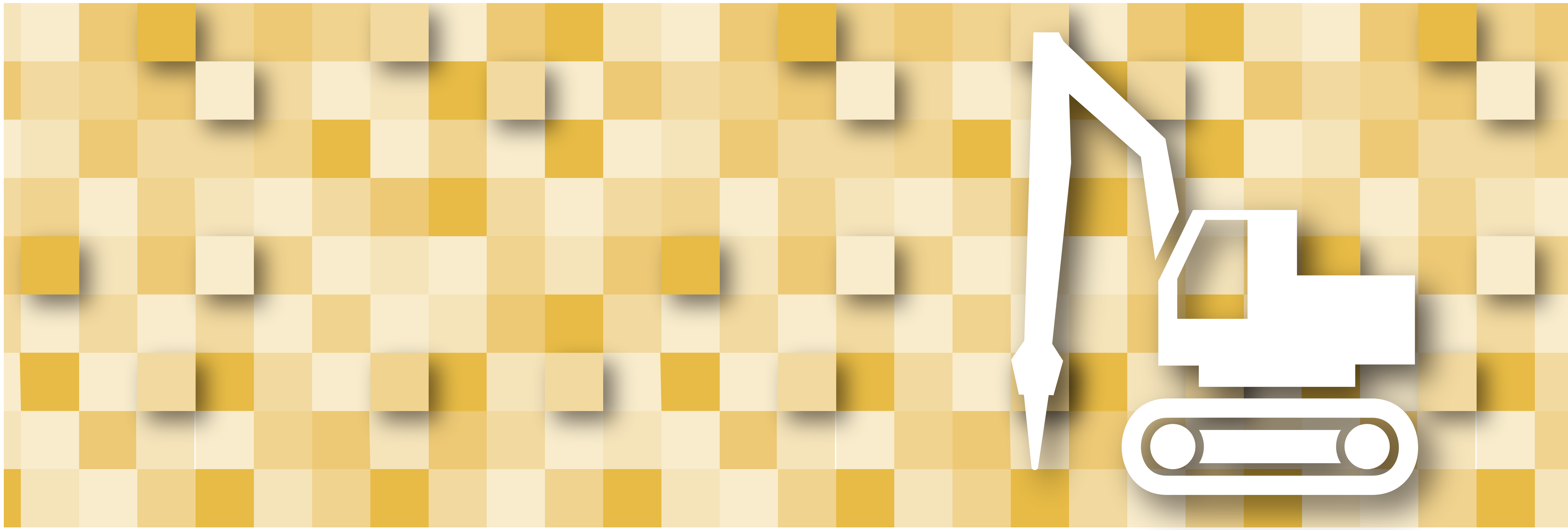
厚生労働省委託事業

車両系建設機械（解体用）運転技能講習
補助テキスト

सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन (विघटनको लागि) ड्राइभिङ प्राविधिक प्रशिक्षण

सहायक पाठ्यपुस्तक



厚生労働省 労働基準局 安全衛生部

ネパール語版 नेपाली संस्करण

本補助テキストは、建設業労働災害防止協会のご協力の下、「車両系建設機械運転者教本[解体用]技能講習テキスト」（建設業労働災害防止協会発行、平成30年4月26日第3版2刷）を基に、令和2年度厚生労働省委託事業において作成した対訳による抜粋版です。外国人労働者に対する教育効果を高める等の目的で作成されたものです。

技能講習の実施に当たっては、本補助教材を単独で使用するのではなく、原本となった講習テキストと併せて使用することで、講習の実効性を確保することができます。

2021年3月

विषयसूची

1. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन सम्बन्धी प्रारम्भिक ज्ञान 4
1.1. विघटन मेसिनका प्रकार र प्रयोग (विशेषता) आदि (पाठ्यपुस्तक p.2) 4
1.2. विघटन मेसिनको अट्याचमेन्टको प्रकार (पाठ्यपुस्तक p.5) 8
1.3. विघटन मेसिनको बेस मेसिन (पाठ्यपुस्तक p.6) 9
2. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको प्राइम मुभर तथा हाइड्रोलिक सिस्टम 13
2.1. प्राइम मुभर (पाठ्यपुस्तक p.11) 13
2.1.1. डिजेल इन्जिनको संरचना (पाठ्यपुस्तक p.13) 13
2.1.2. इन्धन, इन्जिन ओइल (पाठ्यपुस्तक p.18) 15
2.2. हाइड्रोलिक सिस्टम (पाठ्यपुस्तक p.18) 16
2.2.1. हाइड्रोलिक सिस्टम (पाठ्यपुस्तक p.19) 16
3. विघटन मेसिनको चाल सम्बन्धी उपकरणको संरचना 19
3.1. क्रलर टाइपको विघटन मेसिनको ड्राइभिङ गियरको संरचना (पाठ्यपुस्तक p.28) 19
3.1.1. अन्डरक्यारिज उपकरण (पाठ्यपुस्तक p.33) 20
3.2. क्रलर टाइप विघटन मेसिनको ड्राइभिङ गियरको संरचना (पाठ्यपुस्तक p.35) 21
3.2.1. पावर ट्रान्समिसन उपकरण (पाठ्यपुस्तक p.35 21
3.2.2. अन्डरक्यारिज उपकरण (पाठ्यपुस्तक p.38) 22
3.3. विघटन मेसिनको सुरक्षा उपकरण आदि (पाठ्यपुस्तक p.41) 23
4. विघटन प्रयोगको अट्याचमेन्ट जोडेको कामसँग सम्बन्धित उपकरणहरूको प्रबन्ध आदि 29
4.1. ब्रेकरको संरचना, प्रकार तथा सञ्चालन आदि (पाठ्यपुस्तक p.47) 29
4.1.1. ब्रेकरको छनौट र जडान (पाठ्यपुस्तक p.47) 29
4.1.2. ब्रेकरको विशेषता (पाठ्यपुस्तक p.48) 30
4.1.3. ब्रेकर युनिटको भागहरुको नाम र काम (पाठ्यपुस्तक p.49) 30
4.1.4. ब्रेकरको प्रकार (पाठ्यपुस्तक p.50) 31
4.1.5. ब्रेकरको सञ्चालन आदि (पाठ्यपुस्तक p.52) 33
4.1.6. ब्रेकरको सामान्य कार्य विधि (पाठ्यपुस्तक p.53) 34
4.1.7. कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु (पाठ्यपुस्तक p.58) 40
4.2. स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको संरचना, प्रकार तथा सञ्चालन आदि (पाठ्यपुस्तक p.59) 41
4.2.1. स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको विशेषताहरू (पाठ्यपुस्तक p.59) 41
4.2.2. स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण भागहरुको नाम र काम (पाठ्यपुस्तक p.59) 41
4.2.3. स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको प्रकारहरु (पाठ्यपुस्तक p.59) 41
4.2.4. स्टिल फ्रेम कटिङ मेसिनको चयन र स्थापना (पाठ्यपुस्तक p.59) 41
4.2.5. स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको सञ्चालन आदि (पाठ्यपुस्तक p.60) 42
4.2.6. स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको सामान्य कार्य विधि (पाठ्यपुस्तक p.60) 42

4.2.7. कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु (पाठ्यपुस्तक p.65) 47
4.3. कङ्क्रिट क्रसरको संरचना, प्रकार तथा सञ्चालन आदि (पाठ्यपुस्तक p.66).. 48
4.3.1. कङ्क्रिट क्रसरको विशेषताहरु (पाठ्यपुस्तक p.66).. 48
4.3.2. कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरण भागहरुको नाम र काम (पाठ्यपुस्तक p.66) 48
4.3.3. कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको प्रकार (पाठ्यपुस्तक p.66).. 48
4.3.4. कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको छनोट र जडान (पाठ्यपुस्तक p.67).. 50
4.3.5. कङ्क्रिट क्रसरको सञ्चालन आदि (पाठ्यपुस्तक p.69).. 51
4.3.6. कङ्क्रिट क्रसरको सामान्यतयाको कार्य विधि (पाठ्यपुस्तक p.69).. 52
4.3.7. कार्य समापनमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु (पाठ्यपुस्तक p.70) 53
4.4. विघटन ग्र्याबरको संरचना, प्रकार तथा सञ्चालन आदि (पाठ्यपुस्तक p.72).. 54
4.4.1. ग्र्याबर मेसिनको विशेषताहरू (पाठ्यपुस्तक p.72).. 54
4.4.2. ग्र्याबिङ उपकरणको भागहरुको नाम र काम (पाठ्यपुस्तक p.72) 54
4.4.3. ग्र्याबिङ उपकरणको प्रकारहरुको प्रकार (पाठ्यपुस्तक p.72) 55
4.4.4. ग्र्याबिङ उपकरणको छनोट र जडान (पाठ्यपुस्तक p.74).. 57
4.4.5. ग्र्याबरको सञ्चालन आदि (पाठ्यपुस्तक p.75) 59
4.4.6. ग्र्याबर मेसिनको सामान्य कार्य विधि (पाठ्यपुस्तक p.76) 59
4.4.7. कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु (पाठ्यपुस्तक p.78) 63
4.5. अट्याचमेन्ट निकाल्दा (पाठ्यपुस्तक p.79).. 64
4.6. विघटन मेसिनको ट्रान्सफर (पाठ्यपुस्तक p.83).. 68
4.6.1. लोडिंग, अन-लोडिंग (पाठ्यपुस्तक p.83) 68
4.6.2. स्वचालित भई ट्रान्स्फर गर्दा (पाठ्यपुस्तक p.87).. 72
5. विघटन कामको निर्माण मेसिनको जाँच र मर्मत 73
5.1. जाँच, मर्मत गर्दा सामान्य रुपमा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू (पाठ्यपुस्तक p.90).. 73
5.2. दैनिक जाँच (nichijou tenken) को महत्वपूर्ण कुराहरू (पाठ्यपुस्तक p.91).. 74
5.2.1. इन्जिन शुरु गर्नु अघि (पाठ्यपुस्तक p.91) 74
5.2.2. इन्जिन शुरु भएपछि (पाठ्यपुस्तक p.95).. 77
5.2.3. कार्य समापनपछि (पाठ्यपुस्तक p.97).. 78
5.3. काम गरिरहेको बेला असामान्य कुरा देखिएको खण्डमा (पाठ्यपुस्तक p.97) 78
6. विघटन कार्य सम्बन्धित कुराहरू.. 79
6.1. निर्माण योजना (पाठ्यपुस्तक p.99) 79
6.2. सवारी साधन सुरक्षित चलाउनको लागि ज्ञान (पाठ्यपुस्तक p.101) 81
6.3. साइन, निर्देशनको महत्वपूर्ण कुराहरू (पाठ्यपुस्तक p.104).. 84
7. मेकानिक्स र बिजुली सम्बन्धित ज्ञान 85
7.1. शक्ति (पाठ्यपुस्तक p.107) 85
7.1.1. शक्तिको मुमेन्ट (पाठ्यपुस्तक p.110).. 85
7.2. द्रव्यमान, गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र आदि (पाठ्यपुस्तक p.115).. 87

7.2.1. द्रव्यमान र विशिष्ट गुरुत्व (पाठ्यपुस्तक p.115) 87
7.2.2. गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र (पाठ्यपुस्तक p.117) 89
7.2.3. वस्तुको स्थिर (सिटिङ (suwari)) (पाठ्यपुस्तक p.117) 89
7.3. वस्तुको गति (पाठ्यपुस्तक p.118) 90
7.3.1. स्पिड र एक्सलरेसन (पाठ्यपुस्तक p.118) 90
7.3.2. जडता (पाठ्यपुस्तक p.119) 90
7.3.3. केन्द्रापसारक शक्ति, केन्द्रीकरण शक्ति (पाठ्यपुस्तक p.120) 91
7.3.4. घर्षण (पाठ्यपुस्तक p.120) 92
7.4. बिजुलीको ज्ञान (पाठ्यपुस्तक p.123) 93
7.4.1. भोल्टेज, करेन्ट र रेजिस्टेन्सको सम्बन्ध (पाठ्यपुस्तक p.124) 93
7.4.2. बिजुलीको खतरा (पाठ्यपुस्तक p.124) 93
7.4.3. ब्याट्रीको प्रबन्ध (पाठ्यपुस्तक p.127) 95
7.4.4. ब्याट्री चार्ज (पाठ्यपुस्तक p.128) 95
8. संरचनाको प्रकार र विघटन विधि 96
8.1. संरचनाको प्रकार र संरचना (पाठ्यपुस्तक p.129) 96
8.1.1. काठको संरचना (W संरचना) (moku kozo (W zo)) (पाठ्यपुस्तक p.129) 96
8.1.2. स्टील फ्रेम संरचना (S संरचना) (tekkotsu kozo (S zo)) (पाठ्यपुस्तक p.131) 97
8.1.3. डन्डी हालेको ढलान संरचना (RC संरचना) (tekkin conkurito kozo (RC (RC zo)) (पाठ्यपुस्तक p.134) 98
8.1.4. स्टील फ्रेम डन्डी हालेको ढलान संरचना (SRC संरचना) (tekkotsu tekkin konkurito kozo (SRC zo)) (पाठ्यपुस्तक p.134) 99
8.2. भवन विघटन विधि (पाठ्यपुस्तक p.137) 100
8.2.1. काठ निर्माण संरचनाको विघटन कार्य विधि (पाठ्यपुस्तक p.137) 100
8.2.2. स्टील फ्रेम निर्माण सामाग्रीको विघटन कार्य विधि (पाठ्यपुस्तक p.138) 102
8.2.3. डन्डी हालेको ढलान निर्माण सामाग्रीको विघटन कार्य विधि (पाठ्यपुस्तक p.139) 103
8.3. सिभिल इन्जिनियरिङ कार्य आदिको विघटन विधी (पाठ्यपुस्तक p.144) 105
8.3.1. पूलको विघटन विधि (पाठ्यपुस्तक p.144) 105
8.3.2. चिम्नी विघटन विधि (पाठ्यपुस्तक p.144) 105
8.3.3. रिटेनिङ वाल, बल्कहेड, ब्रेकवाटर, ड्यामको बडी आदिको विघटन विधि (पाठ्यपुस्तक p.145) 105
8.3.4. सडक पेभमेन्टको विघटन विधि (पाठ्यपुस्तक p.145) 106
8.3.5. प्राकृतिक ढुङ्गाको विघटन विधि (पाठ्यपुस्तक p.147) 106
9. लागू कानुन र नियमहरू 107
9.1. श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) तथा श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) कार्यान्वयन अध्यादेश (उद्धरण) (पाठ्यपुस्तक p.149) 108
9.2. श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा नियम (उद्धरण) (पाठ्यपुस्तक p.160) 111
9.3. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन संरचनात्मक मानक (उद्धरण) (पाठ्यपुस्तक p.177) 119
10. विपद् (दुर्घटना) को उदाहरण 120
परीक्षा प्रश्नावली 127

1. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन सम्बन्धी प्रारम्भिक ज्ञान

निर्माण मेसिनको वर्गिकरण (श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) कार्यान्वयन अध्यादेश

① जमिन समतलाउने, ढुवानी, लोड कामका मेसिन (बुलडोजर, ट्याक्टर साबेल आदि)

② खन्ने मेसिन (ड्याग साबेल आदि)

③ आधारशिला निर्माणको मेसिन (पाइल ड्राइभर, पाइल ड्रअर)

④ ट्याम्पिङ गर्ने मेसिन (रोलर आदि)

⑤ कङ्क्रिट प्लेसमेन्ट गर्ने मेसिन (कङ्क्रिट पम्पर आदि)

⑥ विघटन प्रयोगका मेसिनहरू (ब्रेकर, स्टील फ्रेम कटिङ मेसिन आदि, कङ्क्रिट क्रसर, विघटन ग्र्याबर)

1.1. विघटन मेसिनका प्रकार र प्रयोग (विशेषता) आदि (पाठ्यपुस्तक p.2)

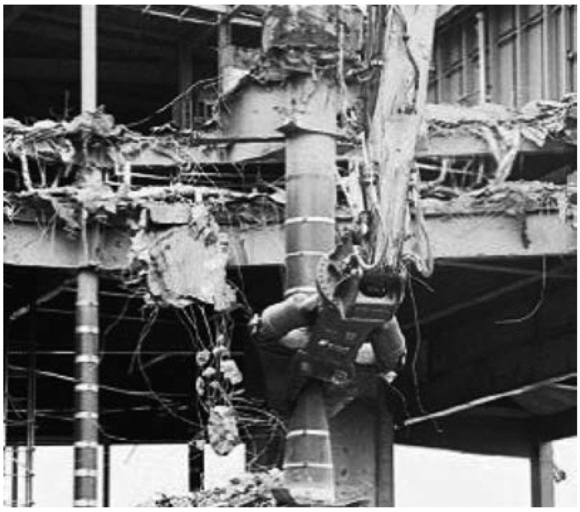
(1) ब्रेकर

तेलको प्रेसर अथवा एयर प्रेसरले चलाउने ब्रेकर युनिट (स्ट्राइक टाइप स्प्रेडर) लाई अट्याचमेन्ट जसरी जडान गरिएको मेसिन डन्डी हालेको ढलान संरचनाको भवन आदिको विघटनमा प्रयोग गरिन्छ। (तस्बिर 1－1 हेर्नुहोस्)

तस्बिर 1－1 ब्रेकर

(2) स्टील फ्रेम कटिङ मेसिन

स्टील फ्रेम आदि (औलह धातुको सामाग्री समेत।) छुट्याउनको लागि, कैची आकारको अट्याचमेन्टलाई जडान गरिएको मेसिन स्टील फ्रेम संरचनाको भवन आदिको विघटनमा प्रयोग गरिन्छ। (तस्बिर 1－2 हेर्नुहोस्)



तस्बिर 1－2 स्टील फ्रेम कटिङ मेसिन

(3) कङ्क्रिट क्रसर

कङ्क्रिट संरचनाको सामानलाई क्रश गर्नको लागि, कैची आकारको अट्याचमेन्टलाई जडान गरिएको मेसिन। (डन्डी काट्ने क्षमता भएको वस्तु समेत।) डन्डी हालेको ढलान संरचनाको भवन आदिको विघटनमा प्रयोग गरिन्छ। (तस्बिर 1－3, तस्बिर 1－4, तस्बिर 1－5 हेर्नुहोस्)

तस्बिर 1－3 कङ्क्रिट क्रसर

तस्बिर 1－4 कङ्क्रिट ठूलो विभाजन क्रसर

तस्बिर 1－5 कङ्क्रिट सानो विभाजन क्रसर

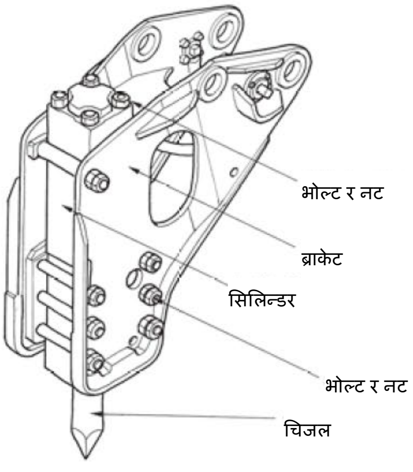
(4) विघटन ग्र्याबर

काठबाट बनेको सामानलाई विघटन गरि, अथवा यो विघटित सामानलाई समातेर उठाउनको लागि फोर्क आकारको ग्र्याबिङ उपकरणलाई अट्याचमेन्टको रूपमा जडान गरिएको मेसिन। काठले बनेको घर आदिको विघटन, विघटित सामान आदि उचाल्ने, ट्रकमा लोड गर्ने जस्ता कामहरूमा प्रयोग गरिन्छ। साथै संरचनाको विघटन सामग्री उचाल्न पनि प्रयोग गरिन्छ। (तस्बिर 1－6 हेर्नुहोस्)

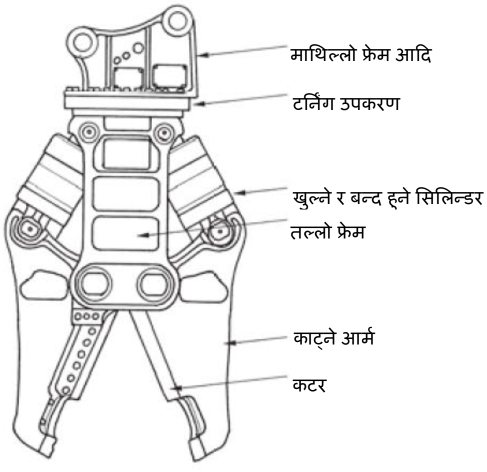
तस्बिर 1－6 ग्र्याबर

1.2. विघटन मेसिनको अट्याचमेन्टको प्रकार (पाठ्यपुस्तक p.5)

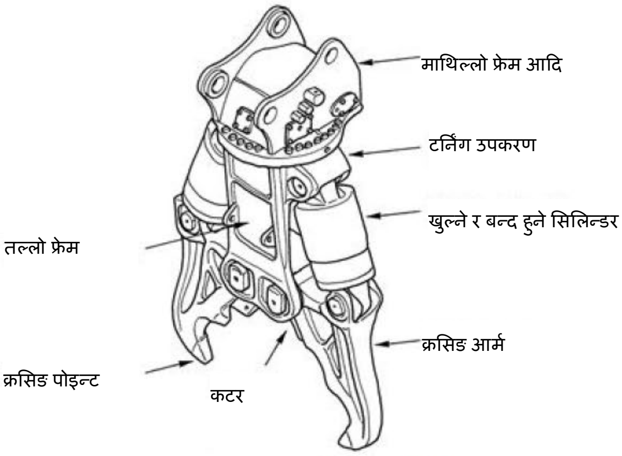
विघटन कामको निर्माण मेसिनमा जडान गरिने अट्याचमेन्ट भागहरुको नाम निम्नअनुसार रहेका छन्।



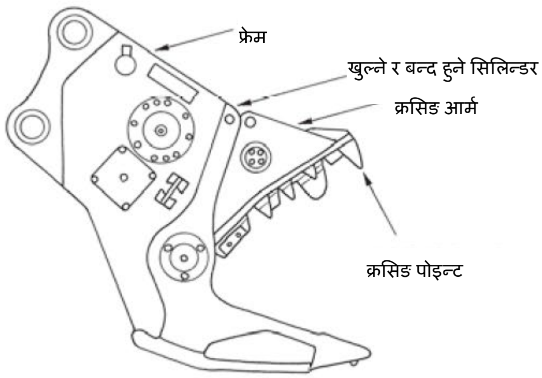
①ब्रेकर युनिट



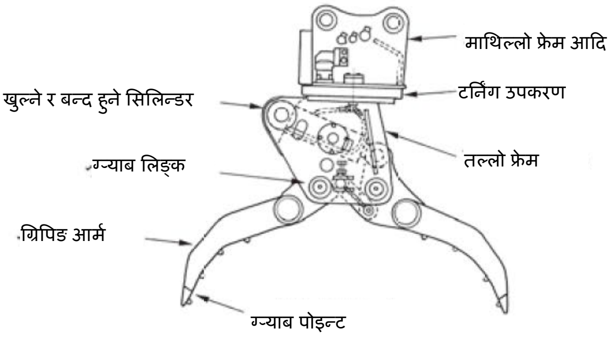
②स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण



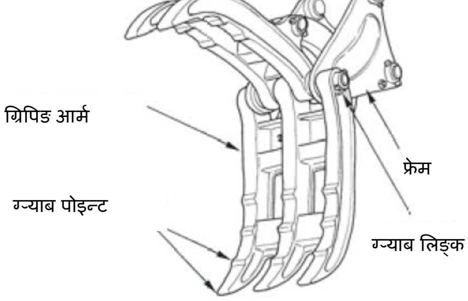
③कङ्क्रिट ठूलो विभाजन क्रसर



④कङ्क्रिट सानो विभाजन क्रसर



⑤ग्र्याबिङ उपकरण (आन्तरिक सिलिन्डर अपरेटिङ टाइप)



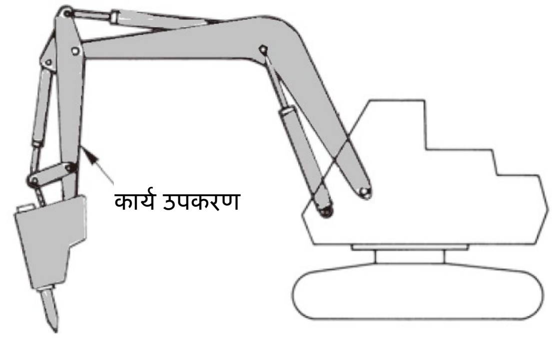
⑥ग्र्याबिङ उपकरण (बाहिरी सिलिन्डर अपरेटिङ टाइप)

चित्र 1－1 अट्याचमेन्ट भागहरुको नाम

1.3. विघटन मेसिनको बेस मेसिन (पाठ्यपुस्तक p.6)

(1) कार्य उपकरण

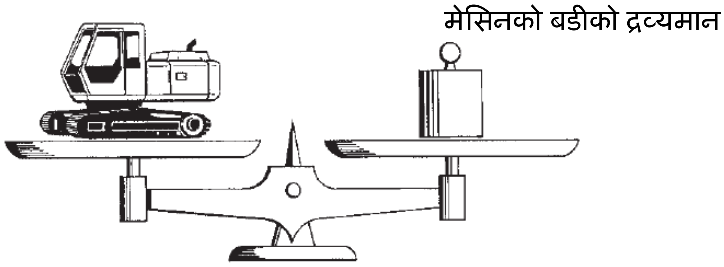
कार्य उपकरण भनेको विघटन गर्ने, खन्ने, जमिन समतलाउने जस्ता काम गर्ने उद्देश्य भएको उपकरण हो र अट्याचमेन्ट, बकेट, ब्लेड आदि र ती वस्तुहरूलाई सपोर्ट गर्ने बूम, आर्म आदि हो।



चित्र 1－2 कार्य उपकरण

(2) मेसिनको बडीको द्रव्यमान

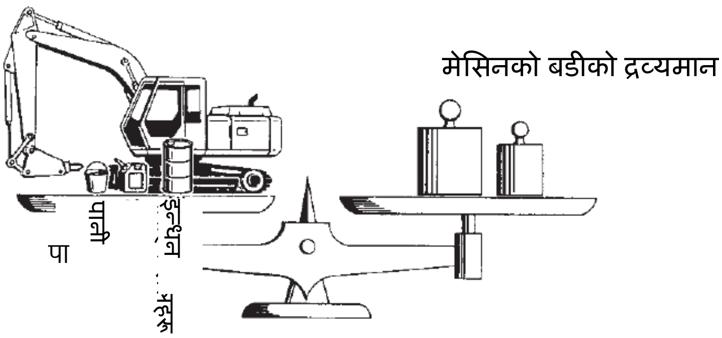
मेसिनको बडीको द्रव्यमान भनेको, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनबाट कार्य उपकरण बाहेकको सुक्खा द्रव्यमान (ग्यासोलिन, तेल, पानी आदि नहालिएको तौल) हो, अर्थात् मेसिनको बडीको द्रव्यमान हो।



चित्र 1－3 मेसिनको बडीको द्रव्यमान

(3) मेसिनको द्रव्यमान

मेसिनको द्रव्यमान भनेको सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनमा आवश्यक कार्य उपकरणलाई जोडिएको अवस्थाको द्रव्यमान हो र यसले बकेट आदिमा माटो वा बालुवा लोड नगरिएको अवस्था (सामान लोड नगरेको स्थिति) को वेट (आद्र) द्रव्यमान (ग्यासोलिन, तेल, पानी आदि हालिएको द्रव्यमान) लाई बुझाउँछ।

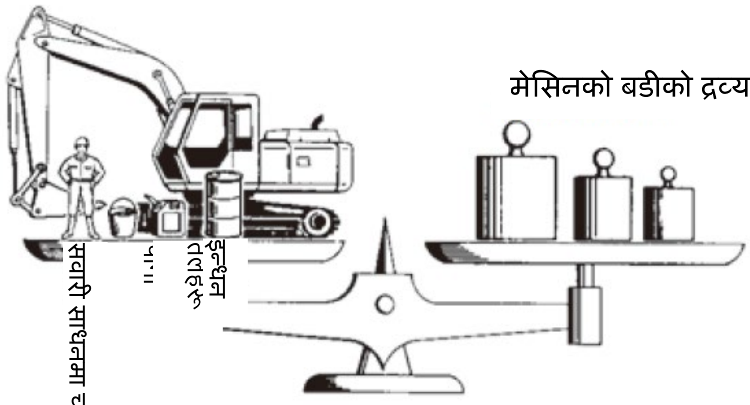


चित्र 1－4 मेसिनको द्रव्यमान

(4) मेसिनको कुल द्रव्यमान

मेसिनको कुल द्रव्यमान भनेको मेसिनको द्रव्यमान, अधिकतम लोडको द्रव्यमान र सबै सिटमा 55 kg को मानिस चढाएर निस्केको द्रव्यमानको योग हो।

(नोट) माथि उल्लेख गरिएको (2) बाट (4) सम्मको द्रव्यमानमा गुरुत्वाकर्षण गति परेको द्रव्यमान, प्रत्येक मेसिनको बडीको तौल, मेसिनको तौल, मेसिन कुल तौल हुन्छ।

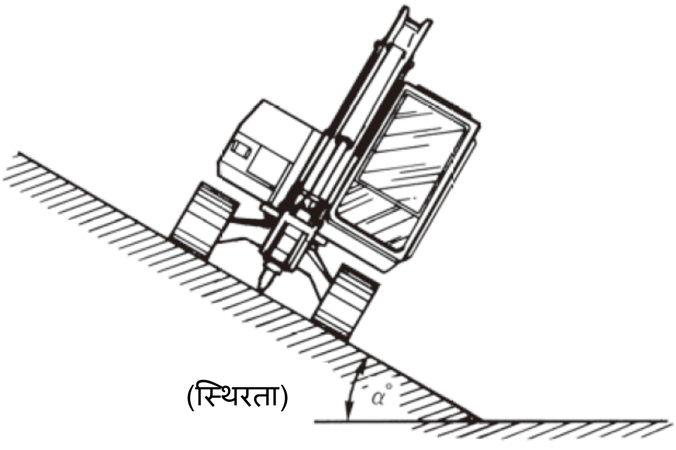


चित्र 1－5 मेसिनको कुल द्रव्यमान

(5) स्थिरता

स्थिरताले सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन एक निश्चित कोणसम्म नपल्टने कुरालाई जनाउँछ र जति स्थिरता धेरै हुन्छ त्यतिनै हतपत सवारी साधन नपल्टने कुरालाई जनाउँछ।

यी स्थिरताहरू सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनहरू समतल सतह र कडा सतहमा भएको मानेर हिसाब गरिएको छ। वास्तविक रूपमा निर्माण स्थल आदिमा प्रयोग सर्तहरू खराब हुने हुनाले, मेसिनमा लेखिएको स्थिरता घटाएर काम गर्नु आवश्यक हुन्छ।

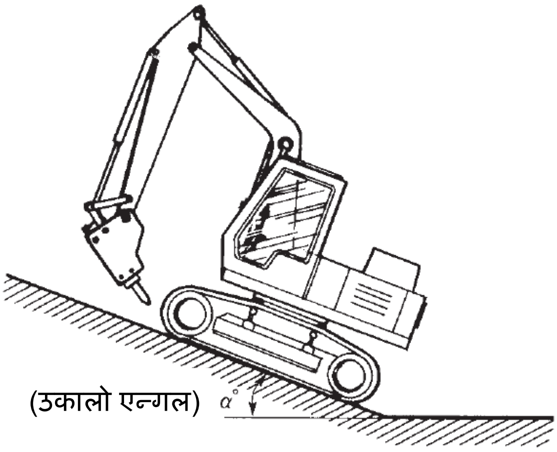


चित्र 1－6 स्थिरता

(6) उकालो चढ्ने क्षमता

उकालो चढ्ने क्षमता भनेको सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको प्राइम मुभर आदिको क्षमतालाई आधार बनाएर हिसाब गरि, उकालो चढ्न सक्ने अधिकतम क्षमता हो र सामान्यतया कोणलाई (α°) अथवा ग्रेडिएन्ट (%) ले बुझाइएको छ।

खासमा क्रलर (क्रलर बेल्ट) अथवा टायर र बाहिरी सतहसँगको चिप्लाई हुने कारण, त्यो कोणसम्ममा उकालो चढ्न सक्नु भनेको सामान्य हो।



चित्र 1－7 उकालो चढ्ने क्षमता

(7) औसत कन्ट्याक्ट प्रेसर

औसत कन्ट्याक्ट प्रेसर भनेको सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनले जमिनमा पार्ने शक्तिलाई जनाउँछ र सामान्यतया निम्न समीकरणद्वारा जनाइन्छ।

$$\text{औसत कन्ट्याक्ट प्रेसर} = \frac{\text{मेसिनको कुल द्रव्यमान} \times 9.8}{\text{कुल कन्ट्याक्ट प्रेसर}} \quad (kN/m^2)$$

① क्रलर टाइपको खण्डमा, "मेसिनको कुल द्रव्यमान" लाई क्रलरको कुल कन्ट्याक्ट प्रेसरले भाग गरेर मान निकालिन्छ। यस्तो अवस्थामा क्रलरको कन्ट्याक्ट लम्बाइ, चित्र 1—8 मा देखाइएको L को लम्बाइ हुन्छ।

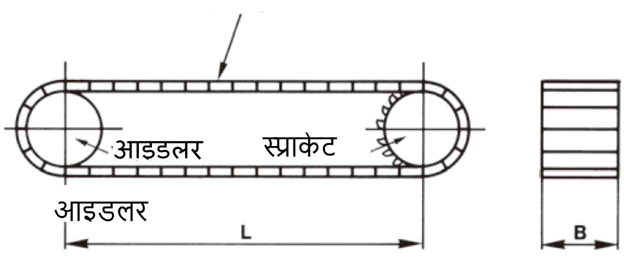
$$\text{औसत कन्ट्याक्ट प्रेसर} = \frac{W \times 9.8}{S} = \frac{W \times 9.8}{2B \times L} \quad (kN/m^2)$$

W: मेसिनको कुल तौल/मेसिनको कुल द्रव्यमान (t)

S: कुल कन्ट्याक्ट प्रेसर＝2B×L (m^2)

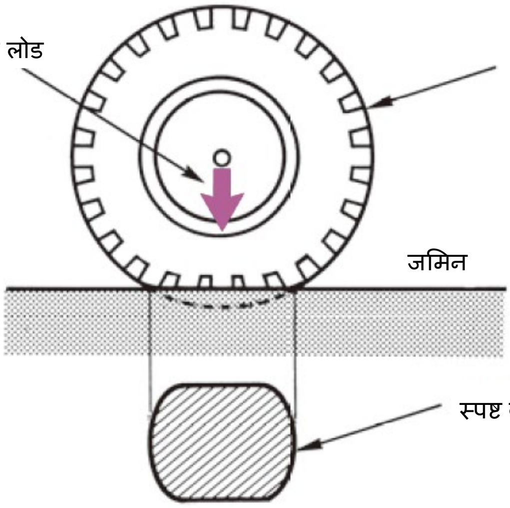
L: कुल तौल अवस्थाको आइडलर (आइडल व्हील) र स्प्राकेट (ड्राइभ स्प्राकेट) को केन्द्र दूरी (m)

B: क्रलरको चौडाइ (m)



चित्र 1－8 L र B को सम्बन्ध

②व्हील टाइपको खण्डमा, मेसिनको कुल द्रव्यमानबाट निकालिएको अगाडि अथवा पछाडिको एक्सिस लोडलाई, अगाडि अथवा पछाडिको स्पष्ट जमिन सम्पर्क क्षेत्र (चित्र 1—9 हेर्नुहोस्) को योगले क्रमशः भाग गरेको मान हो।



चित्र 1—9 स्पष्ट जमिन सम्पर्क क्षेत्र

2. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको प्राइम मुभर तथा हाइड्रोलिक सिस्टम

2.1. प्राइम मुभर (पाठ्यपुस्तक p.11)

प्राइम मुभर भनेको विभिन्न उर्जालाई मेकानिकल काममा परिवर्तन गर्ने क्षमता भएको डिभाइस हो। मेसिन आदिमा प्रयोग गरिने प्रमुख प्राइम मुभरहरूमा डिजेल इन्जिन, पेट्रोल इन्जिन जस्ता इन्टरनल कम्बसन इन्जिन र मोटर जस्ता मोटरहरू आदि पर्दछन्।

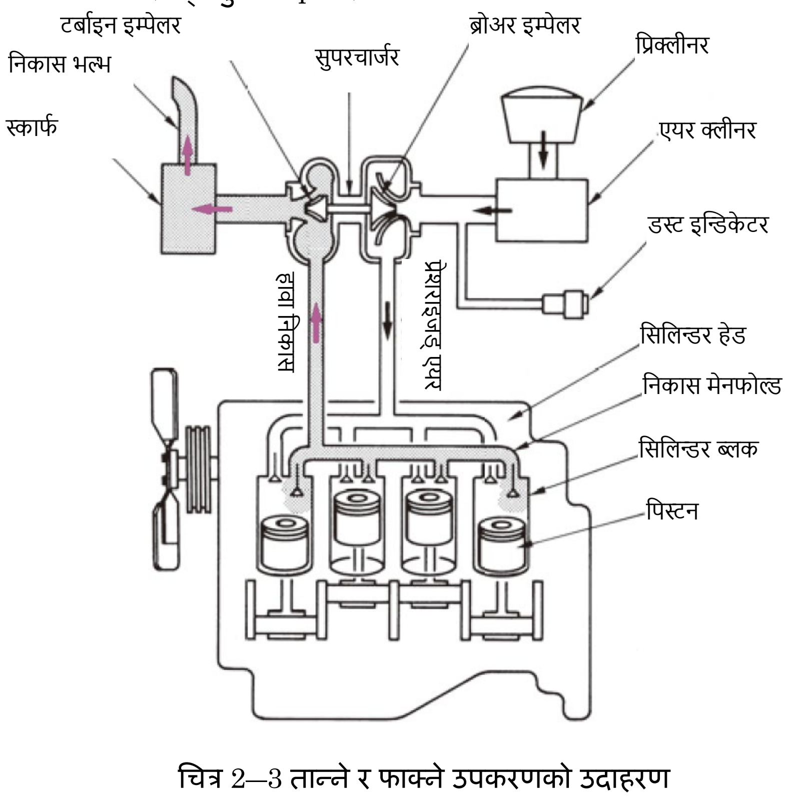
सामान्यतया सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको प्राइम मुभरमा, विशेष गरि डिजेल इन्जिनको प्रयोग हुन्छ। सानो र विशेष प्रकारहरूमा पेट्रोल इन्जिन पनि प्रयोग गरिएको हुन्छ। यस बाहेक, इन्टरनल कम्बसन इन्जिनको सट्टामा इलेक्ट्रिक मोटर प्रयोग गरिएका निर्माण मेसिनहरू पनि हुन्छन्।

तालिका 2—1 डिजेल इन्जिन र पेट्रोल इन्जिनको भिन्नता

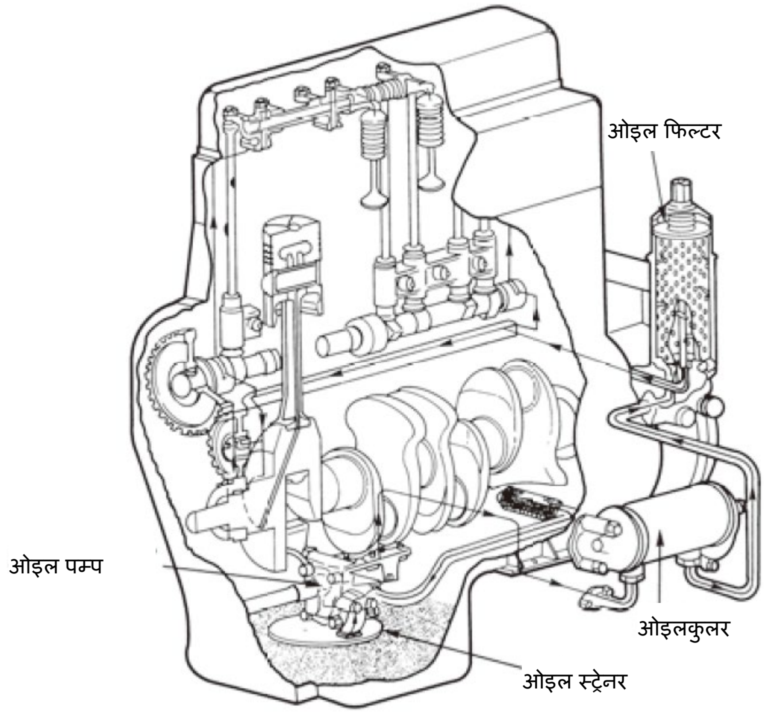
विषय \ प्रकार	डिजेल इन्जिन	पेट्रोल इन्जिन
इन्धनको प्रकार	लाइट ओइल (keiyu)	पेट्रोल
सल्कने (सुरु हुने) विधि	हावाको कम्प्रेसनद्वारा आफै सल्कन्छ (सुरु हुन्छ)	बिजुली स्पार्कद्वारा
प्रति अश्वशक्तिको इन्जिन द्रव्यमान	गह्रुँगो	हलुका
प्रति अश्वशक्तिको मूल्य	महँगो	सस्तो
थर्मल दक्षता	राम्रो (30～40%)	खराब (22～28%)
सञ्चालन खर्च	सस्तो	महँगो
आगलागीको खतरा	कम	बढी

*इन्धनको प्रकार (लाइट ओइल (keiyu), पेट्रोल) गलत नहुने गरि ध्यान दिने।

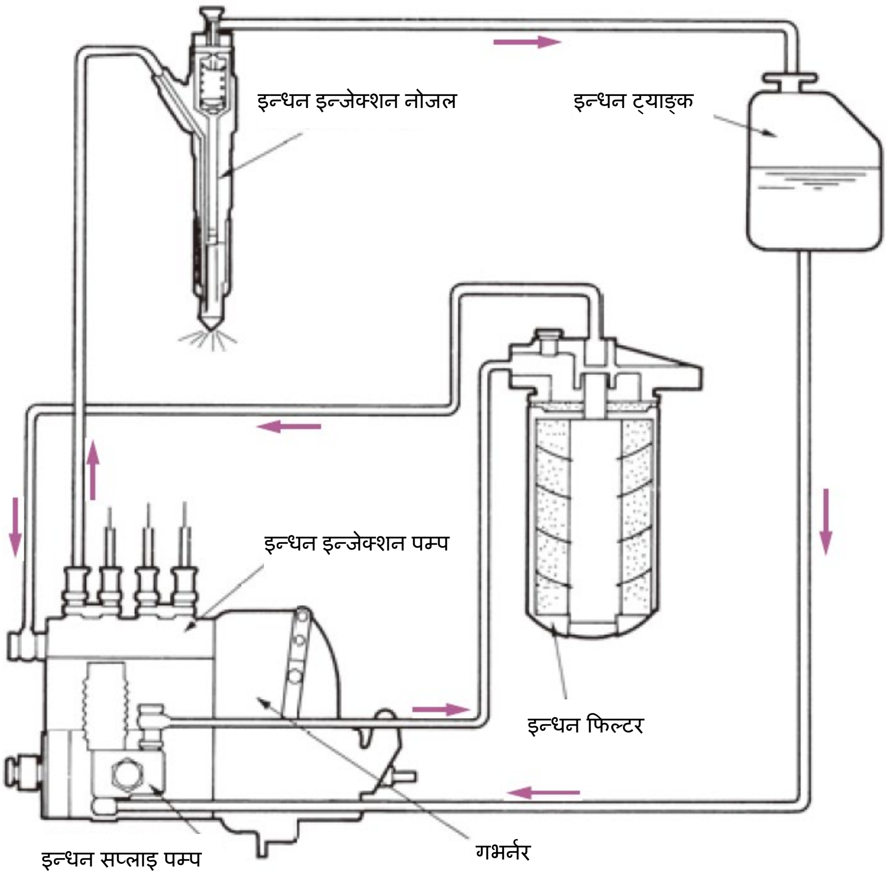
2.1.1. डिजेल इन्जिनको संरचना (पाठ्यपुस्तक p.13)



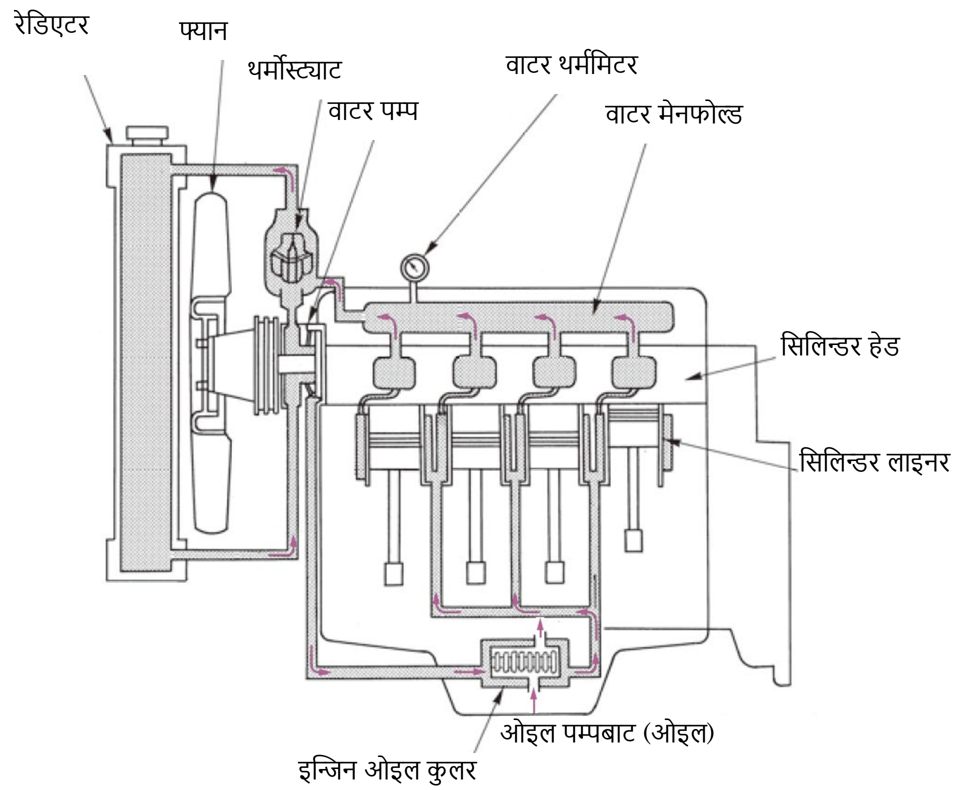
चित्र 2—3 तान्ने र फाक्ने उपकरणको उदाहरण



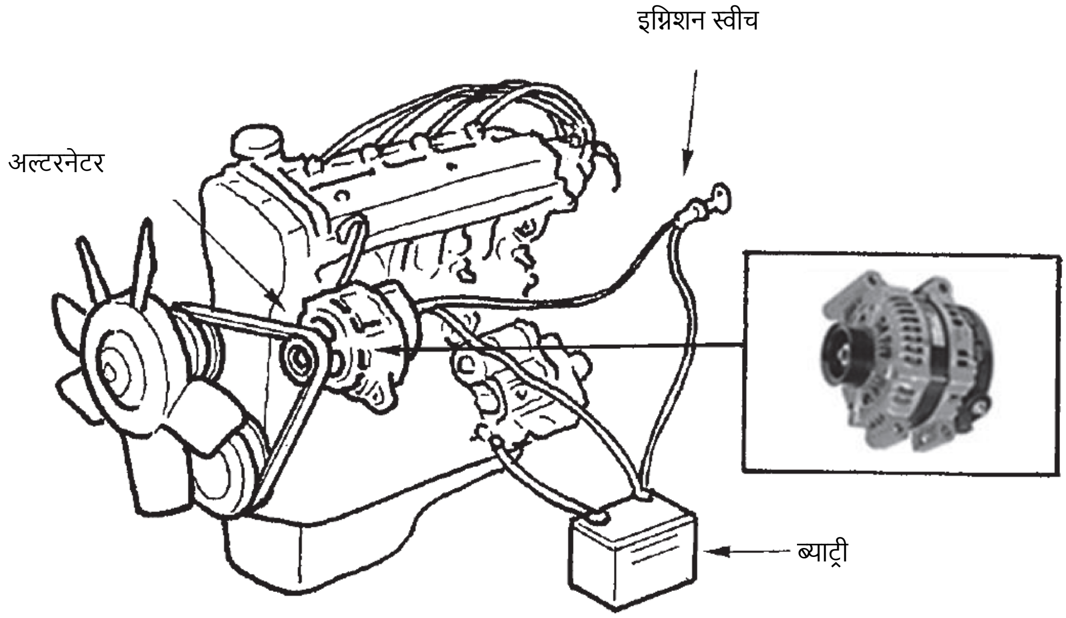
चित्र 2—4 उपकरण प्रणालीको लुब्रिकेसनको उदाहरण



चित्र 2—5 इन्धन प्रणालीको उदाहरण



चित्र 2—6 पानीले चिस्याउने इन्जिन प्रणालीको चिस्याउने उपकरणको चित्र



चित्र 2—7 अल्टरनेटरको उदाहरण

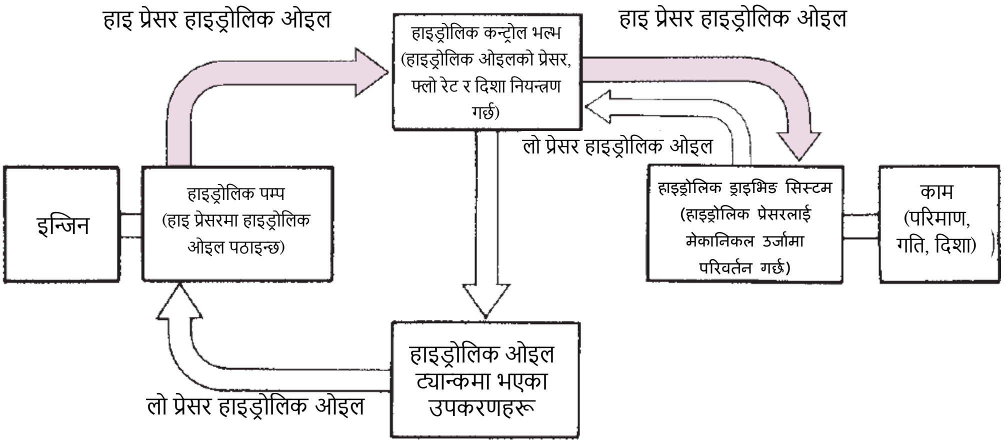
2.1.2. इन्धन, इन्जिन ओइल (पाठ्यपुस्तक p.18)

इन्जिन ओइलले ①लुब्रिकेटिंग, ②चिसो बनाउने, ③सिल गर्ने, ④सफा गर्ने, ⑤खिया लाग्नबाट रोक्ने जस्ता कामहरू गर्दछ। विभिन्न ब्रान्डका इन्जिन ओइल छन् तर निर्माण मेसिनको निर्देशन म्यानुअल आदिमा तोकिएअनुसारको मापदण्ड भएको इन्जिन ओइल प्रयोग गर्नु पर्दछ।

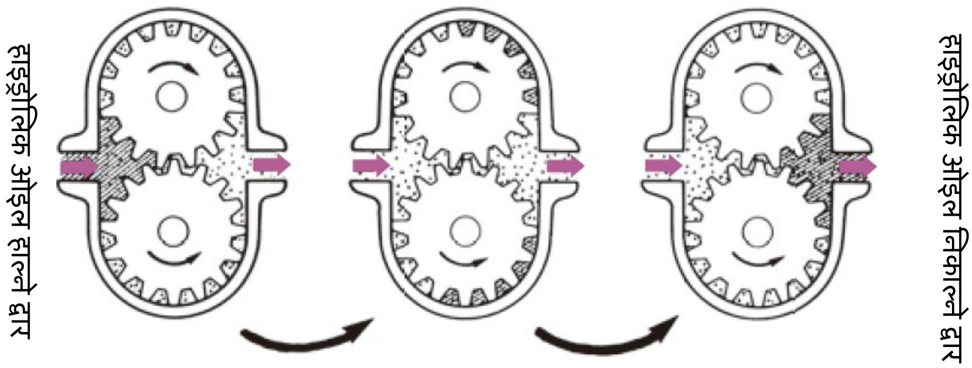
2.2. हाइड्रोलिक सिस्टम (पाठ्यपुस्तक p.18)

2.2.1. हाइड्रोलिक सिस्टम (पाठ्यपुस्तक p.19)

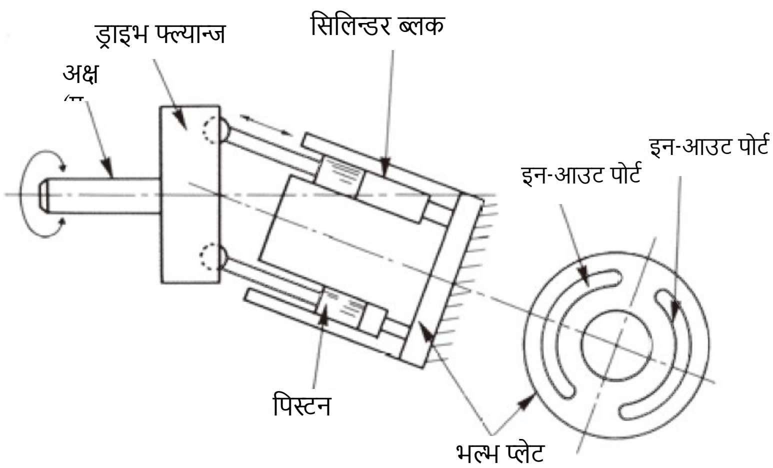
पम्प भनेको कमजोर मेसिन हुनाले फोहोर, बालुवा आदिले च्यात्तिने या दाग लाग्ने भई प्रेसर बढ्न छोड्छ, त्यसैले ध्यान दिने। फिल्टरले हाइड्रोलिक सर्किटमा हाइड्रोलिक ओइल फिल्टर गरि, फोहोर हटाउने काम गर्छ। फिल्टर भरियो भने प्रेसर बढ्दैन, त्यसैले ध्यान दिने।



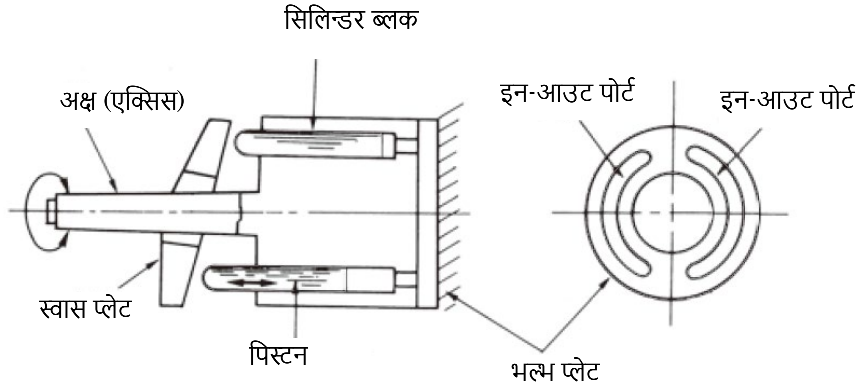
चित्र 2—9 हाइड्रोलिक सिस्टम संरचनाको रूपरेखा



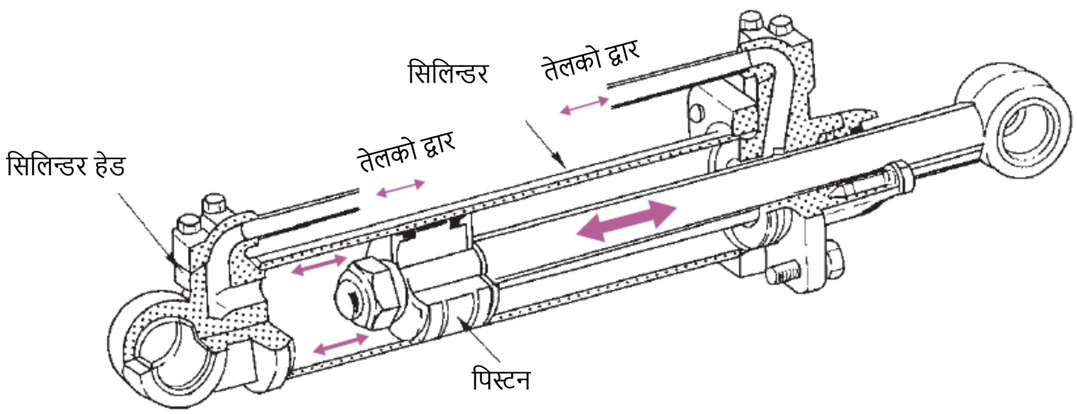
चित्र 2—10 गेर पम्पको कार्य सिद्धान्तको रूपरेखा



