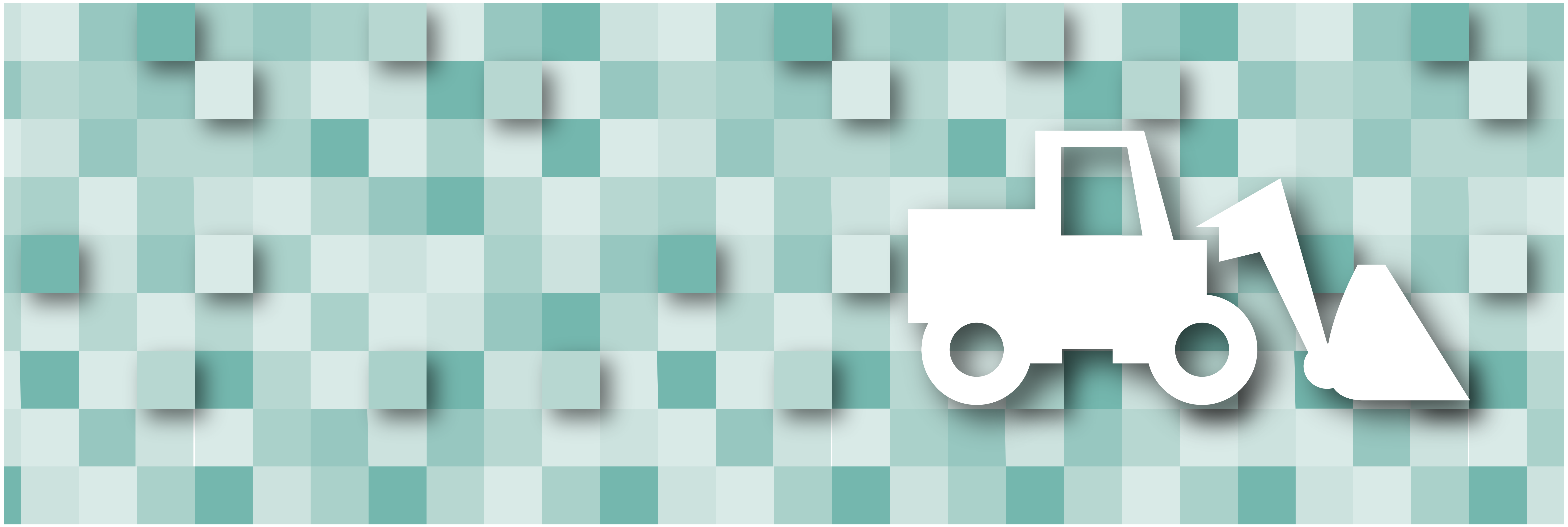
厚生労働省委託事業

車両系建設機械（整地･運搬･積込み用及び掘削用）運転技能講習

補助テキスト

सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन (जमिन समतलाउने, ढुवानी, लोड काम र खन्ने काम)

ड्राइभिंग 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[整地・運搬・積込み用及び掘削用]技能講習テキスト」（建設業労働災害防止協会発行、令和元年7月15日第2改訂7版5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 5
1.1. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रकार, प्रयोग आदि (पाठ्यपुस्तक p.1) 5
1.1.1. जमिन समतलाउने, ढुवानी, लोड गर्ने मेसिन (पाठ्यपुस्तक p.2) 5
1.1.2. खन्ने कामको मेसिन (पाठ्यपुस्तक p.7) 8
1.2. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन सम्बन्धी शब्दहरू (पाठ्यपुस्तक p.10) 10
2. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको प्राइम मुभर तथा हाइड्रोलिक सिस्टम 12
2.1. प्राइम मुभर (पाठ्यपुस्तक p.15) 12
2.1.1. डिजेल इन्जिनको संरचना (पाठ्यपुस्तक p.17) 12
2.1.2. इन्धन· इन्जिन ओइल (पाठ्यपुस्तक p.22) 13
2.2. हाइड्रोलिक सिस्टम (पाठ्यपुस्तक p.23) 14
2.2.1. हाइड्रोलिक सिस्टम (पाठ्यपुस्तक p.24) 14
3. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चाल सम्बन्धी उपकरणको संरचना 15
3.1. ड्र्याक्टर प्रकारको निर्माण मेसिन (पाठ्यपुस्तक p.35) 15
3.1.1. क्रलर प्रकारको ड्र्याक्टर (पाठ्यपुस्तक p.35) 15
3.1.2. व्हील प्रकारको ड्र्याक्टर (पाठ्यपुस्तक p.47) 16
3.2. साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिन (पाठ्यपुस्तक p.55) 18
3.2.1. हाइड्रोलिक टाइप साबेल प्रकारको निर्माण मेसिन (क्रलर प्रकार) (पाठ्यपुस्तक p.56) 18
3.3. मोटर ग्रेडर (पाठ्यपुस्तक p.61) 19
3.4. स्क्रेपर (पाठ्यपुस्तक p.64) 20
4. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चाल सम्बन्धी उपकरणको प्रबन्ध 21
4.1. चलाउन सुरुको प्रबन्ध (पाठ्यपुस्तक p.69) 21
4.1.1. इन्जिन सुरु गर्नु अघि (पाठ्यपुस्तक p.69) 21
4.1.2. इन्जिन सुरु भएपछि (पाठ्यपुस्तक p.69) 21
4.1.3. इन्जिन सुरु भएपछि (पाठ्यपुस्तक p.70) 21
4.2. ड्राइभिंग अन्तरालको प्रबन्ध (पाठ्यपुस्तक p.70) 22
4.2.1. चल्न सुरु (पाठ्यपुस्तक p.70) 22
4.2.2. चल्दा (पाठ्यपुस्तक p.72) 23
4.2.3. चढ्ने·ओर्लिने अन्य (पाठ्यपुस्तक p.74) 25
4.2.4. चल्नलाई रोक्दा (पाठ्यपुस्तक p.75) 26
4.3. पार्किंग (मेसिन पार्किंग) अन्तरालको प्रबन्ध (पाठ्यपुस्तक p.76) 27
4.4. ग्रीस, ओइल आदि (पाठ्यपुस्तक p.77) 28
5. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन चलाउने सम्बन्धी उपकरणको बनावट र प्रकार 29
5.1. ड्र्याक्टर ढाँचाको निर्माण मेसिनको कार्य उपकरणको संरचना र प्रकार (पाठ्यपुस्तक p.79) 29
5.1.1. कार्य उपकरणको संरचना (पाठ्यपुस्तक p.79) 29

5.1.2. कार्य उपकरणको प्रकार (पाठ्यपुस्तक p.80) 29
5.1.3. सुरक्षा उपकरण आदि (पाठ्यपुस्तक p.85) 33
5.2. साबेल (shoberu) ढाँचाको निर्माण मेसिनको कार्य उपकरणको संरचना र प्रकार (पाठ्यपुस्तक p.86) 35
5.2.1. हाइड्रोलिक टाइप साबेल प्रकारको निर्माण मेसिन (पाठ्यपुस्तक p.87) 35
5.2.2. मेसिन टाइप साबेल प्रकारको निर्माण मेसिन (पाठ्यपुस्तक p.88) 35
5.2.3. सुरक्षा उपकरण आदि (पाठ्यपुस्तक p.89) 36
5.3. मोटर ग्रेडर (पाठ्यपुस्तक p.92) 38
5.4. स्क्रेपर (पाठ्यपुस्तक p.94) 39
5.5. मक लोडर (पाठ्यपुस्तक p.95) 40
5.5.1. क्रलर प्रकार मक लोडर (पाठ्यपुस्तक p.95) 40
6. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चाल सम्बन्धी उपकरणको प्रबन्ध आदि 41
6.1. ड्र्याक्टर प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य (पाठ्यपुस्तक p.97) 41
6.1.1. बुलडोजर (पाठ्यपुस्तक p.97) 41
6.1.2. ट्याक्टर साबेल (पाठ्यपुस्तक p. 115) 56
6.2. साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य (पाठ्यपुस्तक p.123) 62
6.2.1. हाइड्रोलिक टाइप साबेल (ब्याकहो) (पाठ्यपुस्तक p.123) 62
6.2.2. हाइड्रोलिक टाइप साबेल (रोटेटिङ साबेल) (पाठ्यपुस्तक p.131) 68
6.2.3. कामसेल (पाठ्यपुस्तक p.136) 73
6.2.4. ड्याग लाइन (पाठ्यपुस्तक p.137) 74
6.3. मोटर ग्रेडर, स्क्रेपरको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य प्रणाली (पाठ्यपुस्तक p.140) 77
6.3.1. मोटर ग्रेडर (पाठ्यपुस्तक p.140) 77
6.3.2. स्क्रेपर (मोटर, स्क्रेपर) (पाठ्यपुस्तक p.147) 82
6.3.3. स्क्रेपर (टो टाइप स्क्रेपर) (पाठ्यपुस्तक p.150) 85
6.4. मक लोडरको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य (पाठ्यपुस्तक p.154) 86
6.4.1. क्रलर प्रकार मक लोडर (पाठ्यपुस्तक p.154) 86
6.5. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको ट्रान्सफर (उद्धरण) (पाठ्यपुस्तक p.157) 87
6.5.1. लोडिंग, अनलोडिंग (पाठ्यपुस्तक p.157) 87
6.5.2. स्वचालित भई ट्रान्स्फर गर्दा (पाठ्यपुस्तक p.161) 90
6.6. कार्य उपकरणको जडान कार्य र छुटाउने कार्य (पाठ्यपुस्तक p.162) 91
7. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको जाँच, मर्मत 92
7.1. जाँच, मर्मत गर्दा सामान्य रुपमा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू (पाठ्यपुस्तक p.163) 93
7.2. दैनिक जाँच (nichijou tenken) को महत्वपूर्ण कुराहरू (पाठ्यपुस्तक p.164) 93
7.3. काम गरिरहेको बेला असामान्य कुरा निश्चय गरेमा जाँचमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू (पाठ्यपुस्तक p.172) . 98
8. सुरक्षित ड्राइभिंगको ज्ञान साथै साइन र निर्देशनका महत्पूर्ण कुराहरू 99
8.1. सवारी साधन सुरक्षित चलाउनको लागि ज्ञान (पाठ्यपुस्तक p.175) 99
8.2. साइन, निर्देशनको महत्वपूर्ण कुराहरू (पाठ्यपुस्तक p.177) 101

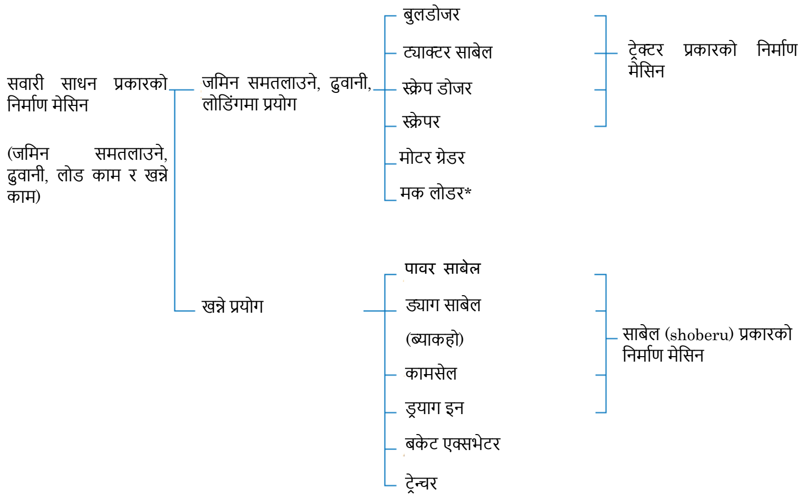
9. मेकानिक्स र बिजुली सम्बन्धित ज्ञान 102
9.1. शक्ति (पाठ्यपुस्तक p.181) 102
9.1.1. शक्तिको मुमेन्ट (पाठ्यपुस्तक p.184) 102
9.2. द्रव्यमान, गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र आदि (पाठ्यपुस्तक p.187)........ 103
9.2.1. तौकसँगको विशिष्ट गुरुत्व (पाठ्यपुस्तक p.187) 103
9.2.2. गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र (पाठ्यपुस्तक p.189)........ 104
9.2.3. वस्तुको स्थिर (सिटिङ (suwari)) (पाठ्यपुस्तक p.191) 105
9.3. वस्तुको चाल (पाठ्यपुस्तक p.192) 105
9.3.1. गति र तिब्र गति (पाठ्यपुस्तक p.192)........ 105
9.3.2. जडत्व (पाठ्यपुस्तक p.194) 106
9.3.3. केन्द्रापसारक शक्ति, केन्द्रीकरण शक्ति (पाठ्यपुस्तक p.194) 106
9.3.4. घर्षण (पाठ्यपुस्तक p.196) 108
9.5. बिजुलीको ज्ञान (पाठ्यपुस्तक p.200)........ 108
9.5.1. बिजुली प्रेसर, करेन्ट र प्रतिरोधको सम्बन्ध (पाठ्यपुस्तक p.201)........ 108
9.5.2. बिजुलीको खतरा (पाठ्यपुस्तक p.202) 109
9.5.3. ब्याट्रीको प्रबन्ध (पाठ्यपुस्तक p.204) 110
9.5.4. ब्याट्री चार्ज (पाठ्यपुस्तक p.204) 110
10. जमिन स्तर र सिभिल इंजीनियरिंग काम सम्बन्धी ज्ञान........ 111
10.1. ढुँगा र माटोको प्रकृति (पाठ्यपुस्तक p.207) 111
10.1.1. ढुँगाको प्रकृति (पाठ्यपुस्तक p.208) 111
10.1.2. माटो (पाठ्यपुस्तक p.209) 111
10.2. पहिरोको कारण र संकेत (पाठ्यपुस्तक p.218) 115
10.3. सिभिल इन्जिनिएरिङ्ग निर्माण विधि (पाठ्यपुस्तक p.223)........ 119
11. विपद् (दुर्घटना) को उदाहरण........ 121
11.1. विपद्/दुर्घटना उदाहरण 1 कामदार ड्याग साबेलको काउन्टरवेटमा च्यापिएर (पाठ्यपुस्तक p.230) ... 122
11.2. विपद्/दुर्घटना उदाहरण 2. ड्याग साबेल माटो छर्दै गर्दा, चालक कट एण्ड पेस्ट र लिभरको बिचमा च्यापिएर (पाठ्यपुस्तक p.231) 123
11.3. विपद्/दुर्घटना उदाहरण 3. ड्याग साबेलको बकेटबाट ब्लक कामदारमा खसेर (पाठ्यपुस्तक p.232)... 124
11.4. विपद्/दुर्घटनको उदाहरण 4 ड्याग साबेल स्लोपमा ढली, मार्गदर्शकलाई थिचेर (पाठ्यपुस्तक p.233). 125
11.5. विपद्/दुर्घटनाको उदाहरण 5 बैठकपछि, ड्याग साबेलको अगाडि हिँड्दै गर्दा, टर्न गरेको बकेटमा ठोक्केर (पाठ्यपुस्तक p.234) 126
11.6. विपद्/दुर्घटनाको उदाहरण 6 बुलडोजरको जाँच सकेपछि, कभर हाल्दै गर्दा सन्तुलन गुमाएर खुट्टा च्यापेर (पाठ्यपुस्तक p.235) 127

11.7. विपद्/दुर्घटनाको उदाहरण 7. बुलडोजर स्लोपबाट खसि, चालकलाई थिचेर (पाठ्यपुस्तक p.236) 128
11.8. विपद्/दुर्घटनाको उदाहरण 8 मार्किङ कार्य गर्ने व्यक्ति, ब्याक गर्दाको बुलडोजरको क्रलरमा पर्यो (पाठ्यपुस्तक p.237) 129
11.9. विपद्/दुर्घटनाको उदाहरण 9 ट्याक्टर साबेलले सामानलाई झुण्डाएर गुड्दै गर्दा, कामदारलाई ठोक्कियो (पाठ्यपुस्तक p.238) 130
11.10. विपद्/दुर्घटनाको उदाहरण 10 अन्डरग्राउण्डमा ट्याक्टर साबेलको बकेटमा मार्गदर्शक च्यापिएर (पाठ्यपुस्तक p.239) 131
11.11. विपद्/दुर्घटनाको उदाहरण 11 कामदारलाई ब्याक गर्दै आएको मोटर ग्रेडरले टकर दिएर (पाठ्यपुस्तक p.240) 132
11.12. विपद्/दुर्घटनाको उदाहरण 12 स्क्रेपर स्लोपबाट खसि, चालकलाई थिचेर (पाठ्यपुस्तक p.241)........ 133
12. लागू कानून र नियमहरू........ 134
12.1. श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) तथा श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) कार्यान्वयन अध्यादेश (उद्धरण) (पाठ्यपुस्तक p.243)........ 134
12.2. श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा नियम (उद्धरण) (पाठ्यपुस्तक p.256) 138
12.3. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन संरचनात्मक मानक (उद्धरण) (पाठ्यपुस्तक p.276)........ 146
परीक्षा प्रश्नावली 147

1. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन सम्बन्धी प्रारम्भिक ज्ञान

1.1. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रकार, प्रयोग आदि (पाठ्यपुस्तक p.1)

सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनहरू (जमिन समतलाउने, ढुवानी, लोड काम र खन्ने काम) भनेको धेरै किसिम, प्रकारको छन्, र त्यसको प्रयोग पनि विभिन्न छन्। श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) कार्यान्वयन अध्यादेश दफा 7 को आधारमा सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनलाई तालिका 1-1 को अनुसार वर्गीकरण गरि, तल उल्लेखअनुसार बुझाइएको छ।

