಳಗಿನ ವ್ಯಾಸದ ದುಂಡನೆ(roundness)ಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Fig 5



— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Skill Sequence

Hatchet stake ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಲಂಬ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಮಡಿಸುವುದು (Folding at right angle using a hatchet stake)

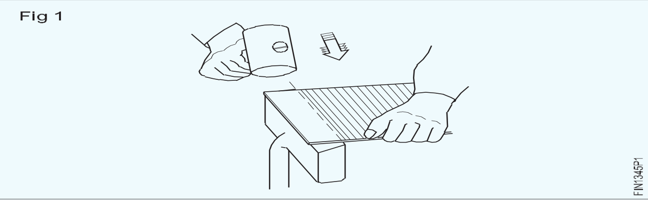
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **hatchet stake ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಲಂಬ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಮಾಡಿಸಿ.**

ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನಲ್ಲಿ ಮಡಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಕೈಯಿಂದ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

Fig 1



ಗುರುತಿಸಲಾದ ಮಡಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು hatchet stake ನ bevelled ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

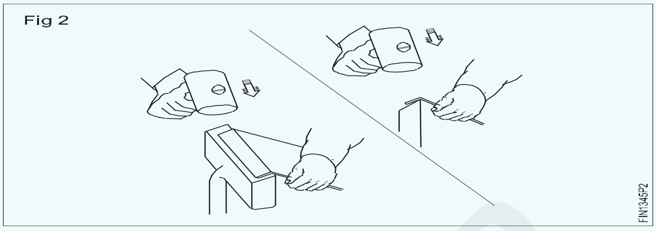
ಇನ್ನೊಂದು ಕಡೆಯಿಂದ, ಸ್ವಲ್ಪ ಕೋನೀಯ ಚಲನೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ನಿಂದ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ಅಂಚನ್ನು ಹೊಡೆಯಿರಿ.

ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಮಡಿಸುವ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಮಡಿಸುವಿಕೆ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ತುದಿಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಗೆ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಹೊಡೆಯುವ ಅದೇ ಕೋನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ಅಂಚನ್ನು ಹೊಡೆಯಿರಿ.

Fig 2



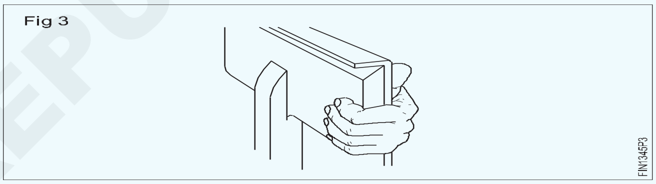
ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ಅಂಚನ್ನು ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಹೊಡೆಯಿರಿ, ಇದು ಏಕರೂಪದ ಮಡಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

ಈಗ ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಂಚನ್ನು ಸರಿಸುಮಾರು 90 ಡಿಗ್ರಿಗೆ ಮಡಿಸಿ.

ಟ್ರೈಸ್ಕ್ವೇರ್(trysquare) ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ, ಹಿಂದಿನ ವಿಧಾನದಿಂದ ಸರಿಪಡಿಸಿ.

Fig 3



Single ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ (hemming) (Single hemming)

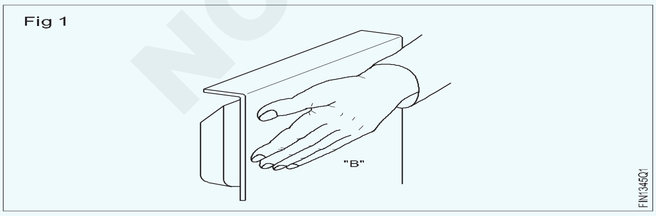
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **hatchet stake ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹಾಳೆಯ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸಿಂಗಲ್ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ ಮಾಡಿ.**

hatchet stake ಮತ್ತು ಮರದ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ಅಂಚನ್ನು ಸರಿಸುಮಾರು 90°ಗೆ ಮಡಿಸಿ

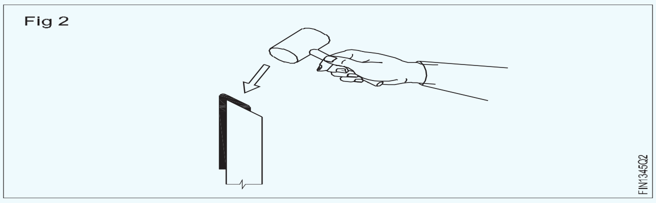
(ಉಲ್ಲೇಖ. hatchet stake ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಲಂಬ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಮಡಿಸುವ ಕೌಶಲ್ಯದ ಅನುಕ್ರಮ)

Fig 1



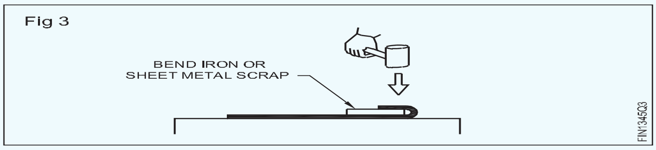
ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ hatchet stake ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ, ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ನಿಂದ ಹೊಡೆಯುವ ಮೂಲಕ ಬೆಂಡ್ ನ ಕೋನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



ತ್ಯಾಜ್ಯ sheet ನ ತುಂಡನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅಂಚನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ.

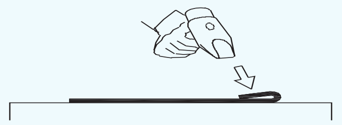
Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

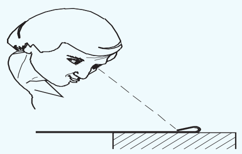
ತ್ಯಾಜ್ಯದ ತುಂಡನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ತುದಿಗೆ end faced ಮ್ಯಾಲೆಟ್ನಿಂದ ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕೋನೀಯ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹೊಡೆಯುವ ಮೂಲಕ ಮಡಿಕೆಯನ್ನು edge down ಮಾಡಿ.

Fig 4



ಅಂಚು ಮತ್ತು ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ಮೇಲ್ಮೈ ನಡುವಿನ ಯಾವುದೇ ಅಂತರಕ್ಕಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ (Fig.5)

Fig 5



ಯಾವುದಾದರೂ ಇದ್ದರೆ, ಏಕರೂಪದ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ ಪಡೆಯಲು ಅಂಚನ್ನು finish ಮಾಡಿ.

Bending ಮಾಡುವಾಗ ಮಡಿಸಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ಹೊಡೆಯಬೇಡಿ, ಹಾಗಾದಲ್ಲಿ ಅದು ಬಿರುಕು ಬಿಡಬಹುದು.

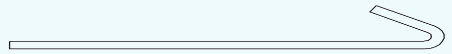
ಗುರುತು ಮಾಡುವಿಕೆ(Marking) ಮತ್ತು ಮಡಿಸುವಿಕೆ (folding) (Marking and folding)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಡಬಲ್ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ಗಾಗಿ allowance ನ್ನು mark ಮಾಡಿ.**
- **hatchet stake ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹಾಳೆಯ ಅಂಚುಗಳ ಮೇಲೆ ಡಬಲ್ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ ಮಾಡಿ.**

ಡಬಲ್ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ dimensions ಗಳಿಗೆ ಸಮಾನವಾಗಿ ಮೊದಲ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ allowance ನ್ನು mark ಮಾಡಿ. ಅಂದರೆ., ಹಾಳೆಯ ದಪ್ಪದ 2 ಪಟ್ಟು ಬಳಸಬೇಕು.

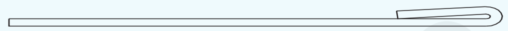
ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು fold ಮಾಡಿ; ಅಂಚನ್ನು 90 ಡಿಗ್ರಿಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಡಚಲು hatchet stake ನಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ fold ಮಾಡಿ . (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



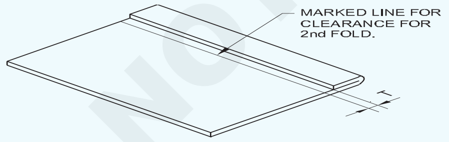
ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಬಳಸಿ ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ ಮಡಿಸಿದ ಅಂಚನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ. ಮಡಿಸಿದ ಅಂಚುಗಳ ನಡುವೆ ಯಾವುದೇ ಅಂತರವಿಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. (Fig.2)

Fig 2



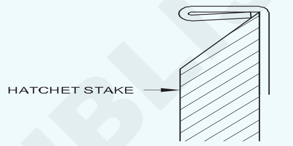
ಹಾಳೆಯ ದಪ್ಪಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ದೂರದಲ್ಲಿ ಮಡಿಸಿದ ಅಂಚಿನಿಂದ ರೇಖೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ, ಎರಡನೇ ಮಡಿಕೆಗೆ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ಒದಗಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



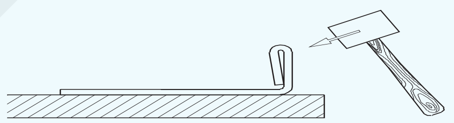
ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, mark ಮಾಡಲಾದ ರೇಖೆಯನ್ನು hatchet stake ನ ಬೆವೆಲ್ಡ್ ಅಂಚಿನೊಂದಿಗೆ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಂಚನ್ನು ಸರಿಸುಮಾರು 90 ಡಿಗ್ರಿಗೆ ಮಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



ಈಗ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಬಳಸಿ ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ ಅಂಚನ್ನು ಮತ್ತಷ್ಟು ಮಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

Fig 5

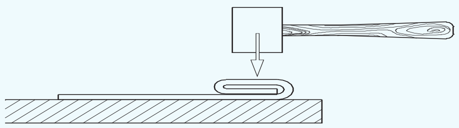


ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಯಾವುದೇ ಅಂತರವಿಲ್ಲದೆ ಅಂಚನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ. (Fig.6)

ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ನೇರತೆಗಾಗಿ ಡಬಲ್ ಹೆಮ್ಡ್ ಎಡ್ಜ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ, ಸರಿಪಡಿಸಿ.

Fig 6



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

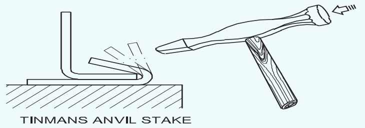
ಪ್ಯಾನ್ಡ್ ಡೌನ್ ಜಾಯಿಂಟ್(Paned down joint)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಭಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾನ್ಡ್ ಡೌನ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು finish ಮಾಡಿ. (single seam).**

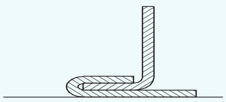
ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಿಂಗಲ್ ಸೀಮ್ನಾಗಿ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಡೌನ್(setting down) ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು (ಪ್ಯಾನ್ಡ್ ಡೌನ್ ಜಾಯಿಂಟ್) ಹಂತ ಹಂತವಾಗಿ ಕೈಗೊಳ್ಳಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



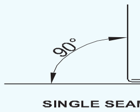
ಹೊಡೆಯುವಾಗ, ಕೆಳಭಾಗದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಹಿಗ್ಗುವಿಕೆ(stretching) ಮತ್ತು ಬಕ್ಲಿಂಗ್(buckling) ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



Finish ಮಾಡಿದ ಸಿಂಗಲ್ ಸೀಮ್ (paned ಡೌನ್ ಜಾಯಿಂಟ್) ನ್ನು ಚಿತ್ರ- 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ

Fig 3



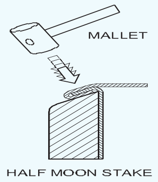
ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್(Setting) ಮತ್ತು ಡಬಲ್ ಸೀಮಿಂಗ್(double seaming) Setting and double seaming)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **Joint ನ್ನು half moon stake ಮತ್ತು square stakeನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.**
- **ನಾಕ್ಡ್ ಅಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ (knocked up joint)ಅನ್ನು finish ಮಾಡಿ (ಡಬಲ್ ಸೀಮ್).**

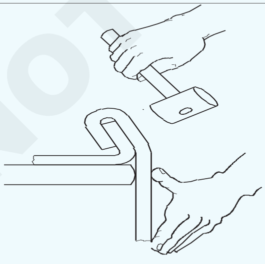
knocked ಅಪ್ ಸೀಮ್ನಾಗಿ, ಪ್ಯಾನ್ಡ್ ಡೌನ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ.ಪ್ಯಾನ್ಡ್ ಡೌನ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು half moon stake ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ. ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಸಿ.

Fig 1



ಕೈಯಿಂದ job ನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿ, ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸುತ್ತುವರಿದು ಸುತ್ತಿಗೆ ಯಿಂದ ಬಡಿಯಿರಿ.

Fig 2



ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸೀಮ್ ಸುತ್ತಲೂ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ನೊಂದಿಗೆ ಹೊಡೆಯುವಾಗ ಬೆಂಡ್ ನ ಕೋನವನ್ನು ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ,

ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ Planishing hammer ಬಳಸಿ ಡಬಲ್ ಸೀಮ್ (knocked up joint) ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

Fig 3

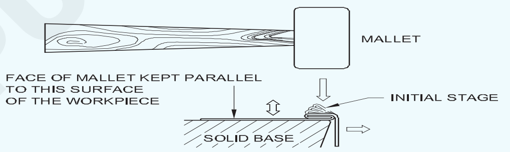
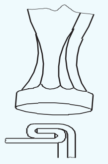
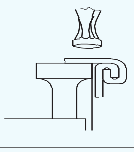


Fig 4



Square stake ನಲ್ಲಿ joint ಅಂಚನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಪ್ಲಾನಿಶಿಂಗ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಕೆಳಭಾಗವನ್ನು ಲಘುವಾಗಿ dress ಮಾಡಿ.

Fig 5



Finish ಮಾಡಲಾದ ಡಬಲ್ ಸೀಮ್ (knocked up joint) ಅನ್ನು ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ. ಚಿತ್ರ 6.

Fig 6

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಲಾಕ್ ಗ್ರೂವ್ಡ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು mark ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ರೂಪಿಸುವುದು(forming) (Marking and forming lock grooved joint)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಡಬಲ್ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ಗಾಗಿ allowance ನ್ನು mark ಮಾಡಿ.**
- **hatchet stake ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಡಬಲ್ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ ಮಾಡಿ.**

ಮೊದಲು, ಕೊಟ್ಟಿರುವ seam ನ ಅಗಲಕ್ಕೆ Fold ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

Fold ಗಾತ್ರ = ಲಾಕ್ನ ಅಗಲ - ವಸ್ತುವಿನ 3 ಪಟ್ಟು ದಪ್ಪ.

ಈಗ fold ಗಾತ್ರದಿಂದ locked grooved joint ನ ಒಟ್ಟು allowance ನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಒಟ್ಟು allowance = (3 x Fold ಗಾತ್ರ) + (6 x sheetನ ದಪ್ಪ)

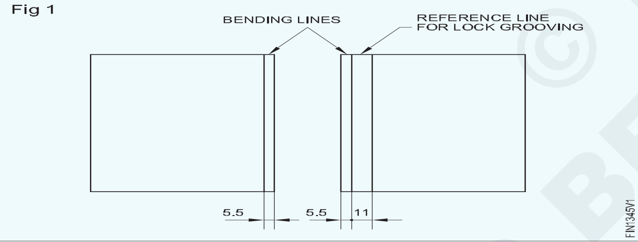
ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಲಾಕ್ನ ಅಗಲ 6mm ಮತ್ತು ದಪ್ಪವು 0.5 mm ಆಗಿದ್ದರೆ, Fold ಗಾತ್ರ = 6-(3x0.5) = 4.5mm

ಒಟ್ಟು allowance = (3x4.5) + (6 x 0.5) = 13.5+3=16.5mm.

ಒಟ್ಟು allowance ನ, 1/3 ನೇ ದೂರದಲ್ಲಿ ರೇಖೆಯನ್ನು ಒಂದು ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ mark ಮಾಡಿ. ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು allowance ನ, 1/3 ನೇ ಮತ್ತು 2/3 ನೇ ದೂರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಂದು ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ mark ಮಾಡಿ.

ಉದಾಹರಣೆಗೆ, ಒಟ್ಟು allowance 16.5 mm ಆಗಿದ್ದರೆ, ಹಾಳೆ ಒಂದರ ಅಂಚಿನಿಂದ 5.5 ಮಿಮೀ ದೂರದಲ್ಲಿ ರೇಖೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ. ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಂದು ಹಾಳೆಯ ಅಂಚಿನಿಂದ 5.5mm ಮತ್ತು 11.00mm ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.(ಚಿತ್ರ 1)

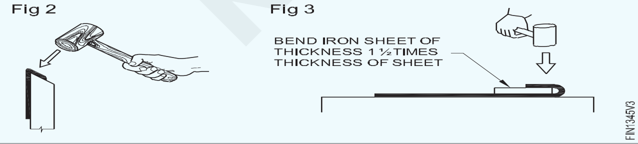
Fig 1



Hatchet stakeನಲ್ಲಿ ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ, ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು 90 ಡಿಗ್ರಿ ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಮಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2) ತದನಂತರ ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 1.5 ಪಟ್ಟು ದಪ್ಪದ ಬೆಂಡ್ ಶೀಟ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ.ಮತ್ತು ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಬಳಸಿ ಅಂಚನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ.ಇದು ಕೊಕ್ಕೆಯಂತೆ ಕಾಣುತ್ತದೆ.

ಇನ್ನೊಂದು ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನಲ್ಲಿಯೂ ಇದೇ ರೀತಿಯ ಹುಕ್ ಮಾಡಿ.

Fig 2 Fig 3

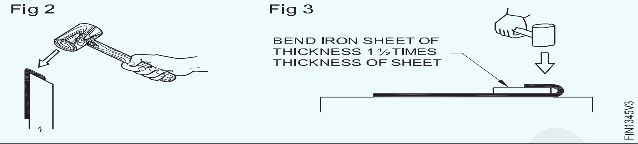


ಇಂಟರ್ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.(ಚಿತ್ರ 4)

ಇಂಟರ್ಲಾಕ್ ಮಾಡುವಾಗ, ಇಂಟರ್ಲಾಕ್ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ದೃಷ್ಟಿಯಿಂದ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಮತ್ತು grooved joint ಪಡೆಯಲು ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಜಾಯಿಂಟ್ ಒತ್ತಿರಿ.(ಸೀಮ್) . (ಚಿತ್ರ 5)

Fig 2 Fig 3



ಲಾಕ್ (ಸೀಮ್) ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಅಗಲದ hand groover ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ. ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ groover ಅನ್ನು ಬಳಸದಿದ್ದರೆ, ಅದು ಅಸಮರ್ಪಕ grooved joint ಆಗಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 6)

Fig 6

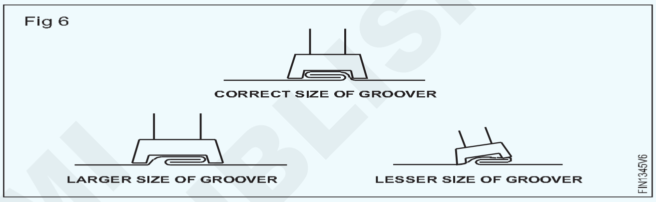
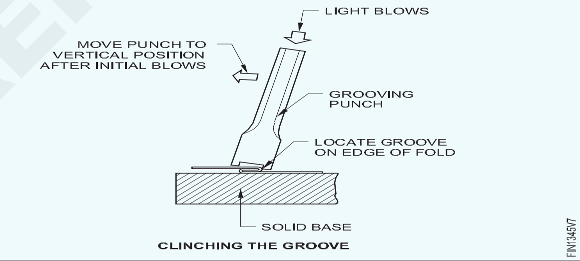


Fig.7 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ fold ನ ಮೇಲೆ ಗ್ರೂವರ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ.

Fig 7

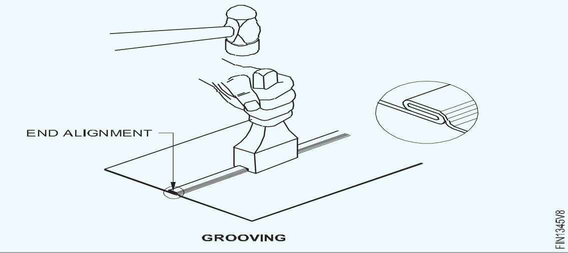


ಒಂದು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಂಡ್ ಗ್ರೂವರ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಕೈಯಿಂದ ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ groover ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ಹೊಡೆಯಿರಿ. ಮತ್ತು grooverನ್ನು clinch ಮಾಡಿ. ಅದೇ ರೀತಿ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ groover ನ್ನು clinch ಮಾಡಿ.

ಈ ಕೆಲಸವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ groover, clinched down ಆಗುವ ವರೆಗೆ groover ಉದ್ದದ ಪ್ರತಿ 1/3 ರಷ್ಟು ಮುಂದುವರಿಸಿ, (ಚಿತ್ರ 8)

ಕೈ groover ಮತ್ತು ಸುತ್ತಿಗೆ ಯಿಂದ locked grooved joint (ಸೀಮ್) ಅನ್ನು finish ಮಾಡಿ.

Fig 8



NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಗಟ್ಟಿ(stiffening)ಯಾಗಿಸಲು, ತಂತಿಯ ನೇರ ಅಂಚ (straight edge)ನ್ನು ತಯಾರಿಸುವುದು (Making wired straight edge for stiffening by hand process)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ವೈರಿಂಗ್ allowance ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು ಉದ್ದವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ**
- **ತಂತಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಅಂಚನ್ನು ರೂಪಿಸಿ ಮತ್ತು hatchet stake ಆಗಿ finish ಮಾಡಿ.**

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ತಂತಿಗೆ ವೈರಿಂಗ್ allowance ನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ ವ್ಯಾಸ 'd' ಮತ್ತು ಹಾಳೆಯ ದಪ್ಪ 't'.

ವೈರಿಂಗ್ allowance = ತಂತಿಯ ವ್ಯಾಸದ 2.5 ಪಟ್ಟು + ಹಾಳೆಯ ದಪ್ಪ.

ಬದಿಯ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ.

ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ = ಬದಿಯ ಉದ್ದ + ವೈರಿಂಗ್ allowance.

straight snip ಬಳಸಿ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.

ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಮೂಲಕ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಫ್ಲಾಟ್ smooth ಫೈಲ್ ಮೂಲಕ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.

ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯ ಅಂಚಿಗೆ ಒಟ್ಟು ವೈರಿಂಗ್ allowance ನ 1/4 ನೇ ದೂರದಲ್ಲಿ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಎರಡು ಸಾಲುಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

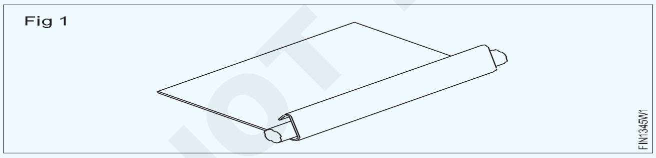
steel plate ಅಥವಾ hatchet stake ನ ಮೇಲೆ ಲಂಬ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಮರದ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಂಚಿಗೆ ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಮೊದಲ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಮಡಿಸಿ.

ಎರಡನೇ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ hatchet stake ನಲ್ಲಿ 30° ಗೆ ಮರದ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮತ್ತೊಂದು fold ಮಾಡಿ

ನೀಡಿರುವ ವ್ಯಾಸದ ತಂತಿಯನ್ನು ತಂತಿಯ ಅಂಚಿನ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ

ಮಡಿಸಿದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ತಂತಿಯನ್ನು ಇರಿಸಿ, ಒಂದು anvil ಅಥವಾanvil stake ನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಬಳಸಿ ಅಂಚನ್ನು ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಮರದ ಬಡಿಗೆಯಿಂದ ಹೊಡೆಯುವ ಮೂಲಕ ತಂತಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ಅಂಚನ್ನು ರೂಪಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಅಂಚು ತುಂಬಾ ಕಿರಿದಾಗಿದ್ದರೆ, ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹೊಡೆತಗಳನ್ನು ನೀಡಿ

ಅಂಚು ತುಂಬಾ ಅಗಲವಾಗಿದ್ದರೆ, ಚಿತ್ರ 4 ತೋರಿಸಿರುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಹೊಡೆತಗಳನ್ನು ನೀಡಿ

anvil ಅಥವಾ anvil stake ನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ತಂತಿಯ ಅಂಚನ್ನು ಮರದ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ವಿವಿಧ ದಿಕ್ಕುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಡೆಯುವ ಮೂಲಕ finish ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 5&6)

Fig 2

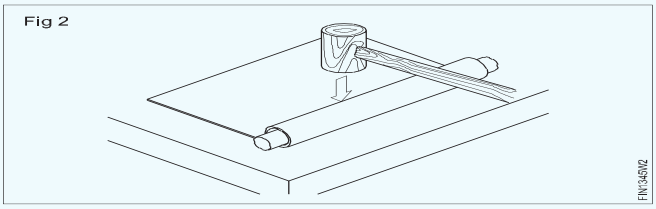


Fig 3

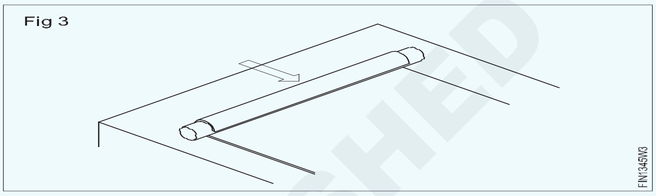


Fig 4

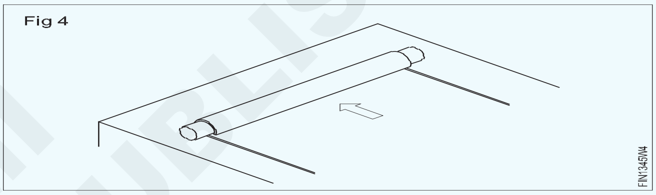


Fig 5

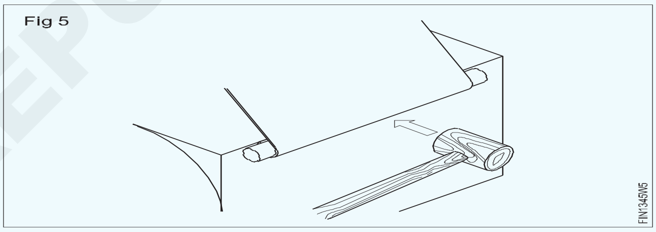
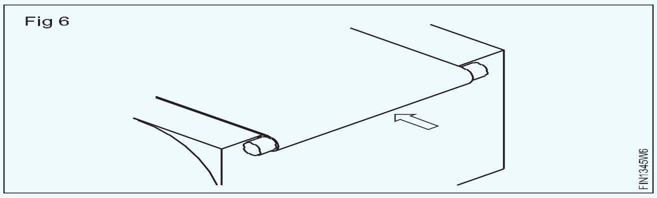
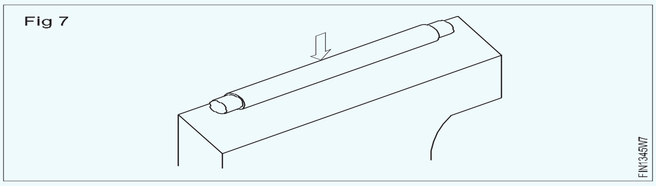


Fig 6



ಚಿತ್ರ 7 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅಂತಿಮವಾಗಿ ತಂತಿಯ ಅಂಚನ್ನು hatchet stake ನಲ್ಲಿ finish ಮಾಡಿ.

Fig 7



ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ತಂತಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

flat smooth file ಬಳಸಿ ತಂತಿಯ ತುದಿಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕಾರವನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು (Forming cylindrical shape by hand process)

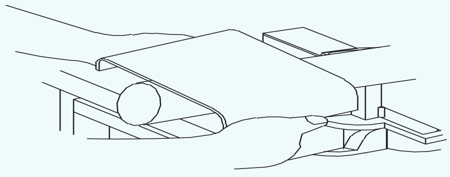
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಕೈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕಾರಕ್ಕೆ plain sheet ನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.**

pattern ನ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. (ವರ್ಕ್ಪೀಸ್)

ಬೆಂಚ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್ stake ನ್ನು fix ಮಾಡಿ.

Set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಂಡ್ರೆಲ್(mandrel)ನ axial line ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ workpiece ತುದಿಗಳನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಕ್ರಮೇಣ ತಿರುಗಿಸುತ್ತಾ ಸಂಪೂರ್ಣ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ರೂಪಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2 ಮತ್ತು 2A)

ರೂಪುಗೊಂಡ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಬಾಹ್ಯ(external) ದ roundness ಮತ್ತು external ಗೇಜ್ ಬಳಸಿ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. roundness ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮದ ಚಿತ್ರ 2

Fig 2

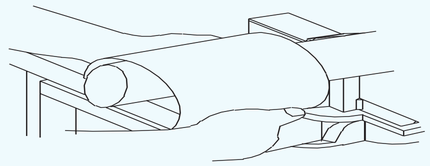
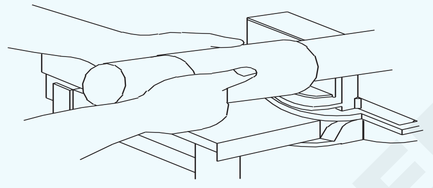
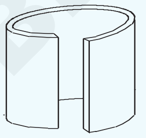


Fig 2A



ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅಂಚುಗಳು ಒಂದಕ್ಕೊಂದು ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗದಿದ್ದರೆ, stakeನ ಅಕ್ಷೀಯ(axial) ರೇಖೆಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಸ್ ಹೊಂದಿಸಿ.

Fig 3



ಕೈ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯಿಂದ ಸಿಲಿಂಡರ್ನಲ್ಲಿ ಲಾಕ್ ಗ್ರೂವ್ಡ್ (lock grooved)ಜಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡುವುದು (Making lock grooved joint on a cylinder by hand process)

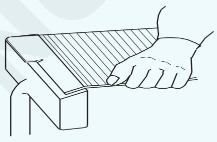
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಹ್ಯಾಂಡ್ ಗ್ರೂವರ್ ಬಳಸಿ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಲಾಕ್ ಗ್ರೂವ್ಡ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡಿ.**

locked grooved joint ಮಾಡಲು, pattern ಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ marking, allowance ಗಳಿಗಾಗಿ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ

ವೈಸ್ ಅಥವಾ ಬೆಂಚ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ hatchet stake ನ್ನು fix ಮಾಡಿ.

hatchet stake ನ ಬೆವೆಲ್ಡ್ ಅಂಚಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಬಾಗುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು set ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 1)

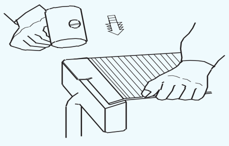
Fig 1



ಅಸಮವಾದ ಮಡಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು hatchet stake ನ ಬೆವೆಲ್ಡ್ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಬಾಗುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ set ಮಾಡಿ.

ಹ್ಯಾಟ್ಚೆಟ್ ಸ್ಟಾಕ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ,ಎರಡೂ ತುದಿಗಳ ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.

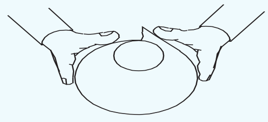
Fig 2



ಒಂದು round mandrel stake ನ್ನು ಬಳಸಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಸಿಲಿಂಡರ್ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ರೂಪಿಸಿ (ಹಿಂದಿನ ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ನೋಡಿ).

ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಇಂಟರ್ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ.

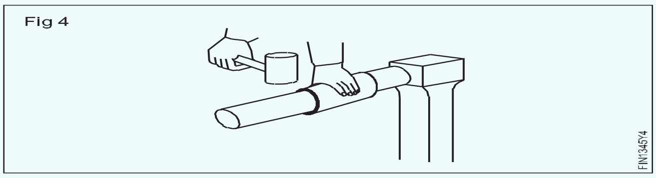
Fig 3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

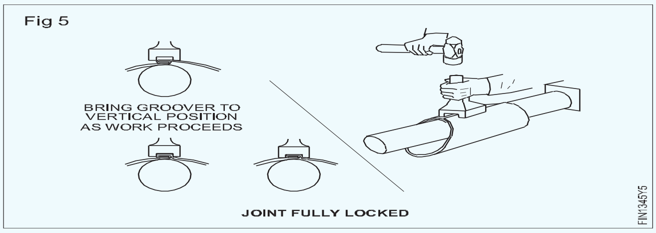
ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಲಘು ಹೊಡೆತಗಳ ಮೂಲಕ ಕೊಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ. ಇದು ಗ್ರೂವ್ಡ್ ಸೀಮ್(grooved seam) ಆಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕೈ ಗ್ರೂವರ್ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಿಗೆ ಯಿಂದ ಗ್ರೂವ್ಡ್ ಸೀಮ್ ಅನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ.

Fig 5



ರೂಪುಗೊಂಡ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಒಂದು round mandrel stake ಮತ್ತು ಮರದ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ regular round shape ಗೆ dress ಮಾಡಿ.

ಬಾಗಿದ ಅಂಚಿ(curved edge)ನಲ್ಲಿ single ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್(hemming) ಮಾಡಿ (Make a single hemming on a curved edge)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

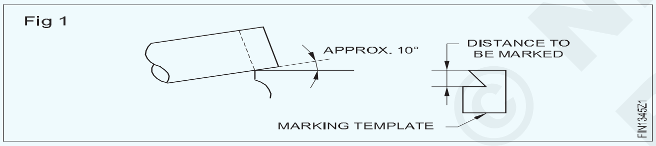
- **ಬಾಗಿದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ anvil stake ಮತ್ತು ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಸುತ್ತಿಗೆ(setting hammer)ಯನ್ನು ಬಳಸಿ, single ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ ಮಾಡಿ.**

ರೂಪುಗೊಂಡ body ಮೇಲೆ marking template ಬಳಸಿ, ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ allowance ನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

ವೈಸ್ ಅಥವಾ ಬೆಂಚ್ ಪ್ಲೇಟ್ಗೆ anvil stake ನ್ನು fix ಮಾಡಿ.

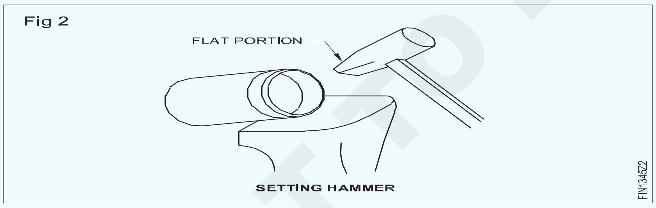
mark ಮಾಡಲಾದ ರೇಖೆಯು stake ನ ಅಂಚಿನೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವಂತೆ (ಚಿತ್ರ 1) ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸರಿಸುಮಾರು10 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನದಲ್ಲಿ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

Fig 1



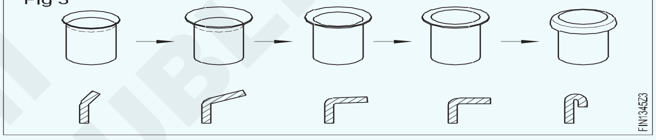
Small flange ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಲು, mark ಮಾಡಲಾದ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಕ್ರಮೇಣ ತಿರುಗಿಸುತ್ತಾ Setting hammer ನಿಂದ ಹೊಡೆಯಿರಿ . (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ flange ನ್ನು ರೂಪಿಸುವಾಗ ಕ್ರಮೇಣ ಇಳಿಜಾರಿನ ಕೋನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ

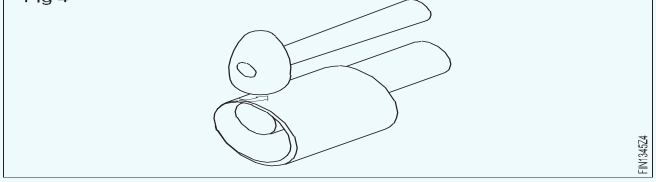
Fig 3



round mandrel stake ನಲ್ಲಿ ಹೆಮ್ಡ್ ಅಂಚನ್ನು ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಮೂಲಕ finish ಮಾಡಿ.(ಚಿತ್ರ 4)

ಒಂದು round mandrel stake ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಿಲಿಂಡರ್ ನ disturbed body ಯನ್ನು round shape ಗೆ dress ಮಾಡಿ

Fig 4

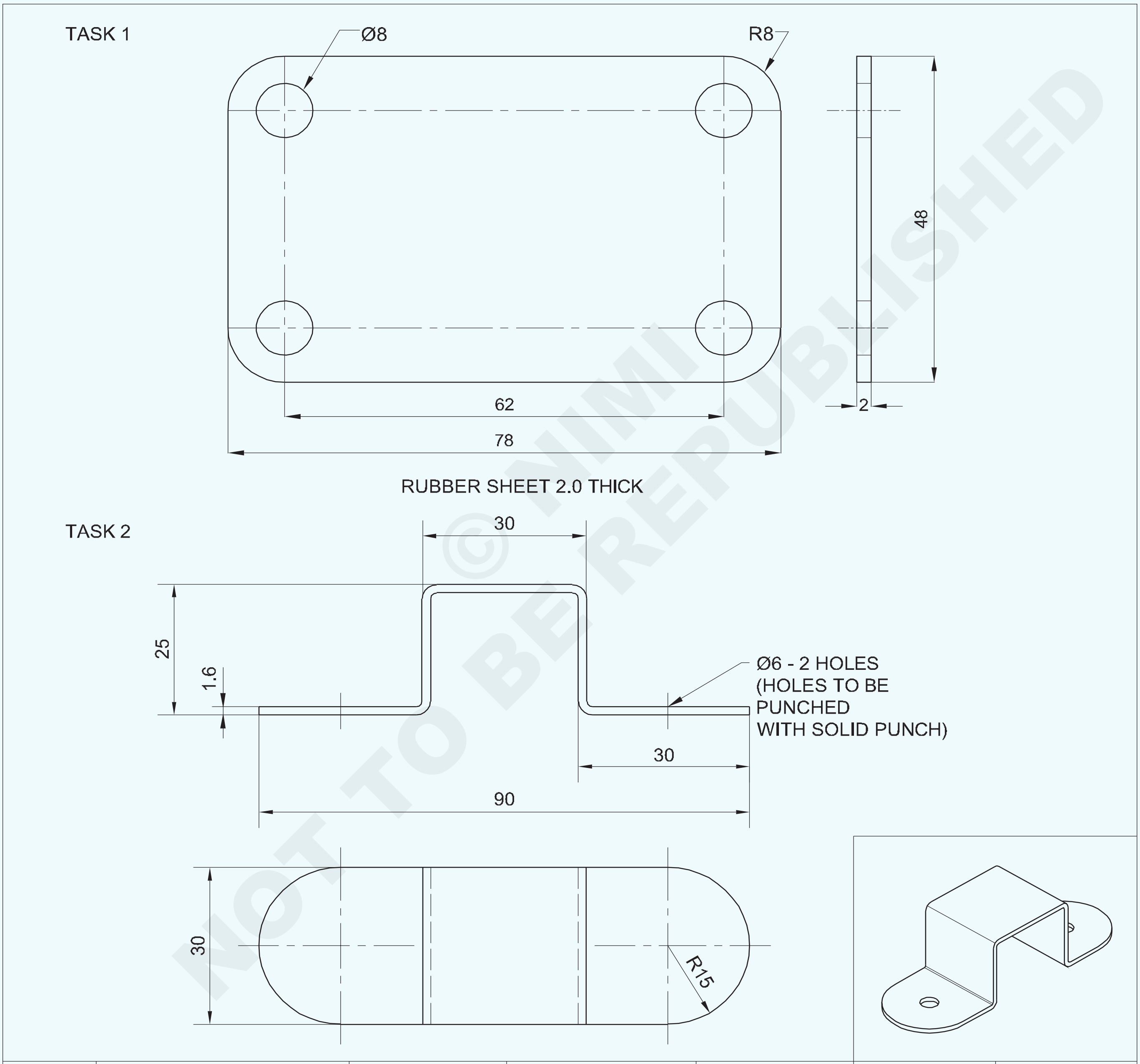


NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Hollow ಮತ್ತು solid punch ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡುವುದು (Punch holes using hollow and solid punches)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಟೊಳ್ಳಾದ ಪಂಚ್(hollow punch)ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ**
- **ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ (gasket) ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ**
- **ಘನ(solid) ಪಂಚ್ ಬಳಸಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.**



NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	ISSH 145 x 40 x 1.6		G.I SHEET			1.3.46
1	78x48x2.0	-	RUBBER	01	-	1.3.46

SCALE 1:1

PUNCH HOLE USING HOLLOW AND SOLID PUNCH

TOLERANCE :

TIME

CODE NO. FI20N1346E1

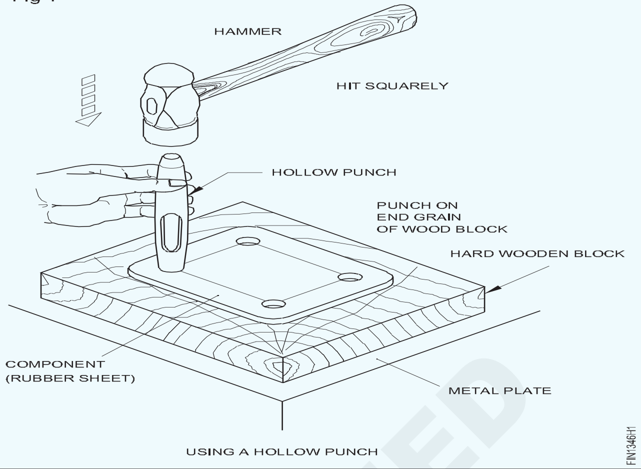
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಟೊಳ್ಳಾದ(hollow) ಪಂಚ್ ಬಳಸಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ**

- ರಬ್ಬರ್ ಹಾಳೆಯನ್ನು 78x48x2mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ರಂಧ್ರ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು dimension ಗಳನ್ನು steel rule ಮತ್ತು ಪೆನ್ಸಿಲ್ ಬಳಸಿ mark ಮಾಡಿ
- ಕಾರ್ಯ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ನ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಆಕಾರವನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- compass ಬಳಸಿ ವೃತ್ತಗಳು (ರಂಧ್ರಗಳು) ಮತ್ತು ಆರ್ಕ್ಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
- ಟಾಸ್ಕ್ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ನ ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ಆಕಾರವನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ರಂಧ್ರಗಳಿಗಾಗಿ mark ಮಾಡಲಾದ ವೃತ್ತಗಳ ಪರಿಧಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಟೊಳ್ಳಾದ ಪಂಚ್ ಕತ್ತರಿಸುವ ತುದಿಯನ್ನು Locate ಮಾಡಿ. (Fig.1)
- ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆ ಬಳಸಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಟೊಳ್ಳಾದ ಪಂಚ್ ಮೇಲೆ ಹೊಡೆಯಿರಿ
- ಕತ್ತರಿ(scissors) ಬಳಸಿ ಗ್ಯಾಸ್ಕೆಟ್ನ ಪರಿಧಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- dimension ಗಳ ಸರಿಯಾದತೆ(correctness)ಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Fig 1

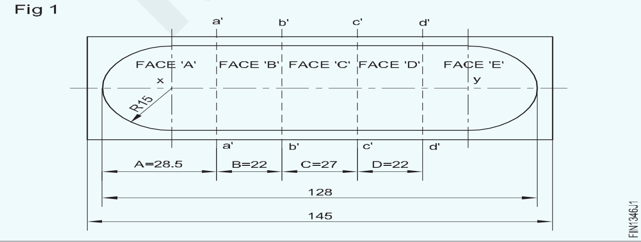


— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2 : **ಘನ(solid) ಪಂಚ್ ಬಳಸಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.**

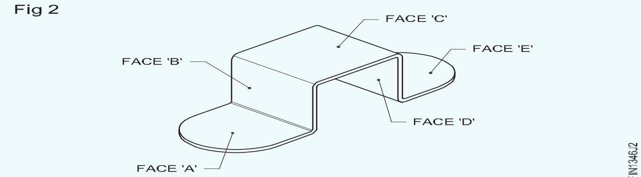
- Steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- flat file smooth 250 mm ನಿಂದ ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ಕಟ್ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ Ø75 ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು Tinman's anvil ನಲ್ಲಿ job material ನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ.
- Try square ಮೂಲಕ job ನ ಸಮತಟ್ಟನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- Steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ನೊಂದಿಗೆ ನೇರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕ್ಲಾಂಪ್ dimension ಗಳಿಂದ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ a'a', b'b', c'c', d'd' ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ, Face A ಮತ್ತು E ಗಾಗಿ ಹಾಳೆಯ ಒಂದರಷ್ಟು ದಪ್ಪವನ್ನು ಮತ್ತು Face B, C ಮತ್ತು D, ಹಾಳೆಯ 2 ರಷ್ಟು ದಪ್ಪ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ.

Fig 1



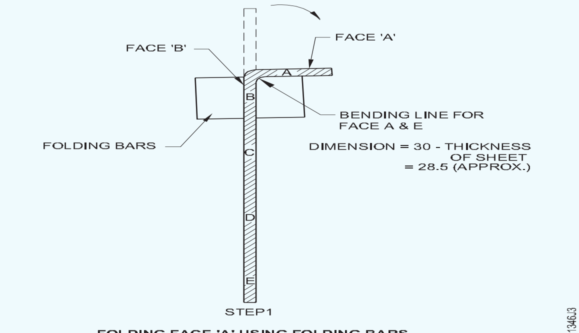
- 'X' ಮತ್ತು 'Y' Point ಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ, center punch ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆ ಯಿಂದ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- wing divider ನ್ನು ಬಳಸಿ ಬಾಗಿದ(curved) mark ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)
- straight ಸ್ನಿಪ್ಸ್ ಮೂಲಕ ನೇರ ಮತ್ತು ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- Job ನ ಕಟ್ ಅಂಚುಗಳ ಮೇಲೆ ಬರ್ರ್ಸ್ ಅನ್ನು flat file smooth 250 mm ಫೈಲ್ ನಿಂದ ಮಾಡಿ.
- Job ನ face B ಅನ್ನು ಹಾಳೆಯ thickness ನ 1/2 ದಷ್ಟು folding ಬಾರ್ನಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟು ಮಡಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ. ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ ಮತ್ತು face A ಅನ್ನು ಲಂಬ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಮಡಿಸಿ, ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ø75 ಅನ್ನು ಬಳಸುವುದು. (ಚಿತ್ರ 2&3)
- ವೈಸ್ನ jaw ಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ job ನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಹಾಗೆಯೇ, ಬೆಂಚ್ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರುವ folding ಬಾರ್ಗಳಲ್ಲಿ job ನ face D ಕ್ಲಾಂಪ್ ಮಾಡಿ. ಮತ್ತು ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ø75 ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಲಂಬ ಕೋನದಲ್ಲಿ face E ಅನ್ನು ಮಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 2



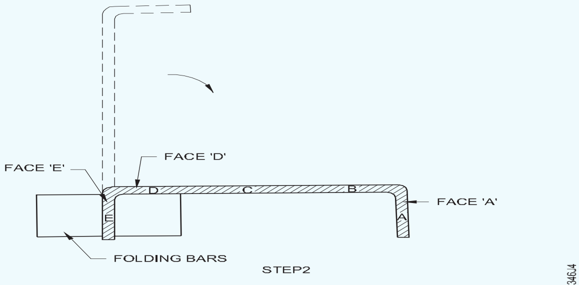
NIMI © NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



FOLDING FACE 'A' USING FOLDING BARS

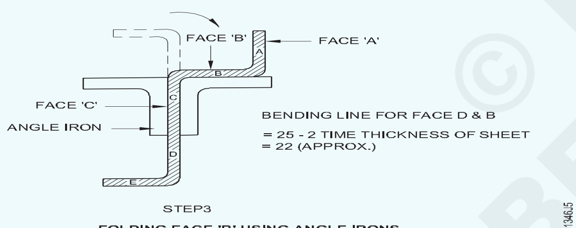
Fig 4



FOLDING FACE 'D' USING FOLDING BARS

- ವೈಸ್ನ jaw ಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ job ನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಬೆಂಚ್ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿದ ಆಂಗಲ್ ಐರನ್(angle iron)ಗಳ pair ನಲ್ಲಿ job ನ face C ಕ್ಲಾಂಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಲಂಬ ಕೋನದಲ್ಲಿ face B ಅನ್ನು ø 75 ಮರದ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ಮಡಿಸಿ . (ಚಿತ್ರ 5)

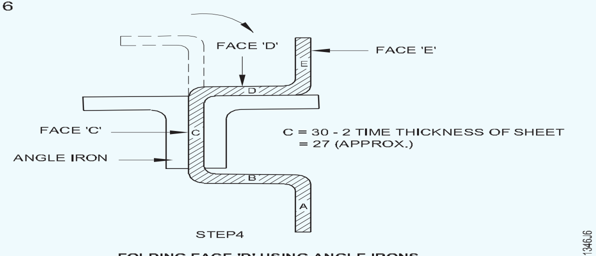
Fig 5



FOLDING FACE 'B' USING ANGLE IRONS

- ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನ jaw ಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ job ನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರುವ angle iron ಗಳಲ್ಲಿ job ನ face C ಕ್ಲಾಂಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಲಂಬ ಕೋನದಲ್ಲಿ face 'D' ನ್ನು ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ø75 ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಮಡಿಸಿ . (ಚಿತ್ರ 6)

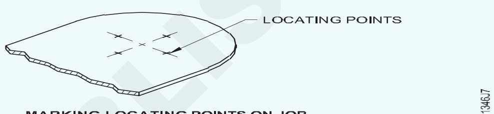
Fig 6



FOLDING FACE 'D' USING ANGLE IRONS

- ಟ್ರೈಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಎಲ್ಲಾ ಬಾಗುವಿಕೆಗಳ ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಮಡಿಕೆ(fold)ಗಳು ಲಂಬವಾಗಿರದಿದ್ದರೆ ಮರದ ಸುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತವಾದ ಮರದ ಬೆಂಬಲದಿಂದ ಲಂಬತೆ ಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ.
- ಡಾಟ್ ಪಂಚ್(dot punch) ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆ(ball pein hammer)ಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ನಿಂದ ಲೊಕೇಟಿಂಗ್ ಪಾಯಿಂಟ್ಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ. (Fig.7)

Fig 7



MARKING LOCATING POINTS ON JOB

- ಸೀಸದ ಕೇಕ್(lead cake) ಮೇಲೆ job ನ್ನು ಇರಿಸಿ.
- ಒಂದು ಕೈಯಿಂದ ಬಿಂದುಗಳ ಮೇಲೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಘನ(solid) ಪಂಚ್ ø6mm ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಇನ್ನೊಂದು ಕೈಯಿಂದ ಸಾಕಷ್ಟು ಶಕ್ತಿಯೊಂದಿಗೆ ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆ ಯಿಂದ ಘನ ಪಂಚ್ನ ತಲೆಗೆ ಹೊಡೆಯಿರಿ.
- ನೀವು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯುವವರೆಗೆ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಹೊಡೆಯುವುದನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.
- smooth ರೌಂಡ್ ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು job ನ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಬರ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ಗಾಗಿ tinman's anvil ನಲ್ಲಿ ಶೀಟ್ನ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು Planish ಮಾಡಿ.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Skill Sequence

ಪಂಚ್ ಅನ್ನು Positioning ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು finishing ಮಾಡುವುದು (Positioning the punch and finishing the punch holes)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಪಂಚ್ ರಂಧ್ರದ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು position ಮಾಡಿ.**
- **ಪಂಚ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರದ ಉಬ್ಬುವಿಕೆ(bulging)ಯನ್ನು planish ಮಾಡಿ.**

ಪಂಚಿಂಗ್ ಎನ್ನುವುದು ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತೆಳುವಾದ ವಿಭಾಗದ ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವ ಒಂದು ಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ.

ಒಂದು ಕೈಯಿಂದ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ locating marks ನಲ್ಲಿ solid ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಲಂಬ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ನೀವು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯುವವರೆಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಪಂಚ್ನ ತಲೆಯನ್ನು ಬಾಲ್ ಪೆನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಹೊಡೆಯುತ್ತಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

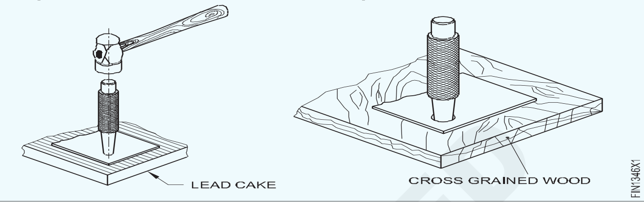
ಪಂಚ್ನ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕತ್ತರಿಸುವ ನಾಲ್ಕು ಲೊಕೇಟಿಂಗ್ ಪಾಯಿಂಟ್ಗಳ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವಂತೆ ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ, ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಪಂಚ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರದ centre ಸ್ಥಳಾಂತರಗೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

ಸೀಸದ ಕೇಕ್(lead cake) ಅಥವಾ cross grained ಮರದ ಬ್ಲಾಕ್ ಅನ್ನು supporting base ಆಗಿ ಬಳಸಿ.

ಹೊಡೆಯುವಾಗ, ಕತ್ತರಿಸುವ ಬಿಂದುವನ್ನು ನೋಡಿ ಮತ್ತು punch ನ ತಲೆ ಅಲ್ಲ.

ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಹೊಡೆಯುವಾಗ, ಸುತ್ತಿಗೆಯು ಅದರ ಕೆಳಗಿನ ಮುಖದ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ನ ಮೇಲಿನ face ನಲ್ಲಿ ಬಡಿಯುತ್ತಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ, ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಪಂಚ್ ನ ಸ್ಥಾನವು disturb ಆಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ದೋಷಪೂರಿತ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

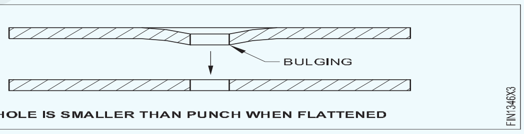
Fig 1 Fig 2



ಮರದ ಬ್ಲಾಕ್ ಅನ್ನು supporting base ಆಗಿ ಬಳಸುವಾಗ, ಹಾಳೆಯನ್ನು ಮರದ gross grained ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಇಡಬೇಕು, ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಅಸ್ಪಷ್ಟತೆ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಹಾಳೆಯನ್ನು ಗುದ್ದಿ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿದ ನಂತರ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರದ ವ್ಯಾಸವು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆಯಾಗುತ್ತದೆ, ಪಂಚ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರವನ್ನು finish ಮಾಡಿ, ಬರ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ, ನಂತರ ಗುದ್ದುವಿಕೆಯಿಂದ ಉಂಟಾದ bulging ನ್ನು planish ಮಾಡಿ . (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



ಘನ ಪಂಚ್(solid punch) ಅನ್ನು Resharpening ಮಾಡುವಿಕೆ (Resharpening of a solid punch)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಬೆಂಚ್ ಗ್ರೈಂಡರ್ ಮತ್ತು pedestal ಗ್ರೈಂಡರ್ನಲ್ಲಿ ಘನ ಪಂಚ್ನ ಮೊಂಡಾದ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳನ್ನು resharpen ಮಾಡಿ**

ಪರಿಚಯ

ನಿರಂತರ ಬಳಕೆಯ ನಂತರ, ಘನ punch ನ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳು ಮೊಂಡಾಗುತ್ತವೆ. ಮರುಬಳಕೆಗಾಗಿ ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಮರುಶಾರ್ಪನ್ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ.

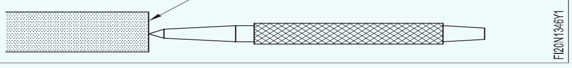
ಬೆಂಚ್ ಅಥವಾ pedestal ಗ್ರೈಂಡರ್ನಲ್ಲಿ Resharpening ನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. solid punch ನ face ಮತ್ತು ಮೊನಚಾದ ವ್ಯಾಸದ ಮೇಲೆ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

grinding ಗೆ ಮೊದಲು, ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ವೀಲ್ ಸರಿಯಾಗಿ dressed ಮತ್ತು true ಆಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ

ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ವೀಲ್ face ಮತ್ತು ಟೂಲ್ ರೆಸ್ಟ್ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು ಸರಿಸುಮಾರು 2 mm ಇದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಟೂಲ್ ರೆಸ್ಟ್ ಮೇಲೆ ಘನವಾದ ಪಂಚ್(solid punch) ಅನ್ನು ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರದ face ಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ . (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



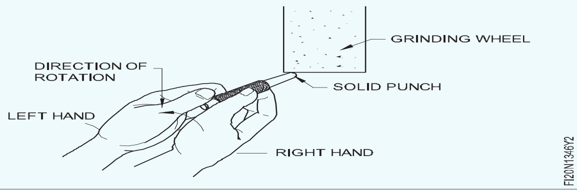
NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಪಂಚ್ನ face ನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ನಿಧಾನವಾಗಿ grind ಮಾಡಿ

ಪಂಚ್ ನ್ನು ತಿರುಗಿಸುತ್ತಿರುವಾಗ, ಟೂಲ್ ರೆಸ್ಟ್ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಭದ್ರವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು grinding ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಲವನ್ನು ಹಾಕದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಪಂಚ್ನ face ವು ಚಪ್ಪಟೆಯಾಗುವವರೆಗೆ grinding ನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ.

ಈಗ ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ solid ಪಂಚ್ನ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ grind ಮಾಡಿ. ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಪಂಚ್ ನ್ನು tangential ಆಗಿ ಹಿಡಿದಿರುವುದನ್ನು ನೋಡಿ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ನ ವ್ಯಾಸವು ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರದ face ಕ್ಕೆ ಲಘು ಬಲದಿಂದ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಲಿ. ಸರಿಯಾದ ವ್ಯಾಸದ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಏಕರೂಪವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ.

Fig 2



Grinding ಚಕ್ರದ ಬದಿಗಳನ್ನು grind ಮಾಡಲು ಬಳಸಬೇಡಿ.

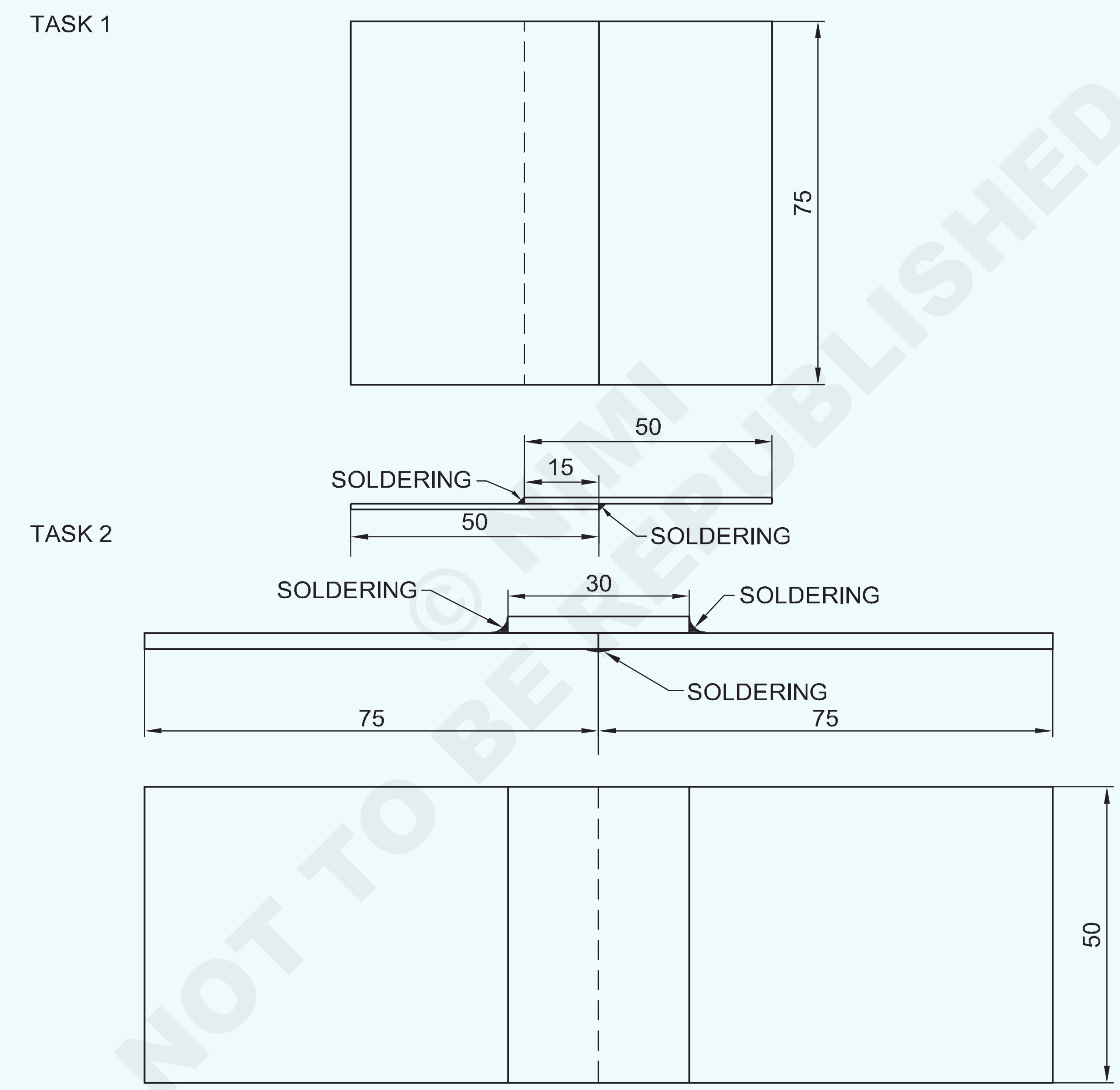
Grinding ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಬೇಡಿ, ಹಾಗಾದಲ್ಲಿ ಅದು ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಹಾನಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ ಅಥವಾ ಇದು ಅಪಘಾತಕ್ಕೂ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಲ್ಯಾಪ್(lap) ಮತ್ತು ಬಟ್(butt) joint ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ (Do lap and butt joints)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಸರಿಯಾದ ಜೋಡಣೆ(alignment)ಯಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು tack ಮಾಡಿ**
- **soft solder ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು soldering ಮಾಡಿ**
- **electric soldering iron ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಫಿಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು soldering ಮಾಡಿ**



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

1	ISSH 50 x 30 X 0.6	–	TINNED SHEET	–	TASK-2	1.3.47
2	ISSH 75 x 50 X 0.6	–	TINNED SHEET	–	TASK-2	1.3.47
2	ISSH 75 x 50 X 0.6	–	G.I SHEET	–	TASK-1	1.3.47
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	**SOLDERING LAP JOINT AND BUTT JOINT**	DEVIATIONS ±0.5	TIME 15h
		CODE NO. FIN1347E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1 : **ಜಾಯಿಂಟ್ ಗೆ Soldering ಮಾಡುವುದು**

- ಶೀಟ್ ಲೋಹದ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳನ್ನು 75x50x0.5mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು try square ನಿಂದ ಲಂಬತೆಯನ್ನು squareness ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- Job ನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎರಡು ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಒಂದರ ಮೇಲೊಂದು ಇರಿಸಿ. ಇದ್ದಿಲಿ(charcoal)ನಿಂದ ಪೋರ್ಟಬಲ್(portable) ಹ್ಯಾಂಡ್ ಫೋರ್ಜ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ blower ನಿಂದ ಬೆಂಕಿಯನ್ನು ಊದಿ.
- solder ಮಾಡುವ ತಾಮ್ರದ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದರ working point ನ್ನು ಟಿನ್ ಮಾಡಿ.
- joint ನ್ನು ಟ್ಯಾಕ್ ಮತ್ತು solder ಮಾಡಿ.
- ಆಕ್ಸೈಡ್ (oxide) ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿ joint ನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2 : **ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್(butt joint) ನ್ನು Soldering ಮಾಡುವುದು.**

- ಕೆಲಸದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಮೂರು ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- Job ನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ electric soldering iron ಬಳಸಿ single plated ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಆಕ್ಸೈಡ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿ job ನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

— — — — — —

Skill Sequence

Soft soldering ಮಾಡುವ ವಿಧಾನ (Method of soft soldering)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **soft soldering ಹಾಕುವ ಮೂಲಕ ಜಾಯಿಂಟ್(joint) ಮಾಡಿ**

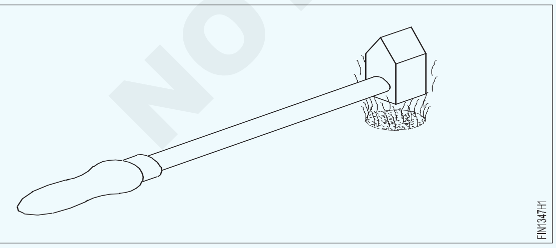
Soft soldering ಹಾಕುವಿಕೆ .

ಸೇರಬೇಕಾದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

Mild steel ಮೇಲೆ ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅಗತ್ಯವಿರುವಲ್ಲಿ, soldering ಮಾಡುವಾಗ ಶಾಖ ವರ್ಗಾವಣೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು, ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಲ್ಯಾಪ್ನ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ಟಿನ್ ಮಾಡಬೇಕು,

ಜ್ವಾಲೆಯು ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಹಸಿರು ಬರುವ ತನಕ soldering ironನ ತಾಮ್ರವನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ. ತಾಮ್ರದ ತುದಿಯನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಇರಿಸಿ. (Fig.1)

Fig 1



Flux solder-acid ನಲ್ಲಿ ಬಿಟ್ ಅಂಚ್ ಅನ್ನು ಅದ್ದಿ. (Fig.2)

Solder ನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಉಜ್ಜುವ ಮೂಲಕ ತುದಿಯನ್ನು ಟಿನ್ ಮಾಡಿ. (Fig.3)

ಹಾಳೆಯನ್ನು soldering ಬೆಂಚ್ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ.

Fig 2

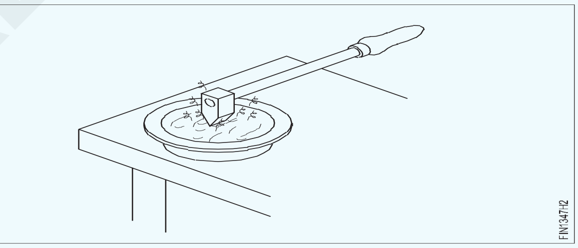
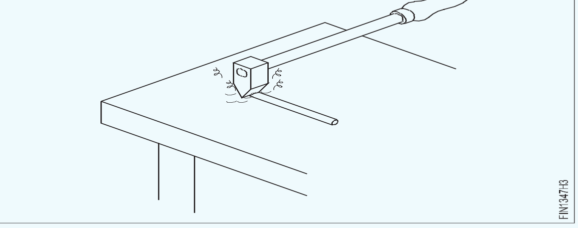
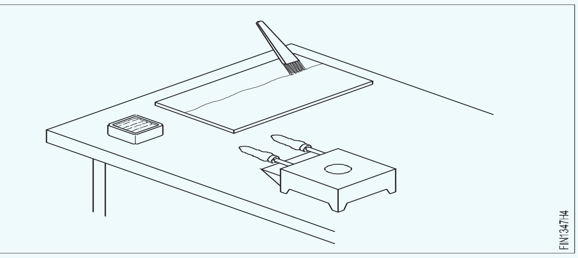


Fig 3



ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರದೇಶದ ಮೇಲೆ ಫ್ಲಕ್ಸ್(flux) ಅನ್ನು ಹಚ್ಚಿ. (Fig.4)

Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

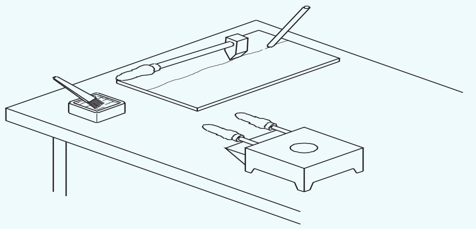
Point ನ್ನು ಫ್ಲಕ್ಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ. ಇದು finned face ಗಳಿಂದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಫಿಲ್ಮ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತದೆ.

Point ಗೆ solder ನ್ನು ಹಚ್ಚಿ. (Fig.5)

ಬಿಟ್ ಅನ್ನು job ಗೆ ಇರಿಸಿ.

solder ನ್ನು ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ಸಮವಾಗಿ ಹರಡಿ.

Fig 5



ಗರಿಷ್ಠ ಶಾಖ ವರ್ಗಾವಣೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ಬಿಟ್ನ ಟಿನ್ ಮಾಡಿದ face ನ್ನು ಸಮತಟ್ಟಾಗಿ ಇರಿಸಿ.

ಅಗತ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ಹೆಚ್ಚು solder ನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.

ಹಾಳೆಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಇತರ ಲ್ಯಾಪ್ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಅದೇ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಟಿನ್ ಮಾಡಿ.

wet rag ಬಳಸಿ, ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಫ್ಲಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

Single plated soldered butt joint ಮಾಡುವುದು (making a single plated soldered butt joint)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

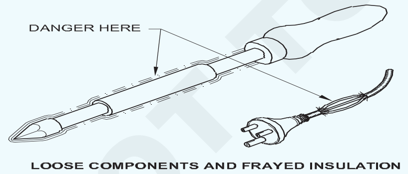
- **Electric soldering iron ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸರಿಯಾದ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ single plated ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು tack ಮಾಡಿ.**
- **Electric soldering iron ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ಫಿಲೆಟ್(fillet) ಮತ್ತು ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು solder ಮಾಡಿ.**

Steel rule ಬಳಸಿ ಮೂರು ಲೋಹದ ಹಾಳೆಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Electric soldering iron ನ ಸೂಕ್ತವಾದ ಪ್ರಕಾರ(type) ವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

ಇದು ಸಡಿಲವಾದ components, ಸಂಪರ್ಕ(connections) ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಸುಟ್ಟಿದ(frayed) ಅಥವಾ ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ(damaged) ನಿರೋಧನ(insulation) ಕಂಡುಬಂದರೆ, soldering iron ನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ. ಮೇಲಿನ ದೋಷಗಳು ಶಾರ್ಟ್ ಸರ್ಕ್ಯೂಟ್ ಮತ್ತು ಬೆಂಕಿ ಆಘಾತಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಅದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ನೀವೇ ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಡಿ. ಅರ್ಹ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಷಿಯನ್ ಮೂಲಕ ರಿಪೇರಿ ಆಗಬೇಕು.

ಅದನ್ನು ಸ್ವಿಚ್ ಬೋರ್ಡ್ನ ಸಾಕೆಟ್ನಲ್ಲಿ ಪ್ಲಗ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು 'ಆನ್' ಮಾಡಿ.ಸೂಕ್ತವಾದ ಬೆಂಬಲದ stand ಮೇಲೆ electric soldering iron ನ್ನು ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

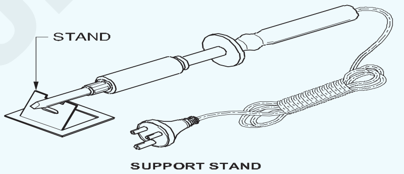
Job ಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ಫ್ಲಕ್ಸ್(flux) ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

Job ಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ solder ನ್ನು ಆರಿಸಿ.

ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಬ್ರಷ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು joint ಗೆ ಫ್ಲಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.

Fig 2

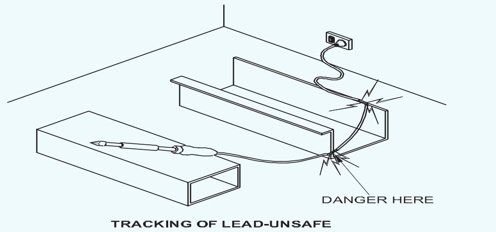


Job ನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ single plated ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಪಡೆಯಲು ಮೂರು ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ.

ಅದರ lead ಲೋಹದ ತುಂಡುಗಳ ಚೂಪಾದ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಬರದಂತೆ electrical soldering iron ನ್ನು ಇರಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 3)

soft solder ಯ ಮೇಲೆ ಉಜ್ಜುವ ಮೂಲಕ electric soldering iron ದ point ನ್ನು ಟಿನ್ ಮಾಡಿ.

Fig 3

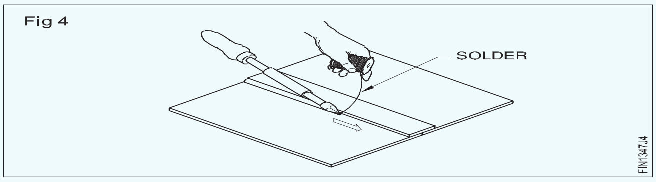


ಬಿಟ್ ಮೇಲೆ ಟಿನ್ನಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ತುದಿಯ face ಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಮುಚ್ಚಬೇಕು.

ಮೂರು ಲೋಹದ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ.

ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಟ್ ಅಂಚನ್ನು Solder ಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಪ್ಲೇಟ್ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI



ವಿದ್ಯುತ್ ಸ್ವಿಚ್ ಆಫ್ ಮಾಡಿ, soldering ಯು ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ನಂತರ ಸ್ವಿಚ್ ಬೋರ್ಡ್ನಿಂದ ಪ್ಲಗ್ ಅನ್ನು ಹೊರ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

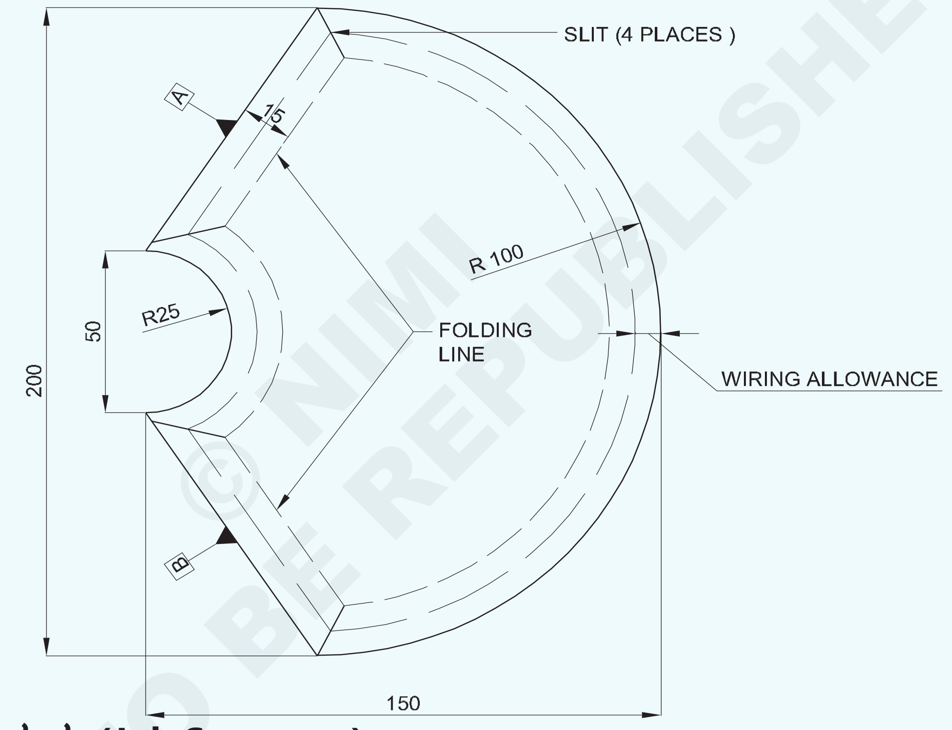
ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ತಣ್ಣನೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ job ನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಸರಿಪಡಿಸಿ.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ಅನ್ನು ವಿವಿಧ ವಕ್ರತೆಯ ರೂಪ(curvature forms) ಗಳಾಗಿ ಬೆಂಡ್ ಮಾಡಿ -ಆಲಿಕೆ ತಂತಿ ಅಂಚುಗಳು -ನೇರ ಮತ್ತು ವಕ್ರಾಕೃತಿಗಳು, stakes ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೋನದಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು fold ಮಾಡುವುದು (Bend sheet metal into various curvature forms - Funnel Wired edges - Straight and curves, fold sheet metal at angle using stakes)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **straight wired ಅಂಚನ್ನು ಮಾಡಿ**
- **curved wired ಅಂಚನ್ನು ಮಾಡಿ**
- **ಕೋನದಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು fold ಮಾಡಿ**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ISSH 205x155x0.6 G.I- ಶೀಟ್

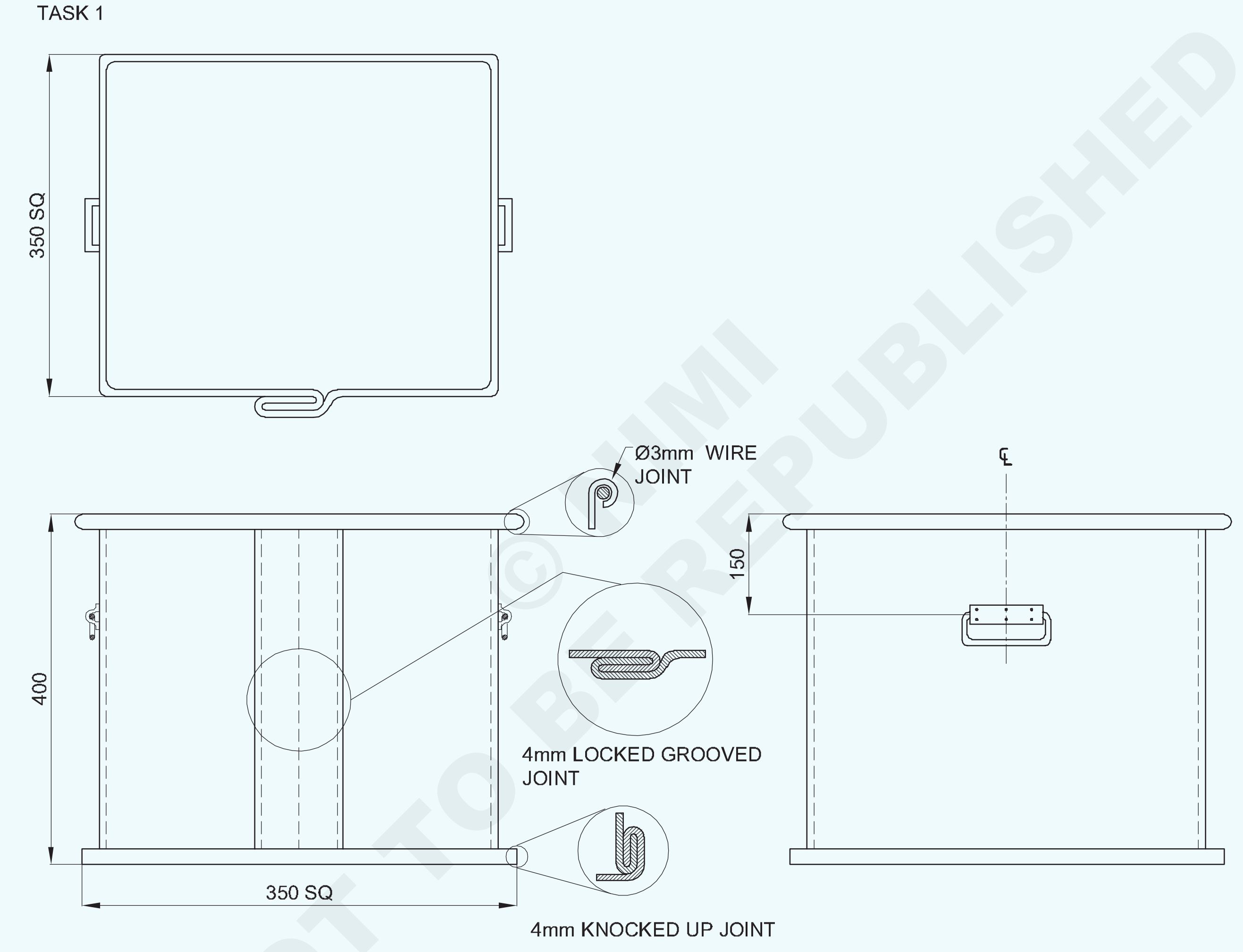
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ಗಾತ್ರ 0.6mm ದಪ್ಪದ G.I ಶೀಟ್ ಅನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವಂತೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಪ್ರೊಫೈಲ್, ಫೋಲ್ಡಿಂಗ್ ಲೈನ್ ಮತ್ತು ವೈರಿಂಗ್ allowanceನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- Straight snip ಬಳಸಿ 4 ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಲಿಟ್(slit) ಮಾಡಿ.
- ϕ2mm ತಂತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು R100 ಮತ್ತು R25 ನಲ್ಲಿ curved wired edge ನ್ನು ಮಾಡಿ.
- ϕ 2 ಎಂಎಂ ತಂತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು A ಮತ್ತು B ಬದಿಯಲ್ಲಿ straight wired edge ನ್ನು ಮಾಡಿ (straight wired edge ಗೆ ಕಾರ್ಯ 1.3.45 ರಲ್ಲಿ ಉಲ್ಲೇಖಿಸಲಾದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ).
- Hatchet stake ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು A & B ಬದಿಗಳನ್ನು 90 ° ಕೋನಕ್ಕೆ ಮಡಿಸಿ.
- Curved ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಮಡಚಲು 100 ಮತ್ತು 25mm ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಅರ್ಧ half moon stake ನ್ನು ಬಳಸಿ.

1	ISSH 205 x 155 x 0.6		G.I SHEET			1.3.48
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	FUNNEL WIRED EDGES-STRAIGHT AND CURVES, FOLD SHEET METAL AT ANGLE USING STAKES				DEVIATIONS ±0.04	TIME.
					CODE NO. FI20N1348E4	

Wired edge ನೊಂದಿಗೆ ಸರಳ square container ನ್ನು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು fix ಮಾಡಿ (Make simple square container with wired edge and fix handle)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಫಿಟ್ಟರ್ ವಿಭಾಗದಲ್ಲಿ ಬಳಸುವ ಉಪಕರಣಗಳು ಮತ್ತು ಸಲಕರಣೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ.**
- **ಪರಿಕರಗಳ ಹೆಸರುಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವುದು, ಪ್ರತಿ ಉಪಕರಣ ಉಪಯೋಗಿಸುವಾಗ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಮತ್ತು ಮಾಡಬಾರದ ಕೆಲಸಗಳು.**
- **ಫಿಟ್ಟರ್‌ಗಳು ಉದ್ಯೋಗದಲ್ಲಿರುವ ಕೈಗಾರಿಕೆಗಳ ಹೆಸರನ್ನು ದಾಖಲಿಸಿ.**



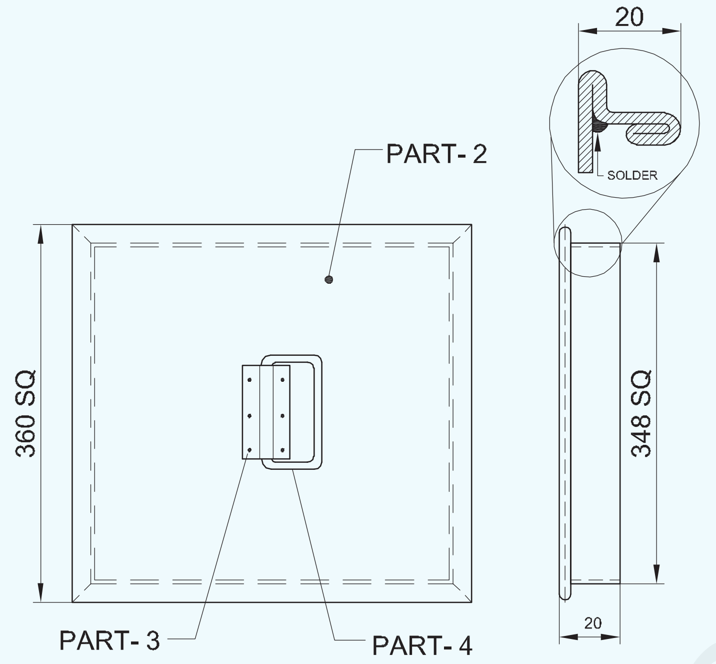
BODY

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

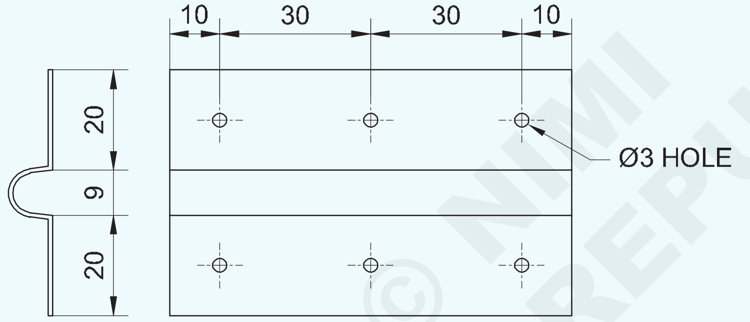
3	Ø6x270mm	-	GI SHEET	-	TASK-4	-
3	ISSH 80x65x0.6	-	GI SHEET	-	TASK-3	-
1	ISSH 370x370x0.6	-	GI SHEET	-	BOTTOM SHEET	-
1	ISSH 400x400x0.6	-	GI SHEET	-	TASK-2	-
1	ISSH 420x420x0.6	-	GI SHEET	-	TASK-1	1.3.49
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

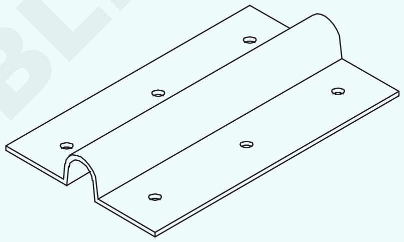
SCALE 1:1	**SQUARE CONTANER**	TOLERANCE :	TIME :
		CODE NO. FI20N1349E1	

TASK 2



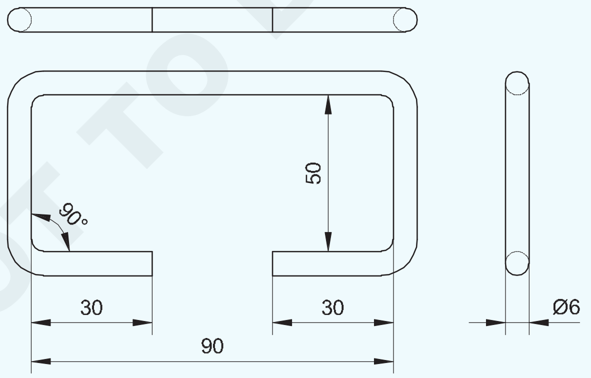
TASK 3

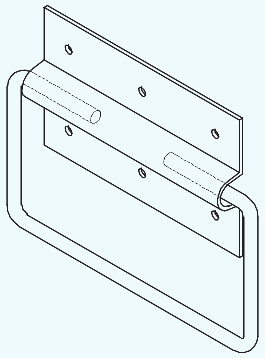




PART - 3
HANDLE COVER PLATE

TASK 4





PART - 4
HANDLE

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

-	-	-	-	-	-	1.3.49
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

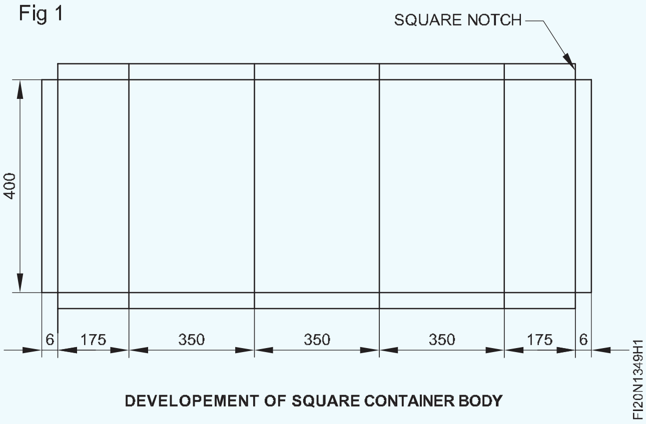
SCALE 1:1	**SQUARE CONTANER**	TOLERANCE : ±1mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1349E2	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಚದರ ಕಂಟೇನರ್ ದೇಹದ ಅಭಿವೃದ್ಧಿ**

- ಸಮಾನಾಂತರ ರೇಖೆಯ ವಿಧಾನದಿಂದ, ವೈರಿಂಗ್ allowance ನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ pattern ನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ, ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ body ಗೆ ಮತ್ತು ಕೆಳಗೆ Locked grooved ಜಾಯಿಂಟ್ ಮತ್ತು knocked ಅಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಇರಲಿ.

Fig 1



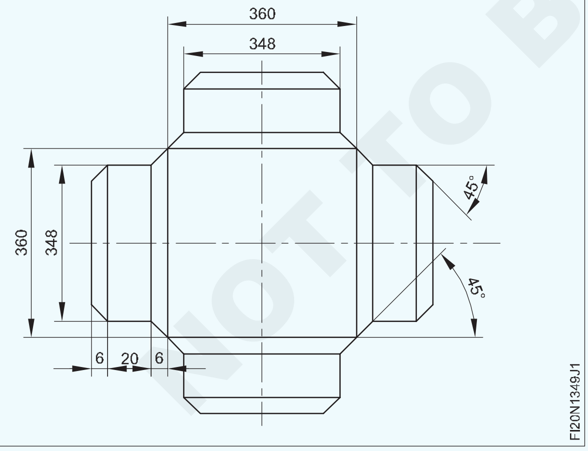
- body ಮತ್ತು bottom ಗಾಗಿ ಕತ್ತರಿ ಬಳಸಿ ಲೇಔಟ್ pattern ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ
- ಶೀಟ್ ಲೋಹದ ಮೇಲೆ pattern ನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ.
- Straight snipಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಶೀಟ್‌ಗೆ ಅಂಟಿಸಿದ ಲೇಔಟ್ ಮಾದರಿಯ ಬಾಹ್ಯರೇಖೆಯ ಮೇಲೆ ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- Body ಯ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ ರೇಖೆಯವರೆಗೆ ಬೆಂಡ್ ಲೈನ್‌ನಲ್ಲಿ ನೇರ notch ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಕೆಳಗಿನ ಹಾಳೆಯನ್ನು fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು locked grooved joint ಗಾಗಿ body ಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಮ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
- Knocked ಅಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್‌ಗಾಗಿ flange ನಂತೆ ಮಡಚಲು ಹೆಮ್(hem) ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
- ಶೀಟ್‌ಮೆಟಲ್ ಅನ್ನು angle iron/ಫೋಲ್ಡಿಂಗ್ ಬಾರ್/ square stakeಗಳ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ ಮಡಿಸಿ.
- ಬೆಂಡ್ ಲೈನ್ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ನಿಂದ ಹೊಡೆಯಿರಿ.
- try square/steel square ನ್ನು ಬಳಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಂಟೇನರ್‌ನ square body ಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ.

— — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **square ಕಂಟೇನರ್ ಮುಚ್ಚಳವನ್ನು Development ಮಾಡುವುದು**

- ಪ್ಯಾರಲಲ್ ಲೈನ್ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ pattern ನ್ನು ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ allowance ಯನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಮತ್ತು body ಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ. (Fig 1)

Fig 1



- ಕತ್ತರಿ ಬಳಸಿ ಲೇಔಟ್ pattern ನ್ನು, square ಕವರ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ,
- ಶೀಟ್ ಲೋಹದ ಮೇಲೆ pattern ನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ.
- straight snip ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಶೀಟ್‌ಗೆ ಅಂಟಿಸಿದ ಲೇಔಟ್ pattern ನ ಔಟ್‌ಲೈನ್‌ನಲ್ಲಿ ಶೀಟ್‌ಮೆಟಲ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ 45 ಡಿಗ್ರಿ ನಾಚ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- Square stakes ನ್ನು ಬಳಸಿ ಕವರ್ ಶೀಟ್‌ನ ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಬೆಂಡ್ ಮಾಡಿ.
- Square stakes ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕವರ್ ಶೀಟ್‌ನ ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ flange ನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಿ.
- Soft solder ಬಳಸಿ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆಗಳನ್ನು solder ಮಾಡಿ.

— — — —

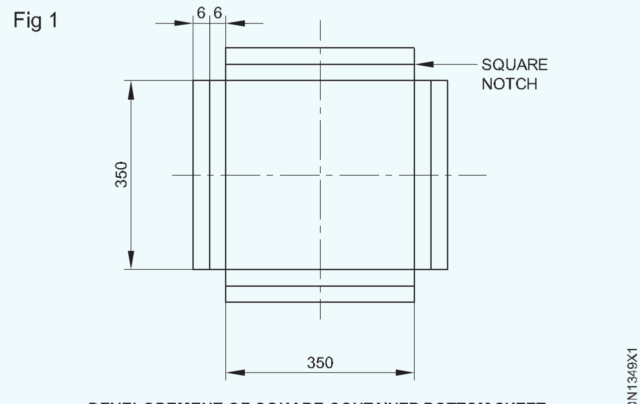
ಕಾರ್ಯ 3: **Square ಕಂಟೇನರ್ ಕೆಳಭಾಗದ ಹಾಳೆಯ Development.**

- ಪ್ಯಾರಲಲ್ ಲೈನ್ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ pattern ನ್ನು ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ allowance ಪರಿಗಣಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ body ಗೆ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ,
- ಕತ್ತರಿ ಬಳಸಿ square ಕಂಟೇನರ್ ಬಾಟಮ್ ಶೀಟ್‌ನ ಲೇಔಟ್ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ pattern ನ್ನು ಅಂಟಿಸಿ.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

- straight snip ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಶೀಟ್‌ಗೆ ಅಂಟಿಸಿದ ಲೇಔಟ್ ಮಾದರಿಯ ಔಟ್‌ಲೈನ್‌ನಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಚದರ ನಾಚ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

Fig 1



DEVELOPEMENT OF SQUARE CONTAINER BOTTOM SHEET

- ಆದ್ದರಿಂದ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಕಂಟೇನರ್‌ನ ದೇಹದೊಂದಿಗೆ ನಾಕ್ ಅಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡಲು. square stakes ನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೆಳಗಿನ ಹಾಳೆಯ ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ,
- ಸೀಮ್ ಅನ್ನು fold ಮಾಡಲು ಕೆಳಗಿನ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಚೌಕದ ಕಂಟೇನರ್ನ body ಯನ್ನು fix ಮಾಡಿ.
- Square stakesನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು knocked ಅಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಕೆಳಭಾಗದ ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿ.
- ಮುಂಭಾಗದ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ 3 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಕವರ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು fix ಮಾಡಿ.
- ಸ್ಕೆಚ್ ಪ್ರಕಾರವನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು finish ಮಾಡಿ.
- ಕಂಟೇನರ್ body ಯಲ್ಲಿ ಮುಚ್ಚಳವು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

Body wired ಅಂಚು

- bodyಯ ಅಂಚಿನ ಮೇಲೆ ತಂತಿಯನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು
- bodyಯ ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ತಂತಿಯ ಅಂಚು ನಿರಂತರವಾಗಿ ಕಾರ್ಯ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ರೂಪಿಸಿ.
- hatchet stake ಲ್ಲಿ ತಂತಿಯ ಅಂಚನ್ನು finish ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ತಂತಿ ಕತ್ತರಿಸಿ.

ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಫಿಕ್ಸಿಂಗ್ :

- ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಭಾಗ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಕವರ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
- ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಭಾಗ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮುಂಭಾಗದ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
- ಮುಂಭಾಗದ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ 3 ಸಂಖ್ಯೆಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಕವರ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು fix ಮಾಡಿ.
- Job ನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು finish ಮಾಡಿ.
- ಕಂಟೇನರ್ body ಯ ಮುಚ್ಚಳವು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ

__ __ __ __

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

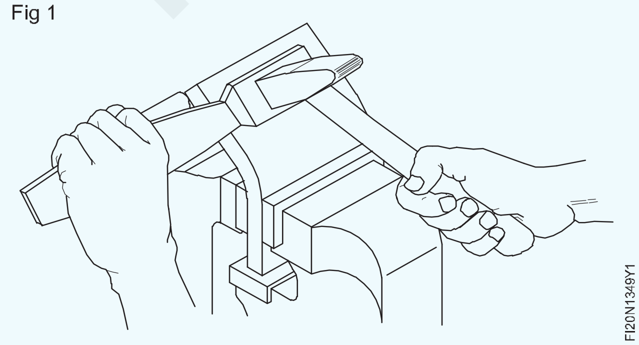
Bending ಮಾಡಲು ವಸ್ತುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಿರಿ (Calculate the length of material for bending)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **Bending ಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುವ ಪರಿಣಾಮಗಳನ್ನು ತಿಳಿಸಿ**
- **Bending ಮಾಡಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಲೋಹದ ಉದ್ದವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.**

ರಾಡ್, ಹಾಳೆ ಅಥವಾ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಿದಾಗ,ಬಾಗುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ಹೊರ ಭಾಗ(outer part)ದಲ್ಲಿ tensile force ನಿಂದಾಗಿ, ವಸ್ತುವು ವಿಸ್ತರಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 1 ಮತ್ತು 2) ಬಾಗುವ ಹಂತದಲ್ಲಿ ವಸ್ತುವಿನ ಆಂತರಿಕ ಭಾಗ(inner part)ದಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡದ ಬಲದಿಂದಾಗಿ, ವಸ್ತುವನ್ನು ಸಂಕುಚಿತಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (compressed).

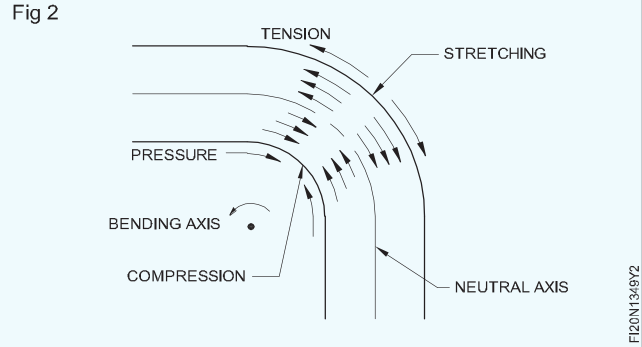
Fig 1



ವಸ್ತುವಿನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿರುವ ಪದರವು tension ಅಥವಾ compression ಗೆ ಒಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ.

ಇದನ್ನು ತಟಸ್ಥ ಅಕ್ಷ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. (Fig.2)

Fig 2

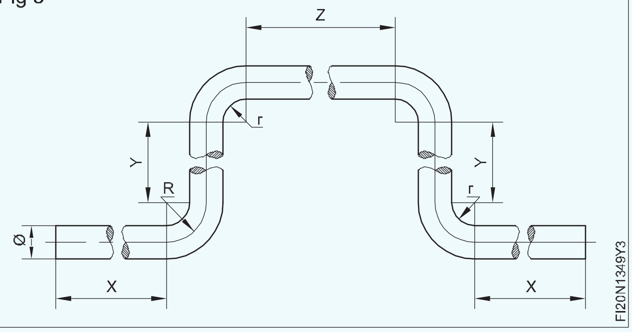


bending ವಸ್ತುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು, ತಟಸ್ಥ ಅಕ್ಷದ ವಸ್ತುವಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

blank ನ ಉದ್ದವು ರಾಡ್/ಪೈಪ್‌ನ ಬಾಗುವ (bending) ಮೊದಲು ವಿಸ್ತರಿಸಿದ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ. stretched ಉದ್ದವನ್ನು ತಟಸ್ಥ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಬಾಗುವಾಗ ರಾಡ್/ಶೀಟ್/ಪೈಪ್‌ನ ಹಿಗ್ಗಿಸಲಾದ/ಉದ್ದವಾದ ಉದ್ದವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು (Fig.3), ಮೊದಲು ಎಲ್ಲಾ ನೇರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ.

Fig 3



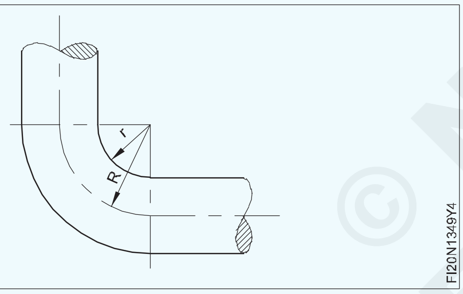
x+y+z+y+x=2x+2y+z

ನಂತರ ಬಾಗಿದ ಅಂತರವನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ.

ಇದನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಲು: ತಟಸ್ಥ ಅಕ್ಷದವರೆಗೆ ಬಾಗಿದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು

ಬೆಂಡ್ನ ಕೋನವನ್ನು ಸಹ ಪರಿಗಣನೆಗೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. (Fig.4)

Fig 4



ತಟಸ್ಥ ಅಕ್ಷದವರೆಗೆ ಬೆಂಡ್ನ ತ್ರಿಜ್ಯ

= ಒಳಗಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ+(ಶೀಟ್‌ನ 0.5 x ದಪ್ಪ ಅಥವಾ ರಾಡ್ ಅಥವಾ ಪೈಪ್‌ನ ವ್ಯಾಸ).

ಚಿತ್ರ- 3 ಮತ್ತು 4 ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಬೆಂಡ್‌ನ ಕೋನವು 90 ಡಿಗ್ರಿ ಆಗಿದೆ.

ತಟಸ್ಥ ಅಕ್ಷದವರೆಗೆ ಬೆಂಡ್ನ ತ್ರಿಜ್ಯ.

ತಟಸ್ಥ ಅಕ್ಷದವರೆಗೆ ಬೆಂಡ್ನ ತ್ರಿಜ್ಯ= ಒಳಗಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ + (ಶೀಟ್‌ನ 0.5x ದಪ್ಪ ಅಥವಾ ರಾಡ್ ಅಥವಾ ಪೈಪ್‌ನ ವ್ಯಾಸ)

Bending ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಬೆಂಡ್ನ ಕೋನ 90 ಡಿಗ್ರಿ. (ಚಿತ್ರ 5 ಮತ್ತು 6)

Fig 5

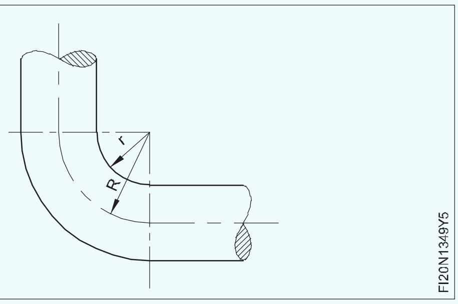
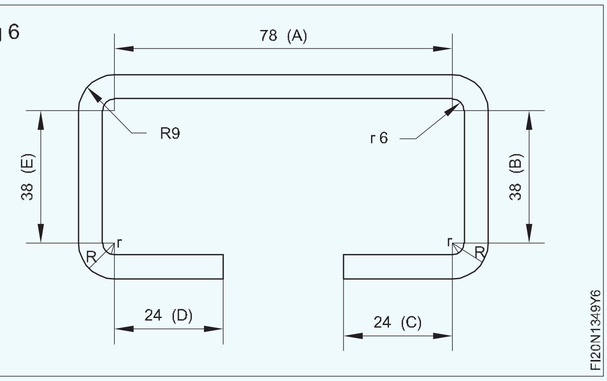


Fig 6



ತಟಸ್ಥ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಬೆಂಡ್ ತ್ರಿಜ್ಯ =ಒಳಗಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ +(ರೌಂಡ್ ರಾಡ್‌ನ 0.5 x ದಪ್ಪ)

ತಟಸ್ಥ ಅಕ್ಷದವರೆಗೆ ಬೆಂಡ್ನ ತ್ರಿಜ್ಯ =6+(0.5x6) mm

=6+3.0 mm

= 9 mm

ತಟಸ್ಥ ಅಕ್ಷದವರೆಗೆ ಬಾಗಿದ ತ್ರಿಜ್ಯ =9mm

ಬಾಗಿದ ಭಾಗದ ಉದ್ದ = $\frac{\text{Angle of curve} \times 2\pi R}{360}$

ಇಲ್ಲಿ 'R' ತಟಸ್ಥ ಅಕ್ಷದಲ್ಲಿ ವಕ್ರರೇಖೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿದೆ.

∴ ಒಂದು ಬೆಂಡ್‌ನ ಸ್ಟ್ರೆಚ್ ಉದ್ದ = $\frac{\text{Angle of curve} \times 2\pi R}{360}$

= 56.57ಮಿಮೀ

ನೇರ ಭಾಗದ ಉದ್ದ,

'A' ಉದ್ದಕ್ಕೆ

A = 90-(6+6) ಮಿಮೀ

= 90-12 ಮಿಮೀ

= 78ಮಿ.ಮೀ

'B' ಉದ್ದಕ್ಕೆ,

B = 50-(6+6)ಮಿಮೀ

= 50-12 ಮಿಮೀ

= 38 ಮಿಮೀ

ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ

'C' ಉದ್ದಕ್ಕೆ

C = 30-6mm

= 24 ಮಿಮೀ

'D' ಉದ್ದಕ್ಕೆ

D = 30-6mm

= 24 ಮಿಮೀ

'E' ಉದ್ದಕ್ಕೆ

E = 50-(6+6)mm

= 50-12 ಮಿಮೀ

=38ಮಿ.ಮೀ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

∅6mm round rod ನ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ = ಉದ್ದ A+B+C+D+E+4 ಬೆಂಡ್‌ಗಳ ಸ್ಟ್ರೆಚ್ ಉದ್ದ.

= 78+38+24+24+38+56.57mm

= 258.57ಮಿಮೀ

Round rod ನ ಒಟ್ಟು ಉದ್ದ = 258.57mm

ಮುಂಭಾಗದ ಹಿಡಿಕೆ(handle)ಗಳು

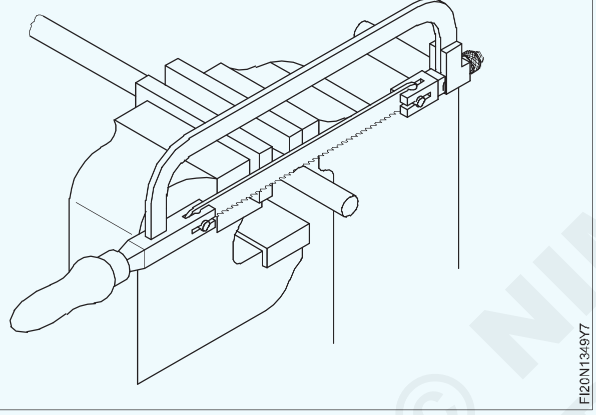
ಮುಂಭಾಗದ ಹಿಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು round ರಾಡ್ನ ಉದ್ದವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ

ಅಂಕಿಗಳಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 3 ಸಂಖ್ಯೆಗಳು.

ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ ಪ್ರಕಾರ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ರಾಡ್‌ನ ಉದ್ದವನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

Hack sawವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಉದ್ದದ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 7)

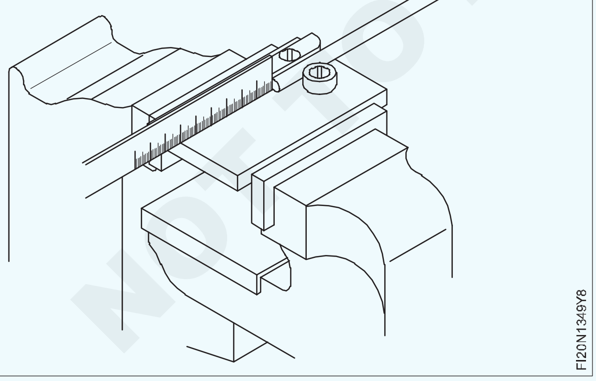
Fig 7



ಬರ್ರ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ದುಂಡಾದ ರಾಡ್ನ ತುದಿಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.

ಬಾಗುವ ಉದ್ದಕ್ಕಾಗಿ dimension ನ್ನು mark ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 8)

Fig 8



ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು bending fixture ನಲ್ಲಿ set ಮಾಡಿ.

90 ಡಿಗ್ರಿಗೆ round ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಬಗ್ಗಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 9)

ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಬಳಸಿ ಬಾಗಿದ ಕೋನ 90 ಡಿಗ್ರಿ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 10)

Round ರಾಡ್ ಅನ್ನು bent leg ನಿಂದ 90 ಡಿಗ್ರಿ ಗೆ 50mm ಗೆ set ಮಾಡಿ

Fig 9

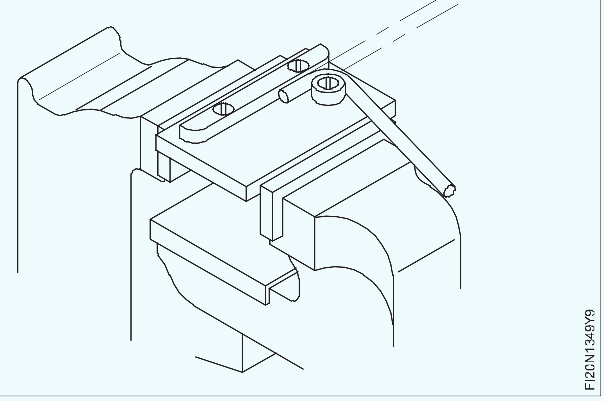


Fig 10

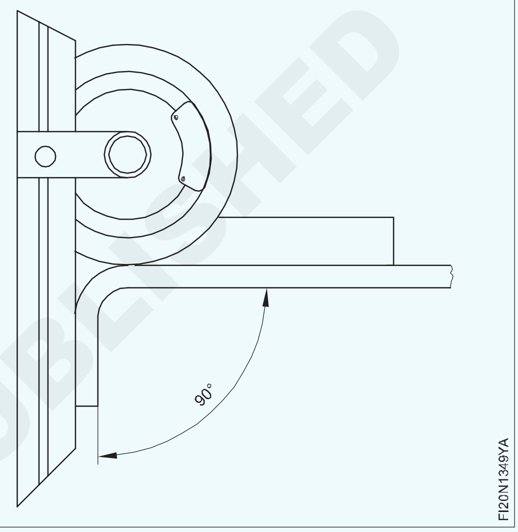
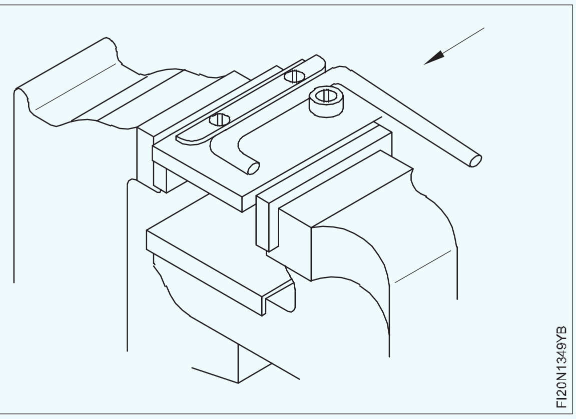


Fig.11 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ round ರಾಡ್ ಅನ್ನು 50mm ಗೆ ಬೆಂಡ್ ಮಾಡಿ.

Fig 11



Round ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಬಾಗಿದ ಕಾಲಿನಿಂದ 90 ಡಿಗ್ರಿ ಗೆ 90mm ಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ.

ಚಿತ್ರ 12 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ round ರಾಡ್ ಅನ್ನು 90 mm ಗೆ ಬಗ್ಗಿಸಿ.

Round ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಬಾಗಿದ ಕಾಲಿನಿಂದ 90 ಡಿಗ್ರಿ ಗೆ 50mm ಗೆ set ಮಾಡಿ.

ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ round ರಾಡ್ ಅನ್ನು 50 mm ಗೆ ಬಗ್ಗಿಸಿ.(Fig.13)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 12

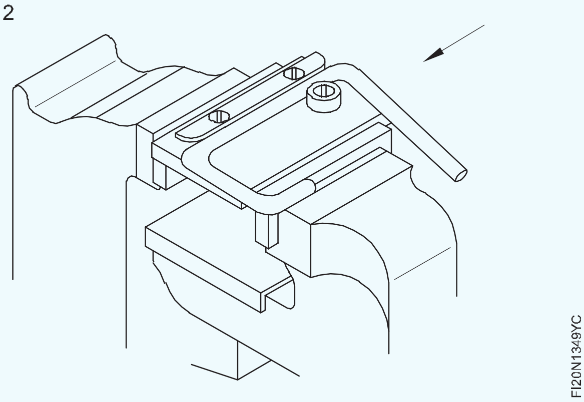
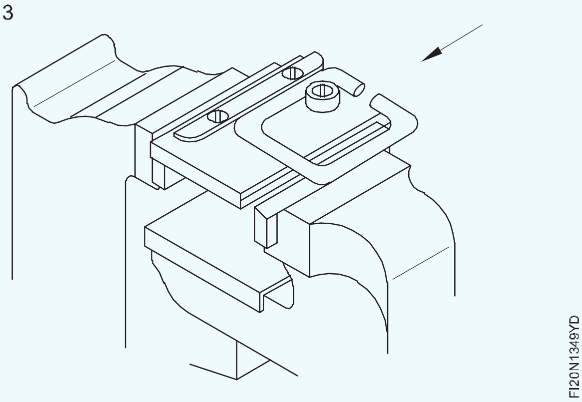
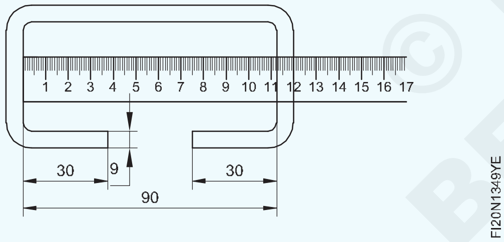


Fig 13



Steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮುಂಭಾಗದ ಹಿಡಿಕೆಯ dimension ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.(Fig.14)

Fig 14



ಹಾಗೆಯೇ,ಮೇಲಿನ ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಉಳಿದ ಎರಡು ಮುಂಭಾಗದ ಹಿಡಿಕೆಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಕವರ್ ಪ್ಲೇಟ್

ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಕವರ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಮಾಡಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.

ಕೆಲಸದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ರಂಧ್ರಗಳ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

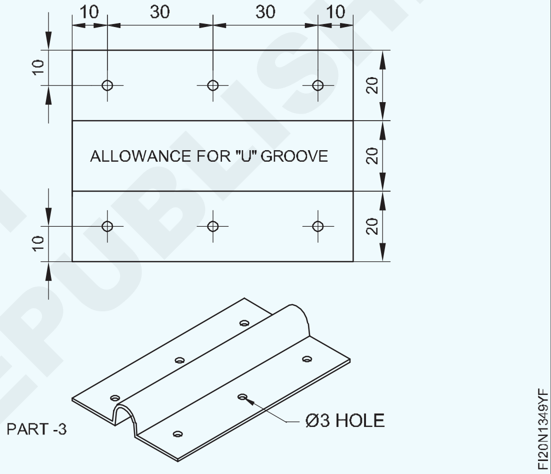
straight snip ಬಳಸಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

ಅಂಚನ್ನು ಡಿಬರ್ ಮಾಡಿ.

ಸೂಕ್ತವಾದ round ರಾಡ್ ಬಳಸಿ ಹಾಳೆಯ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ 'U' ಗ್ರೂವ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.

ಚಿತ್ರ.15 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಮೇಲೆ Ø3mm ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.

Fig 15

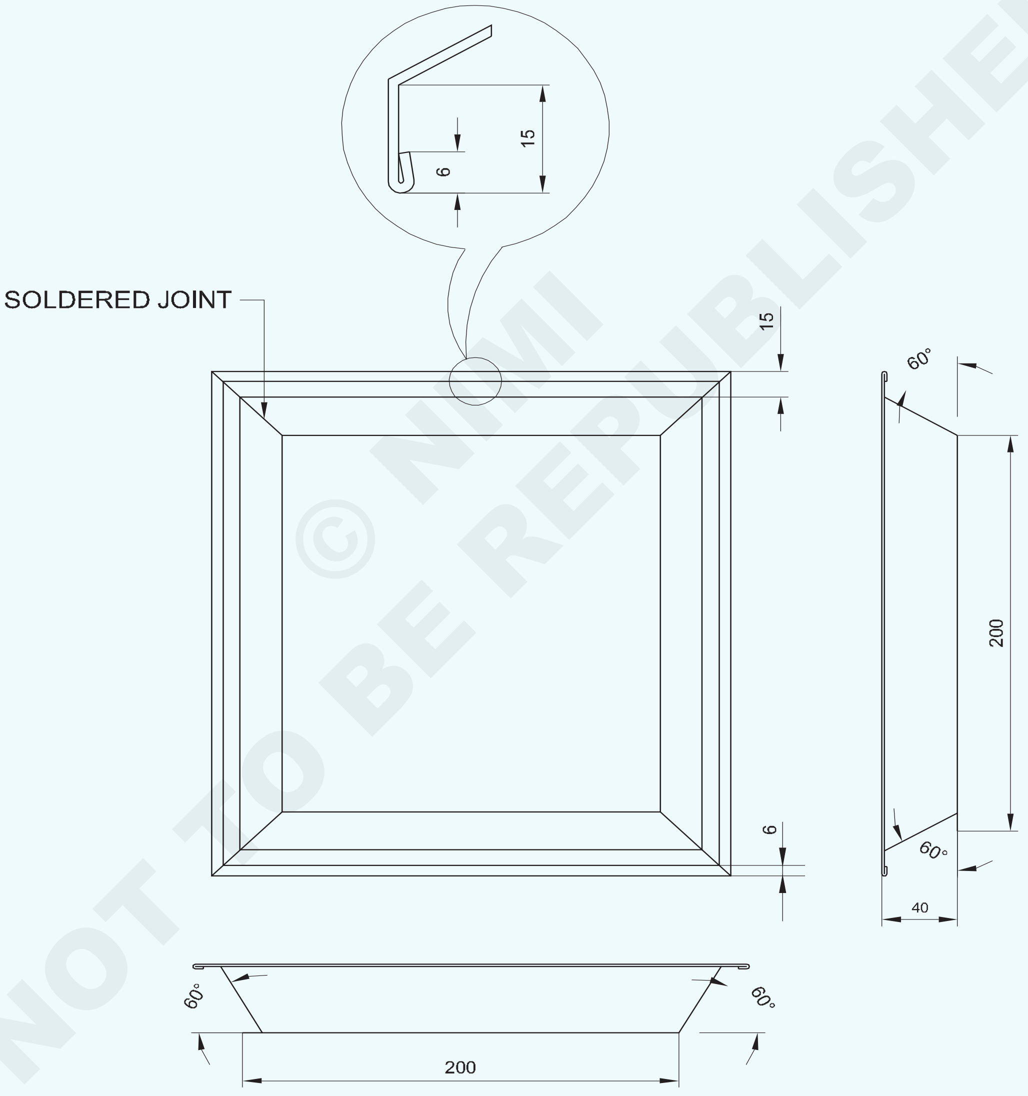


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Square soldered ಮೂಲೆ(corner)ಗಳೊಂದಿಗೆ ಚದರ ಟ್ರೇ(square tray) ಮಾಡಿ (Make square tray with square soldered corners)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **square ಟೇಪರ್ ಟ್ರೇ ಮಾದರಿಯನ್ನು develop ಮಾಡಿ.**
- **ಫೋಲ್ಡರ್ ಬಾರ್ ಬಳಸಿ ಅಂಚುಗಳ ಮೇಲೆ single ಹೆಮ್ ಮಾಡಿ**
- **pair of angle iron ನ್ನು ಬಳಸಿ 60 ಡಿಗ್ರಿ ನಲ್ಲಿ ಟೇಪರ್ ಟ್ರೇನ ಬದಿಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿ**
- **square ಟೇಪರ್ ಟ್ರೇನ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆಯನ್ನು solder ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

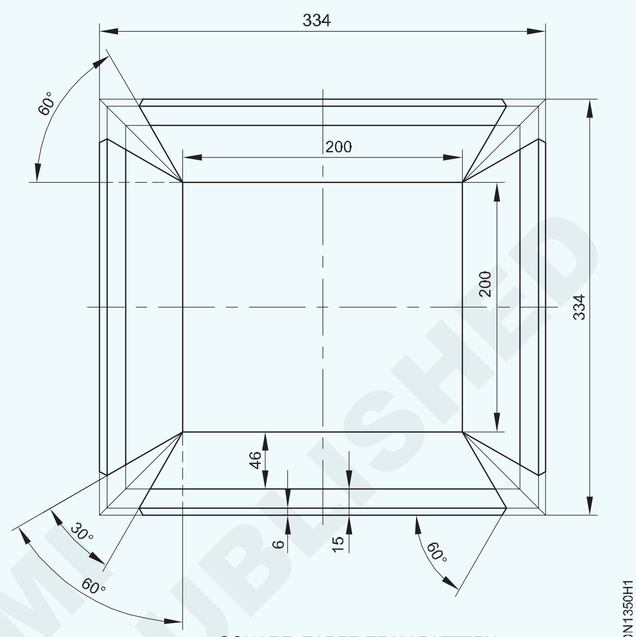
1	ISSH 350 x 350 x 0.61	–	G.I SHEET	–	–	1.3.50
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	TITLE ; SQUARE TAPER TRAY	DEVIATIONS ±1	TIME :
		CODE NO. FI20N1350E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- Steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು job ನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಬಳಸಿ ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ
- ಜ್ಯಾಮಿತೀಯ ನಿರ್ಮಾಣ ವಿಧಾನದಿಂದ ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್‌ನಲ್ಲಿ ಫ್ಲೇಂಜ್(flange)ಗಳು ಮತ್ತು ಸಿಂಗಲ್ ಹೆಮ್‌ಗೆ allowance ನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ, ಸ್ಕ್ರೈಬರ್, ಸ್ಟೀಲ್ ರೂಲ್, ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ಡಿವೈಡರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಟ್ರೇಗಾಗಿ pattern ನ್ನು Develop ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ. (Fig.1)
- Straight ಸ್ನಿಪ್ ಬಳಸಿ ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ನಲ್ಲಿನ pattern ನ ವಿನ್ಯಾಸದ ಪ್ರಕಾರ ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಬಾರ್‌ಫೋಲ್ಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂಗಲ್ ಹೆಮ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು 6mm ಗೆ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿ.
- ಬಾರ್‌ಫೋಲ್ಡರ್‌ನಲ್ಲಿ ಟೇಪರ್ ಟ್ರೇನ ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಫ್ಲೇಂಜ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾಡಲು 60 ಡಿಗ್ರಿ ನಲ್ಲಿ 15mm ಬದಿಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿ.
- Job ನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 60 ಡಿಗ್ರಿ ನಲ್ಲಿ 46mm ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗಳನ್ನು ಮಡಿಸಿ, ಇದಕ್ಕಾಗಿ pair of angle iron, ಬೆಂಚ್‌ವೈಸ್, 'C' ಕ್ಲಾಂಪ್ ಮತ್ತು ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ.
- ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಬಳಸಿ ಮೊನಚಾದ ಬದಿಗಳ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಸರಿಪಡಿಸಿ.
- ಚೌಕದ ತಟ್ಟೆಯ ನಾಲ್ಕು ಮೂಲೆಗಳನ್ನು Solder ಹಾಕಿ

Fig 1



ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಮಾದರಿಯ ವಿನ್ಯಾಸ(pattern layout) ವನ್ನು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು Preparing the pattern layout

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **Square ಟೇಪರ್ ಟ್ರೇಗಾಗಿ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ**
- **Pattern ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು develop ಮಾಡಿ.**

ಉತ್ತಮ ವಿವರಣೆಗಾಗಿ ನಾವು ಅದೇ job ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ.

Square ಟೇಪರ್ ಟ್ರೇನ ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ dimension ನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.

ದತ್ತ :

ಚದರ ಬದಿ(side of Sqquare) 200 mm

ಫ್ಲೇಂಜ್(Flange) ಉದ್ದ = 15 mm

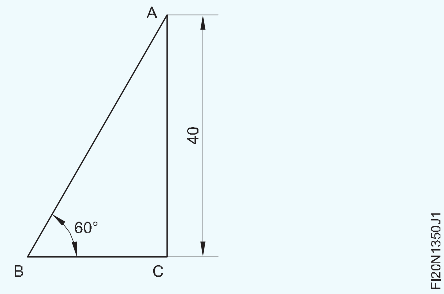
ನಾವು ಒಂದೇ ಹೆಮ್ ಅನ್ನು 6mm ನಂತೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳೋಣ ಮತ್ತು ಸ್ಲ್ಯಾಂಟ್ ಎತ್ತರ ಅನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕೋಣ

AB ಓರೆಯಾದ ಉದ್ದವಾಗಿದೆ.

AC=40mm ನೀಡಲಾಗಿದೆ (Fig.1)

Sin 60 =AC/AB

Fig 1



0.866=AC/AB

AB=40/0.866

AB=46.18mm

ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿದ(developed) ಗಾತ್ರ = ಚೌಕದ ಬದಿಯ ಉದ್ದ + 2(ಓರೆ

ಎತ್ತರ+ಫ್ಲೇಂಜ್ ಉದ್ದ + ಸಿಂಗಲ್ ಹೆಮ್ allowance)

=200+2(46+15+6)

=200+2(67)

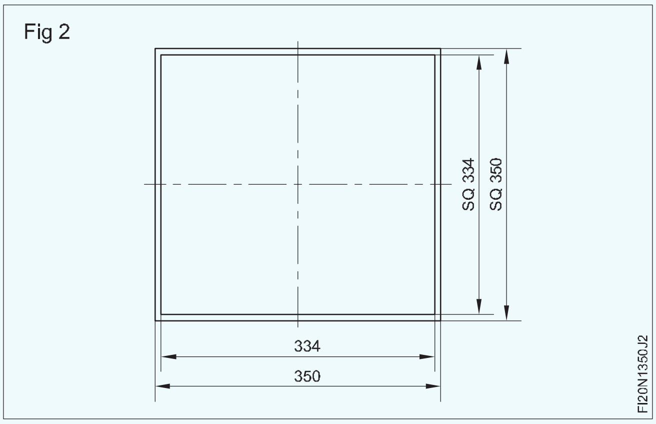
= 200+134

= 334 mm

334 mm ಗಾತ್ರದ ಚೌಕಕ್ಕೆ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿ.

ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಅಗಲ XX ಮತ್ತು YY ನ ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಯನ್ನು ಕ್ರಮವಾಗಿ ಎಳೆಯಿರಿ. (Fig.3)

Fig 2



ಬೇಸ್ ಉದ್ದವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಅಗಲ, YY ನ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ 100mm ಮತ್ತು XX ನ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ 100mm ನಲ್ಲಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ. (Fig.3)

Square taper tray ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ Fig.4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ AB, BC, CD ಮತ್ತು DA ಗೆ ಚೌಕದ ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ 46mm ಒರೆ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

Fig 3

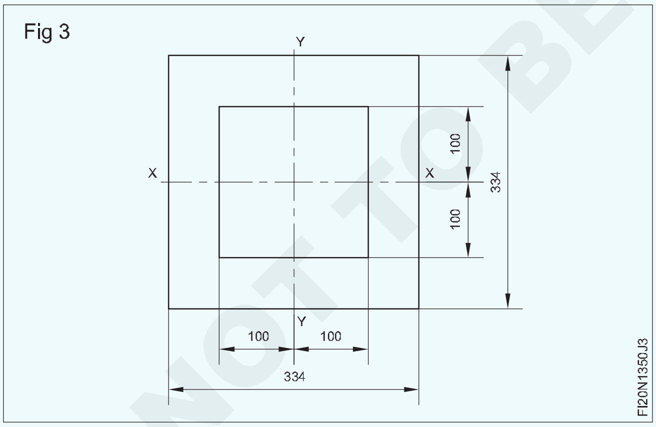
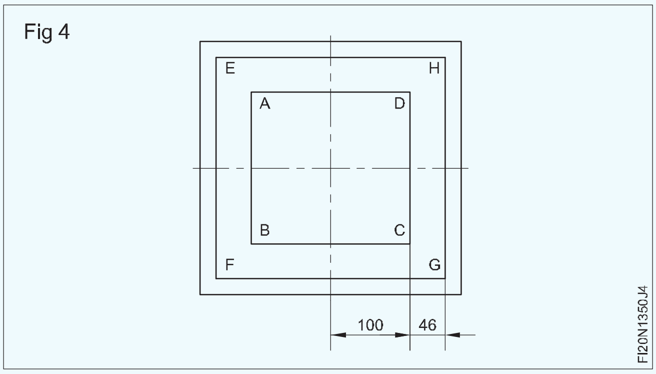


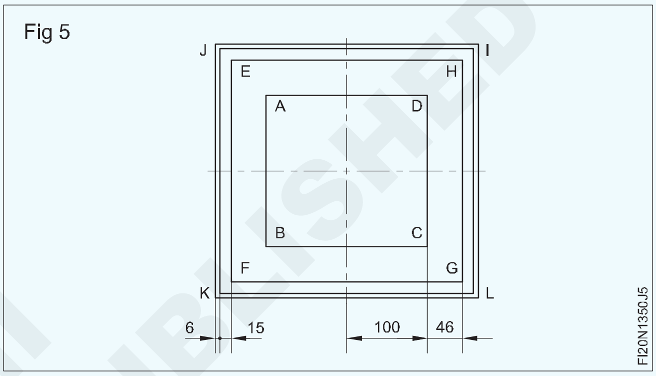
Fig.5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ EF, FG, GH ಮತ್ತು HE ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನಾಲ್ಕು ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ 6mm ಸಿಂಗಲ್ ಹೆಮ್ allowance ಮತ್ತು 15 mm ಫ್ಲೇಂಜ್ಆಗಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

Fig 4



A,B,C,D point ಗಳಲ್ಲಿ 30 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನದಲ್ಲಿ Fig.6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ AB,BC, CD ಮತ್ತು DA ಸಾಲುಗಳ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

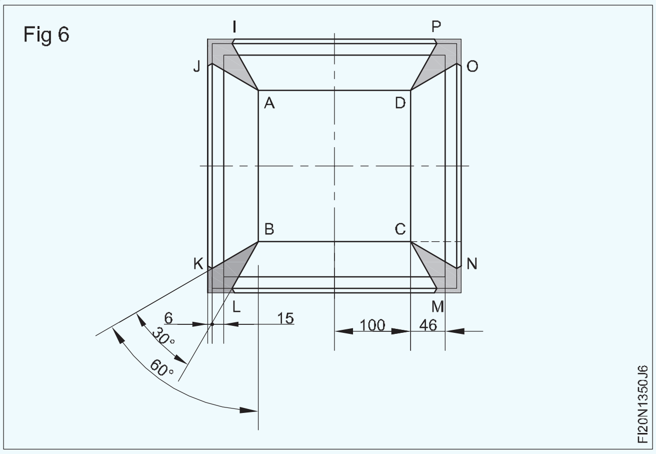
Fig 5



ಚಿತ್ರ 6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ I,J, K, L M, N, O, P ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ 60 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನದಲ್ಲಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

Fig.6 ರಲ್ಲಿ ನೆರಳು(shadow) ತೋರಿಸಿರುವ pattern ನ ಅನಗತ್ಯ ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

Fig 6

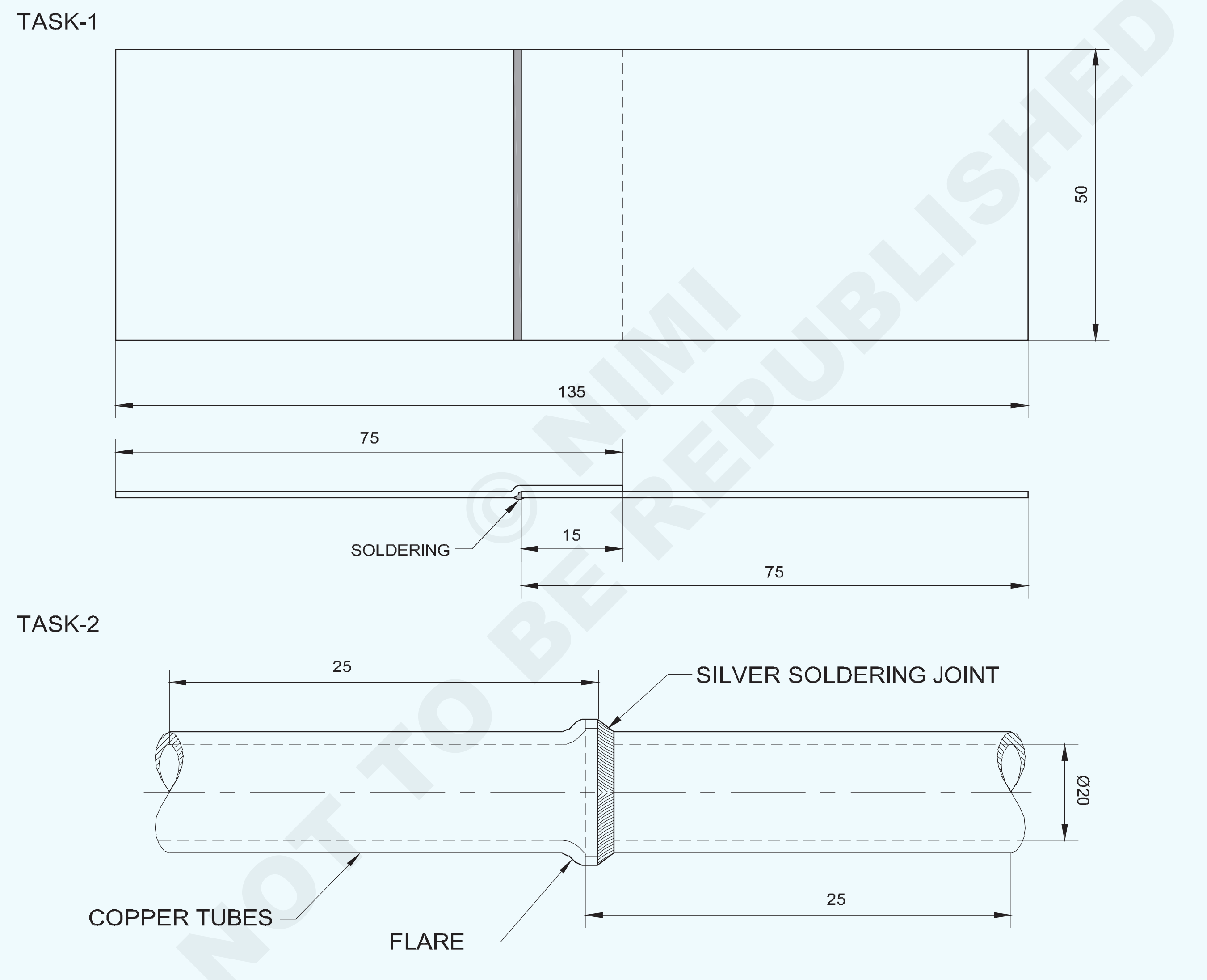


NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Soft soldering ಮತ್ತು Silver soldering ಮಾಡುವ ಅಭ್ಯಾಸ (Practice on soft soldering and silver soldering)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಬ್ಲೋ ಲ್ಯಾಂಪ್ ಬಳಸಿ soldering iron ನ ತಾಮ್ರದ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ**
- **ಸರಿಯಾದ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿ ಮುಳುಗಿದ ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು tack ಮಾಡಿ.**
- **ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ಮುಳುಗಿದ ಲ್ಯಾಪ್ ಫಿಲೆಟ್ ಅನ್ನು solder ಹಾಕಿ**
- **bell mouth ನಿಂದ ತಾಮ್ರದ ಕೊಳವೆಯ ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ**
- **silver brazing ರಾಡ್ ನಿಂದ solder ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	Ø1.6 x 1 m	–	SILVER BRAZING FILLER ROD	–	–	-
2	IS 2378 - Ø20 x 1 - 25	–	CUDPA-0	–	–	-
1	–	–	SOFT SOLDER 60:40	–	–	-
1	ISSH 170 x 55 x 0.5mm	–	G.I SHEET	–	–	1.3.51

SCALE 1:1	SOLDERED SUNK LAP JOINT	DEVIATIONS ±0.4	TIME :
		CODE NO. FI20N1351E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: ಮುಳುಗಿದ ಲ್ಯಾಪ್ joint.

- ವಸ್ತುವಿನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- hatchet stake, ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಮತ್ತು setting hammer ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಮುಳುಗಿದ ಲ್ಯಾಪ್(sunk lap) ಜಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಬ್ಲೋ ಲ್ಯಾಂಪ್ ಅನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಿ.
- ಬ್ಲೋ ಲ್ಯಾಂಪ್ ಬಳಸಿ ತಾಮ್ರದ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ.
- ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು Solder ಮಾಡಿ.
- ಆಕ್ಸೈಡ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ನೀರನ್ನು ಬಳಸಿ job ನ್ನು ತೊಳೆಯಿರಿ.

— — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **ಬೆಳ್ಳಿ ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕುವುದು**

- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಪೈಪ್ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಎಲ್ಲಾ ಸುರಕ್ಷತಾ ಸಾಧನಗಳ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

- ಪೈಪ್ನ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಲ್-ಮೌತ್ (ಫ್ಲೇರ್) ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

ಪೈಪ್ಗಳ ಅಳವಡಿಕೆಯು ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

- ಜಾಯಿಂಟ್ ನ ಬೇರಿನ (root) ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸಿಲ್ವರ್ ಬ್ರೇಜಿಂಗ್ ಫ್ಲಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.
- ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಟೇಬಲ್ ನಲ್ಲಿ ಬೆಂಚ್-ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ joint ನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ,
- ಗ್ಯಾಸ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ ನಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ nozzle ನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- Soft carburising ಜ್ವಾಲೆ(flame)ಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

ಗರಿ(feather)ಗಳ ಉದ್ದವು ಕೋನ್ ಉದ್ದಕ್ಕಿಂತ 1.5 ಪಟ್ಟು ಇದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

- ಜಾಯಿಂಟ್ ಸುತ್ತಲೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿ.

ಬಣ್ಣ ಬದಲಾವಣೆಯನ್ನು ಮಂದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ನಿರ್ಬಂಧಿಸಿ.

- ಫ್ಲಕ್ಸ್(flux) ಬಳಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಜಾಯಿಂಟ್ ಸುತ್ತಲೂ ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಕರಗಿಸುತ್ತಾ ಹರಡಿ.
- ಫಿಲ್ಲರ್ ಲೋಹವು ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಭೇದಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು ಜಾಯಿಂಟ್ ನ ಸುತ್ತಲೂ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸಿ.
- ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ, ಜಾಯಿಂಟ್ ಸುತ್ತಲೂ ಹೆಚ್ಚಿನ ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.
- ಕೆಲವು ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಕಾಲ ಜಾಯಿಂಟ್ ತಣ್ಣಗಾಗಲು ಬಿಡಿ.
- ಜಾಯಿಂಟ್ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
- ನೀವು ಸುಂದರವಾಗಿ smooth silver-brazed weld ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವವರೆಗೆ ಅದೇ ರೀತಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ಜಾಯಿಂಟ್ ಅತಿ ಬಿಸಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ.

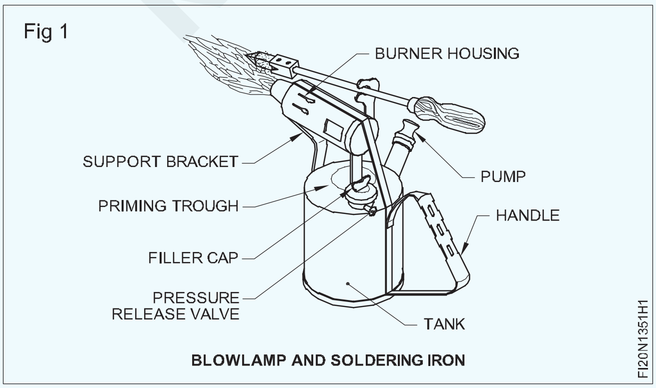
— — — —

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಬ್ಲೋ ಲ್ಯಾಂಪ್ ಅನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಬೆಳಗಿಸುವುದು (Lighting the blow lamp safely)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಬ್ಲೋ ಲ್ಯಾಂಪ್ ಬಳಸಿ soldering iron ನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ.**

Blow lamp (ಊದು ದೀಪ) ಚಿತ್ರ- 1



Tank ನಲ್ಲಿ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಪುನಃ ತುಂಬಿಸಿ.

ಸುರಕ್ಷತೆಗಾಗಿ ಟ್ಯಾಂಕ್ ಅನ್ನು 3/4 ಭಾಗದಷ್ಟು ತುಂಬಿಸಿ.

pricker ಮೂಲಕ ಜೆಟ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

pressure relief valve ನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ.

ಪ್ರೈಮಿಂಗ್(methylated) ಗಾಗಿ ಮಿಥೈಲೇಟೆಡ್(methylated) ಸ್ಪಿರಿಟ್ನೊಂದಿಗೆ ತುಂಬಿಸಿ.

ಬೆಂಕಿಯ ಅಪಾಯಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಅನ್ನು ಅತಿಯಾಗಿ ತುಂಬದಂತೆ ನೋಡಿಕೊಳ್ಳಿ.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ದೀಪವನ್ನು ಪ್ರೈಮಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಪಂಪ್ ಮಾಡಲು ಎರಡು ಮೂರು ಸ್ಟ್ರೋಕ್(stroke) ಗಳನ್ನು ನೀಡಿ.

spirit ವನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಿ.

ಸ್ಪಿರಿಟ್ ಸುಟ್ಟ ನಂತರ ಟ್ಯಾಂಕ್ ಅನ್ನು ಒತ್ತಲು ಪಂಪ್ ಅನ್ನು ಸುಮಾರು ಆರರಿಂದ ಎಂಟು ಬಾರಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿ.

ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಜೆಟ್‌ನಿಂದ ದ್ರವ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹೊರಸೂಸಿದರೆ, pressure relief valve ನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ತೆರೆಯಿರಿ.

ಪ್ರಾರಂಭದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪುನರಾರಂಭಿಸಿ.

ಬರ್ನರ್ ಹೌಸಿಂಗ್‌ನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ದೀಪವನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಿ.

ನಿರಂತರ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು, ಬಳಕೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಪಂಪ್ ಅನ್ನು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿ.

ದೀಪವು ಗಾಳಿಯಿಂದ ಹಾರಿಹೋದರೆ ಅಥವಾ ನಂದಿಸಿದರೆ, ತಕ್ಷಣವೇ ಒತ್ತಡ ಪರಿಹಾರ ಕವಾಟ(pressure relief valve) ವನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ. ಇದು ಸುಡುವ ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆ ಆವಿಯು ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿ ಹೊರಹೋಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಸುಡುವ ವಸ್ತುಗಳ ಮೇಲೆ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸಬೇಡಿ.

ಕೆಲಸ ಮುಗಿದ ನಂತರ, pressure relief valve ದಿಂದ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನಂದಿಸಿ.

ಮುಳುಗಿದ ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು ಮತ್ತು soldering ಮಾಡುವುದು (Forming and soldering the sunk lap joint)

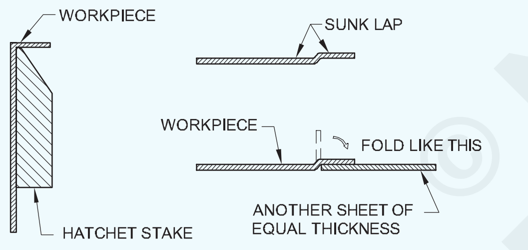
ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **hatchet stake ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮುಳುಗಿದ ಲ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಿ**
- **ಮುಳುಗಿದ ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು solder ಮಾಡಿ.**

ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಮತ್ತು ಮುಳುಗಿದ ಲ್ಯಾಪ್‌ಗೆ allowance ನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ hatchet stakeನ್ನು ಬಳಸಿ Sunk lap ಮಾಡಿ.

Fig 1



ಎಮೆರಿ ಪೇಪರ್(emery paper) ನಿಂದ ದ ಸೇರಿಸುವ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಸೂಕ್ತವಾದ ಫ್ಲಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿ.

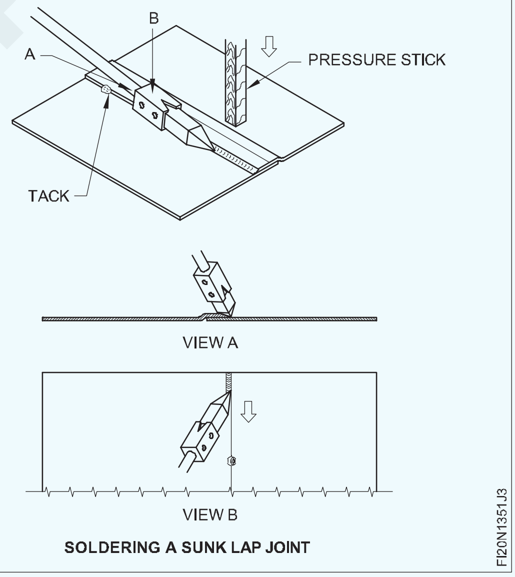
Fig 2

ಬ್ಲೋ ಲ್ಯಾಂಪ್ ಬಳಸಿ ತಾಮ್ರದ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ.

ಏಕರೂಪದ ಹರಿವು ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ನುಗ್ಗುವಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಮುಳುಗಿದ ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಬೆಸುಗೆ(solder) ಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 3).

ಒದ್ದೆ rag ನಿಂದ job ನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

Fig 3



ಅನಿಲದಿಂದ ತಾಮ್ರದ ಪೈಪ್(copper pipes)ಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಲ್ವರ್ ಬ್ರೇಜಿಂಗ್ (Silver brazing of copper pipes by gas)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಬೆಲ್-ಮೌತ್ ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳಿಗಾಗಿ ತಾಮ್ರದ ಪೈಪ್ ಗಳ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ**
- **Silver braze ತಾಮ್ರದ ಕೊಳವೆಗಳು.**
- **Silver-brased ಬೆಸುಗೆಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

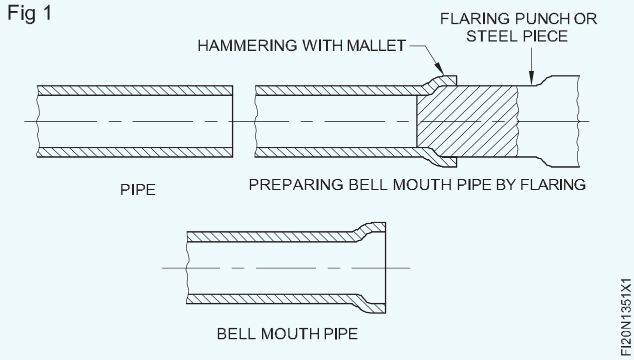
ತಾಮ್ರದ ಕೊಳವೆಗಳನ್ನು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಹಲವಾರು ಕ್ಷೇತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.ಆಟೋಮೋಟಿವ್ ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ವಹಿವಾಟು, ಹವಾನಿಯಂತ್ರಣ ಮತ್ತು ಶೈತ್ಯೀಕರಣ.

ತಾಮ್ರದ ಕೊಳವೆಯ ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ಸಿಲ್ವರ್-ಬ್ರೇಜಿಂಗ್ ಸರಿಯಾದ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸುವುದು (ಚಿತ್ರ-1)

Fig 1

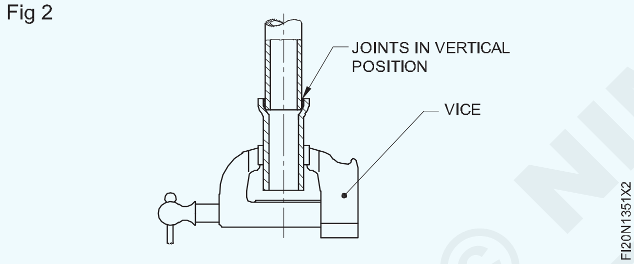


ಎಮೆರಿ ಪೇಪರ್ ಅಥವಾ steel wool ನಿಂದ ಉಜ್ಜುವ ಮೂಲಕ ಸೇರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಪೈಪ್‌ನ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಬೆಲ್ ಮೌತ್ ಆಕಾರವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಸ್ಟೀಲ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಲೂ ಸುತ್ತಿಗೆ ಯಿಂದ ಹೊಡೆಯಿರಿ.

ಜಾಯಿಂಟ್ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು set ಮಾಡುವುದು (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2

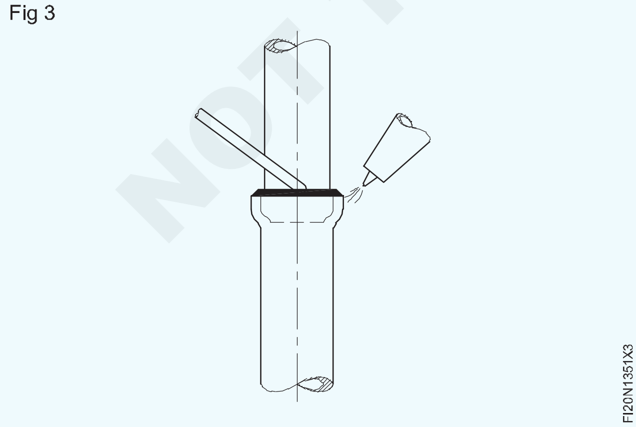


ಸೇರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳ ಮೇಲೆ ಸಿಲ್ವರ್ -ಬ್ರೇಜಿಂಗ್ ಫ್ಲಕ್ಸ್ ಅನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.