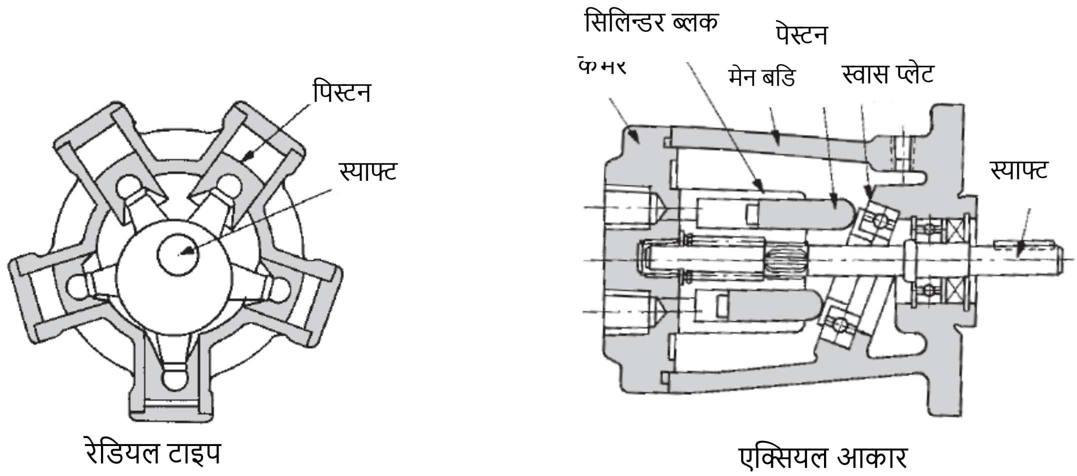
चित्र 2—11 बेन्ट एक्सिस टाइपको उदाहरण



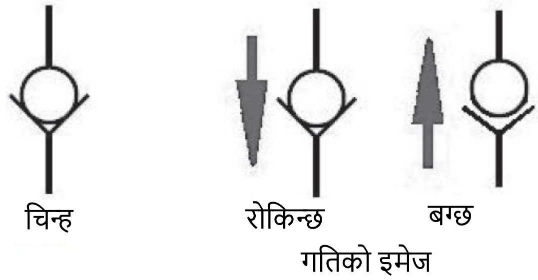
चित्र 2—12 स्वास प्लेटको उदाहरण



चित्र 2—13 हाइड्रोलिक सिलिन्डरको उदाहरण

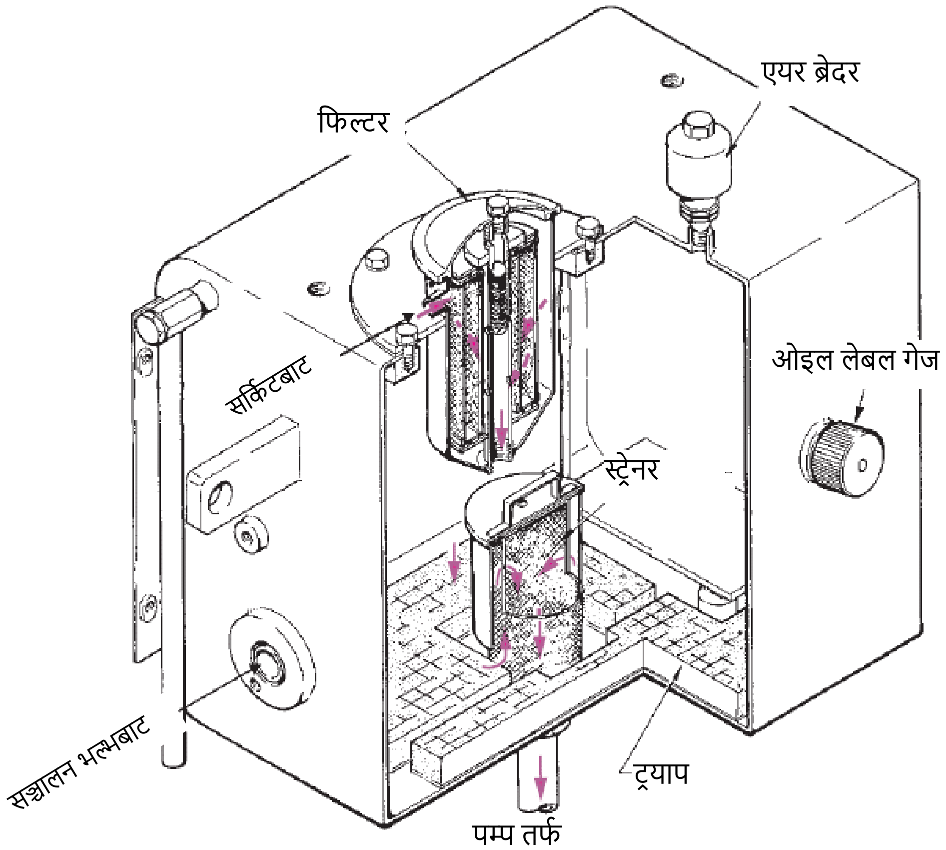


चित्र 2—14 पिस्टन मोटरको उदाहरण

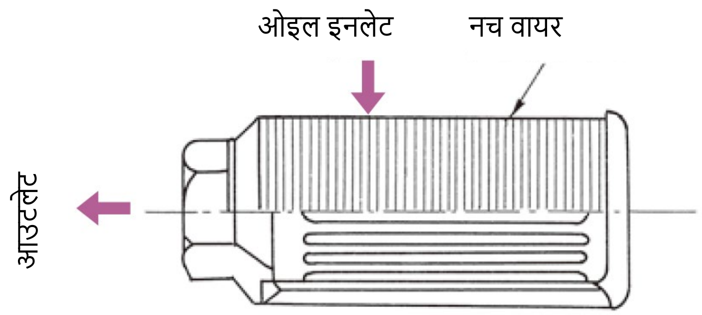


चित्र 2—15 नन् रिटर्न भल्भ अपरेसनको इमेज

तस्बिर 2—1 नन् रिटर्न भल्भको उदाहरण



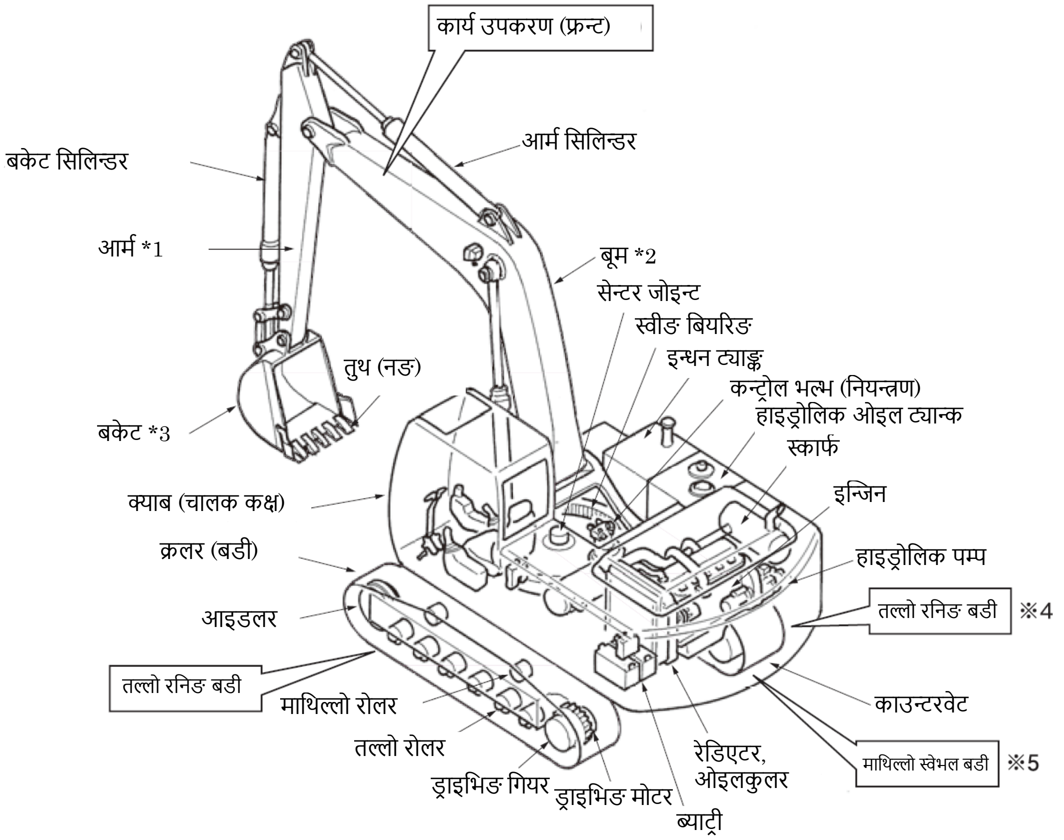
चित्र 2—16 हाइड्रोलिक ओइल ट्याान्कको उदाहरण



चित्र 2—17 सक्सन फिल्टरको उदाहरण

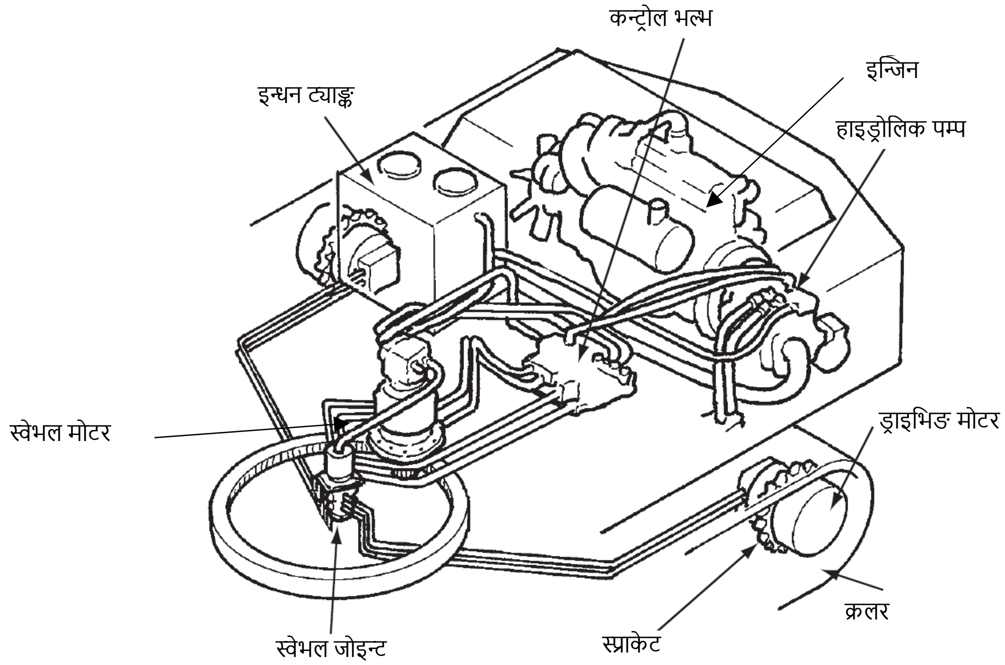
3. विघटन मेसिनको चाल सम्बन्धी उपकरणको संरचना

3.1. क्रलर टाइपको विघटन मेसिनको ड्राइभिङ गियरको संरचना (पाठ्यपुस्तक p.28)



चित्र 3-3 हाइड्रोलिक टाइप क्रलरको संरचना

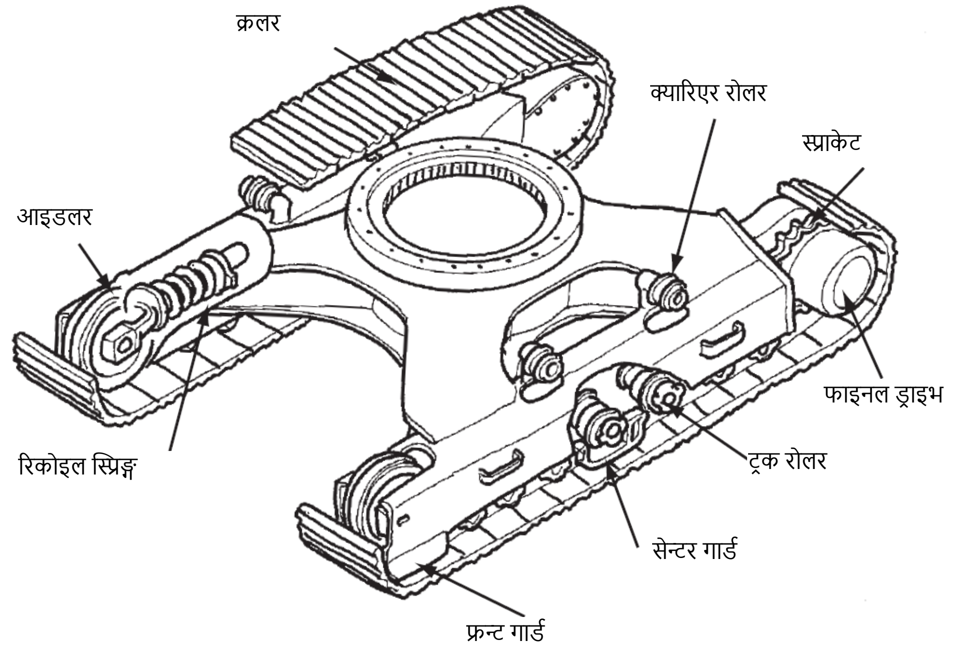
*1~3 कार्य उपकरण (फ्रन्ट) *3 अट्याचमेन्ट (कार्य औजार) *4~5 बेस मेसिन



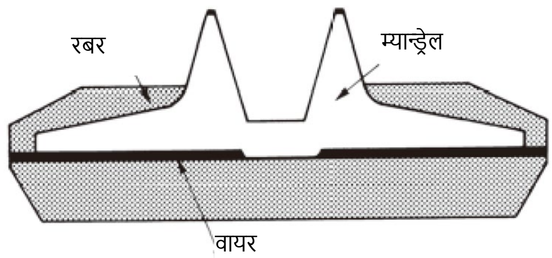
चित्र 3-4 पावर ट्रान्समिसन प्रणाली उपकरणको उदाहरण

3.1.1. अन्डरक्यारिज उपकरण (पाठ्यपुस्तक p.33)

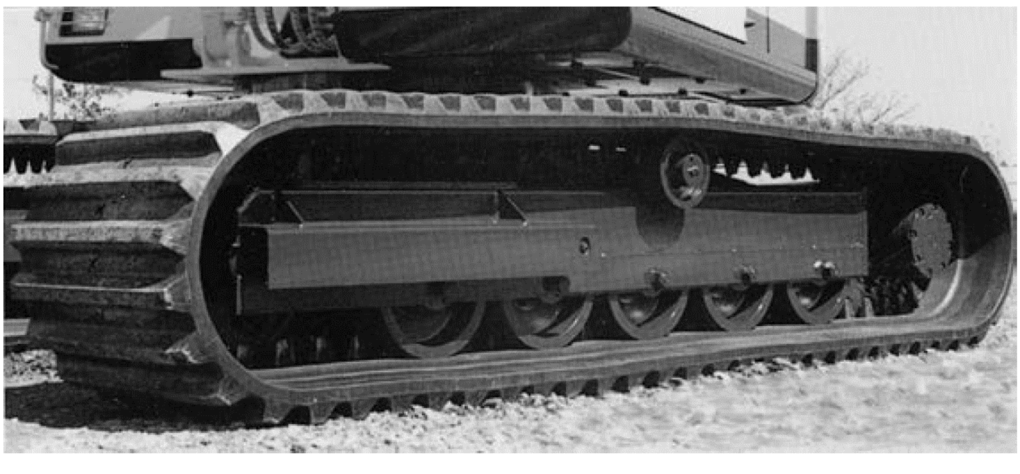
व्हील टाइपको तुलनामा क्रलर टाइपको कम कन्ट्याक्ट प्रेसर हुन्छ र यसले असमान जमिन र नरम जमिनमा पनि काम गर्न सक्छ। तर गुड्ने गति ढिलो, 2~6 ㎞/H जति मात्र हुन्छ।



चित्र 3-8 अन्डरक्यारिज उपकरणको उदाहरण



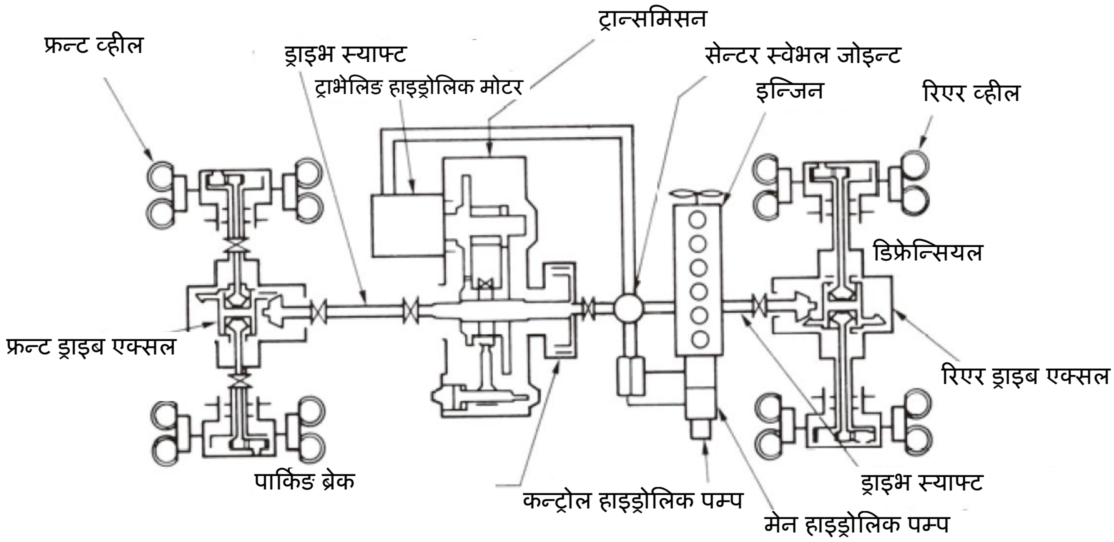
चित्र 3-9 रबर क्रलरको क्रस सेक्सनको उदाहरण



तस्बिर 3-3 रबर क्रलरको उदाहरण

3.2. क्रलर टाइप विघटन मेसिनको ड्राइभिङ गियरको संरचना (पाठ्यपुस्तक p.35)

3.2.1. पावर ट्रान्समिसन उपकरण (पाठ्यपुस्तक p.35



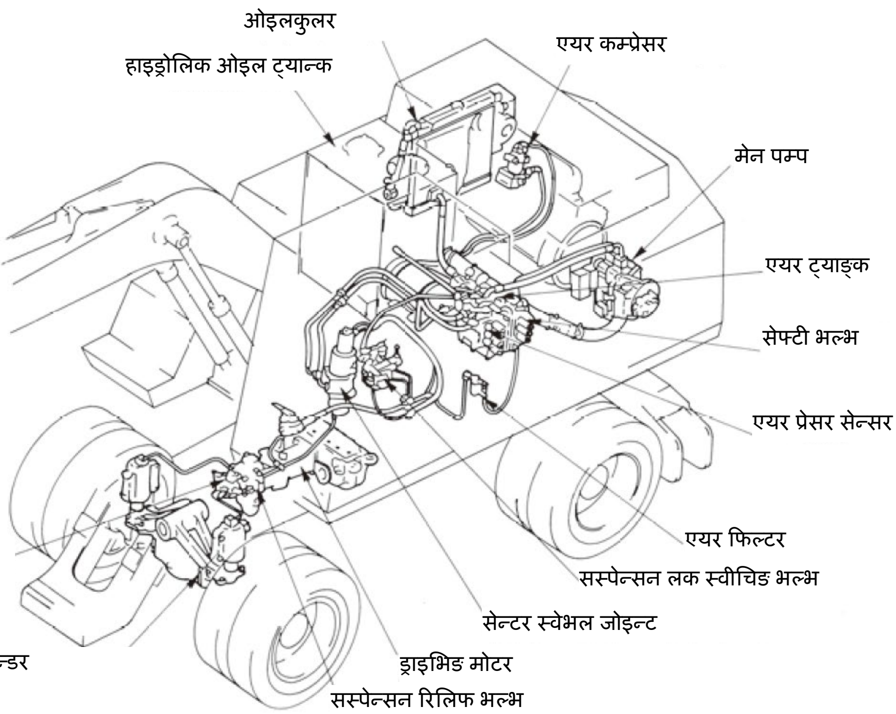
चित्र 3–10 ② पावर ट्रान्समिसन प्रणाली उपकरणको उदाहरण

3.2.2. अन्डरक्यारिज उपकरण (पाठ्यपुस्तक p.38)

चयासी फ्रेम (लोवर फ्रेम), टायर आउटरिगर आदिले अन्डरक्यारिज उपकरण बनेको हुन्छ। व्हील टाइप, हावा भएको टायरमा गुड्छ र क्रलर टाइपको तुलनामा यसको गुड्ने गति छिटो, 15~35km/h जति हुन्छ।

(1) लोवर फ्रेम

लोवर फ्रेम भनेको टर्निङमा मद्दत गर्ने च्यासी फ्रेम हो र रनिङ व्हील र ड्राइभ स्प्राकेटले थामेको हुन्छ। (चित्र 3−13 हेर्नुहोस्)।



चित्र 3−13 सस्पेन्सन फिक्स्ड पाइपिङको उदाहरण

(2) टायर

तालिका 3−1 मा देखाएअनुसार एयर प्रेसरको स्थितिले टायरको कार्यक्षमता र आयुमा असर गर्ने हुनाले, एयर प्रेसरको समायोजन महत्त्वपूर्ण हुन्छ।

उचित एयर प्रेसर छ वा छैन निर्णय गर्दा, टायर गेजले नापेर निर्णय गर्ने।

तालिका 3–1 टायरको एयर प्रेसर

एयर प्रेसर ज्यादै कम भयो भने	एअर प्रेसर धेरै बढी भएमा
① टायर खुम्चिएर बाङ्गिई तातो हावा धेरै भई, फुस्किन्छ। ② टायरको दुबै छेउले जमिनमा छुन्छ र यो भाग घोटिएर छिटो पातलो हुन्छ। ③ कडा सतहमा प्रतिरोध बढी भई, तान्ने शक्ति घट्छ।	① टायरको बीचको भागले मात्र जमिनमा छुन्छ र यो भाग घोटिएर छिटो पातलो हुन्छ। ② नरम जमिनमा टायर माटोभित्र पस्छ र तान्ने शक्ति घट्छ। ③ सानो ढुँगाको टुक्रा भए पनि सजिलोगरि घाउ लाग्छ।

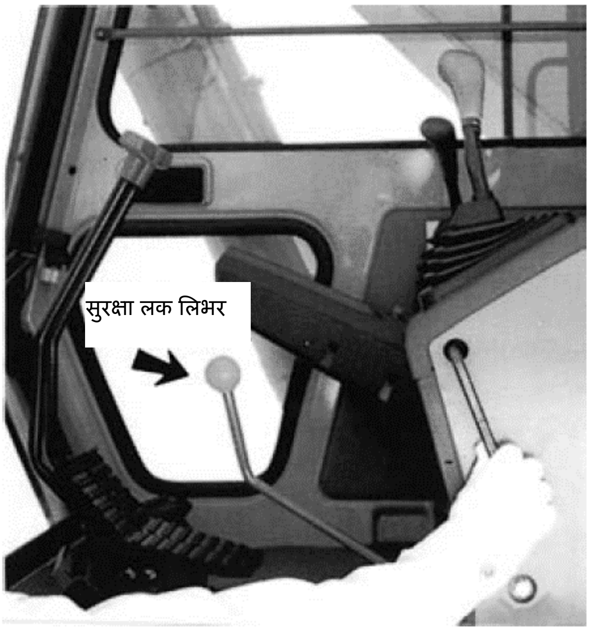
3.3. विघटन मेसिनको सुरक्षा उपकरण आदि (पाठ्यपुस्तक p.41)

(1) चेतावनी उपकरण (हर्न)

चलाइरहेको बेला, काम गरिरहेको बेला आदि सुरक्षालाई सुनिश्चित गर्नको लागि सम्बन्धित कामदारलाई आवाजले सतर्क गराउन चेतावनी उपकरण (हर्न) जडान गरिएको हुन्छ।

(2) लक लिभरको उदाहरण आदि

मेसिनको जाँच, मर्मतको समय, कार्य रोक समय आदिमा, बिना काम बेस मेसिनलाई चल्ने, अट्याचमेन्टलाई चल्ने हुन नदिन हरेकमा सुरक्षा लक लिभर आदि जडान गरिएको हुन्छ। (तस्बिर 3−5 हेर्नुहोस्)



तस्बिर 3−5 सुरक्षा लक लिभरको उदाहरण

(3) मनिटरिङ सिस्टम

मनिटरिङ सिस्टम भनेको चालकले सवारी साधन चलाइरहेको बेला, सुरक्षित ढंगमा चलाउनको लागि चाहिने मेसिनको अवस्था छिटै निरीक्षण गर्न सक्ने सिस्टम हुनाले यो सिस्टमले असामान्य अवस्थामा बल्ने र निभ्ने गर्ने ल्याम्प र बुजरको आवाजले चालकलाई सावधान गराउँछ। साथै यो बेला तुरुन्तै चलाउन रोकेर जाँच, मर्मत आदि गर्नु आवश्यक हुन्छ।

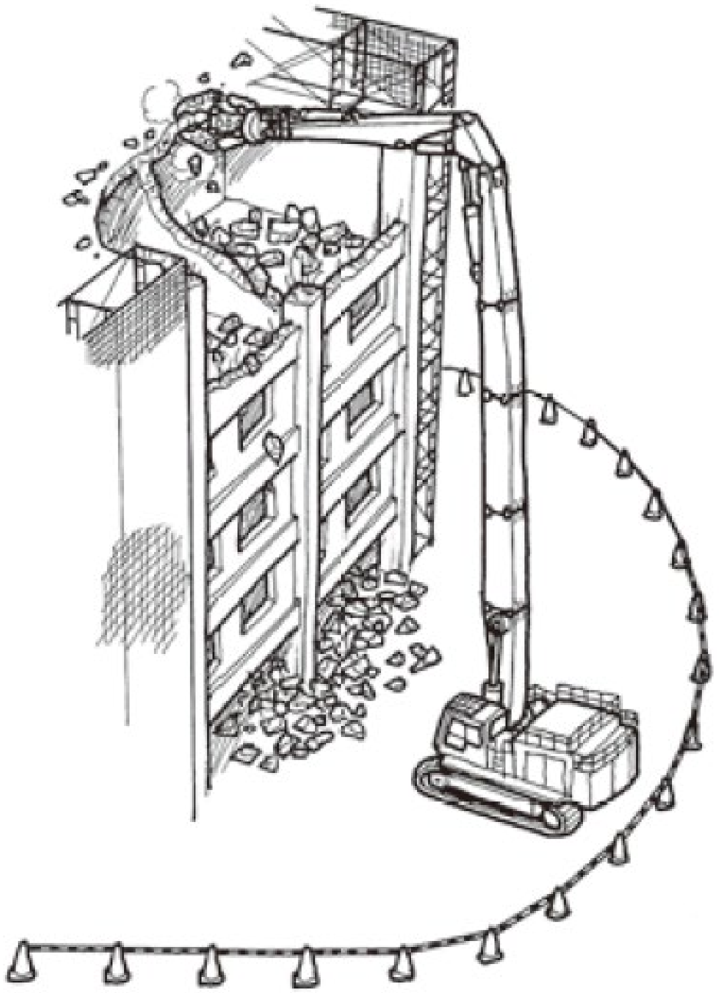
तालिका 3–2 मनिटरिङ सिस्टमको उदाहरण

डिस्प्ले	डिस्प्ले विषय	डिस्प्लेको दायरा	डिस्प्ले स्थिति	गर्नुपर्ने कुराहरू
	ब्रेक फ्लूइडको परिमाण	लो लेबल वा सोभन्दा कम	इन्जिन रोकेर स्टार्टर स्विच ON भएको बेला, सामान्य अवस्थामा डिस्प्लेको बत्ती निभ्छ र असामान्य अवस्थामा बल्ने र निबन्ने गर्छ (बल्छ)	तोकिएको ब्रेक ओइल भर्ने
	इन्जिन ओइलको परिमाण	लो लेबल वा सोभन्दा कम		तोकिएअनुसारको इन्जिन ओइल थप्ने
	रेडिएटरको पानीको स्तर	लो लेबल वा सोभन्दा कम		रेडिएटरमा पानी भर्ने
	चार्ज (चार्ज परिमाण)	चार्ज खराब भएको बेला	डिस्प्ले सामान्य समयमा बत्ति अफ, असामान्य समयमा (लाइटनिङ्ग)	चार्जिङ्ग सिस्टम (अल्टरनेटर, बेल्ट वाइरिङ्ग आदि) को जाँच, मर्मत र परिवर्तन
	इन्धनको परिमाण	लो लेबल वा सोभन्दा कम		इन्धन थप्ने
	ट्रान्समिसन ओइल ब्लक	तोकिएको प्रेसरको भिन्नता वा सोभन्दा बढी		ट्रान्समिसन ओइल र ओइल फिल्टरको एलेमेन्ट परिवर्तन
	इन्जिनओइल फिल्टर ब्लक	तोकिएको प्रेसरको भिन्नता वा सोभन्दा बढी		इन्जिन ओइल फिल्टरको एलेमेन्ट परिवर्तन
	एयर फिल्टर ब्लक	तोकिएको प्रेसरको भिन्नता वा सोभन्दा बढी		एयर फिल्टरको एलेमेन्ट सफा वा परिवर्तन
	हाइड्रोलिक ओइल एअर फिल्ट अवरुद्ध	तोकिएको प्रेसरको भिन्नता वा सोभन्दा बढी		हाइड्रोलिक ओइल फिल्टरको एलेमेन्ट परिवर्तन
	इन्जिन V बेल्ट बन्द	V बेल्ट कटिङको बेला		बेल्ट परिवर्तन
	मेन स्टेरिङ बिग्रिनु	मेन स्टेरिङ सर्किट चलाउन नसक्ने बेला		मेन स्टेरिङ जाँच र मर्मत
	ब्रेक लाइनमा खराबी	ओभर स्ट्रोकको बेला (ब्रेक ओइल प्रेसर कम)	डिस्प्ले सामान्य समयमा बत्ति अफ, असामान्य समयमा (लाइटनिङ्ग)	ब्रेक सिस्टमको जाँच र मर्मत
	इन्जिन हाइड्रोलिक	तोकिएको प्रेसरको भिन्नता वा सोभन्दा कम		इन्जिन वरिपरि जाँच र मर्मत
	रेडिएटरको पानीको स्तर	लो लेबल वा सोभन्दा कम		पानी चुहिएको छ वा छैन, जाँच र मर्मत पछि पानी भर्ने
	एयर प्रेसर	तोकिएको प्रेसरको भिन्नता वा सोभन्दा कम		एयर चुहिएको स्थान जाँच र मर्मत पछि प्रेसर तोकिएको स्तरसम्म नबढेसम्म पर्खने
	इन्जिनको पानीको तापमान	102°C वा सोभन्दा बढी		सवारी साधनलाई रोक्ने र इन्जिनलाई लो-आइडलिङमा राखी, बत्ती ननिभेसम्म पर्खने
	टोर्क कन्भर्टर ओइलको परिमाण	120°C वा सोभन्दा बढी		सवारी साधनलाई रोकी, इन्जिन सामान लोड नगरेको स्थितिमा मिडिएम स्पिड रोटेशन गरि बत्ति निभ्दासम्म कुर्ने
	पार्किङ ब्रेक	अपरेसनको बेला	स्टार्टर स्विच ON को बेलामा, डिस्प्लेलाई कार्य समयको बत्ति	
	वर्क लाइट, हेडलाइट	अपरेसनको बेला		
	ट्रान्समिसन कटअफ कटिङ	अपरेसनको बेला		
	इन्जिन प्रिहिट	प्रिहिट रुट बिजुली पासको समयमा	स्टार्टर स्विच ON को बेलामा, डिस्प्लेलाई प्रिहिट समयको बत्ति	

(4) विशेष विघटन मेसिन (बूम र आर्मको लम्बाइ गरेर 12m वा सोभन्दा बढीको विघटन मेसिन)

व्यवसायीले विशेष विघटन मेसिन प्रयोग गरि काम गर्दा, बाटोको छेउ, स्लोप आदिको अस्थिर अवस्थाको ठाउँमा बेस मेसिन ढल्ने या खस्ने खतरा भएमा, काम गर्नु हुँदैन। कुनै विकल्प नभई काम गर्ने खण्डमा, जमिनलाई कडा पार्ने आदि, जमिनको बनावट, जमिनको गुणको स्थितिलाई स्थिर बनाएर काम गर्ने।

साथै विशेष विघटन मेसिनको बूम आदि लामो हुने हुनाले अस्थिर स्थितिमा काम गर्ने अवस्थाहरू हुन्छन्। त्यसैले मेकरले तोकेको कार्य टर्न ननाघ्ने गरि काम गर्नु महत्त्वपूर्ण हुन्छ। कार्य दायरा नाघेको खण्डमा, कार्य उपकरण अपरेसन रोक्ने उपकरण अथवा चालकलाई सावधान गराउने कार्य दायरा चेतावनी उपकरण (चेतावनी डिभाइस) भएको प्रकारको मेसिन प्रयोग गर्ने।



(5) मिरर आदि

चालकपट्टि, पछाडिको देखाई ठुलो गर्नको लागि, विघटन मेसिनमा, साइड मिरर आदिको मिररहरु जडान गरिएको हुन्छ।

साथै आजकाल बेस मेसिनको पछाडिको भागमा क्यामरा जडित, LCD मोनिटरमा पछाडिको भाग निश्चय गर्दै काम गर्न सक्ने मेसिनहरू पनि छन्। (तस्बिर 3−6 हेर्नुहोस्)

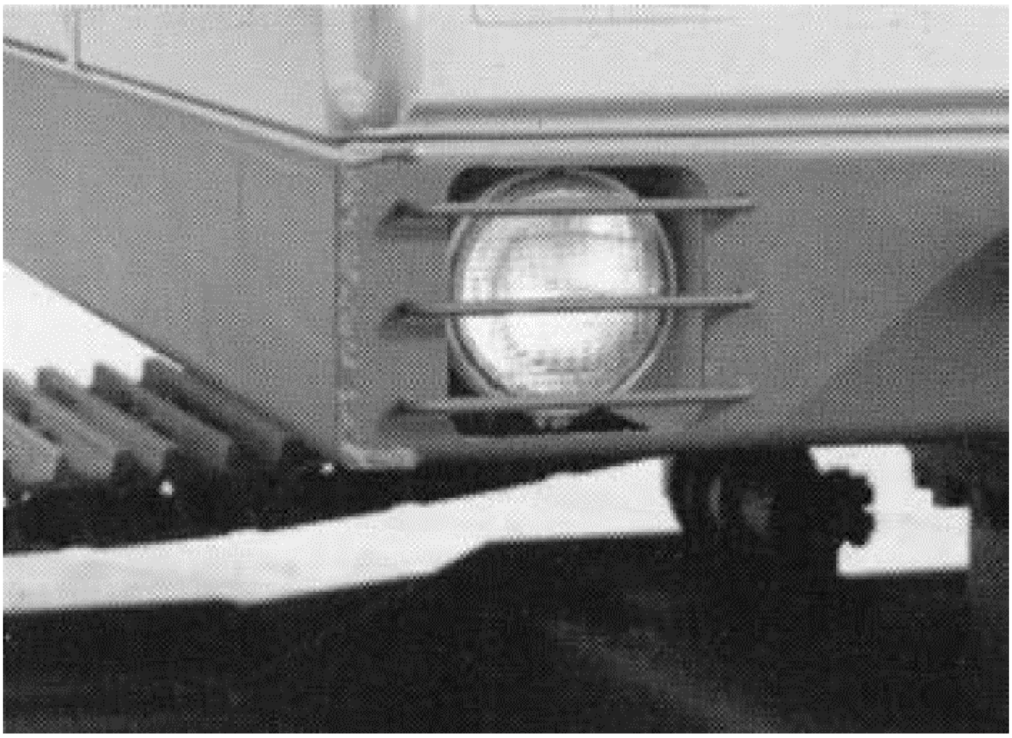
ब्याक क्यामरा

मनिटर

तस्बिर 3−6 पछाडि निगरानी गर्ने मनिटरको उदाहरण

(6) हेडलाइट आदि

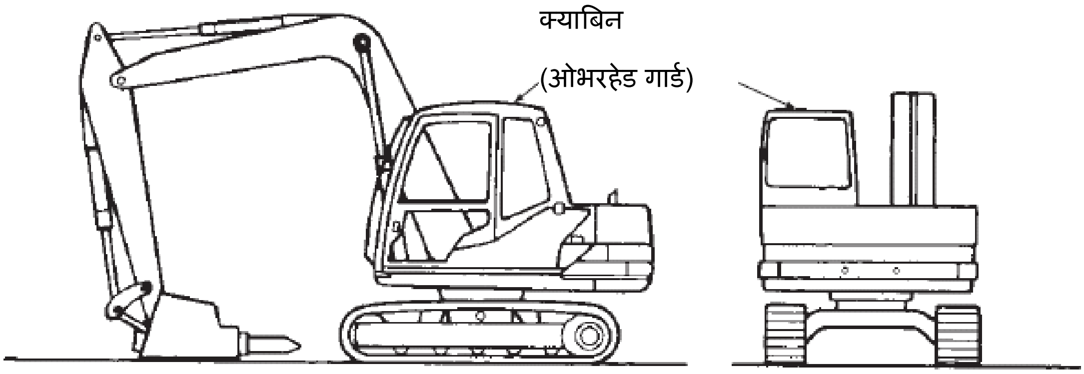
विघटन मेसिन प्रयोग गरेर रातको काम आदि गर्ने खण्डमा, विघटन मेसिनमा सुरक्षित ढंगमा काम गर्नको लागि उज्यालो कायम गर्ने हेडलाइट हुन्छ। तर कार्य स्थलमा व्यवस्था गरिएको प्रकाश उपकरणले आवश्यक प्रकाश दिने खण्डमा, सुरक्षित ढंगमा काम गर्न सकिने हुनाले हेडलाइट नबाले पनि हुन्छ। (तस्बिर 3−7 हेर्नुहोस्)



तस्बिर 3−7 हेडलाइटको उदाहरण

(7) ओभरहेड गार्ड

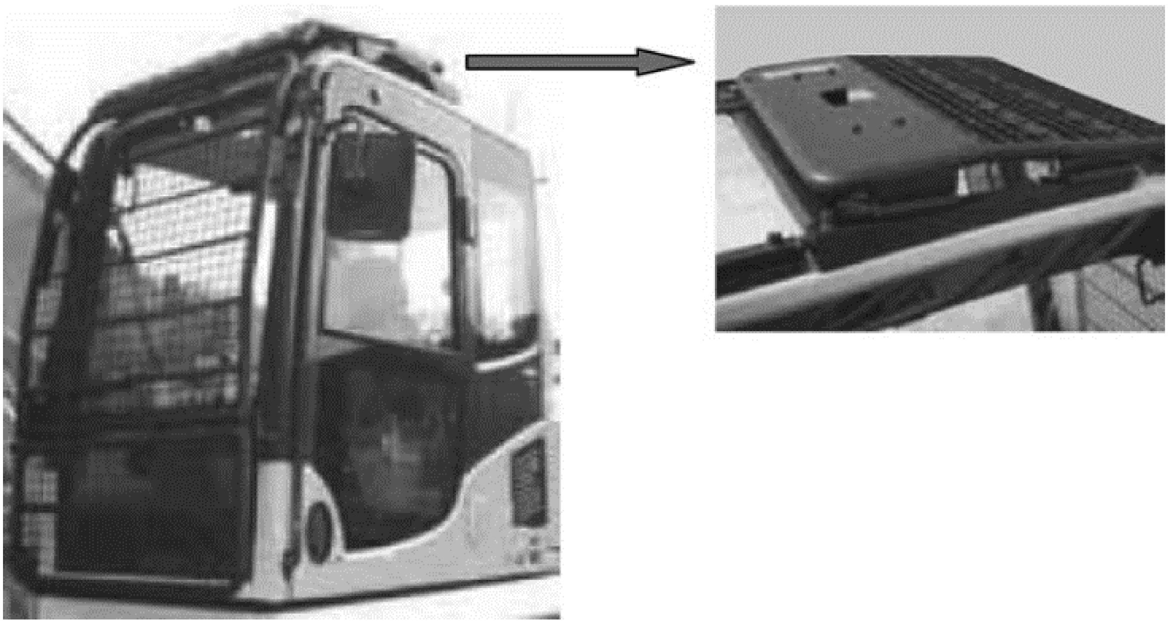
पत्थर, क्रस गरिएको सामान आदि खसेर चालकलाई खतरा हुने सम्भावना भएको ठाउँमा, विघटन मेसिन प्रयोग गर्दा, चालक सिटमा बलियो ओभरहेड गार्ड राख्न जरुरी छ। (चित्र 3−17 हेर्नुहोस्)



चित्र 3−17 ओभरहेड गार्डको उदाहरण

(8) ग्लास र उडेर आउने वस्तुबाट बच्न सुरक्षित उपकरण

विघटन मेसिनको चालक कक्षको अगाडिको भागमा सुरक्षा सिसा प्रयोग गरि, अथवा क्रस ढुङ्गा उडेर आउने खतरालाई रोक्नको लागि तारको जाली जस्ता सुरक्षा उपकरणलाई प्रयोग गर्नुपर्ने अनिवार्य छ। (तस्बिर 3−8 हेर्नुहोस्)



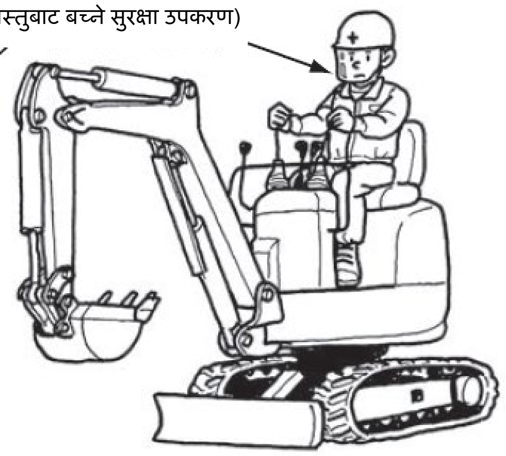
तस्बिर 3−8 सुरक्षा उपकरण स्थापनाको उदाहरण

(9) चालक कक्ष नभएको सानो आकारको विघटन मेसिन

वस्तु उडेर आउने जस्ता स्थितिअनुसार, खतरा रोक्ने उपकरण अथवा कामदारलाई फेश शिल्ड जस्ता प्रभावकारी सुरक्षा उपकरण लगाउन लगाउनु आवश्यक हुन्छ।

फेश शिल्ड

(उडेर आउने वस्तुबाट बच्ने सुरक्षा उपकरण)



(10) पल्टने बेलाको सुरक्षात्मक संरचना (ROPS) र उल्टिएको बेलाको सुरक्षात्मक संरचना (TOPS)

बाटोको छेउ, स्लोप आदिमा पल्टने अथवा खस्ने भई चालकलाई खतरा हुने सम्भावना भएको ठाउँमा सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन प्रयोग गर्ने बेला, प्रयोग ठाउँअनुसार पल्टने बेलाको सुरक्षात्मक संरचना (ROPS) अथवा उल्टिएको बेलाको सुरक्षात्मक संरचना (TOPS) भएको निर्माण मेसिन प्रयोग गर्ने प्रयास गर्नुपर्छ। यो अवस्थामा, चालकलाई सिट बेल्ट प्रयोग गर्न लगाउने।

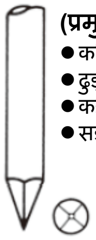
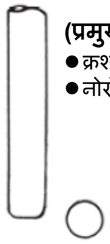
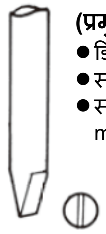
तस्बिर 3–9 पल्टने बेलाको सुरक्षात्मक संरचना भएको सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन चित्र 3–18 सिट बेल्ट प्रयोगको उदाहरण

4. विघटन प्रयोगको अट्याचमेन्ट जोडेको कामसँग सम्बन्धित उपकरणहरूको प्रबन्ध आदि

4.1. ब्रेकरको संरचना, प्रकार तथा सञ्चालन आदि (पाठ्यपुस्तक p.47)

4.1.1. ब्रेकरको छनौट र जडान (पाठ्यपुस्तक p.47)

① क्रस गर्नुपर्ने सामानअनुसारको ब्रेकर युनिटको साइज निर्धारण गर्ने। यो बेलाको प्रयोगमा मिल्ने चिजल (छिनो) को प्रकार पनि तोक्ने। (चित्र 4－1 हेर्नुहोस्)

डिमोलिसन पोइन्ट	फ्ल्याट एन्ड	फ्ल्याट
 **(प्रमुख प्रयोग)** ● कङ्क्रिट स्रेडर ● ढुङ्गा भएको जमिन क्रशिङ ● कडा माटोको भुइँ क्रशिङ ● सडक निर्माण	 **(प्रमुख प्रयोग)** ● क्रश्ड ढुँगाको दोस्रो क्रशिङ्ग ● नोरो आदिको छिलो	 **(प्रमुख प्रयोग)** ● डिचिंग ● स्प्रू आदिको कटिङ ● स्लोपको सतह (nori men) स्रेडिङ

चित्र 4－1 चिजलको प्रकारको उदाहरण

② ब्रेकर युनिटको प्रयोग तेलको मात्रा, तेलको प्रेसर, तौलसँग मिल्ने बेस मेसिन चयन गर्ने।

③ बेस मेसिनको हाइड्रोलिक सर्किटबाट ब्रेकर युनिटको हाइड्रोलिक स्रोत निकालेर, हाइड्रोलिक पम्प, बूम र आर्मद्वारा ब्रेकर युनिटको हाइड्रोलिक सर्किट जडान गर्ने। यो बेला बेस मेसिनअनुसार हाइड्रोलिक भल्भ, रिलिफ भल्भ आदि थप्नुपर्ने अवस्थाहरू हुन सक्छन्। साथै चालक सिटमा ब्रेकर युनिट स्ट्राइकको सञ्चालन उपकरण (सञ्चालन प्याडल आदि) जडान गर्ने।

④ ब्रेकर युनिटलाई पिनले बेस मेसिनमा आर्म जडान गरि, ब्रेकर युनिट र आर्म ब्रेकरको हाइड्रोलिक सर्किट र तेल प्रेसर होज (housu) ले जोडेको हुन्छ।

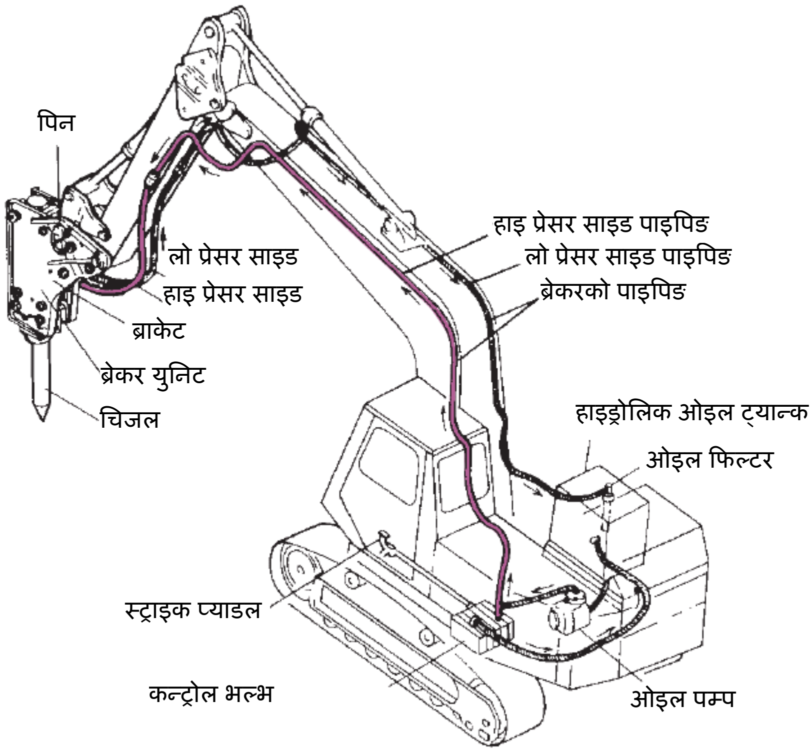
⑤ टेस्ट ड्राइभिङ गरि, ब्रेकर युनिटको अपरेटिङ स्थिति आदि निश्चय गर्ने।

⑥ पहिलेकै बेस मेसिनको स्थितिमा फर्काउने खण्डमा, ④ को जडानको विपरीत क्रममा ब्रेकर युनिट, बकेट आदि परिवर्तन गर्ने।

4.1.2. ब्रेकरको विशेषता (पाठ्यपुस्तक p.48)

ब्रेकर भनेको, पिस्टनलाई चिजलमा ठोक्काएर, त्यो बेलाको ठक्कर शक्तिलाई चिजल अगाडि जम्मा गरेर सामानलाई क्रस गर्ने विधि हो। त्यसकारण क्रशिङ शक्ति बलियो हुने हुनाले यसले बेडरक क्रशिङदेखि कङ्क्रिट क्रशिङ अथवा सिमेन्ट पेस्ट आदि तास्ने काम आदि विभिन्न क्रशिङका कार्यहरू गर्न सक्छ।

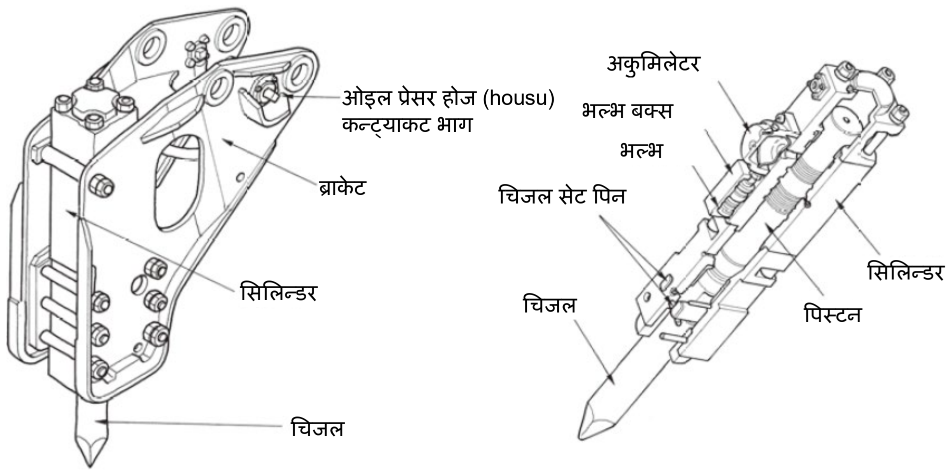
ब्रेकरले बेस मेसिनको तेल प्रेसर प्रयोग गर्ने हुनाले यसको गतिशिलता राम्रो हुन्छ र मसिनो काम पनि सजिलोसँग गरि, कार्यक्षमता उच्च हुन्छ। (चित्र 4－2 हेर्नुहोस्) .



चित्र 4－2 हाइड्रोलिक ब्रेकर

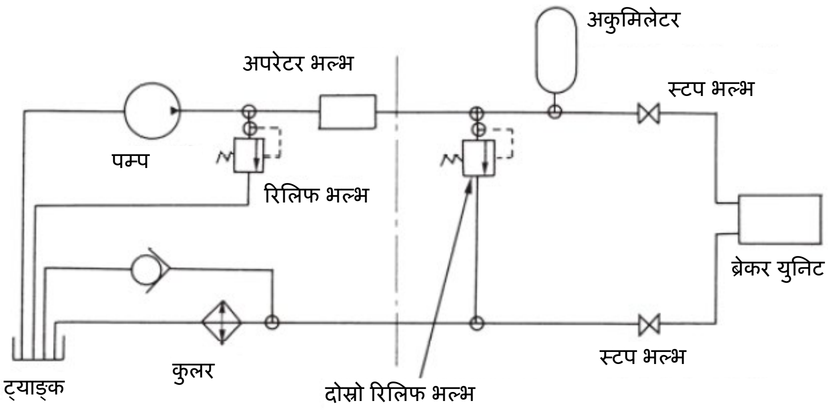
4.1.3. ब्रेकर युनिटको भागहरुको नाम र काम (पाठ्यपुस्तक p.49)

सिलिन्डर, पिस्टन, भल्भ, चिजल, ब्राकेट आदिबाट ब्रेकर युनिट बनेको हुन्छ। (चित्र 4－3 हेर्नुहोस्)



चित्र 4－3 ब्रेकर युनिट भागहरुको नामको उदाहरण

साथै ब्रेकर युनिट अपरेसन गर्ने सर्किट, हाइड्रोलिक प्रेसर निकाल्ने भागबाट ब्रेकर युनिटसम्मको IN-साइड सर्किट र ब्रेकर युनिटबाट फर्कने भागसम्मको OUT साइड सर्किटले बनेको हुन्छ। (चित्र 4－4 हेर्नुहोस्)



चित्र 4－4 हाइड्रोलिक पाइपिङ सर्किटको उदाहरण

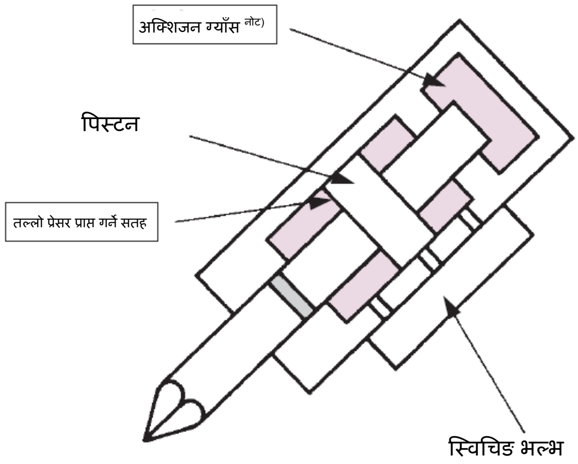
4.1.4. ब्रेकरको प्रकार (पाठ्यपुस्तक p.50)

तल ब्रेकर युनिट चल्ने विधिको प्रकारहरू देखाइएका छन्।

・एक्युमिलेसन रुपल्सन टाइप
・हाइड्रोलिक स्ट्रेट टाइप------------------ (a) पिस्टनको माथिल्लो सतहको हाइ-लो प्रेसर स्विचेबल टाइप
|----------(b) पिस्टनको तल्लो सतहको हाइ-लो प्रेसर स्विचबल टाइप

① एक्युमिलेसन रुपल्सन टाइप (चित्र 4－5 हेर्नुहोस्)

अपरेसन विधिमा, पिस्टनको तल्लो प्रेसर प्राप्त गर्ने सतहमा प्रयोग भएको हाइ प्रेसरले पिस्टनलाई बढाई पिस्टनको तल्लो भागमा भरिएको अक्शिजन ग्याँसलाई कम्प्रेसन गर्छ। पिस्टन टप हेड पोइन्टमा पुग्यो भने, स्विचिङ भल्भले पिस्टनको तल्लो प्रेसर प्राप्त गर्ने सतहलाई लो प्रेसरमा परिवर्तन गरि कम्प्रेसन गरिएको नाइट्रोजन ग्याँस विस्तार भई, तीव्र गतिमा पिस्टन तल झरेर, चिजललाई स्ट्राइक गर्छ।



नोट) अक्शिजन ग्याँस बाहेकको ग्याँस प्रयोग नगर्ने।

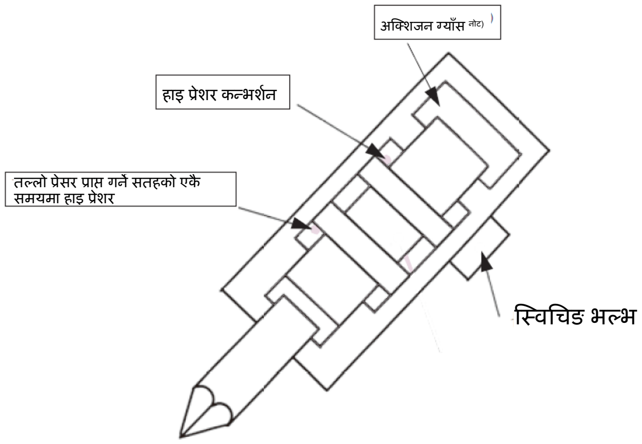
चित्र 4－5 एक्युमिलेसन रुपल्सन टाइपको अपरेसन चित्रको उदाहरण

② हाइड्रोलिक स्ट्रेट टाइप

अपरेसन विधिलाई प्रमुख दुई विधिहरूमा विभाजन गरिन्छ। (a) यो विधिमा पिस्टनको तल्लो प्रेसर प्राप्त गर्ने सतहमा सधैँ हाइ प्रेसरको तेल प्रेसर प्रयोग गराइन्छ र पिस्टनको माथिल्लो प्रेसर प्राप्त गर्ने सतहमा लो प्रेसर र हाइ प्रेसरमा परिणत गरि पिस्टनको अपरेसन गरिन्छ (माथिल्लो प्रेसर प्राप्त गर्ने सतह हाइ प्रेसर भयो भने तल्लो भाग र माथिल्लो प्रेसर प्राप्त गर्ने सतहको क्षेत्र भिन्नताद्वारा पिस्टनलाई तल झार्छ। चित्र 4－6 हेर्नुहोस्) को विपरीत (b) यो विधिमा पिस्टनको माथिल्लो प्रेसर प्राप्त गर्ने सतहमा सामान्यतया हाइ प्रेसरको तेल प्रेसरलाई प्रयोग गरि, पिस्टनको तल्लो प्रेसर प्राप्त गर्ने सतहलाई हाइ प्रेसर र लो प्रेसरमा परिणत गरि पिस्टनको अपरेसन गरिन्छ (तल्लो प्रेसर प्राप्त गर्ने सतह हाइ प्रेसर भयो भने तल्लो भाग र माथिल्लो प्रेसर प्राप्त गर्ने सतहको क्षेत्र भिन्नताले पिस्टनलाई तल झार्छ। चित्र 4－8 हेर्नुहोस्)

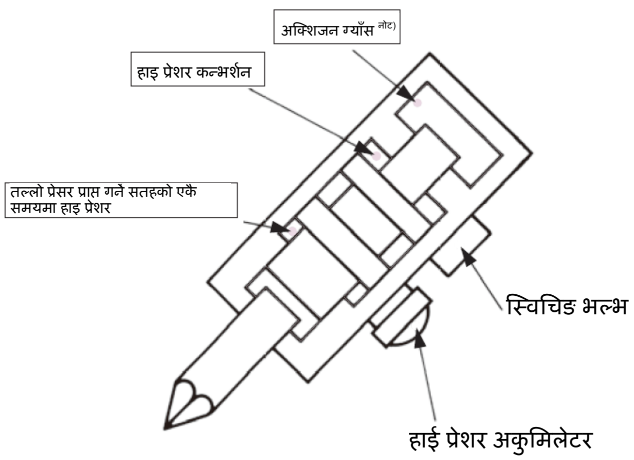
मेसिनको प्रकारअनुसार पिस्टनको माथिल्लो भागमा नाइट्रोजन ग्याँस भरी, तेल प्रेसरसँग कम्प्रेसन भई अक्सिजन ग्याँसको विस्तारले स्ट्राइक हुन्छ। (चित्र 4－6, चित्र 4－7 हेर्नुहोस्)

साथै ब्रेकर युनिटको मेन बडिमा हाइ प्रेसर अकुमिलेटर जडित मेसिनले पम्पबाट आपूर्ति हुने तेल प्रेसर र अकुमिलेटरबाट डिस्चार्ज हुने तेल प्रेसर दुबैद्वारा स्ट्राइक हुन्छ। (चित्र 4－7, चित्र 4－8 हेर्नुहोस्)



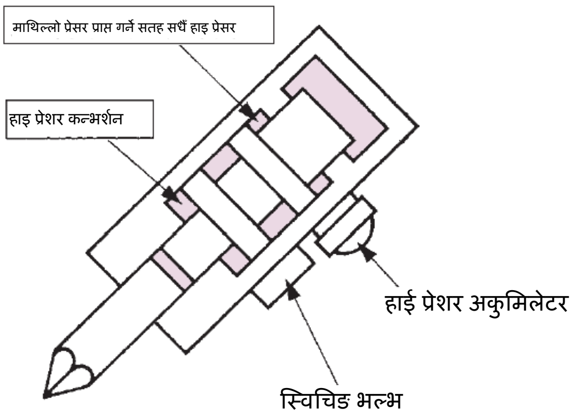
नोट) अक्सिजन ग्याँस बाहेकको ग्याँस प्रयोग नगर्ने।

चित्र 4－6 हाइड्रोलिक स्ट्रेट टाइप (a) को अपरेसन चित्रको उदाहरण



नोट) अक्सिजन ग्याँस बाहेकको ग्याँस प्रयोग नगर्ने।

चित्र 4－7 हाइड्रोलिक स्ट्रेट टाइप (a) को अपरेसन चित्र नाइट्रोजन ग्याँस र हाइ प्रेसर अकुमिलेटरको प्रयोग उदाहरण



चित्र 4－8 हाइड्रोलिक स्ट्रेट टाइप (b) को अपरेसन चित्रको उदाहरण

4.1.5. ब्रेकरको सञ्चालन आदि (पाठ्यपुस्तक p.52)

ब्रेकरको आधारभूत सञ्चालनमा, बूमको तलमाथि, आर्मको तलमाथि, ब्रेकर युनिट लम्ब्याउने र छोट्याउने, घुमाउने र ब्रेकर युनिटको स्ट्राइक अपरेसन हुन्छ। ब्रेकर युनिटको स्ट्राइक अपरेशन बाहेक हाइड्रोलिक साबेलको सञ्चालन जस्तै हो।