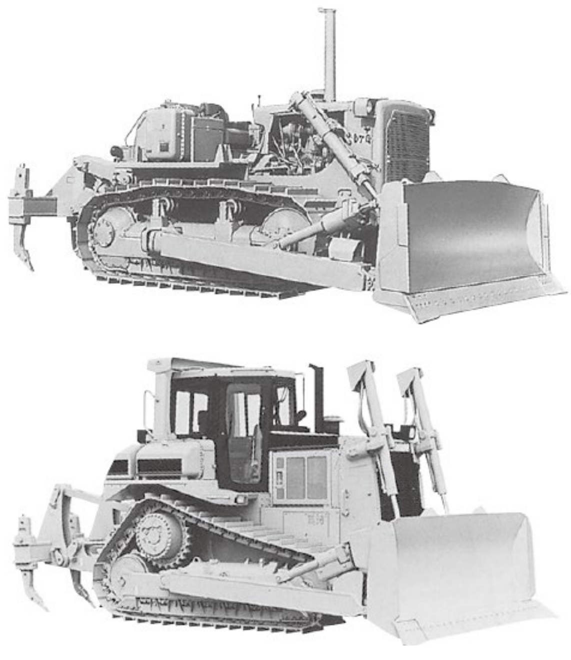


तालिका1-1 सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको वर्गीकरण

* मकः टनेल आदि खन्ने, ब्लास्टिङ (happa) ले गरिने चट्टान आदिको टुक्रा

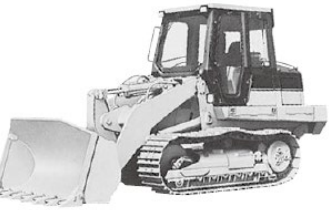
1.1.1. जमिन समतलाउने, ढुवानी, लोड गर्ने मेसिन (पाठ्यपुस्तक p.2)

बुलडोजर भनेको ट्र्याक्टरको मेन बडीमा कार्य उपकरण हुने ब्लेड (माटो हटाउने बोर्ड) जोडिएको हुन्छ र जमिन समतलाउने, डोजिङ (oshido) काममा प्रयोग हुन्छ। बुलडोजर भनेको ट्र्याक्टर ढाँचाको निर्माण मेसिनको प्रतिनिधित्व गर्ने मेसिन हो (तस्विर 1-1 हेर्ने)।



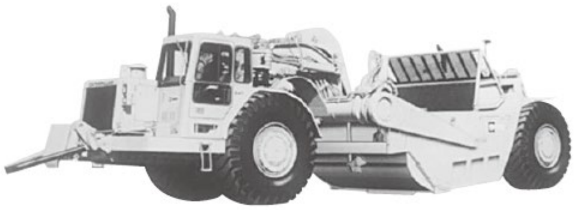
तस्विर 1-1 बुलडोजरको उदाहरण

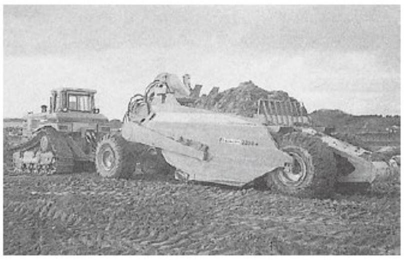
ट्याक्टर साबेल भनेको क्रलर प्रकार अथवा व्हील प्रकारको ड्र्याक्टर मेन बडिमा हुने कार्य उपकरण, बकेट जोडिएको मेसिन हो र लोडिंग, ढुवानी, जमिनमाथिको काट्ने आदिको काममा प्रयोग हुन्छ। ट्याक्टर साबेल (shoberu) ले लोडिंग मेसिनको प्रतिनिधित्व गर्छ (तस्विर 1-2 हेर्ने)।



तस्विर 1-2 हेर्ने ट्याक्टर साबेलको उदाहरण

स्क्रेपर भनेको, ड्र्याक्टरले टोइँग जसरी काम गर्ने टो प्रकार स्क्रेपर, ड्र्याक्टर र स्क्रेपरलाई एकरूपता गरेको आत्मा-संचालित मोटर स्क्रेपर हो। स्क्रेपर खन्ने, ढुवानी, समतल बनाउने हरेक कामलाई एकै पटक गराउन सकि, धेरै मात्राको तलछट ढुवानीको लागि उपयोगी भई, ठूलो स्केलको जमिन बनाउने निर्माण या ड्याम निर्माण आदिको निर्माण परियोजनामा प्रयोग गरिए, प्रभावकारी छ (तस्विर 1-3 हेर्ने)।





तस्विर 1-3 स्क्रेपरको उदाहरण

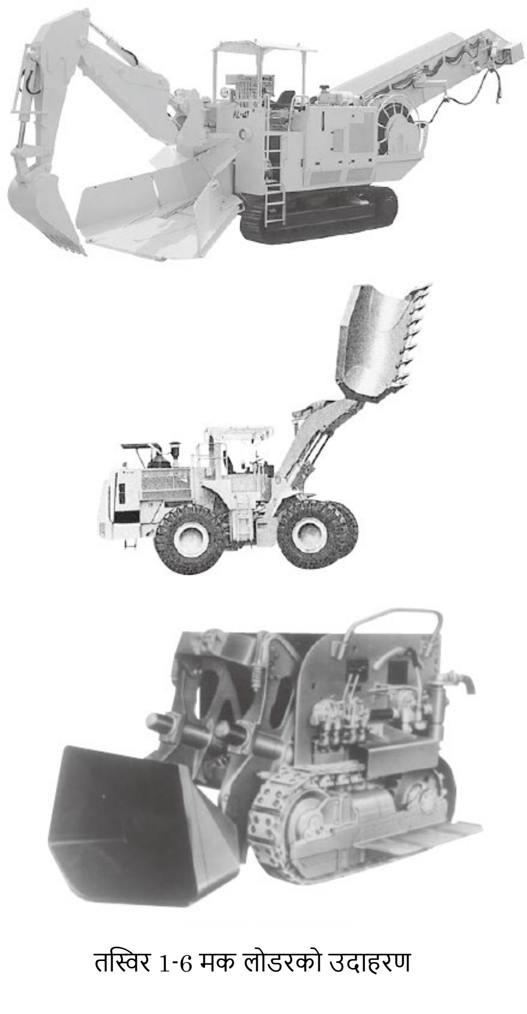
स्क्रेप डोजर भनेको क्रलर प्रकारको ड्र्याक्टरको बडीमा स्क्रेपर मेसिन जोडिएकोले काम लगभग एकै हो (तस्विर 1-4 हेर्ने)। विशेषगरि, स्क्रेपर पस्न नसक्ने नरम जमिन आदिमा प्रयोग गरिन्छ।

तस्विर 1-4 स्क्रेप डोजरको उदाहरण

मोटर ग्रेडरलाई, सेपिङ, जमिन समतलाउने, हिउँ हटाउन आदि काममा बिभिन्न हिसाबले प्रयोग हुन्छ (तस्विर 1-5 हेर्नै)। बिशेषगरि, सडक माथिको परिशुद्धता पूर्ण गर्न उपयुक्त छ। र, हिँउ हटाउने काम, स्नोप्लाउलाई जडान गरि गर्ने।

तस्विर 1-5 मोटर ग्रेडरको उदाहरण

मक लोडरमा, विशेषगरि टनेल निर्माणको मल लिडमा प्रयोग गरि, लोडको स्केलमा सिमितता छैन र, समतल नभएको ठाउँमा पनि काम गर्न सकिने क्रलर प्रकार, व्हील प्रकार, साधनको टाएरको रेल प्रकारको छ (तस्विर 1-6 हेर्नै)।



तस्विर 1-6 मक लोडरको उदाहरण

1.1.2. खन्ने कामको मेसिन (पाठ्यपुस्तक p.7)

पावर साबेल (shoberu) भनेको, प्रमुख बडीमा कार्य उपकरणको बकेटलाई माथिपट्टि फर्काई जोडिएको हुन्छ र विशेषगरि भूमि सतहदेखि माथि खन्नको लागि प्रयोग हुन्छ (तस्विर 1-7 हेर्ने)।

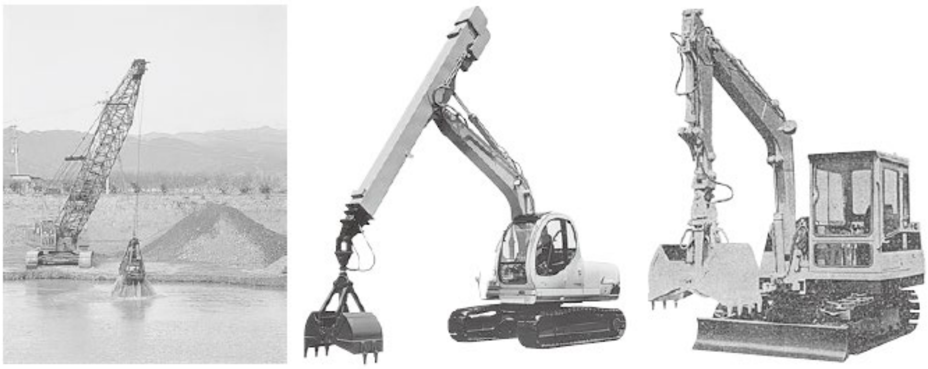
ड्याग साबेलको मेन बडिमा कार्य उपकरणको बकेटलाई, पावर साबेलको बिपरित दिशामा तल फर्काएर जडान गरिएको हुन्छ, र यसलाई ब्याकहो पनि भनिन्छ। मुख्यतया जमिनमाथि देखिको खन्ने काममा प्रयोग भई, साबेल (shoberu) प्रकार निर्माण मेसिनको प्रतिनिधि गर्छ। विशेषगरि, शहरी सिभिल इन्जीनियरिङ आदिमा, साँघुरो स्थानको लागि अत्यन्तै सानो टर्न प्रकारको हाइड्रोलिक साबेल धेरै प्रयोग हुन्छ (तस्विर 1-8 हेर्ने)।

तस्विर 1-7 पावर साबेलको उदाहरण

तस्विर 1-8 ड्याग साबेलको उदाहरण

कामसेल भनेको, साबेल (shoberu) ढाँचाको निर्माण मेसिनको मेन बडिमा कार्य उपकरण भएको कामसेल बकेट जोडिएको हुन्छ र जमिन सतहदेखि तल तुलनात्मक हिसाबले नरम माटो या कुटिएका ढुँगा आदि खन्नमा प्रयोग हुन्छ। विशेषगरि, खन्ने सतह सानो र गहिरो खन्नमा उपयोगी हुन्छ।

कामसेल बकेटलाई वाएरले झुण्डाउनुभन्दा आर्मलाई तन्काई, गहिरो खन्न सम्भव गरेको टेलिस्कोपिङ आर्म या सामान्य ड्याग साबेल आदिको आर्म टुप्पामा कामसेल बकेट जडान गरिएको प्रकार हो (तस्विर 1-9 हेर्ने)।



तस्विर 1-9 हेर्ने कामसेलको उदाहरण

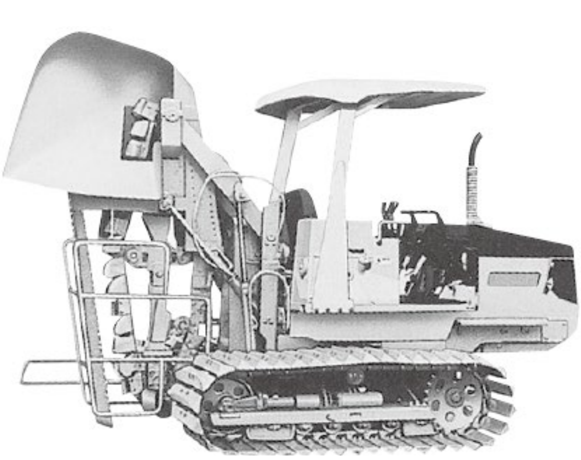
ड्याग लाइन भनेको, साबेल (shoberu) ढाँचाको निर्माण मेसिनको प्रमुख बडीमा कार्य उपकरण भएको ड्याग लाइन बकेटलाई जोडिएको हुन्छ र कामसेल जस्तै भूमि सतहदेखि तल खन्नको लागि प्रयोग हुन्छ (तस्विर 1-10)। ड्याग लाइन, बकेटलाई फालेको जसरी टाढा उडाएर, खन्ने हुनाकले खनाईको सकेल ठुलो, खोला या नरम जमिन आदि, अरु खन्ने मेसिनहरूले खन्ने ठाउँको नजिक नपर्ने काममा उपयोगी हुन्छ।

तस्विर 1-10 ड्याग लाइनको उदाहरण

बकेट एक्सभेटरलाई, बकेट व्हील एक्सभेटर पनि भनिन्छ र वृहत निर्माण परियोजनामा प्रयोग गरि, बकेट घुम्ने हुनाले, खन्ने र लोड काम निरन्तर रुपमा गराउन सकिन्छ (तस्विर 1-11)। तुलानात्मक रुपमा नरम जमिन खन्ने काम उपयोगी छ।

तस्विर 1-11 बकेट एक्सभेटरको उदाहरण

ट्रेन्चरले, निरन्तर रुपमा नाली खन्न सक्छ र ग्यास पाइप, पानी पाइप आदि गाड्ने कामको लागि नाली खन्नमा प्रयोग गरिन्छ (तस्विर 1-12)।



तस्विर 1-12 ट्रेन्चरको उदाहरण

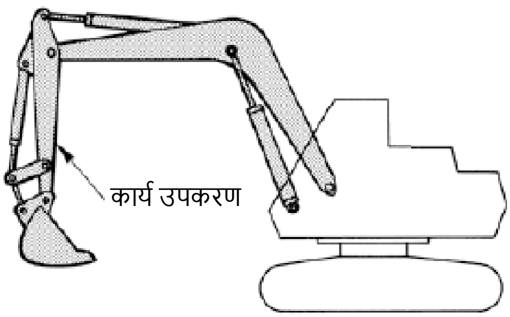
1.2. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन सम्बन्धी शब्दहरू (पाठ्यपुस्तक p.10)

कार्य उपकरण भनेको जमिन समतलाउने, ढुवानी, लोड, खन्ने जस्ता काम गर्ने उद्देश्य भएको उपकरण हो र ब्लेड, बकेट, स्केरिफाइ आदि र ती वस्तुहरूलाई सपोर्ट गर्ने बूम, आर्म, योर्क आदिलाई भनिन्छ।

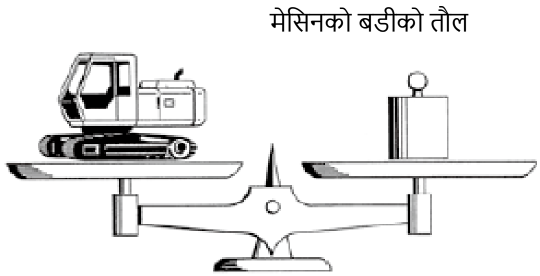
मेसिनको बडीको तौल भनेको, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनबाट कार्य उपकरण बाहेकको सुक्खा द्रव्यमान (ग्यासोलिन, तेल, पानी आदि नहालिएको तौल) हो र अर्थात् मेसिनको बडीको द्रव्यमानलाई भनिन्छ।

मेसिनको तौल भनेको सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनमा जरुरी हुन कार्य उपकरणलाई 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।

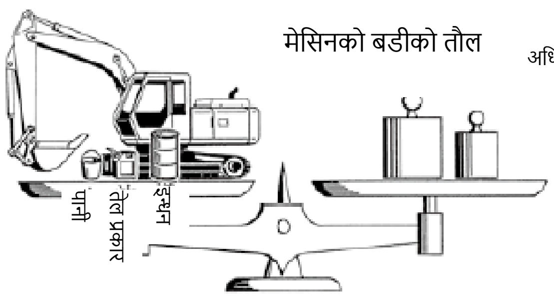
मेसिनको कुल तौल भनेको मेसिनको द्रव्यमान, अधिकतम लोडको द्रव्यमान र 55kg मा यात्रु चढाएर निस्केको द्रव्यमानको कुललाई भनिन्छ।



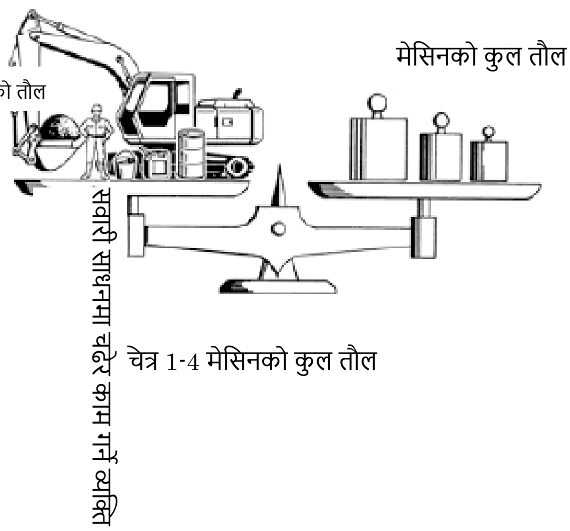
चित्र 1-1 कार्य उपकरण



चित्र 1-2 मेसिनको बडीको तौल



चित्र 1-3 मेसिनको तौल

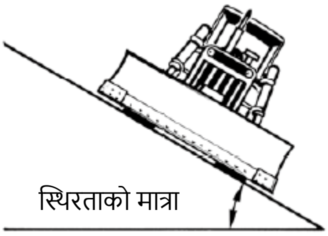


चित्र 1-4 मेसिनको कुल तौल

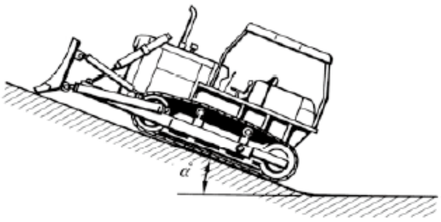
स्थिरताको मात्रा भनेको, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन सो कोणसम्म नढल्ने कुरालाई बुझाई, कोण मात्राको धेरै भएतिर ढल्न गाह्रो हुने कुरालाई जनाउँछ। अर्को तरिकाले भन्दा, नढल्ने स्तरलाई बुझाउँछ।