ಜಂಟಿ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಬೆಲ್-ಮೌತ್ ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ನಂತೆ set ಮಾಡಿ, alignment ಹೊಂದಿಸಿ.

ಬೆಂಚ್ ನಿಕ್(bench nick) ನಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಜಾಯಿಂಟ್ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಹಿಡಿ ದಿರಿಸಿ.Fig.3.

Fig 3



ಸಿಲ್ವರ್ ಬ್ರೇಜಿಂಗ್ ವೆಲ್ಡ್ ಮಾಡುವುದು (ಚಿತ್ರ 3)

ಮೃದುವಾದ ಕಾರ್ಬ್ಯುರೈಸಿಂಗ್ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ, nozzle No.1 a ಸಿಲ್ವರ್ ಬ್ರೇಜಿಂಗ್ ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ Ø1.6mm (ಟೈಪ್ BA-Cu-Ag 16A IS ಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ: 2927 - 1975) ಮತ್ತು ಸಿಲ್ವರ್-ಬ್ರೇಜಿಂಗ್ ಫ್ಲಕ್ಸ್.

ಮಂದ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಜಾಯಿಂಟ್ ಸುತ್ತಲೂ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ. (melting of flux)

ಫ್ಲಕ್ಸ್‌ನ್ನು ಬಳಸಿ ಅದರ ತುದಿಯನ್ನು ಸ್ಕ್ರಾಚಿಂಗ್ ಮಾಡುತ್ತಾ ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಜಾಯಿಂಟ್ ಸುತ್ತಲೂ ಹಚ್ಚಿ, ಕರಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಹರಡಿ.

ಜಾಯಿಂಟ್ ಸುತ್ತಲೂ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಹರಿಸಿ ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲರ್ ಲೋಹವನ್ನು ಜಂಟಿಯಾಗಿ ಭೇದಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ.

ಕರಗಿದ ಫಿಲ್ಲರ್‌ನಲ್ಲಿ ನೇರ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ಹರಿಸಬೇಡಿ

ಲೋಹ ಅಥವಾ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿ ಮಾಡಬೇಡಿ

ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ, ಜಾಯಿಂಟ್ ಸುತ್ತಲೂ ಹೆಚ್ಚು ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಸೇರಿಸಿ.

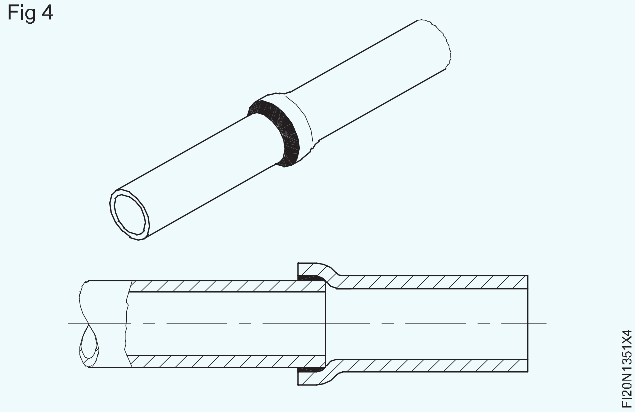
ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲರ್ ಲೋಹವನ್ನು 10-15 ಸೆಕೆಂಡುಗಳು ತಣ್ಣಗಾಗಲು ಬಿಡಿ.

ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಪಾಸಣೆ (ಚಿತ್ರ 4)

ಎಮೆರಿ ಪೇಪರ್ ನಿಂದ ಉಜ್ಜುವ ಮೂಲಕ ಜಾಯಿಂಟ್ ಸ್ವಚ್ಚಗೊಳಿಸಿ.

ಯಾವುದೇ ಪಿನ್-ಹೋಲ್ ಗಳಿಲ್ಲದೆ ನಯವಾದ ಮತ್ತು ಸಮವಾಗಿ ತುಂಬಿದ, brazed joint ಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

Fig 4

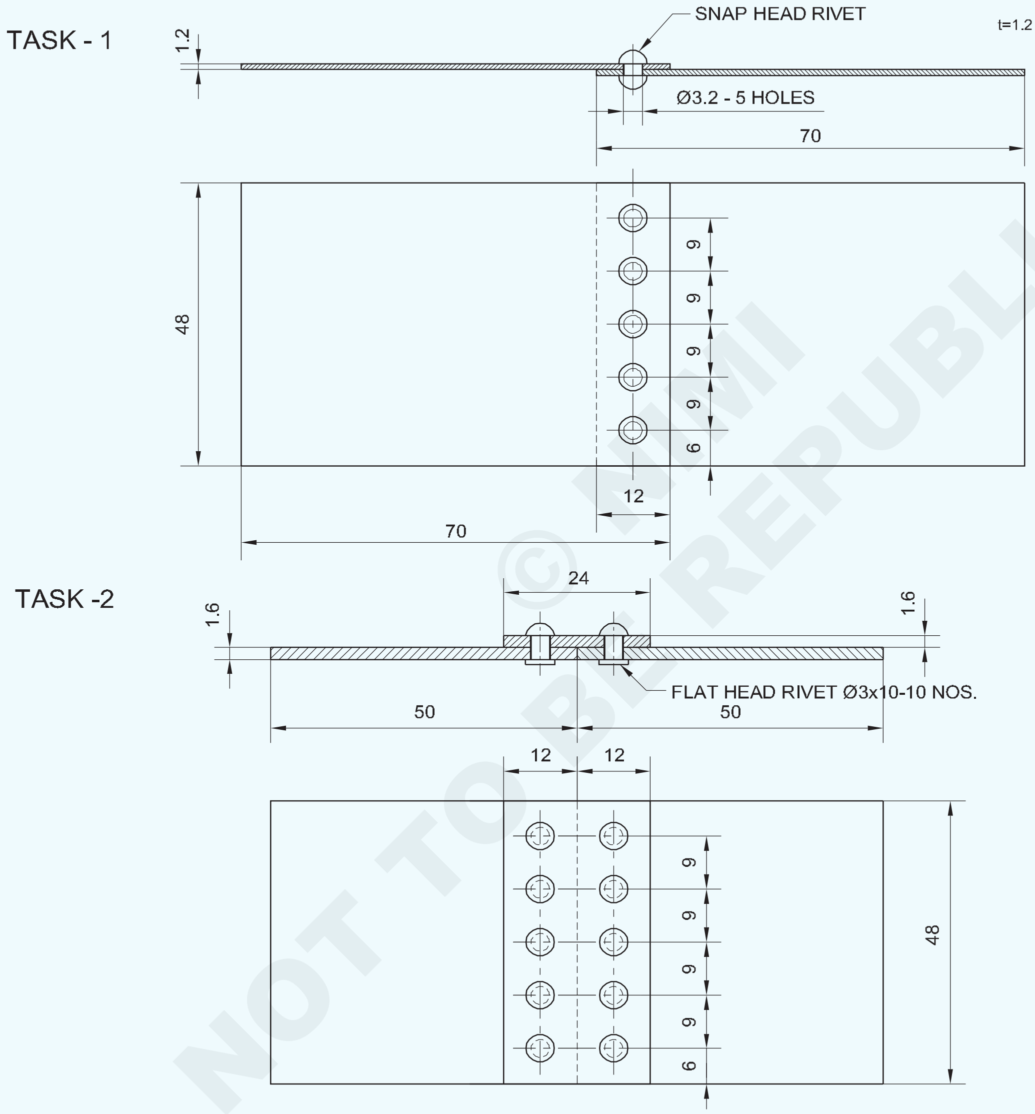


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ರಿವೆಟೆಡ್ ಲ್ಯಾಪ್ (riveted lap) ಮತ್ತು ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್(butt joint) ಮಾಡಿ (Make riveted lap and butt joint)

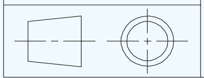
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- ಸಿಂಗಲ್ ರಿವೆಟೆಡ್ ಲ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡಲು ರಿವೆಟ್ ರಂಧ್ರಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ
- ಘನವಾದ ಪಂಚ್(solid punch) ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- ಸ್ನ್ಯಾಪ್ ಹೆಡ್ ರಿವೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ರಿವೆಟ್ ಸೆಟ್, ರಿವೆಟ್ ಸ್ನ್ಯಾಪ್, ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಹ್ಯಾಮರ್ ಡಾಲಿ ಬಳಸಿ ಸಿಂಗಲ್ ರಿವ್ವೆಡ್ ಲ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಾಗಿ ರಿವಿಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಸ್ನ್ಯಾಪ್ ಹೆಡ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲಾಟ್ ಹೆಡ್ ರಿವೆಟ್‌ಗಳ ರಿವೆಟ್ ಹೆಡ್‌ಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

10	IS: 2155 - Ø3 - 6	--	M.S. FLAT HEAD RIVET	--	--	-
1	ISSH 100 x 50 x1.6	--	MILD STEEL SHEET	--	--	-
5	IS:2155 - Ø3 - 5	--	M.S. SNAP HEAD RIVET	--	--	-
1	ISSH 140 x 48 x1.2	--	MILD STEEL SHEET	--	--	1.3.52
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	SINGLE RIVETED LAP JOINT & SINGLE STRAP SINGLE RIVETED JOINT	DEVIATIONS ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1352E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಸಿಂಗಲ್ ರಿವೆಟೆಡ್(riveted)ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್**

- Steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು 140 x 48 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ನೀಡಿರುವ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಮ್ಯಾಲೆಟ್‌ನಿಂದ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ.
- flat smooth ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.
- 140 mm ಉದ್ದದ ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ. ಮತ್ತು ಹಾಳೆಯನ್ನು straight snipಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, 70 x 48 ಗಾತ್ರದ ಎರಡು ತುಂಡುಗಳಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಸಿಂಗಲ್ ರಿವೆಟೆಡ್ ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡಲು ರಿವೆಟ್ ರಂಧ್ರಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಹಾಳೆಯ ಎರಡೂ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ ಮತ್ತು steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿ ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ. ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ ಮತ್ತು ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ hammer ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಿವೆಟ್ ರಂಧ್ರಗಳ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.(ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮದ ಚಿತ್ರ 1 ಮತ್ತು 2)
- ಶೀಟ್‌ನ ಒಂದು ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ ಎಲ್ಲಾ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ϕ3.2 ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಘನವಾದ ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು mark ಮತ್ತು punch ಮಾಡಿ, ಮತ್ತೊಂದು ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಒಂದು ಕೇಂದ್ರ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮಾಡಿ (Fig.1)
- ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಕೈಯಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಡ್ರಿಲ್ ನಿಂದ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)
- ಹಾಳೆಯ ತುಂಡನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಇನ್ನೊಂದರ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡುವಂತೆ ಇರಿಸಿ, ಅಂದರೆ ಹಾಳೆಗಳ overlapped ಅಂಚುಗಳು mark ಮಾಡಲಾದ ರೇಖೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವಂತೆ.

Fig 1

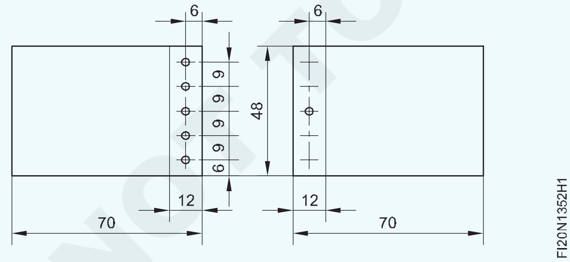
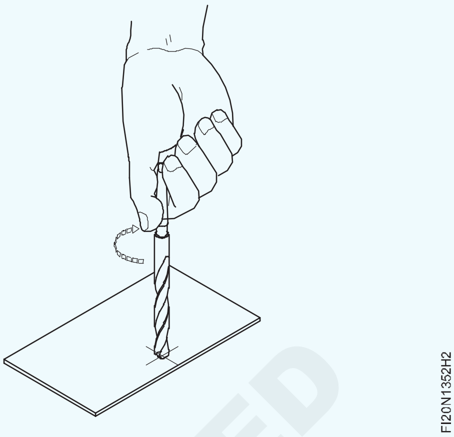
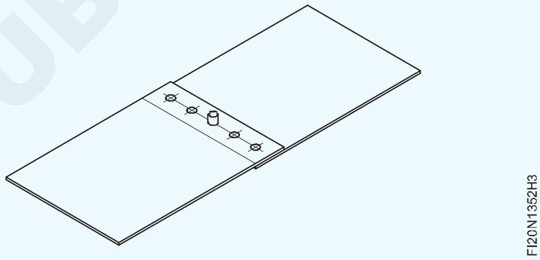


Fig 2



- ಮಧ್ಯದ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ 3 mm ಡಯಾ ಸ್ನ್ಯಾಪ್ ಹೆಡ್ ರಿವೆಟ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.(Fig.3)
- ರಿವೆಟ್ ಸ್ನ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಡಾಲಿ ಸಹಾಯದಿಂದ, ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ರಿವೆಟ್ ಹೆಡ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಿ

Fig 3



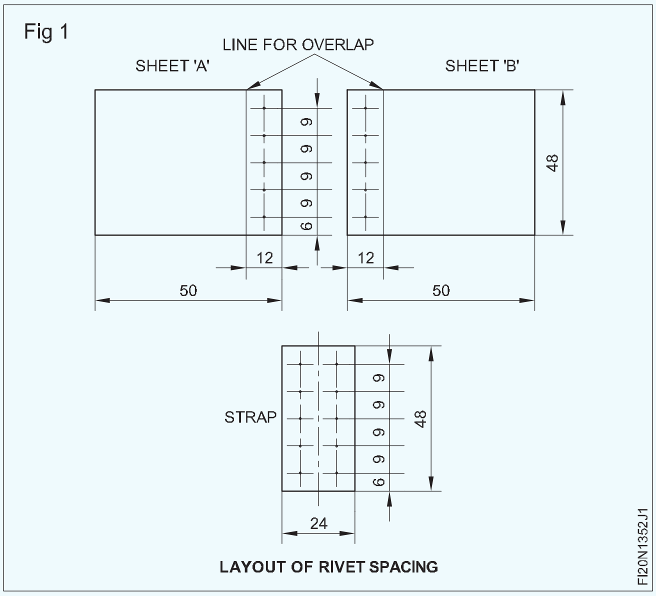
- ಕೆಳಭಾಗದ ಹಾಳೆಯ ಉಳಿದ ನಾಲ್ಕು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು, ಮೇಲಿನ ಹಾಳೆಯ ತುಂಡಿನ ಮೇಲಿರುವ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ, ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಪಂಚ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಡ್ರಿಲ್ ನಿಂದ ಅದನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ತಿರುಗಿಸುತ್ತಾ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.
- ರಿವೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಪರ್ಯಾಯ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು single riveted ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡಲು ರಿವೆಟ್ ಸೆಟ್, ರಿವೆಟ್ ಸ್ನ್ಯಾಪ್, ಡಾಲಿ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಹ್ಯಾಮರ್‌ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ರಿವೆಟ್ ಹೆಡ್‌ಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ರೂಪಿಸಿ.

— — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **ಸಿಂಗಲ್ ಸ್ಟ್ರ್ಯಾಪ್(strap) single row ರಿವೆಟೆಡ್ ಬಟ್(butt) ಜಾಯಿಂಟ್**

- ಕೊಟ್ಟಿರುವ ವಸ್ತುವನ್ನು ಮೂರು ತುಂಡುಗಳಾಗಿ , ಎರಡು ತುಂಡುಗಳು 50 x 48mm ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ತುಂಡು 24 x 48 mm straight snip ಬಳಸಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (Fig.1)
- ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಮ್ಯಾಲೆಟ್‌ನಿಂದ ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ.
- flat smooth ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.
- ಶೀಟ್‌ಗಳ ತುಂಡುಗಳ ಮೇಲೆ ಸ್ಕ್ರೈಬರ್, ಡಿವೈಡರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೀಲ್ ರೂಲ್ ಬಳಸಿ single riveted butt ಜಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡಲು ರಿವೆಟ್ ರಂಧ್ರಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ. (Fig.1)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



- ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೆನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಿವೆಟ್ ರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಸ್ಟ್ರಾಪ್ ಮತ್ತು join ಮಾಡಬೇಕಾದ ಎರಡು ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಎಲ್ಲಾ ಬಿಂದುಗಳಲ್ಲಿ ϕ3.2 ಮಿಮೀ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ
- ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಡ್ರಿಲ್‌ನಿಂದ ಕೈಯಿಂದ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.
- ಜೋಡಿಸಬೇಕಾದ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ನ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಬಟ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಅದನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ set ಮಾಡಿ.
- ಬಟ್ ಪೀಸ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯದ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ϕ 3 ಮಿಮೀ ಫ್ಲಾಟ್ ಹೆಡ್ ರಿವೆಟ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಟೀಲ್ ಪ್ಲೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ job ನ್ನು ಇರಿಸುವ ರಿವೆಟ್ ಸೆಟ್, ರಿವೆಟ್ ಸ್ನ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ರಿವೆಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಸೇರಬೇಕಾದ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕವರ್ ಶೀಟ್ ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕವರ್ ಶೀಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಈಗಾಗಲೇ ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಹಾಳೆಯ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು drill ಮಾಡಿ.
- ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಕೈಯಿಂದ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಡ್ರಿಲ್ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.
- ರಿವೆಟ್‌ಗಳನ್ನು ಪರ್ಯಾಯ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು single strap single row ರಿವೆಟೆಡ್ ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡಲು ರಿವೆಟ್ ಹೆಡ್‌ಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ರೂಪಿಸಿ.

— — — —

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

Single ರಿವೆಟೆಡ್ ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡಲು ರಿವೆಟ್ ರಂಧ್ರಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ (Layout the spacing for rivet holes to make a single riveted lap joint)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಲ್ಯಾಪ್‌ನ ಅಂತರ, ಮೊದಲ ರಿವೆಟ್‌ನ ಮಧ್ಯಭಾಗ ಮತ್ತು ಅಂಚುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರ ಮತ್ತು BIS ಮಾನದಂಡದ ಪ್ರಕಾರ ಪಿಚ್‌ನ ಅಂತರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ**
- **ಸಿಂಗಲ್ ರಿವೆಟೆಡ್ ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡಲು ರಿವೆಟ್ ರಂಧ್ರಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ.**

ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ಗಳ ಅಂಚುಗಳು ಬರ್ರ್‌ನಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ನೇರವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

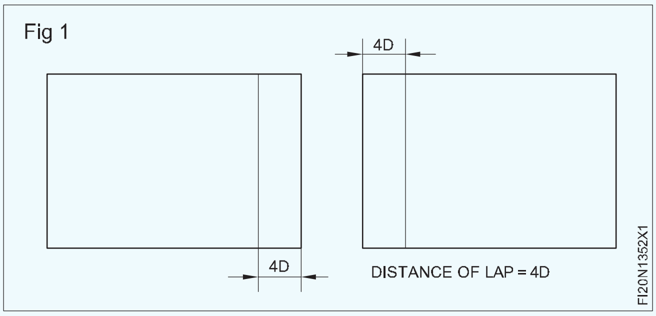
lap ನ ದೂರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.

ಲ್ಯಾಪ್‌ನ ದೂರ = 4 x ರಿವೆಟ್‌ನ dia (D)

ರಿವೆಟ್‌ನ ವ್ಯಾಸ = ತಿಳಿದಿರುವ ದಪ್ಪದಿಂದ 2.5 ಅಥವಾ 3 ಬಾರಿ, Rivet ನ ಡಯಾವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಪ್‌ನ ದೂರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿ.

ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ ಮತ್ತು steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಎರಡೂ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಚಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಲ್ಯಾಪ್‌ನ ಅಂತರದ ರೇಖೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

ಹಾಳೆಯ ಅಂಚಿನಿಂದ ರಿವೆಟ್ ರೇಖೆಯ ಅಂತರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.

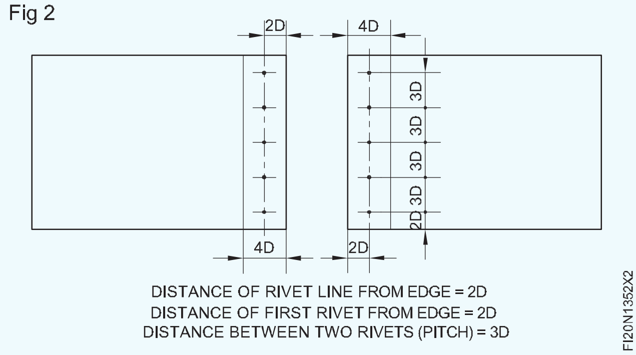


ಅಂಚಿನಿಂದ ರಿವೆಟ್ ರೇಖೆಯ ದೂರ = 2 x ರಿವೆಟ್ನ ವ್ಯಾಸ (D)

ಎರಡೂ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಚಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ ರಿವೆಟ್ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 2).

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



ಬದಿಯ ಅಂಚಿನಿಂದ ಮೊದಲ ರಿವೆಟ್ಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.

ಅಂಚಿನಿಂದ ಮೊದಲ ರಿವೆಟ್‌ನ ದೂರ = 2 x ರಿವೆಟ್‌ನ dia (D)

ವಿಭಾಜಕ(divider)ವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಎರಡೂ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ರಿವೆಟ್ ಲೈನ್‌ನಲ್ಲಿನ ಅಡ್ಡ ಅಂಚುಗಳಿಂದ ಮೊದಲ ರಿವೆಟ್‌ಗಳ ಅಂತರವನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

ಎರಡು ರಿವೆಟ್‌ಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ ಅಂದರೆ ಪಿಚ್.

ಪಿಚ್ = 3 x ರಿವೆಟ್‌ನ dia (D)

ವಿಭಾಜಕ(divider)ವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಎರಡೂ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ (ಚಿತ್ರ 2) ರಿವೆಟ್ ರೇಖೆಗಳ ಮೇಲೆ ರಿವೆಟ್‌ಗಳ ಪಿಚ್ ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರೀವೆಟ್‌ಗಳ ಮಧ್ಯದ ಬಿಂದುಗಳ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

Riveting ಸ್ನ್ಯಾಪ್ ಹೆಡ್ (snap head) rivet (Riveting snap head rivet)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಸರಿಯಾದ riveting ಮಾಡಲು ಡಾಲಿ, ರಿವೆಟ್ ಸೆಟ್ ಮತ್ತು rivet snap ಅನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಬಳಸಿಕೊಳ್ಳಿ**
- **ಬಾಲ್ ಪೆನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಸುತ್ತಿಗೆಯ ಹೊಡೆತಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಹಾಕುವ ಮೂಲಕ ರಿವೆಟ್ ಹೆಡ್ ಅನ್ನು round ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ರೂಪಿಸಿ.**
- **ಮೂಲ ಲೋಹಕ್ಕೆ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ರಿವೆಟೆಡ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಮಾಡಲು rivet snap head rivet .**

ಎಲ್ಲಾ ರಿವೆಟ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಒಂದು ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮತ್ತೊಂದು ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ centre rivet ಗೆ ಕೇವಲ ಒಂದು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮಾತ್ರ ಕೊರೆಯಲಾಗಿದೆಯೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ

ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಗಳು ಡಿಬರ್ಡ್(deburr) ಆಗಿವೆ ಮತ್ತು ಹಾಳೆಗಳು ಸಮತಟ್ಟಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಎಲ್ಲಾ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಲಾದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಇನ್ನೊಂದರ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ, ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಲ್ಯಾಪ್‌ಗಾಗಿ mark ಮಾಡಲಾದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಅಂಚುಗಳು ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

centre hole ನಲ್ಲಿ ರಿವೆಟ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಹೊಡೆಯುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ವಿರೂಪವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ರಿವೆಟ್ ಹೆಡ್ ಅನ್ನು ವೈಸ್ ಡಾಲಿ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1 ಮತ್ತು 2)

Fig 1

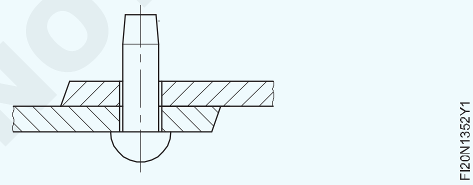
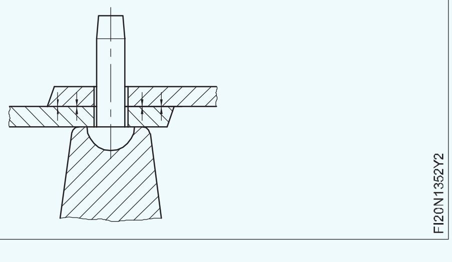
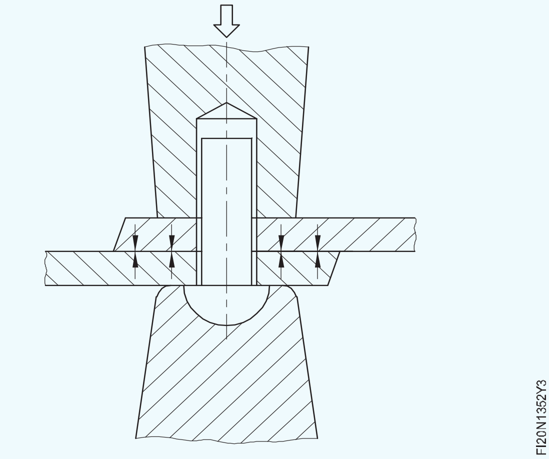


Fig 2



ರಿವೆಟ್ನ ಶ್ಯಾಂಕ್ನ ಮೇಲೆ ರಿವೆಟ್ ಸೆಟ್ನ ಆಳವಾದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



ಶೀಟ್‌ಗಳನ್ನು ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ತರಲು ರಿವೆಟ್ ಸೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಾಲ್ ಪೈನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಹೊಡೆಯಿರಿ, riveting ಗಾಗಿ ಜಾಯಿಂಟ್ ನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ set ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

ರಿವೆಟ್ನ ಶ್ಯಾಂಕ್ ಮೇಲೆ ರಿವೆಟ್ ಸೆಟ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ರಿವೆಟ್ ಹೆಡ್ ಅನ್ನು ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಬಡಿಯುವ ಮೂಲಕ ಸ್ಥೂಲವಾಗಿ ರೂಪಿಸಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಬಾಲ್ ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ತಲೆಯನ್ನು rounding ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 4 ಮತ್ತು 5)

ರಿವೆಟ್‌ನ rounded ತಲೆಯ ಮೇಲೆ ರಿವೆಟ್ ಸ್ನ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಿವೆಟ್ ಹೆಡ್ ಅನ್ನು form ಮಾಡಿ ಮತ್ತು finish ಮಾಡಲು ಅದರ ಮೇಲೆ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಹೊಡೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 6)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 4

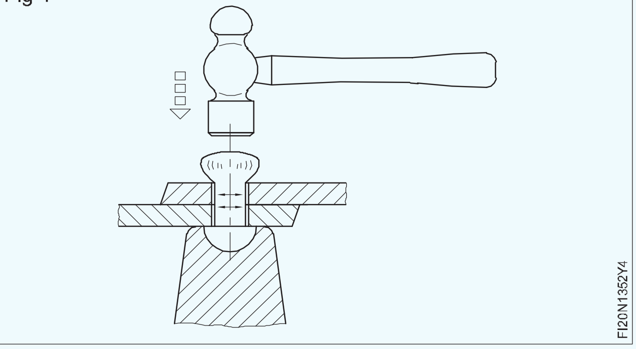


Fig 5

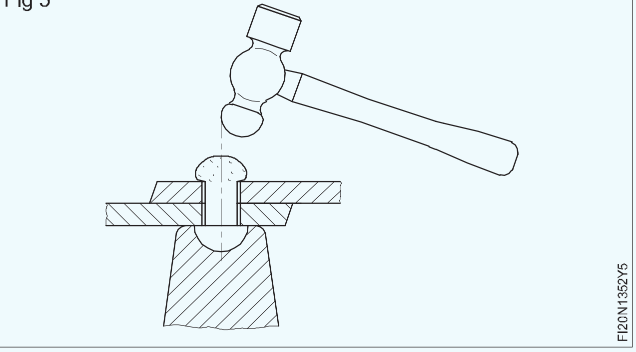
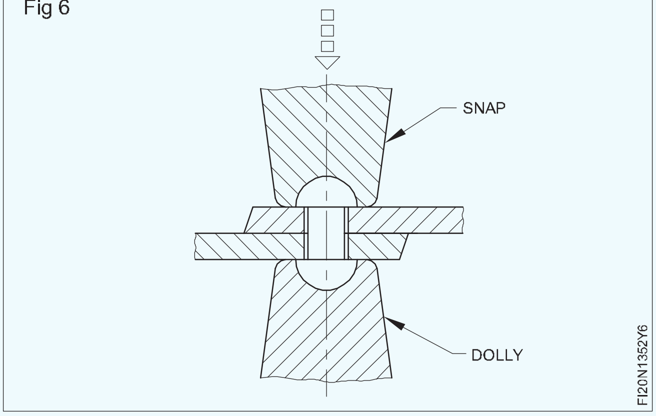


Fig 6



ಸಿಂಗಲ್ ಸ್ಟ್ರಾಪ್ ಸಿಂಗಲ್ ರಿವೆಟೆಡ್ ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡಲು ರಿವೆಟ್ ರಂಧ್ರಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ (Layout the spacing for rivet holes to make single strap single riveted butt joint)

NOT TO BE REPUBLISHED ©NIMI

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಕವರ್ ಪ್ಲೇಟ್ನ ಅಗಲವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ. BIS ಮಾನದಂಡದ ಪ್ರಕಾರ ಮೊದಲ ರಿವೆಟ್‌ನ ಮಧ್ಯಭಾಗ ಮತ್ತು ಅಂಚುಗಳು ಹಾಗೂ ಪಿಚ್‌ನ ಅಂತರದ ನಡುವಿನ ಅಂತರ**
- **ಸಿಂಗಲ್ ಸ್ಟ್ರಾಪ್ ಸಿಂಗಲ್ ರೋ ರಿವೆಟೆಡ್ ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡಲು ರಿವೆಟ್ ರಂಧ್ರಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ.**

ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ಗಳ ಅಂಚುಗಳು ಬರ್‌ನಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿವೆ ಮತ್ತು ನೇರವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಮೊದಲು ಜೋಡಿಸಬೇಕಾದ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ರಿವೆಟ್ ರಂಧ್ರಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ.

ರಿವೆಟ್ನ dia ವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.

ರಿವೆಟ್ನ ವ್ಯಾಸ (D) = 2.5 T ಅಥವಾ 3T,

ಅಲ್ಲಿ T = ಸೇರಿಸಬೇಕಾದ ಹಾಳೆಗಳ ಒಟ್ಟು ದಪ್ಪ.

ಲ್ಯಾಪ್ ನ ಅಂತರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.

lap ನ ದೂರ = 8 x D

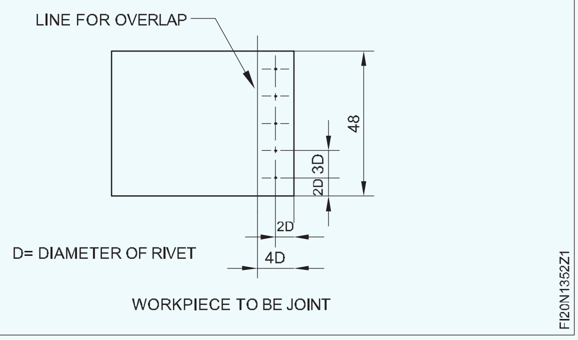
ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ ಮತ್ತು steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಎರಡೂ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಪ್‌ನ ಅಂತರಗಳ ರೇಖೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

ಹಾಳೆಯ ಅಂಚಿನಿಂದ ರಿವೆಟ್ ರೇಖೆಯ ಅಂತರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.

ಅಂಚಿನಿಂದ ರಿವೆಟ್ ರೇಖೆಯ ದೂರ = 2 x ರಿವೆಟ್ ನ ವ್ಯಾಸ (D)

ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಂಚಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ ರಿವೆಟ್ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.(Fig.1)

Fig 1



ಬಟ್ ನ ಬದಿಯ ಅಂಚಿನಿಂದ ಮೊದಲ ರಿವೆಟ್ ನ ಅಂತರವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.

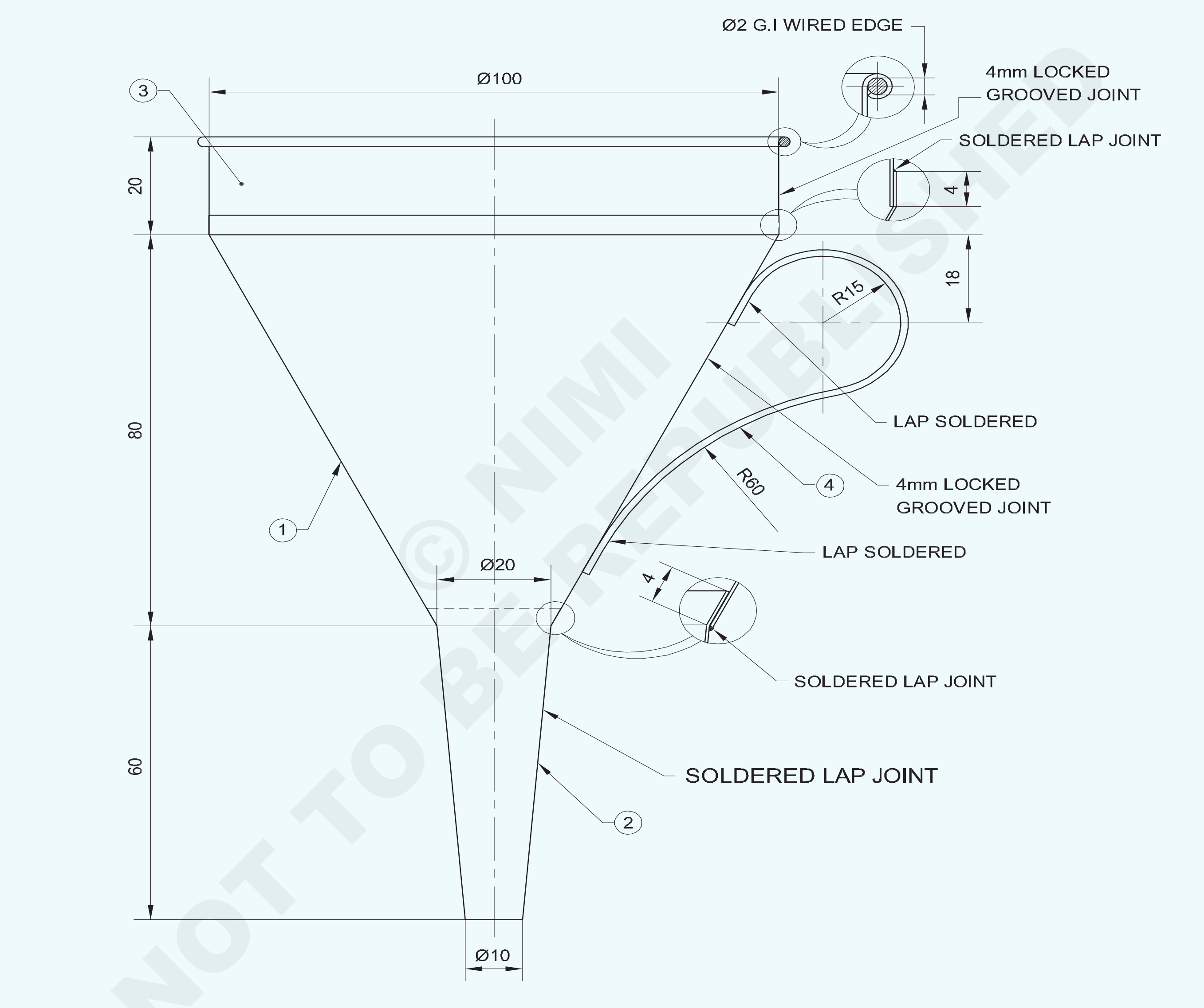
ಸೈಡ್ ಎಡ್ಜ್‌ನಿಂದ ಮೊದಲ ರಿವೆಟ್‌ನ ದೂರ = 2 x ರಿವೆಟ್‌ನ dia (D)

ರಿವೆಟ್ ಲೈನ್‌ನಲ್ಲಿ, ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಅಡ್ಡ ಅಂಚುಗಳಿಂದ ಮೊದಲ ರಿವೆಟ್‌ಗಳ ಅಂತರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.

Development ಪ್ರಕಾರ ಆಲಿಕೆ(funnel) ಮಾಡುವಿಕೆ ಮತ್ತು ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳನ್ನು solder ಮಾಡುವಿಕೆ (Make funnel as per development and solder joints)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

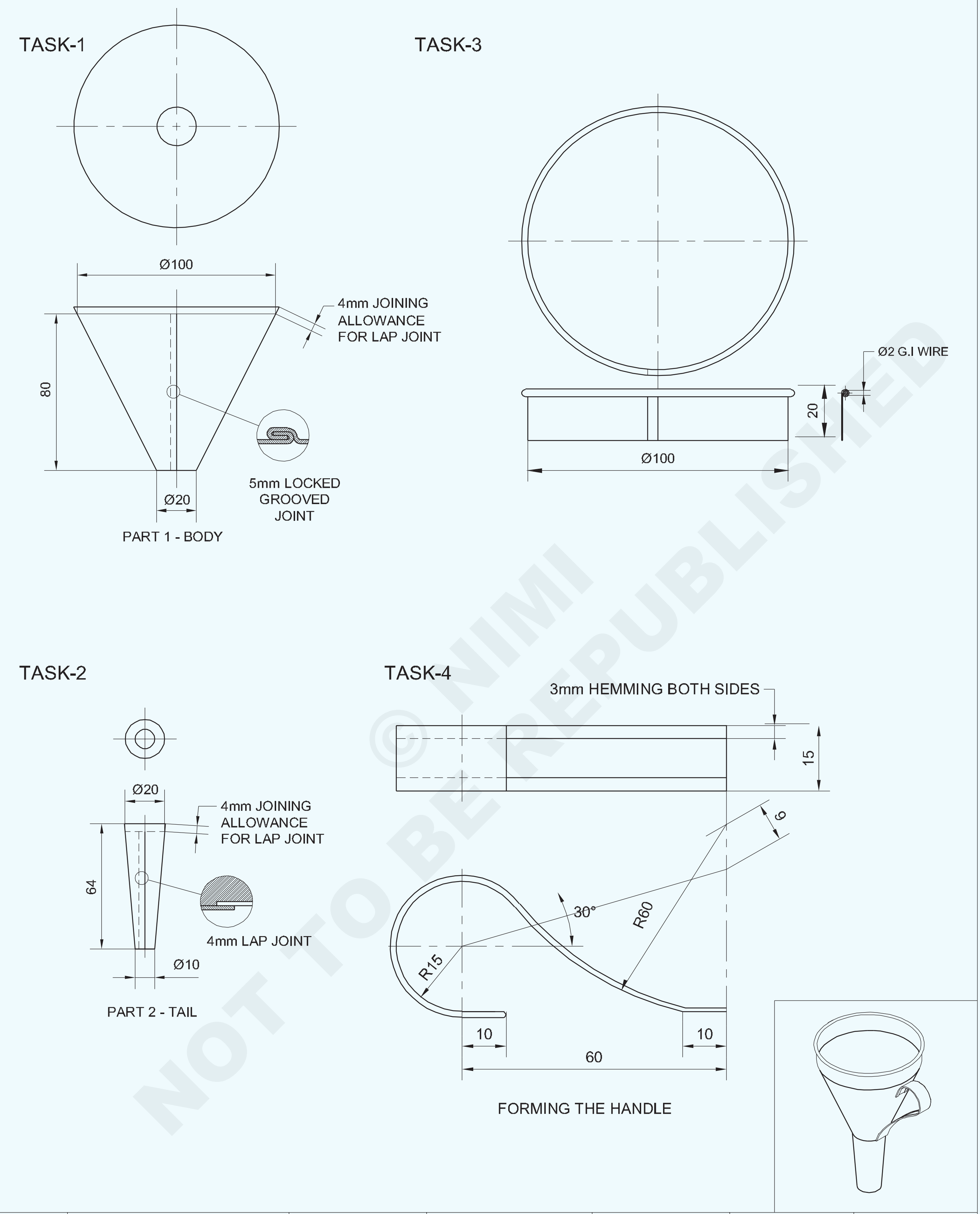
- **ನೇರ ತಂತಿಯ ಅಂಚ(straight wired edge)ನ್ನು ಮಾಡಿ**
- **ಬಾಗಿದ ತಂತಿಯ ಅಂಚ(curved wired edge)ನ್ನು ಮಾಡಿ**
- **ಕೋನದಲ್ಲಿ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು fold ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

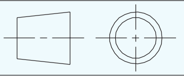
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
–	–	–	SOFT SOLDER 60:40	-	–	-
1	Ø2 - 360	–	G.I WIRE	-	–	-
1	ISSH 160 x 25 x 0.5	–	G.I SHEET	-	4	-
1	ISSH 335 x 30 x 0.5		–	-	3	-
1	ISSH 125 x 80 x 0.5		TINNED SHEET	-	2	-
1	ISSH 250 x 140 x 0.5		TINNED SHEET	-	1	1.353

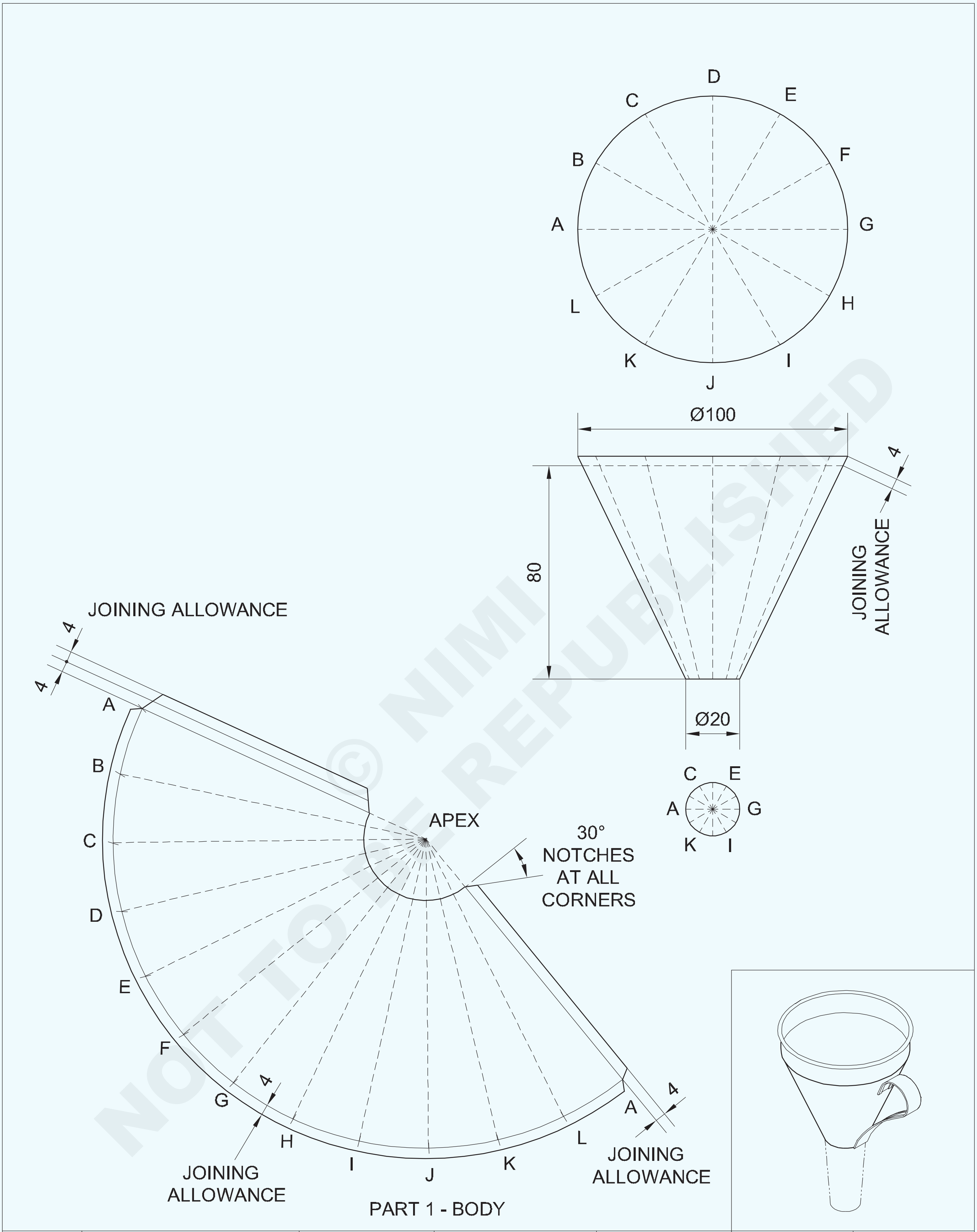
SCALE: NTS	**MAKE A FUNNEL** (BY SOLDERING)	DEVIATIONS ±1	TIME :
	PROJECT: FUNNEL	PART: **1, 2, 3 & 4**	CODE NO. FI20N1353E1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

-	–	–	-	-	-	1.3.53
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

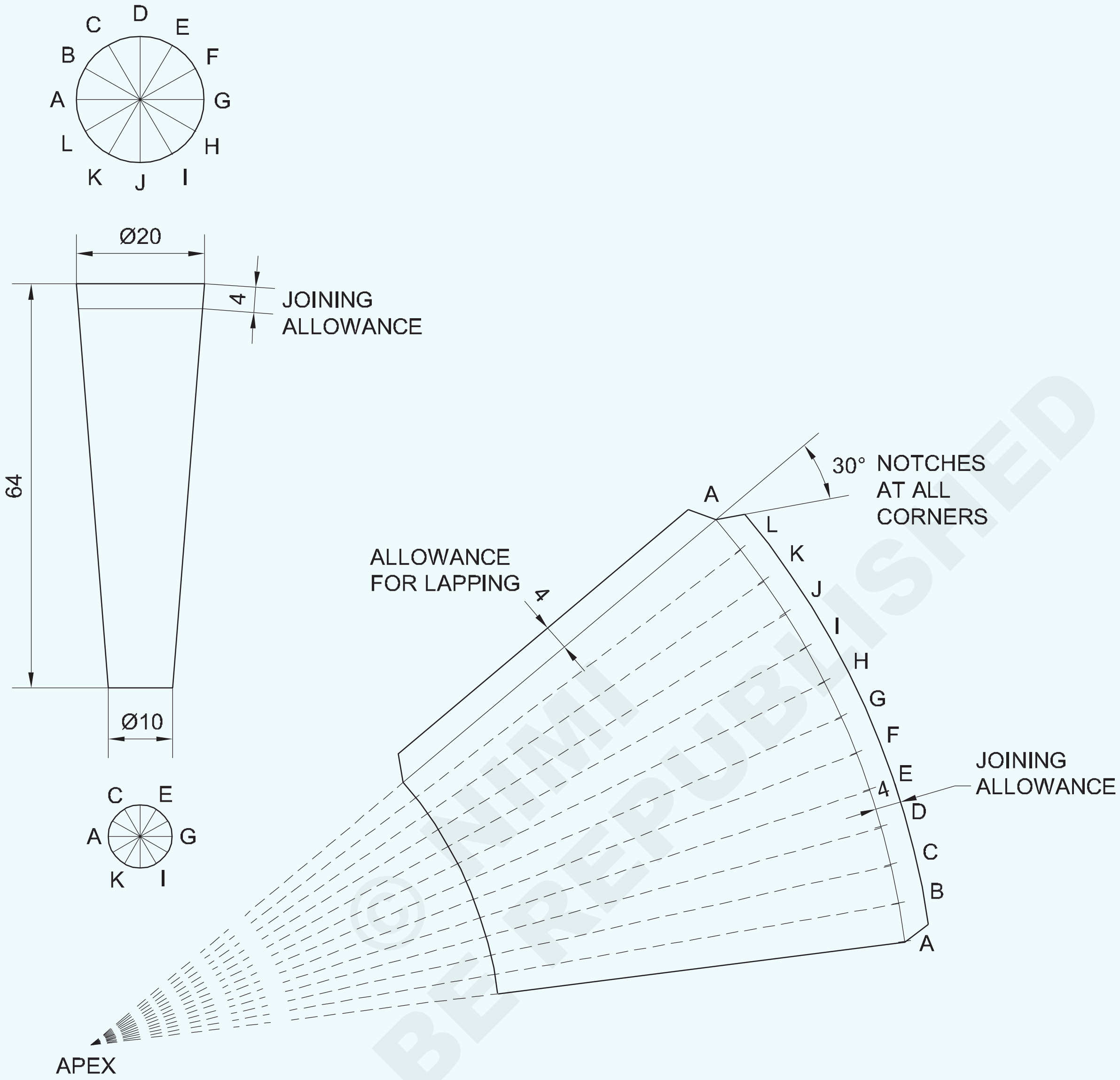
SCALE 1:2	**MAKE A FUNNEL** (SEAMING THE BODY AND THE TAIL)	DEVIATIONS ±1	TIME
	PROJECT: FUNNEL PART: **1. BODY 2. TAIL**	CODE NO. FI20N1353E2	



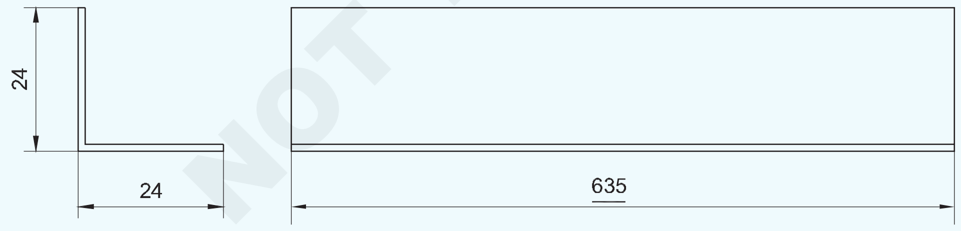
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

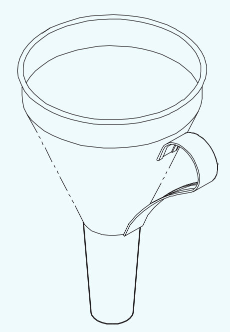
-	-	-	-	-	-	1.3.53
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:2	**MAKING A FUNNEL** (BODY PATTERN CUTTING)	DEVIATIONS ±1	TIME
	PROJECT: FUNNEL PART: **BODY**	CODE NO. FI20N1348E5	



TASK-5





© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

-	-		-	-	-	-
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	**MAKING A FUNNEL** (TAIL PATTERN CUTTING) PROJECT: FUNNEL PART: **TAIL**				DEVIATIONS ±1	TIME :
					CODE NO. FI20N1348E6	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಅಲಿಕೆಯ body ಭಾಗ 1 (Funnel Body) ಮಾಡಿ**

- ಅಲಿಕೆಯ body (ಕತ್ತರಿಸಿದ ಕೋನ್) ಗೆ ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು (ಇನ್ಸ್ಟ್ರುಮೆಂಟ್ ಬಾಕ್ಸ್) ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸರಳ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪೇಪರ್ನಲ್ಲಿ joining allowances ಸೇರಿಸಿ pattern ನ್ನು Develop ಮತ್ತು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಕತ್ತರಿ ಬಳಸಿ ಲೇಔಟ್ pattern ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಫೆವಿಕಾಲ್/ ಗಮ್ ಬಳಸಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವಿನ (ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್) ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಸಿ.
- ನೇರ ಮತ್ತು ಬೆಂಡ್ ಸ್ನಿಪ್ಸ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಪೇಪರ್ನ ಲೇಔಟ್ pattern ನ ಬಾಹ್ಯರೇಖೆಗಳ ಮೇಲೆ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **ಭಾಗ 2 (Funnel Tail)**

- ಜ್ಯಾಮಿತಿ ಪೆಟ್ಟಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸರಳ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪೇಪರ್ನಲ್ಲಿ, ಸೇರಿಸಲು ಎಲ್ಲಾ allowances ಗಳೊಂದಿಗೆ ಆಲಿಕೆಯ ಬಾಲದ (ಕತ್ತರಿಸಿದ ಕೋನ್) pattern ನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ಧಿಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ. (Instrument box)
- ಕತ್ತರಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಲೇಔಟ್ pattern ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಫೆವಿಕಾಲ್/ಗಮ್ ಬಳಸಿ ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲೆ ಅಂಟಿಸಿ.
- ನೇರ ಮತ್ತು ಬೆಂಡ್ಸ್ನಿಪ್ಸ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಂಟಿಸಿದ ಕಾಗದದ ಲೇಔಟ್ pattern ನ ಬಾಹ್ಯರೇಖೆಗಳ ಮೇಲೆ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 3: **ಭಾಗ 3 (Funnel Ferrule)**

- ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ಅನ್ನು 335x30 ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ, ಹಾಳೆಯನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿದ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಡಿಬರ್ ಮಾಡಿ.
- ಸಿಲಿಂಡರ್ ನ development 1.3.43 ಗಾಗಿ ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು Refer ಮಾಡಿ.
- ತಂತಿ 2 mm dia ಗೆ ವೈರಿಂಗ್ allowance ನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ ಹಾಳೆಯಲ್ಲಿ pattern ಯ ವಿನ್ಯಾಸವನ್ನು Develop ಮಾಡಿ. 4 mm locked groove ಜಾಯಿಂಟ್ಗೆ ಸೀಮಿಂಗ್ allowance ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು straight snip ಬಳಸಿ ಕ್ಲಿಪ್ಸ್ಗಳೊಂದಿಗೆ pattern ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- Round mandrel stake, ಹ್ಯಾಂಡ್ ಗ್ರೂವರ್, ಬಾಲ್ ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು locked ಗ್ರೂವ್ಡ್ ಜಾಯಿಂಟ್ನಿಂದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಆಕಾರವನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.
- Half moon stake ನ್ನು ಮತ್ತು ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ hammer ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು, ಉಂಗುರದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ 2mm dia ತಂತಿಯ ಅಂಚನ್ನು ಮಾಡಿ.
- Dress ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಉಂಗುರವನ್ನು ಆಕಾರ ಮತ್ತು dimensionಗಳಿಗಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 4: **ಭಾಗ 4 (ಫನಲ್ ಹ್ಯಾಂಡಲ್)**

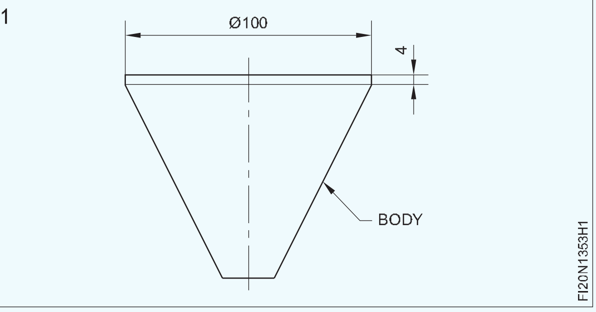
- Funnel stake ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಬಳಸಿ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ (ಭಾಗ 4) ಮಾಡಿ.

ಆಲಿಕೆಯ ಜೋಡಣೆ(Assembly of funnel)

- anvil stake ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು body ಯ ದೊಡ್ಡ ತುದಿಯಲ್ಲಿ (ಭಾಗ 1) joining allowance ನ್ನು ಬೆಂಡ್ ಮಾಡಿ. (Fig 1)
- Body (ಭಾಗ 1) ಮತ್ತು ferrule (ಭಾಗ 3) ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ solder ಮಾಡಿ.
- ಬಾಲದ ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು solder ಮಾಡಿ. (ಭಾಗ 2)
- ಬಾಲದ ದೊಡ್ಡ dia ಎಂಡ್ (ಭಾಗ 2) ದ 4mm ಅಂಚನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ body ಗೆ ಇರಿಸಿ.
- Body ಗೆ ಬಾಲವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು solder ಮಾಡಿ.

- ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ (ಭಾಗ 4) ಇರಿಸಿ, solder ಮಾಡಿ.
- ಚೂಪಾದ ಅಂಚುಗಳು, ಬರ್ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ irregularity ಗಳಿಗಾಗಿ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಸರಿಪಡಿಸಿ.
- ವಸ್ತುವನ್ನು ತಣ್ಣೀರಿನಿಂದ ತೊಳೆಯಿರಿ.

Fig 1

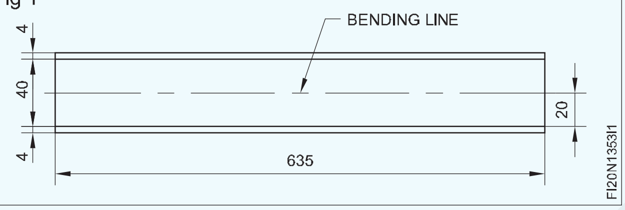


— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 5: **ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ಅನ್ನು 90 ಡಿಗ್ರಿ ಗೆ ಮಡಿಸುವುದು**

- ನೇರ ಸ್ನಿಪ್ ಬಳಸಿ ಕೆಲಸದ ವಸ್ತುವನ್ನು 135x48 mm ಕತ್ತರಿಸಿ.
- Steel square ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ನೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸದ ವಸ್ತುವನ್ನು mark ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



- 90° ಡಿಗ್ರಿ ನಲ್ಲಿ ಬಾಗಲು ಮಡಿಸುವ ರೇಖೆಯನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- Marking ರೇಖೆಯನ್ನು bevelled hatchet stake ಅಂಚಿಗೆ ಇರಿಸಿ.
- Job ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಂಡು ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಂಚನ್ನು ಹೊಡೆಯಿರಿ.
- ಅಗತ್ಯವಿರುವಂತೆ ಮಡಿಸುವಿಕೆಯು ಬೆಂಡ್ ಲೈನ್ನಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ
- 90° ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಮಡಚಲು job ನ್ನು ಹೊಡೆಯುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ.
- Try square ಮೂಲಕ job ನ ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಮರದ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ, hatchet stakeನಲ್ಲಿ job ನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿ ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೋನ್ Development (Development for a circular cone)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

• ರೇಡಿಯಲ್ ಲೈನ್ (radial line) development ಯಿಂದ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೋನ್ ಅನ್ನು develop ಮಾಡಿ.

ರೇಡಿಯಲ್ ಲೈನ್ development ಮೂಲಕ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೋನ್ ಅನ್ನು develop ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 1)

ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಕೋನ್: ಮುಂಭಾಗದ ನೋಟ (elevation) ಮತ್ತು plan(Top view) ನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.(Fig 2)

Planನ್ನು ಬರೆಯುವಾಗ, base ವೃತ್ತದ neutral plane (ಹೊರ ವ್ಯಾಸದ ಪ್ಲೇಟ್ ದಪ್ಪ) ಅನ್ನು ವ್ಯಾಸವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಪ್ಲೇಟ್ ದಪ್ಪವು 0.5 ಮಿಮೀಗಿಂತ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ ತಟಸ್ಥ ಸಮತಲದ ಗಾತ್ರವು ಅತ್ಯಲ್ಪವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

Plan ನ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ 12 ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 1

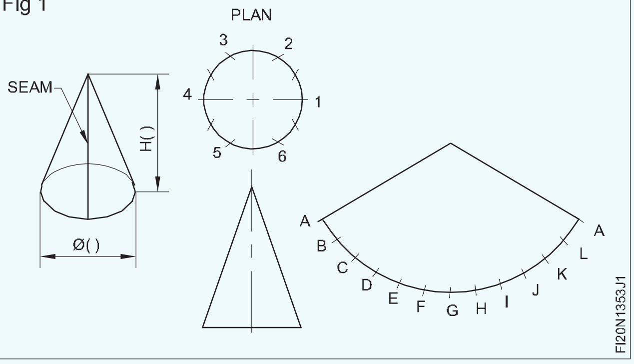


Fig 2

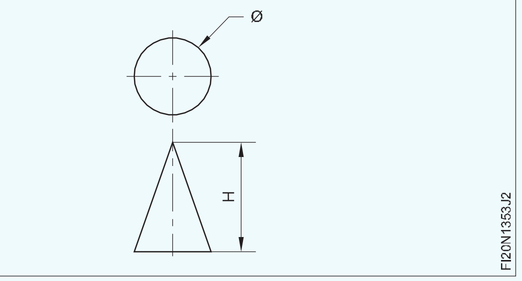
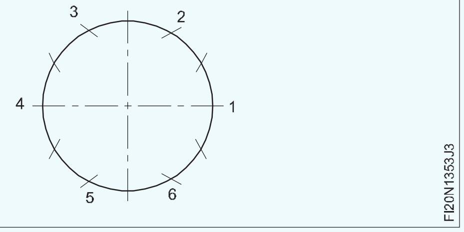


Fig 3

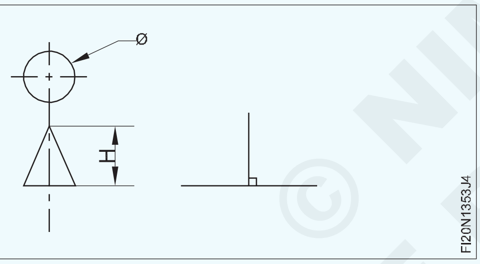


ವೃತ್ತದ ತ್ರಿಜ್ಯದೊಂದಿಗೆ, ಮೊದಲು ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು 6 ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಭಜಿಸಿ.

ನಂತರ ಪ್ರತಿ ಭಾಗವನ್ನು ಎರಡು ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ.

ವಸ್ತುವಿನ ಮೇಲೆ ಲಂಬವಾದ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

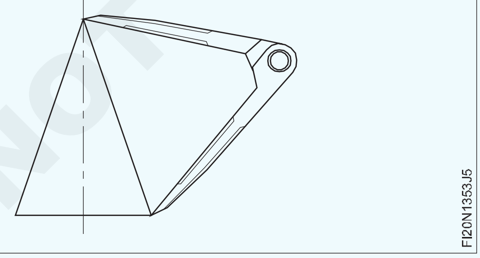
Fig 4



ವಸ್ತು ವಿನ ಖಾಲಿ ಜಾಗದ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಲಂಬ ರೇಖೆಯನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

compassಗೆ ಅಂಚಿನ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದವನ್ನು (slant ಎತ್ತರ) ವರ್ಗಾಯಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

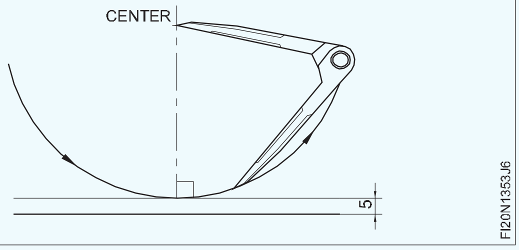
Fig 5



ಅದನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ.

ಲಂಬವಾಗಿರುವ ರೇಖೆಯ (ಚಿತ್ರ 6) ಒಂದು ಕೇಂದ್ರದೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ಓರೆಯಾದ ಎತ್ತರವನ್ನು ತ್ರಿಜ್ಯದಂತೆ ಒಂದು arc ನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.

Fig 6



ದೋಷಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು, ಪ್ರತಿ ಸಮಾನವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾದ ಬಿಂದುಗಳೊಂದಿಗೆ compass ತೆರೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

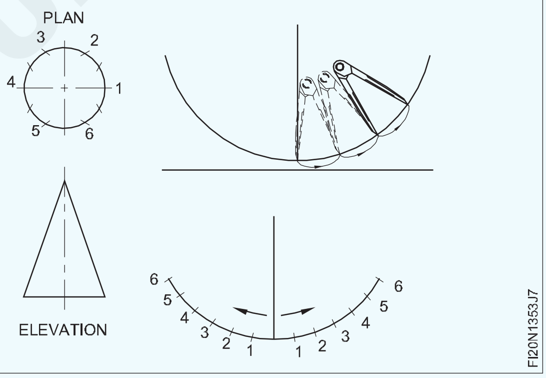
ಸುತ್ತಳತೆಯ ಉದ್ದದ 12 ಸಮಾನವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾದ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದಕ್ಕೆ compass point ಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ.

ದೋಷಗಳನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಪ್ರತಿ ಸಮಾನವಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಲಾದ pointನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸುವ ಮೂಲಕ compass ತೆರೆಯಿರಿ.

ಕಂಪಾಸ್ನ 12 ಆರಂಭಿಕ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಆರ್ಕ್ನಲ್ಲಿ ಎಳೆಯಿರಿ.

ಲಂಬವಾಗಿರುವ ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕ್ರಮವಾಗಿ ಆರು point ಗಳನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 7)

Fig 7

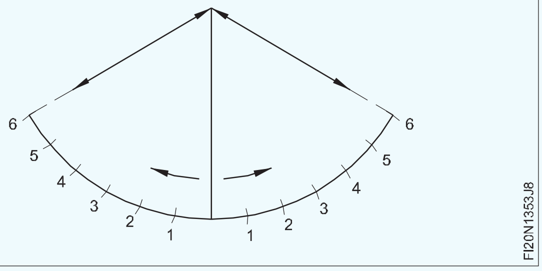


ಒಂದು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಂಪಾಸ್ ಅನ್ನು ಆರ್ಕ್ನಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕದೆಯೇ point ಗಳನ್ನು ಬರೆಯುವಾಗ compass ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಪರ್ಯಾಯವಾಗಿ ಬಳಸಿ,

ಆರ್ಕ್ನ ಬಲ ಮತ್ತು ಎಡ ತುದಿಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ. (Fig 8)

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋನ್ನ development ನ್ನು ಚಿತ್ರ 8 ತೋರಿಸುತ್ತದೆ.

Fig 8



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ರೇಡಿಯಲ್ ಲೈನ್ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಕೋನ್ frustum ಗಾಗಿ pattern ನ್ನು Develop ಮತ್ತು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ (Develop and layout the pattern for the frustum of a cone by radial line method)

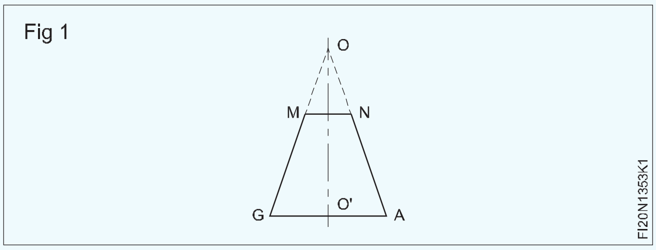
ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ರೇಡಿಯಲ್ ಲೈನ್ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಕೋನ್ನ frustum ಗಾಗಿ pattern ನ್ನು ಅಭಿವೃದ್ದಿಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ.**

ಫ್ಲಾಟ್ ಪ್ಯಾಟರ್ನ್ ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ದೊಡ್ಡದಾದ ಸರಳ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪೇಪರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಸಂಪೂರ್ಣ ಗಾತ್ರದ 'AGMN' ನಲ್ಲಿ ಕೋನ್ನ ಫ್ರುಸ್ಟಮ್ನ elevation ನ್ನು ಬರೆಯಿರಿ ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ

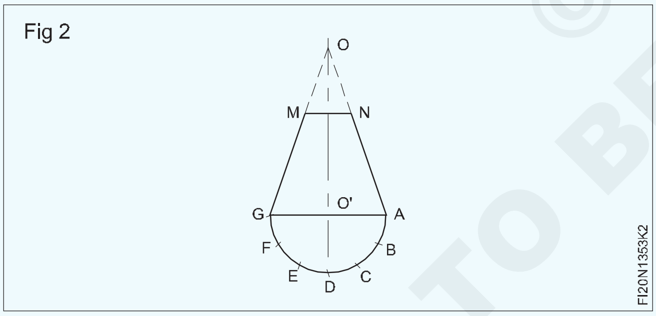
Fig 1



'O' ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಛೇದಿಸುವವರೆಗೆ body ಯ taper ಬದಿಗಳನ್ನು ತೋರಿಸುವ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ. 'O' ಅನ್ನು 'ಅಪೆಕ್ಸ್' ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 1)

O' ಅನ್ನು ಕೇಂದ್ರವಾಗಿ ಮತ್ತು O'A ಅನ್ನು ತ್ರಿಜ್ಯವಾಗಿ ತೆಗೆದುಕೊಂಡು, ಆರ್ಕ್ AG ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು A-B-C-D-E-F-G ಅನ್ನು ಆರು ಸಮಾನ ಭಾಗಗಳಾಗಿ ವಿಂಗಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



'O' ಕೇಂದ್ರದೊಂದಿಗೆ 'AX' ಮತ್ತು 'NY' ಆರ್ಕ್ಗಳನ್ನು ಸೆಳೆಯಿರಿ. X&Y ಎಂಬುದು ಕೋನ್ನ ಫ್ರುಸ್ಟಮ್ನ ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿರುವ ಬಿಂದುಗಳಾಗಿವೆ. (ಚಿತ್ರ 3)

A1-B1-C1-D1.... ಗೆ D2-C2-B2....A2 ಅನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಆರ್ಕ್ AX ಉದ್ದ 'X' ದೂರವನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಹನ್ನೆರಡು ಸಾಲುಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

A1, B1, C1, ... C2, B2, A2 ಬಿಂದುಗಳನ್ನು 'O' ಬಿಂದುವಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ development ಯು A1 A2 N1 N2 ಆಗಿದೆ.

ಇದು joining allowance ಇಲ್ಲದೆ frustum of a cone ನ development ಆಗಿದೆ.

ಈಗ A1N1 & A2 N2 ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವ ಗೆರೆಗಳನ್ನು ಎಳೆಯುವ ಮೂಲಕ joining allowance 'a' ಮತ್ತು 'b' ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 3

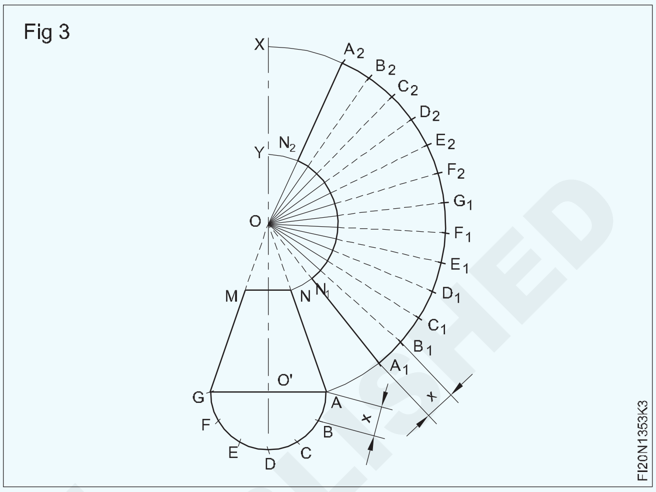
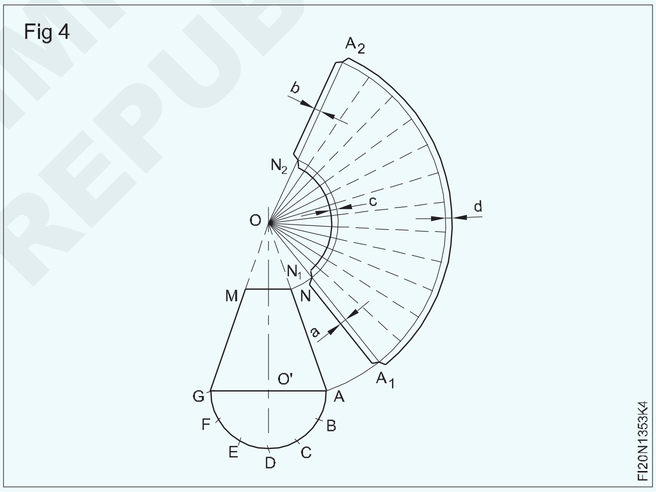


Fig 4

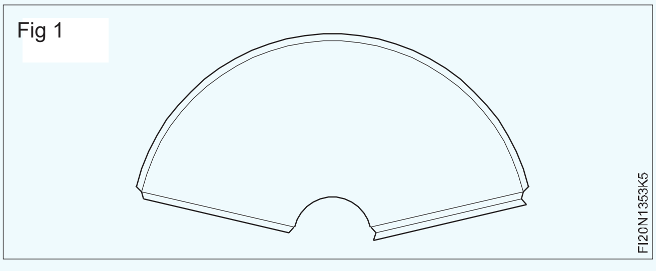


ಆರ್ಕ್ N1 N2 ಒಳಗೆ ಮತ್ತು ಆರ್ಕ್ A1 A2 ಹೊರಗೆ ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು ಎಳೆಯುವ ಮೂಲಕ ಹೆಮ್ಮಿಂಗ್ ಅಥವಾ ವೈರಿಂಗ್ ಅಥವಾ joining allowance 'c' & 'd' ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.(ಚಿತ್ರ 4)

ಭಾಗ 1 (Body)

- ಮರದ ಬಡಿಗೆ ಮತ್ತು Tinmans anvil stake ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 1)

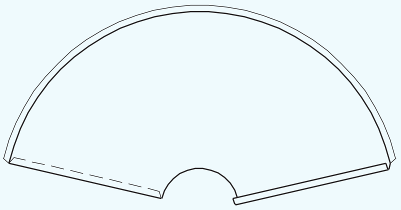
Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

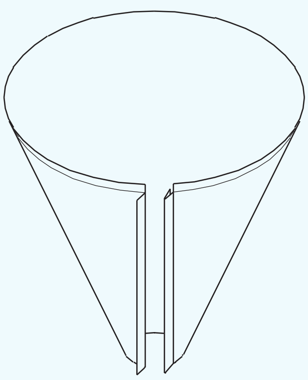
- Steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು locked grooved joint ಗಾಗಿ allowance ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- Hatchet stake, ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಮತ್ತು 1/2 Ib ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿರುದ್ಧ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಕೊಕ್ಕೆಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.

Fig 2



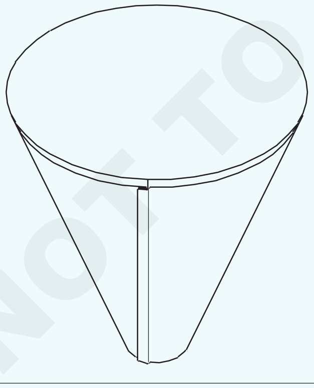
- Funnel stake ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು frustum ಕೋನ್ನ ಗೆ ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



- ಒಂದು funnel stake, ಹ್ಯಾಂಡ್ ಗ್ರೂವರ್ ಮತ್ತು 1 1/2 Ibs ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು locked grooved ಜಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 4)
- ಮರದ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ job ನ್ನು finish ಮಾಡಿ.

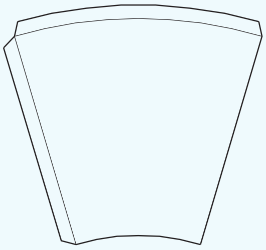
Fig 4



ಭಾಗ 2 (Tail)

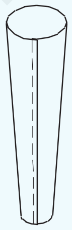
- ಮರದ ಬಡಿಗೆ ಮತ್ತು Tinmans anvil stake ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಲೋಹದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5).

Fig 5



- Steel rule.ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಲ್ಯಾಪ್ ಜಂಟಿಗಾಗಿ allowance ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- long tapered beak horned iron stake ನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕೋನ್ನ ಉದ್ದವಾದ ಮೊನಚಾದ ಕೊಕ್ಕಿನ ಫ್ರಸ್ಟಮ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ ಅನ್ನು ಕೋನ್ನ frustum ಆಗಿ ರೂಪಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 6)

Fig 6



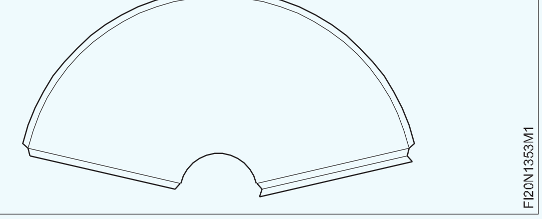
NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

locked grooved joint ನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿದ cone ಅನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು. (Forming a frustum of a cone with locked grooved joint)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **Funnel stake ಮತ್ತು ಮರದ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೋನ್ನ frustum ನ್ನು ರೂಪಿಸಿ**
- **ಫನಲ್ ಸ್ಟಾಕ್, ಹ್ಯಾಂಡ್ ಗ್ರೂವರ್ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಮೊನಚಾದ curved ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ locked grooved ಜಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡಿ.**

Pattern ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಎಲ್ಲಾ allowance ಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1

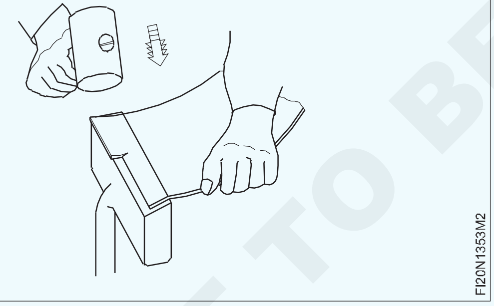


ಫ್ಲಾಟ್ ಫೈಲ್ ಬಳಸಿ ಬರ್ರ್ಸ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. ಬೆಂಚ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ hatchet stake ನ್ನು mount ಮಾಡಿ.

ಮಡಚಲು ಹಿಂದೆ mark ಮಾಡಲಾದ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು hatchet stake ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ

ಮರದ ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ನಿಂದ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ job ನ ಅಂಚನ್ನು ಹೊಡೆಯುವುದರೊಂದಿಗೆ. (ಚಿತ್ರ 2) break ಅಥವಾ fold mark ರೂಪುಗೊಂಡಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

Fig 2



ಅದೇ ಕೋನದಲ್ಲಿ job ನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಹೊಡೆಯುವುದು ಸ್ವಲ್ಪ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ, ತಿರುಗಿಸುವ ಕೋನವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ.

ಅಂಚನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕೋನ ಬರುವ ವರೆಗೆ ಮೇಲಿನ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

90 ಡಿಗ್ರಿ ಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ತಿರುಗಿಸಲು, stake face ಗೆ ವಿರುದ್ಧವಾಗಿ job ನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿ.

'A' ನಲ್ಲಿ ಬೆರಳುಗಳಿಂದ stake ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಿಂದ job ನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Waste tin plate ನ ತುಂಡಿನ ಮೇಲೆ ಅಂಚನ್ನು ಹೊಡೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

Fig 3

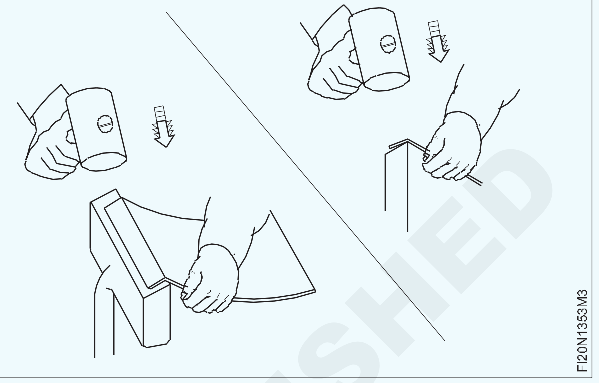


Fig 4

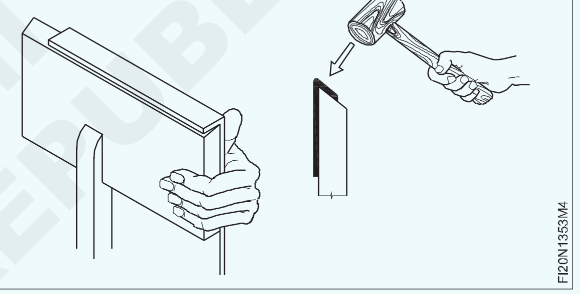
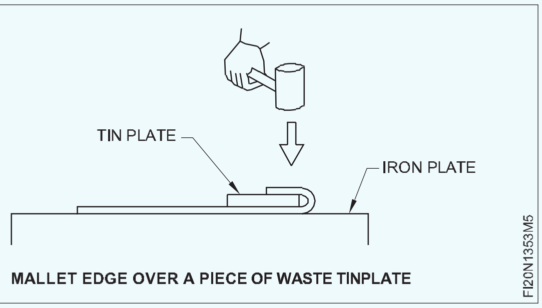
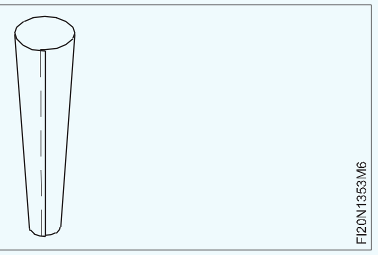


Fig 5



ಹಾಳೆಯ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅದೇ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೊಕ್ಕೆ(hook) ಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 6)

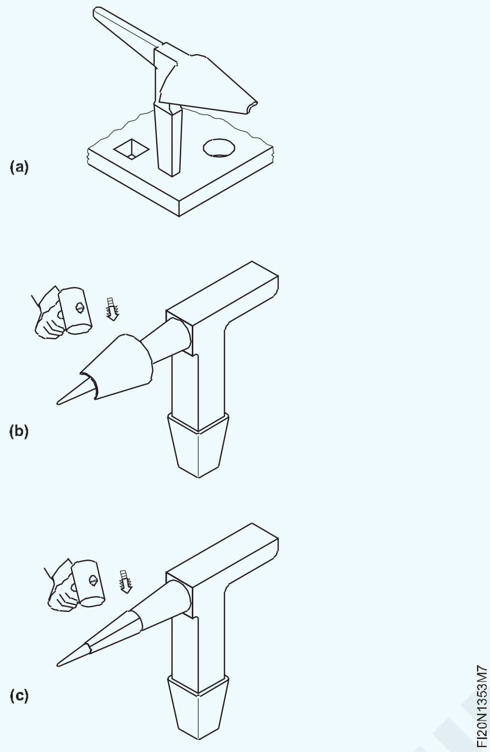
Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

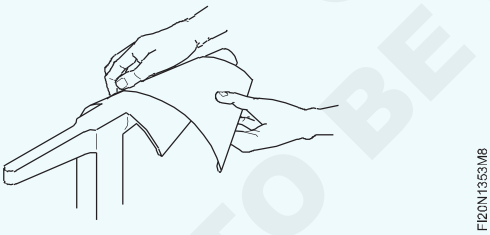
ಬೆಂಚ್ ಪ್ಲೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ funnel stake ನ್ನು mount ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 7a) ಸಣ್ಣ ತ್ರಿಜ್ಯ, ಪ್ಲೇಟ್ ಹೊಂದಿರುವ ಕೋನ್‌ಗಳಿಗೆ "long tapered beak horned iron stake ನ್ನು" ಬಳಸಿ. (ಚಿತ್ರ 7 B ಮತ್ತು 7 C)

Fig 7



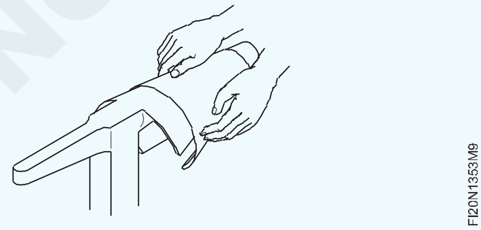
ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ನ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು stake ನ axial ರೇಖೆಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ funnel stake ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 8 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ bend ಮಾಡಿ.

Fig 8



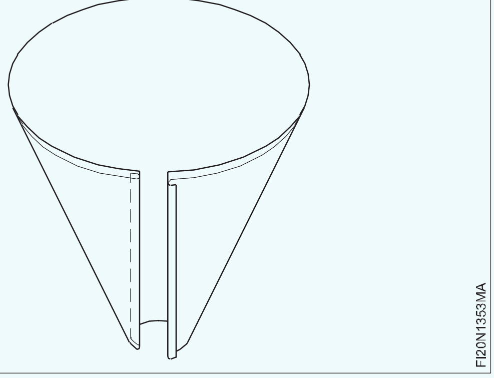
ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ನ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅದೇ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 9) ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಸಮವಾಗಿ Bend ಮಾಡಿ,

Fig 9



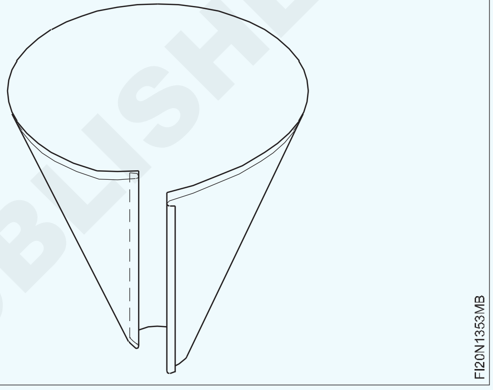
ವೃತ್ತಾಕಾರದ disc ನ ಮೇಲ್ಮುಖವಾದ ಅಂಚನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಕರ್ವ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರುವಂತೆ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 10)

Fig 10



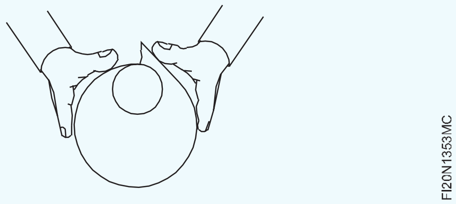
ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ನ ಮಡಿಸಿದ ಅಂಚುಗಳು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತವೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ, ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ ಅಂಚುಗಳು (ಚಿತ್ರ 11) ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ

Fig 11



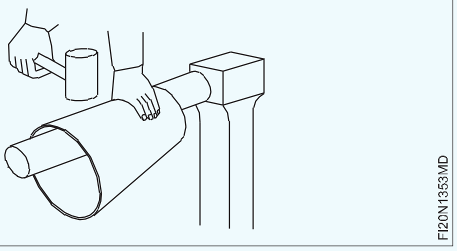
ಚಿತ್ರ 12 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಮಡಿಸಿದ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಹುಕ್ ಮಾಡಿ

Fig 12



(ಚಿತ್ರ 13) ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಲಘು ಹೊಡೆತಗಳ ಮೂಲಕ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ, ಜಾಯಿಂಟ್ ನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಲು ಜಾಯಿಂಟ್ ನ ಒಂದು ತುದಿಯಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಹೊಡೆತಗಳನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ. (ಈಗ grooved seam ರೂಪುಗೊಂಡಿದೆ)

Fig 13

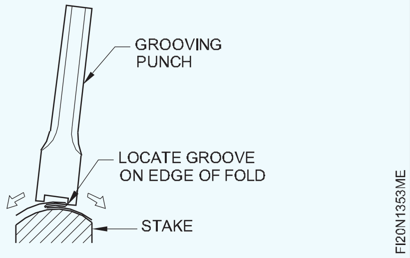


NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರ Groover ವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

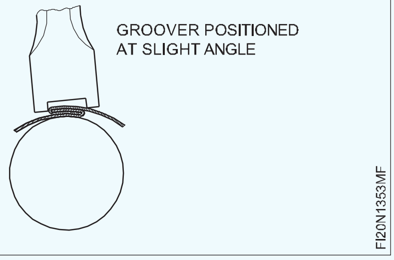
(ಚಿತ್ರ 14) ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ grooved ಜಾಯಿಂಟ್ ಮೇಲೆ ಗ್ರೂವರ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ

Fig 14



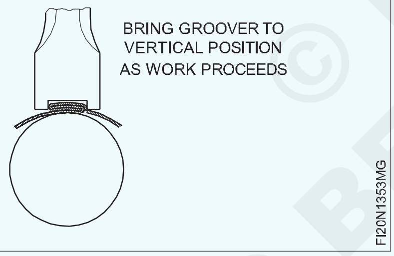
ಗ್ರೂವರ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. ಜಾಯಿಂಟ್ ತುದಿಯು groover ಗೆ ಮಾರ್ಗದರ್ಶಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 15)

Fig 15



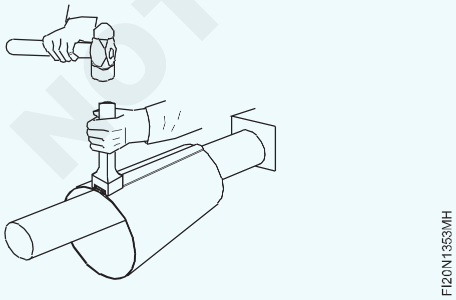
ಗ್ರೂವರ್ ಅನ್ನು ಲಂಬವಾದ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ. (ಚಿತ್ರ 16)

Fig 16



ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಗ್ರೂವರ್ನ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ಹೊಡೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 17)

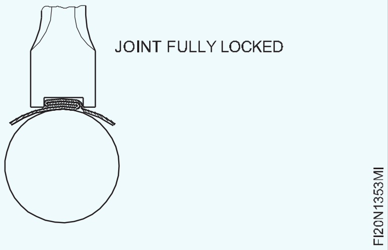
Fig 17



ಅವು ಸಾಲಿನಲ್ಲಿವೆಯೇ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ತುದಿಗಳನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಹ್ಯಾಂಡ್ ಗ್ರೂವರ್ನೊಂದಿಗೆ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸೀಮ್ ಅನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ.

ಈಗ ಜಾಯಿಂಟ್ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಲಾಕ್ ಆಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 18)

Fig 18



ಅಂತಿಮವಾಗಿ body ಯಾದ್ಯಂತ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಮೃದುಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೆಲಸದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ dimension ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಗಾತ್ರದ ಸೀಮ್ ನ ಸರಿಯಾದ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ groover ಬಳಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕ. ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಸೀಮ್ ಅನ್ನು ತುಂಬಾ ಅಗಲವಾಗಿ ಅಥವಾ ತುಂಬಾ ಕಿರಿದಾಗಿ set ಆಗುವುದು. ಚಿತ್ರಗಳು 19, 20 ಮತ್ತು 21

Fig 19

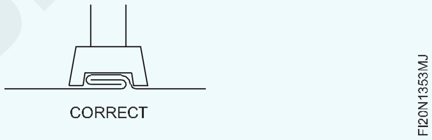


Fig 20

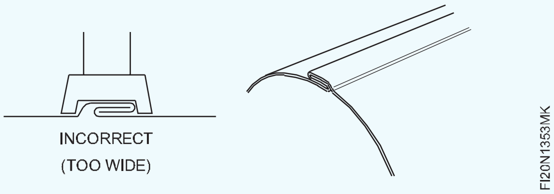
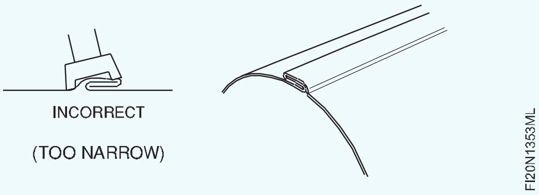


Fig 21

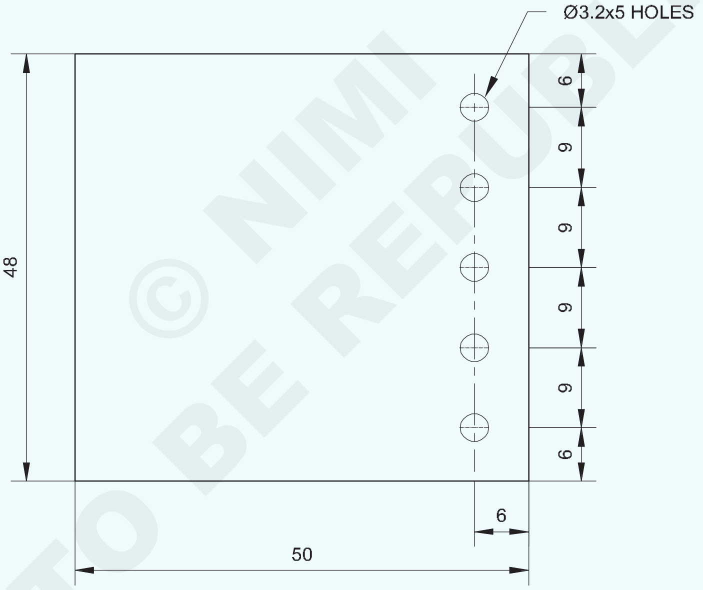


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ರಿವರ್ಟಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಡ್ರಿಲ್ (Drill for riveting)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು mark ಮಾಡ**
- **electric portable ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು riveting ನಾಗಿ sheetmetal ನ್ನು clamp ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಶೀಟ್ 48x50mm ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಬಳಸಿ ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ಅಂತರವನ್ನು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ ಮತ್ತು ball pein ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳ ಮಧ್ಯದ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- 'C' ಕ್ಲಾಂಪ್ ಬಳಸಿ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.

2	ISSH 50 x 48 x1.2	–	G.I SHEET	–	–	1.3.54
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	DRILL FOR RIVETING	DEVIATIONS ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1354E1	

- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ Ø 3.2mm through holes ಅನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- Drilled ರಂಧ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಡ್ರಿಲ್ ನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ.

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

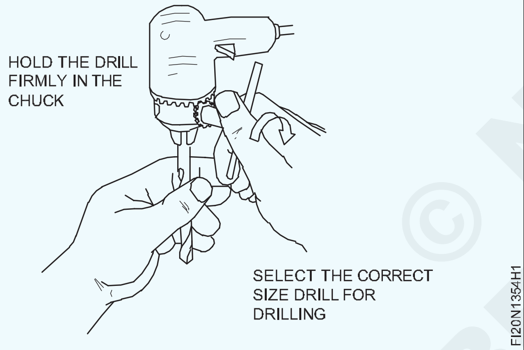
ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಿತ ಪೋರ್ಟಬಲ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಶೀಟ್ಮೆಟಲ್ನಲ್ಲಿ Drilling ಮಾಡುವುದು. (Drilling on sheetmetal by power operated portable drilling machine)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಿತ ಪೋರ್ಟಬಲ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮೂಲಕ ಶೀಟ್ಮೆಟಲ್ನಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ರಂಧ್ರವನ್ನು drill ಮಾಡಿ.**

ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೆನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಲಘುವಾಗಿ drill ಮಾಡಲು ರಂಧ್ರಗಳ marked ಕೇಂದ್ರ ಬಿಂದುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

ಪೋರ್ಟಬಲ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದ ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ನೇರವಾದ ಶ್ಯಾಂಕ್, ಡ್ರಿಲ್ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಕ್ ಕೀ ಯೊಂದಿಗೆ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1

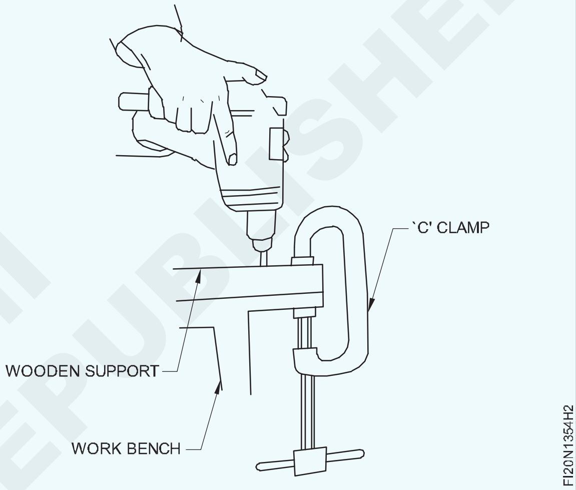


ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಿತ ಪೋರ್ಟಬಲ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದ ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸುವ ಮೊದಲು, ಸ್ವಿಚ್ ಆಫ್ ಆಗಿದೆ ಮತ್ತು ಅರ್ಥಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಸೂಕ್ತವಾದ ಮರದ ಬೆಂಬಲದ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು 'C' ಕ್ಲಾಂಪ್ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಪೋರ್ಟಬಲ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಅನ್ನು ಒಂದು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಕೈಯ ಮುಂಗೈ ಮತ್ತು ಹೆಬ್ಬೆರಳಿನಿಂದ ಗನ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಲಂಬವಾಗಿರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2

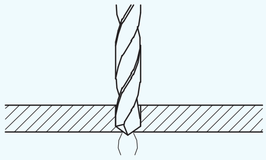


ಎರಡನೇ ಬೆರಳಿನಿಂದ ಟ್ರಿಗರ್ ಸ್ವಿಚ್ ಅನ್ನು 'ON' ಮಾಡಿ.

ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯುವವರೆಗೆ drilling ಯಂತ್ರದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ.

ಶೀಟ್ ಮೆಟಲ್ನಲ್ಲಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಚಾಲಿತ ಪೋರ್ಟಬಲ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಕೊರೆಯುವಾಗ, ಕಡಿಮೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಡ್ರಿಲ್ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನಲ್ಲಿ struck ಆಗುತ್ತದೆ. (Fig 3)

Fig 3



ಕೊರೆಯುವಿಕೆಯು ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ನಂತರ drilling ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸ್ವಿಚ್ ಆಫ್ ಮಾಡಿ.

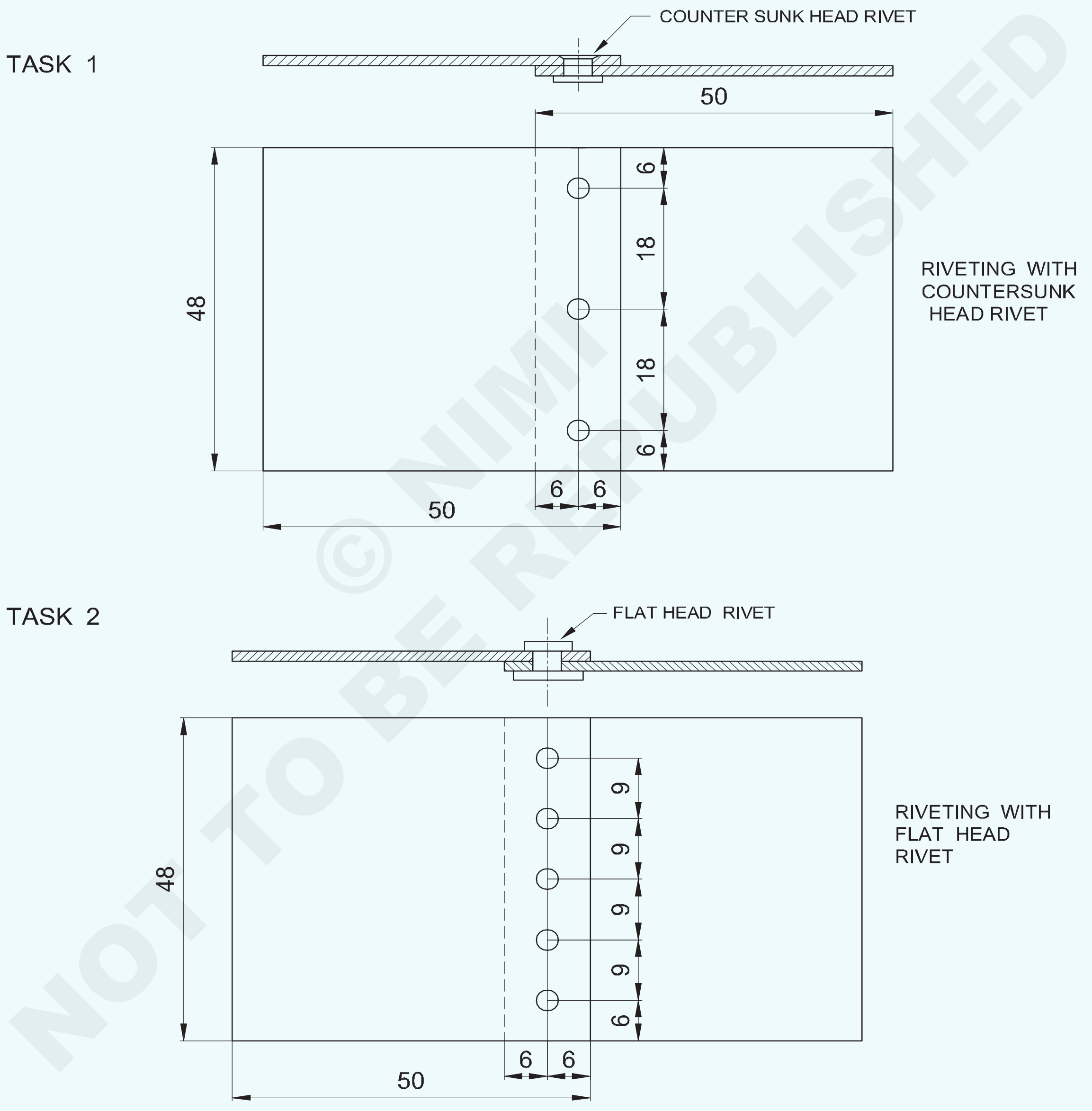
ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರದ ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಲಭ್ಯವಿರುವ ಹಲವು ರೀತಿಯ ರಿವೆಟ್ಗಳಲ್ಲಿ , counter sunk head rivet ಗಳ ಬಳಸಿ Riveting ಮಾಡಿ (Riveting with as many types of rivet as available, use of counter sunk head rivets)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ riveting ಗಾಗಿ ರಂಧ್ರವನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು hole ಅನ್ನು drill ಮಾಡಿ**
- **ರಿವೆಟ್ counter sunk head ರಿವೆಟ್, ಫ್ಲಾಟ್ ಹೆಡ್ ರಿವೆಟ್, ಸ್ನ್ಯಾಪ್ ಹೆಡ್ ರಿವೆಟ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾನ್ ಹೆಡ್ ರಿವೆಟ್ಗಳು.**

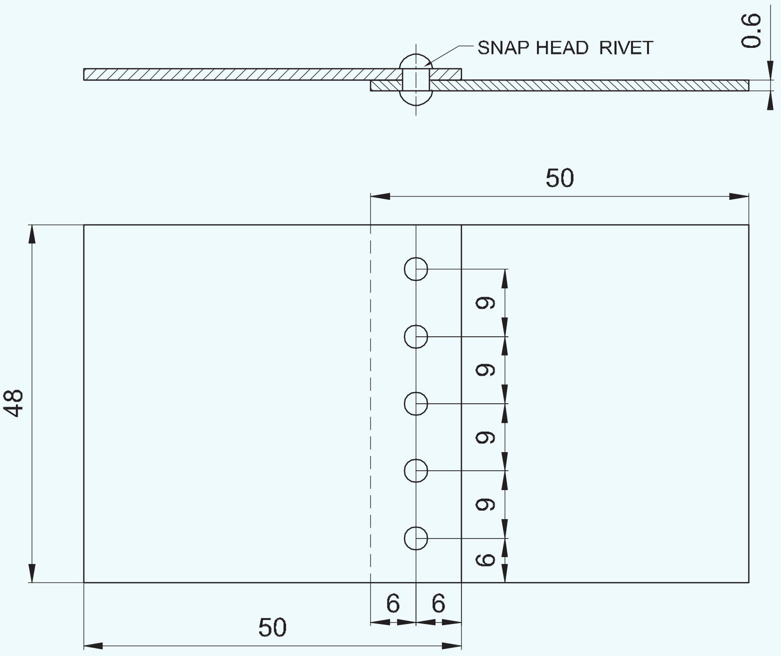


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2	ISSH 50 x 48x 1.2	–	G.I SHEET	–	TASK 2	-
2	ISSH 50 x 48x 1.2	–	G.I SHEET	–	TASK 1	1.3.55
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

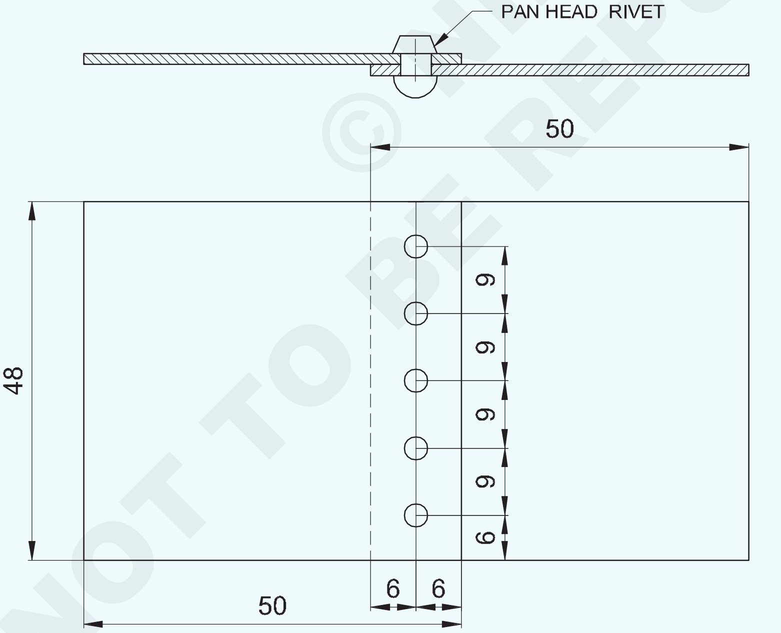
SCALE 1:1	RIVETING WITH TYPES OF RIVETS (COUNTER SUNK HEAD AND FLAT HEAD RIVETS)	DEVIATIONS ±0.5mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1355E1	

TASK 3



RIVETING WITH SNAP HEAD RIVET

TASK 4



RIVETING WITH PAN HEAD RIVET

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

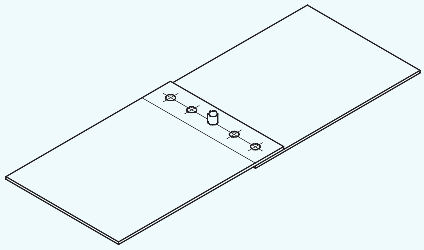
2	ISSH 50 x 48x 1.2	–	G.I SHEET	–	TASK 4	-
2	ISSH 50 x 48x 1.2	–	G.I SHEET	–	TASK 3	1.3.55
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	**RIVETING WITH MANY TYPERS OF RIVETS**	DEVIATIONS ±0.5	TIME:
	(SNAP HEAD AND PAN HEAD RIVETS)	CODE NO. FI20N1355E2	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- Steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು 50x48mm ಹಾಳೆಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಮ್ಯಾಲೆಟ್ ಬಳಸಿ ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆಗೊಳಿಸಿ.
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕೊರೆಯಿರಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಇನ್ನೊಂದರ ಮೇಲೆ ಕೊರೆಯಲಾದ ಹಾಳೆಯ ತುಂಡನ್ನು ಇರಿಸಿ, ಅಂದರೆ ಹಾಳೆಗಳ overlapped ಅಂಚುಗಳು ಗುರುತಿಸಲಾದ ರೇಖೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತವೆ.
- ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ align ಮಾಡಿ.
- ಮಧ್ಯದ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ 3mm dia ಕೌಂಟರ್ sunk head ರಿವೆಟ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. (Fig 1)

Fig 1



- ಬಾಲ್ ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಿವೆಟ್ ಸೆಟ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ರಿವೆಟ್ ಹೆಡ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.
- ಹಾಳೆಯ ಕೆಳಭಾಗದ ತುಂಡಿನಲ್ಲಿ ಉಳಿದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಈಗಾಗಲೇ ಹಾಳೆಯ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ drill ಮಾಡಿ
- ಕೊರೆದ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ದೊಡ್ಡ ಗಾತ್ರದ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ತಿರುಗಿಸಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.
- ಪರ್ಯಾಯ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ರಿವೆಟ್ಗಳನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ರಿವೆಟ್ ಸೆಟ್ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ single riveted lap ಜಾಯಿಂಟ್ (ಚೈನ್) ಮಾಡಲು ರಿವೆಟ್ ಹೆಡ್ಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ರೂಪಿಸಿ.
- ಇದೇ ರೀತಿ Task 2 ರಲ್ಲಿ ಫ್ಲಾಟ್ ಹೆಡ್ ರಿವೆಟ್, Task 3 ರಲ್ಲಿ snap ಹೆಡ್ ರಿವೆಟ್ ಮತ್ತು Task 4 ರಲ್ಲಿ ಪ್ಯಾನ್ ಹೆಡ್ ರಿವೆಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು riveting ಅನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

ಕೌಂಟ್ಸಂಕ್ ಹೆಡ್ ರಿವೆಟ್, ಪ್ಯಾನ್ ಹೆಡ್ ರಿವೆಟ್, ಸ್ನ್ಯಾಪ್ ಹೆಡ್ ರಿವೆಟ್ ಮತ್ತು ಫ್ಲಾಟ್ ಹೆಡ್ ರಿವೆಟ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಲು, ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಪ್ಲೇಟ್, ರಿವೆಟ್ ಸೆಟ್, ರಿವೆಟ್ ಸ್ನ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆ ಬಳಸಿ ಮತ್ತು riveting ಅನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

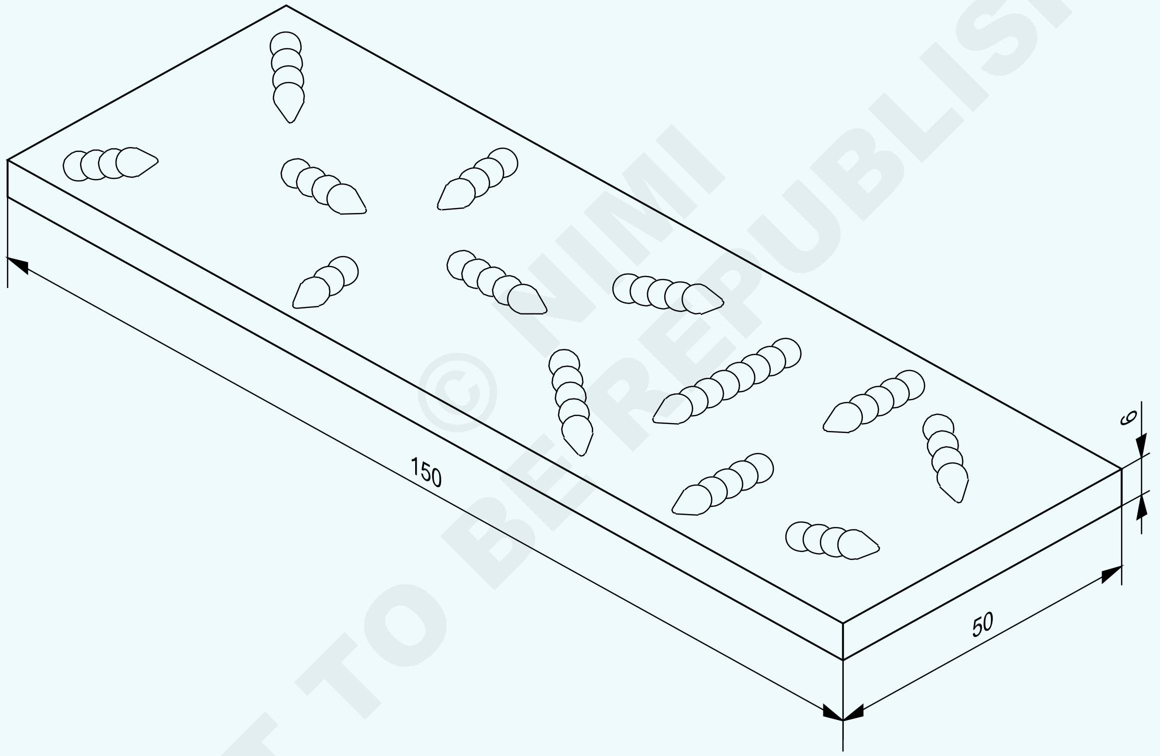
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Arc ನ್ನು ಹೊಡೆಯುವುದು ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು, ನೇರವಾಗಿ - line bead ಹಾಕುವುದು. (Striking and maintaining arc, laying straight - line bead)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

- **ಸ್ಕ್ರಾಚಿಂಗ್(scratching) ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್(tapping) ವಿಧಾನದಿಂದ ಆರ್ಕ್(arc) ಅನ್ನು ಹೊಡೆಯಿರಿ ಮತ್ತು maintain ಮಾಡಿ.**
- **ಏಕರೂಪದ ನೇರ weld bead ಗಳನ್ನು deposit ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ದೋಷ(fault)ಗಳಿಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

TASK 1

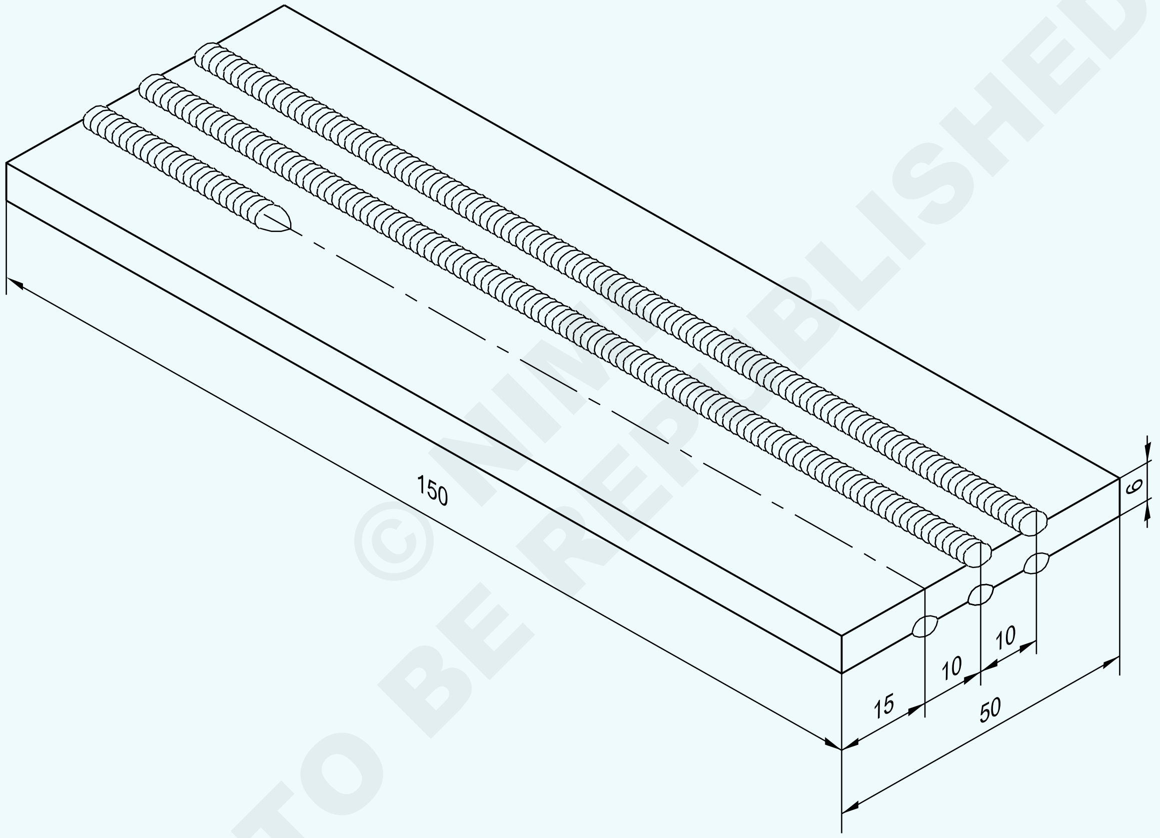


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	50 ISF 6 -150	-	Fe310-W	-	-	1.4.56
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	TITLE: **STRIKING AND MAINTAINING ARC**	DEVIATIONS : ± 0.5mm	TIME 10hr
		CODE NO. FIN1456E1	

TASK 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	50 ISF 6-150	-	Fe310-O	-	-	1.4.56
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	TITLE: **LAYING STRAIGHT LINE BEADS BY ARC WELDING**	DEVIATIONS : ±0.5mm	TIME 15hr
		CODE NO. FIN1456E2	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು ಹೊಡೆಯುವುದು ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು**

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಗುರುತು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಸ್ಟೀಲ್ ವೈರ್ ಬ್ರಷ್‌ನಿಂದ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆ ಮತ್ತು ಗ್ರೀಸ್ ಯಾವುದಾದರೂ ಇದ್ದರೆ ಒರೆಸಿ.

ಕೊಳಕು ಅಥವಾ ತುಕ್ಕು ಕಳಪೆ connection ಗಳನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

- ಸುರಕ್ಷತಾ ಉಡುಪು ಧರಿಸಿ (ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ಉಡುಪು)
- ಯಂತ್ರ ಮತ್ತು job ನೊಂದಿಗೆ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಕೇಬಲ್ ಗಳನ್ನು Connect ಮಾಡಿ.

ಹಾನಿ ಮತ್ತು ಸಡಿಲ ಸಂಪರ್ಕಗಳಿಗಾಗಿ ಕೇಬಲ್ ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. earth-clamp ಅನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಜೋಡಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

- ∅ 4mm M.S electrode ಅನ್ನು holder ನಲ್ಲಿ fix ಮಾಡಿ.

Electrode ಅನ್ನು ಬೇರ್ ತುದಿಯಲ್ಲಿ holder ನಲ್ಲಿ ದೃಢವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

- ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಕರೆಂಟ್ (amperage) 140-150 amps ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ

ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಯಂತ್ರವು D.C. ಆಗಿದ್ದರೆ , electrode ನ್ನು ಋಣಾತ್ಮಕ(negative)ವಾಗಿ connect ಮಾಡಿ..

- ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಯಂತ್ರವನ್ನು Start ಮಾಡಿ.
- ಸ್ಕ್ರಾಚಿಂಗ್(scratching) ವಿಧಾನದಿಂದ ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು ಹೊಡೆಯಿರಿ ಮತ್ತು maintain ಮಾಡಿ.

ಆರ್ಕ್-ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಸರಿಯಾದ ಬಣ್ಣದ glass ನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಪರದೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ.

- ಅಲ್ಪ ದೂರದವರೆಗೆ ಸರಿಯಾದ ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು electrode ಅನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಮುರಿಯಿರಿ,

ಸರಿಯಾದ ಆರ್ಕ್ ಸುಡುವಿಕೆಯು ಸ್ಥಿರವಾದ, ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ, ಕ್ರ್ಯಾಕ್ಲಿಂಗ್ ಶಬ್ದವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಘನೀಕರಿಸದೆ ಪ್ರತಿ ಬಾರಿಯೂ ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು ಹೊಡೆಯುವವರೆಗೆ ಈ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ. ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಪ್ಲೇಟ್ಗೆ ಹೆಪ್ಪುಗಟ್ಟಿದರೆ (ಅಂಟಿಕೊಂಡರೆ), ಮಿತಿಮೀರಿದ ಅಥವಾ ಹಾಳಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ(wrist)ನ ಚಲನೆಯ ತ್ವರಿತ ಟ್ವಿಸ್ಟ್(twist) ಮೂಲಕ ಅದನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಬೇಕು..

— — — — — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2 : **ಆರ್ಕ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ನೇರ line beads ಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದು**

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ bead ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಟೇಬಲ್‌ನಲ್ಲಿ ವರ್ಕ್ ಪೀಸ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಆರ್ಕ್-ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಕೇಬಲ್ಗಳನ್ನು connect ಮಾಡಿ.
- AC ಅಥವಾ DC ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಕರೆಂಟ್ 140-150 amps ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ
- ಸಂಪೂರ್ಣ ಸುರಕ್ಷತಾ ಉಡುಪನ್ನು ಧರಿಸಿ ಮತ್ತು ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಪರದೆಯ ಫಿಲ್ಟರ್ ಲೆನ್ಸ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಪ್ರಯೋಗಕ್ಕಾಗಿ scrap ತುಂಡು ಮೇಲೆ ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು ಹೊಡೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಸ್ತುತ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ಒಂದು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಜಾಬ್-ಪೀಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು ಸ್ಟ್ರೈಕ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಏಕರೂಪದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಶಾರ್ಟ್ ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು maintain ಮಾಡಿ.
- ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಅನ್ನು ನೇರ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ಲೇಟ್ನ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ bead ನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.
- ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಸಮಯದಲ್ಲಿ 70 ಡಿಗ್ರಿ - 80 ಡಿಗ್ರಿ ನಲ್ಲಿ electrode ನ ಸರಿಯಾದ ಕೋನವನ್ನು maintain ಮಾಡಿ.
- ಆರ್ಕ್ ಉದ್ದವು ಸ್ಥಿರವಾದ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಕ್ರ್ಯಾಕ್ಲಿಂಗ್ ಧ್ವನಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ.
- ಪ್ರಯಾಣದ ವೇಗ ಸುಮಾರು ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 150 mm ದರದಲ್ಲಿ.
- weld bead ಯಿಂದ ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ:
  - ಏಕರೂಪದ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ - ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ಸೇರ್ಪಡೆ.
  - ಸಮ್ಮಿಳನದ ಸಾಮಾನ್ಯ ಆಳ(depth of fusion)
  - ನೇರತೆ(Straightness.)
- ನೀವು ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಸಾಧಿಸುವವರೆಗೆ exercise ನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

— — — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಗಾಗಿ ಆರ್ಕ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ (arc welding) machine ನ್ನು Set ಮಾಡುವುದು (Setting of arc welding machine for welding)

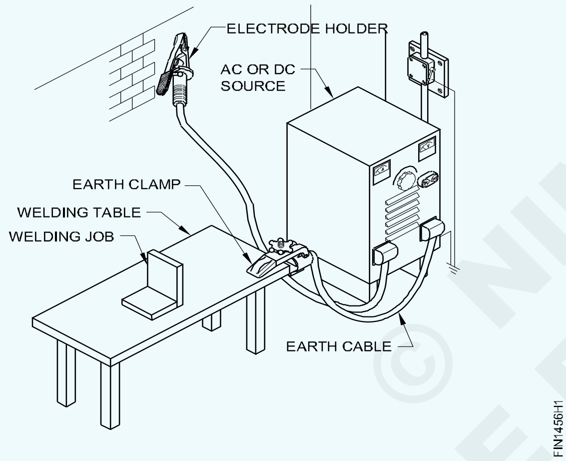
ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಆರ್ಕ್-ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ**
- **Electrode ನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ current ನ್ನು set ಮಾಡಿ.**
- **ಸ್ಕ್ರಾಚಿಂಗ್(scratching) ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್(tapping) ವಿಧಾನದಿಂದ ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು ಹೊಡೆಯಿರಿ ಮತ್ತು maintain ಮಾಡಿ.**

ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು Striking ಮಾಡುವುದು ಆರ್ಕ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೂಲಕ್ರಿಯೆಯಾಗಿದೆ.ವೆಲ್ಡಿಂಗ್‌ಅನ್ನುಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗಲೆಲ್ಲಾ ಇದು ಸಂಭವಿಸುತ್ತದೆ.

ಆರ್ಕ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಕಲಿಯಲು ಇದು ಅತ್ಯಗತ್ಯ ಮೂಲಭೂತ ಕೌಶಲ್ಯವಾಗಿದೆ.

Arc-welding ಪ್ಲಾಂಟ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡುವುದು (Fig 1)

Fig 1



ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದ power source ನ ಕೆಲಸವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

> **ನೆನಪಿಡಿ ವಿದ್ಯುತ್ ಉತ್ತಮ ಸೇವಕ ಆದರೆ ಕೆಟ್ಟ ಮಾಸ್ಟರ್.**
>
> **ಯಾವುದೇ ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಕಲ್ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ಪರಿಹರಿಸಲು ಎಲೆಕ್ಟ್ರಿಷಿಯನ್ ಗೆ ಕರೆ ಮಾಡಿ.**

ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಯಂತ್ರಗಳೊಂದಿಗೆ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಕೇಬಲ್ಗಳನ್ನು Connect ಮಾಡಿ.

> **ಕೇಬಲ್ ಸಂಪರ್ಕಗಳು ಸ್ವಚ್ಛ, ಶುಷ್ಕ, ಬಿಗಿಯಾದ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರದ ಸರಿಯಾದ ಟರ್ಮಿನಲ್ಗಳಿಗೆ ಲಗತ್ತಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.**

ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಟೇಬಲ್ನೊಂದಿಗೆ earth ಕೇಬಲ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ ಲಗತ್ತಿಸಿ.

Electrode-holder ಅನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

> **ಯಂತ್ರವು DC ಪವರ್ನಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಸರಿಯಾದ POLARITY ಯಲ್ಲಿ ಕೇಬಲ್ಗಳನ್ನು connect ಮಾಡಿ.**

ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ current ನ್ನು set ಮಾಡಿ.

ಬಳಸಬೇಕಾದ electrode ನ ವ್ಯಾಸದ ಪ್ರಕಾರ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ current ನ್ನು set ಮಾಡಿ. (ಕೋಷ್ಟಕ 1)

ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕಬೇಕಾದ ಲೋಹದ ದಪ್ಪದ ಪ್ರಕಾರ ಅಥವಾ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದಂತೆ electrode ನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ. (ಕೋಷ್ಟಕ 1)

electrode ಗಳ ನಿಖರವಾದ ಗಾತ್ರದ ಲಭ್ಯತೆಯಿಲ್ಲದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಹತ್ತಿರದ ಗಾತ್ರದ ಪರ್ಯಾಯ electrode ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ.

> **Electrode ಗಳ ವ್ಯಾಸವು ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕಬೇಕಾದ ಲೋಹದ ದಪ್ಪಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿರಬಾರದು.**

Arc ನ್ನು Striking ಮತ್ತು maintaining ಮಾಡುವುದು

ಸ್ಕ್ರಾಚಿಂಗ್(Scratching) ವಿಧಾನ (Fig 2)

ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಜಾಬ್-ಪೀಸ್‌ನಿಂದ ಸುಮಾರು 25 mm ಮೇಲೆ electrode ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳ ಮುಂದೆ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಪರದೆಯನ್ನು ತನ್ನಿ.

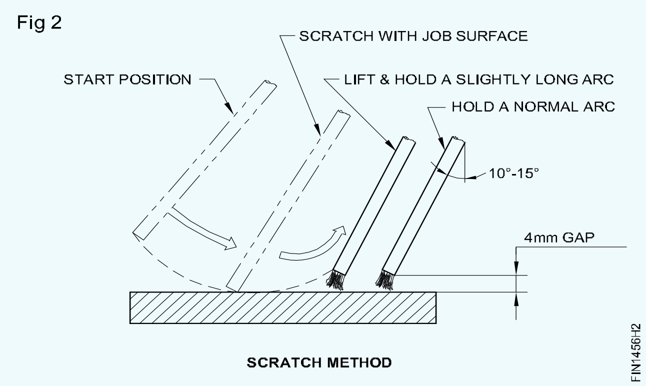
> **ಸುರಕ್ಷತಾ ಉಡುಪು ಧರಿಸಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.**

Table 1

Plate Thicknessin mm (approx.)	Electrode Size mm	Current Range (amperes)
1.6	1.6	40-60
2.5	2.5	50-80
4.0	3.2	90-130
6.0	4.0	120-170
8.0	5.0	180-270
25.0	6.0	300-400
6.0	4.0	120-170
8.0	5.0	180-270
25.0	6.0	300-400

ಮಣಿಕಟ್ಟಿನ ಚಲನೆ(wrist movement) ಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಬಳಸಿ, ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಕೆಲಸದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಅನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಮತ್ತು ಮೃದುವಾಗಿ ಎಳೆಯುವ ಮೂಲಕ ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು Strike ಮಾಡಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



ಕೆಲವು ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಕಾಲ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಸುಮಾರು 6 mm ನಷ್ಟು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಅನ್ನು ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ತದನಂತರ ಅದನ್ನು (ಅಂದಾಜು) 4 mm ದೂರಕ್ಕೆ ಇಳಿಸಿ.

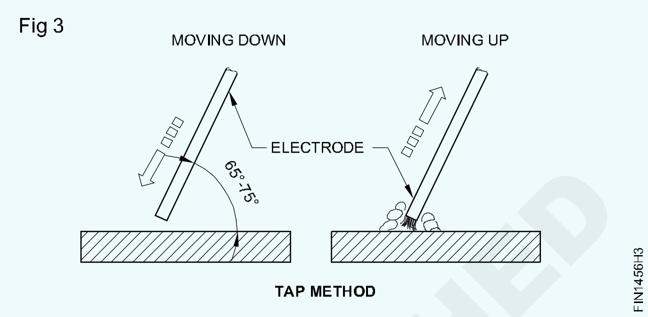
ಆರ್ಕ್ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಡೆದಿದ್ದರೆ, ಸ್ಥಿರವಾದ ಚೂಪಾದಕ್ರ್ಯಾಕ್ಲಿಂಗ್(crackling)ಶಬ್ದದೊಂದಿಗೆ ಬೆಳಕಿನ ಸ್ಫೋಟವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ವಿಧಾನ (Fig 3)

ಕೆಲಸದಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನುಲಘುವಾಗಿಸ್ಪರ್ಶಿಸಲುಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಅನ್ನು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವ ಮೂಲಕ ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು Strike ಮಾಡಿ.

ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಅನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿ, ಕೆಲವು ಸೆಕೆಂಡುಗಳ ಕಾಲ ಸುಮಾರು 6 mm, ತದನಂತರ ಅದನ್ನು ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಸರಿಸುಮಾರು 4 mm ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ.

ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಏಕೆಂದರೆ ಇದು Job ನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಪಿಟ್ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುವುದಿಲ್ಲ.

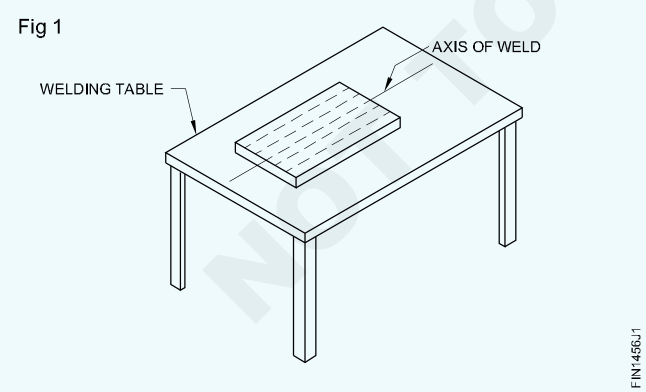


Arc ನಿಂದ ನೇರ line beading ಹಾಕುವಿಕೆ (Flat position) (Straight line beading by arc (Flat position)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ straight beadಗಳನ್ನು deposit ಮಾಡಿ**
- **Weldment ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು fault ಗಳಿಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

Job ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ (Job sequence)

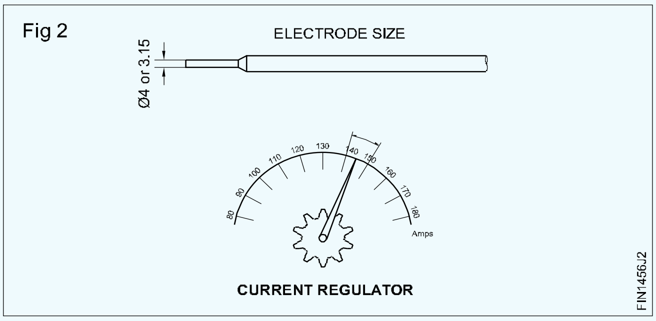
ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ job ನ್ನು set ಮಾಡಿ. (Fig 1)



Job ಮತ್ತು ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಟೇಬಲ್ ನಡುವೆ ಉತ್ತಮ ವಿದ್ಯುತ್ ಸಂಪರ್ಕವಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

Current ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ (Fig 2)

ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ Ø4mm M.S. Electrode ಗಾಗಿ 140-150 amps current ನ್ನು set ಮಾಡಿ,



ಬಳಕೆಯಲ್ಲಿರುವ electrodeಗಳಿಗಾಗಿ ಯಾವಾಗಲೂ current range ಚಾರ್ಟ್ ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ.

Electrode ನ ಸ್ಥಾನ (Fig.3a&b)

Electrode ಅನ್ನು ವೆಲ್ಡ್ ಲೈನ್ ಗೆ 70 ° - 80 ° ಕೋನದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಪಕ್ಕದ ಪ್ಲೇಟ್ ಮೇಲ್ಮೈಯೊಂದಿಗೆ 90 ° ಕೋನದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

Straight bead ಗಳನ್ನು Deposit ಮಾಡುವುದು (Fig 4)

ಪಂಚ್ ಮಾಡಿದ ರೇಖೆಯನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ ಮತ್ತು arc ನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮೂಲಕ straight beads ಗಳನ್ನು Deposit ಮಾಡಿ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

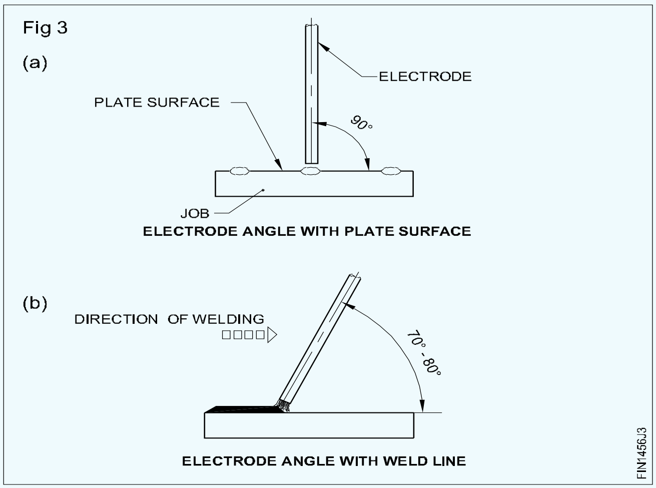


Fig 3

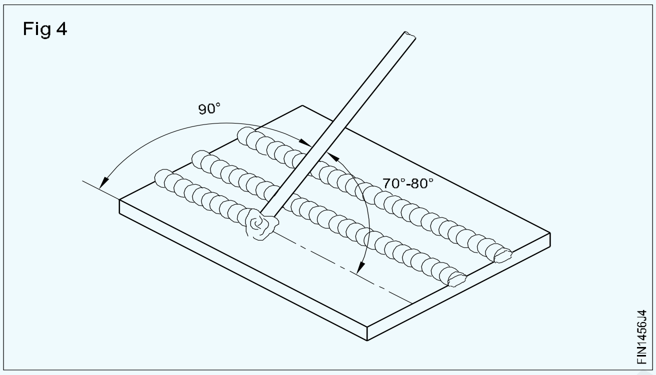


Fig 4

- ಸರಿಯಾದ ಆರ್ಕ್ ಉದ್ದ
- ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಯಾಣದ ವೇಗ
- electrode ನ ಸರಿಯಾದ ಕೋನ.

ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಸ್ಕ್ರೀನ್ ಲೆನ್ಸ್ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಇದರಿಂದ ನೀವು ಆರ್ಕ್ ಮತ್ತು ವೆಲ್ಡ್ ಲೈನ್ ಅನ್ನು ನೋಡಬಹುದು

ಚೆಲ್ಲಾಪಿಲ್ಲಿ(spattered)ಯಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ, plain ಗಾಜನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ.

ಆರ್ಕ್ ಅನ್ನು ಆಲಿಸಿ(LISTEN). ಇದು ಸ್ಥಿರವಾದ sharp ಕ್ರ್ಯಾಕ್ಲಿಂಗ್(crackling) ಸೌಂಡ್ (SOUND) ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ,

ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಕರಗುವುದನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸುವ ಮೂಲಕ ಪ್ರಯಾಣದ ವೇಗವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು deposited ಮಾಡಿದ ಲೋಹವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು molten pool ಮೂಲಕ ಹರಿಯುತ್ತದೆ. (Fig 5a & b)

Weldment ತಪಾಸಣೆ (Inspection) (Fig 6)

ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್ hammer ಮತ್ತು wire brushನ್ನು ಬಳಸಿ ಬೆಸುಗೆಯಿಂದ ಸ್ಲ್ಯಾಗ್(slag) ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

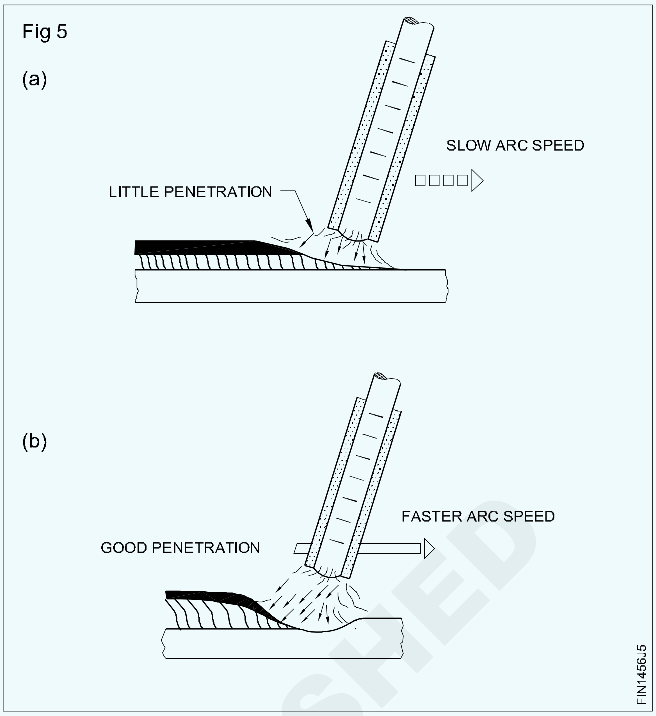


Fig 5

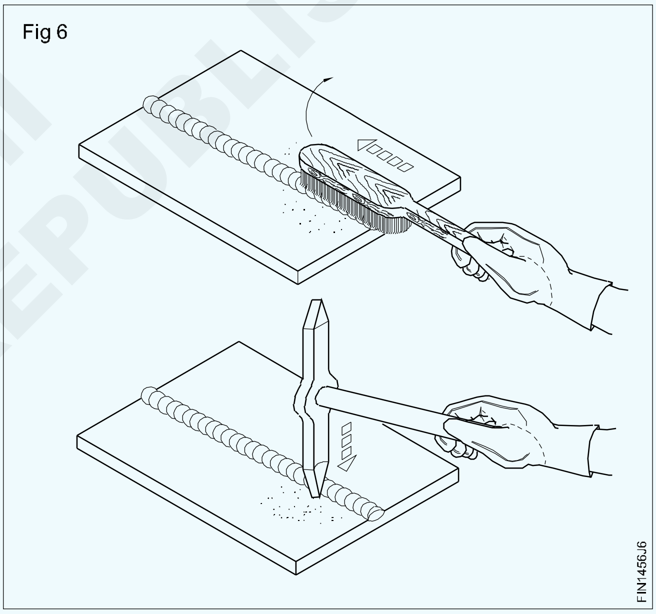


Fig 6

ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ತೆಗೆಯುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ.

Deposited beadಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಇದರಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ:

- ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ
- ಸಮ್ಮಿಳನದ ಆಳ(Depth of fusion)
- ಓಟದ ಉದ್ದ.(Length of run) (Straightness)

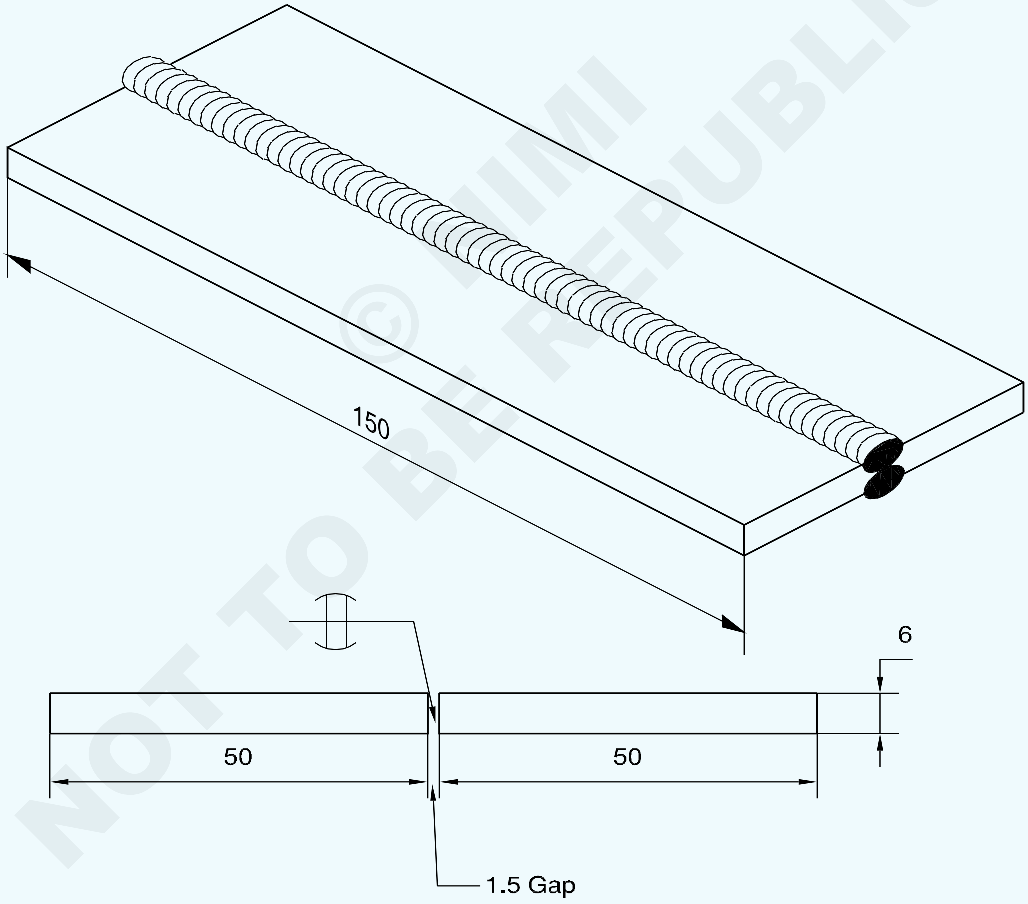
NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಗ್ಯಾಸ್ ಮತ್ತು ARC ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬಟ್ ಜಂಟಿ ಮತ್ತು 'T' ಜಂಟಿ ಮಾಡುವುದು (Making butt joint and 'T' joint using gas and ARC welding process)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **Arc ಲ್ಲಿ correct alignment ಸಲ್ಲಿ square ಬಟ್ ಮತ್ತು 'T' ಫಿಲೆಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕಿ.**
- **ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್, ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಮತ್ತು nozzle ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು 'T' ಫಿಲೆಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ವೆಲ್ಡ್ ಮಾಡಿ**
- **ಜಾಯಿಂಟ್ ಯಿಂದ distortion ನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ**
- **ಬೆಸುಗೆಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈ defect ಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

TASK 1

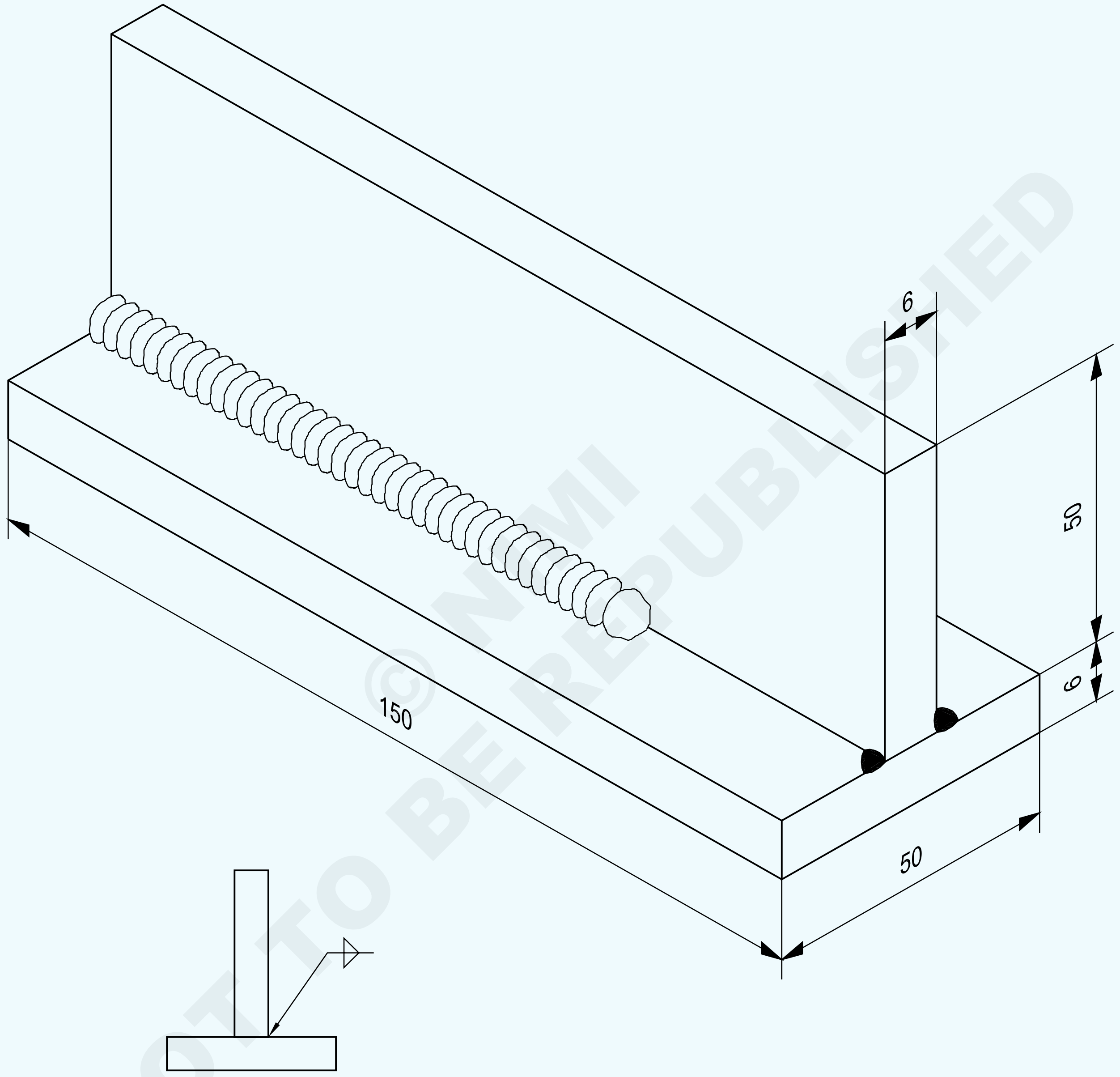


2	50 ISF 6 -150	-	Fe310-W	-	TASK 1	1.4.57
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : NTS	TITLE: **SQUARE BUTT JOINT IN FLAT POSITION BY ARC WELDING**	DEVIATIONS : ±0.5mm	TIME 3hrs
		CODE NO. FIN1457E1	

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

TASK 2

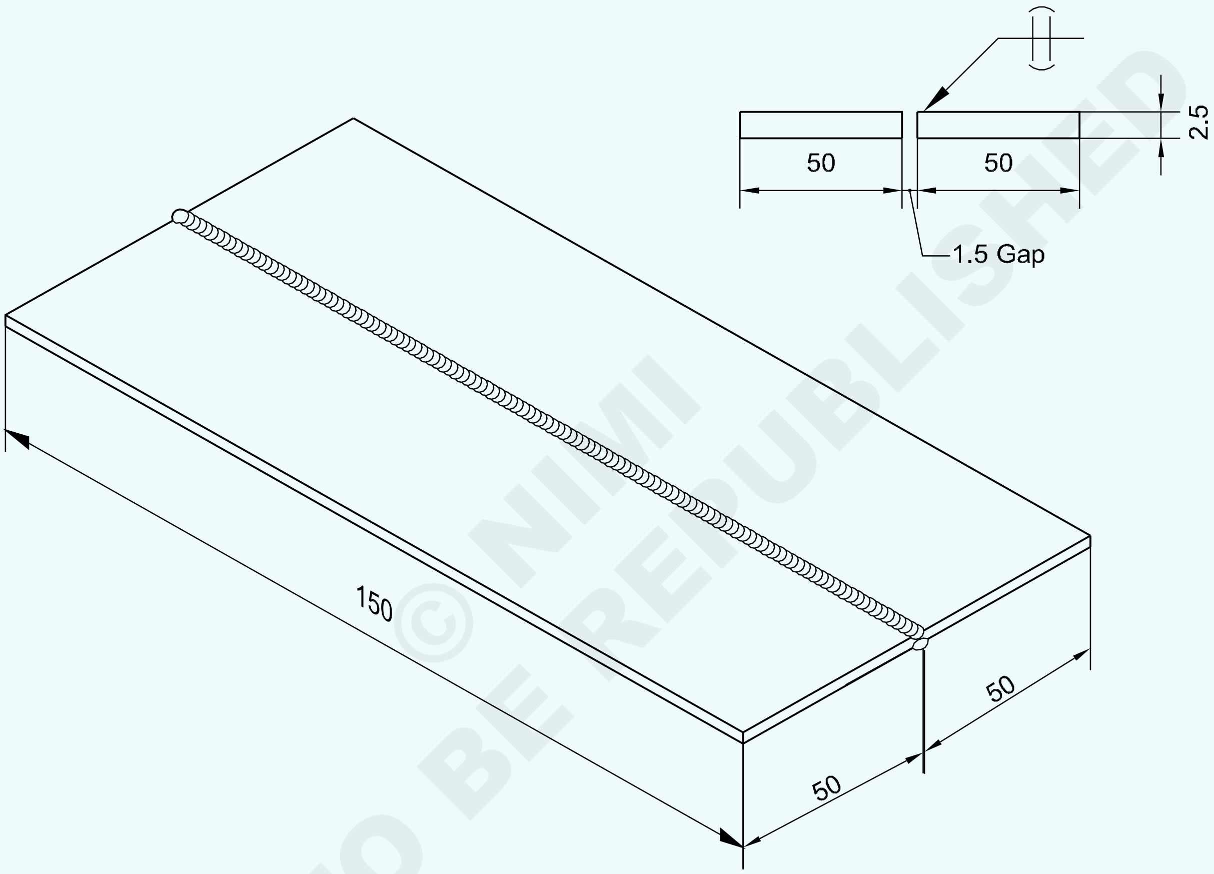


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2	50 ISF 6 -150	-	Fe310 - W	-	TASK 2	1.4.57
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : 1:1	TITLE: **T' FILLET JOINT IN FLAT POSITION BY ARC WELDING**	DEVIATIONS: ±0.5mm	TIME 4hrs
		CODE NO. FIN1457E2	

TASK 3

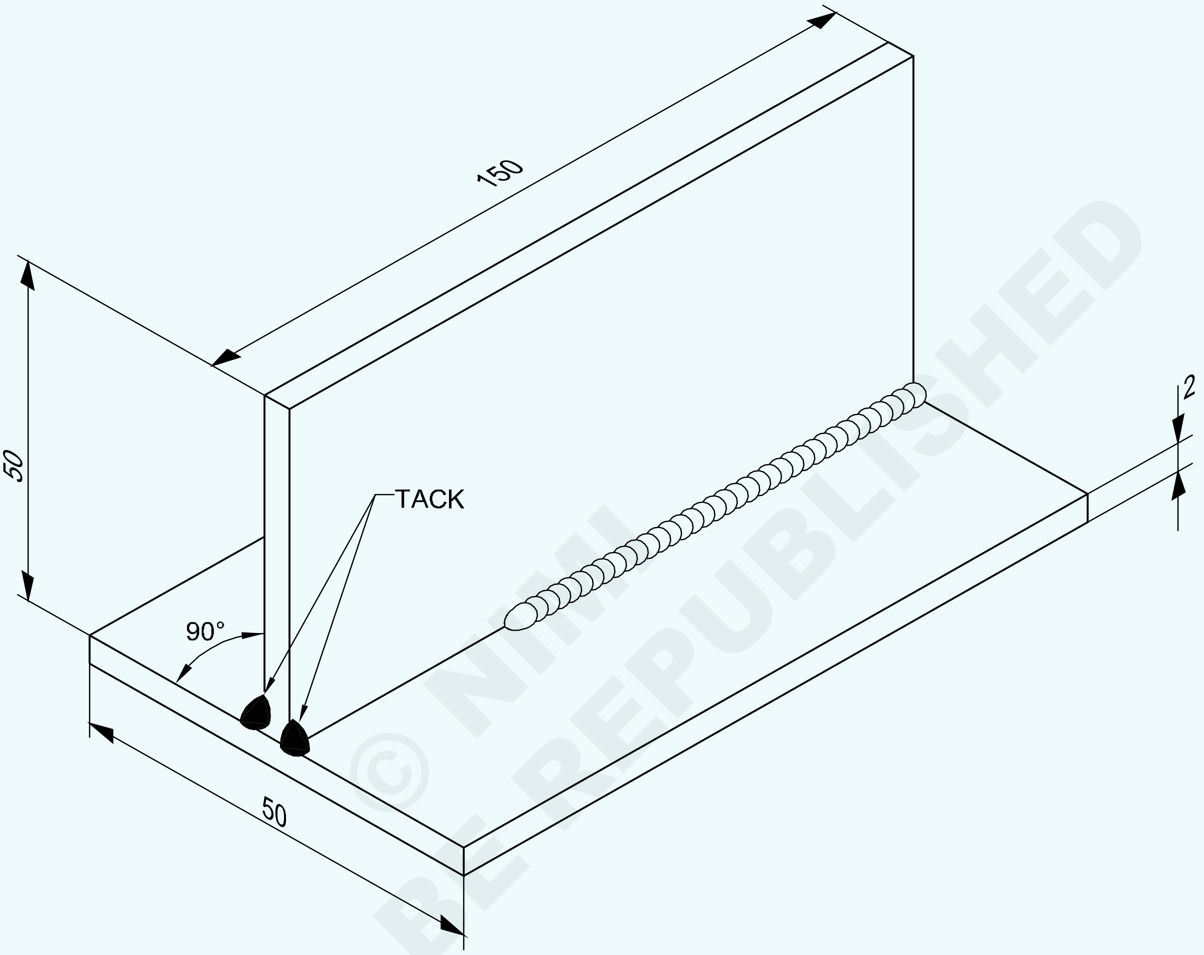


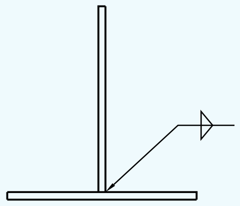
NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

2	ISSH 150 x 50 x 2.5	-	Fe310 - W	-	TASK 3	1.4.57
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : NTS	TITLE: **SQUARE BUTT JOINT IN FLAT POSITION BY GAS WELDING**	DEVIATIONS: ±0.5mm / TIME: 3h
		CODE NO. FI1457E1

TASK 4





NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

2	ISSH 150 x 50 x 2		Fe310 - W		TASK 4	1.4.57
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS	TITLE : **FILLET WELD 'T' JOINT IN FLAT POSITION BY GAS WELDING**	TOLERANCE ±0.5mm	TIME: 5 Hrs
		CODE NO: FIN1457E4	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1 : **ಆರ್ಕ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ Square ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್**

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- square ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- 1.5 mm alignment ಅಂತರದೊಂದಿಗೆ square ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್‌ಗಾಗಿ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಟೇಬಲ್‌ನಲ್ಲಿ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು set ಮಾಡಿ. (ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ)
- ∅ 3.15mm M.S electrode ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು 120 amps ಕರೆಂಟ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.