यद्यपि, हाइड्रोलिक साबेल (shoberu) को बारेमा, भूमि, पूर्वाधार, यातायात तथा पर्यटन मन्त्रालयले, एकीकृत सञ्चालन विधिको मेसिन प्रयोगमा ल्याउने कुराको निर्णय गरि, आर्थिक वर्ष हेइसेइ 3 सालको भूमि, पूर्वाधार, यातायात तथा पर्यटन मन्त्रालयको कार्यक्षेत्र अन्तर्गत निर्माणमा, सैद्धान्तिक हिसाबले त्यो प्रयोग गर्नुपर्ने भनेर तोकेको छ। यो सिद्धान्तको स्थापनाकालमा सम्बन्धित निर्माण मेसिन मानक अपरेसन विधि हो वा होइन भन्ने कुरा पुर्व निर्माण मन्त्रालयले निर्णय गर्ने गरेको थियो तर हेइसेइ 10 साल अप्रिलदेखि जापान निर्माण मसिनरी तथा निर्माण संघले मेकरको आवेदन पत्रको आधारमा निर्णय गरि, प्रमाणीकरण गर्ने विधिमा परिणत भएको छ।

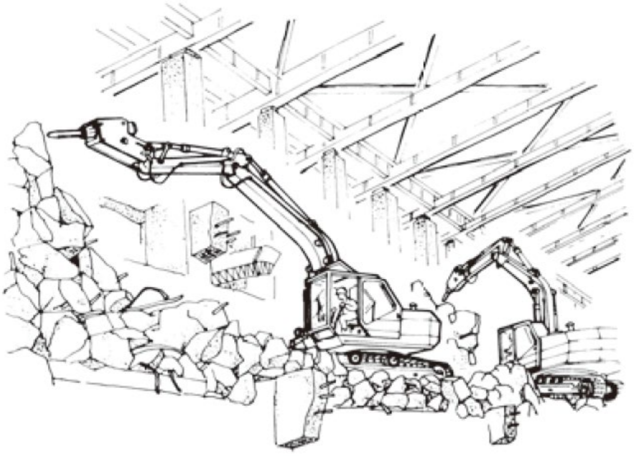
यो अपरेसन विधि र हेइसेइ 2 सालमा स्थापना गरिएको JIS (जापान औद्योगिक मानक) एकै छ।

साथै यो सञ्चालन विधिमा तोकिएको लेबल (चित्र 4－9 हेर्नुहोस्) टाँसिएको हुन्छ।

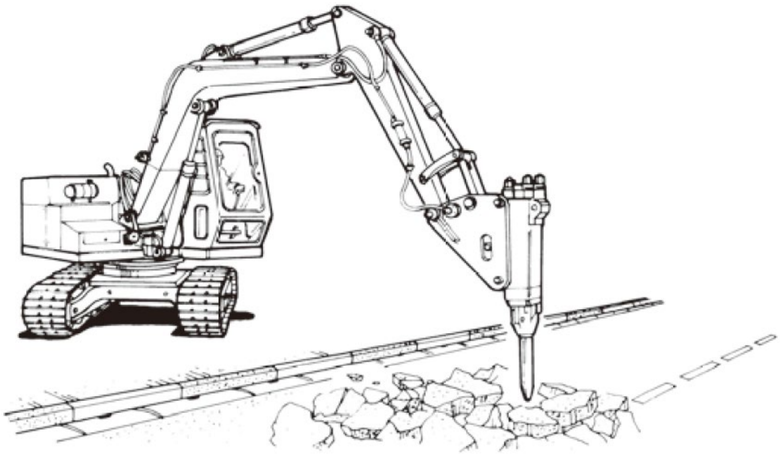
चित्र 4－9 तोकिएको लेबल

4.1.6. ब्रेकरको सामान्य कार्य विधि (पाठ्यपुस्तक p.53)

ब्रेकरले निर्माण सामाग्रीको विघटन या ढुङ्गाको क्रशिङको काम गर्न सकिन्छ तर बेस मेसिनको क्षमतासँग मिल्ने ब्रेकर युनिट प्रयोग गर्नुपर्छ।



चित्र 4－10 भवन आदिको कङ्क्रिट संरचनाको विघटन स्थिति



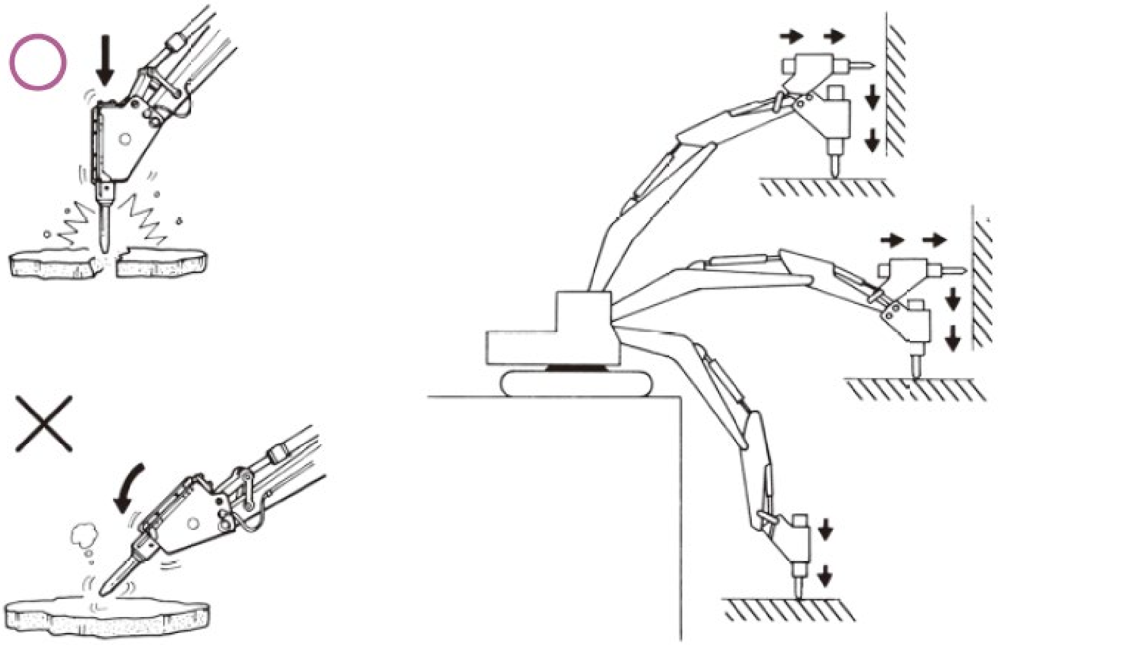
चित्र 4－11 सडक पेभमेन्ट बोर्डको विघटन स्थिति

चित्र 4－12 पत्थरको क्रशिङ स्थिति

तल ब्रेकरद्वारा गरिने विघटन अथवा क्रशिङ कार्यका आधारभूत सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू लेखिएका छन्।

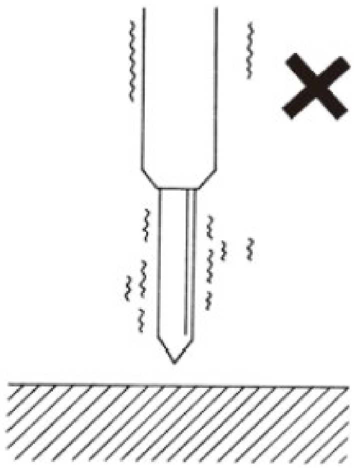
① ब्रेकरको काम गर्दा, 1 दिनमा 2 पटक वा सोभन्दा बढी, ब्रेकरको ग्रीस हाल्ने ठाउँमा 5～6 पटक ग्रीज हाल्ने।

② ब्रेकरको काममा, चिजललाई क्रशिङ गर्ने सतहसँग समकोण हुने गरि राखी, ठेल्ने शक्ति लगाएर स्ट्राइक सुरु गर्ने। स्ट्राइक गर्दा लगातार ठेल्ने शक्ति लगाई, अनिवार्य रूपमा थिच्ने शक्तिलाई चिजलको दिशामा पार्ने।



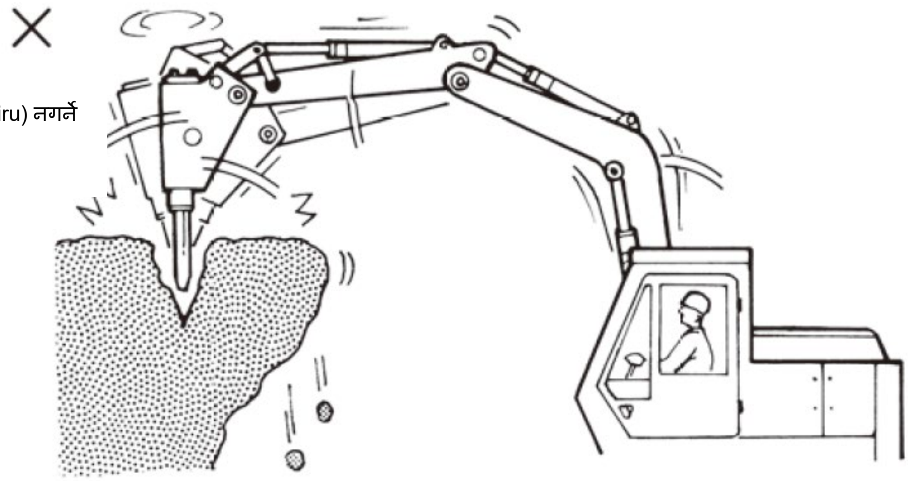
चित्र 4－13 ब्रेकर युनिटलाई समकोणमा थिचेर स्ट्राइक

③ चिजलले विघटन अथवा क्रशिङ गर्ने वस्तुलाई अनिवार्य रूपमा थिचेर स्ट्राइक गर्ने। क्रशिङ गर्ने वस्तु फुटेको खण्डमा, तुरुन्तै स्ट्राइक गर्न रोक्ने। एयर स्ट्राइक गऱ्यो भने तेलको तापमान बढी, भोल्ट खुकुलो हुनुका साथै भाँचिन सक्ने हुनाले एयर स्ट्राइक नगर्ने।



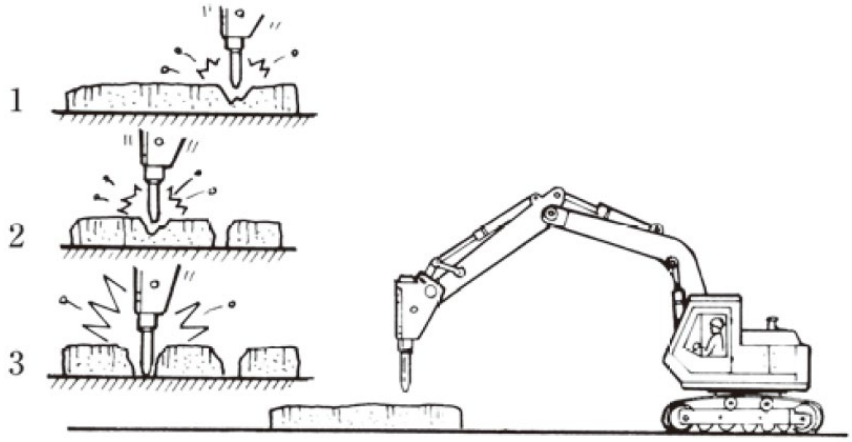
चित्र 4－14 एयर स्ट्राइक नगर्ने

④ चिजलले प्राई नगर्ने (नगाड्ने)। प्राइ गरेर (गाडेर) पत्थर आदि फुटायो भने, भोल्ट र चिजलमा क्षति भई बुस घोटिएर पातलो हुन्छ। प्राइ गर्दै (गाड्दै) स्ट्राइक गरेको कारण, चिजल भाँचिएर, दुर्घटना घटेको उदाहरण र क्रशिङ गरेको टुक्रा नसोचेको दिशामा उडेर चोट लागेको उदाहरण पनि हुनाले ध्यान दिने।



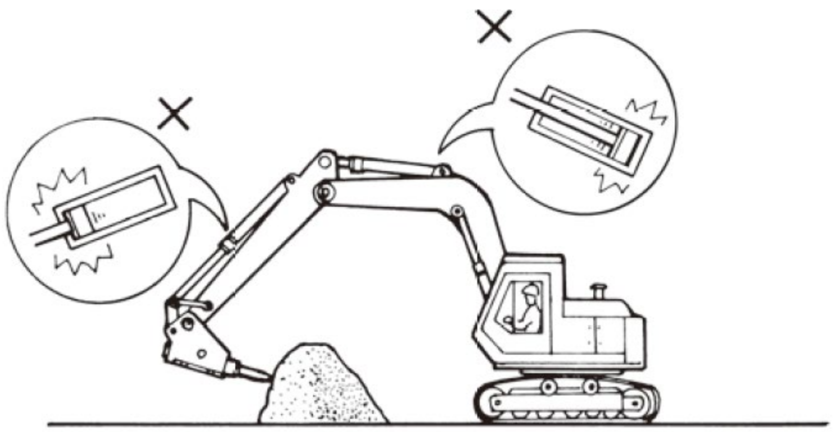
चित्र 4－15 चिजलले प्राई नगर्ने (नगाड्ने)।

⑤ एउटै ठाउँमा, 1 मिनेटभन्दा बढी स्ट्राइक गरे पनि, चिजल पसेन भने स्ट्राइक गर्ने ठाउँ फेर्ने।
⑥ ठूलो साह्रो सामानको सजिलै फुट्ने ठाउँ (रिफ्ट (ishime) या साइड आदि) बाट पालैसँग स्ट्राइक गरेर फुटाउने।



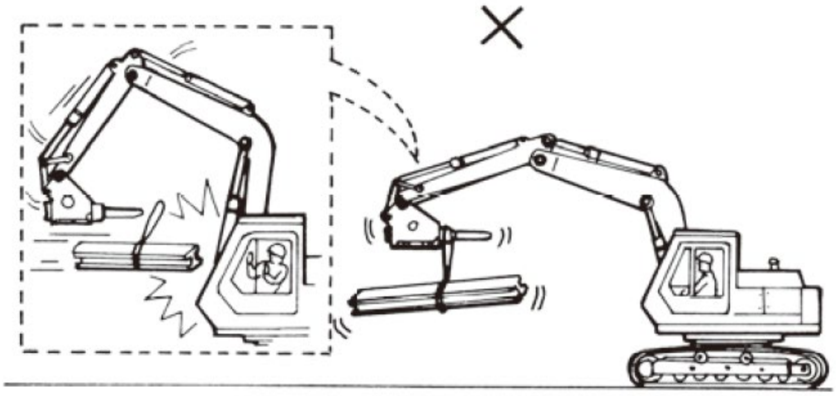
चित्र 4－16 सजिलै फुट्ने ठाउँबाट

⑦ ब्रेकर युनिटलाई खसालेर (थिचेर खसाली) नफुटाउने। यस्तो गऱ्यो भने ब्रेकर युनिट वा आर्म, बूम, मेसिनको बडी आदिको भागहरू क्षति हुन्छ।
⑧ ब्रेकर युनिटले ढुङ्गा या क्रस गर्ने सामान आदिको सफा गर्ने काम नगर्ने।
⑨ ब्रेकर युनिटलाई 1 पत्रामा तन्काएको अवस्था अथवा एक पत्रामा समातेको अवस्थामा (स्ट्रोक एन्ड) ले स्ट्राइक नगर्ने। 100mm जति वा सोभन्दा बढी मार्जिन राख्ने।



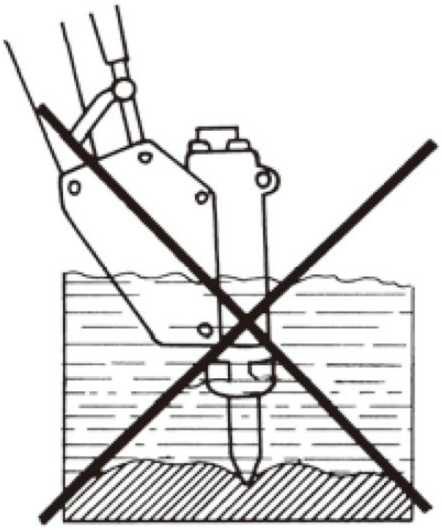
चित्र 4－17 स्ट्रोक एन्डले स्ट्राइक नगर्ने

⑩ ब्रेकर युनिटको ब्राकेट या चिजल आदिमा, तार आदि राखेर सामान झुण्डाउने काम गर्नु हुँदैन।



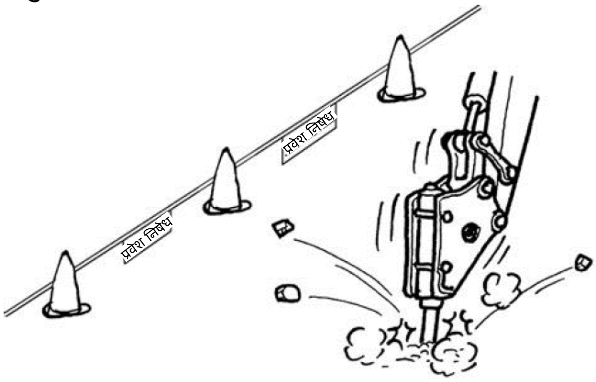
चित्र 4－18 ब्रेकरले सामान नझुन्डाउने

⑪ ब्रेकर युनिटलाई पानीमा हालेको अवस्थामा काम नगर्ने। पानी मुनिको काम गर्दा, चिजलको भागसम्म गर्ने। साथै पानी मुनिको काम गर्ने खण्डमा, पानी मुनिको काम गर्न सक्ने प्रकारको ब्रेकर युनिट प्रयोग गर्ने।



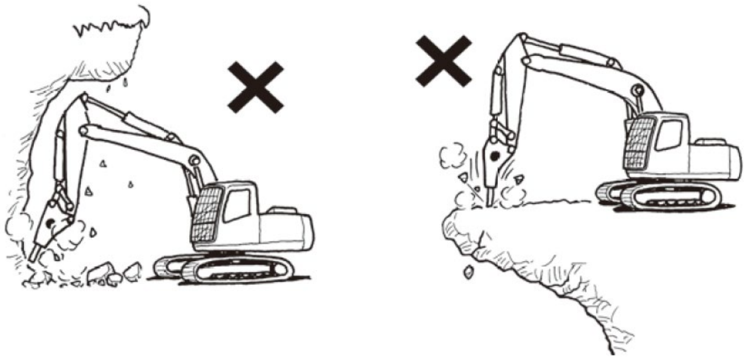
चित्र 4－19 पानी मुनिको काम नगर्ने

⑫ ब्रेकरको हाइड्रोलिक ओइलको पाइप (होज (housu)) असामान्य रूपमा हल्लिएको खण्डमा, काम रोकी जाँच गर्ने।
⑬ काम भइराख्दा क्रस गरिएको टुक्रा उडेर आउने सम्भावना भएको क्षेत्रमा प्रवेश निषेध गर्ने।



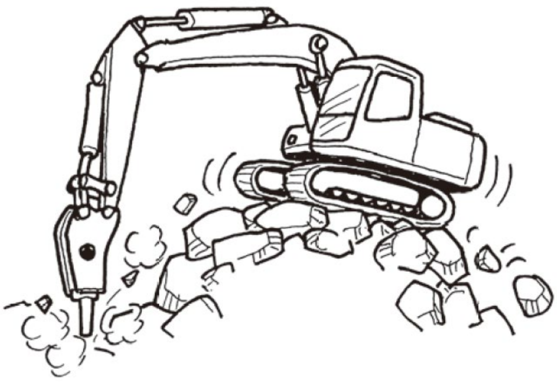
चित्र 4—20 टुक्रा उड्ने क्षेत्रभित्र प्रवेश निषेध

⑭ खराब मौसमको अनुमान गरिएको समयमा काम रद्द गर्ने।
⑮ भिर मुनि अथवा भिर माथि काम नगर्ने। ब्रेकरको कम्पनले पहिरो जाने अथवा ढुङ्गा खस्ने हुन सक्छ।



चित्र 4—21 पहिरो, ढुङ्गा खस्ने आदिमा सावधानी

⑯ नरम जमिन या कङ्क्रिट मासको माथि आदि, बेस मेसिन ढल्ने सम्भावना भएको अस्थिर ठाउँमा काम नगर्ने। विशेष स्लोपमा काम नगर्ने।



चित्र 4—22 पल्टनेमा सावधानी

⑰ काम गरिरहेको बेला सवारी साधन चलाउने आदि एकैसाथ नगर्ने। ब्रेकर र बेस मेसिनमा असामान्य शक्ति प्रयोग हुने स्थितिहरू हुने हुनाले, क्षति हुन सक्छ।
⑱ ब्रेकरको रूपमा प्रयोग गर्ने बेला, साबेल (shoberu) सिस्टमको रूपमा प्रयोग गर्ने बेलाको तुलनामा, विशेष गरि हाइड्रोलिक ओइलको गुणस्तर र क्षमतामा छिटो ह्रास आउने हुनाले, चाँडो फिल्टर र हाइड्रोलिक ओइल परिवर्तन गर्नुपर्छ।

4.1.7. कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु (पाठ्यपुस्तक p.58)

(1) ब्रेकर युनिट

① ब्रेकर युनिट जडान गरिएको बेस मेसिनलाई, साह्रो र सुख्खा समतल ठाउँमा रोक्ने। ब्रेकर युनिटलाई सिधा पारेर राखी, चिजलको टुप्पोलाई जमिनमा छुवाउने।

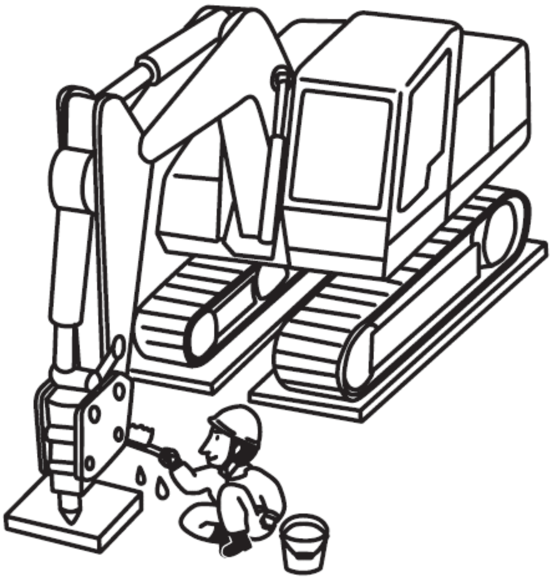
② ब्रेकर युनिटमा लागेको हिलो आदि पुछी, ओइल चुहावट, चिजलमा असामान्यता छ वा छैन, जाँच गर्ने।

③ ब्रेकर युनिटलाई आर्म भागबाट निकाल्ने बेलामा, सकेसम्म हाइड्रोलिक ओइलको तापमान घटेपछि गर्ने। साथै पाइप र होज (housu) मा डस्ट क्याप लगाउने।

④ तेलको प्रेसर होज (housu) लाई हाल्ने निकाल्ने बेलामा, हाइड्रोलिक ओइलमा फोहर नमिसिने गरि, विशेष ध्यान दिने।

⑤ निकालेको ब्रेकर युनिटलाई भवनभित्र भण्डार गर्ने। बाहिर खुलामा भण्डार गर्ने खण्डमा स्लिपर माथि राखेर वर्षाको पानीबाट बचाउने पाल ओढाउने।

विशेष गरि ब्रेकर युनिटको चिजल छिराउने भागबाट पानी नछिर्ने गरि ध्यान दिने।



(2) बेस मेसिन

बेस मेसिनमा लागेको हिलो, पानीले पखाल्ने। अन्डरक्यारिज या, माथि तल गर्ने उपकरण आदि चालक सिटको वरिपरि या भित्री भागमा, अर्कोपल्टको कामको लागि सफा गर्ने। साथै तेल भर्ने आदि गरेर राख्ने।

साथै हाइड्रोलिक सिलिन्डर रडको सतहमा भएको पानीको थोपासँगै हिलो आदि, स्टिकरभित्र गई स्टिकरलाई क्षति पुऱ्याउन सक्ने अवस्थाहरू पनि हुने हुनाले, विशेष ध्यान दिएर सफा गर्नु आवश्यक हुन्छ।

4.2. स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको संरचना, प्रकार तथा सञ्चालन आदि (पाठ्यपुस्तक p.59)

4.2.1. स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको विशेषताहरू (पाठ्यपुस्तक p.59)

परम्परागत ग्याँस थर्मल कटिङ मेसिनमा, कटिङ कामदारले अग्लो स्थानको ग्याँस कटिङको काम गर्ने हुनाले, खस्ने, ढल्ने र ग्याँसको आगलागिको खतरा थियो तर स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको प्रयोग गरेमा ती खतराहरू कम हुन्छन्। (ती खतराहरू कम हुने हुनाले, अझ सुरक्षित ढंगमा काम गर्न सकिन्छ।)

4.2.2. स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण भागहरुको नाम र काम (पाठ्यपुस्तक p.59)

स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण, काट्ने आर्म, कटर, खुल्ने र बन्द हुने सिलिन्डर, तल्लो फ्रेम, स्वीङ बियरिङ र माथिल्लो फ्रेमबाट बनेको हुन्छ। (चित्र 1－1 ② हेर्नुहोस्)

4.2.3. स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको प्रकारहरु (पाठ्यपुस्तक p.59)

घरायसी प्रयोजनको कैँची जस्तै, काट्ने स्टील फ्रेमले कटर भागलाई थिचेर, चिप्लिनबाट रोक्दै काट्ने कटिङ उपकरणको अगाडिको भागको खोल्ने मुखको एरिया ठूलो गर्न सकिने हुनाले, ठेले पनि नचल्ने स्टील फ्रेमबाट बनेको सामाग्री या निर्माणलाई छुट्याउन उपयुक्त छ। साथै अगाडि भाग "V" आकारमा गरिएको चिप्लिन गाह्रो अवस्थामा, अगाडि भागको खोल्ने मुख सानो हुन्छ तर, कटर भागलाई थिच्न जरुरी नहुने कटिङ उपकरण हुनाले, स्टील फ्रेम स्कर्याप आदिको कटिङमा उपयुक्त हुन्छ।

4.2.4. स्टिल फ्रेम कटिङ मेसिनको चयन र स्थापना (पाठ्यपुस्तक p.59)

तल स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणको छनौट र जडानको प्रक्रिया लेखिएको छ।

① प्रयोगसँग मिलाएको स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणको आकार र कटिङ गर्ने सामानसँग मिलाएर कटिङ उपकरणको साइज तोक्ने। यो बेला स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको टर्न विधि चयन गर्दा, आवश्यकताअनुसार हाइड्रोलिक मोटरले घुमाउने, हाइड्रोलिक टर्न टाइप अथवा घुमाउने वस्तुमा हल्का हानेर घुमाउने, फ्री टर्न टाइप चयन गर्ने।

② स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणको प्रयोग हुने तेलको मात्रा र मेसिनको तौलको ब्यालेन्सले, तेलको प्रेसर, तौल अनुकूल बेस मेसिन छान्ने।

③ बेस मेसिनको हाइड्रोलिक सर्किटबाट स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण प्रयोगको हाइड्रोलिक स्रोतलाई निकालेर, ओइल प्रेसर पम्प, बूम, आर्मद्वारा स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण प्रयोगको हाइड्रोलिक सर्किटलाई जडान गर्नुपर्छ। यो बेला बेस मेसिनअनुसार हाइड्रोलिक भल्भ र रिलिफ भल्भ थप्नुपर्ने अवस्थाहरू हुन सक्छन्।

④ स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणलाई पिनले बेस मेसिनमा आर्म जडान गरि, स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण र आर्मको स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण प्रयोगको हाइड्रोलिक सर्किट र तेल प्रेसर होज (housu)ले जोडेको हुन्छ।

⑤ टेस्ट ड्राइभिङ गरि, स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणको अपरेटिङ स्थिति निश्चय गर्ने।

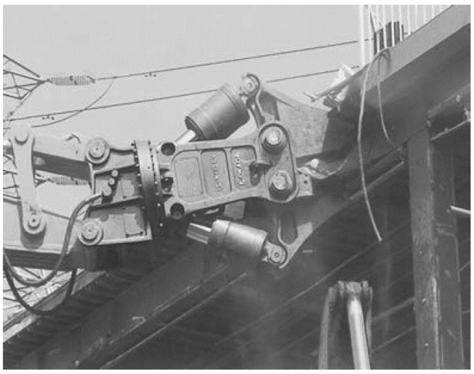
⑥ पहिलेकै बेस मेसिनको स्थितिमा फर्काउने खण्डमा, ④ को जडानको विपरीत क्रममा, स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण र बास्केट आदि परिवर्तन गर्ने।

तस्बिर 4－1 स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण

4.2.5. स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको सञ्चालन आदि (पाठ्यपुस्तक p.60)

बेस मेसिनको मानक अपरेसन विधि (JIS मानक सञ्चालन) र "4.1.5 ब्रेकरको सञ्चालन आदि" एकै हो।

4.2.6. स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको सामान्य कार्य विधि (पाठ्यपुस्तक p.60)



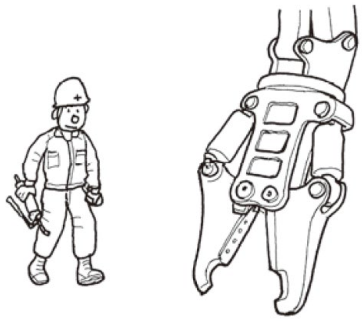
तस्बिर 4－2 स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनले गर्ने विघटनको स्थिति

काम सुरु गर्नु अघि बेस मेसिनको हाइड्रोलिक ओइलको वाम ओइल अपरेसन गरि, तेलको तापक्रम अलिकति बढेपछि चलाउने। तेल तापमानको उपयुक्त दायरा सम्बन्धित मेकरको निर्देशन म्यानुअलमा तोकिएको हुन्छ।

साथै नयाँ स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण सुरुमा प्रयोग गर्दा, हरेक पिन, बुस आदिको स्लाइडिङ सतहलाई स्लाइड हुने बनाउनको लागि, इन्जिनको चाललाई घटाई, सिलिन्डर खुल्ने-बन्द गर्ने स्पिडलाई कम गरेर, 1 मिनेट जति ब्रेक-इन गर्ने।

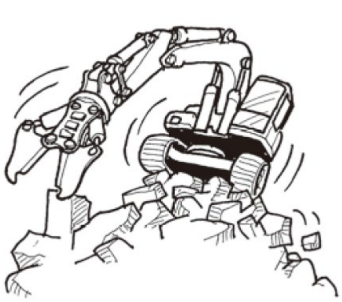
तल स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनद्वारा गरिने विघटन कार्यका आधारभूत सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू लेखिएका छन्।

① स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको काम गर्दा, 1 दिनमा 2 पटक वा सोभन्दा बढी, स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणको ग्रीस हाल्ने ठाउँमा 5～6 पटक ग्रीज हाल्ने।

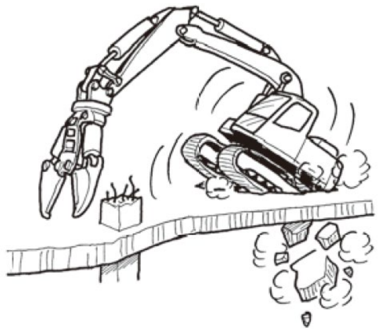


② नरम जमिन या कङ्क्रिट मासको माथि आदि, बेस मेसिन ढल्ने सम्भावना भएको अस्थिर ठाउँमा काम नगर्ने। विशेष स्लोपमा काम नगर्ने।

अस्थिर ठाउँको काम खतरा हुन्छ

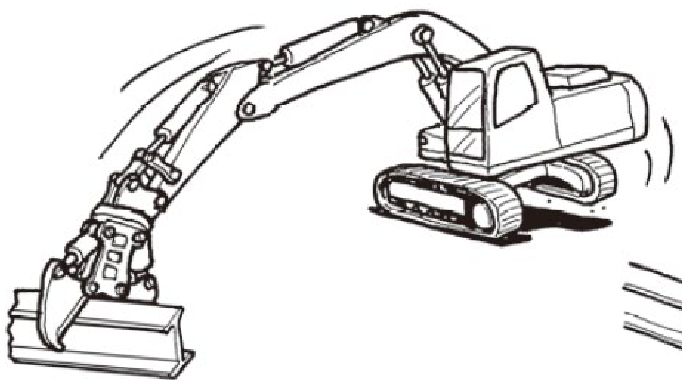


जमिनको सतहको बलियोपन निश्चय गर्ने

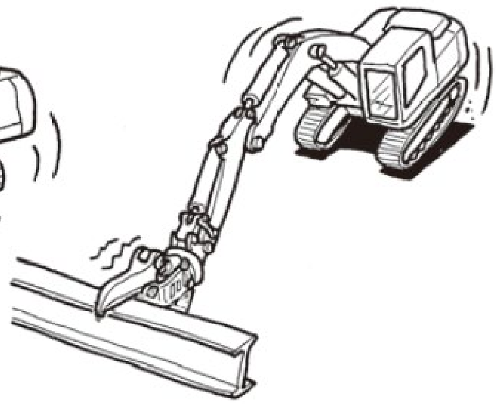


③ क्रलर (क्रलर बेल्ट) को तेर्सो दिशाको काममा, सिधा दिशाको तुलनामा अस्थिर हुने हुनाले मेसिन बडि फ्लोट हुने र ढल्ने खतरा बढी हुन्छ।
साथै सिधा दिशाको काम भए तापनि, मेसिन बडि फ्लोट हुने खालको काम खतरा हुने हुनाले, नगर्ने।

क्रलर बेल्टको तेर्सो दिशाको काममा सावधानी अपनाउने

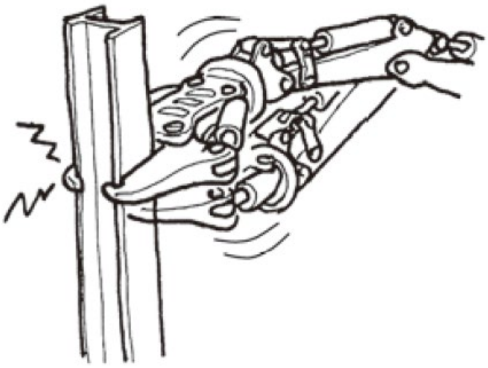


मेन बडि फ्लोट हुने काममा सावधानी अपनाउने



④ कटिङ गर्दाको गाड्ने काममा, स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणको कटरमा क्षति हुने, आर्म बाङ्गिएर आकार परिवर्तन हुने अथवा भाँचिने तथा बेस मेसिन क्षति हुने कारण बन्न सक्ने हुनाले, नगर्ने।

प्राइ (kojiru) नगर्ने



⑤ स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणलाई खसालेर कन्क्रिट आदि नफुटाउने। ठोक्ने काम नगर्ने।

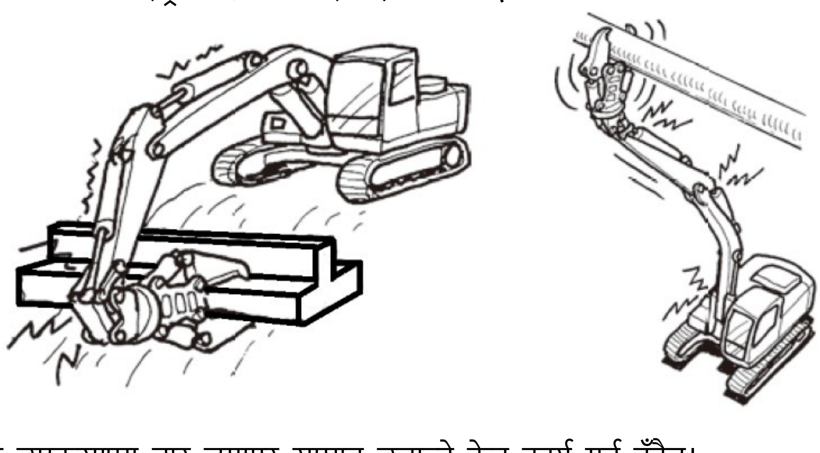
नहान्ने

⑥ स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनले क्रस सामान नसार्ने। साइड सुइपिङ कार्य नगर्ने।

साइड पुछ्ने सफाइ निषेध

⑦ कटिङ काम गर्दा, स्ट्रोकमा पर्याप्त मार्जिन राखेर गर्ने। स्ट्रोक एन्डले काम गर्‍यो भने सिलिन्डरमा ठूलो भार पर्छ। (यो स्ट्रोक एन्डले गर्ने स्ट्राइकमा पनि लागू हुन्छ।)

स्ट्रोक एन्डको स्थितिमा टोक्दैन

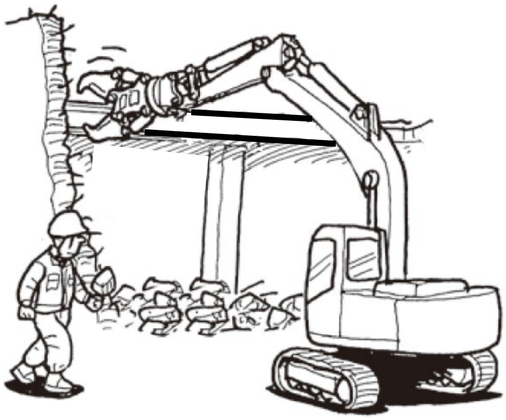


⑧ स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणमा तार लगाएर सामान उचाल्ने क्रेन कार्य गर्नु हुँदैन।

⑨ पानी मुनिको काममा, पानीमा हालेर काम नगर्ने।

⑩ काम भइराख्दा क्रस गरिएको टुक्रा उडेर आउने सम्भावना भएको क्षेत्रमा प्रवेश निषेध गर्ने।

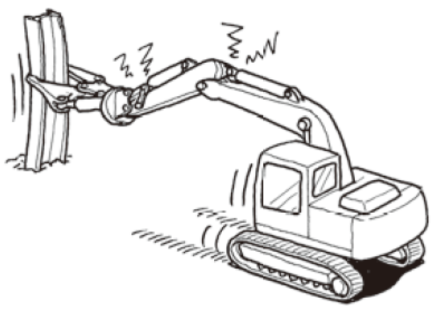
उड्ने, खस्ने क्षेत्रभित्र प्रवेश निषेध



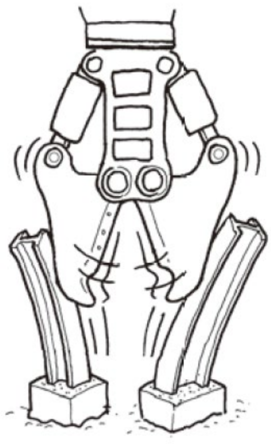
⑪ खराब मौसमको अनुमान गरिएको समयमा काम रद्द गर्ने।

⑫ काम गरिरहेको बेला सवारी साधन चलाउने आदि एकैसाथ नगर्ने। स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण तथा बेस मेसिनमा असामान्य शक्ति प्रयोग हुने स्थितिहरू हुने हुनाले, खतरा हुन सक्छ।

काम गरिरहेको बेला आर्म, बूम, सवारी साधन चलाउने आदि एकै साथ नगर्ने।



⑬ कटिङलाई लक्ष्य गरिएको स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको आर्म खुला अवस्थामा काम नगर्ने। यसो गरेमा स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण अथवा खुल्ने र बन्द हुने सिलिन्डरमा खराबी हुन सक्छ।



⑭ स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणको कटर भागको धारमा घाउदाग लाग्ने हुनाले कन्क्रिट विघटन नगर्ने।
स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणको कटर भागको, स्टील फ्रेमबाट बनेका सामानमा प्रयोग गरिएको साह्रो हिट ट्रिटेड भोल्ट आदि नटोक्ने (नच्याप्ने) गरि गर्ने। कटरको धार भाँचिने, फुट्ने भई, वरपरको कामदारलाई खतरा हुन सक्छ।

कटर धारले कङ्क्रिटलाई नटोक्ने (नच्याप्ने)

⑮ स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणलाई जमिनमा टाँसेर बेस मेसिनको दिशा परिवर्तन नगर्ने।
यसो गरेमा स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण तथा बेस मेसिनमा क्षति हुने मात्र नभईकन, बेस मेसिन अस्थिर हुने हुनाले, नगर्ने।

4.2.7. कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु (पाठ्यपुस्तक p.65)

(1) स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण

① स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण जडान गरिएको बेस मेसिनलाई, साह्रो र सुख्खा समतल ठाउँमा रोक्ने। खुल्ने र बन्द हुने सिलिन्डरको बचाउको लागि, काट्ने आर्मलाई खोलेको अवस्थामा स्थिर पोजिसनमा स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणलाई जमिनमा जोड्ने।

② स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण लागेको हिलो आदि पुछी, ओइल चुहावट, भोल्ट खुकुलो, कटर फुटेको वा घोटिएर पातलो जस्ता असामान्यता छ वा छैन, जाँच गर्ने।

③ स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणलाई आर्म भागबाट छुट्याउने बेलामा, सकेसम्म हाइड्रोलिक ओइलको तापमान घटेपछि गर्ने। पाइप र होज (housu) मा डस्ट क्याप लगाउने। स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण पल्टिनबाट बचाउनको लागि सुताएर स्क्वाएर टिम्बर आदि माथि राख्ने।

④ तेलको प्रेसर होज (housu) लाई हाल्ने निकाल्ने बेलामा, हाइड्रोलिक ओइलमा फोहर नमिसिने गरि, पर्याप्त ध्यान दिने।

⑤ निकालेको स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणलाई भवनभित्र भण्डार गर्ने अथवा बाहिर खुलामा भण्डार गर्ने खण्डमा स्लिपर माथि राखेर वर्षाको पानीबाट बचाउने पाल ओढाउने।

(2) बेस मेसिन

बेस मेसिनमा लागेको हिलो, पानीले पखाल्ने। अन्डरक्यारिज या, माथि तल गर्ने उपकरण आदि चालक सिटको वरिपरि या भित्री भागमा, अर्कोपल्टको कामको लागि सफा गर्ने। साथै तेल भर्ने आदि गरेर राख्ने।

साथै हाइड्रोलिक सिलिन्डर रडको सतहमा भएको पानीको थोपासँगै हिलो आदि, स्टिकरभित्र गई स्टिकरलाई क्षति पुर्‍याउन सक्ने अवस्थाहरू पनि हुने हुनाले, विशेष ध्यान दिएर सफा गर्नु आवश्यक हुन्छ।

4.3. कङ्क्रिट क्रसरको संरचना, प्रकार तथा सञ्चालन आदि (पाठ्यपुस्तक p.66)

4.3.1. कङ्क्रिट क्रसरको विशेषताहरु (पाठ्यपुस्तक p.66)

ब्रेकरद्वारा गरिने कङ्क्रिट भवनको विघटन विधिको तुलनामा कम आवाज र कम कम्पन हुन्छ र उड्ने क्रसको टुक्रा पनि कम हुन्छ।

4.3.2. कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरण भागहरुको नाम र काम (पाठ्यपुस्तक p.66)

कङ्क्रिट क्रसर (ठूलो कटिंग), क्रसिङ आर्म, कटर, क्रसिङ पोइन्ट, खुल्ने र बन्द हुने सिलिन्डर, तल्लो फ्रेम, स्वीङ बियरिङ र माथिल्लो फ्रेमबाट बनेको हुन्छ। (चित्र 1－1 ③ हेर्नुहोस्)

साथै कङ्क्रिट स्रेडर (सानो कटिंग), क्रसिङ आर्म, कटर, क्रसिङ पोइन्ट, खुल्ने र बन्द हुने सिलिन्डर र फ्रेमबाट बनेको हुन्छ। (चित्र 1－1 ④ हेर्नुहोस्)

4.3.3. कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको प्रकार (पाठ्यपुस्तक p.66)

तल कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको प्रकारहरू देखाइएका छन्।

(1) कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरण (ठूलो कटिंग)

यो कङ्क्रिटबाट बनेको निर्माण र भवन क्रसलाई कटिङ गरेर, सानो कटिंग प्रशोधन गर्न सकिने बनावटको कङ्क्रिट माससम्म क्रसिङ गर्ने मेसिन हो। क्रसिङ आर्मलाई कङ्क्रिटलाई क्रस गरेर सजिलै काट्न सकिने आकारमा बनाईएको हुन्छ र यसमा निर्माण संरचना तथा भवनको विघटनको काम सुविधाजनक टर्न उपकरण हुन्छ। (तस्बिर 4－3 हेर्नुहोस्)

तस्बिर 4－3 कङ्क्रिटको निर्माण संरचना तथा भवनको ठूलो कटिंगको विघटन स्थिति

(2) कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरण (सानो कटिंग)

यो ठूलो कटिंग उपकरणले काटेको कङ्क्रिट ब्लकलाई अझ सानो हुने गरि टुक्रा पारी, डन्डी र कङ्क्रिटको टुक्रा छुट्याउने उपकरण हो।

क्रसिङ आर्मको आर्मलाई फराकिलो पारी कङ्क्रिटलाई सानो हुने गरि टुक्रा पार्छ र यो सजिलै डन्डीबाट छुट्याउन सक्ने आकारमा बनाइएको हुन्छ। मुख्यतया ठूलो कटिंग उपकरणले पहिलो क्रशिङ गरिएको कङ्क्रिट ब्लक र U आकार जस्ता कङ्क्रिट सामानको सानो कटिंग फुटाउने हुनाले टर्निंग उपकरण नभएका क्रसरहरू धैरै हुन्छन्। (तस्बिर 4－4 हेर्नुहोस्)

तस्बिर 4－4 कङ्क्रिटको सानो कटिंगको विघटन स्थिति

4.3.4. कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको छनोट र जडान (पाठ्यपुस्तक p.67)

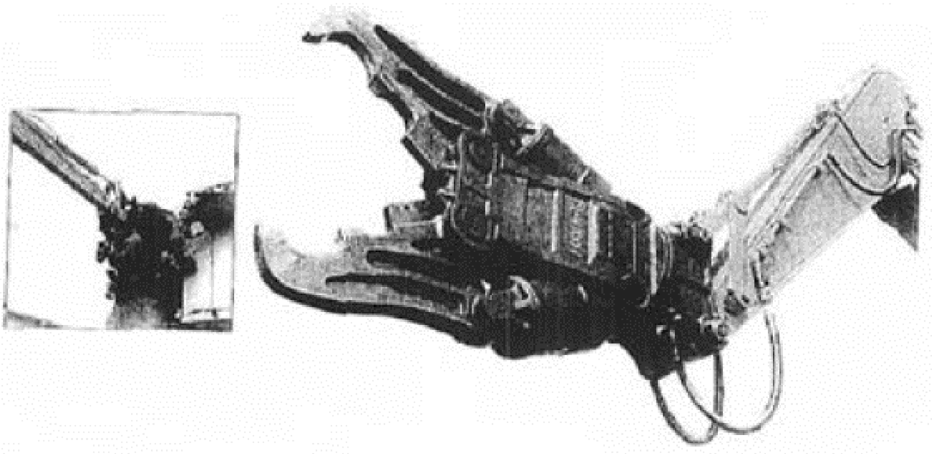
तल कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको छनौट र जडानको प्रक्रिया लेखिएको छ।

① प्रयोगसँग मिलाएको कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको आकार र क्रसिङ गर्ने सामानसँग मिलाएर क्रसिङ उपकरणको साइज तोक्ने।

क. कङ्क्रिटको निर्माण संरचना तथा भवनलाई सानो कटिंग प्रशोधन गर्न सकिने साइजसम्म टुक्राउने ठूलो कटिंग मेसिन (तस्बिर 4－5 हेर्नुहोस्)

ख. यो कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको ठूलो कटिंग आदिले काटेको डन्डी हालेको ढलानको मासलाई सानो कुटेर फलाम र कङ्क्रिट पिसमा छुटाउने सानो कटिंग मेसिन हो। (तस्बिर 4－6 हेर्नुहोस्)

यो बेला कङ्क्रिट क्रसिङको ठूलो कटिंग मेसिनको टर्न विधि चयन गर्दा, आवश्यकताअनुसार, हाइड्रोलिक मोटरले घुमाउने हाइड्रोलिक टर्न टाइप अथवा घुमाउने वस्तुमा हल्का हानेर घुमाउने, फ्री टर्न टाइप चयन गर्ने।



तस्बिर 4－5 ठूलो कटिंग मेसिनको उदाहरण

तस्बिर 4－6 सानो कटिंग मेसिनको उदाहरण

② कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको प्रयोग हुने तेलको मात्रा र मेसिनको तौलको ब्यालेन्सले, तेलको प्रेसर, तौल अनुकूल बेस मेसिन छान्ने।

③ बेस मेसिनको हाइड्रोलिक सर्किटबाट कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको हाइड्रोलिक स्रोतलाई निकालेर, हाइड्रोलिक पम्प, बूम, आर्मद्वारा कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको हाइड्रोलिक सर्किट जडान गर्नुपर्छ। यो बेला बेस मेसिनअनुसार हाइड्रोलिक भल्भ र रिलिफ भल्भ थप्नुपर्ने अवस्थाहरू हुन सक्छन्। साथै चालक सिटमा, कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको सञ्चालन उपकरण जडान गर्ने।

④ कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणलाई पिनले बेस मेसिनमा आर्म जडान गरि, कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरण र आर्मको कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरण प्रयोगको हाइड्रोलिक सर्किट र तेल प्रेसर होज (housu)ले जोडेको हुन्छ।

⑤ टेस्ट ड्राइभिङ गरि, कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको अपरेटिङ स्थिति निश्चय गर्ने।

⑥ पहिलेकै बेस मेसिनको स्थितिमा फर्काउने खण्डमा, ④ को जडानको विपरीत क्रममा, कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरण र बास्केट आदि परिवर्तन गर्ने।

4.3.5. कङ्क्रिट क्रसरको सञ्चालन आदि (पाठ्यपुस्तक p.69)

बेस मेसिनको मानक अपरेसन विधि (JIS मानक सञ्चालन) र "4.1.5 ब्रेकरको सञ्चालन आदि" एकै हो।

4.3.6. कङ्क्रिट क्रसरको सामान्यतयाको कार्य विधि (पाठ्यपुस्तक p.69)

कङ्क्रिट स्प्रेडर चयन गर्दा, क्रशिङ गर्ने वस्तुको आकार र साइजसँग मिल्ने बेस मेसिन र अट्याचमेन्ट चयन गर्ने। (तस्बिर 4－5, तस्बिर 4－6 हेर्नुहोस्)

काम सुरु गर्नु अघि, बेस मेसिनको हाइड्रोलिक ओइलको वाम ओइल अपरेसन गरि, तेलको तापक्रम अलिकति बढेपछि चलाउने। तेल तापमानको उपयुक्त दायरा सम्बन्धित मेकरको निर्देशन म्यानुअलमा तोकिएको हुन्छ।

साथै नयाँ कङ्क्रिट क्रसर सुरुमा प्रयोग गर्दा, हरेक पिन, बुस आदिको स्लाइडिङ सतहलाई स्लाइड हुने बनाउनको लागि, इन्जिनको चाललाई घटाई, सिलिन्डर खुल्ने-बन्द गर्ने स्पिडलाई कम गरेर, 1 मिनेट जति ब्रेक-इन गर्ने।

तल कङ्क्रिट क्रसरद्वारा गरिने विघटन कार्यका सामान्य कार्य विधि तथा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू लेखिएका छन्।

① कङ्क्रिट क्रसरको काम गर्दा, 1 दिनमा 2 पटक वा सोभन्दा बढी, क्रसरको ग्रीस हाल्ने ठाउँमा 5～6 पटक ग्रीज हाल्ने।

② नरम जमिन या कङ्क्रिट मासको माथि आदि, बेस मेसिन ढल्ने सम्भावना भएको अस्थिर ठाउँमा काम नगर्ने। विशेष स्लोपमा काम नगर्ने।

③ क्रलर (क्रलर बेल्ट) को तेर्सो दिशाको काममा, सिधा दिशाको तुलनामा अस्थिर हुने हुनाले मेसिन बडि फ्लोट हुने र ढल्ने खतरा बढी हुन्छ।
साथै सिधा दिशाको काम भए तापनि, मेसिन बडि फ्लोट हुने खालको काम खतरा हुने हुनाले, नगर्ने।

④ क्रसिंग गर्दाको गाड्ने काममा, क्रसरको आर्म बाङ्गिएर आकार परिवर्तन हुने,भाँचिने र पिनको जलन हुने अथवा भाँचिने तथा बेस मेसिन क्षति हुने कारण बन्न सक्ने हुनाले, नगर्ने।

⑤ कङ्क्रिटलाई च्यापेर क्रसिंग गर्दा, कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणलाई खसालेर कङ्क्रिट आदि फुटाउनु हुँदैन।
ठोक्ने काम नगर्ने।

⑥ क्रसरले क्रस सामान नसार्ने। साइड सुइपिङ कार्य नगर्ने।

⑦ क्रसिंग काम गर्दा, स्ट्रोकमा पर्याप्त मार्जिन राखेर गर्ने। स्ट्रोक एन्डले काम गर्‍यो भने सिलिन्डरमा ठूलो भार पर्छ। (यो स्ट्रोक एन्डले गर्ने स्ट्राइकमा पनि लागू हुन्छ।)

⑧ क्रसरमा तार लगाएर सामान उचाल्ने क्रेन कार्य गर्नु हुँदैन।

⑨ पानी मुनिको काममा, पानीमा हालेर काम नगर्ने।

⑩ काम भइराख्दा क्रस गरिएको टुक्रा उडेर आउने सम्भावना भएको क्षेत्रमा प्रवेश निषेध गर्ने।

⑪ खराब मौसमको अनुमान गरिएको समयमा काम रद्द गर्ने।

⑫ काम गरिरहेको बेला सवारी साधन चलाउने आदि एकैसाथ नगर्ने। क्रसिंग उपकरण र बेस मेसिनमा असामान्य शक्ति प्रयोग हुने स्थितिहरू हुने हुनाले, क्षति हुन सक्छ।

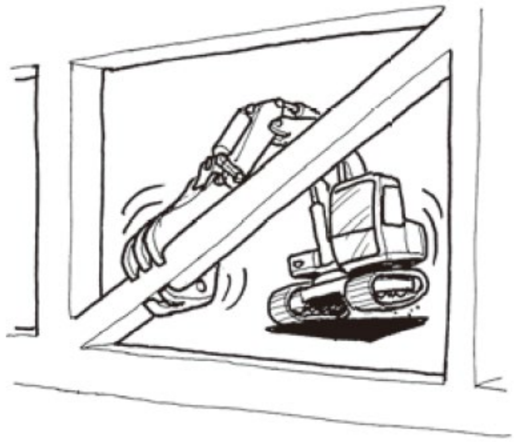
⑬ क्रसिंग लक्षित गरेर कङ्क्रिट क्रसरको आर्म खोलेर काम नगर्ने। यसो गरेमा क्रसर अथवा खुल्ने र बन्द हुने सिलिन्डरमा खराबी हुन सक्छ।

⑭ कङ्क्रिट ठूलो कटिंग क्रशिङको कटर भागको धारमा घाउदाग लाग्ने हुनाले कङ्क्रिट विघटन नगर्ने।

⑮ कङ्क्रिट क्रसिंग उपकरणलाई जमिनमा टाँसेर बेस मेसिनको दिशा परिवर्तन नगर्ने। कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरण तथा बेस मेसिनमा क्षति हुने मात्र नभईकन, बेस मेसिन अस्थिर हुने हुनाले, नगर्ने।

⑯ कङ्क्रिट क्रसरको क्रसिङ आर्म, फ्रेम, पिन, सिलिन्डर आदिको दागको कारण बन्ने हुनाले, प्लेट ढुङ्गा अथवा ब्लक ढुङ्गा आदिको प्राकृतिक ढुङ्गाको क्रसिङ गर्नुहुन्न।

⑰ टर्निंग उपकरण नभएको कङ्क्रिट सानो कटिंग क्रसरमा, बेस मेसिन क्षति हुने कारण बन्न सक्ने हुनाले संरचना र भवनको बीम वा पिलरलाई तेर्सो पारेर क्रसिङ कार्य नगर्ने।



4.3.7. कार्य समापनमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु (पाठ्यपुस्तक p.70)

तल कार्य समापनपछि सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू देखाइएका छन्।

(1) कङ्क्रिट क्रसर

① कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरण जडान गरिएको बेस मेसिनलाई, साह्रो र सुख्खा समतल ठाउँमा रोक्ने। खुल्ने र बन्द हुने सिलिन्डरको बचाउको लागि, काट्ने आर्मलाई खोलेको अवस्थामा स्थिर पोजिसनमा कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणलाई जमिनमा जोड्ने।

② कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणमा लागेको हिलो आदि पुछी, ओइल चुहावट, भोल्ट खुकुलो, कटर फुटेको वा घोटिएर पातलो जस्ता असामान्यता छ वा छैन, जाँच गर्ने।

③ कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणलाई मेसिनको आर्म भागबाट छुट्याउने बेलामा, सकेसम्म हाइड्रोलिक ओइलको तापमान घटेपछि गर्ने। पाइप होज (housu) मा डस्ट क्याप लगाउने।

④ तेलको प्रेसर होज (housu) लाई हाल्ने निकाल्ने बेलामा, हाइड्रोलिक ओइलमा फोहर नमिसिने गरि, पर्याप्त ध्यान दिने।

⑤ निकालेको कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणलाई भवनभित्र भण्डार गर्ने अथवा बाहिर खुलामा भण्डार गर्ने खण्डमा, स्लिपर माथि राखेर वर्षाको पानीबाट बचाउने पाल ओढाउने।

(2) बेस मेसिन

बेस मेसिनमा लागेको हिलो, पानीले पखाल्ने। अन्डरक्यारिज या, माथि तल गर्ने उपकरण आदि चालक सिटको वरिपरि या भित्री भागमा, अर्कोपल्टको कामको लागि सफा गर्ने। साथै तेल भर्ने आदि गरेर राख्ने।

साथै हाइड्रोलिक सिलिन्डर रडको सतहमा भएको पानीको थोपासँगै हिलो आदि, स्टिकरभित्र गई स्टिकरलाई क्षति पुऱ्याउन सक्ने अवस्थाहरू पनि हुने हुनाले, विशेष ध्यान दिएर सफा गर्नु आवश्यक हुन्छ।

4.4. विघटन ग्र्याबरको संरचना, प्रकार तथा सञ्चालन आदि (पाठ्यपुस्तक p.72)

4.4.1. ग्र्याबर मेसिनको विशेषताहरू (पाठ्यपुस्तक p.72)

ग्याबरलाई काठले बनेको घर आदिको विघटन वा भग्नावशेष सफा गर्ने काम आदिमा प्रयोग गरिन्छ। कुनै पनि निर्माण विघटन गर्दा, कम हल्ला हुन्छ र विघटन सामान कम उड्छ।

भग्नावशेष सफा गर्नमा, बिभिन्न तौल, समाग्री, आकार मिसिएका कुरालाई छुट्याएर सफा गर्नलाई बकेट नभईकन ग्र्याबरको प्रयोग प्रभावकारी हुन्छ। विशेष गरि काठ प्रकारको हलुका तौलको पिलर या स्टील फ्रेम सामाग्री, कपडा प्रकारको नरम सामान आदिलाई सजिलो गरि च्यापेर, लोड गर्न सकिन्छ।

तस्बिर 4－7 भग्नावशेष सफा गर्ने स्थिति

4.4.2. ग्र्याबिङ उपकरणको भागहरुको नाम र काम (पाठ्यपुस्तक p.72)