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

र, खासमा क्रलर (ट्राक) अथवा टायर र जमिन सतहसँग चिप्लाई हुने कारण, सो कोणसम्ममा उकालो चढ्न सक्नु भनेको सामान्य हो।



चित्र 1-5 स्थिरताको स्तर



चित्र 1-6 उकालो चढ्ने क्षमता

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

① क्रलर प्रकारको खण्डमा, मेसिनको कुल तौललाई क्रलरको कुल कन्ट्याक्ट प्रेसरले भाग गरेर मान निकालिन्छ। यस्तो अवस्थामा क्रलरको कन्ट्याक्ट लम्बाइ, चित्र 1-7 मा देखाइएको L को लम्बाइ हुन्छ।

औसत कन्ट्याक्ट प्रेसर $=W\times9.8/S=W\times9.8/(2B\times L)$ (kN/m^2)

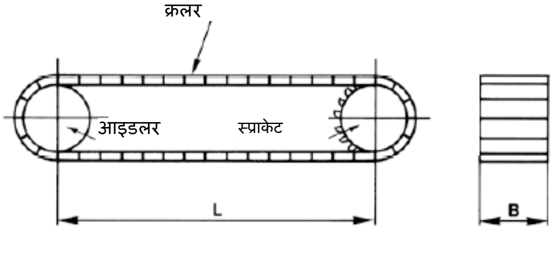
W: मेसिनको कुल तौल (t)

S: कुल कन्ट्याक्ट प्रेसर$=B\times L$ (m^2)

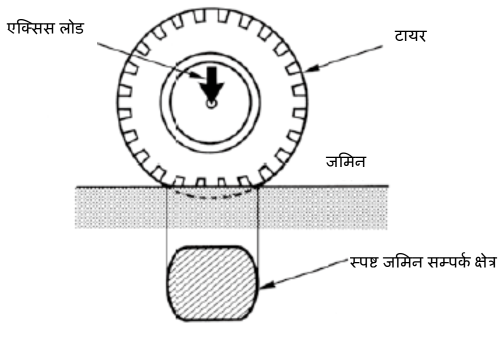
L: कुल द्रव्यमान स्थितिको आइडलर (आइडल व्हील) र स्प्राकेट (ड्राइभ स्प्राकेट) को केन्द्र दूरी (m)

B: क्रलरको चौडाइ (m)

② व्हील टाइपको खण्डमा, मेसिनको कुल तौलबाट निकालिएको अगाडि अथवा पछाडिको एक्सिस लोडलाई, अगाडि अथवा पछाडिको स्पष्ट जमिन सम्पर्क क्षेत्र (चित्र 1-8 हेर्ने) को योगले क्रमशः भाग गरेको मान हो।



चित्र 1-7 L र B को सम्बन्ध



चित्र 1-8 स्पष्ट जमिन सम्पर्क क्षेत्र

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

2.1. प्राइम मुभर (पाठ्यपुस्तक p.15)

प्राइम मुभरले, बिभिन्न शक्तिलाई मेकानिकल हिसाबले शक्तिमा परिणत गर्ने क्षमता बोकी, मेसिन आदिमा प्रयोग गरिने सामान्य रुपको प्राइम मुभरमा, डिजेल इन्जिन, पेट्रोल इन्जिन आदिको इन्टरनल कम्बसन इन्जिन, इलेक्ट्रिक मोटर (मोटर) आदि छन्।

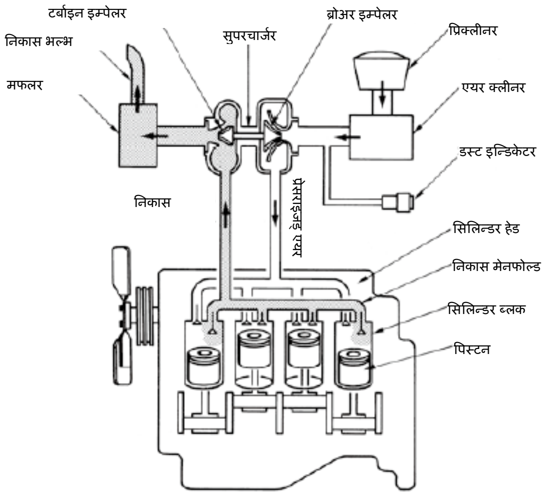
सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको प्राइम मुभरमा, विशेष डिजेल इन्जिन प्रयोग गरि र सानो स्केलको या विशेष प्रकारमा पेट्रोल इन्जिनको प्रयोग हुन्छ। यस बाहेक, इन्टरनल कम्बसन इन्जिनको सट्टामा इलेक्ट्रिक मोटर प्रयोग गरिएका निर्माण मेसिनहरू पनि हुन्छन्।

तालिका 2-1 डिजेल इन्जिन र पेट्रोल इन्जिनको भिन्नता

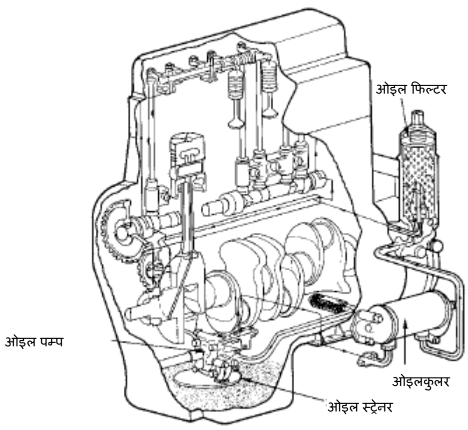
विषय \ प्रकार	डिजेल इन्जिन	पेट्रोल इन्जिन
इन्धनको प्रकार	लाइट ओइल	पेट्रोल
सल्कने (सुरु हुने) विधि	हावाको कम्प्रेसनद्वारा आफै सल्कन्छ	बिजुली स्पाकेद्धारा
विशिष्ट इन्जिन तौल	गह्रुंगो	हलुका
प्रति अश्वशक्तिको मूल्य	महँगो	सस्तो
थर्मल दक्षता	राम्रो (30 दाख 40%)	नराम्रो (22 दाख 28%)
सञ्चालन खर्च	सस्तो	महँगो
आगलागिको खतरा	कम	बढी

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

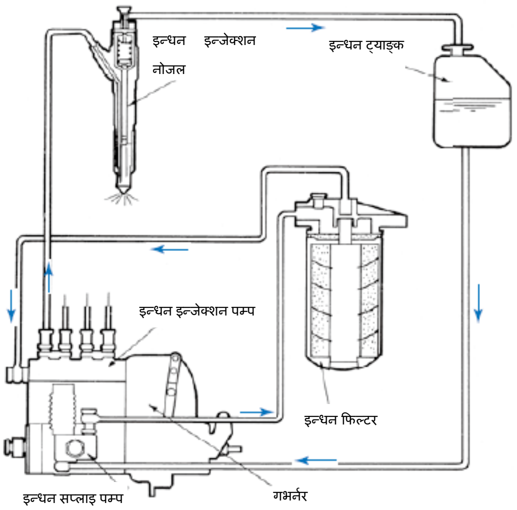
2.1.1. डिजेल इन्जिनको संरचना (पाठ्यपुस्तक p.17)



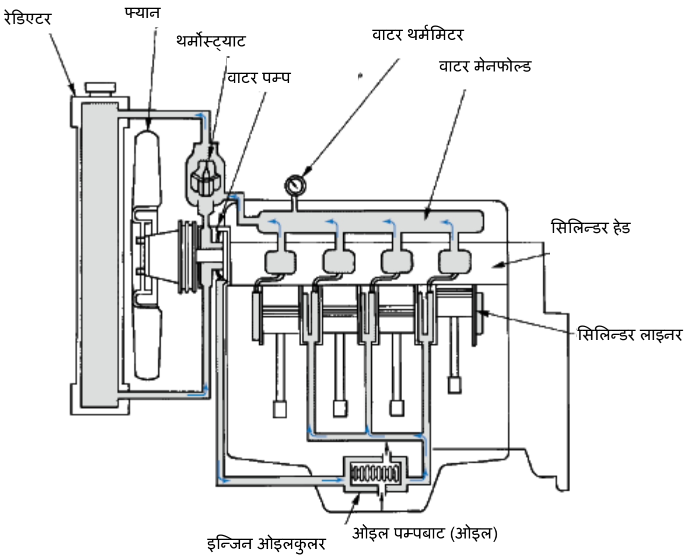
चित्र 2-3 तान्ने र फाक्ने उपकरणको उदाहरण



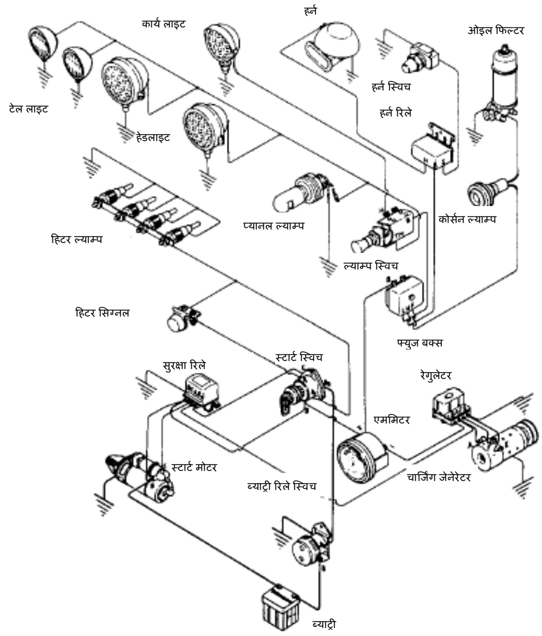
चित्र 2-4 उपकरण प्रणालीको लुब्रिकेसनको उदाहरण



चित्र 2-5 इन्धन प्रणालीको उदाहरण



चित्र 2-6 कोल्ड वाटर प्रकार इन्जिनको उदाहरण



चित्र 2-7 इलेक्ट्रिक सर्किटको उदाहरण

2.1.2. इन्धन・इन्जिन ओइल (पाठ्यपुस्तक p.22)

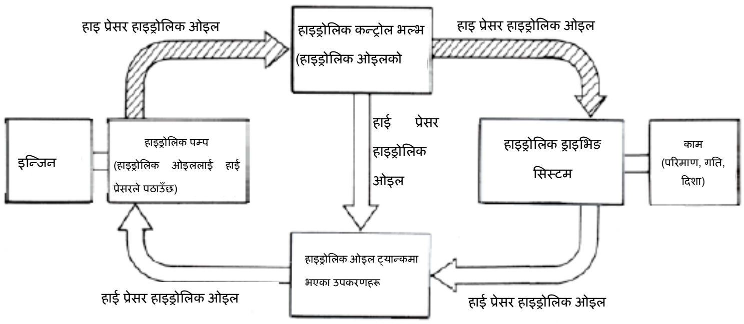
1・・・इन्जिन ओइल (लुब्रिकेटिङ ओइल)

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।

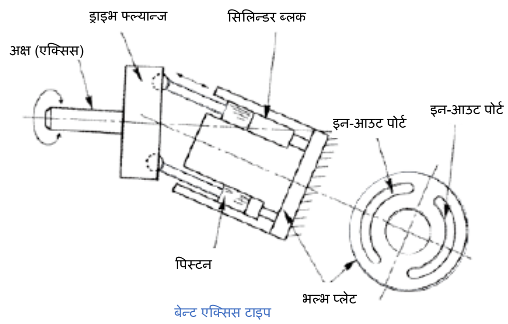
2.2. हाइड्रोलिक सिस्टम (पाठ्यपुस्तक p.23)

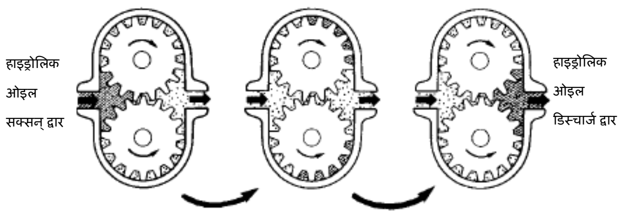
2.2.1. हाइड्रोलिक सिस्टम (पाठ्यपुस्तक p.24)

पम्प भनेको कमजोर मेसिन हुनाले फोहर, 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।

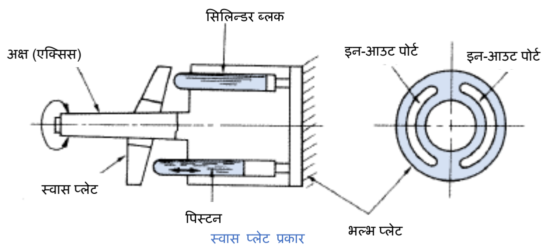


चित्र 2-10 हाइड्रोलिक सिस्टम संरचनाको रूपरेखा

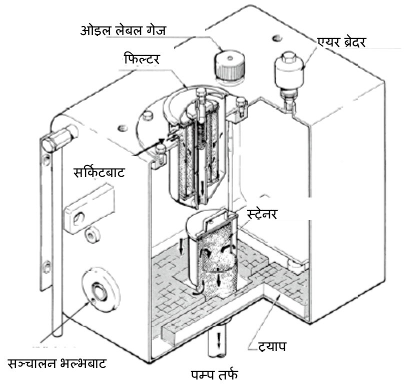




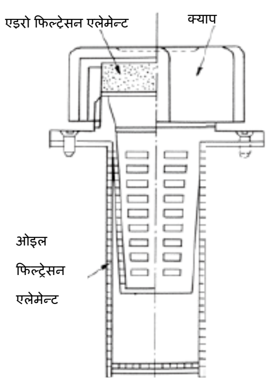
चित्र 2-11 गेर पम्पको कार्य सिद्धान्तको रूपरेखा



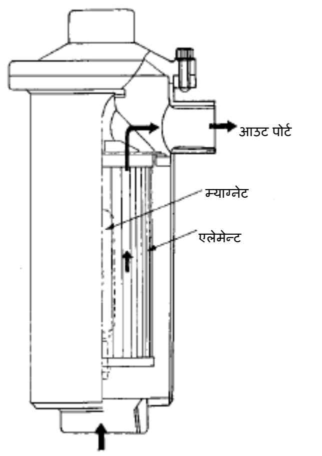
चित्र 2-12 स्वास प्लेटको उदाहरण



चित्र 2-21 हाइड्रोलिक ओइल ट्याङ्कको उदाहरण।



चित्र 2-22 कम्बिनेशन एयर ब्रेदरको उदाहरण

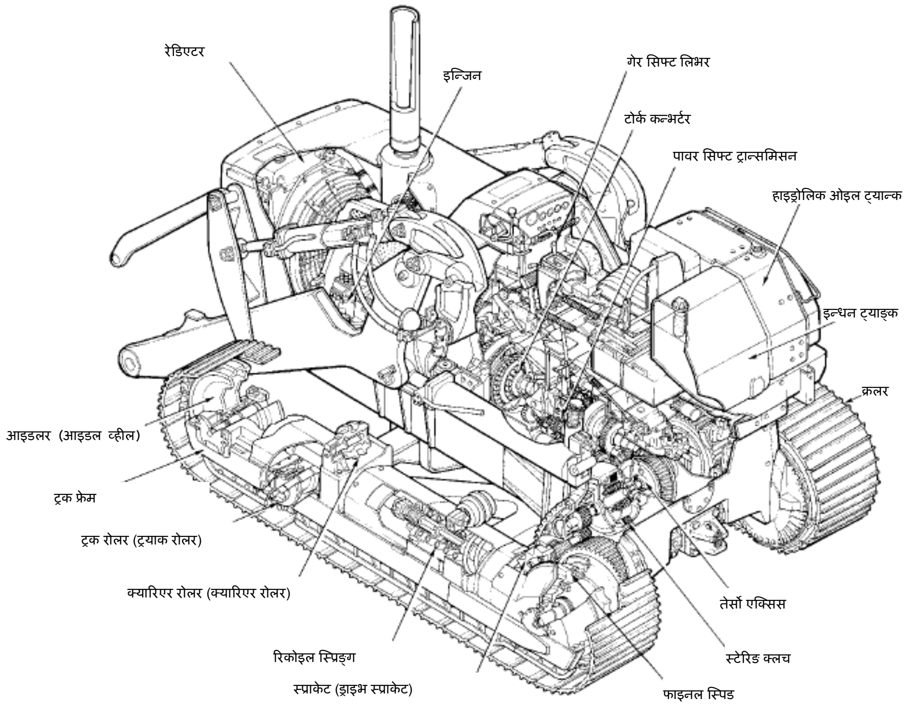


चित्र 2-23 सक्सन फिल्टरको उदाहरण

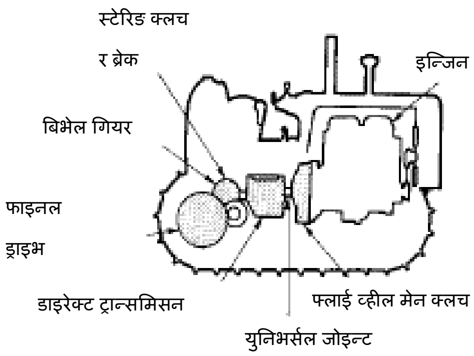
3. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चाल सम्बन्धी उपकरणको संरचना