ಶಕ್ತಿಯ ಮೂಲ D.C. ಯಾಗಿದ್ದರೆ electrode ನ್ನು ಋಣಾತ್ಮಕವಾಗಿ Connect ಮಾಡಿ

- ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ತುಂಡುಗಳನ್ನು tack ಮಾಡಿ.

ಸುರಕ್ಷತಾ ಉಡುಪು ಧರಿಸಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ

- ಟ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಿದ ತುಣುಕುಗಳ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಮರುಹೊಂದಿಸಿ.
- ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಜಾಯಿಂಟ್ ಇರಿಸಿ, ಚೆನ್ನಾಗಿ ground ಆಗಿರಲಿ. (Tacks ಸೈಡ್ ಡೌನ್)
- ∅ 4.0mm M.S ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ. ಮತ್ತು 150-160 amps current ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ
- ಜಾಯಿಂಟ್ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ first bead ನ್ನು Deposit ಮಾಡಿ:
  - ಸರಿಯಾದ ಆರ್ಕ್ ಉದ್ದ
  - ಸರಿಯಾದ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಕೋನ
  - ಸರಿಯಾದ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ವೇಗ.
- bead ಯಿಂದ ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ಅನ್ನು ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ, ಬ್ರಷ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಬಿಸಿ job ನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಲು ಇಕ್ಕುಳಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ, ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್ ಹ್ಯಾಮರ್ ಮತ್ತು ವೈರ್ ಬ್ರಷ್ ಅನ್ನು ಚಿಪ್ ಮಾಡಲು ಹಾಗೂ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲು, ಕಣ್ಣುಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ

- First bead ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು grind tacks flush ಮಾಡಿ.
- ಅದೇ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು second bead ನ್ನು ಈ ಬದಿಯಲ್ಲಿ deposit ಮಾಡಿ.
- Beadಯಿಂದ ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ಅನ್ನು ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ, ಬ್ರಷ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ದೋಷ (fault) ಗಳಿಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
- ನೀವು ಸರಿಯಾದ ಬಟ್ ವೆಲ್ಡ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವವರೆಗೆ ಈ exercise ನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ.

ಆದರೆ ಜಾಯಿಂಟ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ 1/3 ರಷ್ಟು ಅಂತರವನ್ನು ಪ್ಲೇಟ್ ದಪ್ಪ ಅಥವಾ ಲೋಹದ ಫ್ಲಾಟ್ ವಿಭಾಗದ ಪ್ರಕಾರ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಕು.

— — — — — — — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2 : **ಆರ್ಕ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ 'T' ಫಿಲೆಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್**

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಗುರುತು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಾಬ್-ಪೀಸ್‌ಗಳನ್ನು 'T' ಫಿಲೆಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್‌ನಂತೆ ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಿ. (ರೇಖಾಚಿತ್ರವನ್ನು ನೋಡಿ).
- ∅ 3.15mm ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಮತ್ತು 130 amps ಕರೆಂಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಸುರಕ್ಷತಾ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಬೇಕು.
- ಟ್ಯಾಕ್‌ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ, ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ job ನ್ನು reset ಮಾಡಿ.
- ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಜಾಯಿಂಟ್ ಇರಿಸಿ. (ಟ್ಯಾಕ್ ಸೈಡ್ ಡೌನ್)
- ∅ 4mm M.S ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ. ಮತ್ತು 150-160 amps current ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಸರಿಯಾದ ರೇಖೆಯೊಂದಿಗೆ ಜಾಯಿಂಟ್ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ first bead ನ್ನು Deposit ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಏಕರೂಪದ
  - ಆರ್ಕ್ ಉದ್ದ
  - ಪ್ರಯಾಣದ ವೇಗ
  - ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಕೋನ

ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ನ ಕೋನವು ಮೂಲೆಯೊಂದಿಗೆ 45° ಮತ್ತು ಪ್ರಯಾಣದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಲೈನ್ನೊಂದಿಗೆ 70° ನಿಂದ 80° ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

Weldment ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ದೋಷ(fault)ಗಳಿಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ(inspect)

- ಜಾಯಿಂಟ್ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು tacks flush ಅನ್ನು grind ಮಾಡಿ.
- ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಿ (weld side down).
- First beadಗೆ ಬಳಸಿದ ಅದೇ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ತಂತ್ರದೊಂದಿಗೆ ಜಾಯಿಂಟ್ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ second weld ಮಾಡಿ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ವೆಲ್ಡ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನವುಗಳಿಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ಬೆಸುಗೆ ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳು.

- Smooth ಮತ್ತು ನಿಕಟ ಏರಿಳಿತದ ನೋಟ(close ripple appearance). ಏಕರೂಪದ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ ಸಮಾನ leg ನ ಉದ್ದಗಳು
- ಅಂಡರ್ಕಟ್(undercut) ಮತ್ತು overlap ಇಲ್ಲದೆಯೇ weld ನ toe ನಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ fusion.
- ಪ್ಲೇಟ್ ದಪ್ಪಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ಫಿಲೆಟ್ weld Leg ಉದ್ದ

• ನೀವು ಉತ್ತಮ ಬೆಸುಗೆಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವವರೆಗೆ exercise ನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

— — — — — — — — — — — — —

ಕಾರ್ಯ 3 : **ಗ್ಯಾಸ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್**

• ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
• ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಗುರುತು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
• ರೂಟ್ ಕ್ಯಾಪ್ 1.5 ಮಿಮೀ ಹೊಂದಿರುವ square ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ (ತೆರೆದ) ರೂಪಿಸಲು ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಟೇಬಲ್ನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸದ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು set ಮಾಡಿ.
• ಗ್ಯಾಸ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ, nozzle ಗಳು No.5 ಅನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸಿ ಮತ್ತು ಎರಡೂ ಅನಿಲಗಳಿಗೆ 0.15kg/cm2 ಒತ್ತಡವನ್ನು set ಮಾಡಿ.
• C.C.M.S ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಟ್ಯಾಕಿಂಗ್ಗಾಗಿ ∅1.5mm ಮತ್ತು ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ಗಾಗಿ ∅3.00mm ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
• ಸುರಕ್ಷತಾ ಉಡುಪು ಧರಿಸಿ.
• ತಟಸ್ಥ ಜ್ವಾಲೆ(neutral flame) ಯನ್ನು set ಮಾಡಿ.
• ∅ 1.5mm ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ತುಂಡುಗಳನ್ನು Tack ಮಾಡಿ. (2 ರ ಕುಗ್ಗುವಿಕೆ (shrinkage) allowance ನ್ನು ಇರಿಸಿ)

ಟ್ಯಾಕ್(tack)ಗಳನ್ನು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಕರಗಬೇಕು(fused) ಮತ್ತು ಭೇದಿಸಬೇಕು(penetrated).

• ತುಣುಕುಗಳ ನಡುವಿನ ಜೋಡಣೆ(alignment) ಮತ್ತು ಅಂತರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ reset ಮಾಡಿ.
• ಟ್ಯಾಕ್ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಟೇಬಲ್ನಲ್ಲಿ job ನ್ನು ಮರುಹೊಂದಿಸಿ.
• ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮತ್ತು ∅3mm ನ ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ನ ಸರಿಯಾದ ಕೋನದೊಂದಿಗೆ leftward ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ.
• ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಏಕರೂಪವಾಗಿ ಬೆಸೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲರ್ ಲೋಹವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. (ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಯಾಣದ ವೇಗ ಮತ್ತು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ, ಏಕರೂಪದ weld bead ಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು)
• ಎಡ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ವೆಲ್ಡ್ ಅನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಕುಳಿ(crater)ಯನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ.
• ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನಂದಿಸಿ, nozzle ನ್ನು ತಣ್ಣಗಾಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
• ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕಿದ ಜಾಯಿಂಟ್ ನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಭೌತಿಕ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ
• ಸ್ವಲ್ಪ ಪೀನದ ಏಕರೂಪದ ಅಗಲ ಮತ್ತು bead ನ ಎತ್ತರ.
• ಬೇರಿನ ಬಳಿ ತರಂಗಗಳ ಜಾಯಿಂಟ್ ಹಿಮ್ಮುಖ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ penetrating bead.
• ನೀವು ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವವರೆಗೆ exercise ನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

— — — — — — — — — — — — —

ಕಾರ್ಯ 4 : **ಗ್ಯಾಸ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಫಿಲೆಟ್ ವೆಲ್ಡ್ 'T' ಜಾಯಿಂಟ್ ಮಾಡಿ**

• ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ job ನ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
• ವೆಲ್ಡ್ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಹಾಳೆಗಳ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
• ಗ್ಯಾಸ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಟೇಬಲ್ ಮೇಲೆ ಹಾಳೆಗಳನ್ನು 'T' ಜಾಯಿಂಟ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಿ.
• ಸುರಕ್ಷತಾ ಉಡುಪುಗಳು ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಸ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ.
• ಗ್ಯಾಸ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ, nozzle ನಂ.5 ಅನ್ನು fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಎರಡೂ ಅನಿಲಗಳಿಗೆ 0.15 kgf/cm2 ಒತ್ತಡವನ್ನು set ಮಾಡಿ.
• ತಟಸ್ಥ ಜ್ವಾಲೆ(neutral flame)ನ್ನು set ಮಾಡಿ, ಜಾಯಿಂಟ್ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು 1.6 mm C.C.M.S ರಾಡ್ ನಿಂದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ.
• try square ದೊಂದಿಗೆ ಜಾಯಿಂಟ್ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
• ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ job ನ್ನು ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
• ಎಡಭಾಗದ ತಂತ್ರದೊಂದಿಗೆ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು ಬಲಗೈಯಿಂದ ಜಾಯಿಂಟ್ ತುದಿಯನ್ನು ಕರಗಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕಬೇಕಾದ ಪ್ರದೇಶವನ್ನು ಫ್ಯೂಸ್ ಮಾಡಿ (ಅಂದರೆ ಸಮತಲ ಹಾಳೆ ಮತ್ತು ಲಂಬ ಹಾಳೆಯ ಭಾಗ) ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು molten pool ನಲ್ಲಿ apply ಮಾಡಿ fillet weld ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.
- ಸರಿಯಾದ ಪ್ರಯಾಣದ ವೇಗವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ, ಏಕರೂಪದ weld bead ನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಕುಶಲತೆಯಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- Weld ನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿ(crater)ಯನ್ನು ತುಂಬಿದ ನಂತರ ಜಾರಂಟ್ ನ ಎಡಗೈ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ವೆಲ್ಡ್ ಅನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ.
- ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನಂದಿಸಿ, nozzle ನ್ನು ತಂಪಾಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಅದರ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.
- ಬೆಸುಗೆಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಫಿಲೆಟ್ weld ನ ದೋಷಗಳಿಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ದೃಶ್ಯ ತಪಾಸಣೆ (Visual inspection)

- ಸ್ವಲ್ಪ convexity, ಏಕರೂಪದ ಅಗಲ, ಏಕರೂಪದ rippleಗಳು ಉತ್ತಮ weld bead ನ್ನು ಸೂಚಿಸುತ್ತವೆ. ಅಂಡರ್ಕಟ್, overlap, porosity ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಲ್ಲದ ಬೆಸುಗೆ good quality weld ಅನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.
- ಹೆಚ್ಚಿನ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯ ಜಾಯಿಂಟ್ ನಲ್ಲಿ weld ಮಾಡಿ.

— — — — — — — — — — — —

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಆರ್ಕ್(arc) ಮೂಲಕ Square ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ (TASK 1) (Square butt joint by arc in flat position) (TASK 1)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **square ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕಿ**
- **ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಬಟ್ ವೆಲ್ಡ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

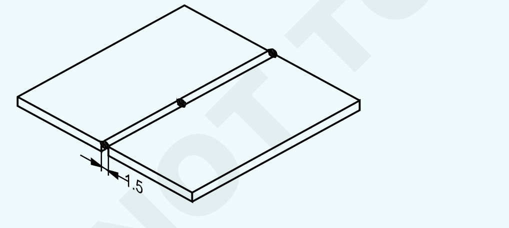
ಈ ರೀತಿಯ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ಬಹಳ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಂದ (6 mm ದಪ್ಪದ ಪ್ಲೇಟ್) ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕಿದರೆ, ಸೌಂಡ್ ವೆಲ್ಡ್ ಅನ್ನು ಪಡೆಯಬಹುದು.

ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಕಿಂಗ್(tacking)

Welding ನಲ್ಲಿ 3 mm ಅಂತರದೊಂದಿಗೆ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳಿಗೆ set ಮಾಡಿ

ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದನ್ನು Tack ಮಾಡಿ. (Fig 1)

Fig 1



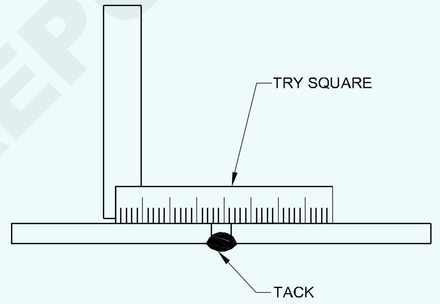
∅ 3.15mm M.S electrode ನ್ನು ಬಳಸಿ. current ನ್ನು 120-130 amps ಗೆ set ಮಾಡಿ. ಮತ್ತು tack ನ ಉದ್ದ 15 mm ಇರಲಿ.

ಟ್ಯಾಕ್ಗಳು ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿವೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ

ಟ್ಯಾಕಿಂಗ್ ನಂತರ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ reset ಮಾಡಿ.(Fig 2)

Tack-welds ಅನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Fig 2



Welding ಬಟ್ ಜಂಟಿ:

ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

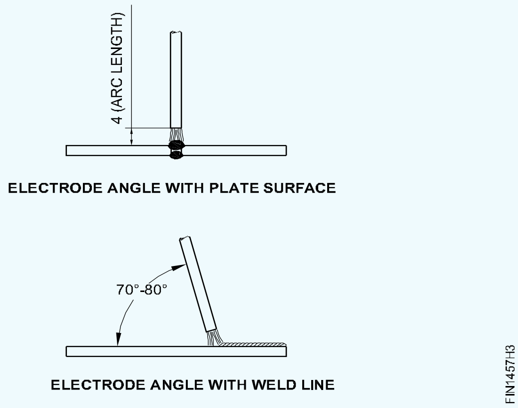
First bead ನ್ನು Deposit ಮಾಡಿ, ∅4mm M.S. ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಮತ್ತು 150-160 amps ಕರೆಂಟ್ ಜೊತೆಗೆ ಸರಿಯಾದ:

- ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಕೋನ
- ಪ್ರಯಾಣದ ವೇಗ, ಮತ್ತು
- ಆರ್ಕ್ ಉದ್ದ. (Fig 3)

Weld ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಅನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿ

- Weld ಗೆ ಮೊದಲು ಲೋಹವನ್ನು ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿ
- ಸುಡುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ
- Slag ಅನ್ನು ವೆಲ್ಡ್ನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಳ್ಳಿ ಮತ್ತು slag ಸೇರ್ಪಡೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಿ

Fig 3

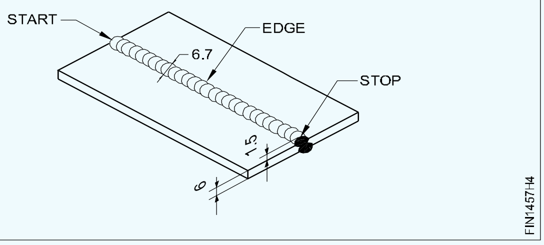


Weld ನ ತಪಾಸಣೆ

Weld ನಿಂದ ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಕೆಳಗಿನ weld ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

- bead ಗಳ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರವು ಏಕರೂಪವಾಗಿರಬೇಕು.
- ಗೋಚರತೆ(Appearance)ಯು ನಿಕಟ ತರಂಗ(close ripple)ಗಳೊಂದಿಗೆ ಮೃದುವಾಗಿರಬೇಕು.

Fig 4



- weld ನ face ಸ್ವಲ್ಪ ಪೀನವಾಗಿರಬೇಕು(convex).
- ಬೆಸುಗೆಗಳ ಎಡ್ಜ್ ಉತ್ತಮ fusion ನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು, overlap ಮತ್ತು undercut ಇರಬಾರದು.
- ಪ್ರಾರಂಭ ಮತ್ತು ನಿಲ್ಲಿಸುವ point ಗಳು depressions ಮತ್ತು ಎತ್ತರದ ತಾಣ(high spots) ಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕು.
- ವೆಲ್ಡ್ ಮತ್ತು ಪ್ಲೇಟ್ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಮೂಲವು ಉತ್ತಮ fusion ಮತ್ತು penetration ನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.
- ಪ್ಲೇಟ್‌ನ ಮೇಲ್ಮೈ spatter ಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕು.

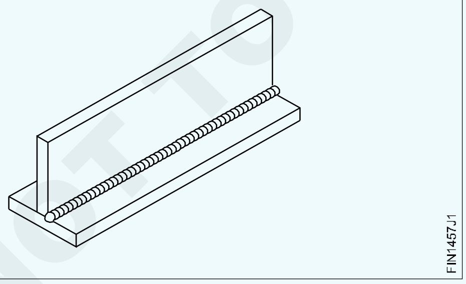
ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಆರ್ಕ್ ಮೂಲಕ 'T' ಫಿಲೆಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ('T' fillet joint by arc in flat position)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **Distortion ಮತ್ತು ವೆಲ್ಡ್ ದೋಷಗಳಿಲ್ಲದ ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಆರ್ಕ್ ಮೂಲಕ 'T' ಫಿಲೆಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು weld ಮಾಡಿ**
- **Weld ಗುಣಲಕ್ಷಣಗಳಿಗಾಗಿ ಫಿಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

'T' ಅಥವಾ ಲ್ಯಾಪ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಮೇಲೆ deposit ಮಾಡಿದ ವೆಲ್ಡ್ ಅನ್ನು ಫಿಲೆಟ್ ವೆಲ್ಡ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 'T' ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಫಿಲೆಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ. (Fig 1) ಈ ಜಾಯಿಂಟ್ ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಕೈಗಾರಿಕಾ ತಯಾರಿಕೆಯ ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

Fig 1



ಹೊಂದಿಸುವಿಕೆ(Setting) ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಕಿಂಗ್ (Fig 2)

ತುಣುಕುಗಳನ್ನು alignment ನಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಿ, 90° 'T' ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.

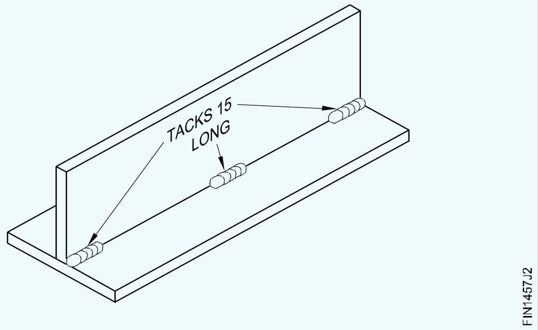
ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಟ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಿ.

ಬಳಸಿ ∅ 3.15mm M.S. electrode ಗಳು.

150-160 amps ನಲ್ಲಿ current ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.

15 mm ಉದ್ದ ಟ್ಯಾಕ್‌ಗಳು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿವೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ

Fig 2

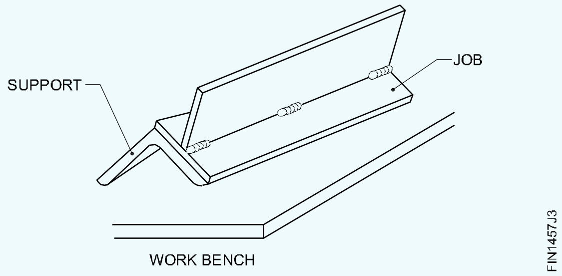


ಟ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಫಿಲೆಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್(fillet joint) ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ :

ಫ್ಲಾಟ್ position ನಲ್ಲಿ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಜಾಯಿಂಟ್ ಇರಿಸಿ. (Fig 3)

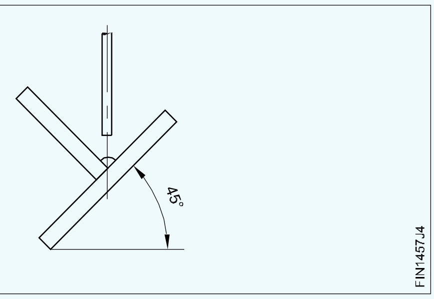
Fig 3



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಪ್ಲೇಟ್ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ 45 ° ಕೋನದಲ್ಲಿ ಜಾಯಿಂಟ್ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ point ಮಾಡಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, (Fig 4)

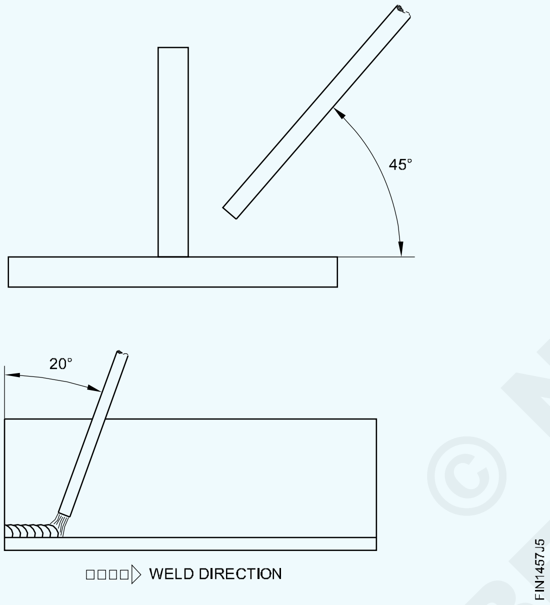
Fig 4



ಪ್ರಯಾಣದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಅನ್ನು 10° - 20° ಗೆ ಇಳಿಜಾರು ಮಾಡಿ. (Fig 5)

ಏಕರೂಪದ ಪ್ರಯಾಣದ ವೇಗದೊಂದಿಗೆ ಜಾಯಿಂಟ್ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಯಿರಿ.(Fig 5)

Fig 5



Excessive build up or undercut (faults). ವಿಪರೀತವಾಗಿ build up ಅಥವಾ undercut (ದೋಷಗಳು)ಗಳಿಗಾಗಿ Molten pool ಮತ್ತು freezed beadನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಗಮನಿಸಿ.

ಮೇಲಿನ ದೋಷಗಳು ಕಾಣಿಸಿಕೊಂಡರೆ ಸರಿಪಡಿಸಲು ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಅಥವಾ electrode ನ ಕೋನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ.

ವೆಲ್ಡ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ

ವೆಲ್ಡ್ ಅನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಸರಿಯಾದ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಫಿಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

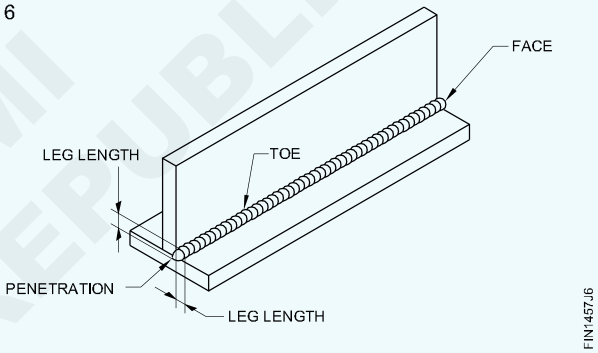
weld ನ toe ನಲ್ಲಿ ಅಂಡರ್ಕಟ್ ಮತ್ತು overlap ಇಲ್ಲ. (Fig 6)

ಫಿಲೆಟ್ನ ಲೆಗ್ ಉದ್ದವು ಪ್ಲೇಟ್ನ ಬಹುತೇಕ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಮೂಲಕ್ಕೆ weld ಸಂಪೂರ್ಣ ಒಳಹೊಕ್ಕಿರುತ್ತದೆ.

Weld ನ face ವು ಸ್ವಲ್ಪ ಪೀನ(convex)ವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

Fig 6



— — — — — — — — —

OXY-ಅಸಿಟಿಲೀನ್(Acetylene) plant ನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸುವುದು (Setting up OXY-Acetylene plant)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಆಕ್ಸಿ-ಅಸಿಟಿಲೀನ್ plant ನ್ನು ಸ್ಥಾಪಿಸಿ.**

ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಳನ್ನು ಕ್ಯಾಪ್ಗಳೊಂದಿಗೆ store ಯಿಂದ ಗ್ಯಾಸ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ. ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಅದರ ಕಪ್ಪು ಬಣ್ಣದಿಂದ ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅನ್ನು ಅದರ ಮೇಲೆ ಮರೂನ್(maroon) ಬಣ್ಣದಿಂದ ಗುರುತಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಲ್ಲದೆ ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಿಂತ ಎತ್ತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕ ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ವ್ಯಾಸವು ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ನ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಇರುತ್ತದೆ.

ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಳನ್ನು ಖಾಲಿ ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಳಿಂದ ಪ್ರತ್ಯೇಕವಾಗಿ ಇರಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಗ್ಯಾಸ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಳನ್ನು ಟ್ರಾಲಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಪಳಿಯಿಂದ ಸುರಕ್ಷಿತಗೊಳಿಸಿ

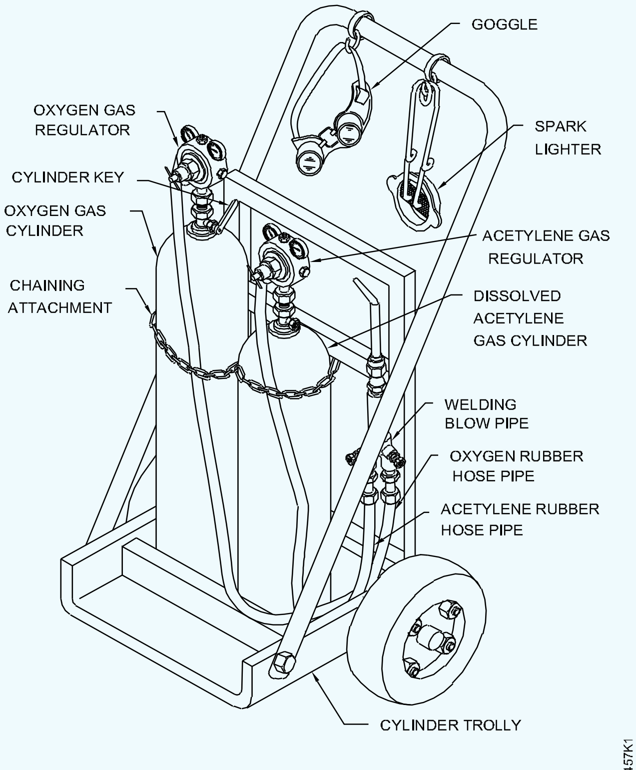
ಯಾವಾಗಲೂ ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ/ಲಂಬವಾಗಿ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್ನಲ್ಲಿ/ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ (Fig 2)

ಸ್ಥಳಾಂತರಿಸುವಾಗ, ಗ್ಯಾಸ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಳನ್ನು ಲಂಬ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಒರೆಯಾಗಿರಿಸ(inclined) ಬೇಕು ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರ್ ಕವಾಟ(valve)ಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ರಕ್ಷಿಸುವ ಕ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. (Fig 3)

ನೆಲದ ಮೇಲೆ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಗಳನ್ನು ಅಡ್ಡಲಾಗಿ roll ಮಾಡಬೇಡಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 1



SETTING OF OXY-ACETYLENE PLANT

Fig 2

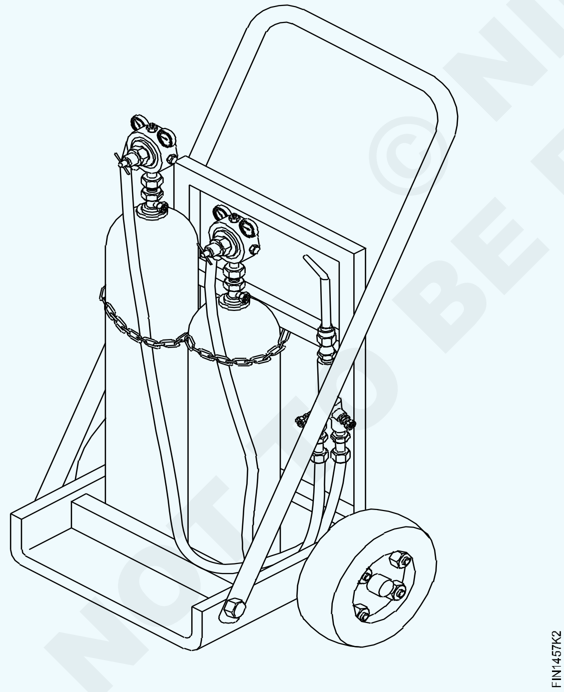
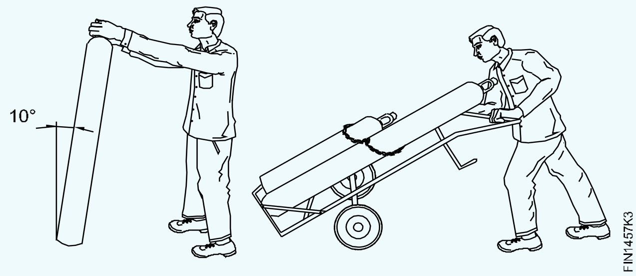
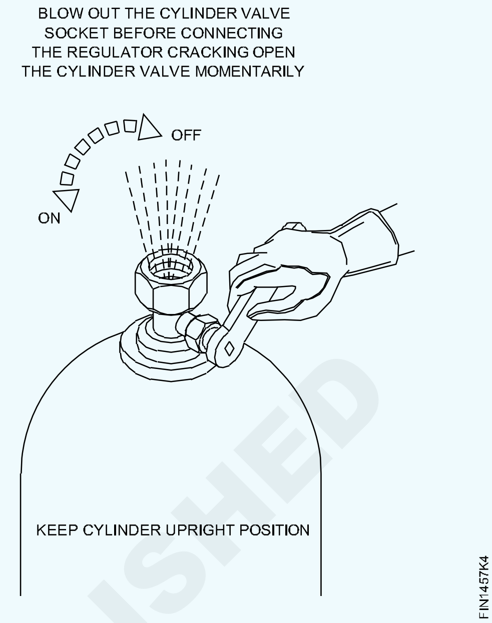


Fig 3



ಸಿಲಿಂಡರ್ ಕ್ಯಾಪ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. ಸಿಲಿಂಡರ್ ಕೀಲಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ತೆರೆಯುವ ಮತ್ತು ಮುಚ್ಚುವ ಮೂಲಕ ಗ್ಯಾಸ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ valve ಗಳನ್ನು Crack ಮಾಡಿ. Fig 4

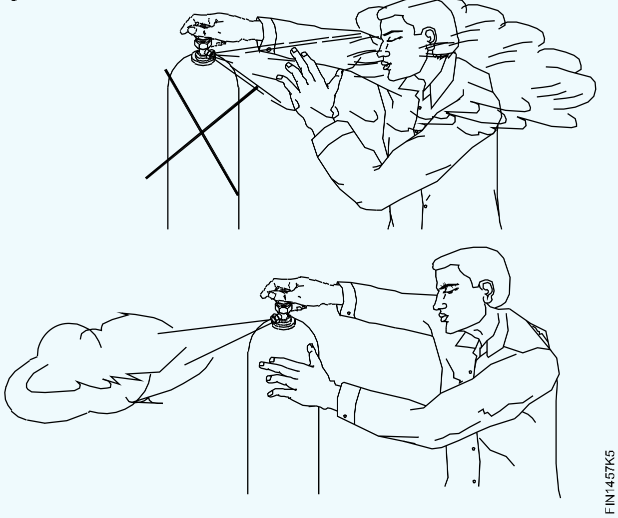
Fig 4



ಸಿಲಿಂಡರ್ valve ನ ಸಾಕೆಟ್ಗಳಿಂದ ಕೊಳಕು ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳನ್ನು ಸಿಲಿಂಡರ್ valve ವನ್ನು cracking ಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದು ಸಿಲಿಂಡರ್ ವಾಲ್ವ್ನ ಅಸಮರ್ಪಕ seating ನಿಂದ ಅನಿಲ ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು regulator ಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯನ್ನುಂಟು ಮಾಡುವ ಧೂಳಿನ ಕಣಗಳು regulator ಅನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸುವುದನ್ನು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಳನ್ನು ಕ್ರ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಯಾವಾಗಲೂ ವಾಲ್ವ್ ಔಟ್ಲೆಟ್(outlet)ಗೆ ಎದುರಾಗಿ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳಿ. (Fig 5)

Fig 5



ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳು ಗ್ರೀಸ್ ಅಥವಾ ಎಣ್ಣೆಯಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿವೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಆಮ್ಲಜನಕ regulator ವನ್ನು ಆಮ್ಲಜನಕ ಅನಿಲ ಸಿಲಿಂಡರ್ಗೆ Connect ಮಾಡಿ, (right hand threads).

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಸಿಟಿಲೀನ್ regulator ವನ್ನು ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಅನಿಲ ಸಿಲಿಂಡರ್ ಗೆ Connect ಮಾಡಿ, (left hand threads).

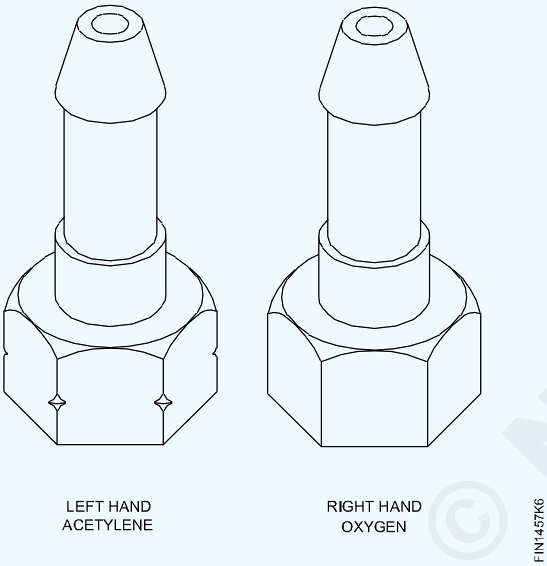
ಎರಡೂ ನಿಯಂತ್ರಕಗಳ ಒತ್ತಡ adjusting ಸ್ಕ್ರೂಗಳು released ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿವೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ regulator ವನ್ನು connect ಮಾಡಲು ಮರೆಯದಿರಿ,

ಅಸಿಟಿಲೀನ್ connection ಗಳು left hand thread ನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕವು right hand thread ನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ನಿಯಂತ್ರಕ connecting nut ಮೇಲೆ ಗ್ರೂವ್ ಕಟ್ ಇರುತ್ತದೆ (Fig 6) ಮತ್ತು ಪ್ರೆಶರ್ ಗೇಜ್ ಡಯಲ್ ಮರೂನ್ ಬಣ್ಣದ್ದಾಗಿರುತ್ತದೆ.

Fig 6



ಎಲ್ಲಾ ಥ್ರೆಡ್ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ಕೈಗಳಿಂದ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವುದರ ಮೂಲಕ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕು ಮತ್ತು ನಂತರ ಒಂದು ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಅನ್ನು ಮಾತ್ರ ಉಪಯೋಗಿಸಬೇಕು. Thread ಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗುವ ಅಡ್ಡ thread ಗಳಿಂದ assembly ಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ಇದು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

Threadಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಯಾವಾಗಲೂ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ (Fig 7)

ಗ್ಯಾಸ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಉಪಕರಣಗಳ threaded ಅಸೆಂಬ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಲೂಬ್ರಿಕೇಶನ್ಗಳನ್ನು ಹಾಕುವುದು ಅಪಾಯಕಾರಿ ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ಬೆಂಕಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು (ಚಿತ್ರ 8)

ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವಾಗ ಅನಗತ್ಯ ಬಲವನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ. connectionಗಳು ಕೇವಲ ಬಿಗಿಯಾಗಿರಬೇಕು, hose ಕನೆಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು regulator ನ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಮತ್ತು blowpipe ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ hose-protector ಗಳನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ.

(ಆಕ್ಸಿಜನ್ ಲೈನ್ಗೆ ಕಪ್ಪು hose ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಲೈನ್ಗೆ ಮರೂನ್ hose ಬಳಸಿ.)

ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಸಂಪರ್ಕಗಳು left hand thread ಗಳನ್ನು nut ನ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿದರೆ, ಆಮ್ಲಜನಕದ ಸಂಪರ್ಕಗಳು ಕಟ್ ಇಲ್ಲದೆ right hand thread ನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ.

Fig 7

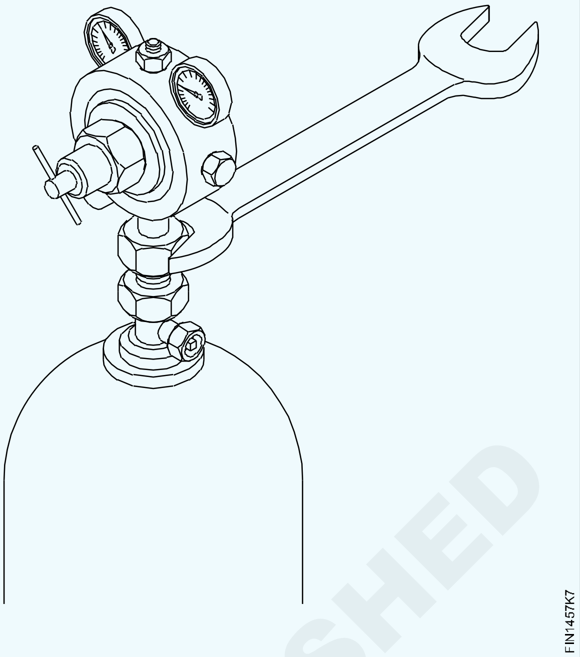
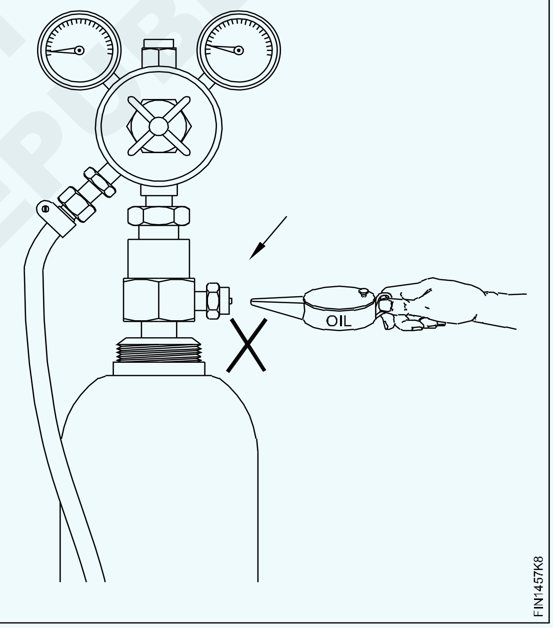


Fig 8



ಕಪ್ಪು hose-ಪೈಪ್ನ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಆಮ್ಲಜನಕ ರೆಗ್ಯುಲೇಟರ್ ಔಟ್ಲೆಟ್ಗೆ ಮತ್ತು ಮರೂನ್ ಬಣ್ಣದ hose-ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ರೆಗ್ಯುಲೇಟರ್ ಔಟ್ಲೆಟ್ಗೆ ಲಗತ್ತಿಸಿ (Fig 9)

ಉತ್ತಮ ಹಿಡಿತವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಅನಿಲ ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು hose-ಕ್ಲಿಪ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ joint ಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತಗೊಳಿಸಿ (Fig 10)

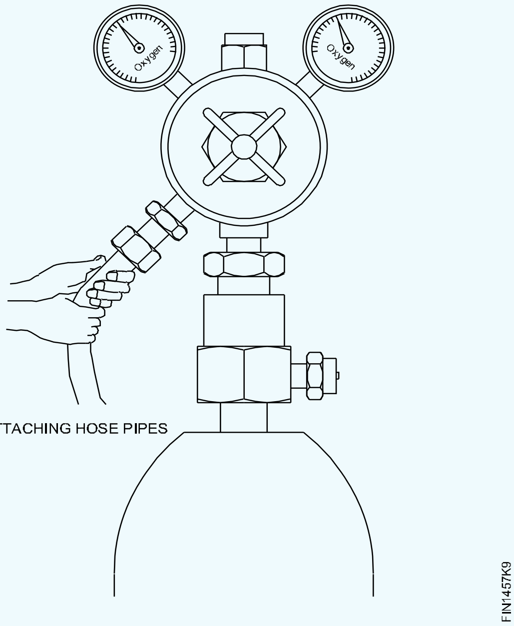
Hose- clips ಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಲು ಸ್ಕ್ರೂಡ್ರೈವರ್ ಬಳಸಿ.

ಯಾವಾಗಲೂ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ಹೋಸ್-ಕ್ಲಿಪ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ (Fig 11)

ಆಮ್ಲಜನಕದ hose ಪೈಪ್ ಸಂಪರ್ಕಗೊಂಡಿರುವ regulator ನ ಒತ್ತಡ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು 'ON' ಮಾಡಿ (Fig 12)

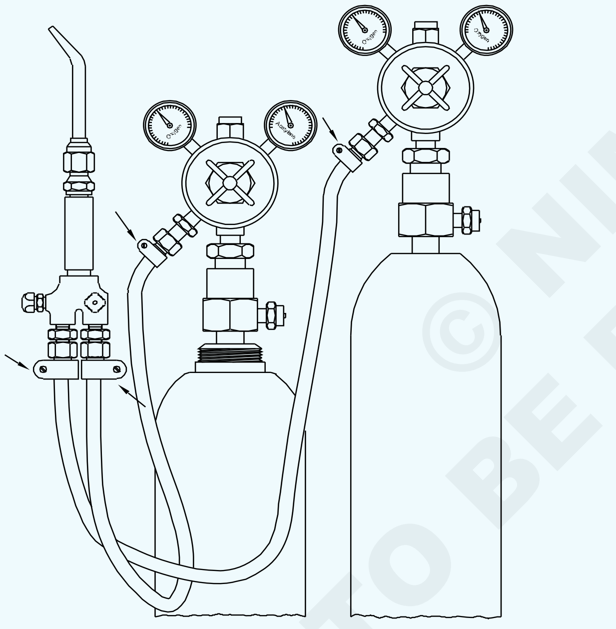
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 9



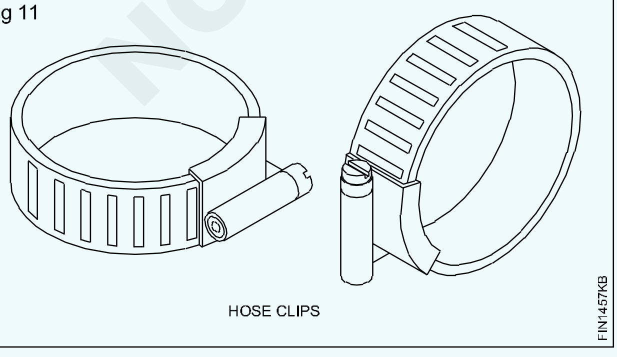
ATTACHING HOSE PIPES

Fig 10



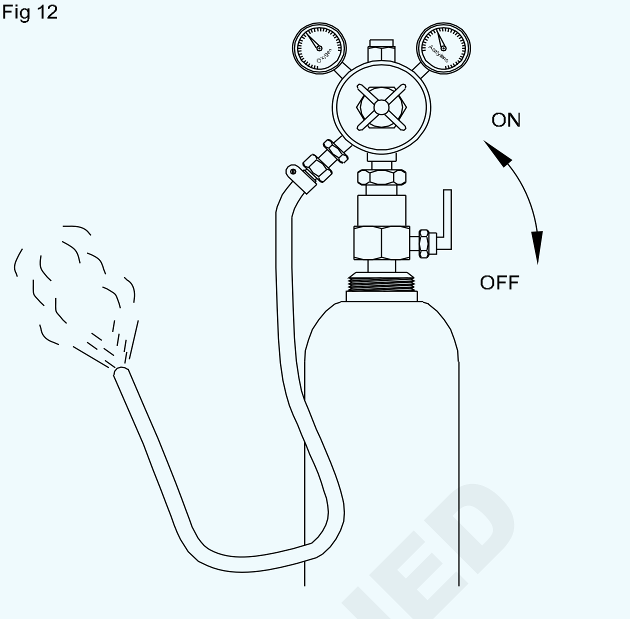
USE HOSE CLIPS BEFORE CONNECTING TO REGULATOR AND BLOW PIPE

Fig 11



HOSE CLIPS

Fig 12



ATTACH NEW HOSES TO REGULATORS AND TO DISPEL DUST ETC., QUICKLY PASS PRESSURISED GAS TO ATMOSPHERE MOMENTARILY.
NOTE: THIS SHOULD BE DONE BEFORE FITTING HOSE PROTECTORS

ಧೂಳು ಅಥವಾ ಕೊಳಕು ಕಣಗಳನ್ನು ಹೊರಹಾಕಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ

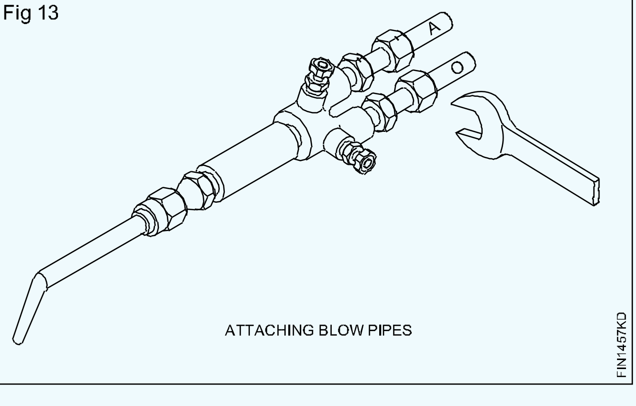
Hose-ಪೈಪ್ ಒಳಗೆ ಯಾವುದಾದರೂ ಟ್ರ್ಯಾಪ್ ಆದರೆ ನಂತರ ಸರಿಹೊಂದಿಸುವ ಸ್ಕ್ರೂ ನಿಂದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ.

ಅಸಿಟಿಲೀನ್ hose ಗಾಗಿ ಅದೇ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಅನ್ನು Attach ಮಾಡುವುದು.

Hose-ಪೈಪ್ನ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಒಳಹರಿವು(inlet)ಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಬೇಕು. (Fig 13)

Fig 13



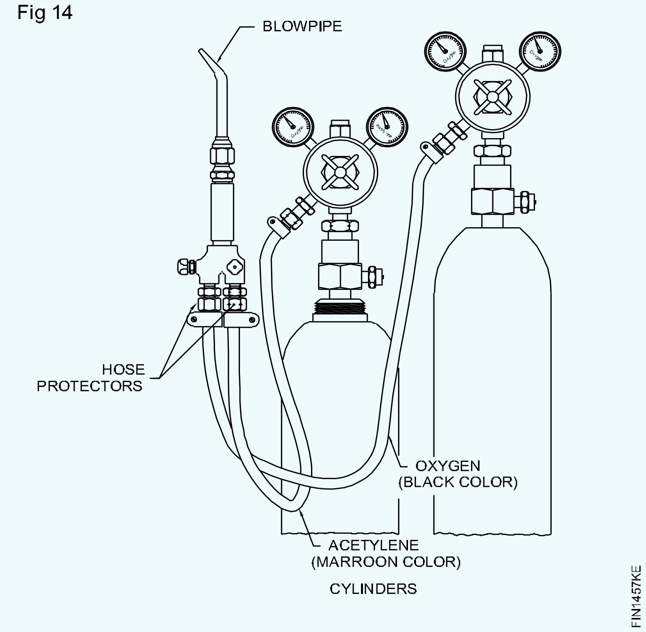
ATTACHING BLOW PIPES

ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ hose-ರಕ್ಷಕಗಳನ್ನು fix ಮಾಡಿ. ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ groove ಹೊಂದಿರುವ hoseprotector ಗಳು ಅಸಿಟಿಲೀನ್ hose-ಪೈಪ್ನಲ್ಲಿ fix ಆಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ನ ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿವೆ.

ಕತ್ತರಿಸುವ ಗುರುತುಗಳಿಲ್ಲದ hose-ರಕ್ಷಕಗಳು ಆಮ್ಲಜನಕದ hose-ಪೈಪ್ನಲ್ಲಿ fix ಆಗಿರುತ್ತವೆ ಮತ್ತು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ನ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಪ್ರವೇಶದ್ವಾರಕ್ಕೆ ಸಂಪರ್ಕ ಹೊಂದಿವೆ. (Fig14)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 14



Hose-ರಕ್ಷಕಗಳು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ನಿಂದ ರಬ್ಬರ್ hose ಗಳಿಗೆ ಅನಿಲದ ಹಿಂತಿರುಗುವ ಹರಿವಿನ ವಿರುದ್ಧ ರಕ್ಷಿಸುತ್ತವೆ. ಅವು non-return valveಗಳಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತವೆ.

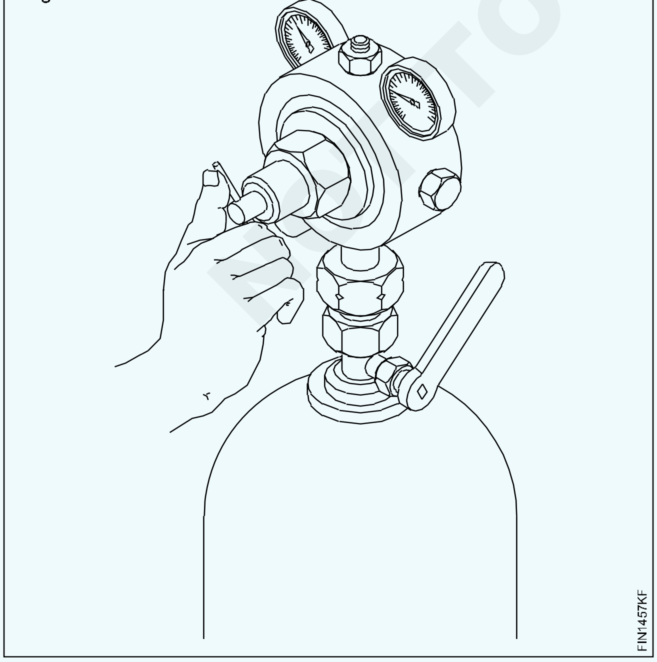
ಅನಿಲ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸುವುದು:

ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಎರಡಕ್ಕೂ ಅನಿಲ ಒತ್ತಡವನ್ನು nozzle ನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ನಿಯಂತ್ರಕ(regulator) ಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಹೊಂದಿಸಬೇಕು.

ಕೆಲಸದ ವಸ್ತು ಮತ್ತು ದಪ್ಪದ ಪ್ರಕಾರ nozzle ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅನಿಲ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸಲು, ಎರಡೂ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳ valve ಗಳನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ turn ಮಾಡುತ್ತಾ ತೆರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸುವ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ nozzle ಗಳಿಗೆ 0.15 kg /cm2 ರಂತೆ ಎರಡೂ regulator ಗಳ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ. (Fig 15)

Fig 15



ಅನಿಲ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವಾಗ ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ control valve ಗಳನ್ನು ತೆರೆದಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಅನಿಲದ ಒತ್ತಡವನ್ನು regulator ನ working pressure gauge ನಲ್ಲಿ ಓದಬಹುದು

ಸೋರಿಕೆ(leakage) ಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷೆ

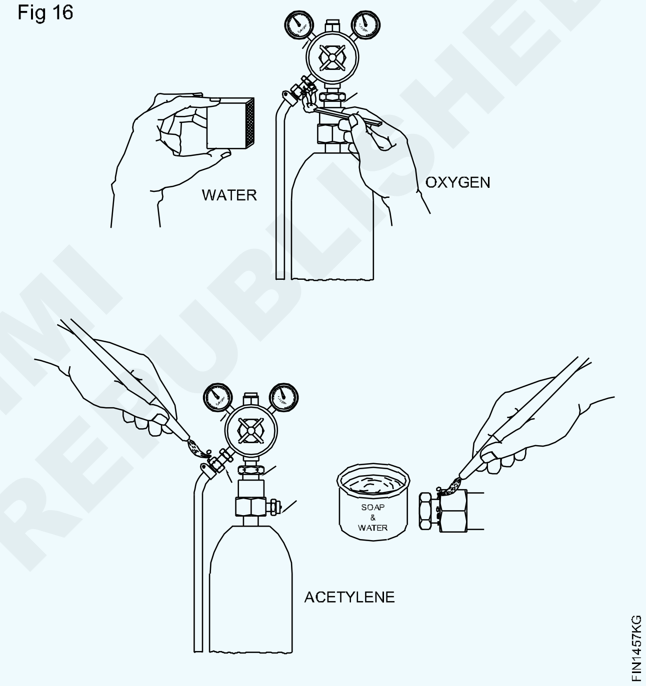
ಸೋರಿಕೆಗಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಸಂಪರ್ಕಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಬೇಕು.

ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಸಂಪರ್ಕಗಳಿಗೆ ಸೋಪ್ ನೀರಿನ ದ್ರಾವಣವನ್ನು ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಸಂಪರ್ಕಗಳಿಗೆ ತಾಜಾ ನೀರನ್ನು ಹಾಕಿ. (Fig 16).

ಆಮ್ಲಜನಕದ ಸಂಪರ್ಕಗಳ ಮೇಲೆ ಸೋಪ್ ನೀರಿನ ಬಳಕೆಯು ಬೆಂಕಿಯ ಅಪಾಯಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

ಸೋರಿಕೆ ಪರೀಕ್ಷೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಎಂದಿಗೂ ಬೆಂಕಿಕಡ್ಡಿಗಳನ್ನು ಅಥವಾ ಜ್ವಾಲೆಯ ಬೆಳಕನ್ನು ಬಳಸಬೇಡಿ.

Fig 16



ಜ್ವಾಲೆ(flame)ಯನ್ನು ಬೆಳಗಿಸು(Lighting)ವುದು

ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾದ nozzle ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ನ ಕುತ್ತಿಗೆಗೆ ಲಗತ್ತಿಸಿ ಅಂದರೆ nozzle ಸಂಖ್ಯೆ.3.

ಗ್ಯಾಸ್ ಸಿಲಿಂಡರ್‌ಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು regulator ಗಳ ಮೇಲೆ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾದ ಅನಿಲ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸಿ.

ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಲೀನ್ನ ಒತ್ತಡವು nozzle ನಂ.3 ಕ್ಕೆ 0.15 kg/cm2 ಆಗಿದೆ.

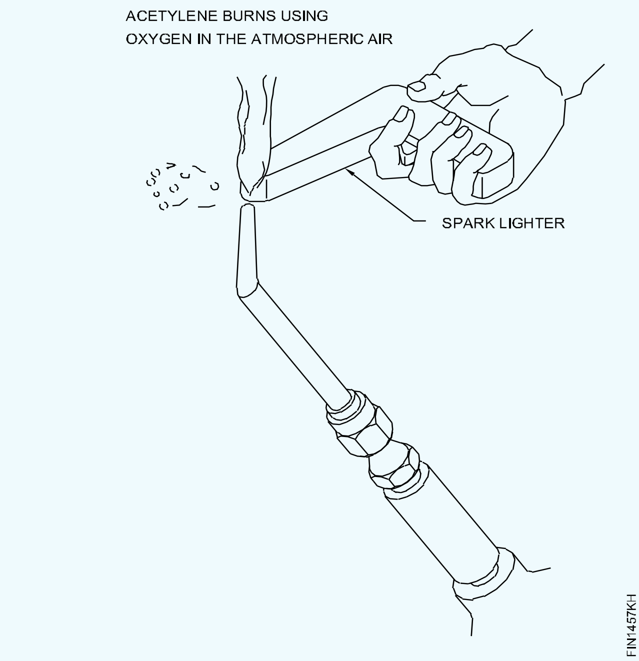
ಸಿಲಿಂಡರ್ valve ಗಳನ್ನು ಬಹಳ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತೆರೆಯಿರಿ.

ನಿಯಂತ್ರಕದ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವಾಗ, ನಿಖರವಾದ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ನಿಯಂತ್ರಣ valve ವನ್ನು ತೆರೆದಿಡಿ.

ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ನಿಯಂತ್ರಣ valve ವನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ 1/4 ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಅನ್ನು ON ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪಾರ್ಕ್ ಲೈಟರ್ ನಿಂದ ಬೆಂಕಿಹೊತ್ತಿಸಿ. (Fig 17) ಕಪ್ಪು ಹೊಗೆಯೊಂದಿಗೆ ವಾತಾವರಣದ ಗಾಳಿಯಲ್ಲಿರುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಸುಡುತ್ತದೆ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 17



ಸ್ಪಾರ್ಕ್ ಲೈಟರ್ ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೆ ಯಾವುದೇ ಬೆಂಕಿಯ ಮೂಲವನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಬೇಡ.

ನಿಮ್ಮಿಂದ ಮತ್ತು ಇತರರಿಂದ ದೂರವಿರುವ ತೆರೆದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮಾಡಿ.

ಕಪ್ಪು ಹೊಗೆ ಕಣ್ಮರೆಯಾಗುವವರೆಗೆ ಅಸಿಟಲೀನ್ ಅನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ. (Fig 18)

ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ನ ಆಮ್ಲಜನಕ control valve ವನ್ನು ತೆರೆಯುವ ಮೂಲಕ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಈಗ ನಳಿಕೆಯ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಕಾಶಮಾನವಾದ ಬಿಳಿ ಕೋನ್ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುತ್ತದೆ (Fig 19)

Fig 18

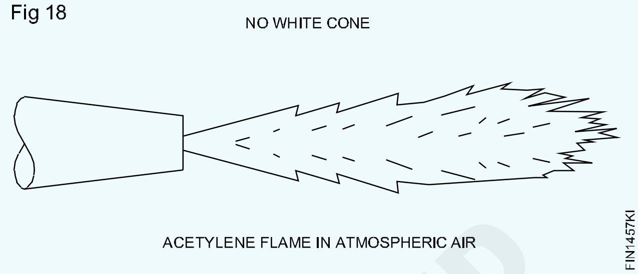
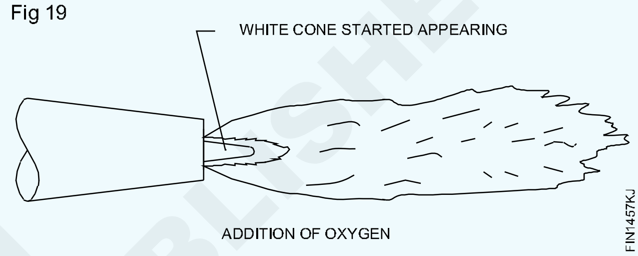


Fig 19



NIMI © NOT TO BE REPUBLISHED

ಗ್ಯಾಸ್ ನಿಂದ ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ Square ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ (Square butt joint in flat position by gas)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **Square ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್‌ಗಾಗಿ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್ ಅನ್ನು alignment ಮಾಡಿ ಮತ್ತು tack ಮಾಡಿ**
- **ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ತೆರೆದ square ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪದ ಮತ್ತು well penetrated beadನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ**
- **ಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಜಾಯಿಂಟ್ ನ್ನು ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

ಉತ್ತಮ welded joint ಗಳ ಅವಶ್ಯಕತೆಗಳು:

ಜಾಯಿಂಟ್ ಸರಿಯಾದ alignment ನಲ್ಲಿರಬೇಕು (distortion free)

weld ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಸೆದುಕೊಂಡಿರಬೇಕು, ಚೆನ್ನಾಗಿ ಭೇದಿಸಿರಬೇಕು(well penetrated), ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪವಾಗಿರಬೇಕು, ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಅಥವಾ ಬಾಹ್ಯ ದೋಷಗಳಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕು.

ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಟ್ರ್ಯಾಕಿಂಗ್

ಸರಿಯಾದ ಅಂತರದೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು distortion allowance ಗಾಗಿ ಸರಿಯಾದ alignment ನಲ್ಲಿ ಜಾಬ್-ಪೀಸ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು tack ಮಾಡಿ. (Fig 1)

ಟ್ಯಾಕಿಂಗ್ ನಂತರ alignment ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ reset ಮಾಡಿ.(Fig 2)

Fig 1

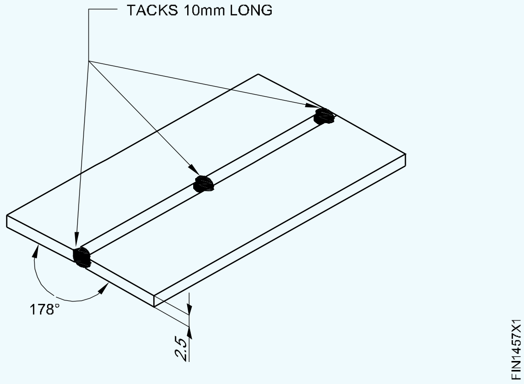
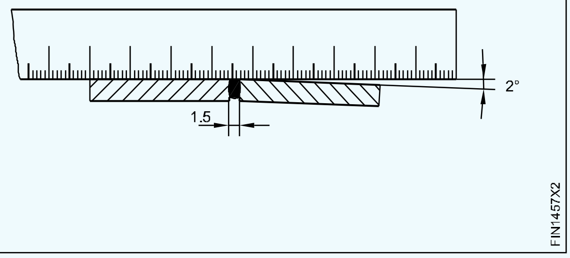


Fig 2

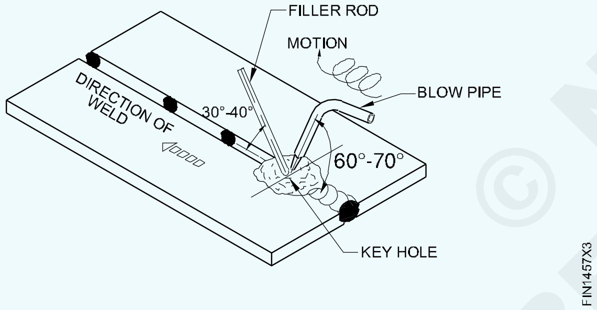


ವೆಲ್ಡಿಂಗ್(Welding)

leftward technique ನ್ನು (Fig 3) ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಂಪೂರ್ಣ penetration ನೊಂದಿಗೆ ಚೆನ್ನಾಗಿ ಬೆಸೆಯಲಾದ ಏಕರೂಪದ beadನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ;

- ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು ಮತ್ತು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು.
- ಏಕರೂಪದ ಪ್ರಯಾಣದ ವೇಗ ಮತ್ತು ಫೀಡ್(feed) ಅನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ಕೀಹೋಲ್(keyhole) ಅನ್ನು ರೂಪಿಸುವುದು.

Fig 3



Job ನ್ನು Finish ಮಾಡುವುದು.

Alignment ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ - ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ distortion ನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಇದಕ್ಕಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ:

ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ weld bead ಯ ಏಕರೂಪದ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ. (Fig 4)

- ಏಕರೂಪದ rippleಗಳು ಮತ್ತು fusion, ಸಂಪೂರ್ಣ penetration.(Fig 5)
- undercut, fusion ದ ಕೊರತೆ, ತುಂಬದ crater ಮುಂತಾದ ದೋಷಗಳ ಅನುಪಸ್ಥಿತಿ(Absence).

Fig 4

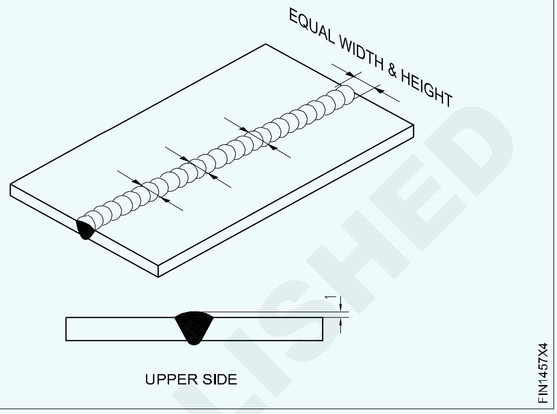
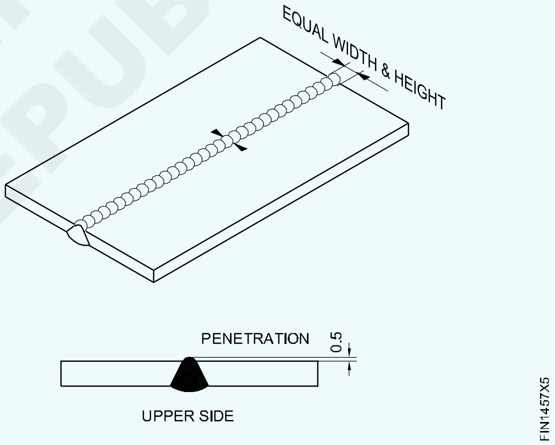


Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಗ್ಯಾಸ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ನಿಂದ ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಫಿಲೆಟ್ ವೆಲ್ಡ್ 'T' ಜಾಯಿಂಟ್ (Fillet weld 'T' joint in flat position by gas welding)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಫಿಲೆಟ್ ವೆಲ್ಡ್ ಟೀ ಜಾಯಿಂಟ್‌ಗಾಗಿ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್ ಅನ್ನು alignment ನಲ್ಲಿ set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು tack ಮಾಡಿ**
- **ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಮತ್ತು nozzle ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು T ಫಿಲೆಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಮಾಡಿ**
- **ವೆಲ್ಡ್ ಮಾಡಿಪೂರ್ಣಗೊಂಡ ಜಾಯಿಂಟ್ ನ್ನು ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

'ಟಿ' ಫಿಲೆಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್‌ಗಳನ್ನು ಉದ್ಯಮದಲ್ಲಿ ವ್ಯಾಪಕವಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಂದರೆ, underframes ತಯಾರಿಸುವುದು, ತೈಲ ಮತ್ತು ನೀರಿಗೆ ಲಂಬವಾದ supporters, ಮತ್ತು ಇತರ ರೀತಿಯ structural ಕೆಲಸಗಳಿಗೆ ಬಳಸುತ್ತಾರೆ.

ಇದು ಕಡಿಮೆ ಅಂಚಿನ ತಯಾರಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಆರ್ಥಿಕ ಜಾಯಿಂಟ್ ಆಗಿದೆ ಆದರೆ ಆಪರೇಟರ್ ಸರಿಯಾದ ಅಭ್ಯಾಸವನ್ನು ಪಡೆಯದಹೊರತುದೋಷಗಳಿಲ್ಲದೆ(ಅಂದರೆ ಅಸಮಾನವಾದ ಲೆಗ್ ಉದ್ದ, ಅಂಡರ್ಕಟ್, ಇತ್ಯಾದಿ) ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕುವುದು ಕಷ್ಟ.

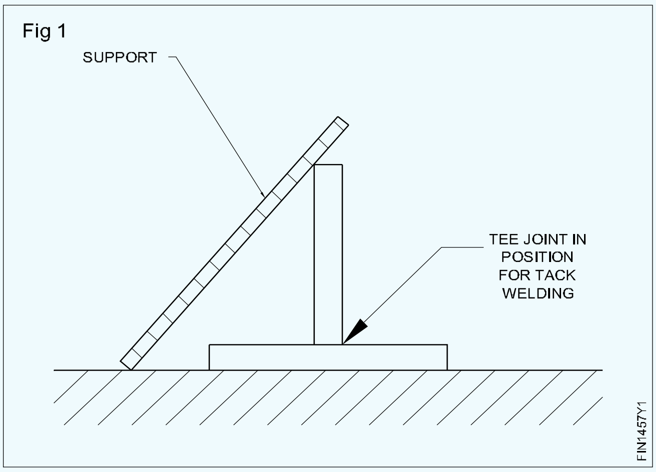
Root penetration ನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪಡೆಯಬೇಕು ಮತ್ತು ಅಂಡರ್ಕಟ್ ಅನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬೇಕು.

Job ನ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು set ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು tacking ಮಾಡುವುದು.

T ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಾಗಿ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಇರಿಸಿ.

support ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತುಂಡುಗಳನ್ನು ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ. (Fig 1)

Fig 1

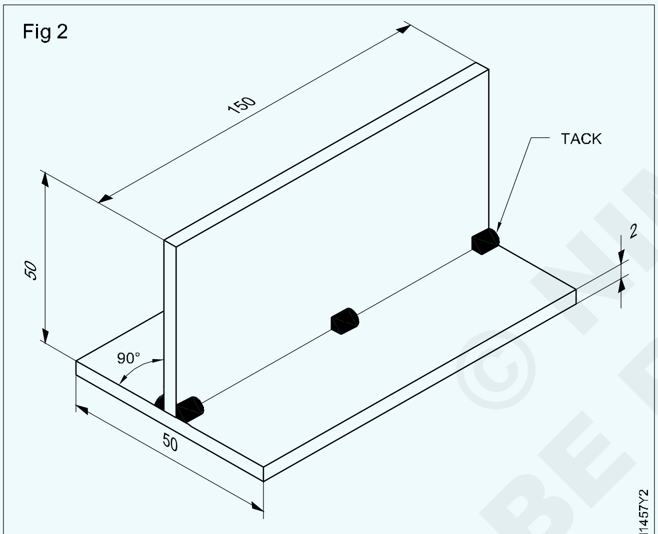


ಲಂಬವಾದ ತುಂಡು ಜಾಯಿಂಟ್ ಗೆ ಅಂತರವಿಲ್ಲದೆ ಸಮತಲ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಲಂಬತೆಯನ್ನು try square ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಜಾಯಿಂಟ್ ನ ಒಂದು ಬದಿಯ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ (Fig 2) ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಟ್ಯಾಕ್-ವೆಲ್ಡ್ (Tack-weld) ಮಾಡಿ.

Fig 2



TACK WELDING A TEE JOINT

ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಫಿಲೆಟ್ 'T' ಜಾಯಿಂಟ್ ಬೆಸುಗೆ (Fig.3)

ಟ್ಯಾಕ್ಡ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಒರೆಯಾಗಿಸಿ ಮತ್ತು supporting ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. (Fig.3)

Molten poolನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಟ್ಯಾಕ್-ವೆಲ್ಡ್ ಮತ್ತು ಮೂಲ ಲೋಹವನ್ನು fusing ಮೂಲಕ ಜಾಯಿಂಟ್ ನ ಬಲಗೈ ತುದಿಯಿಂದ ಬೆಸುಗೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ. ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಎಡಕ್ಕೆ 60 ° ರಿಂದ 70 ° ಕೋನದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಯಾಣದ ರೇಖೆಗೆ 30 ° ರಿಂದ 40 ° ಕೋನದಲ್ಲಿ ಇರಲಿ.

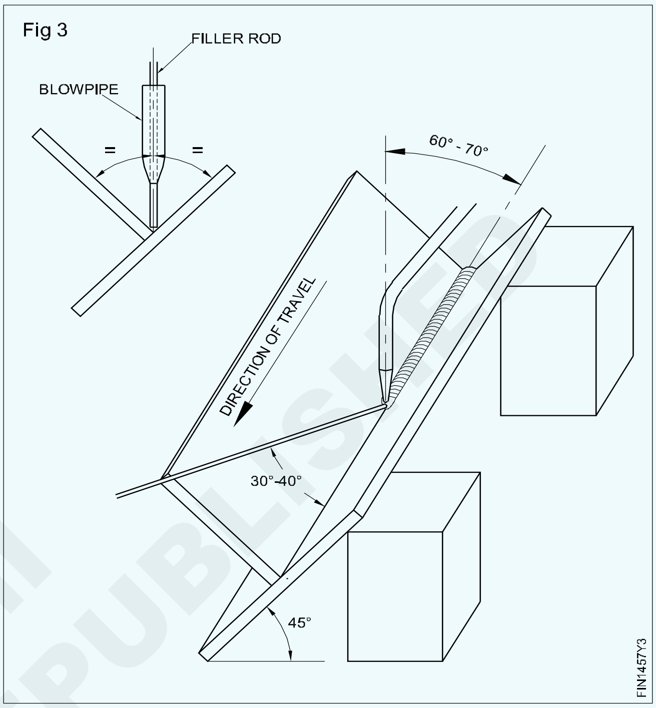
ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳ 2 ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ನಡುವೆ 45 ° ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಬೇಕು. ಇದು ರೂಟ್ penetrationನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. ಎರಡೂ ತುಣುಕುಗಳು ಏಕರೂಪವಾಗಿ ಕರಗುತ್ತವೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕರಗಿದ ಲೋಹವನ್ನು ಗಮನಿಸುತ್ತಿರಿ.

ತುಂಡುಗಳು ಏಕರೂಪವಾಗಿ ಕರಗದಿದ್ದರೆ ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ನ ಕೋನವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ. molten pool ರೂಪುಗೊಂಡಾಗ molten pool ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. ಜ್ವಾಲೆಗೆ (ಬ್ಲೋಪೈಪ್) ಸ್ವಲ್ಪ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ಗೆ pistonನಂತಹ ಚಲನೆಯನ್ನು ನೀಡಿ.

ರೂಟ್ನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಎರಡೂ ಶೀಟ್ಗಳಲ್ಲಿ ಸಮವಾಗಿ penetration ನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತಗೊಳಿಸಲು ಮತ್ತು ಸಮಾನ leg ಉದ್ದದ ಫಿಲೆಟ್ ವೆಲ್ಡ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ನ ಪ್ರಯಾಣದ ದರವನ್ನು adjust ಮಾಡಿ.

ಭೌತಿಕ ತಪಾಸಣೆ (Fig 4)

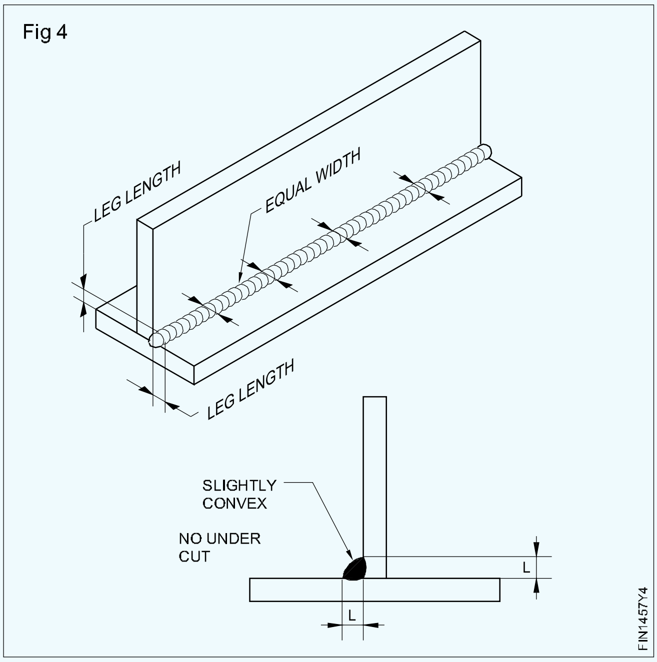
Fig 3



Weldment ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ:

- ಏಕರೂಪದ ವೆಲ್ಡ್ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು bead ನ ಆಕಾರ (reinforcement ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯರೇಖೆ ಸ್ವಲ್ಪ convex)
- ಸಮಾನ legನ ಉದ್ದ, weld ನ toe ಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅಂಡರ್ಕಟ್ ಇಲ್ಲ
- porosity ಇಲ್ಲ, overlap ಇಲ್ಲ.

Fig 4

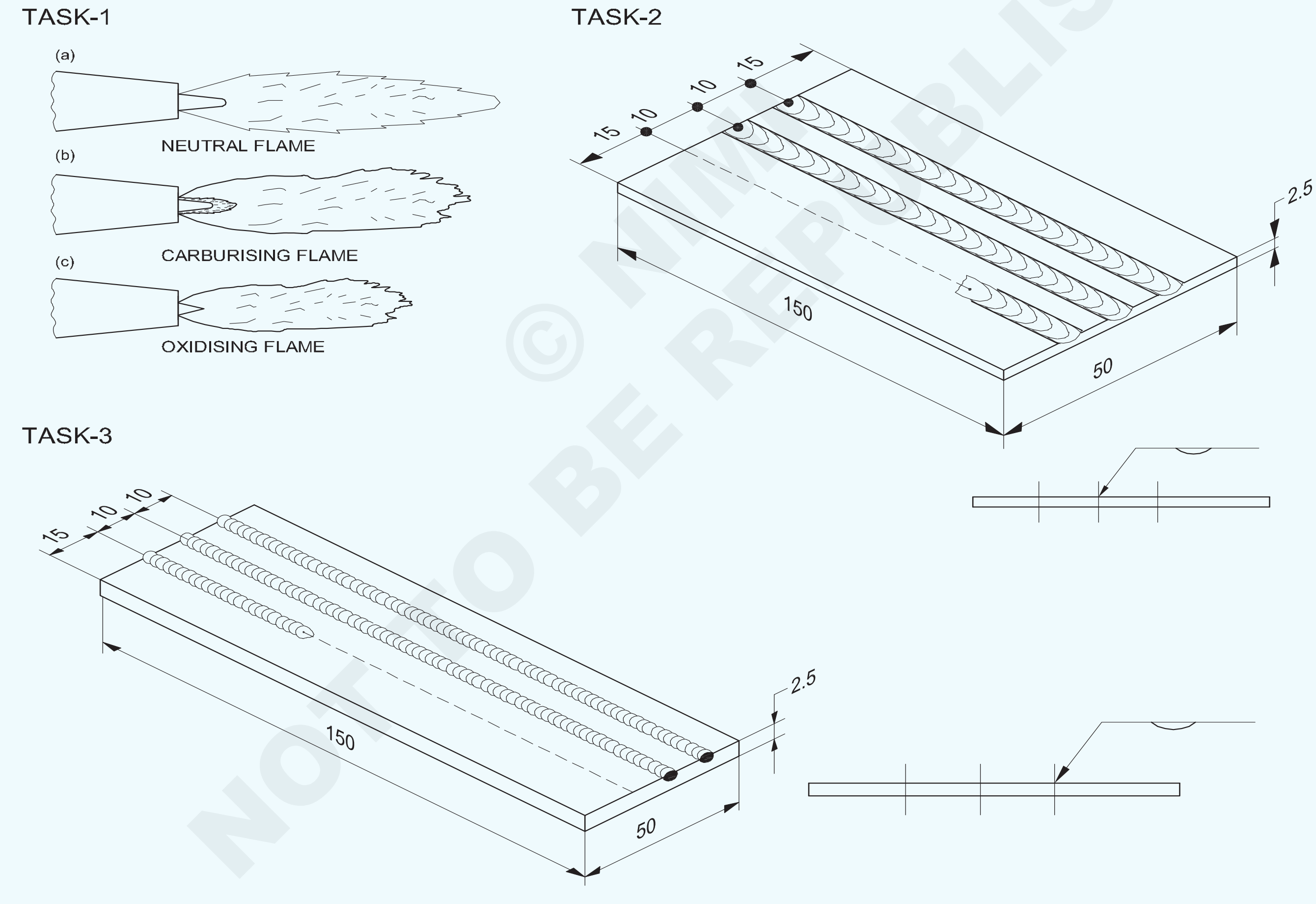


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಮತ್ತು gas ಉಪಯೋಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಉಪಯೋಗಿಸದೇ fusion runs set ಮಾಡುವುದು ಹಾಗೂ ಜ್ವಾಲೆ(flames) ಯ ಸ್ಥಾಪನೆ . (Setting up of flames, fusion runs with and without filler rod and gas)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **Nozzle ನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅನಿಲದ ಒತ್ತಡವನ್ನು set ಮಾಡಿ.**
- **Job ನ ದಪ್ಪಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ nozzle ನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು set ಮಾಡಿ**
- **ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಥಾನಕ್ಕಾಗಿ job ನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ, leftward technique ವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ನೊಂದಿಗೆ ಮತ್ತು ಇಲ್ಲದೆ fusion run ವೆಲ್ಡ್ ಮಾಡಿ**
- **ಆಕ್ಸಿ-ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಹೊತ್ತಿಸಿ, set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನಂದಿಸಿ**
- **Jobನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಆಕ್ಸಿ ಅಸಿಟಿಲೀನ್ plant ನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ**
- **ಬೆಸುಗೆಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ವೆಲ್ಡ್ ದೋಷಗಳಿವೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**



1	ISSH 150 x 2.5-50	-	Fe310-W	-	TASK 3	-
1	ISST 150 x 50 x 2.5	-	Fe310-W	-	TASK 2	1.4.58
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE	TITLE: **SETTING OF OXY-ACETYLENE FLAME (NEUTRAL, CARBURISING AND OXIDISING FLAMES)**	DEVIATIONS	TIME:
		CODE NO. FI20N1458E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job sequence)

ಕಾರ್ಯ 1 : ಆಕ್ಸಿ - ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಜ್ವಾಲೆಯ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್.

- ಸುರಕ್ಷತಾ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ
- ಗ್ಯಾಸ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು regulator ಗಳ ಮೇಲೆ ಅನಿಲ ಒತ್ತಡವನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಬ್ಲೋಪೈಪ್ನಲ್ಲಿ ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಅನಿಲದ control valve ವನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ
- spark ಲೈಟರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು Ignite ಮಾಡಿ.

ಬೆಂಕಿಯ ಯಾವುದೇ ಇತರ ಮೂಲಗಳನ್ನು ಬಳಸುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ.

- ಕಪ್ಪು ಹೊಗೆ ಹೋಗುವವರೆಗೆ ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಹರಿವನ್ನು Adjust ಮಾಡಿ
- ಆಮ್ಲಜನಕದ ಅನಿಲವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಮೂಲಕ oxidizing flame ನ್ನು Adjust ಮಾಡಿ. (sharp inner cone ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಸ್ಸಿಂಗ್(hissing) ಧ್ವನಿಯೊಂದಿಗೆ)
- ತಟಸ್ಥ ಜ್ವಾಲೆ(neutral flame) ಯನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಶಬ್ದವಿಲ್ಲದೆ outer feather ಯಿಂದ ಮುಚ್ಚಿದ soft inner cone ನೊಂದಿಗೆ ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಅನಿಲವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಮೂಲಕ carburizing flame ನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಯಾವುದೇ ಬ್ಯಾಕ್ಫೈರ್(backfire) ಅಥವಾ ಫ್ಲಾಶ್-ಬ್ಯಾಕ್ ಇಲ್ಲದೆ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ನೀವು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ವರೆಗೆ ಜ್ವಾಲೆಯ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನಂದಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವುದು.

- ಮೊದಲು ಅಸಿಟಿಲೀನ್ valve ವನ್ನು ಮತ್ತು ನಂತರ ಆಮ್ಲಜನಕದ valve ವನ್ನು ಮುಚ್ಚುವ ಮೂಲಕ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನಂದಿಸಿ
- ಸ್ವಲ್ಪ ಆಮ್ಲಜನಕ ಅನಿಲವನ್ನು ತೆರೆಯುವ ಮೂಲಕ ತಣ್ಣಗಾಗಲು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ nozzle ನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ
- ಸಿಲಿಂಡರ್ valveಗಳನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ ಮತ್ತು lineನಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ

— — — — — — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2 : **ಅನಿಲದಿಂದ ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಇಲ್ಲದೆ ಫ್ಯೂಷನ್ runs ಮಾಡುವಿಕೆ**

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ bead ಸ್ಥಾನವನ್ನು mark ಮಾಡಿ
- ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ
- ಎಡ ಅಂಚನ್ನು ಸುಮಾರು 15 mm ಎತ್ತರಿಸಿ ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕುವ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಜಾಬ್ ಪೀಸ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಬ್ಲೋಪೈಪ್ನೊಂದಿಗೆ nozzle size 5 ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಲಗತ್ತಿಸಿ (ಭಾರತೀಯ ಆಮ್ಲಜನಕ ತಯಾರಿಕೆ)
- regulator ಗಳ ಮೇಲೆ ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕದ ಒತ್ತಡವನ್ನು 0.15kg/cm2 ಗೆ set ಮಾಡಿ.
- ಸುರಕ್ಷತಾ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ ಮತ್ತು ನ್ಯೂಟ್ರಲ್ ಜ್ವಾಲೆ(NEUTRAL flame)ಯನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- Nozzle angle 60° - 70° ವರೆಗೆ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಲೈನ್ನೊಂದಿಗೆ (ಪಂಚ್ಗಳಿಂದ ಗುರುತಿಸಲಾಗಿದೆ) ಬಲ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ Job ನೊಂದಿಗೆ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು Nozzle angle 90° ಜೊತೆಗೆ ಜ್ವಾಲೆಯ ಕೋನ್ನ ಪಕ್ಕದ ಮೇಲ್ಮೈ ಅಂತರವು ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ 1.5mm ನಿಂದ 3.0mm, ಎಡ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ರಲಿ.
- ಸ್ವಲ್ಪ ವೃತ್ತಾಕಾರ ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು blowpipe ನಿಂದ ಬಿಸಿಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಬೆಸೆಯಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ
- ನೀವು local fusion (small round pool of molten metal) ಪಡೆಯಲು ಏಕರೂಪದ ವೇಗವನ್ನು ಇರಿಸಿಕೊಂಡು

ಶಾಖದ ಅತಿಯಾದ ಸಾಂದ್ರತೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ. ಲೋಹವು ತುಂಬಾ ಬಿಸಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, molten pool ದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಸಮಯದವರೆಗೆ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ.

Travel ನ ದರ ಮತ್ತು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ನ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸುವ ಮೂಲಕ molten pool ಅನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

- ಎಡ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಅನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ.
- ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಅನ್ನು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತಣ್ಣಗಾಗಿಸಿ.
- steel-wire brushದಿಂದ ಬೆಸೆದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಫ್ಯೂಷನ್ ರನ್ಗಳ ಏಕರೂಪತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ

Travel ನ ವೇಗ ಮತ್ತು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಚಲನೆಯು ಸರಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, FUSION RUNS ಏಕರೂಪದ ಅಗಲದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ತರಂಗ(ripple)ಗಳಲ್ಲಿ ಕಾಣಿಸಿಕೊಳ್ಳುತ್ತದೆ.

- ನೀವು ಏಕರೂಪದ FUSION ಸಾಧಿಸುವವರೆಗೆ exercise ನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ

— — — — — — — — — —

ಕಾರ್ಯ 3 : **ಅನಿಲದಿಂದ ಫ್ಲಾಟ್(flat) ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ನೊಂದಿಗೆ Fusion ರನ್**

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ bead ಸ್ಥಾನವನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಟೇಬಲ್ನಲ್ಲಿ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ನ ಎಡ ಅಂಚನ್ನು ಸುಮಾರು 15 mm ಎತ್ತರಿಸಿ set ಮಾಡಿ.
- nozzle ಗಳ ಗಾತ್ರ 5 (IOL make-saffire type) ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು
- ಅಸಿಟಿಲೀನ್/ಆಮ್ಲಜನಕದ ಒತ್ತಡವನ್ನು 0-15 kg/cm2 ಗೆ set ಮಾಡಿ.
- Ø1.6mm ನ copper coated mild steel (C.C.M.S) ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- ಸುರಕ್ಷತಾ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ ಮತ್ತು ತಟಸ್ಥ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಶೀಟ್ನ ಪಂಚ್ ಲೈನ್ಗೆ 60° - 70° ಕೋನದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಬಲಗೈ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ small molten pool ಮಾಡಿ.

Job ನ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ flame cone ಅಂತರವನ್ನು 2.0 ರಿಂದ 3.0 mm ಇರಿಸಿ

- ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು molten pool ಬಳಿ 30 ° - 40 ° ಕೋನದೊಂದಿಗೆ ಬೆಸುಗೆಯ ರೇಖೆಯ ಕಡೆಗೆ ಎಡಗೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ,
- ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ನ ತುದಿಯನ್ನು molten pool ನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ಮತ್ತು ವೆಲ್ಡ್ bead ನ್ನು ರೂಪಿಸಲು job ನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಫಿಲ್ಲರ್ ಲೋಹವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.
- ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ನ piston ತರಹದ ಚಲನೆಯ ಸ್ವಲ್ಪ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿದ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಏಕರೂಪದ ವೇಗದೊಂದಿಗೆ ಎಡಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿ.

bead ನ್ನು ಎತ್ತರ ಮತ್ತು ಅಗಲದಲ್ಲಿ ಸಮವಾಗಿ ನಿರ್ಮಿಸಲು molten pool ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. **bead ನ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿರುವ penetration ನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ನೊಂದಿಗೆ travel ದರವನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿ.**

- ಎಡ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ನಿಲ್ಲಿಸಿ, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನಂದಿಸಿ ಮತ್ತು nozzle ನ್ನು ತಣ್ಣಗಾಗಿಸಿ.
- ವೆಲ್ಡ್ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ. ಸಮ ripple ಗಳಿಗಾಗಿ ಮತ್ತು
- ವೆಲ್ಡ್ bead ನ ಏಕರೂಪದ ಅಗಲ / ಎತ್ತರ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
- ನೀವು ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವವರೆಗೆ exercise ನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

— — — — — — — — —

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಗ್ಯಾಸ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ಆಕ್ಸಿ-ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಇಗ್ನೈಟ್(Ignite) ಮಾಡಿ, ಸೆಟಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನಂದಿಸಿ(extinguish) (TASK 1). (Ignite, setup and extinguish oxy-acetylene flame for gas welding) (TASK 1)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಗ್ಯಾಸ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ಆಕ್ಸಿ-ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊತ್ತಿಸಿ, set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನಂದಿಸಿ.**
- **ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಲು ಆಕ್ಸಿ-ಅಸಿಟಿಲೀನ್ plant ನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ..**

ಜ್ವಾಲೆಯ ಲೈಟಿಂಗ್(lighting).

ಸುರಕ್ಷತಾ ಏಪ್ರನ್(apron), ಕೈಗವಸು(glove)ಗಳು ಮತ್ತು ಕನ್ನಡಕ(goggle)ಗಳನ್ನು (ಚಿತ್ರ 1) ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಧರಿಸಿ.

ಸಣ್ಣ ಗಾತ್ರದ nozzle. (No.3) ಗಾಗಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಒತ್ತಡವನ್ನು 0.2kgf/cm2 ಗೆ Set ಮಾಡಿ. (ಸಂ.3)

Regulator ನ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು set ಮಾಡುವಾಗ, ನಿಖರವಾದ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ control valve ವನ್ನು ತೆರೆದಿಡಿ.

ಬ್ಲೋಪೈಪ್ನ ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್ valve ಅನ್ನು ¼ ಟರ್ನ್ ತೆರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪಾರ್ಕ್-ಲೈಟರ್(spark-lighter) ಸಹಾಯದಿಂದ ಬೆಂಕಿಹೊತ್ತಿಸಿ.

ಕಪ್ಪು ಹೊಗೆ(smoke) ಹೋಗುವವರೆಗೆ ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಹರಿವನ್ನು set ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ನ ಬ್ಯಾಕ್ ಫೈರ್(back fire) ಅಥವಾ ಫ್ಲಾಶ್-ಬ್ಯಾಕ್(flash-back) ಅನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ.

ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ನ ಆಮ್ಲಜನಕ control valve ವನ್ನು ತೆರೆಯುವ ಮೂಲಕ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

ಜ್ವಾಲೆಯ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ(adjustment)

ತಟಸ್ಥ(neutral) ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸಲು, ಬಿಳಿ ಕೋನ್ ಅನ್ನು ಸ್ಪಷ್ಟ ಮತ್ತು round ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 1

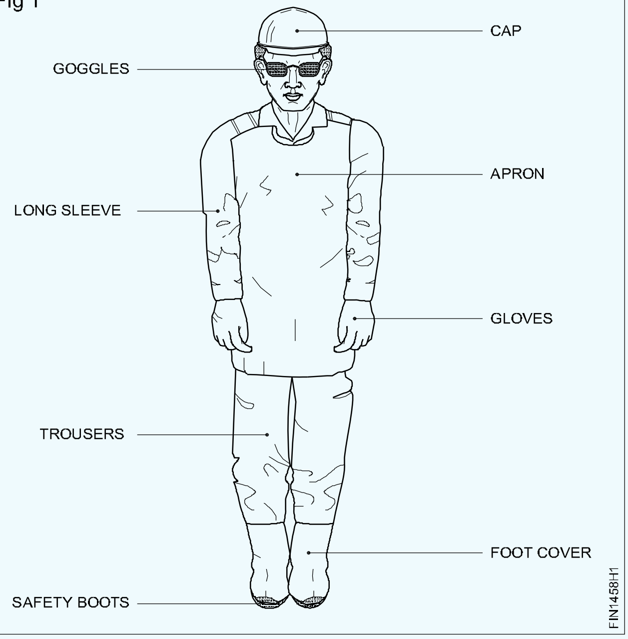


Fig 2

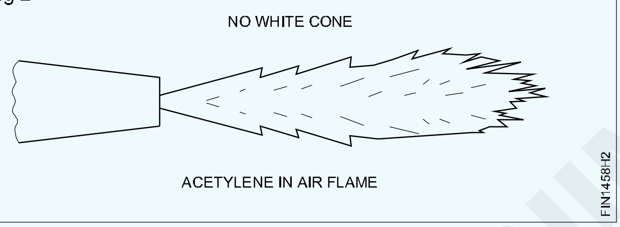


Fig 3

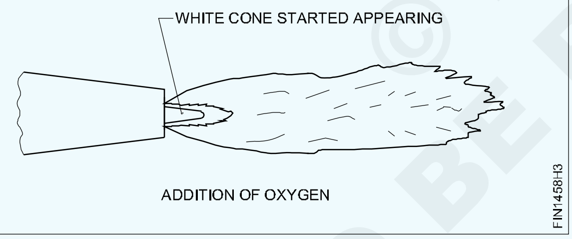
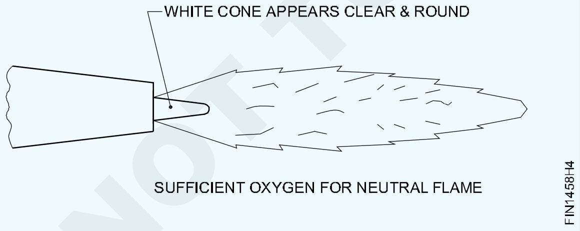


Fig 4



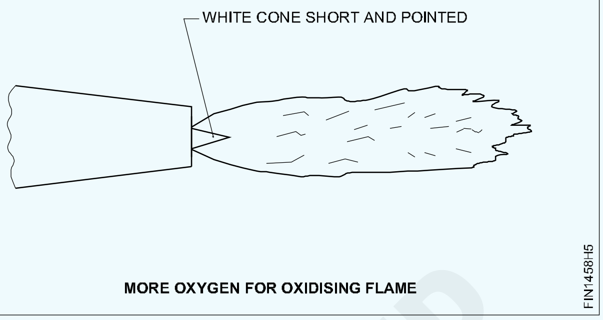
ಬ್ಲೋಪೈಪ್ನಿಂದ ಅನಿಲ ಮಿಶ್ರಣವು ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಅನ್ನು ಸಮಾನ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ.

ಆಕ್ಸಿಡೀಕರಣ(oxidising)ದ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸಲು, ಹೆಚ್ಚು ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

ಬಿಳಿ ಕೋನ್ ಚಿಕ್ಕದು ಮತ್ತು ತೀಕ್ಷ್ಣ(sharp) ಆಗಿರುತ್ತದೆ.

ಜ್ವಾಲೆಯು ಹಿಸ್ಸಿಂಗ್(hissing) ಶಬ್ದವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕಡಿಮೆ ಉದ್ದ(short length) ವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 5)

Fig 5

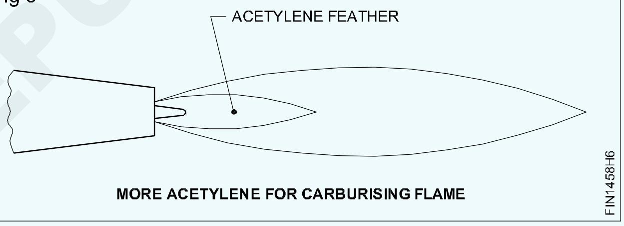


ಕಾರ್ಬರೈಸಿಂಗ್ ಜ್ವಾಲೆ(carburising flame)ಯನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸಲು, ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ತಟಸ್ಥ(neutral)ವಾಗಿ set ಮಾಡಿ ನಂತರ ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಸೇರಿಸಿ.

ಆಗ ಬಿಳಿ ಕೋನ್ ಉದ್ದವಾಗುವುದು, ಮತ್ತು ಗರಿಗಳಂತಹ ಭಾಗದಿಂದ ಆವೃತವಾಗುವುದು.

ಜ್ವಾಲೆಯು ಸದ್ದಿಲ್ಲದೆ ಉರಿಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚು ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 6)

Fig 6



ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನಂದಿಸುವುದು(Extinguishing)

ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನಂದಿಸಲು, ಮೊದಲು ಅಸಿಟಿಲೀನ್ valve ವನ್ನು (ಬ್ಲೋಪೈಪ್) ಮತ್ತು ನಂತರ ಆಮ್ಲಜನಕದ valve ವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ.

Plant ನ್ನು ಮುಚ್ಚುವುದು

ಕೆಲಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ, ಕೆಳಗೆ ಹೇಳಿದಂತೆ plant ನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ.

ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ valve ವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ.

ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಅಸಿಟಿಲೀನ್ valve ವನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಒತ್ತಡ(pressure) ವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ.

ಅಸಿಟಿಲೀನ್ regulator ನ ಒತ್ತಡ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸ್ಕ್ರೂ(adjusting screw) ಅನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ.

ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಅಸಿಟಿಲೀನ್ valve ವನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ.

ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಲು ಮೇಲಿನ ನಾಲ್ಕು ಹಂತಗಳನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಅನಿಲದ ಮೂಲಕ ಫ್ಲಾಟ್(flat) ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಇಲ್ಲದೆ Fusion runs ಮಾಡುವುದು (TASK 2). (Fusion runs without filler rod in flat position by gas) (TASK 2)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಲೋಹದ ಸರಿಯಾದ fusion ನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನ(position)ದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ**
- **ಏಕರೂಪದ ಬೀಡ್‌ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಇಲ್ಲದೆ ಫ್ಯೂಷನ್ ರನ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ**
- **fusion ನ ಬೀಡ್‌ಗಳ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

ಫ್ಯೂಷನ್ ರನ್ಸ್ (Fusion runs)

ಅನಿಲ ಜ್ವಾಲೆಯ ಸಹಾಯದಿಂದ ಲೋಹದ ಅಂಚು(edge) ಗಳನ್ನು ಕರಗಿಸುವ ಮತ್ತು fusing ಮೂಲಕ gas welding ನಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪದ ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಗ್ಯಾಸ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ನಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಬಳಕೆದಾರರು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಹಂತಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಬೇಕು.

ಸರಿಯಾದ ಅನಿಲ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಲೋಹವನ್ನು Fusing ಮಾಡುವುದು.

ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು.

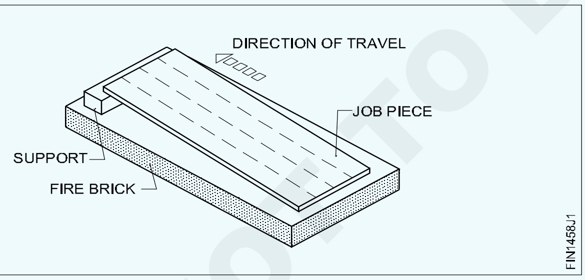
leftward technique ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸರಳ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಫ್ಯೂಷನ್ ರನ್ ಮಾಡಿ.

Job ನ ತುಣುಕನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸುವುದು ಮತ್ತು set ಮಾಡುವುದು

steel-wire brush ಮತ್ತು ಎಮೆರಿ ಪೇಪರ್ ದಿಂದ job-piece ನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ .

left edge app ಅನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಮೂಲಕ fire-brick ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಟೇಬಲ್ನಲ್ಲಿ ಜಾಬ್-ಪೀಸ್ ಅನ್ನು 15 mm ಗೆ set ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



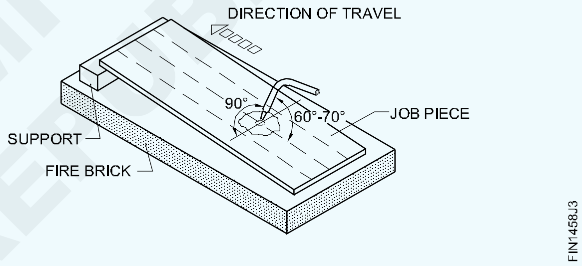
ಸರಿಯಾದ fusion ಗಾಗಿ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು.

ಜಾಯಿಂಟ್ ನ ಅಕ್ಷ(axis)ವು ಆಪರೇಟರ್ನ ದೇಹಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುವಂತಹ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ (ಚಿತ್ರ 2)

ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಲೈನ್ 60 ° -70 ° (Fig.3) nozzle ಯ ಕೋನವು ಫ್ಯೂಸ್ ಲೋಹದ ಬಲ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮೇಲ್ಮೈ ಮೇಲೆ molten pool ನಲ್ಲಿ ಸಣ್ಣ ಗುಂಡಿ(puddle) ರೂಪಿಸುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 3) ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಚಲನೆಯನ್ನು ನೀಡಿ.

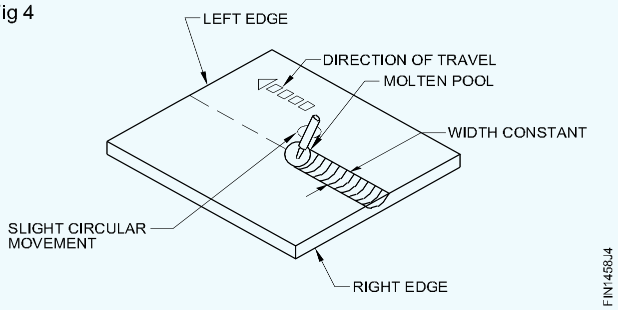
Fig 2

Fig 3



Molten pool ಅನ್ನು ಪಂಚ್ ಲೈನ್ ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



ಬ್ಲೋಪೈಪ್ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ನಿರಂತರ ಪ್ರಯಾಣದ ವೇಗವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

ಸರಿಯಾದ ಹೀಟ್ ಇನ್ಪುಟ್(HEAT INPUT) ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಫೈರ್(BACKFIRE) ತಪ್ಪಿಸಲು ಜ್ವಾಲೆಯ ಬಿಳಿ ಕೋನ್ ಮತ್ತು ಶೀಟ್ ಮೇಲ್ಮೈ ನಡುವೆ ಸ್ಥಿರವಾದ 2-3 mm ಅಂತರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ

ಫ್ಯೂಷನ್ ರನ್ನ(fusion run) ನ ಭೌತಿಕ ಪರೀಕ್ಷೆ

ಬೆಸುಗೆಯ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ steel-wire brush ದಿಂದ ಫ್ಯೂಷನ್ ರನ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Job ನ ದಪ್ಪದಲ್ಲಿ ಏಕರೂಪದ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಸಮ್ಮಿಳನದ ಏಕರೂಪದ ಆಳದೊಂದಿಗೆ rippleಗಳು ಭೌತಿಕವಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, (ಚಿತ್ರ 6)

Fig 5

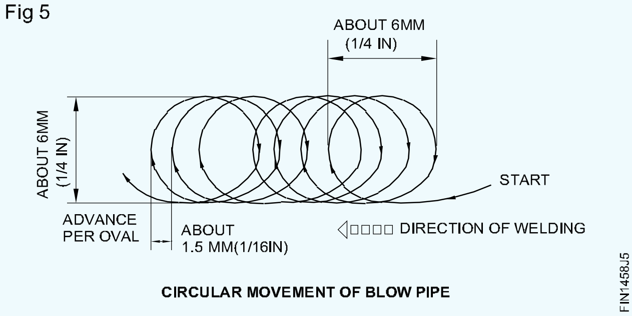
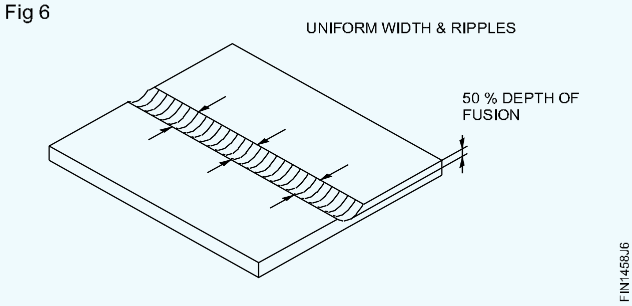


Fig 6



ಅನಿಲದ ಮೂಲಕ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ಟೀಲ್ ಪ್ಲೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ Fusion runs ಮಾಡುವುದು (TASK 3) (Fusion runs with filler rod on steel plate in flat position by gas (TASK 3)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಎಡಬದಿಯ ತಂತ್ರ(leftward technique)ವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನೇರ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್‌ನೊಂದಿಗೆ fusion run ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ**
- **ದೋಷಗಳಿಗಾಗಿ weldment ನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

ಗ್ಯಾಸ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಸಮಯದಲ್ಲಿ, ಸರಿಯಾದ, ಬಲವಾದ ಬೆಸುಗೆ ಪಡೆಯಲು ಜಾಯಿಂಟ್ ಗಳಿಗೆ

ಹೆಚ್ಚಿನ ಫಿಲ್ಲರ್ ಲೋಹದ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

Molten pool ನಲ್ಲಿ ಫಿಲ್ಲರ್ ಲೋಹ ವನ್ನು feeding ಮಾಡುವುದಕ್ಕೆ ವಿಶೇಷ ಕೌಶಲ್ಯದ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ, ಅದನ್ನು ಇಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ.

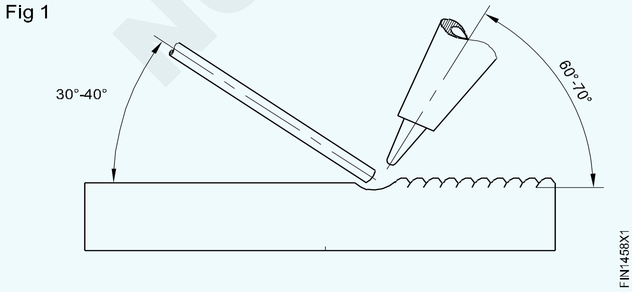
ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ನ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನ(position).

Job ಗೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಕೋನವು weld line ನೊಂದಿಗೆ 60 ° - 70 ° ಆಗಿರಬೇಕು (ಬಲಕ್ಕೆ).

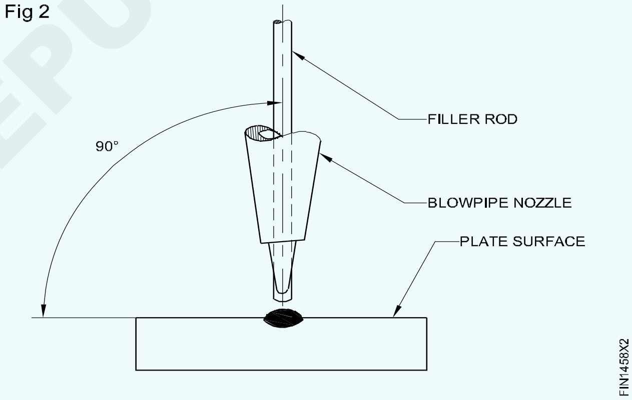
ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಕೋನವು weld line ನೊಂದಿಗೆ 30 ° - 40 ° ಆಗಿರಬೇಕು. (ಎಡಕ್ಕೆ). (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಪ್ಲೇಟ್ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ 90 ° ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



Surface fusion ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ ಸೇರ್ಪಡೆ.

ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಫ್ಯೂಸ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲರ್ ಲೋಹವನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಚಲನೆಗಳೊಂದಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ; ಬ್ಲೋಪೈಪ್ಗೆ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಚಲನೆ ಮತ್ತು ಫಿಲ್ಲರ್ ರಾಡ್ಗೆ piston ತರಹದ ಚಲನೆ ನೀಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ 2 ರಿಂದ 3 mm ವರೆಗೆ ಜ್ವಾಲೆಯ ಕೋನ್(flame cone) ಅಂತರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.

ವೆಲ್ಡಿಂಗ್(welding)ನ ದಿಕ್ಕು.

ವೆಲ್ಡ್ ಅನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಎಡಕ್ಕೆ ನೇರ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಸರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಸರಿಯಾದ ಹೀಟ್ ಇನ್ಪುಟ್(HEAT INPUT) ಮತ್ತು ಬ್ಯಾಕ್ಫೈರ್(BACKFIRE) ತಪ್ಪಿಸಲು ಜ್ವಾಲೆಯ ಬಿಳಿ ಕೋನ್ ಮತ್ತು ಶೀಟ್ ಮೇಲ್ಮೈ ನಡುವೆ ಸ್ಥಿರವಾದ 2-3 mm ಅಂತರವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.

Fig 3

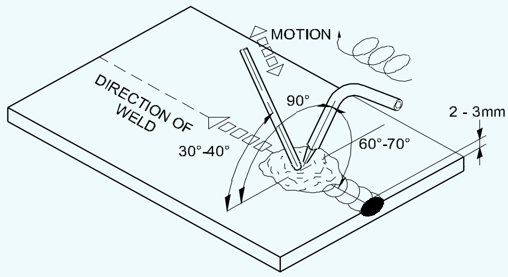
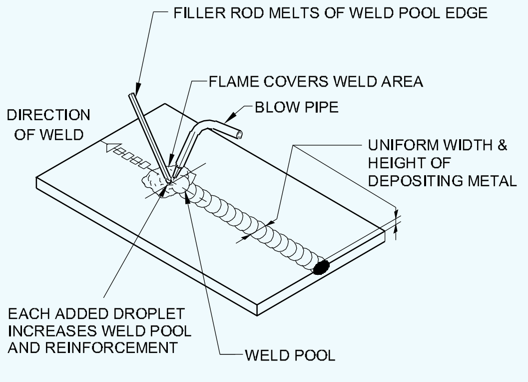


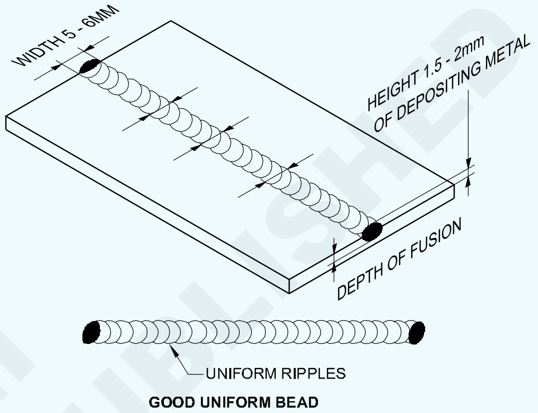
Fig 4



ವೆಲ್ಡ್ ನ ತಪಾಸಣೆ(Inspection of weld)

weld bead ನ ಏಕರೂಪದ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಎತ್ತರ, ಏಕರೂಪದ rippleಗಳು ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ depth of fusion ಗಾಗಿ ವೈರ್ ಬ್ರಷ್ನಿಂದ ಸರಿಯಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿದ ನಂತರ weld bead ನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

Fig 5



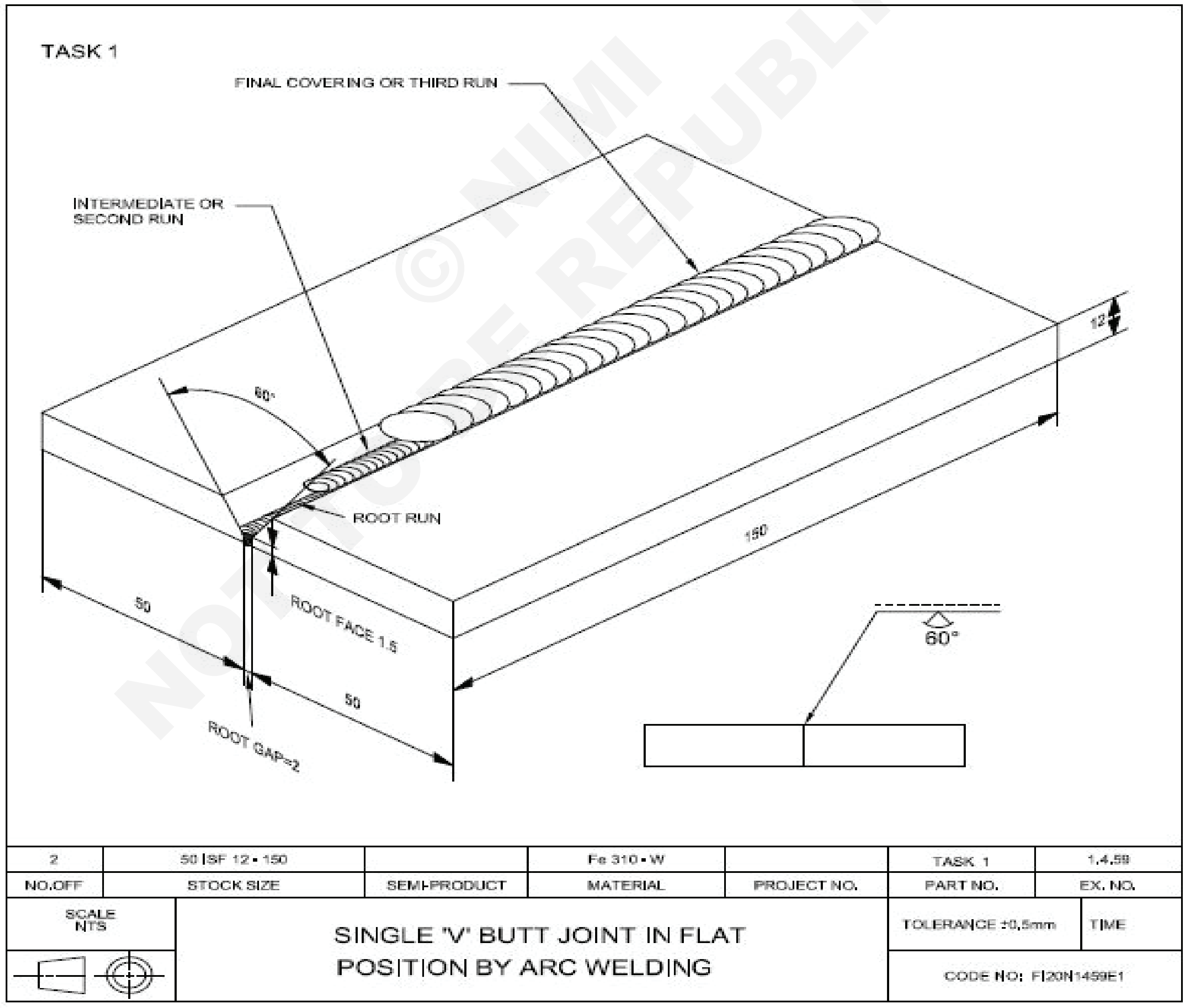
— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

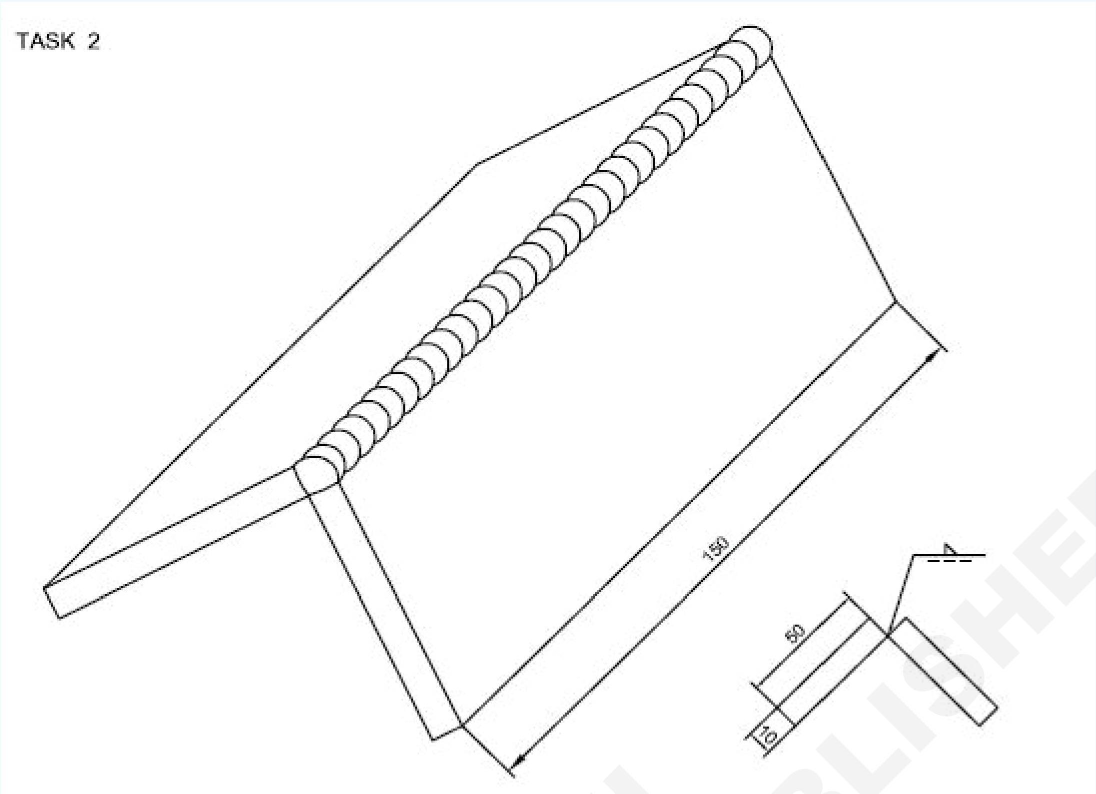
ಆರ್ಕ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ನಲ್ಲಿ ಬಟ್ ವೆಲ್ಡ್ ಮತ್ತು ಕಾರ್ನರ್, ಫಿಲೆಟ್ ಮಾಡಿ (Make butt weld and corner, fillet in arc welding)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- ಸಿಂಗಲ್ Vee ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್‌ಗಾಗಿ ಗ್ಯಾಸ್ ಕಟಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಪ್ಲೇಟ್ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಬೆವೆಲ್(bevel) ಮಾಡಿ
- ಸಿಂಗಲ್ Vee ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್‌ಗಾಗಿ ಗ್ಯಾಸ್-ಕಟ್ ಬೆವೆಲ್ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ root faceದೊಂದಿಗೆ grind ಮಾಡಿ
- ಸಿಂಗಲ್ Vee ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್‌ಗೆ ಪ್ಲೇಟ್‌ಗಳನ್ನು 2 mm ರೂಟ್ ಅಂತರ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ distortion allowance ಇರಿಸಿ set ಮಾಡಿ
- ಆರ್ಕ್ ಬ್ಲೋ ಅನ್ನು control ಮಾಡಿ
- ಸಂಪೂರ್ಣ penetration ನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು single vee ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್‌ನಲ್ಲಿ ರೂಟ್ ರನ್ ಅನ್ನು deposit ಮಾಡಿ
- ಸರಿಯಾದ fusion ಮತ್ತು ಬಲವರ್ಧನೆ(reinforcement)ಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಏಕ ವೀ ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಧ್ಯಂತರ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮ ಕವರಿಂಗ್ ರನ್‌ಗಳನ್ನು deposit ಮಾಡಿ
- ಮೇಲ್ಮೈ ದೋಷಗಳು ಮತ್ತು ಏಕರೂಪದ root penetration ಗಾಗಿ ಗ್ರೂವ್ ವೆಲ್ಡ್ (groove weld) ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

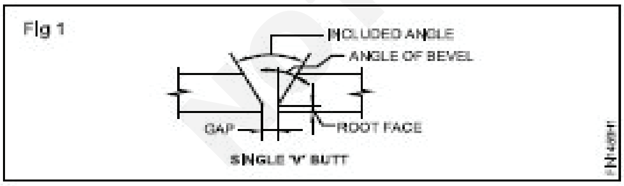


ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1 : **ಆರ್ಕ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಏಕ 'V' ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್**

- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ gas cutting ಮೂಲಕ ಎರಡು 12 mm ದಪ್ಪದ ಪ್ಲೇಟ್ಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ grind ಮಾಡಿ.
- ಎರಡು ಪ್ಲೇಟ್ಗಳಲ್ಲಿ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಬಳಸಿ ಬೆವೆಲ್ ಅನ್ನು 30 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನಕ್ಕೆ mark ಮಾಡಿ.
- Witness mark ಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- ಗ್ಯಾಸ್ ಕಟಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿ ಪ್ಲೇಟ್ನ ಅಂಚುಗಳನ್ನು 30 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನಕ್ಕೆ ಬೆವೆಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜಾಯಿಂಟ್ನ ಸಿಂಗಲ್ 'V' ಬಟ್ಟಾಗಿ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ರೂಟ್ ಫೇಸ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ. (Fig1)

Fig 1



- `ಕೊಳಕು, ನೀರು, ಎಣ್ಣೆ ಗ್ರೀಸ್, ಬಣ್ಣ ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ plate ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಸರಿಯಾದ root gap ದೊಂದಿಗೆ ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ರೂಪದಲ್ಲಿ ಪ್ಲೇಟ್ಗಳನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಇರಿಸಿ.
- ಜಾಯಿಂಟ್ ನ ಪ್ರತಿ ಬದಿಯಲ್ಲಿ 1.5 ಡಿಗ್ರಿ distortion allowance ನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ರಕ್ಷಣಾತ್ಮಕ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ
- 3.15 mm medium coated MS electrode ನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು 110 ಆಂಪಿಯರ್ current ನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- DC ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ electrode cable ಅನ್ನು ಯಂತ್ರದ ಋಣಾತ್ಮಕ (negative)ಟರ್ಮಿನಲ್ಗೆ connect ಮಾಡಿ.
- ಪ್ಲೇಟ್ಗಳ ಹಿಂಭಾಗದ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾಕ್ ವೆಲ್ಡ್ ಮಾಡಿ. ಟ್ಯಾಕ್ನ ಉದ್ದವು 20 mm ಆಗಿರಲಿ.
- ಟ್ಯಾಕ್ ವೆಲ್ಡ್ ಅನ್ನು ಡಿ-ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

2	50 ISF 10 - 150		Fe 310		TASK 2	1.4.59
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	FILLET WELD IN OPEN CORNER JOINT IN FLAT POSITION BY ARC WELDING				TOLERANCE: ±0.5mm	TIME :
					CODE NO. FI20N1459E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- `ಡಿ-ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ಮತ್ತು ರೂಟ್ ರನ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ರೂಟ್ penetration ನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
- ಟ್ಯಾಕ್ ವೆಲ್ಡ್ Job ನ್ನು table ನ ಮೇಲೆ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ
- (single V ಭಾಗವು ಮೇಲಕ್ಕೆ ಇರಲಿ)
- ರೂಟ್ ರನ್ ಅನ್ನು Deposit ಮಾಡಿ ಮತ್ತು square butt joint ಗೆ welding ಮಾಡಿದಂತೆ ಕುಳಿ(crater)ಯನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ
- root face ನ ಸರಿಯಾದ ಕರಗುವಿಕೆ ಮತ್ತು root penetration ನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು, key hole ನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ವಿಶೇಷ ಕಾಳಜಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ
- 4mm medium coated ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಮತ್ತು 150-160 ಆಂಪಿಯರ್ ಕರೆಂಟ್, ಶಾರ್ಟ್ ಆರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ನ ಸರಿಯಾದ weaving ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಎರಡನೇ ರನ್ / ಮಧ್ಯಂತರ ರನ್ ಅನ್ನು deposit ಮಾಡಿ. ಅತಿಯಾದ weaving ತಪ್ಪಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಾಮಾನ್ಯ ಪ್ರಯಾಣ(travel)ದ ವೇಗವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕಡೆಗಳಲ್ಲಿ ಕುಳಿ(crater)ಯನ್ನು ತುಂಬಿಸಿ.
- ಡಿ-ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ಮಾಡಿ.
- 2nd run ಗೆ ಬಳಸಿದ ಅದೇ ಪ್ಯಾರಾಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ತಂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮೂರನೇ ರನ್/ಕವರಿಂಗ್ ರನ್ ಅನ್ನು deposit ಮಾಡಿ. 1 ರಿಂದ 1.5 mm ಸರಿಯಾದ ಬಲವರ್ಧನೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅಂಡರ್ ಕಟ್ ಅನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ.
- ಯಾವುದೇ ಮೇಲ್ಮೈ ವೆಲ್ಡ್ ದೋಷವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಕಾರ್ಯ 2 : **ಆರ್ಕ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಫ್ಲಾಟ್position ನಲ್ಲಿರಿಸಿ open corner ಜಾಯಿಂಟ್ ನಲ್ಲಿ ಫಿಲೆಟ್ ವೆಲ್ಡ್(Fillet weld)**

- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ job plate ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
- ಪ್ಲೇಟ್ಗಳ ಸೇರುವ ಅಂಚುಗಳು ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- angle iron ಜಿಗ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು 2.5 mm ರೂಟ್ ಅಂತರದೊಂದಿಗೆ ಪ್ಲೇಟ್ಗಳನ್ನು open corner joint ಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ.
- DC ಜನರೇಟರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿದರೆ ಸರಿಯಾದ polarity ಯನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- Ø 3.15 mm ಮಧ್ಯಮ ಲೇಪಿತ MS ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಮತ್ತು ಜಾಯಿಂಟ್ ಒಳಗಿನಿಂದ 100-110 amps ಕರೆಂಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಜಾಯಿಂಟ್ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಟ್ಯಾಕ್ ಮಾಡಿ.
- ಸುರಕ್ಷತಾ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. distortion ನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಸರಿಯಾದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿ.
- ಟ್ಯಾಕ್ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ, ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ joint ನ್ನು ಮರುಹೊಂದಿಸಿ.
- ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ joint ಹೊಂದಿಸಿ.
- ಕೀ ಹೋಲ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಮೂಲಕ ರೂಟ್ ರನ್ ಅನ್ನು Deposit ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸಂಪೂರ್ಣ penetration ನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಡಿ-ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ಮತ್ತು ರೂಟ್ ರನ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ರೂಟ್ penetration ನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
- ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ, root run face ನ್ನು ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು dress ಮಾಡಿ.
- ∅ 4mm medium coated M.S. electrode, ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಕರೆಂಟ್ 160 amps ಹೊಂದಿಸಿ.
- ಮಧ್ಯಂತರ ಪದರವನ್ನು deposit ಮಾಡಿ, ಅಂದರೆ ∅4mm ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ವಲ್ಪ weaving ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ರೂಟ್ ರನ್ ಮೇಲೆ ಎರಡನೇ ರನ್ ಮಾಡಿ.
- ಮಧ್ಯಂತರ ಪದರವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ದೋಷಗಳಿಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ. ದೋಷಗಳಿದ್ದರೆ ಸರಿಪಡಿಸಿ.
- ಎರಡನೇ ಪದರಕ್ಕೆ ಬಳಸಿದ ಅದೇ ಪ್ರಸ್ತುತ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್, ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಮತ್ತು weaving ಚಲನೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಂತಿಮ ಪದರವನ್ನು ವೆಲ್ಡ್ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ deposit ಮಾಡಿ.
- ತಪಾಸಣೆಗಾಗಿ ಅಂತಿಮ ಪದರವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಮೂಲೆಯ ಫಿಲೆಟ್ ವೆಲ್ಡ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ:
  - ಏಕರೂಪದ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಬಲವರ್ಧನೆ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು
  - ವೆಲ್ಡ್ face ವು porosity, ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ಸೇರ್ಪಡೆ, ತುಂಬದ ಕುಳಿ, overlap ಮತ್ತು plat ನ ಅಂಚು ಕರಗಿದ/ ಸಾಕಷ್ಟು throat ದಪ್ಪದಿಂದ ಮುಕ್ತವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು.

Penetration crown ನ ಎತ್ತರ1.6 mm ಹೆಚ್ಚಿಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಆರ್ಕ್ ಮೂಲಕ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಏಕ 'Vee' ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ (TASK 1). (Single 'Vee' butt joint in flat position by arc) (TASK 1)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸಿಂಗಲ್ 'ವೀ' ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಮಾಡಿ
- **ಸಿಂಗಲ್ ವೀ ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್‌ಗಾಗಿ ಪ್ಲೇಟ್ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ**
- **ಪ್ಲೇಟ್‌ಗಳನ್ನು 2 mm ರೂಟ್ ಅಂತರ ಮತ್ತು single 'ವೀ' ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್‌ಗೆ ಸರಿಯಾದ destortion allowance ನ್ನು set ಮಾಡಿ.**
- **Single 'ವೀ' ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಟರ್ಮಿಡಿಯೇಟ್ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮ ಕವರಿಂಗ್ ರನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ರೂಟ್ ಬೀಡ್ ಅನ್ನು deposit ಮಾಡಿ**
- **ಮೇಲ್ಮೈ ದೋಷಗಳಿಗಾಗಿ ವೆಲ್ಡ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

Pieceಗಳ ತಯಾರಿಕೆ (ಚಿತ್ರ 1)

ಆಕ್ಸಿ-ಅಸಿಟಿಲೀನ್ cutting ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಪ್ರತಿ ತುಂಡುಗಳ ಮೇಲೆ 30 ಡಿಗ್ರಿ ಬೆವೆಲ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

ಬೆವೆಲ್ ಮೇಲೆ ಆಕ್ಸೈಡ್ ನಿಕ್ಷೇಪಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಅಂಚುಗಳನ್ನು grind ಮಾಡಿ.

ಎರಡೂ ಬೆವೆಲ್ಡ್ ಅಂಚುಗಳಲ್ಲಿ ಫೈಲಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ 1.5mm ನ ಏಕರೂಪದ root faceಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.

ಸಿಂಗಲ್ ವೀ ಬಟ್ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವುದು ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಕಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು

2 ಮಿಮೀ ರೂಟ್ ಅಂತರ ಮತ್ತು 30 distotion allowanceಯೊಂದಿಗೆ ಬೆವೆಲ್ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2) ಸೂಕ್ತವಾದ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಅಂದರೆ 1.50 ಜಾಯಿಂಟ್ ಪ್ರತಿ ಬದಿಯಲ್ಲಿ.

ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾಕ್-ವೆಲ್ ಮಾಡಿ. (20 ಮಿಮೀ ಉದ್ದ)

ಸುರಕ್ಷತಾ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

Fig 1

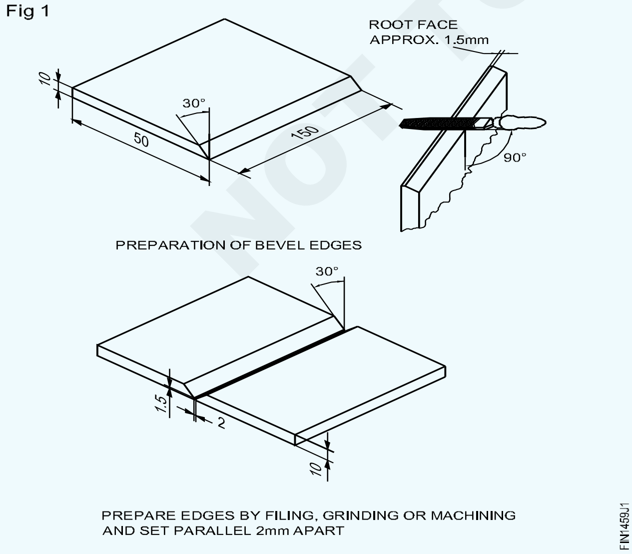
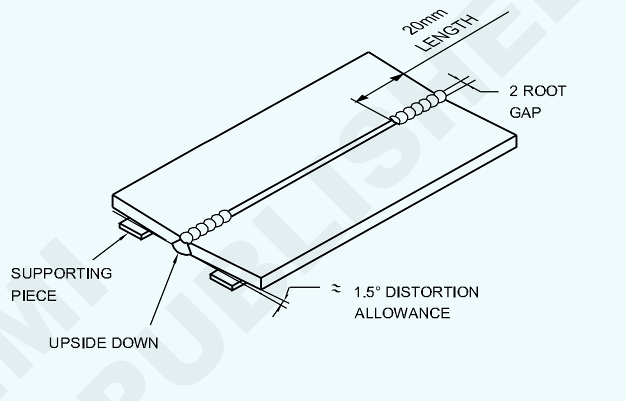


Fig 2

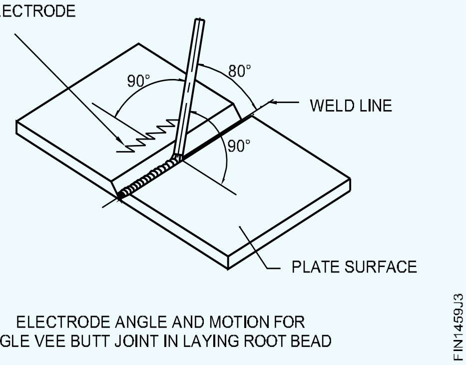


SETTING THE SINGLE VEE BUTT JOINT AND TACKING

ಟ್ಯಾಕಿಂಗ್ ನಂತರ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಜಾಯಿಂಟ್ ನ್ನು ಇರಿಸಿ.

Root bead ನ deposition (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



ELECTRODE ANGLE AND MOTION FOR SINGLE VEE BUTT JOINT IN LAYING ROOT BEAD

Ø3.15 M.S electrode ಮತ್ತು 110 ಆಂಪ್ಸ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಕರೆಂಟ್ ಬಳಸಿ ರೂಟ್ bead ನ್ನುdeposit ಮಾಡಿ.

ಚಿಕ್ಕ arc ನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಏಕರೂಪದ ಸಾಮಾನ್ಯ ವೇಗದೊಂದಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯಿರಿ.

ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಕೋನವನ್ನು (ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ) ವೆಲ್ಡ್ ಸಾಲಿಗೆ 80 ಡಿಗ್ರಿ ಇರಿಸಿ.

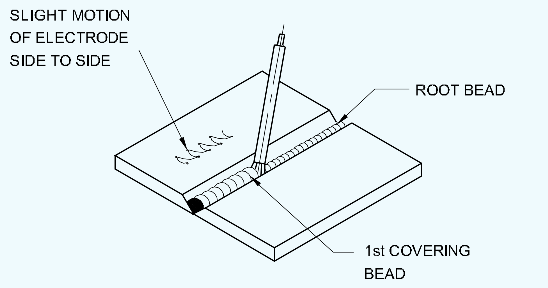
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸರಿಯಾದ penetration ಗಾಗಿ ಕೀಹೋಲ್‌ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು electrodeಕ್ಕೆ whipping ಚಲನೆಯನ್ನು ನೀಡಿ.

ಮೂಲ bead ನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು penetration ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಹಾಟ್ ಪಾಸ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಪಿಂಗ್ bead ಗಳ deposit (ಚಿತ್ರ 4):

Fig 4



ELECTRODE MOTION IN DEPOSITING 1st COVERING BEAD

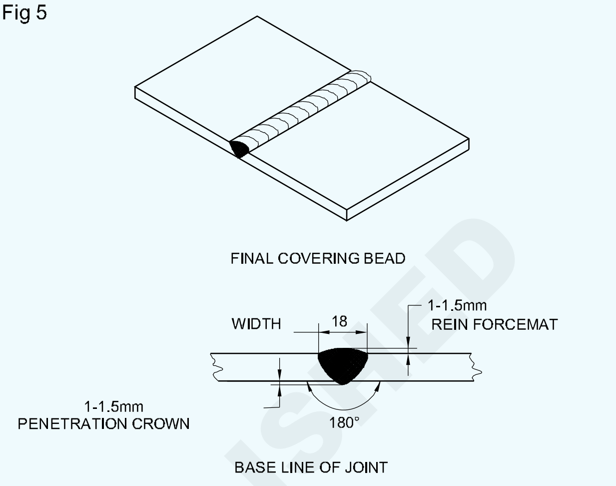
4.00mm dia medium coated M.S.ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಮತ್ತು 160 amps ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಕರೆಂಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು 1 ನೇ ಕವರಿಂಗ್ ಬೀಡ್ ಅನ್ನು deposit ಮಾಡಿ.

ಏಕರೂಪದ ವೇಗದೊಂದಿಗೆ ಮುಂದುವರಿಯಿರಿ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಶಾರ್ಟ್ ಆರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಗೆ ಅಕ್ಕ ಪಕ್ಕದ weaving ಚಲನೆಯನ್ನು ನೀಡಿ.

ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ ಕೋನವು Root bead ಗೆ ಇದ್ದಂತೆಯೇ ಇದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. Bead ನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು bead ಗಳಲ್ಲಿರುವ ಹಂಪ್ಸ್ ಅನ್ನು grind ಮಾಡಿ (ಇದ್ದರೆ). ಸಂಭವನೀಯ ದೋಷಗಳು ಯಾವುದಾದರೂ ಇದ್ದರೆ ಸರಿಪಡಿಸಿ.