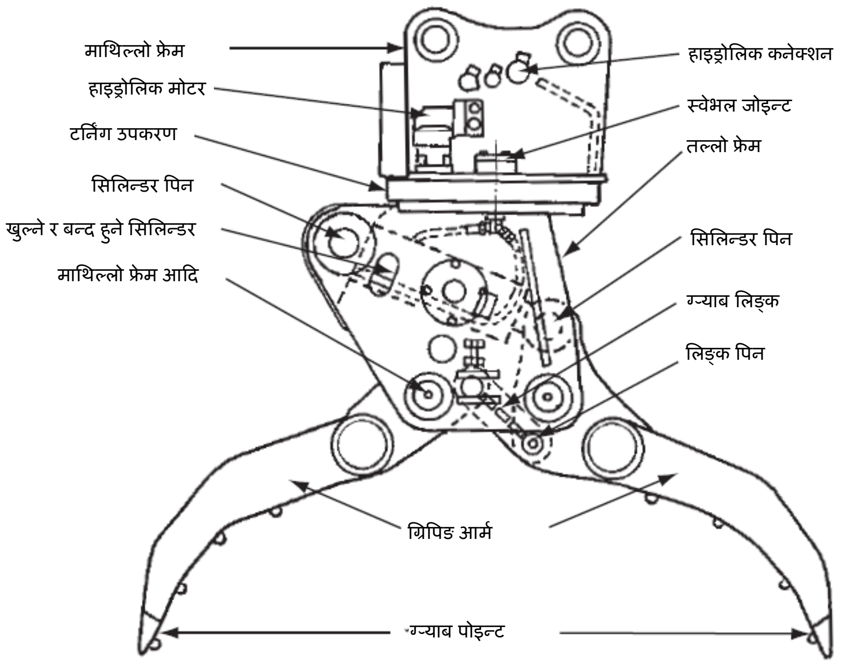
ग्र्याबिङ उपकरण, ग्रिपिङ आर्म, ग्र्याब लिङ्क, खुल्ने र बन्द हुने सिलिन्डर, तल्लो फ्रेम, स्वीङ बियरिङ, माथिल्लो फ्रेम आदिबाट बनेको हुन्छ। (चित्र 1－1 ⑤, ⑥ हेर्नुहोस्)

4.4.3. ग्र्याबिङ उपकरणको प्रकारहरुको प्रकार (पाठ्यपुस्तक p.72)

तल ग्र्याबिङ उपकरणको प्रकारहरुको प्रकारहरू देखाइएका छन्।

(1) टर्निंग उपकरण जडान गरिएको आन्तरिक सिलिन्डर अपरेटिङ टाइप ग्र्याबिङ उपकरण

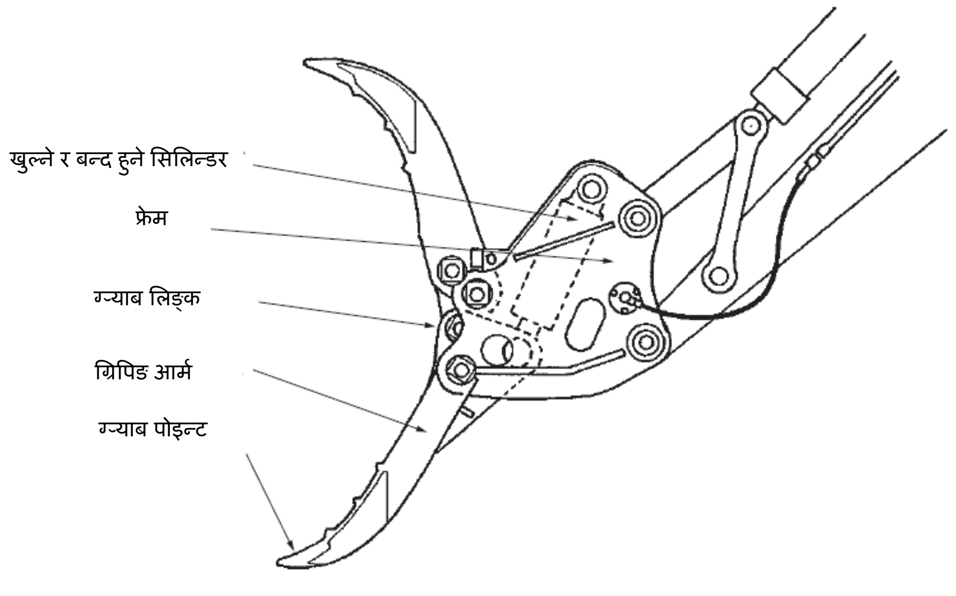
आन्तरिक सिलिन्डरको स्वीङ र हाइड्रोलिक टर्नद्वारा स्वतन्त्र रूपमा ग्र्याबिङ एन्गल या सूक्ष्म स्थान निश्चय गर्न सकिन्छ। (चित्र 4－23 हेर्नुहोस्)



चित्र 4－23 ग्र्याबिङ उपकरण (टर्निंग उपकरण जडित, आन्तरिक सिलिन्डर अपरेटिङ टाइप) को भागहरुको नाम

(2) आन्तरिक सिलिन्डर अपरेटिङ टाइप ग्र्याबिङ उपकरण

आन्तरिक सिलिन्डरको स्वीङले ग्याबिङ एन्गलको समायोजना गर्न सकिन्न। ग्र्याबिङ उपकरण घुमाउन नसकिने हुनाले, बेस मेसिनको टर्न र ग्र्याबिङ उपकरणको ग्याब पोइन्ट आदिमा स्थान तोकेर गर्ने। (चित्र 4－24 हेर्नुहोस्)



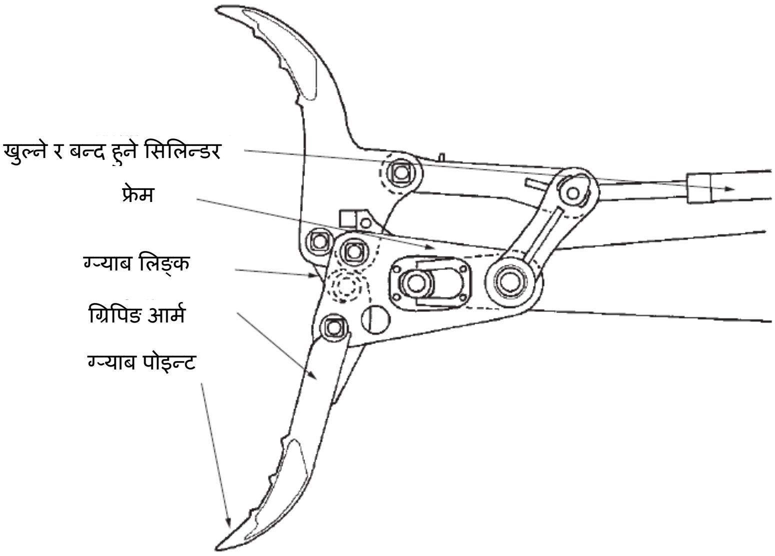
चित्र 4－24 (नन् टर्निङ टाइप) आन्तरिक सिलिन्डर टाइपको ग्र्याबिङ उपकरणको उदाहरण

(3) बाहिरी सिलिन्डर अपरेटिङ टाइप ग्र्याबिङ उपकरण

बाहिरी सिलिन्डर अपरेटिङ टाइपले बेस मेसिनको सिलिन्डरलाई च्यापेर खोल्न र बन्द गर्न प्रयोग गर्ने हुनाले, हाइड्रोलिक पाइप आवश्यक पर्दैन। तर स्वीङ हुँदैन र घुमाउन नसकिने हुनाले, ग्र्याबिङ एन्गलको समायोजनमा बेस मेसिन बारम्बार नचलाईकन हुँदैन।

विशेष गरि डम्प आदिमा लोड कार्य गर्दा ध्यान दिनुपर्छ।

साथै ग्र्याबिङ उपकरण र बेस मेसिन जोडेमा, साबेल (shoberu) को आर्ममा सुदृढीकरण गर्नुपर्ने उपकरणहरू पनि हुने हुनाले ध्यान दिने। (चित्र 4—25 हेर्नुहोस्)



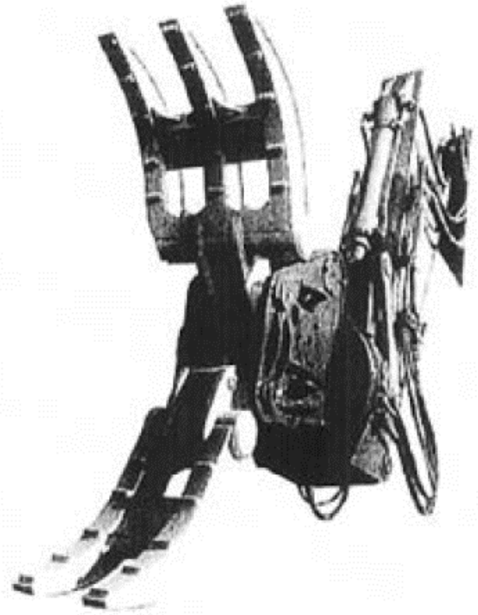
चित्र 4—25 बाहिरी सिलिन्डर टाइपको ग्र्याबिङ उपकरणको उदाहरण

4.4.4. ग्र्याबिङ उपकरणको छनोट र जडान (पाठ्यपुस्तक p.74)

तल ग्र्याबिङ उपकरणको छनौट र जडान गर्दाको प्रक्रिया लेखिएको छ।

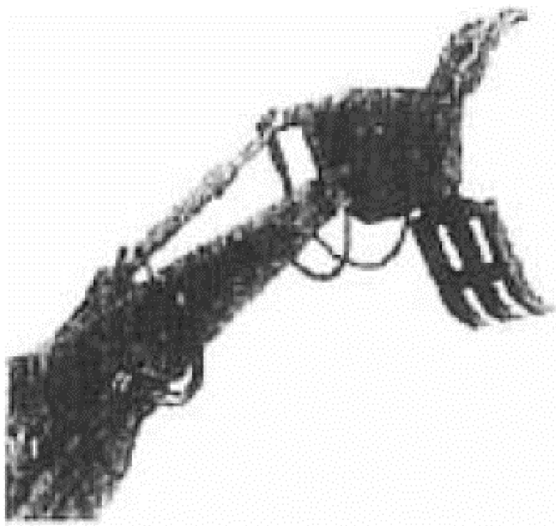
① योगसँग मिलाएको ग्र्याबिङ उपकरणको आकार र च्याप्ने सामानसँग मिल्ने ग्र्याबिङ उपकरणको साइज तोक्ने।

A) टर्निंग उपकरण जडान गरिएको स्वीङ टाइप आन्तरिक सिलिन्डर अपरेटिङ टाइप ग्र्याबिङ उपकरण (तस्बिर 4－8 हेर्नुहोस्)



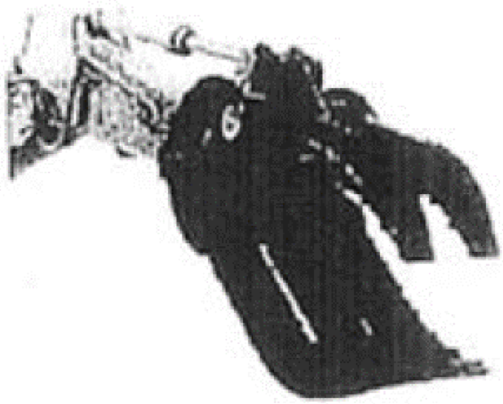
तस्बिर 4－8 टर्निंग उपकरण जडान गरिएको आन्तरिक सिलिन्डर अपरेटिङ टाइप ग्र्याबिङ उपकरणको उदाहरण

B) स्वीङ टाइप आन्तरिक सिलिन्डर अपरेटिङ टाइप ग्र्याबिङ उपकरण (तस्बिर 4－9 हेर्नुहोस्)



तस्बिर 4－9 ग्र्याबिङ उपकरण (आन्तरिक सिलिन्डर अपरेटिङ टाइप) को उदाहरण

C) बेस मेसिनको बकेट सिलिन्डरलाई ग्रिपिङ आर्मको खोल्न र बन्द गर्न प्रयोग गर्ने बाहिरी सिलिन्डर अपरेटिङ टाइप ग्र्याबिङ उपकरण (तस्बिर 4－10 हेर्नुहोस्)



तस्बिर 4－10 ग्र्याबिङ उपकरण (बाहिरी सिलिन्डर अपरेटिङ टाइप) को उदाहरण

② ग्न्याबिङ उपकरणको लाग्ने तेलको मात्रा र मेन बडिको उचाल्ने तौलसँगको सन्तुलनअनुसार, तेल प्रेसर, उचाल्ने शक्तिलाई उपयुक्त हाइड्रोलिक साबेलको छनोट गर्ने।
③ बेस मेसिनको हाइड्रोलिक सर्किटभन्दा, ग्न्याबिङ उपकरण प्रयोगको हाइड्रोलिक स्रोतलाई निकालेर, ओइल प्रेशर पम्प, बूम, आर्मद्वारा ग्न्याबिङ उपकरण प्रयोगको हाइड्रोलिक सर्किटलाई जडान गर्ने।
यो बेला बेस मेसिनअनुसार हाइड्रोलिक भल्भ र रिलिफ भल्भ थप्नुपर्ने अवस्थाहरू हुन सक्छन्। साथै आन्तरिक सिलिन्डर अपरेटिङ टाइपको चालक सिटमा ग्र्याबिङ उपकरणको सञ्चालन उपकरण जडान गर्ने।
④ ग्न्याबिङ उपकरणलाई पिनले बेस मेसिनमा आर्म जडान गरि, ग्न्याबिङ उपकरण र आर्मको ग्न्याबिङ उपकरण प्रयोगको हाइड्रोलिक सर्किट र तेल प्रेसर होज (housu) ले जोड्ने।
⑤ टेस्ट ड्राइभिङ गरि, ग्र्याबिङ उपकरणको अपरेटिङ स्थिति निश्चय गर्ने।
⑥ पहिलेकै बेस मेसिनको स्थितिमा फर्काउने खण्डमा, ④ को जडानको विपरीत क्रममा, ग्र्याबिङ उपकरण र बकेट परिवर्तन गर्ने।

4.4.5. ग्र्याबरको सञ्चालन आदि (पाठ्यपुस्तक p.75)

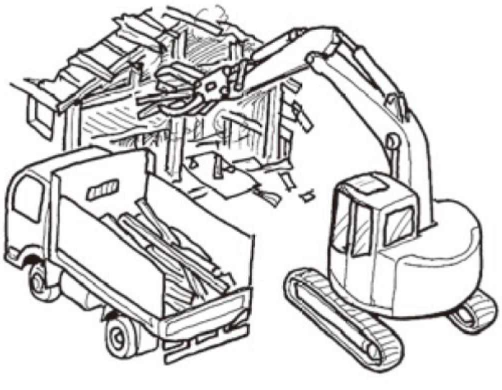
बेस मेसिनको मानक अपरेसन विधि (JIS मानक सञ्चालन) र "4.1.5 ब्रेकरको सञ्चालन आदि" एकै हो।

4.4.6. ग्र्याबर मेसिनको सामान्य कार्य विधि (पाठ्यपुस्तक p.76)

ग्र्याबर चयन गर्दा, च्याप्ने वस्तुको आकार र साइजसँग मिल्ने बेस मेसिन र अट्याचमेन्ट चयन गर्ने।

काम सुरु गर्नु अघि, बेस मेसिनको हाइड्रोलिक ओइलको वाम ओइल अपरेसन गरि, तेलको तापक्रम अलिकति बढेपछि चलाउने। तेल तापमानको उपयुक्त दायरा सम्बन्धित मेकरको निर्देशन म्यानुअलमा तोकिएको हुन्छ।

साथै नयाँ ग्र्याबर सुरुमा प्रयोग गर्दा, हरेक पिन, बुस आदिको स्लाइडिङ सतहलाई स्लाइड हुने बनाउनको लागि, इन्जिनको चाललाई घटाई, सिलिन्डर खुल्ने-बन्द गर्ने स्पिडलाई कम गरेर, 1 मिनेट जति ब्रेक-इन गर्ने।



चित्र 4－26 ग्र्याबरले गर्ने विघटन स्थिति

तल ग्र्याबरद्वारा गरिने सामान्य कार्यका आधारभूत सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू लेखिएका छन्।

① ग्र्याबरको काम गर्दा, 1 दिनमा 2 पटक वा सोभन्दा बढी, ग्र्याबिङ उपकरणको ग्रीस हाल्ने ठाउँमा 5～6 पटक ग्रीज हाल्ने।

② नरम जमिन या कङ्क्रिट मासको माथि आदि, बेस मेसिन ढल्ने सम्भावना भएको अस्थिर ठाउँमा काम नगर्ने। विशेष स्लोपमा काम नगर्ने।

③ क्रलर (क्रलर बेल्ट) को तेर्सो दिशाको काममा, सिधा दिशाको तुलनामा अस्थिर हुने हुनाले मेसिन बडि फ्लोट हुने र ढल्ने खतरा बढी हुन्छ।

साथै सिधा दिशाको काम भए तापनि, मेसिन बडि फ्लोट हुने खालको काम खतरा हुने हुनाले, नगर्ने।

④ ग्र्याबिङ गर्दाको गाड्ने काममा, ग्र्याबरको आर्म आदिको आकार परिवर्तन हुने, भाँचिने, पिनको जलन हुने तथा बेस मेसिन क्षति हुने कारण बन्न सक्ने हुनाले, नगर्ने।

⑤ ग्र्याबिङ उपकरणले सामान समात्ने काम गरि, खसालेर कङक्रिट आदि नफुटाउने। ठोक्ने काम नगर्ने।

⑥ ग्र्याबिङ उपकरणले क्रस सामान नसार्ने। साइड सुइपिङ कार्य नगर्ने।

⑦ ग्याबिङ काम गर्दा, स्ट्रोकमा पर्याप्त मार्जिन राखेर गर्ने। स्ट्रोक एन्डले काम गर्‍यो भने सिलिन्डरमा ठूलो भार पर्ने हुनाले स्ट्रोक एन्डले काम नगर्ने। (यो स्ट्रोक एन्डले गर्ने स्ट्राइकमा पनि लागू हुन्छ।)

⑧ ग्र्याबिङ उपकरणमा तार लगाएर सामान उचाल्ने क्रेन कार्य गर्नु हुँदैन।

⑨ पानी मुनिको काममा, पानीमा हालेर काम नगर्ने।

⑩ काम भइराख्दा च्यापेको टुक्रा उडेर आउने सम्भावना भएको क्षेत्रमा प्रवेश निषेध गर्ने।

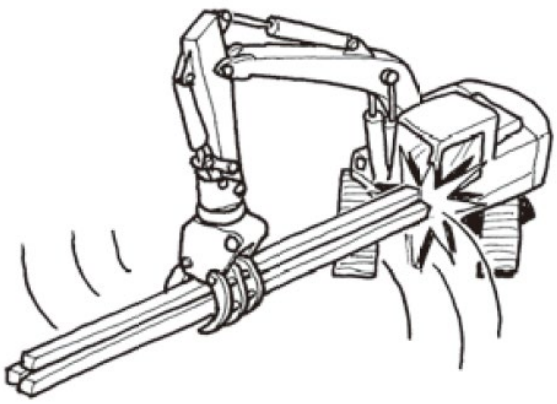
⑪ खराब मौसमको अनुमान गरिएको समयमा काम रद्द गर्ने।

⑫ काम र सवारी साधन चलाउने कार्य छुट्टाछुटै गरि, एकैसाथ नगर्ने। क्रसिंग उपकरण र बेस मेसिनमा असामान्य शक्ति प्रयोग हुने स्थितिहरू हुने हुनाले, क्षति हुन सक्छ।

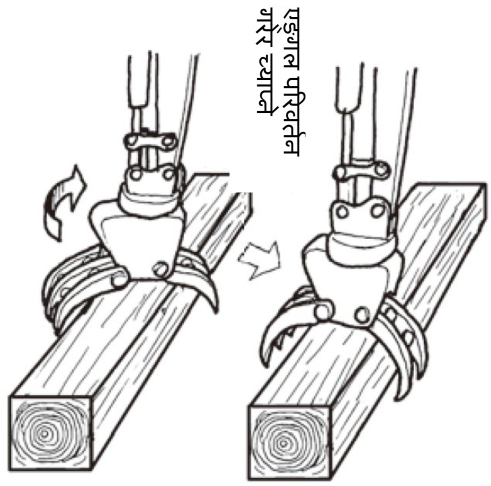
⑬ समात्ने कुरालाई लक्षित ग्र्याबरले, आर्म खोलेर काम नगर्ने। यसो गरेमा, ग्र्याबिङ उपकरण अथवा खुल्ने र बन्द हुने सिलिन्डरमा खराबी हुन सक्छ।

⑭ ग्र्याबिङ उपकरणलाई जमिनमा टाँसेर बेस मेसिनको दिशा परिवर्तन नगर्ने। ग्र्याबिङ उपकरण तथा बेस मेसिनमा क्षति हुने मात्र नभईकन, बेस मेसिन अस्थिर हुने हुनाले, नगर्ने।

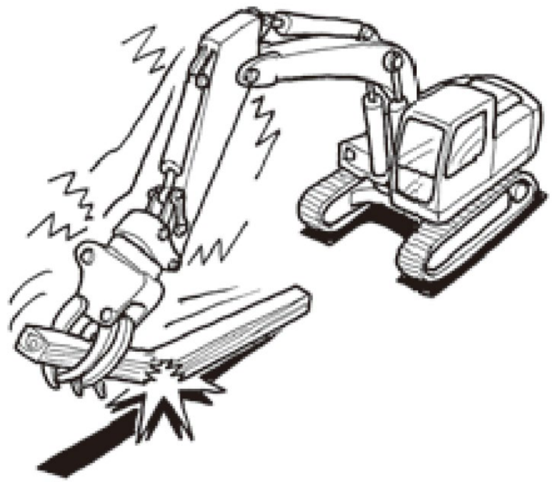
⑮ ग्र्याबिङ उपकरणले चालक सिट वा बूम सिलिन्डरमा हस्तक्षेप गर्ने हुनाले, चालक सिट नजिक चलाउँदा ध्यान दिने। लामो वस्तु समातेर घुमाउने बेला चालक सिटमा नलाग्ने गरि पर्याप्त ध्यान दिने।



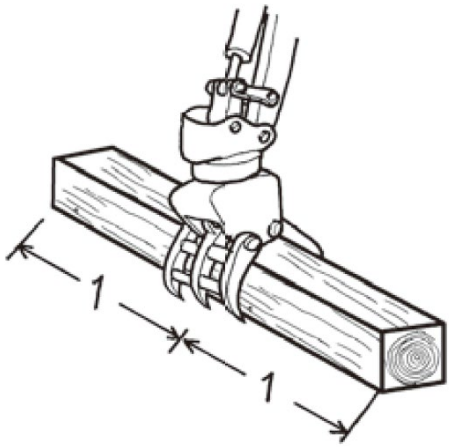
⑯ ग्र्याबरले तेर्सो पारेर सामान नसमात्ने। यसो गरेमा, समातेको वस्तु तीव्र गतिमा घुम्ने, समात्ने शक्ति कम भएमा खस्ने भई खतरा हुनुका साथै ग्रिपिङ आर्म र बेस मेसिनको आकार परिवर्तन र क्षति हुने कारण बन्न सक्छ।
टर्न विधिमा टर्निङ कोण फेरेर टर्न नगर्ने। ग्र्याबरको खण्डमा आर्मको टुप्पोले घुमाउने वस्तुलाई अलिअलि गर्दै घुमाई, सही ठाउँमा निश्चित रूपमा समात्ने।



⑰ ग्र्याबरले च्यापेकै अवस्थामा, जमिन या भित्ता आदिमा ठोक्काएर, फुटाउने, बङ्गाउने काम नगर्ने। यसो गरेमा ग्र्याबर तथा बेस मेसिनमा क्षति हुने कारण बन्न सक्छ।



⑱ लामो वस्तुको सेन्टर अथवा गुरुत्वाकर्षण केन्द्रमा च्यापने।
टर्न विधिको ग्र्याबिङ उपकरणले टुक्रा समात्दा, अचानक टर्न गऱ्यो भने खतरा हुन्छ र टर्न नगर्ने ग्र्याबिङ उपकरणको सन्दर्भमा, वस्तु ढल्किएर खस्ने आदि भई खतरा हुन्छ।
यसो गरेमा ग्रिपिङ आर्म र बेस मेसिन आर्मबेस मेसिन आदिको आकार परिवर्तन र क्षति हुने कारण बन्न सक्छ।



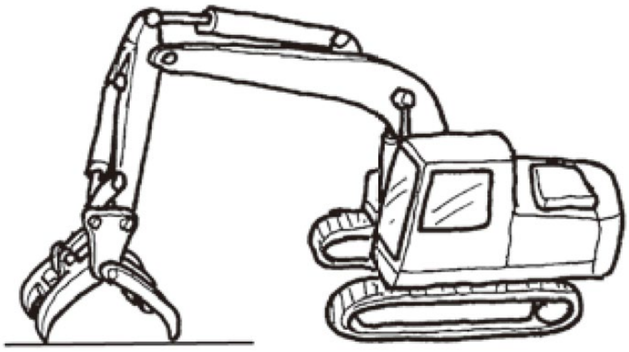
⑲ ग्याबरले सामान च्यापेको अवस्थामा चालक सिटबाट अन्त नजाने। समात्ने शक्ति कम भएर, सामान खस्ने अवस्था पनि हुने हुनाले खतरा हुन्छ।
चालक सिट छोडेर अन्त जाने बेला, ग्याबिङ काम पूरा गरि, ग्याबरको आर्मको टुप्पोलाई जमिनमा छुवाएर इन्जिन बन्द गरि, सुरक्षा निश्चय गरेर ओर्लने।
⑳ सिद्धान्त सामानलाई च्यापेर नगुडाउने। समात्ने शक्ति कम भई, सामान खस्ने अवस्था पनि हुने हुनाले खतरा हुन्छ।
㉑ ग्याबरले कङ्क्रिटको आधार आदिको विघटन प्रयोग दायरा बाहिर पर्ने हुनाले नगर्ने।
㉒ ग्याबरले कङ्क्रिटको आधार आदिको विघटन नगर्ने।

4.4.7. कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु (पाठ्यपुस्तक p.78)

तल कार्य समापनपछि सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू देखाइएका छन्।

(1) ग्र्याबिङ उपकरण

① ग्र्याबिङ उपकरण जडान गरिएको बेस मेसिनलाई, साह्रो र सुख्खा समतल ठाउँमा रोक्ने। सुरक्षाको लागि ग्र्याबरको आर्म खोलेको स्थिति बनाउने।



② ग्र्याबिङ उपकरणमा लागेको हिलो आदि पुछ्ने, ओइल चुहावट, भोल्ट खुकुलो, ग्रिपिङ आर्म फुटेको वा घोटिएर पातलो भएको जस्ता असामान्यता छ वा छैन, जाँच गर्ने।

③ ग्र्याबिङ उपकरणलाई मेसिनको आर्म भागबाट छुट्याउने बेलामा, सकेसम्म हाइड्रोलिक ओइलको तापमान घटेपछि गर्ने। पाइप र होज (housu) मा डस्ट क्याप लगाउने।

④ तेलको प्रेसर होज (housu) लाई हाल्ने निकाल्ने बेलामा, हाइड्रोलिक ओइलमा फोहर नमिसिने गरि, पर्याप्त ध्यान दिने।

⑤ निकालेको ग्र्याबिङ उपकरण भवनभित्र भण्डार गर्ने। बाहिर खुलामा भण्डार गर्ने खण्डमा, स्लिपर माथि राखेर वर्षाको पानीबाट बचाउने पाल ओढाउने।

(2) बेस मेसिन

बेस मेसिनमा लागेको हिलो, पानीले पखाल्ने। अन्डरक्यारिज या, माथि तल गर्ने उपकरण आदि चालक सिटको वरिपरि या भित्री भागमा, अर्कोपल्टको कामको लागि सफा गर्ने। साथै तेल भर्ने आदि गरेर राख्ने।

साथै हाइड्रोलिक सिलिन्डर रडको सतहमा भएको पानीको थोपासँगै हिलो आदि, स्टिकरभित्र गई स्टिकरलाई क्षति पुऱ्याउन सक्ने अवस्थाहरू पनि हुने हुनाले, विशेष ध्यान दिएर सफा गर्नु आवश्यक हुन्छ।

4.5. अट्याचमेन्ट निकाल्दा (पाठ्यपुस्तक p.79)

(1) सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

① अट्याचमेन्ट जोड्ने र निकाल्ने कामको लागि, कार्य निर्देशकको प्रत्यक्ष निर्देशनअनुसार गर्ने।

② विघटन कामका मेसिनको म्यानुअल आदिमा तोकिएको रोललाई पालना गरि, अट्याचमेन्टको जडान कार्य र छुटाउने कार्य गर्ने।

③ आर्म, बूम आदि नखस्ने, नढल्ने गरि, सुरक्षा पिलर, सुरक्षा ब्लक आदिको प्रयोग गर्ने।

④ अट्याचमेन्ट ढल्ने आदिबाट बचाउनको लागि स्ट्याण्ड प्रयोग गर्ने।

⑤ ठूलो अट्याचमेन्टको लागि, ट्रान्सफर प्रकारको क्रेन आदि प्रयोग गरि जडान अथवा निकाल्ने गर्ने। यो बेला कार्य उपकरणको स्लीङ (tamagake) योग्यता भएको व्यक्तिले गर्ने।

⑥ कतै पनि भोल्ट कस्न नछुट्ने गरि निश्चित रूपमा भोल्ट कस्ने।

(क्रेन कार्य र स्लीङ (tamagake) को लागि फरक योग्यता आवश्यक हुन्छ)
सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन चलाउने (विघटनको लागि) योग्यताले क्रेन कार्य वा स्लीङ (tamagake) गर्न नसकिने हुनाले, फरक, ट्रान्सफर प्रकारको क्रेन आदिको योग्यता आवश्यक हुन्छ।

(2) निकाल्ने तरिका

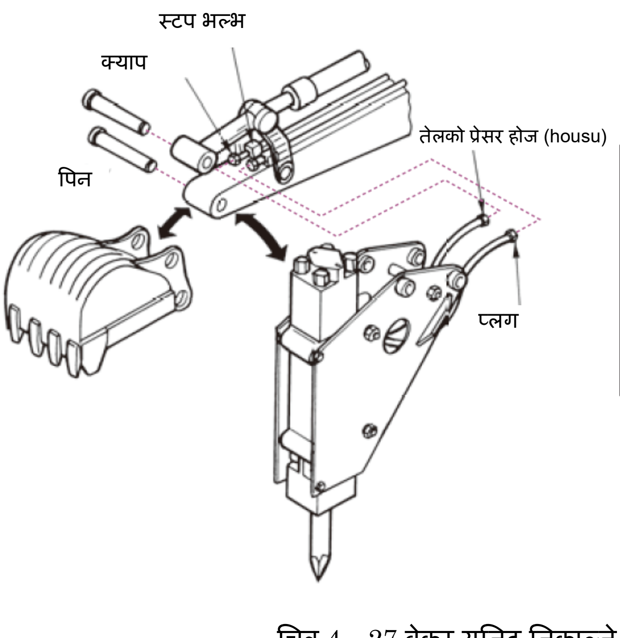
① हस्तक्षेप गर्ने वस्तु नभएको, समतल ठाउँमा काम गरि, मेसिन पल्टने वा घुम्ने, सर्ने आदि नहुने गरि स्थिर पोजिसनमा गर्ने।

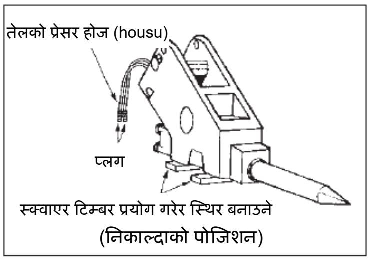
② बेस मेसिनको आर्ममा भएको स्टप भल्भलाई बन्द (OFF) गरि, स्टप भल्भबाट अट्याचमेन्ट जोडिएको हाइड्रोलिक होज (housu) निकाल्ने।

③ निकालिएको हाइड्रोलिक होज (housu) र स्टप भल्भमा डस्ट क्याप लगाई, बालुवा, हिलो आदि हाइड्रोलिक पाइपभित्र नपस्ने गर्ने। बालुवा, हिलो आदि पस्यो भने खराबी हुन सक्छ।

④ बेस मेसिन, आर्म र अट्याचमेन्ट जोडेको पिन 2 वटा निकाली, बकेटसँग परिवर्तन गर्ने।

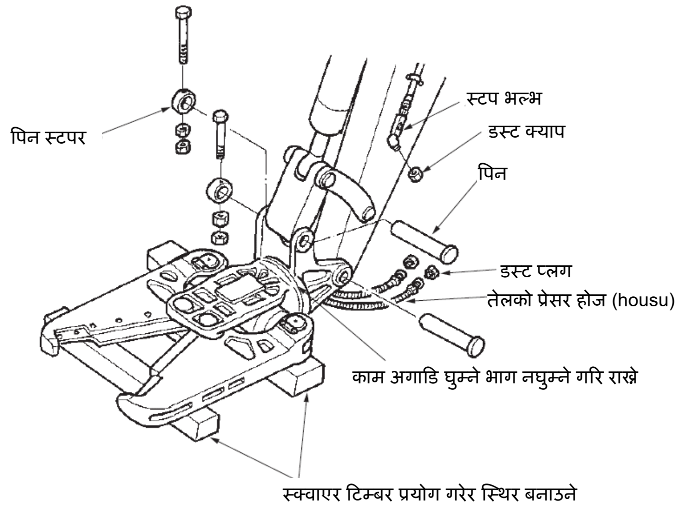
(3) ब्रेकर युनिट निकाल्ने





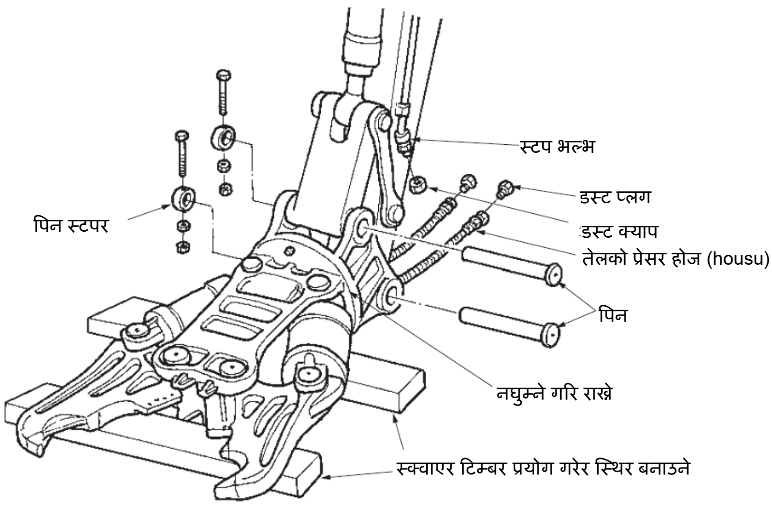
चित्र 4－27 ब्रेकर युनिट निकाल्ने उदाहरण

(4) स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण निकाल्ने

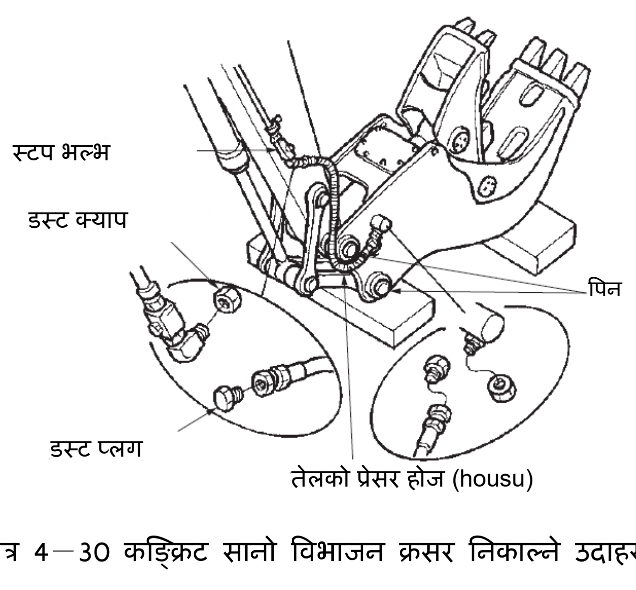


चित्र 4—28 स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण निकाल्ने उदाहरण

(5) कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरण निकाल्ने

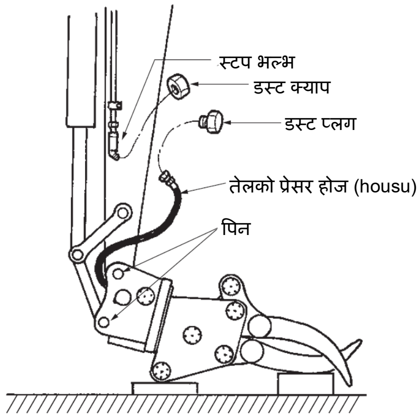


चित्र 4—29 कङ्क्रिट ठूलो विभाजन क्रसर निकाल्ने उदाहरण

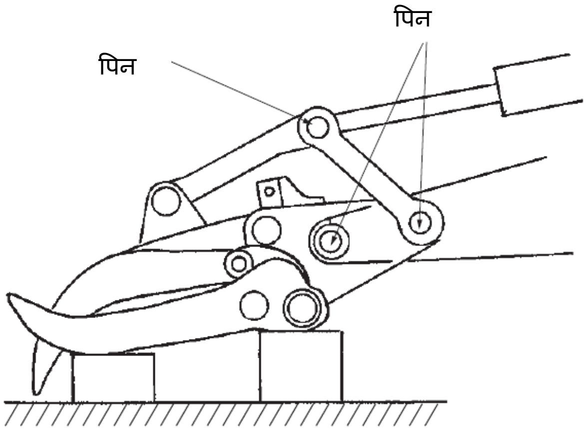


चित्र 4—30 कङ्क्रिट सानो विभाजन क्रसर निकाल्ने उदाहरण

(6) ग्र्याबिङ उपकरण निकाल्ने

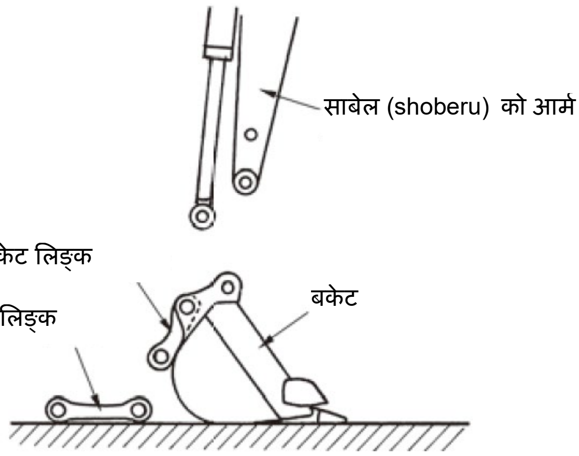


चित्र 4—31 ग्र्याबिङ उपकरण (आन्तरिक सिलिन्डर अपरेटिङ टाइप) निकाल्ने उदाहरण



चित्र 4—32 ग्र्याबिङ उपकरण (बाहिरी सिलिन्डर अपरेटिङ टाइप) निकाल्ने उदाहरण

(7) बकेट परिवर्तन गर्ने



चित्र 4－33 बकेट निकाल्ने उदाहरण

① साबेल (shoberu) को आर्म र बकेटलाई जोडेको 3 वटा पिनहरू निकाल्ने। (चित्र 4－33 हेर्नुहोस्)

② साबेल (shoberu) मा आर्म लिङ्क र बकेट लिङ्क जडान गरि, बकेट जडान गर्ने।

नोट) विघटन कामको निर्माण मेसिनअनुसार जडान गर्ने र छुटाउने तरिका फरक हुने हुनाले, विस्तृत जानकारीको लागि सम्बन्धित निर्देशन म्यानुअलअनुसार गर्ने।

4.6. विघटन मेसिनको ट्रान्सफर (पाठ्यपुस्तक p.83)

4.6.1. लोडिंग, अन-लोडिंग (पाठ्यपुस्तक p.83)

तल ट्रेलर आदिमा विघटन कामको निर्माण मेसिन लोडिंग अथवा अन-लोडिंग गर्ने अवस्थामा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू आदि लेखिएको छ।

(1) सामान्यतया सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

① विघटन कामको निर्माण मेसिनलाई ट्रेलर अथवा ट्रक आदिमा राखेर एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा ट्रान्सफर गर्ने खण्डमा, निर्माण मेसिन ट्रान्सफरको लागि तोकिएको विशेष सवारी साधन प्रयोग गर्ने।

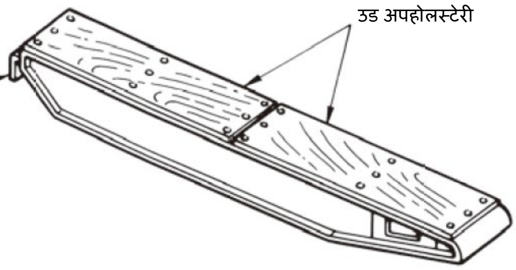
② ट्रान्सफर गर्दा, सवारी साधन प्रतिबन्ध आदेशमा तोकिएका निम्न कुराहरू ननाघ्ने गरि ध्यान दिने।

- चौडाइ...............................2.5m भन्दा कम
- उचाइ................................3.8m भन्दा कम
- कुल द्रव्यमान...................... 20t भन्दा कम
- लम्बाइ...............................12m भन्दा कम
- अक्ष लोड........................... 10t भन्दा कम
- न्यूनतम टर्निङ अर्धव्यास........ 12m भन्दा कम
- व्हील लोड...........................5t भन्दा कम

③ ट्रान्सफर गर्ने विघटन कामको निर्माण मेसिनको लोडिंग, अनलोडिंगको लागि कार्य निर्देशक तोकी, सो व्यक्तिको निर्देशनअनुसार गर्ने।

④ सिद्धान्त समतल र कडा जमिन भएको ठाउँमा लोडिंग र अन-लोडिंग गरि, एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा सार्ने सवारी साधन आदिको पार्किङ ब्रेक लगाई, अनिवार्य रूपमा टायरमा स्टपर राख्ने।

⑤एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा सार्ने सवारी साधन आदिको सामान राख्ने ठाउँमा जोड्ने उकालो चढ्ने उपकरण (रोड बोर्ड) प्रयोग गर्दा, लोडिंग र अन-लोडिंग गर्ने विघटन कामको निर्माण मेसिनको द्रव्यमानलाई पर्याप्त थाम्न सक्ने उकालो चढ्ने उपकरण प्रयोग गर्ने र क्रलर अथवा टायरको घुमाईअनुसार, उकालो चढ्ने उपकरण सामान राख्ने ठाउँबाट नछुट्टिने गरि, नङ भएको उकालो चढ्ने उपकरणलाई प्रयोग गर्ने। (चित्र 4－34, तालिका 4－1 हेर्नुहोस्)



चित्र 4－34 नङ भएको उकालो चढ्ने उपकरणको उदाहरण

तालिका 4－1 लोडिङ मेसिनको द्रव्यमान र उकालो चढ्ने उपकरणको सम्बन्धको उदाहरण

लोडिंग मेसिनको तौल (t)	उकाला चढ्न उपकरण		
	सामाग्रा	प्रयाग सख्या	आकार र नाप लम्बाइ×उचाइ×चौडाइ (mm)
40	एल्युमिनियम अलोइ	4	2,900×310×220
30	एल्युमिनियम अलोइ	4	2,900×310×175
15	एल्युमिनियम अलोइ	2	2,900×232×220

⑥ फिलिङ (morido) गरेर लोडिंग र अन-लोडिंग गर्ने खण्डमा, निम्नअनुसार गर्ने।

a विघटन कामको निर्माण मेसिनको बडी चौडाइलाई ध्यानमा राखी, पर्याप्त चौडाइ भएको फिलिङ (morido) राख्ने।

b फिलिङ (morido) को स्लोप सकेसम्म हल्का गर्ने।

c फिलिङ (morido) लाई पर्याप्त ट्याम्पिङ गरि, विघटन कामको निर्माण मेसिन लोड गर्दा स्लोप बिग्रेर विघटन कामको निर्माण मेसिन नपल्टने गरि गर्ने। विशेष गरि, स्लोपको टुप्पो बिग्रिनबाट रोक्ने कुरामा ध्यान दिई, आवश्यकताअनुसार किला ठोक्ने आदि गरि बलियो बनाउने।

d फिलिङ (morido) को उचाइ र ट्रेलरको सामान राख्ने ठाउँको उचाइ बराबर बनाउने।

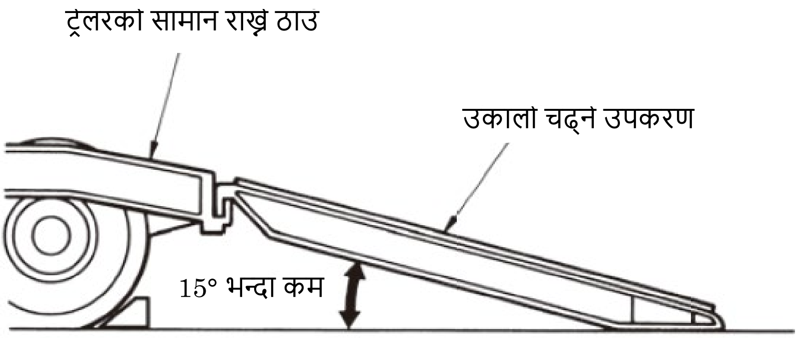
(2) ट्रेलर आदिमा लोडिंग, अन-लोडिंग कार्य (उकालो चढ्ने उपकरण प्रयोग)

① लोडिंग कामको विधि, प्रक्रिया आदिको बारेमा, सबैजनासँग मिटिंग गर्ने।

② लोडिंग मेसिनको क्लच, ब्रेक आदिको जाँच र प्रयोग गर्ने मेसिनको जाँच गर्ने।

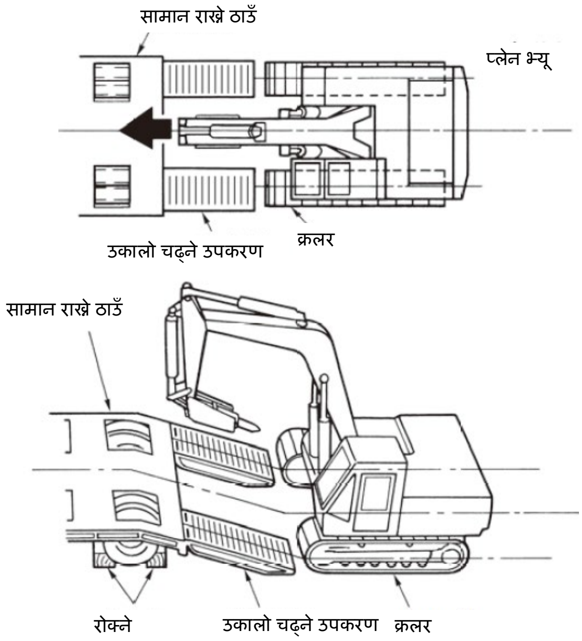
③ ट्रेलर आदि लोड गर्ने ठाउँमा रोकेर, ब्रेक लगाई, टायरमा स्टपर लगाउने। (जमिनको लेबलमा ध्यान दिने।)

④ उकालो चढ्ने उपकरण नफुस्किने गरि राम्रोसँग सामान राख्ने ठाउँमा जोड्ने र उकालोको कोण 15 डिग्री वा सोभन्दा कम गर्ने।



चित्र 4－35 उकालो चढ्ने उपकरणको प्रयोग उदाहरण

⑤ सवारी साधनको सामान राख्ने ठाउँ र लोडिंग गर्ने विघटन कामको निर्माण मेसिनको सेन्टर लाइनका साथै उकालो चढ्ने उपकरण र क्रलर अथवा टायरको सेन्टर लाइनलाई एकै हुनेगरि राख्ने। (चित्र 4－36 हेर्नुहोस्)



चित्र 4－36 लोड गर्ने ठाउँ सम्बन्धित उदाहरण

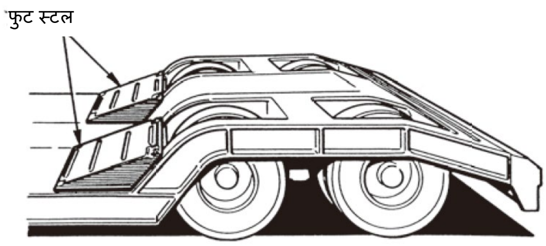
⑥ लोडिंगको समयमा, वरिपरिको सुरक्षालाई निश्चय गरि, प्रवेश निषेध गर्ने। अथवा, टर्न लक लगाएर, लोडिंगको समयमा टर्न नगर्ने अवस्थामा गर्ने।

⑦ मार्गदर्शकको साइनअनुसार बिस्तारै गुडाउने। गुड्ने गति परिवर्तन फङ्सन भएमा, लो स्पीड (Lo) मा राख्ने। उकालो चढ्ने उपकरण को 1m जति अगाडि एक पटक रोकी ⑤ क्रमहरू पुनः निश्चय गर्ने।

⑧ उकालो चढ्ने उपकरण चढ्ने बिचमा, स्टेरिङ नकाटी, लो स्पीडमा चढाउने (स्टेरिङ काट्नुपर्ने अवस्थामा, एक पटक जमिनमा झारेर दिशा मिलाउने)।

⑨ उकालो चढ्ने उपकरण चढिसकेपछि, क्रलरको अगाडि भाग फ्लोट भएर, विघटन कामको निर्माण मेसिन तलमाथि हल्लिन सक्ने हुनाले, बिस्तारै राख्ने।

⑩ ट्रेलर सामान राख्ने ठाउँको ग्याप ठूलो भएमा, फुट स्टल प्रयोग गर्ने। (चित्र 4－37 हेर्नुहोस्)



चित्र 4－37 फुट स्टलको प्रयोग उदाहरण

⑪ ट्रेलरको सामान राख्ने ठाउँको चौडाइबाट लोडिंग मेसिन निस्केको छ वा छैन, निश्चय गर्ने।

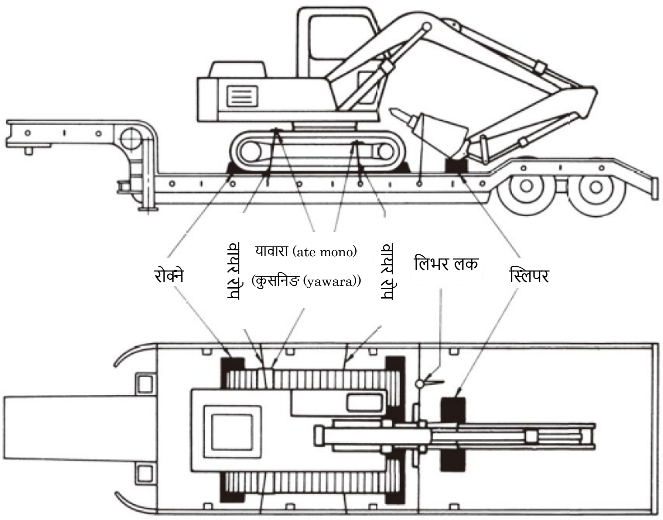
⑫ सामान राख्ने ठाउँको तोकिएको स्थानमा रोकी, ब्रक लगाएर लक गर्ने।

⑬ विघटन कामको निर्माण मेसिनलाई सामान राख्ने ठाउँमा टर्न गराउँदा, वरिपरिको सुरक्षा निश्चय गरि, टर्नको कारण सामान राख्ने ठाउँ बाङ्गेर, विघटन कामको निर्माण मेसिन चिप्लेर नखस्ने गरि, सामान राख्ने ठाउँमा बाङ्गिनबाट बचाउने उपाय लगाउने। साथै टर्न पछि टर्न लक गरि, इन्जिन बन्द गर्ने।

(3) ट्रेलर आदिमा लोड गरेपछिको फिक्स आदि

① ट्रेलर आदिको तोकिएको ठाउँमा, ठीकसँग लोड भयो वा भएन, र ट्रेलर आदिमा बाङगेको छ वा छैन, जाँच गर्ने।

② ट्रेलर आदिमा असमान्यता छ छैन निश्चय गरेपछि, ट्रान्सफर गर्दा, कम्पनले विघटन कामको निर्माण मेसिन सर्ने अवस्थाहरू हुने हुनाले, विघटन कामको निर्माण मेसिनलाई ट्रेलर आदिमा स्टपर, चेन, वायर रोप आदिले फिक्स गर्ने। (चित्र 4－38 हेर्नुहोस्)



चित्र 4－38 ट्रेलरमा फिक्स गर्ने उदाहरण

③ लोड गरिएको विघटन मेसिनलाई, हरेक ब्रेक लगाई, मेसिनको इन्जिन रोकेर, स्विच बन्द गरि, अड्काउने।

④ विघटन प्रयोगको निर्माण मेसिनमा, बूम, आर्म आदिको कार्य उपकरणको तोकिएको अग्लोपन नउछिन्ने गरि, तल झारेर (sage), अट्याचमेन्ट आदिको ट्रेलर आदिको भुईंमा राखेर फिक्स गर्ने।

⑤ लोडिङको स्थिति र फिक्सको स्थिति पूरा भएको छ वा छैन, जाँच गर्ने।

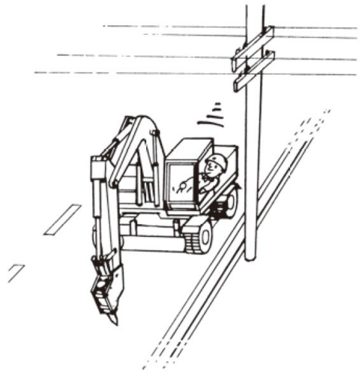
4.6.2. स्वचालित भई ट्रान्स्फर गर्दा (पाठ्यपुस्तक p.87)

केहीगरि, विघटन कामको निर्माण मेसिन स्वचालित गरेर ट्रान्सफर गर्नुपरेमा, सडक यातायात ऐन, सडक ढुवानी सवारी साधन ऐन, सवारी साधन प्रतिबन्ध आदेश आदिको सम्बन्धित कानुनलाई अनिवार्य पालना गरि चलाउनु पर्छ। विशेष गरि निम्न कुराहरूमा ध्यान दिने।

① नरम बाटोमा चलाउँदा, बाटोको छेउ भत्किनेमा ध्यान दिने।

② मानव बिनाको क्रसिङ या चौडाई साँघुरो ठाउँमा क्रस गर्दा, एक पटक रोकी, सुरक्षित भएको कुरा निश्चय गरेपछि जाने। कुनै पनि अवस्थामा जबरजस्ती नगर्ने।

③ विघटन कामको निर्माण मेसिनलाई रेलमार्ग ओभरहेड लाइन या बिजुलीको तार अथवा पुलको बिम आदिको तलबाट चलाउँदा, बूमको अगाडिको भागले नछुने गरि पर्याप्त छुट्याउने दूरी भएको कुरा निश्चय गर्ने।



5. विघटन कामको निर्माण मेसिनको जाँच र मर्मत

निर्माण मेसिन सुरक्षित र प्रभावकारी ढंगमा प्रयोग गर्नको लागि, राम्रोसँग मर्मतसम्भार गरिएको निर्माण मेसिन प्रयोग गर्नु महत्त्वपूर्ण हुन्छ। मेसिनको निर्देशन म्यानुअलमा लेखिए अनुरूप दैनिक जाँच (nichijou tenken) का साथसाथै काम गरिरहेको बेला असामान्यता महसुस गरेमा निर्माण मेसिनको जाँच र मर्मतसम्भार गर्नु आवश्यक हुन्छ। कानूनमा निर्माण मेसिनलाई वर्षमा1 पटक निर्दिष्ट आत्म-निरीक्षण, महिनामा 1 पटक नियमित आत्म-निरीक्षण (teiki jishu kensa) तथा काम शुरु गर्नु अघिको गर्नुपर्ने भनेर तोकिएको छ। साथै अनिवार्य रूपमा निम्नअनुसार निरीक्षकको योग्यता, निरीक्षण तालिकाको भण्डारण अवधि र निरीक्षण गरिएको चिन्ह लगाउनुपर्ने कुराहरू तोकिएका छन्।

तालिका 5-1 सम्बन्धित नियम तथा कानून

जाँच निरिक्षण वर्गीकरण	ऐन/कानुन	जाँच/निरीक्षण गर्ने व्यक्ति र योग्यता	निरीक्षण तालिका आदिको भण्डारण अवधि
काम सुरु गर्नु अघिको जाँच	औद्योगिक सुरक्षा र स्वास्थ्य ऐन धारा 170 धारा 171	चालक	जाँच तालिकालाई मेसिनले परिचालन गर्दाको अन्तराल *
नियमित आत्म-निरीक्षण (मासिक 1 पटक)	औद्योगिक सुरक्षा र स्वास्थ्य ऐन धारा 168 धारा 169 धारा 171	व्यावसायी (सुरक्षा व्यवस्थापक) ले तोकेको व्यक्ति	निरीक्षण तालिकालाई 3 बर्ष
विशेष आत्म-निरीक्षण (वार्षिक 1 पटक)	औद्योगिक सुरक्षा र स्वास्थ्य ऐन धारा 167 धारा 169 दफा 169 को 2 धारा 171	इन-हाउस निरीक्षक निरीक्षण कम्पनीको निरीक्षक	निरीक्षण तालिकालाई 3 बर्ष (निरीक्षण गरिएको चिन्ह स्टिकर)

*कानुनमा तोकिएको छैन तर मेसिन चलुन्जेलको अवधि जाँच नतिजा भण्डारण गर्दा राम्रो हुन्छ।

5.1. जाँच, मर्मत गर्दा सामान्य रुपमा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू (पाठ्यपुस्तक p.90)

① फिल्डमा जाँच र मर्मत गर्दा, सुरक्षित र समतल ठाउँमा विघटन कामको निर्माण मेसिनलाई रोकेर गर्ने।
कुनै विकल्प नभई स्लोपमा नगरिकन नहुने स्थितिमा, मेसिनको अन्डरक्यारिजमा निश्चित रूपमा स्टपर राख्ने।

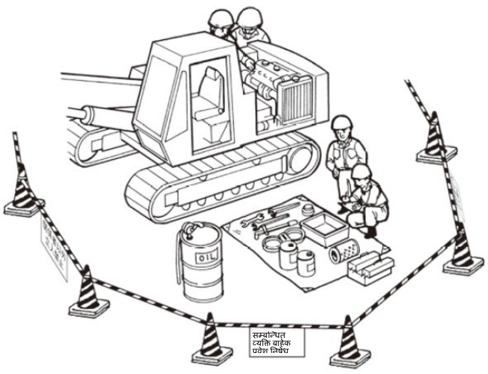
② विघटन कामको निर्माण मेसिनको हरेक अपरेशन उपकरणमा सुरक्षा लक, ब्रेक निश्चय लगाउने।

③ अनिवार्य रूपमा अट्याचमेन्ट जमिनमा झारेर राख्ने। कुनै विकल्प नभई अट्याचमेन्टलाई उचालेर, त्यसमुनि जाँच र मर्मत गर्ने खण्डमा, सुरक्षा पिलर अथवा सुरक्षा ब्लक आदि प्रयोग गरि अचानक कार्य उपकरण (अट्याचमेन्ट) नखस्ने गरि राख्ने।

④ विघटन कामको निर्माण मेसिनको मर्मतको काम, कार्य निर्देशकको निर्देशनअनुसार गर्ने।

⑤ जाँच तालिका अथवा चेकसिटको आधारमा जाँच र आत्म निरीक्षण गरि, त्यसको नतिजा रिपोर्ट भण्डारण गरेर राख्नु आवश्यक हुन्छ।

⑥ जाँच, मर्मत गर्ने कार्य स्थलमा सम्बन्धित व्यक्ति बाहेक अरूलाई प्रवेश निषेध गर्ने।



5.2. दैनिक जाँच (nichijou tenken) को महत्वपूर्ण कुराहरू (पाठ्यपुस्तक p.91)

5.2.1. इन्जिन शुरु गर्नु अघि (पाठ्यपुस्तक p.91)