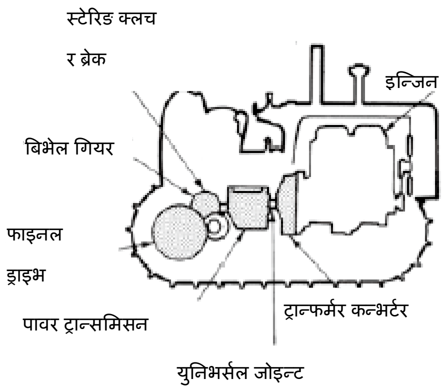
3.1. ड्र्याक्टर प्रकारको निर्माण मेसिन (पाठ्यपुस्तक p.35)

3.1.1. क्रलर प्रकारको ड्र्याक्टर (पाठ्यपुस्तक p.35)



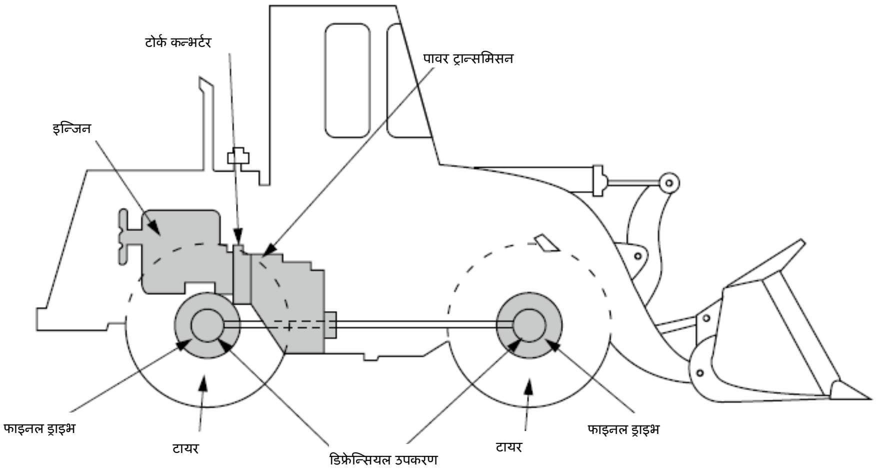
चित्र 3-1 क्रलर प्रकारको ट्र्याक्टर संरचनाको उदाहरण





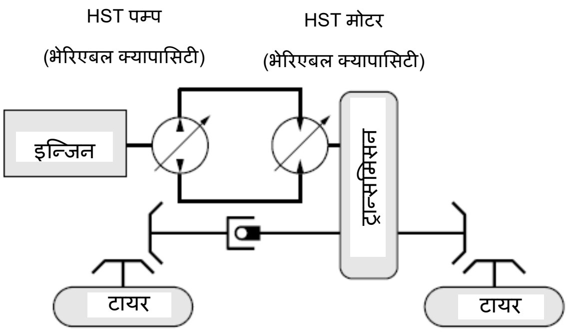
3.1.2. व्हील प्रकारको ट्र्याक्टर (पाठ्यपुस्तक p.47)

इन्जिन
↓
टोर्क कन्भटर
↓
पावर ट्रान्सामिसन
↓
डिफ्रेन्सियल उपकरण
↓
फाइनल ड्राइभ
↓
टायर



चित्र 3-18 पावर ट्रान्समिसनको उदाहरण

इन्जिन
↓
HST पम्प
↓
HST मोटर
↓
ट्रान्सामिसन
↓
डिफ्रेन्सियल उपकरण
↓
टायर



चित्र 3-19 पावर ट्रान्समिसनको उदाहरण

① टायरको एयर प्रेसर

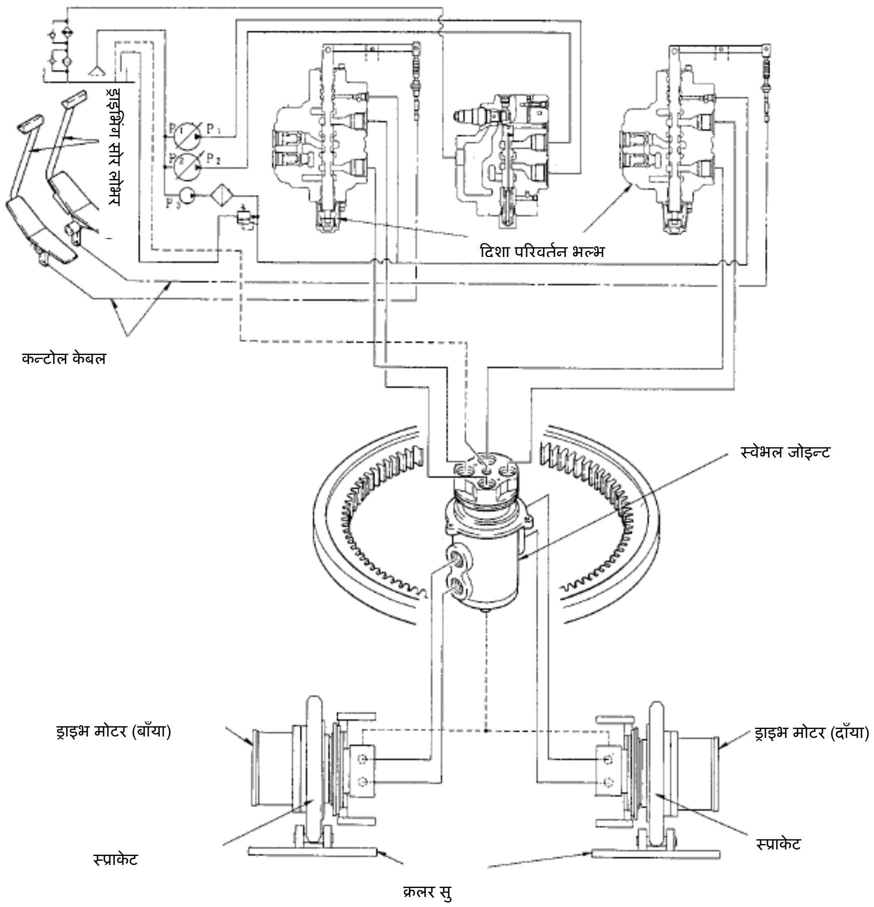
टायरमा, तालिका 3–2 मा देखाएअनुसार एयर प्रेसरको स्थितिले निर्माण मेसिनको कार्यक्षमता र टायरको आयुमा असर गर्ने हुनाले, एयर प्रेसरको समायोजन महत्वपूर्ण हुन्छ। उचित एयर प्रेसर छ वा छैन निर्णय गर्दा, टायर गेजले नापेर निर्णय गर्ने।

तालिका 3-2 टायरको एयर प्रेसर

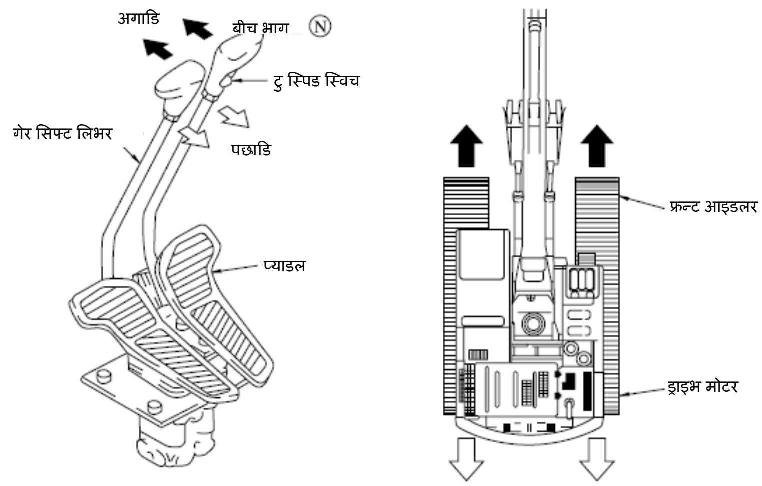
एयर प्रेसर ज्यादै कम भयो भने	एयर प्रेसर ज्यादै बढी भयो भने
① टायर खुम्चिएर बाङ्गिई तातो हावा धेरै भई, फुस्किन्छ। ② टायर दुबै छेउले जमिनमा छुन्छ र यो भाग घोटिएर छिटो पातलो हुन्छ। ③ सडकको कडा सतहमा प्रतिरोध बढी भई, तान्ने शक्ति घट्छ।	① टायरको बीचको भागले मात्र जमिनमा छुन्छ र यो भाग घोटिएर छिटो घस्रिन्छ। ② नरम जमिनमा टायर माटोभित्र पस्छ र तान्ने शक्ति घट्छ। ③ सानो ढुङ्गाको चुच्चोले पनि सजिलै क्षति हुन्छ।

3.2. साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिन (पाठ्यपुस्तक p.55)

3.2.1. हाइड्रोलिक टाइप साबेल प्रकारको निर्माण मेसिन (क्रलर प्रकार) (पाठ्यपुस्तक p.56)



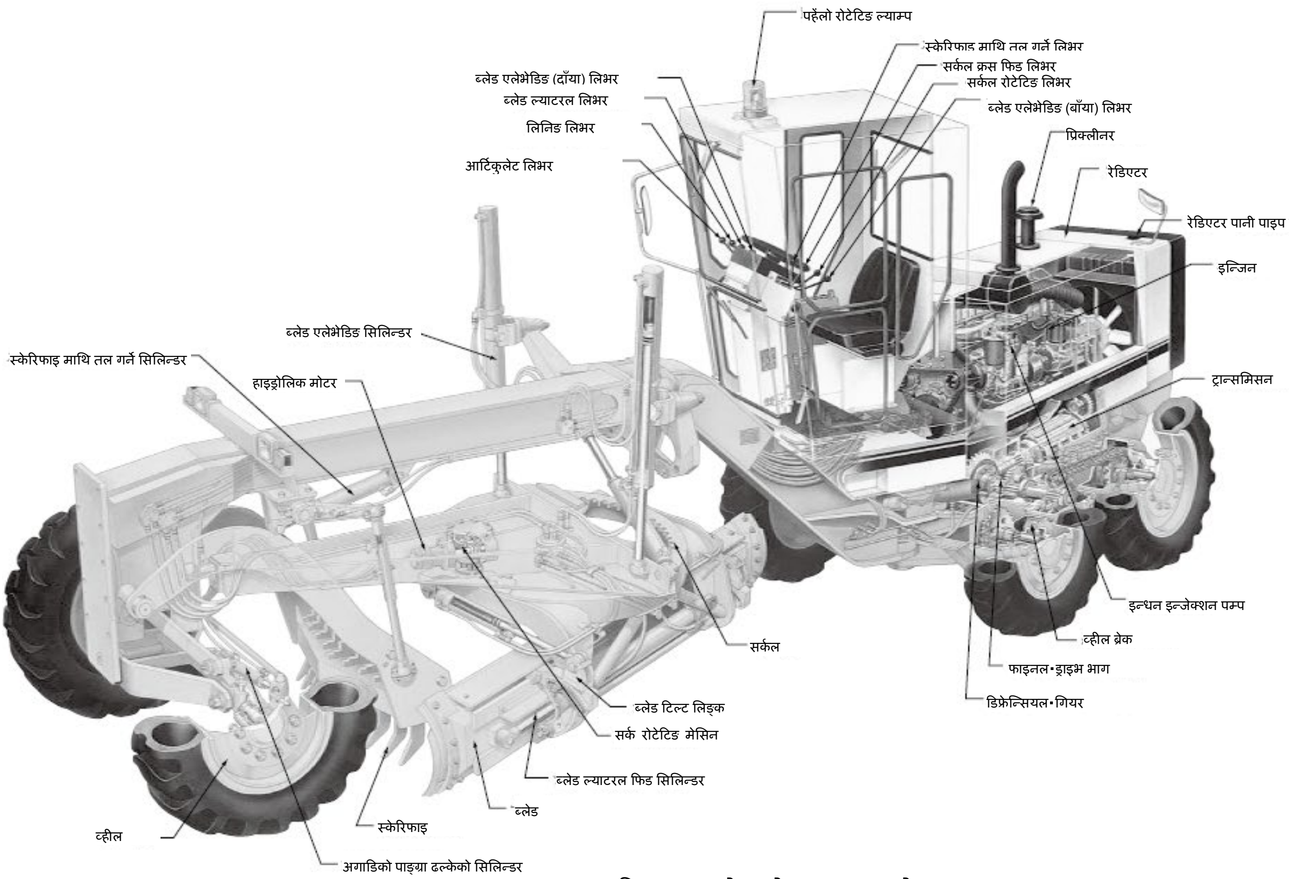
चित्र 3-31 हाइड्रोलिक टाइप साबेल प्रकारको निर्माण मेसिनको हाइड्रोलिक टाइप साबेलको उदाहरण



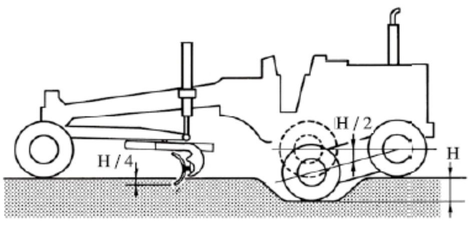
चित्र 3-34 क्रलर प्रकारको ड्राइभको स्क्यान उपकरणको उदाहरण

3.3. मोटर ग्रेडर (पाठ्यपुस्तक p.61)

मोटर ग्रेडरको पछाडिको टाएरको, सवारी टायरको लेआउट 4 वटा हुन्छ, दाँया बाँया 2 वटा गरि, अगाडि पछाडि हुन्छ। यसलाई ट्यान्डम बनावट भनिन्छ र, पछाडि टायरको अगाडि र पछाडिको टायरलाई गियरले ट्रान्समिसन हुने पावरलाई ट्रान्समिट गर्ने उपकरण, ट्यान्डम ड्राइभ उपकरण हो।

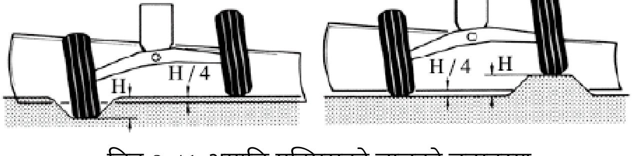


चित्र 3-39 मोटर ग्रेडर संरचनाको उदाहरण



चित्र 3-40 भर्टिकल स्वीङको उदाहरण

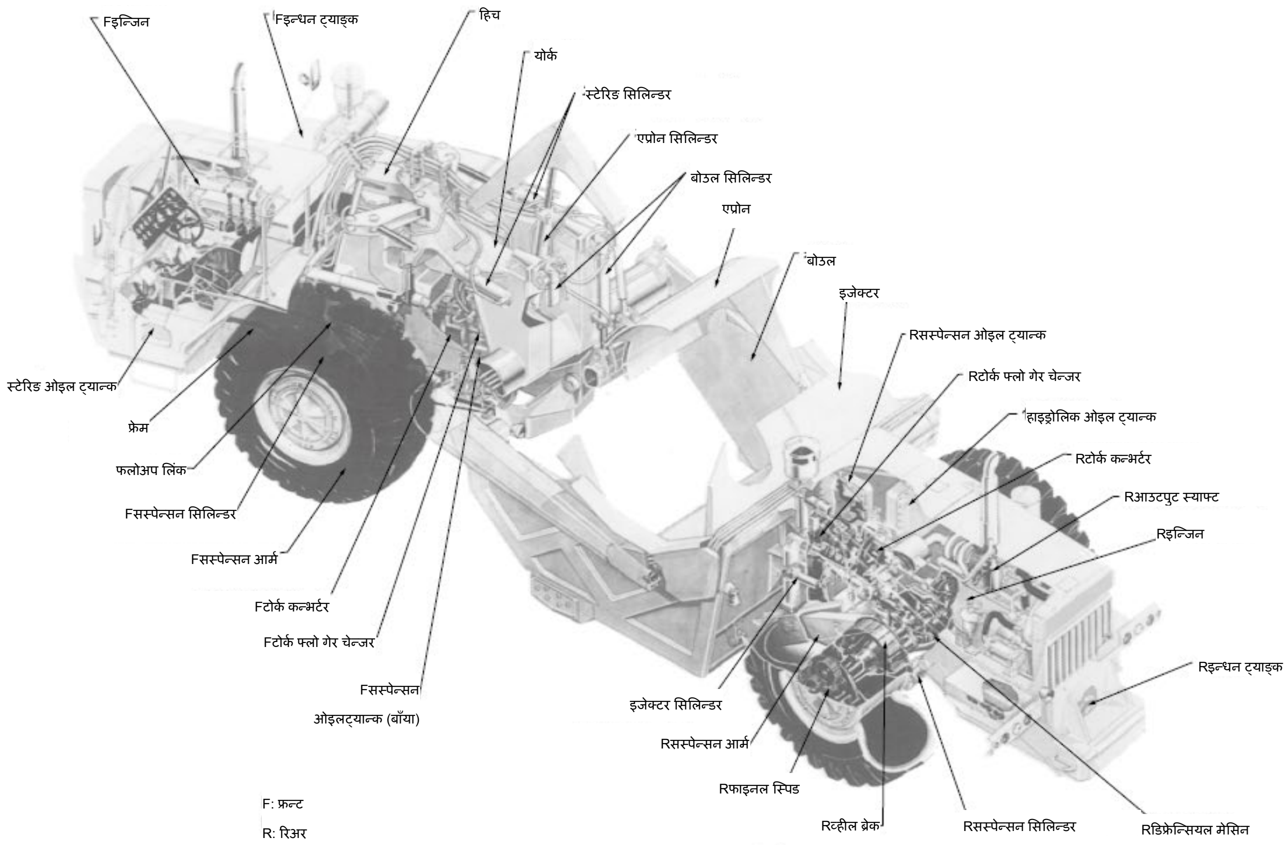
मोटर ग्रेडरको अगाडि एक्सिसलाई, बिच भागले मेसिनको टाउको भाग र पिनले जोडिएको हुन्छ र त्यो पिनअनुसार जमिन आकारमा टेडो मेडोअनुसार अगाडि एक्सेल दाँया बाँयामा जानबाट कम चलाउँछ।(चित्र 3-41 हेर्नै)