Deposition of final/caping bead (Fig 5):

Fig 5



Ø5.mm M.S electrode, 220 amps ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಕರೆಂಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಂತಿಮ ಹೊದಿಕೆಯ bead ನ್ನು deposit ಮಾಡಿ,ಮತ್ತು ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್‌ಗಳಿಗೆ ವಿಶಾಲವಾದ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ weaving ಚಲನೆಯನ್ನು ನೀಡಿ. ವೆಲ್ಡ್ ನ toe ಗಳಲ್ಲಿ ಎಲೆಕ್ಟ್ರೋಡ್ weaving ಯನ್ನು ವಿರಾಮಗೊಳಿಸಿ (ನಿಲ್ಲಿಸಿ) ಇದರಿಂದ ಅಂಡರ್ಕಟ್ ದೋಷವು ನಿವಾರಣೆಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಶುಚಿಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಮತ್ತು ತಪಾಸಣೆ:

ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಂದ ಬೆಸುಗೆ ಹಾಕಿದ ಜಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

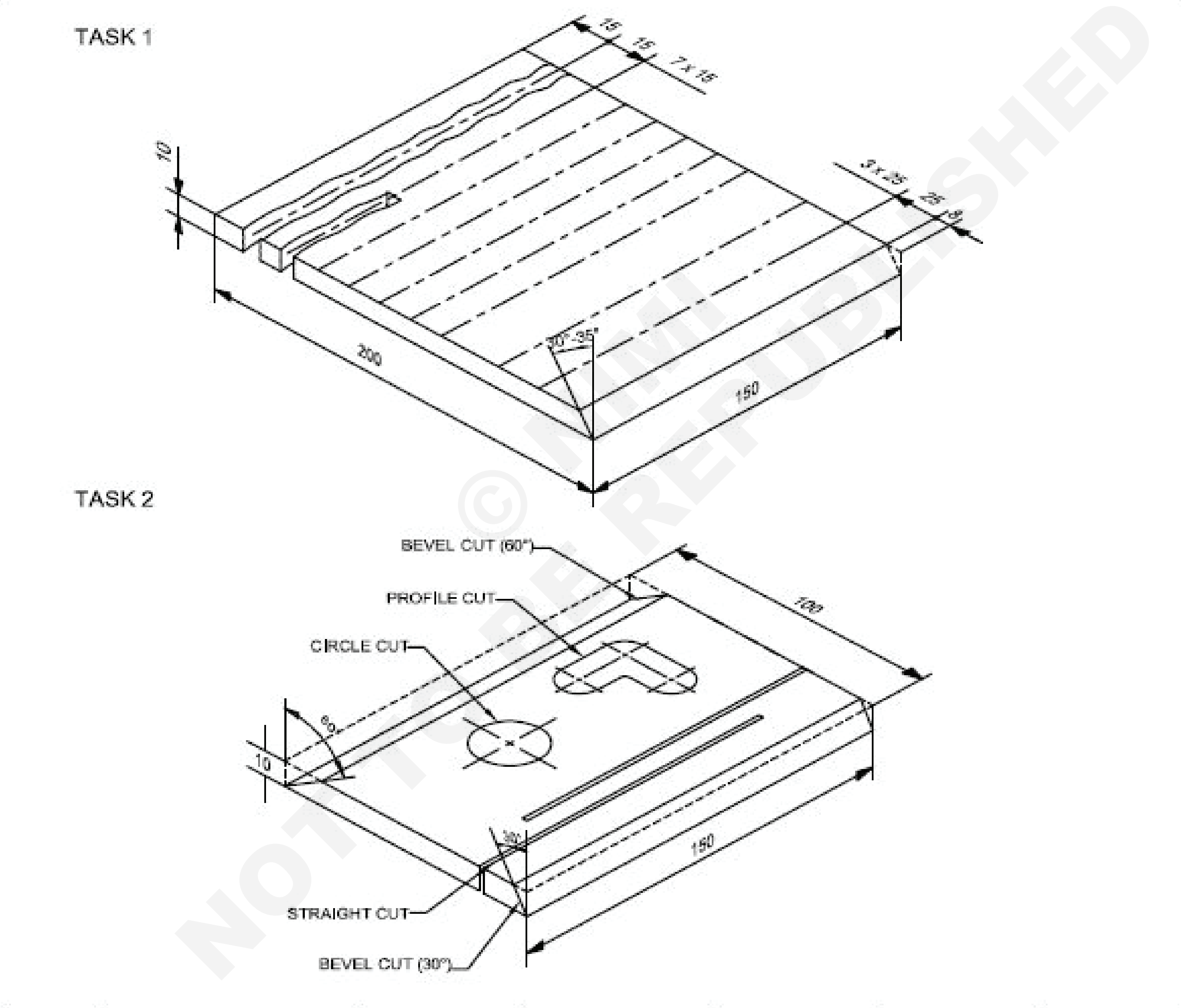
ವೆಲ್ಡ್ ಗಾತ್ರ, ಮೇಲ್ಮೈ ದೋಷಗಳು, root penetration ಮತ್ತು distortion ನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

M S ಪ್ಲೇಟ್‌ಗಳ ಗ್ಯಾಸ್ (cutting)ಕತ್ತರಿಸುವುದು (Gas cutting of MS plates)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಸರಿಯಾದ ಕತ್ತರಿಸುವ allowance ನ್ನು ಇಟ್ಟುಕೊಂಡು ಪ್ಲೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.**
- **ನೇರ, ಬೆವೆಲ್, ವೃತ್ತ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಕತ್ತರಿಸುವ Job ನ್ನು set ಮಾಡಿ.**
- **ವಿವಿಧ ಪ್ಲೇಟ್ ದಪ್ಪಕ್ಕಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸುವ nozzle ಸಂಖ್ಯೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.**
- **ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಕಾಯಿಸುವ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಲೋಹಗಳನ್ನು ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿ**
- **ನೇರ ರೇಖೆ, ಬೆವೆಲ್, ವೃತ್ತ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಕೈ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿ**
- **ಗ್ಯಾಸ್ ಕಟ್ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ದೋಷಗಳಿಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	100 ISF 10 - 150		Fe310 - W		TASK 2	-
1	150 ISF 10 - 200		Fe 310 - W		TASK 1	1.4.60
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS	OXY-ACETYLENE HAND CUTTING STRAIGHT ,BEVEL CUT,CIRCLE AND PROFILE	TOLERANCE ±0.5mm	TIME :
		CODE NO : FI20N1460E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1 : **ಆಕ್ಸಿ - ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಕೈಯಿಂದ ನೇರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಬೆವೆಲ್ ಕಟ್ ಕತ್ತರಿಸುವುದು.**

- ಎಲ್ಲಾ ಸುರಕ್ಷತಾ ಉಡುಪುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ.
- ಗ್ಯಾಸ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ ಆಮ್ಲಜನಕ regulatorನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಕತ್ತರಿಸಬೇಕಾದ ಲೋಹದ ದಪ್ಪಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸರಿಯಾದ ಕತ್ತರಿಸುವ nozzle ನ್ನು set ಮಾಡಿ (M.S. ಪ್ಲೇಟ್ 10mm ದಪ್ಪಕ್ಕಾಗಿ 1.2mm dia. ಆರಿಫೈಸ್ ಕತ್ತರಿಸುವ nozzle ನ್ನು ಬಳಸಿ)
- ಕತ್ತರಿಸುವ nozzle ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಅನಿಲ ಒತ್ತಡ ಎರಡನ್ನೂ set ಮಾಡಿ. (ಆಮ್ಲಜನಕ 1.6 kgf/ sq.cm ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಲೀನ್ 0.15 kgf/sq.cm)

ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸುವಾಗ ಕತ್ತರಿಸುವ ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ wall ನ್ನು ತೆರೆದಿಡಿ

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- 200x150x10 ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಕೊಳಕು, ಎಣ್ಣೆ, ಗ್ರೀಸ್ ಬಣ್ಣ, ನೀರು ಇತ್ಯಾದಿಗಳಿಂದ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಗ್ಯಾಸ್ ಕತ್ತರಿಸುವ ಸಾಲುಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಕಟಿಂಗ್ ಲೈನ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- ಕತ್ತರಿಸುವ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ Job ನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ತಟಸ್ಥ ಜ್ವಾಲೆ(neutral flame) ಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.
- ಗ್ಯಾಸ್ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ
- ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಅನ್ನು 90 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಕಟ್ ಲೈನ್ ಮತ್ತು ಕಟಿಂಗ್ ನಳಿಕೆಯ ಅಕ್ಷವು ನಳಿಕೆ(nozzle) ಮತ್ತು ಪ್ಲೇಟ್ ಮೇಲ್ಮೈ ನಡುವೆ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಪಂಚ್ ಮಾಡಿದ ಸಾಲಿನ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು cherry ರೆಡ್ ಹಾಟ್ ಸ್ಥಿತಿಗೆ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿ.
- ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಮತ್ತು ನಳಿಕೆ(nozzle)ಯ ತುದಿಯ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಸುಮಾರು 5 mm ಇರಿಸಿ.
- ಪ್ಲೇಟ್ ಮೇಲೆ ಸುಮಾರು 1.6 mm ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಕಾಯಿಸಲ್ಪಟ್ಟಿರುವ ಕೋನ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ.
- ತುದಿಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ದೊಡ್ಡದಾದ ವೃತ್ತದಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಸರಿಸಿ., ಲೋಹವನ್ನು ಚೆರ್ರಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಬಿಸಿ ಮಾಡಿದಾಗ, ತುದಿಯನ್ನು plate ಅಂಚಿಗೆ ಸರಿಸಿ.
- ಕತ್ತರಿಸುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ಲಿವರ್(lever) ಅನ್ನು ತಕ್ಷಣವೇ operate ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಟಾರ್ಚ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಸರಿಸಿ.
- ಸರಿಯಾದ ಟಾರ್ಚ್ ವೇಗ ಮತ್ತು ಪ್ಲೇಟ್ ಮೇಲ್ಮೈ ಮತ್ತು nozzle ನ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಕಟ್ ಅಂತ್ಯದವರೆಗೆ ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- ಉದ್ದವಾದ plate ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಉತ್ತಮ ನೇರವಾದ ಗ್ಯಾಸ್ ಕಟ್ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು, ಕತ್ತರಿಸಿದ ರೇಖೆಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ನೇರ ಅಂಚಿನ ಫ್ಲಾಟ್ ಅನ್ನು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ ಟಾರ್ಚ್ಗೆ ಜೋಡಿಸಲಾದ spade ಗೈಡ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ. ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿದ ಫ್ಲಾಟ್ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಟಾರ್ಚ್ ಅನ್ನು ಏಕರೂಪವಾಗಿ ಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ಫ್ಲಾಟ್ ವಿರುದ್ಧ spade ಗೈಡ್ ಅನ್ನು ಒತ್ತಿರಿ.
- ಕಟ್ ಮುಗಿದ ನಂತರ ಕತ್ತರಿಸುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ಲಿವರ್ ಅನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡಿ.
- ಕಟ್ ಅಂಚಿಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಯಾವುದೇ ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ಅನ್ನು ಚಿಪ್ ಮಾಡಿದ ನಂತರ ವೈರ್ ಬ್ರಷ್ ಮೂಲಕ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಬೆವೆಲ್ cut ಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು

- ಕನಿಷ್ಠ ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ನೊಂದಿಗೆ ಉತ್ತಮ ಬೆವೆಲ್ ಅನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಅತ್ಯುತ್ತಮ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಬೆವೆಲ್ ಮಾಡುವುದು.
- 25 mm ಅಂತರದಲ್ಲಿ ನೇರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಬೆವೆಲ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ಫ್ಲಾಟ್‌ಗಳನ್ನು ಬೆವೆಲ್ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಪ್ಲೇಟ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಫ್ಲಾಟ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ nozzle ನ್ನು ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಕತ್ತರಿಸುವ nozzle ನ್ನು ಕೋನ ಮಾಡಿ.
- ಟಾರ್ಚ್ ಅನ್ನು ಎಡಗೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಅದನ್ನು ಬೆಳಗಿಸಿ, ಲಂಬವಾಗಿ 30-35 ಡಿಗ್ರಿ ಒರೆಯಾಗಿಸಿ.
- ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿ ಮತ್ತು ನೇರ ರೇಖೆ-ಕಟ್ಟಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾಡಿದಂತೆ ಎರಡೂ ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಟಾರ್ಚ್ ಹಿಡಿದು ಕಟ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ. ಪ್ರಯಾಣದ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕೆರ್ಫ್ (kerf) ತುಂಬುವಿಕೆಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ.
- ಅಂತ್ಯವನ್ನು ತಲುಪಿದಾಗ, ಸಂಪೂರ್ಣ ಕಟ್ ಪಡೆಯಲು ಮತ್ತೊಂದು 6 mm ಅಥವಾ ಅದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಕತ್ತರಿಸುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಬೇಕು.
- ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಟಾರ್ಚ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಗಿತಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ನೀರಿನಲ್ಲಿ ಅದ್ದಿ ಮತ್ತು ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ಅನ್ನು ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ.
- ಉತ್ತಮ ಮತ್ತು ಮೃದುವಾದ ಕಟ್ ಸಾಧಿಸುವವರೆಗೆ exercise ನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.
- ಕ್ಲೀನ್ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಗ್ಯಾಸ್ ಕಟ್ ಮೇಲ್ಮೈ ಹೊಂದಿರುವ ಉದ್ದವಾದ ಪ್ಲೇಟ್ನ ಅಂಚನ್ನು ಬೆವೆಲ್ ಮಾಡಲು, ಟಾರ್ಚ್ಗೆ ಬೆವೆಲ್ಲಿಂಗ್ attachment ನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ಟಾರ್ಚ್ನ nozzle ನ್ನು ಬೆವೆಲ್ನ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕೋನಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕಾರ್ಯ 2 : **ಆಕ್ಸಿ - ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸುವುದು**

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಗ್ಯಾಸ್ ಕತ್ತರಿಸುವ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಬೆವೆಲ್, ವೃತ್ತ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಗ್ಯಾಸ್ ಕಟಿಂಗ್ ಗುರುತಿಸಲಾದ ಸಾಲಿನಲ್ಲಿ witness ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಕತ್ತರಿಸುವ ಯಂತ್ರವನ್ನು set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಸಿಲಿಂಡರ್ಗಳು, ನಿಯಂತ್ರಕಗಳನ್ನು ಯಂತ್ರದ hose pipe ಗಳಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತವಾದ ಕತ್ತರಿಸುವ nozzle ನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ.
- ಕತ್ತರಿಸುವ ಯಂತ್ರದ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಕತ್ತರಿಸಬೇಕಾದ ಲೋಹದ ತಟ್ಟೆಯ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಕತ್ತರಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ಲೇಟ್ನ ದಪ್ಪಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ nozzle ನ್ನು ಆರಿಸಿ ಮತ್ತು ಸರಿಪಡಿಸಿ.
- ಕತ್ತರಿಸುವ ಟಾರ್ಚ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಘಟಕವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ಟ್ರ್ಯಾಕ್ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಫೈಲ್ template ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಅವುಗಳ ಮೇಲೆ ಯಾವುದೇ ಕೊಳಕು ಇಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಆರಂಭಿಕ ಲಿವರ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದು ತಟಸ್ಥ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- `ನಳಿಕೆಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಲೀನ್ನ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಒತ್ತಡವನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಕತ್ತರಿಸಬೇಕಾದ ಲೋಹದ ದಪ್ಪಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ವೇಗ ನಿಯಂತ್ರಣ ಡಯಲ್ನಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ವೇಗವನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಕಾಯಿಸುವ ಜ್ವಾಲೆಯ ಒಳಗಿನ ಕೋನ್ ಕತ್ತರಿಸಬೇಕಾದ ಲೋಹದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ 3mm ಎತ್ತರಕ್ಕೆ nozzle ನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಆರಂಭಿಕ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಇರಿಸಿ.
- ದಹಿಸಿ(Ignite) ಮತ್ತು ತಟಸ್ಥ ಜ್ವಾಲೆ(neutral flame) ಯನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಸಾಕಷ್ಟು ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಕಾಯಿಸಲು ಅನುಮತಿಸಿ, ತದನಂತರ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಜೆಟ್ ಅನ್ನು 'ಆನ್' ಮಾಡಿ.
- ಸರಳ ರೇಖೆಯ ಕಟ್ ಮಾಡಲು ಹಳಿಗಳ ಮೇಲೆ ಸರಿಯಾದ ವೇಗದೊಂದಿಗೆ ಕತ್ತರಿಸುವ ಘಟಕವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಸಲು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರವನ್ನು 'ಆನ್' ಮಾಡಿ
- ಯಂತ್ರವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಟ್ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಸ್ವಿಚ್ ಅನ್ನು ತಟಸ್ಥ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ.
- ಕತ್ತರಿಸುವ nozzle ನ್ನು 30 ಡಿಗ್ರಿ ಕೋನಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನೇರ ರೇಖೆಯ ಕಟ್ಗೆ ಹೋಲುವ ಬೆವೆಲ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಜಾಬ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು 18 ಡಿಗ್ರಿ ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ ನಳಿಕೆಯನ್ನು 60 ಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸುವ ಮೂಲಕ 60 ಡಿಗ್ರಿ ಬೆವೆಲ್ ಕೋನವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ
- ಯಂತ್ರದ ಕತ್ತರಿಸುವ ಘಟಕದ ರೇಖೀಯ ಚಲನೆಯನ್ನು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಬಳಸಿ ಹಳಿಗಳೊಂದಿಗೆ ಬಂಧಿಸಿ ಮತ್ತು ವೃತ್ತ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಫೈಲ್ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಬಳಸುವ ಪಿವೋಟ್(pivot) ಬ್ಲಾಕ್ಗೆ ಲಗತ್ತಿಸಿ.
- ಅಗತ್ಯವಿರುವ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಪಿವೋಟ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಯಂತ್ರದ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಸರಿಪಡಿಸಿ.
- ಕತ್ತರಿಸುವ ನಳಿಕೆ(nozzle)ಯನ್ನು ಜಾಬ್ ಪ್ಲೇಟ್ಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಹೊತ್ತಿಸಿ ಮತ್ತು ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಕಾಯಿಸುವ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಪ್ಲೇಟ್ ಕೆಂಪು ಬಿಸಿಯಾದಾಗ, ಕತ್ತರಿಸುವ ಆಮ್ಲಜನಕದ ಸ್ಟ್ರೀಮ್ ಅನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ವೃತ್ತವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆಗಾಗಿ, ಮೆಷಿನ್ ಟೇಬಲ್ಗೆ ಪ್ರೊಫೈಲ್ನ ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ ಹೆಡ್ ಘಟಕವು ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ.
- ಕಟ್ ಮುಗಿದ ನಂತರ ಎಲ್ಲಾ ಯಂತ್ರ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಗ್ಯಾಸ್ ಕಟ್ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಿಂದ ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಗ್ಯಾಸ್ ಕಟ್ ಕೆಲಸವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವಾಗ ಇಕ್ಕುಳ(tong) ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ.
- ಕತ್ತರಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕರಗಿದ ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿದ ನಂತರ ಘನೀಕರಿಸಿದ ಬಿಸಿ ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ಅನ್ನು ಮೇಜಿನ ಕೆಳಗೆ ಇರಿಸಲಾಗಿರುವ ಸಂಗ್ರಹಣಾ ತೊಟ್ಟಿಗೆ ಬೀಳುತ್ತದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಗ್ಯಾಸ್ ಕತ್ತರಿಸುವ ದೋಷಗಳಿಗಾಗಿ ಕಟ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಆಕ್ಸಿ-ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಕೈ ಯಿಂದ ಕತ್ತರಿಸುವುದು ನೇರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಬೆವೆಲ್ ಕಟ್ ಮಾಡುವುದು (Oxy-acetylene hand cutting straight and bevel cut)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

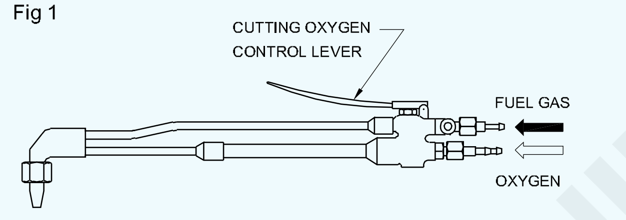
- **ಅನಿಲ ಕತ್ತರಿಸುವ ಸ್ಥಾವರವನ್ನು set ಮಾಡಿ**
- **ಕತ್ತರಿಸುವ Job ನ್ನು set ಮಾಡಿ**
- **ಅನಿಲ ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆಗಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸುವ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು set ಮಾಡಿ.**

ಅನಿಲ ಕತ್ತರಿಸುವ ಸ್ಥಾವರವನ್ನು set ಮಾಡುವುದು:

ಆಕ್ಸಿ-ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಗ್ಯಾಸ್ ಕಟಿಂಗ್ ಪ್ಲಾಂಟ್ ಅನ್ನು ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಮಾಡಿದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿಯೇ set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ನ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

ಆಮ್ಲಜನಕ ಕತ್ತರಿಸುವ ನಿಯಂತ್ರಕ(regulato)ದೊಂದಿಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕದ ವೆಲ್ಡಿಂಗ್ ನಿಯಂತ್ರಕ(regulato)ವನ್ನು ಸಹ ಬದಲಾಯಿಸಿ.

Fig 1



ನೇರ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು set ಮಾಡುವುದು (ಚಿತ್ರ 2):

ನೇರ ರೇಖೆಯ ಕಟ್ಗಾಗಿ ಪ್ಲೇಟ್ನಲ್ಲಿ 7 ನೇರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು 15 mm ಅಂತರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದು ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಬೆವೆಲ್ ಕತ್ತರಿಸಲು 25 mm ಅಂತರದಲ್ಲಿ 3 ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

ಕತ್ತರಿಸುವ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ job ನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಇದರಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ತುಂಡು ಬೀಳಲು ಮುಕ್ತವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

> **ಕತ್ತರಿಸುವ ರೇಖೆಯ ಕೆಳಭಾಗವು ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ದಹನಕಾರಿ ವಸ್ತುಗಳು ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಇಟ್ಟಿಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ**

ಕತ್ತರಿಸುವ ಜ್ವಾಲೆಯ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ:ಕತ್ತರಿಸುವ noz-zle ನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ job ನ ದಪ್ಪಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅನಿಲ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ. (ಕೋಷ್ಟಕ 1)

ಅದೇ ದಪ್ಪಕ್ಕೆ ಚದರ ಕಟ್ನೊಂದಿಗೆ ಹೋಲಿಸಿದಾಗ ಬೆವೆಲ್ ಕಟ್ನ ಬೆವೆಲ್ ದಪ್ಪವು ಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ

ಪ್ಲೇಟ್ಗಳ ಎಲ್ಲಾ ದಪ್ಪಕ್ಕೆ ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಒತ್ತಡವು 0.15 kgf/cm2 ಆಗಿರಬೇಕು.

10 mm ದಪ್ಪದ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ø1.2 mm

Fig 2

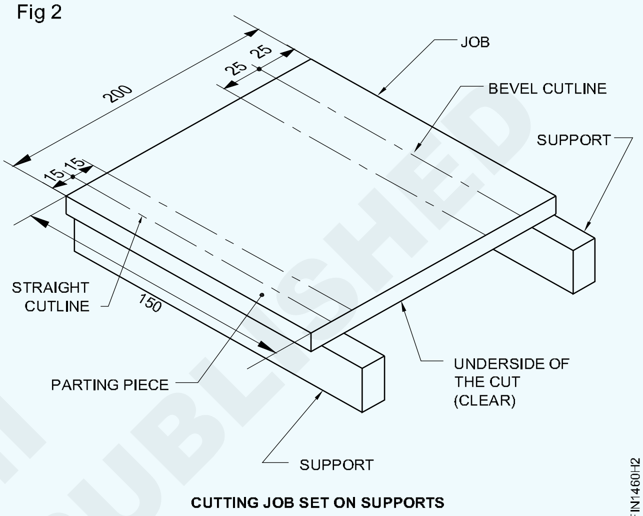


TABLE 1

Data for cutting

Diameter of cutting oxygen orifice nozzle	**Thickness of steel plate**	**Cutting oxygen pressure**
(1) mm	(2) mm	(3) kgf/cm^2
0.8	3.6	1.0 - 1.4
1.2	6.19	1.4 - 2.1
1.6	19 - 100	2.1 - 4.2
2.0	100 - 150	4.2 - 4.6
2.4	150 - 200	4.6 - 4.9
2.8	200 - 250	4.9 - 5.5
3.2	250 - 300	5.5 - 5.6

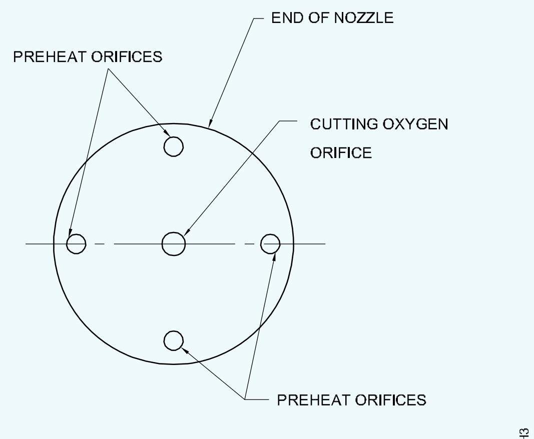
(ಆರಿಫೈಸ್) ಕತ್ತರಿಸುವ nozzle ನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

ಕತ್ತರಿಸುವ ಆಮ್ಲಜನಕಕ್ಕೆ 1.6 kgf/sq.cm ಒತ್ತಡವನ್ನು ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಅನಿಲಕ್ಕೆ 0.15 kgf/sq.cm ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

ಸುರಕ್ಷತಾ ಉಡುಪು ಧರಿಸಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಕತ್ತರಿಸುವ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ಗೆ ಕತ್ತರಿಸುವ nozzle ನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಸರಿಪಡಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



PREHEATING ORIFICES (HOLES) ON CUT LINE

SETTING OF CUTTING NOZZLE

ಆಮ್ಲಜನಕ ಮತ್ತು ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಗ್ಯಾಸ್ ಲೈನ್ನ ಬ್ಲೋ ಪೈಪ್ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಕಾಯಿಸಲು ತಟಸ್ಥ ಜ್ವಾಲೆ(neutral flam)ಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

ಕತ್ತರಿಸುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ಲಿವರ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವಾಗ ಜ್ವಾಲೆಯ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯು disturb ಆಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ನೇರ ರೇಖೆಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವುದು: ಕೈ ಯಿಂದ ಕತ್ತರಿಸುವ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಪ್ಲೇಟ್ ಮೇಲ್ಮೈಯೊಂದಿಗೆ 90 ° ಕೋನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ನೇರ ರೇಖೆಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

ಕತ್ತರಿಸುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ಲಿವರ್ ಅನ್ನು ಒತ್ತುವ ಮೊದಲು ಪ್ರಾರಂಭದ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕೆಂಪು ಶಾಖಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

ಬ್ಯಾಕ್ಫೈರ್ ಅನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಮತ್ತು ನಳಿಕೆ(nozzle) ಯ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಸುಮಾರು 5 mm ಗೆ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

Fig 4

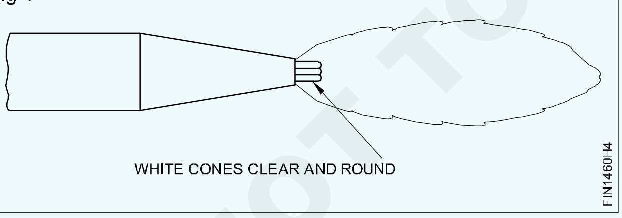
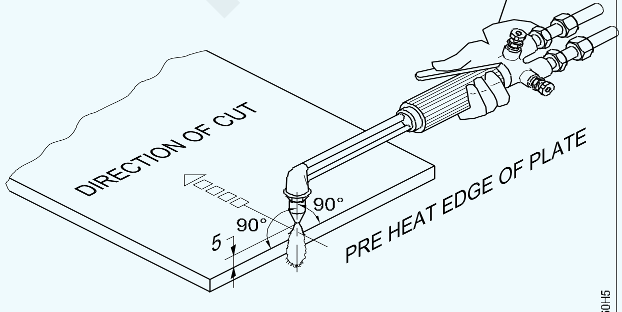


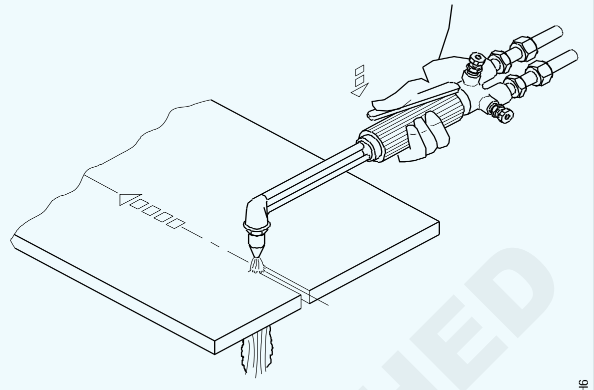
Fig 5



STARTING OF CUT

ಕತ್ತರಿಸುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ನಿಯಂತ್ರಣ ಲಿವರ್ ಅನ್ನು ಒತ್ತುವುದರ ಮೂಲಕ ಕತ್ತರಿಸುವ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು ಏಕರೂಪದ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿದ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ ಅನ್ನು ಸರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 6)

Fig 6



CUT IN PROGRESS

ಯಾವುದೇ ಅಕ್ಕಪಕ್ಕದ ಚಲನೆಯಿಲ್ಲದೆ ನೇರ ಪ್ರಯಾಣವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

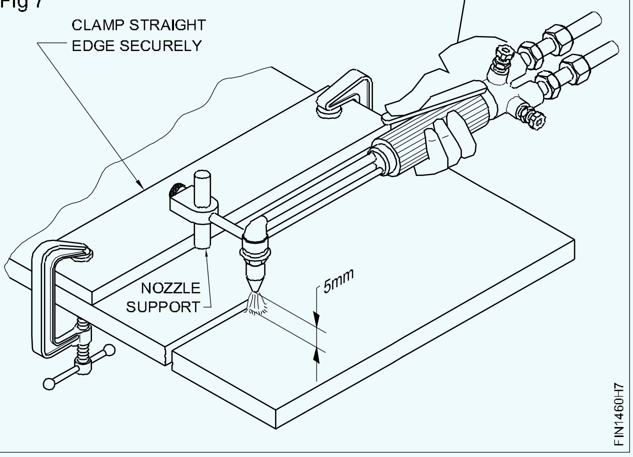
ನಳಿಕೆ(nozzle)ಯ ಕೋನವು ಕಟ್ ಪೂರ್ಣಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ಪ್ಲೇಟ್ ಮೇಲ್ಮೈಯೊಂದಿಗೆ 90 ° ಆಗಿರಲಿ.

ಕತ್ತರಿಸುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ಕವಾಟ(valve)ವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆರೆಯಿರಿ. ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಪ್ಲೇಟ್ಗೆ ನೇರ ಅಂಚು ಅಥವಾ ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ ನಳಿಕೆ(nozzle)ಗೆ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ ಇದರಿಂದ ನಳಿಕೆ(nozzle)ಯ ತುದಿ ಮತ್ತು ಪ್ಲೇಟ್ ಮೇಲ್ಮೈ ನಡುವೆ ನಿರಂತರ ಅಂತರವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಮತ್ತು ಏಕರೂಪದ ನೇರ ಕಟ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯ.. (ಚಿತ್ರ 7)

ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ

- ಏಕರೂಪದ ಮತ್ತು ನಯವಾದ ಕಟ್ ಅಥವಾ ಡ್ರ್ಯಾಗ್ ಲೈನ್(drag line)
- ನೇರತೆ, sharpness.
- ಕಟ್ ನ ಅಗಲ (ಕೆರ್ಫ್)(kerf) ಚಿತ್ರ 8

Fig 7



NOT TO BE REPUBLISHED ©NIMI

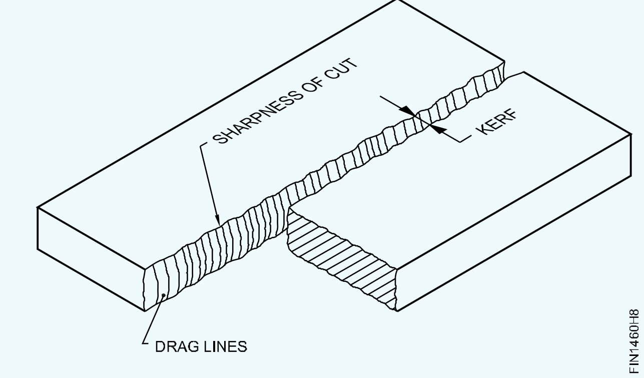


Fig 8

ಬೆವೆಲ್ ಕತ್ತರಿಸುವುದು: ಚಿತ್ರ 9 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ Job ನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

ಕಟಿಂಗ್ ಬ್ಲೋಪೈಪ್ (Nozzle) ಅನ್ನು (ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ) 60 - 55 ° ಕೋನದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಇದರಿಂದ ಪ್ಲೇಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೆವೆಲ್ ಕೋನವು 30 - 35 ಡಿಗ್ರಿ ಆಗಿರುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 10)

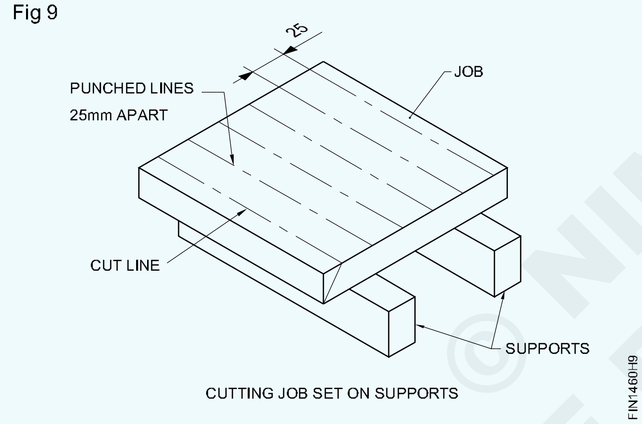


Fig 9

ಕಟ್ ಲೈನ್ ಕೆಳಭಾಗದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಅಡಚಣೆ ಇರಬಾರದು ಮತ್ತು job ನಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ತುಂಡು ಬೀಳಲು ಮುಕ್ತವಾಗಿರಬೇಕು.

ಆರಂಭಿಕ ಹಂತವನ್ನು ಚೆರ್ರಿ ಕೆಂಪು ಬಣ್ಣಕ್ಕೆ ಪೂರ್ವಭಾವಿಯಾಗಿ ಕಾಯಿಸಿ.

ಬ್ಯಾಕ್‌ಫೈರ್ ಅನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್ ಮತ್ತು ನಳಿಕೆ(nozzle)ಯ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಸುಮಾರು 5 mm ಇರಿಸಿ. (Fig10)

ಕತ್ತರಿಸುವ ಆಮ್ಲಜನಕ ಲಿವರ್ ಅನ್ನು ಒತ್ತುವ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಆಮ್ಲಜನಕವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಿ, ಕತ್ತರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ಏಕರೂಪದ ವೇಗದೊಂದಿಗೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿದ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 11)

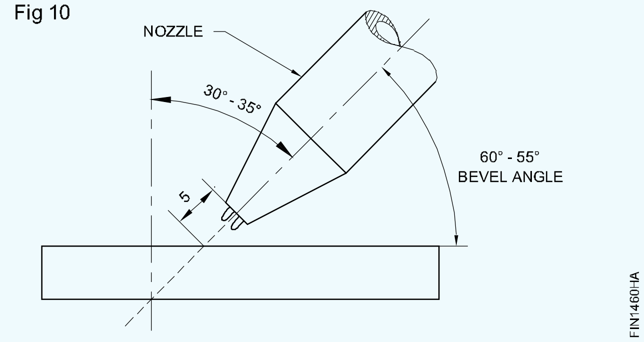


Fig 10

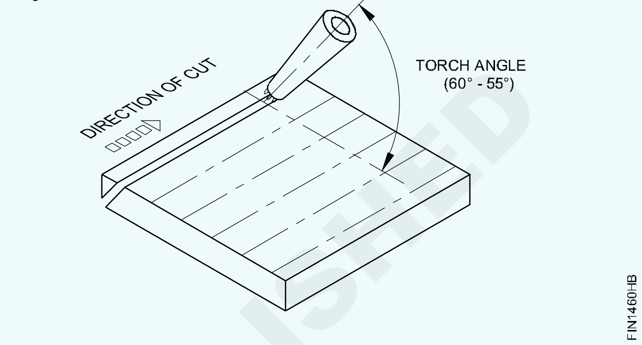


Fig 11

ಅದೇ ದಪ್ಪದ ನೇರ ಕಟ್ಟಾಗಿ ನೀವು ಬಳಸುವುದಕ್ಕಿಂತ ಕಡಿಮೆ ಕತ್ತರಿಸುವ ವೇಗವನ್ನು ಇರಿಸಿ.

ಕಟ್ ನೇರ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಕೋನವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಕತ್ತರಿಸುವ Job ಗೆ ಒಂದು ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚಿನ ನೇರ ಬಾರ್(traight bar) ಅನ್ನು fix ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 12)

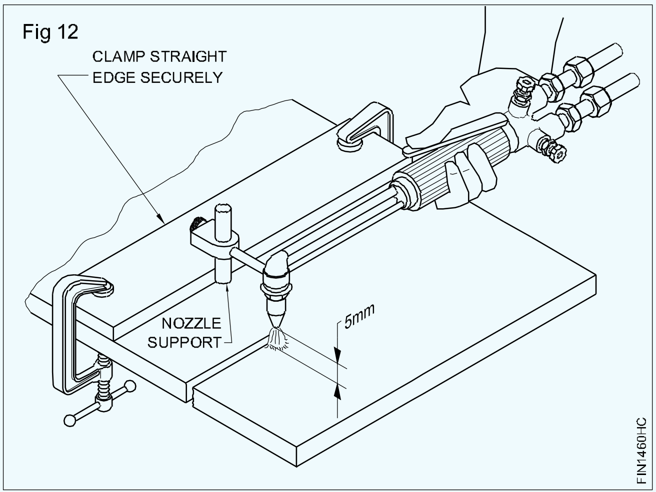


Fig 12

ಬೆವೆಲ್ ಕಟ್ ತಪಾಸಣೆ(Inspection): ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್ ಹ್ಯಾಮರ್ ಮತ್ತು ವೈರ್ ಬ್ರಷ್‌ನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ಅಂಟಿಕೊಳ್ಳುತ್ತಿದ್ದರೆ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಗ್ಯಾಸ್ ಕತ್ತರಿಸುವ ದೋಷಗಳಿಗಾಗಿ ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

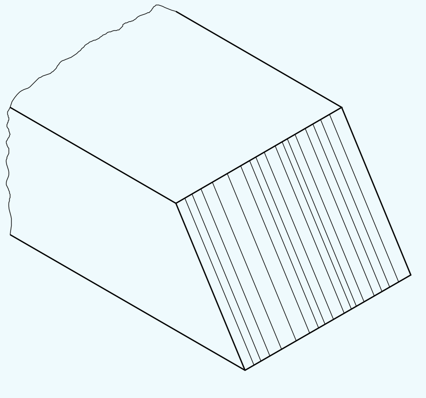
ಉತ್ತಮ ಗುಣಮಟ್ಟವನ್ನು ಅತ್ಯುತ್ತಮ ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಅಂಚು ಮತ್ತು ಅತ್ಯಂತ ನಯವಾದ ಕಟ್ face ನಿಂದ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ತೋರಿಸಲಾಗುವುದು.

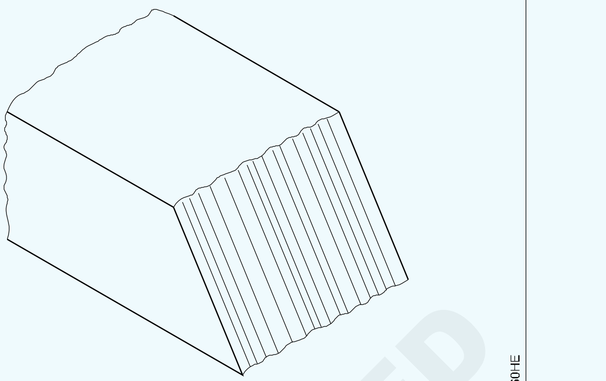
ಕತ್ತರಿಸಿದ ಭಾಗವು ಆಳತೆಗೆ ನಿಖರವಾಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 13)

Fig 13



ಕಳಪೆ ಗುಣಮಟ್ಟದ ಫಲಿತಾಂಶವು ಸಾಮಾನ್ಯ ದೋಷವಾಗಿದೆ. ಇದು ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗದಿಂದ ಅಥವಾ ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆ ಪೂರ್ವಭಾವಿ ಜ್ವಾಲೆಯಿಂದ ಉಂಟಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 14)

Fig 14



ಆಕ್ಸಿ-ಅಸಿಟಿಲೀನ್ ಯಂತ್ರದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸುವುದು (ನೇರ, ಬೆವೆಲ್, ವೃತ್ತ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಫೈಲ್) (TASK 2). (Oxy-acetylene machine cutting (straight, bevel, circle and profile) (TASK 2)

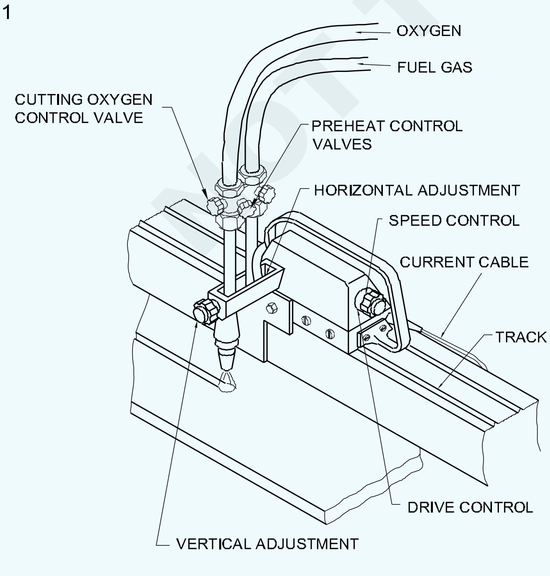
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಪೋರ್ಟಬಲ್ ಕತ್ತರಿಸುವ ಯಂತ್ರದ ಜೋಡಣೆ**
- **ಅನಿಲ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನಳಿಕೆ(nozzle)ಯ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿ**
- **ಪೋರ್ಟಬಲ್ ಕತ್ತರಿಸುವ ಯಂತ್ರದ ಮೂಲಕ ಪ್ರೊಫೈಲ್ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.**

ಯಂತ್ರದ ಜೋಡಣೆ, ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ಗಳು ಅಥವಾ ಪುನರ್ ಉತ್ಪತ್ತಿ ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳ ಬಳಕೆ, job ನ ಸ್ಥಾನ, ವೇಗ ಶ್ರೇಣಿ(speed range) ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ ನಳಿಕೆ(nozzle)ಗಳು ಯಂತ್ರಗಳ ಪ್ರಕಾರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಬದಲಾಗುತ್ತವೆ.

ಕತ್ತರಿಸುವ ಯಂತ್ರದೊಂದಿಗೆ ನೇರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಬೆವೆಲ್ ಕಟಿಂಗ್ ಹೆಡ್ ಮುಂತಾದ ಕತ್ತರಿಸುವಂತಹ ಪರಿಕರಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ. (Fig 1)

Fig 1



PORTABLE CUTTING MACHINE

10mm ದಪ್ಪದ ಪ್ಲೇಟ್ಗಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸುವ ನಳಿಕೆ(nozzle)ಯ 1.2mm ಗಾತ್ರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ. ಅಸಿಟಿಲೀನ್ಗೆ 0.15kgf/cm2 ಮತ್ತು 1.2mm ಗಾತ್ರದ ನಳಿಕೆ(nozzle)ಗೆ ಆಮ್ಲಜನಕಕ್ಕೆ 1.4 ರಿಂದ 2 kgf/cm2 ರಷ್ಟು ಸರಿಯಾದ ಅನಿಲ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

10mm ದಪ್ಪದ ಪ್ಲೇಟ್ಗೆ ನಿಯಂತ್ರಿತ ವೇಗ ಅಂದರೆ 50cm/min ಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಚಲಾಯಿಸಲು ಹೊಂದಿಸಿ.

ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಹೊತ್ತಿಸಿ ಮತ್ತು ತಟಸ್ಥ ಜ್ವಾಲೆ(neutral flame)ಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

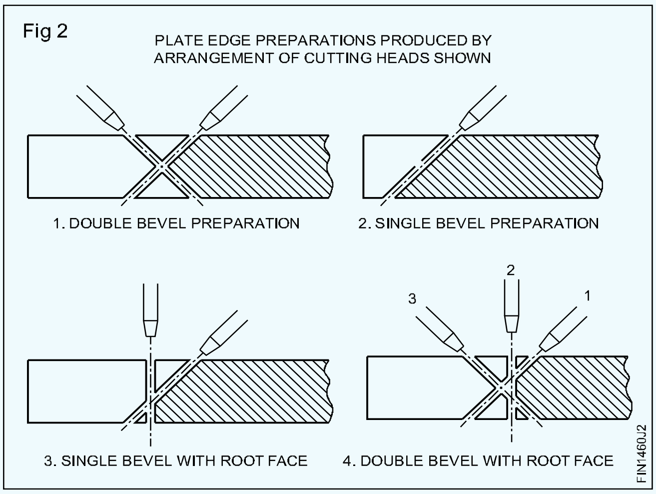
ನಳಿಕೆ(nozzle)ಯ ತುದಿಯನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ಲೇಟ್ನ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಸರಿಯಾದ ದೂರಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿ ಅಂದರೆ ಸುಮಾರು 7 ರಿಂದ 8 mm.

ಯಂತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ದೂರಕ್ಕೆ run ಮಾಡಿ. ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸ್ವಿಚ್ ಆಫ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕಟ್ನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನಂದಿಸಿ.

ಪ್ಲೇಟ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಬೆವೆಲ್ ಎಡ್ಜ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಕಟಿಂಗ್ ಟಾರ್ಚ್ ನಳಿಕೆ(nozzle)ಯನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕೋನಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ನೇರ ರೇಖೆಯ ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆಗೆ ಅನುಸರಿಸಿದ ಅದೇ ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ. (Fig 2)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



ಯಂತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ದೂರಕ್ಕೆ run ಮಾಡಿ. ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸ್ವಿಚ್ ಆಫ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕಟ್ನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ನಂದಿಸಿ.

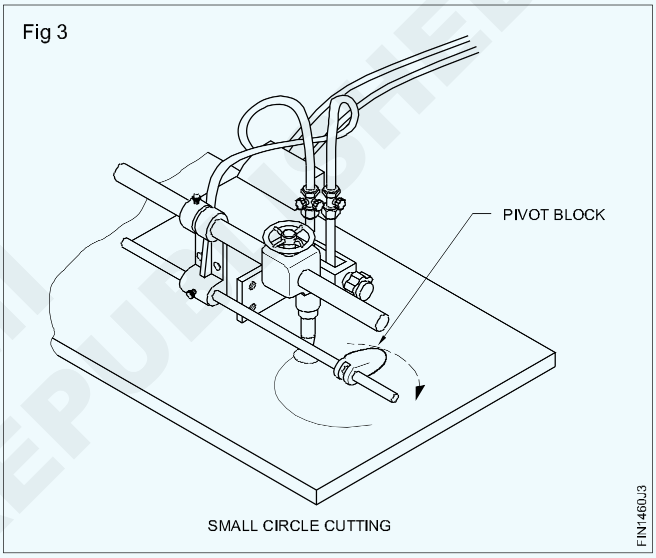
ಪ್ಲೇಟ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಕಬ್ಬಿಣದ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಸ್ಲ್ಯಾಗ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಬೆವೆಲ್ ಎಡ್ಜ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಕಟಿಂಗ್ ಟಾರ್ಚ್ ನಳಿಕೆಯನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕೋನಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ನೇರ ರೇಖೆಯ ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆಗೆ ಅನುಸರಿಸಿದ ಅದೇ ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 2.

ವೃತ್ತವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು, ಪಿವೋಟ್ ಬ್ಲಾಕ್ (Fig.3) ಗೆ ಕತ್ತರಿಸುವ ಟಾರ್ಚ್ ನಳಿಕೆ(nozzle)ಯನ್ನು ಲಗತ್ತಿಸಿ ಮತ್ತು ನೇರ ರೇಖೆ ಮತ್ತು ಬೆವೆಲ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಬಳಸುವ ಅದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ.

ಕತ್ತರಿಸಬೇಕಾದ ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆಯೊಳಗೆ ಸಣ್ಣ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನಂತರ ಟಾರ್ಚ್ ಅನ್ನು ಸುತ್ತಳತೆಯ ಮೇಲೆ ಹತ್ತಿರದ ಬಿಂದುವಿಗೆ ಸರಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ. ನಂತರ ವೃತ್ತದ ಸುತ್ತಳತೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಜ್ವಾಲೆಯನ್ನು ಸರಿಸಲು ಪಿವೋಟ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ.

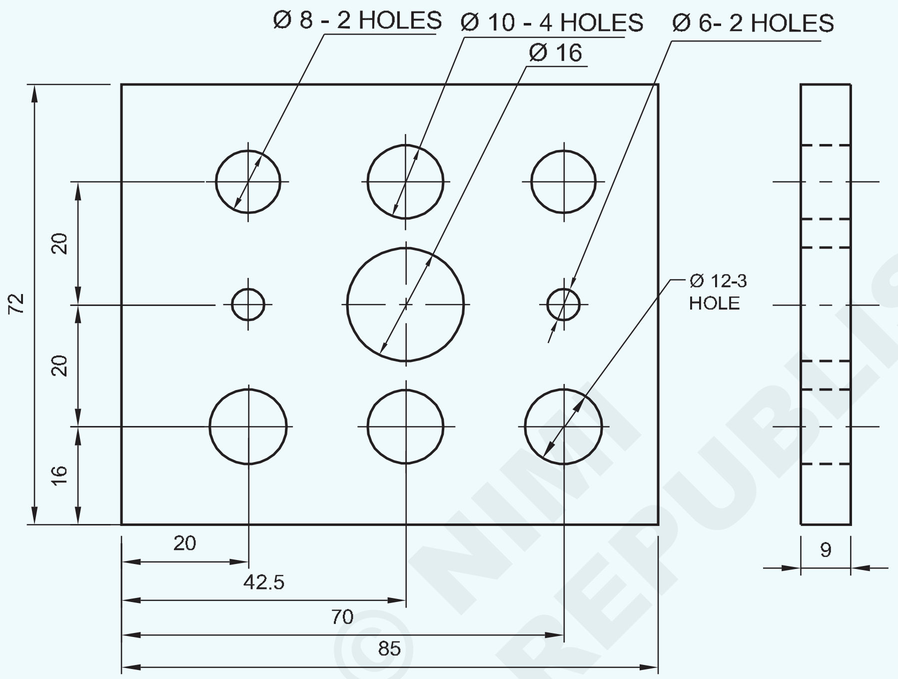
ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ವೃತ್ತವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಬಳಸಿದ ಅದೇ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಅದನ್ನು ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಕತ್ತರಿಸಬೇಕಾದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ಗೆ ಹೋಲುವ ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ ಹೆಡ್ಗೆ ಲಗತ್ತಿಸಲಾದ ಟ್ರೇಸರ್ ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಅನುಸರಿಸುತ್ತದೆ. ಟಾರ್ಚ್ ಜ್ವಾಲೆಯು Job ನ ಮೇಲೆ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುತ್ತದೆ.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Mark off (ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ) ಮತ್ತು ರಂಧ್ರಗಳ ಕೊರೆಯುವಿಕೆ(Drilling) (Mark off and drill through holes)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ರೇಖಾ ಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ರಂಧ್ರಗಳ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ**
- **ಪಿಲ್ಲರ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದಿಂದ ರಂಧ್ರಗಳ ಕೊರೆಯುವಿಕೆ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 85 x 72 x 9 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ, ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ 90° ಬಳಸಿ ಡ್ರಿಲ್ ಹೋಲ್ ಸೆಂಟರ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- ಎಲ್ಲಾ ಡ್ರಿಲ್ ಹೋಲ್ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ Ø 6 mm ಡ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ ಪೈಲಟ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.
- ಅದೇ ರೀತಿ Ø 8 mm, Ø 10 mm, Ø 12 mm, ಮತ್ತು 16mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.
- Job ನ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ತೆಳುವಾದ ಕೋಟ್ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

1	75 ISF 10-90	-	Fe310	-	-	1.5.61
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	Ex. NO.

SCALE NTS	MARK OFF AND DRILL THROUGH HOLES	TOLERANCE : ± 0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1561E1	

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

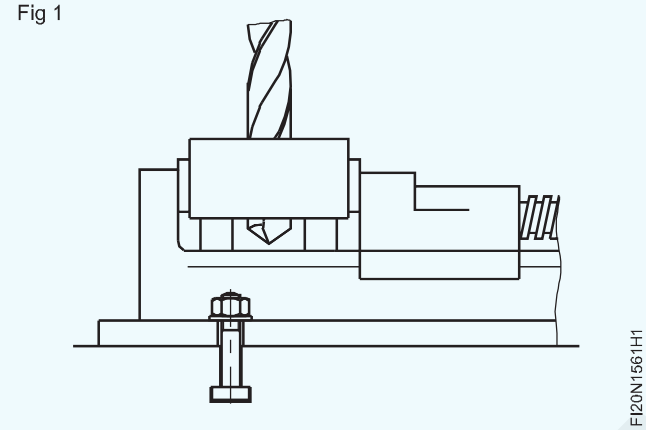
ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದು (Drilling through holes)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.**

ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ನಿಂದ ಕೊರೆಯಬೇಕಾದ ರಂಧ್ರದ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸಲು ಎರಡು ಸಮಾನಾಂತರ ಬಾರ್(parallel bars)ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಯಂತ್ರದ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ Jobನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ set ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ ಅನ್ನು fix ಮಾಡಿ.

ಎಲ್ಲಾ ರಂಧ್ರ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು fix ಮಾಡಿ.

ಪೈಲಟ್ ರಂಧ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ Ø 6mm ಡಯಾ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು fix ಮಾಡಿ.

ಸೂಕ್ತವಾದ ಕೋನ್ ಪುಲ್ಲಿಗಳಲ್ಲಿ ಬೆಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

ಮೊದಲು ಎಲ್ಲಾ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು Ø 6mm ಡ್ರಿಲ್ ಮೂಲಕ ಕೊರೆಯಿರಿ.

ಇದು Ø 8mm 10 mm, 12 mm ಮತ್ತು 16 mm ಡಯಾ ಡ್ರಿಲ್ಗಳಿಗೆ ಪೈಲಟ್ ರಂಧ್ರವಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಅಂತೆಯೇ, Ø 8 mm ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ನಂತರ 10 mm, 12 mm ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.

ಡ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಲ್ಲಿ Ø 16 mm ಟೇಪರ್ ಶ್ಯಾಂಕ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು fix ಮಾಡಿ.

ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು Ø 16 mm ಡ್ರಿಲ್ಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.

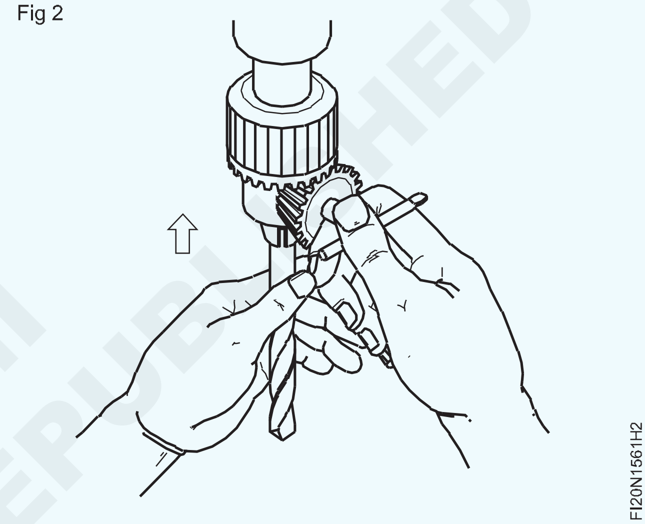
ಎಚ್ಚರಿಕೆ: ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳಿಂದ ಚಿಪ್ಸ್ ತೆಗೆಯಬೇಡಿ - ಬ್ರಷ್ ಬಳಸಿ.

ಯಂತ್ರ ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಬೆಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಬೇಡಿ.

ಡ್ರಿಲ್ ವೈಸ್(vice)ಗೆ ತೂರಿಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಆಳವಾದ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ fix ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

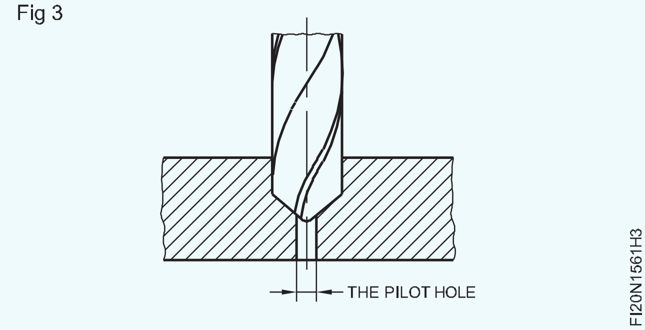
Fig 2



ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಸದ ಡ್ರಿಲ್ಗಳ ವೆಬ್ ದಪ್ಪವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಆ ಡ್ರಿಲ್ಗಳ ಡೆಡ್ ಸೆಂಟರ್ಗಳು ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ ಮಾರ್ಕ್ಗಳಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವುದಿಲ್ಲ.ಇದು ರಂಧ್ರದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಲು ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು. ದಪ್ಪ ಡೆಡ್ ಕೇಂದ್ರಗಳು ಸುಲಭವಾಗಿ ವಸ್ತುವಿನೊಳಗೆ ಭೇದಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ನಲ್ಲಿ ತೀವ್ರವಾದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೇರುತ್ತದೆ.

ಆರಂಭದಲ್ಲಿ ಪೈಲಟ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವ ಮೂಲಕ ಈ ಸಮಸ್ಯೆಗಳನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 3)

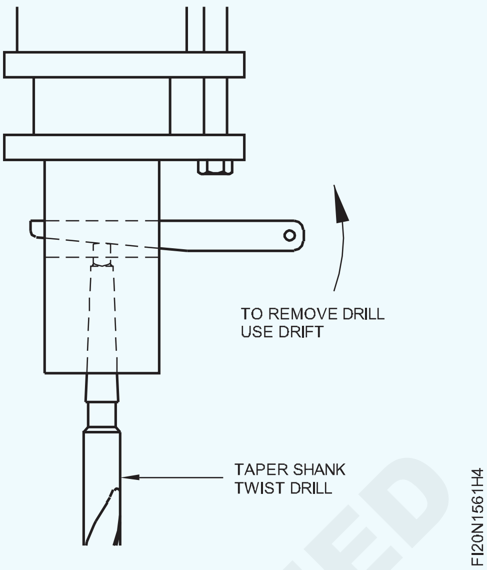
Fig 3



ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಿಂದ ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ ಮತ್ತು ಟೇಪರ್ ಶ್ಯಾಂಕ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಡ್ರಿಫ್ಟ್(Drift) ಬಳಸಿ (ಚಿತ್ರ 4).

ಡ್ರಿಲ್ಗಳ ವ್ಯಾಸದ ಪ್ರಕಾರ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ. ಸಣ್ಣ ವ್ಯಾಸದ ಡ್ರಿಲ್ಗಾಗಿ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿನ R.P.M ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ನ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆ R.P.M ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

Fig 4



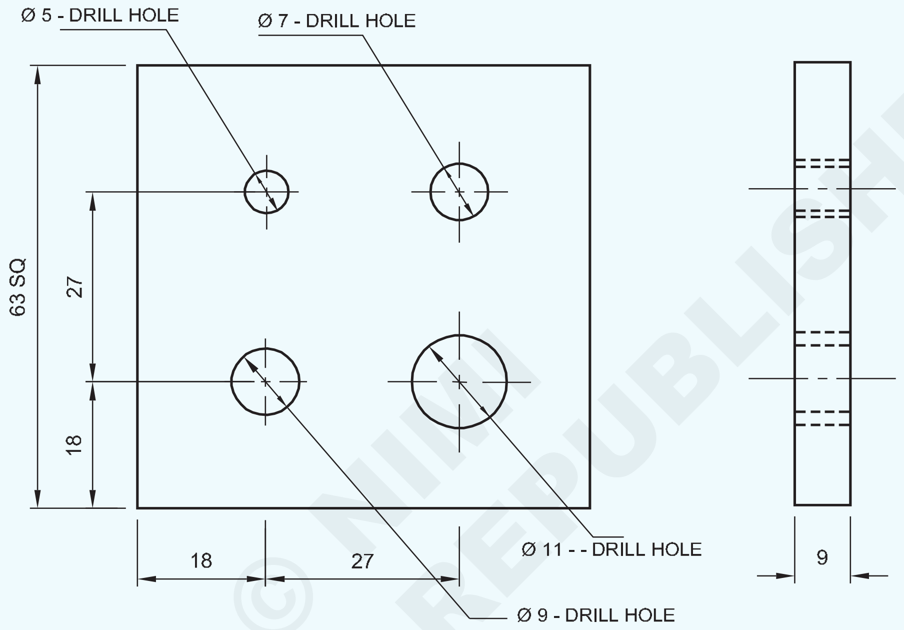
— — — — — —

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

M.S ಫ್ಲಾಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡುವುದು (Drill on M.S Flat)

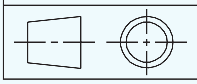
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ರೇ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ**
- **ಮೆಷಿನ್ ವೈಸ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಯಂತ್ರದ ಟೇಬಲ್ ಅನ್ನು ಕೊರೆಯುವ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ**
- **ಡ್ರಿಲ್ನ ವ್ಯಾಸದ ಪ್ರಕಾರ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು set ಮಾಡಿ**
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಡಿ-ಬರ್ ಮತ್ತು finish ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	65 ISF 10-65	-	Fe310	-	-	1.5.62
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	Ex. NO.

SCALE 1:1	DRILL ON M.S FLAT	TOLERANCE : ± 0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1562E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಮೇಲ್ಮೈ ಸಮತಲಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಚೌಕಕ್ಕೆ ಲಂಬ ಕೋನವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಲೋಹವನ್ನು 63 x 63 x 9 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ, ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆ ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಚದರ ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆತನನ್ನು try square ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ, ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಅಳತೆಯ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ ಬಳಸಿ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ ಬಳಸಿ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಮೆಷಿನ್ ವೈಸ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಟೇಬಲ್ನಲ್ಲಿ Jobನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ ಮೂಲಕ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಲ್ಲಿ Ø 5 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು fix ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು Set ಮಾಡಿ.
- Job ನಲ್ಲಿ Ø 5 mm ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ನಿಂದ Ø 5 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ Ø 7, Ø 9 ಮತ್ತು Ø 11mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನೊಂದಿಗೆ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- Job ನ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳನ್ನು Finish ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ.
- Job ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

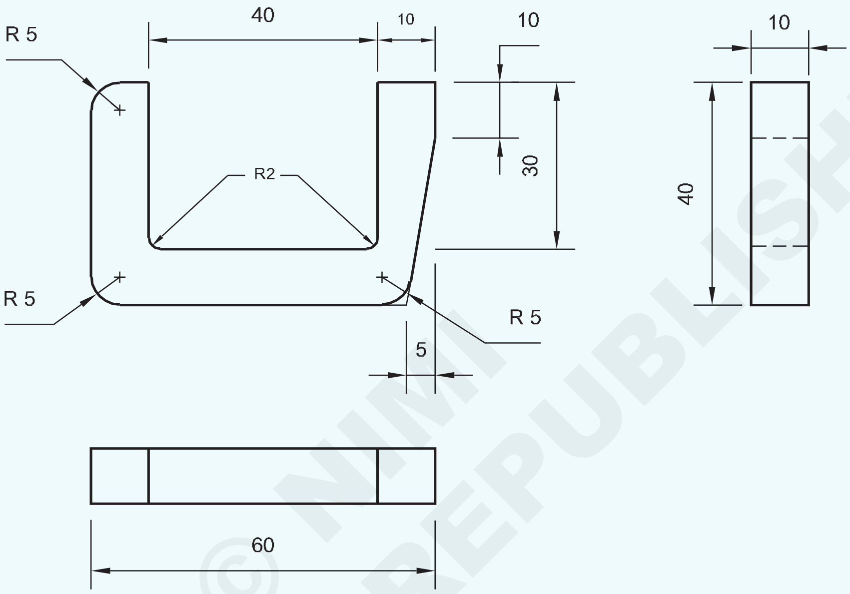
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಗೇಜ್ಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ ತ್ರಿಜ್ಯ(radius) ಮತ್ತು ಪ್ರೊಫೈಲ್(profile) ಗಳ ಫೈಲ್ ಮಾಡುವಿಕೆ (File radius and profile to suit gauge)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಫೈಲ್ ಮತ್ತು ಗುರುತು ಮಾಡಿ**
- **ಆಂತರಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ತ್ರಿಜ್ಯಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ರೇಡಿಯಸ್ ಗೇಜ್(radius gauge) ಬಳಸಿ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



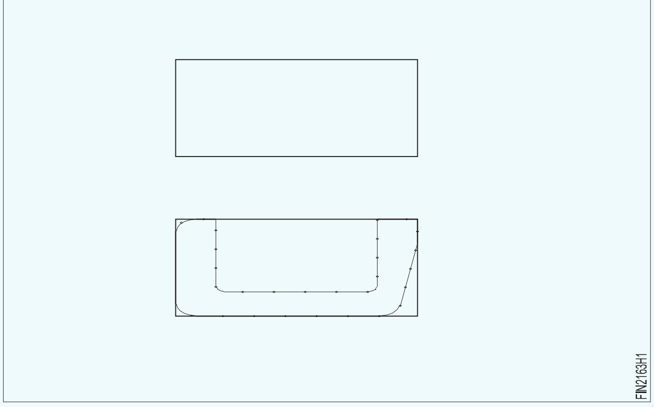
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	65 ISF 12 - 45	-	Fe310			1.5.63
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	Ex. NO.
SCALE 1:1	FILE RADIUS AND PROFILE TO SUIT GAUGE				TOLERANCE : 0.04	TIME :
					CODE NO : FI20N1563E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಲೋಹವನ್ನು ಒಟ್ಟಾರೆ ಗಾತ್ರದ 60x40x10 mm ಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಚಪ್ಪಟೆತನ ಮತ್ತು ಚೌಕವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಎಲ್ಲಾ dimension ಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ವಿಭಾಜಕವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಗುರುತಿಸಿದ mark ಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



- ಆಂತರಿಕ ತ್ರಿಜ್ಯ 2 mm ರೂಪಿಸಲು Ø 4mm ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಒಳಗಿನಿಂದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ material ಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.
- (Job ನ್ನು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ, ಕೂಲೆಂಟ್ ನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ಕೊರೆಯಲು ಸರಿಯಾದ RPM ಅನ್ನು Set ಮಾಡಿ.)
- ಒಳ ಅಂಚುಗಳ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮಾಡಿ.
- ವೆಬ್ ಉಳಿ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಒಳಗಿನಿಂದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ material ಗಳನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಸ್ಲಾಟ್ ಒಳಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ, ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಆ್ಯಂಗಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು.
- ಬಾಹ್ಯ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Finish ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ರೇಡಿಯಸ್ ಗೇಜ್ನೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- Job ಮೇಲೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಕೊರೆಯುವ ರಂಧ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳ ನಡುವೆ 1 mm ಅಂತರವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

— — — — — —

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ವಿಭಜನೆ(Parting off) (Parting off by chain drilling)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಲೋಹವನ್ನು ಭಾಗ ಮಾಡಿ.**

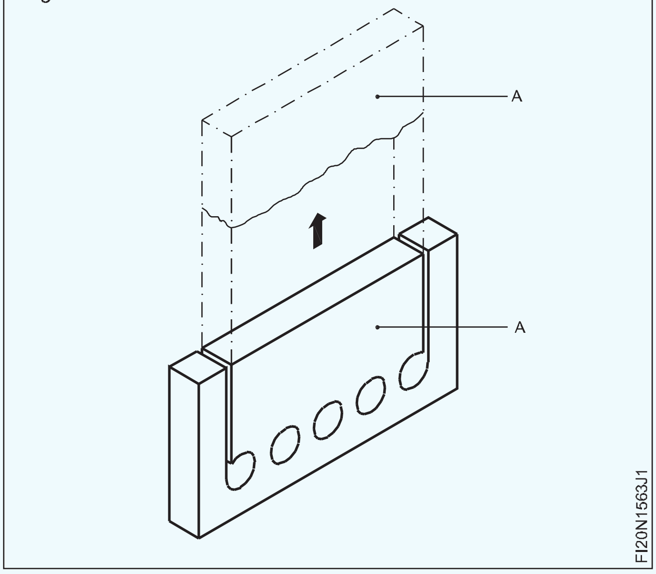
ಕೆಲವು ಕೆಲಸದ ವೈಶಿಷ್ಟ್ಯಗಳ ಆಕಾರವು ಲೋಹಗಳನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರವೇಶಿಸಲಾಗದ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಲು, ಹಲವು ವಿಧಾನಗಳಿದ್ದರೂ, ಬೆಂಚ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ಸಾಮಾನ್ಯ ವಿಧಾನವೆಂದರೆ ಅಂತಹ ಸ್ಥಳಗಳಲ್ಲಿ ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಸಾಧ್ಯವಾದರೆ ಇತರ ಬದಿಗಳನ್ನು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮಾಡುವುದು.

ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಇತರ ಬದಿಗಳನ್ನು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಮಾಡಿದ ನಂತರ, ಲೋಹದ A. (ಚಿತ್ರ 1) ಅನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಉಳಿ(chisel) ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಸಾಕಷ್ಟು ದಪ್ಪವಾಗಿಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಸಾಮಾನ್ಯ ಫ್ಲಾಟ್ ಉಳಿಯೊಂದಿಗೆ ವಿಭಜನೆಯು ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ಗೆ distortion ನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಲೋಹದ ವೆಬ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಪಂಚಿಂಗ್ ಚಿಸೆಲ್ ಅಥವಾ ವೆಬ್ ಚಿಸೆಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸುವುದು ಉತ್ತಮ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.

Fig 1

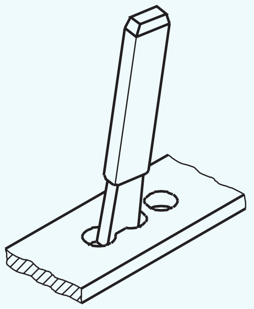


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ವೆಬ್ ಉಳಿ (punching chisel) ಡಬಲ್ ಕಟಿಂಗ್ ಎಡ್ಜ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ, ಮತ್ತು ಇದು ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ಗಳಿಗೆ distortion ಸಾಧ್ಯತೆಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ವೆಬ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಾಗ, ಉಳಿ ಒಂದು ಕೋನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2

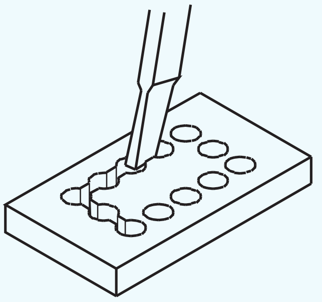


FI20N1563J2

ಸಮಾನ ದಪ್ಪದ ತೆಳುವಾದ ಚಿಪ್ಸ್ ಅನ್ನು ಮಾತ್ರ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ದಪ್ಪ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ಗಳಿಗೆ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಿಂದ ವೆಬ್ ಉಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ಗುರುತು ಮಾಡುವಾಗ, ವೆಬ್ ತುಂಬಾ ದಪ್ಪವಾಗಿರದ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



FI20N1563J3

ಸುಮಾರು 1 mm ದಪ್ಪದ ವೆಬ್ ಅನ್ನು ಉಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಕೊರೆಯಲು ಮತ್ತು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಅನುಕೂಲಕರವಾಗಿದೆ. ವೆಬ್ ದಪ್ಪವನ್ನು ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಇರಿಸಿದರೆ, ಕೊರೆಯುವಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಅಸಮರ್ಪಕತೆಯು ಈಗಾಗಲೇ ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಸೆಳೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್‌ಗೆ ಹಾನಿಯಾಗುತ್ತದೆ.

ಸುಲಭವಾಗಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು, ಉಳಿ ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಮತ್ತು ಫೈಲಿಂಗ್‌ಗೆ ಕನಿಷ್ಠ material ಗಳನ್ನು ಬಿಡಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ರಂಧ್ರದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

ವೆಬ್ ಉಳಿಯೊಂದಿಗೆ ಕತ್ತರಿಸುವುದು Sharp ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತದೆ. ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ಗಳನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ನಿರ್ವಹಿಸಿ.

— — — — — —

ತ್ರಿಜ್ಯ(radius) (ಬಾಹ್ಯ) ಫೈಲಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Filing radius (external))

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಬಾಹ್ಯ ತ್ರಿಜ್ಯ ಫೈಲ್ ಮಾಡುವುದು.**

ಫೈಲಿಂಗ್ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ವಿಭಿನ್ನ ತಂತ್ರವಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಮುಕ್ತಾಯದೊಂದಿಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಫೈಲಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಕೌಶಲ್ಯದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ಈ ರೀತಿಯ ಫೈಲಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ, ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಅಗಲವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು ಮತ್ತು ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ರಾಕಿಂಗ್ ಚಲನೆಯನ್ನು ಉದ್ದವಾಗಿ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಸಲ್ಲಿಸಿದ ಮೇಲ್ಮೈ ಯಾವುದೇ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬಾರದು ಮತ್ತು ಏಕರೂಪದ ವಕ್ರರೇಖೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.

ಬಾಹ್ಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಫೈಲಿಂಗ್ ಅನ್ನು ವಿವಿಧ ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

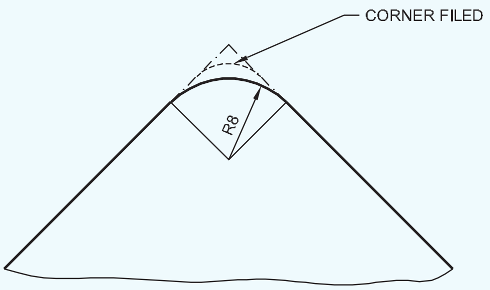
ಮೂಲೆಗಳ Rough ಫೈಲಿಂಗ್:

ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಫೈಲಿಂಗ್ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬಾಸ್ಟರ್ಡ್ ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಾಲಿಗೆ ಹತ್ತಿರ ತರಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 1)

ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ದುಂಡು ಮಾಡುವುದು.

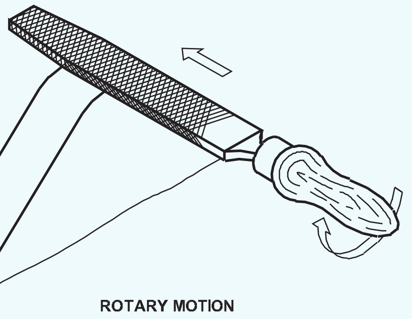
ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ದುಂಡಾದವು ಮತ್ತು ಎರಡನೇ ಕಟ್ ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಂತಿಮ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರ ತರಲಾಗುತ್ತದೆ. ಇದರಲ್ಲಿ, ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ತಿರುವಿನ ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಕರ್ವ್ನಾದ್ಯಂತ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 1



FI20N1563X1

Fig 2



FI20N1563X2

ತ್ರಿಜ್ಯದ ಗೇಜ್ ನಿಂದ ನಿಯತಕಾಲಿಕವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸುತ್ತಿರಿ.

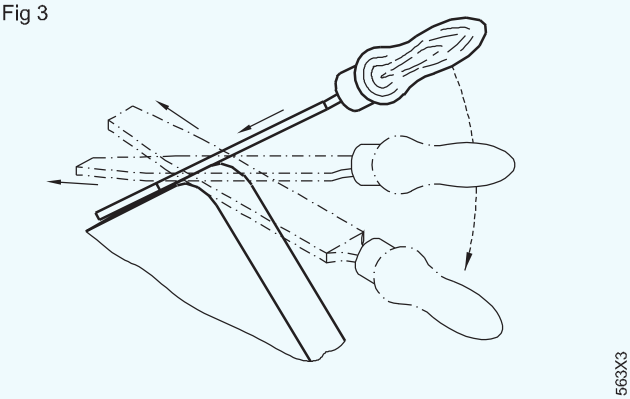
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ತ್ರಿಜ್ಯದ ಅಂತಿಮ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವಿಕೆ ಹಂತಗಳನ್ನು ಮುಗಿಸಲು, ಮೃದುವಾದ ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅಗತ್ಯವಿರುವ ತ್ರಿಜ್ಯವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಬಾಗಿದ ರೇಖೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೂ see-saw ಚಲನೆಯನ್ನು ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 3)

ಫೈಲಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ

- ತ್ರಿಜ್ಯದ ಗೇಜ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಆಗಾಗ್ಗೆ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು
- ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು Job ನ ವಿಶಾಲವಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಆಧಾರವಾಗಿ ಬಳಸಲು
- ಫೈಲ್, ಸ್ಲಿಪ್ ಆಗುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯಿರುವುದರಿಂದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡುವಾಗ ಅತಿಯಾದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನೀಡಬಾರದು.

Fig 3



SEE-SAW MOTION

— — — — — —

ತ್ರಿಜ್ಯದ ಪರಿಶೀಲನೆ ಮಾಡುವುದು (Checking the radius)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ರೇಡಿಯಸ್ ಗೇಜ್‌ನಿಂದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

ತ್ರಿಜ್ಯ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸುವ ಮೊದಲು ತ್ರಿಜ್ಯ ಗೇಜ್ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ನಿಂದ ಬರ್ಸ್, ಯಾವುದಾದರೂ ಇದ್ದರೆ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. ಗೇಜ್ನ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ತ್ರಿಜ್ಯದ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾದ ತ್ರಿಜ್ಯಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿರಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ 1 ಮತ್ತು 2)

Fig 1

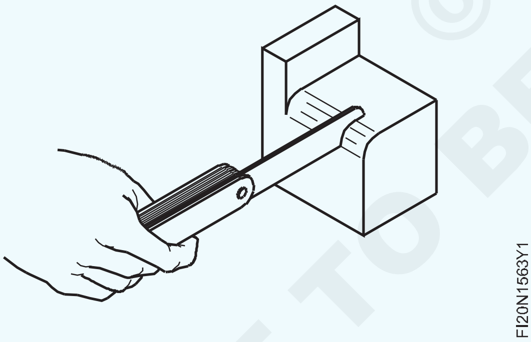
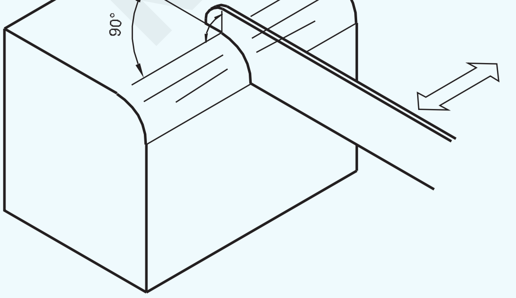


Fig 2



ಸಂಪರ್ಕ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಬೆಳಕು ಹಾದು ಹೋಗುತ್ತಿರುವುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. ಬೆಳಕಿನ ಹಿನ್ನೆಲೆಯಲ್ಲಿರಿಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಫೈಲ್ ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ತ್ರಿಜ್ಯದ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಚಲಿಸಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ 3 ಮತ್ತು 4)

Fig 3

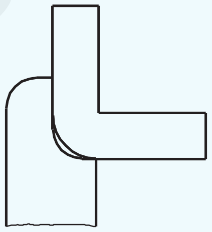
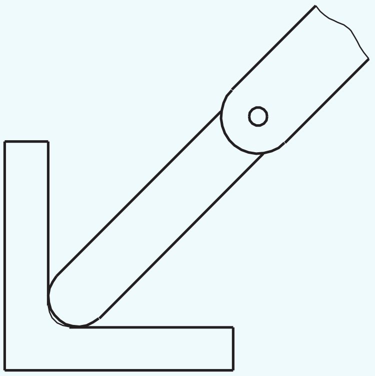


Fig 4

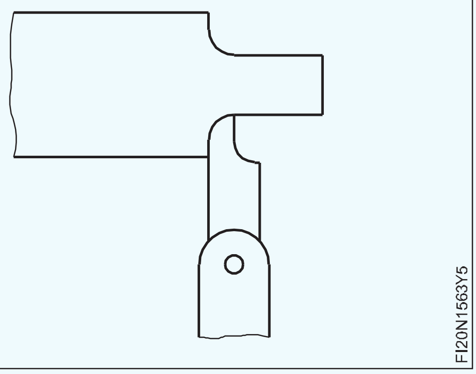


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ತ್ರಿಜ್ಯದ ಗೇಜ್ ಪ್ರಕಾರ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕ್ರಮೇಣವಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹೊಂದಿಸಿ. ಸರಿಯಾದ ತ್ರಿಜ್ಯವು ಗೇಜ್ನೊಂದಿಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 5)

ತ್ರಿಜ್ಯ ಮಾಪಕಗಳನ್ನು ಬಳಸಿದ ನಂತರ, ಅವುಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಒರೆಸಿ ಮತ್ತು ಸಂಗ್ರಹಿಸುವ ಮೊದಲು ಎಣ್ಣೆಯ ತೆಳುವಾದ ಫಿಲ್ಮ್ ಅನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.

Fig 5



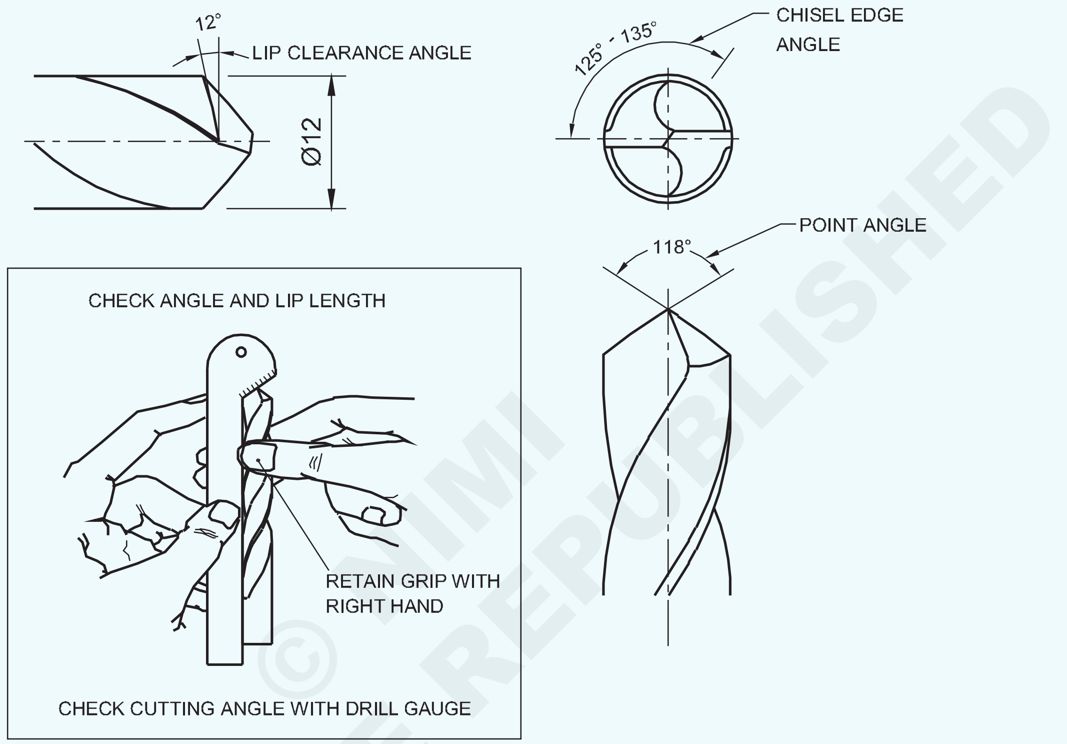
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಡ್ರಿಲ್ ಗಳ ಸಾಣೆಗೊಳಿಸುವಿಕೆ (Sharpening of drills)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **Grinding ಚಕ್ರವನ್ನು dress ಮಾಡಿ.**
- **ಪೆಡೆಸ್ಟಲ್ ಗ್ರೈಂಡರ್ನಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಸಾಣೆ(sharpen)ಗೊಳಿಸಿ**
- **ಡ್ರಿಲ್ ಗೇಜ್ ಬಳಸಿ ಡ್ರಿಲ್ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

–	–	–	–	–	–	1.5.64
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	SHARPENING OF DRILLS	TOLERANCE : ± 30 mm	TIME :
		CODE NO : FI20N1564E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಮೊಂಡಾದ ಟ್ವಿಸ್ಟ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಎರಡೂ ಕೈಗಳಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಟೂಲ್ ರೆಸ್ಟ್ನಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ.
- ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ವೀಲ್ ಫೇಸ್ನಲ್ಲಿ ಟ್ವಿಸ್ಟ್ ಡ್ರಿಲ್ನ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ, ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಸ್ಪೋಕ್ನಿಂದ 31 ° ಕೋನವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- ಚಕ್ರದ ಮುಖದ ಮೇಲೆ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು 59 ° ಪಡೆಯಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕೋನಕ್ಕೆ ಒಂದು ಕತ್ತರಿಸುವ ತುದಿಯನ್ನು grind ಮಾಡಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳ ಉದ್ದವನ್ನು ಸಮಾನವಾಗಿ ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಲು 59 ° ಪಡೆಯಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕೋನಕ್ಕೆ ಇತರ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚನ್ನು grind ಮಾಡಿ.

ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಡ್ರಿಲ್ನ ಶ್ಯಾಂಕ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸ್ವಿಂಗ್(Swing) ಮಾಡಿ.

ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಹರಿತಗೊಳಿಸುವಾಗ, ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಕೋನಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿರಬೇಕು..

- ಡ್ರಿಲ್ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಗೇಜ್ನಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವ ಕೋನ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚಿನ ಉದ್ದವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- Grinding ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸ್ವಿಚ್ ಆಫ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾಗಿ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಟ್ವಿಸ್ಟ್ ಡ್ರಿಲ್ಗಳನ್ನು ತೀಕ್ಷ್ಣ(sharpening) ಗೊಳಿಸುವಾಗ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ.

— — — — — —

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಬೆಂಚ್ ಮತ್ತು pedestal ಗ್ರೈಂಡರ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಕೈಯಲ್ಲಿ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Off - Hand grinding with bench and pedestal grinders)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಯಂತ್ರ ಮತ್ತು ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.**

ಆಫ್-ಕೈ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಎನ್ನುವುದು mateerial ನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಾಗಿದ್ದು ಅದು ಗಾತ್ರ ಅಥವಾ ಆಕಾರದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ನಿಖರತೆಯ ಅಗತ್ಯವಿಲ್ಲದಿರುವಾಗ ನಡೆಸುವರು.

ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರದ ವಿರುದ್ಧ ಕೈಯಿಂದ ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಒತ್ತುವ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಆಫ್ - ಹ್ಯಾಂಡ್ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಕೆಲಸಗಳ ಒರಟು ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಚಕ್ರದ ಮರುಶಾರ್ಪನಿಂಗ್ ಗಾಗಿ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸ್ಕ್ರೈಬರ್ಗಳು,

ಪಂಚ್ಗಳು,

ಉಳಿಗಳು,

ಟ್ವಿಸ್ಟ್ ಡ್ರಿಲ್ಗಳು,

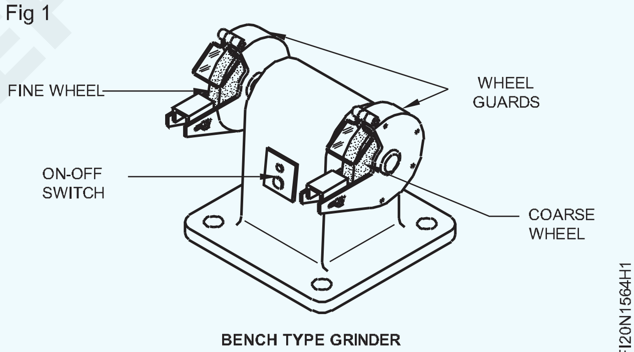
ಸಿಂಗಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಕತ್ತರಿಸುವ ಉಪಕರಣಗಳು ಇತ್ಯಾದಿ .

ಆಫ್ - ಕೈ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಬೆಂಚ್ ಅಥವಾ pedestal ಗ್ರೈಂಡರ್ಗಳೊಂದಿಗೆ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 1 ಮತ್ತು 2)

ಬೆಂಚ್ ಗ್ರೈಂಡರ್ಗಳು:

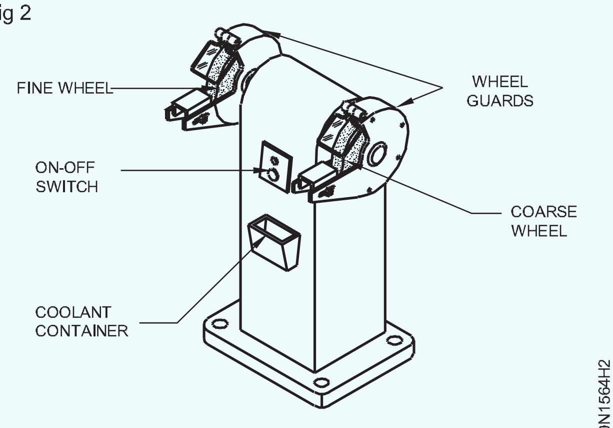
ಬೆಂಚ್ ಗ್ರೈಂಡರ್ಗಳನ್ನು ಬೆಂಚ್ ಅಥವಾ ಟೇಬಲ್ಗೆ ಅಳವಡಿಸಲಾಗುವುದು, ಮತ್ತು ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ ಉಪಯುಕ್ತವಾಗಿದೆ.

Fig 1



BENCH TYPE GRINDER

Fig 2



PEDESTAL TYPE GRINDER

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Pedestal ಗ್ರೈಂಡರ್ಗಳು:

Pedestal ಗ್ರೈಂಡರ್ಗಳನ್ನು ಬೇಸ್ (ಪೀಠ) ಮೇಲೆ ಜೋಡಿಸಲಾಗುವುದು, ಅದನ್ನು ನೆಲಕ್ಕೆ ಬಂದಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಅವುಗಳನ್ನು ಭಾರೀ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ ಗ್ರೈಂಡರ್ಗಳು ವಿದ್ಯುತ್ ಮೋಟರ್ ಮತ್ತು ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಆರೋಹಿಸಲು ಎರಡು ಸ್ಪಿಂಡಲ್ಗಳನ್ನು ಒಳಗೊಂಡಿರುತ್ತವೆ. ಒಂದು ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಲ್ಲಿ coarse - grained ಚಕ್ರವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ, ಮತ್ತು ಇನ್ನೊಂದರಲ್ಲಿ, Fine - grained ಚಕ್ರ ವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆ.

ಸುರಕ್ಷತೆಗಾಗಿ, ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ, ವೀಲ್ ಗಾರ್ಡ್ಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 1 ಮತ್ತು 2)

Job ನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ತಂಪಾಗಿಸಲು ಕೂಲೆಂಟ್ ನ್ನು ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಕೆಲಸ(Adjustable work) - ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ Job ನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಲು ಎರಡೂ ಚಕ್ರಗಳಿಗೆ Tool Rest ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ. ಈ Work Rest ಗಳನ್ನು ಚಕ್ರಗಳಿಗೆ ಬಹಳ ಹತ್ತಿರದಲ್ಲಿ ಹೊಂದಿಸಬೇಕು. ಕಣ್ಣುಗಳ ರಕ್ಷಣೆಗಾಗಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಕಣ್ಣು - ಶೀಲ್ಡ್ ಗಳನ್ನು ಸಹ ಒದಗಿಸಲಾಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಟ್ವಿಸ್ಟ್ ಡ್ರಿಲ್(twist drill) ಅನ್ನು ಮರು-ತೀಕ್ಷ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು(Re-sharpening) (Re-sharpening a twist drill)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಟ್ವಿಸ್ಟ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಮತ್ತೆ ತೀಕ್ಷ್ಣಗೊಳಿಸಿ(re-sharpen).**

ಕೆಳಗಿನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ಬೆಂಚ್ ಅಥವಾ pedestal ಗ್ರೈಂಡರ್ನಲ್ಲಿ ಟ್ವಿಸ್ಟ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಯಶಸ್ವಿಯಾಗಿ ಚುರುಕುಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ಪ್ರತಿ ಚಕ್ರದ ಮೇಲ್ಮೈಯು true ಆಗಿದೆಯೇ ಮತ್ತು ಚಕ್ರಗಳು ಸ್ವಚ್ಛವಾಗಿ dress ಆಗಿವೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

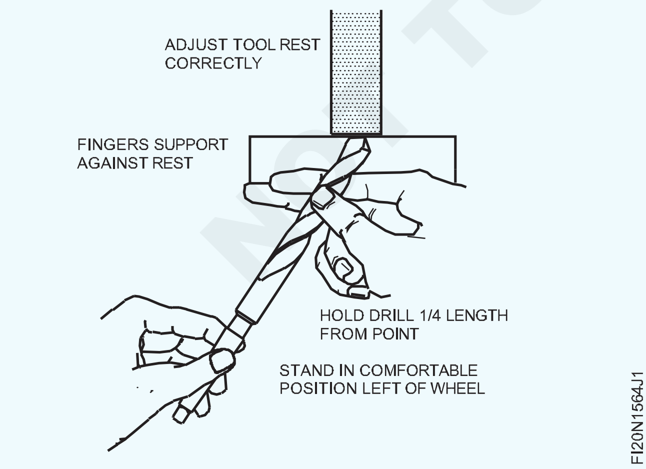
ಟೂಲ್-ರೆಸ್ಟ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಸುರಕ್ಷತಾ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ.

ಯಂತ್ರದ ಮುಂದೆ ಆರಾಮದಾಯಕ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳಿ.

ಬಲಗೈಯ ಹೆಬ್ಬೆರಳು ಮತ್ತು ಮೊದಲ ಬೆರಳಿನ ನಡುವೆ, Point ನಿಂದ ಅದರ ಉದ್ದದ ಕಾಲುಭಾಗದಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

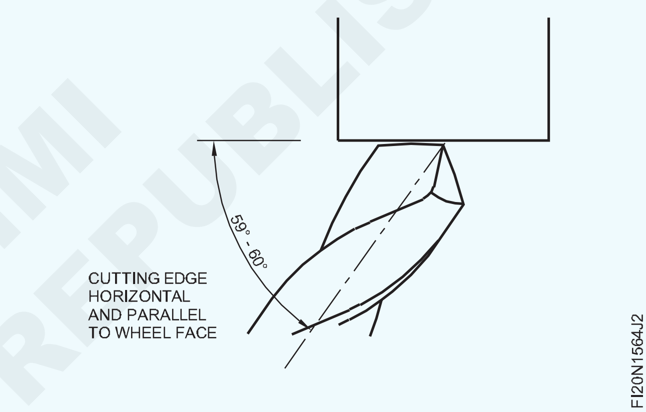
Fig 1



ಎರಡೂ ಮೊಣಕೈಗಳನ್ನು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ರದ ಮುಖಕ್ಕೆ 59 ° ರಿಂದ 60 ° ಕೋನವನ್ನು ಮಾಡುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ನಿಮ್ಮನ್ನು ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



ಡ್ರಿಲ್ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ಒಂದು ಕಟಿಂಗ್ ಎಡ್ಜ್ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಮತ್ತು ಚಕ್ರದ ಮುಖಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗುವವರೆಗೆ ಅದನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ. ಡ್ರಿಲ್ನ ಶ್ಯಾಂಕ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಎಡಗೈಯಿಂದ ಎಡಕ್ಕೆ ಸ್ವಿಂಗ್(swing) ಮಾಡಿ. ಬಲಗೈ ಟೂಲ್-ರೆಸ್ಟ್ನಲ್ಲಿದೆ. ಚಕ್ರದ ವಿರುದ್ಧ ಕತ್ತರಿಸುವ ತುದಿಯನ್ನು ವೀಕ್ಷಿಸಿ.

ಶ್ಯಾಂಕ್ ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸ್ವಿಂಗ್ ಆಗುತ್ತಿದ್ದಂತೆ, ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚು ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಚಕ್ರದ ಮುಖದಿಂದ ದೂರಕ್ಕೆ ಬರುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

ನಿಮ್ಮ ಕೈಗಳಿಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲನೆಯನ್ನು ಕೊಡಿ.

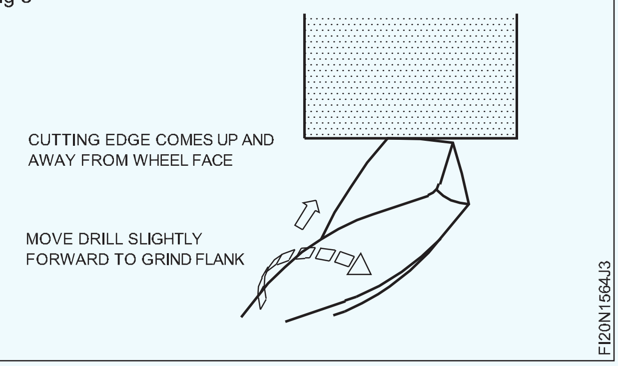
ಇದು ಲಿಪ್ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್(lip clearance) ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಚಕ್ರದ ವಿರುದ್ಧ Point ನ flank ನ್ನು ತರುತ್ತದೆ.

ಕೆಳಗೆ ತೂಗಾಡುವ, ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಿಸುವ ಈ ಮೂರು ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಸಂಯೋಜಿಸಿ. ಈ ಚಲನೆಗಳು ಭಾರೀ ಚಲನೆಗಳಾಗಿರಬಾರದು.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಅವುಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿದರೆ, ಅವು ಸರಿಯಾದ ಲಿಪ್ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ ಕೋನವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಕಟಿಂಗ್ ಎಡ್ಜ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತವೆ

Fig 3



ಹೊಸ ಅಥವಾ ಸರಿಯಾಗಿ ಹರಿತವಾದ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ಥಿರ ಚಕ್ರದ ವಿರುದ್ಧ ಈ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ.

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಣ್ಣ ಚಲನೆಯನ್ನು ಮಾತ್ರ ಹೇಗೆ ಅಗತ್ಯವಿದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ತುಂಬಾ ದೂರ ತಿರುಗಿಸಿದರೆ, ಚಕ್ರದ ಮುಖವನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಲು ಇತರ ಕತ್ತರಿಸುವುದು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಸ್ವಿಂಗ್ ಆಗುತ್ತದೆ ಎಂಬುದನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಒಂದು ಅಂಚನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸಲು ಈಗ ಮುಂದುವರಿಯಿರಿ, ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ಸಮಾನ ಕೋನಗಳನ್ನು ಪಡೆಯುವ ವಿಧಾನ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿ, ಚಕ್ರದ face ನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸಿ.ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಚಲಿಸದೆ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ.ಇದು ಚಕ್ರದ ಮುಖಕ್ಕೆ ಎರಡನೇ ಅಂಚನ್ನು ಮೊದಲ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚಿನಂತೆಯೇ ಅದೇ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಪ್ರಸ್ತುತಪಡಿಸಿ.

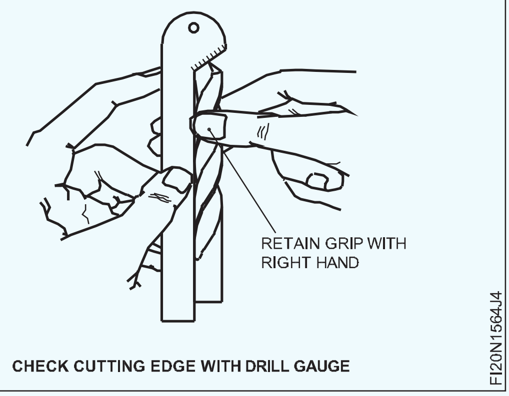
ಮೊದಲಿನಂತೆಯೇ ಅದೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಡ್ರಿಲ್ ಚಲನೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಎರಡನೇ ಕತ್ತರಿಸುವ ತುದಿಯನ್ನು ತೀಕ್ಷ್ಣಗೊಳಿಸಲು ಮುಂದುವರಿಯಿರಿ.ಈ ಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ನಡೆಸಿದಾಗ ಆದರೆ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ, ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಸಮಾನ ಕತ್ತರಿಸುವ ಕೋನಗಳೊಂದಿಗೆ ತೀಕ್ಷ್ಣಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.ಲಿಪ್ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ಸರಿಯಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

ಕತ್ತರಿಸುವ ಕೋನವು ಸರಿಯಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಡ್ರಿಲ್ ಆಂಗಲ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ (mild steel ಗೆ 118°), ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳು ಸಮಾನ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ಲಿಪ್ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ಗಳು ಸಮಾನ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾಗಿವೆ (ಸುಮಾರು 12°). (ಚಿತ್ರ 4)

ಚಕ್ರದ ಮುಖದಿಂದ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ. ಬಲಗೈಯಿಂದ ಡ್ರಿಲ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿತವನ್ನು ಉಳಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಅಗತ್ಯವಿರುವಂತೆ Inspection ಅಥವಾ ತಪಾಸಣೆಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ. ಟೂಲ್ ರೆಸ್ಟ್ ಮೇಲೆ ಬಲಗೈಯನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿ.

Fig 4



ಡ್ರಿಲ್ ಶ್ಯಾಂಕ್ ಅನ್ನು ಮತ್ತೆ ಎಡಗೈಯಲ್ಲಿ ಮೊಣಕೈಗಳನ್ನು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

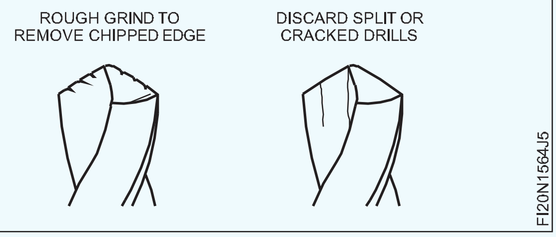
ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ರದ ಮುಖದ ವಿರುದ್ಧ ಅದೇ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಮೊದಲಿನ ಅದೇ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಮತ್ತೆ Locate ಮಾಡಿ.

ಡ್ರಿಲ್ಗಳನ್ನು ತೀಕ್ಷ್ಣಗೊಳಿಸುವಾಗ ಪರಿಗಣಿಸಬೇಕಾದ ಅಂಶಗಳು:

ಡ್ರಿಲ್ನಿಂದ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ grind ಮಾಡಿ. ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಚುರುಕುಗೊಳಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಮಾತ್ರ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ಅಂಚುಗಳು ಕೆಟ್ಟದಾಗಿ ಚಿಪ್ ಆಗಿರುವಾಗ ಒರಟಾದ ಗ್ರಿಟ್ ಚಕ್ರದೊಂದಿಗೆ ಡ್ರಿಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಒರಟು ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

Fig 5



ಬಿರುಕು ಬಿಟ್ಟ ಅಥವಾ ಒಡೆದ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ತೀಕ್ಷ್ಣಗೊಳಿಸಬೇಡಿ.

ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿ ಮಾಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ.

ಚಕ್ರದ ಮುಖದ ವಿರುದ್ಧ ಸಣ್ಣ ಪ್ರಮಾಣದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ.

ಚಕ್ರದ ಮುಖದ ಅಂಚನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಮೇಲಕ್ಕೆತ್ತಿ. ಇದು ಚಕ್ರದಿಂದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುವ ಗಾಳಿಯ ಹರಿವು ಡ್ರಿಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ತಂಪಾಗಿಸಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

ತಣ್ಣನೆಯ ನೀರಿನಲ್ಲಿ ತಣಿಸುವ ಮೂಲಕ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ತ್ವರಿತವಾಗಿ ತಂಪಾಗಿಸುವುದು ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚಿನ ಬಿರುಕುಗಳಿಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಣ್ಣ ಡ್ರಿಲ್ಗಳ ಮರು-ತೀಕ್ಷ್ಣಗೊಳಿಸುವಿಕೆಗೆ ಉತ್ತಮ ಕೌಶಲ್ಯ ಬೇಕಾಗುತ್ತದೆ. ಕತ್ತರಿಸುವ ಕೋನಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಅವರಿಗೆ ಪ್ರಮಾಣಾನುಗುಣವಾಗಿ ಕಡಿಮೆ ಚಲನೆಯ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

— — — — — —

ಅದರ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಗಾಗಿ ಮರು-ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಟ್ವಿಸ್ಟ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ (Testing a re-sharpened twist drill for its performance)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

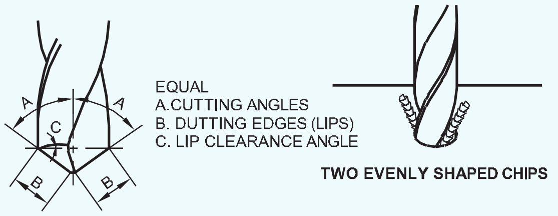
- **ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರ ಕೊರೆಯುವ ಮೂಲಕ ಮರು-ತೀಕ್ಷ್ಣಗೊಳಿಸಲಾದ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 25 ರಿಂದ 30 ಮೀಟರ್ಗಳಷ್ಟು ಕತ್ತರಿಸುವ ವೇಗವನ್ನು ನೀಡಲು ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಸುತ್ತುವಿಕೆಯನ್ನು Set ಮಾಡಿ.

ಸರಿಯಾಗಿ ಮರು-ತೀಕ್ಷ್ಣಗೊಳಿಸಲಾದ ಡ್ರಿಲ್:

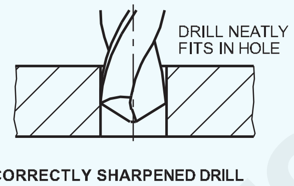
- ಅದರ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳಿಂದ ಎರಡು ಸಮವಾಗಿ ಸುರುಳಿಯಾಕಾರದ ಚಿಪ್ಸ್ಗಳನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



- ಕೆಲಸದಲ್ಲಿ ಅದನ್ನು ಪೋಷಿಸಲು ಕೇವಲ ಮಧ್ಯಮ ಒತ್ತಡದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ. ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆದ ನಂತರ, ಯಂತ್ರದಿಂದ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಸೇರಿಸಲು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.
- ಯಾವುದೇ ಸಡಿಲವಿಲ್ಲದೆ ಡ್ರಿಲ್ ಸರಿಹೊಂದಿದರೆ ಇದರ ಅರ್ಥ (ಚಿತ್ರ 2):

Fig 2



- ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳು ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ
- ಡ್ರಿಲ್ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಮಿಸಿದೆ.

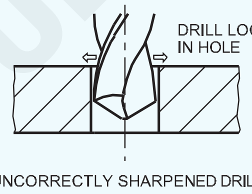
ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿನ ಡ್ರಿಲ್ನ ಯಾವುದೇ ಸಡಿಲತೆ ಎಂದರೆ (ಚಿತ್ರ 3)

- ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳು ಅಸಮ ಉದ್ದವನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ
- ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿದೆ.

ಅಸಮ ಅಥವಾ ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡ ಲಿಪ್ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ನೊಂದಿಗೆ ಗ್ರೌಂಡ್ ಮಾಡಿದ ಡ್ರಿಲ್

- ಪ್ರಾರಂಭದ ಸಮಯದಲ್ಲಿ chatter ಇರುತ್ತೆ
- ಔಟ್-ಆಫ್-ರೌಂಡ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುತ್ತೆ.

Fig 3



— — — — — —

ಆಫ್ - ಹ್ಯಾಂಡ್ ಗ್ರೈಂಡರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತ ಕೆಲಸ (Safe working on off - hand grinders)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಆಫ್ ಹ್ಯಾಂಡ್ ಗ್ರೈಂಡರ್ನಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಿ.**

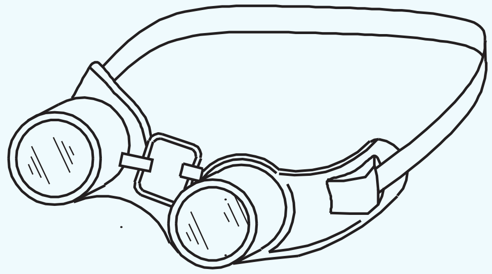
ಆಫ್-ಹ್ಯಾಂಡ್ ಗ್ರೈಂಡರ್ನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವುದು ಹೇಗೆ?

ಆಫ್-ಹ್ಯಾಂಡ್ ಗ್ರೈಂಡರ್ನಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಾಗ, ಕೆಳಗಿನ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸುವುದು ಮುಖ್ಯ.

ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು :

ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ವೀಲ್ ಗಾರ್ಡ್ಗಳು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿವೆಯೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. Grind ಮಾಡುವಾಗ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



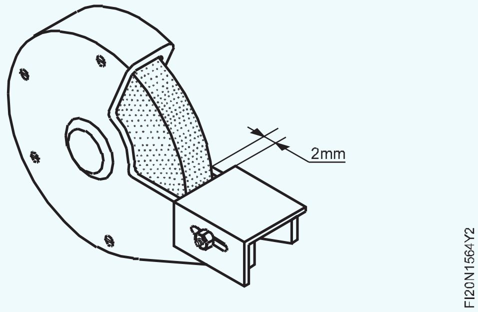
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವಾಗ ಯಂತ್ರದ ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳಿ.

ಉಪಕರಣವನ್ನು Set ಮಾಡಿ - ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಹತ್ತಿರವಾಗಿ Rest ಮಾಡಿ.

ಗರಿಷ್ಠ ಶಿಫಾರಸು ಅಂತರವು 2 mm. ಟೂಲ್ ರೆಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಚಕ್ರದ ನಡುವೆ Work ನ್ನು ಹಿಡಿಯುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಇದು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 2)

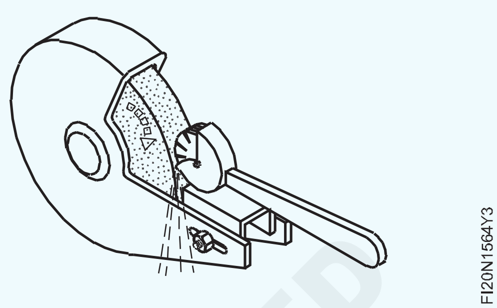
Fig 2



ಲೋಡ್ ಅಥವಾ glaze ಗೊಳಿಸಲಾದ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡಬೇಡಿ. ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಾಗ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು Dress ಮತ್ತು true ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 3)

ಎಚ್ಚರಿಕೆ: ಯಾವುದೇ ಅಸಹಜ ಶಬ್ದವನ್ನು ಗಮನಿಸಿದರೆ, ಯಂತ್ರವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ. ಬಿರುಕು ಬಿಟ್ಟ ಅಥವಾ ಸರಿಯಾಗಿ ಸಮತೋಲಿತವಲ್ಲದ ಚಕ್ರಗಳು ಅಪಾಯಕಾರಿ.

Fig 3



ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರವನ್ನು Dressing ಮಾಡುವುದು (Dressing a grinding wheel)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

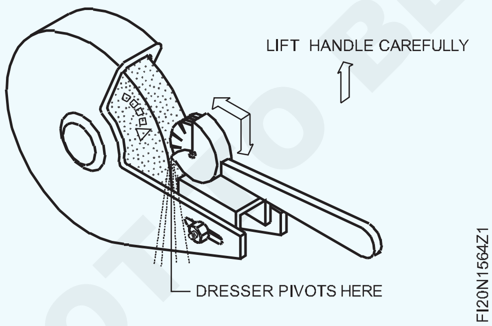
- **Grinding ಚಕ್ರವನ್ನು dress ಮಾಡಿ.**

ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಲೋಡ್ ಮಾಡಿದಾಗ ಅಥವಾ glaze ಆದಾಗ, ಅವುಗಳನ್ನು ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಸರಿಪಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

Pedestal ಗ್ರೈಂಡರ್ ಚಕ್ರಗಳ ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಸ್ಟಾರ್ - ವ್ಹೀಲ್ ಡ್ರೆಸ್ಸರ್ ಮೂಲಕ ನಡೆಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸರಿಯಾದ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ಗಾಗಿ - ವೀಲ್ ಡ್ರೆಸ್ಸರ್, work ನ Rest ನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸಬೇಕು ಇದರಿಂದ ಡ್ರೆಸ್ಸರ್ ಪಿವೋಟ್ಗಳು ಚಕ್ರ ಮತ್ತು ಕೆಲಸದ ನಡುವೆ ಸ್ಥಾನ ಪಡೆಯುತ್ತವೆ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಎತ್ತುವ ಮೂಲಕ ಡ್ರೆಸ್ಸರ್ ಚಕ್ರದ ಸಂಪರ್ಕಕ್ಕೆ ಬರುವಂತೆ ಮಾಡಿ.

ಡ್ರೆಸ್ಸರ್ ಸ್ಟಾರ್ - ಚಕ್ರ ತಿರುಗಲು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿದಾಗ, ಒಂದು ಎಳೆತ ಇರಬಹುದು. Work Rest ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡ ಹೇರುವ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ನಿವಾರಿಸಬಹುದು.

ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರದ ವಿರುದ್ಧ ಡ್ರೆಸ್ಸರ್ ಅನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ಒತ್ತಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮುಖ(face)ದಾದ್ಯಂತ ಸರಿಸಿ.

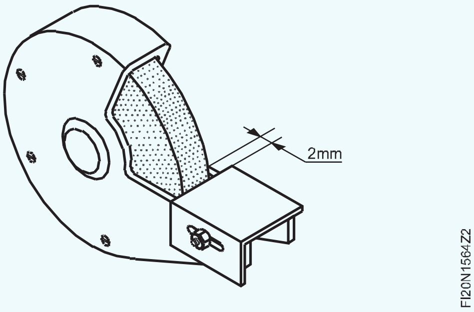
ಅಡ್ಡಲಾಗಿ ಚಲಿಸುವಾಗ ಚಕ್ರದ ಅಂಚಿನಿಂದ ಓಡಿಸಬೇಡಿ.

ಕೆಲಸದ ಮೇಲೆ ಕೆಳಮುಖವಾದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಬೇಡಿ - ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಎತ್ತುವಾಗ ವಿಶ್ರಾಂತಿ ಮಾಡಿ.

ಅತಿಯಾದ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಬೀರಬೇಡಿ; ಇದು Grinding ಚಕ್ರವನ್ನು ಸೀಳಬಹುದು. ಎಲ್ಲಾ ಲೋಹದ ಕಣಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವವರೆಗೆ ಡ್ರೆಸ್ಸರ್ ಅನ್ನು ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರದ ಮುಖಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿ, ಮತ್ತು ಮುಖವು ನೇರವಾಗಿರಲಿ.

ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಹತ್ತಿರ work - rest ನ್ನು Set ಮಾಡಿ . (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರವನ್ನು dress ಮಾಡುವಾಗ ಸುರಕ್ಷತಾ ಕನ್ನಡಕ ಮತ್ತು ಕೈಗವಸುಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ. ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವಾಗ ಗ್ರೈಂಡರ್ನ ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ನಿಂತುಕೊಳ್ಳಿ. ಡ್ರೆಸ್ಸಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಡ್ರೆಸ್ಸರ್ ಅನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಬೇಡಿ.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೋನೀಯ ಅಳತೆ ಉಪಕರಣ(angular measuring instrument) ದ ಬಳಕೆಯನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ (Practice use of angular measuring instrument)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ವೆರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಘಟಕಗಳ ವಿಭಿನ್ನ ಲಘು ಕೋನ ಮತ್ತು ಅಧಿಕ ಕೋನವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.**

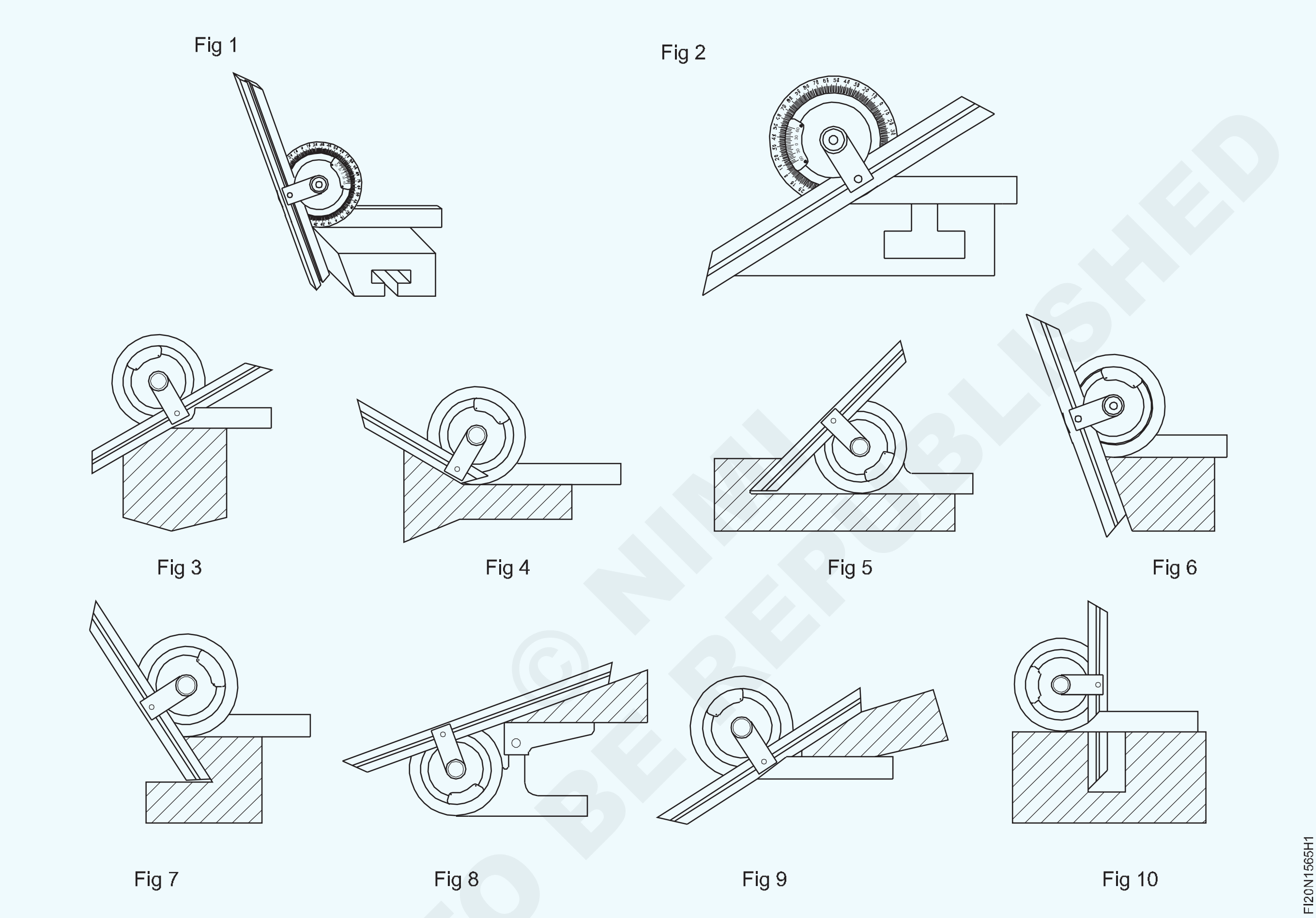


Fig 1 Fig 2 Fig 3 Fig 4 Fig 5 Fig 6 Fig 7 Fig 8 Fig 9 Fig 10

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

> **ಗಮನಿಸಿ: ಕೋನೀಯ(angular) ಅಳತೆ ಉಪಕರಣಗಳೊಂದಿಗೆ ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಲು ಬೋಧಕರು ವಿವಿಧ ಕೋನೀಯ component ಗಳನ್ನು ವ್ಯವಸ್ಥೆಗೊಳಿಸಬೇಕು.**

- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಬಳಸಿ ವಿಭಿನ್ನ ಕೋನವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.
- ಕೋನವನ್ನು ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ನಮೂದಿಸಿ.

ನಿಮ್ಮ ಬೋಧಕರಿಂದ ಅದನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

TABLE - 1

Component No.	Angle measured
1	
2	
3	
4	
5	

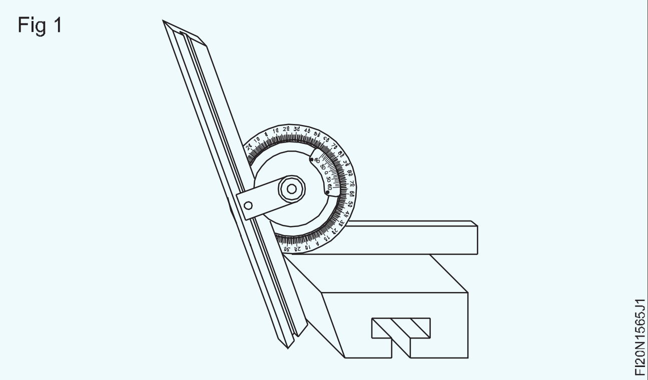
Component No.	Angle measured
6	
7	
8	
9	
10	

ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ (vernier bevel protractor) ಓದುವಿಕೆ (Reading of vernier bevel protractor)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಲಘು ಕೋನ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಓದಿ**
- **ಅಧಿಕ ಕೋನ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಓದಿ.**

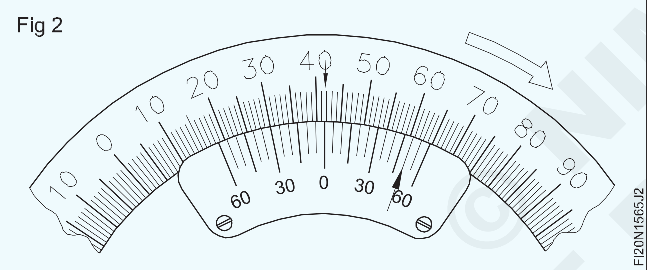
ಲಘು ಕೋನವನ್ನು ಓದಲು Set up ಮಾಡಲಾಗಿದೆ (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಮುಖ್ಯ ಮಾಪಕ(main scale) ದ ಸೊನ್ನೆ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಸ್ಕೇಲ್ನ ಶೂನ್ಯದ ನಡುವಿನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಡಿಗ್ರಿಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಯನ್ನು ಮೊದಲು ಓದಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



ವರ್ನಿಯರ್ ಸ್ಕೇಲ್ನಲ್ಲಿನ ರೇಖೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಅದು ಯಾವುದೇ ಒಂದು ಮುಖ್ಯ ಪ್ರಮಾಣದ ವಿಭಾಗಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿಖರವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಅದರ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ನಿಮಿಷಗಳಲ್ಲಿ ನಿರ್ಧರಿಸಿ.

ವರ್ನಿಯರ್ ಸ್ಕೇಲ್ ರೀಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು, co-inciding ವಿಭಾಗ(division)ಗಳನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ ಎಣಿಕೆಯೊಂದಿಗೆ ಗುಣಿಸಿ.

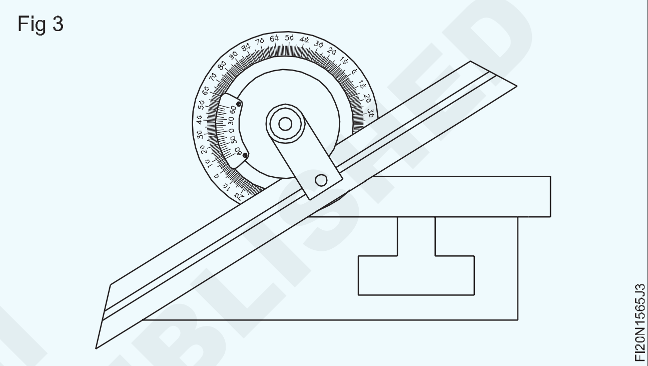
ಉದಾಹರಣೆ: 10 x 5′ = 50′

ಅಳತೆಗಳನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಎರಡೂ ರೀಡಿಂಗ್ಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟು ಮಾಡಿ = 41° 50′

ನೀವು ಮುಖ್ಯ ಮಾಪಕವನ್ನು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣೆ(anticlockwise) ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಓದಿದರೆ, ವರ್ನಿಯರ್ ಸ್ಕೇಲ್ ಅನ್ನು ಸೊನ್ನೆಯಿಂದ ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿಯೇ ಓದಿ. ನೀವು ಮುಖ್ಯ ಮಾಪಕವನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ಓದಿದರೆ, ವರ್ನಿಯರ್ ಸ್ಕೇಲ್ ಅನ್ನು ಸಹ ಶೂನ್ಯದಿಂದ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ಓದಿ.

ಅಧಿಕ ಕೋನವನ್ನು Set up ಮಾಡಲು (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



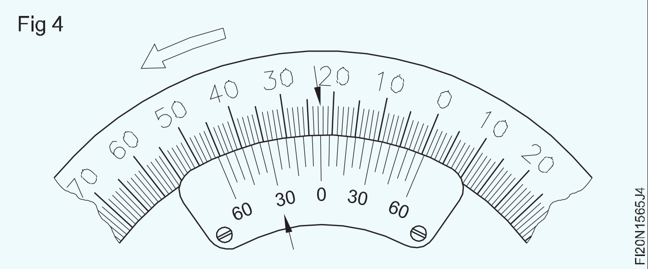
ಬಾಣದಿಂದ ಸೂಚಿಸಿದಂತೆ ವರ್ನಿಯರ್ ಸ್ಕೇಲ್ ರೀಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 4). ಅಧಿಕ ಕೋನ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಓದುವ ಮೌಲ್ಯವನ್ನು 180° ನಿಂದ ಕಳೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಓದುವಿಕೆ 22°30′

ಅಳತೆ 180° - 22°30′

= 157°30′

Fig 4



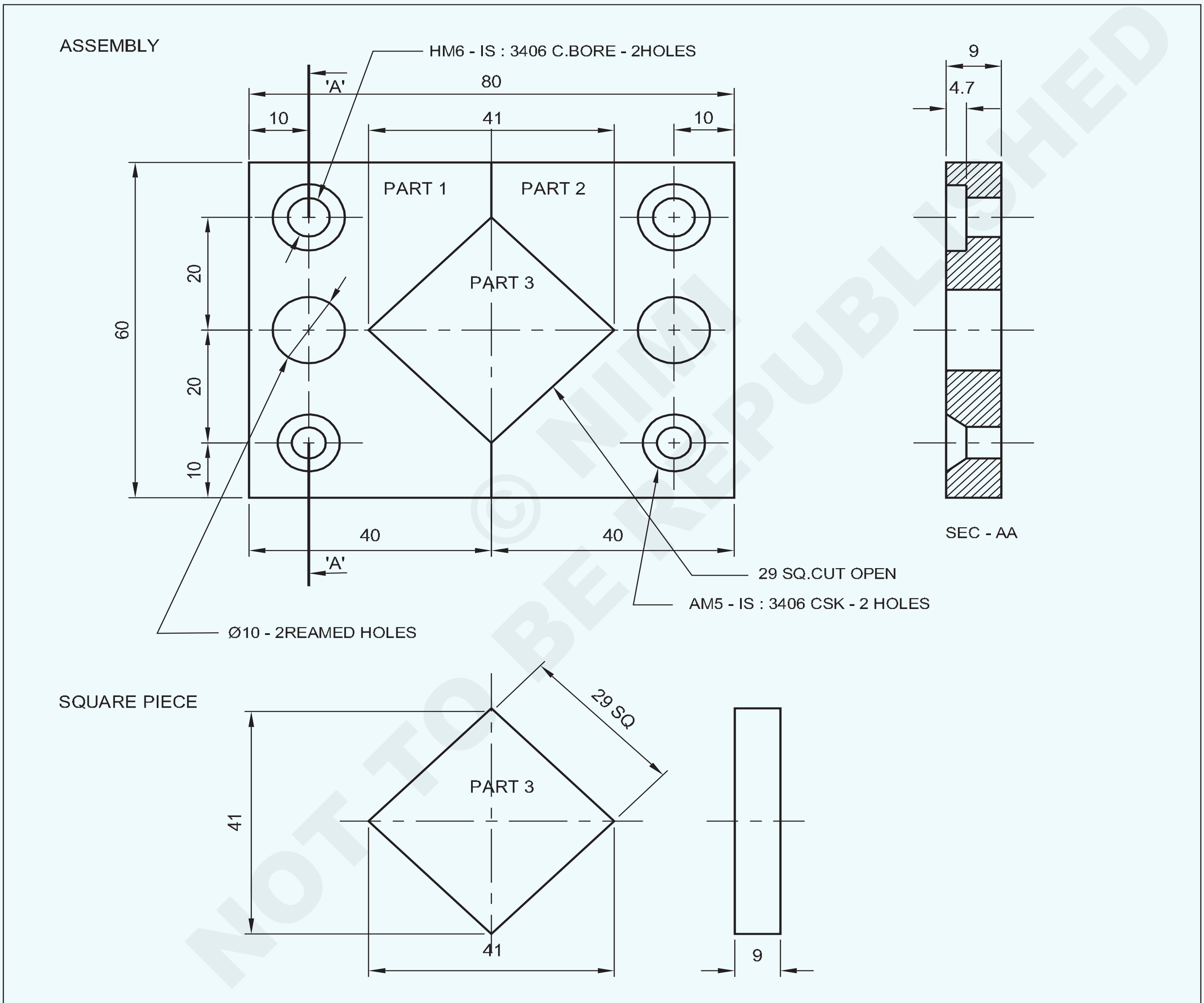
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್, ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ ಮತ್ತು ರೀಮ್ ಸ್ಪ್ಲಿಟ್ ಫಿಟ್(ream split fit) (ಮೂರು ಪೀಸ್ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್) (Counter sink, counter bore and ream split fit (three piece fitting))

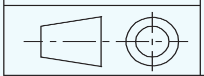
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **Job ನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ**
- **ಡ್ರಿಲ್, ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್, ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ**
- **ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು cut ಮಾಡಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ**
- **ಗಾತ್ರ ಹಾಗೂ ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Finish ಮಾಡಿ, ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಸ್ಪ್ಲಿಟ್ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	45 ISF 10-45		Fe310		3	
1	65 ISF 10-45		Fe310		2	
1	65 ISF 10-45		Fe310		1	1.5.66
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE: 1:1	COUNTER SINK, COUNTER BORE, REAM SPLIT FIT (THREE PIECE FITTING)	TOLERANCE : ±0.04	TIME :
		CODE NO: FI20N1566E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2, 60 x 40 x 9 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ, ಭಾಗ 3 29 x 29 x 9mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ. ಮತ್ತು Finish ಮಾಡಿ. ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ರಂಧ್ರ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಗ1 ಮತ್ತು 2 ರಲ್ಲಿ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಸೂಕ್ತವಾದ clamp ಗಳಿಂದ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಟೇಬಲ್ನಲ್ಲಿ job ನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ ಮತ್ತು ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಲ್ಲಿ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಹಾಗೂ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ .
- ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ Ø 5 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ರಂಧ್ರಗಳ ಪೂರ್ಣ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ Ø 5.5, Ø 6.5 ಮತ್ತು Ø 9. 8 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕ್ರಮವಾಗಿ CSK, ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ ಮತ್ತು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ.
- Drilling ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ tool ನ್ನು fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಳಕ್ಕೆ ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಮಾಡಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, drilling ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ tool ನ್ನು fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಳಕ್ಕೆ ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ ಮಾಡಿ.
- Ø 10mm ಹ್ಯಾಂಡ್ ರೀಮರ್ ಮತ್ತು Wrench(ರಿಂಚ್) ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು Ø 9.8 mm ಗೆ ಎರಡು ಕೊರೆದ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ರೀಮ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1 ಅನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಮೇಲಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ ಮತ್ತು Job ನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

ಭಾಗ - 3

- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ dimension ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ 3 ರಲ್ಲಿ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- Sawing (ಸಾಯಿಂಗ್) ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1, 2 ,3 ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪ್ಲಿಟ್ ಫಿಟ್(split fit) ಆಗಿ ಮೂರು ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.
- Job ಗಳ ಎಲ್ಲಾ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಮತ್ತು ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಡಿ - ಬರ್ ಮಾಡಿ.
- ತೈಲವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

— — — — — —

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್(Counter sink)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ರಂಧ್ರಗಳ ಕೌಂಟರ್‌ಸಿಂಕ್ ಮಾಡುವುದು.**

ಕೌಂಟರ್ಸಿಂಕ್ಗಳ ಆಯ್ಕೆ(Selection):

ಸ್ಕ್ರೂನ ಟೇಪರ್ ಹೆಡ್ ಕೋನದ ಪ್ರಕಾರ ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಟೂಲ್ ನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

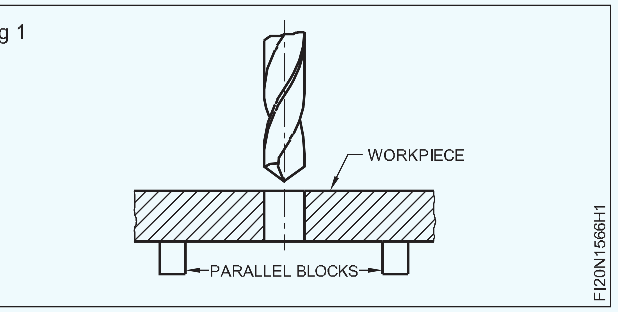
ಕೌಂಟರ್ಸಿಂಕ್ ರಂಧ್ರಗಳಿಗಾಗಿ ಟೇಬಲ್(table) ಬಳಸಿ.

ಯಂತ್ರದ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.

(ಅಗತ್ಯವಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಸಮಾನಾಂತರ ಬ್ಲಾಕ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ) ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಲಂಬಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿ.

ಕೌಂಟರ್ಸಂಕ್ ಮಾಡಲು ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರದೊಂದಿಗೆ ಯಂತ್ರದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅನ್ನು Align(ಅಲೈನ್) ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

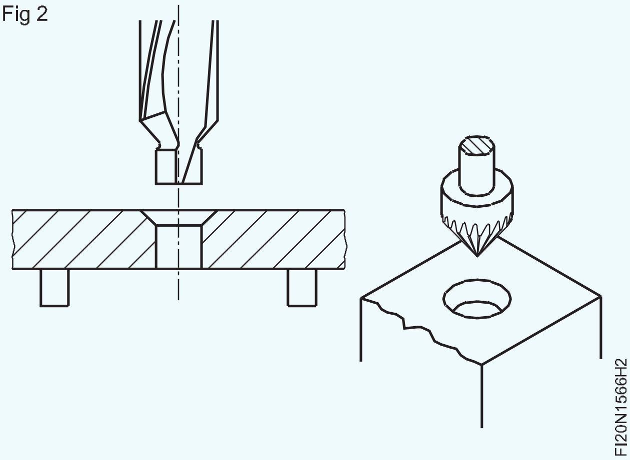
Fig 1



ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಣೆಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೌಂಟರ್ಸಿಂಕ್ ಟೂಲ್ ನ್ನು Fix ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 2



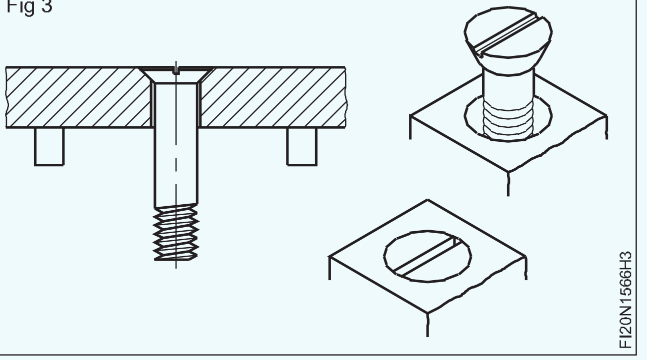
Drilling ಯಂತ್ರದ RPM ನ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನುset ಮಾಡಿ. ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ

ಕೌಂಟರ್ಸಿಂಕ್ನ ಶಿಫಾರಸು ವೇಗಕ್ಕೆ ಬದಲಿಸಿ.

(Drilling ಗಾಗಿ, V = 1/3 x ಕತ್ತರಿಸುವ(Cutting) ವೇಗ)

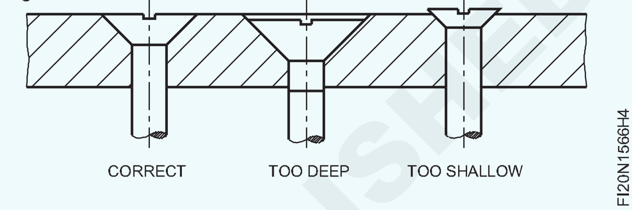
ಸ್ಕ್ರೂ ಹೆಡ್ನ ತಲೆಯ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾದ ಆಳಕ್ಕೆ ಕೌಂಟರ್ಸಿಂಕ್ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



ಕೌಂಟರ್ಸಿಂಕ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಗೆ ಸರಿಯಾದ ಆಸನಕ್ಕಾಗಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಕೌಂಟರ್ಸಿಂಕ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



— — — — — —

ಕೌಂಟರ್ ಬೋರಿಂಗ್ (Counter boring)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ಕೇಂದ್ರೀಕೃತವಾಗಿರುವ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರದ ಕೌಂಟರ್‌ಬೋರ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.**

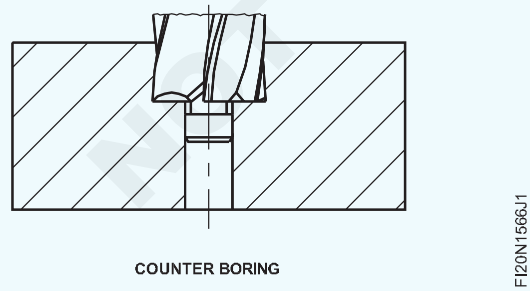
ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ ಗಾತ್ರಗಳ ಆಯ್ಕೆ(Selection)

B.I.S. ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ರಂಧ್ರಗಳ ಗಾತ್ರಗಳ ಆಧಾರದ ಮೇಲೆ ಕೌಂಟರ್ಬೋರ್ಗಳ ವಿವಿಧ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಸ್ಕ್ರೂ ಗಾತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಕೌಂಟರ್ಬೋರ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಿ.

ಯಂತ್ರದ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಯಂತ್ರದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ Fix ಮಾಡಿ. ಸಮಾನಾಂತರ ಬ್ಲಾಕ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



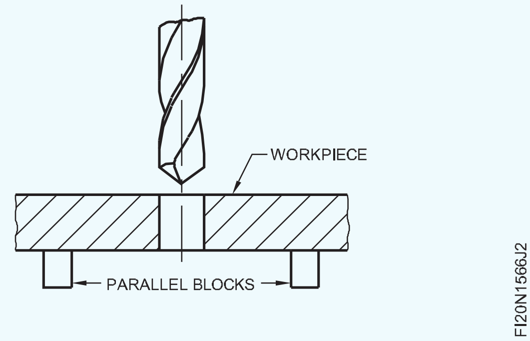
ಸರಿಯಾದ ವ್ಯಾಸದ ಡ್ರಿಲ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರದ ಸ್ಥಾನದ ಸ್ಥಳವನ್ನು Set ಮಾಡಿ.

ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರದೊಂದಿಗೆ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅಕ್ಷವನ್ನು Align ಮಾಡಿ.

ನಿಖರವಾದ ಕೆಲಸಕ್ಕಾಗಿ, ಒಂದೇ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಕೌಂಟರ್ಬೋರ್ ಮಾಡಿ.

ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಲ್ಲಿ ಕೌಂಟರ್ಬೋರ್ Tool ನ್ನು ಆರೋಹಿಸಿ ಮತ್ತು Fix ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



Drilling ಯಂತ್ರದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು ಹತ್ತಿರದ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರದ RPM ಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ. ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ

$$V = \pi DN/1000$$

(ಕೊರೆಯಲು ಕತ್ತರಿಸುವ ವೇಗದ 1/3 ಭಾಗದಷ್ಟು `V` ಮೌಲ್ಯವನ್ನು ಪರಿಗಣಿಸಿ)

ಸ್ಕ್ರೂ ಹೆಡ್ನ ದಪ್ಪಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಆಳಕ್ಕೆ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೌಂಟರ್ಬೋರ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 3 ಮತ್ತು 4)

ಕೌಂಟರ್ಬೋರ್ ರಂಧ್ರದ ಆಳವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ಡೆಪ್ತ್ ಸ್ಟಾಪ್ (depth stop) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 3

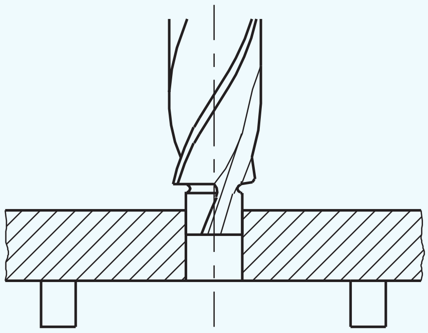
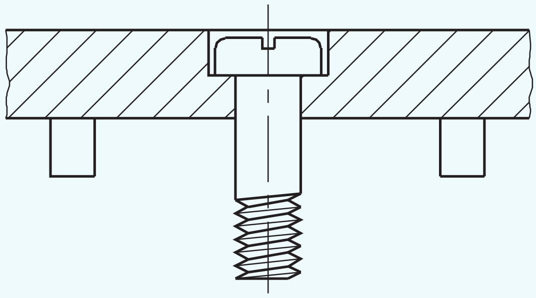


Fig 4



ಕೌಂಟರ್‌ಬೋರ್ಡ್ ರಂಧ್ರದ ಆಳವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

(ಆಳ ಮತ್ತು ಆಸನ(seating)ವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಕ್ರೂ ಬಳಸಿ).

— — — — — — —

ಹ್ಯಾಂಡ್ ರೀಮರ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ರೀಮಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Reaming drilled holes using hand reamers)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಮಿತಿಯೊಳಗೆ ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳ ರೀಮ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಪಿನ್(cylindrical pin)ಗಳೊಂದಿಗೆ ರೀಮ್ಡ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

ರೀಮಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು.

ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿ,

ಡ್ರಿಲ್ ವ್ಯಾಸ = ರೀಮ್ಡ್ ಗಾತ್ರ - (ಕನಿಷ್ಠ ಗಾತ್ರ + ಹೆಚ್ಚಿನ ಗಾತ್ರ)

ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾದ ಗಾತ್ರಗಳಿಗಾಗಿ ಕೋಷ್ಟಕ(table)

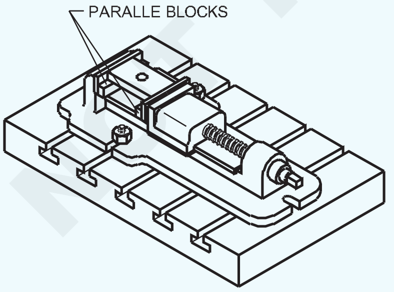
ರೀಮಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರಗಳ ಸಂಬಂಧಿತ ಸಿದ್ಧಾಂತ ವನ್ನು ನೋಡಿ.

ಹ್ಯಾಂಡ್ ರೀಮಿಂಗ್

ನಿರ್ಧರಿಸಿದ ಗಾತ್ರಗಳ ಪ್ರಕಾರ ರೀಮಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.

> **Machine vice ಮೇಲೆ Set ಮಾಡುವಾಗ Work ನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.**

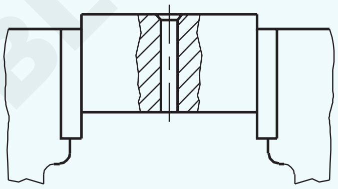
Fig 1



ರಂಧ್ರವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಚೇಂಫರ್(Chamfer) ಮಾಡಿ. ಇದು ಬರ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರೀಮರ್ ಅನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ Align ಮಾಡಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 2).

ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್‌ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು Fix ಮಾಡಿ. ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ರಕ್ಷಿಸಲು ವೈಸ್ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ (Clamp) ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ. Job ವು ಸಮತಲವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

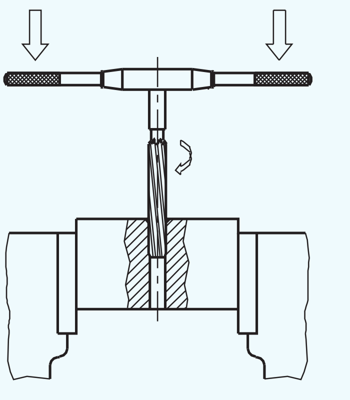
Fig 2



ಚೌಕದ ತುದಿ(square end) ಯಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್(wrench) ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಲಂಬವಾಗಿ ರೀಮರ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ. ಟ್ರೈಸ್ಕ್ವೇರ್‌ನೊಂದಿಗೆ Alignment ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ. ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ ಅದೇ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕೆಳಮುಖ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ (ಚಿತ್ರ 3). ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್‌ನ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಹಾಕಿ .

Fig 3



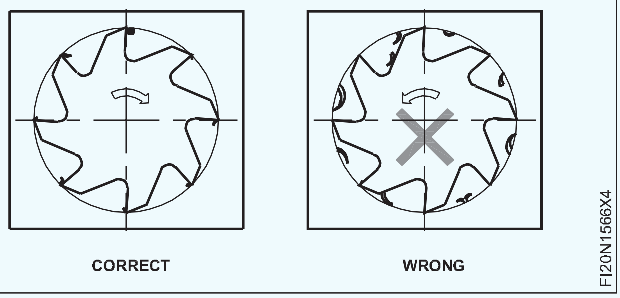
ಕತ್ತರಿಸುವ ದ್ರವವನ್ನು ಹಾಕಿರಿ.

ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಮತ್ತು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ, ಕೆಳಮುಖ ಒತ್ತಡವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಅದನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಬೇಡಿ, ಇದು ರೀಮ್ಡ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಸ್ಕ್ರಾಚ್ ಮಾಡುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 4).

Fig 4



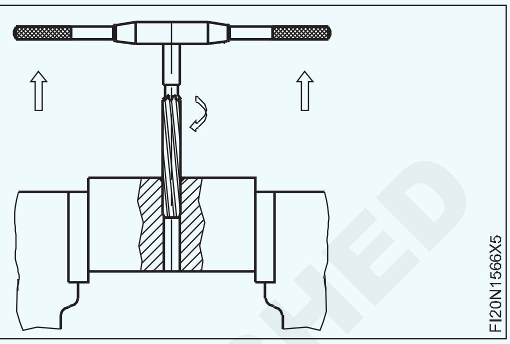
ರಂಧ್ರವನ್ನು ಪೂರ್ಣವಾಗಿ ರೀಮ್ ಮಾಡಿ. ರೀಮರ್ನ ಟೇಪರ್ Lead ನ ಉದ್ದವು ಚೆನ್ನಾಗಿ ಹೊರಬಂದಿರುವುದನ್ನು ಮತ್ತು ಕೆಲಸದ ಕೆಳಭಾಗದಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ರೀಮರ್ನ ಅಂತ್ಯವನ್ನು ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹೊಡೆಯಲು ಬಿಡಬೇಡಿ. ರೀಮರ್ ರಂಧ್ರದಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗುವವರೆಗೆ ಮೇಲ್ಮುಖವಾಗಿ ಎಳೆಯುವುದರೊಂದಿಗೆ ರೀಮರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

ರೀಮ್ಡ್ ರಂಧ್ರದ ಕೆಳಗಿನಿಂದ ಬರ್ರ್ಸ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ರಂಧ್ರವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ. ಸರಬರಾಜು ಮಾಡಿದ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಪಿನ್ನಗಳೊಂದಿಗೆ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Fig 5



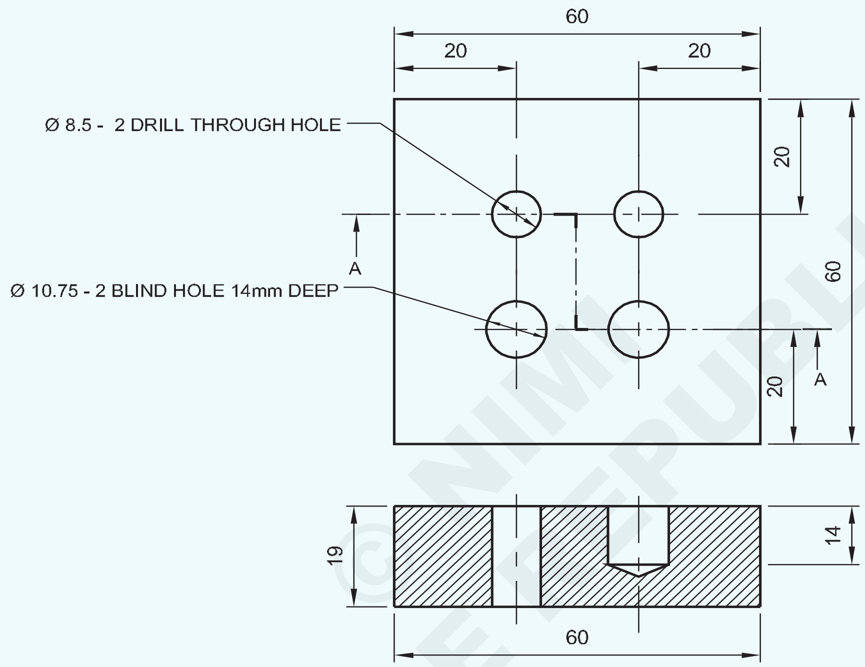
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರ (through hole) ಮತ್ತು ಕುರುಡು ರಂಧ್ರ (blind holes) ಗಳನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ (Drill through hole and blind holes)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ವೆರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ಬಳಸಿ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು Mark ಮಾಡಿ**
- **ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು Set ಮಾಡಿ**
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಕುರುಡು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಲು ಡೆಪ್ತ್ ಬಾರ್ ಅನ್ನು Set ಮಾಡಿ**
- **ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಳದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕುರುಡು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

–	65 ISF 20 - 65	–	Fe310	–	–	1.5.67
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	DRILL THROUGH HOLE AND BLIND HOLES	TOLERANCE : ± 0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1567E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಲೋಹವನ್ನು 60 x 60 x 19 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಮತ್ತು try square ನಿಂದ ಚಪ್ಪಟೆತನ ಮತ್ತು ಚೌಕವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಗುರುತಿನ ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳ ಕೇಂದ್ರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ 90° ಬಳಸಿ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳ ಕೇಂದ್ರಗಳ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಟೇಬಲ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳ ಕೇಂದ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ ಮೂಲಕ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಲ್ಲಿ Ø 6mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಥ್ರೂ ಮತ್ತು ಬ್ಲೈಂಡ್ ಹೋಲ್ಸ್ಗಳಿಗೆ ಪೈಲಟ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- Ø 8.5 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- Ø 10.5 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು 14 mm ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಳಕ್ಕೆ ಕುರುಡು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.
- Job ನ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಡಿ - ಬರ್ ಮಾಡಿ.
- ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ತೆಳುವಾಗಿ ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

— — — — — —

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಕುರುಡು ರಂಧ್ರ(blind hole)ಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದು (Drilling blind holes)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಡೆಪ್ತ್ ಸ್ಟಾಪ್(depth stop)ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಳಕ್ಕೆ ಕುರುಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.**

ಕುರುಡು(blind) ರಂಧ್ರಗಳ ಆಳವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವ ವಿಧಾನ:

ಕುರುಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯುವಾಗ, ಡ್ರಿಲ್ನ ಫೀಡ್(feed) ಅನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕ.

ಹೆಚ್ಚಿನ ಯಂತ್ರಗಳು ಆಳದ ನಿಲುಗಡೆ(depth stop) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯೊಂದಿಗೆ ಒದಗಿಸಲ್ಪಡುತ್ತವೆ, ಅದರ ಮೂಲಕ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನ ಕೆಳಮುಖ ಚಲನೆಯನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 1)

ಹೆಚ್ಚಿನ ಆಳವಾದ ನಿಲುಗಡೆ(depth stop) ವ್ಯವಸ್ಥೆಗಳು ಗೆರೆ(graduations)ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದು, ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನ ಗತಿಯನ್ನು ಗಮನಿಸಬಹುದು.