इन्जिन सुरु गर्नु अघि, निम्न कुराहरूको जाँच गर्ने।

(1) पानी र ओइल चुहावटको जाँच

जमिनमा पानी या चुहिएको तेल बाँकी नभएको कुरा, पाइपबाट चुहावट नभएको कुरा बेस मेसिन वरिपरि जाँच गर्ने। विशेष गरि, हाइ प्रेसर होज (housu) जोडेको ठाउँ, हाइड्रोलिक सिलिन्डर, रेडिएटरको वरिपरि आदिकोबाट भएको चुहावट जाँच गर्ने।

(2) चिस्याउने पानीको जाँच तथा पानी थप्ने

① रेडिएटरको क्याप खोली, मुखसम्म टन्न पानीले भरिएको छ वा छैन, जाँच गर्ने।

② रेडिएटरमा पानी थप्ने बेला अलिअलि गर्दै हाल्ने। एकै पटकमा हाल्यो भने, भित्रको हावा निस्किन नसकेर, हाल्न गाह्रो हुन्छ।

(3) प्रत्येक भागको ओइलको परिमाणको जाँच गर्ने र ओइल थप्ने

हरेक भागको ओइलको परिमाण नाप्ने बेला, मेसिनको बडीलाई सिधा पारेर राखी, ओइल लेबल गेज आदिद्वारा तोकिएको लेबलसम्म भरिएको कुरा जाँच गर्ने।

① हाइड्रोलिक ओइल ट्यान्कको ओइलको परिमाणको जाँच गर्ने र ओइल थप्ने

हाइड्रोलिक ओइल ट्यान्कमा तोकिएको परिमाण भन्दा कम ओइल भयो भने, ओइलको तापमान असामान्य ढंगमा बढी, छिटो गुणस्तर र क्षमतामा ह्रास आउने र हावा पस्ने भई मेसिनमा नराम्रो असर पर्न सक्छ।

साथै काम गरिरहेको बेला ओइलको लेबल निरन्तर तलमाथि गर्ने हुनाले, अत्यन्तै धेरै ओइल हाल्यो भने ट्याङ्क असामान्य ढंगमा फुलेर क्षति हुन सक्छ।

साथै हाइड्रोलिक ओइल तातो भएको अवस्थामा नै क्याप निकाल्यो भने ओइल उछिट्टिएर निस्की, पोलेर घाउ हुन सक्ने हुनाले, त्यस्तो नगर्ने।

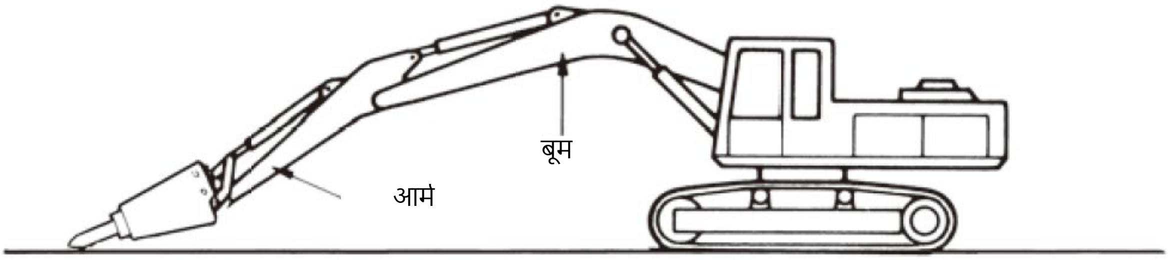
अक्सीकरण भएमा वा पानी आदि मिसिएमा हाइड्रोलिक ओइलको बाहिरी रूप र गन्धमा परिवर्तन देखिन्छ तर निर्णय गर्नको लागि दक्षता आवश्यक हुने हुनाले निर्देशन म्यानुअलमा तोकिएको समय भएपछि परिवर्तन गर्ने। हाइड्रोलिक साबेल (shoberu) मा भन्दा विघटन कामको निर्माण मेसिनको हाइड्रोलिक ओइलको गुणस्तर र क्षमतामा छिटो ह्रास आउने हुनाले निर्देशन म्यानुअलअनुसार चाँडो परिवर्तन गर्ने। तर बाहिरी रूप तालिका 5—2 को जस्तो स्थिति देखिएमा तुरुन्तै परिवर्तन गर्ने।

तालिका 5－2 हाइड्रोलिक ओइलको बाहिरी रूपबाट छुट्याउने विधि

बाहिरी रुप	गन्ध	कारण
मिल्की ह्वाइट रंगमा परिवर्तन भएको भएमा	राम्रो गन्ध	पानी मिसिएको भएमा
कालो र खैरो रंगमा परिवर्तन भएको भएमा	खराब गन्ध	गुणस्तर र क्षमतामा ह्रास
सानो कालो थोप्लाहरू भएमा	राम्रो गन्ध	बाह्य तत्त्व मिसिएको भएमा
फिज आउनु	—	ग्रीस मिसिएको भएमा

② हाइड्रोलिक ओइल ट्यान्कको ओइलको परिमाणको जाँच गर्ने र ओइल थप्ने बेलाको पोजिसन

ओइलको परिमाणको जाँच गर्ने र ओइल थप्ने गर्दा विघटन कामको निर्माण मेसिनलाई एक निश्चित पोजिसनमा राखेर गर्ने। (चित्र 5－1 हेर्नुहोस्) कार्य उपकरणलाई एक निश्चित पोजिसनमा राखेन भने सिलिन्डर लामो हुने र खुम्चिने भई, हाइड्रोलिक ओइल ट्यान्कको ओइलको सतह तलमाथि गरि, सही ओइलको परिमाण नाप्न सकिँदैन।



चित्र 5—1 विघटन मेसिनको तेलको परिमाण जाँच गर्ने पोजिसनको उदाहरण

③ इन्जिन ओइल तथा अन्य निर्देशन म्यानुअलमा लेखिएका ओइल प्रयोग स्थानहरूको ओइलको परिमाण जाँच, थप्ने तथा परिवर्तन गर्ने

थप्ने बेला सबै स्थानहरूमा मेकरद्वारा तोकिएका ओइल प्रयोग गर्ने। साथै ① को बुँदामा लेखिएअनुसार विभिन्न ओइलहरू वा बाह्य तत्त्व मिसिएको ओइल, अथवा अक्सीकरण वा चिपचिपापन नभएको ओइल परिवर्तन गर्ने।

④ ब्रेक फ्लूइडको जाँच (व्हील टाइप)

ब्रेक फ्लूइड नपुगेको भएमा, तोकिएको ब्रेक फ्लूइड थप्ने।

(4) इन्धन ट्याङ्कको पानी निकाल्ने

काम सकिए पछि इन्धन भरेर राखी, काम सुरु गर्नु अगाडि इन्धन ट्याङ्कको पानी झिक्ने। राती सवारी साधन नचलाएको बेला पानी र फोहोर सेटल गराउनको लागि यस्तो गरिन्छ।

(5) फ्यान बेल्ट टेन्सनको जाँच र समायोजन (अल्टरनेटर ड्राइभ बेल्ट)

फ्यान पुली र क्र्यान्क पुलीको बीच (V बेल्ट बीचको भाग) मा औंलाले थिचेर हेरी, 10～15 ㎜ जति लचकता भएको कुरा जाँच गर्ने।

साथै V बेल्टमा असामान्य रूपमा घोटिएर पातलो भएको ठाउँ र क्षति भएको ठाउँ नभएको कुरा तथा पुलीमा क्षति नभएको कुरा जाँच गर्ने।

(6) टायरको एयर प्रेसर आदिको जाँच (व्हील टाइप)

काम अघिको टायर चिसो भएको बेला टायरको एयर प्रेसर नापी, काम गर्ने सडकको सतहअनुसार समायोजन गर्ने (नरम सतहमा एयर प्रेसर मानक भन्दा अलि कम हुने गरि र कडा सतहमा अलि बढी हुने गरि समायोजन गर्ने।) । दुबैपट्टिको टायरको एयर प्रेसर बराबर बनाउने।

साथै एयर प्रेसर जाँच गर्ने बेला टायरमा क्षति नभएको र टायर नफुलेको कुरा, धातुको टुक्रा नपसेको कुरा, असामान्य रूपमा घोटिएर पातलो नभएको कुरा आदि पनि जाँच गर्ने।

(7) क्रलर टेन्सनको जाँच (क्रलर टाइपको)

क्रलर टेन्सन अत्यन्तै खुकुलो भयो भने पिन र बुस छिटो घोटिएर पातलो हुन्छ र अत्यन्तै टाइट भयो भने त्यो बिग्रिने कारण बन्छ। (नरम सतहमा, क्रलर अलि खुकुलो गरि, कडा सतहमा अलि टाइट गर्ने।))।

क्रलर टेन्सनको जाँच विधि तथा समायोजन गर्दा सम्बन्धित मेकरको निर्देशन म्यानुअलअनुसार गर्ने।

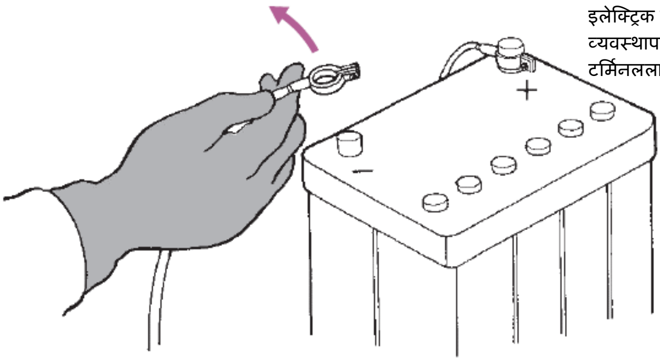
(8) हरेक भागको भोल्ट र नट खुकुलो भएको छ वा छैन, जाँच गर्ने

ह्यामर आदिले हरेक भागको भोल्ट र नट खुकुलो नभएको कुरा जाँच गरि, खुकुलो भएको खण्डमा कस्ने। एयर क्लीनर, तान्ने र फाक्ने पाइप, मफलर जडान भाग र अन्डरक्यारिज भागको एकदम ध्यान पुर्‍याएर जाँच गर्ने।

(9) बिजुलीको तारको डिस्कनेक्सन, सर्ट सर्किट तथा टर्मिनलको खुकुलोपन आदिको जाँच

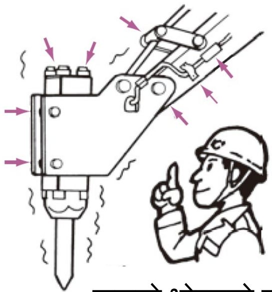
बिजुलीको तारको डिस्कनेक्सन र सर्ट सर्किट नभएको कुरा जाँच गर्ने।

साथै ब्याट्रीको टर्मिनल खुकुलो भएको छ वा छैन, जाँच गर्ने। यो बेला ब्याट्री फ्लुइड पनि जाँच गरि, अपुग खण्डमा डिस्टिल पानी थप्ने।



(10) अट्याचमेन्टको जाँच

① भोल्ट र नटको खुकुलोपन जाँच गरि, खुकुलो भएमा अनिवार्य रूपमा कस्ने। खुकुलो अवस्थामा नै प्रयोग गऱ्यो भने, ओइल चुहिने, पेजको धार भाँचिने, भोल्टमा क्षति हुने अवस्था आउने मात्र नभईकन यसले कार्यमा खराबी पनि निम्त्याउँछ।


खुकुलो भोल्टको जाँच

② ग्रीस निप्पल प्रयोग गरि ग्रीस गनले ग्रीस अप गर्ने।

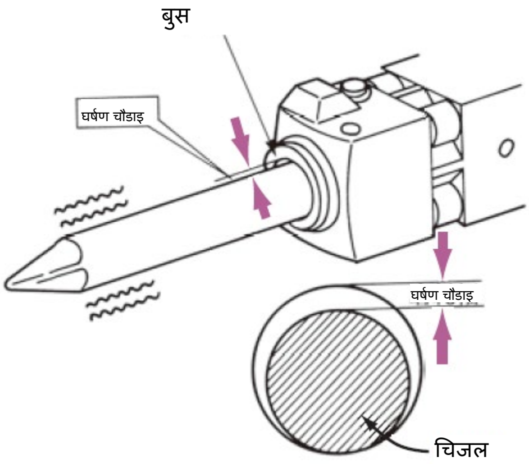
प्रयोग गर्ने उपकरणको निर्देशन म्यानुअलअनुसार ग्रीस गनलाई चिप्लो पार्ने ।

चित्र 5—3 ग्रीस गनद्वारा गरिने ग्रीस अपको उदाहरण

③ कुनै पनि जडित भागबाट ओइल र ग्याँस चुहावट नभएको कुरा जाँच गर्ने।

चिजल र बुस बीचको ठाउँ ठूलो भयो भने बुस, चिजल आदिमा क्षति हुन सक्ने हुनाले, चित्र 5—4 मा देखाइए जसरी बुस घोटिएर पातलो हुने सीमा (वेर लिमिट) ननाघेको कुरा जाँच गर्ने। (बुस घोटिएर पातलो हुने सीमा (वेर लिमिट) को लागि निर्देशन म्यानुअल हेर्नुहोस्।)

साथै चिजलको चुच्चो घोटिएर पातलो हुने कुरामा पनि ध्यान दिने।



चित्र 5—4 घषर्ण सीमाको उदाहरण

(11) अन्य

हर्न र बुजरको आवाज, ब्याक मिररको स्थान, वर्क लाइट, हेडलाइट आदिले ठिकसँग बल्ने कुरा आदिको जाँच गर्ने।

5.2.2. इन्जिन शुरु भएपछि (पाठ्यपुस्तक p.95)

इन्जिन सुरु गरेपछि विशेष गरि निम्न कुराहरू जाँच गर्ने।

(1) मापन उपकरणको अपरेसन तथा सूचकको जाँच

इन्जिन सुरु गरेपछि पर्याप्त आइडलिङ गरि, हरेक मापन उपकरणको अपरेसन तथा मनिटरिङ सिस्टमको स्थिति जाँच गर्ने।

(2) हरेक भागमा पानी र ओइल चुहावटको जाँच

इन्जिन रोकेको बेला चुहावट नभएको अवस्थामा पनि, इन्जिन सुरु गरेको खण्डमा चुहावट हुने अवस्थाहरू हुन्छन्।

(3) इन्जिनको स्थिति

लो-आइडलिङ, हाइ-आइडलिङ, फूल स्टल र घुमाउने स्पिडलाई परिवर्तन गराई, त्यो समयमा धुवाँको रंग, इन्जिनको आवाज, धुवाँको गन्धका साथै हल्लाईमा असामान्यता नभएको कुरा जाँच गर्ने। (तालिका 5—3 हेर्नुहोस्)

तालिका 5—3 धुवाँको रंगको निर्णय मापदण्ड

धुवाको रँग	निणय मापदण्ड
कालो	वायु र ईन्धनको मिश्रण बाक्लो, अपूर्ण जलन
हल्का पहेंलो	वायु र ईन्धनको मिश्रण पातलो
सेतो र निलो	ओइल जलन, टाइमिङमा खराबी
खरानी रंग	वायु र ईन्धनको मिश्रण बाक्लो हुनुका साथै ओइल जलन
रंगहीन	वायु इन्धनको मिश्रण मनलागी, पूर्ण जलन/जल्नु

(4) अट्याचमेन्ट अपरेसनको जाँच

अट्याचमेन्ट, आर्म, बूम आदि राम्रोसँग चलेको छ वा छैन, जाँच गर्ने।

यो बेला वरिपरि मान्छे र हस्तक्षेप गर्ने वस्तु नभएको कुरा राम्रोसँग निश्चय गरेपछि गर्ने।

(5) ब्रेक प्याडलको जाँच (व्हील टाइप)

ब्रेक प्याडलको प्ले (एक निश्चित ठाउँसम्म नथिचेमा ब्रेक नलाग्ने दूरी) ठूलो नभएको कुरा तथा पर्याप्त ब्रेक लाग्ने कुरा जाँच गर्ने।

ब्रेक लाइनिङ घोटिएर पातलो भयो भने प्याडलको प्ले (एक निश्चित ठाउँसम्म नथिचेमा ब्रेक नलाग्ने दूरी) ठूलो भई, तलसम्म थिचेन भने ब्रेक नलाग्ने हुन्छ।

(6) ड्राइभिङ ह्याण्डल र ड्राइभिङ लिभरको अपरेसन जाँच

विघटन कामको निर्माण मेसिनलाई लो स्पिडमा गुडाई, ह्याण्डल, लिभर चलाएर, कसरी गुड्छ र दायाँबायाँ मोडिन्छ जाँच गर्ने।

साथै न्यूटर्ल स्थिति ड्राइभिङ लिभर तुरुन्तै रोकिन्छ वा रोकिँदैन, जाँच गर्ने।

(7) टर्न लिभरको अपरेसन जाँच

सरल रूपमा टर्न गर्न र टर्न रोक्न सकिने कुरा जाँच गर्ने।

साथै न्यूटर्ल स्थिति टर्न लिभर तुरुन्तै रोकिन्छ वा रोकिँदैन, जाँच गर्ने।

5.2.3. कार्य समापनपछि (पाठ्यपुस्तक p.97)

कार्य समापनपछि निम्न कुराहरू गर्ने।

(1) मेसिनको बडी सफा गर्ने

फ्लोर-बोर्ड, पेडल, लिभर आदिमा हिलो या तेल लागेको छ भने, चिप्लिन सक्ने हुनाले, राम्रोसँग पुछ्ने। क्रलर भागको माटो र बालुवा झारी, मेसिनको बडीको फोहोर सफा गर्ने।

तर पानी प्रयोग गरेर सफा गर्ने बेला, विद्युतिय उपकरणमा पानी नपार्ने गरि ध्यान दिने।

(2) इन्धन थप्ने

इन्धन थप्नु भन्दा अगाडि इन्जिन बन्द गर्ने। इन्धन थप्ने बेला बाह्य तत्त्व वा पानी नमिसिने गरि ध्यान दिने। (इन्धन थप्ने बेला इन्धन पोखिएर माटो दूषित नगर्ने गरि ख्याल गर्ने।)

(3) मेसिनको पार्किङ

① पार्किङ स्थल समतल ठाउँमा र ढुङ्गा खस्ने, पानी बढ्ने, पहिरो जाने आदिको खतरा नभएको तोकिएको ठाउँमा हुनुपर्छ।

② बाहिरको खुल्ला ठाउँमा भएमा ओढाउने (मफलरबाट आकाशबाट परेको पानी नछिर्ने गरि ध्यान दिने।)

③ पार्किङ ब्रेक लगाई, अट्याचमेन्टलाई जमिनमा झार्ने।

④ इन्जिन की निकाली, तोकिएको ठाउँमा भण्डारण गर्ने।

5.3. काम गरिरहेको बेला असामान्य कुरा देखिएको खण्डमा (पाठ्यपुस्तक p.97)

काम गरिरहेको बेलामा विघटन मेसिनको स्थिति ठिक नलागेमा, तुरुन्तै समतल ठाउँमा रोकी, खराबी भएको ठाउँबारे जिम्मेवार व्यक्तिलाई भनी, मर्मत गरेपछि काम गर्नुपर्छ।

6. विघटन कार्य सम्बन्धित कुराहरू

6.1. निर्माण योजना (पाठ्यपुस्तक p.99)

विघटन कार्यमा हुने व्यावसायिक दुर्घटनाहरू, "योजना तथा प्रक्रियाको बेवास्ता", "असुरक्षित व्यवहार", "छोटो बाटो तथा काम छोट्याउने गतिविधि" जस्ता कार्य योजनाको पालना नगर्ने कुराहरूको कारण भइरहेका छन्।

(1) निर्माण योजना बनाउँदा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

① प्रारम्भिक सर्वेक्षण

योजना बनाउँदा, फिल्डको स्थिति निश्चय गर्ने।

・विघटन भवनको सर्वेक्षण (यसमा पुरिएको वस्तु पनि पर्छ)

*प्रारम्भिक सर्वेक्षणमा डाइअक्सिन, अश्मतन्तु आदि निश्चय गरिएको बेला, त्यस्ता हानिकारक वस्तु विरुद्ध उचित कार्य गर्ने।

・पूर्वाधार हटाउने (ग्याँस, धारो, बिजुली आदि)

・साइट वरिपरिको सर्वेक्षण (पुरिएको वस्तु, आकाशको तार)

・विघटन मेसिन भित्र्याउने मार्ग

निर्माण सुरु गर्नु अघि गर्नुपर्ने सरकारी कार्यालयहरूको प्रक्रियाहरूलाई पनि बिर्सनु हुँदैन।

②विघटन योजना बनाउने

प्रारम्भिक सर्वेक्षण बमोजिम सुरक्षा योजना बनाउने।

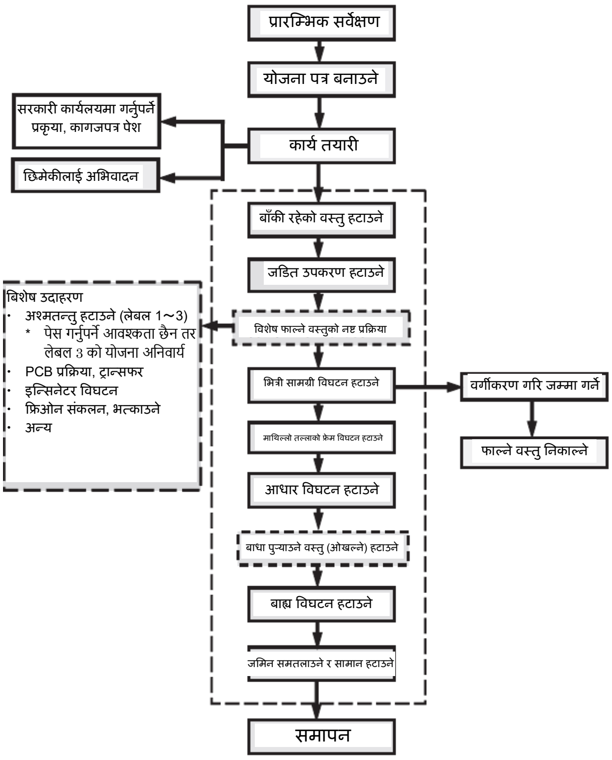
प्रदूषण तथा सामान्य बाह्य विपद्/दुर्घटनामा पनि ध्यान दिने।

・विघटन वस्तु सुहाउँदो विधिको चयन (प्रत्येक विधिको विवरणको लागि चरण 8. हेर्नुहोस्)

・उचित विघटन मेसिनको चयन (क्षमता र साइज)

・रिस्क म्यानेजमेन्ट उपयोग गरिएको विघटन कार्य प्रक्रिया पत्र बनाउने

・संरक्षण (yojo) विधि (स्काफोल्डिङ, साउन्डप्रुफ प्यानल, सिट आदि) को चयन



चित्र 6—1 विघटन कार्यका सामान्य प्रक्रियाहरू

(2) निर्माण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु

① निर्माण योजनाको कार्यान्वयन

・तोकिएको योजना तथा प्रक्रियाको पालना गरि, "योजना तथा प्रक्रियाको बेवास्ता", "असुरक्षित व्यवहार", "छोटो बाटो तथा काम छोट्याउने गतिविधि" आदि कदापि नगर्ने।

・योजना तथा प्रक्रियाअनुसार काम गर्न नसकेको खण्डमा, एक पटक काम रद्द गरि विवरणको समीक्षा गर्ने। त्यो बेलामा सम्बन्धित सबैले परिवर्तन गरेको योजना तथा प्रक्रियाको विवरण पुनः निश्चय गर्न सक्ने गरि, मिटिङ आदि गरि सो विवरणबारे जानकारी दिने।

② निर्माण गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु

・काम सुरु गर्नु भन्दा अगाडि, मिटिङ आदिमा सम्बन्धित सबैले कामको योजना तथा प्रक्रिया बुझेर राख्ने।

・विपद्/दुर्घटनाको जोखिमलाई ठूलो नबनाउनको लागि, सम्बन्धित कसैले पनि जबरजस्ती काम नगर्ने, नगराउने।

(अश्मतन्तुमा ध्यान दिने)

अश्मतन्तु भएको तत्त्वको विघटन कार्यमा छरिनबाट रोक्ने कडा उपायहरू आवश्यक हुन्छ र त्यसको तत्त्वअनुसार विघटन अघि सम्बन्धित सरकारी कार्यालयलाई सूचित गराउनुपर्ने हुनाले, अनुमति बिना विघटन कार्य सुरु गर्न सकिँदैन।

6.2. सवारी साधन सुरक्षित चलाउनको लागि ज्ञान (पाठ्यपुस्तक p.101)

तल विघटन मेसिनको सुरक्षित ड्राइभिङमा आवश्यक ज्ञान लेखिएको छ।

(1) सुरक्षा सम्बन्धी सामान्य ज्ञान

① चालकले, सुरक्षात्मक टोपी या सुरक्षा उपकरण लगाई, राम्रोसँग पोसाक लगाई सवारी साधन चलाउने।

② चालकले सिट बेल्ट लगाउने।

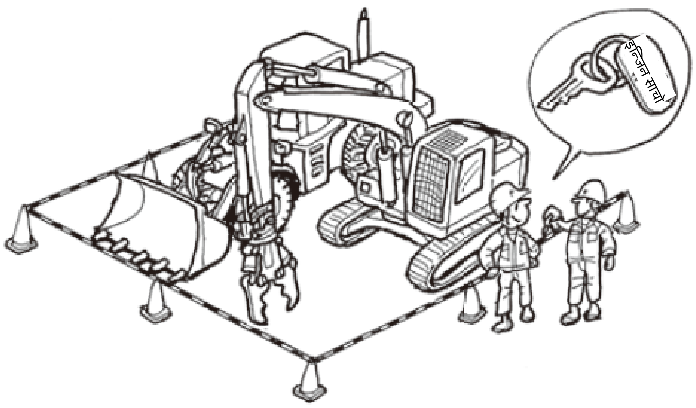
③ चालकले योग्यता पत्र (कार्ड) आफूसँग राखेर सवारी साधन चलाउने।

④ अनिवार्य रूपमा काम सुरु गर्नु अघिको जाँच गरि, असामान्यता नभएको कुरा निश्चय गर्ने।

⑤ चालक बाहेक अरूलाई चालक सिट वा अन्य ठाउँमा नचढाउने।

⑥ चालक सिटमा चढ्ने र सिटबाट ओर्लने बेला जडित ट्र्याप ह्याण्डरेल प्रयोग गर्ने।

⑦ सवारी साधनलाई सधैँ सफा राखी, ओइल आदिले फोहोर भएको हातले लिभर आदि नचलाउने।



⑧ सवारी चालकले, काम रोकेर आदि, चालक सिट छोडेर अन्त जाने बेला इन्जिन बन्द गरि, साँचो झिकेर राख्नु पर्छ।

⑨ काम रद्द तथा कार्य समापनपछि कार्य उपकरणलाई जमिनमा झारेर, लिभर र प्याडलहरूमा सुरक्षा लक लगाई, निश्चित रूपमा ब्रेक लगाउनुका साथै इन्जिन बन्द गरेपछि, की निकाली, तोकिएको ठाउँमा भण्डारण गर्ने।

⑩ अट्याचमेन्ट परिवर्तन कार्यहरू मध्ये पनि ब्रेकर, स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण, कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको लागि दक्षता आवश्यक हुने हुनाले कार्य प्रक्रिया निश्चय गरि त्यसको पालना गर्ने।

２. काम गर्दाको सुरक्षा सम्बन्धी ज्ञान

① कार्य प्रमुख अथवा कार्य निर्देशकको निर्देशनको पालना गरि काम गर्ने।

② काम शुरु गर्नु अगाडि, विघटन योजनाका साथै प्रक्रियालाई सम्बन्धित सबै जनाले निश्चय गरेपछि काम शुरु गर्ने।

③ निर्धारित कार्य एरिया, तोकिएको स्पिड, कार्य विधि र कार्य प्रक्रियाको पालना गरि सवारी साधन चलाउने।

④ कार्य स्थानका साथै बाटोको छेउ आदि खतरा भएको ठाउँ नजिक भएमा, मार्गदर्शक राखेर काम गर्ने।

⑤ ठूलो हुरी, ठूलो वर्षा, बेस्कन हिउँ पर्ने जस्ता खराब मौसम भएको बेलामा संरचनाको विघटन नगर्ने।

⑥ अन्त हेर्दै चलाउने नगर्ने।

⑦ कदापि जबरजस्ती र जथाभावी सवारी साधन नचलाउने।

⑧ सवारी साधन चलाइरहेको बेला अचानक आइपर्ने अवस्थाको लागि तयारी गरि, तुरुन्तै रोक्न सक्ने गरि सधैँ ध्यान दिने।

⑨ टर्नको दायरा तथा च्यापेको सामान आदि क्रशिङ गर्दा उडेर आउने दायरामा मान्छे नपस्ने व्यवस्था नगरिकन हुँदैन। बार वा डोरी आदिले सजिलै कार्य दायरा थाहा हुने गरि प्रदर्शन गर्ने।

⑩ नजिकै मान्छे भएको ठाउँमा काम रोक्ने। मान्छे नजिक आएको बेला, एक पटक सवारी साधनलाई रोकी सिट्ठी आदिले सावधान गराउने।

⑪ टर्नको दायरा तथा विघटित सामान उडेर छरिएर दुर्घटना हुने खतरा भएको क्षेत्रमा पस्ने बेला, मार्गदर्शक राखी, विघटन मेसिनलाई मार्गदर्शन नगरिकन हुँदैन।

⑫ विघटन मेसिनलाई एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा सार्ने बेला, वरपर मान्छे नभएको कुरा निश्चय गरि, चेतावनीको घण्टी बजाएपछि गर्ने।

सुरक्षा सुनिश्चित नभएसम्म पछाडि नजाने। साथै मार्गदर्शक भएको खण्डमा, अनिवार्य रूपमा मार्गदर्शकको निर्देशन (संकेत) को पालना गर्ने।

⑬ आकस्मिक अवस्था बाहेक अरू बेला कार्य उपकरण आदिलाई ब्रेकको रूपमा प्रयोग नगर्ने।

⑭ विघटन कार्यमा सधैँ विघटन मेसिनको स्थिरताबारे विचार गर्ने। विघटन भग्नावशेष आदि माथिको कार्यमा, भग्नावशेष खस्ने वा ढल्ने नहुने गरि गर्ने। साथै कार्य उपकरणको आर्म, बूम जति लामो हुन्छ, त्यति नै अस्थिर हुन्छ।

⑮ विघटन गरेको ओपनिङ भाग नजिक नजाने। साथै एज (gakeppuchi) वा नरम बाटोको छेउ, स्लोपको टुप्पो आदि नजिक नजाने। पानी परेपछिको बाटोको छेउ भत्किने कुरामा ध्यान दिने। ह्याण्डरेल वा डिस्प्ले आदिको पनि व्यवस्था गरि सुरक्षा सुनिश्चित गर्ने।

⑯ स्लोपमा टर्न गर्ने बेला गुरुत्वाकर्षणको केन्द्रलाई तल झारेर गर्ने। ठाडो स्लोपमा टर्न गर्दा खतरा हुने हुनाले कदापि नगर्ने।

⑰ ब्रेकरको आफ्नै कम्पन र विघटित सामान ढलेको धक्काले गर्दा काम गर्ने जमिन, कङ्क्रिट फ्लोर आदि भत्किने कुरामा ध्यान दिने।

⑱ क्रशिङ गर्दा, क्रशिङ गरिएको टुक्रा उडेर आउने हुनाले सावधान रहेने।

⑲ पैताला वरिपरिको क्रशिङ कार्यमा विघटन मेसिनको मेन बडिको स्थिरतामा ध्यान दिने।

⑳ प्रत्येक विघटन वस्तुको प्रयोग उद्देश्यसँग मिल्ने ब्रेकर, स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण, कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरण र ग्र्याबिङ उपकरण प्रयोग गर्ने। अन्य उद्देश्यको लागि प्रयोग नगर्ने।

㉑ ग्र्याबरले विघटित सामान च्याप्ने बेला, विघटन सामान नखसाल्ने अथवा ज्यादै जोडले च्यापेर क्रशिङ नहुने गरि ध्यान दिने।

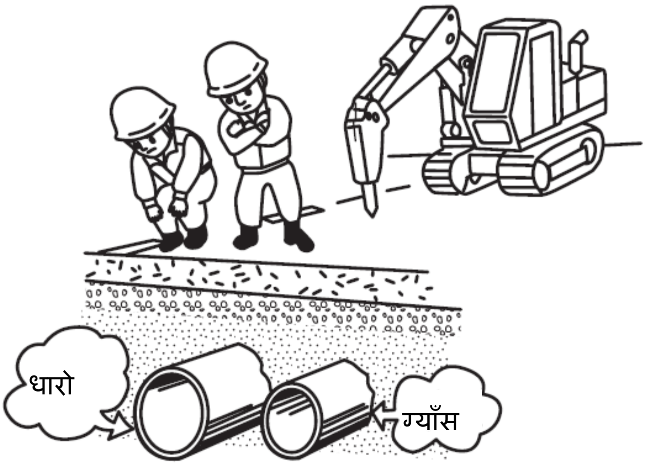
㉒ खानीभित्र, अन्डरग्राउन्ड कोठा जस्ता खराब वायुसञ्चार भएको ठाउँमा, पर्याप्त वायुसञ्चार गराउने।

डिजेल इन्जिन टाइपको विघटन मेसिनमा, निकास ग्याँस शुद्धिकरण उपकरण प्रयोग गरि, सधैँ त्यसको क्षमता कायम राख्न प्रयास गर्ने।

㉓ पेट्रोल ट्याङ्क र विस्फोटको खतरा भएको ठाउँमा विस्फोट संरक्षण उपायहरू अपनाउने अथवा क्रशिङको काम नगर्ने।

㉔ शहरी क्षेत्र आदिमा आवाज, कम्पन, धुलो बाहिर छरिनबाट रोक्नको लागि उपयुक्त विधि तथा प्रक्रिया चयन गर्ने।

㉕ शहरी क्षेत्र आदिमा क्रशिङको काम गर्दा, पुरिएको वस्तु छ वा छैन, अनिवार्य रूपमा निश्चय गर्ने।



㉖ बिजुलीको तार र हस्तक्षेप गर्ने वस्तु भएको ठाउँको काममा मार्गदर्शक राखी, मार्गदर्शकको निर्देशन (संकेत) को पालना गर्ने।

㉗ कार्य उपकरण वा त्यसमा डोरी लगाई सामान झुण्डाएर उचाल्ने जस्ता उद्देश्य बाहेकको कुराको लागि प्रयोग नगर्ने।

㉘ कार्य उपकरण जडान, निकाल्ने र परिवर्तन गर्दा, तोकिएको प्रक्रियाअनुसार कार्य निर्देशकको निर्देशनअनुसार गर्ने।

㉙ कार्य उपकरण जडान, निकाल्ने र परिवर्तन गर्ने बेला, तोकिएको परिवर्तन स्ट्याण्ड प्रयोग गर्ने जस्ता कार्य उपकरण पल्टनबाट रोक्ने उपायहरू नअपनाईकन हुँदैन।

(3) भाडामा लिएको विघटन मेसिन र अरूले चलाएको विघटन मेसिन प्रयोग गर्दा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

भाडामा लिएको (रेन्टल) विघटन मेसिन वा अरूले चलाएको विघटन मेसिनको सन्दर्भमा, निम्न कुराहरू कागजपत्र आदिद्वारा पर्याप्त निश्चय गरेर ह्याण्डल गर्ने।

① विघटन मेसिनको हरेक कार्य उपकरणको क्षमता, मर्मतसम्भार स्थिति आदि

② विघटन मेसिन मौलिकता प्रकृति र कमजोरी आदि

③ ब्रेक र क्लचको अपरेटिङ स्थिति जस्ता चलाउँदा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु

④ चलाउने रुट र कार्य विधि आदिबारे ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु

⑤ ओभरहेड गार्ड, क्याबिन, हेडलाइट, साइड मिरर आदिको स्थिति र भए नभएको र कार्य उपकरणको क्षति, घोटिएर पातलो भएको छ वा छैन्, आदि निश्चय गर्ने र बिग्रेको विघटन मेसिन नचलाउने।

साथै नियमित आत्म-निरीक्षण (teiki jishu kensa) तथा मर्मतसम्भारको स्थिति पनि निरीक्षण रेकर्ड तालिका आदिद्वारा मर्मतसम्भार स्थिति निश्चय गर्ने।

6.3. साइन, निर्देशनको महत्वपूर्ण कुराहरू (पाठ्यपुस्तक p.104)

विघटन कामको मेसिन चलाउँदा, नियमअनुसार साइन अथवा मार्गदर्शकको साइन, मार्गदर्शनअनुसार नचलाईकन हुँदैन।

यसकारण चालकले काम शुरु गर्नु अघि, अगाडि नै साइन अथवा मार्गदर्शक र अरू निर्माण मेसिन आदिको कार्य स्थान, कामदारको कार्य स्थान, खतरनाक स्थानका साथै साइन गर्ने तरिकाको बारेमा पर्याप्त कुराकानी गर्नु जरुरी हुन्छ।

साथै साइन गर्ने व्यक्ति या मार्गदर्शकको रूपमा तोकिएको जिम्मेवार व्यक्तिले चयन गर्ने हुनाले, सो व्यक्तिको साइनअनुसार ड्राइभिङ्ग गर्नु जरूरी हुन्छ। साथै अज्ञात साइन भएमा, अनिवार्य रूपमा एक पटक काम रोकेर निश्चय गर्नु पनि महत्त्वपूर्ण हुन्छ। अनुमान गरेर र साइन बिना सवारी साधन चलाउनु हुँदैन।

मार्गदर्शकले चालक अथवा कामदारबाट हेर्दा सजिलै चिन्ने पोसाक र कार्य स्थानमा बसेर काम गर्ने। चालक सिटबाट हेर्दा नदेखिने स्थान (ब्लाइन्ड स्पट) नहुने गरि चालकले मार्गदर्शक र कामदारलाई मुखले भन्ने।

<सिटीद्वारा दिइने साइन>

- सुरक्षितः छोटो सिटी 2 आवाज, दोहोर्याउनु
- रोक्नेः लामो सिटी

<आवाज प्रयोगको साइनमा>

- सुरक्षित : अलराइट (orai), अलराइट (orai)
- रोक्नेः स्टप (stoppu)

7. मेकानिक्स र बिजुली सम्बन्धित ज्ञान

7.1. शक्ति (पाठ्यपुस्तक p.107)

7.1.1. शक्तिको मुमेन्ट (पाठ्यपुस्तक p.110)

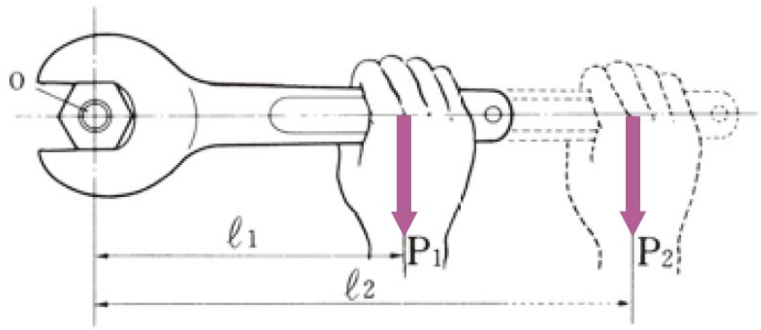
चित्र 7—8 मा जसरी नटलाई स्पानरले कस्ने बेला, नटमा लाग्ने "घुम्ने शक्ति", र लिभर प्रयोग गरेर गह्रुँगो वस्तुलाई सार्ने खण्डमा, वस्तुलाई सार्न खोज्ने "शक्ति" लाई "शक्तिको मुमेन्ट" भनेर भनिन्छ।

शक्तिको मुमेन्टलाई, $M=P\times\ell$ ले बुझाउछ।

शक्तिको साइजलाई P को एकाइ N (न्यूटन) र ℓ को एकाइलाई ㎝ गरेमा, शक्तिको मुमेन्ट M को एकाइ N・㎝ (न्यूटन सेन्टिमिटर) ले प्रतिनिधित्व गरिन्छ।

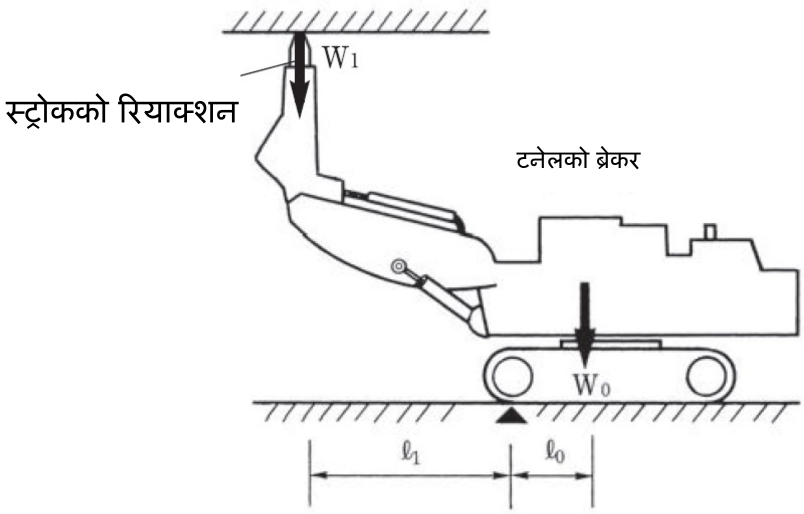
तसर्थ, भोल्ट कस्ने बेला स्पानरको ह्यान्डललाई समात्ने स्थान भोल्टबाट जति टाढा भयो शक्ति त्यति नै कम हुन्छ र जति नजिक भयो त्यति नै ठूलो शक्ति आवश्यक पर्छ।

$M1= P1\times\ell1$ $M2 =P2\times\ell2$



चित्र 7—8 शक्तिको मुमेन्ट ①

ब्रेकरको खण्डमा, चित्र 7—9 मा जसरी टनेलभित्रको पत्थर फुटाउने बेलामा, ब्रेकरलाई ढालौं झै गरि काम गर्ने मुमेन्ट, $W1\times\ell1$ हुन्छ र ब्रेकरको आफ्नै वजनबाट निस्कने मुमेन्ट, $W0\times\ell0$ हुन्छ। तसर्थ, $(W0\times\ell0) > (W1\times\ell1)$ भएमा ब्रेकर पल्टदैन।



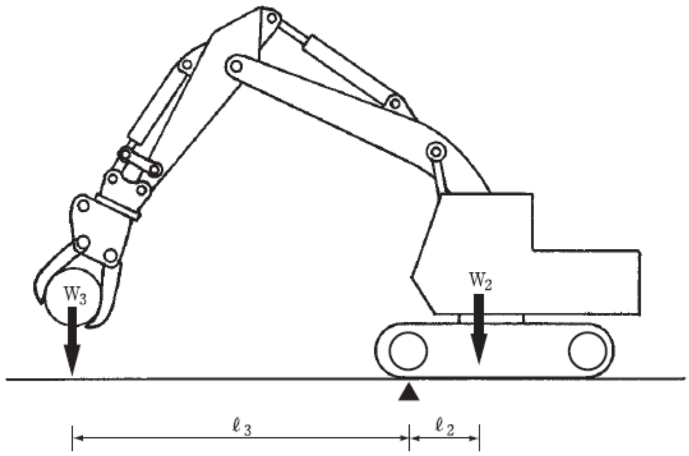
चित्र 7—9 शक्तिको मुमेन्ट ①

ग्याबरको खण्डमा, चित्र 7—10 मा जसरी कङ्क्रिट डेब्री (gara) आदिको सामान च्याप्दा, मेसिनलाई ढालौं झै गरि काम गर्ने मुमेन्ट प्रयोग हुन्छ।

च्याप्ने सामानको वजन W3 भएको खण्डमा, ग्याबरलाई ढाल्न खोज्ने मुमेन्ट, $W3 \times \ell 3$ भई, विघटन ग्याबरको आफ्नै वजन (ग्याबिङ उपकरण सहित) बाट निस्कने मुमेन्ट $W2 \times \ell 2$ हुन्छ। तसर्थ, $(W2 \times \ell 2) > (W3 \times \ell 3)$ भयो भने, ग्याबर पल्टदैन।

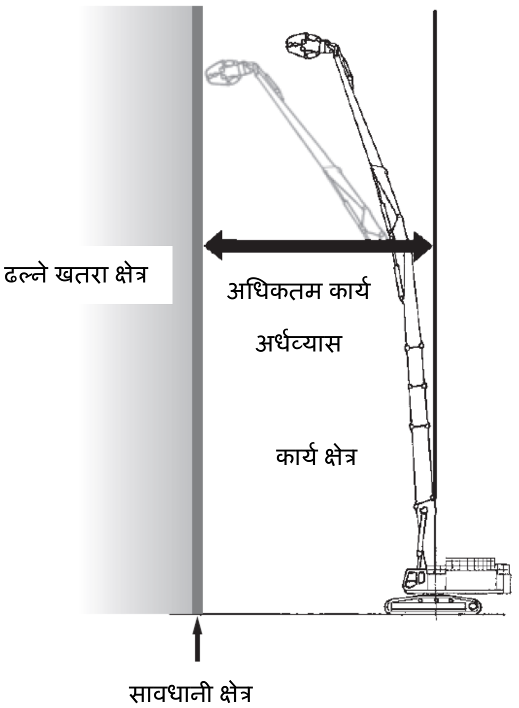
मेसिनबाट टाढा रहेको सामानलाई च्याप्ने खण्डमा, मेसिनलाई ढालौं झै गरि काम गर्ने मुमेन्ट ठूलो भई, मेसिन पल्टने खतरा बढी हुन्छ।

त्यसकारण सकेसम्म मेसिनको नजिकको ठाउँमा भएको सामान च्याप्नु पर्दछ।



चित्र 7—10 शक्तिको मुमेन्ट ②

विशिष्ट विघटन कामको मेसिनको, बूमको एन्गलअनुसार मेसिनको स्थिरता घटि, ढल्ने सम्भावना हुन्छ। त्यसकारण मेकरले तोकेको अधिकतम कार्य अर्धव्यास नाघेर काम नगर्ने गरि ध्यान दिनुपर्छ।



चित्र 7—11 विशेष विघटन मेसिनको काम गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु

7.2. द्रव्यमान, गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र आदि (पाठ्यपुस्तक p.115)

7.2.1. द्रव्यमान र विशिष्ट गुरुत्व (पाठ्यपुस्तक p.115)

वस्तुको द्रव्यमान निकाल्नको लागि नाप्ने यन्त्रका साथै वस्तुको घनत्व र विशिष्ट गुरुत्वबाट हिसाब निकाल्न सकिन्छ। अर्थात, वस्तुको द्रव्यमान＝घनत्व×विशिष्ट गुरुत्व हुन्छ।

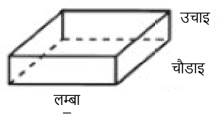
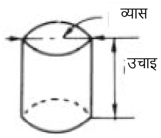
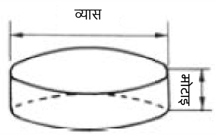
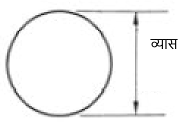
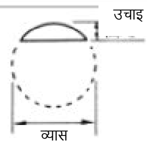
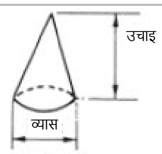
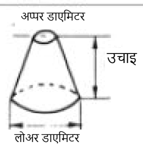
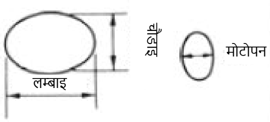
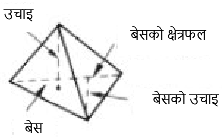
वस्तुको एकाइ द्रव्यमान भनेको, वस्तुको प्रति एकाइ घनत्व द्रव्यमानलाई जनाउँछ। प्रमुख वस्तुको एकाइ द्रव्यमान, तालिका 7—1 मा लेखिएको छ। साथै तालिका 7—1 को प्रति 1 m^3 को द्रव्यमान (t) को कोलममा विशिष्ट गुरुत्व पनि देखाइएको छ।

तालिका 7—1 वस्तुको एकाइ घनत्व द्रव्यमान

वस्तुको किसिमहरू	प्रति 1m3 को द्रव्यमान (t)	वस्तुको किसिमहरू	प्रति 1m3 को द्रव्यमान (t)
लिड	11.4	ग्रेनाइट	2.5~2.8
तामा	8.9	एन्डसाइट	2.2~2.8
स्टिल	7.8	कालो चट्टान	2.8~3.2
कास्ट फलाम	7.2	कोन्लोमेरेट ढुङ्गा	2.0~2.7
एल्युमिनियम	2.7	चूनढुङ्गा (नरम)	2.4~2.6
कङ्क्रिट	2.3	चूनढुङ्गा (कडा)	1.7~2.4
माटो	2.0	मार्बल	2.6~2.8
ग्राभेल	1.9	गेनिस	2.5~2.7
बालुवा	1.8	कटुस	0.9
कोइला (पाउडर)	1.0	सल्ला	0.5
कोक	0.5	देवदार	0.4

वस्तुको घनत्वको हिसाब, वस्तुको नाप नापी, यो तालिकाअनुसार घनत्व अनुमानित हिसाब गरि, त्यो अङ्कलाई वस्तुको विशिष्ट गुरुत्वले गुणा गरेमा, त्यो वस्तुको द्रव्यमान अनुमानित हिसाब गर्न सकिन्छ। (तालिका 7—2 हेर्नुहोस्)

तालिका 7—2 घनत्वको सरलीकृत सूत्र

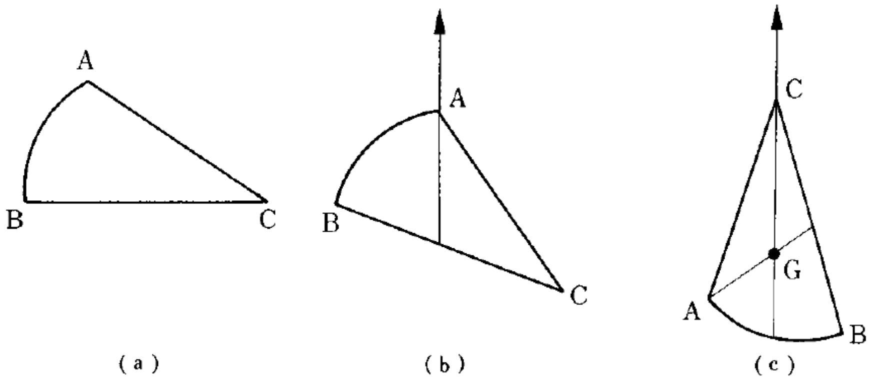
वस्तुको आकार		घनत्वको सरलीकृत सूत्र
नाम	चित्र	
रेक्ट्याङ्गल		लम्बाइ×चौडाइ×उचाइ
सिलिन्डर		(व्यास) ^{2}×उचाइ×0.8
डिस्क		(डाएमिटर) ^{2}×बाक्लाई×0.8
गोलाकार		(डाएमिटर) ^{3}×0.53
मिसिङ्ग स्पेर		(उचाइ) ^{2}×(व्यास×3-उचाइ×2) ×0.53
कोन		(डाएमिटर) ^{2}×उचाई× 0.3
हेडिङ कोन		〔(लोअर डाएमिटर)^2+लोअर डाएमिटर×अप्पर डाएमिटर+(अप्पर डाएमिटर)^2〕 ×उचाई×0.3
एलिप्साइट		लम्बाई × तेर्साई × उचाई×0.53
ट्राइगोन कोन		तल्लो क्षेत्रफल ×उचाई ÷3 (तल्लो क्षेत्रफल=तल्लो सतह×तल्लो क्षेत्रफलको उचाई÷2)

7.2.2. गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र (पाठ्यपुस्तक p.117)

सबै वस्तुमा गुरुत्वाकर्षणले काम गरिरहेको हुन्छ।

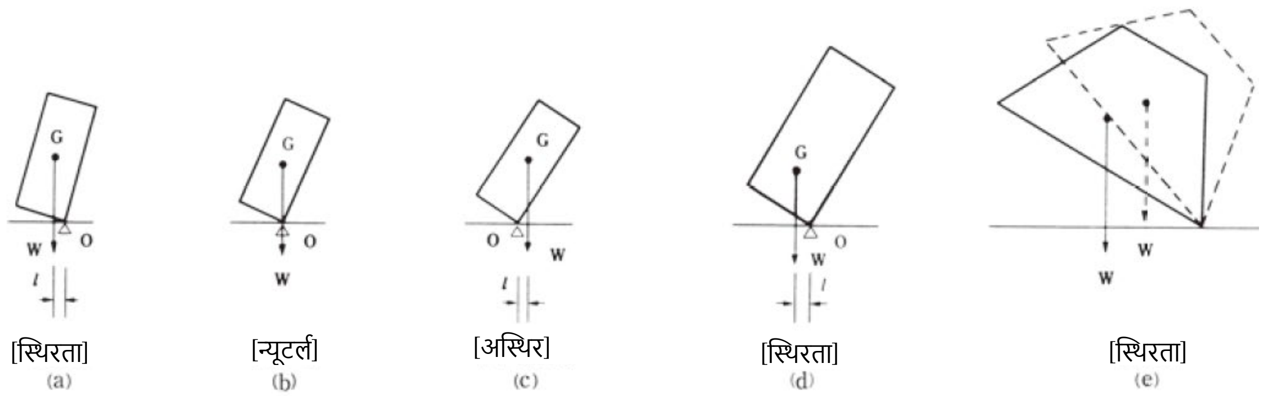
वस्तुलाई मसिनो गरि विभाजन गरेर सोच्दा, विभाजन गरिएको हरेक भागमा गुरुत्वाकर्षण प्रयोग हुन्छ। तसर्थ वस्तुमा धेरै समानान्तर बलले (गुरुत्वाकर्षण) प्रयोग गरिरहेको देखिन सक्छ र यो शक्तिको संयुक्त शक्ति खोजेमा, यो वस्तुमा प्रयोग हुने गुरुत्वाकर्षण तसर्थ वस्तुको तौलसँग एकै हुन्छ। यो संयुक्त बलले काम गर्ने केन्द्रलाई गुरुत्वाकर्षण भनिन्छ।

गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र भनेको एक निश्चित पोइन्ट हो र वस्तुको स्थान या राख्ने तरिका परिवर्तन भए तापनि, गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र परिवर्तन हुँदैन। वस्तुको गति (वस्तु स्वयम्को घुम्ने शक्ति बाहेकलाई सोच्ने।) लाई मेसिनरी तरहले लियो भने त्यस वस्तुको कुल तौल गुरुत्वाकर्षणमा केन्द्रित भएको छ भनेर मान्न सकिन्छ।



सेन्टर अफ ग्राभिटिको हिसाब विधि

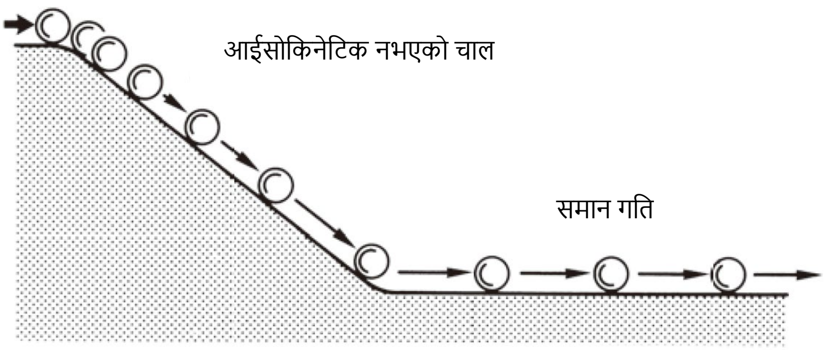
7.2.3. वस्तुको स्थिर (सिटिङ (suwari)) (पाठ्यपुस्तक p.117)



चित्र 7—15 वस्तुको स्थिर

7.3. वस्तुको गति (पाठ्यपुस्तक p.118)

7.3.1. स्पिड र एक्सलरेसन (पाठ्यपुस्तक p.118)



वस्तुको गति स्तर छिटो र ढिलो जनाउने परिमाणलाई स्पिड भनिन्छ र त्यसले एकाइ समयमा वस्तु सरेको दूरीलाई जनाउँछ।

असमान गतिको खण्डमा, अर्थात् वस्तु गति परिवर्तन गर्दै सरिरहेको खण्डमा, त्यो परिवर्तनको स्तरलाई जनाउने परिमाणलाई एक्सलरेसन भनिन्छ।

7.3.2. जडता (पाठ्यपुस्तक p.119)

सैद्धान्तिक हिसाबले एकाएक सुरु गर्ने र एकाएक रोक्नु हुँदैन। एकाएक सुरु गर्यो भने चालक पछाडिपट्टि तानिने र एकाएक रोक्यो भने चालक अगाडिपट्टि लड्ला जस्तो हुन्छ।

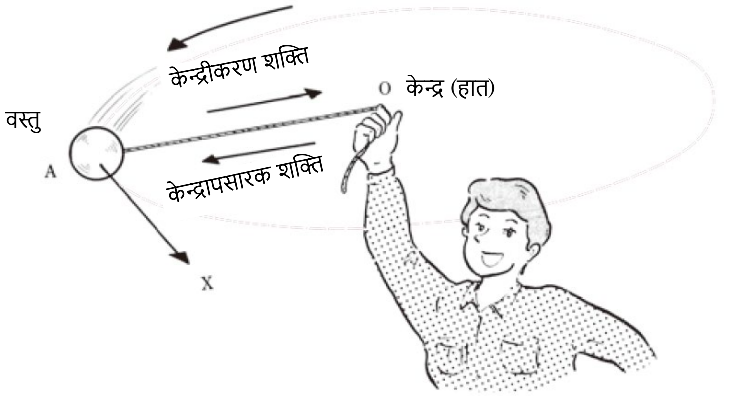
यो, वस्तुमा बाहिरबाट शक्तिको प्रयोग नगरेसम्म, रोकिएको बेला सधैँभरि रोकिएको स्थितिमा रहन खोज्छ र गतिशिल समयमा त्यसैगरि गतिलाई निरन्तरता दिन खोज्ने प्रकृति हुने हुनाले, यसलाई जडता भनिन्छ।

यसलाई विपरीत रूपमा भन्दा, रोकिएको वस्तु चल्न र गतिशिल वस्तुको चाल या गतिको दिशा परिवर्तन गर्नको लागि, बाहिरबाटको शक्ति हुन जरुरी छ र चालको परिवर्तन जति ठूलो छ या वस्तुको तौलअनुसार, यसमा लाग्ने शक्ति पनि ठूलो हुन्छ।

तसर्थ, साधन चलिरहेको बेलामा विघटन कामको मेसिनमा, जडता शक्तिको काम, स्पिड बढाए जति जडता शक्तिलाई बढाई, जडता शक्ति गतिको 2 घन (क्युब) को अनुपातमा ठूलो हुन्छ।

7.3.3. केन्द्रापसारक शक्ति, केन्द्रीकरण शक्ति (पाठ्यपुस्तक p.120)

सामानलाई बाधेको डोरीको एकपट्टी समातेर, सामानमा घुमाउरो गति गरेमा, हात सामान भएको दिशा तर्फ तानिन्छ। सामानलाई बेस्करी घुमायो भने हात अझै बढी बलले तानिएको महसुस हुन्छ। यो बेला डोरीबाट हात छोड्यो भने सामान हातबाट छोडेको स्थानबाट ट्यान्जेन्ट दिशा तर्फ उडेर गई, गोलाकार गतिमा घुम्दैन।