चित्र 3-41 अगाडि एक्सिसको चालको उदाहरण

3.4. स्क्रेपर (पाठ्यपुस्तक p.64)

स्क्रेपरलाई, ड्र्याक्टर भाग र स्क्रेपर भागले बनि, सवारी साधन बिच भागको जोइन्ट भागले जोडेको हुन्छ। ड्र्याक्टर भागमा, इन्जिन, पावर ट्रान्समिसन उपकरण, सञ्चालन उपकरण आदि जोडेको हुन्छ। चित्र 3-43 मोटर·स्क्रेपरको संरचनाको एक उदाहरण हो।



चित्र 3-43 मोटर, स्क्रेपर संरचनाको उदाहरण

4. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चाल सम्बन्धी उपकरणको प्रबन्ध

4.1. चलाउन सुरुको प्रबन्ध (पाठ्यपुस्तक p.69)

4.1.1. इन्जिन सुरु गर्नु अघि (पाठ्यपुस्तक p.69)

काम सुरु अघि जाँच गर्ने (जाँच प्रणालीको बारेमा "7.2 दैनिक जाँच (nichijou tenken) को महत्वपूर्ण कुराहरू" को बुँदाहरूलाई हेर्ने।)।

मेसिन बडिको वरिपरि गरेर तेलको चुहान या पानीको चुहान छ छैन र, क्रलर, टायर, कार्य उपकरण आदिको असामान्यता छ छैन र वरिपरिको अवस्था (ब्यक्ति या छेक्ने वस्तु नभएको कुरा।) निश्चय गरेर चालक सिटमा पुग्ने।

इन्जिन सुरु अघिको प्रारम्भिक सञ्चालन, यस प्रकार रहेको छ।

① गेर सिफ्ट लिभर र हरेक कार्य उपकरण लिभरलाई, तटस्थमा राखी, तेल प्रेसर लिभरलाई लक स्थितिमा राख्ने।

② मेन क्लच लिभरलाई "इन्टर" गर्ने।

③ ग्सोलिन लिभरलाई, लो-आइडलिंगमा राख्ने।

④ पार्किङ ब्रेक लिभर लगाएको निश्चय गर्ने (व्हील प्रकार आदि)।

⑤ सिट बेल्ट भएको मोटरमा, सिट बेल्ट लगाउने।

4.1.2. इन्जिन सुरु भएपछि (पाठ्यपुस्तक p.69)

इन्जिन सुरु गर्दाको प्रारम्भिक सञ्चालन, यस प्रकार रहेको छ।

① स्टार्ट स्विचर "स्टार्ट" पट्टि गर्ने, स्टार्ट मोटरलाई घुमाएर इन्जिनलाई सुरु गर्ने। इन्जिन सुरु भए लगतै साँचोबाट हाँत हटाएमा, स्वतः "इन्टर" मा फर्किन्छ।

② प्रिहिटेड प्लग भएको निर्माण मेसिनमा, इन्जिन सुरु हुन गाह्रो बेला, यस प्रकार परिचालन गर्ने।

स्टार्ट स्विचको साँचोलाई "प्रिहिटिङ" (सामान्यतय 30 सेकेन्ड जति) घुमाएपछि, अगाडि बुँदाको ①को महत्वपूर्ण कुरा प्रयोग गरि, इन्जिन सुरु गर्ने। तर, स्टार्ट मोटरलाई त्यति लामो (20 सेकेन्डभन्दा बढि) नघुमाउने। यदि स्टार्ट मोटर घुमाएर इन्जिन सुरु भएन भने, 2 मिनेट जति कुरेर फेरि स्टार्ट मोटरलाई घुमाउने।

4.1.3. इन्जिन सुरु भएपछि (पाठ्यपुस्तक p.70)

इन्जिन सुरु पाछिको प्रारम्भिक सञ्चालन, यस प्रकार रहेको छ।

① इन्जिन चिसो भएको बेलामा, द्रुत मात्रामा एक्सिलेटर चलाउने।

② इन्जिन सुरु गरेको केहि मिनेटमा वार्म-अप गरेर, यसअनुसार निश्चय गर्ने (जाँच प्रणालीको बारेमा, "7.2दैनिक जाँच (nichijou tenken) को महत्वपूर्ण कुराहरू" को बुँदाहरू हेर्ने।)।

a प्रत्येक साधनको सूचक ठीक छ, छैन।

b पानीको चुहान, तेलको चुहान, इन्जिनको आवाज, धुवाको रँग त्यसबाहेकमा असामान्यता छ छैन निश्चय गर्ने।

c त्यसबाहेक (मनिटरिङ सिस्टमको निश्चय आदि)

4.2. ड्राइभिंग अन्तरालको प्रबन्ध (पाठ्यपुस्तक p.70)

4.2.1. चल्न सुरु (पाठ्यपुस्तक p.70)

अगाडि, पछाडि गर्दा, वरिपरि मान्छे, अरु निर्माण मेसिन, त्यस बाहेकको हस्तक्षेप गर्ने वस्तु छ, छैन ध्यान दिने।

चल्न सुरु गर्दाको प्रारम्भिक सञ्चालन, यस प्रकार रहेको छ।

1・・・पावर सिफ्ट टाइप

① कार्य उपकरण लिभरको सुरक्षित उपकरण (लक प्लेट) लाई निकाली बकेट, ब्लेड आदिलाई जमिनभन्दा 40cm जतिको उचाइमा माथि सार्ने (age)।

② ब्रेक प्याडललाई टेकेर, ब्रेक लक (अथवा पार्किंग ब्रेक) हटाउने।

③ गेर सिफ्ट लिभरको सुरक्षित उपकरण हटाउने।

④ गेर सिफ्ट लिभरलाई कामसँग मिलाएर, ईच्छाअनुसारको स्थितिमा राखेर, ब्रेक प्याडल छोड्ने।

⑤ ग्यासोलिन म्यानेज लिभरलाई तानेर (अथवा एक्सेलेटर प्याडललाई थिचेर) इन्जिन रोटेसनलाई बढाउने।

2・・・डाइरेक्ट ड्राइभ टाइप

① मेन क्लच लिभर (अथवा प्याडल) लाई अगाडि ढलाइ (अथवा थिचेर) जडानलाई छुटाउने।

② गेर सिफ्ट लिभरलाई कार्यसँग मिलाएर ईच्छाअनुसारको स्थितिमा हाल्ने। गियर लाग्न गाह्रो बेलामा गेर सिफ्ट लिभरलाई न्युट्रल पोजिशनमा राखेर, क्लच बिच-बिचमा गियरको स्थानमा मिलाई, फेरि लिभर हाल्ने। गियरलाई जबरजस्ती मिलाउने नगर्ने।

③ अगाडि र पछाडि बढाउने लिभरलाई अगाडि (या पछाडि) हाल्ने।

④ कार्य उपकरण लिभरको सुरक्षित उपकरण (लक प्लेट) लाई निकाली बकेट, ब्लेड आदिलाई जमिनभन्दा 40cm जतिको उचाइमा माथि सार्ने (age)।

⑤ ब्रेक प्याडललाई टेकेर, ब्रेक लक (अथवा पार्किंग ब्रेक) हटाउने।

⑥ क्लच लिभर (अथवा प्याडल) लाई बिस्तारै तान्दै (अथवा छोडेर) ब्रेक प्याडललाई छोडेर सुरू गर्ने।

⑦ ग्यासोलिन म्यानेज लिभरलाई तानेर (अथवा एक्सेलेटर प्याडललाई थिचेर) इन्जिन रोटेसनलाई बढाउने।

3・・・अन्य

साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको खण्डमा,

① टर्निंग स्पिड बदल्ने बटन या लिभरलाई चल्ने स्थितिमा बदल्नु।

② चल्ने ब्रेकको बटन या लिभरलाई चलाएर ब्रेकलाई ढिल दिनु।

③ ग्यासोलिन मिलाउने लिभरलाई तानेर इन्जिनको घुमाइलाई उठाउनु।

④ चलान लिभरलाई अगाडि थिच्यो भने मेसिन अगाडि बढ्छ, पछाडि तान्यो भने पछाडि बढ्छ।

4.2.2. चल्दा (पाठ्यपुस्तक p.72)

1･･･सामान्यतया सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

पावर सिफ्ट टाइप चल्दा, विशेषगरि, यस प्रकार ध्यान दिने।

① यसरी अचानक सामानको लोड घटी, स्पिड धेरै भइ खतरा हुने कारण स्पिड घटाउने।

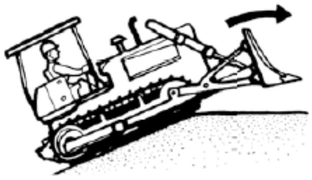
a भिर चढिसकेको बेलाको ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू।

b भिरबाट पहिरो खसाल्दा।

र, यो समयमा गेर सिफ्ट लिभर पनि एकै समयमा नयुट्रलमा राख्ने।

cलोड हाल्नको लागि डम्प ट्रकसँग नजिक हुँदा।

र, यस्तो बेलामा एकै समयमा गति परिवर्तन घटाएको राम्रो।



चित्र4-2 भिर चढिसकेको बेलामा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

② काम गरिराखेको समयमा तेलको तापक्रम धेरै बढ्यो भने, स्पिड घटाएर लोडिंग घटाउने।

③ काम गरिराखेको समयमा फुल थ्रोटलमा हुनुपर्छ तर सामान्य चलिराखेको या ट्रकलाई कुर्दा पनि, इन्जिनको चाललाई बढाउनुपर्छ।

2･･･स्टेरिङ (दिशा परिवर्तन)

स्टेरिङ (दिशा परिवर्तन) गर्दा, विशेषगरि, यस प्रकार ध्यान दिने (क्रलर टाइप)

① चलाउँदा, मोड्न खोजेको पट्टिको स्टेरिङ क्लचलाई काटि बिस्तारै मोडाउनुपर्छ। सार्प टर्न गर्न जरुरी बेलमा, घुमाउन खोजेको पट्टिको ब्रेक लगाउने।

② आफ्नै तौलले मेसिनको बडि तल झर्ने किसिमको उकालो भिर र ओरालो भिरमा पछाडिबाट धकालिएको जस्तो समयमा, स्टियरिंगलाई बेवास्ता गर्ने।

③ अत्याधिक स्पिडमा फिल्ड टर्निंग अथवा बेषरकमा र माटोमा अचानक टर्निंग गर्दा, पैताला वरिपरिको उएरलाई छिटो गरि, वा क्रलर छुट्टिन सक्ने हुनाले गर्नु हुँदैन।

④ ओर्लिने भिरमा स्टेरिङ चलाउँदा, स्टेरिङ लिभर अथवा स्टेरिङ प्याडलको एकपट्टिलाई बिचसम्म चलायो भने चलाएको पट्टिको उल्टोपट्टि तिर टर्निंग गर्न सकिन्छ, त्यसैले पर्याप्त ब्रेक लाग्ने स्थानसम्म लिभरलाई तान्ने।

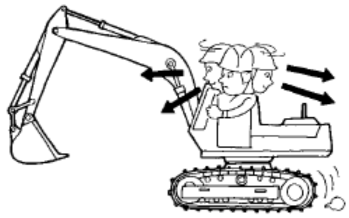
चित्र 4-3 हाइ स्पिडमा सो स्थानमा टर्निंग गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

3・・・साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिन

हाइड्रोलिक साबेल (shoberu) ढाँचाको निर्माण मेसिन चलाउने अन्तरालमा, विशेषगरि, यसअनुसारको कुराहरू ध्यान दिनुपर्छ।

① अगाडि, पछाडि गर्दा, निर्माण मेसिनको झुकाउ र चल्ने दिशालाई पर्याप्त निश्चित गरेर, ड्राइभको सञ्चालन उपकरणको परिचालन गर्ने।

② सो स्थान टर्न गर्नुपरेमा, बाँया-दाँयाको ड्राभिंगको लिभरलाई अगाडि पछाडि अल्टरनेटमा चलाउने।



चित्र 4-4 अगाडि, पछाडि गर्दाको मेसिनको दिशा आदिको निश्चय

4・・・मेसिन टाइप साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिन

मेसिन टाइप साबेल (shoberu) ढाँचाको निर्माण मेसिन चलाउने अन्तरालमा, विशेषगरि, यसअनुसारको कुराहरू ध्यान दिनुपर्छ।

① चलिराख्दा माथि भाग टर्न बडिलाई टर्न गरि, नसोचेको दुर्घटना घट्न सक्ने हुनाले, टर्न लकलाई अवश्य पनि लगाउने।

4.2.3. चढ्ने･ओर्लिने अन्य (पाठ्यपुस्तक p.74)

1･･･ट्रेक्टर प्रकारको निर्माण मेसिन

ड्र्याक्टर ढाँचाको निर्माण मेसिनमा, विशेषगरि, यसअनुसारको कुराहरू ध्यान दिनुपर्छ.

① उकालो चढ्दै गर्दा इन्जिन बन्द भयो भने, दाँया-बाँयाको ब्रेकलाई थिचेर निर्माण मेसिन बन्द गरि, मेन क्लचलाई रोकि (डाइरेक्ट ड्राइभ टाइपको खण्डमा), गेर सिफ्ट लिभरलाई सन्तुलनमा राखी इन्जिन सुरु गर्ने।

② ब्याक गरेर ओर्लिदा, ओरालोको सञ्चालन प्रक्रियाले गेर सिफ्ट लिभरलाई ब्याकमा हालेर, इन्जिन ब्रेक लगाएको अवस्थामा ओर्लिने।

③ ओरालो ओर्लिदा, जस्तै दुरी छोटो भएपनि क्लच बन्द गरेर ओर्लिनुपर्छ। विशेषगरि, ठाडो उकालोमा गेर सिफ्ट लिभरलाई कम स्पिड मोडमा हालेर, इन्जिन ब्रेक र ड्राइभिंग ब्रेक एकैचेटी चलाएर ओर्लिने।

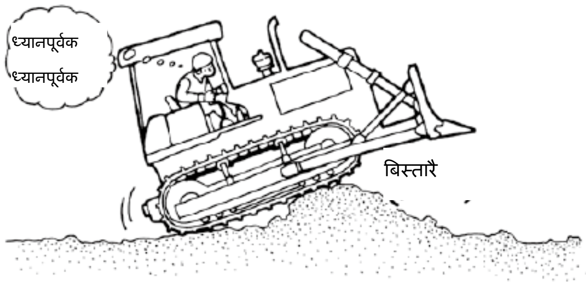
साथै, डाइरेक्ट ड्राइभ टाइप निर्माण मेसिनमा, मेन क्लच काटेर ओरालो ओर्लिदा स्पिड छिटो भई, त्यस अवस्थामा मेन क्लच हालेमा, क्लच प्लेट बिग्रिने हुनाले ध्यान दिने।

④ क्रलर ढाँचाको निर्माण मेसिन, भिरालो भिरमा चलायो भने उल्टोपट्टी बग्नसक्ने भएकोमा ध्यान दिने।

⑤ ठाडो उकालोमा सामान लोड गरि उकालो ओरालो गर्दा बकेटलाई होचो गरि उकालो ओराल गर्ने।

⑥ निर्धारित गरिएको निर्माण मेसिनको उकालो, ओरालो क्षमता या सुरक्षित लेबल बढाएर चलाउँनु हुन्न।

⑦ हस्ताक्षेप गर्ने वस्तु उछिन्दा, ढल्नबाट बच्न ध्यान दिई, स्पिड घटाएर ध्यानपूर्वक चलाउने



चित्र 4-5 हस्ताक्षेप गर्ने वस्तु छल्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

2･･･साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिन

साबेल (shoberu) ढाँचाको निर्माण मेसिनमा, विशेषगरि, यसअनुसारको कुराहरू ध्यान दिनुपर्छ।

① निर्धारित गरिएको निर्माण मेसिनको उकालो, ओरालो क्षमता या सुरक्षित लेबल बढाएर चलाउँन हुन्न।

② स्लोपको बिचमा हुने स्टेरिङ चलाउन सकेसम्म नगर्ने।

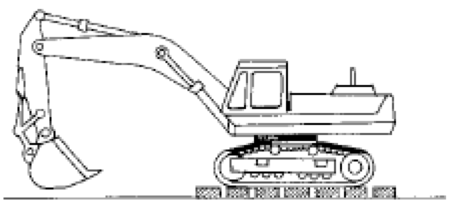
उकालोमा कथमकदाचित चलाउनु परेको बेलामा, ट्राभेलिङ क्लचमा हालेको स्थिति गरि मेसिन बडि नओर्लिने गरि, स्टेरिङ चलाउने उपकरणलाई चलाउने।

ओरालोमा कथमकदाचित चलाउनु परेको बेलामा, ट्राभेलिङ क्लचलाई उकालो चढ्दाको जस्तै एकै दिशामा चिप्लाएर निर्माण मेसिन रोकेको अवस्थामा, स्टेरिङ चलाउने उपकरणलाई चलाउने।