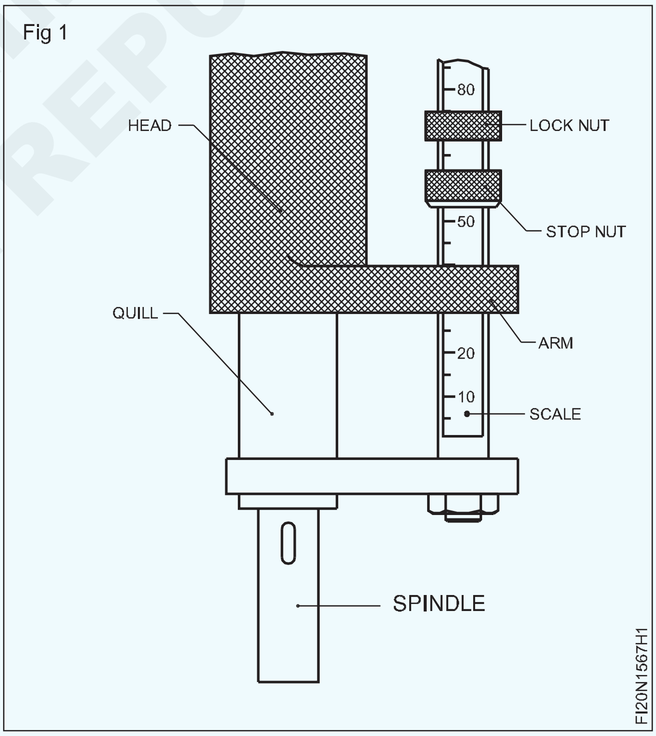
ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕುರುಡು ರಂಧ್ರದ ಆಳದ tolerance ಗಳನ್ನು 0.5 mm ನಿಖರತೆಯವರೆಗೆ ನೀಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಕುರುಡು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಲು Setting.

ಕುರುಡು ರಂಧ್ರಕ್ಕಾಗಿ - ಆಳದ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್, ಮೊದಲು Job ನ್ನು ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರವು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲಾಗಿ, ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ವ್ಯಾಸವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ಅದು ಕೊರೆಯುತ್ತದೆ. ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಆರಂಭಿಕ ಓದುವಿಕೆ(reading)ಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಕೊರೆಯಬೇಕಾದ ಕುರುಡು ರಂಧ್ರದ ಆಳಕ್ಕೆ ಆರಂಭಿಕ ಓದುವಿಕೆ(Reading)ಯನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

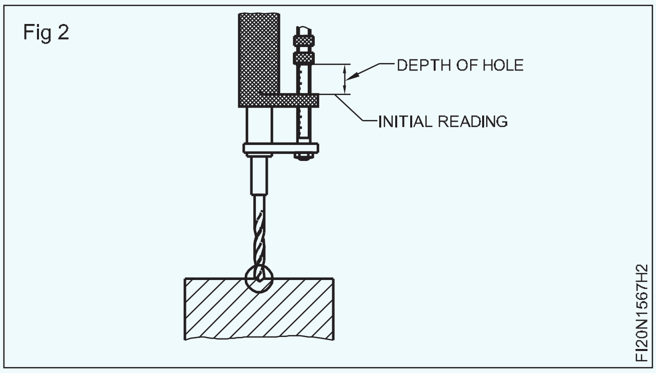


ಆರಂಭಿಕ ಓದುವಿಕೆ + ರಂಧ್ರದ ಆಳ = ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್.ಸ್ಕೇಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ಗೆ ಮುಂದಿನ ಸ್ಟಾಪ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ತಡೆಯಲು ಲಾಕ್ ನಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

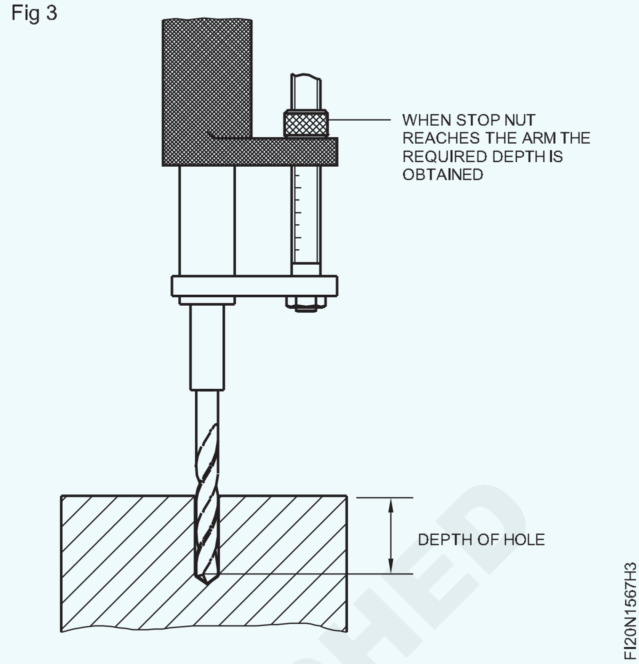
Fig 2



ಯಂತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಫೀಡ್ ಮಾಡಿ. ಸ್ಟಾಪ್ ನೆಟ್ Arm ನ್ನು ತಲುಪಿದಾಗ, ಕುರುಡು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವಂತೆ ಕೊರೆಯಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ತಿಳಿಯಬಹುದು ಆಳ(depth). (ಚಿತ್ರ 3)

ಕೊರೆಯುವಾಗ, ಕತ್ತರಿಸುವ ದ್ರವದಿಂದ ಚಿಪ್ಸ್ ಅನ್ನು ಹೊರದೂಡಲು ರಂಧ್ರದಿಂದ ಆಗಾಗ್ಗೆ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ(release) ಮಾಡಿ.

Fig 3



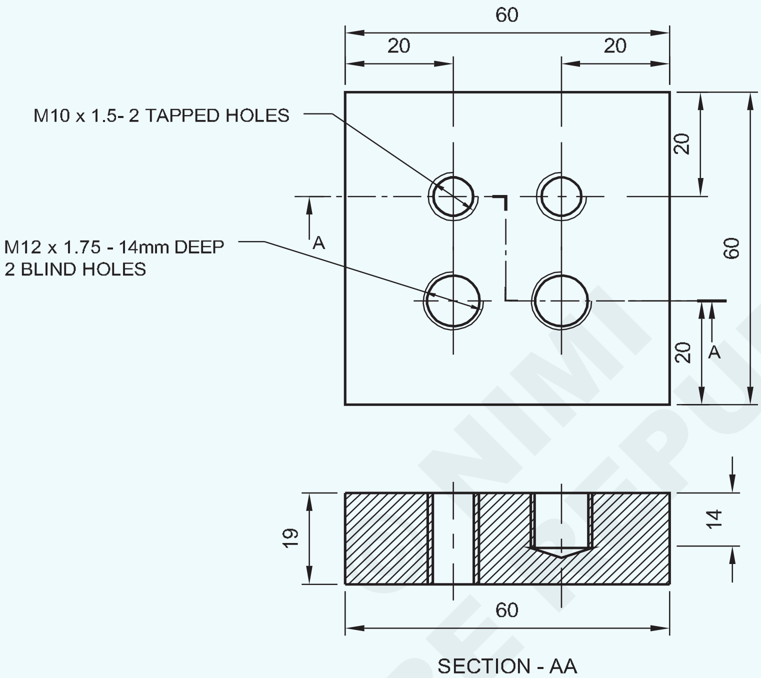
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರಮಾಣಿತ(Standard) ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಟ್ಯಾಪ್‌ಗಳಿಂದ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ (ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳು ಮತ್ತು ಬ್ಲೈಂಡ್‌ಹೋಲ್‌ಗಳ ಮೂಲಕ) (Form internal threads with taps to standard size (through holes and blind holes)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಚೇಂಫರ್(chamfer) ಮಾಡಿ**
- **ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್‌ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು Fix ಮಾಡಿ**
- **ಟ್ಯಾಪ್ ಸೆಟ್ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ**
- **ಹ್ಯಾಂಡ್ ಟ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್(wrench) ಬಳಸಿ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.**



NOT TO BE REPUBLISHED NIMI

2		→ EX.NO.1.5.88	Fe310	–	–	–
1		EX.NO.1.5.67 ←	Fe310	–	–	1.5.68
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	FORM INTERNAL THREADS WITH TAPS TO STANDARD SIZE (THROUGH HOLES AND BLIND HOLES)	TOLERANCE : ±0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1568E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ
- ಈ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ Ex.No 1.5.67 ರ ವರ್ಕ್ ಪೀಸ್ ನ್ನು ಬಳಸಿ.
- ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್(wrench) ನಲ್ಲಿ M 10 ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, M 10 ಸೆಕೆಂಡ್ ಟ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ನಲ್ಲಿ ಒಂದೊಂದಾಗಿ Fix ಮಾಡಿ ಹಾಗೂ ಪೂರ್ಣ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಕೊರೆಯಲಾದ ಇತರ ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಮೇಲಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ಕುರುಡು ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಕತ್ತರಿಸಿ

- ಕುರುಡು ರಂಧ್ರದಿಂದ ಲೋಹದ ಚಿಪ್ಸ್ ಯಾವುದಾದರೂ ಇದ್ದರೆ ಅದನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಮರದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ.
- ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ನಲ್ಲಿ M 12 ಮೊದಲ ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ಡೆಪ್ತ್ ಸ್ಟಾಪ್ ಆಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು 14 mm ಅಗತ್ಯವಿರುವ ದೂರಕ್ಕೆ ಮೊದಲ ಟ್ಯಾಪ್ನಲ್ಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ನಟ್ ಅನ್ನು ಸ್ಕ್ರೂ ಮಾಡಿ.
- ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಳ 14 mm ಕುರುಡು ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಥ್ರೆಡ್ ಬ್ಲೈಂಡ್ ಹೋಲ್ನಿಂದ ಲೋಹದ ಚಿಪ್ಸ್ ಯಾವುದಾದರೂ ಇದ್ದರೆ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ನಲ್ಲಿ M 12 ಸೆಕೆಂಡ್ ಟ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ Fix ಮಾಡಿ, ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಥ್ರೆಡ್ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಬರ್ರ್ಸ್ ಇದ್ದರೆ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ
- ಕೊರೆಯಲಾದ ಇತರ ಕುರುಡು ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಮೇಲಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.
- ಸ್ಕ್ರೂಯಿಂಗ್ ಮೂಲಕ M10, ಮತ್ತು M12 ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಬೋಲ್ಟ್(matching bolt)ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಥ್ರೆಡ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ತೆಳುವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ

ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಾಗ ಕತ್ತರಿಸುವ ದ್ರವವನ್ನು ಬಳಸಿ.

— — — — — —

ಹ್ಯಾಂಡ್ ಟ್ಯಾಪ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಂಧ್ರಗಳ ಮೂಲಕ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Internal threading of through holes using hand taps)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ**
- **ಕೈ ಟ್ಯಾಪ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.**

ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು:

ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು, ರಂಧ್ರದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವುದು ಅವಶ್ಯಕವಾಗಿದೆ (ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರ).

ಇದನ್ನು ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಬಹುದು ಅಥವಾ ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರಗಳ ಕೋಷ್ಟಕ(table) ದಿಂದ ಆಯ್ಕೆ ಮಾಡಬಹುದು.

ವಿಧಾನ :

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.

ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು Align ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಚೇಂಫರ್(chamfer) ಅನ್ನು ಮಾಡಲು ಮರೆಯಬೇಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ಮತ್ತು horizontal ಆಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. ಮೇಲ್ಮೈ ಯು ವೈಸ್ ದವಡೆಗಳ ಮಟ್ಟಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪಮಟ್ಟಿಗೆ ಮೇಲೆ ಇರಬೇಕು. ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು Align ಮಾಡುವಾಗ ಯಾವುದೇ ಅಡೆತಡೆಯಿಲ್ಲದೆ try square ನ್ನು ಬಳಸಲು ಇದು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 2).

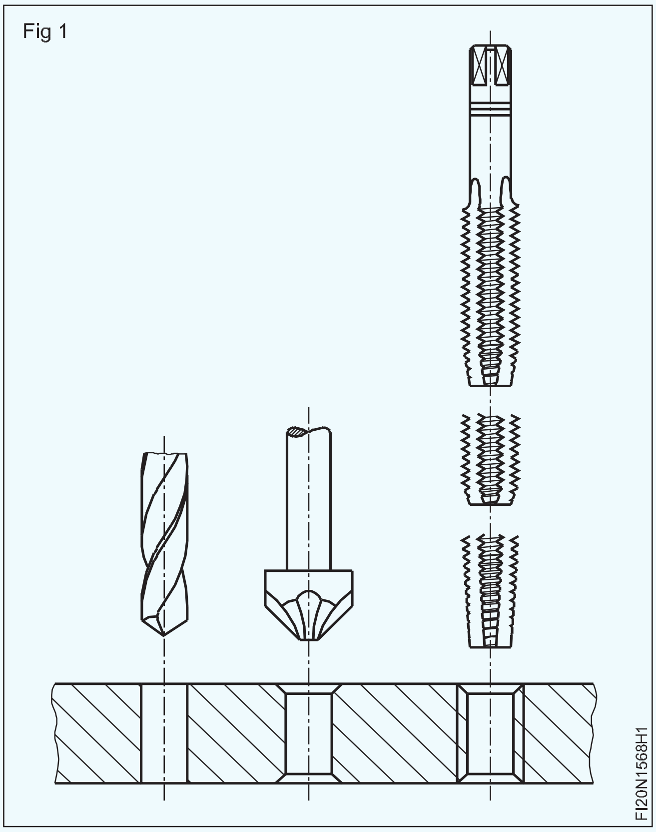
ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ(finished) ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ವೈಸ್ ಮೇಲೆ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವಾಗ ಮೃದುವಾದ ದವಡೆಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ.

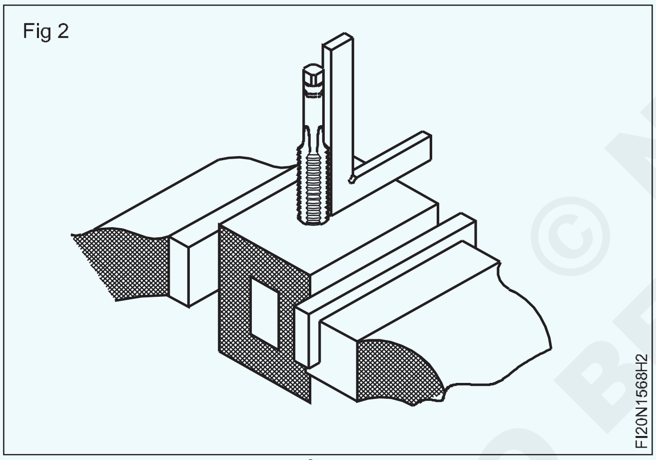
ವ್ರೆಂಚ್ನಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಟ್ಯಾಪ್ (ಟೇಪರ್ ಟ್ಯಾಪ್) ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.

ತುಂಬಾ ಚಿಕ್ಕದಾದ ವ್ರೆಂಚ್ನಿಂದ ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಬಲದ ಅಗತ್ಯವಿದೆ.

ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾದ ಮತ್ತು ಭಾರವಾದ ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ಗಳು ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಾಗ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಾದ ಅನುಭವವನ್ನು ನೀಡುವುದಿಲ್ಲ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED





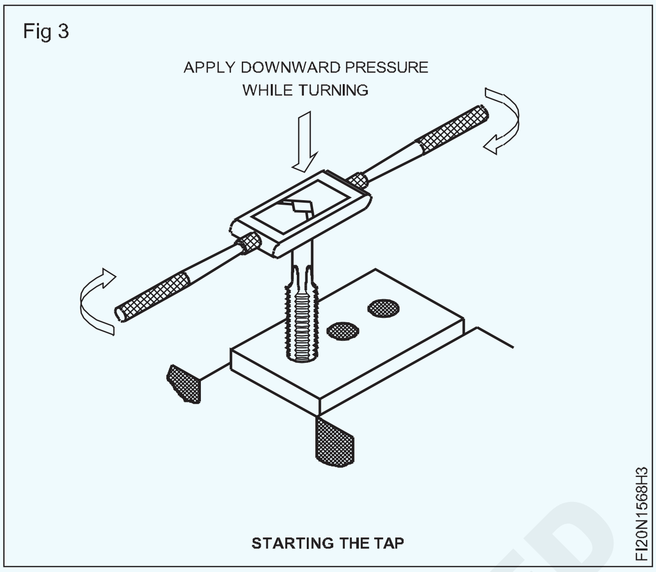
ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು ಸಮತಲದಲ್ಲಿ ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸುತ್ತಾ ಚೇಂಫರ್ಡ್ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಇರಿಸಿ.

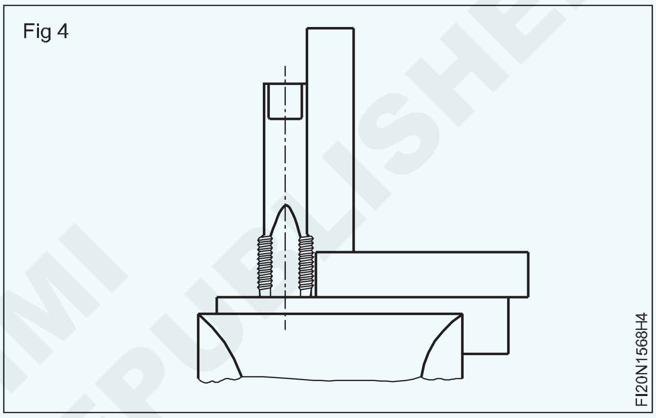
ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ಸ್ಥಿರವಾದ ಕೆಳಮುಖ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಬೀರಿ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ. ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು ಮಧ್ಯದ ಹತ್ತಿರ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

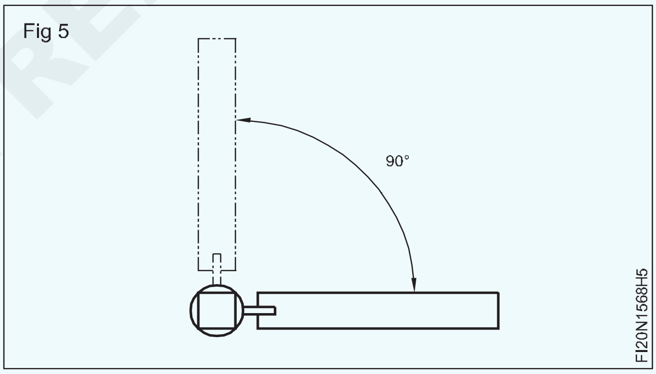
ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವುದು ಖಚಿತವಾದಾಗ, ಟ್ಯಾಪ್ Alignment ಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ಟ್ಯಾಪ್ ಲಂಬವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. ಸಹಾಯಕ್ಕಾಗಿ ಸಣ್ಣ try square ನ್ನು ಬಳಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

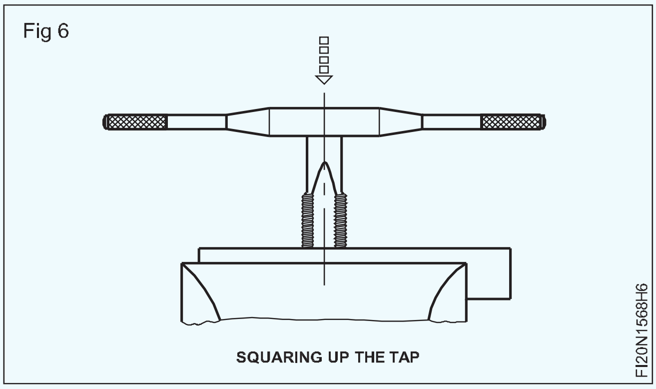
ಪರಸ್ಪರ 90° ಗಾಗಿ try square ನ್ನು ಎರಡು ಸ್ಥಾನಗಳಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5)







ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ತಿದ್ದುಪಡಿಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ. ಟ್ಯಾಪ್ ಇಳಿಜಾರಿನ ಎದುರು ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡವನ್ನು ಬೀರುವ ಮೂಲಕ ಇದನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 6)



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಟ್ಯಾಪ್ಗೆ ತಿರುಗು ಚಲನೆಯನ್ನು ಕೊಡದೆ ಅಡ್ಡ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ಅನ್ವಯಿಸಬೇಡಿ

Try square ನಿಂದ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಟ್ಯಾಪ್ Alignment ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು Fit ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Alignment ಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

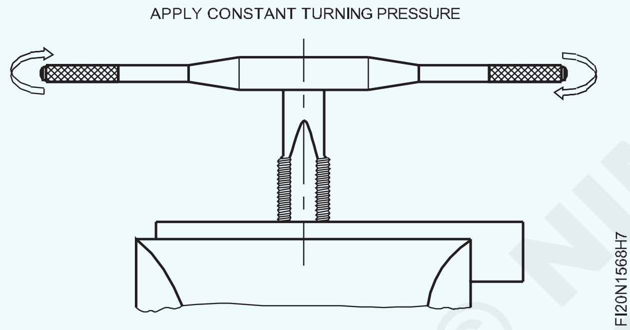
ಒಂದು ಅಥವಾ ಎರಡು ತಿರುವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಮೊದಲ ಕೆಲವು ತಿರುವುಗಳಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾಪ್ Alignment ನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಬೇಕು.

ನಂತರ ಇದನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಏಕೆಂದರೆ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳು ಮುರಿಯುತ್ತವೆ.

ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಲಂಬವಾಗಿ ಇರಿಸಿದ ನಂತರ, ವ್ರೆಂಚ್ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ಗಳ ತುದಿಗಳನ್ನು ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು ಲಘುವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 7)

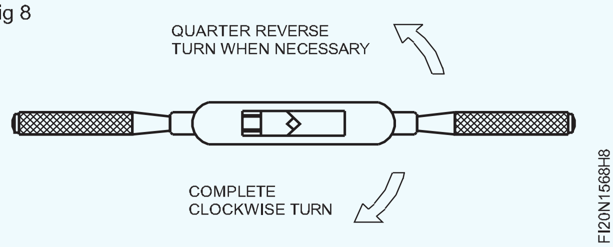
Fig 7



ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವಾಗ, ಚಲನೆಯು ಸಮತೋಲಿತವಾಗಿರಬೇಕು. ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಒತ್ತಡವು ಟ್ಯಾಪ್ alignment ನ್ನು ಹಾಳು ಮಾಡುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ಒಡೆಯುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗಬಹುದು.

ಥ್ರೆಡ್ ಕತ್ತರಿಸುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ. ಚಿಪ್ ಅನ್ನು ಮುರಿಯಲು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸುಮಾರು ಕಾಲು ತಿರುವು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ . (ಚಿತ್ರ 8)

Fig 8



ಚಲನೆಗೆ ಕೆಲವು ಅಡಚಣೆಗಳು ಕಂಡುಬಂದಾಗ ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿ.

ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಾಗ ಕತ್ತರಿಸುವ ದ್ರವ(ಕೂಲೆಂಟ್) ನ್ನು ಬಳಸಿ.

ಥ್ರೆಡ್ ಮಾಡುವ ರಂಧ್ರದೊಳಗೆ ಟ್ಯಾಪ್ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಇಳಿಯುವ ವರೆಗೆ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

ಮಧ್ಯಂತರ ಮತ್ತು ಪ್ಲಗ್ ಟ್ಯಾಪ್ ಬಳಸಿ Finish ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

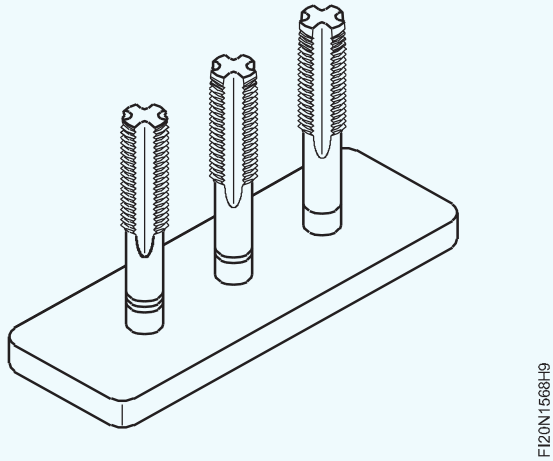
ಟ್ಯಾಪ್ ಪೂರ್ಣ ಪ್ರವೇಶ ಮಾಡಿದ್ದರೆ, ಮಧ್ಯಂತರ ಮತ್ತು ಪ್ಲಗ್ ಟ್ಯಾಪ್ ಯಾವುದೇ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದಿಲ್ಲ.

ಬ್ರಷ್ ನಿಂದ Job ನ ಚಿಪ್ಸ್(chips) ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ಹೊಂದಾಣಿಕೆ(matching)ಯ ಸ್ಕ್ರೂನೊಂದಿಗೆ ಥ್ರೆಡ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಬ್ರಷ್ನಿಂದ ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮತ್ತೆ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 9)

Fig 9



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

— — — — — —

ಕೈ ಟ್ಯಾಪ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕುರುಡು ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Internal threading blind holes using hand taps)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಕೈ ಟ್ಯಾಪ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.**

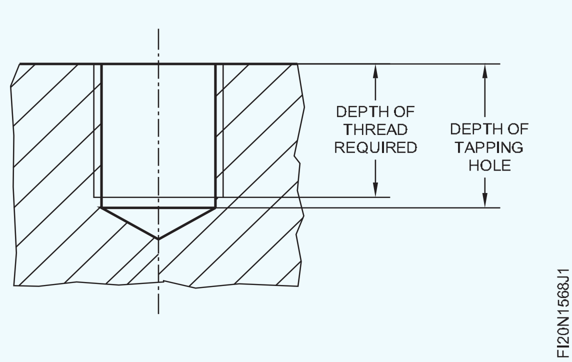
ಕುರುಡು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯುವುದು

ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರ ಕಂಡು ಹಿಡಿಯಲು ಕೋಷ್ಟಕ (ಟೇಬಲ್) ಬಳಸಿ ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ.

ಆಳದ ಸ್ಟಾಪ್(depth stop) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕುರುಡು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.

ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ರಂಧ್ರದ ಆಳವು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಥ್ರೆಡ್ನ ಆಳಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ಇರಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಥ್ರೆಡಿಂಗ್ ಗಾಗಿ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನ

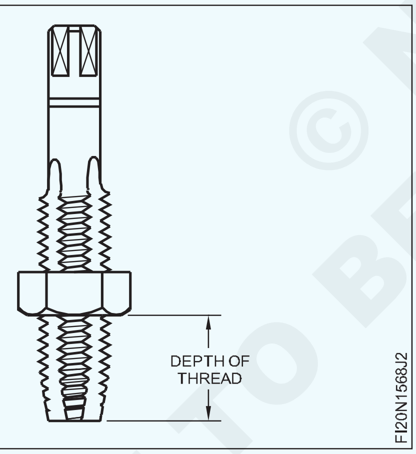
ಲೋಹದ ಚಿಪ್ಸ್, ಯಾವುದಾದರೂ ಇದ್ದರೆ,

ಅದನ್ನು ತಲೆಕೆಳಗಾಗಿ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕುರುಡು ರಂಧ್ರದಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಮರದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ.

ಊದುವ ಮೂಲಕ ಚಿಪ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸಬೇಡಿ, ಏಕೆಂದರೆ ಅದು ನಿಮ್ಮ ಕಣ್ಣುಗಳಿಗೆ ಗಾಯವನ್ನು ಉಂಟುಮಾಡಬಹುದು.

ಡೆಪ್ತ್ ಸ್ಟಾಪ್ ಆಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಮೊದಲ ಟ್ಯಾಪ್ನಲ್ಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆ(matching)ಯ ನೆಟ್ ನ್ನು ಸ್ಕ್ರೂ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

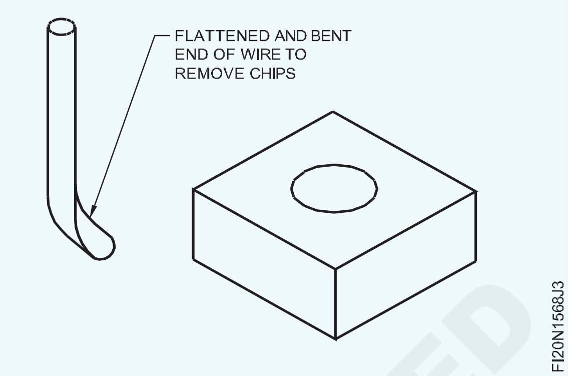
Fig 2



ಪ್ಲೇಟ್ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವವರೆಗೆ ಕುರುಡು(Blind) ರಂಧ್ರವನ್ನು ಥ್ರೆಡ್ ಮಾಡಿ.

ಚಪ್ಪಟೆಯಾದ ಮತ್ತು ಬೆಂಡ್ ತಂತಿಯನ್ನು ಬಳಸಿ, ರಂಧ್ರದಿಂದ ಚಿಪ್ಸ್ ಅನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

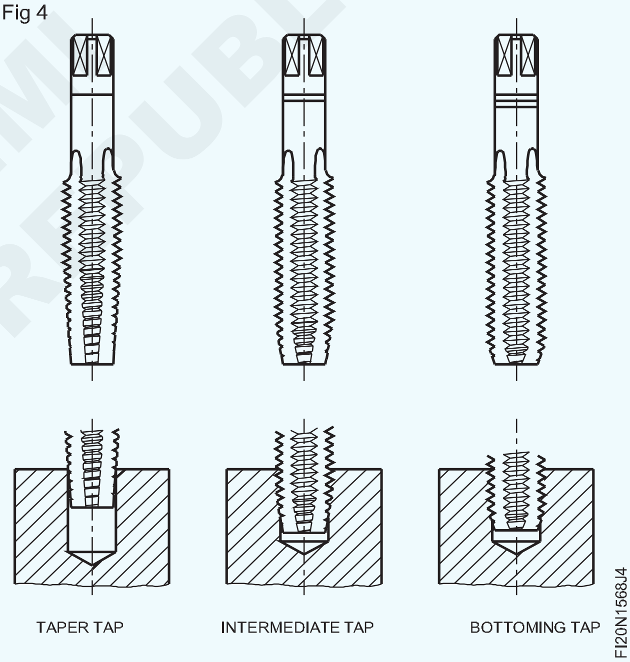
Fig 3



ಮಧ್ಯಂತರ ಮತ್ತು ಬಾಟಮಿಂಗ್ ಟ್ಯಾಪ್ ನಿಂದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ ಮುಗಿಸಿ.

ಥ್ರೆಡ್ ನ ಆಳವನ್ನು ನಿಯಂತ್ರಿಸಲು ನಟ್ Set ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



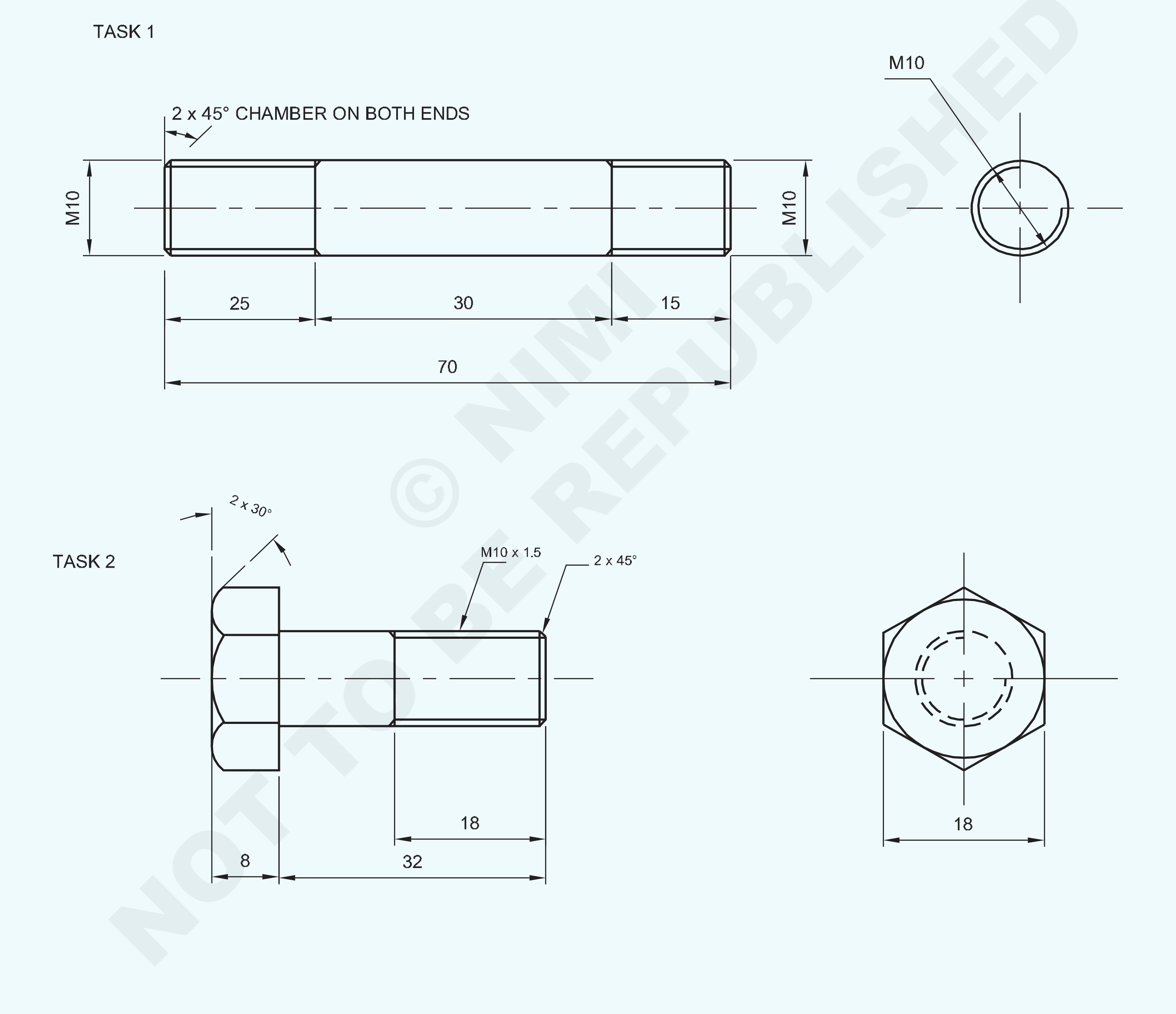
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸ್ಟಡ್ (studs) ಮತ್ತು ಬೋಲ್ಟ್ (bolt) ತಯಾರಿಸಿ (Prepare studs and bolt)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಸ್ಟಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಬೋಲ್ಟ್‌ಗಳಿಗೆ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು Blank ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಸ್ಟಡ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಬೋಲ್ಟ್‌ಗಳ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ**
- **ಸ್ಟಡ್ ಮತ್ತು ಬೋಲ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದವನ್ನು Mark ಮಾಡಿ**
- **ಸ್ಟಡ್ ಮತ್ತು ಬೋಲ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಡೈ ಮತ್ತು ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ ಬಳಸಿ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ**
- **ಸ್ಕ್ರೂ ಪಿಚ್ ಗೇಜ್ ಮತ್ತು matching ನೆಟ್ ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	HEX A/F 18 - 45	→ 1.5.88	Fe310	–	2	1.5.69
1	Ø10 - 75	→ 1.5.88	Fe310	–	1	1.5.69
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS	PREPARE STUDS AND BOLT	TOLERANCE : ±0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1569E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಸ್ಟಡ್ ತಯಾರಿಸಿ**

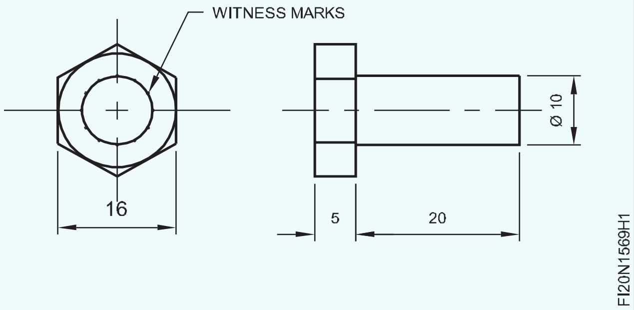
- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ ತುದಿಗಳನ್ನು ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್ಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಗಾತ್ರ Ø 10 mm x 70 mm ಉದ್ದವನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು Ø 9.85 mm Blank ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ನ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ 2 mm x 45° ವರೆಗೆ ಚೇಂಫರ್ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಕೆಲಸದ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದ Mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ವೈಸ್ ಕ್ಲಾಂಪ್ಗಳಿಂದ 90 ° ಗೆ ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ ಮತ್ತು 90 ° ಅನ್ನು ಟ್ರೈಸ್ಕ್ವೇರ್ನೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ನಲ್ಲಿ M10 ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಸ್ಪ್ಲಿಟ್ ಡೈ ಅನ್ನು Set ಮಾಡಿ.
- ಸ್ಪ್ಲಿಟ್ ಡೈ ಅನ್ನು ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ನ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಹಾಗೂ ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರ ಮತ್ತು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗುವ ಮೂಲಕ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ ಮೇಲೆ ಸಮವಾಗಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಡೈ ಅನ್ನು ಸ್ಟಡ್ ಬ್ಲಾಂಕ್ನಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಡೆಸಲು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರದ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಸ್ ಅನ್ನು ಒಡೆಯಲು ಡೈ ಅನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರ ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿ.
- ಮೇಲಿನ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ, ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದದವರೆಗೆ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಕ್ರೂ ಪಿಚ್ ಗೇಜ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಚಿಂಗ್ ನಟ್ನೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ನೆಟ್ ನ್ನು ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ದೊಂದಿಗೆ ಅಳವಡಿಸದಿದ್ದರೆ, ಸ್ಪ್ಲಿಟ್ ಡೈ(split die) ಸ್ಟಾಕ್ ಔಟರ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕಟ್ನ ಆಳವನ್ನು ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಥ್ರೆಡ್ ಪಿಚ್ ಅನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಥ್ರೆಡ್ ಕಟ್ ಅನ್ನು ಆಳಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ನಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ರೂ ಪಿಚ್ ಗೇಜ್ನೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಸುತ್ತಿನ ರಾಡ್ನ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಥ್ರೆಡ್ ಕತ್ತರಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಕ್ರೂ ಪಿಚ್ ಗೇಜ್ನೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತವಾದ ನೆಟ್ ನಿಂದ ಹೊಂದಿಸಿ ನೋಡಿ.
- ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಬರ್ಸ್ ಇಲ್ಲದಿರುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **ಬೋಲ್ಟ್ ತಯಾರಿಸಿ**

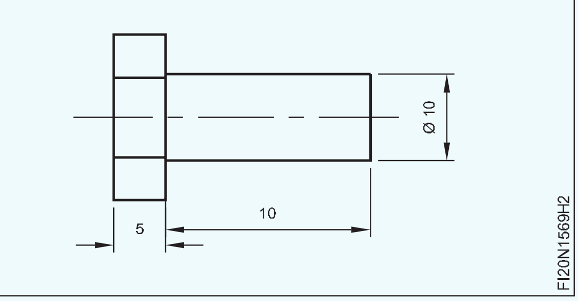
- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ರಾಡ್ ತುದಿಗಳನ್ನು ಚಪ್ಪಟೆ ಮತ್ತು ಚೌಕಾಕಾರಕ್ಕೆ ಲ್ಯಾಥ್ನಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಿ, ಗಾತ್ರ Ø 10 mm x 40 mm ಉದ್ದವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ
- ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಷಡ್ಭುಜೀಯ ಹೆಡ್ ಬೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು Blank ಮಾಡಲು ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮದಿಂದ ಗುರುತು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು dimension ಗಳನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ.
- ಡಾಟ್ ಪಂಚ್ 60° ಬಳಸಿ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



- Sawing ನಿಂದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಷಡ್ಭುಜೀಯ ರಾಡ್ ನ್ನು ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ Blank ಗಾತ್ರ Ø 9.9 mm x 18 mm ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.(ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2

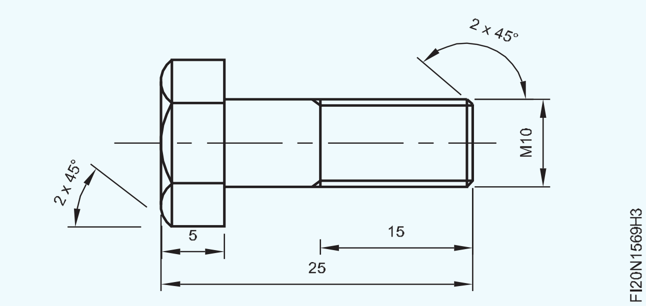


- ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಚೇಂಫರ್ 2 mm x 45° ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ವೈಸ್ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ಸ್‌ಳೊಂದಿಗೆ ಷಡ್ಭುಜೀಯ ಹೆಡ್ ಬೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ 90 ° ಗೆ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ನಲ್ಲಿ M10 ಸ್ಪ್ಲಿಟ್ ಡೈ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.
- ಸ್ಪ್ಲಿಟ್ ಡೈ(split die) ಅನ್ನು ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಹೆಡ್ ಬೋಲ್ಟ್ ರೌಂಡ್ ಬ್ಲಾಂಕ್ ಎಂಡ್ನಲ್ಲಿ ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ನೊಂದಿಗೆ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಕತ್ತರಿಸಲು ಕ್ಲಾಕ್ ವೈಸ್ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಆಂಟಿ-ಕ್ಲಾಕ್ವೈಸ್ ದಿಕ್ಕಿಗೆ ತಿರುಗಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



- ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಾಗ ಷಡ್ಭುಜೀಯ ಹೆಡ್ ಬೋಲ್ಟ್ Blank ನ್ನು, 90 ° ಗೆ ಡೈ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಅನ್ವಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಸ್ಕ್ರೂ ಪಿಚ್ ಗೇಜ್ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ನಟ್ ನೊಂದಿಗೆ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ತೈಲವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವಾಗ ಕತ್ತರಿಸುವ ಲೂಬ್ರಿಕಂಟ್ ಬಳಸಿ.

— — — — — —

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಡೈಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡಿಂಗ್ ಮಾಡಿ (External threading using dies)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

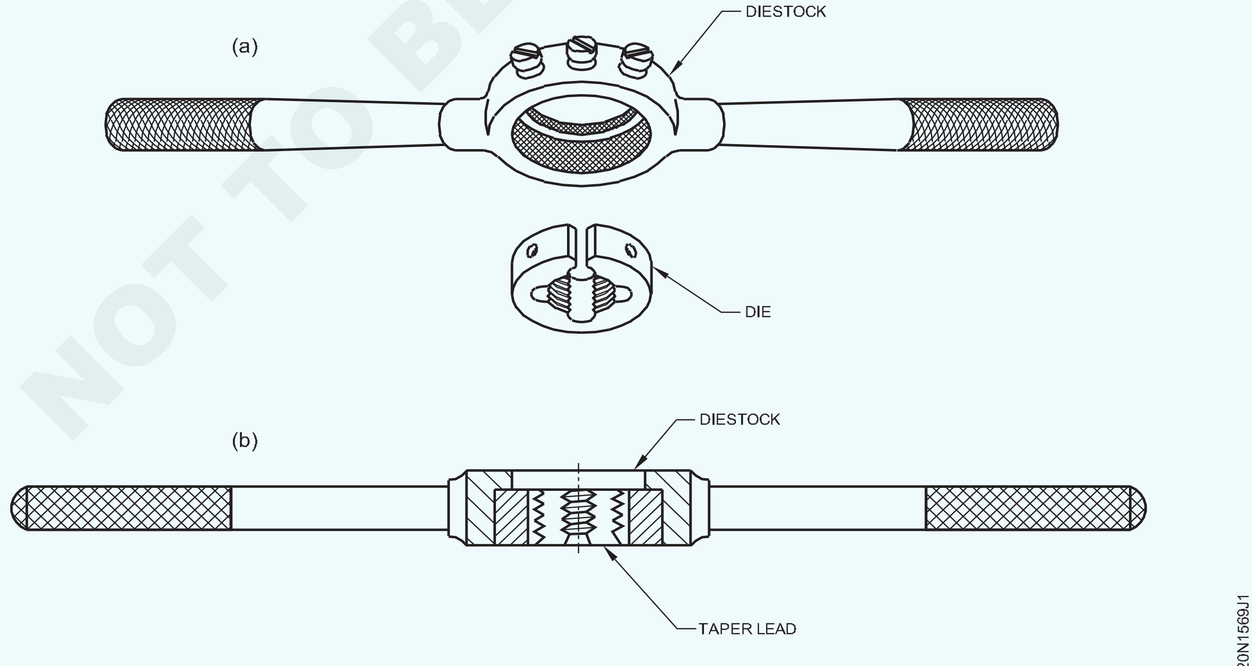
• ಡೈ ಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

Blank ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Blank ಗಾತ್ರ = ಥ್ರೆಡ್ ಗಾತ್ರ - 0.1 x ಥ್ರೆಡ್ನ ಪಿಚ್

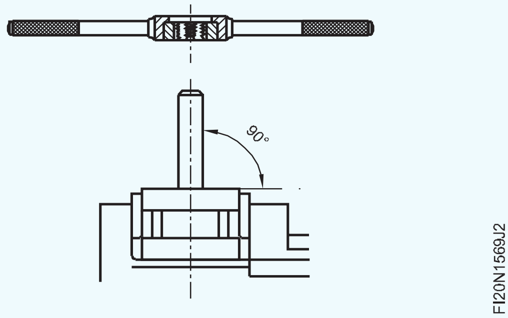
ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ನಲ್ಲಿ ಡೈ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡೈನ ಮುಂಚೂಣಿಯಲ್ಲಿರುವ ಭಾಗವನ್ನು ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ನ Step ಎದುರು ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1 ಮತ್ತು 2)

Fig 1



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 2

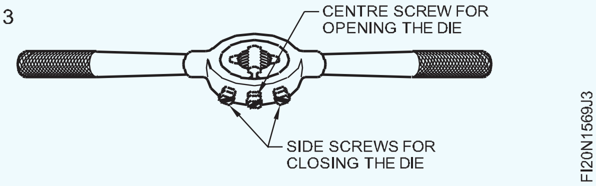


ವೈಸ್‌ನಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಹಿಡಿತವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ವೈಸ್ ಕ್ಲಾಂಪ್ ಬಳಸಿ.

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಥ್ರೆಡ್ ಉದ್ದ ಮಾತ್ರ ವೈಸ್‌ನ ಮೇಲೆ Blank ಜಾಗವನ್ನು ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟ್ ಮಾಡಿ

Job ನ ಚೇಂಫರ್ನಲ್ಲಿ ಡೈನ ಪ್ರಮುಖ ಭಾಗವನ್ನು ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್‌ನ ಸೆಂಟರ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸುವ ಮೂಲಕ ಡೈ ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ತೆರೆದಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

ಬೋಲ್ಟ್ ಸೆಂಟರ್ ಲೈನ್‌ಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಡೈ ಅನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ ಮೇಲೆ ಸಮವಾಗಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಬೋಲ್ಟ್ Blank ಮೇಲೆ ಡೈ ಅನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸಲು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿ.(ಚಿತ್ರ 5)

ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಸ್ ಅನ್ನು ಮುರಿಯಲು ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದವರೆಗೆ ಡೈ ಅನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿ.

ಕತ್ತರಿಸುವ ಲೂಬ್ರಿಕಂಟ್(ಕೂಲೆಂಟ್) ಬಳಸಿ.

Fig 4

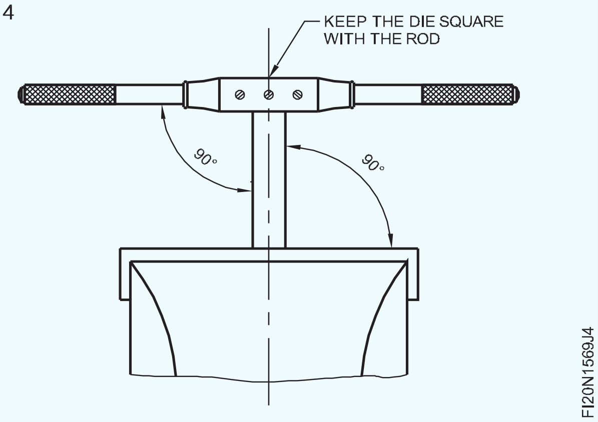
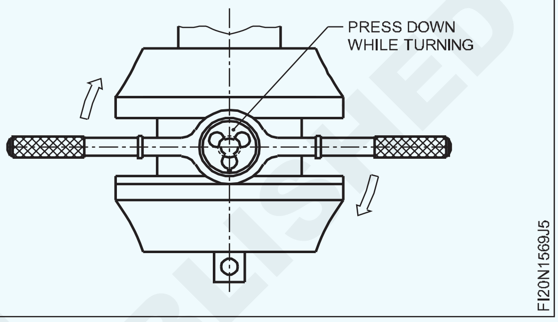


Fig 5



ಹೊರಗಿನ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸುವ(adjusting) ಮೂಲಕ ಕಟ್‌ನ ಆಳ(depth of the cut) ವನ್ನು ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ.

Matching nut ನಿಂದ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ನಟ್(nut) ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗುವವರೆಗೆ ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ಒಂದು ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಕಟ್(cut) ನ ಹೆಚ್ಚು ಆಳವು ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು ಹಾಳುಮಾಡುತ್ತದೆ. ಇದು ಡೈ ಅನ್ನು ಸಹ ಹಾಳುಮಾಡಬಹುದು.

ಚಿಪ್ಸ್ ಮುಚ್ಚಿಹೋಗದಂತೆ ಮತ್ತು ಥ್ರೆಡ್ ಹಾಳಾಗುವುದನ್ನು ತಡೆಯಲು ಡೈ ಅನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

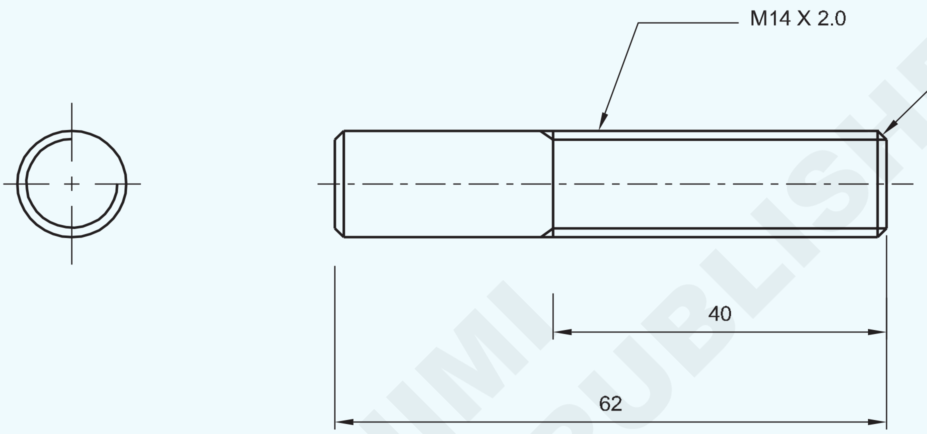
— — — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಡೈ ಗಳಿಂದ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು ಮಾಡುವುದು (Form external threads with dies to standard size)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ರೌಂಡ್ ರಾಡ್‌ನಲ್ಲಿ Blank ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.**
- **ಸ್ಪ್ಲಿಟ್ ಡೈ ಮತ್ತು ಡೈ ಸ್ಟ್ಯಾಕ್ ಬಳಸಿ M14 ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ**
- **ಸ್ಕ್ರೂ ಪಿಚ್ ಗೇಜ್ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ(matching) ನಟ್‌ನಿಂದ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ Ø 13.9 mm x 40 mm, Blank ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಚೇಂಫರ್ 2 mm x 45° ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು 90 ° ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಡೈ ಸ್ಟ್ಯಾಕ್ನಲ್ಲಿ M14 ಸ್ಪ್ಲಿಟ್ ಡೈ ಅನ್ನು Set ಮಾಡಿ.
- Blank ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಡೈ ಅನ್ನು Set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸಮವಾಗಿ ಒತ್ತಿರಿ ಮತ್ತು ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ.
- ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ರಾಡ್ಗೆ ಡೈ 90° ಇದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಡೈ ಸ್ಟ್ಯಾಕ್ ಮೇಲೆ ಸಮವಾಗಿ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ Blank ಗೆ ಡೈ ಅನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸಲು ಗಡಿಯಾರದ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸಿ.
- ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಸ್ ಅನ್ನು ಮುರಿಯಲು ಡೈ ಅನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರ ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿ.
- ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕ್ರಮೇಣ ಕಟ್ನ ಆಳ(depth of cut) ವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಥ್ರೆಡ್ ನ ಸರಿಯಾದ ಪಿಚ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಸ್ಕ್ರೂ ಪಿಚ್ ಗೇಜ್ ನಿಂದ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ನಟ್ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗುವವರೆಗೆ ಥ್ರೆಡ್ ಕತ್ತರಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

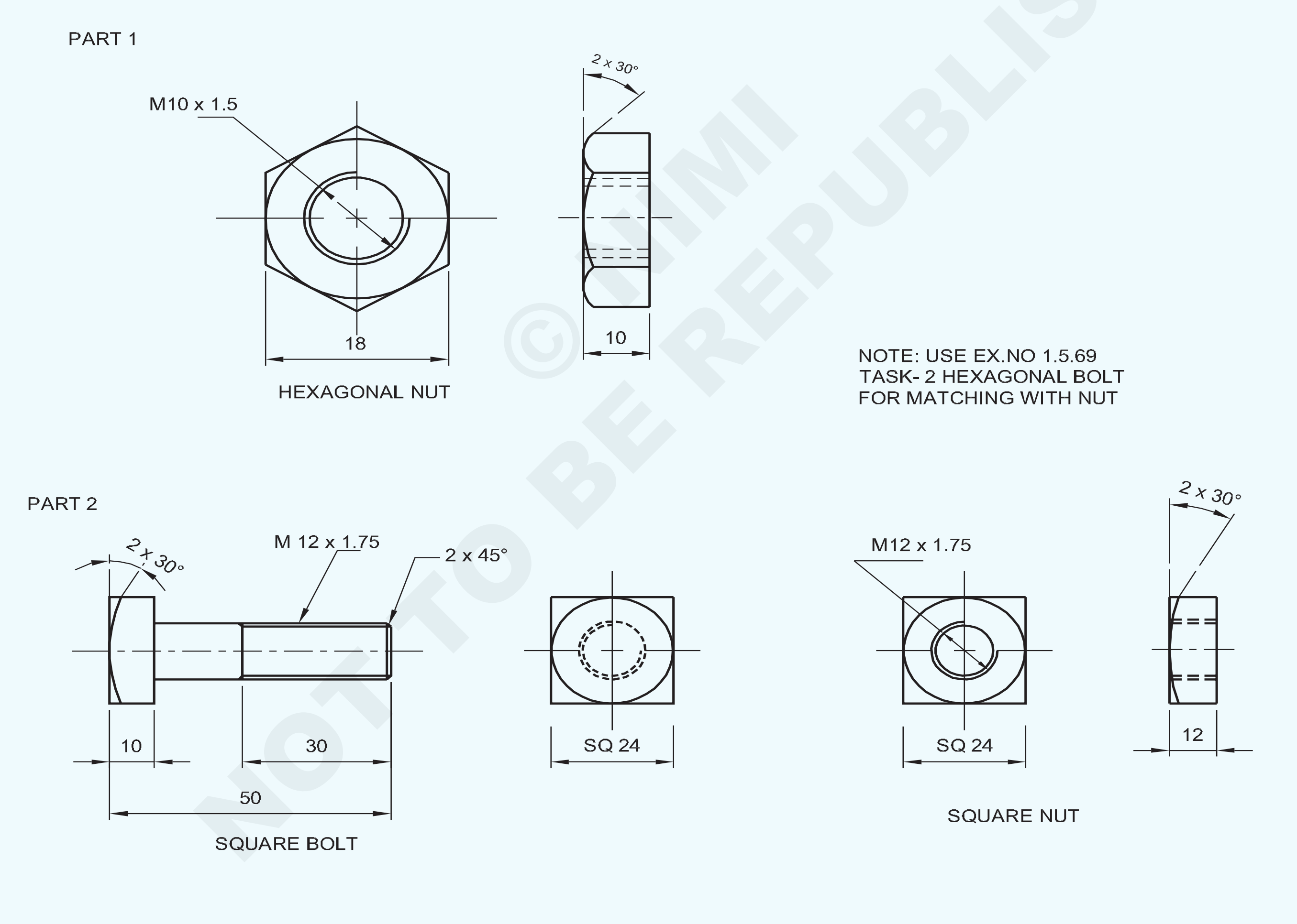
1	ISR Ø 14 - 65	–	Fe310	–	–	1.5.70
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS	FORM EXTERNAL THREADS WITH DIES TO STANDARD SIZE	TOLERANCE : ±0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1570E1	

ನಟ್(Nut) ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮತ್ತು ಬೋಲ್ಟ್(Bolt) ಳೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ (Prepare nuts and match with bolts)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಚದರ(square) ರಾಡ್ ಅನ್ನು Blank ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು turn ಮಾಡಿ
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರದ ಚದರ ಬೋಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ನಟ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಷಡ್ಭುಜೀಯ ಮತ್ತು ಚದರ ನಟ್ ಗಾಗಿ ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ
- ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ ಮತ್ತು ಚದರ ನಟ್ ಗಳಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಕತ್ತರಿಸಲು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು drill ಮಾಡಿ
- ಡೈ ಮತ್ತು ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ ಬಳಸಿ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಹೆಡ್ ಬೋಲ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ
- ಟ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿ ಮತ್ತು ಚೌಕಾಕಾರದ ನಟ್ ಗಳ ಮೇಲೆ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು
- ಕತ್ತರಿಸಿ
- ಬೋಲ್ಟ್‌ಗಳೊಂದಿಗೆ ನೆಟ್ ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.



NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	SQUARE 25 - 68 (BOLT & NUT)	–	Fe310	–	2	
1	HEX A/F 18 - 15 (NUT)	1.5.69 TASK-2 (BOLT)	Fe310	–	1	1.5.71

SCALE 1:1	PREPARE NUTS AND MATCH WITH BOLTS	TOLERANCE : ±0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1571E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

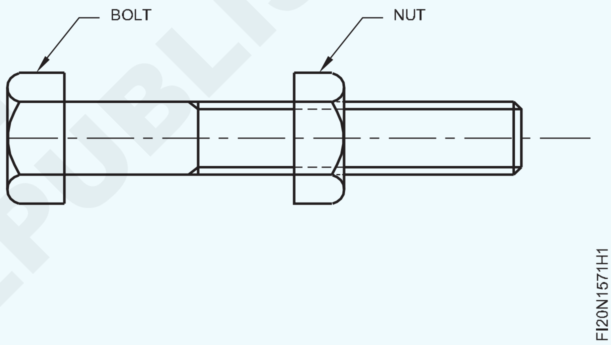
ಭಾಗ - 1 ಷಡ್ಭುಜೀಯ(Hexagonal) ಹೆಡ್ ಬೋಲ್ಟ್

ಗಮನಿಸಿ: ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ನಟ್(Nut) ನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಗಾಗಿ Ex:No 2.1.69 Task 2 ಷಡ್ಭುಜೀಯ ಬೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ.

ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ನಟ್(Nut)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಅಡ್ಡ 18 mm ಇರುವ ಷಡ್ಭುಜೀಯ ಫ್ಲಾಟ್ ರಾಡ್ ನಲ್ಲಿ 10 mm ದಪ್ಪದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ನಟ್ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಚೇಂಫರ್ 2 mm x 30° ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- M 10 ಟ್ಯಾಪ್ಗಾಗಿ ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ.
- ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರ Ø 8.5 mm ಗೆ ರಂಧ್ರದ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ
- 90° ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ ನಿಂದ ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಹೋಲ್ ಸೆಂಟರ್ನಲ್ಲಿ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ
- ರಂಧ್ರ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ
- ಷಡ್ಭುಜೀಯ ನಟ್ ನಲ್ಲಿ ಪೈಲಟ್ ರಂಧ್ರ Ø 5 mm ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- M 10 ಟ್ಯಾಪ್ಗಾಗಿ Ø 8.5 mm ರಂಧ್ರವನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರದ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು 2 ಮಿಮೀ x 45 ° ಗೆ ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ
- ನಟ್ ನ್ನು ವೈಸ್ ದವಡೆಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಬೆಂಚ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- M10 ಅನ್ನು ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ನಲ್ಲಿ ಮೊದಲ ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಫಿಕ್ಸ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, M10 ಸೆಕೆಂಡ್ ಟ್ಯಾಪ್, ಮೂರನೇ ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸಿ ಪೂರ್ಣ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.
- ಸ್ಕ್ರೂ ಪಿಚ್ ಗೇಜ್ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಬೋಲ್ಟ್ ನಿಂದ ಥ್ರೆಡ್ ವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಬೋಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ನಟ್ನಲ್ಲಿ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ನಟ್ ನ್ನು ಬೋಲ್ಟ್ನೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ, ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

Fig 1



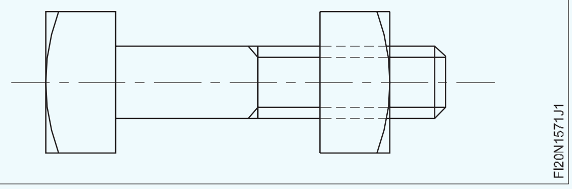
ಭಾಗ - 2 ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಹೆಡ್ ಬೋಲ್ಟ್

- ಚೌಕಾಕಾರದ ರಾಡ್ ಅನ್ನು 53mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಸ್ಕ್ವೇರ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಸೈಡ್ 25 mm ಯಿಂದ 24 mm ಗೆ ಮತ್ತು ಉದ್ದ 50 mm ಗಳಿಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ Ø 11.8 mm x 40 mm ಉದ್ದಕ್ಕೆ turn ಮಾಡಿ.
- Blank ತುದಿಯಲ್ಲಿ 2 mm x 45° ಮತ್ತು ಹೆಡ್ ನ ಭಾಗ 2 x 30° ಚೇಂಫರ್ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಚೌಕದ ಹೆಡ್ ಬೋಲ್ಟ್ Blank ಅನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ 90°ಗೆ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ನಲ್ಲಿ M 12 ಸ್ಪ್ಲಿಟ್ ಡೈ ಅನ್ನು Set ಮಾಡಿ.
- ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಹೆಡ್ ಬೋಲ್ಟ್ Blank ತುದಿಯಲ್ಲಿ M 12 ಸ್ಪ್ಲಿಟ್ ಡೈ Set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ನಟ್ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಾಗುವವರೆಗೆ ಥ್ರೆಡ್ ಕತ್ತರಿಸುವ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.
- ಸ್ಕ್ರೂ ಪಿಚ್ ಗೇಜ್ ಮತ್ತು ಮ್ಯಾಚಿಂಗ್ ನಟ್ ಬಳಸಿ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ರಂಧ್ರ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಲು ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಚದರ ನಟ್ ನಲ್ಲಿ Ø 6 mm ಪೈಲಟ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು drill ಮಾಡಿ
- ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ರಂಧ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಡ್ರಿಲ್ Ø 10.8 mm, drill ಮಾಡಿ
- ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರದ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು 2 ಮಿಮೀ x 45 ° ಗೆ ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ
- ನಟ್ ನ್ನು ವೈಸ್ ದವಡೆಗಳಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಬೆಂಚ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ನಲ್ಲಿ M 12 ಅನ್ನು Set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ಅಂತೆಯೇ, M 12 ಸೆಕೆಂಡ್ ಟ್ಯಾಪ್ , ಮೂರನೇ ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು Set ಮಾಡಿ ಕತ್ತರಿಸಿ ಪೂರ್ಣ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.
- ಸ್ಕ್ರೂ ಪಿಚ್ ಗೇಜ್ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯ ಬೋಲ್ಟ್ ನಿಂದ ಥ್ರೆಡ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಬೋಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ನಟ್ನಲ್ಲಿ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಚಿತ್ರ2ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ನಟ್ ನ್ನು ಬೋಲ್ಟ್ನೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ.

Fig 1



- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

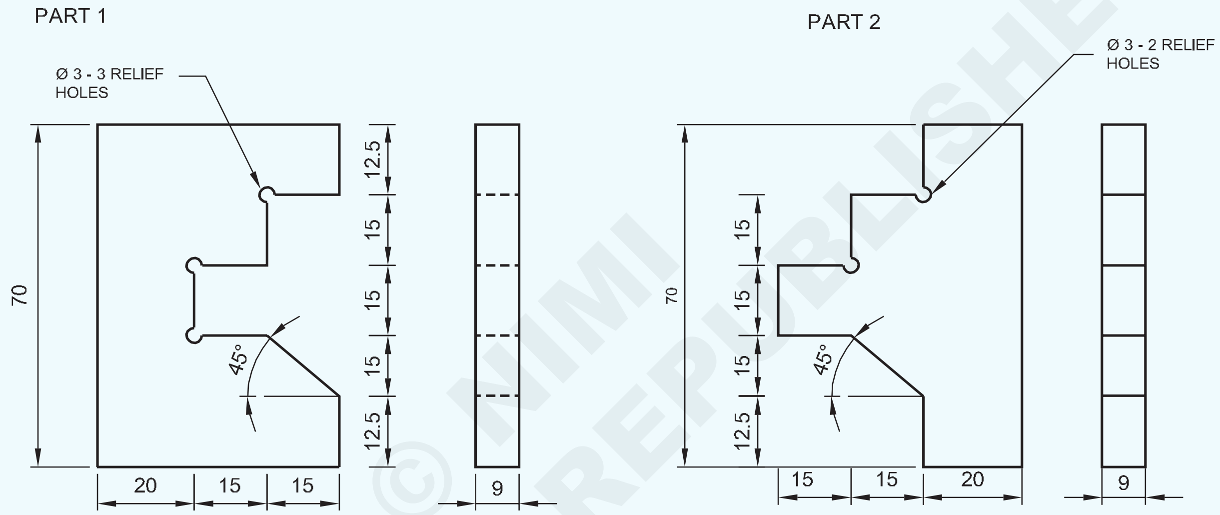
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸ್ಟೆಪ್(step) ಫಿಟ್, ಕೋನೀಯ(angular) ಫಿಟ್, ಕೋನ ಮೇಲ್ಮೈ(angle surface) ಗಳನ್ನು (ಫೈಲ್) ಮಾಡಿ (ಬೆವೆಲ್ ಗೇಜ್ ನಿಖರತೆ 1 ಡಿಗ್ರಿ) (File and make step fit, angular fit, angle surfaces (bevel gauge accuracy 1 degree))

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ಬಳಸಿ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿ.
- ± 0.04 mm ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು step ಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಹಂತಗಳು ಮಾಡಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಬಳಸಿ 45° ಕೋನವನ್ನು ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿ
- ಕೋನ 1 ° ನಿಖರತೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಸ್ಟೆಪ್ ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ, ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2	75 ISF 10 - 55	–	Fe310	–	1 & 2	1.5.72
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

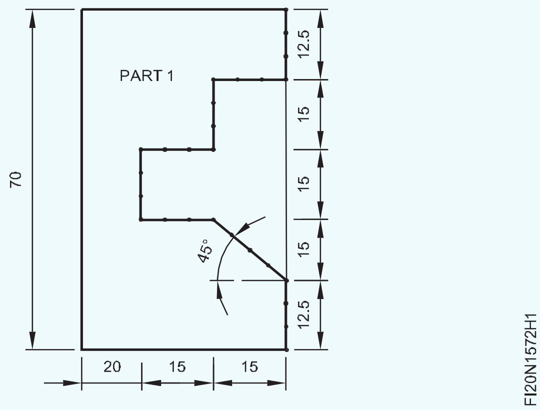
SCALE 1:1	FILE AND MAKE STEP FIT, ANGULAR FIT, ANGLE, SURFACES(BEVEL GAUGE ACCURACY 1 DEGREE)	TOLERANCE : ±0.04	TIME
		CODE NO : FI20N1572E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಭಾಗ 1

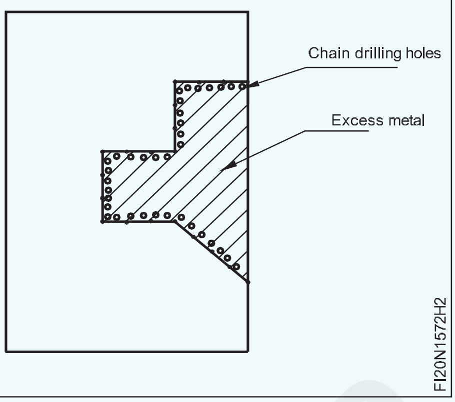
- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 70 x 50 x 9 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ. ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಚಿತ್ರ - 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ '1' ರಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

Fig 1



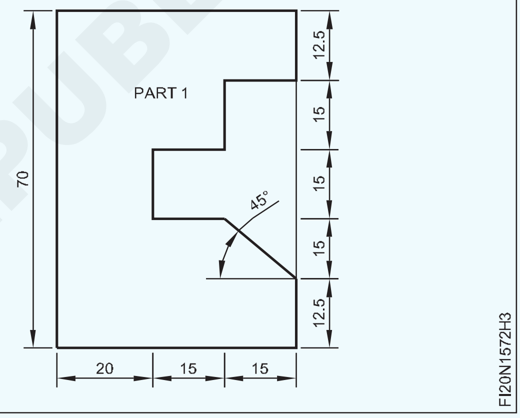
- ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ Ø 3 ರಿಲೀಫ್ ಹೋಲ್‌ಗಳನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ '1' ನಿಂದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ material ಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನ ಮಾಡಿ.
- ವೆಬ್ ಉಳಿ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹೆಚ್ಚುವರಿ material ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

Fig 2



- ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸುರಕ್ಷಿತ ಅಂಚಿನ ವಿವಿಧ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಫೈಲ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ± 0.04 mm ಗಾತ್ರದ ನಿಖರತೆ ಮತ್ತು ಕೋನ 45 ° ಗೆ 1 ° ನಿಖರತೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿಕೊಂಡು Step ಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಬೆವೆಲ್ ಗೇಜ್‌ನಿಂದ ಕೋನವನ್ನು ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

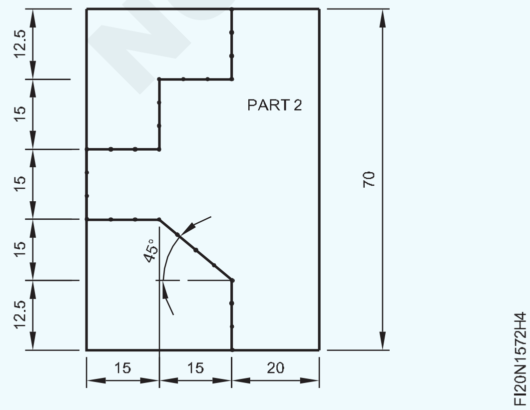
Fig 3



ಭಾಗ 2

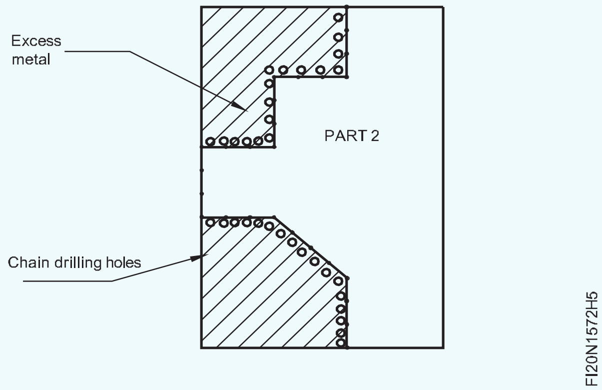
- 70 x 50 x 9 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ, ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ -2 ರಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

Fig 4



- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್‌ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ Ø 3 ರಿಲೀಪ್(relief) ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ - 2 ರಿಂದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ material ಗಳನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸಲು ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ

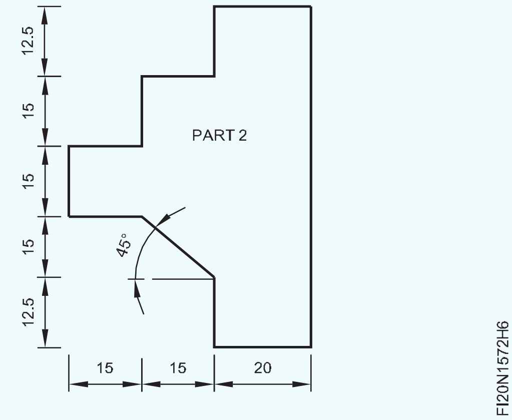
Fig 5



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

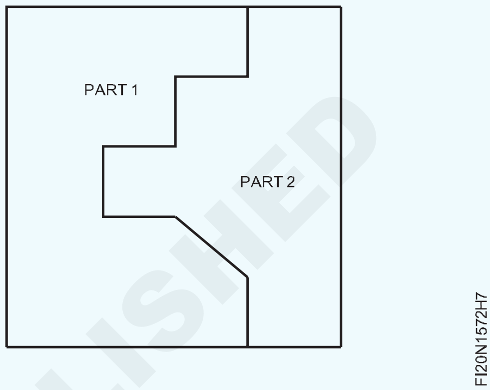
- ವೆಬ್ ಉಳಿ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಹೆಚ್ಚುವರಿ material ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಚಿತ್ರ 6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸೇಫ್ ಎಡ್ಜ್ ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಕೋನ 45 ° ಗೆ ಹಂತಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.

Fig 6



- ಬೆವೆಲ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ ಕೋನವನ್ನು ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಚಿತ್ರ 7 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.
- ಭಾಗ 1, 2 ರಲ್ಲಿ ಫಿನಿಶ್ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ.
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ

Fig 7

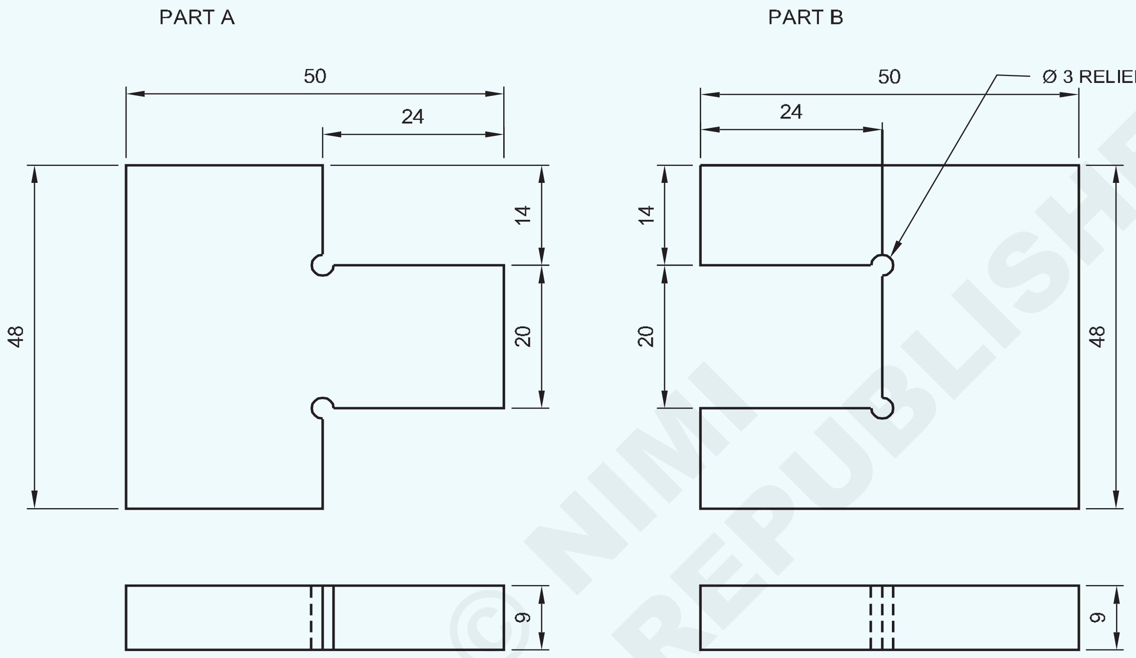


— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸರಳವಾದ ತೆರೆದ ಮತ್ತು ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಫಿಟ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ (Make simple open and sliding fits)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **± 0.04 mm ನಿಖರತೆಯೊಳಗೆ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಫ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **Tongue(ನಾಲಿಗೆ) ಹಾಗೂ ಗ್ರೂವ್ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ವರ್ಗದ ಫಿಟ್ ಅನ್ನು ಪಡೆದುಕೊಳ್ಳಿ.**

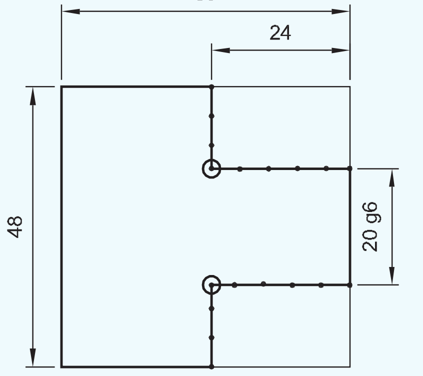


ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಭಾಗ - A

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 50 x 48 x 9 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ, ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ, ಕೆಲಸದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ A ಯಲ್ಲಿ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ A ಯಲ್ಲಿ ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ Ø 3 mm ಡ್ರಿಲ್ ರಿಲೀಫ್ ಹೋಲ್ ಮಾಡಿ.

Fig 1

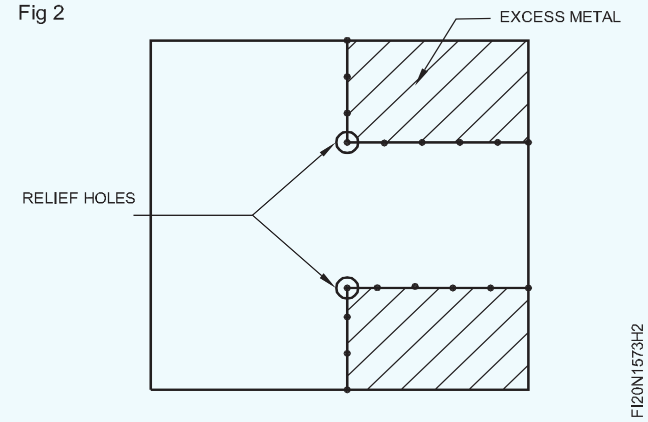


2	50 ISF 10 - 55	-	Fe310	-	A&B	1.5.73
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	Ex. NO.
SCALE 1:1	MAKE SIMPLE OPEN AND SLIDING FITS				TOLERANCE : ± 0.04	TIME :
					CODE NO : FI20N1573E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

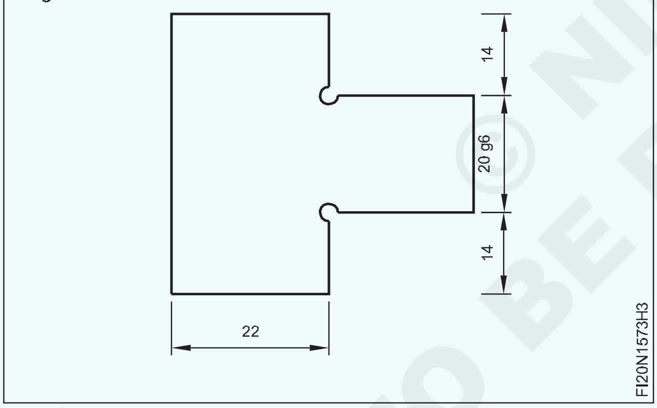
- ಆಬ್ಜೆಕ್ಟ್(object) ಲೈನ್ನಿಂದ 1 mm ದೂರದಲ್ಲಿ ಲೋಹವನ್ನು ಬಿಟ್ಟು ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾಯಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

Fig 2



- ಸೇಫ್ ಎಡ್ಜ್ ಫೈಲ್ನೊಂದಿಗೆ 14 mm x 24 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಗ A ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಅಂತೆಯೇ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹ ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಹಂತ B ಅನ್ನು ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಹಾಗೂ ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Fig 3



ಭಾಗ B

- ಫೈಲ್ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ 50 x 48 x 9 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ, ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮ ಹಚ್ಚಿ , ಮಾರ್ಕ್ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ B, ನಲ್ಲಿ ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರ Ø 3 mm ಕೊರೆದುಕೊಳ್ಳಿ
- ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳು, ಚಿಪ್, ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಚಿತ್ರ 6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Fig 4

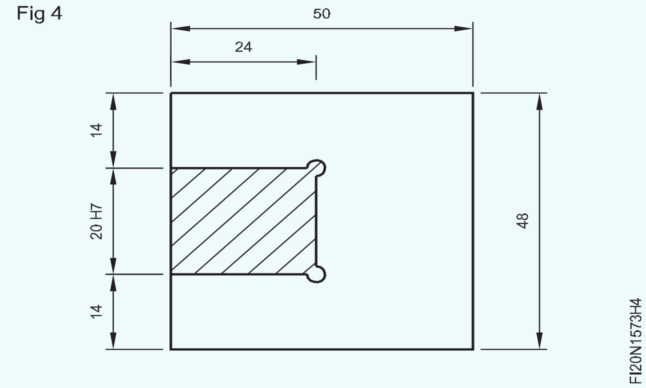


Fig 5

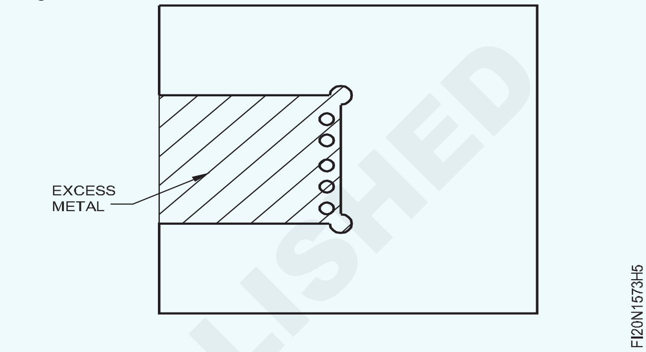
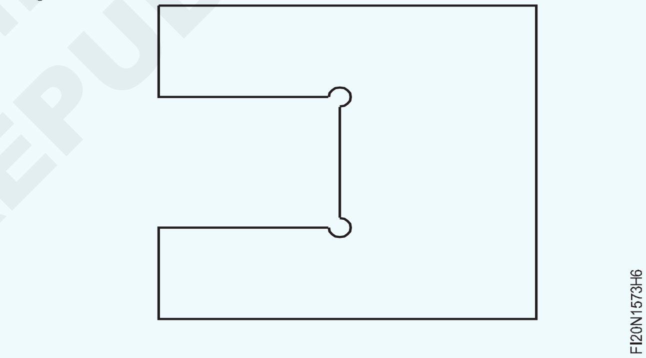
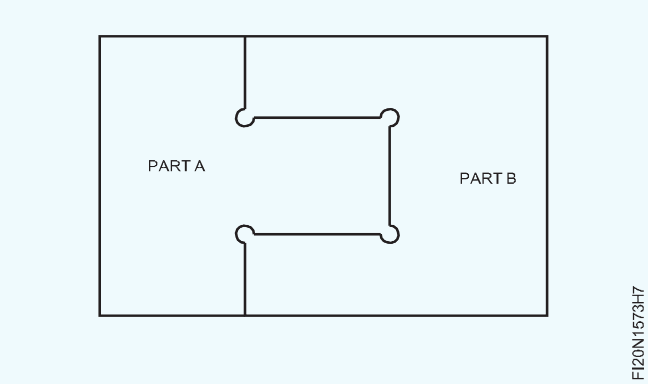


Fig 6



- ಚಿತ್ರ 7 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ 'A' ಮತ್ತು 'B' ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ
- Job ನ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಡಿ-ಬರ್ ಅನ್ನು ಮಾಡಿ ಮುಗಿಸಿ.
- ತೆಳುವಾ ಗಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

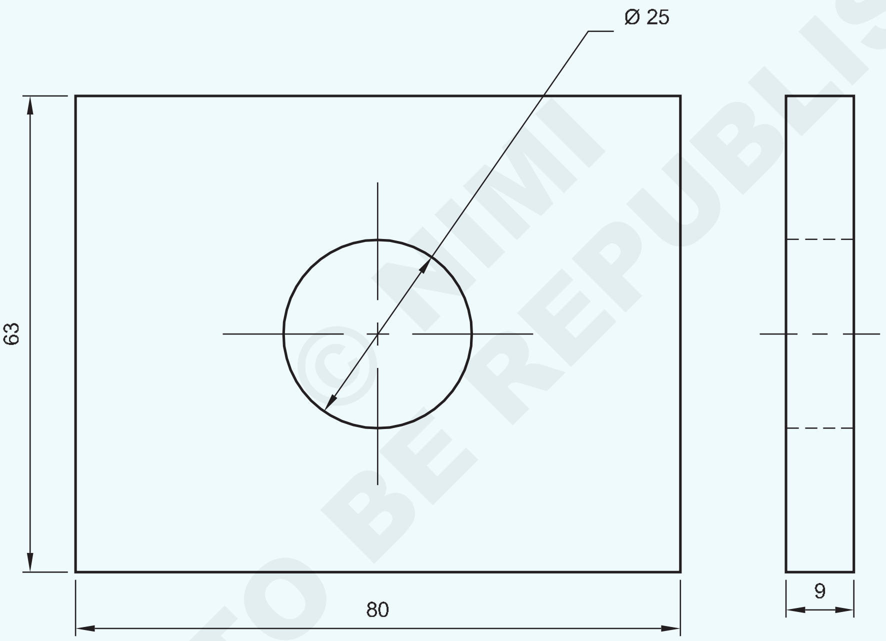
Fig 7



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ರಂಧ್ರವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸಿ(Enlarge) ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಡಿಯಾವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಿ (Enlarge hole and increase internal dia)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ**
- **ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಪೈಲಟ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಫೈಲಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು Ø 25 mm ಗೆ ಹಿಗ್ಗಿಸಿ.**



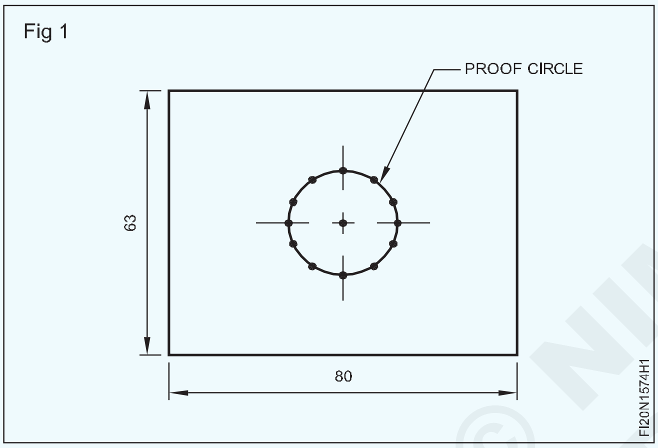
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	65 ISF 10 - 82	-	Fe310	-	-	1.5.74
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	Ex. NO.

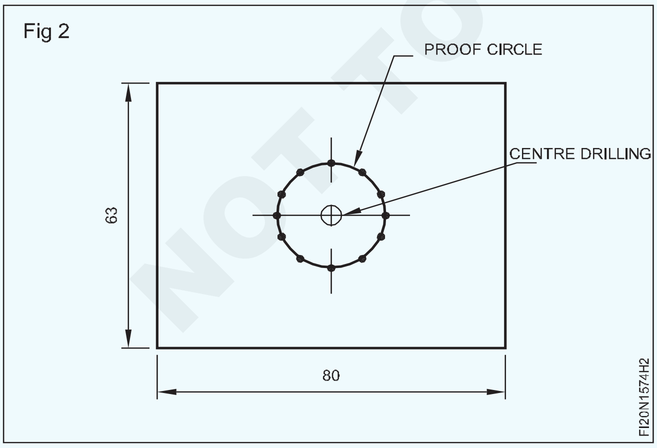
SCALE 1:1	ENLARGE HOLE AND INCREASE INTERNAL DIA	TOLERANCE : ± 0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1574E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

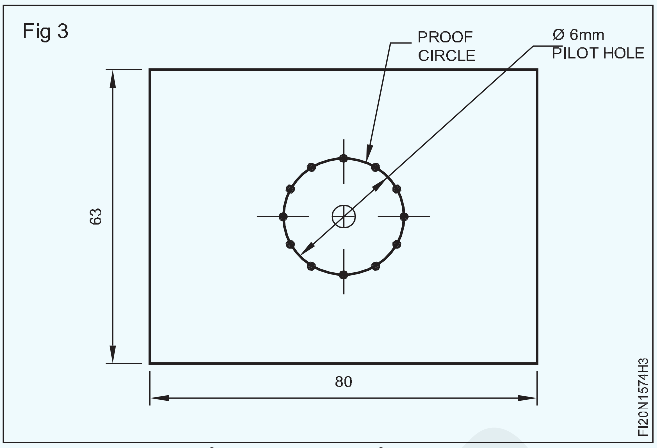
- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- 80x63x9 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ ಹಾಗೂ ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು.
- ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ, ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರದ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ.
- ಪ್ರಿಕ್ (prick) ಪಂಚ್ 30° ಬಳಸಿ ಛೇದಿಸುವ ರೇಖೆಗಳ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ, Steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವಿಭಾಜಕ(devider)ದಲ್ಲಿ 12.5 mm ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು Ø 25 mm ವೃತ್ತವನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ.
- ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಪ್ರಿಕ್ ಪಂಚ್ ಬಳಸಿ Ø 25 mm ವೃತ್ತವನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.



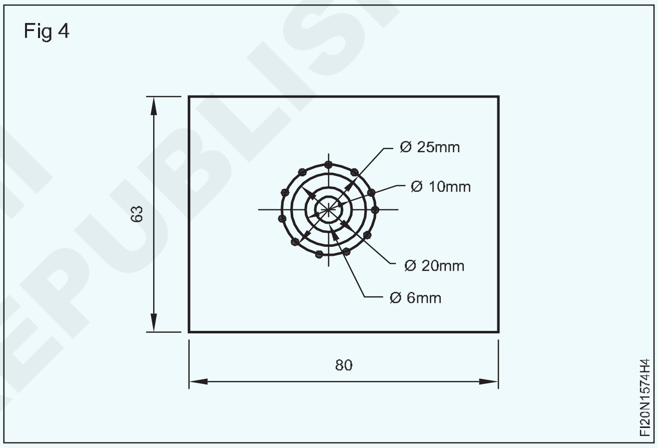
- ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದ ಮೇಜಿನ ಮೇಲೆ Job ನ್ನು Set ಮಾಡಿ
- ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Job ನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)



- ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ Ø 6 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಪೈಲಟ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 3)
- ಡ್ರಿಲ್ನ ವ್ಯಾಸದ ಪ್ರಕಾರ Drilling ಯಂತ್ರದ ವೇಗವನ್ನು Set ಮಾಡಿ.

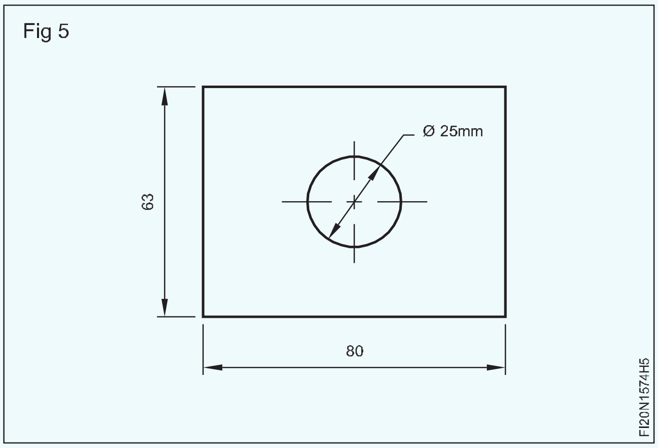


- ಅಂತೆಯೇ, ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ನಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ವ್ಯಾಸದ Ø 10 mm, Ø 16 mm ಮತ್ತು Ø 20 mm ಡ್ರಿಲ್ಗಳನ್ನು ಒಂದರ ನಂತರ ಮತ್ತೊಂದರಂತೆ Fix ಮಾಡಿ ಹಿಂದೆ ಕೊರೆದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹಿಗ್ಗಿಸಿ.



- ಅಂತಿಮವಾಗಿ, ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಫೈಲಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಹಿಂದೆ ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರವನ್ನು Ø 25 mm ಗೆ ಹಿಗ್ಗಿಸಿ.
- Job ನ ಮೇಲೆ ಫಿನಿಶ್ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಡಿ-ಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.
- ತೆಳುವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

ಕೊರೆಯುವಾಗ ಕೂಲೆಂಟ್ ನ್ನು ಬಳಸಿ.

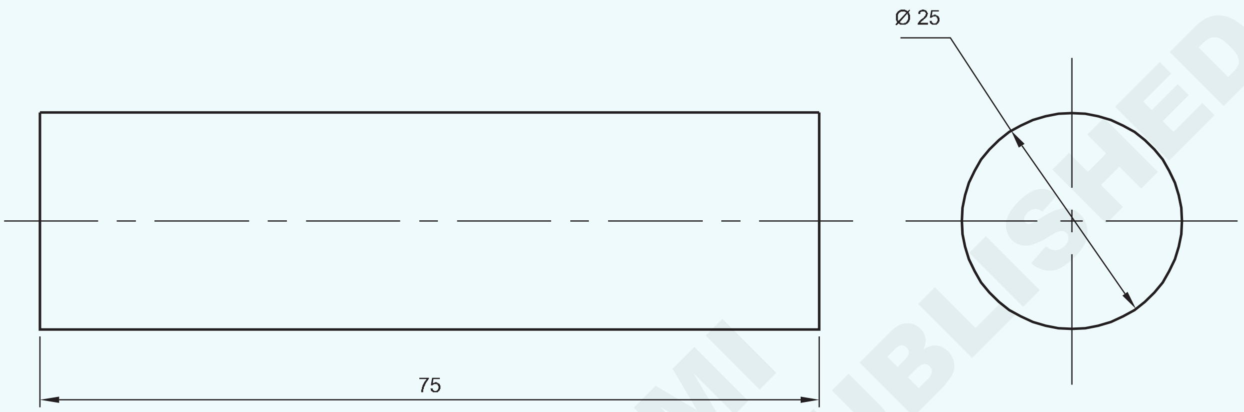


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ (File cylindrical surfaces)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ**
- **ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ± 0.04 mm ನಿಖರತೆಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ ಹಾಗೂ ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

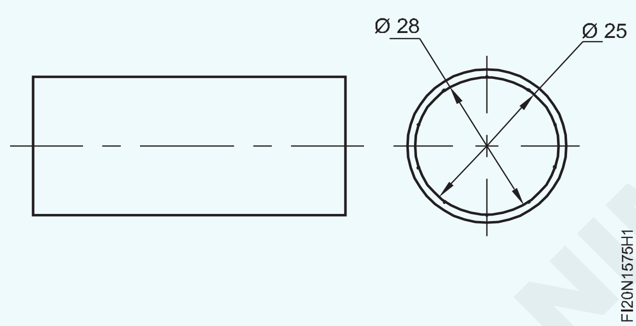
1	Ø28 - 80	–	Fe310	–	–	1.5.75
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS	FILE CYLINDRICAL SURFACES	TOLERANCE : ±0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1575E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್ ನಿರ್ವಹಿಸಿ 75 mm ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಪ್ಯಾರೆಲಲಿಸಂ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ನ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ.
- ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ನ ಸೆಂಟರ್ ಲೈನ್ ಅನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ. C/L ಅನ್ನು ಉಲ್ಲೇಖಿಸಿ, ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಲು ವಿಭಾಜಕ ಮತ್ತು Steel Rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ Ø 25 mm ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿ

Fig 1

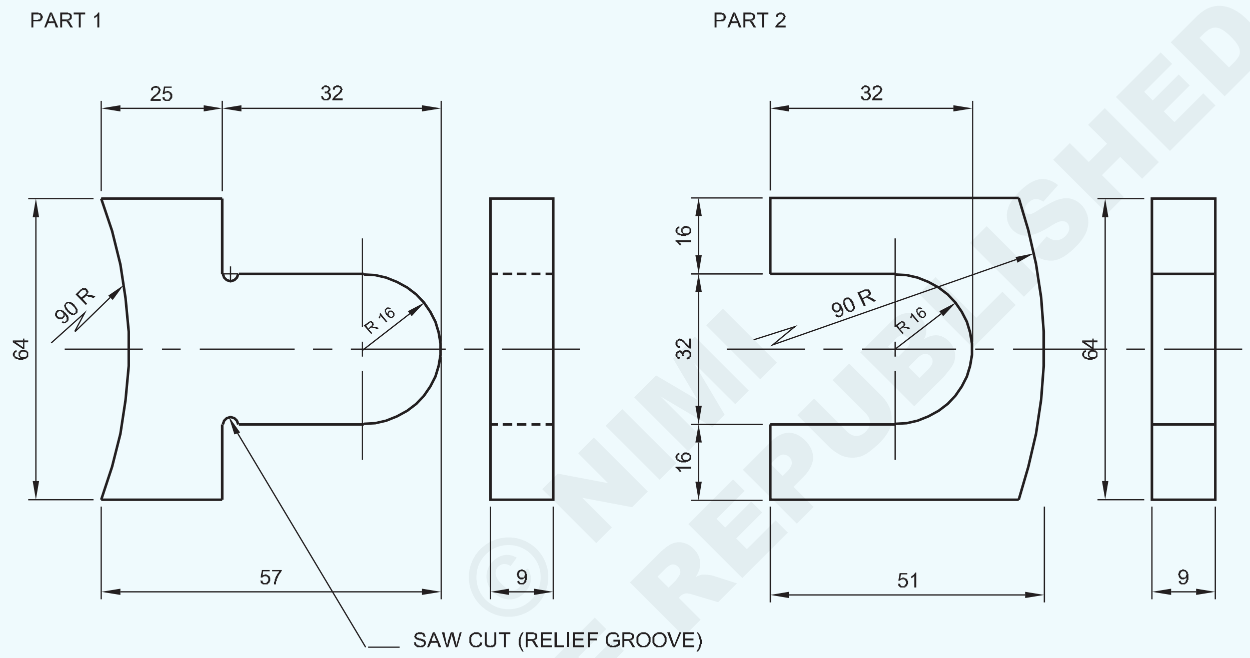


- ಗುರುತಿಸಲಾದ ವ್ಯಾಸದ ಮೇಲೆ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು Ø 25 mm ಗೆ ಗರಗಸದ ಚಲನೆಯಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಫ್ಲಾಟ್ ಫೈಲ್ ಬಳಸಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ರಾಡ್ನ ಉದ್ದ ಮತ್ತು ವ್ಯಾಸವನ್ನು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ರಾಡ್ ನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ವೃತ್ತಾಕಾರದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು Ø 25 mm ಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಹೊರಗಿನ ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್ ನಿಂದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ನ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಬಾಗಿದ(curved) ಪ್ರೊಫೈಲ್‌ಗಳ ತೆರೆದ(open) ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Make open fitting of curved profiles)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸಮತಟ್ಟಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ± 0.04 mm ನಿಖರತೆಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಬಾಗಿದ ಪ್ರೊಫೈಲ್‌ಗಳನ್ನು ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿ**
- **ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಬಾಗಿದ ಪ್ರೊಫೈಲ್‌ಗಳನ್ನು ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಬಾಗಿದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ನ ತೆರೆದ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು Match ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	65 ISF 10 - 55	–	Fe310	–	2	1.5.76
1	65 ISF 10 - 60	–	Fe310	–	1	1.5.76
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

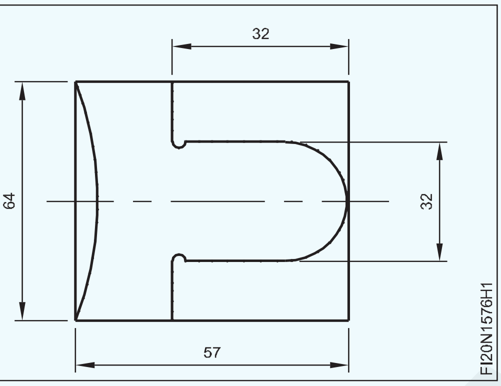
SCALE 1:1	MAKE OPEN FITTING OF CURVED PROFILES	TOLERANCE : ±0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1576E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಭಾಗ 1

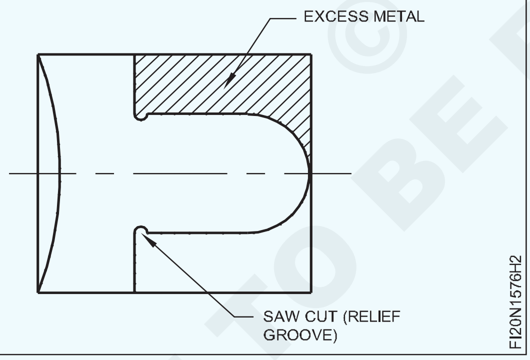
- Steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಒಟ್ಟಾರೆ ಗಾತ್ರ 64 x 57 x 9 mm ಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ, ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ, ಕೆಲಸದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ

Fig 1



- ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹದ hatched ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.

Fig 2



- ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹದಿಂದ hatched ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಪ್ರೊಫೈಲ್ಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.• ಹ್ಯಾಕ್ಸಾದಿಂದ Cut ರಿಲೀಫ್ ಗ್ರೂವ್ ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ವಕ್ರತೆಯ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹದ hatched ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ (ಚಿತ್ರ 4) ಮತ್ತು ಬಾಗಿದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ ನಿಂದ ಬಾಗಿದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Fig 3

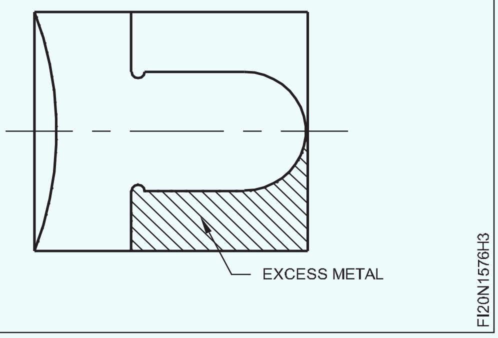


Fig 4

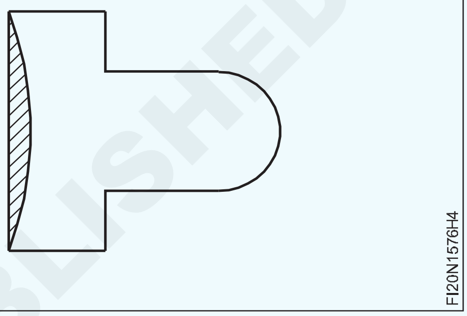
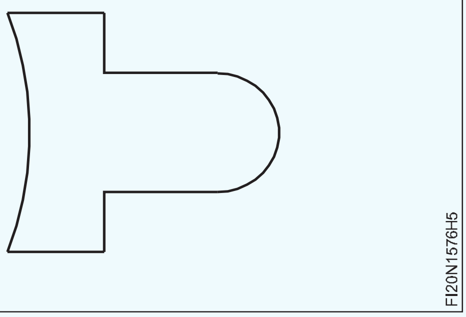


Fig 5



ಭಾಗ 2

- ಸ್ಟೀಲ್ ರಬ್ ಬಳಸಿ ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 64 x 51 x 9 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ, ಕೆಲಸದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ 6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ 7 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 6

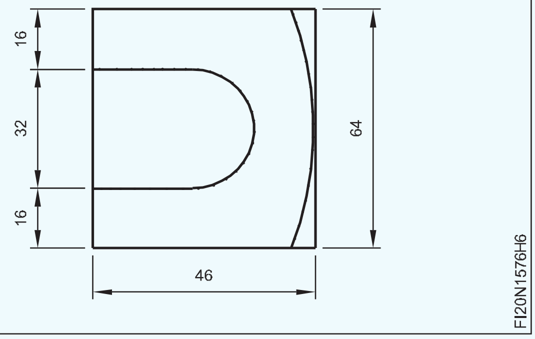
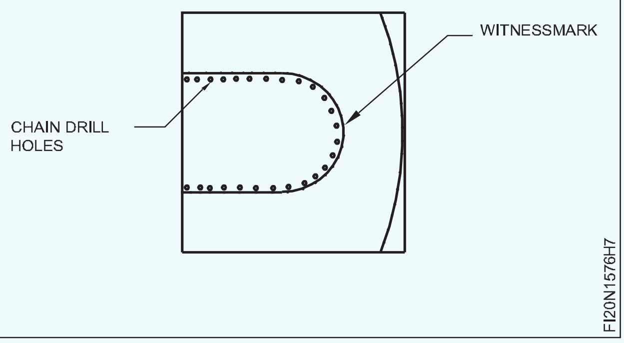
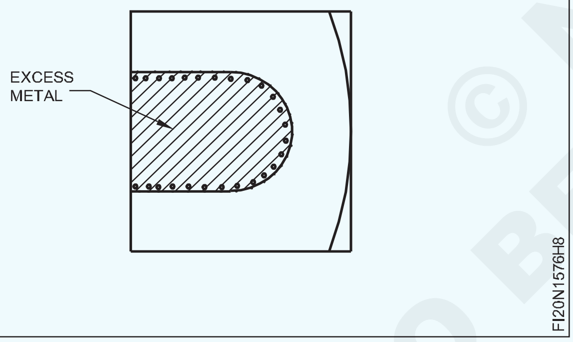


Fig 7



- ಚಿತ್ರ 8 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹದ hatched ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.

Fig 8



- ಅಂತೆಯೇ, ಹ್ಯಾಕ್ಸಾದಿಂದ ಬಾಗಿದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹದ hatched ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 9 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.• ಚಿತ್ರ 10 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಬಾಗಿದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್‌ನಿಂದ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್‌ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಚಿತ್ರ 11 ಮತ್ತು 12 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ನ್ನು ಫಿನಿಶ್ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಮತ್ತು ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿರುವ ಬರ್ರ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

Fig 9

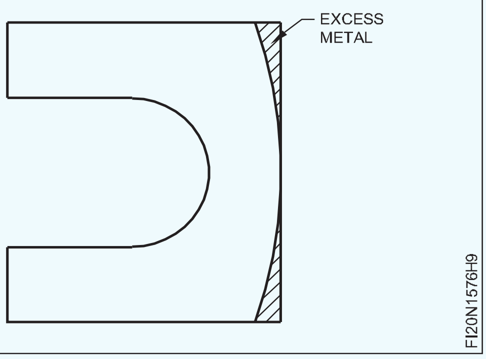


Fig 10

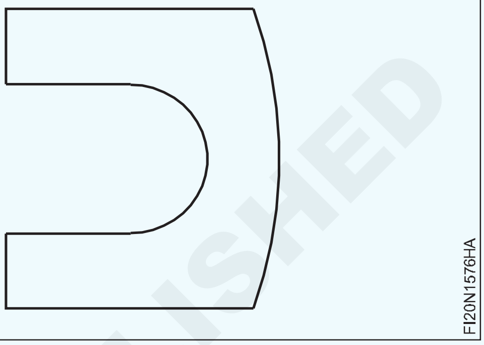


Fig 11

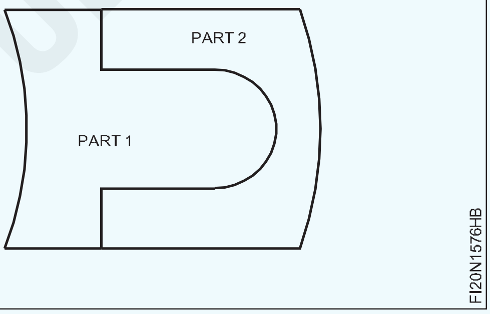
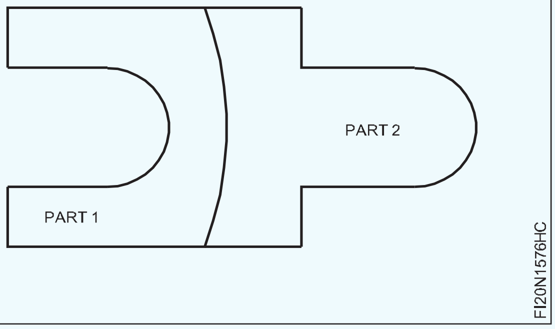


Fig 12



- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ

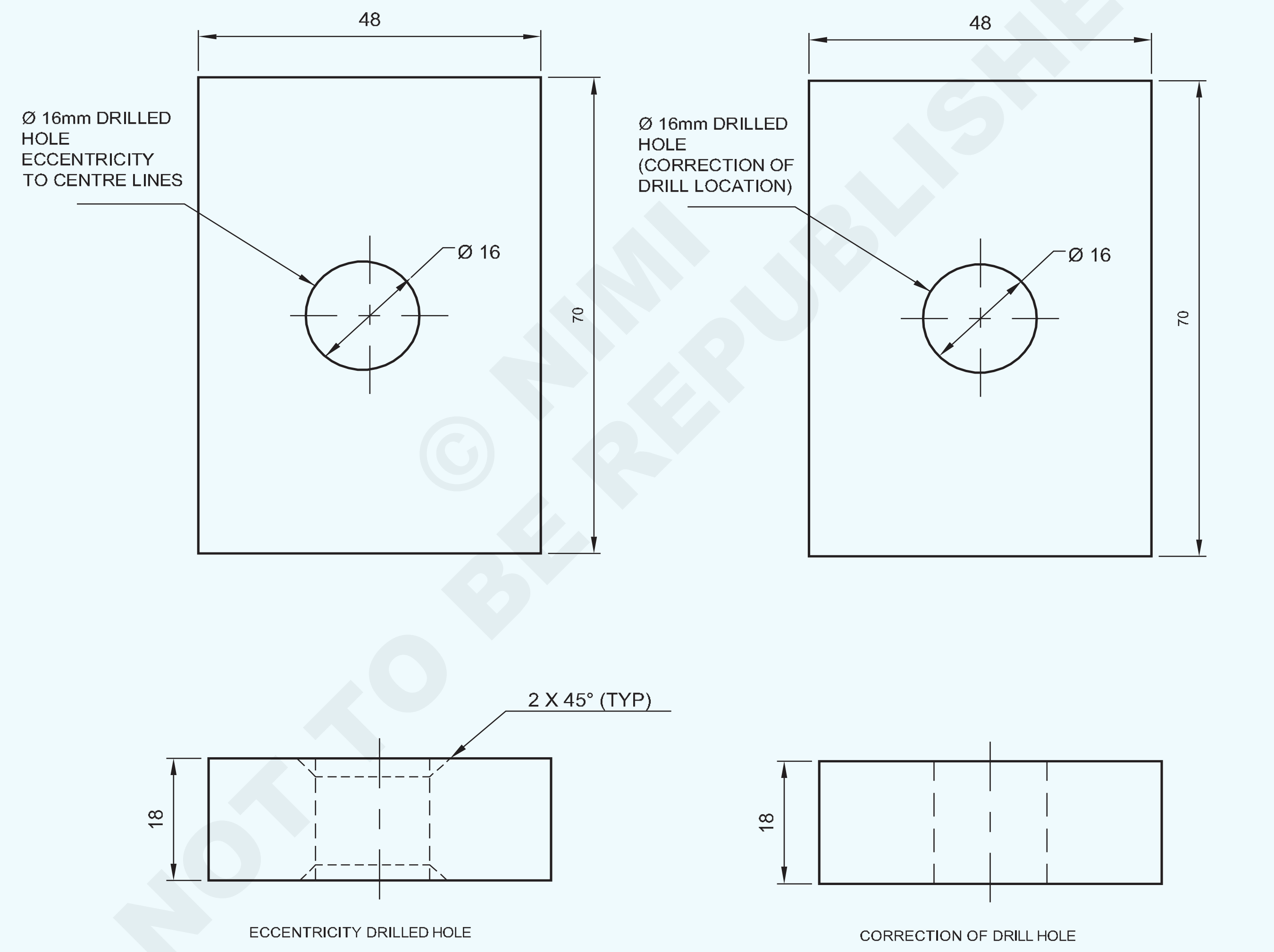
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಹಿಂದೆ ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಬಂಧಿಸುವ ಮೂಲಕ ಡ್ರಿಲ್ ಸ್ಥಳದ ತಿದ್ದುಪಡಿ
(Correction of drill location by binding previously drilled hole)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- ರಂಧ್ರದ ಗಾತ್ರಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ
- ರಂಧ್ರವನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ plug ಮಾಡಿ
- ಫ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು ಚದರಕ್ಕಾಗಿ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಪ್ಲಗ್ ಮಾಡಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ರಂಧ್ರದ ಸ್ಥಳದ ಕೇಂದ್ರೀಯತೆಯನ್ನು ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಗಳಿಗೆ ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿ
- ಪೈಲಟ್ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಗಳಿಗೆ ಕೇಂದ್ರೀಕರಿಸಿ ಡ್ರಿಲ್ ಹೋಲ್ ಸರಿಪಡಿಸಿ.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

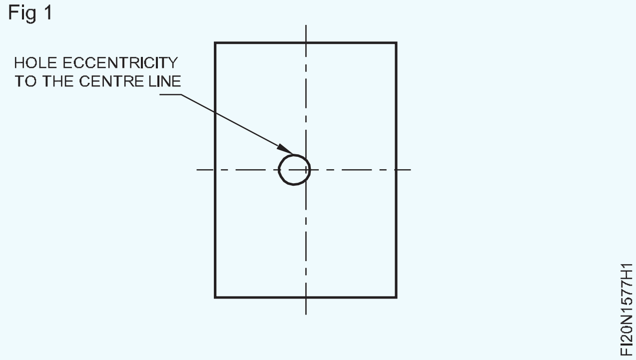
1	50 ISF 20 - 75	–	Fe310	–	1	1.5.77
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	CORRECTION OF DRILL LOCATION BY BINDING PREVIOUSLY DRILLED HOLE	TOLERANCE : ±0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1577E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

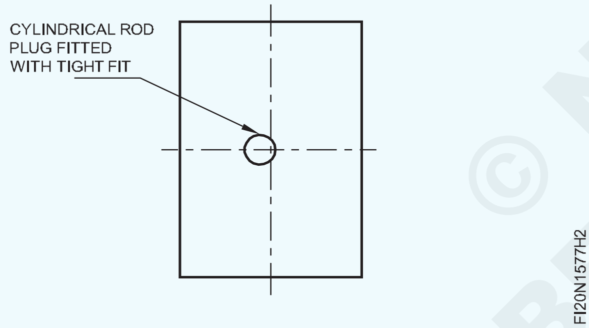
- ನೀಡಲಾದ ವಸ್ತುವಿನ ರಂಧ್ರದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 1

Fig 1



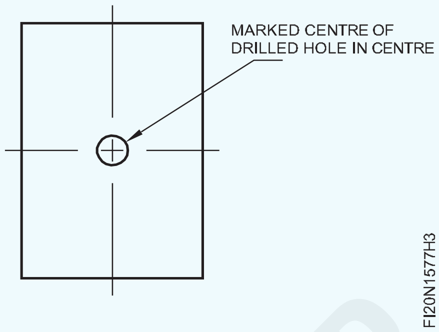
- ರಂಧ್ರದ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ 2x45 ° ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ
- ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರದ ನೈಜ ಗಾತ್ರಗಿಂತ 0.050 mm (16.000 + 0.050 = 16.050 mm) ಹೆಚ್ಚು ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಿನ ರಾಡ್ನ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ 2 x 45 ° ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ
- ಬಾಲ್ ಪೀನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ತಯಾರಾದ ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ನಿಂದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಬಿಗಿಯಾಗಿ plug ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



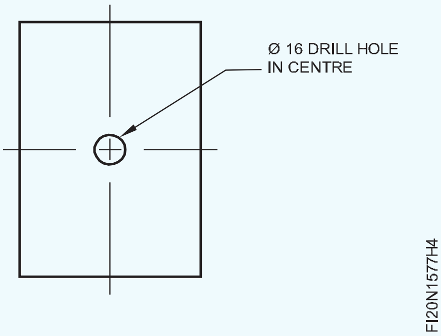
- ಪ್ಲಗ್ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿರುವ ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ನ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು ಬೆಸುಗೆ(weld) ಹಾಕಿ.
- ಪ್ಲಗ್ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಫ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ಗಾಗಿ ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಸರಿಯಾದ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು ಮಾರ್ಕ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3)
- ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ 90° ಯಿಂದ ಡ್ರಿಲ್ ಹೋಲ್ ಸೆಂಟರ್ ಮಾರ್ಕ್ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಹೋಲ್ ಮಾಡಿ.
- Ø 6 mm ಡ್ರಿಲ್ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಪೈಲಟ್ ಹೋಲ್ ಆಗಿ Fix ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 3).

Fig 3



- ಹಾಗೆಯೇ Ø 9 mm, Ø 13 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹಿಂದೆ ಕೊರೆದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ.
- ಅಂತಿಮವಾಗಿ, Ø 16 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹಿಂದೆ ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ. ಚಿತ್ರ 4
- ಫಿನಿಶ್ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ , ಡಿ-ಬರ್, ಕ್ಲೀನ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.
- ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಗಳಿಗೆ ಸಣ್ಣ ವಿಕೇಂದ್ರೀಯತೆ(minor eccentricity) ಯ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ.
- ಯಂತ್ರದ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ವರ್ಕ್ ಪೀಸ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ
- ಲೊಕೇಟಿಂಗ್ ಪಿನ್ನೊಂದಿಗೆ ಕೇಂದ್ರವನ್ನು Align ಮಾಡಿ
- ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಸ್ಲಾಟ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ
- ಅದೇ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ನಲ್ಲಿ (ಈಗ ಕೇಂದ್ರವು ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿದೆ) ಡ್ರಿಲ್ Ø 16 mm ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಸ್ಲಾಟ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ

Fig 4



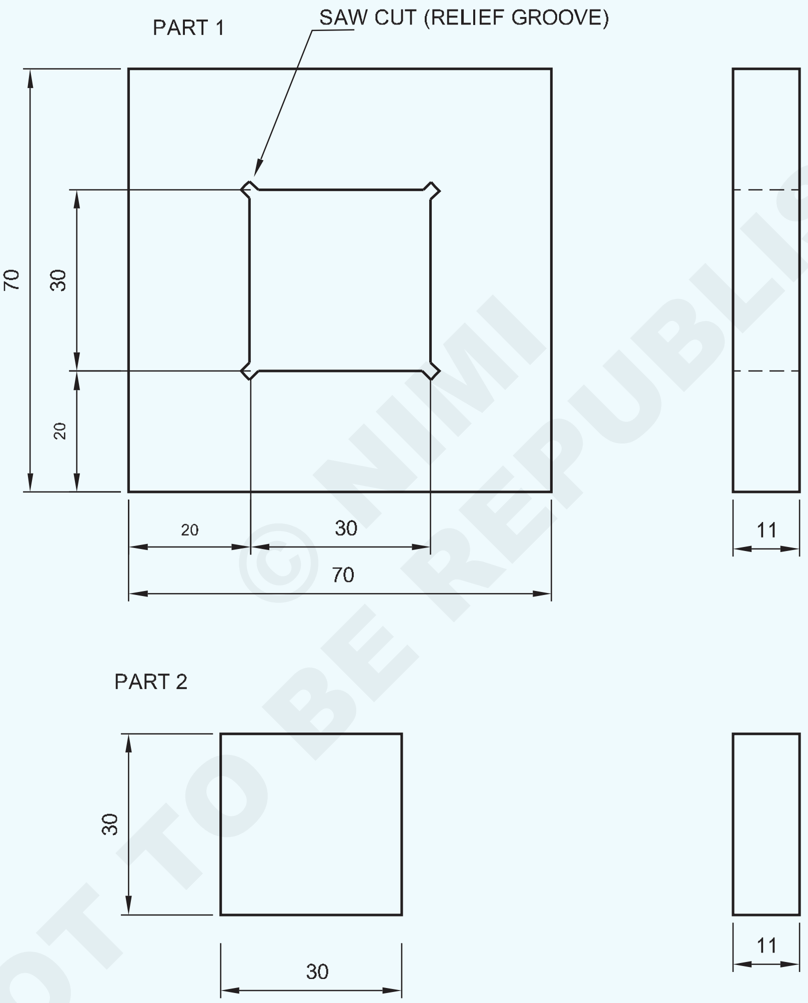
— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಒಳ ಚದರ ಫಿಟ್ (inside square fit) ಮಾಡುವುದು (Make inside square fit)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ dimension ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ**
- **ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್, ಚಿಪ್ಪಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ**
- **ಫೈಲ್ ಚದರ ಸ್ಲಾಟ್ ± 0.04 mm ಇರಲಿ**
- **ಚೌಕದ ಸ್ಲಾಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಚೌಕವನ್ನು Set ಮಾಡಿ.**



1	35 ISF 12- 35	–	Fe310	–	2	1.5.78
1	75 ISF 12 - 75	–	Fe310	–	1	1.5.78
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

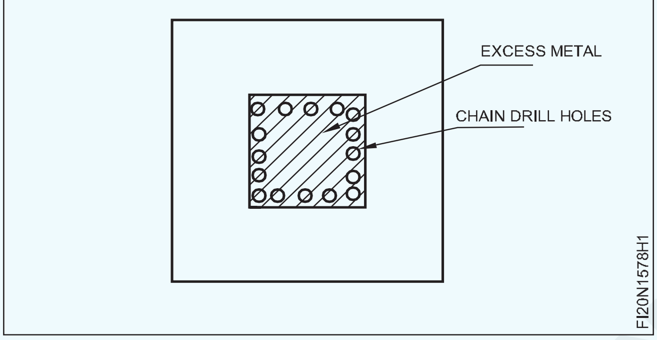
SCALE 1:1	MAKE INSIDE SQUARE FIT	TOLERANCE : ±0.04	TIME :
		CODE NO : FI20N1578E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಭಾಗ 1

- ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಗಾತ್ರದ 70x70x11 mm ಮತ್ತು ನಿಖರತೆ ± 0.04 mm ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮತ್ತು ಚದರ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ರಫ್ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಗ 1 ರ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತು ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು Drilling ಯಂತ್ರದ Table ನಲ್ಲಿ ಭಾಗ 1 ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.

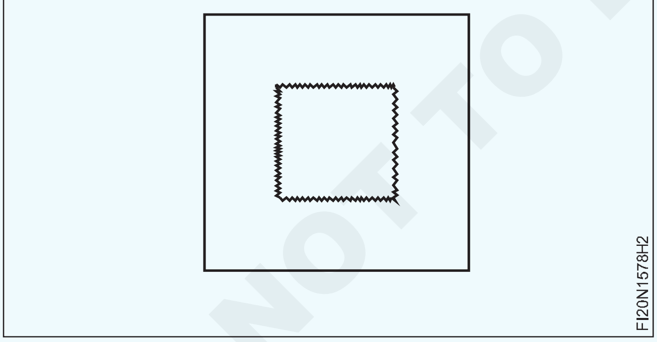
Fig 1



ಡ್ರಿಲ್ ನ ಪರಿಧಿಯು ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತು(witness mark)ಗಳನ್ನು ತಾಕಬಾರದು.

- ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ವೆಬ್ ಉಳಿ(web chisel) ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ hatched ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

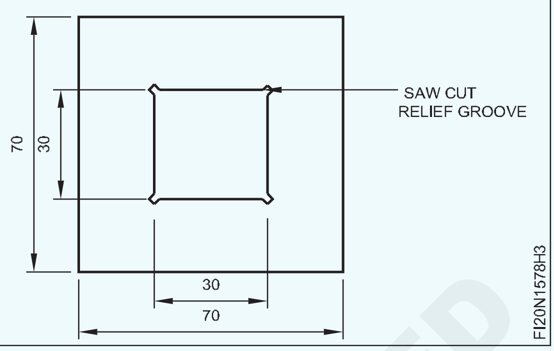
Fig 2



- ± 0.04 mm ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ವಿವಿಧ ಶ್ರೇಣಿಗಳ ಸುರಕ್ಷಿತ ಅಂಚಿನ ಫೈಲ್(safe edge file) ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

- ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ನಾಲ್ಕು ಒಳ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಬಳಸಿ ರಿಲೀಫ್ ಗ್ರೂವ್ (relief groove) ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.

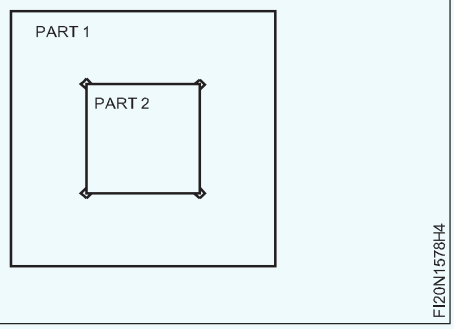
Fig 3



ಭಾಗ 2

- ಫೈಲ್ ಗಾತ್ರ 30x30x11 mm ನಿಖರತೆ ± 0.04 mm ನಿರ್ವಹಿಸುವುದು.
- Try square ನಿಂದ ಸಮತಲತೆ ಮತ್ತು ಚೌಕಾಕಾರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ - 2 ಅನ್ನು ಭಾಗ1 ಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ.
- ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಮೂತ್ ಫೈಲ್ನಿಂದ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸದ ಎಲ್ಲಾ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಮತ್ತು ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ.
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

Fig 4



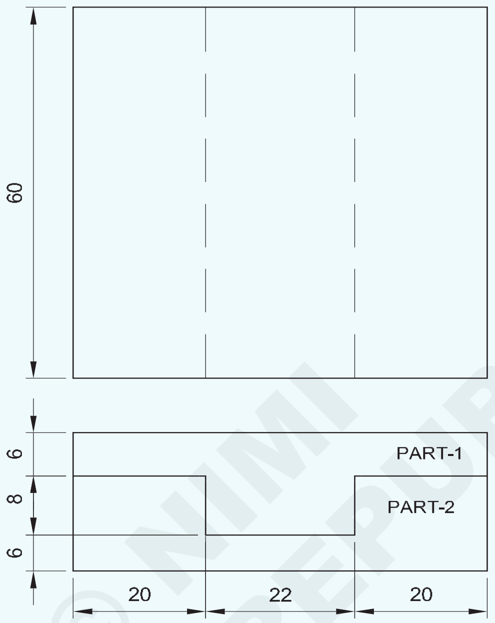
— — — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್(sliding) 'T ' ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ (Make sliding 'T' fit)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸಮತಟ್ಟಾಗಿ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆ ನಿರ್ವಹಿಸಿ ± 0.04 mm ನಿಖರತೆಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ dimension ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ**
- **ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಫಿಟ್ ಮಾಡಲು ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಭಾಗ 1

- Steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- 62x60x14 mm ಒಟ್ಟಾರೆ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ, ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆ ± 0.04 mm ನಿಖರತೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ, ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಗುರುತು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ Job ನ ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹದ hatched ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ± 0.04mm ನಿಖರತೆಗೆ ಸಮತಲತೆ ಮತ್ತು ಚೌಕತ್ವವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ, ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ವೆರ್ನಿಯರ್ ಅಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

2	65ISF15-65	-	Fe 310	-	-	1-6-79
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	MAKE SLIDING 'T' FIT				TOLERANCE ±0.04mm	TIME:
					CODE NO. FI20N1679E1	

Fig 1

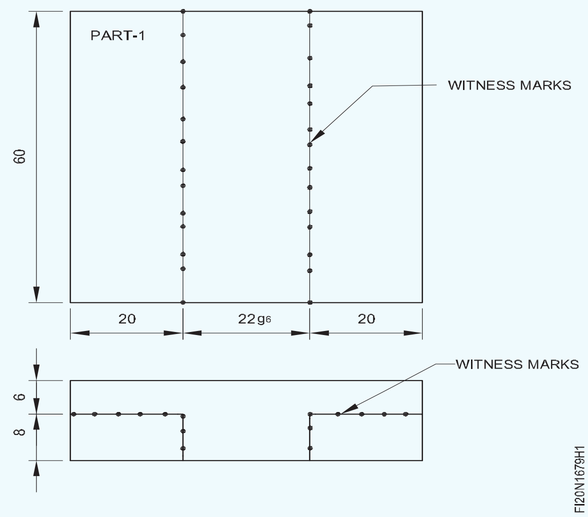


Fig 2

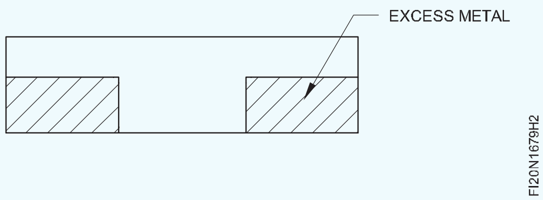
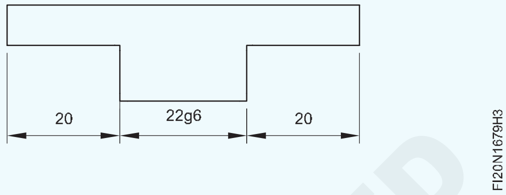


Fig 3

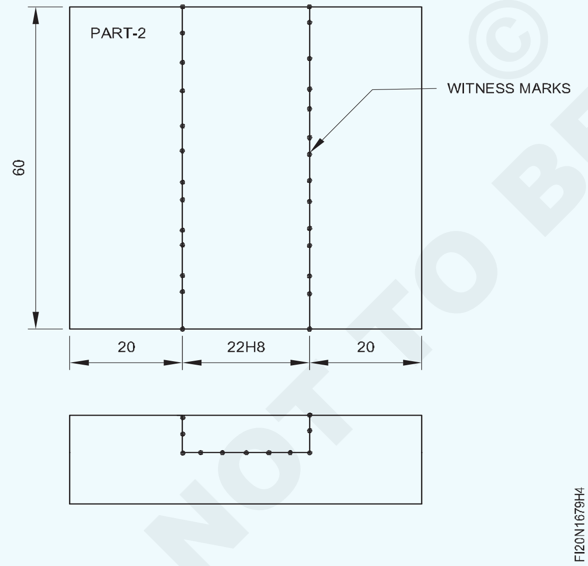


ಭಾಗ 2

Steel ruleನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

- 62x60x14 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ, ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ± 0.04 mm ನಿಖರತೆಗೆ ಲಂಬವಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿ
- ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ , ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ dimension ಸಾಲುಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

Fig 4



- ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಚಿಪ್ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹದ hatched ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಚಿತ್ರ 6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 7 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾಡಿ.

Fig 5

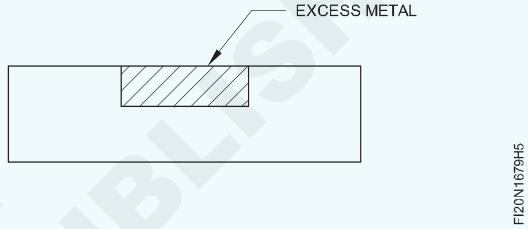


Fig 6

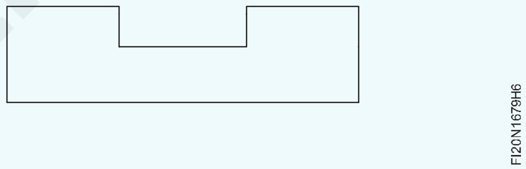
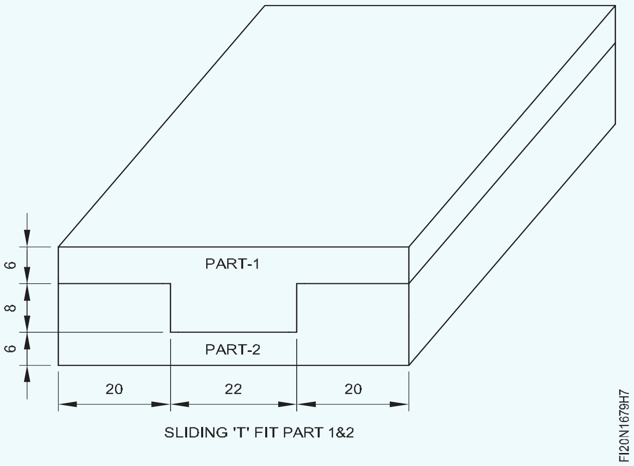


Fig 7



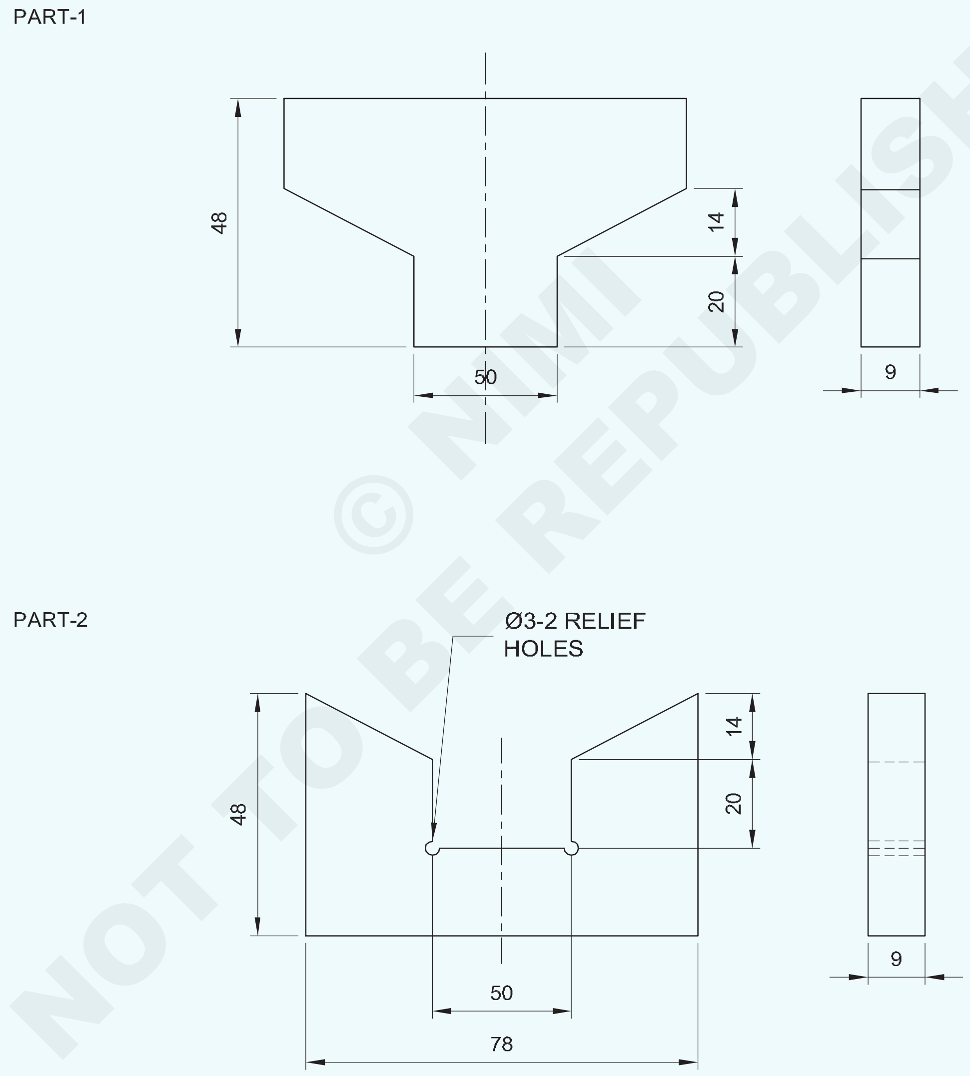
- ಫೈಲ್ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು Job ನ ಎಲ್ಲಾ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಮತ್ತು ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ.
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಂಯೋಜಿತ, ತೆರೆದ ಕೋನೀಯ(open angular) ಮತ್ತು ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಸೈಡ್ ಗಳ ಫೈಲ್ ಫಿಟ್ ಮಾಡುವುದು (File fit - combined, open angular and sliding sides)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- ± 0.04 ಮಿಮೀ ನಿಖರತೆಗೆ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮತ್ತು ಚೌಕಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ dimension ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಫ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಬಳಸಿ ಕೋನವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ
- ಸಂಯೋಜಿತ ತೆರೆದ, ಕೋನೀಯ ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಸೈಡ್ ಗಳನ್ನು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ ಹಾಗೂ ಫಿನಿಶ್ ಮತ್ತು ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

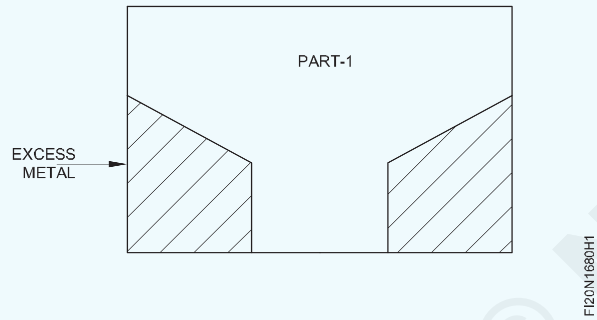
2	50ISF10-80	-	Fe 310	-	1&2	1-6-80
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS	FILE FIT-COMBINED ,OPEN ANGULAR AND SLIDING SIDES	TOLERANCE LINEAR ±0.04mm ANGLE ±30 minutes	TIME:
		CODE NO. FI20N1680E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

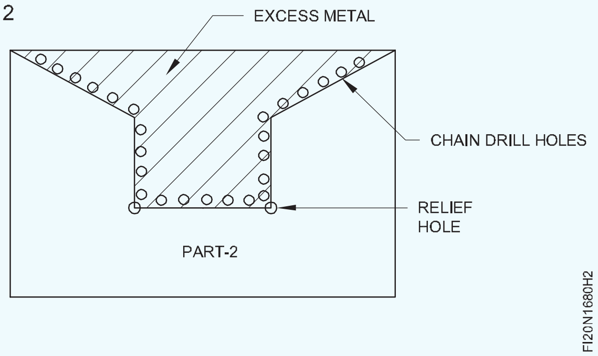
- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ಮಾಟಲ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಗಾತ್ರದ 78 x 48 x 9 mm ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರಲ್ಲಿ dimension ರೇಖೆಗಳನ್ನು Mark ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರಲ್ಲಿ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿನ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮಾಡಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕೋನ 30 ನಿಮಿಷಗಳ ಮತ್ತು ± 0.04 mm ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.

Fig 1



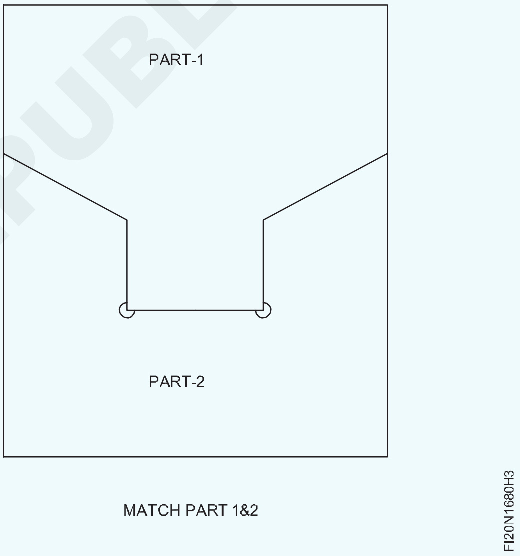
- 'B' ಭಾಗದಲ್ಲಿ Ø 3 mm ರಿಲೀಫ್ (relief) ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ
- ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್, ಚಿಪ್ ಮೂಲಕ ಭಾಗ 'B' ನಲ್ಲಿರುವ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಮತ್ತು ವೆರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್ ನಿಂದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Fig 2



- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಡಿ-ಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

Fig 3



MATCH PART 1&2

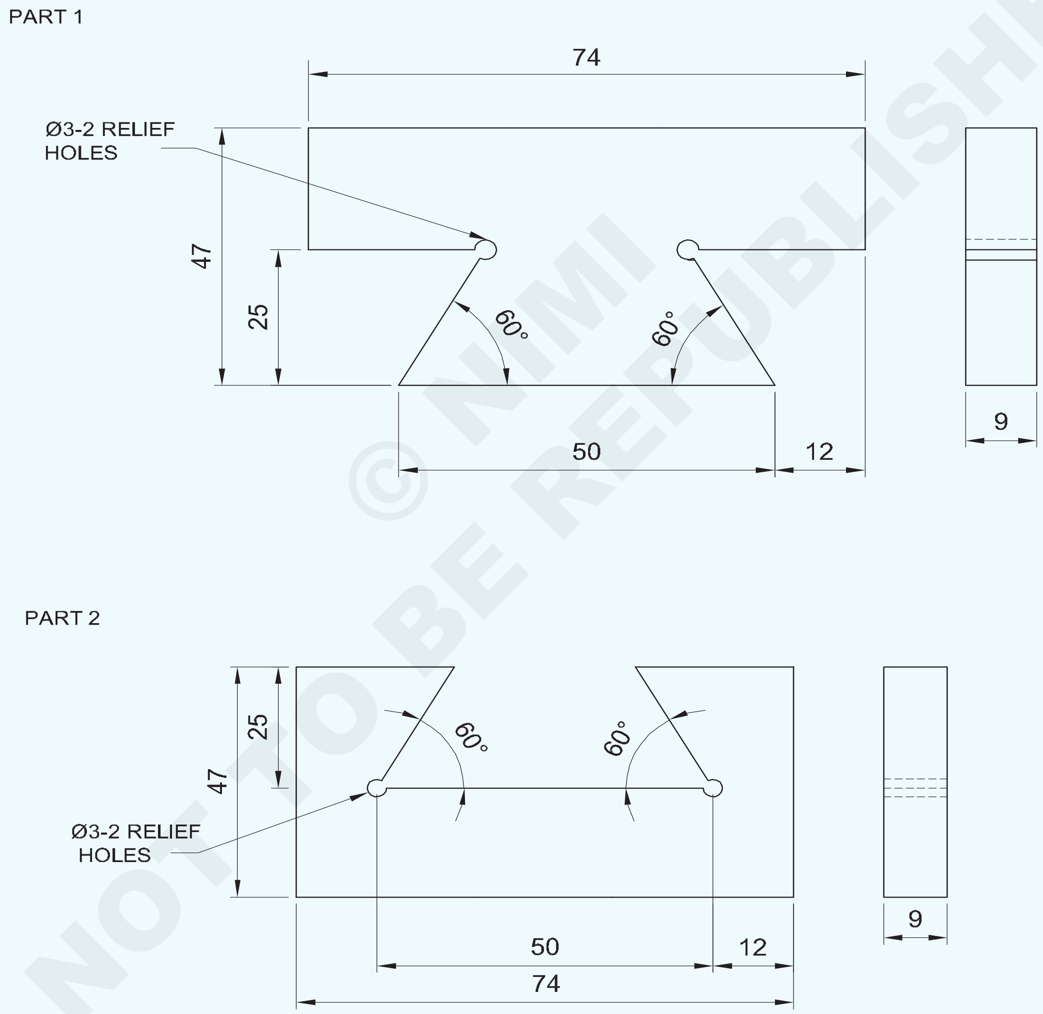
— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಆಂತರಿಕ ಕೋನಗಳನ್ನು 30 ನಿಮಿಷಗಳ ನಿಖರತೆಗೆ ತೆರೆದ, ಕೋನೀಯ ಫಿಟ್ ಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡುವುದು: (File internal angles 30 minutes accuracy open, angular fit)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **± 0.04 mm ನಿಖರತೆಯೊಳಗೆ ಸಮಾನಾಂತರ ಮತ್ತು ಚೌಕಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಆಯಾಮ ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ ರೇಖೆಗಳನ್ನು Mark ಮಾಡಿ**
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಫ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **30 ನಿಮಿಷಗಳ ನಿಖರತೆಗೆ ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್ ಬಳಸಿ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ, ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು Fit ಮಾಡಿ, ಫಿನಿಶ್ ಮತ್ತು ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ.**



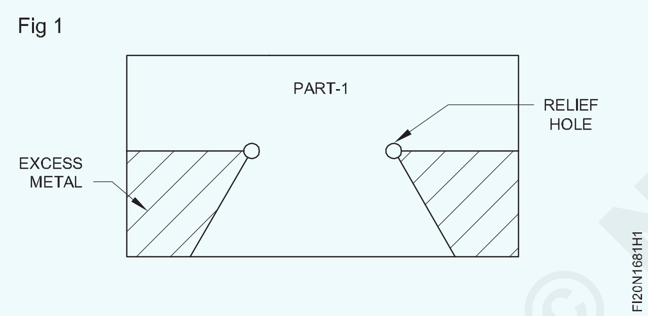
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2	50ISF10 - 80	–	Fe310	–	1&2	1.6.81
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE : 1:1	FILE INTERNAL ANGLES 30 MINUTES ACCURACY OPEN , ANGULAR FIT				TOLERANCE LINEAR ±0.04 mm ANGLE ±30	TIME: 15Hrs
					CODE NO: FI20N1681E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

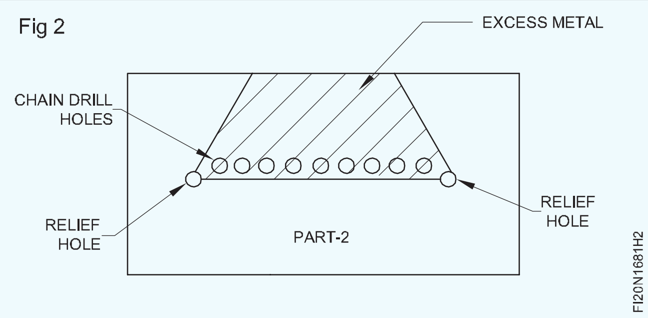
- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ನ್ನು ಒಟ್ಟಾರೆ ಗಾತ್ರ 74 x 47 x 9 mm ಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಹಾಗೂ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು Job ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರಲ್ಲಿ dimension ರೇಖೆಗಳನ್ನು Mark ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರಲ್ಲಿ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ರಲ್ಲಿ Ø 3 mm ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು Drill ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮಾಡಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕೋನಗಳನ್ನು 30 ನಿಮಿಷಗಳ ಮತ್ತು ± 0.04 mm ಗಾತ್ರ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.

Fig 1



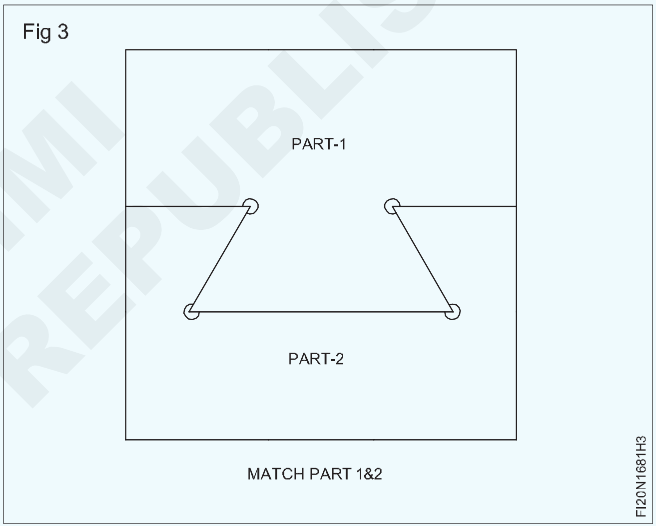
- ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್, ಚಿಪ್, ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮೂಲಕ ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.