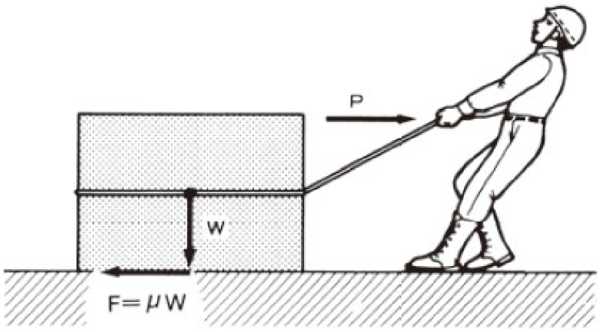
यसरी वस्तु गोलाकार गतिमा घुम्ने हुनाले वस्तुमा भएको शक्ति (माथिको उदाहरणमा, हातले डोरी मार्फत वस्तुलाई तान्ने शक्ति) ले काम नगरिकन हुँदैन। यो वस्तुलाई गोलाकार गति गराउने शक्तिलाई केन्द्रीकरण शक्ति भनिन्छ र यससँग शक्तिको मात्रा एकै भई, दिशा विपरीत भएको शक्तिलाई (माथिको उदाहरणमा हातलाई तान्ने शक्ति) लाई केन्द्रापसारक शक्ति भनिन्छ।

उदाहरणको लागि, विघटन कामको मेसिनले ठाडो भिर ओर्लिदा, एकाएक स्टेरिङ काट्दा गुरुत्वाकर्षणमा केन्द्रापसारक शक्तिले काम गरि, बाहिरी भागमा जोडले तानिएर, ढल्ने खतरा ठूलो हुन्छ।

7.3.4. घर्षण (पाठ्यपुस्तक p.120)

(1) स्थिर घर्षण र गतिशील घर्षण

वस्तु र वस्तु घोट्यो भने, घर्षण शक्ति भन्ने प्रतिरोध धट्छ। वस्तुलाई भुई या बोर्डको माथि राखी, सो वस्तुलाई ठेल्ने तान्ने गरेर हल्लायो भने, केहि हदभन्दा कमको शक्तिले ठेलेपनि चल्दैन, यो उछिन्यो भने चल्न शुरु गर्छ। यो सीमाभन्दा कमको घर्षण शक्तिलाई स्थिर घर्षण शक्ति भनिन्छ र सीमाको घर्षण शक्तिलाई अधिक्तम स्थिर घर्षण शक्ति भनिन्छ।



अधिकतम स्थिर घर्षण शक्ति F=μ× सिधा शक्ति (W)

घर्षणले शक्तिको सिधा शक्ति र ठोक्किने सतहको अवस्थासँग सम्बन्ध हुन्छ र यसको ठोक्किने सतहको साइजसँग सम्बन्ध हुँदैन। वस्तुलाई भुइँ माथि चिप्ल्याउँदै सारेको बेलामा पनि, सधैँ हुने शक्ति लगाइरहेन भने रोकिन्छ।

चलिरहेको बेलामा पनि घर्षण शक्ति हुने हुनाले यस्तो हुन्छ। यसलाई गतिशील घर्षण (मोसन घर्षण पनि भनिन्छ।) भनिन्छ र अधिकतम स्थिर घर्षण शक्ति भन्दा सानो हुन्छ। घर सर्ने बेला, भुइँमा सामान घिसारेर सार्ने बेला आदि, चल्न सुरु नभएसम्म ठूलो शक्ति चाहिन्छ तर, एक पटक चल्न सुरु भएपछि सोचे भन्दा सजिलै सारिरहन सकिने हुनाले, यो भिन्नता चाल पाइन्छ। यसकारण सवारी साधन चलाइरहेको बेला ब्रेक कडा (जडता शक्ति पनि लाग्ने हुनाले अझ बढी कडा) हुन्छ।

7.4. बिजुलीको ज्ञान (पाठ्यपुस्तक p.123)

7.4.1. भोल्टेज, करेन्ट र रेजिस्टेन्सको सम्बन्ध (पाठ्यपुस्तक p.124)

बिजुलीको सन्दर्भमा, इलेक्ट्रिक सर्किटको इलेक्ट्रिक रेजिस्टेन्स R (ओमः Ω) समान भएमा, जति भोल्टेज E (भोल्टःV) ठूलो हुन्छ त्यति नै करेन्ट I (एम्पीयरः A) ठूलो हुन्छ र रेजिस्टेन्स जति ठूलो हुन्छ (उदाहरणको लागि, बिजुलीको तारको खण्डमा तार जति मसिनो हुन्छ) त्यति नै करेन्ट सीमित हुन्छ। यो सम्बन्धलाई सूत्रले जनाउँदा निम्नअनुसार हुन्छ।

$$\text{करेन्ट} \quad I \ (A) = \frac{\text{भोल्टेज} \ E\ (V)}{\text{रेजिस्टेन्स} \ R\ (\Omega)}$$

7.4.2. बिजुलीको खतरा (पाठ्यपुस्तक p.124)

मान्छेको शरीरको कुनै भागमा चार्जिङ भागले छोई, मान्छेको शरीरमा बिजुली बग्ने कुरालाई करेन्ट लाग्ने भनिन्छ। करेन्ट लागेमा झनझनाउने, मांसपेशी कडा हुने, स्नायुको पक्षाघात र मृत्युसम्म पनि हुन्छ। यसको स्तर करेन्ट लागेको स्थिति (ओसिलो ठाउँ, पसिना आएको स्थिति, करेन्ट मार्ग, गइरहेको करेन्टको परिमाण, करेन्ट गइरहेको समय आदि) अनुसार फरक हुन्छ तर सामान्यतया अल्टरनेटिङ करेन्ट र डाइरेक्ट करेन्ट मान्छेको शरीरमा लाग्यो भने तालिका 7—3 को जस्तो हुन्छ।

तालिका 7—3 मान्छेको शरीरमा करेन्ट लागेको बेलाको प्रतिक्रिया एकाइ mA (मिली एम्पीयर)

इलेक्ट्रिक झटकाको प्रभाव	कम्युनिकेशन (AC)		डाइरेक्ट करेन्ट (DC)	
	पुरुष	महिला	पुरुष	महिला
1. थोरै घोचेको जस्तो हुन्छ	1.1	0.7	5.2	3.5
2. पीडा महसुस हुने सक (तर मांसपेशीम स्वतन्त्र रूपमा चल्छ)	9.0	6.0	62.0	41.0
3. पीडा महसुस हुने सक (मांसपेशमा कठोरता, सास फेर्न कठिनाई)	23.0	15.0	90.0	60.0
4. एकाएक मृत्यु हुने सम्भावना हुन्छ	100		500	

नोट)1 mA भनेको 1/1000A (एम्पिएर) हो।

मान्छेको प्रतिरोध, छालाको प्रतिरोध र भित्री शरीरको प्रतिरोधमा विभाजन गरिन्छ। सुक्खा स्थितिमा छालाको प्रतिरोध लगभग 10,000Ω (ओम) जति हुन्छ तर पसिना आएको वा हात-खुट्टा वा लुगा भिजेको छ भने 500~1,000Ω जतिमा झर्छ। शरिरको भित्री भागको रेसिस्टान्समा लगभग 500Ω हुन्छ।

उदाहरणको लागि 100 V को करेन्ट लागेको खण्डमा,

- हात-खुट्टा भिजेको स्थिति

$$\text{करेन्ट} = \frac{\text{भोल्टेज}}{\text{रेजिस्टेन्स}} = \frac{100}{1,000} = 0.1 \text{ एम्पीयर} = 100mA$$

- सामान्य स्थिति

$$\text{करेन्ट} = \frac{100}{10,000} = 0.01 \text{ एम्पीयर} = 10mA$$

हुन्छ र अघिल्लो अवस्थामा करेन्ट लागेर मृत्यु हुने खतरा अत्यन्तै बढी हुन्छ।

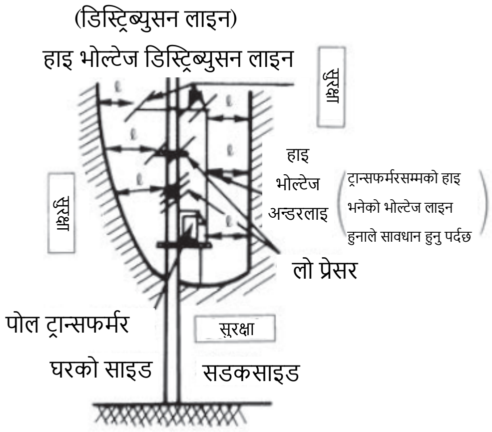
तालिक 7—4 ट्रान्समिसन र डिस्ट्रिब्युसन लाइनलाई छुट्याउने दूरी

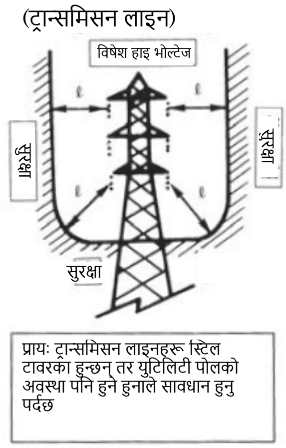
सर्किट	ट्रान्समिशन भोल्टेज (V)	न्यूनतम आइसोलेशन दुरी (m)	
		श्रम मापदण्ड ब्यूरो निर्देशक सर्कुलर*	बिजुली कम्पनीको लक्षित मान
डिस्ट्रिब्युसन लाइन	100・200 तल	1.0 वा सोभन्दा बढी	2.0 वा सोभन्दा बढी
〃	6,600 〃	1.2 〃	2.0 〃
ट्रान्समिसन लाइन	22,000 〃	2.0 〃	3.0 〃
〃	66,000 〃	2.2 〃	4.0 〃
〃	154,000 〃	4.0 〃	5.0 〃
〃	275,000 〃	6.4 〃	7.0 〃
〃	500,000 〃	10.8 〃	11.0 〃

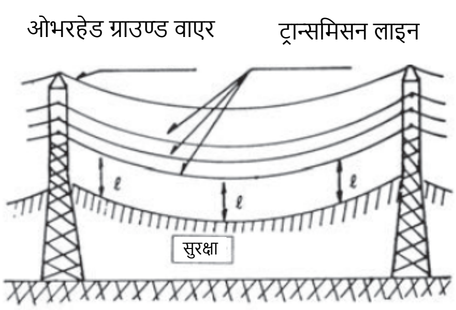
(नोट) *स्योवा 50 साल डिसेम्बर 17 तारिख आदेश नं 759

**इन्सुलेशन सुरक्षा गरिएको अवस्थामा यो नियम लागू हुनेछैन।

*** "बिजुली कम्पनीको लक्ष्य मान" ले TEPCO को केसलाई जनाउँछ। यो वर्गीकरण तथा लक्ष्य मान बिजुली कम्पनीअनुसार फरक हुन्छ।







ℓ : छुट्याउने दूरी

7.4.3. ब्याट्रीको प्रबन्ध (पाठ्यपुस्तक p.127)

ब्याट्री भनेको विद्युत ऊर्जालाई रासायनिक उर्जामा परिणत गरेर भण्डारण (यसलाई चार्ज भनिन्छ।) गरि, आवश्यकताअनुसार विद्युत ऊर्जाको रूपमा निकाल्न (यसलाई बिजुली डिस्चार्ज भनिन्छ।) सकिने चीज हो।

ब्याट्री ह्याण्डल गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू निम्नअनुसारका छन्।

① सधैँ धुलो र फोहर हटाई, सफा राख्ने। (यसले लिक (बिजुलीको डिस्चार्ज) गराउँछ।)

② सधैँ H (High) लेबल बाट L (Low) लेबलको बीचमा हुने गरि डिस्टिल पानी थप्ने। (पातलो सल्फ्यूरिक एसिड नहाल्ने।)

③ धेरै डिस्टिल पानी नहाल्ने (चुहिएर विशिष्ट गुरुत्व फरक हुन्छ।) ।

④ ब्याट्रि लिकुइडको लेभल हरेक फिलअनुसार मिलाउने।

⑤ जबरजस्ती बिजुलीको डिस्चार्ज नगर्ने।

⑥ जथाभावी ह्याण्डल नगर्ने।

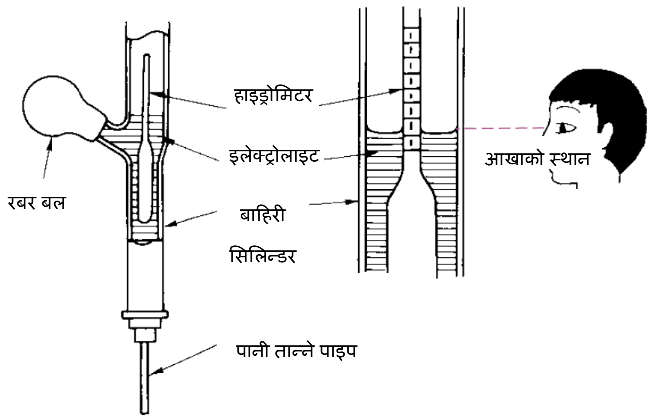
⑦ लुज कनेक्सन नहुने गरि टर्मिनललाई बेलाबेलामा टाइट गर्ने।

⑧ स्पानर आदिले नपड्किने (सट नहुने) गरि ध्यान दिने।

⑨ विशिष्ट गुरुत्व नापी, 1.22 वा सोभन्दा कम भएमा तुरुन्तै चार्ज गर्ने।

⑩ ब्याट्री टेस्टरले बिजुली प्रेसर नाप्ने।

नोट) डिस्टिल पानी थप्ने बेलाः ब्याट्रीभित्री भागको फ्लुइड, पातलो सल्फ्यूरिक एसिड हुनाले, सुरक्षात्मक चस्मा र सुरक्षात्मक पञ्जा लगाउने छालामा लागेको बेला, धेरै परिमाणको पानीले पखाल्ने। आँखामा पसेको बेला, धेरै परिमाणको पानीले पखालेर, आँखाको चिकित्सकलाई देखाउने।



चित्र 7—17 हाइड्रोमिटर हेर्ने तरिका

7.4.4. ब्याट्री चार्ज (पाठ्यपुस्तक p.128)

इन्जिन चलिरहेको बेला, चार्जिङ जेनरेटरले (अल्टरनेटर अथवा डाइनामो) ले चार्ज गर्छ तर विघटन मेसिनको प्रयोग सर्त र भोल्टेज रेगुलेटरको सेट भोल्टेजअनुसार, ब्याट्रीबाट खपत भएको बिजुली पूर्ति गर्न नसक्ने अवस्थाहरू हुन सक्छन्। यस्तो अवस्थमा त्यतिकै प्रयोग गरिरह्यो भने ब्याट्रीको आयु छोटो हुने हुनाले चार्ज गर्नु आवश्यक हुन्छ।

नोट) ब्याट्री चार्जिङः चार्ज गर्दा, हाइड्रोजन (H2) ग्याँस र अक्सिजन (sanso) (O2) ग्याँस निस्कने हुनाले, पर्याप्त वायुसञ्चार हुने ठाउँमा चार्ज गरि, कडाइका साथ आगो निषेध गर्ने।

8. संरचनाको प्रकार र विघटन विधि

8.1. संरचनाको प्रकार र संरचना (पाठ्यपुस्तक p.129)

8.1.1. काठको संरचना (W संरचना) (moku kozo (W zo)) (पाठ्यपुस्तक p.129)

यो भवन तथा अन्य संरचना (यसपछि "भवन आदि" भनिनेछ।) को मुख्य निर्माण सामाग्रीको रूपमा काठ प्रयोग गरिने संरचना हो।

1) विशेषताहरू

(1) फाइदाहरू

① विशिष्ट बलियोपन (बलियोपन /विशिष्ट गुरुत्व) धेरै हुन्छ र 2～3 तल्ला बनाउन पनि सकिन्छ।

② प्वाल धेरै भई, उच्च ईन्सुलेशन हुन्छ।

③ सुक्खा स्थितिमा टिकाउ हुने हुनाले, घरको खण्डमा 30 वर्ष वा सोभन्दा बढीको आयु हुन्छ।

④ सामान्यतया सस्तो हुन्छ

(2) बेफाइदाहरू

① सजिलै जल्ने हुनाले आगलागी प्रति कमजोर हुन्छ।

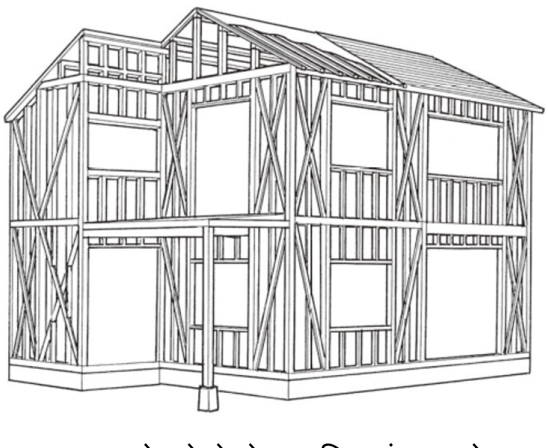
② ओसिलो स्थितिमा कुहिन सक्छ।

③ सेतो कमिलो आदिले क्षति गर्न सक्छ।

④ पानी सोस्यो भने आकार परिवर्तन हुन सक्छ।

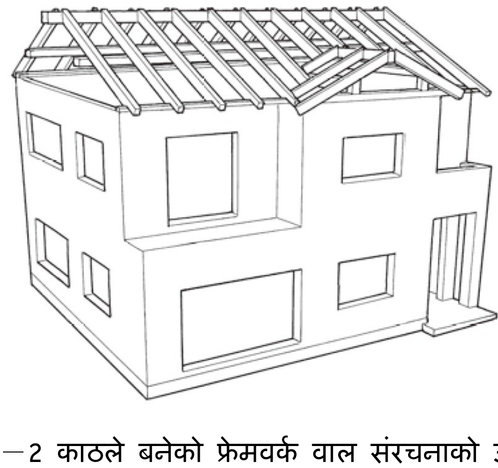
2) प्रमुख संरचनात्मक ढाँचाहरू

(1) पोस्ट र बिम संरचना



चित्र 8－1 काठले बनेको पोस्ट र बिम संरचनाको उदाहरण

(2) फ्रेमवर्क वाल संरचना



चित्र 8－2 काठले बनेको फ्रेमवर्क वाल संरचनाको उदाहरण

8.1.2. स्टील फ्रेम संरचना (S संरचना) (tekkotsu kozo (S zo)) (पाठ्यपुस्तक p.131)

भवन आदिको मुख्य निर्माण सामाग्रीको रूपमा स्टील फ्रेम प्रयोग गरिने संरचना हो। सानो स्केलको भवनको लागि 6 ㎜ भन्दा कम मोटाइ भएको हलुका स्टील फ्रेम र ठूलो स्केलको निर्माण संरचनाको लागि गह्रुँगो स्टील फ्रेम गरि स्टील फ्रेम दुई प्रकारका हुन्छन्।

1) विशेषताहरू

(1) फाइदाहरू

① सामाग्रीमा एकरुपता हुन्छ र कार्यक्षमता राम्रो हुन्छ।

② बलियोपन धेरै कडा भएकोले, भूकम्प प्रतिरोधि, ठूला सतरको ठाउँ, अधिक अग्ला बिल्डिंगको निर्माण सामाग्री बनाउन सकिन्छ।

③ कारखानामा बनाई फिल्डमा जडान गरिने हुनाले, निर्माण अवधि छोट्याउन सकिन्छ।

(2) बेफाइदाहरू

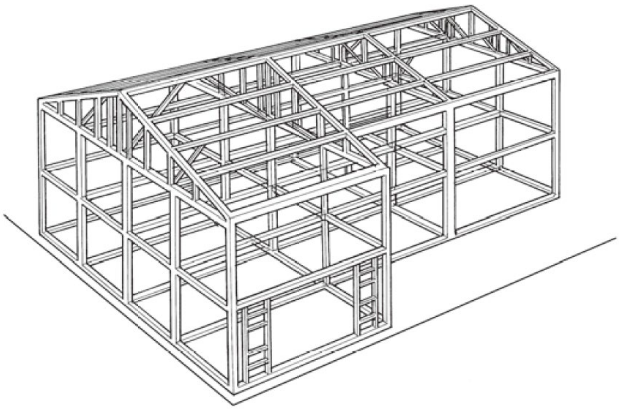
① 300～500℃ जतिबाट बलियोपन एकदम कम हुने हुनाले आगलागी प्रति कमजोर हुन्छ।

② पानीमुनि र उच्च आर्द्रता भएको ठाउँमा सजिलै खिया पर्छ।

③ तापमान परिवर्तनअनुसार ज्यादै लामो र छोटो भई सजिलै आकार परिवर्तन हुन्छ।

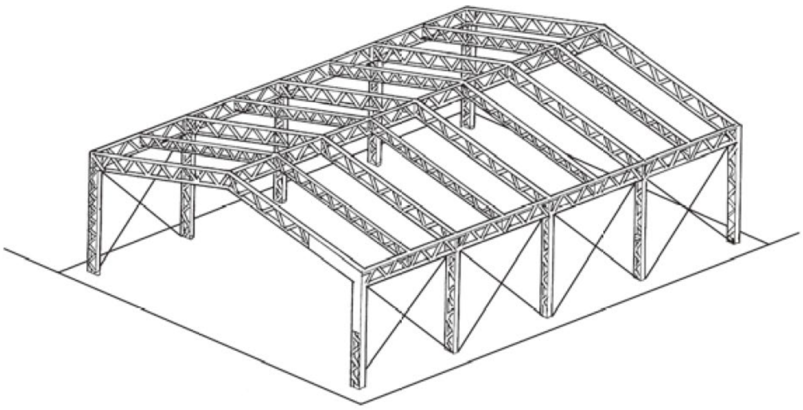
2) मुख्य संरचनात्मक मोडलहरू

(1) रामेन संरचना



चित्र 8－3 स्टील फ्रेम रामेन संरचनाको उदाहरण

(2) टर्स संरचना



चित्र 8－4 स्टील फ्रेमको टर्स संरचनाको उदाहरण

8.1.3. डन्डी हालेको ढलान संरचना (RC संरचना) (tekkin conkurito kozo (RC (RC zo)) (पाठ्यपुस्तक p.134)

भवन आदिको मुख्य निर्माण सामाग्रीको रूपमा डन्डी हालेको ढलान प्रयोग गरिने संरचना हो। कम्प्रेसन बलियोपन ठूलो हुन्छ तर टेन्साइल बलियोपन सानो (कम्प्रेसन बलियोपन को 1/10 जति) कङ्क्रिट र त्यसको विपरीत प्रकृति भएको डन्डी मिलाएर समग्र बलियोपन भएको ठूलो सामाग्री बनाउन सकिन्छ।

1) विशेषताहरू

(1) फाइदाहरू

① ठूलो बलियोपन हुने हुनाले उच्च भूकम्पीय प्रतिरोध क्षमता भएको ठूलो स्केलको निर्माण संरचना आदि बनाउन सकिन्छ।

② गैर ज्वलनशील भएकोले आगो प्रतिरोधन भवन आदिको निर्माण गर्न सकिन्छ।

③ निर्माणको आकार सम्बन्धी स्वतन्त्रता बढी हुन्छ।

④ सिमेन्टको अलकाली पदार्थले फलामको खियालाई रोकथाम गर्ने हुनाले, निर्माण संरचनाको उमेर लामो हुन्छ।

(2) बेफाइदाहरू

① कंक्रीट खुम्चेर चर्किएमा, फलाम सडेर, सामाग्रीको बलियोपन घट्छ।

② सामाग्रीको द्रव्यमान ठूलो (लगभग $2.3t/m^3$) हुनाले, कम्पोनेन्ट र समग्र भवनको द्रव्यमान ठूलो हुने हुनाले, लामो स्प्यानको कम्पोनेन्टको लागि उपयुक्त हुँदैन। तर ड्यामको बडीमा प्रयोग गर्ने अवस्था आदिमा फाइदाजनक हुन्छ।

2) सामग्री

(1) डन्डी

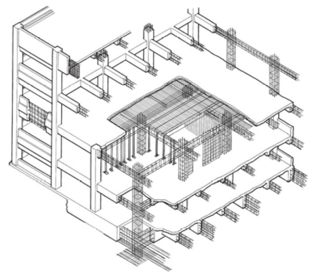
(2) सिमेन्ट

(3) एग्रिगेट

(4) मिश्रण सामग्री

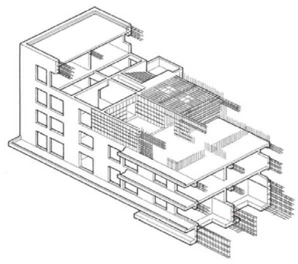
3) प्रमुख संरचनात्मक ढाँचाहरू

(1) रामेन संरचना



चित्र 8－5 डन्डी हालेको ढलान रामेन संरचनाको उदाहरण

(2) वाल टाइप संरचना



चित्र 8－6 डन्डी हालेको ढलान संरचना वाल टाइप संरचनाको उदाहरण

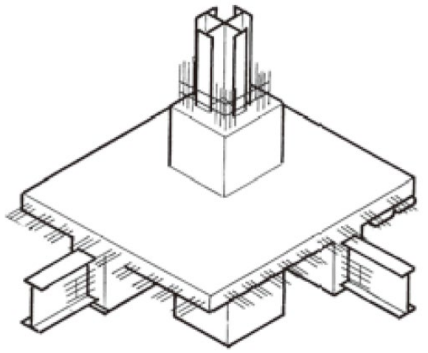
8.1.4. स्टील फ्रेम डन्डी हालेको ढलान संरचना (SRC संरचना) (tekkotsu tekkin konkurito kozo (SRC zo)) (पाठ्यपुस्तक p.134)

भवन आदिको मुख्य निर्माण सामाग्रीको रूपमा स्टील फ्रेम डन्डी हालेको ढलान प्रयोग गरिने संरचना हो।

स्टील फ्रेमलाई बीचमा राखेर डन्डी जडान गरि, त्योभित्र कङ्क्रिट हालेर बनाउने।

स्टील फ्रेम संरचनाको फाइदाहरू र डन्डी हालेको ढलान संरचनाको फाइदाहरू दुबै हुने हुनाले अत्यन्तै बलियो हुन्छ। ठूलो स्केलको निर्माण संरचना आदिमा उपयुक्त हुन्छ।

आजकाल स्टिल पाइपभित्र कङ्क्रिट हाल्ने CFT (Concrete Filled Steel Tube) संरचना पनि असामान्य होइन।



चित्र 8－7 स्टील फ्रेम डन्डी हालेको ढलान रामेन संरचनाको उदाहरण

8.2. भवन विघटन विधि (पाठ्यपुस्तक p.137)

8.2.1. काठ निर्माण संरचनाको विघटन कार्य विधि (पाठ्यपुस्तक p.137)

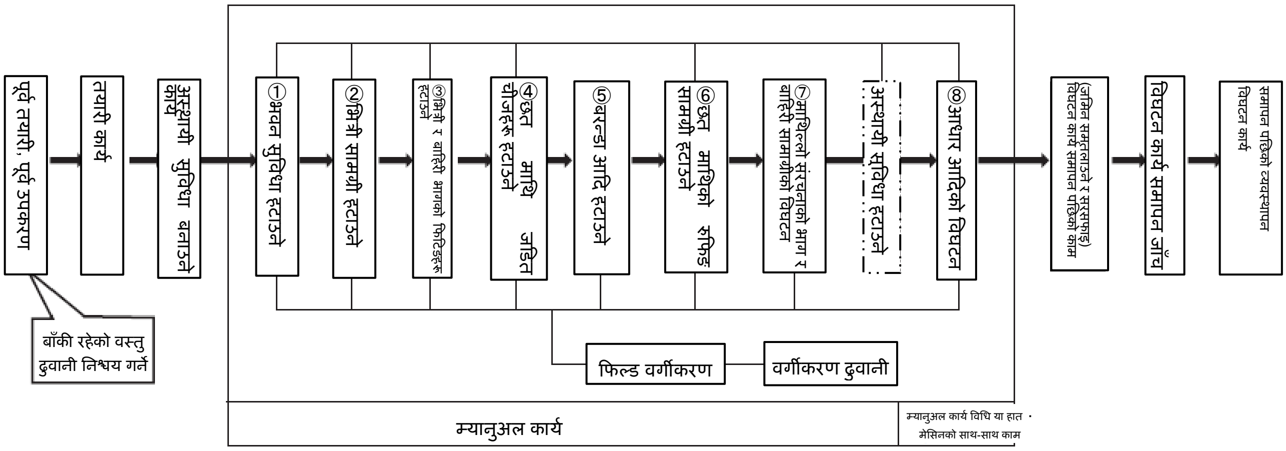
काठको निर्माण संरचनाको विघटन कार्य विधिहरूमा, म्यानुअल कार्य विधि, मेकानिकल कार्य विधि तथा म्यानुअल र मेकानिकल संयुक्त प्रयोग विधिहरू छन्।

1) म्यानुअल कार्य विधि

यो, भवन सुविधा, भित्री सामग्री, रुफिङ सामग्री र फ्रेम आदि सबै क्रो-बार, ह्यामर जस्ता हाते औजारहरू प्रयोग गरि विघटन कारिगरले म्यानुअल कार्यद्वारा विघटन गर्ने विधि हो। यो प्रशान्त युद्ध अगाडिसम्म अत्यन्तै सामान्य विधि थियो र विघटन गरेको सामग्री पुनः प्रयोग गर्ने उदाहरणहरू पनि धेरै थिए। भवन आदि रिलोकेसन गर्दा, म्यानुअल कार्य विधि मात्र अपनाइन्छ।

सामाग्री छुट्याउने कामलाई सहि तरिकामा गर्नको लागि, म्यानुअल कार्य विधि उपयुक्त हुन्छ।

तल काठले बनाएको घरको सामान्य विघटन कार्यको प्रक्रिया लेखिएको छ। (चित्र 8－9 हेर्नुहोस्)



चित्र 8－9 म्यानुअल कार्यद्वारा गरिने वर्गीकरण विघटन विधिको उदाहरण

2) मेकानिकल कार्य विधि

यो, भवन सुविधा, भित्री सामग्री, रुफिङ सामग्री र फ्रेम आदि सबै ड्याग साबेल अथवा बकेट ग्र्याबिङ उपकरणसँग परिवर्तन गरि, मुख्यतया मेसिनको शक्तिले मात्र विघटन गर्ने विधि हो।

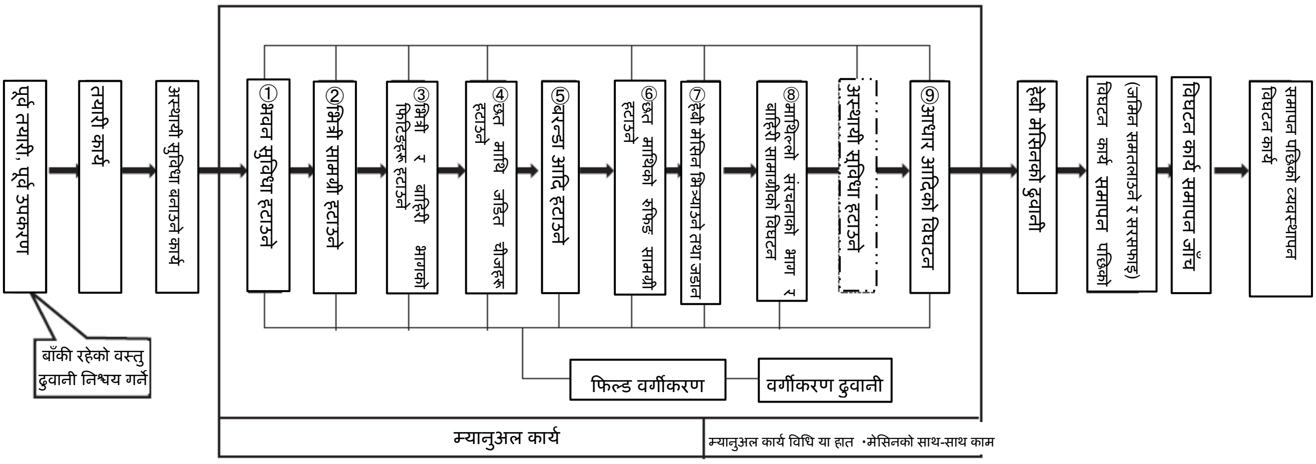
तर मेकानिकल कार्य विधि मात्रले निर्माण गर्ने कुरा, उत्पादित द्वितीयक सामाग्रीको रिसाइकलमा समस्या हुन्छ तर, निर्माण कामसँग सम्बन्धित रिसाइकल आदिको कानूनमा (निर्माण कार्य रिसाइकल एन) सैद्धान्तिक हिसाबले निषेध गरिएको छ।

साथै आधारभूत कंक्रीट आदिको ग्याबिङ उपकरणले विघटन गर्ने भनेको, अनावश्यक प्रयोग हुनेहुनाले, विभाजन क्रसर आदि प्रयोग गर्ने।

3) म्यानुअल र मेकानिकल संयुक्त प्रयोग विधि

सामान्य विघटन कार्य म्यानुअल कार्य विधि र मेकानिकल कार्य विधि दुबै संयुक्त रूपमा प्रयोग गरिन्छ। निर्माण कार्य रिसाइकल ऐनमा जडित उपकरण तथा भित्री सामग्री निकाल्ने र रुफिङ सामग्री निकाल्ने कार्य म्यानुअल कार्य विधिद्वारा मात्र गरि, फ्रेम तथा आधार भत्काउनको लागि मेकानिकल कार्य विधि संयुक्त रूपमा प्रयोग गर्ने भनेर तोकिएको छ।

तर भवनको संरचनाअनुसार अन्य विघटन कार्य विधिको प्रविधिको कारण गाह्रो अवस्थामा अपवादको रूपमा जडित उपकरण तथा भित्री सामग्री निकाल्ने र रुफिङ सामग्री निकाल्ने कार्यमा पनि मेकानिकल कार्य विधि संयुक्त रूपमा प्रयोग गर्न सकिन्छ। (चित्र 8－10 हेर्नुहोस्)



चित्र 8－10 म्यानुअल र मेकानिकल संयुक्त प्रयोग विधिद्वारा गरिने वर्गीकरण विघटन विधिको उदाहरण

8.2.2. स्टील फ्रेम निर्माण सामाग्रीको विघटन कार्य विधि (पाठ्यपुस्तक p.138)

स्टील फ्रेमको निर्माण संरचनाको विघटन कार्य विधिहरूमा, म्यानुअल कार्य विधि, मेकानिकल कार्य विधि तथा म्यानुअल र मेकानिकल संयुक्त प्रयोग विधिहरू छन्। उचाइ 5m वा सोभन्दा बढीको स्टील फ्रेमको भवन आदिको विघटन कार्यको लागि कार्य प्रमुख नियुक्त गरि प्रत्यक्ष निर्देशन नदिईकन हुँदैन।

1) म्यानुअल कार्य विधि

यो, भवन सुविधा, भित्री सामग्री, रुफिङ सामग्री र फ्रेम आदि सबै ग्याँस ब्लोअर, क्रो-बार, ह्यामर जस्ता हाते औजारहरू प्रयोग गरि विघटन कारिगरले म्यानुअल कार्यद्वारा विघटन गर्ने विधि हो। स्टील फ्रेम पुनः प्रयोग गर्ने खण्डमा, मुख्यतया म्यानुअल कार्य विधि अपनाइन्छ।

तर यो अवस्थामा पनि द्रव्यमानको मात्राअनुसार सामाग्रीलाई विघटन गर्दा सुरक्षित हिसाबले, ट्रान्सफर प्रकारको क्रेन आदिले अगाडि नै अस्थायी रूपमा झुन्डाउन जरुरी हुन्छ।

2) मेकानिकल कार्य विधि

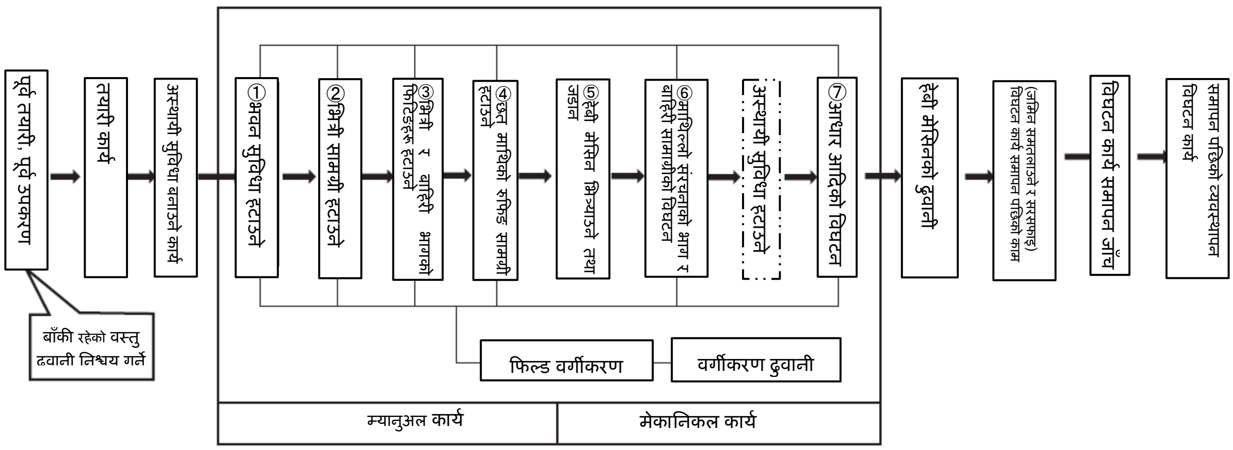
यो, भवन सुविधा, भित्री सामग्री, रुफिङ सामग्री तथा फ्रेम आदि सबै ड्याग साबेलको बकेट अथवा बकेटलाई स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणसँग परिवर्तन गरि, मुख्यतया मेसिनको शक्तिले मात्र विघटन गर्ने विधि हो।

तर मेकानिकल कार्य विधि मात्रले निर्माण गर्नु भनेको, काठको सन्दर्भ जस्तै, निर्माण रिसाइकल ऐनमा सैद्धान्तिक हिसाबले प्रतिबन्ध लगाइएको छ।

3) म्यानुअल र मेकानिकल संयुक्त प्रयोग विधि

सामान्य विघटन कार्य म्यानुअल कार्य विधि र मेकानिकल कार्य विधि दुबै संयुक्त रूपमा प्रयोग गरि गरिन्छ। काठको भवन आदिको र यसको निर्माण कार्य रिसाइकल ऐनको नियम एकै हो।

1) त्यसै गरि, द्रव्यमानको मात्राअनुसार सामाग्रीलाई विघटन गर्दा सुरक्षित हिसाबले, ट्रान्सफर प्रकारको क्रेन आदिले अगाडि नै अस्थायी रूपमा झुन्डाउन जरुरी हुन्छ।



चित्र 8－11 मेकानिकल कार्यद्वारा गरिने वर्गीकरण विघटन विधिको उदाहरण

8.2.3. डन्डी हालेको ढलान निर्माण सामाग्रीको विघटन कार्य विधि (पाठ्यपुस्तक p.139)

तल डन्डी हालेको ढलान संरचना आदिको विघटन विधि लेखिएको छ।

उचाइ 5m वा सोभन्दा बढीको डन्डी हालेको ढलान संरचना आदिको विघटन कार्यको लागि कार्य प्रमुख नियुक्त गरि प्रत्यक्ष निर्देशन नदिईकन हुँदैन।

1) स्ट्राइकिङ विधि

(1) ब्रेकर विधि

यो, ड्याग साबेलको बकेटलाई ठूलो साइजको ब्रेकर युनिटले परिवर्तन गरि, हाइड्रोलिक टाइपको मात्र स्ट्राइक शक्तिले विघटन गर्ने विधि हो। हातले बोक्ने टाइपजि ह्यान्ड ब्रेकर पनि हुन्छ।

ठूलो साइजको ब्रेकरलाई मास कङ्क्रिट विघटनको रूपमा र ह्यान्ड ब्रेकरलाई सानो स्केलको सामग्री अथवा भाग विघटनको लागि, हाल पनि बारम्बार प्रयोग गरिन्छ। तर सजिलै आवाज निस्कने र कम्पन हुने हुनाले शहरी क्षेत्रको काममा आवश्यक उपायहरू आवश्यक हुन्छन्।

तल ब्रेकर विधि अपनाउनु अगाडि सबैभन्दा बढी सावधान नभईकन नहुने कुराहरू लेखिएका छन्।

① ब्रेकर युनिटको सन्दर्भमा, तौल आदि र त्यसको प्रकारअनुसारको बूम, आर्म, फ्रेम तथा मेन बडिमा जबरजस्ती गर्नु नपर्ने सामान जडान गर्ने।

② ब्रेकर युनिटको जडान गर्ने, छुट्याउने, अनुभवी कार्य निर्देशकको निर्देशनअनुसार गर्न जरुरी हुन्छ।

③ मर्मत तथा जाँच गर्ने।

④ हाइड्रोलिक टाइपमा, तेल प्रेसर बढि हुनाले, होज (housu) बाट तेल चुहानमा ध्यान दिने।

⑤ चिजलको आकारलाई, कामअनुसार मिलेको प्रयोग गर्नुपर्छ।

(2) स्टीलबल विधि

यो, वजन 1 टन जतिको फलामको डल्लोलाई क्रलर क्रेन आदि ठूलो क्रेनले झुन्डाएर, यसलाई हल्लाई विघटन वस्तुमा ठोकाइ विघटन गर्ने विधि हो। यो अदिम छ तर भत्काउने शक्ति ठूलो हुन्छ। आवाज र कम्पन धेरै निस्कने हुनाले हाल केवल अपवादको रूपमा अपनाइन्छ।

2) क्रशिङ विधि

(1) क्रशिङ विधि

यो, ड्याग साबेलको बकेटलाई हाइड्रोलिक क्रसरमा परिवर्तन गरेर, हाइड्रोलिक शक्तिले क्रशिङ गरि विघटन गर्ने विधि हो। आजकाल विघटन मात्र गर्ने मेसिनहरू पनि छन्। यो विधिमा धुलो निस्किन्छ तर आवाज र कम्पन त्यति नहुने हुँदैन र कार्य क्षमता पनि उच्च हुनाले, हाल सबैभन्दा बढी प्रयोग गरिने विधि हो।

क्रसरको कार्य प्रक्रिया, सामान्यतया चित्र 8－11 को जस्तै हो तर ① र ② मा क्रसर विशेष कार्य गर्नुपर्छ।

① सैद्धान्तिक हिसाब हरेक स्प्यानमा माथिल्लो तल्लाबाट तल्लो तल्ला तिर बिम, स्लब (surabu), भित्ता र पिलरको क्रममा विघटन गरि, सानो कटिंगको क्रसरले सानो टुक्रा बनाई डन्डी र कङ्क्रिटलाई वर्गीकरण गरेर ढुवानी गर्ने।

② सबैतिरभित्री स्प्यान वरिपरि पहिले विघटन गरि, अन्त्यमा बाहिरको भित्ता विघटन गर्ने। बाहिरको भित्ता बाँकी राख्यो भने काम गर्दा निस्कने आवाज र कङ्क्रिट मास बाहिर तिर छरिन आदिबाट रोक्न सकिन्छ।

क्रसरलाई क्रेनले भवनको माथिल्लो भागमा झुन्डाएर लगी, छतबाट क्रमअनसुार विघटन गर्ने माथिल्लो तल्ला विघटन विधि र ठूलो क्रसरलाई जमिनमा राखेर सबै जमिनबाट नै विघटन गर्ने विधिहरू छन्। तल माथिल्लो तल्ला विघटन कार्यको प्रक्रिया लेखिएको छ।

① पेन्टहाउस आदिको विघटनमा पनि स्लोप बनाउनको लागि आवश्यक कङ्क्रिट मास उपलब्ध नभएको खण्डमा छरको स्लब (surabu) लाई ह्यान्ड ब्रेकरले पहिले विघटन गरि, क्रसरलाई छत तलको तल्लामा लगिन्छ।

② छतबाट तल्लो तल्ला तिर एक-एक तल्ला गरेर विघटन गर्दै जाने।

③ पहिलो तल्लाको विघटन कार्यमा, बीचको भागबाट पहिले विघटन गरि, अन्त्यमा बाहिरको भित्ता विघटन गर्ने।

④ पहिलो तल्ला भागको विघटन सकिएपछि, तल्लो तल्लाको भुँई, बीमको केहि भाग विघटन गरि, खोल्ने द्वार बनाई, कङ्क्रिट मासले स्लोप बनाई, क्रसरलाई तलको तल्लामा झार्ने।

⑤ कङ्क्रिट मास या स्क्राप, द्वार खोलेको अस्थायी प्वाल (dame ana) अथवा एलेबेटर स्याफ्ट (elevator shaft) लाई प्रयोग गरि, पहिलो तल्लामा जम्मा गर्ने।

क्रेनले उचाल्ने क्षमता तथा ठूलो क्रसरको बूमको लम्बाइको कारण सीमित हुन्छ तर हाल दुबैले 10 तल्ले भवन जतिसम्मको काम गर्न सक्छ। त्यो भन्दा अग्लो र गगनचुम्बी भवन आदिको विघटनमा फरक विधि प्रयोग गरिन्छ।

8.3. सिभिल इन्जिनियरिङ कार्य आदिको विघटन विधी (पाठ्यपुस्तक p.144)

8.3.1. पूलको विघटन विधि (पाठ्यपुस्तक p.144)

1) तल्लो संरचना (पुलको पिलर) विघटन विधि

पुलको तल्लो संरचनामा सामान्यतया, डन्डी नभएको अथवा डन्डी हालेको ढलान संरचनाको मास कङ्क्रिट हुन्छ। ब्रेकर विधि अथवा ब्लास्टिङ (happa) विधिद्वारा विघटन गरिन्छ। अवस्थाअनुसार वायर सो विधि, कटर विधि, कोर ड्रिल विधि अथवा स्ट्याटिक क्रशिङ एजेन्ट विधि आदिको संयुक्त प्रयोग गर्ने।

2) माथिल्लो संरचना (बिम) को विघटन विधि

पुलको माथिल्लो संरचना सामान्यतया डन्डी हालेको ढलान संरचना अथवा स्टील फ्रेमले बानाइएको हुन्छ। ब्रेकर विधि, क्रशिङ विधि अथवा स्टील फ्रेम कटिङ मेसिन विधि द्वारा विघटन गरिन्छ। अवस्थाअनुसार वायर सो विधि, कटर विधि अथवा कोर ड्रिल विधि आदिको संयुक्त प्रयोग गर्ने। विशेष उदाहरणको रूपमा ब्लास्टिङ (happa) विधिको संयुक्त प्रयोग गरिने अवस्थाहरू पनि हुन्छन्।

वातावरण संरक्षणलाई कारण गरि, आजकाल, कटर अथवा वायर सोले केहि भागसम्म कटिङ गरि, ठुलो क्रेन प्रयोग गरि, सफा गर्ने तरिकाको उदाहारण धेरै छन्।

8.3.2. चिम्नी विघटन विधि (पाठ्यपुस्तक p.144)

1) म्यानुअल कार्य विधि

2) क्रशिङ विधि

3) फलिङ विधि

8.3.3. रिटेनिङ वाल, बल्कहेड, ब्रेकवाटर, ड्यामको बडी आदिको विघटन विधि (पाठ्यपुस्तक p.145)

1) ब्रेकर विधि

ठूलो साइजको ब्रेकर प्रयोग गर्न सकिने अवस्था भएमा, समान्यतया ठूलो साइजको ब्रेकरले र ठूलो साइजको ब्रेकर प्रयोग गर्न नसकिने अवस्था भएमा ह्यान्ड ब्रेकरले विघटन गर्ने। पहिलो क्रशिङको रूपमा वायर सो, कटर अथवा ट्याटिक क्रशिङ एजेन्ट प्रयोग गर्ने अवस्थाहरू पनि हुन्छन्।

2) ब्लास्टिङ (happa) विधि

8.3.4. सडक पेभमेन्टको विघटन विधि (पाठ्यपुस्तक p.145)

1) सडक पेभमेन्टको प्रकार

(1) कालोपत्र सडक पेभमेन्ट

(2) कङ्क्रिट सडक पेभमेन्ट

(3) इँटा सडक पेभमेन्ट

2) सडक पेभमेन्टको विघटन विधि

(1) कालोपत्र सडक पेभमेन्टको विघटन विधि

सडकको पछाडि भाग या तल्लो भाग भत्काउन ठूलो साइजको ब्रेकर विधि अथवा ह्यान्ड ब्रेकर विधिको प्रयोग हुन्छ। अथवा सडक पेभमेन्ट विघटनको लागि क्रसर प्रयोग गरिन्छ। यो भवन आदिको विघटनमा प्रयोग गरिने क्रसरको मूल रूप हो। सतह परिवर्तनको लागि सतह काट्ने तोकिएको कटिङ मेसिन पनि हुन्छ।

(2) कङ्क्रिट सडक पेभमेन्टको विघटन विधि

कङ्क्रिट सडक पेभमेन्टको विघटन विधिहरूमा ठूलो साइजको ब्रेकर विधि, ह्यान्ड ब्रेकर विधि, कटर विधि, कोर ड्रिल विधि आदि छन्। स्थितिअनुसारको यी विधिहरूको संयुक्त प्रयोग गरिन्छ।

(3) इँटा सडक पेभमेन्टको विघटन विधि

इँटा सडक पेभमेन्टको विघटन विधिको रूपमा स्थापित विधि छैन तर ठूलो साइजको ब्रेकर विधि, ह्यान्ड ब्रेकर विधि आदि छन्। पिकएक्स (बन्चरो) आदिको प्रयोग गरि म्यानुअल काम पनि सम्भव छ।

8.3.5. प्राकृतिक ढुङ्गाको विघटन विधि (पाठ्यपुस्तक p.147)

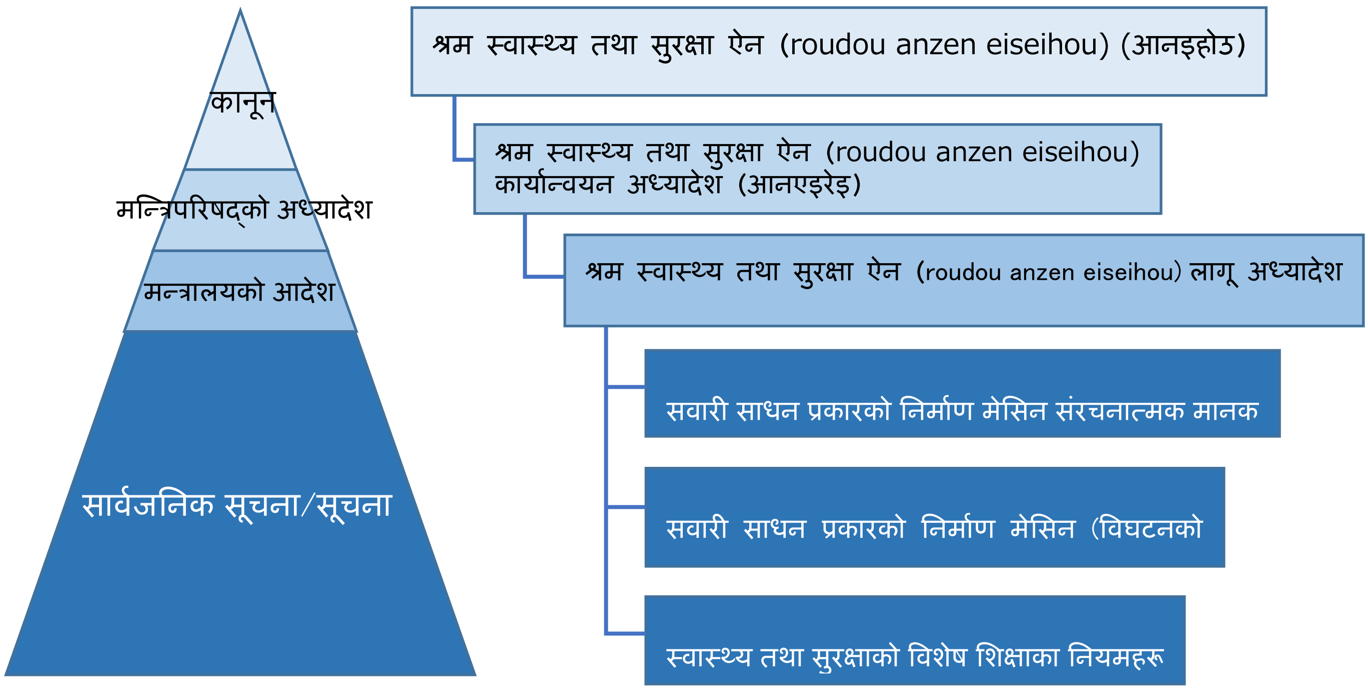
विघटन काममा जमिनभित्रको बस्तुहरुबाट प्राकृतिक ढुङ्गा निस्किने अवस्थाहरू हुन्छन्। प्राकृतिक ढुङ्गा ठूलो भएमा, ब्रेकर प्रयोग गरि फुटाएर झिक्ने।

ब्रेकर बाहेकको विघटन कामको निर्माण मेसिनहरु प्राकृतिक ढुङ्गा फुटाउन उपयोगी नभएकोले प्रयोग नगर्ने।

9. लागू कानुन र नियमहरू

कामदारको स्वास्थ्य तथा सुरक्षासँग सम्बन्धित कानूनहरूमा, श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) लगायत अन्य विभिन्न कानूनहरू छन्। विशेष गरि श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) मा, कामदारको सुरक्षा र स्वास्थको सुनिश्चितताका साथै, उत्तम कार्यलय वातावरणको निर्माणलाई प्रवर्द्धन गर्ने उद्देश्यले पालना नगरिकन नहुने कुराहरू तोकिएका छन्। कानून जारीसँग सम्बन्धित विस्तृत विवरण, मन्त्रिपरिषद्को अध्यादेश र मन्त्रालयको आदेश, सूचना आदिद्वारा जनाइएको छ।

कामदारको स्वास्थ्य तथा सुरक्षासँग सम्बन्धित कानूनी प्रणाली निम्नअनुसार रहेको छ।



चित्र 9－1 सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन (विघटनको लागि) ड्राइभिङको प्राविधिक सीपसँग सम्बन्धित कानूनी प्रणाली

(नोट) स्वास्थ्य श्रम तथा कल्याण मन्त्रालय भवन व्यस्थापनको रिस्क एसेसमेन्ट म्यानूअल

9.1. श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) तथा श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) कार्यान्वयन अध्यादेश (उद्धरण) (पाठ्यपुस्तक p.149)

चरण 1. सामान्य नियमहरू

दफा 3 <व्यवसाय सञ्चालक आदिको दायित्व>

व्यवसाय सञ्चालकले यस कानुनद्वारा तोकिएको व्यवसायिक दुर्घटनाको रोकथामको न्यूनतम मापदण्डको पालना गर्ने मात्र नभईकन, वास्तविक रूपमा आरामदायी कार्य वातावरण र श्रम सर्तहरूको सुधारद्वारा कार्यस्थलमा कामदारको सुरक्षा र स्वास्थ्य सुनिश्चित नगरिकन हुँदैन। साथै व्यवसाय सञ्चालकले सरकारले सञ्चालन गर्ने व्यवसायिक दुर्घटनाको रोकथामसँग सम्बन्धित नीतिमा सहयोग नगरिकन हुँदैन।

2 मेसिन, उपकरण तथा अन्य उपकरणहरू डिजाइन गरि अथवा आयातकर्ता, सामाग्री बनाई अथवा आयातकर्ता अथवा निर्माण वस्तु डिजाइन गरि, अथवा डिजाइन गर्ने व्यक्तिले, यी चीजहरूको डिजाइन, निर्माण, आयात अथवा डिजाइन गर्दा, यी चीजहरू प्रयोग गर्नाले हुने श्रम विपद्/दुर्घटना रोकथाममा योगदान नदिईकन हुँदैन।

3. निर्माण कार्यको अर्डर आदि कामलाई अरु ब्यक्तिलाई जिम्मा दिनेले, सञ्चालन विधि, कार्यको समय आदिको बारेमा, सुरक्षित र स्वच्छ हिसाबले काम गराउने सम्भावना भएको सर्तहरु पूरा गर्ने कुरामा ध्यान दिन जरुरी छ।

दफा 4 कामदारले व्यवसायिक दुर्घटना रोकथाम गर्नको लागि आवश्यक कुराहरूको पालना गर्नुका साथै व्यवसाय सञ्चालक तथा अन्य सम्बन्धित निकायहरूले सञ्चालन गर्ने व्यवसायिक दुर्घटनाको रोकथामसँग सम्बन्धित उपायहरूमा सहयोग गर्ने प्रयास नगरी हुँदैन।

चरण 5 मेसिन आदि तथा हानिकारक वस्तु सम्बन्धी नियम

धारा 45 <नियमित आत्म-निरीक्षण (teiki jishu kensa)>

व्यवसायीले, बोइलर र त्यसबाहेकको मेसिन आदिमा, मन्त्रिपरिषद्को आदेशमा निर्धारित कुराहरुमा, स्वास्थ्य, श्रम तथा कल्याण मन्त्रालयको आदेशअनुसार तोकिएको, नियमित आत्मा निरिक्षण गर्नेका साथ रेकर्ड गर्नुपर्ने हुन्छ।

2 व्यवसाय सञ्चालकले अघिल्लो बुँदाको मेसिन आदि मन्त्रिपरिषद्को अध्यादेशमा तोकिएका मेसिनहरू सोही बुँदाको नियमअनुसार आत्म-निरीक्षण मध्येको स्वास्थ, श्रम र कल्याण मन्त्रालयद्वारा तोकिएको आत्म-निरीक्षण (यसपछि "निर्दिष्ट आत्म-निरीक्षण" भनिनेछ।) गराउने बेला, त्यो प्रयोग गर्ने कामदार स्वास्थ, श्रम र कल्याण मन्त्रालयको आदेशमा तोकिएको योग्यता भएको व्यक्ति अथवा दफा 54 को 3 को 1 मा तोकिएको दर्ता प्राप्त, अरूको अनुरोधअनुसार सम्बन्धित मेसिन आदिको निर्दिष्ट आत्म-निरीक्षण गर्ने व्यक्ति (यसपछि "निरीक्षण कम्पनी" भनिनेछ।) लाई नगराईकन हुँदैन।

3 श्रम, स्वास्थ्य तथा कल्याण मन्त्रीले दफा 1 को नियमअनुसार उपयुक्त र प्रभावकारी ढंगमा आत्म-निरीक्षण गर्नको लागि आवश्यक आत्म-निरीक्षण नीति सार्वजनिक गर्नुपर्नेछ।

दफा 4 संक्षिप्त

तालिका 5-1 सम्बन्धित नियम तथा कानून

जाँच निरिक्षण वर्गीकरण	ऐन/कानुन	जाँच/निरीक्षण गर्ने व्यक्ति र योग्यता	निरीक्षण तालिका आदिको भण्डारण अवधि
काम सुरु गर्नु अघिको जाँच	औद्योगिक सुरक्षा र स्वास्थ्य ऐन धारा 170 धारा 171	चालक	जाँच तालिकालाई मेसिनले परिचालन गर्दाको अन्तराल *
नियमित आत्म-निरीक्षण (मासिक 1 पटक)	औद्योगिक सुरक्षा र स्वास्थ्य ऐन धारा 168 धारा 169 धारा 171	व्यावसायी (सुरक्षा व्यवस्थापक) ले तोकेको व्यक्ति	निरीक्षण तालिकालाई 3 बर्ष
विशेष आत्म-निरीक्षण (वार्षिक 1 पटक)	औद्योगिक सुरक्षा र स्वास्थ्य ऐन धारा 167 धारा 169 दफा 169 को 2 धारा 171	इन-हाउस निरीक्षक निरीक्षण कम्पनीको निरीक्षक	निरीक्षण तालिकालाई 3 बर्ष (निरीक्षण गरिएको चिन्ह स्टिकर)