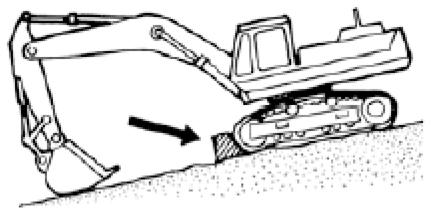
③ टेडो-मेडो ठूलो बाटोमा दैडाउँदा, क्रलर छुट्टिन सक्ने हुनाले ध्यान दिने।

④ नरम जमिनमा असमान भासिएको अवस्था आदिले गर्दा पल्टिनबाट रोक्न, रोड बोर्ड प्रयोग गर्ने।

⑤ उकालो बिचमा रोक्ने बेलामा, बकेट आदि जमिनभन्दा उचालेको अवस्थामा गरि, पैताला वरिपरि रोक्नेको अवश्य प्रयोग गर्ने।



चित्र 4-6 नरम जमिनमा स्लोप बोर्ड आदिको प्रयोगको उदाहरण



चित्र 4-7 स्लोप बाटोमा रोक्नेको उदाहरण

4.2.4. चल्नलाई रोक्दा (पाठ्यपुस्तक p.75)

1･･･पावर सिफ्ट टाइप निर्माण मेसिन

पावर सिफ्ट टाइप निर्माण मेसिनको चलानलाई बन्द गर्दा, विशेषगरि, यस प्रकार ध्यान दिने।

① गेर सिफ्ट लिभरलाई न्युट्रलमा राखी, ट्राभलिङको ब्रेकलाई थिचेर रोक्ने। गेर सिफ्ट लिभरलाई "सुरु" गरेको अवस्थामा गरि ब्रेक प्याडललाई थिच्यो भने, टोर्क कन्भर्टरभित्रको तेल अधिकलम तात्ने भएकोले ध्यान दिने (यद्धपि, सामान्यतय 30 सेकेण्डभित्र भएमा समस्या हुँदैन)।

② "डाइरेक्ट ड्राइभ टाइप निर्माण मेसिन" को बुँदा ②、③、④मा ध्यान दिने।

2･･･डाइरेक्ट ड्राइभ टाइप निर्माण मेसिन

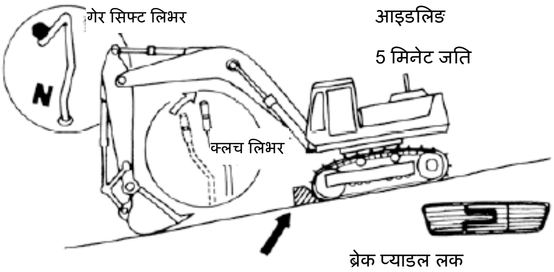
डाइरेक्ट ड्राइभ टाइप निर्माण मेसिनको चलानलाई बन्द गर्दा, विशेषगरि, यस प्रकार ध्यान दिने।

① सामान्य रुपमा मेन क्लच लिभरलाई अगाडि ढालेर, ब्रेक प्याडल थिचेर रोकी, गेर सिफ्ट लिभरलाई "नयुट्रलमा" को अवस्थामा राख्ने।

② इन्जिनलाई 5 मिनेट जति आइडलिंग गरेपछि रोक्ने। विशेषगरि, सुपरचार्जर जडिएको इन्जिनमा कुनै हालतमा छुटाउनु हुँदैन।

③ रोकेपछि तुरुन्तै नचलाउने बेलामा। बकेट आदिलाई जमिनमा खसाली, ब्रेक प्याडललाई लक गर्ने।

④ भिरालो बाटोमा रोक्दा, निर्माण मेसिनको आफै गुड्नबाट रोक्न टायरमा टायर च्योक प्रयोग गर्ने।



चित्र 4-8 स्लोप बाटोमा रोक्दाको उदाहरण

4.3. पार्किंग (मेसिन पार्किंग) अन्तरालको प्रबन्ध (पाठ्यपुस्तक p.76)

निर्माण मेसिनमा चलाएपछि, विशेषगरि, यसअनुसारको कुराहरू ध्यान दिनुपर्छ।

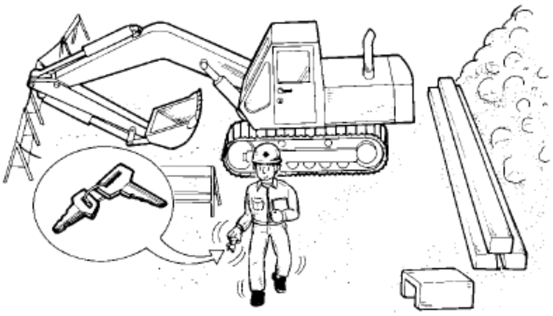
① निर्माण मेसिन जमिन राम्रो, समतल ठाउँमा रोकि, बकेट आदि जमिनमा राख्ने।

② इन्जिनलाई रोकेर, साँचोलाई “OFF” को स्थितिमा फर्किएको निश्चय गरि, साँचोलाई निकाल्ने। साथै, साँचोलाई जिम्मेवार गह्न गरेको व्यक्तिले राम्रोसँग राख्ने।

③ ब्रेकलाई पूर्ण हिसाबले लगाउने। कथमकदाचित भिरमा रोक्नुपर्ने अवस्थामा, टायरमा टायर च्योक प्रयोग गर्ने।

साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको खण्डमा, टर्न लकलाई हाली, पार्किङ गर्ने ब्रेक लगाई, साथै, बूम, होइस्ट, ड्रममा अवश्य लक गर्ने।

④ इन्जिन बन्द भएको बेलामा, बूम या बकेट चलाउन हुन्न।



चित्र 4-9 पार्किंग गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

4.4. ग्रीस, ओइल आदि (पाठ्यपुस्तक p.77)

1･･･ग्रीस

ग्रीसको मुख्य उपयोग बढाएमा, यस प्रकार हुन्छ।

① टास्सिने क्षमता राम्रो हुनाले, फोहर, पानी आदि घर्षण भागमा पस्नबाट कम गर्छ।

② लुब्रिटि क्षमता राम्रो हुनाले, धातु सतहमा कोटिंग गरि घर्षण शक्तिलाई घटाउँछ। र, निर्माण मेसिनमा लिथियम प्रणाली या मोलिब्डेट प्रणालीलाई प्रयोगमा ल्याइएको हुन्छ। बदल्ने आपूर्ति गर्न मेकर कम्पनीको व्याख्या निर्देशनअनुसार गर्ने।

2･･･एन्टिफ्रिज

फ्रिज रोकथाम र खिया पर्नबाट बचाउन कुलिंग पानीमा घोलाउने एन्टिफ्रिजलाई, इथिलीन ग्लाइकोललाई प्रमुख तत्व बनाइएको वाटर सोल्युसन हो र प्रयोग तापमानअनुसार बाक्लोपन फरक पर्ने हुनाले, मेकर कम्पनीको व्याख्या निर्देशनअनुसार गर्ने।

3･･･ओइल

तेल, उपयोग सुधारको लागि यसअनुसार बिभिन्न योगशीलले बनावट भई, मेकर कम्पनीको व्याख्या निर्देशनमा निर्धारित तेलको प्रयोग गर्दा राम्रो हुन्छ।

･ओइली एजेन्ट (घर्षण संख्यालाई घटाउन)

･चरम प्रेसर योगशील (प्रेसर प्रतिरोध शक्तिको विकास)

･चिपचिपापन सूचक सुधार तत्त्व (तापमान परिवर्तनमा चिपचिपापन परिवर्तन कम हुन्छ)

･फ्लो-रेट डिप्रेसनन्ट (लो प्रेसर फ्लिडिटिको सुधार)

･फिज इनहिबिटर

･खिया रोक्ने तत्त्व

･एन्टिअक्सिडेन्ट आदि

तेल परिवर्तनको समयलाई कम्पनीको प्रयोग निर्देशन पत्रअनुसार गर्ने। तेल कम भएमा अथवा नपुगेमा टायरको घर्षण छिटो भई, एक्सल बियरिङ डढ्ने सम्भावना हुन्छ।

5. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन चलाउने सम्बन्धी उपकरणको बनावट र प्रकार

5.1. ड्र्याक्टर ढाँचाको निर्माण मेसिनको कार्य उपकरणको संरचना र प्रकार (पाठ्यपुस्तक p.79)

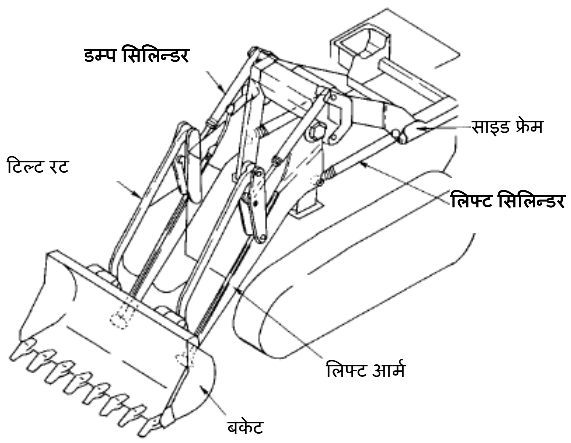
5.1.1. कार्य उपकरणको संरचना (पाठ्यपुस्तक p.79)

ड्र्याक्टर ढाँचाको निर्माण मेसिनको कार्य उपकरण, ड्र्याक्टरको अगाडिको भागमा जडान गरिएको ब्लेड, बकेट आदि तिनीहरूलाई सपोरट गर्ने आर्म, योर्क आदिले बनेको हुन्छ।

यी कार्य उपकरण, हाइड्रोलिक सिलिन्डरको मध्यमले परिचालन हुन्छ र साथै मेकानिकल हिसाबले पावर ट्रान्समिसन विधिअनुसार परिचालन हुन्छ। तर, आजकाल हाइड्रोलिक प्रकारको धेरै प्रयोग हुन्छ।

हाइड्रोलिक प्रकारमा, हाइड्रोलिक सिलिन्डरलाई चलाउने हाइड्रोलिक ओइललाई इन्जिनमा जडान गरिएको हाइड्रोलिक पम्पद्वारा प्रेसर थपेर, थपिएको प्रेसरको हाइड्रोलिक ओइल हाइड्रोलिक सिलिन्डरमा पसि, पिस्टनलाई चलान गरि रड निस्किने पस्ने गररि, कार्य उपकरण सञ्चालन हुन्छ।

चित्र 5-2, क्रलर प्रकारको ट्याक्टर साबेलको हाइड्रोलिक सर्किट र तेल प्रेसरले हुने चलानको एक उदाहरण हो तर, जटिल चाल गर्ने कार्य उपकरणमा हाइड्रोलिक सिलिन्डरको संख्या त्यति नै धेरै प्रयोग हुन्छ।



चित्र 5-2 क्रलर प्रकारको ट्याक्टर साबेलको ओइल प्रेसरको कारण हुने सञ्चालनको उदाहरण

5.1.2. कार्य उपकरणको प्रकार (पाठ्यपुस्तक p.80)

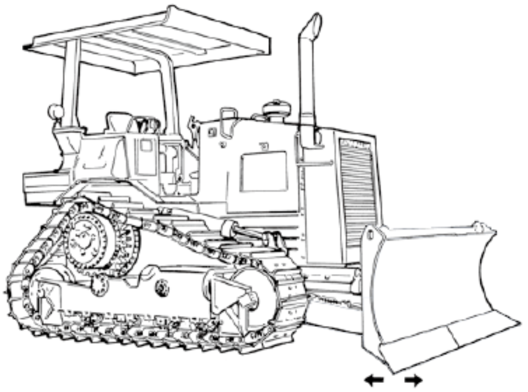
1・・・बुलडोजर

बुलडोजर भनेको, ड्र्याक्टरको अगाडि भागमा आर्म, फ्रेम आदिको माध्यमले ब्लेड जडान गरिएको मेसिन हो।

साथै, ब्लेडले कामअनुसार विभिन्न आकारको मेसिन छ, परिचालन उपकरणको आकारअनुसार, यस किसिमले वर्गीकरण गर्न सकिन्छ।

① एङ्गल डोजरको उदाहरण

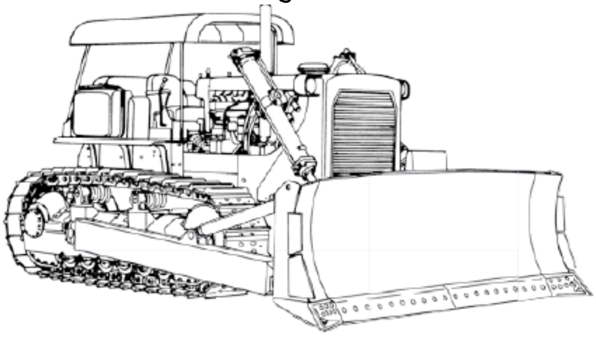
ब्लेडलाई दाँया-बाँयापट्टि झुकाव गर्नसकी, एकपट्टिले माटो हटाउने, हिँउ सफा गर्न सकिन्छ (चित्र 5-3 हेर्ने)। अथवा, पहाडी बाटो खन्ने आदिमा उपयोगी छ।



चित्र 5-3 एङ्गल डोजरको उदाहरण

② स्ट्रेट डोजर

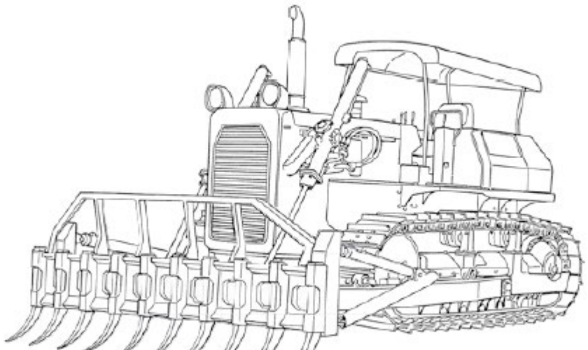
ब्लेडलाई दाँया बाँयामा तलमाथि गर्न सकिंदैन तर, एङ्गल ब्लेडको तुलनामा संरचना बलियो छ र भारी खन्ने कार्य गर्न सकिन्छ (चित्र 5-4 हेर्ने) र, टिल्ट डिभाइस या रिप्पर जडान गरिएको धेरै हुन्छ।



चित्र 5-4 स्ट्रेट डोजरको उदाहरण

③ रेक डोजर

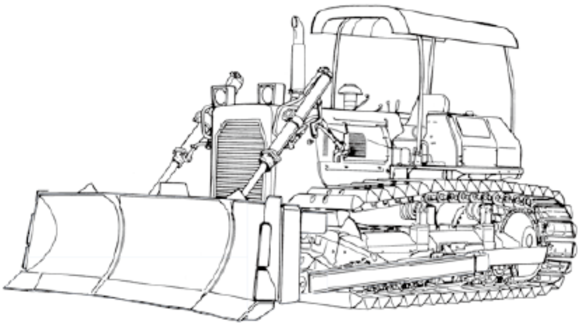
रेकअनुसार जरा हटाउन, रुख ढाल्न, ढुङ्गा हटाउन आदिको काममा प्रयोग भइ, एङ्गल्ड रेक र स्ट्रेट रेक हुन्छ (चित्र 5-5 हेर्ने)।



चित्र 5-5 रेक डोजरको उदाहरण

④ U डोजर

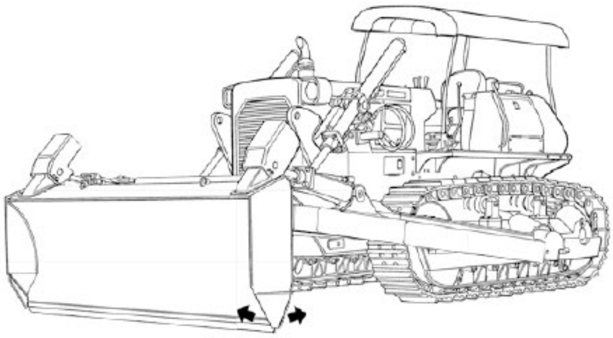
ब्लेडको दुबै छेउको अगाडिपट्टि बंगाइएको हुन्छ, माटो-बालुवाको चुवाहटलाई कम गरि, एकैपटकमा धेरै मात्राको डोजिङ कार्य गर्दा प्रयोग गरिन्छ (चित्र 5-6 हेर्ने)।



चित्र 5-6 U डोजरको उदाहरण

⑤ ट्रिमिङ डोजर (टु-वेइ डोजर)

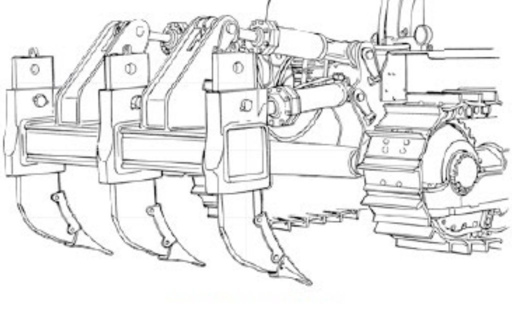
ब्लेड अगाडि-पछाडि गर्न सकि, जहाज या भण्डारभित्रको कोइला, आयस्क आदि मिलाउन, निकाल्न प्रयोग गरिन्छ (चित्र 5-7 हेर्ने)।