Fig 2



- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಮತ್ತು ವೆರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್ನಿಂದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2 ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ

Fig 3

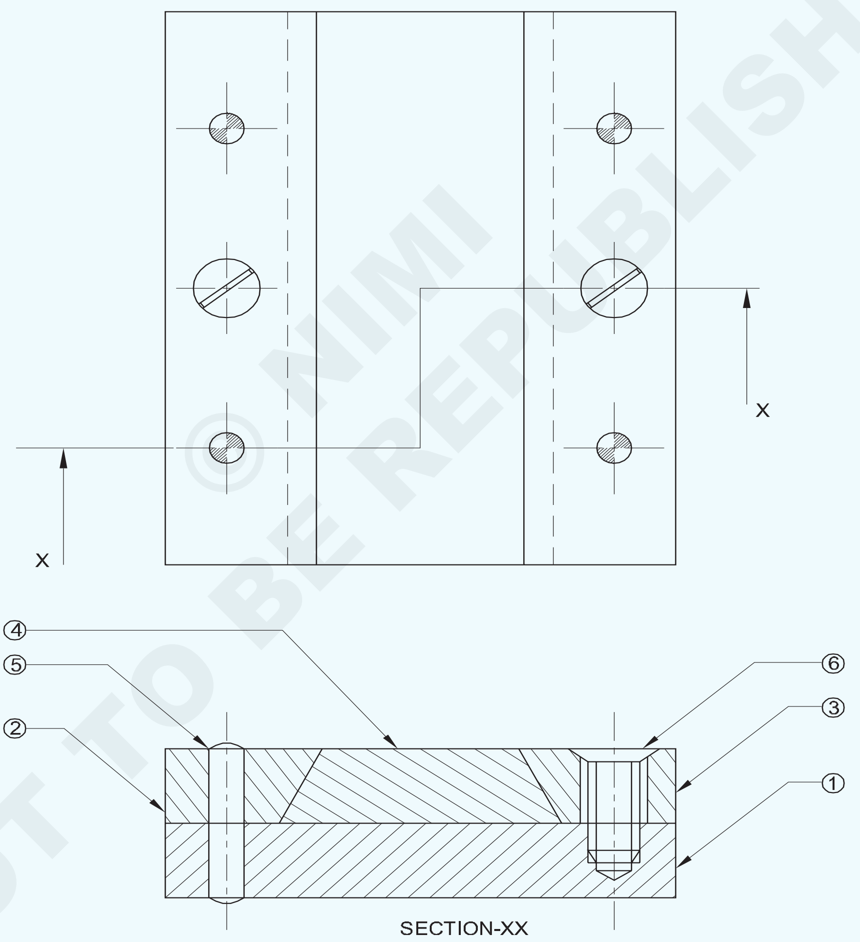


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

90° ಹೊರತುಪಡಿಸಿ ಬೇರೆ ಕೋನಗಳೊಂದಿಗೆ ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ: (Make sliding fit with angles other than 90°)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

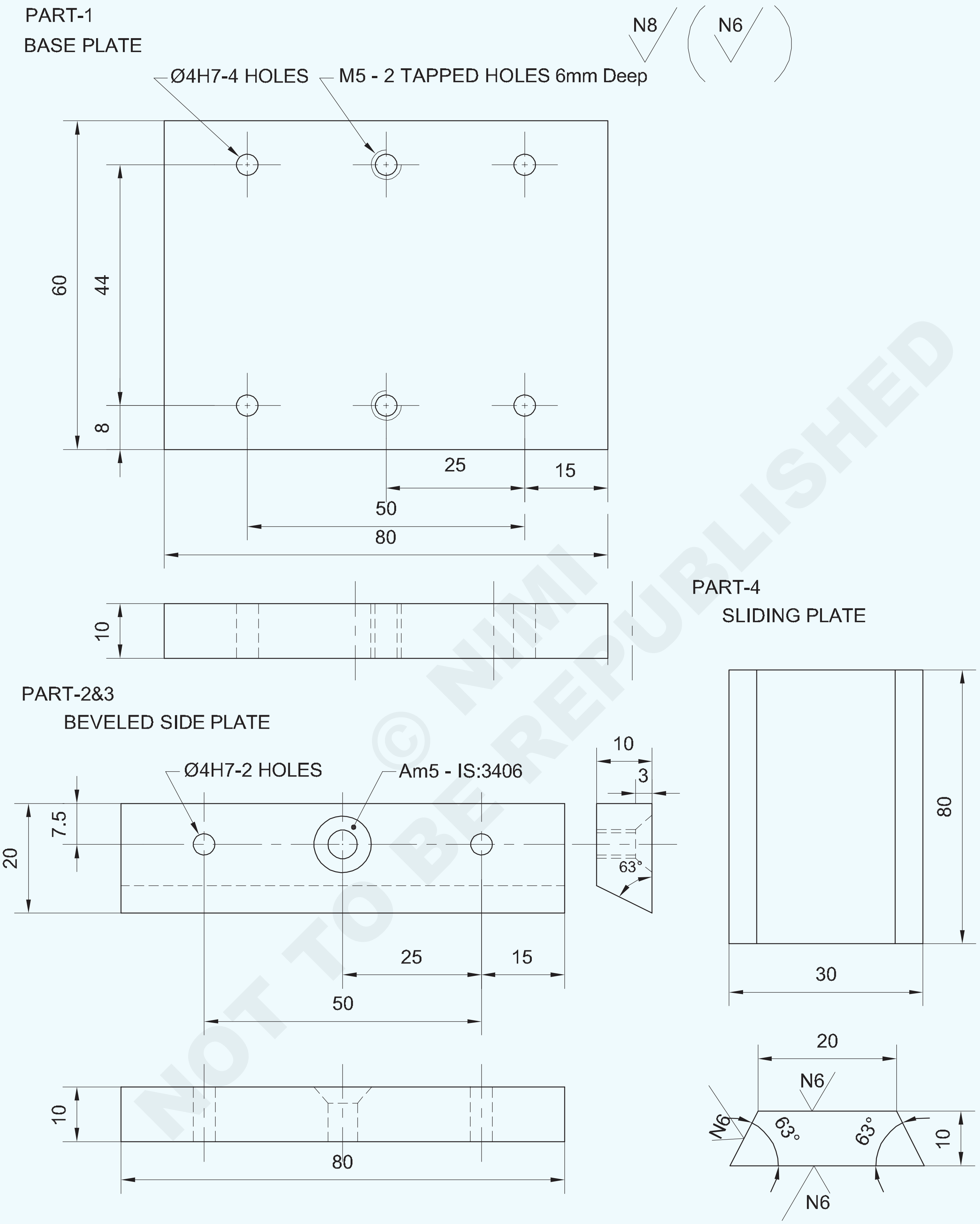
- **± 0.04 mm ಮತ್ತು ± 30 ನಿಮಿಷಗಳ ನಿಖರತೆಯೊಳಗೆ ಫ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ.**
- **ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ ಮತ್ತು drill ಮಾಡಿ.**
- **ಕೌಂಟರ್ಸಿಂಕ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಲು ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ**
- **ಸ್ಕ್ರೂಗಳು ಮತ್ತು ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು component ಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ**
- **ಕೋನೀಯ ಸಂಯೋಗದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳೊಂದಿಗೆ ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಫಿಟ್ ಅನ್ನು ಸಾಧಿಸಲು component ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2	AM5-15IS:1365	CSK SCREW	30CB		6	
4	4H8x20IS:2393	CYLINDRICAL PIN	40CB		5	
1	35ISF12-85	SLIDING PLATE	Fe310		4	
2	25ISF12-85	BEVELED SIDE PLATE	Fe310		2&3	
1	65ISF12-85	BASE PLATE	Fe310	–	1	1.6.82
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS	MAKE SLIDING FIT WITH ANGLES OTHER THAN 90°	TOLERANCE ±0.04 mm	TIME:
		CODE NO: FI20N1682E1	



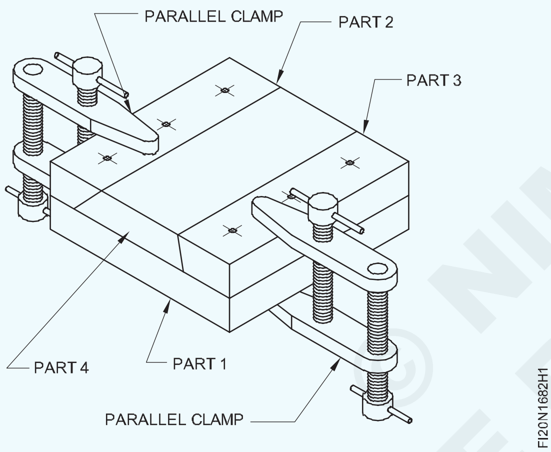
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

SCALE 1:1	BASE PLATE & BEVELED SIDE PLATES	DEVIATIONS	TIME
		CODE NO. FI20N1682E2	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

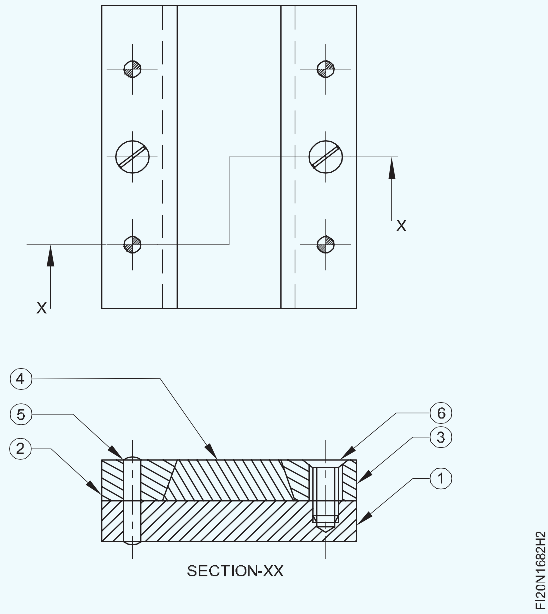
- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಭಾಗ 1, 2, 3 ಮತ್ತು 4 ರ ವಸ್ತುವನ್ನು ಎಲ್ಲಾ ಗಾತ್ರಗಳಲ್ಲಿ ± 0.04 mm ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಕಾಪಾಡಿಕೊಂಡು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1, 2, 3 ಮತ್ತು 4 ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 2, 3 ಮತ್ತು 4 ನ್ನು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Job ರೇಖಾಚಿತ್ರಗಳ ಪ್ರಕಾರ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಮಾನಾಂತರ clamp ಗಳಿಂದ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಟೇಬಲ್ನಲ್ಲಿ ಭಾಗ 1,2,3 ಮತ್ತು 4 ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ.

Fig 1



- ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ ಮೂಲಕ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಲ್ಲಿ Ø 3.8 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರದ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ನಲ್ಲಿ Ø 4 mm ಹ್ಯಾಂಡ್ ರೀಮರ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ 4 mm ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಲು ಡ್ರಿಲ್ಡ್ ಹೋಲ್ ಅನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ.
- ರೀಮ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು Ø 4 mm ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಇತರ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ರೀಮ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಣೆಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ ಮೂಲಕ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಲ್ಲಿ Ø 4.2 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ, ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು Fix ಮಾಡಲು ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು, ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಭಾಗಗಳು 1,2,3 ಮತ್ತು 4 ಅನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೌಂಟರ್ಸಿಂಕ್ Tool ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 2 ಮತ್ತು 3 ರಲ್ಲಿ CSK ಸ್ಕ್ರೂಗಾಗಿ ಫ್ರೀ ರಂಧ್ರ Ø 5.5 mm ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 2 ಮತ್ತು 3 ರಲ್ಲಿ ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಕೂರಿಸಲು, ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1 ಅನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- M5 ಹ್ಯಾಂಡ್ ಟ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಔಟ್ ಬರ್ ನಿಂದ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- Job ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಭಾಗ 2, 3 ಮತ್ತು 4 ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಮತ್ತು ವೆರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ನಿಂದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳು ಮತ್ತು ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳಿಂದ Job ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಗ 1,2,3 ಮತ್ತು 4 ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.
- ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗ 4 ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾಡಿ.

Fig 2



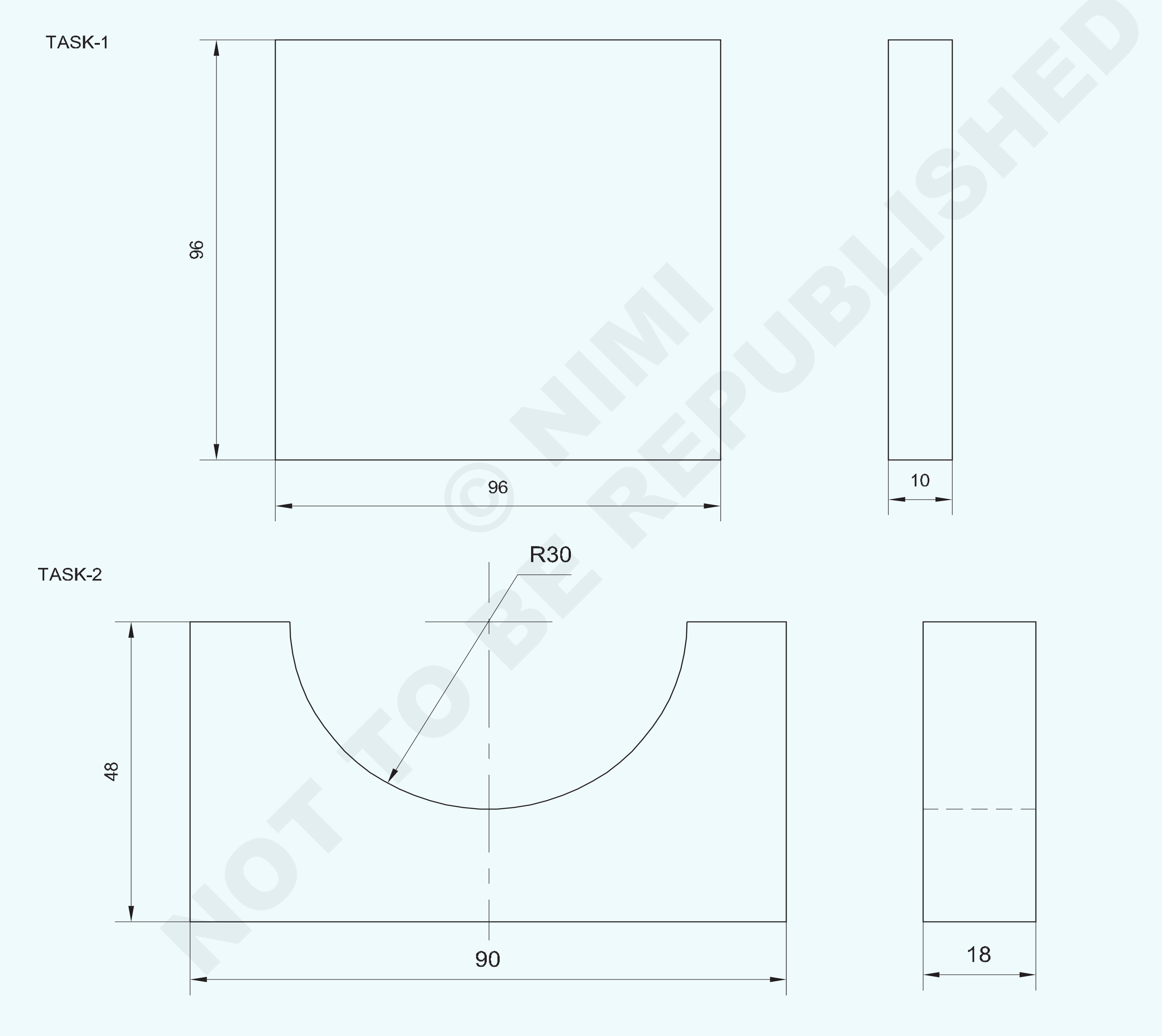
- ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಡಿಸ್ಅಸೆಂಬಲ್(Disassemble) ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1,2,3 ಮತ್ತು 4 ನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮುಗಿಸಿ ಮತ್ತು Job ನ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- Job ನ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಜೋಡಿಸಿ.
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು, ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಮೇಲೆ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್(Scrap) ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ (Scrap on flat surfaces, curved surfaces and parallel surfaces and test)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮತ್ತು ಚೌಕಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ± 0.04 mm ನಿಖರತೆಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಪ್ರಶ್ಯನ್ ನೀಲಿಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮತ್ತು ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ high spot ಗಳನ್ನು ಕಂಡುಹಿಡಿಯಿರಿ**
- **ಫ್ಲಾಟ್, ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

1	100ISF12-100		Fe310	-	TASK-1	1.6.83
1	100ISF20-50	-	Fe310	-	TASK-2	1.6.83
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

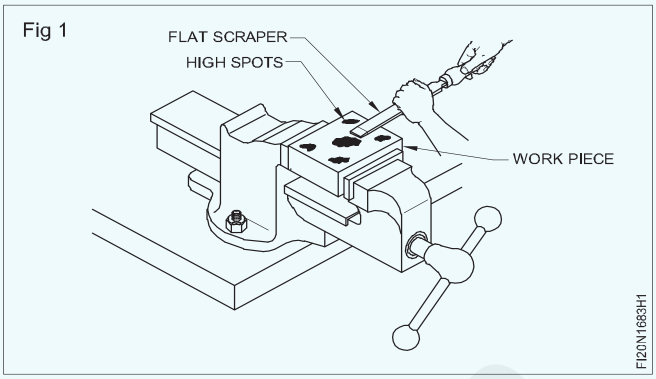
SCALE NTS	SCRAP ON FLAT SURFACES , CURVED SURFACES AND PARALLEL SURFACES AND TEST	TOLERANCE ±0.04 mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1683E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾ ಪಿಂಗ್(Scraping)**

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ, 96x96x10 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಸರ್ಫಸ್ ಪ್ಲೇಟ್ (surface plate) ಅನ್ನು ಮೃದುವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಸರ್ಫಸ್ ಪ್ಲೇಟ್ (surface plate) ನಲ್ಲಿ ಪ್ರುಶನ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಹಚ್ಚಿ.
- Job ನ್ನು ಸರ್ಫಸ್ ಪ್ಲೇಟ್ (surface plate) ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿ
- ಸರ್ಫಸ್ ಪ್ಲೇಟ್ (surface plate) ನಿಂದ Job ನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು Job ನ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಲೆಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. ಚಿತ್ರ 1
- ಬರ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಮೃದುವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಒರೆಸಿ.

Fig 1



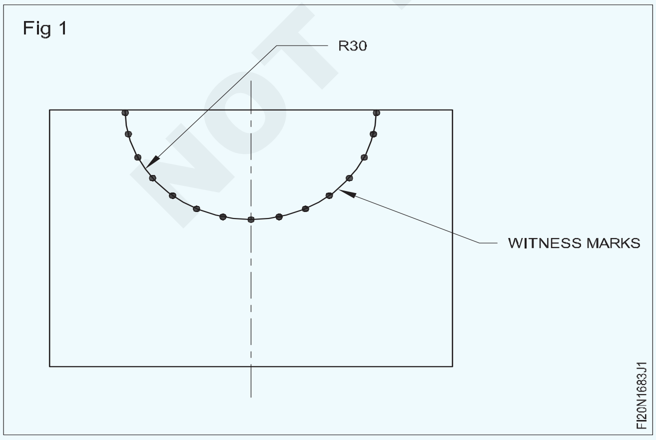
- ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ, ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಪ್ರುಷನ್(prussion) ಬ್ಲೂ ಹಚ್ಚಿ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ಸ್ಪಾಟ್ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ಕೆಲಸದ ಸಂಪೂರ್ಣ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಪ್ರುಷನ್ ನೀಲಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಗುರುತುಗಳು ಹರಡುವವರೆಗೆ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.
- ಮೃದುವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಒರೆಸಿ.
- ತೆಳುವಾಗಿ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

— — — — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾ ಪಿಂಗ್**

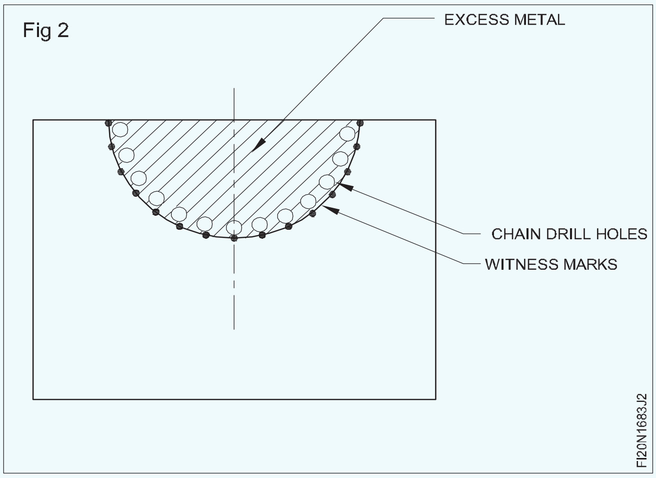
- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ 90x48x18 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಲೋಹವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮ ಹಚ್ಚಿ , ಗುರುತು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.

Fig 1



- ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮೂಲಕ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

Fig 2



- ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ವೆಬ್ ಉಳಿ ಮತ್ತು ಬಾಲ್ ಪೆಯಿನ್ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ಡ್ ರಂಧ್ರಗಳ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹಗಳ hatched ಭಾಗವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- Half round ಫೈಲ್ನೊಂದಿಗೆ ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ನಿಂದ ಬಾಗಿದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ವೈಸ್ ಕ್ಲಾಂಪ್ಗಳ ಜೊತೆಗೆ ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ round test bar Ø 60 mm ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- Test bar ನ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಒಂದು ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಷನ್(prussion) ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ತೆಳುವಾದ ಕೋಟ್ ಅನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.
- Job ನ ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಷನ್ ಬ್ಲೂ ಹಚ್ಚಿ ಪರೀಕ್ಷಾ ಪಟ್ಟಿ(Test bar)ಯ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ.
- ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ನೀಲಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- Half round ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬಾಗಿದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ High spot ಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮೂಲಕ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಬರ್ರ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಮೃದುವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಒರೆಸಿ.
- ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ, ಪರೀಕ್ಷಾ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರಷನ್ ಬ್ಲೂ ಅನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಬಾಗಿದ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಾ ಪಟ್ಟಿಯ ಮೇಲೆ ಇರಿಸಿ ಹಾಗೂ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ.
- Job ನ ಸಂಪೂರ್ಣ ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಪ್ರಷನ್ ನೀಲಿ ಚುಕ್ಕೆಗಳ ಗುರುತುಗಳು ಹರಡುವವರೆಗೆ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಪ್ರಕ್ರಿಯೆಯನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.
- ಮೃದುವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಒರೆಸಿ.
- ತೆಳುವಾದ ಕೋಟ್ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

— — — — — — — —

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು Scraping ಮಾಡುವುದು (Scraping curved surfaces)

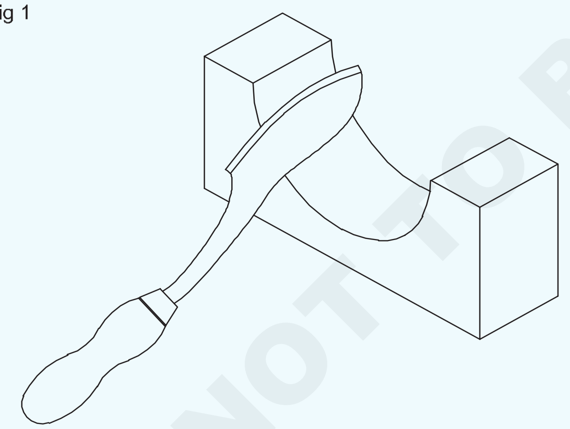
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.**

Half round ಸ್ಕ್ರಾಪರ್, ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು scrap ಮಾಡಲು ಅತ್ಯಂತ ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ ಆಗಿದೆ. ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ಈ ವಿಧಾನವು ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್ಗಿಂತ ಭಿನ್ನವಾಗಿದೆ.

ವಿಧಾನ

ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಲು, ಅಗತ್ಯವಿರುವ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿ ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಸುಲಭಗೊಳಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಬೇಕು (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



FI20N1683X1

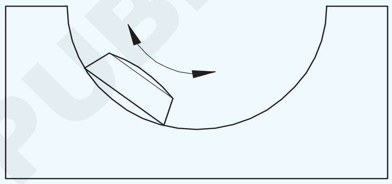
ಕತ್ತರಿಸಲು ಮತ್ತೊಂದು ಕೈಯಿಂದ ಶ್ಯಾಂಕ್ ಮೇಲೆ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಹೇರಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಒರಟಾದ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್ಗೆ ದೀರ್ಘವಾದ Stroke ಗಳಿಂದ ಹೆಚ್ಚಿನ ಒತ್ತಡದ ಅಗತ್ಯವಿರುತ್ತದೆ.

ಉತ್ತಮವಾದ ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್ಗಾಗಿ, ಒತ್ತಡವು ಕಡಿಮೆಯಿರುತ್ತದ ಮತ್ತು ಸ್ಟ್ರೋಕ್ ಉದ್ದವೂ ಚಿಕ್ಕದಾಗುತ್ತದೆ.

ಕಟಿಂಗ್ ಕ್ರಿಯೆಯು ಫಾರ್ವರ್ಡ್ ಮತ್ತು ರಿಟರ್ನ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್ಗಳಲ್ಲಿ ನಡೆಯುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2

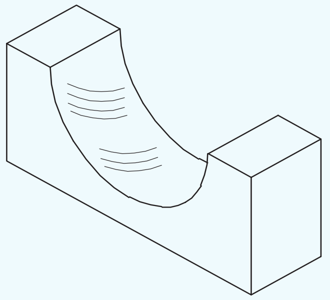


FI20N1683X2

ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲನೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಎಡ್ಜ್ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ, ಮತ್ತು ರಿಟರ್ನ್ ಸ್ಟ್ರೋಕ್ನಲ್ಲಿ, ಇನ್ನೊಂದು ಕತ್ತರಿಸುವುವ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತದೆ.

ಪ್ರತಿ ಪಾಸ್ ನಂತರ, ಕತ್ತರಿಸುವ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ. ಇದು ಏಕರೂಪದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಖಾತ್ರಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 3 ಮತ್ತು 4)

Fig 3



FI20N1683X3

ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಲಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯ ಸರಿಯಾದತೆಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಲು ಮಾಸ್ಟರ್ ಬಾರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಲೆಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಮಾಸ್ಟರ್ ಬಾರ್ನಲ್ಲಿ ಪ್ರಷನ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ತೆಳುವಾದ ಲೇಪನವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

Fig 4

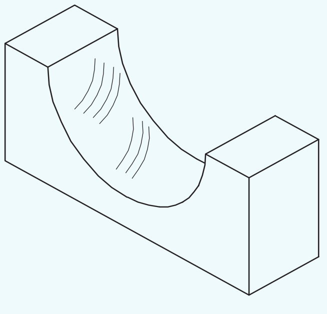
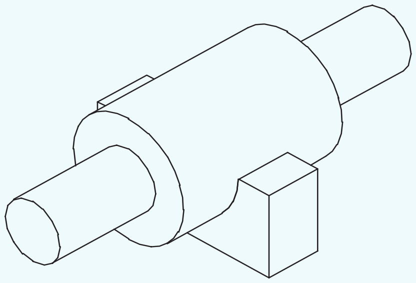


Fig 5



ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಕ್ರಾಪರ್(scraper) ಅನ್ನು ತೀಕ್ಷ್ಣ(Sharpening)ಗೊಳಿಸುವುದು (Scraping curved surfaces)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

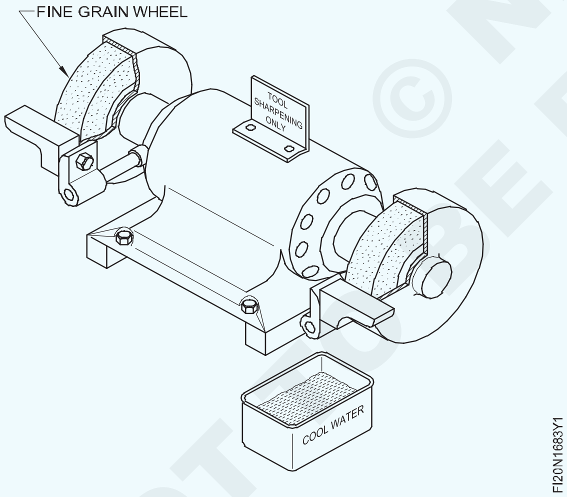
- **Grinding ಮತ್ತು honing ಮೂಲಕ ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ ಅನ್ನು ಹರಿತಗೊಳಿಸಿ.**

ಫ್ಲಾಟ್ ಸ್ಕ್ರಾಪರ್‌ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚನ್ನು Grinding ಮೂಲಕ ಮತ್ತು ಎರಡೂ ಮುಖ(Face)ಗಳನ್ನು ಸಾಣೆ ಹಿಡಿಯುವ ಮೂಲಕ ಹರಿತಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

Grinding ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚು ಬಿಸಿಯಾಗುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ಒದ್ದೆ (wet) ಚಕ್ರ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಅಥವಾ pedestal /ಬೆಂಚ್ ಗ್ರೈಂಡರ್‌ಗೆ ಕೂಲಿಂಗ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆ ಇದೆಯೇ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

Fine grain ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ ಮೃದು ದರ್ಜೆಯ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ವೀಲ್ ಉತ್ತಮ ಫಲಿತಾಂಶಗಳನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

> **Work-rest ಮತ್ತು ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರದ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಸರಿಹೊಂದಿಸಿ.**

ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳನ್ನು Grinding ಮಾಡಲು, ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ ಅನ್ನು ಸಮತಲವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಟೂಲ್ ರೆಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಫ್ಲಾಟ್ ಆಗಿರಲಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ ಸ್ವಲ್ಪ ಕಾನ್ಕೇವ್ ಮೇಲ್ಮೈ ಒದಗಿಸಲು ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ ಅನ್ನು ಆರ್ಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಸರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 2

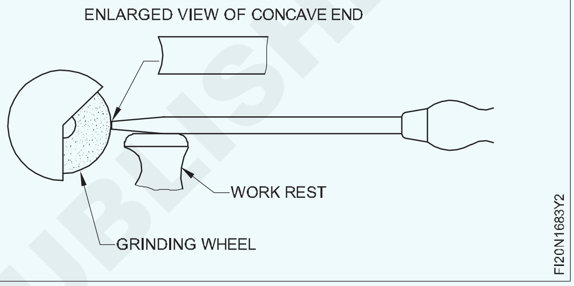
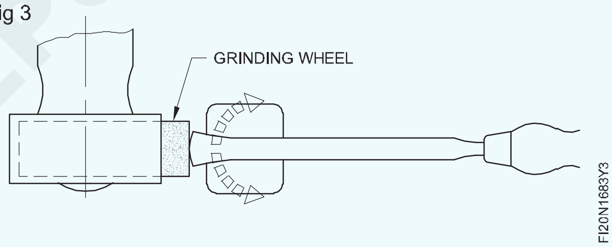
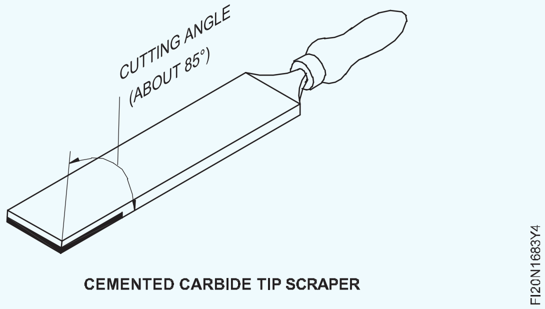


Fig 3



> **ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ ಕಾರ್ಬೈಡ್-ಟಿಪ್ಡ್ ಆಗಿದ್ದರೆ ಸಿಲಿಕಾನ್ ಕಾರ್ಬೈಡ್ ಅಥವಾ ಡೈಮಂಡ್ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)**

Fig 4



CEMENTED CARBIDE TIP SCRAPER

Grinding ಮೂಲಕ ಹರಿತವಾದ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳನ್ನು honing ಮಾಡಬೇಕು.

ಹೋನಿಂಗ್ , ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಮಾರ್ಕ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಸಾಣೆ ಹಿಡಿಯಲು ಉತ್ತಮ ದರ್ಜೆಯ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಆಕ್ಸೈಡ್ ಎಣ್ಣೆಕಲ್ಲು ಬಳಸಿ.

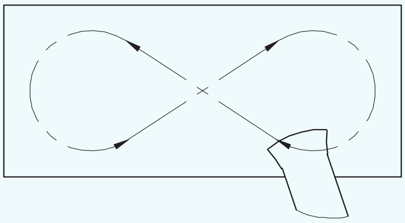
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Honing ಮಾಡುವಾಗ ಲೂಬ್ರಿಕಂಟ್ ಬಳಸಿ.

ಲೂಬ್ರಿಕಂಟ್ ತಯಾರಿಸಲು ಲಘು ಖನಿಜ ತೈಲ(mineral oil) ವನ್ನು ಸೀಮೆಎಣ್ಣೆಯೊಂದಿಗೆ ಮಿಶ್ರಣ ಮಾಡಿ.

ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಮೊದಲು Face ಗಳನ್ನು ಒರೆಸಿ.

Fig 5



ನಂತರ ರಾಕಿಂಗ್ ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ oil stone ಮೇಲೆ ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ ಅನ್ನು ನೇರವಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕತ್ತರಿಸುವ ತುದಿಯನ್ನು Hone ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 6 ಮತ್ತು 7)

ಕತ್ತರಿಸುವ ಕೋನ ಎಷ್ಟಿರಬೇಕು? ಇದು ..

- Rough ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್ಗಾಗಿ - 60 ಡಿಗ್ರಿ.
- Final ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪಿಂಗ್ಗಾಗಿ - 90 ಡಿಗ್ರಿ.

Fig 6

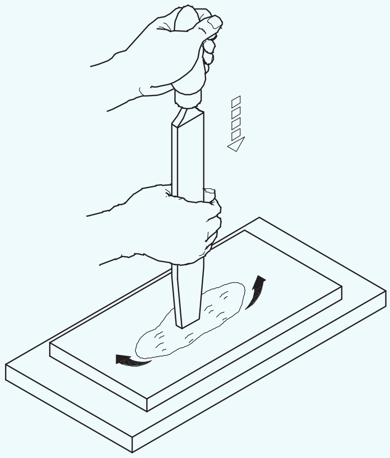
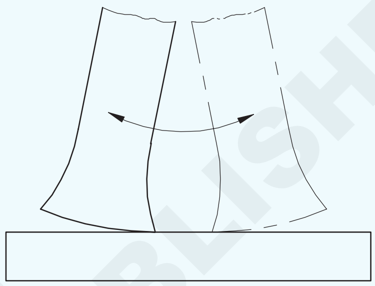


Fig 7



Half round ಸ್ಕ್ರಾಪರ್‌ಗಳನ್ನು ತೀಕ್ಷ್ಣ(Sharpening)ಗೊಳಿಸುವುದು (Sharpening half round scrapers)

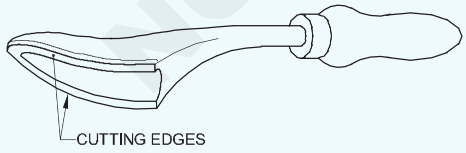
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **Half round ಸ್ಕ್ರಾಪರ್ ಅನ್ನು ಹರಿತಗೊಳಿಸಿ.**

ಸ್ಕ್ರಾಪರ್‌ಗಳನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ oilstone ಗಳ ಮೇಲೆ ಮತ್ತೆ ಹರಿತಗೊಳಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ. ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳು ಕೆಟ್ಟದಾಗಿ ಹಾನಿಗೊಳಗಾದಾಗ, ಅವುಗಳನ್ನು pedestal ಗ್ರೈಂಡರ್‌ಗಳ ಮೇಲೆ Grind ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

Half round ಸ್ಕ್ರಾಪರ್‌ಗಳನ್ನು ತೀಕ್ಷ್ಣ(Sharpening) ಗೊಳಿಸುವುದು.

Half round ಸ್ಕ್ರಾಪರ್‌ಗಳು ದುಂಡಗಿನ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಎರಡು ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತವೆ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳು, ಕೆಳಭಾಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ರಚನೆಯಾಗುತ್ತವೆ, ಮತ್ತು ಫ್ಲಾಟ್ ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಸ್ಕ್ರಾಪರ್‌ನ ದುಂಡಾದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿರುತ್ತವೆ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಸ್ವಲ್ಪ ವಕ್ರರೇಖೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೆಳಭಾಗದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು Grind ಮಾಡಿ. ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಲಾದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಮೇಲೆ ಪಾಯಿಂಟ್ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಮಾಡಲು ಇದು ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳಿಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 2

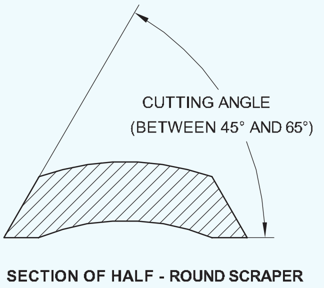
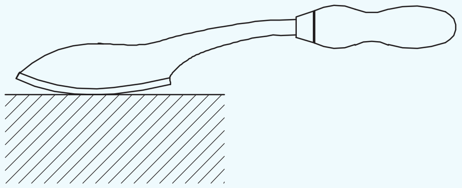


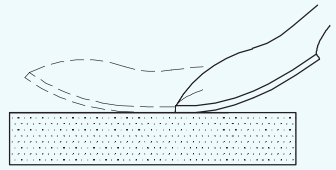
Fig 3



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಮರು-ತೀಕ್ಷ್ಣಗೊಳಿಸುವಿಕೆಗಾಗಿ Oilstone ನ ಮೇಲೆ ರಾಕಿಂಗ್ ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ ಕೆಳಗಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಉಜ್ಜಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚು ಮೊಂಡಾದಾಗ ಕೆಳಭಾಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು Grinding ಮೂಲಕ ಅದನ್ನು ಮರು-ತೀಕ್ಷ್ಣಗೊಳಿಸಬಹುದು.

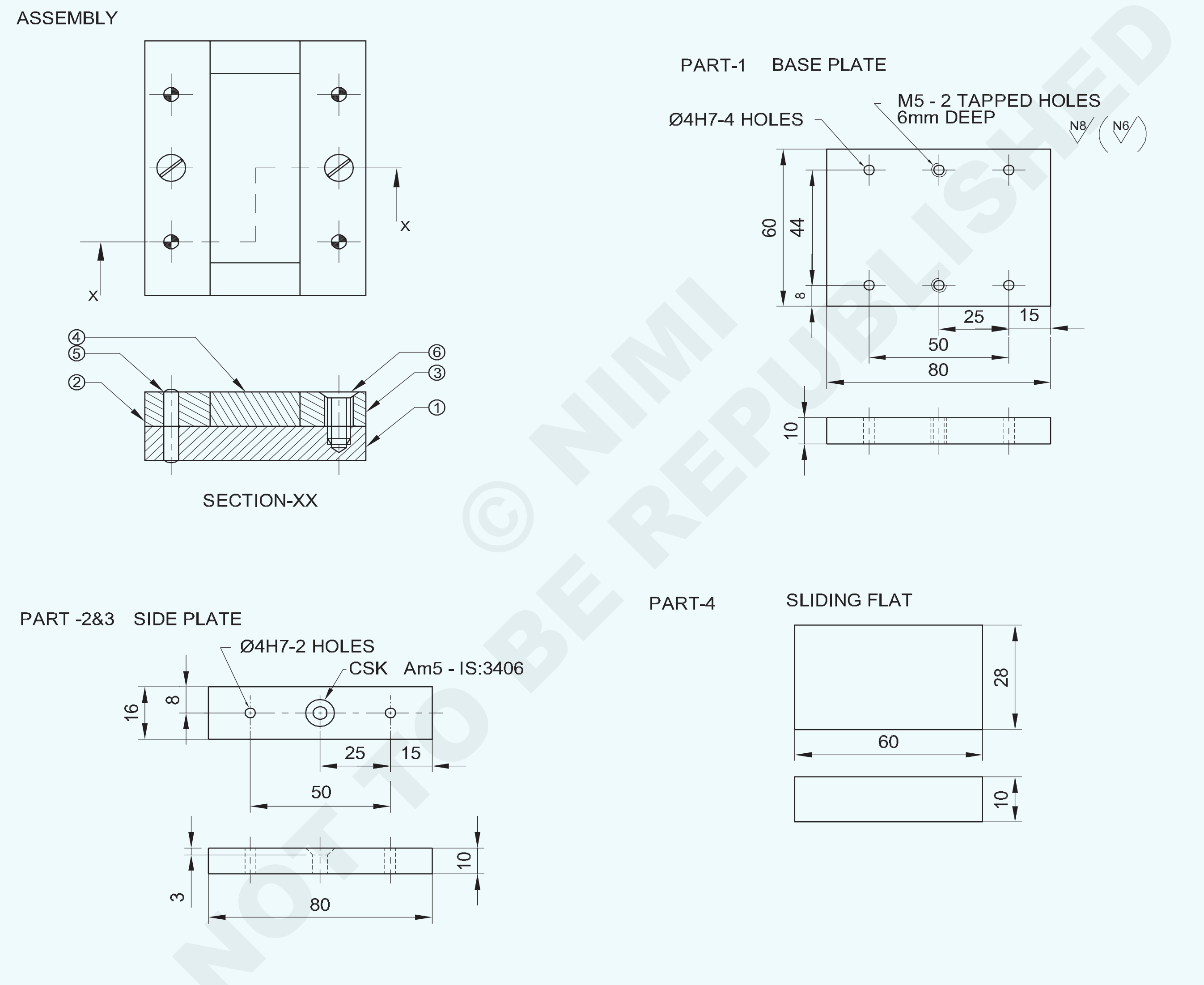
ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಅಂಚುಗಳನ್ನು Grind ಮಾಡುವುದನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ. (ದುಂಡಾದ ಹಿಂಭಾಗದಲ್ಲಿ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈ Grind ಮಾಡಿ.)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಫ್ಲಾಟ್‌ಗಳು, ಸರಳ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ (Scrap on flat surfaces, curved surfaces and parallel surfaces and test)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

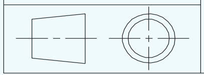
- **± 0.04 mm ನಿಖರತೆಗೆ ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮತ್ತು ಚೌಕಕ್ಕೆ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.**
- **ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ dimension ರೇಖೆಗಳನ್ನು Mark ಮಾಡಿ**
- **ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ**
- **ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಹೋಲ್‌ಗಳು, ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಹೋಲ್‌ಗಳನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಸರಳ ಮೇಲ್ಮೈಗಳಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

2	M5-16	COUNTER SUNK SCREW	-	-	6	-
4	Ø4-20	DOWEL PIN	-	-	5	-
1	65 ISF 12-32	SLIDING FLAT	Fe310	-	4	-
2	20 ISF 12-85	SIDE PLATE	Fe310	-	2&3	-
1	65 ISF 12-85	BASE PLATE	Fe310	-	1	1.6.84
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS



MAKE & ASSEMBLE, SLIDING FLATS, PLAIN SURFACES

TOLERANCE ±0.04 mm

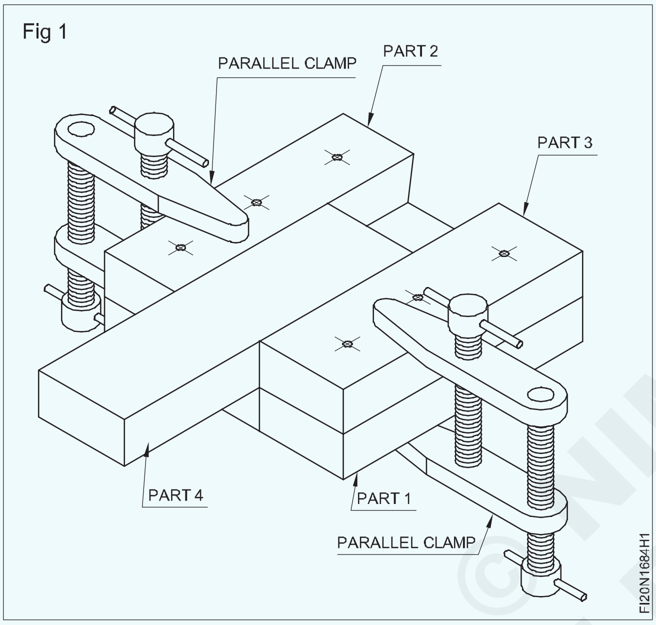
TIME:

CODE NO. FI20N1684E1

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

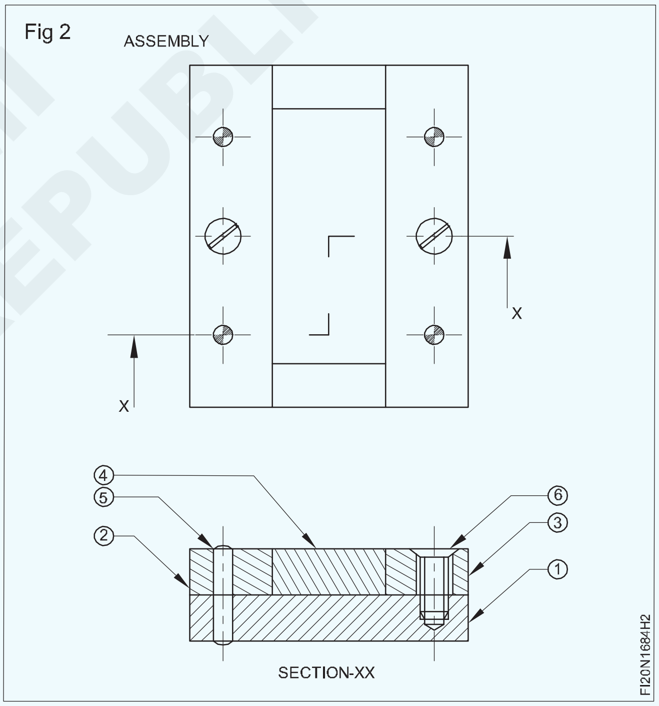
- ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಭಾಗ 1,2 3 ಮತ್ತು 4 ಗಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 2 ಮತ್ತು 3 ಕ್ಕೆ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ರಂಧ್ರಗಳು, ಕೌಂಟರ್ಸಿಂಕ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಹೋಲ್ಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು Mark ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಮಾನಾಂತರ clamp ಗಳೊಂದಿಗೆ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಟೇಬಲ್ನಲ್ಲಿ ಭಾಗ 1,2 3 ಮತ್ತು 4 ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ.

Fig 1



- ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ ಮೂಲಕ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಲ್ಲಿ Ø 3.8 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ನಲ್ಲಿ Ø 4 mm ಹ್ಯಾಂಡ್ ರೀಮರ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ 4 mm ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಲು ಡ್ರಿಲ್ಡ್ ಹೋಲ್ ಅನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ.
- ರೀಮ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು Ø 4 mm ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಇತರ 3 ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ರಂಧ್ರಗಳಿಗೆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಕೊರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ರೀಮ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಣೆಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ ಮೂಲಕ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಲ್ಲಿ Ø 4.2 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳಿಗಾಗಿ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಭಾಗಗಳು 1,2 3,4 ಅನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೌಂಟರ್ಸಿಂಕ್ Tool ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1 ಅನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಭಾಗ 2 ಮತ್ತು 3 ರಲ್ಲಿ ಕೌಂಟರ್ಸಿಂಕ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಾಗಿ ಫ್ರೀ ಹೋಲ್ Ø 5.5 ಅನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕೌಂಟರ್ಸಿಂಕ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ಸೀಟ್ ಮಾಡಲು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೌಂಟರ್ಸಿಂಕ್ ಮಾಡಿ.
- M5 ಹ್ಯಾಂಡ್ ಟ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಥ್ರೆಡ್ ನ ಬರ್ಸ್ ನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ
- ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳು ಮತ್ತು ಕೌಂಟರ್ಸಿಂಕ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೆಲಸದ ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಭಾಗ 1, 2,3 ಮತ್ತು 4 ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.
- ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಭಾಗ 4 ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾಡಿ.

Fig 2



- ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಡಿಸ್ಅಸೆಂಬಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1,2,3,4 ರ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮುಗಿಸಿ ಮತ್ತು Job ನ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- Job ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಮತ್ತೆ ಜೋಡಿಸಿ.
- ಎಣ್ಣೆಯ ತೆಳುವಾದ ಫಿಲ್ಮ್ ಅನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

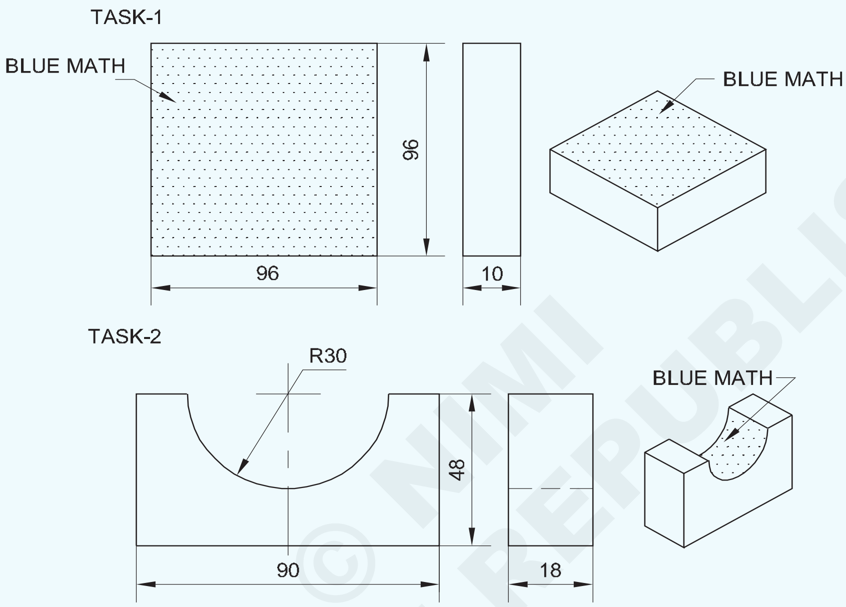
— — — — — — — —

©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಬೇರಿಂಗ್ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ blue match ನ್ನು - ಚಪ್ಪಟೆ ಮತ್ತು ಬಾಗಿದ ಎರಡೂ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು whit worth ವಿಧಾನದಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ (Check for blue match of bearing surfaces - both flat and curved surfaces by whit worth method)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **surface plate ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ Test bar ಮೇಲೆ ಪ್ರಶನ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ**
- **surface plate ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ high spotಗಳ ನೀಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **test barನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ high spot ಗಳ ನೀಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	-	EX NO: 2.2.83	-	-	TASK-1	1.6.85
1	-	EX NO: 2.2.83	-	-	TASK-2	1.6.85

SCALE NTS	CHECK FOR BLUE MATH OF BEARING SURFACES-BOTH FLAT AND CURVED SURFACES BY WHIT WORTH METHOD	TOLERANCE ±0.04 mm	TIME:
		CODE NO. FI20N1685E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ನೀಲಿ Match ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ**

- ಈ ಅಭ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ Exercise ಸಂಖ್ಯೆ:1-6-83 ಟಾಸ್ಕ್ 1 ರ Job ನ್ನು ಬಳಸಿ.
- Surface ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ಮೃದುವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- Surface ಪ್ಲೇಟ್ ನಲ್ಲಿ ಪ್ರುಶನ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಹಚ್ಚಿ.
- Surface ಪ್ಲೇಟ್ ಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಇರಿಸಿ
- ಸ್ವಲ್ಪ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವ ನೀಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

— — — — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ನೀಲಿ Match ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುತ್ತಿದೆ**

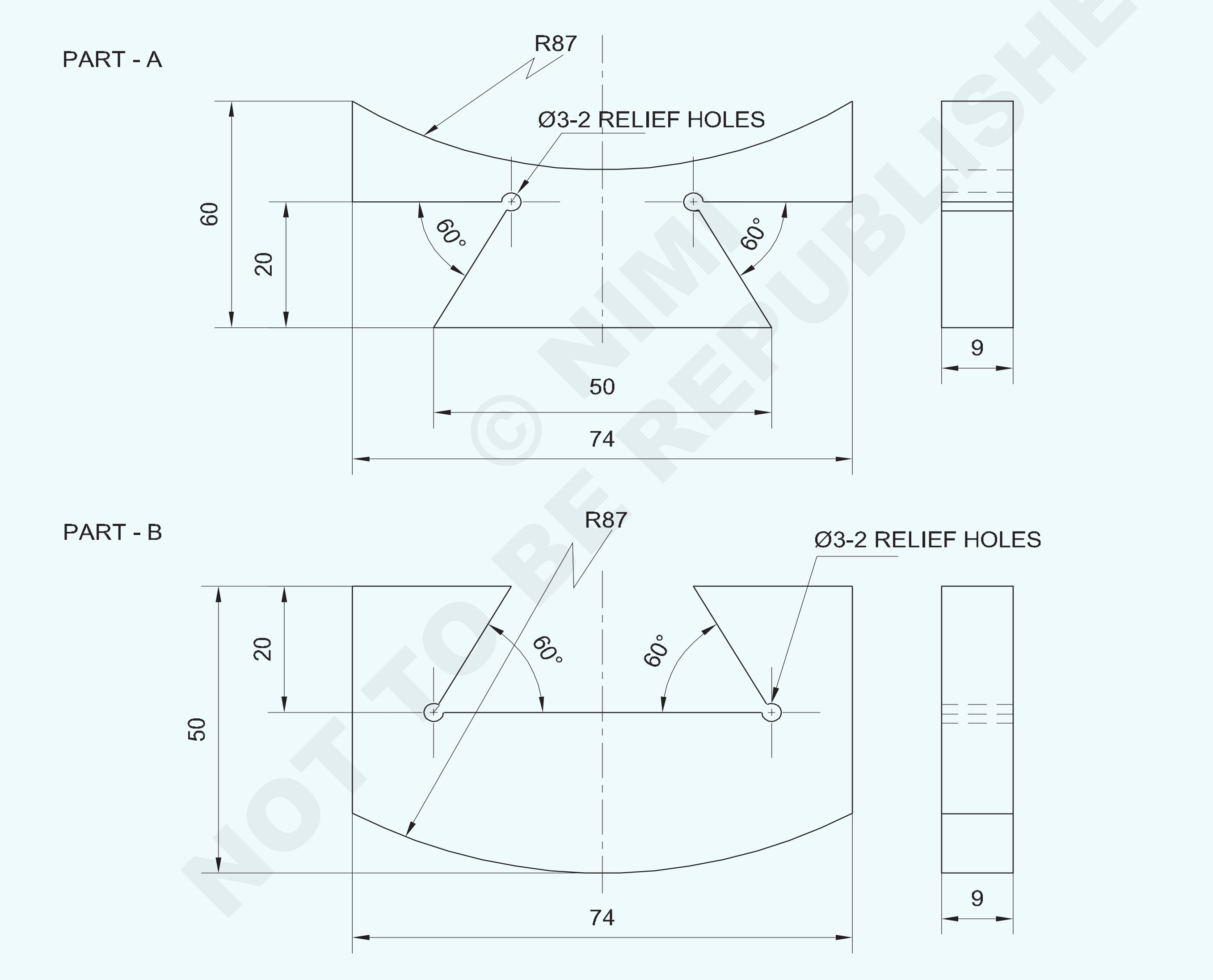
- ಅಭ್ಯಾಸ ಸಂಖ್ಯೆ ಬಳಸಿ: 1-6-83 ಟಾಸ್ಕ್ 2 Job Exercise ಮಾಡಿ.
- ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ Test bar ಯನ್ನು ಮೃದುವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ವೈಸ್ ಕ್ಲಾಂಪ್ ಜೊತೆಗೆ Test bar ನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- Test bar ವಕ್ರತೆಯ ಮೇಲೆ ಪ್ರುಶನ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಹಚ್ಚಿ.
- Test bar ಮೇಲೆ ಕೆಲಸದ ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ವಲ್ಪ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಮುಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ.
- ಸಂಪೂರ್ಣ ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಹರಡಿರುವ ನೀಲಿ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಂಯೋಜಿತ ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈ (ನಿಖರತೆ ± 0.5 mm) ಕೋನೀಯ ಮತ್ತು ತ್ರಿಜ್ಯ ಫಿಟ್ ನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ (File and fit combined radius and angular surface (accuracy ± 0.5 mm) angular and radius fit)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **± 0.04 mm ನಿಖರತೆಗೆ ಫ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.**
- **ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ dimension ರೇಖೆಗಳನ್ನು Mark ಮಾಡಿ.**
- **ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ, ಹೆಚ್ಚುವರಿ material ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ.**
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ dovetail ಮತ್ತು ಬಾಗಿದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ನಿಂದ ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ನಿಂದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಸಂಯೋಜಿತ ತ್ರಿಜ್ಯ ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ ಮೇಲ್ಮೈಗೆ Fit ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

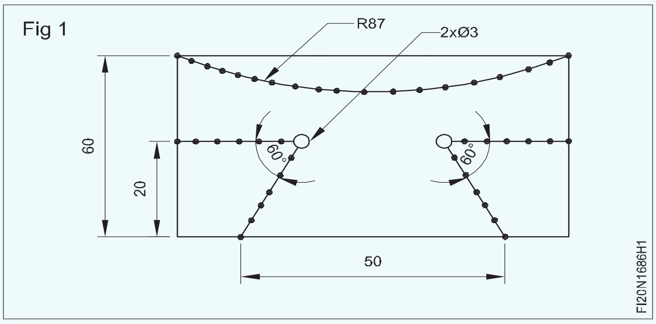
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	75 ISF 10 - 55	-	Fe310	-	B	1.6.86
1	75 ISF 10 - 65	-	Fe310	-	A	1.6.86

SCALE 1 :1	FILE AND FIT COMBINED RADIUS AND ANGULAR SURFACE (ACCURACY±0.5mm), ANGULAR AND RADIUS FIT	TOLERANCE ±0.04mm ANGLE 30 MINUTES	TIME:
		CODE NO FI20N1686E1	

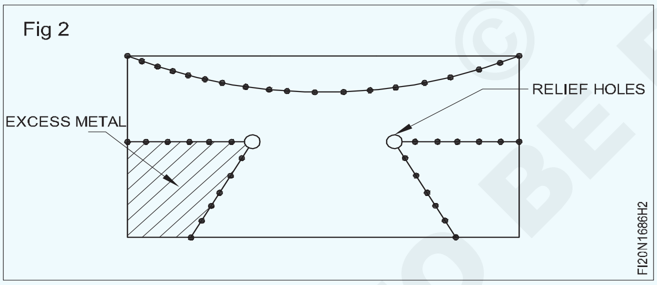
ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಭಾಗ A

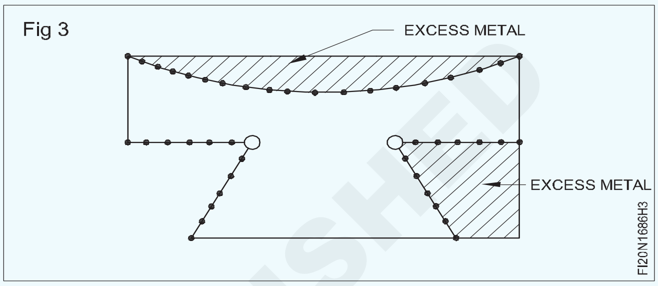
- Steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕಚ್ಚಾ ಲೋಹದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 74x60x9 mm ಒಟ್ಟಾರೆ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ ಸಮಾನಾಂತರತೆ, ಲಂಬತೆ ಮತ್ತು ± 0.04 mm ನಿಖರತೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ, ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಗುರುತು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.



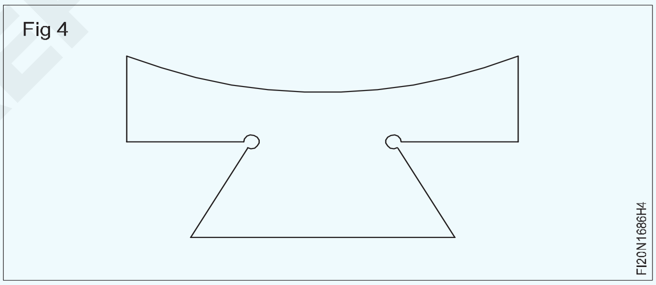
- ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ Ø 3 mm ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.
- ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಒಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹದ hatched ಭಾಗವನ್ನು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮಾಡಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.



- ರೇಖೀಯ dimension ಗಾಗಿ ± 0.04 mm ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ dimension ಗಾಗಿ 30 ನಿಮಿಷಗಳ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಮತ್ತು ವೆರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್ನಿಂದ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಇನ್ನೊಂದು ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.



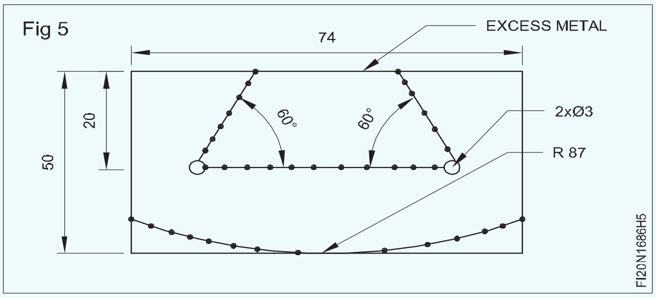
- ವಕ್ರತೆಯ ಭಾಗದಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ನಿಂದ ಬಾಗಿದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.



— — — — — — — —

ಭಾಗ B

- 74x50x9 mm ಒಟ್ಟಾರೆ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ.ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆ ± 0.04 mm ನಿಖರತೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ , ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಗುರುತು ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಚಿತ್ರ 6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ Ø 3 mm ರಿಲೀಫ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.



- ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ, ಮತ್ತು ಚಿಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹದ hatched ಭಾಗವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 7 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 6

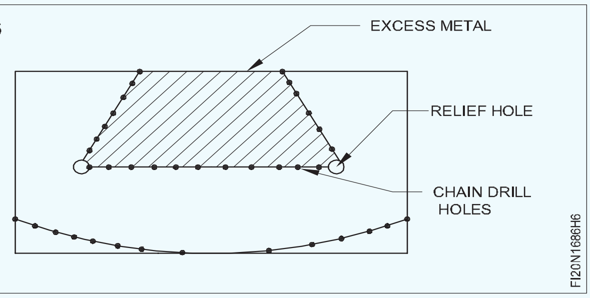
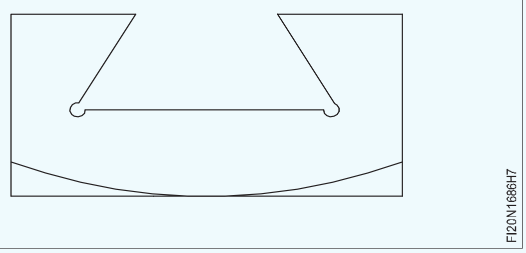
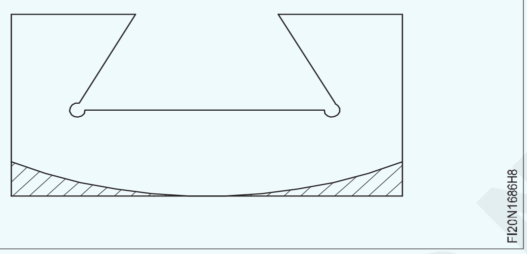


Fig 7



- ಚಿತ್ರ 8 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವ ಬಾಗಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹದ hatched ಭಾಗವನ್ನು ಹ್ಯಾಕ್ಸಾ ಮಾಡಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

Fig 8



- ಚಿತ್ರ 9 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಬಾಗಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ನಿಂದ ಬಾಗಿದ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಚಿತ್ರ 10 ಮತ್ತು 11 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಭಾಗ A ಮತ್ತು B ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ
- ಭಾಗ A,B ಯನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ burrs ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

Fig 9

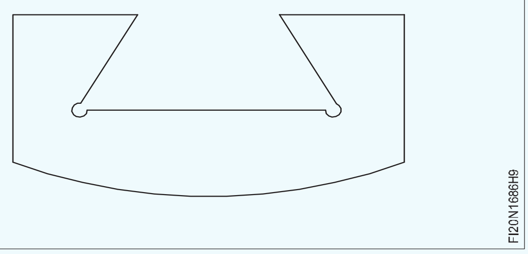


Fig 10

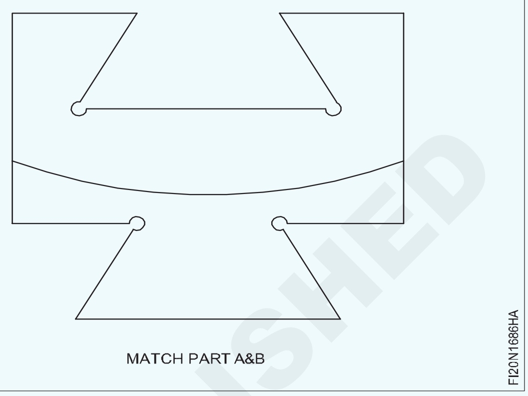
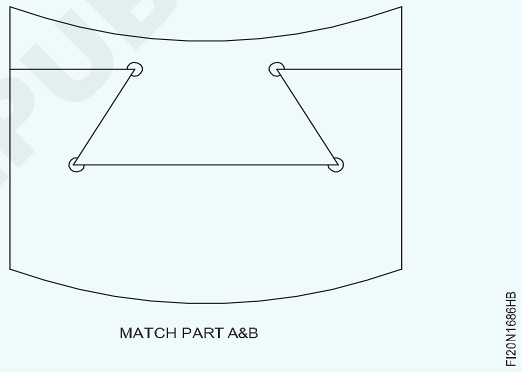


Fig 11



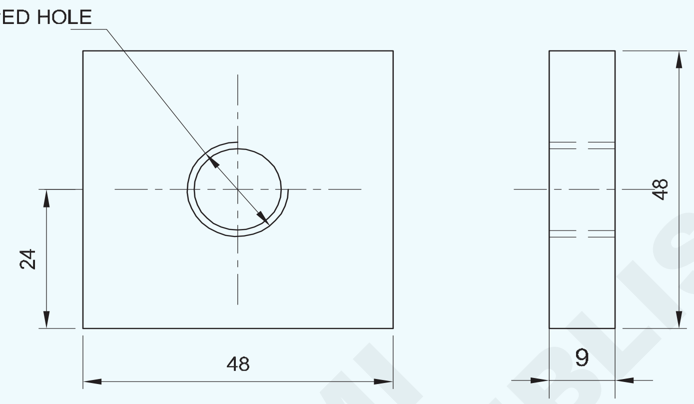
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ನಿಖರವಾದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಪತ್ತೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸ್ಟಡ್(stud) ಫಿಟ್ಗಾಗಿ ನಿಖರವಾದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಮಾಡಿ (Locate accurate holes and make accurate hole for stud fit)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಚಪ್ಪಟೆ ಮತ್ತು ಚದರ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.**
- **ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ರಂಧ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ**
- **ವ್ರೆಂಚ್ನೊಂದಿಗೆ ಟ್ಯಾಪ್ ಬಳಸಿ M10 ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ**
- **ಥ್ರೆಡ್ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ಟಡ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.**



NOTE: USE EX NO: 2.1.69 STUD FOR FIT

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

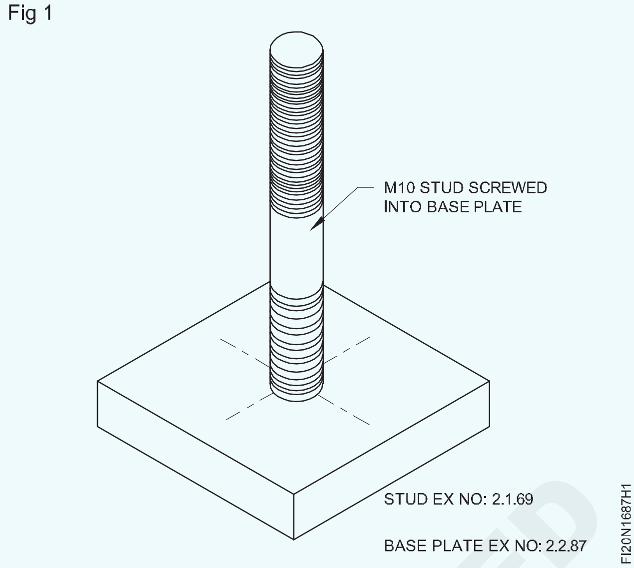
ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಮೆಟಲ್ ಅನ್ನು 48x48x9 mm ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ, ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮತ್ತು ಚೌಕಾಕಾರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ Job ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು Mark ಮಾಡಿ.
- M10 ಟ್ಯಾಪ್ಗಾಗಿ ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ.
- ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ ಹೋಲ್ ಸೆಂಟರ್ ಅನ್ನು ಪತ್ತೆಹಚ್ಚಲು ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, Ø 6 mm ಡ್ರಿಲ್ ನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪೈಲಟ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- Ø 8.5 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಕೌಂಟರ್ಸಿಂಕ್ Tool ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರದ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.

1	50 ISF 10 - 50	-	Fe310	-	-	1.6.87
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1 :1	LOCATE ACCURATE HOLES & MAKE ACCURATE HOLE FOR STUD FIT				TOLERANCE ±0.04mm	TIME :
					CODE NO. FI20N1687E1	

- ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಹ್ಯಾಂಡ್ ಟ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ M10 ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಬರ್ರ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ, ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಸ್ಕ್ರೂ ಪಿಚ್ ಗೇಜ್ ನಿಂದ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಥ್ರೆಡ್ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಸ್ಟಡ್ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ, ಚಿತ್ರ 1.
- Ex. 1.5.69 Task 1 ರ ಸ್ಟಡ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

Fig 1

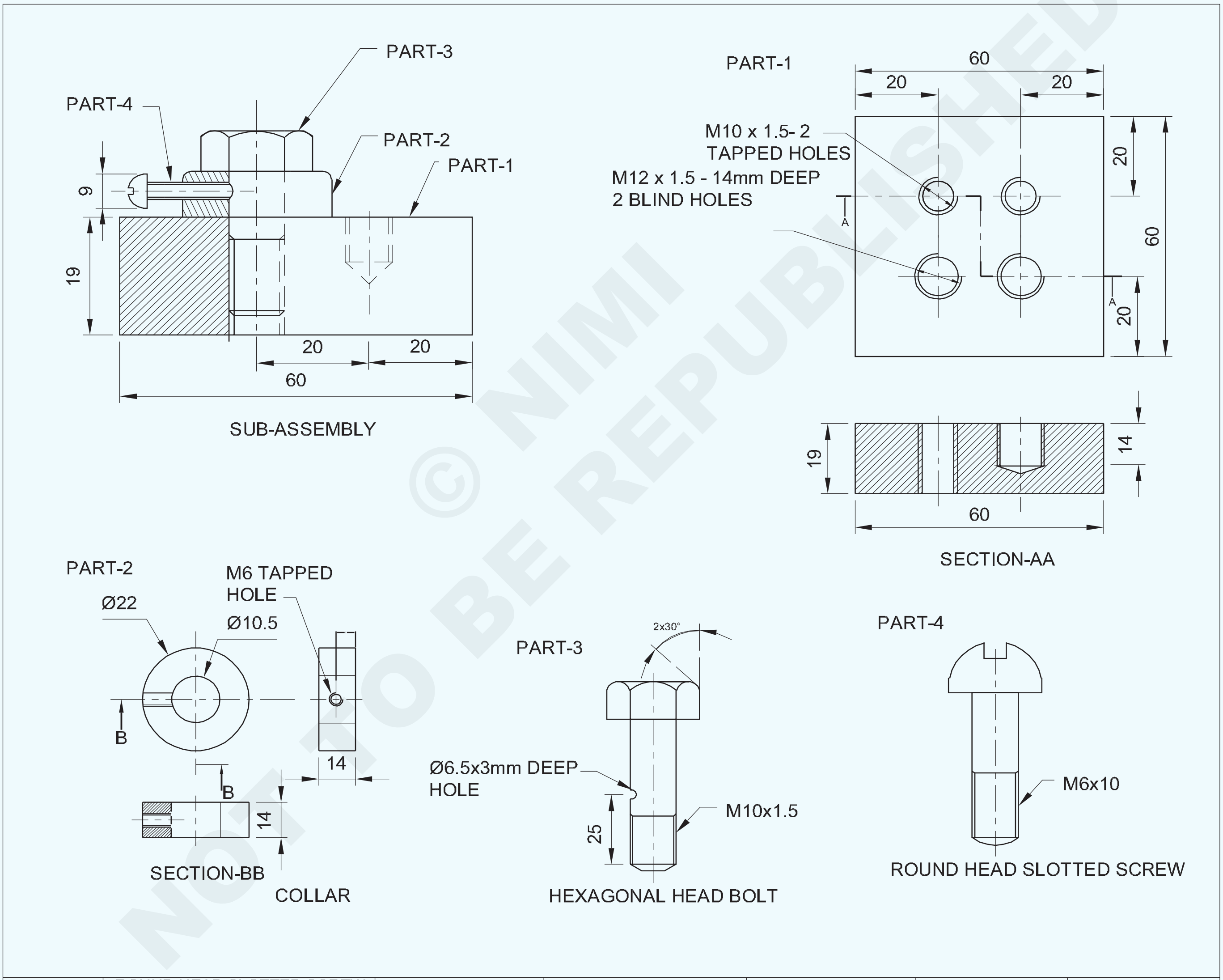


— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೈ ಉಪಕರಣ(hand tool)ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ಕ್ರೂಗಳು, ಬೋಲ್ಟ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕಾಲರ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಯಾಂತ್ರಿಕ component ಗಳು/ಉಪ-ಜೋಡಣೆ(sub-assembly)ಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ (Fasten mechanical components/sub-assemblies together using screws, bolts and collars using hand tools)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಮೇಲ್ಮೈ ಫ್ಲಾಟ್ ಮತ್ತು ಚದರಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಡ್ರಿಲ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು Mark ಮಾಡಿ.**
- **ಹ್ಯಾಂಡ್ ಟ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ M6 ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ**
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಒಟ್ಟಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	ROUND HEAD SLOTTED SCREW M6x10	-	Fe310	-	4	1.6.88
1	-	EX NO 2.1.69 PART-2	Fe310	-	3	1.6.88
1	25 ISF15-25	-	Fe310	-	2	1.6.88
1	-	EX NO 2.1.68	Fe310	-	1	1.6.88

SCALE 1 :1	FASTEN MECHANICAL COMPONENTS/SUB-ASSEMBLIES TOGETHER USING SCREWS,BOLTS AND COLLARS USING HAND TOOLS	TOLERANCE ±0.04mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1688E1	

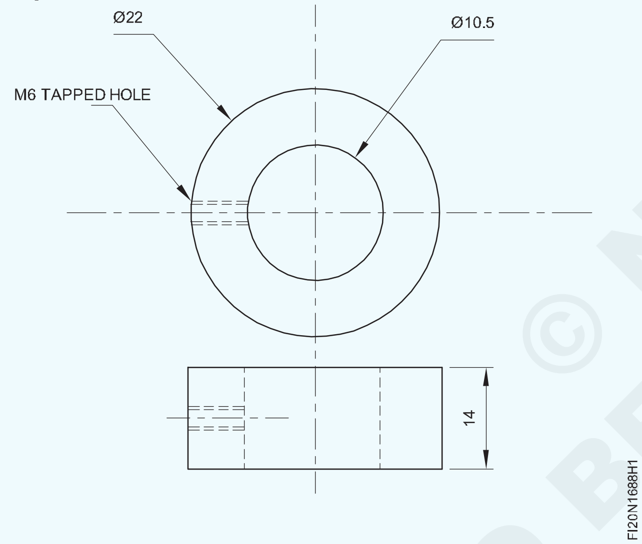
ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಭಾಗ 1 ಗಾಗಿ Ex: No 2.1.68 ಮತ್ತು ಭಾಗ 3 ಗಾಗಿ Ex.No 2.1.69 ಭಾಗ 2 ಅನ್ನು ಬಳಸಿ.

ಕಾಲರ್(collar) ತಯಾರಿಸಿ: (ಭಾಗ 2)

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಫ್ಲಾಟ್ನೆಸ್ ಮತ್ತು ಸ್ಕ್ವೇರ್ನೆಸ್ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- Job ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಕಾಲರ್ನಲ್ಲಿ Mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ರಂಧ್ರದ ಮಧ್ಯಭಾಗ ಮತ್ತು ಕಾಲರ್ನ ಹೊರ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ರಂಧ್ರದ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು Ø 10.5 mm ಗೆ ಕೊರೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಸಿಂಕ್ ಮಾಡಿ.
- Job ನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ ಮತ್ತು ಕಾಲರ್ನ ಸುತ್ತಳತೆಯನ್ನು Ø 22 mm ಮತ್ತು ದಪ್ಪ 14mm ಗೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರ 1

Fig 1



- ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಭಾಗಗಳು 1,2 ಮತ್ತು 3 ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಷಡ್ಭುಜೀಯ ಬೋಲ್ಟ್ ಬಳಸಿ 1 ಮತ್ತು 2 ಭಾಗಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತವಾದ ಡಬಲ್ ಎಂಡ್ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್/ ರಿಂಗ್ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಬಳಸಿ ಬೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.
- ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕಾಲರ್ನ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಹೋಲ್ ಸೆಂಟರ್ ಅನ್ನು Mark ಮಾಡಿ.
- ಸೂಕ್ತವಾದ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡುವ ಸಾಧನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರ ಕೋಷ್ಟಕ Table ನಲ್ಲಿ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.
- M6 ಟ್ಯಾಪ್ಗಾಗಿ ಡ್ರಿಲ್ ಹೋಲ್ ಕಾಲರ್ Ø 5.2 mm ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 10.5mm ID ಯನ್ನು ಷಡ್ಭುಜೀಯ ಬೋಲ್ಟ್ನಲ್ಲಿ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗಗಳು 1,2 ಮತ್ತು 3 ಅನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ.
- ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ Tool ನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Ø 5.2 mm ಕೊರೆದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಚೇಮ್ಫರ್ ಮಾಡಿ.
- ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಕಾಲರ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ
- ಹ್ಯಾಂಡ್ ಟ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ M6 ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಭಾಗಗಳು 1,2 ಮತ್ತು 3 ಅನ್ನು ಪುನಃ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತವಾದ ಡಬಲ್ ಎಂಡ್ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ / ರಿಂಗ್ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಷಡ್ಭುಜಾಕೃತಿಯ ಬೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.
- ಜೋಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕಾಲರ್ನಲ್ಲಿ ರೌಂಡ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಲಾಟೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ಸ್ಕ್ರೂ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸೂಕ್ತವಾದ ಸ್ಕ್ರೂ ಡ್ರೈವರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಉಪ-ಅಸೆಂಬ್ಲಿಗಳನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.
- ತೆಳುವಾದ ಕೋಟ್ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

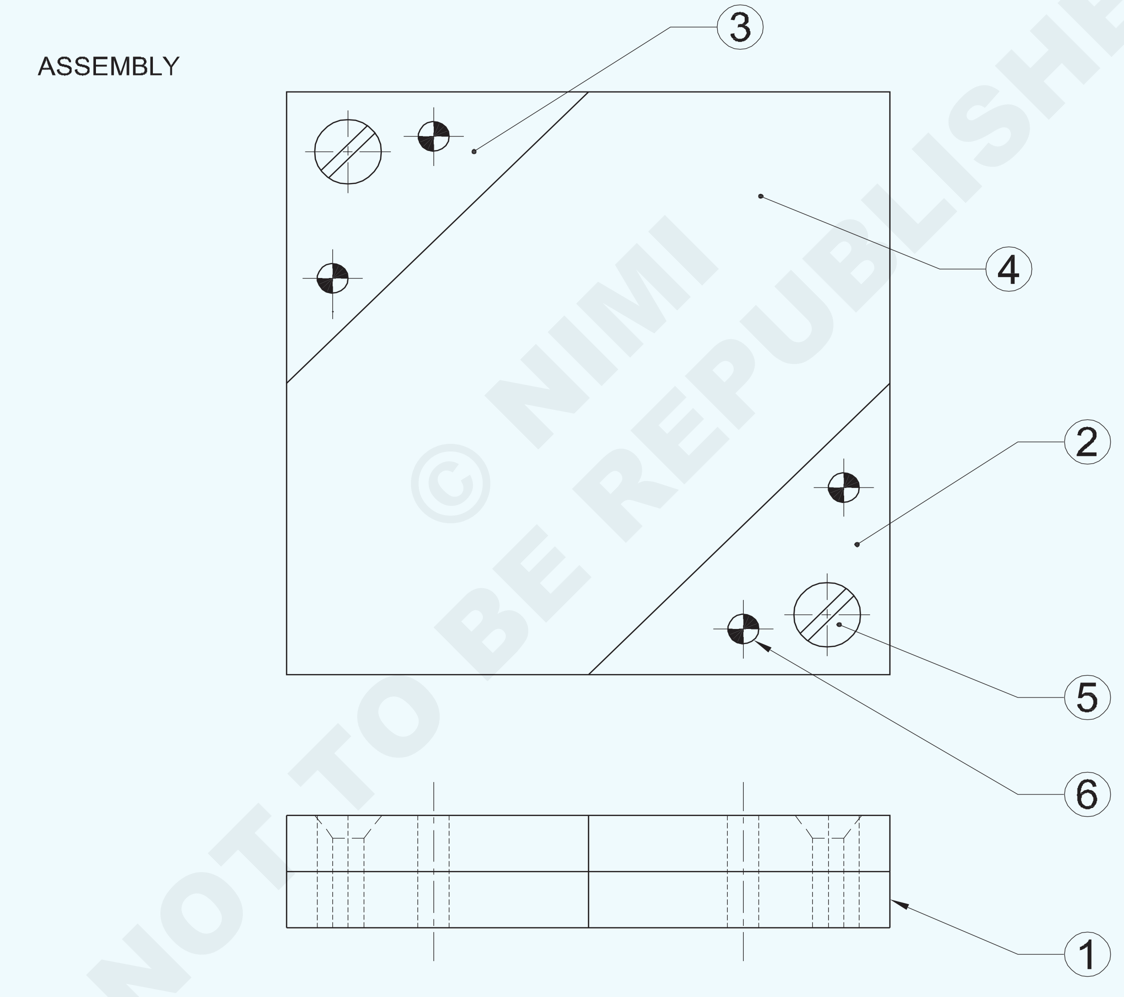
— — — — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಮಾನಾಂತರ (parallel) ಮತ್ತು ಕೋನೀಯ (angular) ಸಂಯೋಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯೊಂದಿಗೆ ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಫಿಟ್ಸ್ ಜೋಡಣೆ(assembly)ಯನ್ನು ಮಾಡಿ (Make sliding fits assembly with parallel and angular mating surface)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- ಮೇಲ್ಮೈ ಸಮತಟ್ ನ್ನು ಮತ್ತು ± 0.04 mm ನಿಖರತೆಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ
- ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ dimension ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ
- ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಣೆಗಾಗಿ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ
- ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ನಳು ಮತ್ತು ಕೌಂಟರ್ಸಿಂಕ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳಿಗೆ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ
- ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ನಳು ಮತ್ತು ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು component ಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ
- ಕೋನೀಯ ಸಂಯೋಗದ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾಡಿ, Finish ಮತ್ತು ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ.

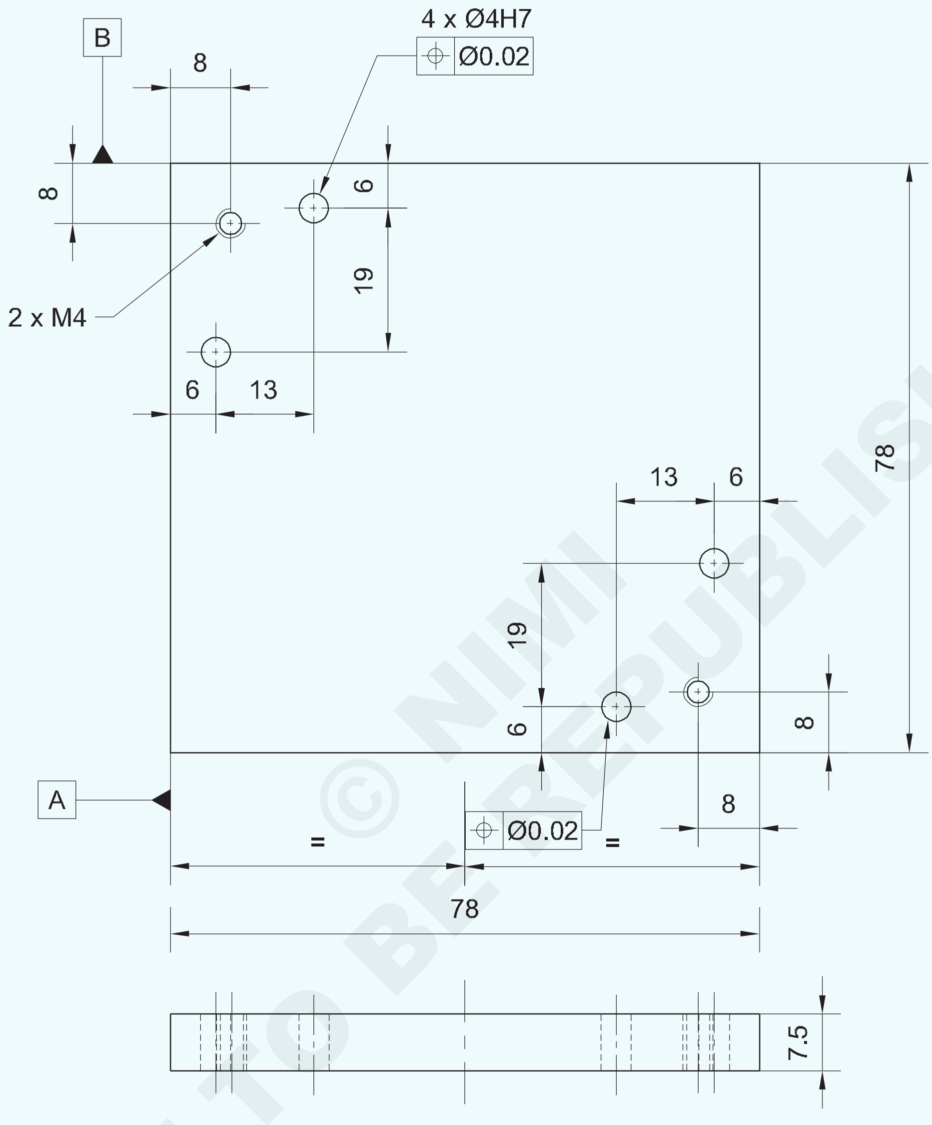


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
4	4h8 x 14 IS:2393	CYLINDRICAL PIN	Std	-	6	-
2	AM4 x 14 IS:1365	CSK HEAD SCREW	Std	-	5	-
1	80ISF8 - 80	-	Fe310	-	4	-
2	40ISF8 - 42	-	Fe310	-	2&3	-
1	80ISF8 - 80	-	Fe310	-	1	1.6.89

SCALE 1:1	MAKE SLIDING FITS ASSEMBLY WITH PARALLEL AND ANGULAR MATING SURFACE.(±0.04mm)	DEVIATIONS: ±0.04mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1689E1	

PART-1 BASE PLATE

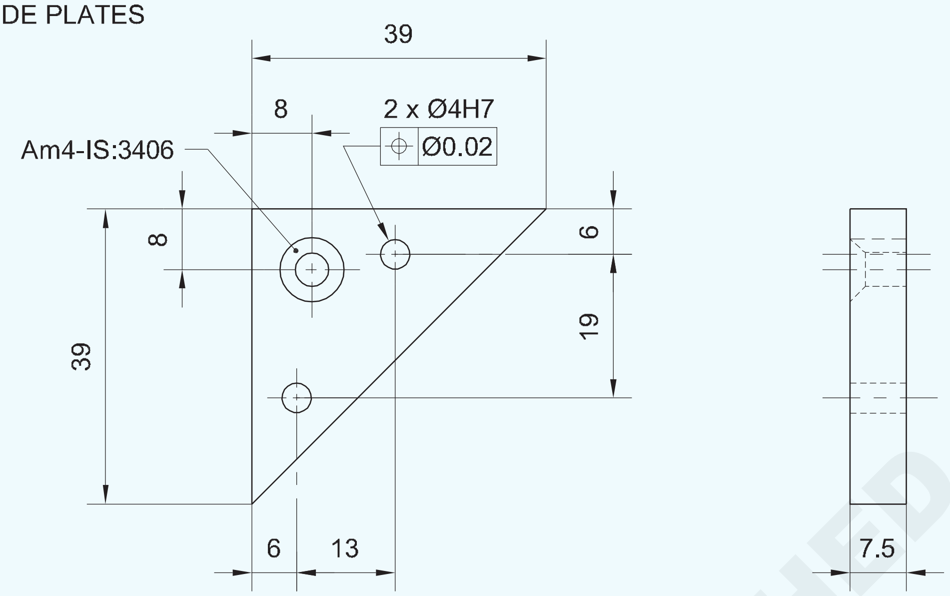


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

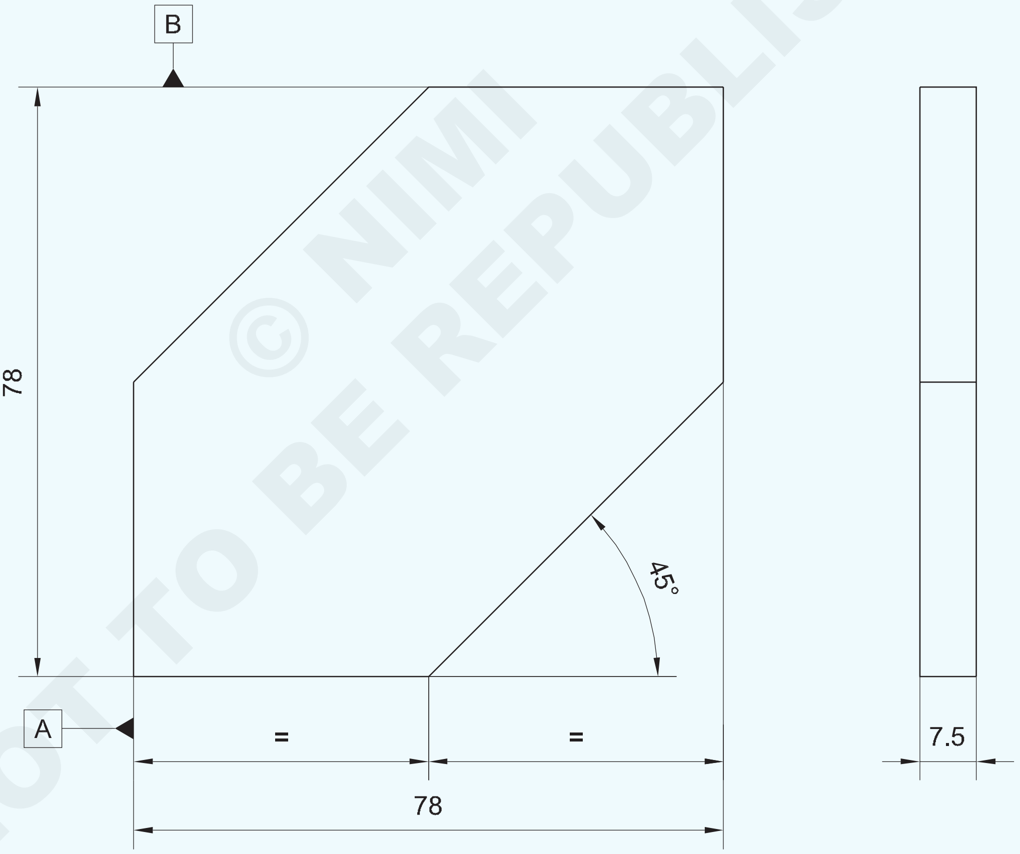
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	1.6.89
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	BASE PLATE	TOLERANCE	TIME
		CODE NO. FI20N1689E2	

PART-2&3 SIDE PLATES



PART-4 SLIDING PLATE



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

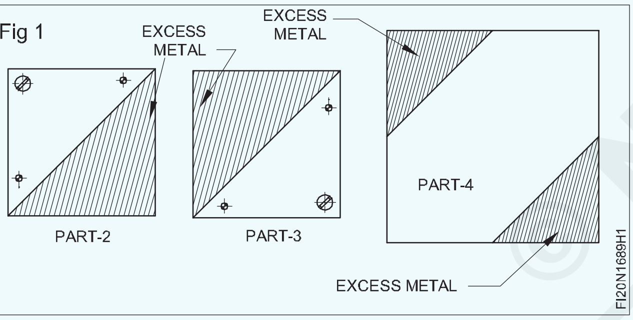
-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	1.6.89
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	SLIDE PLATES AND SLIDING PLATE	TOLERANCE	TIME

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

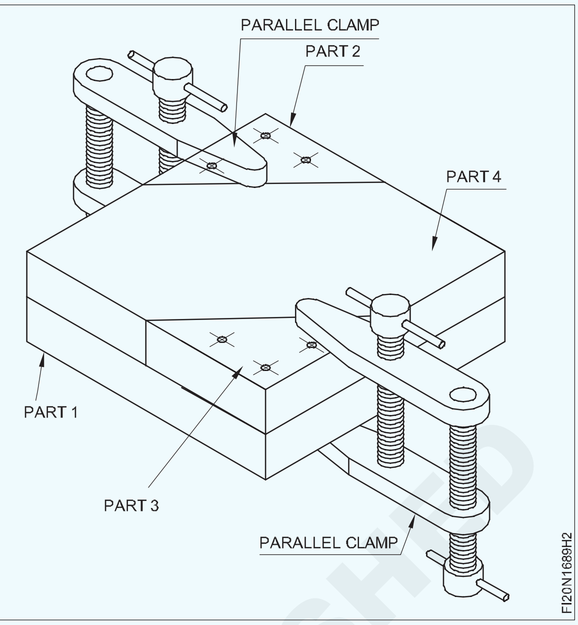
- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಭಾಗ 1,2,3 ಮತ್ತು 4 ಕ್ಕೆ Material ಗಳನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಒಟ್ಟಾರೆ ಗಾತ್ರಗಳಿಗೆ ನಿಖರತೆ ± 0.04 mm ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- ಭಾಗ 2,3 ಮತ್ತು 4 ರಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಹೈಟ್ ಗೇಜ್ ಸಿಂದ ರೇಖೀಯ di- mensional ರೇಖೆಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್ ನಿಂದ ಕೋನೀಯ ರೇಖೆಗಳನ್ನು Mark ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 2,3 ಮತ್ತು 4 ರಲ್ಲಿ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ನಳಿಗಾಗಿ ಡ್ರಿಲ್ ಹೋಲ್ ಮಾರ್ಕ್ಗಳ ಮೇಲೆ ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸೆಂಟರ್ ಪಂಚ್ ಬಳಸಿ ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳ ಜೋಡಣೆ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 2,3,4 ರಿಂದ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಮತ್ತು ಕೋನಗಳನ್ನು ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



- ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಮಾನಾಂತರ clamp ಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದ ಟೇಬಲ್ ನಲ್ಲಿ ಭಾಗ 1,2 ಮತ್ತು 3 ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ ಮೂಲಕ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಲ್ಲಿ Ø 3.8 mm ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಜೋಡಣೆಗಾಗಿ ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರಗಳ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ನೊಂದಿಗೆ Ø 4 mm ಹ್ಯಾಂಡ್ ರೀಮರ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ Ø 4 mm ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ನಳನ್ನು Fix ಮಾಡಲು ಕೊರೆದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ.
- ಮೃದುವಾದ ಬಟ್ಟೆಯಿಂದ ರೀಮ್ಡ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು Ø 4 mm ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಇತರ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ Ø 4 mm , 3 ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ನಳನ್ನು ಒಂದೊಂದಾಗಿ Fix ಮಾಡಲು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ.

Fig 2



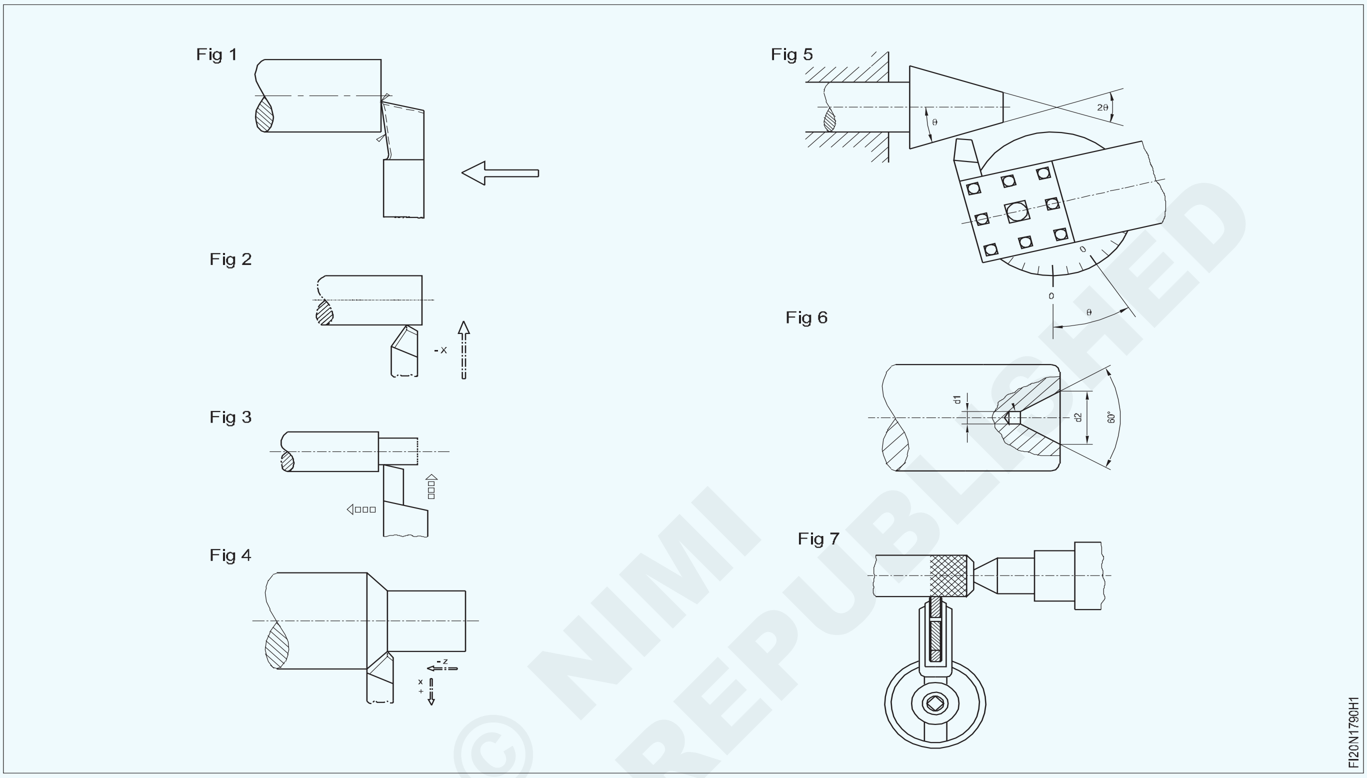
- M4 ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ಗಾಗಿ ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ
- ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ ಟ್ಯಾಪ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮೂಲಕ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಲ್ಲಿ Ø 3.3 mm ಡ್ರಿಲ್ ನಿಂದ Job ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಭಾಗ 1,2,3 ಮತ್ತು 4 ಅನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ.
- ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಭಾಗ 1 ರಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಗಳ ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ
- ಭಾಗ 1 ಅನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು M4 ಟ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಸೀಟ್ ಮಾಡಲು ಭಾಗ 2 ಮತ್ತು 3 ರಲ್ಲಿ ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು M4 ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳಿಗೆ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1,2,3, 4 ನ್ನು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ Finish ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Job ನ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಬರ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು Job ರೇಖಾಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ನಳು, ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.
- ತೆಳುವಾದ ಕೋಟ್ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಲೇಥ್ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳು (Lathe operations)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ಕೋಷ್ಟಕ 1 ರಲ್ಲಿ ವಿವಿಧ ಲ್ಯಾಥ್ operation ಗಳನ್ನು ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಿ.**



ಗಮನಿಸಿ: ತರಬೇತುದಾರರಿಗೆ ಲ್ಯಾಥ್‌ನಲ್ಲಿ ಮಾಡ ಬಹುದಾದ ವಿಭಿನ್ನ ಲೇಥ್ಕಾ ರ್ಯಾಚರಣೆ(operation ಗಳನ್ನು ಬೋಧಕರು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು.

ಟೇಬಲ್ 1 ರಲ್ಲಿ ಲೇತ್ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ(operation)ಗಳನ್ನು ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಟೇಬಲ್ 1

ಚಿತ್ರ ಸಂಖ್ಯೆ	ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ(operation) ಹೆಸರು
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	

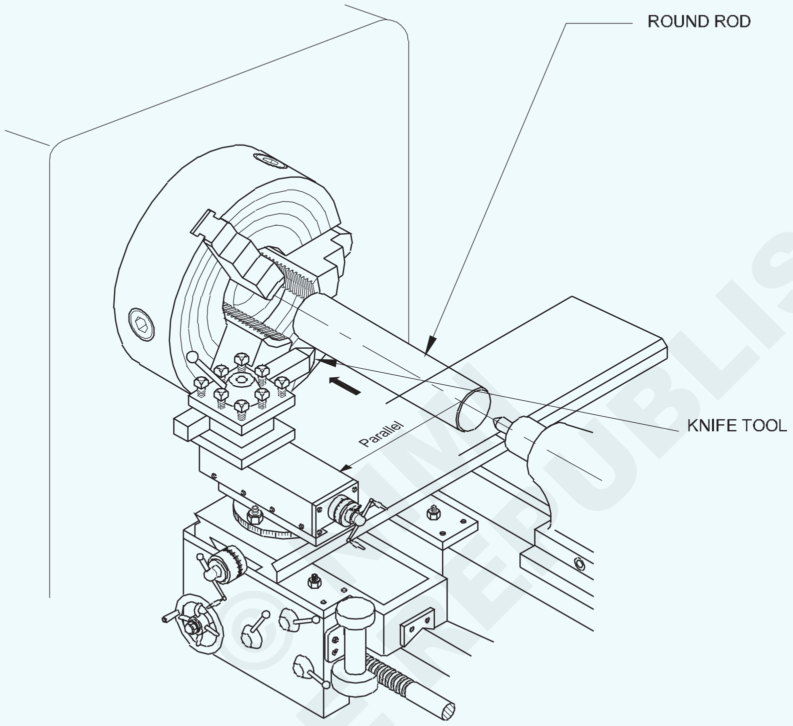
ನಿಮ್ಮ ಬೋಧಕರಿಂದ ಇದನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

— — — — — — —

(ಟ್ರೂ) ಮಾಡಿ ಚಾಕು ಉಪಕರಣವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ನಾಲ್ಕು ದವಡೆಯ ಚಕ್ ಮೇಲೆ (ಲೇತ್ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಳು) (True job on jaw chuck using knife tool)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ರೌಂಡ್ ರಾಡ್/Job ನ್ನು ನಾಲ್ಕು ದವಡೆ ಚಕ್(four jaw chuck) ನಲ್ಲಿ Set ಮಾಡಿ**
- **Knife Tool ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರೌಂಡ್ ರಾಡ್/Job ನ್ನು ಟ್ರೂ ಮಾಡಿ.**

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಚಕ್ ಕೀ ಮೂಲಕ ಒಂದು ದವಡೆ(jaw) ತೆರೆಯಿರಿ.
- ಚಕ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಎದುರು ದವಡೆ(Jaw)ಯನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ
- ಎಲ್ಲಾ ನಾಲ್ಕು ದವಡೆಗಳನ್ನು Job ನ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ತೆರೆಯಿರಿ
- Job ನ್ನು ದವಡೆಯೊಳಗೆ ಇರಿಸಿ
- ದವಡೆಗಳನ್ನು Close ಮಾಡುತ್ತಾ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ
- ಚಾಕು Tool ಮೂಲಕ Job ನ ಟ್ರೂಯಿಂಗ್ ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ದವಡೆಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.
- Knife Tool ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಚಕ್ ಅನ್ನು ತಟಸ್ಥ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ Job ನ ಟ್ರೂಯಿಂಗ್ ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- Knife Tool ವು Job ನ್ನು ಸಮವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಬೇಕು.
- Job ನ ಟ್ರೂಯಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಚಾಲನೆಯಿಂದ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಸರ್ಫೇಶ್ ಗೇಜ್(surface gauge)ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ನಾಲ್ಕು ದವಡೆಯ ಚಕ್‌ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಟ್ರೂಯಿಂಗ್ ಮಾಡಿ. (Turning work in a four jaw chuck with the help of a surface gauge)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ಸರ್ಫೇಶ್ ಗೇಜ್ (Surface gauge) ಸಹಾಯದಿಂದ ನಾಲ್ಕು ದವಡೆಯ ಸ್ವತಂತ್ರ ಚಕ್‌ನಲ್ಲಿ ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಟ್ರೂ ಮಾಡಿ.**

ಟರ್ನಿಂಗ್ (turning) ಗೆ ಮೊದಲು ಟ್ರೂಯಿಂಗ್ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ, ಕೆಳಗಿನವುಗಳು ಫಲಿತಾಂಶಗಳಾಗುತ್ತವೆ.

ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ಮೇಲೆ ಅಸಮ ಲೋಡ್.

ಅದೇ ಆಳ(depth)ಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚಿನ ಲೋಹವನ್ನು ಮಧ್ಯಭಾಗದ ಹೊರಭಾಗದಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ.

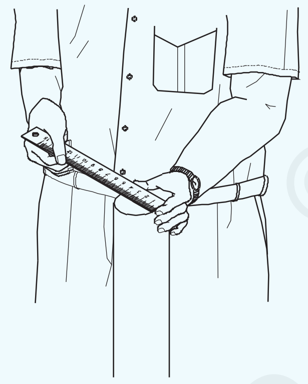
ಟರ್ನಿಂಗ್ ಆದ ಮೇಲ್ಮೈ ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದಲ್ಲದಿರಬಹುದು.

ಟ್ರೂಯಿಂಗ್ ಸಮಯದಲ್ಲಿ

ಮುಖ್ಯ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅನ್ನು ತಟಸ್ಥ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

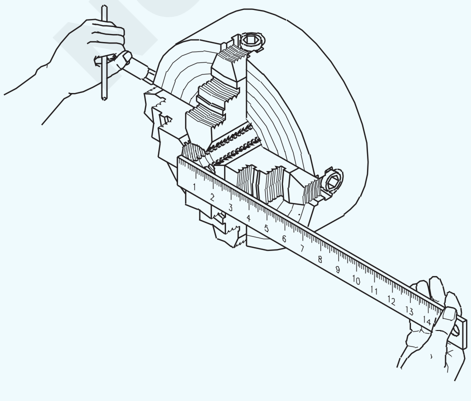
Job ನ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಔಟ್ ಸೈಡ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಅಥವಾ ಸ್ಟೀಲ್ ರೂಲ್ ನಿಂದ ಅಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



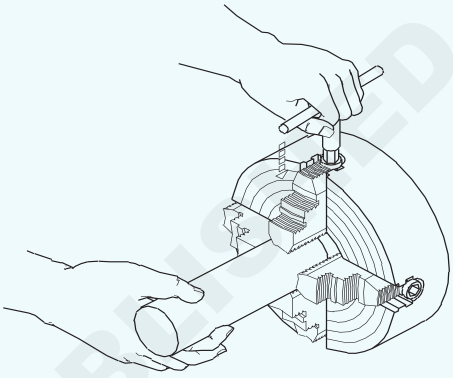
ಸ್ವತಂತ್ರ ಚಕ್ನ ನಾಲ್ಕು ದವಡೆಗಳನ್ನು ಮಧ್ಯದಿಂದ ಸಮಾನವಾಗಿ ಇರಿಸಿ. ವಿರುದ್ಧ ದವಡೆಗಳ ಆಂತರಿಕ ಮುಖ(Face)ದ ನಡುವಿನ ಅಂತರವು Job ನ ವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸಮಾನವಾಗಿರುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



Job ನ್ನು ಸೇರಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಪಕ್ಕದ ದವಡೆಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3



Job ನ್ನು ಚಕ್ನೊಳಗೆ ಇರಿಸಿ, ಚಕ್ನ ಹೊರಗೆ ತಿರುಗಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಭಾಗವನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಎರಡು ಪಕ್ಕದ ದವಡೆಗಳನ್ನು Job ಹಿಡಿಯಲು ಸಾಕಾಗುವಷ್ಟು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

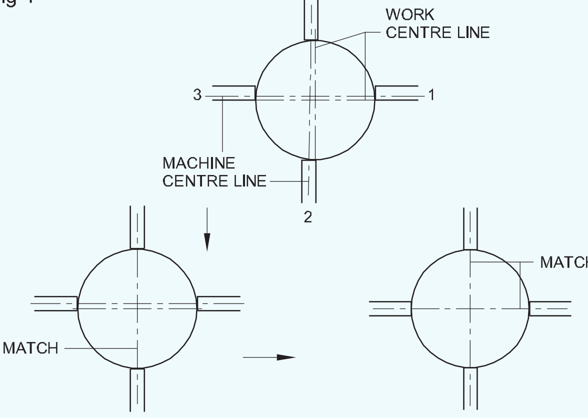
ಚಕ್ ಹತ್ತಿರವಿರುವ Bed-way ಗಳಲ್ಲಿ Knife Tool ನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.

ಕನಿಷ್ಠ ಅಂತರದೊಂದಿಗೆ Job ಮೇಲ್ಭಾಗ ಅಥವಾ ಬದಿಯ ಭಾಗಕ್ಕೆ ಅದರ ತುದಿ ಚಲಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಲು Tool ನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

ಚಕ್ ಅನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಎರಡು ವಿರುದ್ಧ ದವಡೆಗಳ ಸ್ಥಾನಕ್ಕಾಗಿ Tool ಮತ್ತು Job ಮೇಲ್ಮೈ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಅಂತರ ಹೆಚ್ಚಿರುವಲ್ಲಿ ದವಡೆಯನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ತೆರೆಯಿರಿ ಮತ್ತು ಎದುರು ದವಡೆಯನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4).

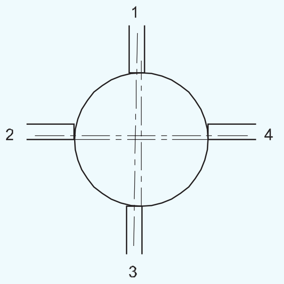
Fig 4



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಂತರವು ಒಂದೇ ಆಗುವವರೆಗೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

Fig 5



ವಿರುದ್ಧ ದವಡೆಗಳ ಇತರ ಸೆಟ್ಗಳಿಗೆ ಮೇಲಿನ ಅನುಕ್ರಮಗಳನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ಟೂಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ತುದಿಯನ್ನು Job ಮೇಲ್ಮೈಗೆ ಹತ್ತಿರಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ.

ಚಕ್ ಅನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಂತರವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಲಿವರ್ಗಳನ್ನು ಸುಮಾರು 250 RPM ನಲ್ಲಿ ತೊಡಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರವನ್ನು ಚಲಾಯಿಸಿ.

Job ಮೇಲೆ ಟೂಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ.

Job ಮೇಲಿನ ಸಾಲು ಏಕರೂಪವಾಗಿದ್ದರೆ ದವಡೆಯನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

ಏಕರೂಪದ ರೇಖೆಯು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ಅಂತಿಮವಾಗಿ, ಅದೇ ಪ್ರಮಾಣದ ಒತ್ತಡದೊಂದಿಗೆ ವಿರುದ್ಧ ದವಡೆಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

Job ನ ಟ್ರೂಯಿಂಗ್ ಚಲನೆಗಾಗಿ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೇಂದ್ರ(centre) ಗಳ ನಡುವೆ ಹಿಡಿದಿಡಲು ಎರಡೂ ತುದಿಗಳನ್ನು Face ಮಾಡಿ (Face both the ends for holding between centres)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **Job ನ್ನು ನಾಲ್ಕು ದವಡೆಯ ಚಕ್ ನಲ್ಲಿ Set ಮಾಡಿ**
- **Tool ನ್ನು ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ Set ಮಾಡಿ**
- **Job ನ್ನು Face ಮಾಡಿ**
- **ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್‌ನಿಂದ ಉದ್ದವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.**

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 25 mm ಓವರ್‌ಹ್ಯಾಂಗ್‌ನೊಂದಿಗೆ ನಾಲ್ಕು-ದವಡೆಯ ಸ್ವತಂತ್ರ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಟ್ರೂ ಮಾಡಿ.
- ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ R.H. ಫೇಸಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು Set ಮಾಡಿ.
- R.P.M ಅನ್ನು Set ಮಾಡಿ.
- Job ನ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು Face ಮಾಡಿ.
- 250mm ಉದ್ದದ Job ನ್ನು Mark ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸುತ್ತಳತೆಯ ಮೇಲೆ ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ.
- Job ನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿ, ಅದನ್ನು ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಟ್ರೂ ಮಾಡಿ.
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು ಪ್ರತಿ ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ 318 RPM, Set ಮಾಡಿ.
- ಅರ್ಧ ಪಂಚ್ ಮಾರ್ಕ್ ಹಂತದವರೆಗೆ ಉದ್ದವನ್ನು Face ಮಾಡಿ ಮತ್ತು 250 mm ಉದ್ದವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- ಡಿಬರ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Job ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

1	Ø40 X 260	→ 1.7.93	Fe310	–	–	1.7.92
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : NTS	FACE BOTH THE ENDS FOR HOLDING BETWEEN CENTERS	DEVIATIONS : ± 0.04mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1792E1	

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಬಲಗೈ facing tool ನಿಂದ Job ನ್ನು Face ಮಾಡಿ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ (Finish - facing the work a right hand facing tool)

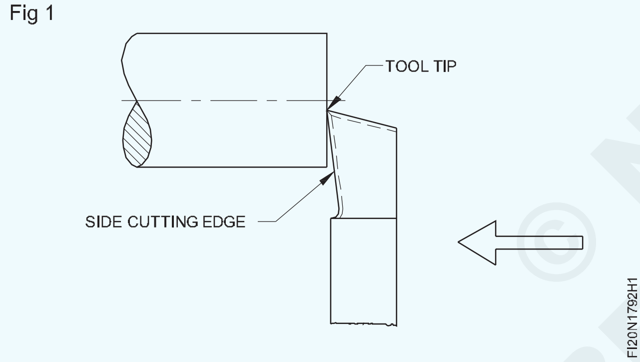
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ಬಲಗೈ facing tool ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು Job ನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸುವುದು.**

Job ನ Face ನಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚಿನ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಕಾದರೆ, L.H. ಫೇಸಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅಥವಾ L.H. ರಫಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಮೂಲಕ Rough Face ನ್ನು ಮಾಡಲು ನಾವು ಬಯಸುತ್ತೇವೆ, Job ನ ಪರಿಧಿಯಿಂದ ಕೇಂದ್ರದ ಕಡೆಗೆ Tool ನ್ನು move ಮಾಡುವುದು. ಒರಟಾದ Face ನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವ ಮೂಲಕ Job Face ಮೇಲೆ ಉತ್ತಮ ಮೇಲ್ಮೈ ಮುಕ್ತಾಯವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಫಿನಿಶ್-ಫೇಸಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಸಾಮಾನ್ಯ R.H. Facing Tool, ಅದರ ಕತ್ತರಿಸುವ ತುದಿಯನ್ನು ನೇರವಾಗಿ ಹೊಂದಿದೆ, Facing ಮಾಡುವಾಗ Job ನ Face ಗೆ ಸ್ವಲ್ಪ ಒಲವನ್ನು ಇರಿಸಬಹುದು. ಒಂದು Tool ನ್ನು, ಅದರ ಕತ್ತರಿಸುವ ತುದಿಯನ್ನು ಸ್ವತಃ ಒಂದು ಕೋನದಲ್ಲಿ Grind ಮಾಡಿ ಬಳಸಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



ಅಂತಹ ಸಾಧನದೊಂದಿಗೆ Job ನ್ನು ಮುಗಿಸುವ ವಿಧಾನವನ್ನು ಕೆಳಗಿನ ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ Tool ನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ ಅದರ ಅಕ್ಷದೊಂದಿಗೆ Job ನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಲಂಬ ಕೋನಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಕನಿಷ್ಠ ಓವರ್‌ಹ್ಯಾಂಗ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.

ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸುಮಾರು 500 rpm ಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ. (ಫಿನಿಶ್-ಫೇಸಿಂಗ್ ಮತ್ತು Job ನ ಸರಾಸರಿ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಾಗಿ ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಲಾದ ಕತ್ತರಿಸುವ ವೇಗವನ್ನು ಆರಿಸುವ ಮೂಲಕ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ).

ಯಂತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು ಕ್ರಾಸ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾರೇಜ್ ನ್ನು ಚಲಿಸುವ ಮೂಲಕ Job Face ಗೆ ಟೂಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ.

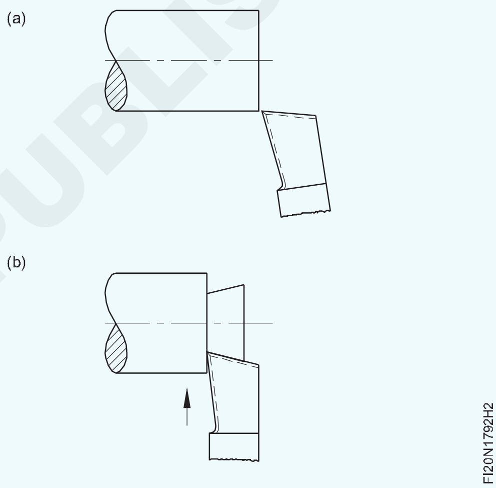
Tool ನ್ನು Job ದಿಂದ ದೂರಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿ (Fig 2a) ಮತ್ತು ಟಾಪ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಗೆರೆಯ ಕಾಲರ್ ಅನ್ನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿ, ಹಿಂಬಡಿತವನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ. ಕ್ಯಾರೇಜ್ ನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ.

ಟಾಪ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಮೂಲಕ ಸುಮಾರು 0.5 mm Tool ನ್ನು ಫೀಡ್ ಮಾಡಿ.

ಟೂಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಮಧ್ಯಭಾಗವನ್ನು ದಾಟುವವರೆಗೆ ಕ್ರಾಸ್ಸ್ಲೈಡ್ ಮೂಲಕ Tool ನ್ನು Job ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಫೀಡ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2b)

Tool ನ್ನು ಆರಂಭಿಕ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಹಿಂತಿರುಗಿಸಿ (Fig. 2a).

Fig 2



ಟಾಪ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಮೂಲಕ Job ಒಳಗೆ ಮತ್ತಷ್ಟು 0.5 mm ಮೂಲಕ Tool ನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸಿ.

ಪವರ್ ಫೀಡ್ ಅನ್ನು Engage ಮಾಡಿ (0.05 mm/rev. ನಲ್ಲಿ Set ಮಾಡಲಾಗಿದೆ) ಮತ್ತು Tool ನ್ನು Job ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಪ್ರಯಾಣಿಸಲು ಅನುಮತಿಸಿ, ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪ್ರಮಾಣದ Material ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವವರೆಗೆ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

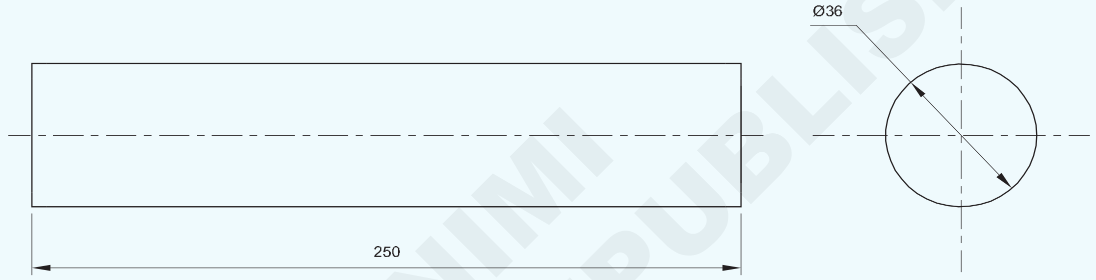
ಬಂದಿರುವ ಮುಕ್ತಾಯ(finish)ವನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

— — — — — — —

ರಫಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಸಮಾನಾಂತರ ± 0.1 mm ಗೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ (Using rouging tool parallel turn ± 0.1 mm)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ಲ್ಯಾಥ್ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ**
- **ಗ್ರೈಂಡ್ RH ಟರ್ನಿಂಗ್ ಟೂಲ್**
- **ಟರ್ನಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ Set ಮಾಡಿ**
- **ಯಂತ್ರದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು Set ಮಾಡಿ**
- **ಕಟ್‌ಗಳ ವಿವಿಧ ಆಳಗಳೊಂದಿಗೆ ಕೈ Feed ಮೂಲಕ Job ನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- Job ನ್ನು ನಾಲ್ಕು ದವಡೆ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ
- RH ಟರ್ನಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು R.P.M 318 ರ ಹತ್ತಿರ ದೊಂದಿಗೆ ∅36 ಅನ್ನು Job ನ ಗರಿಷ್ಟ ಉದ್ದದವರೆಗೆ turn ಮಾಡಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಬಳಸಿ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಅಂತ್ಯ 3×45° ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.
- Job ನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ನಾಲ್ಕು ದವಡೆ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಸಮಾನಾಂತರ ಟರ್ನಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಉಳಿದ ಉದ್ದವನ್ನು ∅36 mm ಗೆ ತಿರುಗಿಸಿ.
- ಎಂಡ್ ಅನ್ನು ಚೇಂಫರ್ ಮತ್ತು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
1	EX.NO.2.3.92	→ 1.7.92	Fe310	—	—	1.7.93

SCALE :NTS	USING ROUGHING TOOL PARALLEL TURN ± 0.1mm.	DEVIATIONS : ± 0.1mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1793E1	

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

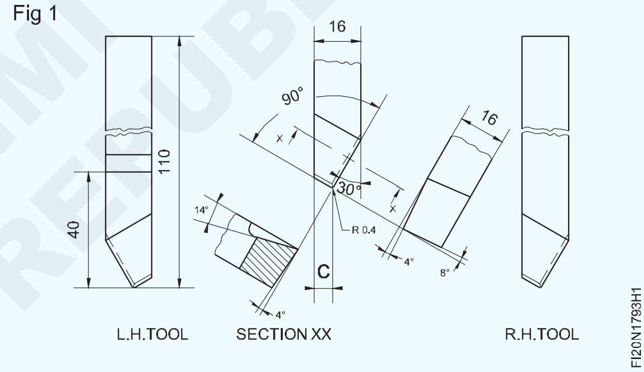
ರಫ್(Rough) ಟರ್ನಿಂಗ್(turning) ಟೂಲ್ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್(tool grinding) (Rough turning tool grinding)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳೊಂದಿಗೆ Rough turning tool ನ್ನು Grind ಮಾಡಿ.**

- ಕೈಯಿಂದ ಚಕ್ರವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಫ್ರೀ ತಿರುಗುವಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ಟ್ರೂ ರನ್ ಗಾಗಿ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ.
- ವೀಲ್ ಡ್ರೆಸ್ಸರ್ ಮೂಲಕ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು dress ಮಾಡಿ.
- ಚಕ್ರದ Face ದಿಂದ ಕನಿಷ್ಟ 2 ರಿಂದ 3 mm ವರೆಗೆ ಕನಿಷ್ಟ ಅಂತರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ Tool-Rest ನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- Tool ನ side flank ನ್ನು ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ವೀಲ್ನ ಮುಂಭಾಗದ Face ಗೆ 30 ° ಗೆ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ .
- Tool ನ 2/3 ರ ಅಗಲವನ್ನು ಕವರ್ ಮಾಡಲು ಸೈಡ್ ಕಟಿಂಗ್ ಎಡ್ಜ್ ಕೋನವನ್ನು ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡಲು Tool ನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ವಾಪಸ್ ಸರಿಸಿ
- 8 ° ನ ಸೈಡ್ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ಕೋನವನ್ನು grind ಮಾಡಿ, ಅಂಚಿನ ಕೆಳಭಾಗವು ಮೊದಲು ಚಕ್ರವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಲಿ.
- 30 ° end cutting edge angle ನ್ನು ಮತ್ತು 5 ° front clearance angle ನ್ನು ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ Rough grind ಮಾಡಿ.
- ಟೂಲ್ನ ಮೇಲ್ಭಾಗದ Flankನ್ನು 14 ° ನಲ್ಲಿ ಇಳಿಜಾರಾಗಿ ಚಕ್ರದ Face ನ ವಿರುದ್ಧ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಹಿಂಭಾಗವು ಮೊದಲು ಚಕ್ರವನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುತ್ತದೆ ಮತ್ತು 14 ° ನ ಸೈಡ್ ರೇಕ್ ಕೋನವನ್ನು grind ಮಾಡಿ.
- Ground ಭಾಗವು ಬದಿ(side)ಯ ಕತ್ತರಿಸುವ ತುದಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
- ಫಿನಿಶಿಂಗ್ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಾ faceಗಳನ್ನು grind ಮಾಡಿ ಮುಗಿಸಿ.
- ಸರಿಸುಮಾರು R. 0.4 mm ಮೂಗಿನ ತ್ರಿಜ್ಯ(Nose Radius) ವನ್ನು grind ಮಾಡಿ.
- ಟೂಲ್ ಆಂಗಲ್ ಗೇಜ್ ಮತ್ತು ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ನಿಂದ ಕೋನಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕಟಿಂಗ್ ಎಡ್ಜ್ ಅನ್ನು oilstone ನಿಂದ ಲ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ.
- ಮೇಲ್ಭಾಗದ ರೇಕ್ (ಹಿಂಭಾಗದ ರೇಕ್) ಕೋನವನ್ನು 0 ° ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಬೇಕು.

Fig 1

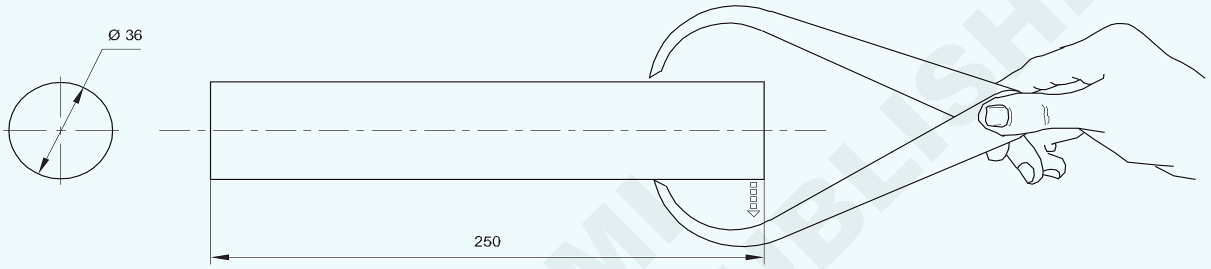


— — — — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಔಟ್ ಸೈಡ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಟೀಲ್ ರೂಲ್ ಬಳಸಿ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ (Measure the diameter using outside caliper and steel rule)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ಹೊರಗಿನ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಬಳಸಿ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಸ್ಟೀಲ್‌ರೂಲ್ ನಿಂದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಔಟ್ ಸೈಡ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ
- ಕೆಲಸದ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತ ಸರಿಸುಮಾರು ಹೆಚ್ಚು ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ
- Job ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಲು ಹೊರಗಿನ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಲೆಗ್ ಅನ್ನು Set ಮಾಡಿ.
- ಕೆಲಸದ ಹೊರಗಿನ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಲು ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಕಾಲುಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ
- Job ನ ವಿವಿಧ ಸ್ಥಳದಲ್ಲಿ ಅದೇ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ
- steel rule ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ

1	–	1.7.93 ←	Fe310	–	–	1.7.94
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : NTS	MEASURE THE DIAMETER USING OUTSIDE CALIPER AND STEEL RULE	TOLERENCE: ±0.5mm	TIME:
		CODE NO: FI20N1794E1	

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಹೊರಗಿನ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಅಳತೆ ಮಾಡುವುದು (Measuring with outside calipers)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ಅಳತೆಗಾಗಿ ಸರಿಯಾದ ಸಾಮರ್ಥ್ಯದ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ**
- **ಫರ್ಮ್(firm) ಜಾಯಿಂಟ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು Set ಮಾಡಿ.**
- **Steel rule ಅಥವಾ ಇತರ ನಿಖರ ಅಳತೆ ಸಾಧನಗಳಿಗೆ ಅವುಗಳನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸುವ ಮೂಲಕ ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಓದಿ.**

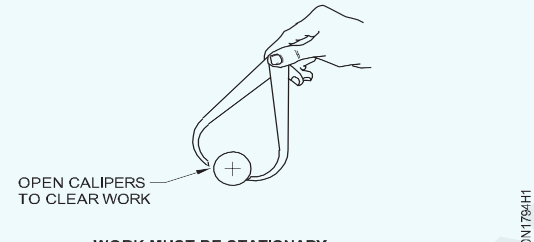
ಹೊರಗಿನ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ಗಳು (Outside calipers)

ಅಳತೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಆಧರಿಸಿ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಹೊರಗಿನ 150 mm ಸಾಮರ್ಥ್ಯವು 0-150 mm ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ.

ಅಳತೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ವ್ಯಾಸದ ಮೇಲೆ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿ ಹಾದುಹೋಗುವವರೆಗೆ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ಗಳ ದವಡೆಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ. ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಅಳೆಯುವಾಗ Job ಸ್ಥಿರವಾಗಿರಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1



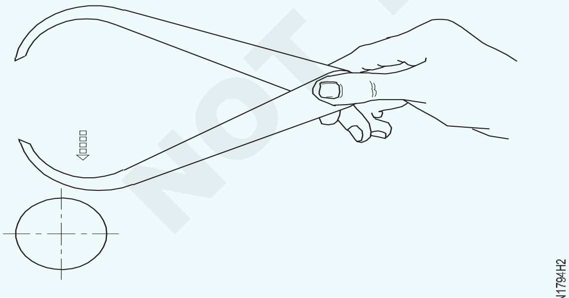
WORK MUST BE STATIONARY

ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ಮೇಲೆ Leg ನ ಒಂದು ಬಿಂದುವನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು leg ನ ಇನ್ನೊಂದು ಬಿಂದುವಿನಲ್ಲಿ ಭಾವನೆ(sense of feel)ಯನ್ನು ಪಡೆಯಿರಿ.

leg ನ ಇನ್ನೊಂದು ಬಿಂದುವಿನ ಮೇಲೆ ತೆರವು ಇದ್ದರೆ, Firm ಜಾಯಿಂಟ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ಗಳ ಒಂದು ಕಾಲಿನ ಹಿಂಭಾಗವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಟ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ, ಇದರಿಂದ ಅದು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಪರ್ಶವನ್ನು ನೀಡಲು ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ಬಾಹ್ಯ ವ್ಯಾಸದಿಂದ ಜಾರುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಗಾತ್ರಗಳನ್ನು ಓದುವ ನಿಖರತೆಯು ಮುಖ್ಯವಾಗಿ

Fig 2

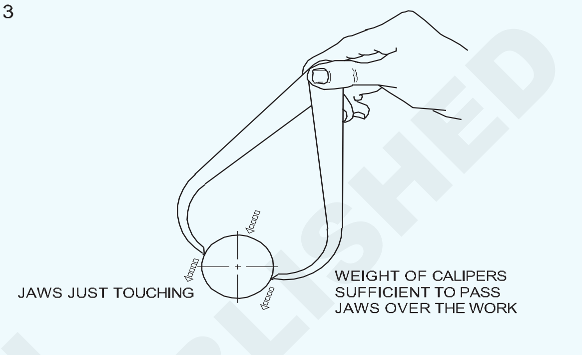


TAP GENTLY TO CLOSE CALIPERS

ಬಳಕೆದಾರರ ಭಾವನೆ(sense of feel)ಯ ಮೇಲೆ ಅವಲಂಬಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆಯಾದ್ದರಿಂದ, ಸರಿಯಾದ ಭಾವನೆ(sense of feel)ಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಹೆಚ್ಚಿನ ಕಾಳಜಿಯನ್ನು ವಹಿಸಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ 3)

ಸ್ಪ್ರಿಂಗ್ ಔಟ್ ಸೈಡ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಸ್ಕ್ರೂ, ನಟ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ, ಇದರಿಂದ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯು ಸರಿಯಾದ ಭಾವನೆಯನ್ನು ನೀಡಲು ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ಬಾಹ್ಯ ವ್ಯಾಸದಿಂದ ಜಾರುತ್ತದೆ.

Fig 3



OBTAINING THE 'FEEL'

ಸರಿಯಾದ 'ಭಾವನೆ'('feel')ಗಾಗಿ ನೀವು ಹೊರಗಿನ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಅನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸಿದಾಗ ಮಾಪನವನ್ನು Steel rule ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಇತರ ನಿಖರ ಅಳತೆ ಸಾಧನಕ್ಕೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ.

ಗೆರೆಗಳಿರುವ Steel rule ನ್ನು ಸಮತಟ್ಟಾದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು Rule ನ ಅಂತ್ಯದಲ್ಲಿ ಒಂದು ಕಾಲಿನ ಬಿಂದುವನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

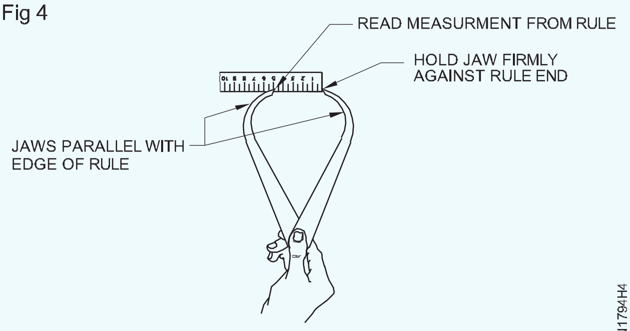
ಒಂದು ಕಾಲಿನ ಬಿಂದುವನ್ನು ಗೆರೆಯ ಮೇಲೆ ಇಡಬೇಕು ಆದ್ದರಿಂದ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಲಿನ ಬಿಂದುವು ಸ್ಟೀಲ್ರೂಲ್ನ ಅಂಚಿನೊಂದಿಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ.

± 0.5 mm ನಿಖರತೆಗೆ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ರೆಕಾರ್ಡ್ ಮಾಡಿ.

ನಿಖರವಾದ ಅಳತೆಗಳ ಸಂದರ್ಭದಲ್ಲಿ, ಒಳಗಿನ ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್ ಅಥವಾ ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ಗೆ ಅಳತೆಗಳನ್ನು ವರ್ಗಾಯಿಸಿ.

ಈ ಮಾಪನವು ± 0.01 ಅಥವಾ ± 0.02 mm ನಿಖರತೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ. ಇಲ್ಲಿ, ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸುವಲ್ಲಿ ಬಳಕೆದಾರರ ಭಾವನೆಯ ಪ್ರಜ್ಞೆಯು ಬಹಳ ಮುಖ್ಯವಾಗಿದೆ.

Fig 4



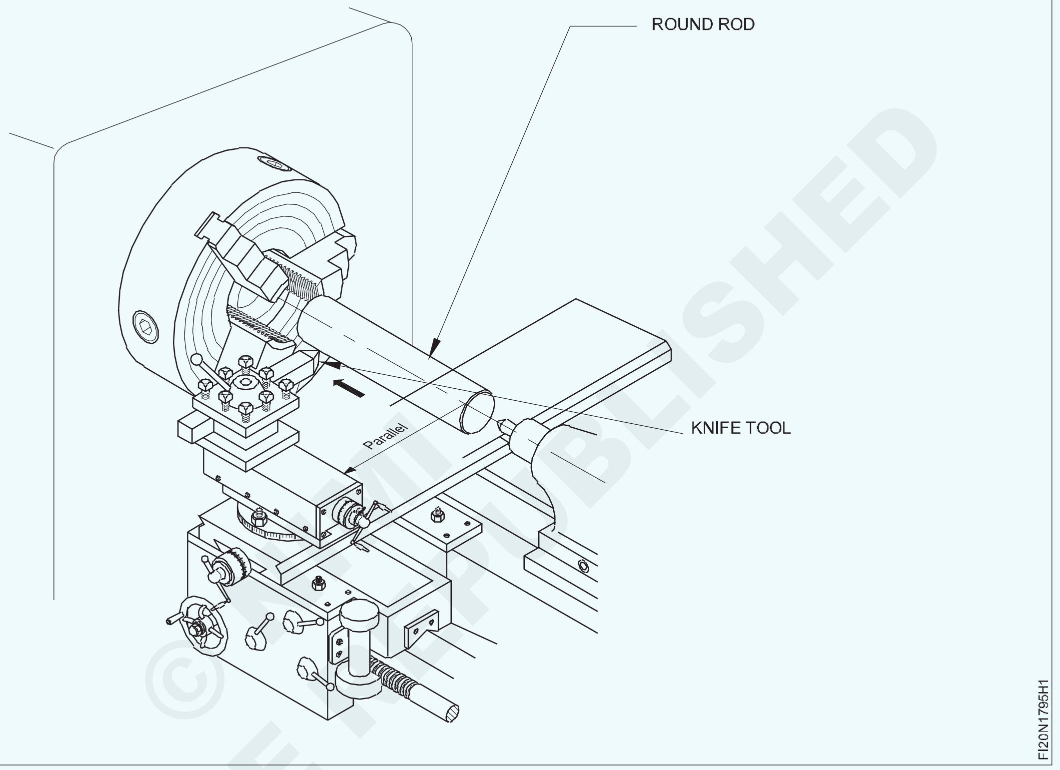
CHECKING THE DIMENSION

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Job ನ್ನು ಮೂರು ದವಡೆ ಚಕ್(three jaw chuck)ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು (Holding job in three jaw chuck)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
• Job ನ್ನು ತ್ರೀ ಜಾ ಚಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

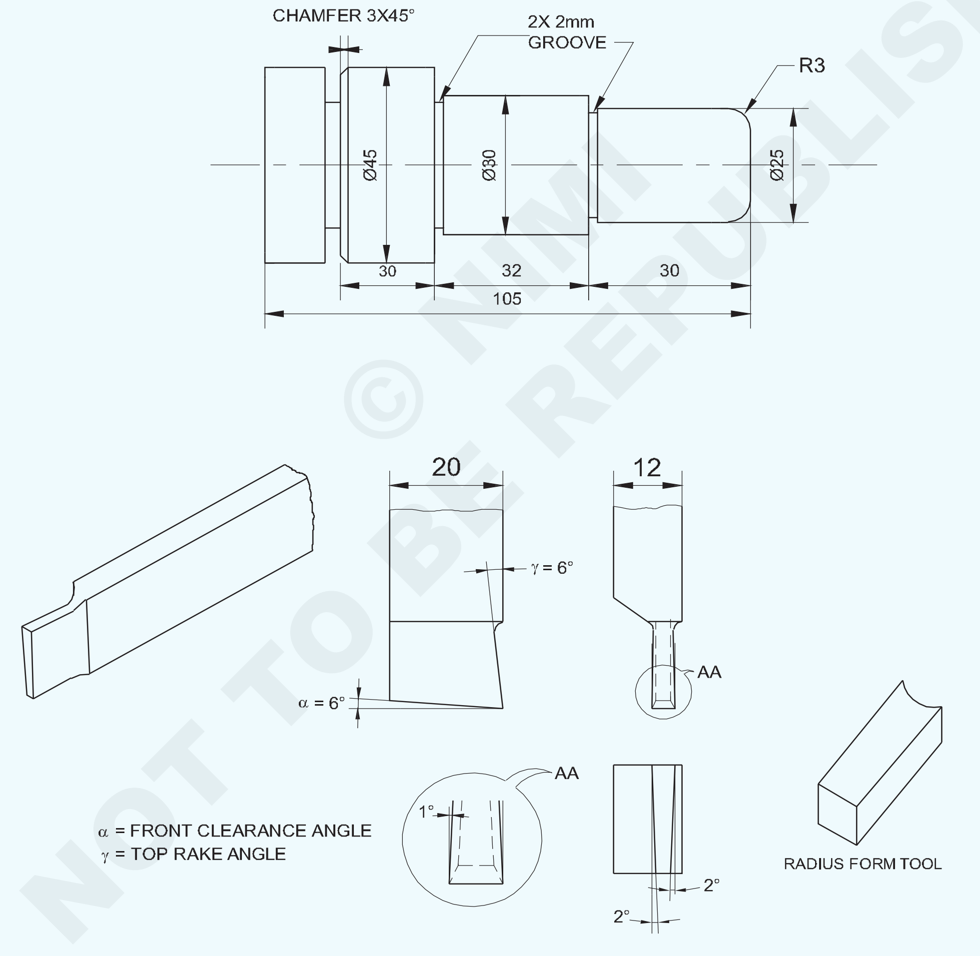
- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಚಕ್ ಕೀ ಮೂಲಕ ದವಡೆಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ
- Job ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು ದವಡೆಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ
- 75 mm ಓವರ್‌ಹ್ಯಾಂಗ್‌ನೊಂದಿಗೆ Job ನ್ನು ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ
- ಅಗತ್ಯವಿರುವಷ್ಟು ದವಡೆಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ
- Job ನ ಟ್ರೂನೆಸ್(trueness) ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

— — — — — — —

Job ನ್ನು ಮೂರು ದವಡೆ ಚಕ್(three jaw chuck)ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳುವುದು (Perfom the facing, plain turn, parting deburr, chamfer corner, round the ends, and use form tools)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- ಕೆಲಸವನ್ನು ಮೂರು ದವಡೆ ಚಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ
- ಅಂತ್ಯವನ್ನು Face ಮಾಡಿ ಮತ್ತು plain turning ಮಾಡಿ
- ಪವರ್ ಫೀಡ್ ಮತ್ತು Knife tool ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ಟೆಪ್ ಟರ್ನ್ ಜಾಬ್ ± 0.1 ಗೆ ಮಾಡಿ
- ಫಾರ್ಮ್ Tool ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಫಾರ್ಮ್ ಅನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ
- ವಿಭಜಿಸುವ(Parting) Tool ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಿಕೆ ಮಾಡಿ
- ಪಾರ್ಟಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅಂಡರ್ ಕಟ್ ಮಾಡಿ.



1	Ø50-105	–	Fe 310-O	–	–	1.7.96
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE : NTS	PERFORM THE FACING ,PLAIN TURN, STEP TURN,PARTING,DEBURR, CHAMFER CORNER, ROUND THE ENDS AND USE FORM TOOLS	TOLERANCE ±0.04mm	TIME :
		CODE NO. FI20N1796E1	

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 3 ದವಡೆಯ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಚಕ್ನ ಹೊರಗೆ ಸುಮಾರು 75 mm ಇರಲಿ.
- Tool ನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ Set ಮಾಡಿ.
- ಸರಿಯಾದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ R.P.M ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು Set ಮಾಡಿ.
- ಮೊದಲು ಒಂದು ಬದಿಗೆ Face ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ∅ 45mm ಗೆ ಗರಿಷ್ಟ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ಜಾಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ∅ 30 mm x 32 mm ಉದ್ದವನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ∅ 25 mm x 30 mm ಉದ್ದವನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ಅಂಡರ್ ಕಟ್ ಟೂಲ್, ರೇಡಿಯಸ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ Set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- 30 mm ಮತ್ತು 62 mm ಕಡೆಯಲ್ಲಿ 2 mm ಆಳ x 2 mm ಅಗಲದ ಚದರ ಗ್ರೂವ್ ರೂಪಿಸಿ.
- ಅಂತ್ಯದ Face ಲ್ಲಿ ∅ 25mm x ಅಗಲ 30 mm ನಲ್ಲಿ 3 mm ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ರೂಪಿಸಿ.
- ಮೂರು ದವಡೆಯ ಚಕ್ನ ಒಳಗೆ ∅ 30mm x ಅಗಲ 32mm ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಚಕ್ನ ಹೊರಗೆ ಸುಮಾರು 40mm ಉದ್ದವನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೆJob ನ್ನು ಟ್ರೂ ಮಾಡಿ.
- ∅ 45mm x 40mm ಉದ್ದವನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- 2mm ಅಗಲದ ವಿಭಜಿಸುವ Tool ನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ
- Face ಕೊನೆಯಿಂದ ∅ 45 mm x ಅಗಲ 8mm ನಲ್ಲಿ ಪ್ಲಂಜ್ ಕಟ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು Job ನ್ನು ಭಾಗ ಮಾಡಿ.
- ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಒಟ್ಟು 92mm ಉದ್ದಕ್ಕೆ face ಮಾಡಿ.
- ಚೇಂಫರಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ.
- ∅ 45mm ಮೂಲೆಯನ್ನು 3x45° ಗೆ ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- ಚೂಪಾದ ಅಂಚನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- Dimension ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ವಿಭಿನ್ನ ವ್ಯಾಸದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಟರ್ನಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Turing steps of different diameters)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ಶಾಫ್ಟನಲ್ಲಿ ನಿರ್ದಿಷ್ಟ ಉದ್ದದ ವಿಭಿನ್ನ ವ್ಯಾಸದ ಹಂತಗಳನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.**

ಟರ್ನ್ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಹಂತದ ಅಗಲವು Tool ನ ಅಗಲಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಾದಾಗ, ಅದನ್ನು R.H. ಚಾಕು-ಅಂಚಿ(Knife Edge)ನ ಟೂಲ್ ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಹಿಂದೆ ತಿರುಗಿದ ಶಾಫ್ಟ್ ಅನ್ನು ಮೂರು ದವಡೆಯ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಎರಡೂ ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ (ಚಕ್ ಮತ್ತು ಓವರ್ಹ್ಯಾಂಗ್ನ ಹತ್ತಿರ) ಟ್ರೂ ಮಾಡಿ.

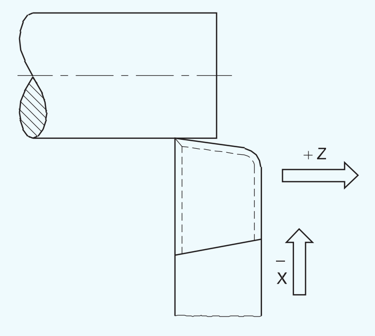
RH ನೈಫ್-ಎಡ್ಜ್ Tool ನ್ನು ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್ನಲ್ಲಿ ಅದರ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚಿನೊಂದಿಗೆ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರದಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಲಂಬ ಕೋನದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಯಂತ್ರವನ್ನು 300 r.p.m ಗೆ set ಮಾಡಿ.

ಯಂತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಕಾಲರ್ ಗೆರೆಯನ್ನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಲು Job ನ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ Tool ತುದಿಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Job ದಿಂದ ಟೂಲ್ ನ್ನು ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಟಾಪ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಕಾಲರ್ ಗೆರೆ ಅನ್ನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಲು ಹಿಂಬಡಿತ(backlash) ವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು Job ನ Face ನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುವಂತೆ ಮಾಡಿ. (Fig.2)

Fig 1



Job ಅಂಚಿನ ಬಳಿ Tool ನ ತುದಿಯನ್ನು ಇರಿಸಿ. (Fig.3)

Stepಗಳನ್ನು ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಲು ಕಟ್ ನ ಆಳವನ್ನು ನೀಡಿ. (Fig.4)

ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಸ್ಲೈಡ್ ಕೈ ಚಕ್ರ(hand wheel)ವನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ Tool ನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಅಕ್ಷೀಯವಾಗಿ ಮುನ್ನಡೆಸಿ.

Fig 2

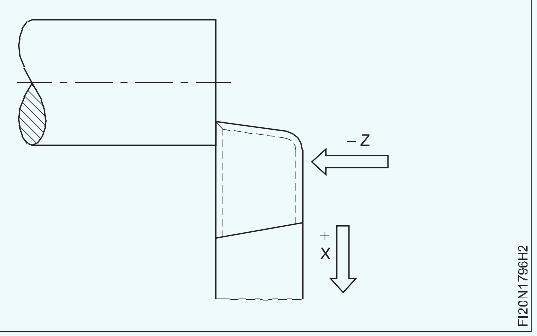


Fig 3

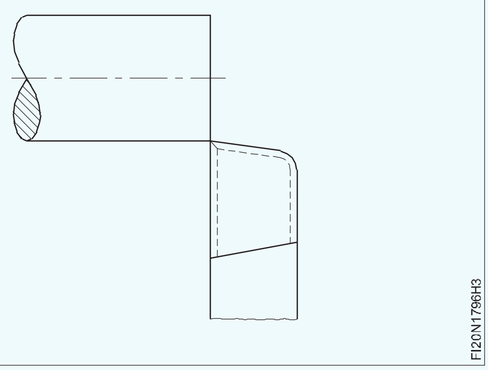
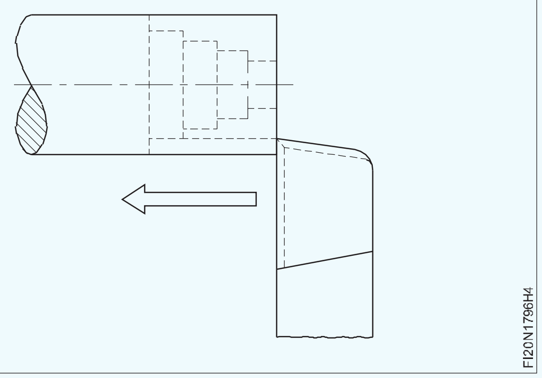


Fig 4



(ಮೇಲಿನ ಸ್ಲೈಡ್ ಕೈ ಚಕ್ರದ ತಿರುಗುವಿಕೆಯು ನಿರಂತರವಾಗಿರಬೇಕು ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದವನ್ನು ತಲುಪುವವರೆಗೆ ಏಕರೂಪವಾಗಿರಬೇಕು).