*कानुनमा तोकिएको छैन तर मेसिन चलुन्जेलको अवधि जाँच नतिजा भण्डारण गर्दा राम्रो हुन्छ।

चरण 6. कामदारको रोजगारको लागि उपायहरू

धारा 61 <कार्य सिमितता>

व्यवसाय सञ्चालकले क्रेन चलाउने तथा अन्य मन्त्रिपरिषद्को आदेशद्वारा तोकिएका कार्यहरू जिल्ला श्रम ब्यूरोको प्रमुखको सम्बन्धित कार्यको अनुमति पत्र प्राप्त व्यक्ति अथवा जिल्ला श्रम ब्यूरोको प्रमुखको दर्ता प्राप्त निकायले सञ्चालन गर्ने सम्बन्धित कार्यको प्राविधिक प्रशिक्षण पूरा गरेको व्यक्ति तथा अन्य स्वास्थ्य, श्रम तथा कल्याण मन्त्रालयको अध्यादेशमा तोकिएको योग्यता भएको व्यक्ति नभएमा, सम्बन्धित कार्यहरू गराउनु हुँदैन।

2 अघिल्लो बुँदाको नियमअनुसार सम्बन्धित काममा संलग्न हुन सक्ने व्यक्ति बाहेक अन्य व्यक्तिले सम्बन्धित कार्य गर्नु हुँदैन।

3 दफा 1 को नियमअनुसार सम्बन्धित कार्यमा संलग्न हुन सक्ने व्यक्तिले सम्बन्धित कार्यमा संलग्न हुने बेला, यस सम्बन्धीको अनुमति पत्र तथा अन्य योग्यताहरू प्रमाणित हुने कागजात आफूसँग नराखी हुँदैन।

दफा 4 संक्षिप्त

मेसिनको चालकसँग हुनुपर्ने योग्यता

मेसिनको नाम		मेसिनको क्षमता		योग्यताको प्रकार		
				अनुमति पत्र	प्राविधिक प्रशिक्षण	विशेष शिक्षा
क्रेन	क्रेन	लिफ्टिङ लोड	5 टन वा सोभन्दा बढी	○		
			5 टन भन्दा कम			○
	फ्लोर अपरेटेड क्रेन (लोडसँगै गुड्छ)	〃	5 टन वा सोभन्दा बढी		○	
			5 टन भन्दा कम			○
ट्रान्सफर प्रकारको क्रेन		लिफ्टिङ लोड	5 टन वा सोभन्दा बढी	○		
			1 टन वा सोभन्दा बढी 5 टन भन्दा कम		○	
			1 टन भन्दा कम			○
सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन	जमिन समतलाउने, ढुवानी, लोड र खन्ने	मेसिनको द्रव्यमान	3 टन वा सोभन्दा बढी		○	
			3 टन भन्दा कम			○
	ट्याम्पिङ (रोलर)	सीमा छैन				○
	विघटनको लागि	मेसिनको द्रव्यमान	3 टन वा सोभन्दा बढी		○	
			3 टन भन्दा कम			○
साबेल (shoberu) लोडर, फ्रोर्क लोडर		अधिकतम लोड	1 टन वा सोभन्दा बढी		○	
			1 टन भन्दा कम			○
असमान जमिनमा ढुवानी गर्ने सवारी साधन		अधिकतम लोड तौल	1 टन वा सोभन्दा बढी		○	
			1 टन भन्दा कम			○

कामदारसँग हुनुपर्ने योग्यता

कामको नाम	कार्य विवरण		योग्यताको प्रकार		
			अनुमति पत्र	प्राविधिक प्रशिक्षण	विशेष शिक्षा
स्लीङ (tamagake) कार्य	लिफ्टिङ लोड	1 टन वा सोभन्दा बढी		○	
		1 टन भन्दा कम			○
अश्मतन्तु ह्याण्डलिङ कार्य	अश्मतन्तु प्रयोग गरिएको भवनको विघटन कार्य आदि			○ (कार्य प्रमुख)	
					○

【मन्त्रिपरिषद्को आदेश】

धारा 20 <कामका प्रतिबन्ध सम्बन्धित कार्य>

धारा 61 दफा 1 को मन्त्रिपरिषदले तोकको कार्य, यसअनुसार छ।

1 देखि 11 संक्षिप्त

12 मेसिनको बडीको तौल 3 टन वा सोभन्दा बढीको फरक तालिका नं. 7 को 1, नं. 2, नं. 3 अथवा नं. 6 मा लेखिएका शक्ति प्रयोग गरि, नतोकिएको ठाउँमा स्वचालित ढंगमा गुड्न सक्ने निर्माण मेसिनहरू चलाउने (यसमा सडकमा चलाउने पर्दैन।) कामहरू

यहाँ 13 भन्दा तल लेखिएको छैन

श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) या यसअनुसार आदेशसँग सम्बन्धित दर्ता र निर्धारणको बिषयमा मन्त्रिपरिषद् धारा 83 उपधारा 1 दफा 3 को मानकलाई आधार गरि, स्वास्थ्य श्रम तथा कल्याण मन्त्रिले निर्धारण गरेको कार्य प्रतिबन्ध कामदार प्रशिक्षणको प्रशिक्षण विषय र समय

◆श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा मन्त्रालय सार्वजनिक सूचना धारा 144 (2009 साल मार्च 30 तारिक)◆

यहाँ दफा 1 ~**दफा** 2 लेखिएको छैन

(सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन सञ्चालन कार्य कामदारको लागि प्रशिक्षण)

धारा 3 आदेश धारा 20-12को काममा लाग्ने सक्ने व्यक्तिको लागी धारा 99-3-1 को प्रशिक्षण, तलको तालिकाको माथि भागमा उल्लेख प्रशिक्षण विषयलाई, त्यसअनुसारको सोहि तालिकाको बीच भागमा उल्लेख एरियाको बारेमा सोहि तालिको तलको भागमा उल्लेख समयबाट सञ्चालन गरिने हो।

प्रशिक्षण विषय	दायरा	घण्टा
रोजगार प्रतिबन्धित मेसिनरी आदिको संरचना	सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको ड्राइभिङ तथा कामसँग सम्बन्धित उपकरणको संरचना	1 घण्टा
रोजगार प्रतिबन्धित मेसिनरी आदिसँग सम्बन्धित सुरक्षा उपकरण आदिको काम	सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको सुरक्षा उपकरण तथा ब्रेकको काम	1 घण्टा
रोजगार प्रतिबन्धित मेसिनरी आदिको मर्मतसम्भार तथा व्यवस्थापन	सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको जाँच र मर्मत	1 घण्टा
रोजगार प्रतिबन्धित मेसिनरी आदिसँग सम्बन्धित कार्य विधि	सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनसँग सम्बन्धित कार्य विधिअनुसारको सुरक्षाका उपायहरू	1.5 घण्टा
स्वास्थ्य तथा सुरक्षा सम्बन्धित कानुन र नियमहरू	कानून, आदेश तथा श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा नियमको सम्बन्धित सर्तहरू	1.5 घण्टा
व्यावसायिक दुर्घटनाको केस र त्यसको रोकथामका उपायहरू	व्यावसायिक दुर्घटनाको केस अनुसन्धान	2 घण्टा

धारा 4 संक्षिप्त

9.2. श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा नियम (उद्धरण) (पाठ्यपुस्तक p.160)

खण्ड 1 सामान्य नियम

चरण 7. लाइसन्स आदि

भाग 3 प्राविधिक प्रशिक्षण

धारा 82 <प्राविधिक प्रशिक्षण समापन पत्र पुनः जारी आदि>

प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र जारी प्राप्त गरेको व्यक्तिले सम्बन्धित प्राविधिक प्रशिक्षणसँग सम्बन्ध भएको कार्यमा वास्तविक रूपमा संलग्न भइरहेको व्यक्ति अथवा संलग्न हुन खोजिरहेको व्यक्तिले, यो हराई अथवा क्षति भएको बेला, दफा 3 मा तोकिएको अवस्था बाहेक, प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र जारी प्राप्त दर्ता प्रशिक्षण संस्थामा प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुनः जारी आवेदन (ढाँचा धारा 18) पेस गरि, प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुनः जारी नगरिकन हुँदैन।

दफा 2 अघिल्लो बुँदामा तोकिएको व्यक्तिले नाम परिवर्तन गरेको बेला, बुँदा 3 मा तोकिएको अवस्था बाहेक, प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र जारी प्राप्त दर्ता प्रशिक्षण संस्थामा प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुनर्लेखन आवेदन (ढाँचा नं. 18) पेस गरी प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुनर्लेखन नगरीकन हुँदैन।

3 तल संक्षिप्त

खण्ड 2 सुरक्षा मानक

चरण 2 निर्माण मेसिन आदि

भाग 1 सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन

धारा 1 उपधारा 2 संरचना

धारा 152 <हेडलाइटको जडान>

व्यवासायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनमा, हेडलाइट जोड्नुपर्छ। तर, कामलाई सुरक्षित हिसाबले गर्नको लागि चाहिने लाइटको मात्रा कायम राखिएको ठाउँमा प्रयोग गर्ने सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनमा चाहिँ, यति मात्रमा सिमित हुँदैन।

धारा 153 <हेड गार्ड>

व्यवसायीले, ढुँगा खस्नु आदिले कामदारलाई खतरा हुने सम्भावना भएको ठाउँमा *1 सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन (बुलडोजर, ट्याक्टर साबेल, मक लोडर, पावर साबेल, ड्याग साबेलको साथै विघटन कामका मेसिनमा सिमित।) लाई प्रयोग गर्दा, सो सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनमा बलियो ओभरहेड गार्ड *2 को तयारी गरिराख्नुपर्छ।

नोट 1) ढुँगा खस्ने आदिको सम्भावना भएको ठाउँमा भनेको, बत्ति खन्ने कार्य, उत्खननका खन्ने काम, टनेल आदिको निर्माणको काम आदि या सो मेसिन प्रयोग गरि गर्ने ठाउँमा, मेसिनको कामको कारण पत्थर खस्ने हुने ठाउँलाई भनिन्छ।

नोट 2) ओभरहेड गार्डको बारेमा, 1975 सालको सेप्टेम्बर 26 तारिकको दिन 559 नम्बरको सूचनाअनुसार संरचना मानक प्रस्तुत गरिएको छ।

उपधारा 2 सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रयोग सम्बन्धित खतराको रोकथाम

धारा 154 <सर्वेक्षण र रेकर्ड>

व्यवसायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनलाई प्रयोग गर्दा, काम शुरु गर्नु अगाडि त्यो कामसँग सम्बन्धित ठाउँको जमिनको बनावट, जमिनको गुणको अवस्था आदिको निरिक्षण गरि, त्यसको नतिजा रेकर्ड गरेर राख्न जरुरी छ।

धारा 155 <कार्य योजना>

व्यवसायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रयोग गरि काम गर्दा, पहिले, अगाडि बुँदाको नियमअनुसार सर्वोक्षण अनतर्गत प्राप्त ठाउँमा प्रयोग गर्ने कार्य योजनालाई तोकिई, त्यसमाथि, सो कार्य योजनाकोअनुसार काम गर्नुपर्ने हुन्छ।

2 अघिल्लो बुँदाको कार्य योजनामा निम्न कुराहरू उल्लेख नगरिकन हुँदैन।

1 प्रयोग गर्ने सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रकार र क्षमता

2 सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन चलाउने रुट

3 सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनले गर्ने कार्य विधि

3 व्यवासयीले, धारा 1 को कार्य योजनालाई निर्धारण गर्दा, अगाडि बुँदा 2 र 3 को बुँदाको विषयमा सम्बन्धित कामदारलाई जानकारी दिनुपर्छ।

धारा 156 <निर्धारित स्पिड>

व्यवासायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन (अधिकतम स्पिड हरेक पटक 10 कि.मि. तलको बाहेक।) प्रयोग गरि कार्य गर्दा, अगाडिनै, यो कार्यमा संलग्न ठाउँको जमिन आकार, माटोको गुणको अवस्था आदि * अनुसारको सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको उपयुक्त स्पिडको मात्रालाई निर्धारित गरि, त्यस अन्तरगत काम गर्नुपर्छ।

2 अघिल्लो बुँदाको सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चालकले, अघिल्लो बुँदाको निर्धारित स्पिडभन्दा बढिमा सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन चलाउन हुँदैन।

नोट) “जमिनको आकार, माटोको गुणको अवस्था” को “आदिमा”, अरु निर्माण उपकरण आदिको जडान गरिएको अवस्था पनि पर्छ।

दफा 157 <खस्न आदिबाट रोकथाम आदि>

व्यवासायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन प्रयोग गरि काम गर्दा, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको ढल्न अथवा खस्नबाट हुने कामदारलाई खतराको रोकथाम गर्न, यो सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको सञ्चालन रुटको बारेमा बाटोको छेउको पहिरोलाई रोकथाम गर्ने, जमिनको असमान भासिने अवस्थालाई रोकथाम गर्ने, जरुरी चौडाईलाई कायम राख्ने कुरा आदि *महत्वपूर्ण उपकरण जडान गर्नुपर्छ।

2 व्यवसायीले बाटोको छेउ, स्लोप आदिमा सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनलाई प्रयोग गरि काम गर्दा, त्यो सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन पल्टी या खसी कामदारहरुलाई हुने खतराको सम्भावना भएमा, निर्देशक राखी, *2, सो व्यक्तिलाई सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको निर्देशन गराउनु पर्छ।

3 अघिल्लो बुँदाको सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चालकले, सोहि बुँदाको निर्देशकले गरेको निर्देशनलाई पालना गर्नुपर्छ।

नोट 1) जरुरी चौडाईलाई कायम राख्ने कुरा आदि को “आदि” मा, गार्डरेलको जडान, साइनको निर्धारण आदि पर्दछ।

नोट 2) ढल्ने, खस्ने आदिको सम्भावना नहुने गरि गार्डरेलको जडान, साइनको निर्धारण, आदिलाई उपयोगी हिसाबले गरिएमा, बुँदा 2 को मार्गदर्शकको नियुक्त जरुरी हुँदैन।

धारा 157 को उपधारा 2

व्यवसायीले, बाटोको छेउ, स्लोप आदि, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनलाई पल्टन र खस्नबाट चालकलाई खतरा हुने सम्भावना भएको ठाउँहरूमा, पल्टने बेलाको सुरक्षात्मक संरचना लिई, त्यसमाथि सिट बेल्ट जोड्ने बाहेकको सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन प्रयोग नगर्ने र, चालकलाई सिट बेल्ट लगाउनको लागि जोड गर्नुपर्छ।

धारा 158 <ठोक्किन बाट रोकथाम>

व्यवसायीले सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन प्रयोग गरि काम गर्दा, साधन चलाउँदै गर्दा सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको ठक्करले कामदारलाई हुने खतराको सम्भावना भएको स्थानमा, कामदारहरु पस्न हुँदैन। तर मार्गदर्शक राखी, सो व्यक्तिलाई सम्बन्धित सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनलाई मार्गदर्शन गराउने अवस्थामा, यो नियम लागू हुनेछैन।

2 अघिल्लो बुँदाको सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चालकले, सोही बुँदामा लेखिएको मार्गदर्शकले गरेको मार्गदर्शनको पालना नगरिकन हुँदैन।

नोट) "खतरा हुने सम्भावनाको ठाउँ" मा, मेसिन साधन चलाउने क्षेत्रभित्र मात्र नभएर, आर्म, बूम आदिको कार्य उपकरणको सञ्चालन क्षेत्रभित्रको स्थानहरू पनि पर्दछन्।

धारा 159 <संकेत>

व्यवसायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको सञ्चालनमा, मार्गदर्शक राख्दा, निर्धारित संकेत तोकिई, मार्गदर्शकलाई सो संकेत गर्न लगाउनु पर्छ।

2 अघिल्लो बुँदाको सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चालकले, सोहि बुँदाको संकेतलाई पालना गर्नुपर्छ।

धारा 160 <साधन चलाउने ठाउँबाट टाढा जाँदाको उपकरण>

व्यवसायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चालक साधन चलाउने ठाउँबाट टाढा जाँदा, त्यो चालकलाई तलको उपकरण गर्न लगाउनु पर्छ।

1 बकेट, जिप्पर जस्ता *1 को कार्य उपकरणहरू जमिनमा झार्ने।

2 प्राइम मुभरलाई रोकेर ड्राइभलिङ ब्रेक लगाउने आदि *2 को सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको आफै गुड्नबाट रोक्ने उपाय लगाउने।

2 अघिल्लो बुँदाको सवारी चालकले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनलाई चलाउने ठाउँबाट टाढा जाँदा, सोहि बुँदाको सूचिबद्धमा उल्लेख गरिएका उपकरणहरुको तयारी गर्न लगाउनु पर्छ।

नोट 1 "बकेट, जिप्पर आदि" को "आदि" मा, साबेल, माटो हटाउने बोर्ड आदि पर्छ।

नोट 2 "ड्राइभिंग ब्रेक आदि" को "आदि" मा, वेज, स्टप्पर आदिले रोक्ने कुरा पर्दछ।

धारा 161 <सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको ट्रान्सफर>

व्यवसायिले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनलाई ट्रान्सफर गर्नको लागि, स्वचालित अथवा ट्राक्सनले लोड सवारी आदि *1 मा लोड हाल्ने निकाल्दा उकालो, फिलिङ (morido) आदिको प्रयोग गर्दा, सो सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको ढल्ने, खस्नेबाट हुने खतरालाई रोक्नको लागि, अब तोकिएअनुसार गर्नुपर्छ।

1 लोड हाल्ने निकाल्ने, समतल र बलियो ठाउँमा राखेर गर्ने।

2 रोड बोर्ड प्रयोग गर्ने बेला पर्याप्त *2 लम्बाइ, चौडाइ तथा बलियोपन भएको रोड बोर्ड प्रयोग गरि, उचित स्लोप *3 मा निश्चित रूपमा जडान गर्ने।

3 फिलिङ (morido), अस्थायी बोर्डलाई प्रयोग गरी, पर्याप्त फराकिलो र बलियो *4 साथै उचित स्लोप बनाउन जरुरी छ।

नोट 1) "ढुवानी साधन आदि" को "आदि" मा, ट्रेलर पर्दछ।

नोट 2) "पर्याप्त लामो" को "पर्याप्तमा" भनेको, लोड राख्ने झार्ने गर्ने सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको तौल र परिमाणअनुसार निर्धारण गर्न जरुरी हुन्छ।

नोट 3) "उपयुक्त स्लोप" भनेको, सो मेसिनकोको उकालो चढ्ने क्षमता आदिको प्रदर्शनलाई विचार गरि, सुरक्षित मात्राको स्लोपलाई भनिएको हो।

नोट 4) "फिलिङ (morido) को बलियोपन" मा, फिलिङ (morido) मा पाइल लग स्ट्राइक गरि, त्यसमाथि, पर्याप्त मात्रामा ट्याम्प आदिको उपकरण गर्ने कुरालाई निश्चित गर्नु हो।

दफा 162 <चढ्ने संख्यामा सिमितता>

व्यवसायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रयोग गरि काम गर्दा, सवारी सिट * बाहेकको ठाउँमा कामदारलाई चढाउनु हुँदैन।

नोट) "सवारी सिट" भनेको, चालक सिट, साइड सिट र त्यस बाहेकको सिटहरुको कुरा हो।

दफा 163 <प्रयोगमा सिमितता>

व्यवासायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन प्रयोग गरि, कार्य गर्दा, ढल्न र बूम, आर्म आदिको कार्य उपकरण बिग्रिई कामदारलाई हुने खतराको रोकथाम गर्न, सो सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनअनुसारको संरचनाको आधारमा तोकिएको *स्थिरता, अधिकतम लोड तौल आदि पालना गर्नुपर्छ।

नोट) "निर्माण मेसिनअनुसारको संरचनाको आधारमा" भनेको, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको संरचना मानकमा तोकिएको कुरलाई जनाउछ।

धारा 164 <मुख्य प्रयोग बाहेकको प्रयोगमा सीमितता>

व्यवसायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनलाई, पावर साबेल प्रयोगको लोड लिफ्टिङ्ग, कामसेल प्रयोगको कामदारको तल-माथि आदि *1 सो सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको मुख्य प्रयोग बाहेको काममा प्रयोग गर्नुहुन्न।

2 अघिल्लो बुँदाको नियम यसअनुसार कुनैमा मिल्न गएमा लागू हुँदैन।

1 लोडको लिफ्टिङ्गको काम *2 लाई गर्दा, यसअनुसार कुनैमा मिल्न गएमा लागू हुँदैन।

A कार्यको गुणअनुसार उपाय नभएको खण्डमा या सुरक्षित कार्य परिचालन गर्न जरुरी परेमा *3।

B आर्म, बकेट आदिको कार्य उपकरणमा यसअनुसार कुनैमा पनि सम्बन्धित हुने, स्याकल (shakkuru) आदिको हार्डवेअर त्यसबाहेकको झुण्डाउने उपकरणको प्रयोग गर्दा *4

(1) लोड गर्ने सामानअनुसार पर्याप्त बलियोपन *5 भएको चीज भएमा।

(2) फुस्किनबाट रोक्ने उपकरण प्रयोग गरिएको आदिको कारण सम्बन्धित उपकरणबाट झुण्डाएको सामान खस्ने खतरा नभएमा।

(3) कार्य उपकरणबाट फुस्किने खतरा नभएको कुरा भएमा *6।

2 सामानको लिफ्टिङ्गको काम बाहेको काम गर्दा, कामदारलाई खतरा हुने सम्भावना नभएको हुनुपर्ने।

नोट 1) "कामसेल प्रयोगले कामदारलाई तलमाथि" आदिको "आदि" मा, बूम, आर्म आदिको ट्र्यापको सट्टामा प्रयोग गर्ने कुरा आदि हुन्छ।

नोट 2) "सामानको लिफ्टिङ्ग काम" मा सामानलाई झुण्डाएर, टर्न, सामान झुण्डाएर चलाउनु पर्दछ।

नोट 3) "कामको प्रकारअनुसार अरु उपाय नभएको बेला" आदि सुरक्षित काम परिचालन गर्न जरुरी बेलामा, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनलाई प्रयोग गरि खन्ने कामको भाग जसरी पहिरोले हुने खतरालाई कम गर्न, माटो रोक्ने पाइल, फ्यूम (hyumu) पाइप, आदि झुण्डाउने काम गर्दा, कार्य स्थल साँघुरो भएकोले, ट्रान्सफर टाइप क्रेन ल्याई काम गरेमा, कार्य स्थल अझै जटिल भई, खतरा बढ्न सक्ने खण्डमा।

नोट 4) "कार्य उपकरण झुण्डाउने कामको उपकरण जोडेर प्रयोग गर्दा" भनेको कार्य उपकरणमा हुक, स्याकल (shakkuru), वायर रोप, चेन आदि सजिलै गरि नफुस्किने गरि जोडिई, यो प्रयोग गरि, सामान लिफ्टि काम गर्दालाई भनिएको हो र, बकेटको नङमा वायर रोप लगाई सामान लिफ्टि गर्दा, बूम, आर्ममा प्रत्यक्ष वायर रोपले बाँधेर सामान लिफ्टि गर्नेलाई भनिदैन।

नोट 5) लिफ्टिङ्ग उपकरणको बलियोपन भनेको, सुरक्षित संख्या (लिफ्ट कामको उपकरणको कटिङ/काट्नेको मात्रा दफा 3-4 को सामानको तौल बाहेकको मात्रालाई जनाउँछ।

नोट 6) "कार्य उपकरणबाट छुट्टिने संभावना नभएको" भन्नाले, हुक आदिले वेल्डिङ गरि जोडिएको कुरालाई, वेल्ड, थ्रोटलाई पर्याप्त हुने वेल्डिङ लाई भनिई, त्यसमाथि, सम्बन्धित जडान भागको सबैमा वेल्डिङ गरेको कुरालाई भनिन्छ।

(ध्यान दिनुपर्ने कुरा) यो काम ट्रान्सफर प्रकारको क्रेन, स्लीङ (tamagake) योग्यता प्राप्त गरेको व्यक्तिले गर्नुपर्नेछ।

दफा 165 <मर्मत आदि>

व्यवसायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको मर्मत या अट्याचमेन्टको जडान गर्ने अथवा फुस्काउने काम गर्दा, सो कामको निर्देशन गर्ने ब्यक्तिलाई नियुक्त गरि, सो ब्यक्तिलाई यसअनुसारको उपकरण अध्ययन गराउनु पर्छ।

1 कार्य प्रक्रिया निर्धारण गरि, कामको निर्देशन दिने।

2 तलको दफा 1 मा निर्धारित सुरक्षा पिलर, सुरक्षा ब्लक आदिको साथै, धारा 166 को उपधारा 2 दफा 1 मा तोकिएको पूल बोर्डको प्रयोग अवस्था निगरानी गर्ने।

धारा 166 <बूम आदिको झार्दाको खतराको रोकथाम)>

व्यवसाय सञ्चालकले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको बूम, आर्म आदि उठाएर, त्यो तलबाट मर्मत, निरिक्षण कार्य गर्दा, बूम, आर्म आदि ध्यान नपुर्याइ झारि कामदारलाई हुने खतरा रोकथामको लागि, सो कार्यमा सम्लग्न कामदारलाई सुरक्षा पिलर, सुरक्षा ब्लक आदि प्रयोग गर्न लगाउनुपर्छ।

2 अघिल्लो बुँदाको काममा संलग्न कामदारले सोही बुँदाको सुरक्षा पिलर, सुरक्षा ब्लक आदि *प्रयोग नगरिकन हुँदैन।

नोट) "सुरक्षा ब्लक आदि" को "आदि" मा, बोर्ड आदि हुन्छ।

धारा 166 को उपधारा 2 <अट्याचमेन बिग्रिने आदिबाट हुने खतराको रोकथाम>

व्यवसायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको अट्याचमेन्टको जोड्ने या छुटाउने काम गर्दा, अट्याचमेन्ट बिग्रेर, कामदारलाई हुने खतराको रोकथामको लागि, सो कार्यमा संलग्न कामदारलाई बोर्ड प्रयोग गर्न लगाउनु पर्छ।

2 अघिल्लो बुँदाको काममा संलग्न कामदार भनेको, सोही बुँदाको बोर्ड प्रयोग गर्नुपर्छ।

धारा 166 को उपधारा 3 <अट्याचमेन्ट जडानमा सिमितता>

व्यावसायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनमा सो संरचनाअनुसार तोकिएको तौलभन्दा बढि अट्याचमेन्ट जोड्नुहुन्न।

धारा 166 को 4 <अट्याचमेन्टको महत्वपूर्ण स्टिकर आदि>

व्यवसायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको अट्याचमेन्ट परिवर्तन गर्दा, चालकले देख्न सजिलो स्थानमा अट्याचमेन्टको तौल (बकेट, जिप्पर आदि जडान गरेमा, सो बकेट, जिप्पर आदिको परिमाण या अधिकतम लोडको तौल पर्दछ। तल यी दफाको लागि उस्तै।) प्रदर्शन गरि, अथवा सम्बन्धित सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चालकले, अट्याचमेन्टको तौललाई सजिलोसँग निश्चय गर्न सकिने गरि कागजात राख्नुपर्छ।

चरण 8 को 5 कङ्क्रिट प्रयोगको निर्माणको विघटन आदिको काममा हुने खतराको रोकथाम

दफा 517 को 15 ＜कङ्क्रिट प्रयोगको निर्माणको विघटन आदिको काम＞

व्यवसायीले, अध्यादेश 6 धारा 15-5 को कार्य गर्दा, यस प्रकारको उपायहरु लिनुपर्छ।

1 काम गर्ने क्षेत्रभित्र सम्बन्धित कामदार बाहेक अन्य कामदारलाई प्रवेश निषेध गर्ने।

2 ठूलो हुरी, ठूलो वर्षा, बेस्कन हिउँ जस्ता खराब मौसमको कारण कामको कार्यान्वयन खतरा हुने अनुमान गरिएको बेला सम्बन्धित कार्य रद्द गर्ने।

3 उपकरण, औजार आदि उचाल्ने (age) अथवा झार्ने बेला, कामदारलाई डोरी र झुण्डाउने झोला आदि प्रयोग गराउने।

धारा 517 को 16 <पुलडाउन आदिको कामको साइन>

व्यवसायीले, अध्यादेश 6 धारा 15 को 5 को काम गर्दा, बाहिरी पर्खाल, पिलर आदिको पुलडाउन आदिको काम गर्दा, पुल ओभर आदिको केहि निर्धारित साइन तोकी, सम्बन्धित कामदारलाई जानकारी दिनुपर्छ।

2 व्यवसाय सञ्चालकले अघिल्लो बुँदाको पुलडाउन आदिको काम गराउने बेलामा सम्बन्धित पुलडाउन आदिको काममा संलग्न कामदार बाहेकका कामदार (यसपछि यो बुँदामा "अन्य कामदार" भनिनेछ।) लाई पुलडाउन आदिको कारण खतरा हुने बेला, सम्बन्धित पुलडाउन आदिको काममा संलग्न कामदारलाई अग्रिम रूपमा, सोही बुँदाको साइन गर्न लगाई, अन्य कामदार सुरक्षित ठाउँमा गएको कुरा निश्चय गराएपछि सम्बन्धित पुलडाउन आदिको काम गराउनुपर्दछ।

दफा 3 को 1 मा पुलडाउनको काममा संलग्न कामदारले अघिल्लो बुँदाको खतरा हुने बेला अग्रिम रूपमा साइन गरि, अन्य कामदार सुरक्षित ठाउँमा गएको कुरा निश्चय गर्न नसकेको अवस्थामा, सम्बन्धित पुलडाउनको काम गर्नु हुँदैन।

दफा 517 को 17 ＜कङ्क्रिटको कङ्क्रिट प्रयोगको निर्माणको विघटन आदि कार्य प्रमुखको छनोट＞

व्यवसाय सञ्चालकले दफा 6 को 15 को 5 को कामको लागि कङ्क्रिटको संरचना विघटन आदि कार्य प्रमुख प्राविधिक प्रशिक्षण पूरा गरेको व्यक्ति मध्येबाट कङ्क्रिटको संरचना विघटन आदिको कार्य प्रमुख नियुक्त नगरिकन हुँदैन।

दफा 517 को 18 ＜कङ्क्रिटको संरचना विघटन आदिको कार्य प्रमुखको कार्यभार＞

व्यवसायीले, कङ्क्रिट प्रयोगको निर्माणको विघटन आदिको कार्य प्रमुखलाई, यस अनुसारको काम गराउनुपर्छ।

1 कार्य विधि तथा कामदारको काम निर्धारण गरि कामको प्रत्यक्ष निर्देशन दिने।

2 उपकरण, औजार, सुरक्षा बेल्ट आदि तथा सुरक्षात्मक टोपीको क्षमता जाँच गरि, खराबी भएको चीज हटाउने।

3 सुरक्षा बेल्ट आदि र सुरक्षात्मक टोपीको प्रयोग अवस्था निगरानी गर्ने।

धारा 517 को उपधारा 19 <सुरक्षात्मक टोपीको लगाउने>

व्यवसाय सञ्चालकले दफा 6 को 15 को 5 को काम गर्ने बेला वस्तुको उडेर आउने अथवा खस्ने भई कामदारको खतरा रोक्नको लागि सम्बन्धित कार्यमा संलग्न कामदारलाई सुरक्षात्मक टोपी लगाउन नलगाईकन हुँदैन।

2 अघिल्लो बुँदाको काममा संलग्न कामदारले सोही बुँदाको सुरक्षात्मक टोपी नलगाईकन हुँदैन।

अध्याय 4 विशेष नियमहरू

चरण 2. मेसिन आदि सापटी आदि सम्बन्धित विशेष नियम

धारा 666 <मेसिन आदि सापट दिनेले लिनुपर्ने मापन>

अघिल्लो बुँदामा तोकिएको ब्यक्ति (तल "मेसिन सापट दिने ब्यक्ति" भनिएको छ।) ले, सम्बन्धित मेसिन आदि अरु व्यवसायीलाई सापट दिंदा, यसअनुसारको मापन पालना गर्नुपर्छ।

1 सम्बन्धित मेसिन आदि अग्रिम रूपमा *1 जाँच गरि, असामान्य पाइएको बेला, मर्मत तथा अन्य आवश्यक मर्मतसम्भार गर्ने।

2 सम्बन्धित मेसिनलाई सापट लिनेको लागि, यसअनुसारको बुँदाहरु उल्लेख गरिएको कागजपत्र बनाउने।

A सम्बन्धित मेसिन आदिको क्षमता*2

सम्बन्धित मेसिनहरू आदिको विशेषता तथा प्रयोग गर्दा ध्यान दिनुपर्ने अन्य कुराहरु*3

2 अघिल्लो बुँदाको नियम, मेसिन आदि सापटीमा, सम्बन्धित सापटीको दायरामा पर्ने मेसिन आदि, सो खरिदको बेलाको मेसिनको प्रकारको चयन र सापटी पछिको सुरक्षा आदिसँग सम्बन्धित मेसिन आदिको मालिकले पूरा गर्नुपर्ने दायित्व सम्बन्धित मेसिन आदिको सापटी लिने व्यवसाय सञ्चालकले गर्ने कुरा (यसमा सानो स्केल व्यवसाय उपकरण प्रयोग अनुदान ऐन (स्योवा 31 साल कानून नं.115) दफा 2 को 6 को नियममा जिल्लाको उपकरण सापट निकायले गर्ने उपकरण सापट परियोजना पनि पर्छ।) लाई लागू हुनेछैन *4।

नोट1 "अग्रिम रूपमा" भनेको अनिवार्य रूपमा हरेक पटक सापटी दिने बेला जाँच गर्ने बेहोरा नभईकन, प्रयोगको स्थितिअनुसार आवश्यक भागमा मात्र सीमित गर्न अनुमति दिइनेछ।

नोट2 "सम्बन्धित मेसिन आदिको क्षमता" भनेको सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन प्रयोगको लागि विशेष आवश्यक क्षमता हो। उदाहरणको लागि, स्थिरता, बकेट क्षमता जस्ता मुख्य कुराहरू मात्र भए हुन्छ।

नोट3 "प्रयोग गर्दा ध्यान दिनुपर्ने अन्य कुराहरु" भनेको प्रयोग इन्धन, समायोजन विधि आदि सम्बन्धित मेसिनको प्रयोग गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु हुन्।

नोट4 दफा 2 को लक्ष्य भनेको आर्थिक प्रक्रियामा लिज विधि अपनाएमा, यहाँ तोकिएका नियमहरू लक्ष्यमा लागू हुँदैनन्।

9.3. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन संरचनात्मक मानक (उद्धरण) (पाठ्यपुस्तक p.177)

धारा 1 <बलियोपन आदि>

धारा 2 <स्थिरता>

धारा 3 (पाइल ड्राभर र पाइल एक्सट्राक्टरको स्थिरता)

धारा 4 <खन्ने प्रयोगको मेसिन (ट्रयाक ट्रेड बाहेक।) र विघटन कामको मेसिन (ट्रयाक ट्रेड बाहेक।) को अगाडि पछाडिको स्थिरता)

धारा 5 <ट्राभलिङको ब्रेक आदि>

धारा 6 <कार्य उपकरण प्रयोगको ब्रेक>

धारा 7 <ड्राइभिङ्ग उपकरण ब्रेक>

धारा 8 (सम्बन्धित उपकरण भागको काम, सञ्चालन विधि आदि सो सञ्चालनको महत्वपूर्ण कुराहरु)

धारा 9 <परिचालनमा जरुरी हुने हेराई शक्ति आदि>

धारा 10 <माथि तल गर्ने उपकरण>

धारा 11 <आर्म आदिको माथि तलले हुने खतरा रोकथाम उपकरण>

धारा 12 <दिशा निर्देशन उपकरण>

धारा 13 <सावधानी उपकरण>

धारा 13 को 2 <कार्य एरियाभन्दा बाहिर गएमा अटोम्याटिक स्टप उपकरण आदि >

धारा 14 <सुरक्षा भल्भ आदि>

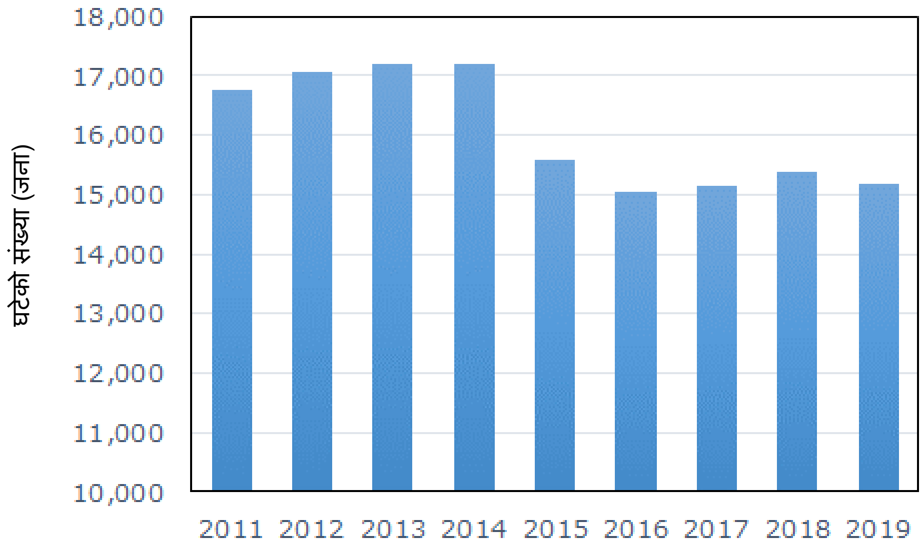
धरा 15 <निर्देशन>

धारा 16 <विशेष संरचनाको सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन>

दफा 17 <लागू नहुने>

10. विपद् (दुर्घटना) को उदाहरण

निर्माण उद्योगमा हुने 4 दिन वा सोभन्दा बढी बिदा लिनुपर्ने मृत्यु तथा चोट लाग्ने विपद्/दुर्घटनाको परिवर्तन चित्र 10 —1 मा देखाइएको छ।



चित्र 10—1 निर्माण उद्योगमा हुने 4 दिन वा सोभन्दा बढीको मृत्यु तथा चोट लाग्ने विपद्/दुर्घटनाको परिवर्तन

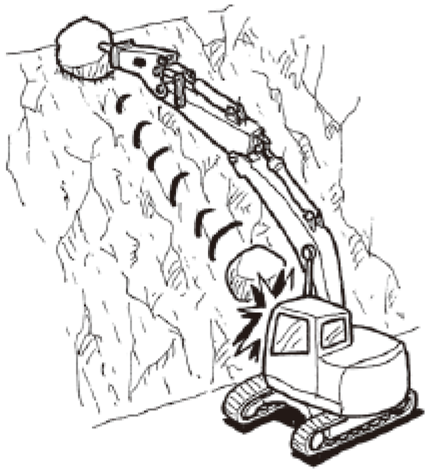
(पूर्वी जापान भूकम्प र सुनामीलाई प्रत्यक्ष कारक मान्ने बाहेक)

र, 2017 साल (हेइसेइ 29 साल) भित्रमा घटेको, बिदा 4 दिन बढिको मृत्यु, चोटपटकको विपद्/दुर्घटनाबाट झिकिएको विपद्/दुर्घटना धट्ने कारणलाई कारक तत्वअनुसार समग्र गरेमा, निर्माण मेसिन आदिको कारणले भएका मृत्यु, चोटपटक अन्तर्गत लगभग 56% समतल जमिन, ढुवानी, लोड कामका साथै खन्ने काम, लगभग 15% विघटन काममा पर्दछ।

(स्रोत) स्वास्थ, श्रम र कल्याण मन्त्रालय श्रम विपद्/दुर्घटना घटेको स्थिति, कार्यलयको सुरक्षा साइटः श्रम विपद् रोकथाम कारक तत्व विश्लेषण (हेइसेइ 29 साल निर्माण उद्योग)

उदाहरण 1. क्रशिङ्ग कामको अन्तरालमा फ्लोट हुने ढुँगा खस्ने

क्रशिङ कार्य गरिरहेको बेला फ्लोटस्टोन (ढुङ्गा) खस्यो

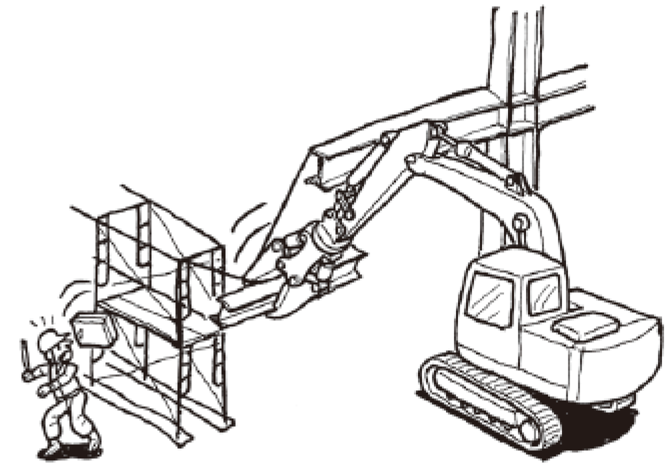


कामको प्रकार	सडक निर्माण परियोजना	उमेर	59 वर्ष	अनुभव वर्ष संख्या	35 वर्ष
दुर्घटनाको प्रकार	ठक्कर	रोगको नाम	फ्याकचर (मृत्यु दुर्घटना)	भर्ना पछि	दिन
कारक तत्व	विघटन मेसिन	पेसा	निर्माण मेसिनको चालक		

दुर्घटना भएको बेलाको स्थिति	सडकमा विपद् पुनर्स्थापना कार्य गरिरहेको बेला, ब्रेकरले स्लोपको फ्लोटस्टोन (ढुङ्गा) क्रशिङ गरिरहेको बेला, फ्लोटस्टोन (ढुङ्गा) चिप्लेर खसी, ब्रेकर चालकको सिटमा ठोकियो।
कारण	• निरीक्षक आदिलाई ढुङ्गा भएको जमिनको स्थिति निश्चय गराँउदै काम नगरेको। • ब्रेकरको अपरेटरलाई पर्याप्त जमिन सामग्रीको ज्ञान नभएको।
रोकथामको उपायहरू	• ब्रेकर अपरेटरलाई चिप्लेर खस्ने जस्ता विपद् (दुर्घटना) को उदाहरणद्वारा शिक्षा दिने। • पत्थर जस्ता चिप्लेर खस्ने खतरा भएको काममा ओभरहेड गार्ड आदि भएको सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन प्रयोग गर्ने। • निरीक्षक आदिलाई कामको स्थिति निरीक्षण गराएर काम गर्ने।

उदाहरण 2. विघटन कामको अनन्तरालमा खसेको सामानमा ठोक्किने

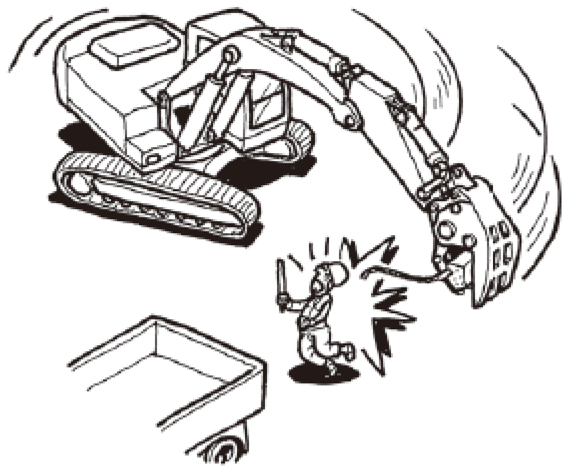
विघटन कार्य गरिरहेको बेलामा खसेर आएको वस्तुमा ठोकियो



कामको प्रकार	अन्य निर्माण परियोजना	उमेर	65 वर्ष	अनुभव वर्ष संख्या	21 वर्ष
दुर्घटनाको प्रकार	भत्किने, पल्टने	रोगको नाम	फ्याकचर	भर्ना पछि	दिन
कारक तत्व	विघटन मेसिन	पेसा	कार्य प्रमुख		
दुर्घटना भएको बेलाको स्थिति	स्टील फ्रेम भवनको छतको भाग विघटन गरिरहेको बेला, बिमलाई स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण काटेर तल ओसारिरहेको बेला, बिमको माथिल्लो भागमा भएको बिजुलीको तार पनि सँगै तानिएर, त्यसको शक्तिले निर्माण गरिरहेको क्याबिनेट प्यानल खसेर नजिकै काम गरिरहेको कामदारलाई लाग्यो।				
कारण	・ विघटन वस्तुको स्थितिलाई मध्येनजर गरेर कार्य योजना तयार नगरिएको। ・ विघटन कार्य गर्ने क्षेत्रभित्र प्रवेश निषेध नगरिएको। ・ विघटन अघि फिल्ड निश्चय नगरिकन बिजुलीको तार ननिकालिएको।				
रोकथामका उपायहरू	・ विघटन वस्तुको अग्रिम सर्वेक्षण गरि, त्यो स्थितिलाई मध्येनजर गर्दै उपयुक्त कार्य योजना तयार गरि, कार्य योजनाअनुसार काम गर्ने। ・ काटेको सामग्री आदि उडेर आउने अथवा खसेर कामदारलाई खतरा हुने ठाउँमा प्रवेश निषेध गर्ने। ・ अपरेटरलाई स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण प्रयोग भएको कार्य प्रक्रिया आदिको शिक्षा दिने।				

उदाहरण 3. कामको रेडिएसभित्र प्रवेश गरि डन्डीले लाग्नु

कार्य अर्धव्यासभित्र प्रवेश गरि डन्डीले लाग्यो।



कामको प्रकार	पहरेदारी	उमेर	69 वर्ष	अनुभव वर्ष संख्या	3 वर्ष
दुर्घटनाको प्रकार	ठक्कर	रोगको नाम	फ्याकचर	भर्ना पछि	दिन
कारक तत्व	विघटन मेसिन	पेसा	सेक्युरिटी गार्ड		

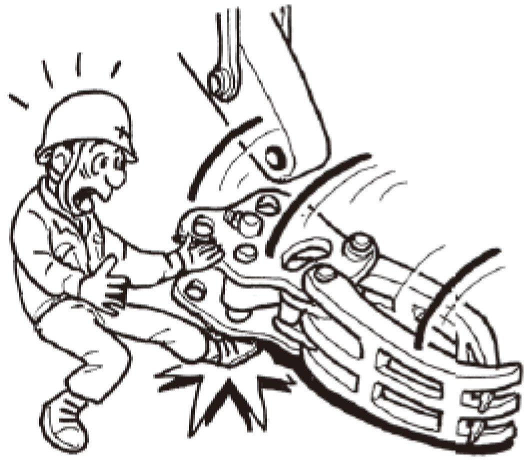
दुर्घटना भएको बेलाको स्थिति	विघटन कार्य स्थलमा सवारी साधनको मार्गदर्शकले बाहिर जाने ट्रकलाई मार्गदर्शन गरिरहेको बेला, नजिकै कङ्क्रिट क्रसिङ काम गरिरहेको निर्माण मेसिनको आर्म घुमेर सानो विभाजन क्रसरमा च्यापिएको डन्डीले मार्गदर्शकलाई लाग्यो।
कारण	• मार्गदर्शक सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको कार्य अर्धव्यासभित्र प्रवेश गरेको। • ट्रकको मार्गदर्शकलाई सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन चल्ने दायरा आदि विघटन कार्यसँग सम्बन्धित सुरक्षा कार्यको पर्याप्त ज्ञान नभएको। • कङ्क्रिट क्रसरको अपरेटरले कार्य अर्धव्यासभित्र प्रवेश गरेको व्यक्ति निश्चय नगरेको।
रोकथामका उपायहरू	• सवारी साधन चलाइरहेको बेला कङ्क्रिट क्रसरमा ठोकिने खतरा हुने ठाउँमा प्रवेश निषेध गर्ने। • कुनै विकल्प नभई मेसिनको कार्य क्षेत्र प्रवेश गर्ने खण्डमा, निर्माण मेसिनको मार्गदर्शक राखी, तोकिएको साइनद्वारा अरूलाई कङ्क्रिट क्रसर मार्गदर्शन गराउने। • मार्गदर्शक र कङ्क्रिट क्रसर अपरेटरलाई अग्रिम रूपमा सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चल्ने दायरा, विपद् (दुर्घटना) को उदाहरण जस्ता स्वास्थ्य तथा सुरक्षा शिक्षा दिने।

उदाहरण 4. विघटन कामको अट्याचमेन्ट र बेल्टमा दाँया हात च्यापिई भाँचिनु

<table>
<tr><td colspan="6">विघटन प्रयोगको अट्याचमेन्ट र बेल्टमा दायाँ औंला च्यापिएर फ्याकचर</td></tr>
<tr><td colspan="6"> </td></tr>
<tr><td>कामको प्रकार</td><td>अन्य सिभिल इन्जिनियरिङ</td><td>उमेर</td><td>36 वर्ष</td><td>अनुभव वर्ष संख्या</td><td>1 वर्ष</td></tr>
<tr><td>दुर्घटनाको प्रकार</td><td>च्यापिने, बेरिने</td><td>रोगको नाम</td><td>फ्याकचर</td><td>भर्ना पछि</td><td>दिन</td></tr>
<tr><td>कारक तत्व</td><td>अन्य निर्माण मेसिन</td><td>पेसा</td><td colspan="3">निर्माण कामदार</td></tr>
<tr><td>दुर्घटना भएको बेलाको स्थिति</td><td colspan="5">दुई तल्ले काठले बनाएको घरको विघटन कार्य गरिरहेको बेला ("विघटन कामको क्रममा" पनि सम्भव), फाल्ने सामान हालेको फ्लेग्जिबल कन्टेनर ब्यागलाई ग्र्याबिङ उपकरणको ग्रिपिङ आर्ममा झुण्डाएर सारिरहेको बेला ग्रिपिङ आर्म र फ्लेग्जिबल कन्टेनर ब्यागको बेल्टको बीचमा हात च्यापिएको स्थितिमा ड्याग साबेललाई सर्न साइन दिई औंला च्यापियो।</td></tr>
<tr><td>कारण</td><td colspan="5">・ सामान झुण्डाउने कार्य भए नभएको निश्चय गर्ने जस्ता निर्माण मेसिन प्रयोग गर्ने कार्य योजना नबनाएको।
・ ग्र्याबिङ उपकरणले फ्लेग्जिबल कन्टेनर ब्याग उचाल्न खोजेको।</td></tr>
<tr><td>रोकथामका उपायहरू</td><td colspan="5">・ सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन प्रयोग गरिएको कार्य योजना तोकी, यसअनुसार काम गर्ने।
・ ग्र्याबिङ उपकरणले सामान झुण्डाएर सार्न निषेध गर्ने।
・ सामान झुण्डाउने कार्य गर्ने बेला, क्रेन (क्रेनको क्षमता भएको) प्रयोग गर्ने।
・ निर्माण मेसिनको कार्य अर्धव्यासभित्र प्रवेश निषेध गरि कामदारलाई प्रवेश गर्न नदिने।</td></tr>
</table>

उदाहरण 5. अट्याचमेन्ट परिवर्तन कामको अनतरालमा खुट्टा च्याप्नु

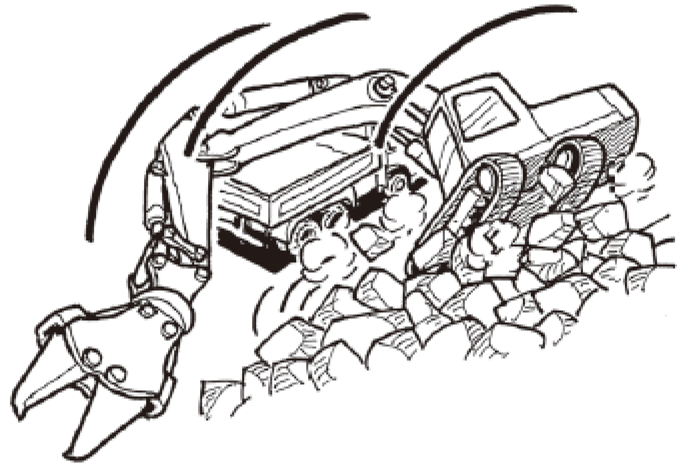
अट्याचमेन्ट परिवर्तनको काम गरिरहेको बेला खुट्टा च्यापियो



कामको प्रकार	अन्य भवन निर्माण	उमेर	41 वर्ष	अनुभव वर्ष संख्या	3 वर्ष
दुर्घटनाको प्रकार	च्यापिने, बेरिने	रोगको नाम	फ्याकचर	भर्ना पछि	दिन
कारक तत्व	विघटन मेसिन	पेसा	डम्प ट्रक चालक आदि		
दुर्घटना भएको बेलाको स्थिति	विघटन कार्य स्थलमा सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको बेस मेसिनलाई ग्र्याबिङ उपकरणबाट बकेटमा परिवर्तन गर्ने बेला, आर्म र ग्र्याबिङ उपकरण फिक्स गर्ने पिन निस्केको बेला ग्र्याबिङ उपकरण ढली, खुट्टा च्यापिएको।				
कारण	• अट्याचमेन्ट परिवर्तन गर्ने बेला पल्टनबाट रोक्ने उपाय नअपनाएको। • अट्याचमेन्ट परिवर्तन कामको प्रक्रियाबारे कामदारले पर्याप्त नबुझेको। • पर्याप्त अट्याचमेन्ट परिवर्तन कामको स्वास्थ्य तथा सुरक्षाको ज्ञान नभएको।				
रोकथामका उपायहरू	• अट्याचमेन्ट जडान, निकाल्ने आदि काम गरिरहेको बेला परिवर्तन फ्रेम आदि प्रयोग गरि अट्याचमेन्ट नबल्ने गरि गर्ने। • अट्याचमेन्ट परिवर्तनको कार्य प्रक्रिया अग्रिम रूपमा तोकी, कामदारले पूर्ण रूपमा त्यसको पालना गर्ने। • अट्याचमेन्ट परिवर्तन गर्दाको सुरक्षा कार्य सम्बन्धी स्वास्थ्य तथा सुरक्षा शिक्षा दिने।				

उदाहरण 6. टर्न गर्दा सन्तुलन बिग्रेर खस्नु

टर्नको बेला सन्तुलन गुमाई खस्यो



कामको प्रकार	अन्य निर्माण परियोजना	उमेर	38 वर्ष	अनुभव वर्ष संख्या	16 वर्ष
दुर्घटनाको प्रकार	पल्टने	रोगको नाम	सुन्निएको चोट	भर्ना पछि	दिन
कारक तत्व	विघटन मेसिन	पेसा	निर्माण मेसिनको अपरेटर		
दुर्घटना भएको बेलाको स्थिति	विघटन गरेको डेब्री (gara) माथि स्टील फ्रेम कटिङ मेसिन राखी, भवनको विघटन कार्य गरिरहेको बेला, बाहिर जाने ट्रकको रोक्ने लाइन तिर ध्यान गई, माथिल्लो स्वेभल बडी टर्न गरि निश्चय गर्न खोज्दा, बडीको सन्तुलन गुमेर, बडी सहित डेब्री (gara) माथिबाट खसेको।				
कारण	• समतल नभएको ठाउँमा मेसिन राखी, अस्थिर स्थितिमा माथिल्लो स्वेभल बडी टर्न गराएको। • अपरेटरलाई मेसिनको बडीको स्थिरता आदिबारे ज्ञान नभएको।				
रोकथामका उपायहरू	• सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनलाई समतल र पर्याप्त बलियोपन भएको जमिनमा राखेर काम गर्ने। • अपरेटरलाई समतल नभएको ठाउँमा गर्ने कामको खतरा र चलाउने विधिबारे अग्रिम शिक्षा दिने। • मेसिनको बडीमा स्थिरता डिटेक्टर राखी, सवारी साधनको स्थिरता खतरा दायरामा गएको खण्डमा, चेतावनी घण्टी आदिद्वारा अपरेटरलाई जानकारी दिने बनाउने।				

परीक्षा प्रश्नावली

चरण 1. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन सम्बन्धी प्रारम्भिक ज्ञान

■प्रश्न नम्बर 1 (विघटन मेसिनका प्रकार र प्रयोग (विशेषता) आदि)

विघटन मेसिनका प्रकार र प्रयोग (विशेषता) आदिको बारेमा, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये, सही जवाफ 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) ब्रेकर भनेको, तेलको प्रेसर अथवा एयर प्रेसरले चलाउने ब्रेकर युनिट (स्ट्राइक टाइप स्प्रेडर) लाई अट्याचमेन्ट जसरी जडान गरिएको मेसिन हो।

(2) स्टील फ्रेम कटिङ मेसिन भनेको, स्टील फ्रेम आदि (औलह धातुको सामाग्री समेत।) छुट्याउनको लागि, कैचीको अट्याचमेन्टलाई जडान गरिएको मेसिन हो।

(3) कङ्क्रिट क्रसर, कङ्क्रिट संरचनाको सामानलाई क्रस गर्नको लागि, कैचीको अट्याचमेन्टलाई जडान गरिएको मेसिन हो।

(4) विघटन ग्र्याबर भनेको, कङ्क्रिटबाट बनेको सामानलाई बिघटन गरि, अथवा यो विघटित सामानलाई उठाउनको लागि फोर्कको ग्र्याबिङ उपकरणलाई अट्याचमेन्ट जसरी जडान गरिएको मेसिन हो।

■प्रश्न नम्बर 2 (सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन सम्बन्धी शब्दहरु)

सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन सम्बन्धी शब्दहरुको बारेमा, तलका चार वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर एउटा छान्नुहोस्।

(1) मेसिनको तौल (अथवा वजन) भनेको, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनबाट कार्य उपकरण बाहेकको सुक्खा द्रव्यमान (ग्यासोलिन, तेल, पानी आदि नहालिएको तौल) हो र,अर्थात् मेसिनको मुख्य बडिको तौलको कुरा हो।

(2) मेसिनको बडिको तौल (अथवा द्रव्यमान) भनेको सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनमा जरुरी हुने उपकरण कार्यलाई जोडिएको अवस्थाको द्रव्यमान हो र यसले बकेट आदिमा लोड नगरिएको अवस्था (सामान लोड नगरेको स्थिति) को वेट (आद्र) द्रव्यमान (ग्यासोलिन, तेल, पानी आदि हालिएको द्रव्यमान) लाई बुझाउँछ।

(3) मेसिनको बडीको तौल (अथवा द्रव्यमान) भनेको, अधिकतम लोडको तौल (अथवा द्रव्यमान) या 70 किलो र सबै सिटमा मानिस चढाएर निस्केको तौललाई जोडेकोलाई भनिन्छ।

(4) मेसिन कुल तौल (अथवा द्रव्यमान) भनेको, मेसिनको तौल (अथवा द्रव्यमान), अधिकतम लोडको तौल (अथवा द्रव्यमान) वा 55 किलो र सबै सिटमा मानिस चढाएर निस्केको तौललाई जोडेकोलाई भनिन्छ।

चरण 2. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको मोटर र हाइड्रोलिक सिस्टम

■प्रश्न नम्बर 3 (प्राइम मुभर)

प्राइम मुभरको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) प्राइम मुभर मेसिन प्रकारको काम विभिन्न उर्जामा परिवर्तन गर्ने कार्य शक्ति हुन्छ।

(2) मेसिन आदिको प्रयोगमा प्रतिनिधि गर्ने प्राइम मुभरमा डिजेल इन्जिन, पेट्रोल इन्जिन, आदिको इन्टरनल कम्बसन इन्जिन या मोटर आदिको इलेक्ट्रिक मोटर आदि छ।