चित्र 5-7 ट्रिमिङ डोजरको उदाहरण

⑥ रिपर

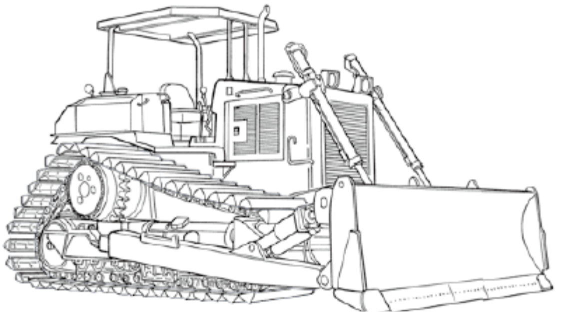
पछाडि भागमा ठूलो नेल जडिई, नरम पत्थर, साह्रो माटो, रोडा अथवा निकाल्ने कार्यमा प्रयोग हुन्छ (चित्र 5-8 हेर्ने)।



चित्र 5-8 रिपरको उदाहरण

⑦ स्वाम्प बुलडोजरको

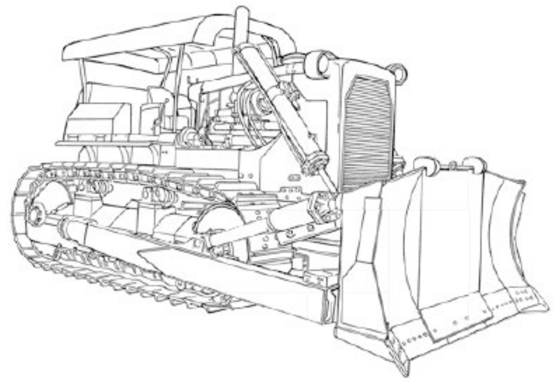
ठूलो स्केल सु जोडिई, क्रलरको सम्पर्क जमिनको क्षेत्रफललाई ठूलो गरि नरम जमिनको कार्यमा प्रयोग (चित्र 5-9 हेर्ने)।



चित्र 5-9 स्वाम्प बुलडोजरको उदाहरण

⑧ पुस डोजर

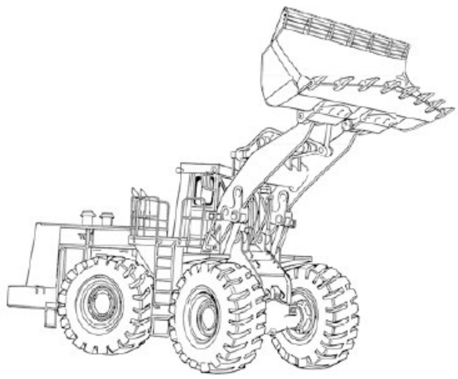
बुलडोजर भनेको, बुलडोजरको ब्लेडको सपोर्टको लागि पुसर प्लेट जोडिएको मेसिन भएकोले, र ब्लेडलाई बलियो गरि शक अब्जर्बर (कुशन) जोडिएको हुन।छ र, स्क्रेपर खन्न, लोड गर्ने काममा तान्ने शक्ति नपुगेको बेलामा पछाडिबाट धकेल्नमा प्रयोग गरिन्छ (चित्र 5-10 हेर्ने)।



चित्र 5-10 पुस डोजरको उदाहरण

2･･･ट्याक्टर साबेल

ट्याक्टर साबेलको कार्य उपकरणमा, चित्र 5-11मा देखाइएअनुसार बकेट र त्यसलाई सपोर्ट गर्ने आर्मबाट बनिई, लोड, ढुवानी कार्य आदिमा प्रयोग हुन्छ।



चित्र 5-11 ट्याक्टर साबेलको उदाहरण

5.1.3. सुरक्षा उपकरण आदि (पाठ्यपुस्तक p.85)

1・・・हेडलाइट

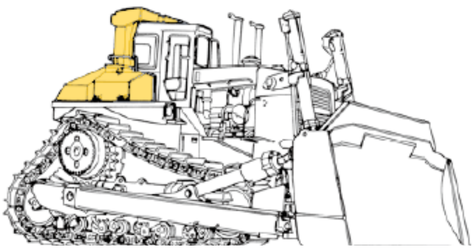
निर्माण मेसिनमा, रातीको समय आदिमा कार्यलाई सुरक्षित हिसाबले गर्नको लागि हेडलाइट जडान गरिएको हुन्छ।

2・・・चेतावनी उपकरण

निर्माण मेसिनमा, चलाइरहेको बेला, काम गरिरहेको बेला आदि सुरक्षालाई सुनिश्चित गर्नको लागि सम्बन्धित कामदारको लागि चेतावनी उपकरण जडान गरिएको हुन्छ।

3・・・ओभरहेड गार्ड र पल्टने बेलाको सुरक्षात्मक उपकरण (रोप्स्)

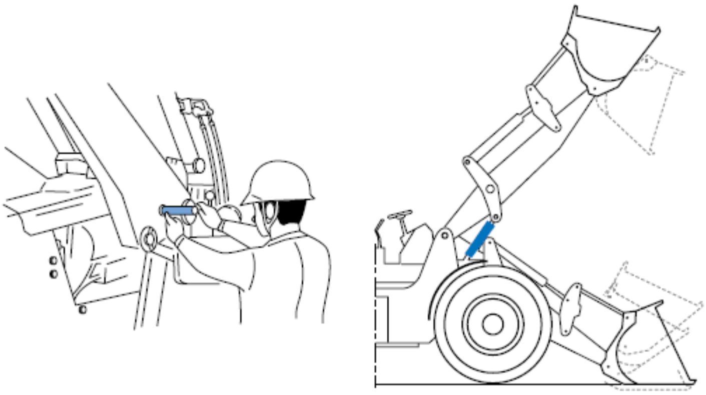
श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) मा, पत्थर खस्ने आदि, खस्ने पदार्थको सम्भावना भएको ठाउँमा कार्य गर्दा, ड्राइभिंग सिटमा बलियो ओभरहेड गार्डको तयारी अनिवार्य गरिएको छ। साथै, निर्माण मेसिन ढल्नबाट बचाउने उपकरणको रुपमा चित्र 5-12मा देखाएअनुसारको हुन्छ तर, वर्तमानमा जडानलाई अनिवार्य नगरिएकोले, सामान्य भएको छैन तर, द्रव्यमान 3tमाथिकोमा साजिलोगरि, जडान गर्न सकिने बडि संरचना भएको पनि छ। सो निर्माण मेसिन चलाउँदा, अनिवार्य सिट बेल्ट बाँध्नुपर्छ।



चित्र 5-12 पल्टने बेलाको सुरक्षात्मक उपकरणको उदाहरण

4···सुरक्षा उपकरण

ट्याक्टर साबेललाई, मेसिनको जाँच, मर्मतको लागि, उपाय नभएर। बकेटलाई माथि सारेको अवस्थमा राख्ने गरिन्छ। यो समयमा, गल्तीले सञ्चालन लिभरमा छोएपनि बकेट तलमाथि नगर्ने या डम्प (dampu) नहुने गरि सञ्चालन लिभर आदिलाई फिक्स गर्ने लक प्लेट, अथवा बकेटको लिफ्ट आर्म माथि तल हुनबाट रोक्ने सुरक्षा पिन आदि (चित्र 5-13 हेर्ने) को सुरक्षा उपकरण जडान गरिएको हुन्छ।



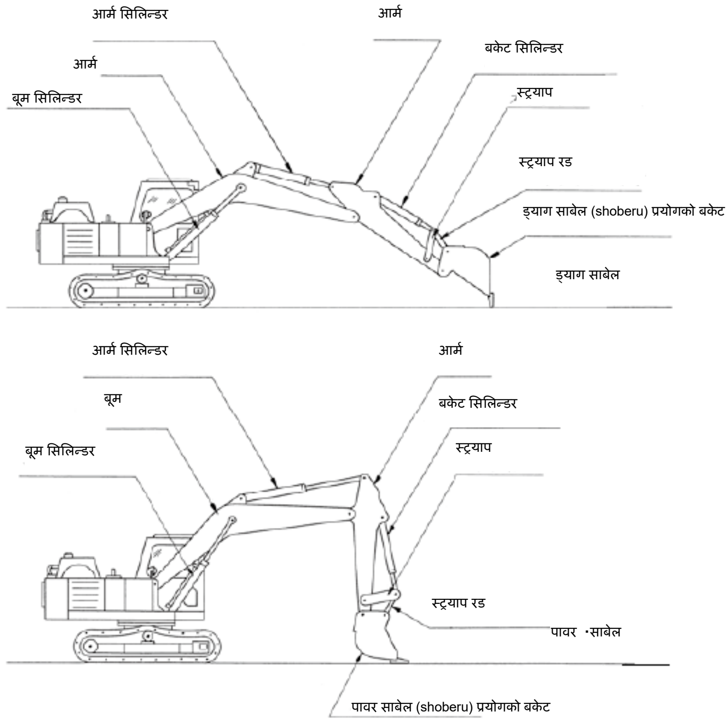
चित्र 5-13 लिफ्ट आर्मको सुरक्षा पिन आदिको उदाहरण

5.2. साबेल (shoberu) ढाँचाको निर्माण मेसिनको कार्य उपकरणको संरचना र प्रकार (पाठ्यपुस्तक p.86)

5.2.1. हाइड्रोलिक टाइप साबेल प्रकारको निर्माण मेसिन (पाठ्यपुस्तक p.87)

हाइड्रोलिक टाइप साबेल प्रकारको निर्माण मेसिनमा, प्रयोग गर्ने कार्य उपकरणअनुसार मेसिनको प्रकार पनि फरक भई, ड्याग साबेल, पावर साबेलका साथै कामसेल आदि हुन्छ।

त्यसकारण, प्रयोग चाहि खन्ने काममा, कार्य उपकरणको हिसाबले ड्याग साबेलको बकेट, पावर साबेलको बकेट, कामसेलको बकेट आदि जडान गरिएका हुन्छ (चित्र5-14 हेर्नें)। या, ब्लेड जडान गरिएको हाइड्रोलिक साबेल पनि छ।



चित्र 5-14 हाइड्रोलिक टाइप साबेलको कार्य उपकरणको उदाहरण

5.2.2. मेसिन टाइप साबेल प्रकारको निर्माण मेसिन (पाठ्यपुस्तक p.88)

मेसिन टाइप साबेल प्रकारको निर्माण मेसिनमा, प्रयोग गर्ने कार्य उपकरणअनुसार मेसिनको प्रकार फरक भई, ड्याग लाइन र कामसेल आदि छन्।

① कामसेल

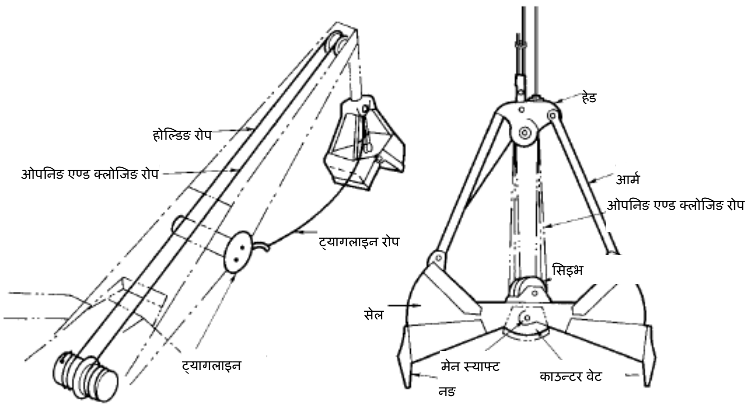
मेसिन टाइप कामसेलले सामान्यतय चित्र 5-16मा देखाएअनुसार बाँयापट्टि ड्रम होल्डिङ रोपको काम गरि, दाँयापट्टि ड्रमले बकेट ओपनिङ एण्ड क्लोजिङको काम गर्छ।

बकेट होल्डिङ रोप र ओपनिङ एण्ड क्लोजिङ रोपले एकै डाएमिटरको प्रयोग गर्छ। साथै, बकेटको थर्कान रोक्नको लागि ट्यागलाइन जडान गरिएको हुन्छ।

खन्ने कार्य क्षमता भएको नङ जडित बकेट जडान गर्न उपयुक्त भई, खन्ने कार्य क्षमता नभएको बकेटको जडान नभएकोमा, ट्रान्सफर टाइप क्रेन उपयुक्त हुन्छ।

(क्रेन काममा भिन्न योग्यता जरुरी)

क्रेन काममा, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन परिचालन (जमिन समतलाउने･ढुवानी･लोड कामको साथै खन्ने काम) को योग्यताले गर्न नसिकिने हुनाले, छुट्टै, ट्रान्सफर प्रकारको क्रेन आदिको लाइसन्स जरुरी हुन्छ।

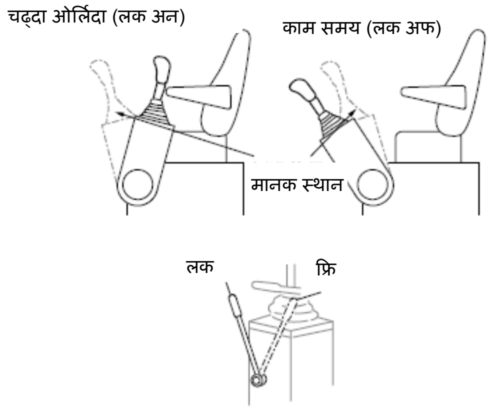


चित्र 5-16 मेसिन प्रकारको कामसेलको कार्य उपकरणको उदाहरण

5.2.3. सुरक्षा उपकरण आदि (पाठ्यपुस्तक p.89)

① लक लिभर

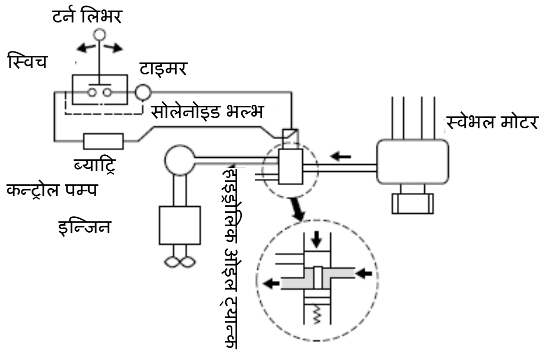
ड्राइभरले ड्राइभर सिट छोड्ने बेलामा, बाँया प्रयोगको लिभर स्ट्यान्डको लक लिभर तानेर, सञ्चालन पाइलट प्रेसरलाई काटी कार्य उपकरणको चलान बन्द गर्ने।



चित्र 5-17 लक लिभरको उदाहरण

② टर्न पार्किङ ब्रेक

स्लोपमा पार्किंग गर्दा माथिल्लो टर्निंग भाग आफ्नै वजनले गर्दा टर्निंग गरेर आफै झर्नबाट रोक्नको लागि हुने ब्रेक हो।

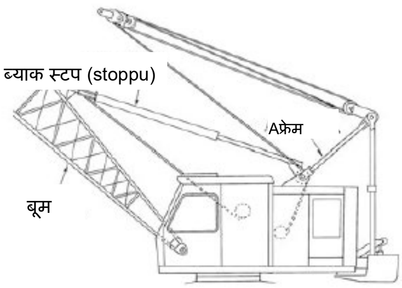


चित्र 5-18 टर्न पार्किङ ब्रेकको उदाहरण

③ बूम ब्याक स्टपर उपकरणको उदाहरण

साधारणतय बूम झुकाव एंगल 30~80 डिग्रीको एरियाभित्र प्रयोग गर्नुपर्ने छ।

बूम ब्याक स्टपर उपकरण भनेको, बूम प्रयोग गरेको अवस्थामा प्रयोग भइ राख्दा, अचानक सामान छुट्टिएर, या खाल्टा-खुल्टी बाटो चलाउदा बूम हल्लिएर, बूम पछाडिपट्टि पल्टिनबाट बचाउनको लागि प्रयोग हुन आउँछ।

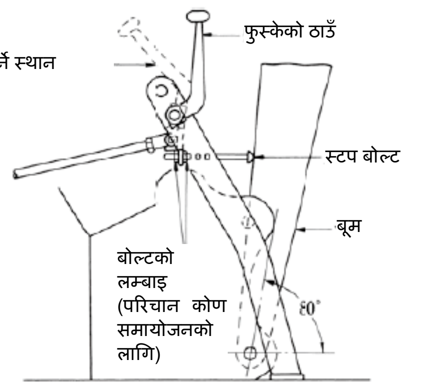


चित्र 5-19 बूम ब्याक स्टपर उपकरणको उदाहरण

④ बूम अप-डाउन स्टप उपकरण

बूम केही निर्दिष्ट कोण भएमा, अप्रेशन लिभरको स्थितिभन्दा सम्बन्धित नभइ रोक्न सकिन्छ।

बूम अप-डाउन स्टप उपकरणलाई, ड्याग लाइन, मेसिन टाइपको कामसेल आदिमा प्रयोग गरिन्छ तर, यो सुरक्षा उपकरणमा भर नपरि, पर्याप्त ध्यान पुराएर काम गर्न जरुरी छ।



चित्र 5-20 बूम अप-डाउन स्टप उपकरणको उदाहरण

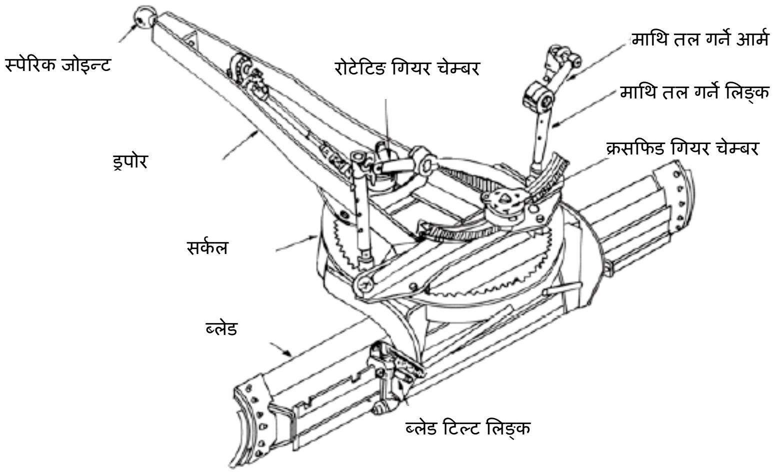
5.3. मोटर ग्रेडर (पाठ्यपुस्तक p.92)