ಪ್ರತಿ ಕಟ್ ಗೆ ಗರಿಷ್ಟ 3 mm ಕಟ್ ನ ಆಳವನ್ನು ನಿರ್ಬಂಧಿಸಿ.

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ತಲುಪುವವರೆಗೆ ಕಡಿತದ ಆಳವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

Carriage ನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಕಾರ್ನರ್ ರೂಪಿಸುವ(forming) ಟೂಲ್ (Corner forming tool)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ಮೂಲೆಯನ್ನು ರೂಪಿಸುವ ಸಾಧನವನ್ನು Grind ಮಾಡಿ.**

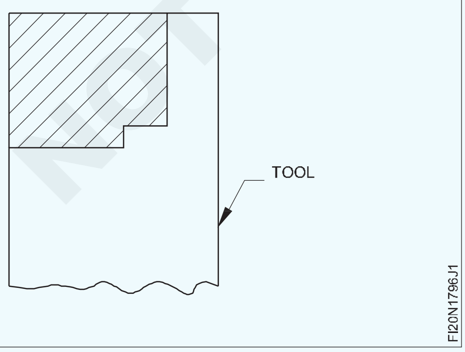
ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಕಾರ್ನರ್ ಫಾರ್ಮಿಂಗ್ ಟೂಲ್ (ಬಾಹ್ಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗಾಗಿ) ವಿಧಾನ

ಟೂಲ್ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ಗಾಗಿ pedestal ಗ್ರೈಂಡರ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.

ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ.

Rough ಚಕ್ರ Dress ಮಾಡಿ, Tool ನ್ನು ಸುಮಾರು 10.00 mm ಆಳಕ್ಕೆ Grind ಮಾಡಿ, 3 ರಿಂದ 4 mm ಗೋಡೆಯ ದಪ್ಪವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

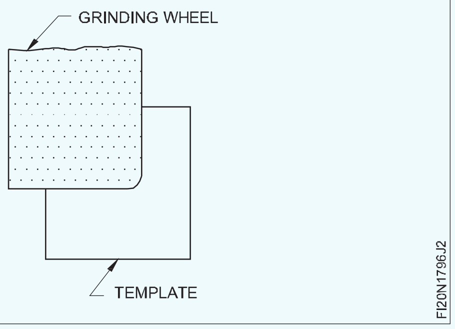
Fig 1



ಸ್ಥಾನದ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು M.S ಹಾಳೆ ಯಿಂದ ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

ಈಗ ಮೂಲೆಯಲ್ಲಿ 2R ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಮೃದುವಾದ ಚಕ್ರವನ್ನು dress ಮಾಡಿ.

Fig 2



ಕಾರ್ಬೊರಂಡಮ್ ಡ್ರೆಸ್ಸರ್ ಅನ್ನು ಮೂಲೆಯ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು ಬಳಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ ನಿಂದ dressing ಚಕ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

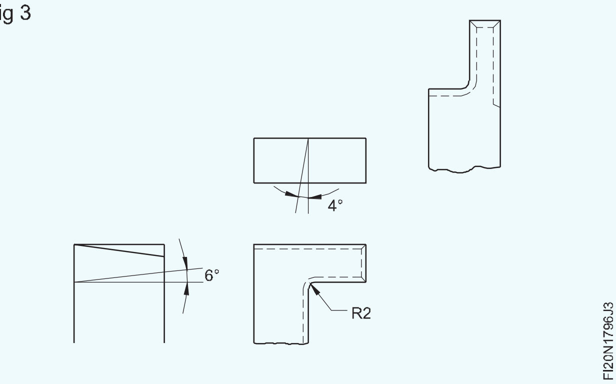
ಮುಂಭಾಗದಲ್ಲಿ 4°- 6° ಫ್ರಂಟ್ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ಕೋನ ಮತ್ತು 3°- 4° ಸೈಡ್ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡಿ. (Fig.3)

Step ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು 2R ಫಾರ್ಮ್ ಮಾಡಿ, ಟೆಂಪ್ಲೇಟ್ ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Oil stone ನಿಂದ ಡಿಬರ್ ಮಾಡಿ.

ರೇಕ್ ಕೋನವನ್ನು ನೀಡಲಾಗಿಲ್ಲ.

Fig 3



ವಿಭಜಿಸುವ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ (Parting off operation)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ Tool ನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ**
- **ಬೇರ್ಪಡುವಾಗ ಸರಿಯಾದ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ**
- **ಬೇರ್ಪಡುವಾಗ ಕೆಲವು ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.**

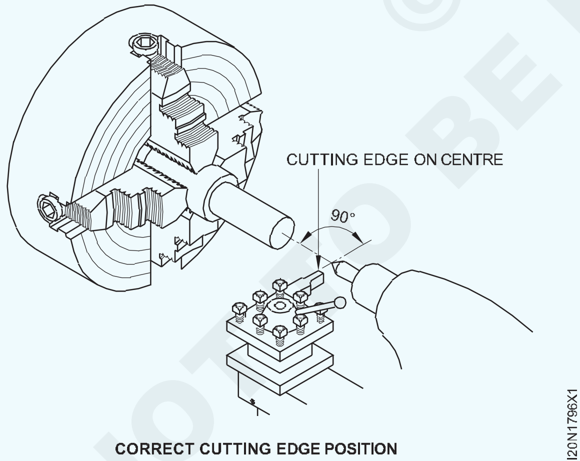
ವಿಭಜಿಸುವ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ

ಒರಟು ಅಥವಾ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಸ್ಟಾಕ್ನಿಂದ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಭಾಗವನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವುದು ಅಥವಾ ಕತ್ತರಿಸುವುದು ಎನ್ನುವರು.

ವಿಭಜಿಸುವ Tool ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್

ಪಾರ್ಟಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ನಿಖರವಾಗಿ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಕಡಿಮೆ ಬ್ಯಾಕ್ ರೇಕ್ನೊಂದಿಗೆ set ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

Fig 1

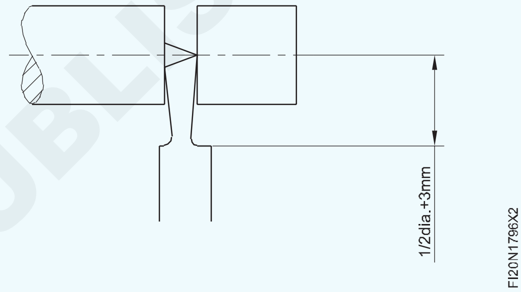


CORRECT CUTTING EDGE POSITION

ಪಾರ್ಟಿಂಗ್ ಆಫ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ, ಇದರಿಂದ ಅದು Job ನ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಮತ್ತು ಟೂಲ್-ಹೋಲ್ಡರ್ನಿಂದ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ಗಾಗಿ ಸುಮಾರು 3 mm ವಿಸ್ತರಿಸುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 2)

ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ತುಂಬಾ ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ, ಅದು Job ತುಣುಕಿನ ಮೂಲಕ ಕತ್ತರಿಸುವುದಿಲ್ಲ. ಅದು ತುಂಬಾ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ, Job ಬಾಗುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ಹಾನಿಗೊಳಗಾಗಬಹುದು.

Fig 2



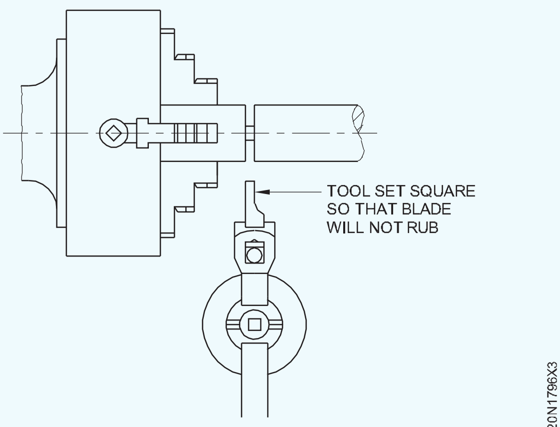
ವಿಧಾನ

ನಿರ್ದಿಷ್ಟಪಡಿಸಿದ Job ಗಾಗಿ ಸರಿಯಾದ ರೀತಿಯ Tool ನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

ಒಂದು ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಟ ಓವರ್ಹ್ಯಾಂಗ್ನೊಂದಿಗೆ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.

ಟೂಲ್ ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಅನ್ನು Job ನೊಂದಿಗೆ set ಮಾಡಿ. ಇದರಿಂದ ಅದು ಗ್ರೂವ್ ಬದಿಗಳಿಗೆ ಉಜ್ಜುವುದಿಲ್ಲ, ಏಕೆಂದರೆ ಅದು Job ಗೆ Feed ಆಗುತ್ತದೆ (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 3

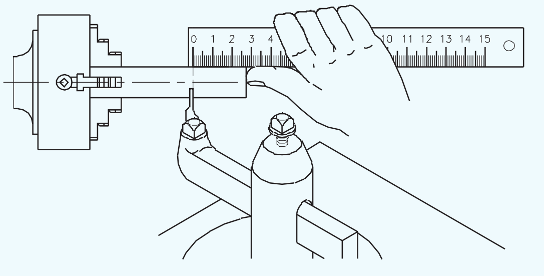


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ವೇಗಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ.

ಕ್ಯಾರೇಜ್ ಅನ್ನು ಸರಿಸಿ, ಇದರಿಂದಾಗಿ ಬ್ಲೇಡ್ನ ಬಲಭಾಗವು Job ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಹಂತದಲ್ಲಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



PARTING TOOL POSITIONED TO CUT OFF A DEFINITE LENGTH OF WORKPIECE

ಲ್ಯಾಥ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು Tool ನ್ನು Job ಲ್ಲಿ ಸ್ಥಿರವಾಗಿ ಫೀಡ್ ಮಾಡಿ.

ಕತ್ತರಿಸುವವರೆಗೆ Tool ನ್ನು Job ಗೆ ಸೇರಿಸುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ.

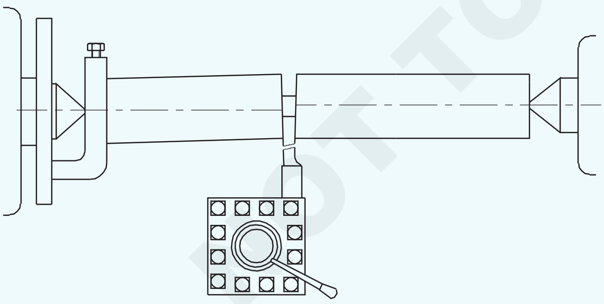
ಮುನ್ನಚ್ಚರಿಕೆಗಳು

Job ವು ಚಕ್ ದವಡೆಗಳಿಂದ ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರಬೇಕು, ಕಟ್ ಅನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಚಕ್ ದವಡೆಗಳ ಹತ್ತಿರ ಮಾಡಲು ಅನುಮತಿಸಲು

Job ನ್ನು ಯಾವಾಗಲೂ ಚಕ್ ಅಥವಾ ಕೋಲೆಟ್ ನಲ್ಲಿ ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿರಬೇಕು.

ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಹಿಡಿದಿದ್ದರೆ, ಅದು ಬಾಗಬಹುದು ಅಥವಾ ಒಡೆಯಬಹುದು ಮತ್ತು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಲ್ಯಾಥ್ನಿಂದ ಹಾರಿಹೋಗಬಹುದು. (ಚಿತ್ರ 5)

Fig 5



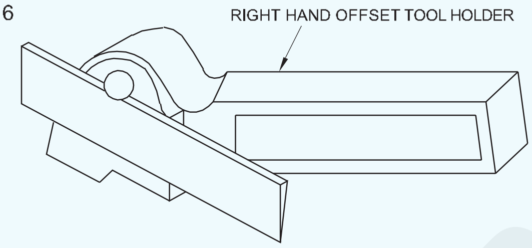
INCORRECT METHOD OF PARTING

ಬಲಗೈ ಆಫ್ಸೆಟ್ ಟೂಲ್-ಹೋಲ್ಡರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ (ಚಿತ್ರ 6)

ಒಂದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಹೊಂದಿರುವ Job ನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಾಗ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಸದ ಮೇಲೆ ಹಿಡಿಯಬೇಕು.

ಮಧ್ಯಂತರ ಫೀಡ್, Tool ನ ತುದಿಯನ್ನು ಮಂದ(dull)ಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ.

Fig 6



INSERTED-BLADE TYPE PARTING TOOL

Heavy feeding, ಜ್ಯಾಮಿಂಗ್ ಮತ್ತು Tool ಒಡೆಯುವಿಕೆಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ಉಕ್ಕಿನ ಮೇಲೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕೂಲೆಂಟ್ ನ್ನು ಬಳಸಿ. ಹಿತ್ತಾಳೆ ಮತ್ತು ಎರಕಹೊಯ್ದ ಕಬ್ಬಿಣವನ್ನು ಕೂಲೆಂಟ್ ಇಲ್ಲದೇ ಕತ್ತರಿಸಬೇಕು.

ಈ ಸಂಪೂರ್ಣ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸ್ಯಾಡಲ್ ಅನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

Job ಬಹುತೇಕ ಕಡಿತಗೊಳ್ಳುವಾಗ ಫೀಡ್ ದರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ.

ಸುದೀರ್ಘ Job ನ್ನು ಬೇರ್ಪಡಿಸುವಾಗ, ಅದನ್ನು ಟೈಲ್ಸ್ಟಾಕ್ ಕೇಂದ್ರದೊಂದಿಗೆ ಬೆಂಬಲಿಸಬೇಕು.

ಯಂತ್ರವು ಉತ್ತಮ ಸ್ಥಿತಿಯಲ್ಲಿದ್ದರೆ, ಸ್ವಯಂಚಾಲಿತ ಅಡ್ಡ ಫೀಡ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಬಹುದು.

Tool ವು ಅದರ ಅಗಲದ ಆಳಕ್ಕೆ ತೂರಿಕೊಂಡಾಗ, ಅದನ್ನು ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಸಂಯುಕ್ತ ಸ್ಲೈಡ್ನೊಂದಿಗೆ ಪಕ್ಕಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ಮತ್ತೆ ಫೀಡ್ ಮಾಡಿ.

Tool ಅಗೆಯುವ(dig) ಮತ್ತು ತೊಂದರೆ ಉಂಟುಮಾಡುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿಯನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಮೇಲಿನ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಆಗಾಗ್ಗೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಬೇಕು.

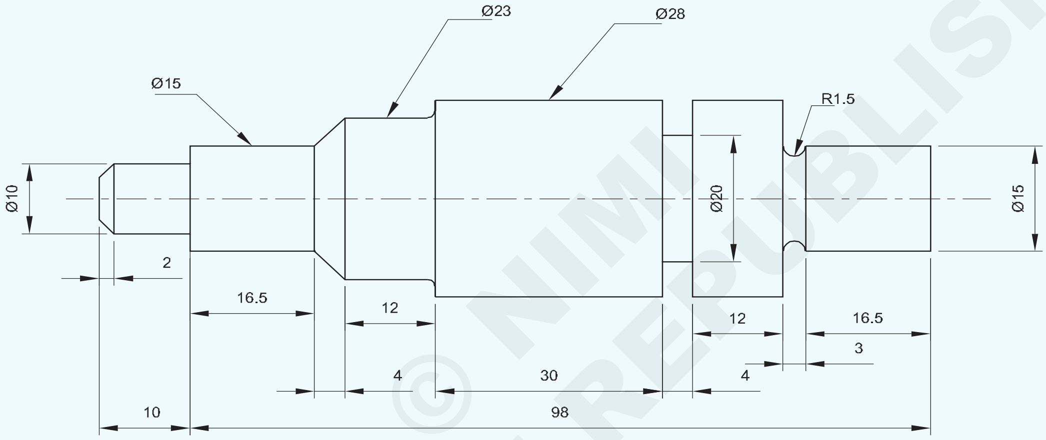
ವಿಭಜನೆಯ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯು ಬಹುತೇಕ ಪೂರ್ಣಗೊಂಡಾಗ, ಬೀಳದಂತೆ ತಡೆಯಲು ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಇದರಿಂದ ಹಾನಿಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಬಹುದು.

— — — — — — —

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಭುಜದ ಟರ್ನ್(Shoulder turn): ಚದರ, ಫಿಲೆಟ್, ಭುಜದ ಕೆಳಗೆ ಬೆವೆಲ್ಡ್ ಕಟ್ , ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ತಿರುವು-ಫಿಲೆಟ್ ಕಟ್ , ಚದರ ಬೆವೆಲ್ಡ್ ಕಟ್ (Shoulder turn: Square, filleted, beveled under cut shoulder, turning - Filleted under cut, square beveled)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **3-ದವಡೆಯ ಚಕ್‌ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಟ್ರೂ ಮಾಡಿ**
- **Face , plain ಮತ್ತು Step ನ್ನು ಕೈ Tool ದಿಂದ ± 0.1 mm ನಿಖರತೆಗೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ**
- **ಫಾರ್ಮ್ ಚದರ ಫಿಲೆಟ್ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಕಟ್ ಮಾಡಿ**
- **0.1 mm ರನ್ ಔಟ್ ನಿಖರತೆಗೆ Job ನ್ನು set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಟ್ರೂ ಮಾಡಿ**
- **ಚದರ ಫಿಲೆಟ್ ಭುಜವನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ**
- **ಬೆವೆಲ್ ಭುಜವನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕನಿಷ್ಠ ಓವರ್‌ಹ್ಯಾಂಗ್‌ನೊಂದಿಗೆ Job ನ್ನು ಮೂರು ದವಡೆ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಕನಿಷ್ಠ ಓವರ್‌ಹ್ಯಾಂಗ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಸರಿಯಾದ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ R.H. Facing Tool ನ್ನು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ set ಮಾಡಿ.
- ಯಂತ್ರವನ್ನು ಪೂರ್ವನಿರ್ಧರಿತ R.P.M ಗೆ set ಮಾಡಿ.
- ಕ್ಯಾರೇಜ್ ಅನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು Face ಮಾಡಿ.
- ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್ನಲ್ಲಿ R.H. ಟರ್ನಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಕಟ್ಟುನಿಟ್ಟಾಗಿ set ಮಾಡಿ.
- Job ನ್ನು ∅ 28 mm ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಭವನೀಯ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- Step ಟರ್ನ್ ∅ 15 mm, 19.5 mm ಉದ್ದ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ dimension ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- R1.5x1.5 ಆಳದ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಫಿಲೆಟ್ ಮಾಡಿ.
- 4 mm ಅಗಲ ಮತ್ತು 4 mm ಅಂಡರ್ ಕಟ್ ಅಡಿಯಲ್ಲಿ ಮಾಡಿ.

1	Ø 30-120	—	Fe310	—	—	1.7.97
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	SHOULDER TURN: SQUARE, FILLETED, BEVELED UNDER CUT SHOULDER, TURNING- FILLETED UNDER CUT,SQUARE BEVELED	DEVIATIONS LINEAR ± 0.04mm ANGULAR ± 30'	TIME
		CODE NO. FI20N1797E1	

- Job ನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- Job ನ್ನು 108 mm ಉದ್ದಕ್ಕೆ face ಮಾಡಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ ಉದ್ದವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- Job ನ್ನು ∅ 23 mm ಗೆ 16 mm ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- Step ಟರ್ನ್ ∅ 15 mm , 26.5 mm ಉದ್ದ.
- ∅ 23 mm, Step 4x45° ಕೋನಕ್ಕೆ ಬೆವೆಲ್ ಮಾಡಿ.
- ∅ 10 mm x 10 mm ಉದ್ದವನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ∅ 10 mm , Step 2X30° ಕೋನಕ್ಕೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- Job ನಿಂದ burrs ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ನಿಂದ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ dimensionಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಎರಡು ವ್ಯಾಸಗಳ ಜಂಕ್ಷನ್ನಲ್ಲಿ ಅಂಡರ್ಕಟ್ ಭುಜವನ್ನು ರೂಪಿಸಿ (Form an undercut shoulder at the junction of two diameters)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಅಂಡರ್‌ಕಟಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ**
- **ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ Tool ನ್ನು set ಮಾಡಿ**
- **ಅಂಡರ್ಕಟ್ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆ(operation)ಗಳನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ**
- **ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್‌ನಿಂದ ಅಂಡರ್‌ಕಟ್ ಅಗಲ ಮತ್ತು ಆಳವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

ಥ್ರೆಡ್ ಮಾಡಬೇಕಾದ ವಿಭಾಗದ ಅಂತ್ಯವು ಹೆಚ್ಚಾಗಿ ಥ್ರೆಡಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ರನ್ ಮಾಡಬಹುದಾದ ಚಾನಲ್ ಅನ್ನು ಒದಗಿಸಲು ಅಂಡರ್ ಕಟ್ ಆಗಿದೆ. ಇದು ಸಂಯೋಗದ ಭಾಗವನ್ನು ಅದರ ವಿರುದ್ಧ ಲಂಬವಾಗಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳಲು ಅನುವು ಮಾಡಿಕೊಡುತ್ತದೆ.

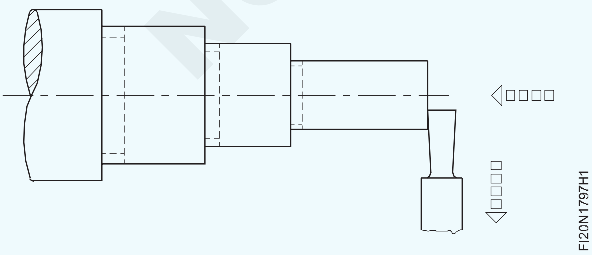
ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಬೇಕಾದರೆ, ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರಕ್ಕೆ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ಒದಗಿಸಲು ಭುಜದ ಚಾನಲ್ ಅನ್ನು ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ, ಹೀಗಾಗಿ ಚದರ ಮೂಲೆಯನ್ನು ಖಾತ್ರಿಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ಜಂಕ್ಷನ್ನಲ್ಲಿ ಅಂಡರ್ಕಟ್ ಭುಜವನ್ನು ರೂಪಿಸಲು, ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

ಸೂಕ್ತವಾದ ಟೂಲ್ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಅಥವಾ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಕಾರ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ grind ಮಾಡಿಕೊಳ್ಳಿ. ಸರಿಯಾದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ.

Tool ಬಹುತೇಕ Jobದ face ನ್ನು ಮುಟ್ಟುವವರೆಗೆ ಕ್ಯಾರೇಜ್ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ. (Fig.1)

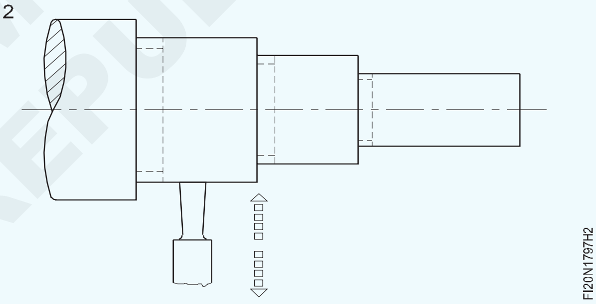
Fig 1



ಈ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಸ್ಯಾಡಲ್ ಅನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ.

ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು Tool ಮುಂಭಾಗದ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚಿನೊಂದಿಗೆ Job ನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಲಘುವಾಗಿ ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ. ಕ್ರಾಸ್ಸ್ಲೈಡ್ ಗೆರೆಯ ಕಾಲರ್ ಅನ್ನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ. (Fig.2)

Fig 2

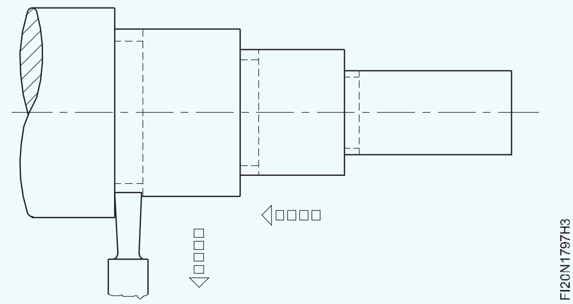


Tool ವು ಭುಜವನ್ನು ಲಘುವಾಗಿ Mark ಮಾಡುವವರೆಗೆ ಮೇಲಿನ ಸ್ಲೈಡ್ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

ಟಾಪ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಫೀಡ್ ಸ್ಕ್ರೂನ ಗೆರೆಯ ಕಾಲರ್ನಲ್ಲಿ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ

ಕತ್ತರಿಸುವ ದ್ರವವನ್ನು ಹಾಕಿ

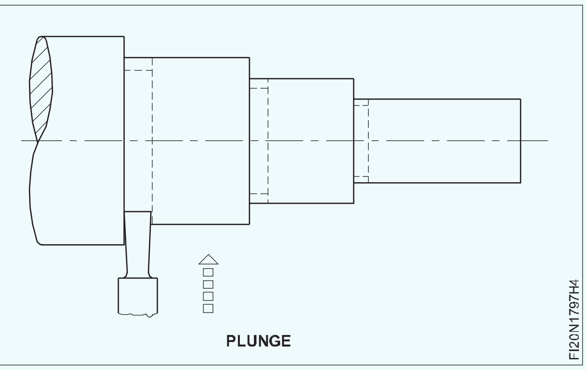
Fig 3



ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಳಕ್ಕೆ Tool ನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಮವಾಗಿ ಫೀಡ್ ಮಾಡಿ (ಚಿತ್ರ 4)

NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 4



ವಿವಿಧ ಭುಜಗಳ ಮಷಿನಿಂಗ್(Machining Various shoulders)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ವಿವಿಧ ಭುಜಗಳ ಮಷಿನಿಂಗ್.**

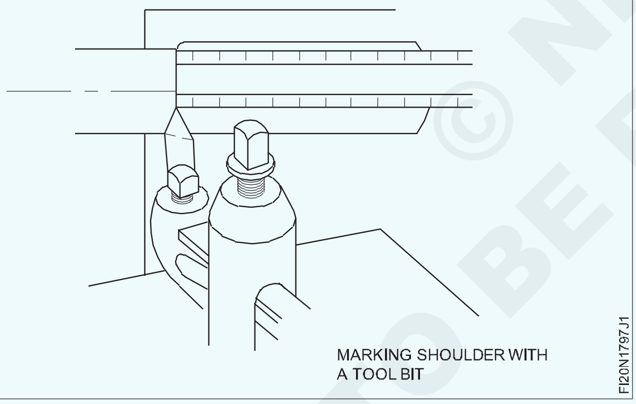
ಚದರ ಭುಜದ ಮಷಿನಿಂಗ್(machining)

ಅಳತೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು ಉಲ್ಲೇಖ ಮೇಲ್ಮೈ ಯನ್ನು ಒದಗಿಸಲು Job ನ ಅಂತ್ಯವನ್ನು Face ಮಾಡಿ.

ಕೆಳಗಿನ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು, ಭುಜದ ಸ್ಥಾನದ ಲೇಔಟ್.

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದವನ್ನು mark ಮಾಡಲು Job ನ ಪರಿಧಿಯ ಸುತ್ತಲೂ ತೀಕ್ಷ್ಣವಾದ ಟೂಲ್ ಬಿಟ್ ನಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಗ್ರೂವ್ ಕತ್ತರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

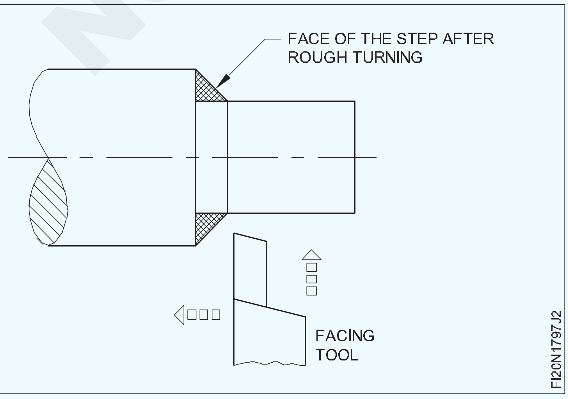
Fig 1



ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದದ ಸುಮಾರು 1 mm ಒಳಗೆ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ರಫ್ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.

ಟೂಲ್-ಹೋಲ್ಡರ್ನಲ್ಲಿ ಫೇಸಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಆರೋಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 2



ಟೂಲ್ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು Job ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಬಿಂದುವಿನೊಂದಿಗೆ set ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಮತ್ತು ಬದಿಯ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚಿನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಸ್ವಲ್ಪ ಜಾಗವನ್ನು ಹೊಂದಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಸೀಮೆಸುಣ್ಣವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಅಥವಾ ಸಣ್ಣ ವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಲೇಔಟ್ ಮಾಡಿ, ಭುಜಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಹತ್ತಿರ.

ಲೇಥ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು, ಟೂಲ್ ಬಿಟ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಮತ್ತು Job ವ್ಯಾಸದ ನಡುವೆ ಕಾಗದದ ತುಂಡು ಅಥವಾ ತೆಳುವಾದ ಸ್ಟಾಕ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಟೂಲ್ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ತಕ್ಕಮಟ್ಟಿಗೆ ತರಬೇಕು.

ಲೇಥ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು ಸೀಮೆಸುಣ್ಣ ಅಥವಾ ಲೇಔಟ್ ಬಣ್ಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವವರೆಗೆ Facing Tool ನ್ನು ತನ್ನಿ.

ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಸ್ಕ್ರೂನ ಗೆರೆಯ ಕಾಲರ್ನಲ್ಲಿ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಕಟ್ ಪ್ರಾರಂಭವಾಗುವವರೆಗೆ ಕ್ಯಾರೇಜ್ ಕೈ ಚಕ್ರದೊಂದಿಗೆ ಟೂಲ್ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಭುಜದ ಕಡೆಗೆ ತನ್ನಿ.

ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಭುಜವನ್ನು Face ಮಾಡಿ, ಹೀಗೆ ಮಧ್ಯದಿಂದ ಹೊರಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸುವುದು.

ಸತತ ಕಡಿತಗಳಿಗಾಗಿ, ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ಅದೇ ಗೆರೆಗೆ ಪಡೆದ ಕಾಲರ್ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ಗೆ ಹಿಂತಿರುಗಿ.

ಭುಜವು ಸರಿಯಾದ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಮಷಿನಿಂಗ್ ಆಗುವಾಗುವವರೆಗೆ ಮೇಲಿನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ಬೆವೆಲ್ಡ್ ಭುಜದ ಮಷಿನಿಂಗ್ (ಚಿತ್ರ 3)

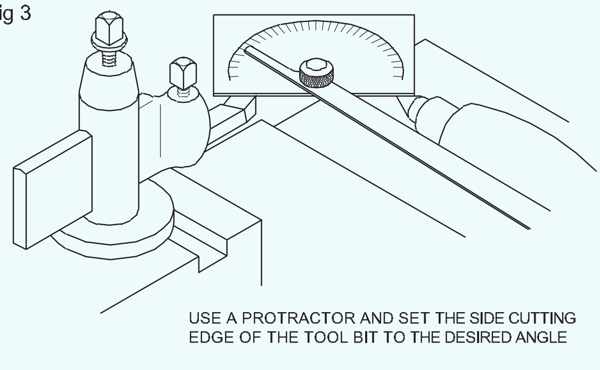
ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಭುಜದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ Tool ನ್ನು set ಮಾಡಿ.

ಸಣ್ಣ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ರಫ್ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.

ಟೂಲ್-ಹೋಲ್ಡರ್ನಲ್ಲಿ ಸೈಡ್ ಕಟಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಆರೋಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 3



USE A PROTRACTOR AND SET THE SIDE CUTTING EDGE OF THE TOOL BIT TO THE DESIRED ANGLE

ಭುಜದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಸಣ್ಣ ವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣ ಅಥವಾ ಲೇಔಟ್ ಬಣ್ಣವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.

ಸೀಮೆಸುಣ್ಣ ಅಥವಾ ಲೇಔಟ್ ಡೈ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವವರೆಗೆ ಟೂಲ್ ಬಿಟ್ನ ಪಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ತನ್ನಿ.

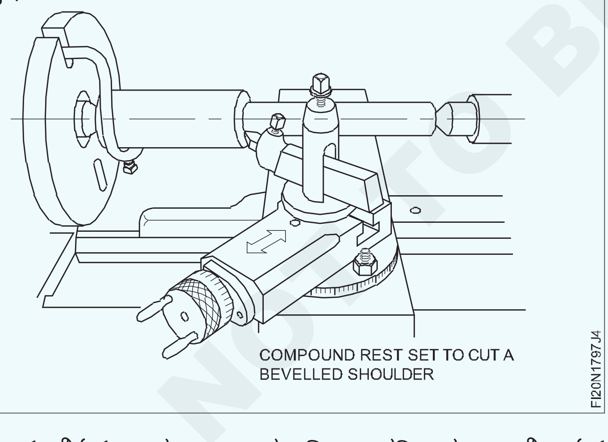
ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಭುಜಕ್ಕೆ Feed ಮಾಡಲು ಕ್ಯಾರೇಜ್ ಕೈ ಚಕ್ರವನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ತಿರುಗಿಸಿ.

ಕತ್ತರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಮೇಲ್ಮೈ finishing ನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಕತ್ತರಿಸುವ ದ್ರವವನ್ನು ಹಾಕಿ.

ಬೆವೆಲ್ಡ್ ಭುಜವನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಗಾತ್ರದವರೆಗೆ ಮಷಿನಿಂಗ್ ಮಾಡಿ.

ಭುಜದ ಗಾತ್ರವು ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ಟೂಲ್ ಬಿಟ್ನ ಬದಿಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವಾಗ chatter ಸಂಭವಿಸಿದರೆ, Compound Rest ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬೆವೆಲ್ಡ್ ಭುಜವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಬಹುದು. Compound Rest ನ್ನು ಅಪೇಕ್ಷಿತ ಕೋನಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Fig 4



COMPOUND REST SET TO CUT A BEVELLED SHOULDER

ಟೂಲ್ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ, ಇದರಿಂದ ಪಾಯಿಂಟ್ ಮಾತ್ರ cut ಮಾಡುತ್ತದೆ.

ಕತ್ತರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಕತ್ತರಿಸುವ ದ್ರವವನ್ನು ಹಾಕಿ.

ಹಂತಹಂತವಾಗಿ ಬೆವೆಲ್ ಮಷಿನಿಂಗ್ ಮಾಡಿ.

ಯಾವಾಗಲೂ ಹೊರಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ಭುಜದ face ನ ಹೊರ ಅಂಚಿನ ಬಳಿ ಪ್ರತಿ ಕಟ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ.

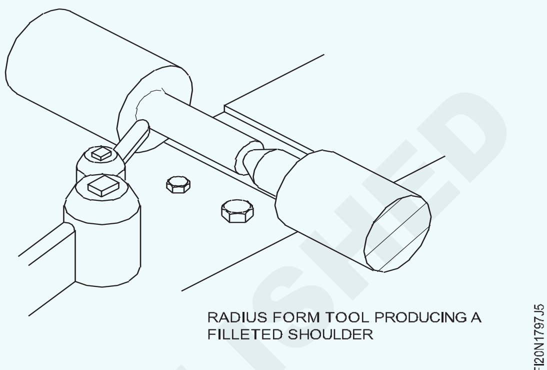
ಪ್ರತಿ ಹೊಸ ಕಟ್ ಮಾಡಲು ತಯಾರಿ ಮಾಡುವಾಗ ಸಣ್ಣ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಹಾನಿ ಮಾಡದಂತೆ ಜಾಗರೂಕರಾಗಿರಿ.

ಅಂತಿಮ ಕಟ್ನ ಪ್ರಾರಂಭದಲ್ಲಿ, ಮೂಲ ಭುಜದ face ಒಳಗಿನ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿರುವ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣ ಅಥವಾ ಲೇಔಟ್ ಡೈ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವವರೆಗೆ ಟೂಲ್ ಬಿಟ್ನ ಬಿಂದುವನ್ನು ತನ್ನಿ.

ಫಿಲೆಟ್ ಭುಜದ ಮಷಿನಿಂಗ್ (ಚಿತ್ರ 5)

ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನಲ್ಲಿ ಭುಜದ ಸ್ಥಳವನ್ನು ಲೇ ಔಟ್ ಮಾಡಿ ಅಥವಾ mark ಮಾಡಿ

Fig 5



RADIUS FORM TOOL PRODUCING A FILLETED SHOULDER

ಫಿಲೆಟ್ ಭುಜಕ್ಕಾಗಿ ಹಾಕಿದಾಗ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು allowance ನೀಡಿ.

ಫಿಲೆಟ್ ಭುಜವು 4 mm ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದ್ದರೆ ಮತ್ತು ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ಅಂತ್ಯದಿಂದ 60 mm ಆಗಿದ್ದರೆ, ಲೇಔಟ್ ಅಂತ್ಯದಿಂದ 56 mm ಆಗಿರಬೇಕು. ಇದು ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಬಿಡುತ್ತದೆ.

ಸಣ್ಣ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ರಫ್ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.

ಹೋಲ್ಡರ್ನಲ್ಲಿ ತ್ರಿಜ್ಯದ Tool ನ್ನು ಆರೋಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ.

Tool ಸರಿಯಾದ ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಹೊಂದಿದೆಯೇ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ರೇಡಿಯಸ್ ಗೇಜ್ನಿಂದ ಟೂಲ್ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಭುಜದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಹತ್ತಿರವಿರುವ ಸಣ್ಣ ವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಲೇಔಟ್ ಡೈ ಅಥವಾ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ. ಲ್ಯಾಥ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು ತಿರುಗುವ ವೇಗದ ಸರಿಸುಮಾರು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ.

ಲೇಥ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು ಲೇಔಟ್ ಡೈ ಅಥವಾ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವವರೆಗೆ ಟೂಲ್ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ತನ್ನಿ.

ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಸ್ಕ್ರೂನ ಗೆರೆಯ ಕಾಲರ್ನಲ್ಲಿ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.

ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ಒಂದು ಅರ್ಧ ತಿರುವು ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ನ್ನು ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ ಅದು ಮೂಲ ಕಾಲರ್ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ನಿಂದ ಸರಿಸುಮಾರು 1 mm ಒಳಗೆ ಇರಲಿ.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ದುಂಡಗಿನ nose ಟೂಲ್ ಬಿಟ್ನ ಬಿಂದುವು ಈಗ Job ವ್ಯಾಸದಿಂದ ಸುಮಾರು 1 mm ದೂರದಲ್ಲಿರಬೇಕು.

ಫಿಲೆಟ್ಡ್ ಮೂಲೆಯನ್ನು ಒರಟಾಗಿಸುವಾಗ Cutting Tool ನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡುವುದನ್ನು ಇದು ತಡೆಯುತ್ತದೆ.

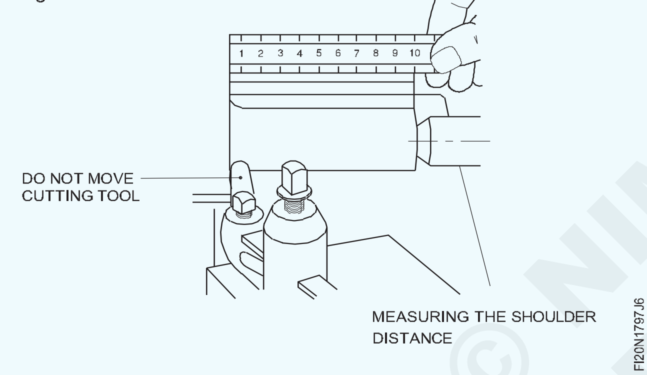
ಫಿಲೆಟ್ ಭುಜವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ ತ್ರಿಜ್ಯದ Tool ನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಲು ಕ್ಯಾರೇಜ್ ಕೈ ಚಕ್ರವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ.

ಫಿಲೆಟ್ ಮಾಡಲಾದ ಮೂಲೆಯನ್ನು ಮಷಿನಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ chattering ಸಂಭವಿಸಿದರೆ, ಲೇಥ್ ವೇಗವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಫಿಲೆಟ್ನ ಫಿನಿಶಿಂಗ್ ನ್ನು ಸುಧಾರಿಸಲು ಕತ್ತರಿಸುವ ದ್ರವವನ್ನು ಹಾಕಿ.(ಚಿತ್ರ 5)

ಭುಜದ ಉದ್ದವು ಸರಿಯಾಗಿರುವವರೆಗೆ Carriage ಕೈ ಚಕ್ರವನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮತ್ತು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ತಿರುಗಿಸುವುದನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ.

ಭುಜದ ಅಂತರವನ್ನು ಅಳೆಯಲು ಲೇಥ್ ಅನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸುವಾಗ, Cutting Tool ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ವ್ಯಾಸದಿಂದ ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳುವ ಮೂಲಕ move ಮಾಡಬೇಡಿ. (ಚಿತ್ರ 6)

Fig 6



Cutting Tool ನ್ನು ಭುಜದಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರ ಸರಿಸಲು ಕ್ಯಾರೇಜ್ ಕೈ ಚಕ್ರವನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ.

ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ಸುಮಾರು 1 mm ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಮೂಲ ಕಾಲರ್ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ಗೆ ತಿರುಗಿಸಿ.

ಕ್ಯಾರೇಜ್ ಹ್ಯಾಂಡ್ ವೀಲ್ನೊಂದಿಗೆ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಟೂಲ್ ಬಿಟ್ ಅನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಮುನ್ನಡೆಸುವ ಮೂಲಕ ಫಿಲೆಟ್ ಮಾಡಿದ ಮೂಲೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ.

ಫಾರ್ಮ್ ಟೂಲ್ ಬಿಟ್ಗೆ ತ್ರಿಜ್ಯವು ತುಂಬಾ ದೊಡ್ಡದಾಗಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಹೆಚ್ಚು chattering ಸಂಭವಿಸಿದಲ್ಲಿ, chattering ಗೆ ಕಾರಣವಾಗದ ದೊಡ್ಡ ತ್ರಿಜ್ಯದ Tool ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಫಿಲೆಟ್ ಅನ್ನು ಹಂತಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ.,ತ್ರಿಜ್ಯದ ಗೇಜ್ನೊಂದಿಗೆ ಫಿಲೆಟ್ನ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 7)

ಅಂಡರ್ ಕಟ್ ಭುಜವನ್ನು ಮಷಿನಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು

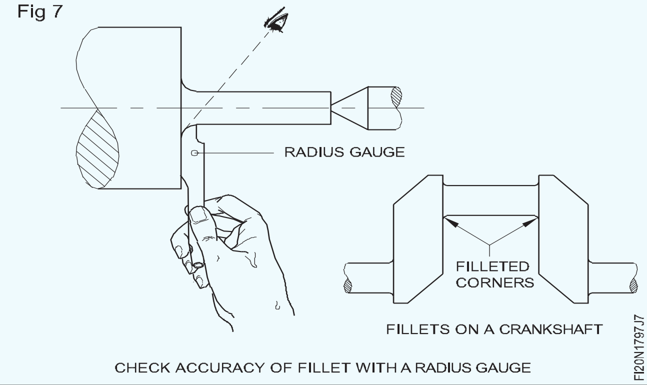
ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಅಂಡರ್ಕಟ್ ಭುಜದ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಹಾಕಿ.

ಸಣ್ಣ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ರಫ್ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.

ಟೂಲ್-ಹೋಲ್ಡರ್ನಲ್ಲಿ ಅಂಡರ್ಕಟ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಆರೋಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮಧ್ಯಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ.

ಚಿಕ್ಕ ವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣ ಅಥವಾ ಲೇಔಟ್ ಡೈ ಅನ್ನು

Fig 7



ಅಂಡರ್ಕಟ್ ಭುಜದ ಸ್ಥಳಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಹತ್ತಿರ ಮತ್ತು ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಸದ face ಮೇಲೆ ಹಚ್ಚಿ.

ಟರ್ನಿಂಗ್ ವೇಗದ ಸರಿಸುಮಾರು ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಲ್ಯಾಥ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.

Face ಮೇಲಿನ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣ ಅಥವಾ ಲೇಔಟ್ ಡೈ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುವವರೆಗೆ ಟೂಲ್ ಬಿಟ್ನ ಪಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು ತನ್ನಿ ಮತ್ತು ಟಾಪ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಗ್ರಾಜುಯೇಟ್ ಕಾಲರ್ ಅನ್ನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿ.

ಕತ್ತರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಮೇಲ್ಮೈ ಫಿನಿಶಿಂಗ್ ನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಕತ್ತರಿಸುವ ದ್ರವವನ್ನು ಹಾಕಿ.

ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ನ್ನು ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಅಂಡರ್ಕಟ್ ಭುಜವನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಆಳಕ್ಕೆ ಯಂತ್ರೀಕರಿಸುವವರೆಗೆ ಮೇಲಿನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಸದ face ದಿಂದ Tool ತುದಿಯನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಮೇಲ್ಭಾಗದ ಸ್ಲೈಡ್ನ 1 ವಿಭಾಗದಿಂದ Tool ನ್ನು ಅಕ್ಷೀಯವಾಗಿ ಮುನ್ನಡೆಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಸಣ್ಣ ವ್ಯಾಸದ ಮೇಲೆ ಅನ್ವಯಿಸಲಾದ ಸೀಮೆಸುಣ್ಣದ ಗುರುತು ತೆಗೆದುಹಾಕುವವರೆಗೆ, ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಸದ ಮುಖದ ಅಂಚಿನಿಂದ Tool ನ್ನು Job ಗೆ ಫೀಡ್ ಮಾಡಿ.

ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಗೆರೆಗಳ ಕಾಲರ್ ರೀಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ಆಳಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ವಿಭಾಗಗಳ ಸಂಖ್ಯೆಗೆ Tool ನ್ನು Job ಲ್ಲಿ ಮುನ್ನಡೆಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಟೂಲ್ ಕಟಿಂಗ್ ಎಡ್ಜ್ Job ನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.
ಅಂಡರ್ ಕಟಿಂಗ್ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ಸಮಯದಲ್ಲಿ Carriage ನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಕತ್ತರಿಸುವ ಕ್ರಿಯೆಗೆ ಸಹಾಯ ಮಾಡಲು ಮತ್ತು ಉತ್ತಮ ಮೇಲ್ಮೈ Finishing ನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಕತ್ತರಿಸುವ ದ್ರವವನ್ನು ಹಾಕಿ.

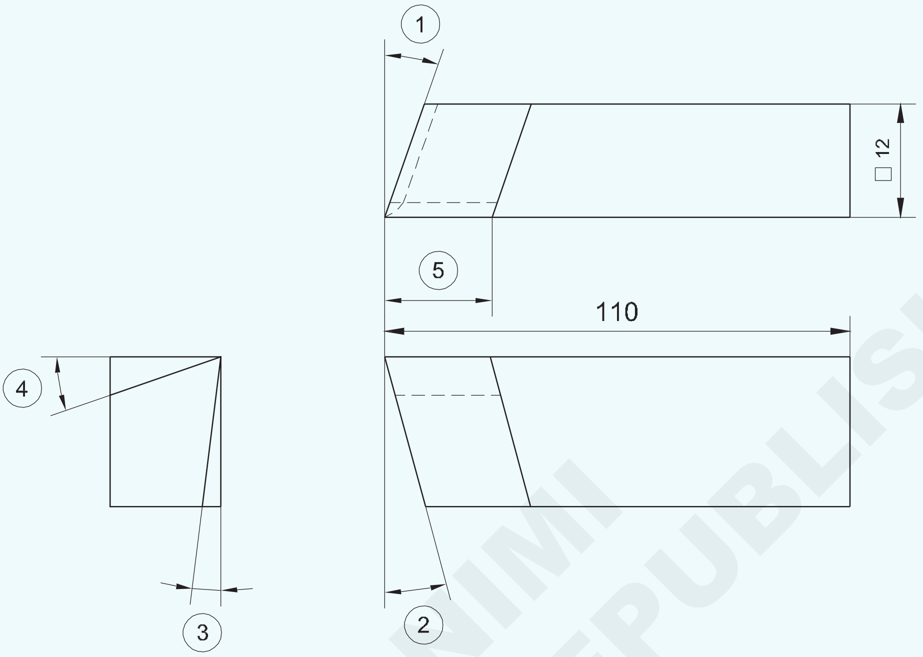
ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ನ್ನು ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಅಂಡರ್ಕಟ್ ಭುಜವನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಆಳಕ್ಕೆ ಮಷಿನಿಂಗ್ ಆಗುವವರೆಗೆ ಮೇಲಿನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸಿಂಗಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಗಳ ತೀಕ್ಷ್ಣಗೊಳಿಸುವಿಕೆ (Sharpening of - single point tools)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು
- **Steel ಮಷಿನಿಂಗ್ ಗಾಗಿ ಸೈಡ್ ಕಟ್ಟಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡಿ.**



1 End cutting edge angle - 25°
2 Front clearance angle - 6°
3 Side rake angle - 6°
4 Side rake angle - 14°
5 Cutting edge - equal to tool thickness

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಪ್ರಾರಂಭಿಸುವ ಮೊದಲು ಸುರಕ್ಷತಾ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ.
- ಚಕ್ರ ಮತ್ತು ಟೂಲ್ ರೆಸ್ಟ್ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಮತ್ತು 2 ರಿಂದ 3 mm ಅಂತರವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.

ಹಾನಿಗಳು ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸಗಳನ್ನು ಅಗತ್ಯವಾಗಿ ಬೋಧಕರ ಗಮನಕ್ಕೆ ತರಬೇಕು.

- ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ 20 ಡಿಗ್ರಿ ರಿಂದ 25 ಡಿಗ್ರಿ end cutting edge angl ಮತ್ತು clearance angle ನ್ನು 6 ಡಿಗ್ರಿ ನಿಂದ 8 ಡಿಗ್ರಿ grind ಮಾಡಲು ಚಕ್ರದ ವಿರುದ್ಧ blank ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- Tool ಬದಿಯನ್ನು ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡಿ - 6 ಡಿಗ್ರಿ ನಿಂದ 8 ಡಿಗ್ರಿ ಸೈಡ್ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ನೀಡಲು.
- ಬದಿಯ ಉದ್ದವು Tool ನ ಅಗಲಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿರಬೇಕು.
- 12 ಡಿಗ್ರಿ ರಿಂದ 15 ಡಿಗ್ರಿ ವರೆಗಿನ ಸೈಡ್ ರೇಕ್ ಕೋನಕ್ಕಾಗಿ Tool ನ ಮೇಲ್ಭಾಗವನ್ನು grind ಮಾಡಿ.

1	SQ12 - 110	–	Fe310	–	–	1.7.98
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS	SHARPENING OF - SINGLE POINT TOOLS	TOLERANCE :±30'	TIME :
		CODE NO. FI20N1798E1	

- ನಯವಾದ(smooth) ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ - ಎಲ್ಲಾ ಕೋನಗಳು ಮತ್ತು clearance ಗಳನ್ನು ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡಿ ಮುಗಿಸಿ.
- ಸರಿಸುಮಾರು 0.5 mm R ನ ನೋಸ್(nose) ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು grind ಮಾಡಿ.

Ground ಮೇಲ್ಮೈಗಳು ಹಂತ(step)ಗಳಿಲ್ಲದೆ ಇರಬೇಕು ಮತ್ತು ಏಕರೂಪದ ನಯವಾದ ಮುಕ್ತಾಯವನ್ನು ಹೊಂದಿರಬೇಕು.

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

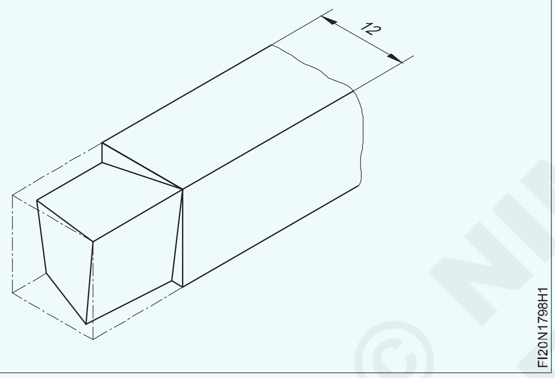
Steel ಮಷಿನಿಂಗ್ ಗಾಗಿ ಸೈಡ್ ಕಟಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ನ್ನು grind ಮಾಡುವುದು (Grinding a side cutting tool for machining steel)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು

- **ಬಲಭಾಗದ ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ನಿಂದ Steel ನ್ನು ಮಷಿನಿಂಗ್ ಗಾಗಿ ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡುವುದು.**

Steel ಮೇಲೆ ಬಳಸಬೇಕಾದ ಸೈಡ್ ಕಟಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ವಿವರಿಸಲಾಗಿದೆ. Tool ನ್ನು Grind ಮಾಡುವ ಮೊದಲು ಚುಕ್ಕೆಗಳ ರೇಖೆಗಳಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ದಪ್ಪ ರೇಖೆಗಳಿಂದ Ground Tool ನ್ನು ವಿವರಿಸುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 1))

Fig 1



ಸೈಡ್ ಕಟಿಂಗ್ ಎಡ್ಜ್ Blank ಅಂಚಿಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚು 25 ° ಕೋನದಲ್ಲಿ ಇಳಿಜಾರನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸೈಡ್ ರೇಕ್ ಕೋನವು 14 ° ಆಗಿದೆ.

ಮುಂಭಾಗ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ clearance ಗಳು ground 6 °. side cutting edgeನ ಉದ್ದವು Tool ಚೌಕದ ಅಡ್ಡ-ವಿಭಾಗದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಸಮನಾಗಿ ನಿರ್ವಹಿಸಿ, ಅಂದರೆ 12 mm. Ground Tool ನ್ನು ಪಡೆಯಲು Tool ನ್ನು Blank ಯಾಗಿ Grind ಮೂಲಕ ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಕಾದ ಮಬ್ಬಾದ(shaded) ಭಾಗವನ್ನು ಚಿತ್ರ 2 ತೋರಿಸಿದೆ.

ಅನುಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನವು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿರುತ್ತದೆ.

25 ° end cutting edge ಕೋನವನ್ನು grind ಮಾಡಿ. ಕೋನ 'xn' (ಚಿತ್ರ 3)

14 ° ನ side rake ಕೋನವನ್ನು grind ಮಾಡಿ. ಕೋನ 'r'. (ಚಿತ್ರ 4)

6 ° ನ ಸೈಡ್ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ಕೋನವನ್ನು grind ಮಾಡಿ. ಕೋನ (ಚಿತ್ರ 5)

6 ° ನ front clearance ಕೋನವನ್ನು grind ಮಾಡಿ. ಕೋನ ∅ (ಚಿತ್ರ 6)

Fig 2

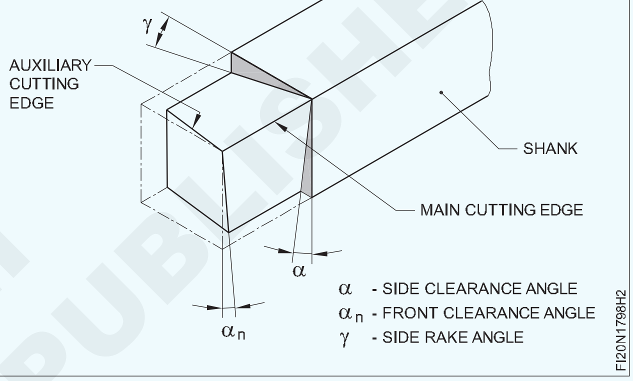


Fig 3

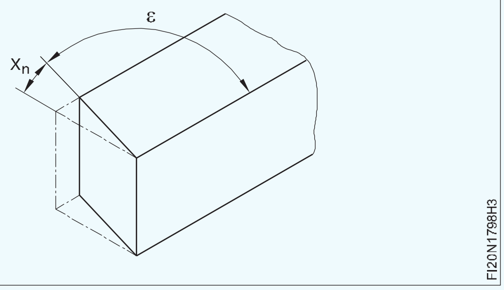
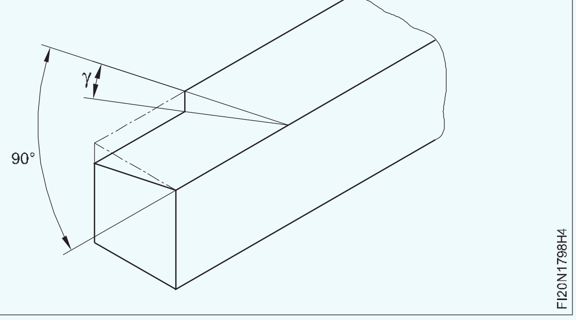


Fig 4



Tool ನ ಹಂತದಲ್ಲಿ R 0.4 ರಿಂದ R 0.6 mm ನ ನೋಸ್(nose) ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡಿ . ಚಿತ್ರ 7 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 0.2 ರಿಂದ 0.3 mm ಕಡಿಮೆ ಉದ್ದದ ಫ್ಲಾಟ್ ಅನ್ನು ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡಿ.

ಸ್ಪಷ್ಟತೆಗಾಗಿ ಆಕೃತಿಯನ್ನು ದೊಡ್ಡದಾಗಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Fig 5

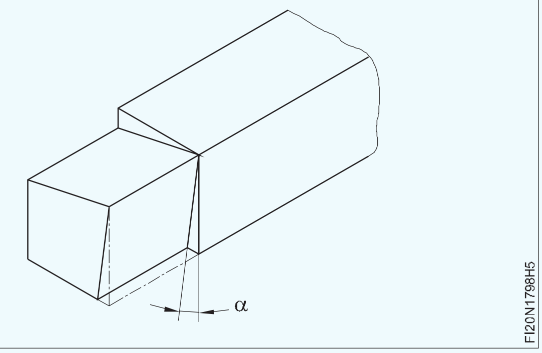


Fig 7

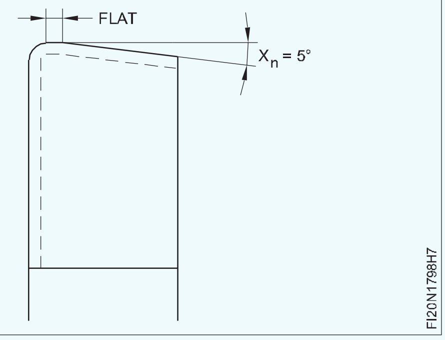
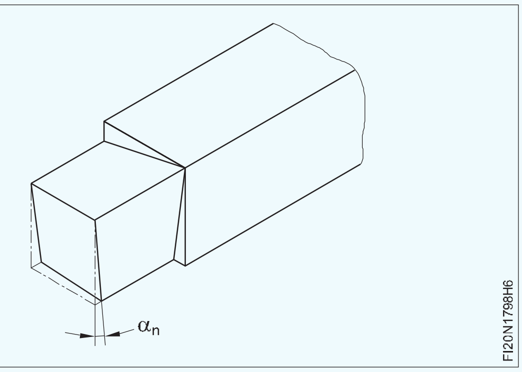


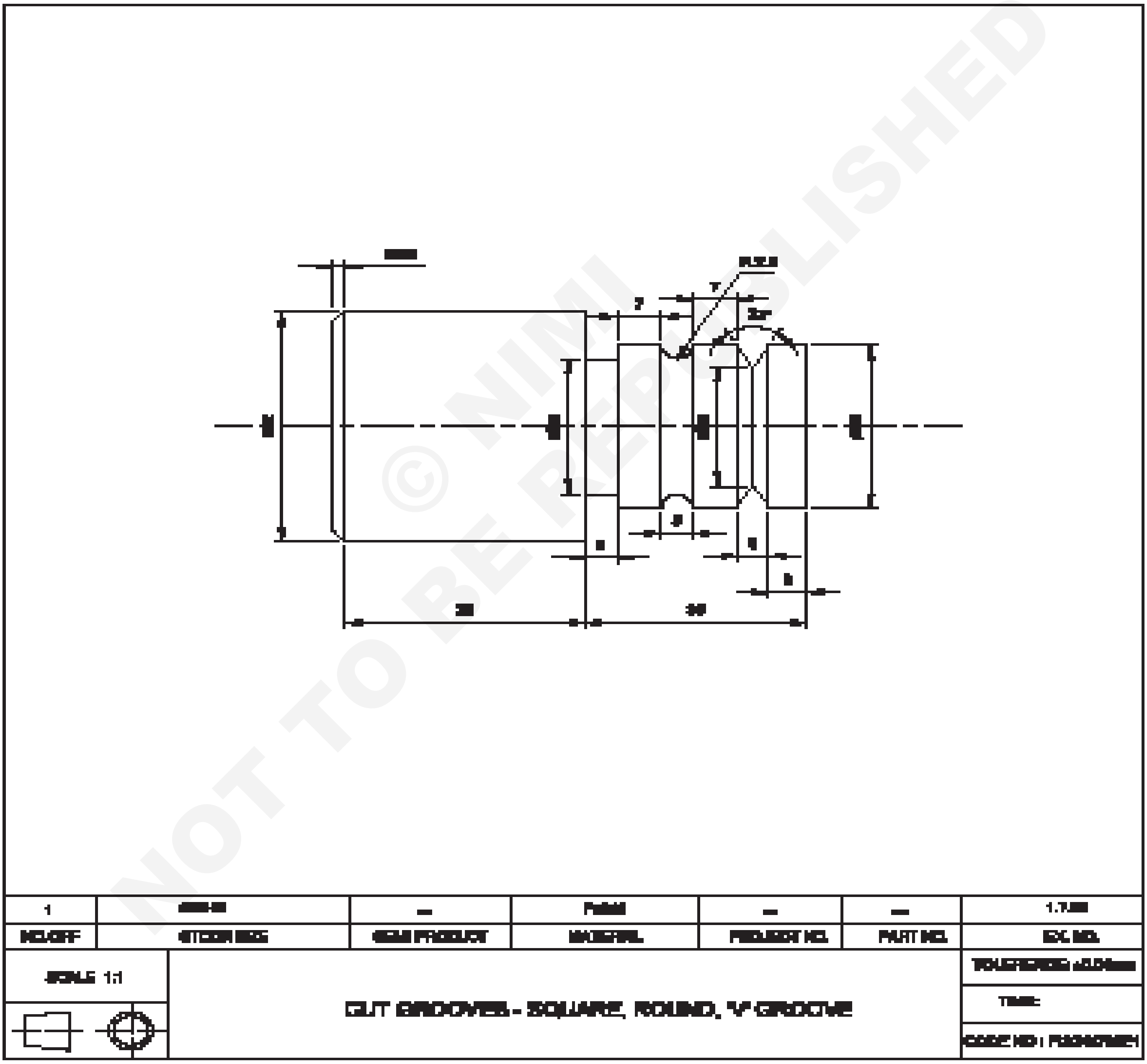
Fig 6



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಗ್ರೂವ್ ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ - ಚೌಕ, ರೌಂಡ್ 'V' ಗ್ರೂವ್ (Cut grooves - square, round 'V' groove)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- **ಲ್ಯಾಥ್ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ**
- **ಟರ್ನಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ**
- **ಯಂತ್ರ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು set ಮಾಡಿ**
- **ಕೈ ಫೀಡ್ ಮೂಲಕ Job ನ ಭಾಗವನ್ನು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ**
- **ಗ್ರೂವ್ ಟರ್ನಿಂಗ್ -'V' ಟೂಲ್, ತ್ರಿಜ್ಯದ Tool ಮತ್ತು ಚದರ Tool ಗಾಗಿ Tool ನ್ನು set ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 3 ದವಡೆಯ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಚಕ್ನ ಹೊರಗೆ ಸುಮಾರು 50 mm ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ,
- Tool ನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ.
- ಸರಿಯಾದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ R.P.M ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು set ಮಾಡಿ.
- ಮೊದಲು ಒಂದು ಬದಿಗೆ face ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ∅ 42mm ಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಭವನೀಯ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ∅ 30 mm x 35 mm ಉದ್ದವನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ಅಂಡರ್ ಕಟ್ ಟೂಲ್, ರೇಡಿಯಸ್ ಟೂಲ್, 'V' ಗ್ರೂವ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ. ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ.
- ಕೊನೆಯ face ದಿಂದ 30 mm 2.5 mm ಆಳ x 5 mm ಅಗಲದ ಚದರ ಗ್ರೂವ್ ರೂಪಿಸಿ.
- ಕೊನೆಯ face ದಿಂದ 18 mm 2.5 mm ಆಳ x 5 mm ಅಗಲದ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಗ್ರೂವ್ ರೂಪಿಸಿ.
- ಕೊನೆಯ face ದಿಂದ 6mm ನಲ್ಲಿ 5mm ಅಗಲದ 'V' ಗ್ರೂವ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಲು 'V' ಗ್ರೂವ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು plunge ಮಾಡುವುದು.
- Job ನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಒಟ್ಟು 75mm ಉದ್ದಕ್ಕೆ face ಮಾಡಿ.
- ∅ 42 mm x 40 mm ಉದ್ದವನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಚಾಂಪರ್ಸ್ 2 x 45° ಮಾಡಿ

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

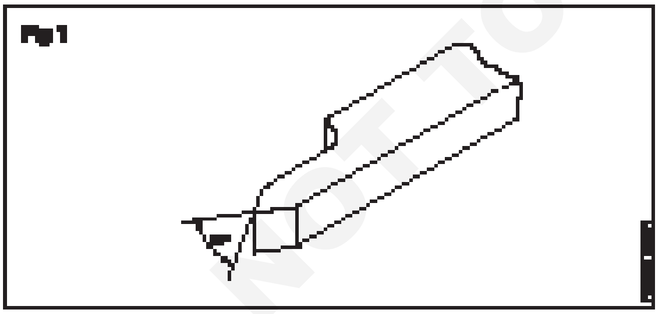
60° 'V' ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡಿ (Grind 60° 'V' tool)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **60° 'V' Tool ನ್ನು grind ಮಾಡಿ.**

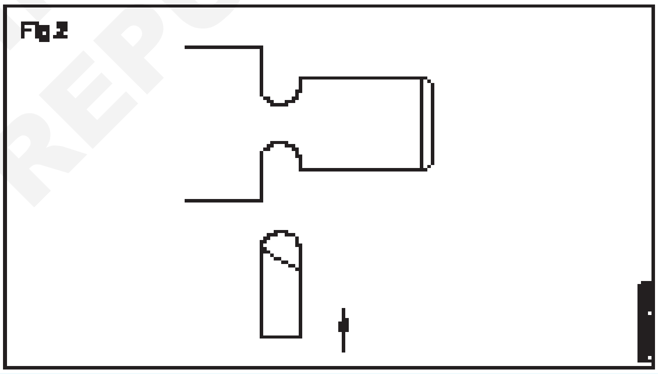
1 60° ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋನಕ್ಕೆ Tool ನ್ನು grind ಮಾಡಿ

- Tool ನ್ನು ಆರೋಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ set ಮಾಡಿ.
- ವೇಗವನ್ನು set ಮಾಡಿ, ಕ್ಯಾರೇಜ್ ಅನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ.
- ಕ್ರಾಸ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ Tool ನ್ನು Plunge ಮಾಡುವುದು
- 'V' ಗ್ರೂವ್ ನ ಆಳವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)



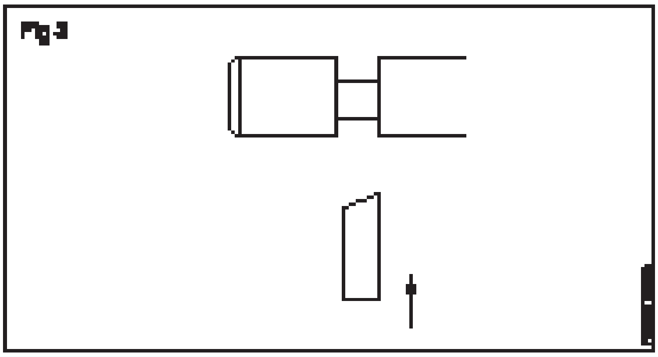
2 Tool ಗೆ 4 mm ತ್ರಿಜ್ಯವನ್ನು grind ಮಾಡಿ

- Tool ನ್ನು ಆರೋಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ set ಮಾಡಿ
- ವೇಗವನ್ನು set ಮಾಡಿ, ಕ್ಯಾರೇಜ್ ಅನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ
- ಕ್ರಾಸ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ಸರಿಸಿ ಮತ್ತು Tool ನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ Plunge ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)



3 4 mm ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಅಗಲಕ್ಕೆ Tool ನ್ನು grind ಮಾಡಿ

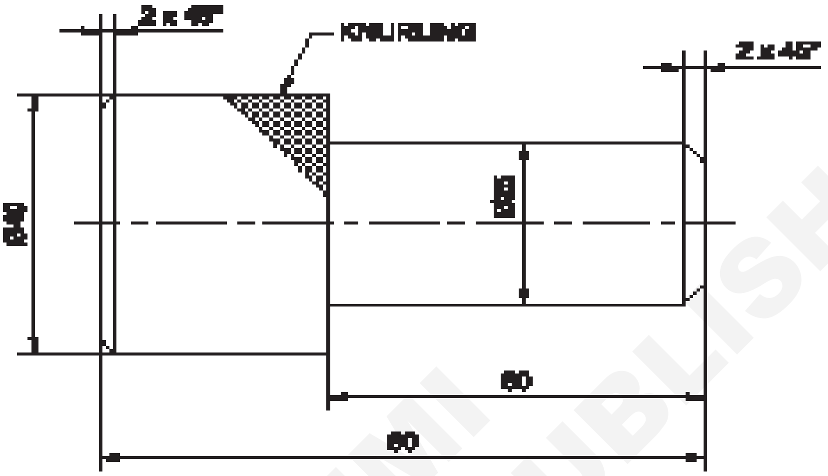
- Tool ನ್ನು ಆರೋಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ set ಮಾಡಿ.
- ವೇಗವನ್ನು set ಮಾಡಿ, ಕ್ಯಾರೇಜ್ ಅನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ.
- ಕ್ರಾಸ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ಸರಿಸಿ ಮತ್ತು Tool ನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ Plunge ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 3)



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Job ನ್ನು Knurl ಮಾಡಿ (Knurl the job)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- **ಲ್ಯಾಥ್ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ**
- **ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್ನಲ್ಲಿ ನರ್ಲಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ**
- **ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ ನರ್ಲ್(knurl) ಮಾಡಿ.**



ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಚಕ್ನ ಹೊರಗೆ 50 mm ದೂರವಿರುವ 3 ದವಡೆಯ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ material ಗಳನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು face ಮಾಡಿ.
- ನರ್ಲಿಂಗ್ಗೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವುದಕ್ಕಿಂತ ಹೆಚ್ಚಿನ Job ನ್ನು ∅ 40-0.2 ಗೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ಡೈಮಂಡ್ ನರ್ಲಿಂಗ್ Tool ನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ.
- ನರ್ಲಿಂಗ್ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ವೇಗವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- ವಜ್ರದ ಆಕಾರವು ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಬಾಗಿಸಿ
- ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಚೇಂಫರ್ 2x45° ಮಾಡಿ.
- Job ನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದಿಟ್ಟುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು Job ನ್ನು ಟ್ರೂ ಗೊಳಿಸಿ.
- ಅಂತ್ಯವನ್ನು face ಮಾಡಿ ಮತ್ತು 80 mm ಉದ್ದವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ

1	[illegible]	-	[illegible]	-	-	[illegible]
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	[illegible]	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	KNURL THE JOB	TOLERANCE : ± [illegible] / TIME :
		CODE NO. [illegible]

- ಸೈಡ್ ನೈಫ್ ಟೂಲ್ನೊಂದಿಗೆ Job ನ್ನು ∅ 25 x 50 ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- (dimension ಗಳನ್ನು ಅಳೆಯಲು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ.)
- 45° ಚೇಂಫರಿಂಗ್ ಟೂಲ್ನಿಂದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ 2x45° ಗೆ ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ಚೂಪಾದ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ಡಿಬರ್ರ್ ಮಾಡಿ.

ನೆನಪಿರಲಿ

- ಉಪಕರಣದ ಓವರ್ಹ್ಯಾಂಗ್ ಅನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಿ.
- ಸುತ್ತುವ ಮೇಲ್ಮೈಯಲ್ಲಿ Mark ಗಳನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ತುಣುಕುಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ.

ಸುರಕ್ಷತಾ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳು

- ಯಂತ್ರವು ಚಲನೆಯಲ್ಲಿರುವಾಗ ಲಿವರ್ ಅನ್ನು ಎಂದಿಗೂ ನಿರ್ವಹಿಸಬೇಡಿ.
- ಯಂತ್ರದ ಚಲಿಸುವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಉಪಕರಣಗಳನ್ನು ಇಡಬೇಡಿ.
- ಸೂಕ್ತವಾದ ಕೊಲೆಂಟ್ ನ್ನು ಬಳಸಿ.

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಲೇಥ್ ನಲ್ಲಿ ನರ್ಲಿಂಗ್(Knurling) ಮಾಡುವುದು (Knurling on lathe)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ನರ್ಲಿಂಗ್ಗಾಗಿ Job ನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ**
- **ನರ್ಲಿಂಗ್ಗೆ ವೇಗವನ್ನು Set ಮಾಡಿ**
- **ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್ನಲ್ಲಿ ನರ್ಲಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು Set ಮಾಡಿ**
- **ಅಗತ್ಯ ದರ್ಜೆಯ knurl ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು Job ನ್ನು knurl ಮಾಡಿ.**

ಉತ್ತಮ ಹಿಡಿತಕ್ಕಾಗಿ ಮತ್ತು ಸಿಲಿಂಡರಾಕಾರದ ಮೇಲ್ಮೈಗಳ ಉತ್ತಮ ನೋಟಕ್ಕಾಗಿ , ಘಟಕದ ಒಂದು ಭಾಗವನ್ನು knurl ಕೈಗೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

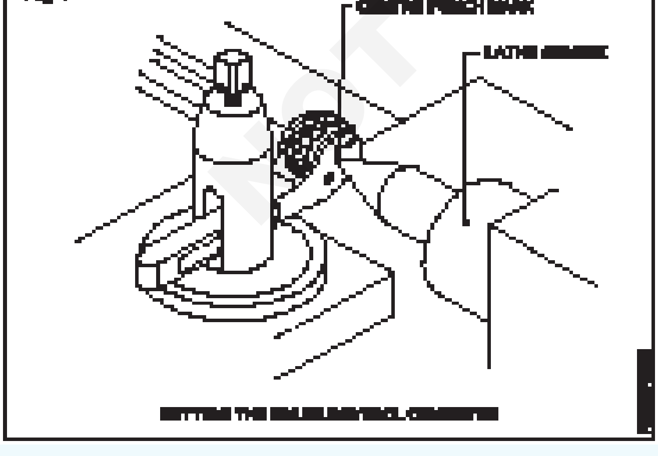
ಅನುಕ್ರಮವಾಗಿ ನರ್ಲಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನವು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿರುತ್ತದೆ.

ನರ್ಲ್ನ ಗ್ರೇಡ್ ಮತ್ತು Job ವಸ್ತುವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿ ನರ್ಲ್ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಭಾಗದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ.

ಫೈನ್ ನರ್ಲಿಂಗ್ಗೆ 0.1 mm, ಮಧ್ಯಮ ನರ್ಲಿಂಗ್ಗೆ 0.2 mm ಮತ್ತು ಒರಟಾದ ನರ್ಲಿಂಗ್ಗೆ 0.3 mm ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ.

ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್ನಲ್ಲಿ ನರ್ಲಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯ ಅಥವಾ ಟೈಲ್ ಸ್ಟಾಕ್ನೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 1)

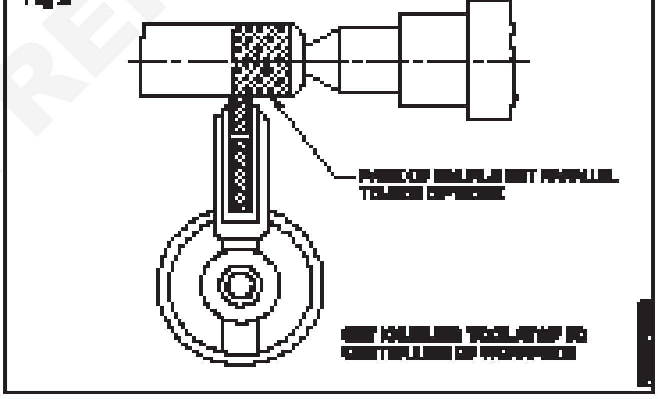
Fig 1



ಯಂತ್ರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ವೇಗಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ, ಮೇಲಾಗಿ 1/3 ರಿಂದ ¼ ಟರ್ನಿಂಗ್ ವೇಗ. knurl ಮಾಡಬೇಕಾದ ಉದ್ದವನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

ನರ್ಲಿಂಗ್ Tool ನ್ನು Set ಮಾಡಿ ಆದ್ದರಿಂದ ಅದು Job ನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಲಂಬ ಕೋನದಲ್ಲಿರಲಿ ಅದನ್ನು ಬಲವಾಗಿ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 3

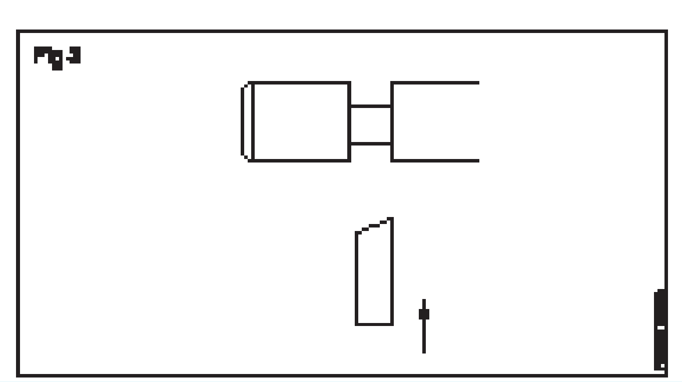


ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಹ್ಯಾಂಡ್ ವೀಲ್ ಮೂಲಕ Job ದ ಪರಿಧಿಯನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಲು ನರ್ಲ್ ಅನ್ನು ಫೀಡ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ನರ್ಲ್ಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ. ನರ್ಲಿಂಗ್ ರೋಲ್ನ face ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ಅಂತ್ಯವನ್ನು ಅತಿಕ್ರಮಿಸುವವರೆಗೆ Carriage ನ್ನು ಸರಿಸಿ. ಇದು ಟ್ರೂ ಮಾದರಿಯನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು ಸಹಾಯ ಮಾಡುತ್ತದೆ.(ಚಿತ್ರ 3)

ಲ್ಯಾಥ್ ಅನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಮೂಲಕ ನರ್ಲಿಂಗ್ Tool ನ್ನು Job ಗೆ ಫೀಡ್ ಮಾಡಿ.

ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಲ್ಯಾಥ್ ಅನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಮತ್ತು ನರ್ಲಿಂಗ್ Tool ನ್ನು ಮರುಹೊಂದಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



ಅದನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವ ಮೊದಲು, ನರ್ಲ್(knurl) ಅನ್ನು ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ಗೆ ಫೀಡ್ ಮಾಡುವುದು, ನರ್ಲ್ ಅನ್ನು ಹಾನಿಗೊಳಿಸಬಹುದು.

ನರ್ಲಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಉದ್ದವಾಗಿ ಕ್ಯಾರೇಜ್ ಹ್ಯಾಂಡ್ ವೀಲ್ ಮೂಲಕ ಏಕರೂಪದ ಚಲನೆಯೊಂದಿಗೆ, ನರ್ಲಿಂಗ್ ಮಾಡಬೇಕಾದ Job ನ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿ.

Tool ನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ಎಳೆಯದೆಯೇ ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಮೂಲಕ ಆಳವನ್ನು ನೀಡಿ. ನರ್ಲಿಂಗ್ Tool ನ್ನು ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಗೆ ಫೀಡ್ ಮಾಡಿ.

ನರ್ಲ್ ಮಾಡಲಾದ ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್‌ಗೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಶೀತಕ(coolant)ವನ್ನು ಹಾಕಬೇಕು. ಇದು ಯಾವುದೇ ಲೋಹದ ಕಣಗಳನ್ನು ತೊಳೆಯುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ನರ್ಲಿಂಗ್ ರೋಲ್‌ಗಳಿಗೆ ನಯಗೊಳಿಸುವಿಕೆಯನ್ನು ಒದಗಿಸುತ್ತದೆ.

ಸರಿಯಾದ ಮಾದರಿ(Pattern)ಯನ್ನು ಪಡೆಯುವವರೆಗೆ, ನರ್ಲಿಂಗ್ Tool ನ್ನು ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಡಿ.

ಗಟ್ಟಿಯಾದ ಲೋಹಗಳನ್ನು ನರ್ಲಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಉತ್ತಮವಾದ ಫೀಡ್ ಅನ್ನು ಮತ್ತು ಮೃದುವಾದ ಲೋಹಗಳನ್ನು ನರ್ಲಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ಒರಟಾದ ಫೀಡ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ.

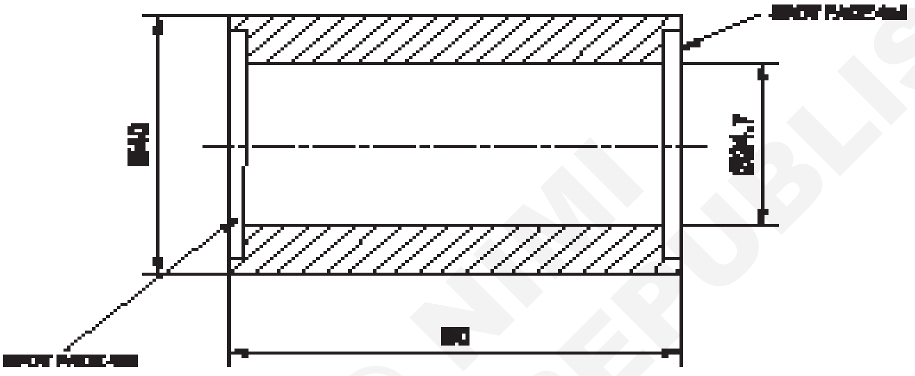
ಮುಂದಿನ cut ಗಾಗಿ ಬ್ರಷ್ ನಿಂದ ನರ್ಲ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

© NIMI
NOT TO BE REPUBLISHED

ಬೋರ್ ಹೋಲ್ಗಳು - ಸ್ಪಾಟ್ ಫೇಸ್, ಪೈಲಟ್ ಡ್ರಿಲ್, ಬೋರಿಂಗ್ Tool ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಂಧ್ರವನ್ನು ಹಿಗ್ಗಿಸಿ(enlarge) (Bore holes - spot face, pilot drill, enlarge hole using boring tools)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

- **ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ**
- **ಬೋರಿಂಗ್ Tool ನಿಂದ ± 0.04 mm ನಿಖರತೆಗೆ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ**
- **ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಬೋರ್ ಅನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ**
- **ಟ್ವಿಸ್ಟ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಮರು-ಆಕಾರಗೊಳಿಸಿ**
- **ಅದರ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಗಾಗಿ ಟ್ವಿಸ್ಟ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ಬೋರ್ ಮಾಡಿದ ಹೋಲ್ನ ತುದಿಯನ್ನು Spot face ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕೆಲಸವನ್ನು 4 ದವಡೆಯ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಟ್ರೂ ಮಾಡಿ, ಚಕ್ ಹೊರಗೆ ಸುಮಾರು 45 mm ಇರಲಿ.
- Facing Tool ನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ.
- Facing ಗೆ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಮತ್ತು set ಮಾಡಿ..
- ಮೊದಲು ಒಂದು ಕಡೆ face ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ. ಗರಿಷ್ಠ ಸಂಭವನೀಯ ಉದ್ದಕ್ಕೆ ∅ 40 mm .
- ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ
- ಪೈಲಟ್ ಸೇರಿದಂತೆ ಡ್ರಿಲ್ಗಳ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ
- ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಟೈಲ್ಸ್ಟಾಕ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ

1	[illegible]	-	Fe 310	-	-	1.7.101
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECTION	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	BORE HOLES - SPOT FACE, PILOT DRILL, ENLARGE HOLE USING BORING TOOLS	TOLERANCE : ±0.04mm	TIME :
		CODE NO. [illegible]	

- ಶುಚಿಗೊಳಿಸಿದ ನಂತರ ಸೂಕ್ತವಾದ ಗ್ರೂವ್ ಮಾಡಿ
- ಪೈಲಟ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಲು ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು 12 mm ವ್ಯಾಸ ಕ್ಕೆ ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- ಟೈಲ್‌ಸ್ಟಾಕ್ ಅನ್ನು ಕೊರೆಯಲು ಅನುಕೂಲಕರ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ, ಮತ್ತು ಟೈಲ್‌ಸ್ಟಾಕ್ ಅನ್ನು Bed ಮೇಲೆ ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ.
- ಲೇಥ್ ಅನ್ನು ರನ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಮುನ್ನಡೆಸಿಕೊಳ್ಳಿ, ಇದರಿಂದ ಅದು ಚಕ್‌ನಲ್ಲಿರುವ Job ಮೇಲೆ ಕೊರೆಯುವ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಮಾಡುತ್ತದೆ.
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಕೂಲಂಟ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮುನ್ನಡೆಸಿ.
- ಕಡಿಮೆ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಕೊರೆಯುವ ಮೂಲಕ ∅ 12 mm ರಂಧ್ರವನ್ನು ∅ 20 mm ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಹಿಗ್ಗಿಸಿ.
- ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೋರಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕೊರೆದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ∅ 24.7 mm ಮೂಲಕ ಬೋರ್ ಮಾಡಿ.
- ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಬೋರ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಬೋರಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಮೂಲಕ 4x4 mm ಸ್ಪಾಟ್ ಫೇಸ್ ಮಾಡಿ
- Job ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಕೊರೆಯುವಿಕೆಯನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿದ ನಂತರ ರಿವರ್ಸ್ ಮತ್ತು Job ಟ್ರೂ; ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದಕ್ಕೆ face ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ಡಯಾ ∅ 40mm ಅನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ಬೋರಿಂಗ್ ಟೂಲ್ 4x4 mm ಮೂಲಕ ಸ್ಪಾಟ್ ಫೇಸ್ ಮಾಡಿ

ಸುರಕ್ಷತಾ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳು

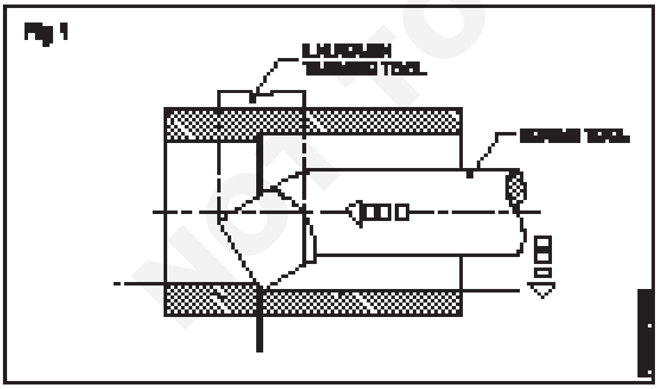
- ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.
- 20mm ಗಿಂತ ಹೆಚ್ಚು ಡ್ರಿಲ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯುವಾಗ ಪೈಲಟ್ ಡ್ರಿಲ್ ಬಳಸಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಫೀಡ್ ಮಾಡಿ.
- ಕೊರೆಯುವಾಗ ಶೀತಕವನ್ನು ಬಳಸಿ.

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರವನ್ನು Bore ಮಾಡುವುದು(Boring a drilled hole)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೋರಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ**
- **ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ drill ಮಾಡಿ**
- **ವೆರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

ಬೋರಿಂಗ್ ಎನ್ನುವುದು ಒಂದೇ ಪಾಯಿಂಟ್ ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ನ ಸಹಾಯದಿಂದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ವಿಸ್ತರಿಸುವ ಆಂತರಿಕ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯಾಗಿದೆ. (ಚಿತ್ರ 1)



ರಂಧ್ರವನ್ನು ಕೊರೆಯಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

ವರ್ಕ್‌ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ನಾಲ್ಕು ದವಡೆಯ ಚಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಆರೋಹಿಸಿ.

Job ನ Face ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಟ್ರೂ(true) ಮಾಡಿ

ಬೋರಿಂಗ್‌ಗಾಗಿ ಸರಿಯಾದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗಕ್ಕೆ ಲೇಥ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.

ಕಾಂಪೌಂಡ್ ರೆಸ್ಟ್‌ನ ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಬೋರಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಆರೋಹಿಸಿ.

ನೀರಸ Tool ನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ, ಲೇಥ್‌ನ ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಗೆ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರಲಿ.

> **chatter ನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ಬೋರಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.**

ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಅಳವಡಿಸಬಹುದಾದ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಸದ ಬೋರಿಂಗ್ Tool ನ್ನು ಬಳಸಿ.

(ಸುಮಾರು 2/3 ಬೋರ್ ಗಾತ್ರ)

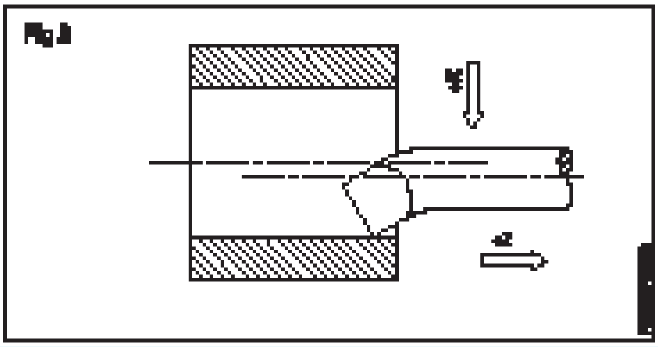
ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ಕತ್ತರಿಸುವ ತುದಿಯನ್ನು ಮಧ್ಯದ ರೇಖೆಯಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ಮೇಲಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ, ಏಕೆಂದರೆ ಕತ್ತರಿಸುವಾಗ Tool ವು ಕೆಳಕ್ಕೆ ಚಿಮ್ಮುವ ಪ್ರವೃತ್ತಿ ಇರುತ್ತದೆ.

ಒರಟು Boring ಗೆ ಸರಿಯಾದ ಫೀಡ್ ಅನ್ನು ಆರಿಸಿ.

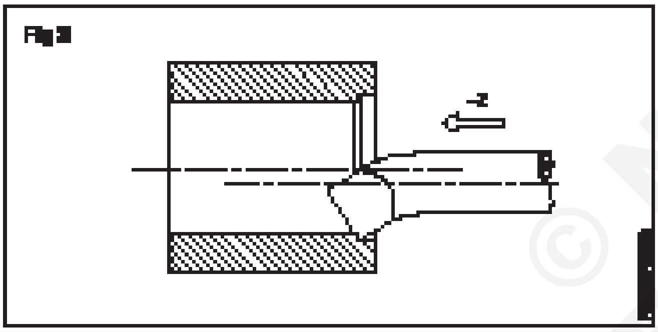
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೊರೆಯುವಿಕೆಯ ವೇಗವು ಟರ್ನಿಂಗ್ ನಂತೆಯೇ ಇರುತ್ತದೆ ಮತ್ತು ಬೋರ್ ವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಲೆಕ್ಕಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ.

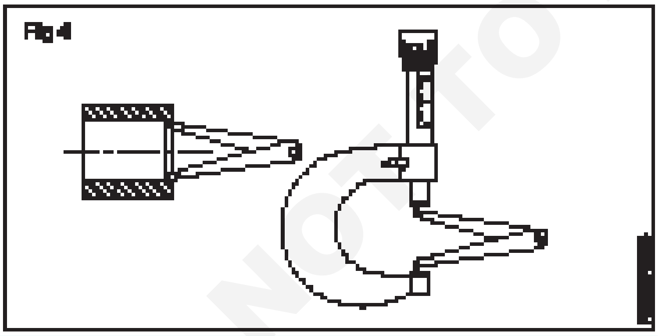
ಯಂತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ವು ರಂಧ್ರದ ಒಳಗಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಮುಟ್ಟುವವರೆಗೆ ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಹ್ಯಾಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಅಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 2)



Job ನ ಬಲಭಾಗದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಸುಮಾರು 0.2 mm ಆಳ ಮತ್ತು ಸುಮಾರು 8 mm ಉದ್ದದ ಲೈಟ್ ಟ್ರಯಲ್ ಕಟ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

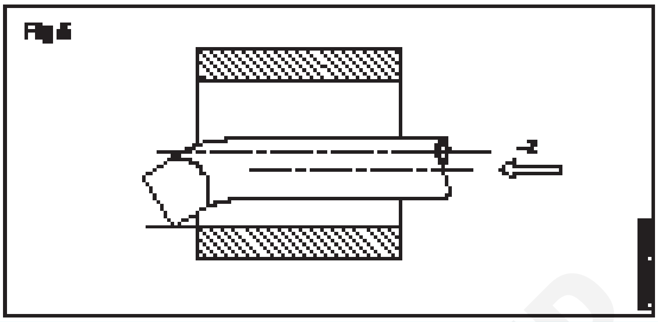


ಯಂತ್ರವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪಿಕ್ ಗೇಜ್ ಅಥವಾ ಒಳ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಬಳಸಿ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಅಳೆಯಿರಿ. (Fig.4)

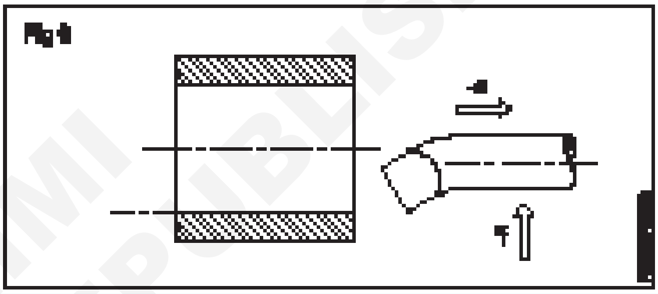


ರಫಿಂಗ್ ಕಟ್ಗಾಗಿ ರಂಧ್ರದಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಬೇಕಾದ ವಸ್ತುಗಳ ಪ್ರಮಾಣವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಹಾಕಿ.

ಮುಕ್ತಾಯದ ಕಟ್ಗಾಗಿ ಸುಮಾರು 0.5 mm ಕಡಿಮೆ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಬಿಡಿ.



ಯಂತ್ರವನ್ನು ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಬೋರಿಂಗ್ Tool ರಂಧ್ರವನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸುವವರೆಗೆ ಕ್ಯಾರೇಜ್ ಅನ್ನು ಬಲಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 6)



ಮುಕ್ತಾಯದ ಕಟ್ಗಾಗಿ ಸುಮಾರು 0.1 mm ಉತ್ತಮವಾದ ಫೀಡ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಬೋರ್ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಳಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸುವ ಸಾಧನವನ್ನು set ಮಾಡಿ.

ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಗೆರೆಗಳ ಕಾಲರ್ ಬಳಸಿ

Bore ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯನ್ನು ಮುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನಿಂದ ಅಳತೆ ಮಾಡಿ.

ಬೆಲ್ ಬಾಯಿ(bell mouth)ಯನ್ನು ತಪ್ಪಿಸಲು, ಅದೇ ಕಟ್ ಅನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ಕಟ್ನ ಆಳವನ್ನು ಸರಿಹೊಂದಿಸದೆ ತೆಗೆದ ಹಲವಾರು ಕಡಿತಗಳು ಬೆಲ್ ಆರೋಹಣವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುತ್ತವೆ.

ಚೂಪಾದ ಮೂಲೆಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಒಳ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್ ಅನ್ನು ಬೋರ್ ಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಬಳಸಲಾಗುವುದು (Inside caliper & outside micrometer used for bore measurement)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಒಳಗಿನ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನೊಂದಿಗೆ bore ರಂಧ್ರದ ಅಳತೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ, ಅದನ್ನು ಹೊರಗಿನ ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ಗೆ ವರ್ಗಾಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಳತೆಯನ್ನು ಓದಿ.**

ಬೋರ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅವುಗಳ dimensional ನಿಖರತೆಗಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ:

- ಒಳ ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್ಗಳು .
- ಯುನಿವರ್ಸಲ್ ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ಸ್.
- ಒಳ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ಗಳು ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್ಗಳು (ವರ್ಗಾವಣೆ ಮಾಪನ).
- ಟೆಲಿಸ್ಕೋಪಿಕ್ ಗೇಜ್ಗಳು ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್ಗಳು (ವರ್ಗಾವಣೆ ಮಾಪನ).

ಮೊದಲ ಎರಡು ವಿಧಾನಗಳು ನೇರ ಓದುವಿಕೆಯನ್ನು ನೀಡುತ್ತವೆ ಆದರೆ 3 ನೇ ಮತ್ತು 4 ನೇ ವರ್ಗಾವಣೆ ಮಾಪನದ ಮೂಲಕ.

ಒಳಗಿನ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ಗಳು ಮತ್ತು ಹೊರಗಿನ ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರಂಧ್ರದ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಲು ಈ ಕೆಳಗಿನ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

ಅಳತೆ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಬೋರ್ನ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಒಳಗಿನ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

ರಂಧ್ರದ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಸೂಕ್ತವಾದ ವ್ಯಾಪ್ತಿಯ ಹೊರಗಿನ ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್ ಅನ್ನು ಆಯ್ಕೆಮಾಡಿ.

ಒಳಗಿನ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನ leg ಗಳನ್ನು ತೆರೆಯಿರಿ, ರಂಧ್ರದೊಳಗೆ ಅದರ ಪ್ರವೇಶವನ್ನು ಅನುಮತಿಸಿ.

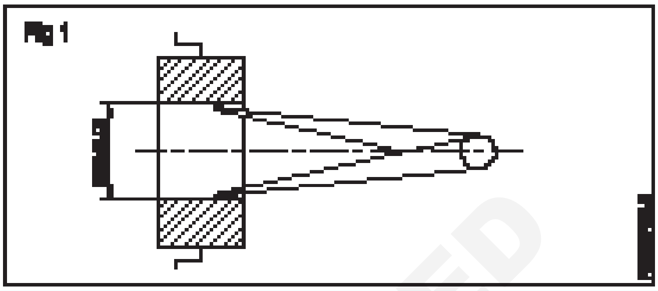
ಒಂದು ಲೆಗ್ ಅನ್ನು ಬೋರ್ ಕೆಳಭಾಗದೊಂದಿಗೆ ಸಂಪರ್ಕದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

ಇದನ್ನು ಫಲ್ಕ್ರಮ್(fulcrum)ನಂತೆ ಇರಿಸಿಕೊಂಡು, ಬೋರ್ನಲ್ಲಿ ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಲನ್ನು ಆಂದೋಲನಗೊಳಿಸಿ.

ಕಾಲುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಹೆಚ್ಚಿಸಲು ಅಥವಾ ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಲು ನಿಧಾನವಾಗಿ ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಲೆಗ್ ಅನ್ನು ಪ್ರವೇಶಿಸಲು ಸಕ್ರಿಯಗೊಳಿಸಿ.

Job ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ ಒಳಗಿನ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಅನ್ನು ರಾಕ್ ಮಾಡಿ ಇದರಿಂದ ಒಳಗಿನ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನ ಕಾಲು ಬೋರ್ ಮೇಲಿನ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವಂತೆ ಮಾಡುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 1)

'ಅನುಭವ' (feel)ಗಟ್ಟಿಯಾಗಿದ್ದರೆ, ಕಾಲಿನ ತುದಿಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಕಡಿಮೆ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಭಾವನೆ ಕಡಿಮೆಯಿದ್ದರೆ ಅಥವಾ ಯಾವುದೇ ಭಾವನೆ ಇಲ್ಲದಿದ್ದರೆ, ಕಾಲಿನ ತುದಿಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರವನ್ನು ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ.



ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ನೀವು ಸರಿಯಾದ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವವರೆಗೆ ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ.

ಸರಿಯಾದ ಅನುಭವವನ್ನು ಪಡೆದ ನಂತರ, ಕಾಲುಗಳ ಸ್ಥಾನವು ತೊಂದರೆಗೊಳಗಾಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಹೊರಗಿನ ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್ ಅನ್ನು ಒಂದು ಕೈಯಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಆ್ಯನ್ವಿಲ್ face ದಿಂದ ದೂರದಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಒಳಗಿನ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ನ ಎರಡು ಕಾಲುಗಳ ನಡುವಿನ ಅಂತರಕ್ಕಿಂತ ಸ್ವಲ್ಪ ಹೆಚ್ಚು.

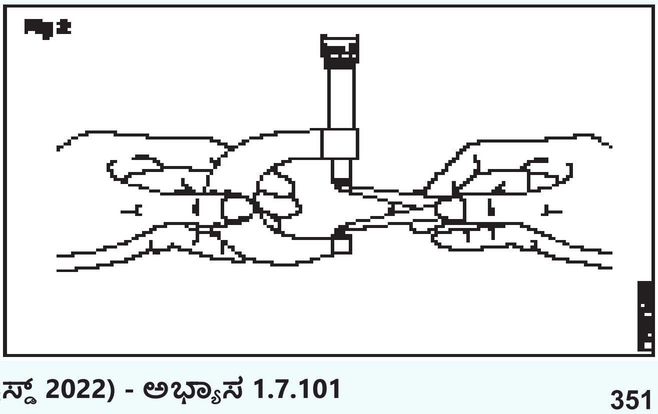
ಇನ್ನೊಂದು ಕೈಯಿಂದ ಒಳಗಿನ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್ನ ಆ್ಯನ್ವಿಲ್ face ದೊಂದಿಗೆ ಒಂದು ಕಾಲಿನ ತುದಿಯನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ.

ಒಳಗಿನ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನ ಆಂದೋಲನದ ಕಾಲಿನ ತುದಿಯನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಲು ಇನ್ನೊಂದು ಕಾಲನ್ನು ಆಂದೋಲನ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಹೊರಭಾಗದ ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ Thimble ನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ . (ಚಿತ್ರ 2)

ನೀವು ಮೊದಲಿನಂತೆಯೇ ಅದೇ 'ಭಾವನೆ' ಪಡೆಯುತ್ತೀರಿ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಹೊರಗಿನ ಮೈಕ್ರೊಮೀಟರ್ನ ಬ್ಯಾರೆಲ್ ಮತ್ತು ಥಿಂಬಲ್ನಲ್ಲಿನ Reading ನ್ನು ಗಮನಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಳತೆಯ ಗಾತ್ರವನ್ನು ನಿರ್ಧರಿಸಿ.

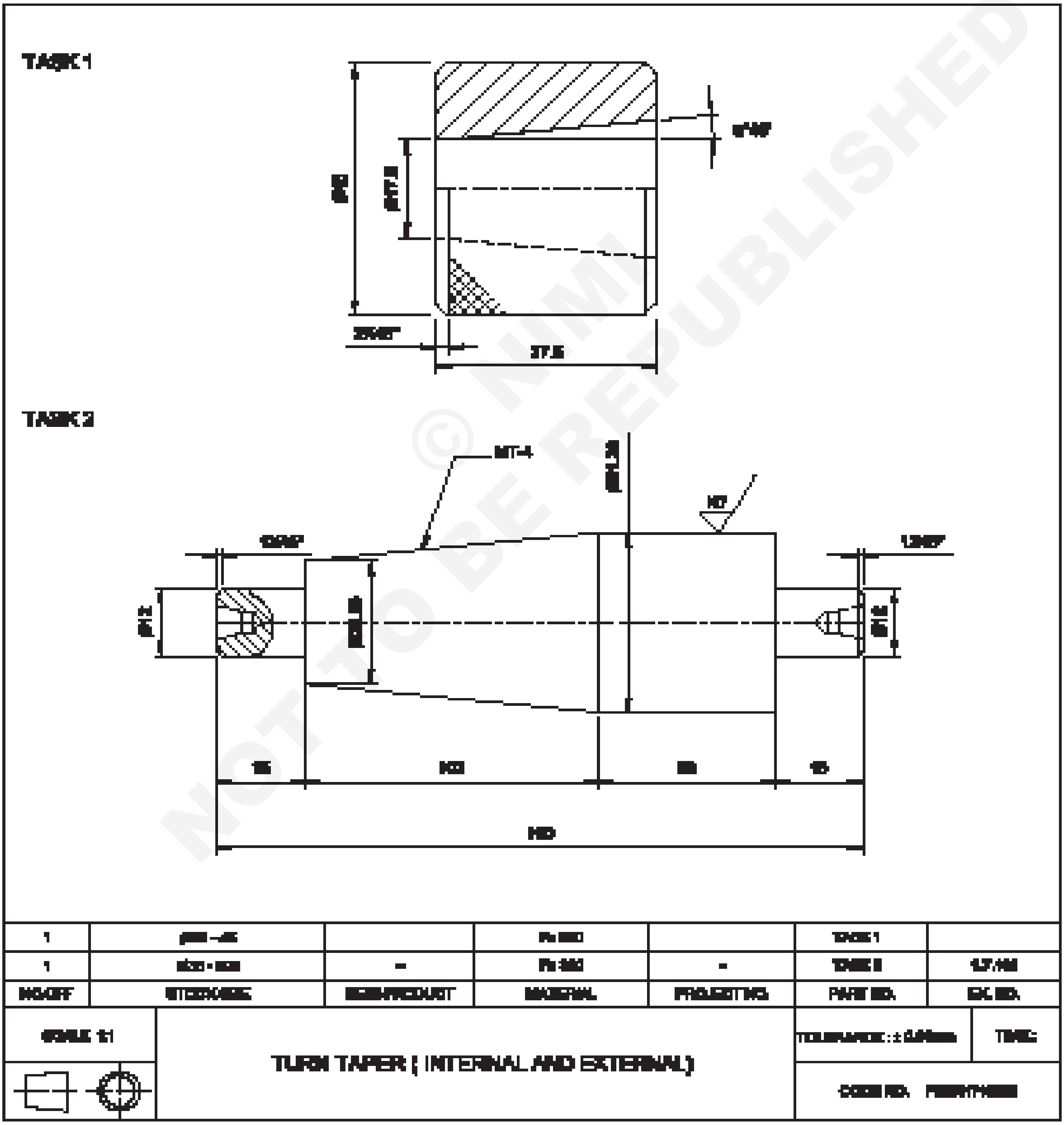
ನಿಖರತೆಯು ಕೌಶಲ್ಯವನ್ನು ಅವಲಂಬಿಸಿರುತ್ತದೆ. ಮಾಪನಕ್ಕೆ ಸರಿಯಾದ ಭಾವನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ.



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಟೇಪರ್ ಟರ್ನ್ (ಆಂತರಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ) ಮಾಡಿ (Turn taper (internal and external))

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- **ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವೆ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ**
- **ಸಂಯುಕ್ತ(compound) ಸ್ಲೈಡ್ ಮೂಲಕ ಟೇಪರ್ ಬೋರ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ**
- **ಸಂಯುಕ್ತ ರೆಸ್ಟ್ (compound rest)ನ್ನು ನಿಗದಿತ ಕೋನಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ**
- **Compound rest ವಿಧಾನದಿಂದ ಬಾಹ್ಯ ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ**
- **ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟೆಕ್ಟರ್‌ನಿಂದ ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: ಆಂತರಿಕ ಟ್ಯಾಪರ್ ಟರ್ನಿಂಗ್

- ಕೆಲಸವನ್ನು 4 ದವಡೆಯ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಟ್ರೂ ಮಾಡಿ.
- ಕೇಂದ್ರದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು Tool ನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- Job ನ ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನುface ಮಾಡಿ.
- ∅ 45 mm ಅನ್ನು 45 mm ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಪೈಲಟ್ ಹೋಲ್ ∅ 16 mm ಮಾಡಿ
- ಚೇಂಫರ್ 2x45° ಮಾಡಿ
- ಪಾರ್ಟಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು 40 mm ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- 37.5 mm ಉದ್ದವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ನರ್ಲ್ಡ್ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ತುದಿಗಳನ್ನು face ಮಾಡಿ.
- ಅಂತ್ಯವನ್ನು 2x45° ಗೆ ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಸಹಾಯದಿಂದ Compound Rest ನ್ನು 5° 45′ ಗೆ set ಮಾಡಿ.
- ಬೋರಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಟೇಪರ್ ಮಾಡಿ.
- ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.

ಸುರಕ್ಷತಾ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳು

- ಎಲ್ಲಾ ಚೂಪಾದ ಕಾರ್ಮರ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ನರ್ಲಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ನಿಧಾನ ವೇಗವನ್ನು ಬಳಸಿ.
- ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ , ಟ್ಯಾಪರ್ ಟರ್ನಿಂಗ್ ಮತ್ತು ನರ್ಲಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಸಾಕಷ್ಟು ಕೂಲಂಟ್ ಬಳಸಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2: ಬಾಹ್ಯ ಟೇಪರ್ ಟರ್ನಿಂಗ್

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವೆ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಟ್ಯಾಪರ್ ತುದಿಯಲ್ಲಿ Ø12 x 15 mm ಉದ್ದದ ಹಂತವನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಹಿಮ್ಮುಖ ಮತ್ತು ಮರುಹೊಂದಿಸಿ.
- Job ನ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯಿಂದ Ø 12 x 15 mm ಉದ್ದದ ಹಂತವನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ಸೂತ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು Compound Rest ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಕೋನವನ್ನು ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ
- ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮೇಲಿನ ಕೋನಕ್ಕೆ ಕಾಂಪೌಂಡ್ ರೆಸ್ಟ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ.
- ಟಾಪ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಫೀಡ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪ್ರಮುಖ ಡಯಾವನ್ನು 31.26 mm ಮೈನರ್ ಡಯಾ 25.90 mm ಮತ್ತು ಉದ್ದ 103 mm ಗೆ ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನೊಂದಿಗೆ Job ನ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

— — — — — —

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಟೇಪರ್ ಲಿಮಿಟ್ ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಮೊನಚಾದ ಬೋರ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲನೆ (Checking a tapered bore using a taper limit plug gauges)

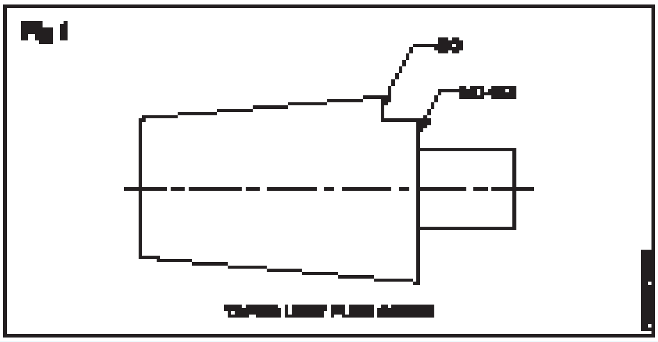
ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಟೇಪರ್ ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ನೊಂದಿಗೆ ಆಂತರಿಕ ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**

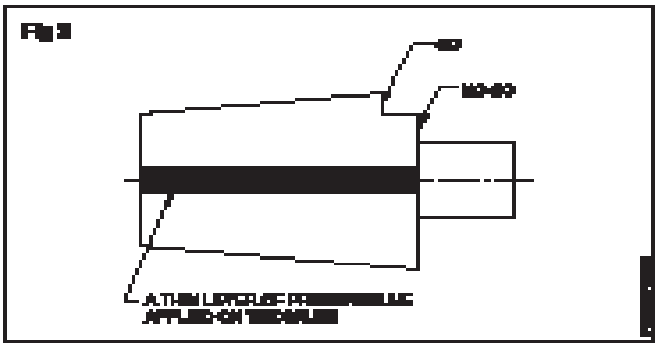
ಟೇಪರ್ ಲಿಮಿಟ್ ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ ಕೋನದ ನಿಖರತೆ ಮತ್ತು ಟೇಪರ್ ಬೋರ್ನ ರೇಖೀಯ dimension ಗಳನ್ನು ಖಾತ್ರಿಗೊಳಿಸುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 1)

ಟೇಪರ್ ಬೋರ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಟ್ಯಾಪರ್ ಮಿತಿ ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ನಲ್ಲಿ ಅದರ ಉದ್ದಕ್ಕೂ ಪ್ರಶ್ಯನ್ ನೀಲಿ ಬಣ್ಣದ ತೆಳುವಾದ ಪದರವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



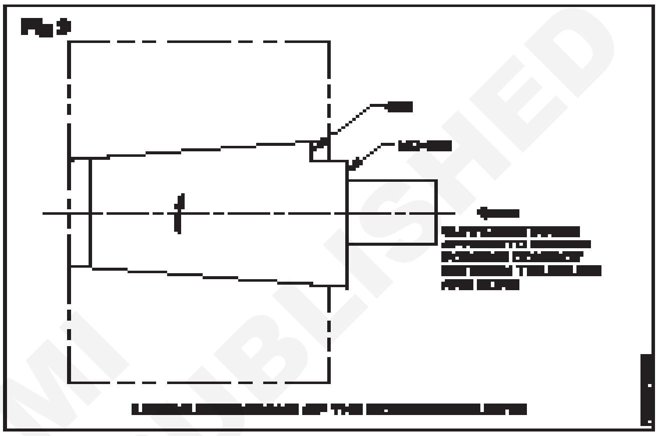


ಗೇಜ್ ಮತ್ತು ಬೋರ್ ನಡುವೆ ಧನಾತ್ಮಕ ಸಂಪರ್ಕವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಬಲದೊಂದಿಗೆ ಟೇಪರ್ ಬೋರ್ನೊಳಗೆ ಟೇಪರ್ ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ಗೆ ಕಾಲು ಭಾಗದಷ್ಟು ಟ್ವಿಸ್ಟ್ ನೀಡಿ.

ಟೇಪರ್ ಮಿತಿ ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ, ಪ್ರಷನ್ ನೀಲಿಯನ್ನು , ಅದರ ಪ್ರದೇಶದ ಕನಿಷ್ಠ 75% ವರೆಗೆ ಏಕರೂಪವಾಗಿ ಉಜ್ಜಲಾಗುತ್ತದೆ,

ಇದು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕೋನದ ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತದೆ.

ನಂತರ ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಟೇಪರ್ ಬೋರ್ ಒಳಗೆ ಟೇಪರ್ ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಗೇಜ್ನಲ್ಲಿ ಗುರುತಿಸಲಾದ 'ಗೋ' ಮತ್ತು 'ನೋ-ಗೋ' ಮಿತಿಯೊಳಗೆ ದೊಡ್ಡ ಡಯಾ, ಬೋರ್ನ ಅಂತ್ಯವು ಬೀಳುತ್ತದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಇದು ಈ ಟೇಪರ್ ಬೋರ್ dimensional ನಿಖರತೆಯನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 3)

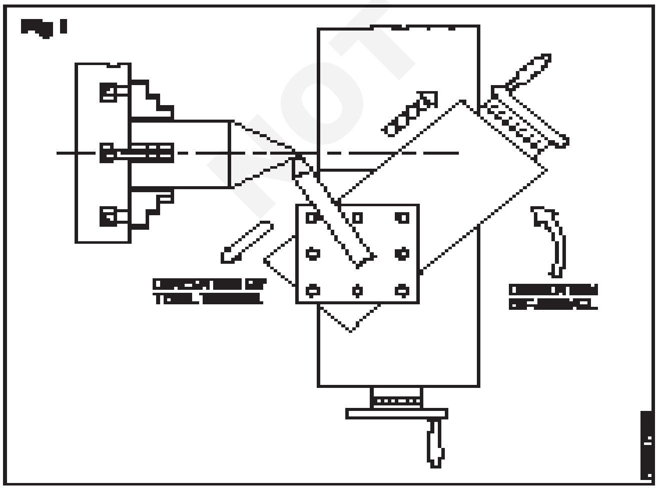


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

Compound ಸ್ಲೈಡ್ ಸ್ವಿವೆಲಿಂಗ್ ಮೂಲಕ ಟ್ಯಾಪರ್ ಟರ್ನಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು. (Turning taper by compound slide swivelling)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಬಳಸಿ ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ**
- **ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ನಿಂದ ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

Compound ಸ್ಲೈಡ್ ಸ್ವಿವೆಲ್ ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡುವ ವಿಧಾನಗಳಲ್ಲಿ ಒಂದು ಮತ್ತು ಇದರಲ್ಲಿ ಕೈಯಿಂದ ಫೀಡ್ ಮೂಲಕ Job ನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ Tool ನ್ನು ಕೋನದಲ್ಲಿ ಫೀಡ್ ಮಾಡಲಾಗುವುದು. (ಚಿತ್ರ 1)

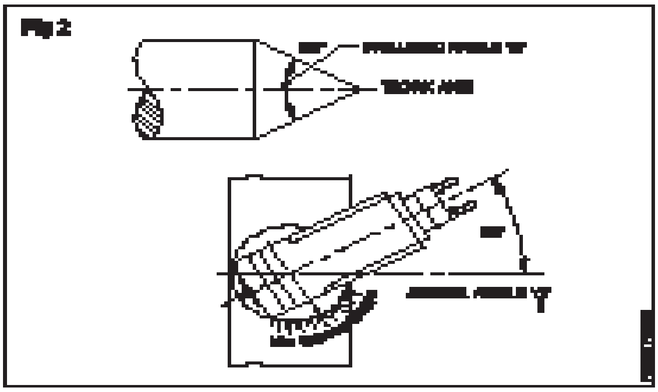


Job ಟೇಪರ್ನ ದೊಡ್ಡ ವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಲು, Set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಟ್ರೂ ಮಾಡಿ .

ಅಗತ್ಯವಿರುವ rpm ಗೆ ಯಂತ್ರವನ್ನು Set ಮಾಡಿ

ಸ್ಲೈಡ್ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪಿಂಗ್ ಮೇಲಿನ ನಟ್ ಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ.

ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಟಾಪ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ಟೇಪರ್ ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಕೋನದ ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ.



ಎರಡೂ ನಟ್ ಗಳಿಗೆ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ನಿಂದ ಸಮಾನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಬೀರುತ್ತದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಟರ್ನಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ Set ಮಾಡಿ.

Tool ನ್ನು ಕನಿಷ್ಠ ಓವರ್‌ಹ್ಯಾಂಗ್ ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

ಟಾಪ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ಅತ್ಯಂತ ಹಿಂದಿನ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ Set ಮಾಡಿ

Tool ನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಬೇಕಾದ ಟ್ಯಾಪರ್ನ ಪೂರ್ಣ ಉದ್ದವನ್ನು ಕವರ್ ಮಾಡಲು ಸಾಧ್ಯವಾಗುವಂತೆ ಸ್ಯಾಡಲ್ ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ.

ಟಾಪ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಬೇಸ್ನ ಅಂಚನ್ನು ಮೀರಿ ಪ್ರಯಾಣಿಸುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಕ್ಯಾರೇಜ್ ಅನ್ನು ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ.

Job ಮಾಡಲು Tool ನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ - ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಮೇಲ್ಭಾಗ ಮತ್ತು ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಗೆರೆಗಳಿರುವ ಕಾಲರ್ ಅನ್ನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ.

ಟಾಪ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಹ್ಯಾಂಡ್ ವೀಲ್ ಚಲನೆಯಿಂದ Job ನ್ನು clear ಮಾಡಲು Tool ನ್ನು ತನ್ನಿ.

ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ನಿಂದ depth of cut ನ್ನು ನೀಡಿ ಮತ್ತು Tool ವು Job ದಿಂದ ತೆರವುಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ಟಾಪ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಕೈ ಚಕ್ರದಿಂದ Tool ನ್ನು ಫೀಡ್ ಮಾಡಿ.

ಟಾಪ್ ಸ್ಲೈಡ್ನಿಂದ ಫೀಡಿಂಗ್ ಏಕರೂಪ ಮತ್ತು ನಿರಂತರವಾಗಿರಬೇಕು.

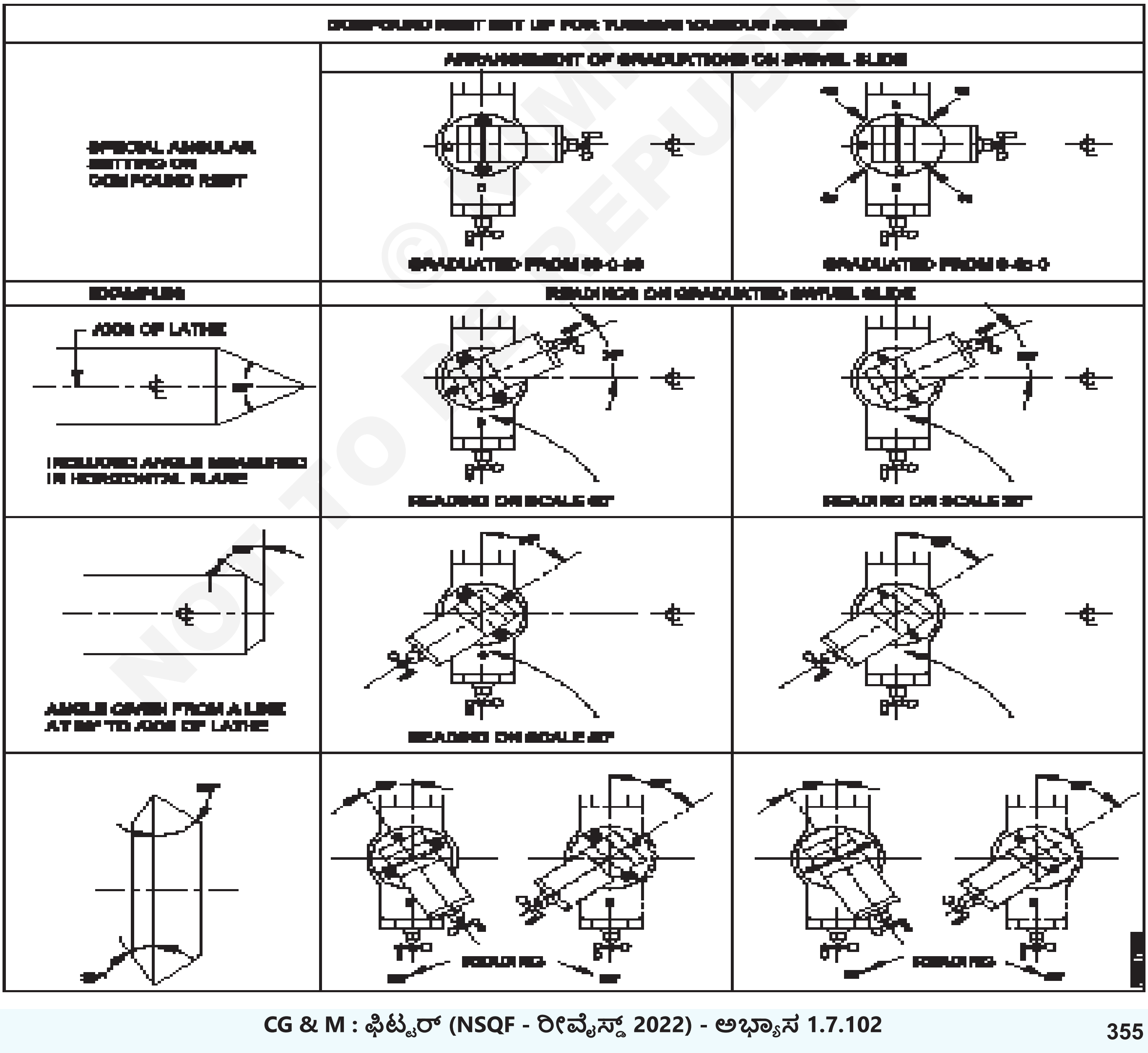
ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ನಿಂದ ಸತತ ಕಟ್ಗಳನ್ನು ನೀಡಿ ಮತ್ತು ಪ್ರತಿ ಬಾರಿ ಟಾಪ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ಫೀಡ್ ಮಾಡಿ.

ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ನಿಂದ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿದ Job ನ ಕೋನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಯಾವುದೇ ವ್ಯತ್ಯಾಸವಿದ್ದಲ್ಲಿ ಸ್ವಿವೆಲ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.

ಟೇಪರ್ ಟರ್ನಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ ಮತ್ತು ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ಮುಗಿಸಿ.

ವಿವಿಧ ಕೋನಗಳನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಲು ಕಾಂಪೌಂಡ್ ರೆಸ್ಟ್ ಸೆಟಪ್

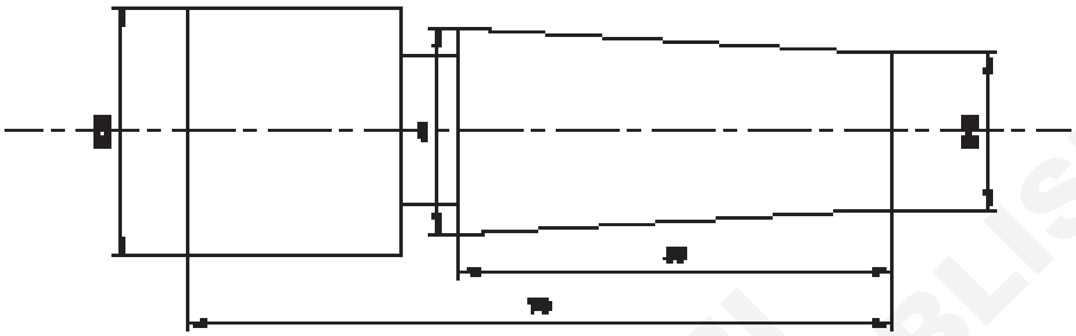


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಟೇಪರ್ ಪಿನ್ಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ (Turn taper pins)

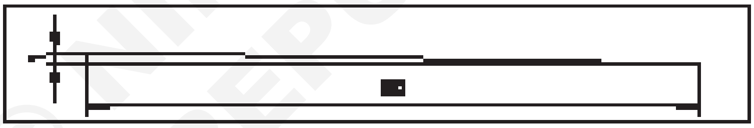
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

- **Job ನ್ನು ನಾಲ್ಕು ದವಡೆಯ ಚಕ್ ಮೇಲೆ set ಮಾಡಿ**
- **Tool ನ್ನು ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್ನಲ್ಲಿ set ಮಾಡಿ**
- **ಟೇಪರ್ ಟರ್ನಿಂಗ್ ಲಗತ್ತನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕೋನಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ**
- **Job ನ್ನು ವ್ಯಾಸ 1:50 ಟೇಪರ್ ಅನುಪಾತದಲ್ಲಿ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)



- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕೆಲಸವನ್ನು ನಾಲ್ಕು ದವಡೆಯ ಚಕ್ ಮೇಲೆ set ಮಾಡಿ.
- Job ಟ್ರೂ ಮಾಡಿ
- Job ನ್ನು ∅ 20 mm 55 mm ಉದ್ದದವರೆಗೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ
- ಕೋನ 1:50 ಟೇಪರ್ ಗೆ ಕಾಂಪೌಂಡ್ ರೆಸ್ಟ್ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಲೆಕ್ಕಾಚಾರ ಮಾಡಿ.

  ಎದುರು ಬಾಹು / ಪಕ್ಕದ ಬಾಹು = tan ø

  1 / 50 = tan ø

  0.02 = tan ø

  tan-1 0.02 = ø

  1.14 ° = ø

0.14 ಡಿಗ್ರಿ ಯನ್ನು ನಿಮಿಷಕ್ಕೆ ಪರಿವರ್ತಿಸಿ

1° = 60′

0.14 ° = x

x = 0.14 x 60

x = 8.4′

Set ಕೋನ = 1° 8′

- ಕಾಂಪೌಂಡ್ಸ್ ಸ್ಲೈಡ್ನಲ್ಲಿ ಕೋನವನ್ನು set ಮಾಡಿ
- ವ್ಯಾಸವನ್ನು 1:50 ರ ಟ್ಯಾಪರ್ ರೇಷಿಯೋ ಗೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ
- ಎರಡೂ ತುದಿಗಳ ವ್ಯಾಸವನ್ನು ∅20 ಮತ್ತು ∅19 ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ವಿಭಜಿಸುವ Tool ನ್ನು set ಮಾಡಿ
- ಕಟ್ ಅನ್ನು ಫೀಡ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು 50 mm ಉದ್ದವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

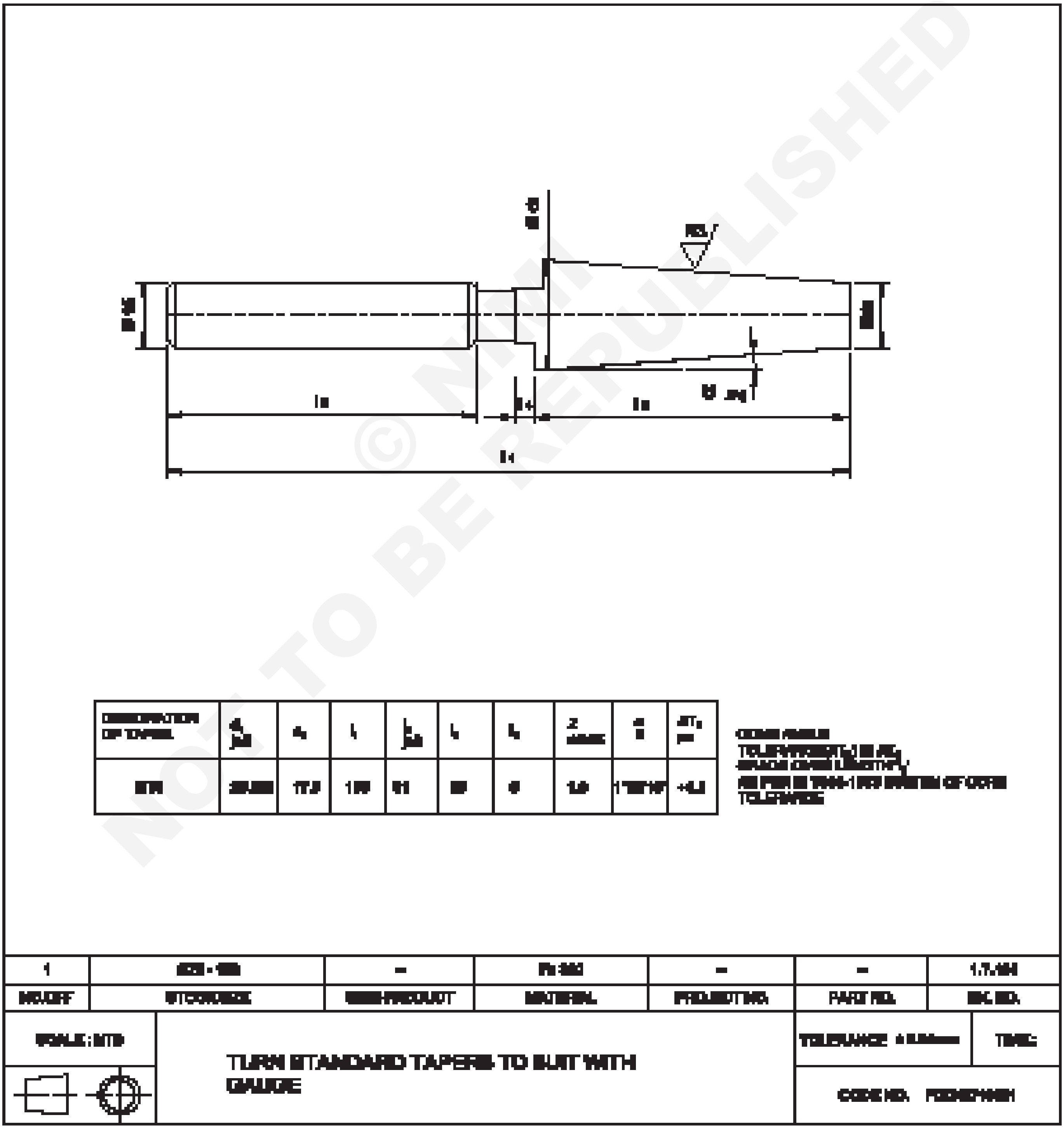
1	[illegible]	-	[illegible]	-	-	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	PART NO.	[illegible]

SCALE 1:1	TURN TAPER PINS	[illegible]	TIME:
		CODE NO. [illegible]	

ಗೇಜ್ಗೆ ಸರಿಹೊಂದುವಂತೆ ಪ್ರಮಾಣಿತ ಟೇಪರ್ಗಳನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ (Turn standard tapers to suit with gauge)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

- **Job ನ್ನು ನಾಲ್ಕು ದವಡೆಯ ಚಕ್ ಮೇಲೆ set ಮಾಡಿ**
- **ಟೇಪರ್ ಟರ್ನಿಂಗ್ attachment ನ್ನು ಟೇಪರ್ ಮಾಡಲು set ಮಾಡಿ**
- **Tool ನ್ನು ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್ನಲ್ಲಿ set ಮಾಡಿ**
- **ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ ಟೇಪರ್ MT3 ಅನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ**
- **ಗೇಜ್ ನಿಂದ ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ನಾಲ್ಕು ದವಡೆ ಚಕ್ ನಿಂದ ಹೊರಗೆ ಪ್ರೊಜೆಕ್ಟಿಂಗ್ [(l1 - l2 + 10mm)] ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- Universal surface ಗೇಜ್ ಮೂಲಕ ಟ್ರೂ ಮಾಡಿ.
- ಆಫ್ಸೆಟ್ ಫೇಸಿಂಗ್ ಟೂಲ್ನಿಂದ face ಮಾಡಲು ಕಾರ್ಬೈಡ್ ಟಿಪ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ.
- ಟರ್ನಿಂಗ್ ಗಾಗಿ ಆಫ್ಸೆಟ್ ಸೈಡ್ ಕತ್ತರಿಸುವ ಸಾಧನವನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಕಟಿಂಗ್ ಸ್ಪೀಡ್ ಚಾರ್ಟ್, ಪ್ರಕಾರ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಒಂದು ತುದಿಯನ್ನು face ಮಾಡಿ.
- (l1 - l2) ಗೆ ಸಮನಾದ ಉದ್ದಕ್ಕೆ dia 15mm ಅನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ಫಾರ್ಮ್ ಗ್ರೂವಿಂಗ್, ಕೊನೆಯಿಂದ l3 ಅನ್ನು ಬಿಟ್ಟ ನಂತರ ಮತ್ತು ಡಯಾವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- ಎರಡು ತುದಿಗಳಲ್ಲಿ ∅ 15 ರಿಂದ 1x45 ° ನ ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- Job ನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ/ತಾಮ್ರದ ಹಾಳೆಯನ್ನು ಪ್ಯಾಕಿಂಗ್ನಂತೆ ನೀಡುವ ಮೂಲಕ 15mm ಅನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿರುವಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- surface gauge ನ್ನು ಬಳಸುವ ಮೂಲಕ Job ನ್ನು ಟ್ರೂ ಮಾಡಿ.
- l1 ನ ಉದ್ದವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅಂತ್ಯವನ್ನು face ಮಾಡಿ.
- dia d1 ಅನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ ಬಳಸಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 1°26'16"ನ ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಲು ಟೇಪರ್ ಟರ್ನಿಂಗ್ attachment ನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಟೇಪರ್ MT3 ಅನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಮೈಕ್ರೋಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ವರ್ನಿಯರ್ ಬೆವೆಲ್ ಪ್ರೊಟ್ರಾಕ್ಟರ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ dimension ಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಗೇಜ್ನೊಂದಿಗೆ ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಟೇಪರ್ ಟರ್ನಿಂಗ್ ಅಟ್ಯಾಚ್ ಮೆಂಟ್ (attachment)ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸುವುದು (Producing taper by using taper turning attachment)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಟೇಪರ್ ಟರ್ನಿಂಗ್ attachment ನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕೋನಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ**
- **ಟೇಪರ್ ಟರ್ನಿಂಗ್ attachment ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಿ.**

ಟ್ಯಾಪರ್ ಟರ್ನಿಂಗ್ attachment, ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡುವ ತ್ವರಿತ ಮತ್ತು ನಿಖರವಾದ ವಿಧಾನವಾಗಿದೆ.

ಟೇಪರ್ ಟರ್ನಿಂಗ್ attachment ನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವಾಗ ಈ ಕೆಳಗಿನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಅನುಸರಿಸಬೇಕು.

ಗೈಡ್ ಬಾರ್ ಮತ್ತು ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ನಡುವಿನ ಹಿಂಬಡಿತ (backlash) ವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ set ಮಾಡಿ.

Guide ಬಾರ್ ಅನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಎಣ್ಣೆ ಹಾಕಿ.

ಲಾಕಿಂಗ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ, ನಂತರ ಗೈಡ್ ಬಾರ್ ಅನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಕೋನಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ.

ಲಾಕಿಂಗ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

ಗೈಡ್ ಬಾರ್ನ ತುದಿಗಳು ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ವಿಸ್ತರಣೆಯಿಂದ ಸಮನಾಗಿರುವವರೆಗೆ ಬೇಸ್ ಪ್ಲೇಟ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.

ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ನ್ನು ನಿಖರವಾದ ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ set ಮಾಡಿ.

ಯಾವುದೇ ದೋಷವು ತಪ್ಪಾದ ಟ್ಯಾಪರ್ಗೆ ಕಾರಣವಾಗುತ್ತದೆ.

ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ ಅನ್ನು ಚಕ್ ಮೇಲೆ ಅಥವಾ ಕೇಂದ್ರಗಳ ನಡುವೆ ಆರೋಹಿಸಿ.

ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ವು ಮೊನಚಾದ ವಿಭಾಗದ ಮಧ್ಯಭಾಗಕ್ಕೆ ಸರಿಸುಮಾರು ವಿರುದ್ಧವಾಗಿರುವವರೆಗೆ ಕ್ಯಾರೇಜ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.

ಈ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಟೇಪರ್ ಟರ್ನಿಂಗ್ attachment ನ್ನು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿರಿಸಲು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡುವ ಬ್ರಾಕೆಟ್ ಅನ್ನು ಲ್ಯಾಥ್ bed ಗೆ ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ.

ಸರಳ ಟೇಪರ್ ಟರ್ನಿಂಗ್ attachment ನ್ನು ಬಳಸುವಾಗ, ಈ ಹಂತದಲ್ಲಿ ಕೆಳಗೆ ನೀಡಲಾದ Step ಗಳನ್ನು ಅನುಸರಿಸಿ.

ಟಾಪ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ ಇದರಿಂದ ಅದು ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿರುತ್ತದೆ,

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಅಂದರೆ ಕೆಲಸಕ್ಕೆ 90° ನಲ್ಲಿರುತ್ತದೆ

ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನಕ್ಕಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ನ್ನು set ಮಾಡಿ.

ಸುರಕ್ಷತಾ ಕನ್ನಡಕಗಳನ್ನು ಧರಿಸಿ.

ಅಗತ್ಯವಿರುವ r.p.m ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ

Job ಮೇಲ್ಮೈಯಿಂದ ಸುಮಾರು 6 mm ತನಕ ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ನ್ನು ಫೀಡ್ ಮಾಡಿ.

ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಮತ್ತು ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ನಟ್ ಅನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ಲಾಕಿಂಗ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ವಿಸ್ತರಣೆ ಮತ್ತು ಸ್ಲೈಡಿಂಗ್ ಬ್ಲಾಕ್ ಅನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಲು ಬ್ಲೆಂಡಿಂಗ್ ಲಿವರ್ ಬಳಸಿ.

ಕ್ರಾಸ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ, ಅನ್ನು ಕೊಳಕು ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಸಳಿಂದ ರಕ್ಷಿಸಲು ಕ್ರಾಸ್ ಸ್ಲೈಡ್ನ ಮೇಲ್ಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಸೂಕ್ತವಾದ ಪ್ಲಗ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ಈಗ ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ನ್ನು Job ಗೆ ಸೇರಿಸಲು ಬಳಸಬೇಕು.

ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ವರ್ಕ್ಪೀಸ್ನ ಬಲಗೈ ತುದಿಯಿಂದ 12 mm ದೂರದಲ್ಲಿರುವವರೆಗೆ ಕ್ಯಾರೇಜ್ ಅನ್ನು ಬಲಕ್ಕೆ ಸರಿಸಿ.

ಇದು ಟ್ಯಾಪರ್ ಟರ್ನಿಂಗ್ attachment ಚಲಿಸುವ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ play ಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತದೆ.

ಲೇಥ್ ನ್ನು ಆನ್ ಮಾಡಿ.

ಸುಮಾರು 2 mm ಉದ್ದದ ಲೈಟ್ ಕಟ್ ಕೂಡಿ ಮತ್ತು ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಎಂಡ್ ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ರಫಿಂಗ್ ಕಟ್ನ ಆಳವನ್ನು set ಮಾಡಿ.

Plain ಟರ್ನಿಂಗ್ ಗಳಂತೆ Job ನ್ನು ಮಷಿನಿಂಗ್ ಮಾಡಿ.

ಪ್ರತಿ ಕಟ್ನ ಆರಂಭದಲ್ಲಿ Job ನ ಬಲಗೈ ತುದಿಯಿಂದ 12 mm ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ನ್ನು ಚಲಿಸುವ ಮೂಲಕ play ನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ಫಿಟ್ಗಾಗಿ ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಟೇಪರ್ ಟರ್ನಿಂಗ್ attachment ನ್ನು ಮರುಹೊಂದಿಸಿ, ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಲೈಟ್ ಕಟ್ ಮತ್ತು ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ಮರುಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

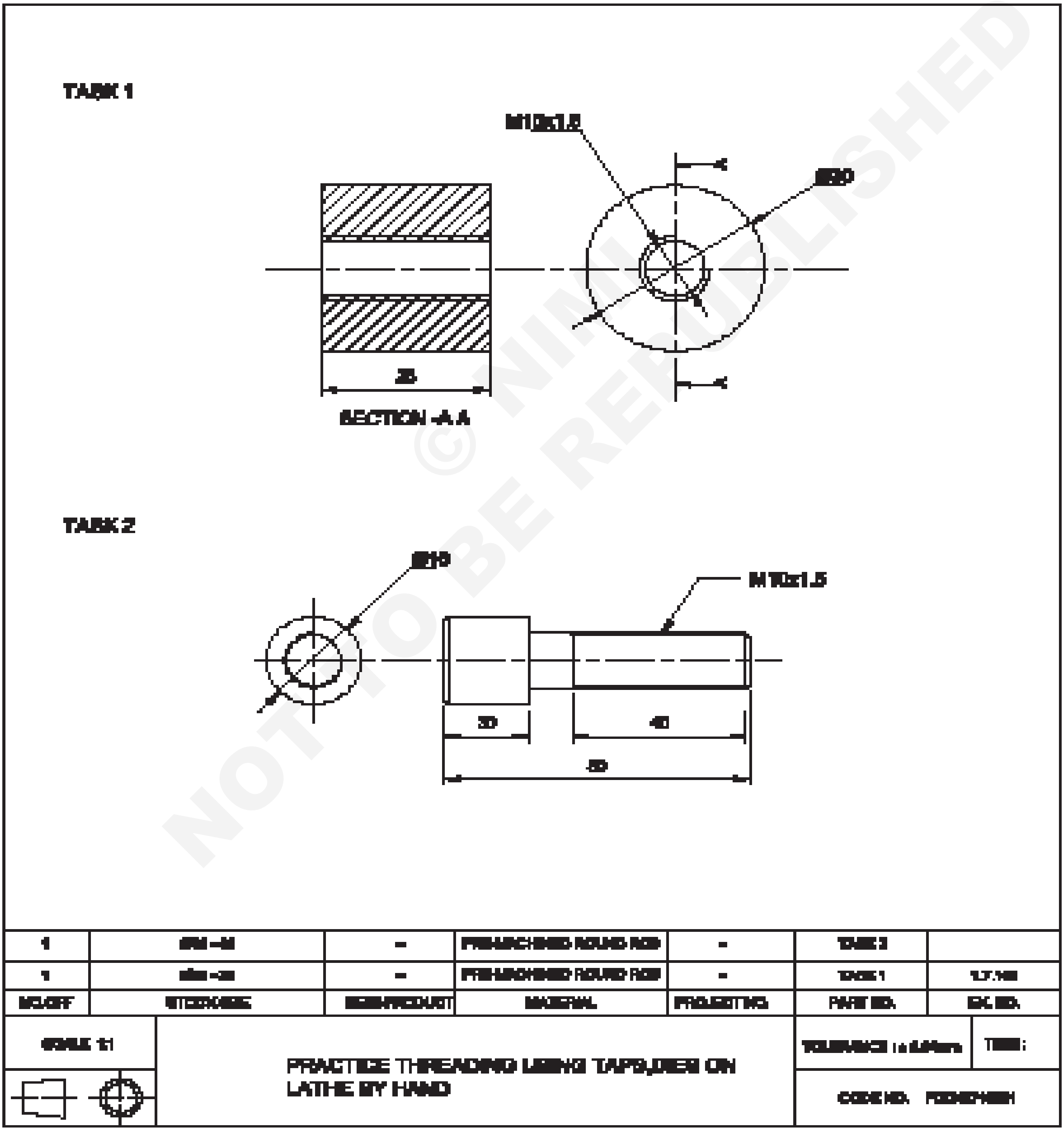
ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಟೇಪರ್ ಅನ್ನು ಮುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಟೇಪರ್ ಗೇಜ್ನ set ಮಾಡಿ

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಲ್ಯಾಥ್‌ನಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾಪ್ಸ್‌ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಡೈ (die)ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕೈಯಿಂದ ಥ್ರೆಡಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಅಭ್ಯಾಸ ಮಾಡಿ (Practice threading using taps, dies on lathe by hand)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

- **Job ನ್ನು ಮೂರು ದವಡೆಯ ಚಕ್‌ನಲ್ಲಿ set ಮಾಡಿ**
- **ಪೂರ್ಣ ರಂಧ್ರದ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ**
- **ಟ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ ಲ್ಯಾಥ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ**
- **ಮೂರು ದವಡೆ ಚಕ್ಕೊಂದಿಗೆ ಮೊದಲೇ ಮಷಿನಿಂಗ್ ಮಾಡಿದ ರೌಂಡ್ ರಾಡ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ**
- **ಡೈ ಅಂಡ್ ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಲ್ಯಾಥ್‌ನಲ್ಲಿ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1:

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕೆಲಸವನ್ನು 3 ದವಡೆಯ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ
- ಸೈಡ್ ಡಯಾ ಮೀಟರ್ ಮತ್ತು ಉದ್ದವನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಮುಗಿಸಿ
- M10 ಗಾಗಿ ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ∅ 8.5 mm ಡ್ರಿಲ್ ಮಾಡಿ
- ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಎರಡೂ ಬದಿಗಳಲ್ಲಿ ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- ಮೊದಲ ಟ್ಯಾಪ್ನ ಚೌಕದ ತುದಿಗೆ ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಅನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ
- ಮೊದಲ ಟ್ಯಾಪ್ ಟೇಪರ್ lead ನ್ನು ರಂಧ್ರದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಟೈಲ್ ಸ್ಟಾಕ್ ಡೆಡ್ ಸೆಂಟರ್ನೊಂದಿಗೆ ಇನ್ನೊಂದು ತುದಿಯನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿ.
- ಮೊದಲ ಟ್ಯಾಪ್ ಮೂಲಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ರೂಪಿಸಿ, ಎರಡನೇ ಟ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಮೂರನೇ ಟ್ಯಾಪ್ ಅನ್ನು ಕೈಯಿಂದ ಒಂದೊಂದಾಗಿ ಗಡಿಯಾರದ ಪ್ರಕಾರ ನಿಧಾನವಾಗಿ ಮತ್ತು ಅರ್ಧಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ
- ನೀವು ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ನ ಸಂಪೂರ್ಣ ರಚನೆಯನ್ನು ಪಡೆಯುವವರೆಗೆ ಚಿಪ್ಗಳನ್ನು ಬಿಡುಗಡೆ ಮಾಡಲು ತಿರುಗುವಿಕೆ ಮಾಡಿ
- ಎಣ್ಣೆ ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಬರ್ರ್ಸ್ ಅನ್ನು ಕ್ಲೀನ್ ಮಾಡಿ
- M10 ಬೋಲ್ಟ್ ಮೂಲಕ ಥ್ರೆಡ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2:

- ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕೆಲಸವನ್ನು 3 ದವಡೆಯ ಚಕ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ
- ∅ 9.85 mm ನಿಂದ 50 mm ಉದ್ದದ Blank ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ Job ನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ
- Job ನ ಅಂತ್ಯವನ್ನು ಚಾಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- Job ನ face ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಡೈ ಅನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಮತ್ತು ಚಿಪ್ಸ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲು ಸೂಕ್ತವಾದ ಪುಶ್ನೊಂದಿಗೆ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಮತ್ತು ಅರ್ಧ ಥ್ರೆಡ್ ಹಿಂದಕ್ಕೆ ತಿರುಗಿಸಿ.
- ಕಟ್ನ ಆಳವನ್ನು ಕ್ರಮೇಣ ಹೆಚ್ಚಿಸಿ ಮತ್ತು ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ನಲ್ಲಿ ಒದಗಿಸಲಾದ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸುವ ಮೂಲಕ M10 ನಟ್ಗೆ ಹೊಂದಿಸಲು ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- Matching ರೌಂಡ್ ನಟ್ (ಟಾಸ್ಕ್ 1) ನೊಂದಿಗೆ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಬರ್ರ್ಸ್ ಇಲ್ಲದ ಹಾಗೆ ಥ್ರೆಡ್ ಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ

ಗಮನಿಸಿ: ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಮತ್ತು ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ ಹ್ಯಾಂಡಲ್, ಲ್ಯಾಥ್ ಬೆಡ್ನಲ್ಲಿ ತಿರುಗುವುದನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ಸಾಕಷ್ಟು ಚಿಕ್ಕದಾಗಿರಬೇಕು.