(3) सामान्यतया सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको प्राइम मुभरमा, विशेष गरि पेट्रोल इन्जिनको प्रयोग हुन्छ।

(4) विभिन्न प्रकारको इन्धन (लाइट ओइल (keiyu), पेट्रोल) मिसियो भने, इन्धनको दक्षता बढ्छ।

■प्रश्न नम्बर 4 (इन्धन, इन्जिन ओइल)

इन्धन, इन्जिन ओइलको बारेमा, तलका चार वटा व्याख्यामध्ये, सबैभन्दा मिल्ने एउटा छान्नुहोस्।

(1) इन्जिन ओइलले लुब्रिकेटिंगको काम गर्छ।

(2) इन्जिन ओइलले चिसो बनाउने काम गर्छ।

(3) इन्जिन ओइलले सिल गर्ने काम गर्छ।

(4) इन्जिन ओइलको प्रकार, निर्माण मेसिनको निर्देशन म्यानुअल आदिमा तोकिए अनुसारकै प्रयोग गर्नै पर्छ भन्ने छैन।

■प्रश्न नम्बर 5 (हाइड्रोलिक सिस्टम)

हाइड्रोलिक सिस्टम सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) पम्प भनेको कमजोर मेसिन नभएकोले, फोहर, बालुवा आदिले च्यात्तिने या दाग लाग्ने हुँदैन।

(2) फिल्टर भरियो भने प्रेसर बढ्दैन, त्यसैले ध्यान दिने।

(3) फिल्टरले हाइड्रोलिक सर्किटभित्रको हाइड्रोलिक ओइलमा फोहर मिसाउँछ।

(4) फिल्टर भरियो भने प्रेसरलाई चाहिनेअनुसार ब्यालेन्स गर्छ।

चरण 3. विघटन मेसिनको चाल सम्बन्धी उपकरणको संरचना

■प्रश्न नम्बर 6 (अन्डरक्यारिज उपकरण)

अन्डरक्यारिज उपकरणको उपकरण सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) एयर प्रेसर धेरै कम भएमा, टायर खुम्चिएर बाङ्गिई तातो हावा धेरै भई, फुस्किन्छ।

(2) एयर प्रेसर धेरै कम भएमा, टायर र जमिनको जोडिने क्षेत्र ठूलो भई ब्रेक लाग्न सजिलो हुन्छ।

(3) एयर प्रेसर धेरै बढि भएमा, टायरको दुबै अन्त्यले छोई, त्यो भाग छिटो च्यातिन्छ।

(4) एयर प्रेसर जति धेरै छ, टायरको साह्रोपन त्यति नै बढेर टायर बलियो हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 7 (विघटन मेसिनको सुरक्षा उपकरण आदि)

विघटन प्रयोगको मेसिनको सुरक्षा उपकरण आदिको बारे, तलका चार वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर एउटा छान्नुहोस्।

(1) मेसिन चलिराख्दा, काम भइराख्दा आदिको सुरक्षालाई सुनिश्चित गर्नको लागि, सम्बन्धित कामदारलाई कम्पनद्वारा दिने कम्पन उपकरण जडान गरिएको हुन्छ।

(2) मेसिको जाँच, मर्मतको समय, कार्य रोक समय आदिमा, बिना काम बेस मेसिनलाई चल्ने, अट्याचमेन्टलाई चल्ने हुन नदिन हरेकमा सुरक्षा लक लिभर आदि जडान गरिएको हुन्छ।

(3) मनिटरिङ सिस्टम भनेको, चालकले चलाउँदा, सुरक्षित चलाउनको लागि चाहिने मेसिनको अवस्था छिटै निरिक्षण गर्न सक्ने सिस्टम भएकोले, बलिराख्ने ल्याम्प र बुजर आवाजले, चालकलाई सावधानी गराउने सिस्टम हो।

(4) व्यवसायीले, विशेष विघटन मेसिन प्रयोग गरि काम गर्दा, बाटोको छेउ, स्लोप आदिको अस्थिर अवस्थाको ठाउँमा बेस मेसिन ढल्ने या खस्ने खतरा भएमा पनि कामलाई निरन्तर गर्नुपर्छ।

चरण 4 विघटन प्रयोगको अट्याचमेन्ट जिडेको कामसँग सम्बन्धित उपकरणहरूको प्रबन्ध आदि

■प्रश्न नम्बर 8 (ब्रेकरको छनौट र जडान)

ब्रेकरको चुनाव र जडानको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) ब्रेकर युनिटको साइज र क्रस गर्नुपर्ने सामानको एकअर्कामा सम्बन्ध हुन्न।

(2) ब्रेकर युनिटको प्रयोग तेलको मात्रा, तेलको प्रेसर, तौल र बेस मेसिन एकअर्कामा असम्बन्धित छन्।

(3) बेस मेसिनको हाइड्रोलिक सर्किट र ब्रेकरको छनौट एकअर्कामा असम्बन्धित छन्।

(4) ब्रेकर युनिटलाई पिनले बेस मेसिनमा आर्म जडान गरि, ब्रेकर युनिट र आर्म ब्रेकरको हाइड्रोलिक सर्किट र तेल प्रेसर होज (housu) ले जोडेको हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 9 (ब्रेकरको विशेषता)

ब्रेकरको विशेषताको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) ब्रेकर भनेको, पिस्टनलाई चिजलमा ठोक्काएर, त्यो बेलाको ठक्कर शक्तिलाई चिजल अगाडि जम्मा गरेर समानलाई क्रस गर्ने विधि हो।

(2) ब्रेकरले, बेडरक क्रशिङ, कङ्क्रिट क्रशिङ अथवा सिमेन्ट पेस्ट आदिको तास्ने काम गर्नु हुँदैन।

(3) ब्रेकरले बेस मेसिनको तेल प्रेसर प्रयोग गर्दैन।

(4) ब्रेकरको गतिशिलता नराम्रो हुनाले, मसिनो कामको लागि उत्तम छैन।

■प्रश्न नम्बर 10 (ब्रेकरको प्रकार)

ब्रेकरको प्रकारको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) एक्युमिलेसन रुपल्सन टाइपको अपरेसन विधिमा, पिस्टनको तल्लो प्रेसर प्राप्त गर्ने सतहमा प्रयोग भएको हाइ प्रेसरले पिस्टनलाई बढाई पिस्टनको तल्लो भागमा भरिएको अक्सिजन ग्याँसलाई कम्प्रेसन गर्छ।

(2) हाइड्रोलिक स्ट्रेट टाइप अपरेसन विधिले, पिस्टनको तल्लो प्रेसर प्राप्त गर्ने सतहलाई सधैं हाइ प्रेसरको तेल प्रेसरलाई प्रयोग गराउँछ। त्यसपछि पिस्टनको माथिल्लो प्रेसर प्राप्त गर्ने सतहलाई लो प्रेसर र हाइ प्रेसरमा परिणत गरि पिस्टनलाई चलाउने विधि मात्र हो।

(3) हाइड्रोलिक स्ट्रेट टाइपको प्रयोग विधि भनेको, पिस्टनको माथिल्लो प्रेसर प्राप्त गर्ने सतहमा सामान्यतया हाइ प्रेसरको तेल प्रेसरलाई प्रयोग गरि, पिस्टनको तल्लो प्रेसर प्राप्त गर्ने सतहलाई हाइ प्रेसर र लो प्रेसरमा परिणत गरि पिस्टन अपरेसन विधि मात्र हो।

(4) हाइड्रोलिक स्ट्रेट टाइपमा, मेसिनको प्रकारअनुसार, पिस्टनको माथिल्लो भागमा प्रोपेन (puropan) ग्याँस हालेर, तेल प्रेसरसँग कम्प्रेसन भई अक्सिजन ग्याँसको विस्तारले स्ट्राइक हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 11 (ब्रेकरको सञ्चालन आदि)

ब्रेकरको सञ्चालन आदिको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) ब्रेकरको आधारभूत सञ्चालन भनेको, बूमको तलमाथि मात्र हो।

(2) ब्रेकर युनिटको स्ट्राइक अपरेशन बाहेक हाइड्रोलिक साबेलको सञ्चालन जस्तै हो।

(3) हाइड्रोलिक साबेलको बारेमा, भूमि, पूर्वाधार, यातायात तथा पर्यटन मन्त्रालयले, एकीकृत सञ्चालन विधिको मेसिन प्रयोगलाई सिमित गरेको छ।

(4) ब्रेकरको आधारभूत सञ्चालनमा, ब्रेकर युनिटको स्ट्राइक सञ्चालन पर्दैन।

■प्रश्न नम्बर 12 (ब्रेकरको सामान्य कार्य विधि)

ब्रेकरको सामान्य कार्य विधिको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) ब्रेकरले, निर्माण सामाग्रीको विघटन या ढुङ्गाको क्रसको काम गर्न सक्छ।

(2) ब्रेकर युनिटलाई, बेस मेसिनको क्षमतासँग नमिलेको भएपनि प्रयोग गर्न सकिन्छ।

(3) ब्रेकरको काममा, ब्रेकरको ग्रीस हाल्ने ठाउँमा, ग्रीस नहाले पनि हुन्छ।

(4) ब्रेकरको काममा, चिजललाई क्रस गर्ने अर्कोपट्टि एकैतिर गरि, ठेल्ने शक्ति थपेर स्ट्राइकलाई सकाउने हो।

■प्रश्न नम्बर 13 (कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु)

कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरुको सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) ब्रेकर युनिट जडान गरिएको बेस मेसिनलाई, भिजेको भिरमा रोक्ने।

(2) ब्रेकर युनिटमा लागेको हिलो आदि पुस्नु झिक्नु हुँदैन।

(3) ब्रेकर युनिटलाई आर्म भागबाट निकाल्ने बेलामा, सकेसम्म हाइड्रोलिक ओइलको तापमान बढि अवस्थामा गर्ने।

(4) तेलको प्रेसर होज (housu) लाई हाल्ने निकाल्ने बेलामा, हाइड्रोलिक ओइलमा फोहर नमिसिने गरि, विशेष ध्यान दिने हो।

■प्रश्न नम्बर 14 (कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु)

कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरुको सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) निकालेको ब्रेकर युनिटलाई बाहिर खुल्लामा भण्डार गर्ने।

(2) बेस मेसिनमा लागेको हिलो, पानीले पखाल्ने।

(3) अन्डरक्यारिज या, माथि तल गर्ने उपकरण आदि चालक सिटको वरिपरि या भित्री भागमा, अर्कोपल्टको काम अगाडिसम्म सर-सफाई गर्नुपर्दैन।

(4) हाइड्रोलिक सिलिन्डर रड भागलाई, कुनैपनि हालतमा सफा गर्नुहुँदैन।

■प्रश्न नम्बर 15 (स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको विशेषताहरू)

ब्रेकरको विशेषताको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) ग्याँस थर्मल कटिङ मेसिनलाई, खतरा भएकोले प्रयोग गर्नुहुँदैन।

(2) स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको प्रयोगले, खस्ने, ढल्नेको खतरालाई बढायो।

(3) परम्परागत ग्याँस थर्मल कटिङ मेसिनमा, कटिङ कामदारको अग्लो स्थानको ग्याँस कटिङको काम गर्नको लागि खस्ने, ढल्ने खतरा र ग्याँसको आगलागिको खतरा थियो।

(4) परम्परागत ग्याँस थर्मल कटिङ मेसिन, स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको प्रयोगले पुनःप्रयोग सम्भव भयो।

■प्रश्न नम्बर 16 (स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण भागहरुको नाम र काम)

स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण भागहरुको नाम र कामको बारेमा, तलका चार वटा व्याख्यामध्ये, सबैभन्दा मिल्ने एउटा छान्नुहोस्।

(1) स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण, काट्ने आर्मले बनेको हुन्छ।

(2) स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण, कटरबाट बनेको हुन्छ।

(3) स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण, खुल्ने र बन्द हुने सिलिन्डरबाट बनेको हुन्छ।

(4) स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण, सेन्टर फ्रेमले बनेको हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 17 (स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणको प्रकारहरु)

स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको प्रकारहरुको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) कटिङ सामाग्री, अगाडि भागको खोल्ने मुखको एरिया ठूलो गर्न सकिने हुनाले, ठेले पनि नचल्ने स्टील फ्रेमबाट बनेको सामाग्री या निर्माणलाई छुट्याउन उपयुक्त छ।

(2) कटिङ सामाग्री, अगाडि भागको खोल्ने मुखको एरिया ठूलो गर्न नसकिने हुनाले, स्टील फ्रेमबाट बनेको सामाग्री या निर्माणलाई छुट्याउन उपयुक्त छैन।

(3) अगाडि भाग "V" आकारमा गरिएको चिप्लिन गाह्रो अवस्थामा, अगाडि भागको खोल्ने मुख सानो हुन्छ तर, कटर भागलाई थिच्न जरुरी हुने कटिङ सामाग्री हो।

(4) अगाडि भाग "V" आकारमा गरिएको चिप्लिन गाह्रो अवस्थामा, स्टील फ्रेम स्कर्याप आदिको कटिङमा उपयोगी हुन्न।

■प्रश्न नम्बर 18 (स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको छनौट र जडान)

स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको चुनाव र जडान सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) प्रयोगसँग मिलाएको स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणको आकार र कटिङ गर्ने सामानसँग मिलाएर कटिङ उपकरण परिमाण छान्न जरुरी छैन।

(2) स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणको प्रयोग हुने तेलको मात्रा र मेसिनको तौल (or द्रव्यमान) को ब्यालेन्सले, तेलको प्रेसर, तौल अनुकूल बेस मेसिन छान्न जरुरी छैन।

(3) बेस मेसिनको हाइड्रोलिक सर्किटभन्दा, स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण प्रयोगको हाइड्रोलिक स्रोतलाई निकालेर, ओइल प्रेसर पम्प, बूम, आर्मद्वारा स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण प्रयोगको हाइड्रोलिक सर्किटलाई जडान गर्नु हुँदैन।

(4) स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणलाई पिनले बेस मेसिनमा आर्म जडान गरि, स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण र आर्मको स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण प्रयोगको हाइड्रोलिक सर्किट र तेल प्रेसर होज (housu) ले जोडेको हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 19 (स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको सामान्य कार्य विधि)

स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको सामान्य कार्य विधिको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) बेस मेसिनको हाइड्रोलिक ओइलको वाम ओइल अपरेसन गरि, तेलको तापक्रम अलिकति बढेपछि चलाउने।

(2) तेलको उचित तापक्रम मात्राको लागि, मेकर कम्पनीको म्यानुअलमा लेखिएअनुसार पालना गर्नु जरुरी छैन।

(3) नयाँ स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण सुरुमा प्रयोग गर्दा, इन्जिनको चाललाई बढाउने।

(4) नयाँ स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण सुरुमा प्रयोग गर्दा, सिलिन्डर खुल्ने-बन्द गर्ने स्पिडलाई कम गरेर, 1 मिनेट जति ब्रेक-इन गर्ने।

■प्रश्न नम्बर 20 (कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु)

कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरुको सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण जडान गरिएको बेस मेसिनलाई, साह्रो र सुख्खा समतल ठाउँमा रोक्ने।

(2) स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणमा लागेको हिलो आदि पुस्न झिक्न हुँदैन।

(3) स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणलाई आर्म भागबाट छुट्याउने बेलामा, सकेसम्म हाइड्रोलिक ओइलको तापमान धेरै भएकै अवस्थामा गर्ने।

(4) तेलको प्रेसर होज (housu) जोड्ने-खोल्ने बेलामा, हाइड्रोलिक ओइलमा अरु कुरा मिसिए पनि समस्या हुन्न।

■प्रश्न नम्बर 21 (कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु)

कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरुको सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) छुट्याइएको स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणलाई बाहिर खुल्लामा भण्डार गर्ने।

(2) बेस मेसिनमा लागेको हिलो, पानीले पखाल्ने।

(3) तेल भर्ने आदि अर्को पटकको काम अघि गर्ने।

(4) हाइड्रोलिक सिलिन्डर रड भागलाई, सफा गर्नु हुँदैन।

■प्रश्न नम्बर 22 (कङ्क्रिट क्रसरको विशेषताहरु)

कङ्क्रिट क्रसर प्रयोगको कङ्क्रिट निर्माण भवनको विघटन विधिका विशेषताको सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) ब्रेकरको तुलनामा उच्च आवाज हुन्छ।

(2) ब्रेकरको तुलनामा उच्च कम्पन हुन्छ।

(3) ब्रेकरको तुलनामा योग्य हुँदैन।

(4) ब्रेकरको तुलनामा क्रसको टुक्राको उडान पनि कम हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 23 (कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको विशेषताहरु)

कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको भागहरुका नाम र कामको बारेमा, तलका चार वटा व्याख्यामध्ये, सबैभन्दा मिल्ने एउटा छान्नुहोस्।

(1) कङ्क्रिट क्रसर (ठूलो कटिंग), क्रसिङ आर्मबाट बनेको हुन्छ।

(2) कङ्क्रिट क्रसर (ठूलो कटिंग), कटरमबाट बनेको हुन्छ।

(3) कङ्क्रिट क्रसर (ठूलो कटिंग), सेन्टर फ्रेमबाट बनेको हुन्छ।

(4) कङ्क्रिट क्रसर (ठूलो कटिंग), स्वीङ बियरिङबाट बनेको हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 24 (कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको प्रकार)

(कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको प्रकारहरुको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरण (ठुलो कटिंग) भनेको, कङ्क्रिटबाट बनेको निर्माण र भवन क्रसलाई कटिङ गरेर, सानो कटिंग प्रशोधन गर्न सकिने बनावटको कङ्क्रिट माससम्म क्रसिङ गर्ने मेसिन हो।

(2) कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणमा (ठूलो कटिंग) टर्निंग उपकरण हुँदैन।

(3) कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणलाई (साना कटिंग) ठूलो कटिंग मेसिनको अगाडि प्रयोग गर्ने।

(4) कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणमा (सानो कटिंग) कंक्रीट र फलाम बारलाई छुटाउन सकिन्न।

■प्रश्न नम्बर 25 (कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको छनोट र जडान)

ब्रेकरको छनोट र जडानको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) प्रयोगसँग मिलाएको कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको आकार र क्रसिङ गर्ने सामानसँग मिलाएर क्रसिङ उपकरणको परिमाण छान्न जरुरी छैन।

(2) कङ्क्रिटबाट बनेको निर्माण, भवनको ठुलो कटिङ संशोधन गर्न सकिने परिमाणसम्म टुक्राउने सानो कटिंग मेसिन।

(3) कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको सानो कटिंग आदिले काटेको डन्डी हालेको ढलान मासलाई सानो कुटेर फलाम र कङ्क्रिट पिसमा छुटाउने ठूलो कटिंग मेसिन।

(4) कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको लाग्ने तेलको मात्रा र मेन बडिसँगको ब्यालेन्स, बेस मेसिनको छनोटसँग सम्बन्ध छैन।

■प्रश्न नम्बर 26 (कङ्क्रिट क्रसरको समान्यतयको कार्य विधि)

कङ्क्रिट क्रसरको समान्यतयको कार्य विधिको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) कङ्क्रिट क्रसरको काममा, क्रसिंग उपकरणको ग्रीस हाल्ने ठाउँमा, ग्रीस नहाले पनि हुन्छ।

(2) नरम जमिन या कङ्क्रिट मासको माथि आदि, बेस मेसिन ढल्ने सम्भावना भएको अस्थिर ठाउँमा ध्यान पुर्याएर काम गर्ने।

(3) क्रलर (क्रलर बेल्ट) को सिधा दिशाको काममा, तेर्सो दिशाको तुलनामा अस्थिर हुने र मेसिन बडि फ्लोट हुने, ढल्ने खतरा बढि हुन्छ।

(4) क्रसिंग कामको बेलामा गाड्ने काम, क्रसिंग मेसिनको आर्म बेन्डिन्ग विकार, भाँचिनु, पिनको जलन हुनु अथवा भाँचिनु र बेस मेसिनको दाँगको कारण बन्ने हुनाले गर्नु हुँदैन।

■प्रश्न नम्बर 27 (कार्य समापनमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु)

कार्य समापनमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरुको सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) खुल्ने र बन्द हुने सिलिन्डरको बचाउको लागि, काट्ने आर्मलाई खोलेको अवस्थाको स्थितिमा कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणलाई जमिनमा जोड्ने।

(2) कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणमा जोडिएको हिलो आदि पुस्ने सफा गर्न जरुरी छैन।

(3) कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणलाई मेसिनको आर्म भागबाट छुट्याउने बेलामा, सकेसम्म हाइड्रोलिक ओइलको तापमान धेरै भएकै अवस्थामा गर्ने।

(4) तेलको प्रेशर होज (housu) जोड्ने-खोल्ने आदि बेलामा, हाइड्रोलिक ओइलमा अरु कुरा मिसिए पनि समस्या हुन्न।

■प्रश्न नम्बर 28 (कार्य समापनमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु)

कार्य समापनमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरुको सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) निकालिएको कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणलाई, बाहिर खुल्लामा भण्डार गर्दा, वर्षाको पानीबाट बचाउने पाल ओढाउन जरुरी छैन।

(2) बेस मेसिनमा लागेको हिलो, पानीले पखाल्ने।

(3) बेस मेसिनमा तेल थप्ने आदि अर्को पटकको काम अगाडि गर्ने।

(4) हाइड्रोलिक सिलिन्डर रडमा लागेको पानीको थोपा हिलो, त्यतिकै राख्नुपर्छ।

■प्रश्न नम्बर 29 (ग्र्याबर मेसिनको विशेषताहरू)

ग्र्याबर मेसिनको विशेषताको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) ग्र्याबर मेसिनलाई, काठले बनेको घर आदिको विघटन या भग्नावशेष सफा गर्ने काम आदिमा प्रयोग गर्नुहुन्छ।

(2) कुनै पनि निर्माण विघटन गर्दा, हल्ला र विघटन सामान उड्ने धेरै हुन्छ।

(3) भग्नावशेष सफा गर्नमा, बिभिन्न तौल, समाग्री, आकार मिसिएका कुरालाई छुट्याएर सफा गर्नलाई बकेटको प्रयोग प्रभावकारी हुन्छ।

(4) काठ प्रकारको हलुका तौलको पिलर या स्टील फ्रेम सामाग्री, कपडा प्रकारको नरम सामान आदिलाई सजिलोगरि च्यापेर, लोड गर्न सकिन्छ।

■प्रश्न नम्बर 30 (ग्याबिङ उपकरणको भागहरुको नाम र काम)

ग्याबिङ उपकरणको भागहरुको नाम र कामको बारेमा, तलका चार वटा व्याख्यामध्ये, सबैभन्दा मिल्ने एउटा छान्नुहोस्।

(1) ग्याबिङ उपकरण, ग्रिपिङ आर्म आदिले बनेको हुन्छ।

(2) ग्याबिङ उपकरण, ग्याब लिङ्क आदिले बनेको हुन्छ।

(3) ग्याबिङ उपकरण, सेन्टर फ्रेमले आदिले बनेको हुन्छ।

(4) ग्याबिङ उपकरण, माथिल्लो फ्रेम आदिले बनेको हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 31 (ग्याबिङ उपकरणको प्रकारहरु)

ग्याबिङ उपकरणको प्रकारहरुको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) टर्निंग उपकरण जडान गरिएको, आन्तरिक सिलिन्डर अपरेटिङ टाइप ग्याबिङ उपकरणलाई, आन्तरिक सिलिन्डरको स्वीङ र हाइड्रोलिक टर्नको, ग्याबिङ एन्गल या सूक्ष्म स्थान निश्चय गर्न स्वतन्त्रले सकिन्छ।

(2) आन्तरिक सिलिन्डरको स्वीङमा, ग्याबिङ एन्गलको समायोजना गर्न सकिन्न।

(3) बाहिरी सिलिन्डर अपरेटिङ टाइपमा, ग्याबिङ एन्गलको समायोजनालाई अटोम्याटि गर्न सकिन्छ।

(4) ग्याबिङ उपकरण र बेस मेसिन जोडेमा, सुदृढीकरण गर्न जरुरी कुरा छैन।

■प्रश्न नम्बर 32 (ग्याबिङ उपकरणको छनोट र जडान)

ग्याबिङ उपकरणको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) प्रयोगअनुसार मिलाइएको ग्याबिङ उपकरणको आकार र च्याप्ने सामानसँग मिलाइएको ग्याबिङ उपकरणको साइजको सम्बन्ध छैन।

(2) ग्याबिङ उपकरणको लाग्ने तेलको मात्रा र मेन बडिको उचाल्ने तौलसँगको सन्तुलनले, तेल प्रेसर, उचाल्ने शक्तिलाई उपयुक्त हाइड्रोलिक साबेलको छनोट गर्न जरुरी छैन।

(3) बेस मेसिनको हाइड्रोलिक सर्किटभन्दा, ग्याबिङ उपकरण प्रयोगको हाइड्रोलिक स्रोतलाई निकालेर, ओइल प्रेसर पम्प, बूम, आर्मद्वारा ग्याबिङ उपकरण प्रयोगको हाइड्रोलिक सर्किटलाई जडान गर्न।

(4) बेस मेसिनअनुसार, तेल प्रेसर भल्भ र रिलिफ भल्भको थप जडान जरुरी हुने सम्भावना छैन।

■प्रश्न नम्बर 33 (ग्याबर मेसिनको सामान्य कार्य विधि)

ग्याबर मेसिनको सामान्य कार्य विधिको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) ग्याबरको काममा, ग्याबिङ उपकरणको ग्रीस हाल्ने ठाउँमा, ग्रीस नहाले पनि हुन्छ।

(2) नरम जमिन या कङ्क्रिट मासको माथि आदि, बेस मेसिन ढल्ने सम्भावना भएको अस्थिर ठाउँमा एकदम ध्यान पुर्याएर काम गर्ने।

(3) क्रलर (क्रलर बेल्ट) को सिधा दिशाको काममा, तेर्सो दिशाको तुलनामा अस्थिर हुने र मेसिन बडि फ्लोट हुने, ढल्ने खतरा बढि हुन्छ।

(4) ग्याबर कामको बेलामा गाड्ने काम, ग्याबर मेसिनको आर्म बेन्डिन्ग विकार, भाँचिनु, पिनको जलन हुनु अथवा बेस मेसिनको दाँगको कारण बन्ने हुनाले गर्नु हुँदैन।

■प्रश्न नम्बर 34 (कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु)

कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरुको सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1)ग्याबिङ उपकरण जडान गरिएको बेस मेसिनलाई, साह्रो र सुख्खा समतल ठाउँमा रोक्ने।

(2) ग्याबिङ उपकरणमा लागेको हिलो आदि पुस्न झिक्न हुँदैन।

(3) ग्याबिङ उपकरणलाई बेस मेसिनको आर्म भागबाट छुट्याउने बेलामा, सकेसम्म हाइड्रोलिक ओइलको तापमान धेरै भएकै अवस्थामा गर्ने।

(4) तेलको प्रेसर होज (housu) लाई हाल्ने निकाल्ने बेला आदिमा, हाइड्रोलिक ओइलमा फोहर नमिसिने गरि, विशेष ध्यान दिने।

■प्रश्न नम्बर 35 (अट्याचमेन्टको निकाल्दा)

अट्याचमेन्ट निकालको सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) अट्याचमेन्ट जोड्ने र निकाल्ने कामको लागि, कार्य निर्देशकको प्रत्यक्ष निर्देशन जरुरी हुँदैन।

(2) विघटन कामका मेसिनको म्यानुअल आदिमा तोकिएको रोललाई पालना गरि, अट्याचमेन्टको जडान कार्य र छुटाउने कार्य गर्ने।

(3) आर्म, बूम आदि नखस्ने, नढल्ने गरि, सुरक्षा पिलर, सुरक्षा ब्लक आदिको प्रयोग गर्न जरुरी छैन।

(4) अट्याचमेन्ट बिग्रिन आदिबाट बचाउनको लागि बोर्ड प्रयोग गर्नु हुँदैन।

■प्रश्न नम्बर 36 (लोडिंग, अन-लोडिंग)

लोडिंग, अन-लोडिंगको बारेमा तलको चार वटा व्याख्यामध्ये, सही जवाफ एउटा छान्नुहोस्।

(1) विघटन कामको निर्माण मेसिनलाई ट्रेलर अथवा ट्रक आदिमा चढाएर चल्दा, निर्माण मेसिन ट्रान्स्फर विशेषको सवारी साधनलाई प्रयोग गर्न जरुरी छैन।

(2) ट्रान्सफर गर्ने विघटन कामको निर्माण मेसिनको लोडिंग, अनलोडिंगलाई कार्य निर्देशक र उहाँअनुसारको निर्देशन अन्तर्गत गर्नुपर्दैन।

(3) लोडिंग, अनलोडिंग गर्ने ठाउँमा, नियमअनुसार तल-माथि भएको कमजोर जमिनमा गर्ने।

(4) एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा सार्ने सवारी साधन आदिको सामान राख्ने ठाउँमा जोड्ने उकालो चढ्ने उपकरण (रोड बोर्ड) लाई, क्रलर अथवा टायरको घुमाईअनुसार, उकालो चढ्ने उपकरण सामान राख्ने ठाउँबाट नछुटिने गरि, नङ भएको उकालो चढ्ने उपकरणलाई प्रयोग गर्ने।

■प्रश्न नम्बर 37 (स्वचालित भई ट्रान्स्फर गर्दा)

स्वचालित भई ट्रान्सफर गर्दाको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) नरम बाटोमा चलाउँदा, बाटोको छेउ भत्किनेमा ध्यान दिनुपर्दैन।

(2) मानव बिनाको क्रसिङ या चौडाई साँघुरो ठाउँमा क्रस गर्दा, सुरक्षित छ भन्ने कुरा निश्चय गर्न जरुरी छैन।

(3) विघटन कामको निर्माण मेसिनले, रेलमार्ग ओभरहेड लाइन या बिजुलीको तार अथवा पुलको बिम आदिको तलबाट चलाउँदा, बूमको अगाडि भागले नछुने गरि आदि, छुट्याउने दूरीलाई पर्याप्त निश्चय गर्न जरुरी छैन।

(4) केहीगरि, विघटन कामको निर्माण मेसिन स्वचालित गरेर ट्रान्सफर गर्नुपरेमा, सडक यातायात ऐन, सडक ढुवानी सवारी साधन ऐन, सवारी साधन प्रतिबन्ध आदेश आदिको सम्बन्धित कानुनलाई अनिवार्य पालना गरि चलाउनु पर्छ।

चरण 5. विघटन कामको निर्माण मेसिनको जाँच र मर्मत

■प्रश्न नम्बर 38 (जाँच, मर्मत गर्दा सामान्य रुपमा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू)

जाँच, मर्मतको बारेमा, तलका चार वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर एउटा छान्नुहोस्।

(1) फिल्डमा जाँच र मर्मत गर्दा, अप-डाउन भएको ठाउँमा विघटन कामको निर्माण मेसिनलाई रोकेर गर्ने।

(2) विघटन कामको निर्माण मेसिनको हरेक अपरेशन उपकरणमा सुरक्षा लक, ब्रेक निश्चय लगाउने।

(3) विघटन कामको निर्माण मेसिनको मर्मतका लागि, कार्य निर्देशकको निर्देशनअनुसार गर्न जरुरी हुँदैन।

(4) जाँच, मर्मत गर्ने कार्य स्थलमा, सम्बन्धित व्यक्ति बाहेकलाई प्रवेश निषेध गर्न जरुरी छैन।

■प्रश्न नम्बर 39 (इन्जिन शुरु गर्नु अघिको)

इन्जिन शुरु गर्नु अघिको सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) जमिनमा पानी या तेल चुहानको बाँकी नभएको कुरा, पाइपचाटको चुहान नभएको कुरा। बेस मेसिनलाई घुमेर जाँच गर्ने।

(2) रेडिएटर क्याप खोलेर, पानी खाली हुनुपर्ने कुरा जाँच गर्ने।

(3) तेल, काम सकिनुअघि थप भरेर, काम समापनपछि तेल ट्याङकको पानी झिक्ने।

(4) टायरको एयर प्रेसरलाई काम समापनपछिको टायर तातो भएको समयमा नाप्ने।

■प्रश्न नम्बर 40 (इन्जिन शुरु भएपछि)

इन्जिन शुरु भएपछिको सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) इन्जिन शुरु भएपछि पर्याप्त आइडलिङ गरि, प्रत्येक साधनको सूचक र मनिटरिङ सिस्टमको अवस्थालाई जाँच गर्ने।

(2) इन्जिन रोक्दा पानी, तेलको चुहावट नभएमा, इन्जिन शुरु गर्दा तेल चुहिने गर्दैन।

(3) लो-आइडलिङ, हाइ-आइडलिङ, फूल स्टल र घुमाउने स्पिडलाई परिवर्तन गरेर, त्यो समयमा धुवाँको रंग, इन्जिनको आवाज, धुवाँको गन्धका साथै हल्लाईमा असामान्यता नभएको कुरा जाँच गर्न जरुरी छैन।

(4) अट्याचमेन्ट, आर्म, बूम आदि राम्रोसँग चलेको कुरा जाँच गर्न जरुरी छैन।

■प्रश्न नम्बर 41 (कार्य समापनपछि)

कार्य समापनपछिको सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) फ्लोर-बोर्ड, पेडल, लिभर आदिमा हिलो या तेल लागेको छ भने, चिप्लिन सक्ने हुनाले, राम्रोसँग पुछ्ने।

(3) तेललाई थप भर्न, इन्जिनलाई नरोकि भर्ने।

(3) पार्किन्ग ठाउँ, समतल ठाउँ भएमा, ढुङ्गा खस्ने, पानी बढ्ने, पहिरो जाने आदिको खतरा भएको ठाउँमा पनि हुन्छ।

(4) बाहिर खुल्ला भए मेसिनमा पाल ओढाउनु जरुरी छैन।

चरण 6. विघटन काम सम्बन्धित कुराहरु

■प्रश्न नम्बर 42 (सवारी साधन सुरक्षित चलाउनको लागि ज्ञान)

सवारी साधन सुरक्षित चलाउनको लागि ज्ञानको बारे एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) चालकले, सुरक्षात्मक टोपी या सुरक्षा उपकरण लगाउन जरुरी छैन।

(2) चालकले, सिट बेल्ट लगाउन जरुरी छैन।

(3) चालकले, योग्यतापत्रको कपी (नकल) बोकेर साधन चलाउने।

(4) काम शुरु गर्नुअघि जाँच अनिवार्य गर्ने, असामान्यता भएको निश्चय गर्ने।

■प्रश्न नम्बर 43 (साइन, निर्देशनको महत्वपूर्ण कुराहरू)

साइन, निर्देशनको महत्वपूर्ण कुराहरूको बारे एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) विघटन कामको मेसिन चलाउदा, नियमअनुसार साइन अथवा मार्गदर्शकको साइन, मार्गदर्शनअनुसार नगरेपनि हुन्छ।

(2) चालकले काम शुरु गर्नु अघि, अगाडि नै साइन अथवा मार्गदर्शक र अरू निर्माण मेसिन आदिको कार्य स्थान, कामदारको कार्य स्थान, खतरनाक स्थानका साथै साइन गर्ने तरिकाको बारेमा पर्याप्त कुराकानी गर्नु जरुरी छैन।

(3) साइन गर्ने व्यक्ति या मार्गदर्शकलाई, तोकिएको व्यक्तिलाई जिम्मेदार ब्यक्तिबाट चयन गरिँदैन त्यसैले, त्यस ब्यक्तिको साइन, निर्देशनमा ड्राइभिङ्ग गर्न जरुरी छैन।

(4) मार्गदर्शकले, चालक अथवा कामदारबाट हेर्दा सजिलोगरि, चिन्ने लुगा लगाईका साथै कार्य स्थानमा काम गर्ने।

चरण 7. मेकानिक्स र बिजुली सम्बन्धित ज्ञान

■प्रश्न नम्बर 44 (शक्तिको मुमेन्ट)

शक्तिको मुमेन्ट बारे एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) टनेलभित्रको ढुङ्गालाई ब्रेकरले फुटाउँदा, ब्रेकरलाई ढालौ झै गरि काम गर्ने मुमेन्ट अवस्थित हुन्छ।

(2) ग्याबर प्रयोग गरि, कङक्रिट डेब्री (gara) आदिको सामान च्याप्दा, मेसिनलाई ढालौ झै गरि काम गर्ने मुमेन्ट अवस्थित हुन्छ।

(3) मेसिनबाट नजिकिएको स्थानमा भएको सामानलाई च्याप्दा, मेसिनलाई ढालौ झै गरि काम गर्ने मुमेन्ट ठूलो भइ, मेसिन ढल्ने खतरा बढ्छ।

(4) विशिष्ट विघटन कामको मेसिनको, बूमको एनग्लअनुसार मेसिनको स्थिरता घटी, ढल्ने सम्भावना हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 45 (गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र)

गुरुत्वाकर्षणको केन्द्रको सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) वस्तुलाई मसिनोगरि बिभाजन गरेर सोच्दा, बिभाजन गरिएको हरेक भागमा गुरुत्वाकर्षण प्रयोग हुन्न।

(2) वस्तुमा धेरै समानान्तर बलले (गुरुत्वाकर्षण) प्रयोग गरिरहेको देखिन सक्छ र यो शक्तिको संयुक्त शक्ति खोजेमा, यो वस्तुमा प्रयोग हुने गुरुत्वाकर्षण तसर्थ वस्तुको तौलसँग एकै हुन्छ।

(3) गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र भनेको, एउटा वस्तुको, तल-माथी हुने पोइन्ट भई, वस्तुको स्थान या राख्ने तरिकाअनुसार परिवर्तन भएमा, गुरुत्वाकर्षण को केन्द्र पनि परिवर्तन हुन्छ।

(4) वस्तुको गति (वस्तु स्वयमको घुम्ने शक्ति बाहेकलाई सोच्ने।) लाई मेसिनरी तरहले लिई, त्यस वस्तुको कुल तौललाई गुरुत्वाकर्षणको केन्द्रमा जम्मा गर्यो भने, बिचार गर्न सकिन्न।

■प्रश्न नम्बर 46 (जडता)

जडताको सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) सैदान्तिक हिसाबले, एकाएक शुरू गर्दा, एकाएक रोकेपनि हुन्छ तर, एकाएक शुरू गर्यो भने, चालक अगाडिपट्टि हुत्तिई, एकाएक रोक्यो भने, चालक पछाडि ढलेको जस्तो हुन्छ।

(2) वस्तुमा बाहिरबाट शक्तिको प्रयोग नगरेसम्म, गतिशिल समयमा, त्यसैगरि गतिलाई निरन्तरता दिन खोज्ने प्रकृति भई, यसलाई जडता भनिन्छ।

(3) गतिशिल वस्तुको चाल या गतिको दिशा परिवर्तन गर्नलाई, बाहिरबाटको शक्ति हुन जरुरी छ र, चालको परिवर्तन जति ठूलो छ या वस्तुको तौलअनुसार, यस्मा लाग्ने शक्ति पनि ठूलो हुन्छ।

(4) साधन चलिरहेको बेलामा विघटन कामको मेसिनमा, जडता शक्तिको काम, स्पिड बढाए जति जडता शक्तिलाई बढाई, जडता शक्ति गतिको 3घन (क्युब) को अनुपातमा ठूलो हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 47 (केन्द्रापसारक शक्ति, केन्द्रीकरण शक्ति)

केन्द्रापसारक शक्ति, सेन्ट्रिपिटल शक्तिको सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) सामानलाई बाधेको डोरीको एकपट्टी समातेर, सामानमा घुमाउरो गति गरेमा, हात चाँहि सामान भएको दिशाभन्दा उल्टो दिशामा तानिन्छ।

(2) सामानलाई छिटो बाध्यो भने, हात चाहिं अझै कमजोरगरि तानिएको महसुस हुन्छ।

(3) वस्तुलाई गोलाकार गति गराउने शक्तिलाई केन्द्रापसारक शक्ति भनिन्छ, यससँग शक्तिको मात्रा एकै भई, दिशा बिपरित भएको शक्तिलाई केन्द्रीकरण शक्ति भनिन्छ।

(4) विघटन कामको मेसिनले ठाडो भिर ओर्लिदा, एकाएक स्टेरिङ काट्दा गुरुत्वाकर्षणमा केन्द्रापसारक शक्तिले काम गरि, बाहिरी भागमा जोडले तानिएर, ढल्नको खतरा ठूलो हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 48 (घर्षण)

घर्षणकोबारे एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) वस्तु र वस्तु धोट्यो भने, घर्षण शक्ति भन्ने प्रतिरोध धट्छ।

(2) वस्तुलाई भुईं या बोर्डको माथि राखी, सो वस्तुलाई ठेल्ने तान्ने गरेर हल्लायो भने, केहि हदभन्दा कमको शक्तिले ठेले पनि चल्दैन, तर त्योभन्दा बढी शक्तिले ठेले भने चल्न शुरु गर्छ।

(3) घर्षणले शक्ति सिधा शक्ति र ठोक्किने सतहको अवस्थासँग सम्बन्ध गरि, ठोक्किने सतहक नापसँग सम्बन्धित छैन।

(4) साधन चलिराख्दा, रोकेको समयमाभन्दा बढि ब्रेक लाग्न सजिलो हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 49 (ब्याट्रीको प्रबन्ध)

ब्याट्री प्रबन्धकोबारे, तलका चार वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर एउटा छान्नुहोस्।

(1) सधैं धुलो या फोहरलाई झिकी, सफा राख्न जरुरी छैन।

(2) डिस्टिल पानी धैरै हाले पनि हुन्छ।

(3) चाहिनेभन्दा बढि, बिजुलीको डिस्चार्ज नगर्ने।

(4) हेलचेक्राई गरि चलाए पनि समस्या हुँदैन।

■प्रश्न नम्बर 50 (ब्याट्रीको प्रबन्ध)

ब्याट्री प्रबन्धकोबारे, तलका चार वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर एउटा छान्नुहोस्।

(1) छोएर बिग्रिन नदिन, टर्मिनललाई बेलाबेलामा बाध्न जरुरी छैन।

(2) स्पानर आदिले पड्किने (सट हुने) नहुने गरि ध्यान दिने।

(3) सापेक्ष मात्रा नाप गरि, 1.22 बढि भएमा तुरुन्त चार्ज गर्ने।

(4) ब्याट्री टेस्टरले बिजुली प्रेसर नाप्न जरुरी छैन।

चरण 8. संरचनाको प्रकार र विघटन विधि

■प्रश्न नम्बर 51 (डन्डी हालेको ढलान (RC संरचना))

डन्डी हालेको ढलान (RC संरचना) सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) गैर ज्वलनशील भएकोले आगो प्रतिरोधन निर्माण आदि निर्माण गर्न सकिंदैन।
(2) निर्माणको आकार सम्बन्धी स्वतन्त्रता कम हुन्छ।
(3) सिमेन्टको अलकाली पदार्थले फलामको खियालाई रोकथाम नगर्ने हुनाले, निर्माणको उमेर छोटो हुन्छ।
(4) कंक्रीट खुम्चेर चर्किएमा, फलाम सडेर, सामाग्रीको बलियोपन घट्छ।

■प्रश्न नम्बर 52 (काठ निर्माण संरचनाको विघटन कार्य विधि)

काठ निर्माण संरचनाको विघटन कार्य विधिको सुरक्षा उपकरण आदिको बारे, तलका चार वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर एउटा छान्नुहोस्।

(1) सामाग्री छुट्याउने कामलाई सहि तरिकामा गर्नको लागि, म्यानुअल कार्य विधि उपयुक्त छैन।
(2) मेकानिकल कार्य विधि मात्रले निर्माण गर्ने कुरा, उत्पादित द्वितीयक सामाग्रीको रिसाइकलमा समस्या हुन्छ तर, निर्माण कामसँग सम्बन्धित रिसाइकल आदिको कानुनमा (निर्माण कार्य रिसाइकल एन) सैद्धान्तिक हिसाबले निषेध गरिएको छैन।
(3) सामान्यतयाको विघटन कार्य, म्यानुअल कार्य विधि र मेकानिकल कार्य विधिको बीच कुनै एकले गर्ने।
(4) आधारभूत कंक्रीट आदिको ग्याबिङ उपकरणले विघटन गर्ने भनेको, अनावश्यक प्रयोग हुनेहुनाले, विभाजन क्रसर आदि प्रयोग गर्ने।

■प्रश्न नम्बर 53 (सडक पेभमेन्टको विघटन विधि)

सडक पेभमेन्टको विघटन विधिबारे एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) सडकको पछाडि भाग या तल्लो भागको भत्काउनमा, ठूलो साइजको ब्रेकर विधि अथवा ह्यान्ड ब्रेकर विधिको प्रयोग हुन्छ।
(2) पेभमेन्ट विघटन कामको क्रसर मेसिन प्रयोग गर्नु हुँदैन।
(3) कङक्रिट पेभमेन्टको विघटन विधिमा ठूलो साइजको ब्रेकर विधि, ह्यान्ड ब्रेकर विधि, कटर विधि, कोर ड्रिल आदि हुन्छ।
(4) ईटा पेभमेन्टको विघटन विधि भनेर निर्धारित गरिएको कुरा छैन तर, ठूलो साइजको ब्रेकर विधि, ह्यान्ड ब्रेकर विधि आदि छ।

चरण 9. लागू कानून र नियमहरू

■प्रश्न नम्बर 54 (नियमित आत्म-निरीक्षण (teiki jishu kensa))

नियमित आत्म-निरीक्षण (teiki jishu kensa) को सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) व्यवसायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको बारेमा, स्वास्थ्य, श्रम र कल्याण मन्त्रालयको कानुनअनुसार तोकिएको, नियमित आत्मा निरिक्षण गर्नेका साथ रेकर्ड गर्नुपर्ने हुन्छ।

(2) व्यवसायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको बारेमा, शिक्षा मन्त्रालयको कानुनअनुसार तोकिएको, नियमित आत्मा निरिक्षण गर्ने र नतिजालाई रेकर्ड गर्ने।

(3) व्यवसायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको बारेमा, स्वास्थ, श्रम र कल्याण मन्त्रालय कानुनअनुसार तोकिएको नियमित आत्मा निरिक्षण गर्ने र नतिजालाई रेकर्ड गर्न जरुरी छैन।

(4) श्रम, स्वास्थ्य तथा कल्याण मन्त्रीले, आत्म-निरीक्षणको उपयुक्त र प्रभावकारी तरिका प्रयोग गर्नाको जरुरी आत्मा - निरीक्षण सूचक प्रकाशित गर्दैन।

■प्रश्न नम्बर 55 (प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुनः जारी आदि)

प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुनः जारी आदिको सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुनः जारी गर्न सकिंदैन।

(2) प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र हराएको या बिगारेमा, प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुनः जारी आवेदनलाई प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्रको वितरण जिम्मा लिएको दर्ता गरिएको प्रशिक्षण संस्थामा बुझाएमा, पुनः जारी हुन सक्छ।

(3) प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र हराएको या बिगारेमा, प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुनः जारी आवेदनलाई श्रम, स्वास्थ्य तथा कल्याण मन्त्रालयमा बुझाएमा, पुनः जारी हुन सक्छ।

(4) नाम परिवर्तन भएमा, प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्रमा परिवर्तन गर्न मिल्दैन।

■प्रश्न नम्बर 56 (हेडलाइटको स्थापना)

हेडलाइटको स्थापनको सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनमा हेडलाइटको जडान गर्नु जरुरी छैन।

(2) कामलाई सुरक्षित हिसाबले गर्नको लागि चाहिने लाइटको मात्रा कायम राखिएको ठाउँमा प्रयोग गर्ने सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनमा पनि, हेडलाइट जडान गर्नुपर्छ।

(3) कामलाई सुरक्षित हिसाबले गर्नको लागि चाहिने लाइटको मात्रा कायम राखिएको ठाउँमा प्रयोग गर्ने सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनमा, हेडलाइट जडान गर्नु पर्दैन।

(4) कामलाई सुरक्षित हिसाबले गर्नको लागि चाहिने लाइटको मात्रा कायम राखिएको ठाउँमा प्रयोग गर्ने सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनमा चाहिं, हेडलाइट जडान नगरे पनि हुन्छ।

■प्रश्न नम्बर 57 (निर्धारित स्पिड)

निर्धारित स्पिडको सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन (अधिकतम स्पिड प्रति घण्टा 10 किलोमिटर कमको मेसिन छोडेर।) लाई प्रयोग गरि, कार्य अगाडि निर्धारित स्पिड तोक्न जरुरी छ।

(2) सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन (अधिकतम स्पिड प्रति घण्टा 10 किलोमिटर कमको मेसिन छोडेर।) लाई प्रयोग गरि, कार्य अगाडि नै निर्धारित स्पिड तोक्न जरुरी छैन।

(3) सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चालकले, फराकिलो ठाउँ भएमा निर्धारित स्पिडभन्दा बढिमा सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन चलाउँदा पनि हुन्छ।

(4) सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन (अधिकतम स्पिड प्रति घण्टा 30 किलोमिटर कमको मेसिन छोडेर।) लाई प्रयोग गरी, कार्य अगाडि नै निर्धारित स्पिड तोक्न जरुरी छ।

■प्रश्न नम्बर 58 (पल्टिनबाट रोकथाम आदि)

पल्टिनबाट रोकथाम आदिको सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन प्रयोग गरी काम हुँदा, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन पल्टिन या पल्टेर हुने कामदारलाई खतराको रोकथामको लागि जरुरी उपायहरू अपनाउन जरुरी छैन।

(2) बाटोको छेउ, स्लोप आदिमा सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनलाई प्रयोग गरि काम गर्दा, त्यो सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन पल्टी या खसी कामदारहरुलाई हुने खतराको सम्भावना भएकोमा पनि, मार्गदर्शक राख्न जरुरी छैन।

(3) सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चालकले, मार्गदर्शकले गरेको मार्गदर्शनलाई पालना गर्नुपर्छ।

(4) सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चालकले, मार्गदर्शकले गरेको निर्देशनलाई पालना गर्न जरुरी छैन।

■प्रश्न नम्बर 59 (सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको ट्रान्सफर)

सवारी साधन ढाँचाको निर्माण मेसिनको ट्रान्सफर सम्बन्धित, तलका चार वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर एउटा छान्नुहोस्।

(1) सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनलाई ट्रान्सफर गर्नको लागि ढुवानी साधन आदिमा लोड अनलोड गर्दा, रोड बोर्ड, फिलिङ (morido) आदि प्रयोग गर्दा, लोड अनलोडलाई, समथत र बलियो ठाउँमा राखी गर्नुपर्छ।

(2) सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनलाई ट्रान्सफर गर्नको लागि ढुवानी साधन आदिमा लोड अनलोड गर्दा, रोड बोर्ड, फिलिङ (morido) आदि प्रयोग गर्दा, लोड अनलोडलाई, समथत र बलियो ठाउँमा राखी गर्नु जरुरी छैन।

(3) उकालो प्रयोग गर्दा, पर्याप्त लामो, फराकिलो र बलियो रोड बोर्ड प्रयोग गर्न जरुरी छैन।

(4) फिलिङ (morido), अस्थायी बोर्डलाई प्रयोग गरी, पर्याप्त फराकिलो र बलियो साथै उचित स्लोप बनाउन जरुरी छैन।

■प्रश्न नम्बर 60 (मेसिन आदि सापट दिनेले लिनुपर्ने मापन)

मेसिन आदि सापट दिनेले लिनुपर्ने मापन सन्दर्भमा, निम्न चार व्याख्याहरूमध्येबाट एउटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) मेसिन आदि सापट दिनेले, अरु व्यवसायीलाई सापट दिने बेलामा, सो मेसिन आदि अगाडि जाँच गर्न जरुरी छैन।

(2) मेसिन आदि सापट दिनेले, अरु व्यवसायीलाई सापट दिने बेलामा, सो मेसिन आदि अगाडि जाँच गरि, असामान्य केही भएमा, मर्मत, त्यसबाहेक जरुरी जडान गर्न जरुरी छ।

(3) मेसिन आदि सापट दिनेले, अरु व्यवसायीलाई सापट दिने बेलामा, सापट लिने व्यवसायीको लागि सो मेसिन आदिको क्षमता आदि पुष्टी गरिएको कागजपत्र दिन जरुरी छैन।

(4) मेसिन आदि सापट दिनेले, अरु व्यवसायीलाई सापट दिने बेलामा, सापट लिने व्यवसायीको लागि सो मेसिन आदिको विशेषताहरु र त्यसबाहेक प्रयोग गर्दा ध्यान गर्नुपर्ने कुराहरू आदि पुष्टी गरिएको कागजपत्र दिन जरुरी छैन।

उत्तर

चरण 1. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन सम्बन्धी प्रारम्भिक ज्ञान

■प्रश्न नम्बर 1 (विघटन मेसिनका प्रकार र प्रयोग (विशेषता) आदि) ·································: (4)

■प्रश्न नम्बर 2 (सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन सम्बन्धी शब्दहरु) ·························: (4)

चरण 2. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको मोटर र हाइड्रोलिक सिस्टम

■प्रश्न नम्बर 3 (प्राइम मुभर) ···: (2)

■प्रश्न नम्बर 4 (इन्धन, इन्जिन ओइल) ··: (4)

■प्रश्न नम्बर 5 (हाइड्रोलिक सिस्टम) ···: (2)

चरण 3. विघटन मेसिनको चाल सम्बन्धी उपकरणको संरचना

■प्रश्न नम्बर 6 (अन्डरक्यारिज उपकरण) ···: (1)

■प्रश्न नम्बर 7 (विघटन मेसिनको सुरक्षा उपकरण आदि) ··: (2)

चरण 4 विघटन प्रयोगको अट्याचमेन्ट जिडेको कामसँग सम्बन्धित उपकरणहरूको प्रबन्ध आदि

■प्रश्न नम्बर 8 (ब्रेकरको छनौट र जडान) ……: (4)
■प्रश्न नम्बर 9 (ब्रेकरको विशेषता) ……: (1)
■प्रश्न नम्बर 10 (ब्रेकरको प्रकार) ……: (1)
■प्रश्न नम्बर 11 (ब्रेकरको सञ्चालन आदि) ……: (2)
■प्रश्न नम्बर 12 (ब्रेकरको सामान्य कार्य विधि) ……: (1)
■प्रश्न नम्बर 13 (कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु) ……: (4)
■प्रश्न नम्बर 14 (कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु) ……: (2)
■प्रश्न नम्बर 15 (स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको विशेषताहरू) ……: (3)
■प्रश्न नम्बर 16 (स्टील फ्रेम कटिङ उपकरण भागहरुको नाम र काम) ……: (4)
■प्रश्न नम्बर 17 (स्टील फ्रेम कटिङ उपकरणको प्रकारहरु) ……: (1)
■प्रश्न नम्बर 18 (स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको छनौट र जडान) ……: (4)
■प्रश्न नम्बर 19 (स्टील फ्रेम कटिङ मेसिनको सामान्य कार्य विधि) ……: (1)
■प्रश्न नम्बर 20 (कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु) ……: (1)
■प्रश्न नम्बर 21 (कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु) ……: (2)
■प्रश्न नम्बर 22 (कङ्क्रिट क्रसरको विशेषताहरु) ……: (4)
■प्रश्न नम्बर 23 (कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको विशेषताहरु)……: (3)
■प्रश्न नम्बर 24 (कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको प्रकार) ……: (1)
■प्रश्न नम्बर 25 (कङ्क्रिट क्रसिङ उपकरणको छनोट र जडान)……: (1)
■प्रश्न नम्बर 26 (कङ्क्रिट क्रसरको समान्यतयको कार्य विधि)……: (4)
■प्रश्न नम्बर 27 (कार्य समापनमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु) ……: (1)
■प्रश्न नम्बर 28 (कार्य समापनमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु) ……: (2)
■प्रश्न नम्बर 29 (ग्‍याबर मेसिनको विशेषताहरू) ……: (4)
■प्रश्न नम्बर 30 (ग्‍याबिङ उपकरणको भागहरुको नाम र काम) ……: (3)
■प्रश्न नम्बर 31 (ग्‍याबिङ उपकरणको प्रकारहरु) ……: (1)
■प्रश्न नम्बर 32 (ग्‍याबिङ उपकरणको छनोट र जडान) ……: (3)
■प्रश्न नम्बर 33 (ग्‍याबर मेसिनको सामान्य कार्य विधि) ……: (4)
■प्रश्न नम्बर 34 (कार्य समापनपछि ध्यान दिनुपर्ने कुराहरु) ……: (4)
■प्रश्न नम्बर 35 (अट्याचमेन्टको निकाल्दा) ……: (2)
■प्रश्न नम्बर 36 (लोडिंग, अन-लोडिंग) ……: (4)
■प्रश्न नम्बर 37 (स्वचालित भई ट्रान्स्फर गर्दा) ……: (4)

चरण 5. विघटन कामको निर्माण मेसिनको जाँच र मर्मत

■प्रश्न नम्बर 38 (जाँच, मर्मत गर्दा सामान्य रुपमा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू) ………: (2)
■प्रश्न नम्बर 39 (इन्जिन शुरु गर्नु अघिको) ………………………………………………: (1)
■प्रश्न नम्बर 40 (इन्जिन शुरु भएपछि) …………………………………………………: (1)
■प्रश्न नम्बर 41 (कार्य समापनपछि) ……………………………………………………: (1)

चरण 6. विघटन काम सम्बन्धित कुराहरु

■प्रश्न नम्बर 42 (सवारी साधन सुरक्षित चलाउनको लागि ज्ञान) ……………………………: (4)
■प्रश्न नम्बर 43 (साइन, निर्देशनको महत्वपूर्ण कुराहरू) ……………………………………: (4)

चरण 7. मेकानिक्स र बिजुली सम्बन्धित ज्ञान

■प्रश्न नम्बर 44 (शक्तिको मुमेन्ट) ……………………………………………………: (3)
■प्रश्न नम्बर 45 (गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र) ………………………………………………: (2)
■प्रश्न नम्बर 46 (जडता) ……………………………………………………………: (3)
■प्रश्न नम्बर 47 (केन्द्रापसारक शक्ति, केन्द्रीकरण शक्ति) …………………………………: (4)
■प्रश्न नम्बर 48 (घर्षण) ……………………………………………………………: (4)
■प्रश्न नम्बर 49 (ब्याट्रीको प्रबन्ध) ……………………………………………………: (3)
■प्रश्न नम्बर 50 (ब्याट्रीको प्रबन्ध) ……………………………………………………: (2)

चरण 8. संरचनाको प्रकार र विघटन विधि

■प्रश्न नम्बर 51 (डन्डी हालेको ढलान (RC संरचना)) ……………………………………: (4)
■प्रश्न नम्बर 52 (काठ निर्माण संरचनाको विघटन कार्य विधि) ………………………………: (4)
■प्रश्न नम्बर 53 (सडक पेभमेन्टको विघटन विधि) ………………………………………: (2)

चरण 9. लागू कानून र नियमहरू

■प्रश्न नम्बर 54 (नियमित आत्म-निरीक्षण (teiki jishu kensa)) ·····························: (1)
■प्रश्न नम्बर 55 (प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुनः जारी आदि) ·································: (2)
■प्रश्न नम्बर 56 (हेडलाइटको स्थापना) ···: (4)
■प्रश्न नम्बर 57 (निर्धारित स्पिड) ···: (1)
■प्रश्न नम्बर 58 (पल्टिनबाट रोकथाम आदि) ···: (3)
■प्रश्न नम्बर 59 (सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको ट्रान्सफर) ···························: (1)
■प्रश्न नम्बर 60 (मेसिन आदि सापट दिनेले लिनुपर्ने मापन) ·····································: (2)