— — — — — —

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

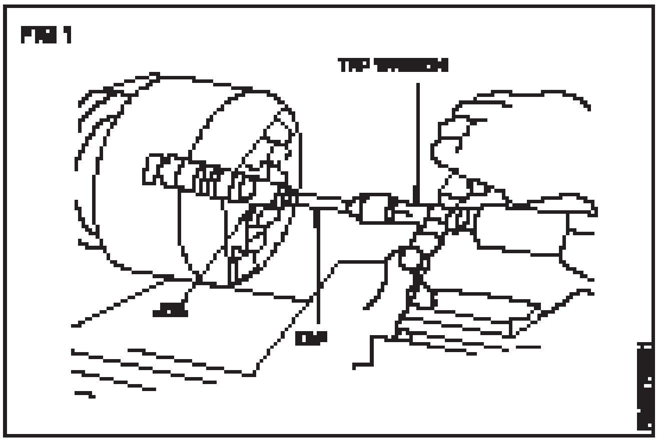
Tap ಮತ್ತು Die ಬಳಸಿ ಆಂತರಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು (Cutting internal and external thred using)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಟ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಡೈ ಬಳಸಿ ಲ್ಯಾಥ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಮತ್ತು ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.**

ಕಾರ್ಯ 1:

ಲ್ಯಾಥ್‌ನಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾಪ್ ಮತ್ತು ಟ್ಯಾಪ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು. (ಚಿತ್ರ 1)

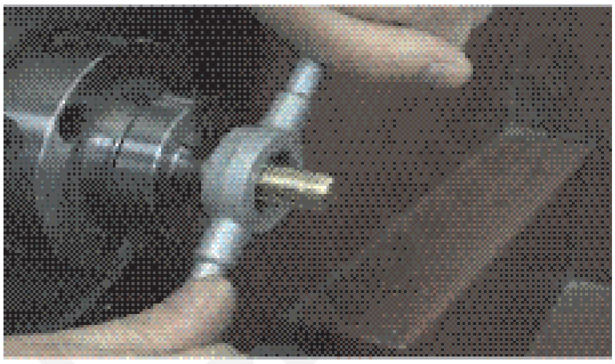
FIG 1



ಕಾರ್ಯ 2:

ಲೇಥ್‌ನಲ್ಲಿ ಡೈ ಮತ್ತು ಡೈ ಸ್ಟಾಕ್ ಬಳಸಿ ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು. (ಚಿತ್ರ 2)

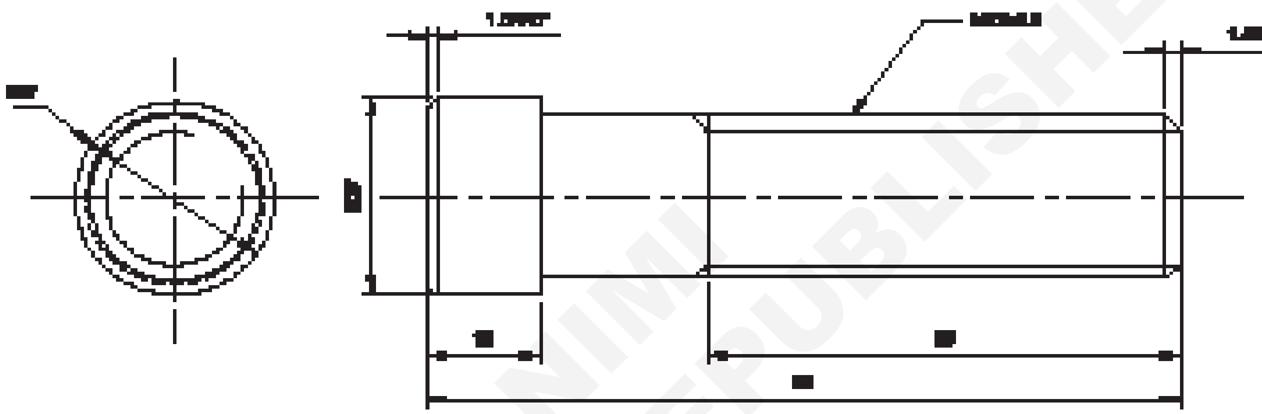
Fig 2



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಬಾಹ್ಯ 'V' ಥ್ರೆಡ್ ಮಾಡಿ (Make external 'V' thread)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.
- **ಲೇಥ್ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ**
- **ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ**
- **ಲ್ಯಾಥ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಥ್ರೆಡಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡಿ**
- **ಸಿಂಗಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಟೂಲ್ ಮೂಲಕ ಲ್ಯಾಥ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ**
- **ಥ್ರೆಡ್ ರಿಂಗ್ ಗೇಜ್ ಬಳಸಿ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- 40 mm ಓವರ್‌ಹ್ಯಾಂಗ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಚಕ್‌ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಟ್ರೂ ಮಾಡಿ.
- ಎಂಡ್ ಫೇಸ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ∅ 27 mm ಗೆ ಗರಿಷ್ಠ ಉದ್ದ ಸಾಧ್ಯಕ್ಕೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ
- ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ 1.5×45° ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ
- 75 mmಓವರ್‌ಹ್ಯಾಂಗ್, ಫೇಸ್ ಮತ್ತು ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಚಕ್‌ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ 1.5×45° ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ
- Job ನ್ನು ∅ 22 mm ಗೆ 75 mm ಉದ್ದಕ್ಕೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ
- ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ 1 ×45° ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ
- ಟೂಲ್ ಪೋಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ ಮೆಟ್ರಿಕ್ 'V' ಥ್ರೆಡಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಸೆಂಟರ್ ಗೇಜ್ ಸಹಾಯದಿಂದ, ಥ್ರೆಡಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ set ಮಾಡಿ.
- ಬಲಗೈ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಯಂತ್ರವನ್ನು 2.5 mm ಪಿಚ್ಗೆ set ಮಾಡಿ.
- ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ ಸ್ಲೈಡ್ ಗೆರೆ ಕಾಲರ್ ಅಡ್ಡಲಾಗಿ set ಮಾಡಿ.
- ಟೈಲ್ ಸ್ಟಾಕ್ ಅನ್ನು ರಿವಾಲ್ವಿಂಗ್ ಸೆಂಟರ್‌ನೊಂದಿಗೆ Job ಹತ್ತಿರ ಸರಿಸಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಕೊರೆಯಲಾದ ಭಾಗದಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಬೆಂಬಲಿಸಿ
- ಬಲಗೈ ಮೆಟ್ರಿಕ್ 'V' ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ, ಸತತ ಕಟ್ಗಳಿಗೆ ಅಡ್ಡ ಸ್ಲೈಡ್‌ನಿಂದ ಕಟ್ನ ಆಳವನ್ನು ನೀಡುತ್ತದೆ.

1	[illegible]	-	[illegible]	-	-	1.7.106
[illegible]	[illegible]	[illegible]	MATERIAL	[illegible]	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	MAKE EXTERNAL 'V' THREAD	TOLERANCE : [illegible]	TIME :
		CODE NO. [illegible]	

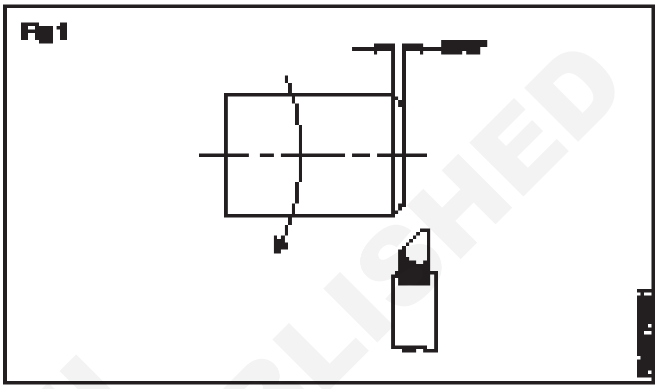
- ಕ್ರಾಸ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಮೂಲಕ ಪ್ರತಿ ಕಟ್ನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ Tool ನ್ನು ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ. ಕ್ರಾಸ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಮೂಲಕ ಕಟ್ನ ಆಳವನ್ನು ನೀಡುವ ಮೊದಲು ಮತ್ತೊಮ್ಮೆ ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ ಮುನ್ನಡೆಸಿರಿ.
- ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಒರಟಾಗಿ ಮತ್ತು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಥ್ರೆಡ್ ರಿಂಗ್ ಗೇಜ್ ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಲ್ಯಾಥ್ ಮೇಲೆ ಚಾಂಫರಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Chamfering on lathe)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ chamfer ನ್ನು ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.**

ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಕೋನಕ್ಕೆ ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ 45° ಗೆ Tool ನ್ನು grind ಮಾಡಿ.



Tool ನ್ನು ಆರೋಹಿಸಿ ಮತ್ತು ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರವನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ set ಮಾಡಿ.

ವೇಗವನ್ನು set ಮಾಡಿ, Carriage ನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ.

ಕ್ರಾಸ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ಸರಿಸಿ ಮತ್ತು Tool ನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಗಾತ್ರಕ್ಕೆ Plunge ಮಾಡುವುದು.

ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ ಮೂಲಕ ಚೇಂಫರ್ನ ಉದ್ದವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಚಾಚಿಕೊಂಡಿರುವ ಉದ್ದವು ಹೆಚ್ಚಿದ್ದರೆ, ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ಬೆಂಬಲಿಸಿ.

Tool ಲ್ಯಾಥ್ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

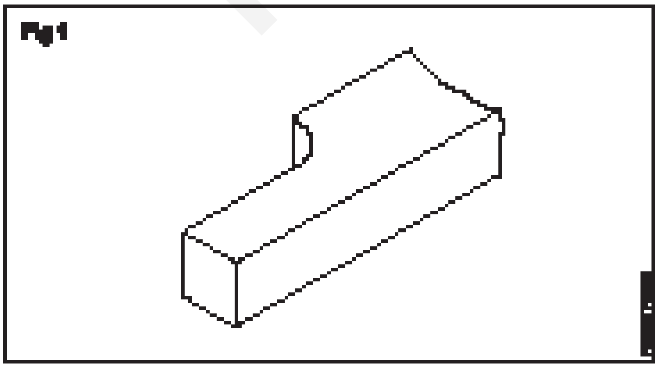
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

60° ಥ್ರೆಡಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಅನ್ನು ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಮಾಡುವುದು (Grinding 60° threading tool)

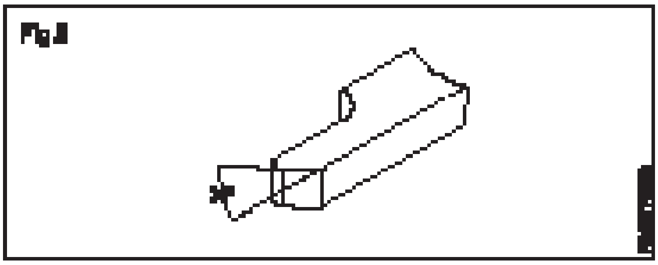
ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **60° ಥ್ರೆಡಿಂಗ್ Tool ನ್ನು ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡಿ.**

ಟೂಲ್ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ಗಾಗಿ pedestal ಗ್ರೈಂಡರ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.

Tool ದಪ್ಪಕ್ಕೆ ಸಮನಾದ ಉದ್ದಕ್ಕೆ Tool ನ ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಒರಟಾದ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಉಪಕರಣದ ದಪ್ಪದ ಅರ್ಧದಷ್ಟು ಅಗಲವಿರಲಿ. (ಚಿತ್ರ 1)



ಚಕ್ರದ face ಗೆ 60 ° ಕೋನದಲ್ಲಿ Tool ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ, Tool ನ ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿ 30° ಗಳಿಗೆ grind ಮಾಡಿ. (Fig 2)



ಟೂಲ್ನಲ್ಲಿ 60° ಒಳಗೊಂಡಿರುವ ಕೋನವನ್ನು ಪಡೆಯಲು Tool ಬಲಭಾಗದಲ್ಲಿ ಮೇಲಿನ ವಿಧಾನವನ್ನು ಪುನರಾವರ್ತಿಸಿ. (Fig 3)

Tool ನ ಪ್ರತಿ ಬದಿಯಲ್ಲಿ 6° ರಿಂದ 8° ಎಂಡ್ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ಕೋನವನ್ನು ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡಿ.

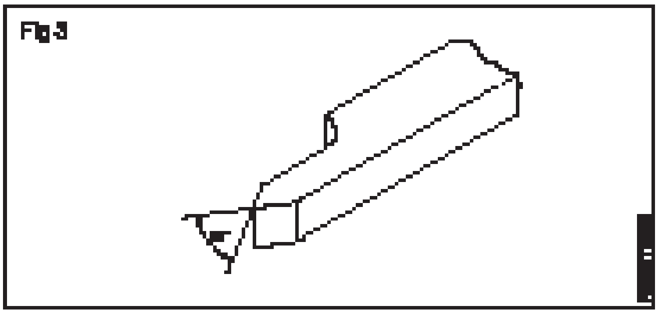


Fig 3

4° ರಿಂದ 6° ಫ್ರಂಟ್ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ಕೋನವನ್ನು ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡಿ.

ನಯವಾದ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರವನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಎಲ್ಲಾ ಸ್ಲೈಡ್ಗಳನ್ನು ಫಿನಿಶ್ ಮಾಡಿ.

ರೇಕ್ ಕೋನವನ್ನು ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡಬೇಡಿ.

ಸೆಂಟರ್ ಗೇಜ್ ಮೂಲಕ ಉಪಕರಣವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಅಲ್ಲಿ ಬೆಳಕು ಗೇಜ್ ಮತ್ತು ಉಪಕರಣದ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚಿನ ಮೂಲಕ ಹಾದುಹೋಗಬಾರದು. (ಫಿಗ್ 4)

ನಯವಾದ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ Grinding ಮೂಲಕ ಕಟಿಂಗ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಅನ್ನು 0.14 × ಪಿಚ್ಗೆ ವಕ್ರ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

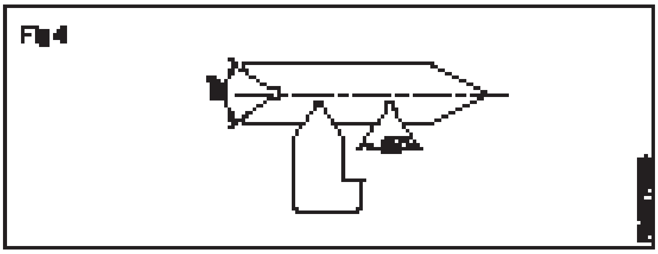


Fig 4

ಅಂತಿಮವಾಗಿ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚುಗಳ ಮೇಲೆ oil stone ನ್ನು ಅನ್ವಯಿಸುವ ಮೂಲಕ Tool ನ್ನು ಲ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ.

ಸುರಕ್ಷತಾ ಮುನ್ನೆಚ್ಚರಿಕೆಗಳು

ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ರಕ್ಷಿಸಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಟೂಲ್ ರೆಸ್ಟ್ ಮತ್ತು ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ವೀಲ್ ಫೇಸ್ ನಡುವೆ 2 mm ಅಂತರವನ್ನು ಇರಿಸಿ.

ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಮಾಡುವಾಗ ಆಪರೇಟರ್ಗೆ ಕತ್ತರಿಸುವ ಅಂಚು ಗೋಚರಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಚಕ್ರದ face ಮೇಲೆ ಹೆಚ್ಚು ಒತ್ತಡವನ್ನು ನೀಡಬೇಡಿ.

ಆಗಾಗ್ಗೆ Tool ನ್ನು ಶೀತಕದಲ್ಲಿ ತಣ್ಣಗಾಗಿಸಿ.

ಪ್ಲಂಜ್ ಕಟ್ ವಿಧಾನದಿಂದ 'V' ಥ್ರೆಡ್ ಕತ್ತರಿಸುವುದು (Cutting 'V' thread by plunge cut method)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು
- **Plunge ಕಟ್ ವಿಧಾನದ ಮೂಲಕ ಲ್ಯಾಥ್ನಲ್ಲಿ ಸಿಂಗಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಟೂಲ್ ಬಳಸಿ 'V' ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.**

ಥ್ರೆಡ್ ವು ಅವುಗಳ ಬಳಕೆಗೆ ಅನುಗುಣವಾಗಿ ಒರಟಾದ ಮತ್ತು ಉತ್ತಮವಾದ ಪಿಚ್ಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿರುತ್ತದೆ. ಸ್ಟ್ಯಾಂಡರ್ಡ್ ಫೈನ್ ಪಿಚ್ ಥ್ರೆಡ್ಗಳು, ಬಾಹ್ಯ ಮತ್ತು ಆಂತರಿಕ ಎರಡನ್ನು , ಸಾಮಾನ್ಯವಾಗಿ ಟ್ಯಾಪ್ಸ್ ಮತ್ತು ಡೈಗಳನ್ನು ಬಳಸಿ ಕತ್ತರಿಸಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಅವುಗಳನ್ನು ದೊಡ್ಡ ಪ್ರಮಾಣದಲ್ಲಿ ಉತ್ಪಾದಿಸಿದಾಗ, ವಿವಿಧ ಯಂತ್ರೋಪಕರಣಗಳಲ್ಲಿ ವಿಭಿನ್ನ ವಿಧಾನಗಳನ್ನು ಅಳವಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಆದಾಗ್ಯೂ, ಕೆಲವೊಮ್ಮೆ, ಮಧ್ಯದ ಲೇಥ್ನಲ್ಲಿ ಒಂದೇ ಪಾಯಿಂಟ್ Tool ದಿಂದ ಥ್ರೆಡ್ಗಳನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು ಅಗತ್ಯವಾಗಬಹುದು.

ಸಿಂಗಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಟೂಲ್ನಿಂದ ಥ್ರೆಡ್ ಮಾಡುವ Plungging ಕಟ್ ವಿಧಾನವನ್ನು ಥ್ರೆಡ್ ಫಾರ್ಮ್ ಅನ್ನು ಉತ್ಪಾದಿಸಲು Tool ನ್ನು Job ಗೆ ಮುಳುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಮಾಡಲಾಗುತ್ತದೆ.

Tool ನ ತುದಿ, ಹಾಗೆಯೇ, Tool ನ ಎರಡು ಪಾರ್ಶ್ವಗಳು ಥ್ರೆಡ್ ಕತ್ತರಿಸುವ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಲೋಹವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕುತ್ತದೆ , ಆದ್ದರಿಂದ Tool ಮೇಲಿನ ಹೊರೆ ಹೆಚ್ಚು ಇರುತ್ತದೆ.

ಥ್ರೆಡ್ನಲ್ಲಿ ಉತ್ತಮ ಮುಕ್ತಾಯವನ್ನು ಪಡೆಯುವ ಸಾಧ್ಯತೆಯು ಸೀಮಿತವಾಗಿರುವುದರಿಂದ, ಈ ವಿಧಾನವು ಉತ್ತಮವಾದ ಪಿಚ್ ಥ್ರೆಡ್ ಕತ್ತರಿಸುವಿಕೆಗೆ ಅನ್ವಯಿಸುತ್ತದೆ.

Plungging ಕಟ್ ಮೂಲಕ 'V' ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವ ಕಾರ್ಯವಿಧಾನದ ಅನುಕ್ರಮವು ಈ ಕೆಳಗಿನಂತಿದೆ.

ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಥ್ರೆಡ್ ಕೋನಕ್ಕಾಗಿ 'V' ಥ್ರೆಡ್ Tool ನ್ನು ಗ್ರೈಂಡ್ ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

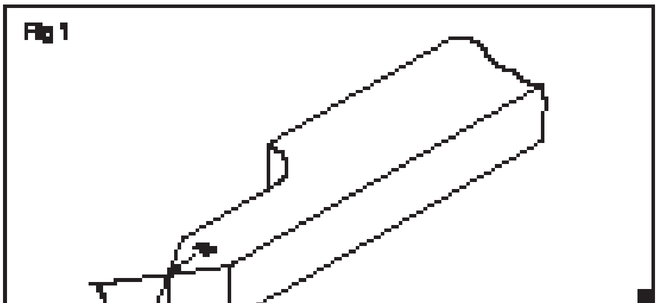


Fig 1

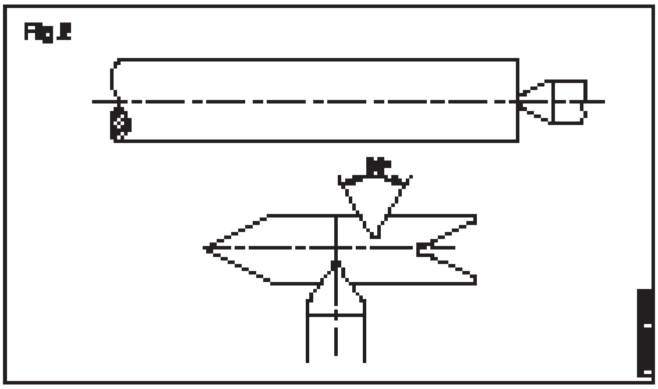
ಥ್ರೆಡ್ ಕೋನವನ್ನು Ground ಮಾಡಿರುವುದು Tool ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಸಂಬಂಧಿಸಿದಂತೆ symmetrical ಆಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಚೇಂಜ್ ಗೇರ್ ಟ್ರೈನ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪಿಚ್ ಹಾಗೂ ಥ್ರೆಡ್ಗೆ ತ್ವರಿತ ಬದಲಾವಣೆ ಗೇರ್ಬಾಕ್ಸ್ ಲಿವರ್ಗಳನ್ನು set ಮಾಡಿ.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಟೂಲ್-ಪೋಸ್ಟ್‌ನಲ್ಲಿ Tool ನ್ನು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು Tool ನ್ನು ಮಧ್ಯದ ಎತ್ತರಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ.

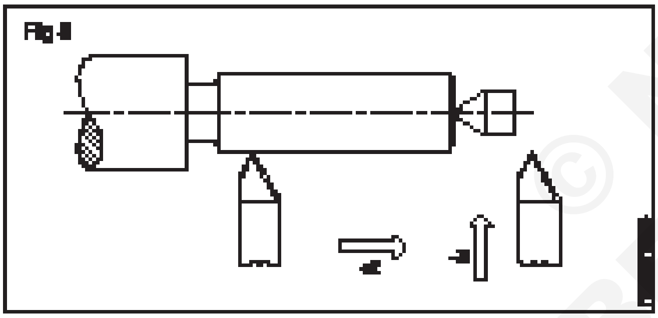
ಸೆಂಟರ್ ಗೇಜ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು Tool ನ್ನು ಲ್ಯಾಥ್ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ set ಮಾಡಿ. (ಚಿತ್ರ 2)



ಟಾಪ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು 0 ° ನಲ್ಲಿ set ಮಾಡಲಾಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಜಿಬ್ ಹೊಂದಾಣಿಕೆಯಿಂದ ಸಡಿಲತೆಯನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಲಾಗುತ್ತದೆ.

ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸರಿಸುಮಾರು 1/3 ರ ರಫ್ ಟರ್ನಿಂಗ್ RPM ಗೆ set ಮಾಡಿ.

ಯಂತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸ ಮಾಡಲು ತುದಿಯನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 3)



ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಗೆರೆ ಪಡೆದ ಕಾಲರ್ಗಳನ್ನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ, backlash ನ್ನು ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆ.

Tool ನ್ನು ಆರಂಭಿಕ ಹಂತಕ್ಕೆ ತನ್ನಿ ಮತ್ತು ಅರ್ಧ ನಟ್ engage ಮಾಡಿ.

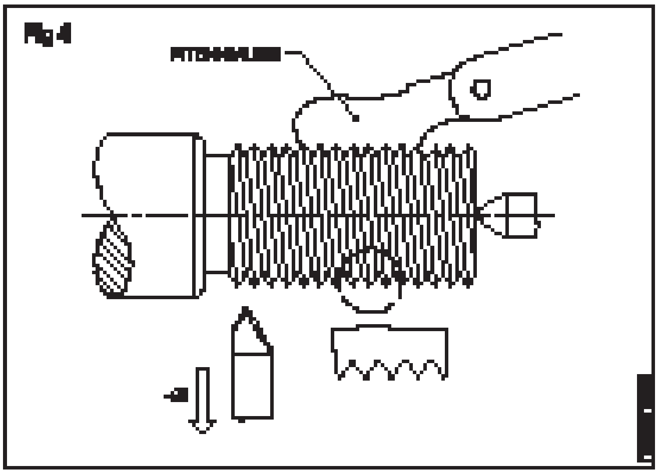
ಟ್ರಯಲ್ ಕಟ್ ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಲು Tool ನ್ನು ಅನುಮತಿಸಿ, ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಗೆರೆ ಪಡೆದ ಕಾಲರ್ನ 0.05 mm ವಿಭಾಗಗಳನ್ನು ಆಳಕ್ಕೆ ನೀಡಿ.

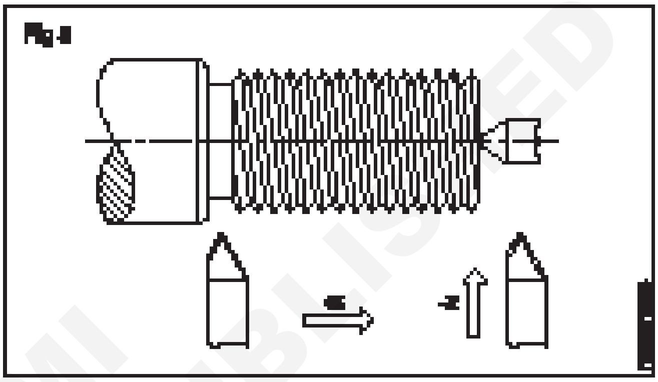
ಕಟ್ನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ Tool ನ್ನು ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಲು ಸ್ಕ್ರೂ ಪಿಚ್ ಗೇಜ್ ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

Carriage ನ್ನು ಆರಂಭಿಕ ಹಂತಕ್ಕೆ ತರಲು ಯಂತ್ರವನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 5)

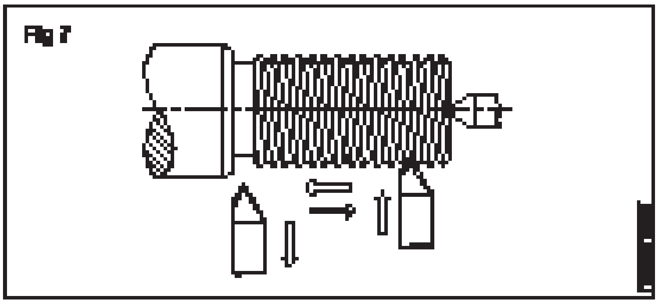
ಸತತ ಕಡಿತವನ್ನು ನೀಡಿ.





ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ನಿಂದ ಕಡಿತದ ಪ್ರತಿ 3 ಆಳಗಳಿಗೆ, ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಸ್ಲೈಡ್ನ ಅರ್ಧ ವಿಭಜನೆಯಿಂದ Tool ನ್ನು ಅಕ್ಷೀಯವಾಗಿ ಫೀಡ್ ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಒಂದು ಅಕ್ಷೀಯ ಕಟ್ ನೀಡಿ. ಇದು Tool ಮೇಲಿನ ಹೊರೆಯನ್ನು ನಿವಾರಿಸುತ್ತದೆ. (ಚಿತ್ರ 6)

ಥ್ರೆಡ್ ಪ್ರೊಫೈಲ್ ರೂಪುಗೊಳ್ಳುವವರೆಗೆ ಅನುಕ್ರಮವನ್ನು ಮುಂದುವರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 7)

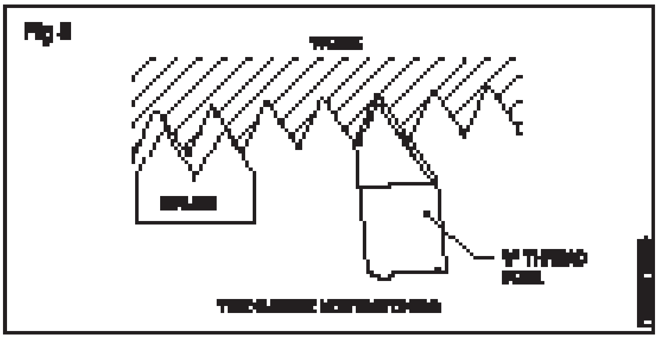


ಥ್ರೆಡ್ ಫಾರ್ಮ್ಗಾಗಿ ಸ್ಕ್ರೂ ಪಿಚ್ ಗೇಜ್ನೊಂದಿಗೆ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಫಿಟ್ನ ವರ್ಗವನ್ನು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು Match Component ನ್ನು fit ಮಾಡಿ.

Tool ನ್ನು Job ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಹೊಂದಿಸದಿದ್ದರೆ, ಗೇಜ್ ಥ್ರೆಡ್ನೊಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಕೆಯಾಗುವುದಿಲ್ಲ. (ಚಿತ್ರ 8)

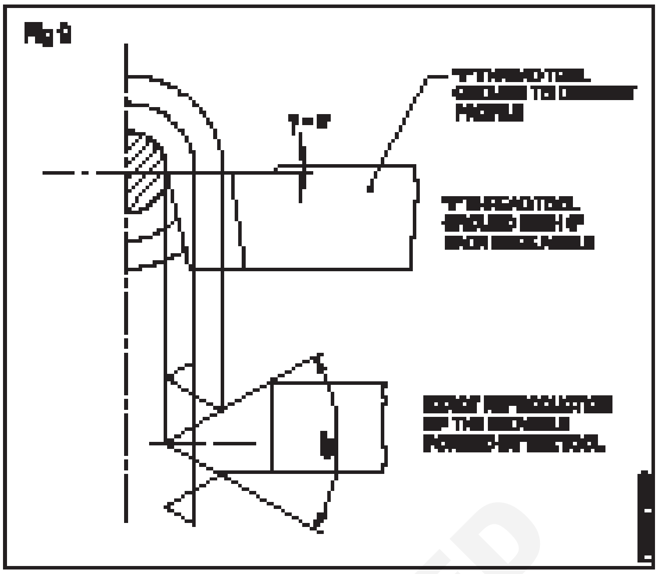
NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

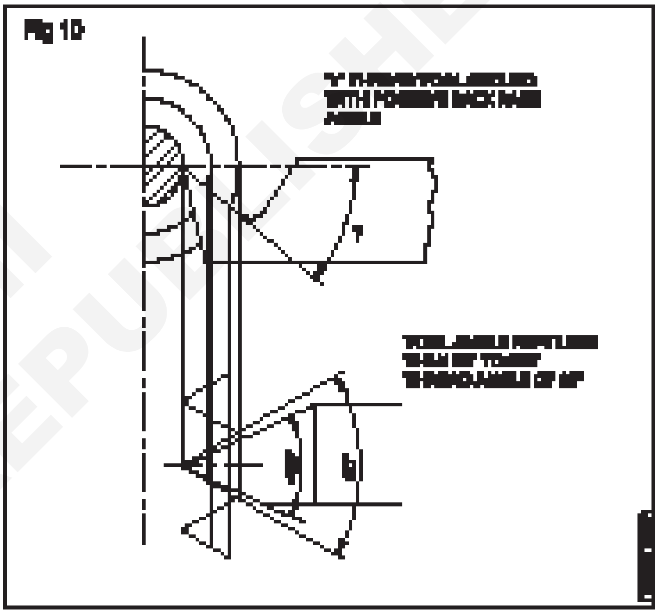


ಲ್ಯಾಥ್‌ನಲ್ಲಿ ಸಿಂಗಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಟೂಲ್‌ನೊಂದಿಗೆ ಥ್ರೆಡ್ ಕತ್ತರಿಸುವ ಪ್ಲಂಜ್ ಕಟ್ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ, ಥ್ರೆಡ್‌ನ ನಿಖರತೆಯು ಇವರಿಂದ ಹೆಚ್ಚು ಪ್ರಭಾವಿತವಾಗಿರುತ್ತದೆ:

- ಟೂಲ್ ಪ್ರೊಫೈಲ್‌ನ ಸರಿಯಾಗಿರುವಿಕೆ.
- Tool ನ್ನು Job ನ ಅಕ್ಷಕ್ಕೆ ಲಂಬವಾಗಿ ಹೊಂದಿಸಿರುವ ನಿಖರತೆ.
- ಪ್ಲಂಜ್ ಕಡಿತಗಳ ಸಂಖ್ಯೆ (ಕಟ್‌ನ ಆಳ) ನೀಡಲಾಗಿದೆ.
- ಸೈಡ್ ಕಟ್‌ಗಳ ಸಾಪೇಕ್ಷ ಸಂಖ್ಯೆ (ಮೇಲಾಗಿ ಎರಡೂ ಪಾರ್ಶ್ವಗಳಲ್ಲಿ) ನೀಡಲಾಗಿದೆ.

'V' ಥ್ರೆಡ್ ಟೂಲ್ ಮತ್ತು ಥ್ರೆಡ್ ಕಟ್‌ನ ಧನಾತ್ಮಕ ಬ್ಯಾಕ್ ರೇಕ್ ಕೋನದ grinding ಪರಿಣಾಮ. (ಚಿತ್ರ 9 ಮತ್ತು 10)



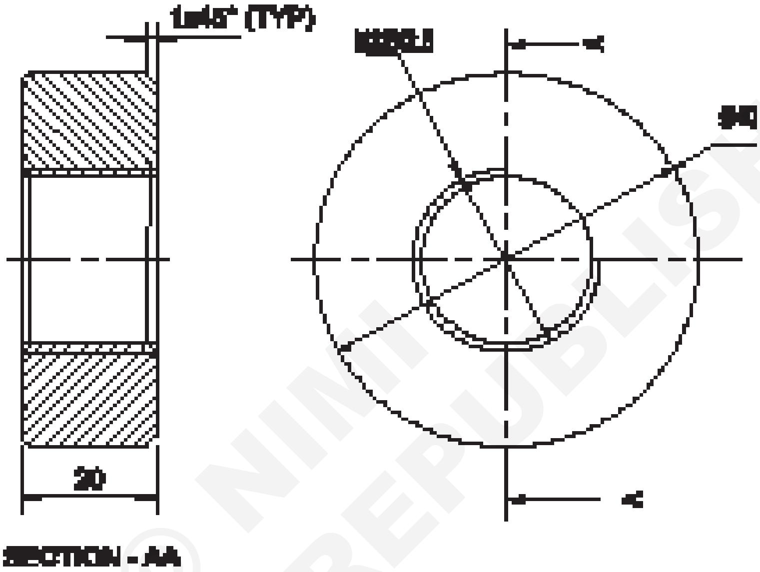


© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ನಟ್ ತಯಾರಿಸಿ ಬೋಲ್ಟೊ್ನಂದಿಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ (Prepare a nut and match with the bolt)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನಿಮಗೆ ಸಾಧ್ಯವಾಗುವುದು.

- **ಸಿಂಗಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್ ಥ್ರೆಡಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಮೂಲಕ ಆಂತರಿಕ 'V' ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ**
- **ಥ್ರೆಡ್ ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ ಬಳಸಿ ಮೆಟ್ರಿಕ್ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ**
- **ನಟ್ ಮತ್ತು ಬೋಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- Steel rule ಮೂಲಕ ನೀಡಿದ ವಸ್ತುವನ್ನು ಅದರ ಗಾತ್ರಕ್ಕಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಚಕ್ ಒಳಗೆ ಸುಮಾರು 10 mm ಮೂರು ದವಡೆ ಚಕ್ ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ.
- ಹೊರಗಿನ ಡಯಾವನ್ನು ಸಂಭವನೀಯ ಉದ್ದಕ್ಕೆ 40 mm ಗೆ ಟರ್ನ್ ಮಾಡಿ.
- ಚೇಂಫರಿಂಗ್ ಟೂಲ್ ಮೂಲಕ ಅಂಚನ್ನು 1x45° ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.
- ಸೆಂಟರ್ ಡ್ರಿಲ್, ಮತ್ತು ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ∅ 10 mm ಪೈಲಟ್ ಡ್ರಿಲ್ ಅನ್ನು ಮಾಡಿ.
- Enlarge ಮಾಡುವ ಮೂಲಕ ಕೊರೆಯಲಾದ ರಂಧ್ರವನ್ನು 10 mm ∅ 18 mm ವರೆಗೆ ವಿಸ್ತರಿಸಿ.
- ಥ್ರೆಡ್ ಕೋರ್ (ಮೂಲ) ವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಕೊರೆದ ರಂಧ್ರವನ್ನು Bore ಮಾಡಿ ಅಂದರೆ 19.2 mm .
- 2.5 mm ಪಿಚ್ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು ಯಂತ್ರವನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಸ್ಕ್ರೂ ಪಿಚ್ ಗೇಜ್ನೊಂದಿಗೆ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಬಾಹ್ಯ ಥ್ರೆಡ್ ಮಿಲನದ ಭಾಗಗಳೊಂದಿಗೆ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ Ex.106
- ∅ 40 mm ನಲ್ಲಿ Job ನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಟ್ರೂ ಮಾಡಿ.
- Job ಅಂತ್ಯವನ್ನು face ಮಾಡಿ, ಮತ್ತು ಒಟ್ಟು 20 mm ಉದ್ದವನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.

1	[illegible]	-	[illegible]	-	-	[illegible]
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROCESS NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE 1:1	PREPARING A NUT AND MATCH WITH THE BOLT	ACCURACY [illegible] / TIME
		CODE NO. [illegible]

- ಹೊರ ಅಂಚಿನಲ್ಲಿ 1x45° ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ
- ಚೂಪಾದ ಅಂಚುಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಅಂತಿಮ ಪರಿಶೀಲನೆಯನ್ನು ಮಾಡಿ.

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸುವುದು (Cutting an internal thread)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

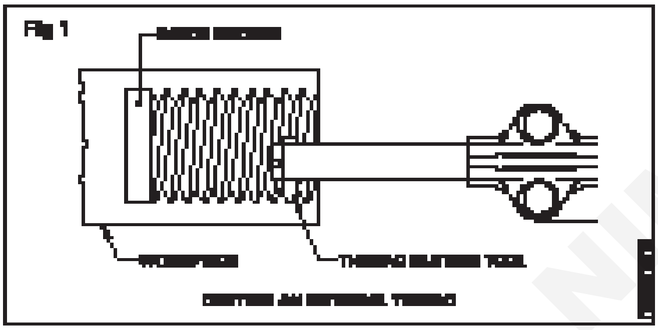
- **ಸೆಂಟರ್ ಲೇತ್‌ನಲ್ಲಿ ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ.**

ನಾಲ್ಕು ದವಡೆ ಚಕ್ / ಮೂರು ದವಡೆ ಚಕ್ / ಕೊಲೆಟ್ ಮೇಲೆ Job ನ್ನು ಮೌಂಟ್ ಮಾಡಿ.

ಥ್ರೆಡ್ನ ಕೋರ್ ವ್ಯಾಸಕ್ಕೆ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಉದ್ದಕ್ಕೆ/ ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ Job ನ್ನು drill ಮಾಡಿ ಮತ್ತು bore ಮಾಡಿ.

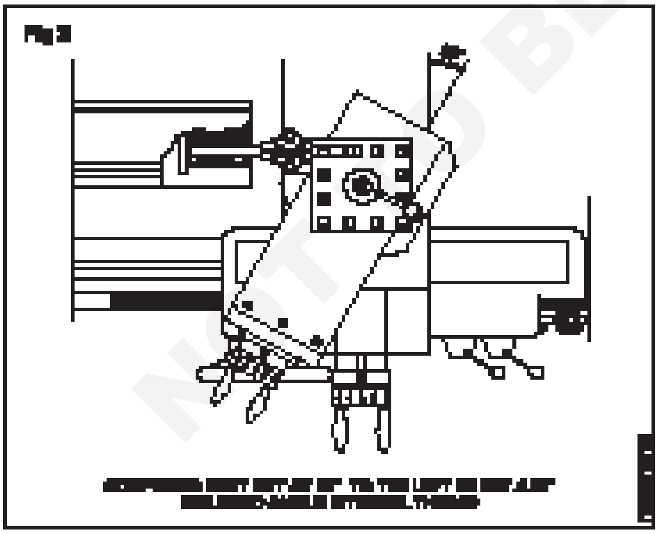
ಕುರುಡು ರಂಧ್ರಕ್ಕಾಗಿ, ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ತೆರವುಗೊಳಿಸಲು ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ನ್ನು ಅನುಮತಿಸಲು ಸಾಕಷ್ಟು ರಂಧ್ರದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ಒಂದು recess ಕತ್ತರಿಸಿ.

Recess ಥ್ರೆಡ್ನ ಪ್ರಮುಖ ವ್ಯಾಸಕ್ಕಿಂತ ದೊಡ್ಡದಾಗಿರಬೇಕು. (ಚಿತ್ರ 1)



ಮುಂಭಾಗದ ತುದಿಯನ್ನು 2×45 ° ಗೆ ಚೇಂಫರ್ ಮಾಡಿ.

60 ° included angleನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಲು compound rest ನ್ನು 29 ° ನಲ್ಲಿ set ಮಾಡಿ. ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಲಾಗಿದೆ.

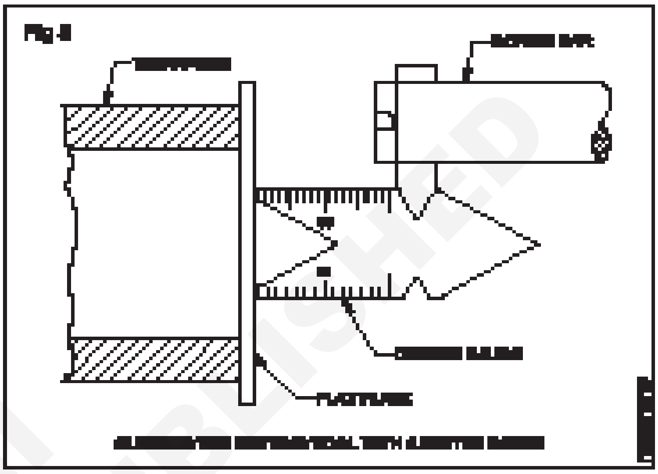


ಗೇರ್ ಬಾಕ್ಸ್ ಲಿವರ್ಗಳನ್ನು ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಪಿಚ್ಗೆ set ಮಾಡಿ.

Bore ಬಾರ್ ಗೆ ಸರಿಯಾಗಿ ground ಥ್ರೆಡಿಂಗ್ Tool ನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.

ಲೇಥ್ ಸೆಂಟರ್ ಲೈನ್ಗೆ ಸಮಾನಾಂತರವಾಗಿ ಬೋರಿಂಗ್ ಬಾರ್ ಅನ್ನು Fix ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ಬಿಂದುವನ್ನು ಮಧ್ಯದಲ್ಲಿ ರುವಂತೆ set ಮಾಡಿ.

ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸೆಂಟರ್ ಗೇಜ್ ಸಹಾಯದಿಂದ ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ನ್ನು Align ಮಾಡಿ.



ರಂಧ್ರದ ಪ್ರವೇಶದ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಆಳವನ್ನು ಸೂಚಿಸಲು ಬೋರಿಂಗ್ ಬಾರ್ ಅನ್ನು mark ಮಾಡಿ.

ಬೋರಿಂಗ್ ಬಾರ್ Job ನಲ್ಲಿ ಎಲ್ಲಿಯೂ ಫೌಲ್ ಆಗುವುದಿಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಟೂಲ್ ಪಾಯಿಂಟ್, ಬೋರ್ ಅನ್ನು ಮುಟ್ಟುವವರೆಗೆ ಕ್ರಾಸ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಅನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿ.

ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ ಮತ್ತು ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಗೆರೆ ಪಡೆದ ಕಾಲರ್ಗಳನ್ನು ಶೂನ್ಯಕ್ಕೆ set ಮಾಡಿ.

ಬೋರ್ನಿಂದ ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ನ್ನು ಹಿಂತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಿ.

ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗವನ್ನು ಲೆಕ್ಕ ಹಾಕಿದ r.p.m ನ 1/3 ಗೆ set ಮಾಡಿ.

ಯಂತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ.

ಕಟ್ನ ಆಳವನ್ನು 0.1 mm ಗೆ ಹೊಂದಿಸಿ.

ಅರ್ಧ ನಟ್ Engage ಮಾಡಿ.

ಕಟ್ನ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ, ಏಕಕಾಲದಲ್ಲಿ ಚಕ್ ಅನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಥ್ರೆಡ್ನಿಂದ ಸ್ವಲ್ಪ ದೂರದಲ್ಲಿ Tool ನ್ನು clear ಮಾಡಿ.

Tool ಬೋರ್ನ ಎರಡೂ ಬದಿಯಲ್ಲಿರುವ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಸ್ಪರ್ಶಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

ಕತ್ತರಿಸುವ Tool ಬೋರ್ನಿಂದ ಹೊರಬಂದಾಗ ಯಂತ್ರವನ್ನು ನಿಲ್ಲಿಸಿ.

ಕತ್ತರಿಸಿದ ಆಳವನ್ನು ನೀಡಿ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರವನ್ನು ಮುಂದಕ್ಕೆ ಚಲಾಯಿಸಿ

ಅದೇ ರೀತಿ ಅಂತಿಮ ಆಳವನ್ನು ಸಾಧಿಸುವವರೆಗೆ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಮುಗಿಸಿ.

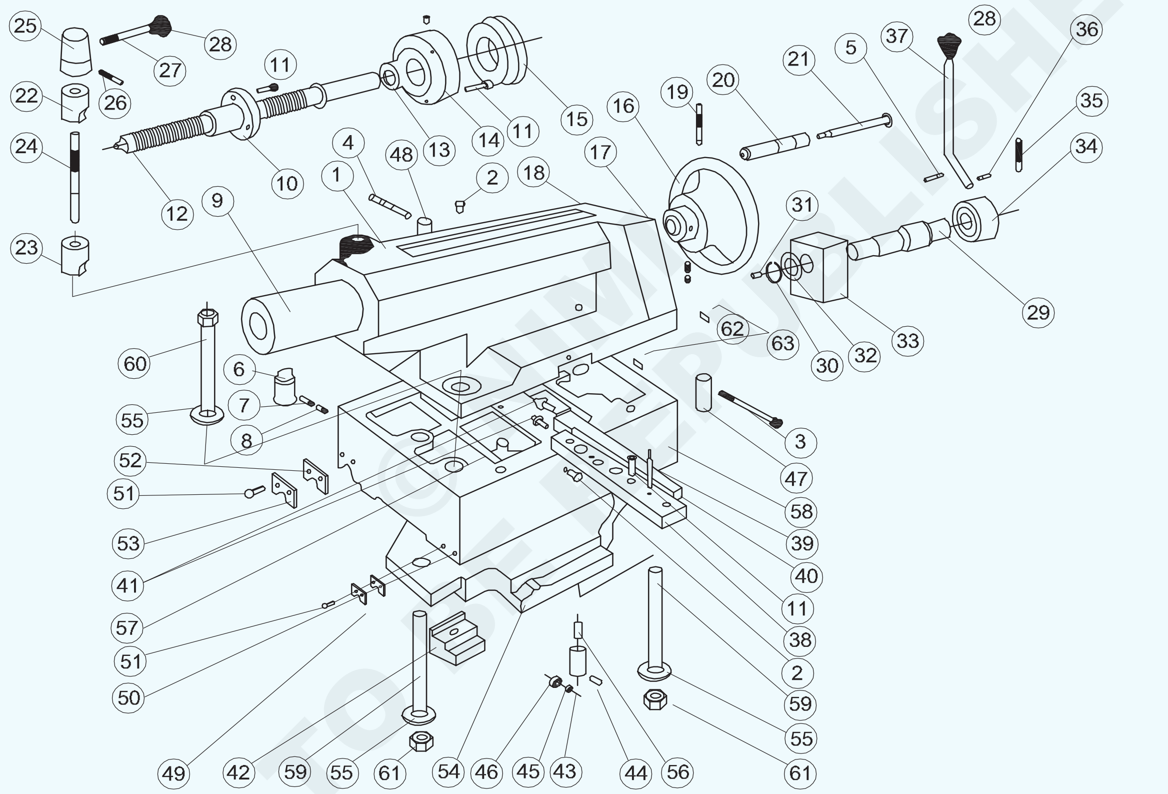
ಥ್ರೆಡ್ ಪ್ಲಗ್ ಗೇಜ್ ಅಥವಾ ಥ್ರೆಡ್ ಬೋಲ್ಟ್ನೊಂದಿಗೆ ಮುಗಿದ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

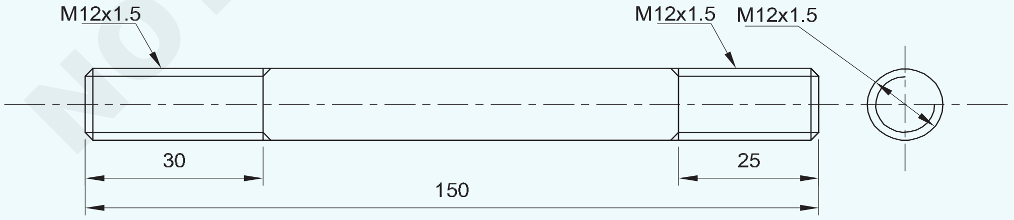
ಸರಳ ದುರಸ್ತಿ ಕೆಲಸ - ಬ್ಲೂಪ್ರಿಂಟ್ನಿಂದ ಯಂತ್ರದ ಭಾಗಗಳ ಸರಳ ಜೋಡಣೆ
(Simple repair work - simple assembly of machine parts from blue prints)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಟೈಲ್ ಸ್ಟಾಕ್ ಜೋಡಣೆಯಲ್ಲಿನ ದೋಷಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ**
- **ಟೈಲ್ ಸ್ಟಾಕ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯನ್ನು dismantle ಮಾಡಿ**
- **ದೋಷಪೂರಿತ/ಹಣಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ**
- **ದೋಷಯುಕ್ತ ಭಾಗಗಳನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ**
- **ಟೈಲ್ ಸ್ಟಾಕ್‌ನಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ**
- **ಟೈಲ್ ಸ್ಟಾಕ್ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

TASK-1 DISMANTLE THE TAIL STOCK AND KEEP THE PARTS IN A SEPARATELY AND IDENTIFY THE DAMAGED WORNOUT PARTS



TASK-2 PREPARE A NEW SCREW ROD INSTEAD OF WORNOUT SCREW ROD



NOT TO BE REPUBLISHED ©NIMI

1	Ø14-155	SCREW ROD	Fe310	TAIL STOCK REPAIR WORK	24	1.8.108
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE NTS	SIMPLE REPAIR WORK:SIMPLE ASSEMBLY OF MACHINE PARTS FROM BLUE PRINTS				DEVIATIONS ±0.04 mm	TIME
					CODE NO. FI20N18108E1	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಟೈಲ್ ಸ್ಟಾಕ್ನಲ್ಲಿನ ದೋಷಗಳ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ

- ಟೈಲ್ ಸ್ಟಾಕ್ನಲ್ಲಿ ದೋಷವನ್ನು ಗುರುತಿಸಿ.
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಚಲಿಸಲು ಟೈಲ್ ಸ್ಟಾಕ್ ಹ್ಯಾಂಡ್ ವೀಲ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ.
- ಲಾಕಿಂಗ್ ಲಿವರ್ ಬಳಸಿ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ.
- ಟೈಲ್ ಸ್ಟಾಕ್ ಹ್ಯಾಂಡ್ ವೀಲ್ ಅನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಚಲನೆಗಳು ಮತ್ತು ಲಾಕಿಂಗ್ ಸ್ಥಾನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಲಾಕ್ ಮಾಡದಿದ್ದರೆ ಅದು ಚಲಿಸುತ್ತದೆ.
- ಆದ್ದರಿಂದ, ಸ್ಕ್ರೂ ರಾಡ್ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಲಾಕ್ ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿಲ್ಲ ಎಂದು ಕರೆಯಲಾಗುತ್ತದೆ.
- ಟೈಲ್ ಸ್ಟಾಕ್ನಿಂದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಲಾಕಿಂಗ್ ಯೂನಿಟ್ ಅನ್ನು Dismantle ಮಾಡಿ.
- ದೋಷಯುಕ್ತ ಸ್ಕ್ರೂ ರಾಡ್ ಬದಲಿಗೆ ಹೊಸ ಸ್ಕ್ರೂ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ.
- ವರ್ನ್‌ಔಟ್(ಸವೆದ) ಸ್ಕ್ರೂ ರಾಡ್ ಬದಲಿಗೆ ಸಿದ್ಧಪಡಿಸಿದ ಸ್ಕ್ರೂ ರಾಡ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.
- ಟೈಲ್ ಸ್ಟಾಕ್ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ.

Tailstock

Group Assembly Drawing

No.On DRG	Qty/Group	Description	Size
1	1	Tailstock	
2	6	Oil nipple	C8
3	1	Hex. Soc. hd. cap. screw	M8 x 100
4	1	Hex. Soc. hd. cap. screw	M8 x 60
5	1	Cyl.pin	10 x 50
6	1	Key	
7	1	Grub Scr. ‘G’	M8 x 16
8	1	Grub Scr. ‘A’	M8 x 10
9	1	Sleeve	
	1	Sleeve (with tenon slot)	
10	1	Nut	
11	10	Hex. Soc. hd. cap. screw	M8 x 25
12	1	Screw	
13	1	Th. ball bearing (51205)	25/47 x 15
14	1	Flange	
15	1	Graduated collar	
16	1	Hand wheel	
17	3	Compression spring	
18	3	Steel Ball Class V	5/16” class V
19	1	Taper pin	6 x 60
20	1	Handle	
21	1	Handle rod	
22	1	Clamp piece	
23	1	Clamp piece	
24	1	Screw rod	
25	1	Cap	
26	1	Taper pin	6 x 50
27	1	Handle rod	
28	2	Knob	
29	1	Eccentric shaft	
30	1	External circlip	A 30

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

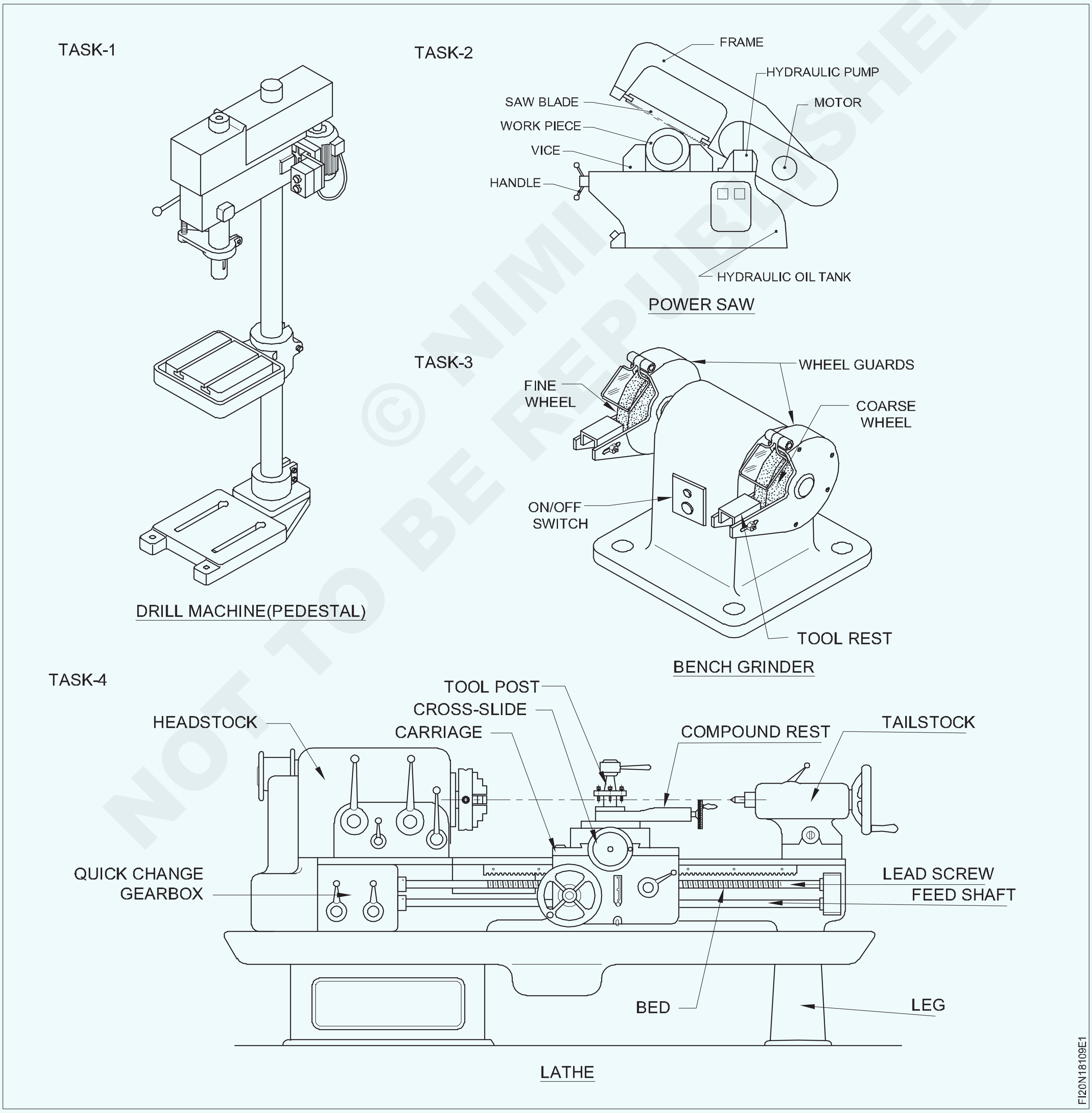
No.On DRG	Qty/Group	Description	Size
31	1	Cyl. plug	6
32	1	Spacer	
33	1	Clamp nut	
34	1	Cap	
35	1	Taper pin	6 x 80
36	1	Taper pin	4 x 30
37	1	Handle rod	
38	1	Tenon	
39	2	Int. Thrd. taper pin	8 x 50
40	1	Gib	
41	2	Spec. screw	
42	1	Clamp piece	
43	3	Bearing holder	
	3	Hex. soc. grub screw	M6 x 10
44	3	Spec. pin	
45	3	Needle roller bearing DL-810	8/14 x 10
46	3	Bearing bush	
47	1	Shaft	
48	1	Shaft	
49	2	Wiper	
50	2	Plate	
51	8	Slotted ch. hd. scr. ‘A’	M6 x 18
52	2	Wiper	
53	2	Plate	
54	1	Clamp plate	
55	3	Spec. washer	
56	3	Compression spring	
57	3	Spec. grub screw	
58	1	Tailstock base (For NH22)	
	1	Tailstock base (For NH26)	
	1	Tailstock base (For NH32)	M20 x 130
59	2	Stud ‘B’ (For NH22)	
	2	Stud ‘B’ (For NH26)	M20 x 170
	2	Spec stud (For NH 32)	
60	1	Hex. bolt (For NH22)	M20 x 140
	1	Hex. bolt (For NH26)	M20 x 180
	1	Hex. bolt (For NH32)	M20 x 220
61	2	Self locking nut	0, 8d x M20

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಸಮಯದಲ್ಲಿ ಸಂಭವನೀಯ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ದೋಷಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ (Rectify possible assembly faults during assembly)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **Drilling Head ಯಿಂದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಂಡಲ್ Pulley ಯನ್ನು dismantle ಮಾಡಿ**
- **ಸವೆದ ಮತ್ತು ಹಾನಿಗಾಗಿ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ**
- **ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಂಡಲ್ Pulley ಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ**
- **ಸರಿಯಾದ ಕಾರ್ಯಕ್ಕಾಗಿ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಂಡಲ್ Pulley ಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ**
- **ವಿದ್ಯುತ್ saw ದಲ್ಲಿನ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ದೋಷಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ**
- **ಸವೆದ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ವೀಲ್ ಅನ್ನು dismantle ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ**
- **ಲ್ಯಾಥ್‌ನ ಕ್ರಾಸ್ ಸ್ಲೈಡ್‌ನಿಂದ ಜಿಬ್ ಅನ್ನು dismantle ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ.**



ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

ಕಾರ್ಯ 1: **ಕೊರೆಯುವ ಯಂತ್ರದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಮತ್ತು Pulley ಯನ್ನು Dismantle ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ**

- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಿಂದ ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್ ಮತ್ತು ಆರ್ಬರ್ (ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 20 ಮತ್ತು 19) ತೆಗೆದುಹಾಕಿ
- ಯಂತ್ರವನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಬೆಲ್ಟ್ ಗಾರ್ಡ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- Pulley ಯಿಂದ 'V' ಬೆಲ್ಟ್ ಅನ್ನು (ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 1) ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಪುಲ್ಲಿ ಮತ್ತು ಹಬ್ ಜೋಡಣೆಯನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಹಬ್ (ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 4) ನಿಂದ ನಟ್ ಗಳನ್ನು (ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 2) ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ.
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಹಬ್ನಿಂದ ಸ್ಟೆಪ್ಡ್ 'V" ಪುಲ್ಲಿಯನ್ನು (ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 3) ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಫೆದರ್ ಕೀ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ (ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 5).
- ಸ್ಪೇಸರ್ (ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 8) ನಿಂದ ಆಂತರಿಕ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ಗಳನ್ನು (ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 6) ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಹಬ್ (ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 4) ನ ತುದಿಯಿಂದ ಬಾಹ್ಯ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ (ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 9) ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಹಬ್ ಮತ್ತು ಬೇರಿಂಗ್ಗಳನ್ನು (ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 7) ಸ್ಪೇಸರ್ನಿಂದ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ಹಬ್ ಮತ್ತು ಬೇರಿಂಗ್ಗಳಿಗೆ ಹಾನಿಯಾಗದಂತೆ ಅಲ್ಯೂಮಿನಿಯಂ ಅಥವಾ ತಾಮ್ರದ ರಾಡ್ ಬಳಸಿ.

ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಸ್ಲೀವ್ ತೆಗೆಯುವಿಕೆ

- ಯಂತ್ರದಿಂದ ಶಾಫ್ಟ್ ನಿಂದ ಪಿನಿಯನ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- Toothed ವಾಷರ್ ನ್ನು ನೇರಗೊಳಿಸಿ (ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 11).
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಿಂದ ನಟ್ (ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 10) ಅನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ (ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 17).
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಿಂದ Toothed ವಾಷರ್ ನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಬೇರಿಂಗ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ (ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಸ್ಲೀವ್ನಿಂದ ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 12 (ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 14)
- O - ರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ (ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 13).
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಸ್ಲೀವ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ (ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 14).
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಸ್ಲೀವ್ನಿಂದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ (ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 17).
- ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಪ್ರೆಸ್ ಅನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಿಂದ ಥ್ರಸ್ಟ್ ಬೇರಿಂಗ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ (ಭಾಗ ಸಂಖ್ಯೆ 15).
- ಎಲ್ಲಾ ಕಿತ್ತುಹಾಕಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ.

ಡಿಸ್ಅಸೆಂಬಲ್ ಮಾಡುವಾಗ ಎಲ್ಲಾ ಡಿಸ್ಅಸೆಂಬಲ್ ಮಾಡಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಟ್ರೇನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

ಸವೆದ ಮತ್ತು ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಭಾಗಗಳ ಗುರುತಿಸುವಿಕೆ

- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಮತ್ತು pulley ಯ ಎಲ್ಲಾ ಕಿತ್ತುಹಾಕಿದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ, ಸವೆದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪಟ್ಟಿ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕೊಟ್ಟಿರುವ ಟೇಬಲ್ ಅನ್ನು ಭರ್ತಿ ಮಾಡಿ.
- ಸವೆದ ಮತ್ತು ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಮತ್ತು pulley ಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಮತ್ತು Pulley ಯ ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಅಗತ್ಯ ಭಾಗಗಳಲ್ಲಿ ಗ್ರೀಸ್, ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ.

ಹೊಸ ಬೇರಿಂಗ್ಗಳನ್ನು ಮತ್ತು ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್ಸ್ ಸರಿಪಡಿಸುವಾಗ ಕಾಳಜಿಯನ್ನು ತೆಗೆದುಕೊಳ್ಳಬೇಕು.

- 'V' ಬೆಲ್ಟ್ ಅನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಸರಿಯಾದ ಒತ್ತಡಕ್ಕೆ ಹೊಂದಿಸಿ.
- ಬೆಲ್ಟ್ ಗಾರ್ಡ್ ಅನ್ನು ಆರೋಹಿಸಿ.

ಯಂತ್ರವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ

- ವಿದ್ಯುತ್ ಪೂರೈಕೆಯನ್ನು ಆನ್ ಮಾಡಿ.
- ಮ್ಯಾಗ್ನೆಟಿಕ್ ಸ್ಟ್ಯಾಂಡ್ನೊಂದಿಗೆ ಲಿವರ್ ಪ್ರಕಾರದ ಡಯಲ್ ಟೆಸ್ಟ್ ಇಂಡಿಕೇಟರ್ ಬಳಸುವ ಮೂಲಕ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನ ರನ್ ಔಟ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

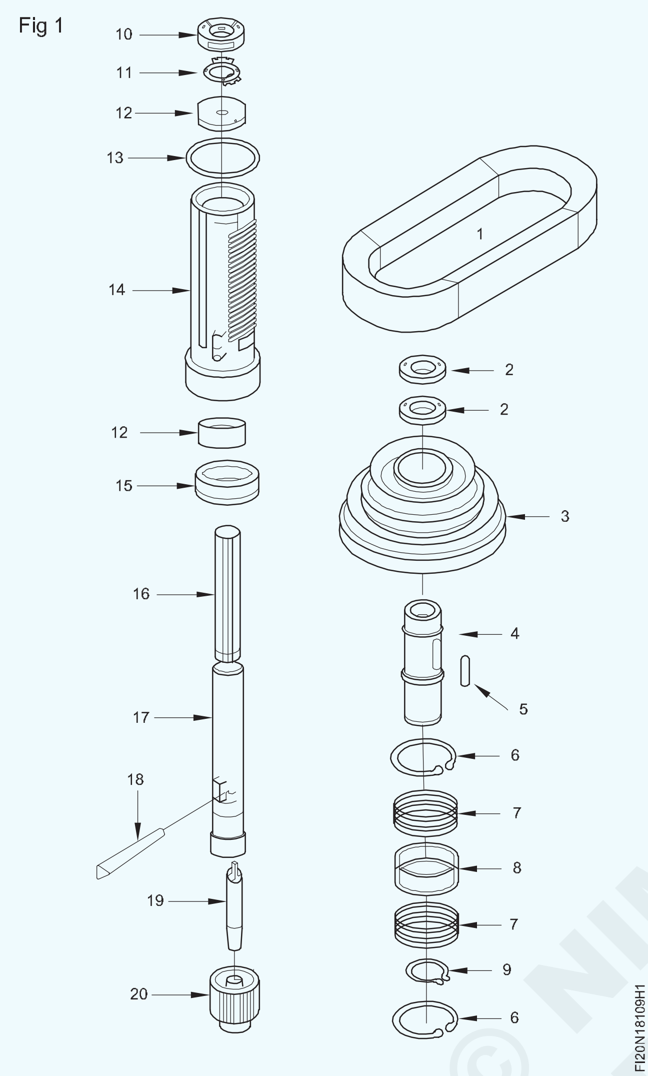
ಟೇಬಲ್

ಕರ.ಸಂ.	ಭಾಗಗಳ ಹೆಸರು	ಷರಾ
1		
2		
3		

ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಮತ್ತು pulley ಯ ಭಾಗಗಳು.

- ನಿಧಾನ, ಮಧ್ಯಮ ಮತ್ತು ಹೆಚ್ಚಿನ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಕನಿಷ್ಠ 5 ನಿಮಿಷ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಚಲಾಯಿಸಿ.
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಿಂದ ಯಾವುದೇ ಅಸಹಜ ಶಬ್ದ ಕೇಳಿಬಂದರೆ ಆಲಿಸಿ.
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಶಬ್ದ ಉತ್ಪತ್ತಿಯಾಗುತ್ತಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಹಾಗಿದ್ದಲ್ಲಿ ದೋಷವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಶಬ್ದವಿಲ್ಲದೆ ಯಂತ್ರವನ್ನು ಚಲಾಯಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED



ಭಾಗಗಳು

1 'V' ಬೆಲ್ಟ್

2 ನಟ್

3 ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ರಾಟೆ(Pulley)

4 ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಹಬ್ (ಆಂತರಿಕ ಸ್ಪ್ಲೈನ್ಸ್)

5 ಫೆದರ್ ಕೀ

6 ಆಂತರಿಕ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್

7 ಬೇರಿಂಗ್

8 ಬೇರಿಂಗ್ಗಾಗಿ ಸ್ಪೇಸರ್(Spacer)

9 ಬಾಹ್ಯ ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್

10 ನಟ್

11 ವಾಷರ್

12 ಬೇರಿಂಗ್

13 ಓ-ರಿಂಗ್

14 ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಸ್ಲೀವ್

15 ಥ್ರಸ್ಟ್ ಬೇರಿಂಗ್

16 ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಮೇಲೆ ಸ್ಪ್ಲೈನ್ಸ್

17 ಸ್ಪಿಂಡಲ್

18 ವೆಡ್ಜ್ ಸ್ಲಾಟ್

19 ಚಕ್ ಆರ್ಬರ್

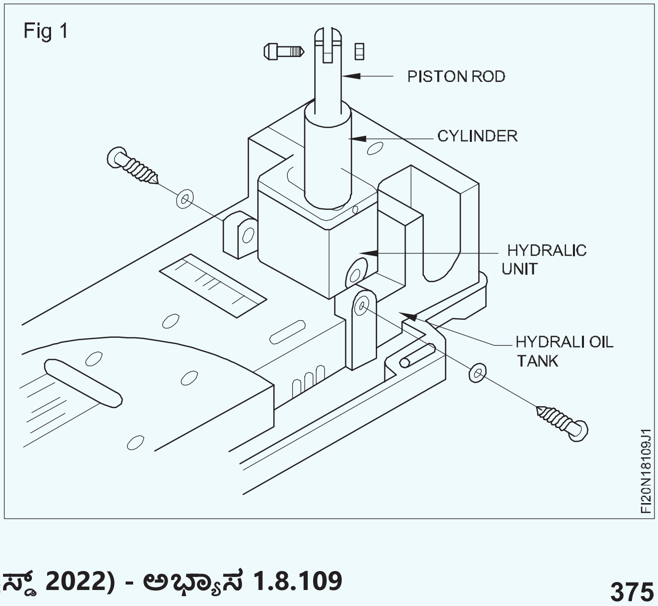
20 ಡ್ರಿಲ್ ಚಕ್

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 2: **ವಿದ್ಯುತ್ Saw ದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ದೋಷವನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸುವುದು**

- ಯಂತ್ರವನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಬೆಲ್ಟ್ ಗಾರ್ಡ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- Arm ನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಬೆಂಬಲಿಸಿ.
- ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ತೈಲವನ್ನು ಹೊರ ಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಸುರಕ್ಷಿತವಾಗಿ ಇರಿಸಿ.
- ಸಂಪರ್ಕಿಸುವ ಪಿನ್/ಸರ್ಕ್ಲಿಪ್/ಸ್ಪ್ಲಿಟ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಘಟಕದಲ್ಲಿ ಫಾಸ್ಟೆನರ್ಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ.
- ತೈಲ ಲೈನ್ ಗಳ ಸಂಪರ್ಕ ಕಡಿತಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು m/c ನಿಂದ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಘಟಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಘಟಕವನ್ನು Dismantle ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕ ಟ್ರೇನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ ಚಿತ್ರ 2.
- ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಒಣಗಿಸಿ.
- Compressed ಗಾಳಿಯೊಂದಿಗೆ ತೈಲ ಹರಿವಿನ ಭಾಗವನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
- ತೈಲ ಸೀಲ್/ 'o' ರಿಂಗ್ಗಳು/ಫಿಲ್ಟರ್ ಕಂಟ್ರೋಲ್ ವಾಲ್ವ್ಗಳು/ ವಾಲ್ವ್ ಸೀಟ್ ಅನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

Dismantlingನ ಹಿಮ್ಮುಖ ವಿಧಾನದಲ್ಲಿ ಹೈಡ್ರಾಲಿಕ್ ಘಟಕವನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ.



- ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ಘಟಕವನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.
- ತಯಾರಕರು ಶಿಫಾರಸು ಮಾಡಿದ ದರ್ಜೆಯ ಪ್ರಕಾರ ತೈಲ ಕಲುಷಿತವಾಗಿದ್ದರೆ ಬರಿದಾದ ತೈಲದ ಭರ್ತಿಯಾ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ತೈಲ ಲೈನ್ ಗಳು ಮತ್ತು ಡ್ರೈವ್ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯನ್ನು ಸಂಪರ್ಕಿಸಿ ಮತ್ತು Arm ನ ಬೆಂಬಲವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಯಂತ್ರವನ್ನು ಟ್ರಯಲ್ ರನ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಗಮನಿಸಿ.
- ತೈಲ ಮಾರ್ಗದಲ್ಲಿ ಯಾವುದೇ ಸೋರಿಕೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ, ಕಂಡುಬಂದಲ್ಲಿ ಅವರನ್ನು ಬಂಧಿಸಿ.
- ಕಂಟ್ರೋಲ್ ವಾಲ್ವ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಆರ್ಮ್ ಲಿಫ್ಟಿಂಗ್ ಮತ್ತು ಅವರೋಹಣ ಕಾರ್ಯಕ್ಷಮತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಬೆಲ್ಟ್ ಗಾರ್ಡ್ಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 3: **ಸವೆದ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರವನ್ನು Dismantling ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸುವುದು**

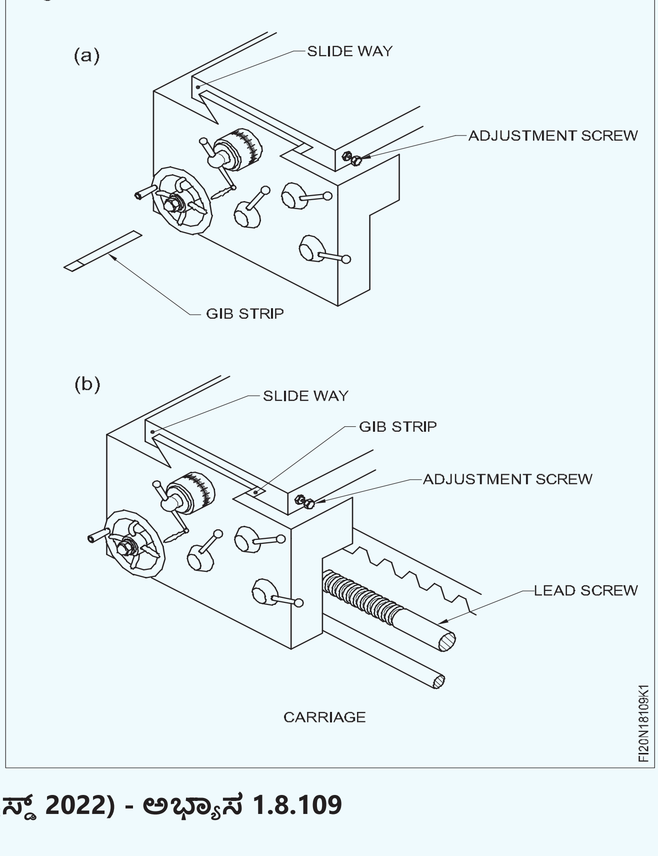
- ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜನ್ನು ಸ್ವಿಚ್-ಆಫ್ ಮಾಡಿ.
- ಸುರಕ್ಷತಾ ಗಾಜಿನ Bracket ನ್ನು ಇಳಿಸಿ.
- ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ವೀಲ್ ಕವರ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರದ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಿಂದ ನಟ್ ಗಳನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ.
- ಟೂಲ್ ರೆಸ್ಟ್ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಿಂದ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಮೋಟಾರ್ pulley ಯಿಂದ ಬೆಲ್ಟ್ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ವೀಲ್ ಹೆಡ್ ಯೂನಿಟ್ ಅನ್ನು ಮುಖ್ಯ Body ಯಿಂದ ಬೇರ್ಪಡಿಸಿ.
- ಚಕ್ರದ head ಯಿಂದ ಚಕ್ರ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಅನ್ನು ಕಿತ್ತುಹಾಕಿ.
- housings/ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಿಂದ ಬಾಲ್ ಬೇರಿಂಗ್ಗಳನ್ನು ಹೊರತೆಗೆಯಿರಿ.
- ಬಾಲ್ ಬೇರಿಂಗ್ಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಬೇರಿಂಗ್ಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
- ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ ಬೇರಿಂಗ್ಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ.
- ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ, ಬೆಲ್ಟ್ಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ.
- ಬೇರಿಂಗ್ಗಳು ಮತ್ತು ಇತರ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನಯಗೊಳಿಸಿ.
- ಭಾಗಗಳನ್ನು ಹಿಮ್ಮುಖ ಅನುಕ್ರಮ ಕ್ರಮದಲ್ಲಿ ಜೋಡಿಸಿ.
- ಅಗತ್ಯವಿದ್ದರೆ, ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಿ.
- ಬೆಂಚ್ ಗ್ರೈಂಡರ್ ನ ಮೃದುವಾದ ಚಾಲನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

— — — — — —

ಕಾರ್ಯ 4: **ಲ್ಯಾಥ್ನ ಅಡ್ಡ ಸ್ಲೈಡ್ನಿಂದ ಜಿಬ್ ಅನ್ನು Dismantling ಮಾಡುವುದು ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸುವುದು**

- ಡೊವೆಟೈಲ್ ಸ್ಲೈಡ್ನಿಂದ ಸರಿಹೊಂದಿಸುವ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.
- ಕ್ರಾಸ್ ಸ್ಲೈಡ್ನಿಂದ ಜಿಬ್ ಅನ್ನು Dismantling ಮಾಡಿ.
- ಸ್ಲೈಡ್ ಮೇಲ್ಮೈಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.
- ಜಿಬ್ ಸ್ಟ್ರಿಪ್ ಮತ್ತು ಹೊಂದಾಣಿಕೆ ಸ್ಕ್ರೂಗಳ ಹಾನಿಗೊಳಗಾದ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಬದಲಾಯಿಸಬೇಕು.
- ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ನಯಗೊಳಿಸಿ.
- ಜಿಬ್ ಅನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಜಿಬ್ ಆಸನವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ನಿಮಗೆ ಯಾವುದೇ ದೋಷಗಳನ್ನು ಕಂಡುಕೊಂಡರೆ, ಅದನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ.
- ಸರಿಹೊಂದಿಸುವ ಸ್ಕ್ರೂಗಳ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಜಿಬ್ ಸ್ಟ್ರಿಪ್ನ ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ನಯಗೊಳಿಸಿ.
- ಸ್ಲೈಡ್ ವೇ, ಜಿಪ್ ಸ್ಟ್ರಿಪ್ ಅನ್ನು ಸ್ಯಾಡಲ್ನೊಂದಿಗೆ ಜೋಡಿಸಿ.

Fig 1



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

- ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸರಿಯಾದ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನು ನೀಡಲು ಸರಿಹೊಂದಿಸುವ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.
- ಚೆಕ್ ಮೂಲಕ ಸರಿಹೊಂದಿಸುವ ಸ್ಕ್ರೂನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ ನಟ್.
- ಯಾವುದೇ ಅಲುಗಾಡುವಿಕೆ ಇಲ್ಲದೆ ಸ್ಲೈಡ್ ಮಾರ್ಗಗಳನ್ನು ನಯವಾದ ಚಲನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಟೇಪರ್ ಗಿಬ್ ಅನ್ನು ಒದಗಿಸಿದ್ದರೆ, ಜಿಬ್ ಅನ್ನು ಎಂಡ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳ ಮೂಲಕ ಸರಿಯಾಗಿ ಇರಿಸಿ.

— — — — — —

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಹೊಸ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರವನ್ನು Fit ಮಾಡಿ (Fit a new grinding wheel)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **Pedestal ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಯಂತ್ರದಲ್ಲಿ ಹೊಸ ಗ್ರೈಂಡಿಂಗ್ ಚಕ್ರವನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.**

ಯಂತ್ರಕ್ಕೆ ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜನ್ನು ಆಫ್ ಮಾಡಿ

ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಯಾವುದೇ ಸಡಿಲವಾದ ಲೋಹ ಅಥವಾ ಅಪಘರ್ಷಕ ಕಣಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

Work Rest ಕ್ಲಾಂಪ್ ಅನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಉಳಿದವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಚಿತ್ರ 1.

ವೀಲ್ ಗಾರ್ಡ್ ಚಿತ್ರ 1 ರ ಹೊರ ಫಲಕವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

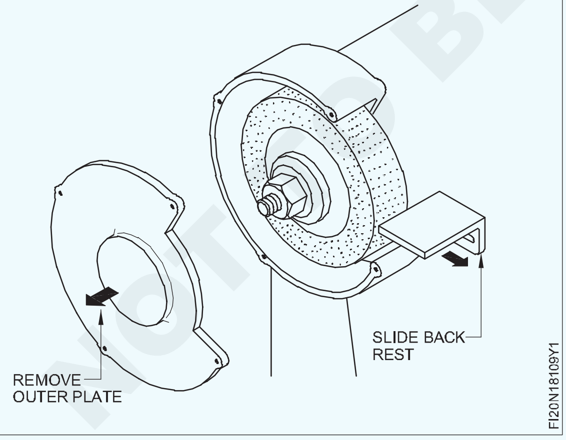
ವೀಲ್ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ನಟ್ ಈಗ ಪ್ರವೇಶಿಸಬಹುದಾಗಿದೆ.

ಸಡಿಲಗೊಳಿಸುವ ಮೊದಲು ನಟ್ ದಿಕ್ಕನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಸರಿಯಾದ ಗಾತ್ರದ ಚಿತ್ರ 2 ರ ಸ್ಪ್ಯಾನರ್ ಬಳಸಿ ನಟ್ ನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ.

> **ಯಂತ್ರದ ಮುಂಭಾಗವನ್ನು ಎದುರಾಗಿ, ಎಡಭಾಗದಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಎಡಗೈ ಥ್ರೆಡ್ ನ್ನು ಹೊಂದಿದೆ ಎಂದು ನೆನಪಿಡಿ. ನಟ್ ನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಲು ಪ್ರದಕ್ಷಿಣಾಕಾರವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ.**

Fig 1



ನಟ್ ಮತ್ತು ಹೊರ flange ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.

ಚಕ್ರದಿಂದ ಮುಕ್ತಗೊಳಿಸಲು ಮೃದುವಾದ ಸುತ್ತಿಗೆಯಿಂದ ಲಘುವಾದ ಹೊಡೆತದ ಅಗತ್ಯವಿರಬಹುದು.

ಸ್ಪಿಂಡಲ್ನಿಂದ dressing ಚಕ್ರವನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ bin ನಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ.

ಹಳೆಯ ಚಕ್ರದ Markಗಳು ಹೊಸ ಚಕ್ರದ ಚಿತ್ರ 3 ನಲ್ಲಿರುವಂತೆಯೇ ಇದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

Fig 2

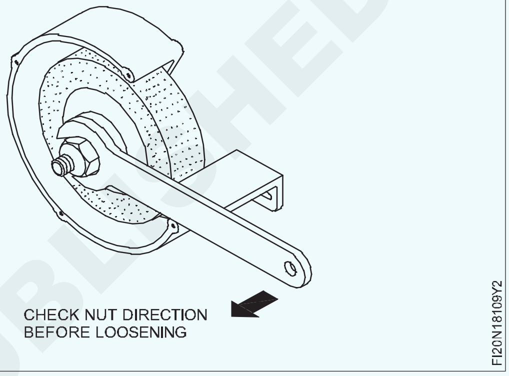
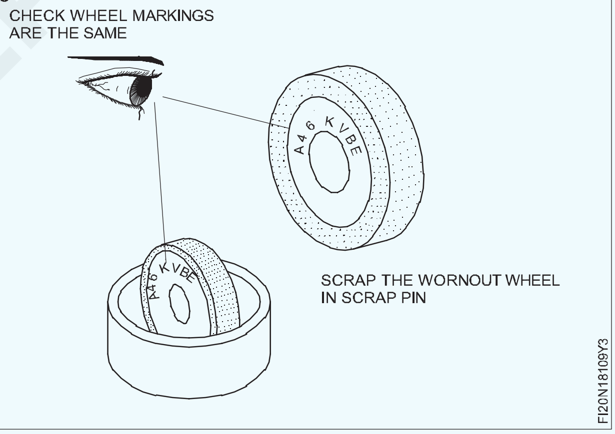
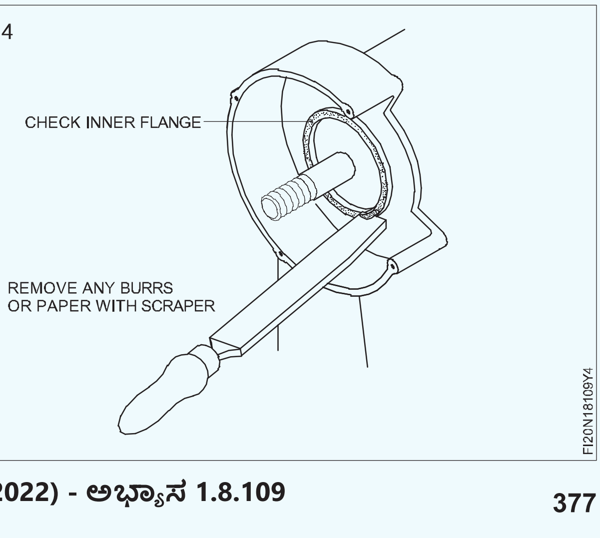


Fig 3



ಫ್ಲೇಂಜ್ಗೆ ಅಂಟಿಕೊಂಡಿರುವ ಯಾವುದೇ ಪೇಪರ್, ವಾಷರ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಚಿತ್ರ 4.

Fig 4



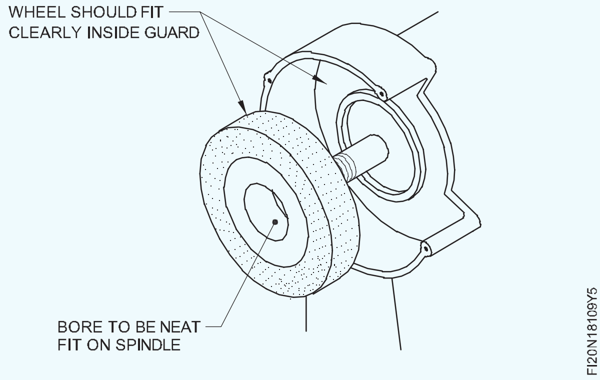
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಫ್ಲೇಂಜ್, ಸ್ಪಿಂಡಲ್, ಥ್ರೆಡ್ ಮತ್ತು ಗಾರ್ಡ್ ಒಳಗೆ ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

ಹೊಸ ಚಕ್ರದಲ್ಲಿ ಎರಡೂ ಪೇಪರ್ ವಾಷರ್ಗಳು ಹಾಗೇ ಇವೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಚಿತ್ರ 5 ರಂತೆ ಹೊಸ ಚಕ್ರವನ್ನು ಪ್ರಯತ್ನಿಸಿ.

Fig 5

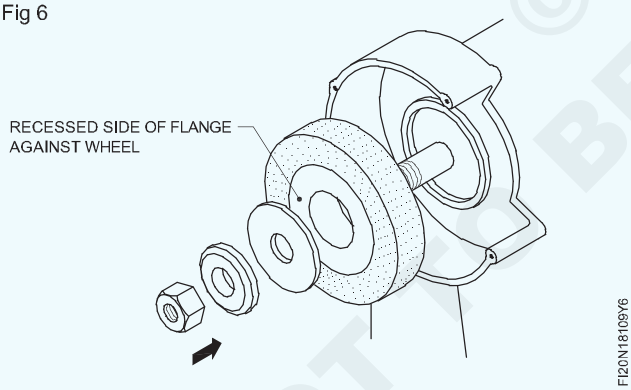


ಸರಿಯಾದ ಫಿಟ್ ಅನ್ನು ದೂರವಿರಿಸಲು ಸೀಸದ ಬುಷ್ ಅನ್ನು ಕೆರೆದು ಹಾಕಿ.

ಹೊಸ ಚಕ್ರದ ಹೊರಗಿನ ವ್ಯಾಸವು ವೀಲ್ ಗಾರ್ಡ್ ಒಳಗೆ ಅಂದವಾಗಿ ಹೊಂದಿಕೊಳ್ಳಬೇಕು, ಆದರೆ ಸಾಕಷ್ಟು ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ನೊಂದಿಗೆ.

ಡ್ರೈವಿಂಗ್ ಫ್ಲೇಂಜ್ ವಿರುದ್ಧ ಚಕ್ರವನ್ನು ಎಚ್ಚರಿಕೆಯಿಂದ ತಳ್ಳಿರಿ ಮತ್ತು ಹೊರ ಚಾಚುಪಟ್ಟಿಯನ್ನು ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ಇರಿಸಿ. ಕೈಯಿಂದ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡುವ ನಟ್ ನ್ನು , ಚಕ್ರವನ್ನು ಹಿಡಿದಿಡಲು ಸಾಕಷ್ಟು ದೃಢವಾಗಿ ತಿರುಗಿಸಿ, . ಚಿತ್ರ 6

Fig 6



ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ಮತ್ತು ಚಕ್ರವನ್ನು ಸಂಪೂರ್ಣ ಸುತ್ತನ್ನು ತಿರುಗಿಸಿ.

ಕೈಯನ್ನು ತಿರುಗಿಸುವ ಮೂಲಕ ಚಕ್ರವು ಟ್ರೂ ಆಗಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಅದು guard ಒಳಭಾಗದಿಂದ ಸ್ಪಷ್ಟವಾಗಿದೆ.

ಫ್ಲೇಂಜ್ಗಳು ಜಾರಿಬೀಳದೆ ಚಕ್ರವನ್ನು ಓಡಿಸುತ್ತವೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಲು ನಟ್ ನ್ನು ಸಾಕಷ್ಟು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 7 ಮತ್ತು 8)

ವೀಲ್ ಗಾರ್ಡ್ ಚಿತ್ರ 9 ರ ಹೊರ ಫಲಕವನ್ನು ಮರುಹೊಂದಿಸಿ.

Fig 7

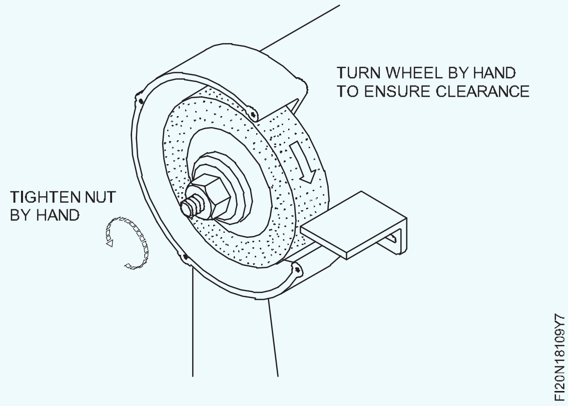
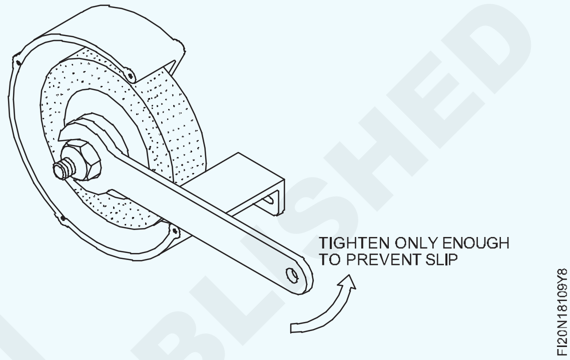


Fig 8

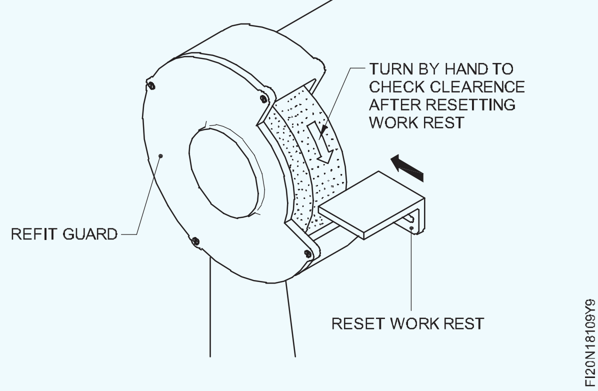


Work Rest ನ್ನು ಚಕ್ರದ ಮುಖಕ್ಕೆ ಸಾಧ್ಯವಾದಷ್ಟು ಹತ್ತಿರ ಮರುಹೊಂದಿಸಿ.

Work Rest ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಅನ್ನು ದೃಢವಾಗಿ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

ಚಕ್ರವನ್ನು ಮತ್ತೆ ಕೈಯಿಂದ ತಿರುಗಿಸಿ ಚಕ್ರವು ಮುಕ್ತವಾಗಿ ಮತ್ತು ಟ್ರೂ ಆಗಿ ಚಲಿಸುತ್ತದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

Fig 9



(ವಿದ್ಯುತ್ ಸರಬರಾಜನ್ನು ಆನ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರವನ್ನು ಪ್ರಾರಂಭಿಸಿ).

ಪೂರ್ಣ ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಯ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಚಕ್ರವು ಒಂದು ನಿಮಿಷ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸಲು ಅನುಮತಿಸಿ.

ಯಂತ್ರವು ಈಗ grinding ಕಾರ್ಯಾಚರಣೆಗೆ ಸಿದ್ಧವಾಗಿದೆ.

NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

ಜಿಬ್ ಸ್ಟ್ರಿಪ್(gib strip) ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ (Adjust the gib strip)

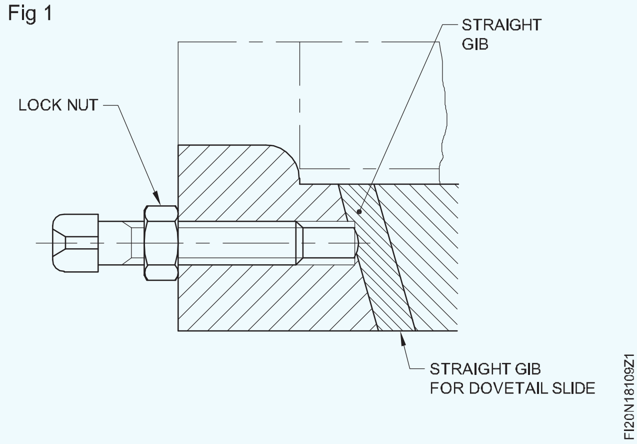
ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಲೇಥ್‌ನಲ್ಲಿ ಜಿಬ್ ಸ್ಟ್ರಿಪ್ ಅನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ.**

ಲಾಕ್- ನಟ್ ಗಳನ್ನು ಸಡಿಲಗೊಳಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 1)

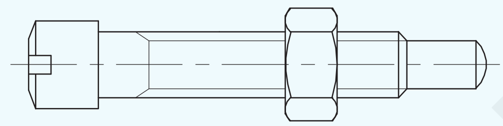
ಸೆಟ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ. (ಚಿತ್ರ 2)

Fig 1



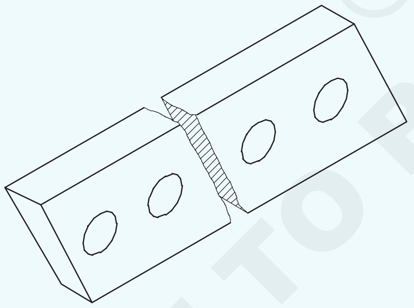
ಜಿಬ್ ಅನ್ನು ಎಳೆಯಿರಿ. (ಚಿತ್ರ 3)

Fig 2



ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.

Fig 3



ಪ್ರಶ್ಯನ್ ನೀಲಿ ಹಚ್ಚಿ ಗಿಬ್ನ ನೇರತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

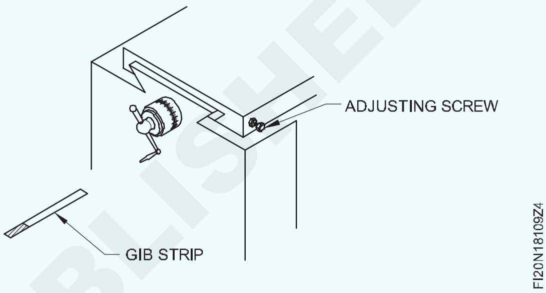
ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ನ ಸ್ಟಿಕ್-ಸ್ಲಿಪ್ ಚಲನೆಯನ್ನು ತಡೆಯಲು ಸಮ ಮೇಲ್ಮೈಯನ್ನು ಪಡೆಯಲು ಜಿಬ್ ಅನ್ನು ಸ್ಕ್ರ್ಯಾಪ್ ಮಾಡಿ.

ಎಲ್ಲಾ ಭಾಗಗಳನ್ನು ನಯಗೊಳಿಸಿ.

ಜಿಬ್ ಅನ್ನು ಡವೆಟೈಲ್ ಸ್ಲೈಡ್ಗೆ ಜೋಡಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಇರಿಸಿ. (ಚಿತ್ರ 4)

ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯಲ್ಲಿ ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಸರಿಯಾದ ಸ್ವಾತಂತ್ರ್ಯವನ್ನು

Fig 4



ಪಡೆಯಲು ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಹೊಂದಿಸಿ ಮತ್ತು ಸ್ಲೈಡ್ಗಳ ನಡುವಿನ ಕ್ಲಿಯರೆನ್ಸ್ ಅನ್ನು ನಿವಾರಿಸಿ.

ಚೆಕ್ನಟ್ ಮೂಲಕ ಸರಿಹೊಂದಿಸುವ ಸ್ಕ್ರೂಗಳ ಚಲನೆಯನ್ನು ಲಾಕ್ ಮಾಡಿ.

ಚೆಕ್-ನಟ್ಗಳೊಂದಿಗೆ ಲಾಕ್ ಮಾಡುವಾಗ ಜಿಬ್ ಅನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿ ದೃಢವಾಗಿ ಹಿಡಿದಿರಿಸಿ

ಕ್ರಾಸ್-ಸ್ಲೈಡ್ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

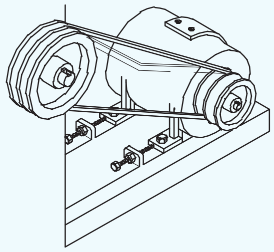
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಪರಿಶೀಲನಾ(check) ಪಟ್ಟಿಯೊಂದಿಗೆ ವಾಡಿಕೆಯ(routine) ನಿರ್ವಹಣೆ(Perform the routine maintenance with check list)

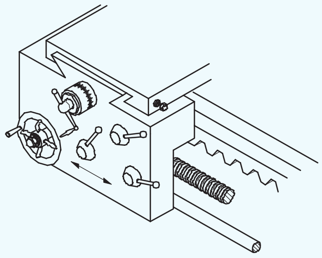
ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

- **ಪರಿಶೀಲನಾ ಪಟ್ಟಿಯೊಂದಿಗೆ ವಾಡಿಕೆಯ ನಿರ್ವಹಣೆ(routine maintenance)ಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ**
- **ಕಂಡುಬಂದ ದೋಷಯುಕ್ತ ವಸ್ತುಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಿ.**

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

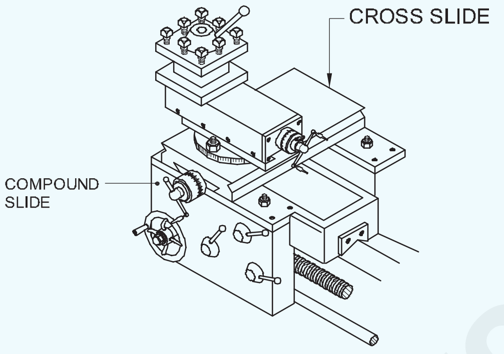


1 ಬೆಲ್ಟ್ನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು set ಮಾಡಿ

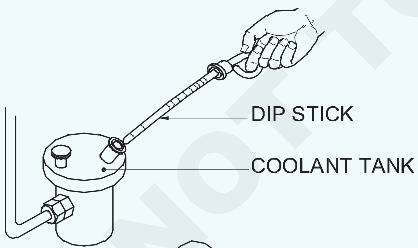


2 ಲ್ಯಾಥ್ನ ಕ್ಯಾರೇಜ್ನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

- ವಿವಿಧ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರವನ್ನು ರನ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ವೇಗವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಪವರ್ ಫೀಡ್ ಅನ್ನು Engage ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ರೇಖಾಂಶ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ಫೀಡ್ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕ್ಲಚ್ ಲಿವರ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕ್ಲಚ್ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

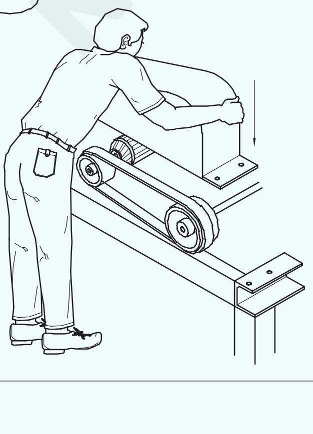


3 ಅಡ್ಡ-ಸ್ಲೈಡ್ ಮತ್ತು ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಸ್ಲೈಡ್ನ ಚಲನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.



4 ತೈಲ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ನಯಗೊಳಿಸುವ ಪಂಪ್ನ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

- ಶೀತಕ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು ಕೂಲಂಟ್ ಪಂಪ್ನ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.



5 ಸುರಕ್ಷತಾ guards ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದು ಅದರ ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿದೆ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

FI20N18110E1

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಸೆಂಟರ್ ಲೇಥ್ನ ಕೆಳಗಿನ ಚೆಕ್ ಲಿಸ್ಟ್ ಐಟಂಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ ಮತ್ತು ಅದನ್ನು ಸರಿಯಾದ ಕಾಲಂನಲ್ಲಿ ಟಿಕ್ ಮಾಡಿ.

Table

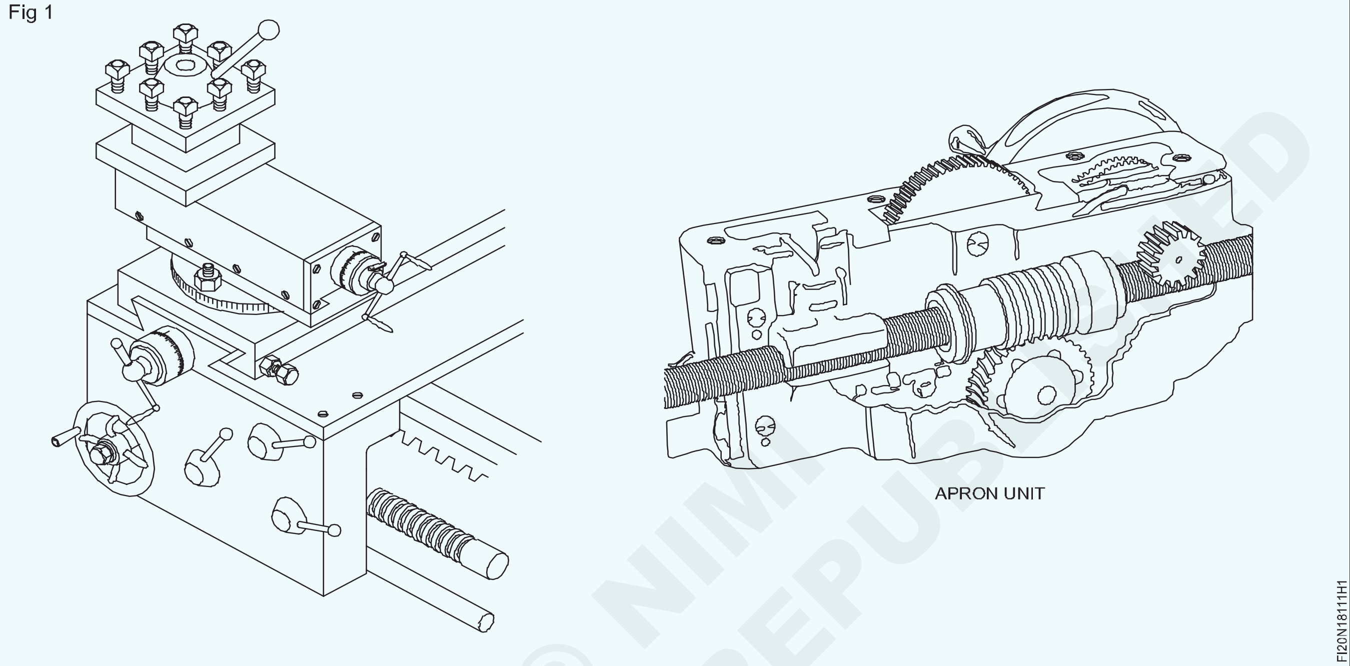
ಪರಿಶೀಲಿಸಬೇಕಾದ ಐಟಂಗಳು	Good working/Satisfactory	Defective	Remedial measures to be carried out
ಬೆಲ್ಟ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಒತ್ತಡ			
ಬೇರಿಂಗ್ ಧ್ವನಿ(sound)			
ಡ್ರೈವಿಂಗ್ ಕ್ಲಚ್ ಮತ್ತು ಬ್ರೇಕ್			
ತೆರೆದ(Exposed) ಗೇರುಗಳು			
ಎಲ್ಲಾ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಕೆಲಸ ಮಾಡುವಿಕೆ			
ಎಲ್ಲಾ ಫೀಡ್‌ಗಳಲ್ಲಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸುತ್ತಿದೆ			
ನಯಗೊಳಿಸುವ ವ್ಯವಸ್ಥೆ			
ಶೀತಕ ವ್ಯವಸ್ಥೆ			
Carriage ಮತ್ತು ಅದರ ಪ್ರಯಾಣ			
ಕ್ರಾಸ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಮತ್ತು ಅದರ ಚಲನೆ			
ಟೈಲ್‌ಸ್ಟಾಕ್‌ನ ಸಮಾನಾಂತರ ಚಲನೆ ಅದರ ಪ್ರಯಾಣ			
ವಿದ್ಯುತ್ ನಿಯಂತ್ರಣಗಳು			
ಸುರಕ್ಷತಾ ಗಾರ್ಡ್‌ಗಳು			

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಚೆಕ್ ಲಿಸ್ಟ್ ಪ್ರಕಾರ ವಾಡಿಕೆಯ(routine) ಯಂತ್ರವನ್ನು ಮಾನಿಟರ್ ಮಾಡುವುದು (Monitor machine as per routine check list)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಲೇತ್ ಭಾಗಗಳನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ**
- **ಲೇಥ್ ಭಾಗಗಳಿಗೆ lubrication ನ್ನು ಮಾಡಿ.**

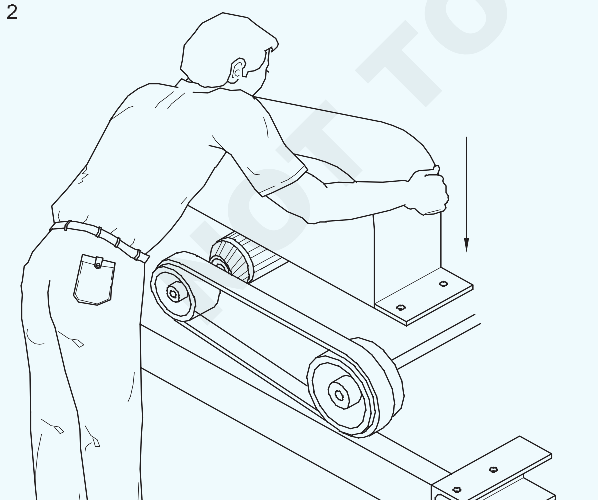
Fig 1



ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಯಂತ್ರವನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಸುರಕ್ಷತಾ guard ನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ (ಚಿತ್ರ 1) ಮತ್ತು ಅದು ಸ್ಥಾನದಲ್ಲಿವೆಯೇ ಎಂದು ಖಚಿತಪಡಿಸಿಕೊಳ್ಳಿ.

Fig 2



- ಬೆಲ್ಟ್ನ ಒತ್ತಡವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕ್ಯಾರೇಜ್ನ ಮುಕ್ತ ಚಲನೆ, ಲೇಥ್ನ ಟೈಲ್ಸ್ಟಾಕ್ ಅನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ವಿವಿಧ ಸ್ಪಿಂಡಲ್ ವೇಗದಲ್ಲಿ ಯಂತ್ರವನ್ನು ರನ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಪವರ್ ಫೀಡ್ ಅನ್ನು Engage ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ರೇಖಾಂಶ ಮತ್ತು ಅಡ್ಡ ಫೀಡ್ ಚಲನೆಗಳನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಕ್ಲಚ್ ಲಿವರ್ ಅನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸುವ ಮೂಲಕ ಕ್ಲಚ್ಗಳ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಅಡ್ಡ ಸ್ಲೈಡ್ ಮತ್ತು ಕಾಂಪೌಂಡ್ ಸ್ಲೈಡ್ ಚಲನೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ತೈಲ ಮಟ್ಟ ಮತ್ತು lubrication ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಶೀತಕ ಮತ್ತು ಕೂಲಂಟ್ ಪಂಪ್ನ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಣೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ತೆರೆದ ಗೇರ್ಗಳನ್ನು ಸರಿಯಾಗಿ ಅಳವಡಿಸಲಾಗಿದೆಯೇ ಎಂದು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ ಸ್ವಿಚ್ ಆನ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಯಂತ್ರದ ಚಾಲನೆಯಲ್ಲಿರುವ ಸ್ಥಿತಿಯನ್ನು ಪರೀಕ್ಷಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಲ◌ೀಥನ Routine ಪರಿಶ◌ೀಲನಾ ಪಟಟಿ

ಟ◌ೀಬಲ

ಪರಿಶ◌ೀಲಿಸಬ◌ೀಕಾದ ಐಟಂಗಳು	**ವಿವರಣೆ**	**ಟಿಪಪಣಿಗಳು**
ಬೆಲಟ ಮತತು ಅದರ ಒತತಡ		
ಬ◌ೀರಿಂಗ ಧವನಿ		
ಡರ◌ೈವಿಂಗ ಕಲಚ ಮತತು ಬರ◌ೀಕ		
ತೆರೆದ ಗ◌ೀರುಗಳು		
ಎಲಲಾ ವ◌ೀಗದಲಲಿ ಕೆಲಸ		
ಎಲಲಾ ಫ◌ೀಡಗಳಲಲಿ ಕಾರಯನಿರವಹಿಸುತತಿದೆ		
Lubrication ವಯವಸಥೆ		
Carriage ಮತತು ಅದರ ಪರಯಾಣ		
ಕರಾಸ ಸಲ◌ೈಡ ಮತತು ಅದರ ಚಲನೆ		
Compound ಸಲ◌ೈಡ ಮತತು ಅದರ ಪರಯಾಣ		
ಟ◌ೈಲಸಟಾಕನ ಸಮಾನಾಂತರ ಚಲನೆ		
ಸುರಕಷತಾ guards		
Adjustment ಸಕರೂ		
Quick change ಗ◌ೀರ ಬಾಕಸ		
ಫ◌ೀಡ ಸೆಲೆಕಟರ		

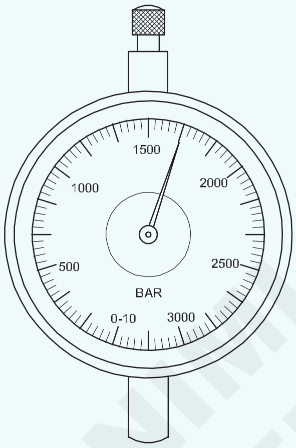
© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಪ್ರೆಷರ್ ಗೇಜ್, ತಾಪಮಾನ ಗೇಜ್, ತೈಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಓದಿ (Read pressure gauge, temperature gauge, oil level)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಒತ್ತಡದ ಮಾಪಕವನ್ನು ಓದಿ**
- **ತಾಪಮಾನ ಮಾಪಕವನ್ನು ಓದಿ**
- **ತೈಲ ಮಟ್ಟವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**

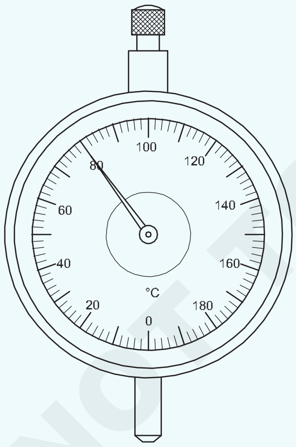
TASK-1

PRESSURE GAUGE

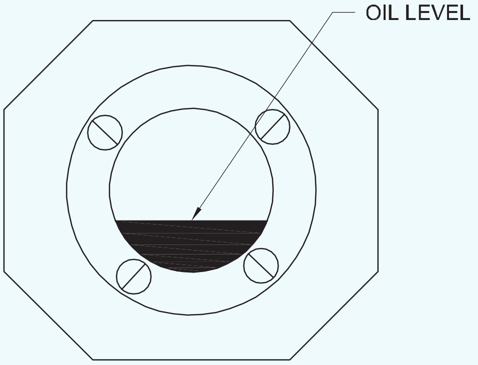


TASK-2

TEMPERATURE GAUGE



TASK-3



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

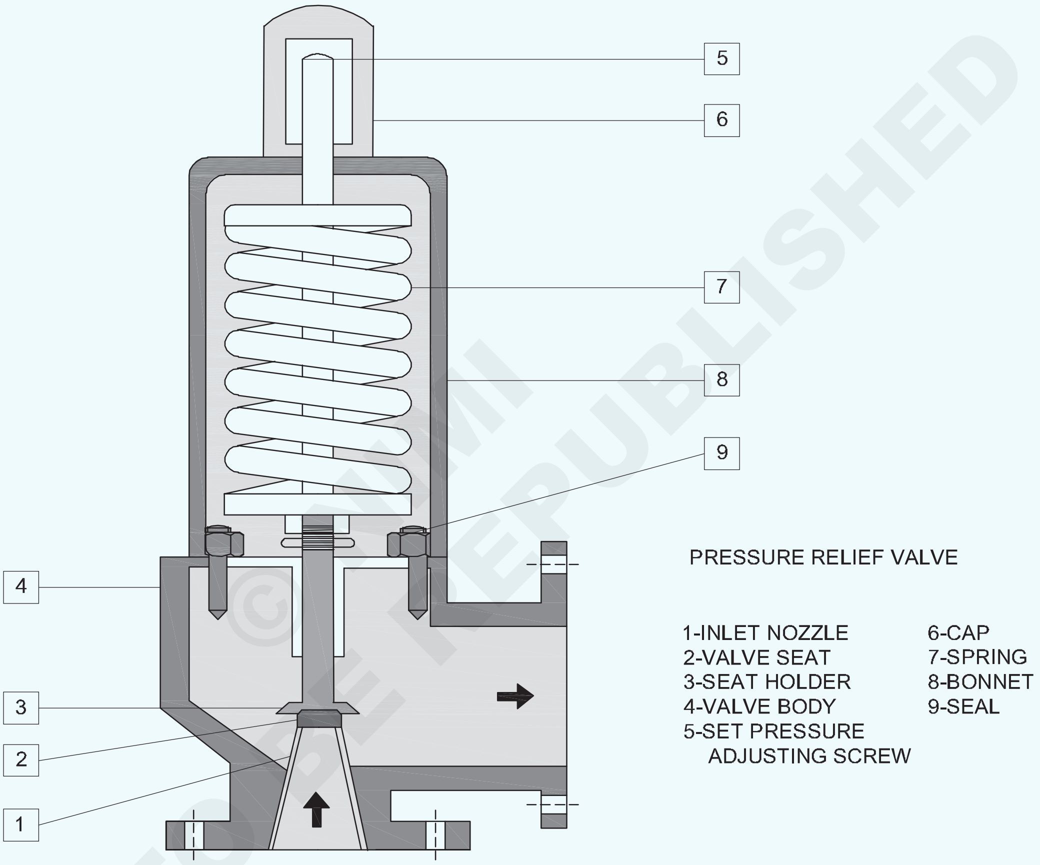
ಗಮನಿಸಿ: ಪ್ರೆಶರ್ ಗೇಜ್ ಓದುವಿಕೆ, ತಾಪಮಾನದ ಗೇಜ್ ಮತ್ತು ತೈಲ ಮಟ್ಟ ಬಗ್ಗೆ ತರಬೇತಿ ಪಡೆಯುವವರಿಗೆ ಬೋಧಕರು ಪ್ರದರ್ಶಿಸಬೇಕು

-	-	-	-	-	-	1.8.112
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS	READ PRESSURE GAUGE, TEMPERATURE GAUGE,OIL LEVEL	DEVIATIONS	TIME
		CODE NO. FI20N18112E1	

ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್(pneumatic) ವ್ಯವಸ್ಥೆಯಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡ(pressure)ವನ್ನು set ಮಾಡಿ (Set pressure in pneumatic system)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ
- **ಒತ್ತಡ relief ಕವಾಟ(valve)ವನ್ನು set ಮಾಡಿ.**
- **Relief ಕವಾಟದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.**



©NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- compressor ನ್ನು ಆನ್ ಮಾಡಿ
- compressor Tank ನಲ್ಲಿ ಒತ್ತಡದ ಮಾಪಕವನ್ನು ಓದಿ.
- ಔಟ್ಲೆಟ್ ಲೈನ್ ಅನ್ನು ಮುಚ್ಚಿ.
- ಕೆಲಸದ ಒತ್ತಡದ ವ್ಯವಸ್ಥೆಯ ಪ್ರಕಾರ relief ಕವಾಟದ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಇದು ಸರಿಯಾಗಿ ಕಾರ್ಯನಿರ್ವಹಿಸದಿದ್ದಲ್ಲಿ, ಈ ಕೆಳಗಿನವುಗಳನ್ನು ಮಾಡಿ.
- ಕ್ಯಾಪ್ ತೆರೆಯಿರಿ
- ಚಿತ್ರದಲ್ಲಿ ಸೆಟ್ ಸ್ಕ್ರೂ ನಂ.5 ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ಅಗತ್ಯವಿರುವ ಒತ್ತಡದ ಪ್ರಕಾರ ಸೆಟ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು set ಮಾಡಿ.
- ನ್ಯೂಮ್ಯಾಟಿಕ್ ಸಿಸ್ಟಮ್ನ ಕಾರ್ಯವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ

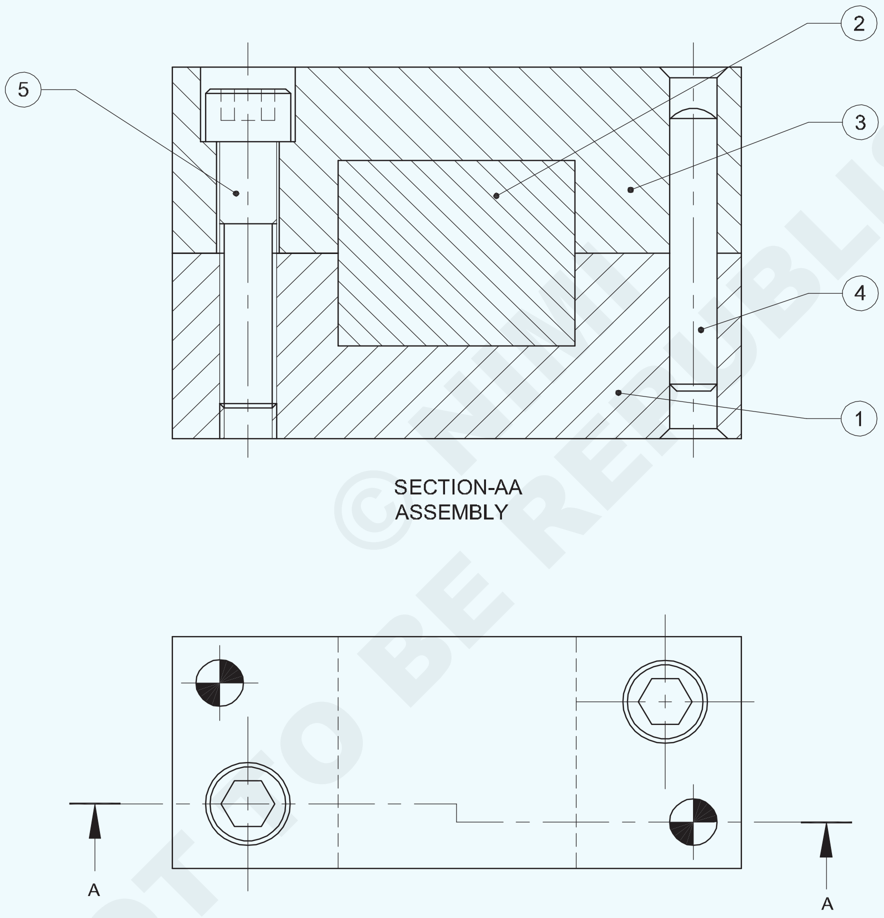
-	-	-	-	-	-	1.8.113
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.

SCALE NTS	SET PRESSURE IN PNEUMATIC SYSTEM	DEVIATIONS	TIME
		CODE NO. FI20N18113E1	

ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್‌ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಸರಳವಾದ ಫಿಟ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಮತ್ತು ಟಾರ್ಕ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ ಕ್ಯಾಪ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅಸೆಂಬ್ಲಿಯನ್ನು ಜೋಡಿಸಿ (Assemble simple fitting using dowel pins and cap screw assembly using torque wrench)

ಉದ್ದೇಶಗಳು: ಈ ಅಭ್ಯಾಸದ ಕೊನೆಯಲ್ಲಿ ನೀವು ಸಾಧ್ಯವಾಗುತ್ತದೆ

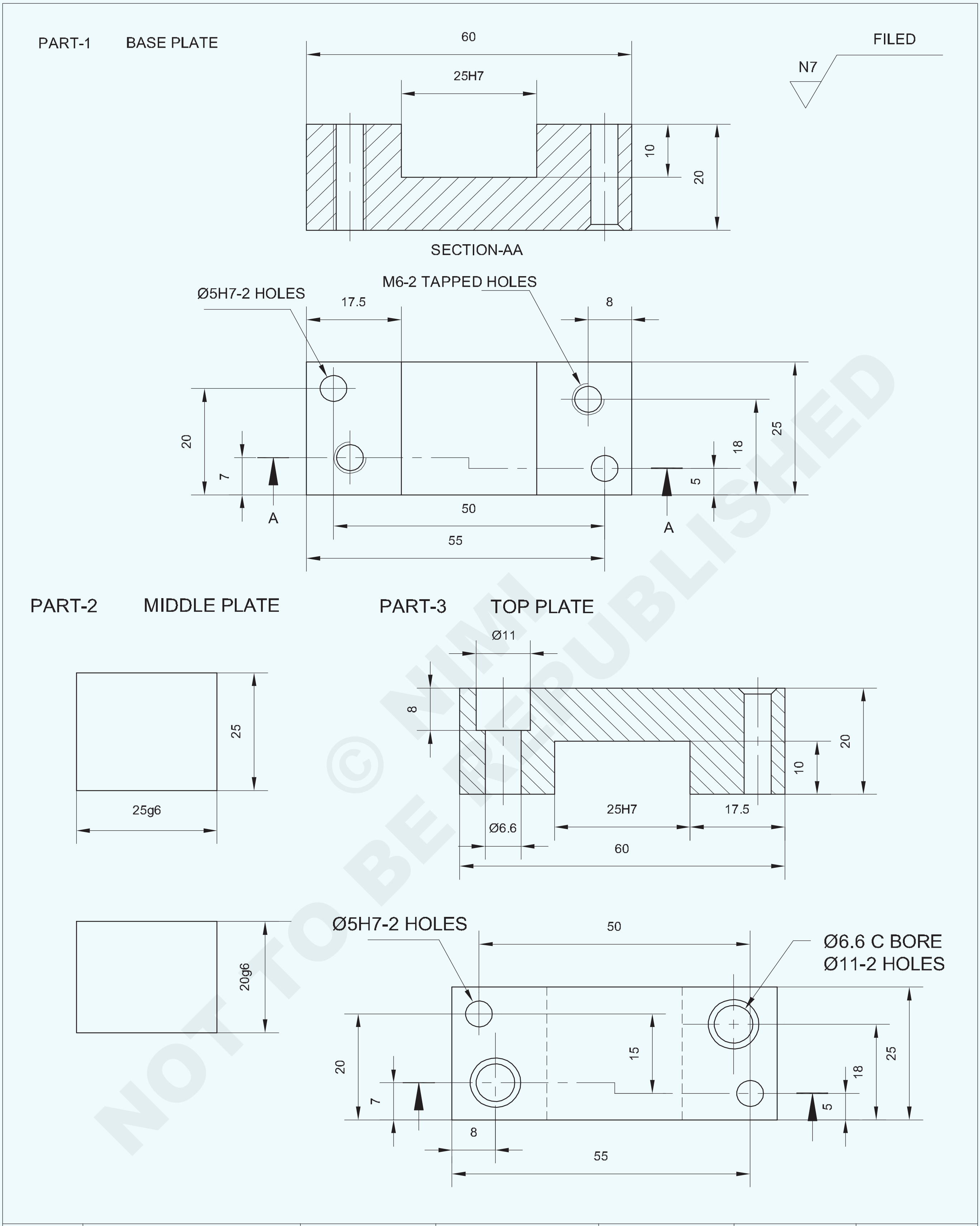
- **ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್‌ಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಪ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಫಿಟ್ ಅನ್ನು ತಯಾರಿಸಿ ಮತ್ತು ಜೋಡಿಸಿ.**



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
2	M6x30	CAP SCREW	Fe310	-	PART-5	
2	Ø5x30	DOWEL PIN	Fe310	-	PART-4	
1	65 ISF 30 - 25	-	Fe310	-	PART-3	1.8.114
1	SQUARE 28-30	-	Fe310	-	PART-2	
1	65 ISF 30 - 25	-	Fe310	-	PART-1	

SCALE 1:1	ASSEMBLE SIMPLE FITTING USING DOWEL PINS AND CAP SCREW ASSEMBLY USING TORQUE WRENCH	DEVIATIONS ±0.04mm	TIME
		CODE NO. FI20N18114E1	



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

-	-	-	-	-	-	1.8.114
NO.OFF	STOCK SIZE	SEMI-PRODUCT	MATERIAL	PROJECT NO.	PART NO.	EX. NO.
SCALE 1:1	BASE PLATE				DEVIATIONS	TIME
					CODE NO.FI20N18114E2	

ಕೆಲಸದ ಅನುಕ್ರಮ (Job Sequence)

- ಕಚ್ಚಾ ವಸ್ತುಗಳ ಗಾತ್ರವನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ
- ಫೈಲ್ ಭಾಗ 1, 2 ಮತ್ತು 3 ರಿಂದ ಎಲ್ಲಾ ಗಾತ್ರದವರೆಗೆ ಸಮಾನಾಂತರತೆ ಮತ್ತು ಲಂಬತೆಯನ್ನು ನಿರ್ವಹಿಸಿ.
- ಸ್ಕ್ವೇರ್ ಮತ್ತು ಚೌಕವನ್ನು Try Square ನಿಂದ ಹಾಗೂ dimension ಗಳನ್ನು ವರ್ನಿಯರ್ ಕ್ಯಾಲಿಪರ್ನಿಂದ ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 3 ರಲ್ಲಿ ಗುರುತು ಮಾಧ್ಯಮವನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ರೇಖಾಚಿತ್ರದ ಪ್ರಕಾರ dimensional ರೇಖೆಗಳನ್ನು mark ಮಾಡಿ.
- ಸಾಕ್ಷಿ ಗುರುತುಗಳನ್ನು ಪಂಚ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಡ್ರಿಲ್ ಹೋಲ್ ಗುರುತುಗಳು ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 2
- ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್, ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನುಕತ್ತರಿಸಿ ಮತ್ತು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಅಂತೆಯೇ, ಚೈನ್ ಡ್ರಿಲ್, ಭಾಗ 3 ರಲ್ಲಿ ಹೆಚ್ಚುವರಿ ಲೋಹವನ್ನು ಕತ್ತರಿಸಿ ತೆಗೆದುಹಾಕಿ ಮತ್ತು ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಗಾತ್ರ ಮತ್ತು ಆಕಾರಕ್ಕೆ ಫೈಲ್ ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 3 ರಲ್ಲಿ ಭಾಗ 2 ನ್ನು Tolerance ± 0.04mm ಗೆ, ನಿರ್ವಹಿಸಿ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.

Fig 1

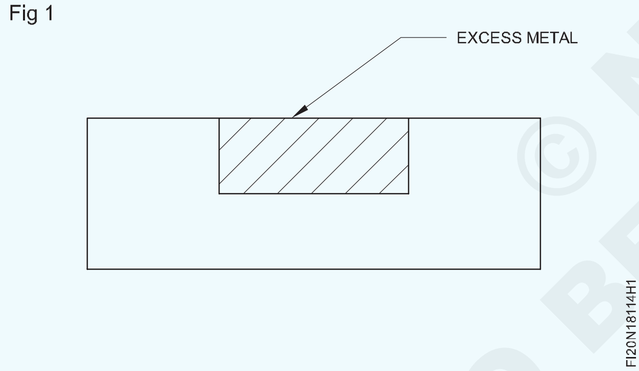
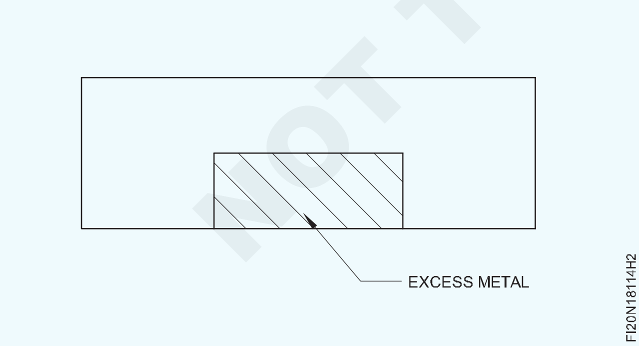


Fig 2



- ಭಾಗ 1, 2 ಮತ್ತು 3 ಎಲ್ಲವನ್ನೂ ಒಟ್ಟಿಗೆ ಸೇರಿಸಿ ಮತ್ತು ಸಮಾನಾಂತರ ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ಗಳನ್ನು ಬಳಸಿಕೊಂಡು ಅದನ್ನು ಕ್ಲ್ಯಾಂಪ್ ಮಾಡಿ.
- ಸೂಕ್ತವಾದ ಫಿಕ್ಚರ್(fixture)ಗಳೊಂದಿಗೆ ಡ್ರಿಲ್ಲಿಂಗ್ ಮೆಷಿನ್ ಟೇಬಲ್ನಲ್ಲಿ ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಮಾಡಿ.
- ಡ್ರಿಲ್, ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಮತ್ತು ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ ಪ್ರಕಾರ ರಂಧ್ರವನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ∅ 5mm ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು fix ಮಾಡಿ.
- ಹಾಗೆಯೇ, ಡ್ರಿಲ್, ಕೌಂಟರ್ ಸಿಂಕ್ ಮತ್ತು ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಇತರ ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ರಂಧ್ರವನ್ನು ರೀಮ್ ಮಾಡಿ ಮತ್ತು ಇತರ ∅ 5 mm ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ ಅನ್ನು fix ಮಾಡಿ.
- ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ಗೆ ತೊಂದರೆಯಾಗದಂತೆ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 3 ರಲ್ಲಿ ಟ್ಯಾಪಿಂಗ್ ಮಾಡಲು ರಂಧ್ರಗಳನ್ನು ಕೊರೆಯಿರಿ.
- ಜೋಬ್ ಡ್ರಾಯಿಂಗ್ನಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಕ್ಯಾಪ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ನಮೂದಿಸಲು ಅಸೆಂಬ್ಲಿ ಸೆಟ್ಟಿಂಗ್ ಅನ್ನು ಪ್ರತ್ಯೇಕಿಸಿ, ರಂಧ್ರದ ಮೂಲಕ ∅ 6.6mm ಮತ್ತು ∅ 11mm ಕೌಂಟರ್ ಬೋರ್ ಅನ್ನು ಭಾಗ 3 ರಲ್ಲಿ 8mm ನ ಆಳಕ್ಕೆ ಹಾಕಿ.
- ಭಾಗ 1 ಅನ್ನು ಬೆಂಚ್ ವೈಸ್ನಲ್ಲಿ ಹಿಡಿದುಕೊಳ್ಳಿ ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಪ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು ಸರಿಪಡಿಸಲು M6 ಆಂತರಿಕ ಥ್ರೆಡ್ ಅನ್ನು ಎರಡು ರಂಧ್ರಗಳಲ್ಲಿ ಕತ್ತರಿಸಿ.
- ಬರ್ರ್ಸ್ ಇಲ್ಲದೆ ಥ್ರೆಡ್ ಗಳನ್ನು ಸ್ವಚ್ಛಗೊಳಿಸಿ.
- ಭಾಗ 1, 2, 3 ರಲ್ಲಿ ಫೈಲ್ ಅನ್ನು ಪೂರ್ಣಗೊಳಿಸಿ ಮತ್ತು ಕೆಲಸದ ಎಲ್ಲಾ ಮೂಲೆಗಳಲ್ಲಿ ಡಿ-ಬರ್ ಮಾಡಿ.
- ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳು ಮತ್ತು ಕ್ಯಾಪ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳೊಂದಿಗೆ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 3 ಅನ್ನು ಮರು-ಜೋಡಿಸಿ.
- ಟಾರ್ಕ್ ವ್ರೆಂಚ್ ಬಳಸಿ ಕ್ಯಾಪ್ ಸ್ಕ್ರೂಗಳನ್ನು fix ಮಾಡಿ.
- ಭಾಗ 2 ರಲ್ಲಿ ಭಾಗ 1 ಮತ್ತು 3 ಆರಂಭಿಕ ಸ್ಲಾಟ್ ಫಿಟ್ ಮಾಡಿ.
- ಸ್ವಲ್ಪ ಎಣ್ಣೆಯನ್ನು ಹಚ್ಚಿ ಮತ್ತು ಮೌಲ್ಯಮಾಪನಕ್ಕಾಗಿ ಅದನ್ನು ಸಂರಕ್ಷಿಸಿ.

© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED

ಕೌಶಲ್ಯ ಅನುಕ್ರಮ (Skill Sequence)

ಡೋವೆಲ್ ನ ಫಿಕ್ಸಿಂಗ್ ಮಾಡುವಿಕೆ (Fixing of dowel)

ಉದ್ದೇಶ: ಇದರಿಂದ ನಿಮಗೆ ಸಹಾಯವಾಗುವುದು

- **ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್ಗಳನ್ನು Fix ಮಾಡಿ.**
- **ಡೋವೆಲ್ ಪಿನ್‌ಗಳನ್ನು ತೆಗೆದುಹಾಕಿ.**

ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸ್ಥಾನ 1 ಮತ್ತು ಸ್ಥಾನ 2 ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ.

ಚಿತ್ರ 1 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಾಕೆಟ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂನ ಒಂದು ಪಿಚ್ ನ ಅಂತರವಿರುವುದರಿಂದ ಸಾಕೆಟ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

ಚಿತ್ರ 2 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಡೋವೆಲ್ನ ಸುಮಾರು 5 mm ಚೇಂಫರ್(chamfer) ಬದಿಯು ರೀಮ್ಡ್ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವ ರೀತಿಯಲ್ಲಿ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಡೋವೆಲ್ ಅನ್ನು ಚಾಲನೆ ಮಾಡಿ.

Fig 1

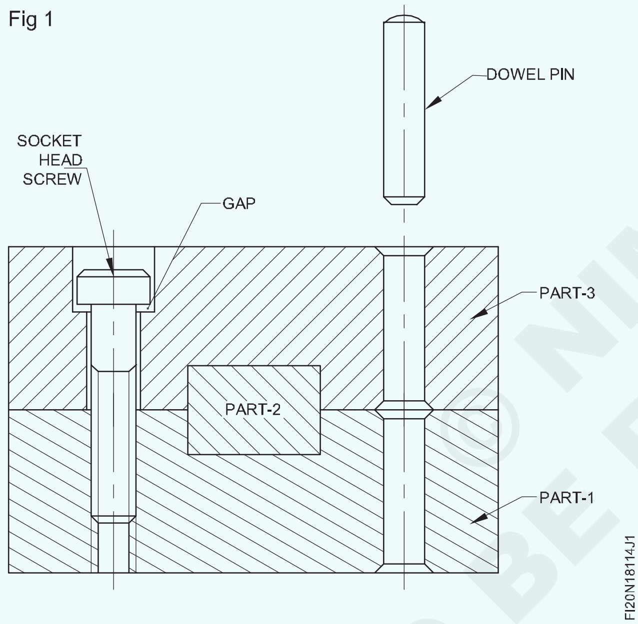
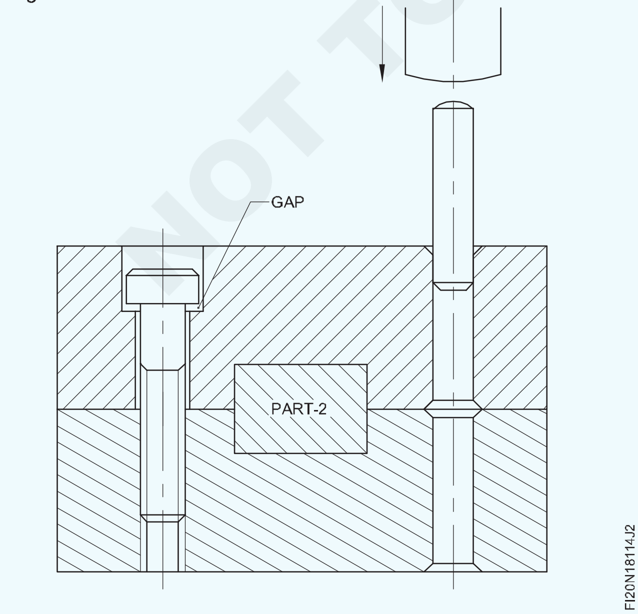


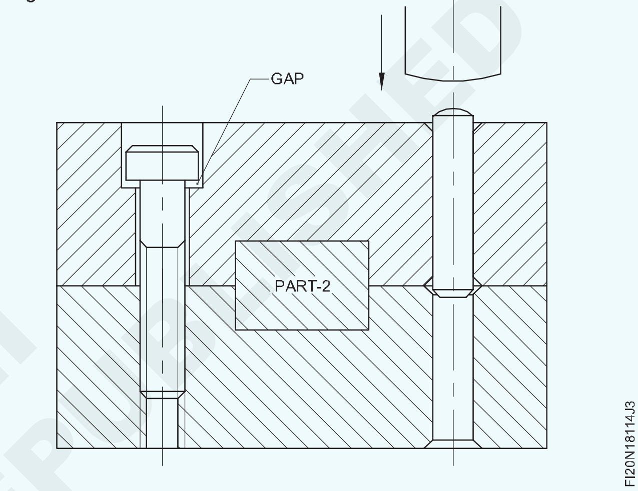
Fig 2



ಲಂಬತೆಯನ್ನು ಪರಿಶೀಲಿಸಿ.

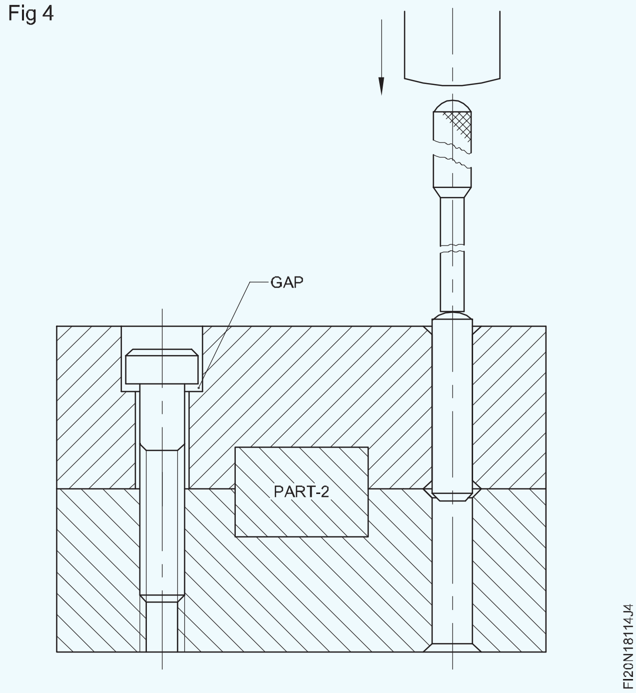
ಚಿತ್ರ 3 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಡೋವೆಲ್ನ ಚೇಂಫರ್ಡ್ ಅಂತ್ಯವು ಸಂಪೂರ್ಣವಾಗಿ ಸ್ಥಾನ 1 ಕ್ಕೆ ಪ್ರವೇಶಿಸುವಂತೆ ಡೋವೆಲ್ ಅನ್ನು ಮರುಹೊಂದಿಸಿದ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಚಾಲನೆ ಮಾಡಿ.

Fig 3



ಪಿನ್ ಪಂಚ್ ಡಯಾ 5.8 ಅನ್ನು ಇರಿಸಿ ಡೋವೆಲ್ನ ತ್ರಿಜ್ಯದ ಅಂತ್ಯದ ಮೇಲೆ ಚಾಲನೆ ಮಾಡಿ, ಅಂದರೆ ಡೋವೆಲ್ನ ಚೇಂಫರ್ಡ್ ಅಂತ್ಯವು ಚಿತ್ರ 4 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 2 ನೇ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ.

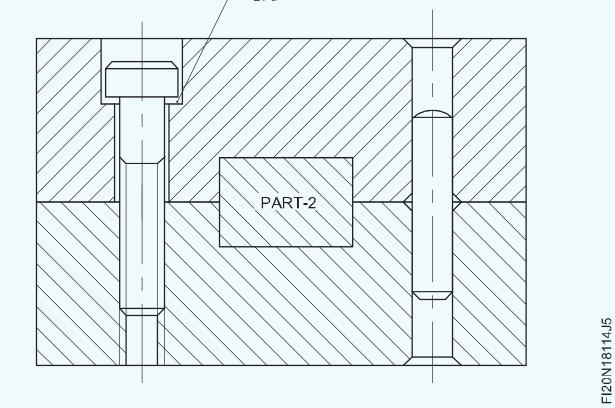
Fig 4



NOT TO BE REPUBLISHED © NIMI

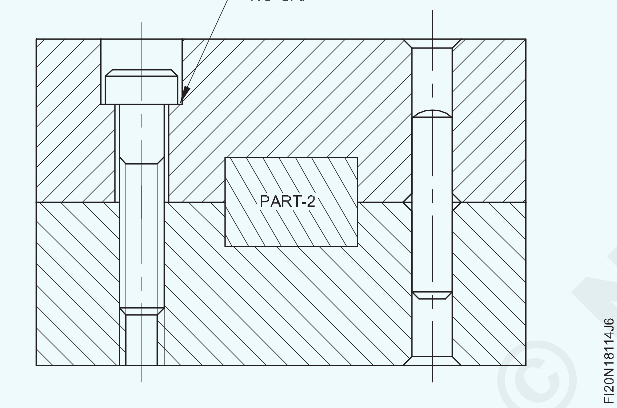
ಚಿತ್ರ 5 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ 2 ನೇ ಸ್ಥಾನಕ್ಕೆ ಸುಮಾರು 10 mm ಡೋವೆಲ್ ಅನ್ನು ಚಾಲನೆ ಮಾಡಿ.

Fig 5



ಚಿತ್ರ 6 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸಾಕೆಟ್ ಹೆಡ್ ಸ್ಕ್ರೂ ಅನ್ನು ಯಾವುದೇ ಅಂತರವಿಲ್ಲದಂತೆ ಬಿಗಿಗೊಳಿಸಿ.

Fig 6



ಡೋವೆಲ್ ತೆಗೆಯುವಿಕೆ

ಡೋವೆಲ್ ಅನ್ನು ತೆಗೆಯುವುದು ಚಾಲನೆಯಂತೆಯೇ ಅದೇ ದಿಕ್ಕಿನಲ್ಲಿರಬೇಕು.

ಚಿತ್ರ 7 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಡೋವೆಲ್‌ನ ತ್ರಿಜ್ಯದ ತುದಿಯಲ್ಲಿ ಕುಳಿತುಕೊಳ್ಳುವಂತೆ ರೀಮ್ ಮಾಡಿದ ರಂಧ್ರಕ್ಕೆ ಪಿನ್ ಪಂಚ್ ಅನ್ನು ಸೇರಿಸಿ.

ಚಿತ್ರ 8 ರಲ್ಲಿ ತೋರಿಸಿರುವಂತೆ ಸುತ್ತಿಗೆಯನ್ನು ಬಳಸಿ ಡೋವೆಲ್ ಅನ್ನು ನಾಕ್(Knock) ಔಟ್ ಮಾಡಿ.

Fig 7

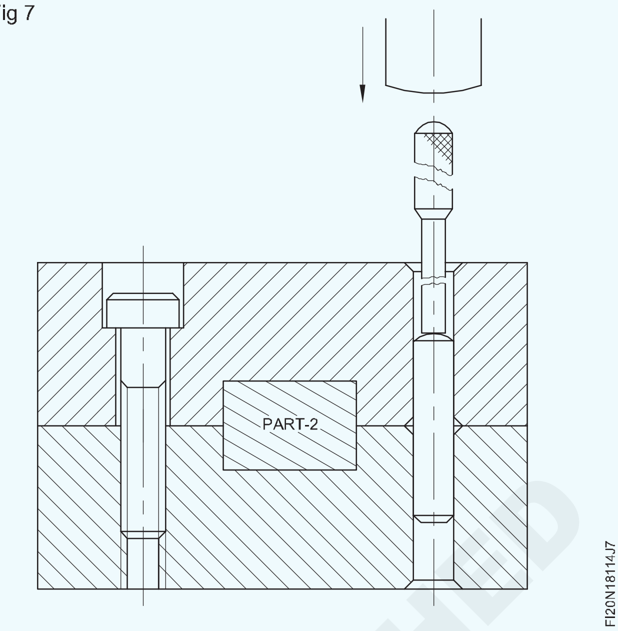
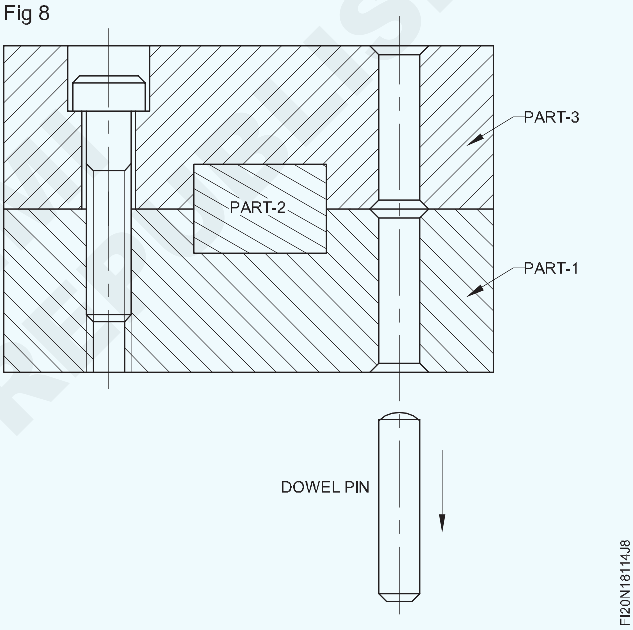


Fig 8



© NIMI NOT TO BE REPUBLISHED