मोटर ग्रेडरको कार्य उपकरण, अप्रेशन तरिकाद्वारा मेसिन प्रकार अथवा ओइल प्रेसर प्रकारका छन् तर अहिले लगभग हाइड्रोलिक प्रकार हुने गर्दछ।

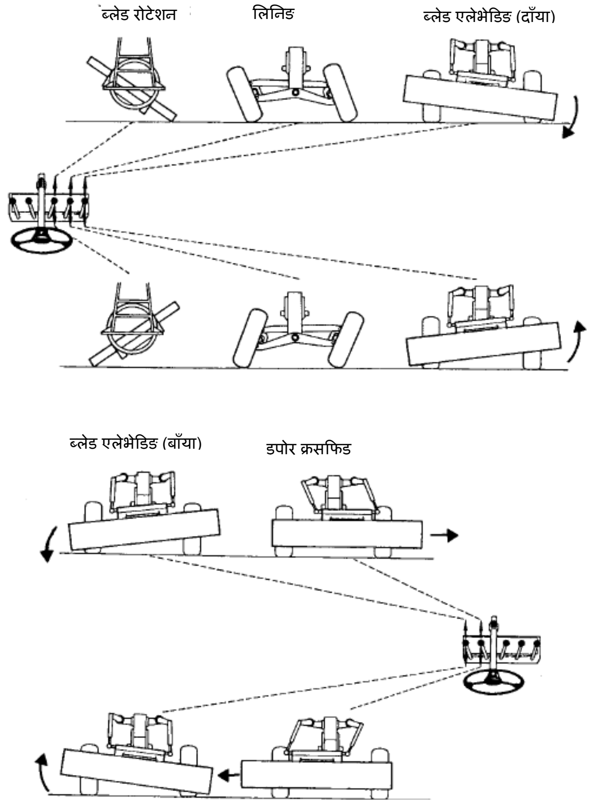
मोटर ग्रेडरको कार्य उपकरण, यस प्रकारको महत्वपूर्ण भागले संरचना भएको छ।

1･･･ब्लेड उपकरण

ब्लेड उपकरण, ड्रपोर, सर्कलका साथै ब्लेडबाट बनेई, ब्लेडको, कटिङ यान्गल परिवर्तन गर्न या क्रसफिट गर्न सकिने हुन्छ (चित्र5-21 हेर्नें)।



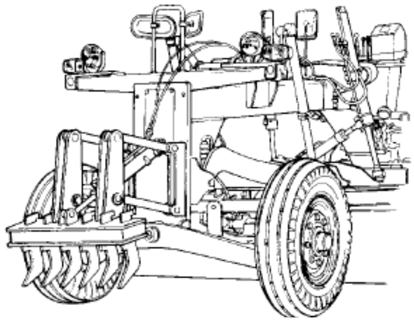
चित्र 5-21 ब्लेड उपकरणको उदाहरण



चित्र 5-22 मोटर ग्रेडरको कार्य उपकरणको सञ्चालनको उदाहरण

2･･･स्केरिफाइ उपकरण

माटो मिसाई नरम गर्ने उपकरण भई, ड्रपोरले फ्रेममा टास्ने प्रकार र ब्लेड जडान गरिएको आर्म अथवा ब्लेडको ड्रपोरमा जडान गर्न सकिन किसिमको हुने गर्छ (चित्र 5-23 हेर्ने)



चित्र 5-23 स्केरिफाइ उपकरणको उदाहरण

5.4. स्क्रेपर (पाठ्यपुस्तक p.94)

स्क्रेपरको कार्य उपकरणमा, बोउल, एप्रोन र इजेक्टर आदिबाट संरचित भई, त्यो परिचालन विधिमा मेसिन प्रकार र हाइड्रोलिक प्रकार छन्।

1･･･बोउल

बोउल भनेको, ढुँगा माटो ढुवानीको लागि हुने भाँडा हो, अगाडी बढ्दै हाइड्रोलिक सिलिन्डरले बोउललाई जमिनमा थिची खन्ने, बोक्ने गर्छ।

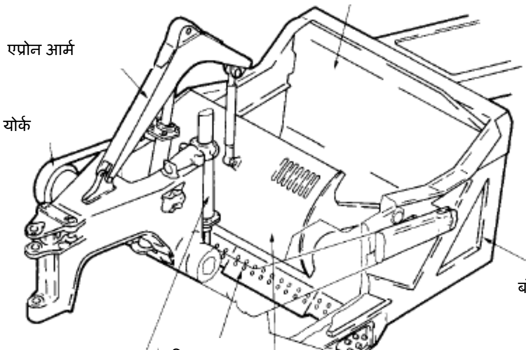
2･･･एप्रोन

एप्रोनले, बोउलमा लोड गरेको ढुँगा माटो अगाडि नपोखिन दिने गर्छ, ल्यान्ड डम्प (dampu) मा एप्रोनलाई माथि सारी (age) फालिने गरिन्छ।

3･･･इजेक्टर (या टिल्टिङ फ्लोर)

इजेक्टर भनेको, फाल्दा ढुँगा माटो पछाडी थिच्नको लागिको उपकरण हो।

र, स्क्रेप डोजरको कार्य उपकरण चाहिं, स्क्रेपरको कार्य उपकरण जस्तै लगभग एकै हो।



चित्र 5-24 स्क्रेपरको कार्य उपकरणको उदाहरण

5.5. मक लोडर (पाठ्यपुस्तक p.95)

5.5.1. क्रलर प्रकार मक लोडर (पाठ्यपुस्तक p.95)

क्रलर ढाँचाको मक लोडरमा, विशेष टनेल विनिर्देशहरू ठूलो े स्केलको ट्याक्टर साबेल (shoberu) रेकिङ टाइप रोडर हुन्छ।

ट्याक्टर साबेल (shoberu) को उपकरण, अघिल्लो बुँदामा उल्लेख गरिएको ट्याक्टर साबेल (shoberu) भन्दा एकदम एकै हुन्छ।

रेकिङ टाइप रोडरको कार्य उपकरण, बकेट, आर्म, बूम, सिलिन्डर, टर्न फ्रेमबाट हुने रेकिङ टाइप उपकरण र कम्बेयरले बनेको हुन्छ र हाइड्रोलिक पम्पले परिचालन गर्छ। र, हाइड्रोलिक पम्प, इलेक्ट्रिक मोटरद्वारा चलाइन्छ।

चित्र 5-25 रेकिङ टाइप रोडरको कार्य उपकरणको उदाहरण

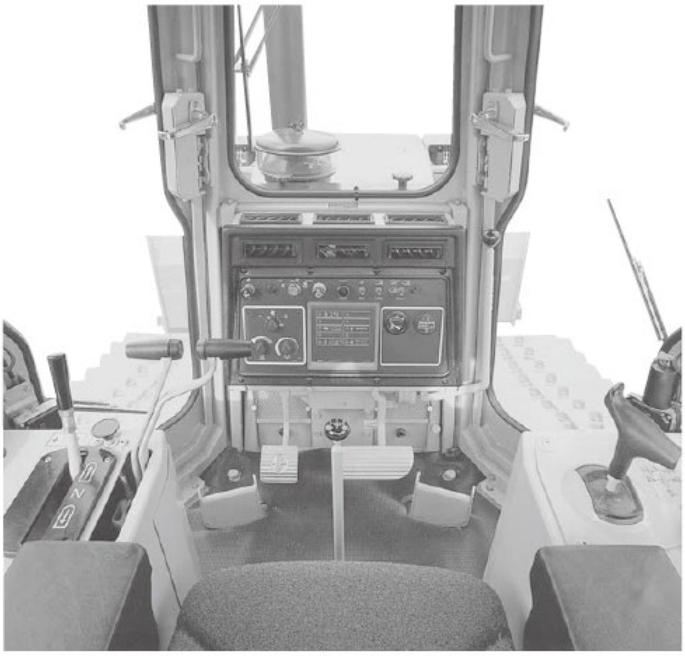
6. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चाल सम्बन्धी उपकरणको प्रबन्ध आदि

6.1. ड्र्याक्टर प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य (पाठ्यपुस्तक p.97)

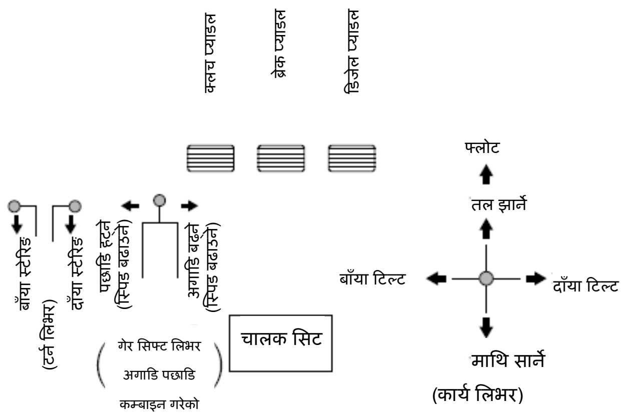
6.1.1. बुलडोजर (पाठ्यपुस्तक p.97)

1･･･आधारभूत सञ्चालन

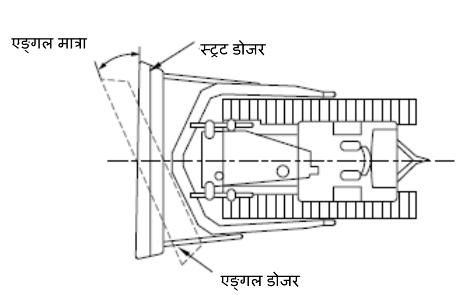
चित्र 6-1 बुलडोजरको कार्य उपकरणको सञ्चालन उपकरणको एक उदाहरण हो।



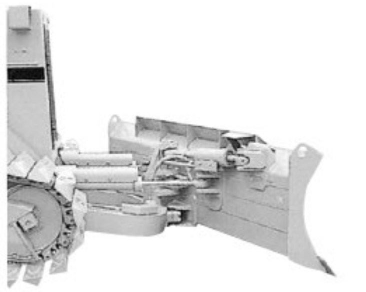
चित्र 6-1 बुलडोजरको सञ्चालन उपकरणको उदाहरण



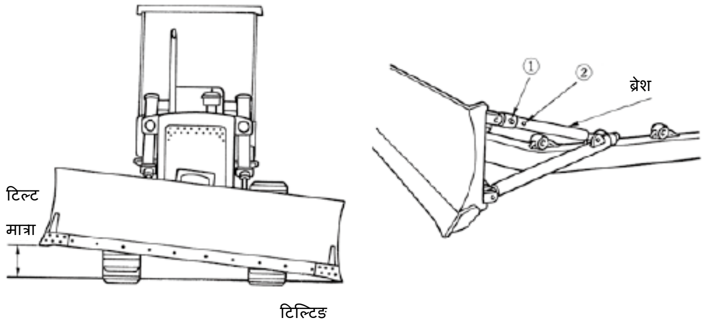
चित्र 6-1 बुलडोजरको मानक सञ्चालन विधिको



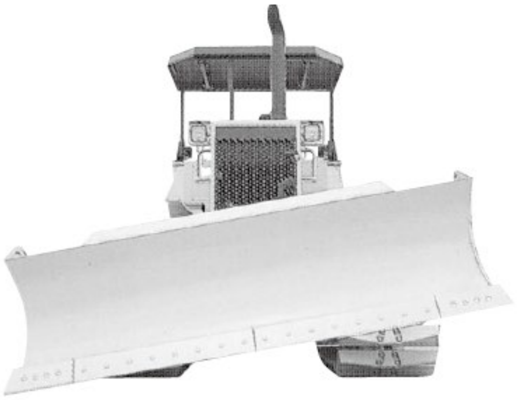
चित्र 6-2 एङ्गलिङ्गको उदाहरण



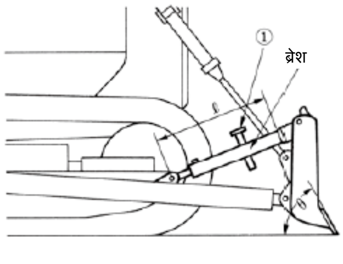
चित्र 6-2 PAT मोटरको एङ्गल पोजिशन



चित्र 6-3 टिल्टिङको उदाहरण



चित्र 6-3 PATमोटरको टिल्ट पोजिशन



चित्र 6-4 धारको एङ्गलको समायोजन

2・・・आधारभूत कामहरू

① आधारभूत सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

a गुडिरहेको अवस्थामा, ब्लेडको तिख्खरलाई जमिनभन्दा 40 cm जति अग्लोमा राखी, वरिपरिको सुरक्षालाई निश्चय गर्नु।

b विकर्ण बाटोमा नियममा विकर्ण पट्टिमा चढ्ने-ओर्लिने। तर, ठाडो ढलानको विकर्णलाई पछाडि सारेर नओर्लिने।

नोट) केही गरि ठाडो ढलानमा ओर्लिने बेलामा, पछाडि सारेर ओर्लिन बाङ्गोटेडोमा ओर्लिने।

c डोजिङ कार्य खन्ने कामबाट छुट्ट्याइ, डोजिङ दूरी सकभर छोटो गर्ने सक्ने स्टेप लिएर, कम स्पिडमा चलाउने।

र, क्रलरले, सबै तहलाई पूर्ण रुपमा जमिनमा राखी, मेसिन बडिलाई सधैं सिधा अवस्थामा गरेर काम गर्ने।

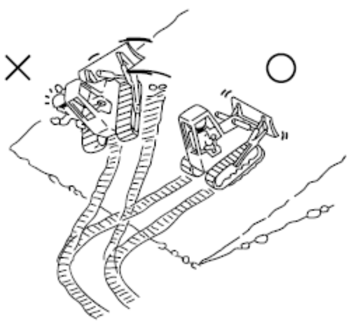
d डोजिङ कार्य, ओरालो ढलान प्रयोग गर्यो भने, कार्य प्रभाव राम्रो हुन्छ।

नोट) ओरालो ढलान 20% (10~11 डिग्री) जतिमा सबैभन्दा कार्य प्रभाव हुन्छ र त्योभन्दा बढि भए ब्याक गर्न गाह्रो हुने, उल्टो कार्य दक्षता घट्छ।

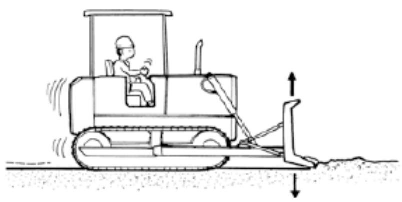
e ड्र्याक्टरको क्रलरको काटा, माटोको प्रकारअनुसार परिवर्तन गर्ने। ग्राबेल धेरै भएको बाटोमा निर्धारित काटाभन्दा कम तिखोमा राख्ने।

f तातो जमिन अथवा नरम जमिनमा क्रलर चिप्लिने जस्तो बेलामा, इन्धन लिभरलाई आधा खुला गरि, मेन-क्लचलाई बिस्तारै हालेर, चलाउनुपर्छ।

g समतल जमिनको काममा ब्लेडको अप्रेशन, 1 चोटीको उठाउने गिराउने 2cm जति हुनेगरि विस्तृत ढँगले सञ्चालन गर्ने।



चित्र 6-5 टेडो सतहको ड्राइभिंगको उदाहरण



चित्र 6-6 ब्लेड सञ्चालनको उदाहरण

② अनुकूल कार्य

बुलडोजर, नजिकको दुरीमा माटो ढुवानी (50m जति कम) हुनेगरि खन्ने, डोजिङ (oshido), समतल बनाउने आदिको माटोको काममा प्रयोग हुन्छ। विशेषगरि, बुलडोजर खन्ने, सिधा लाइनको डोजिङ (oshido) गर्ने काममा प्रभावकारी हुन्छ।

र, पहाडि क्षेत्र काटेर हटाउने, पहाडि बाटोको एकतर्फ काटेर हटाउने आदिमा, ब्लेडमा टिल्ट ब्लेड या एङ्गल ब्लेडलाई, जमेको माटो या साह्रो माटो अथवा नाली आदि खन्नमा टिल्ट ब्लेड प्रयोग गरि काम गर्दा प्रभावकारी हुन्छ।

a）निकास खन्ने कार्यको उदाहरण

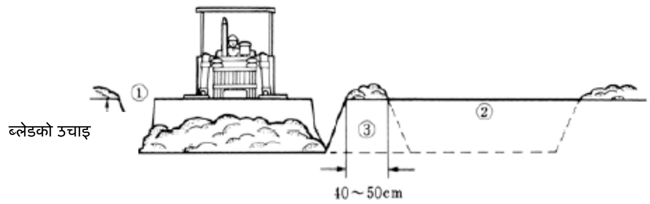
खन्ने काम, खनेको माटो बालुवाको ढुवानी दुरी सबैभन्दा छोटो हुनेगरि योजना गरि काम गर्ने।

र, वर्षातमा पानी निकास राम्रो हुनेगरि, प्राकृतिक पानी निकास गर्न स्लोपलाई ध्यानमा दिई खन्ने या, आवश्यकताअनुसार निकास नाली स्थापना गरि खन्ने काम गर्ने।

<निकास खन्ने कार्य (स्लट डोजिङ)>

खन्ने क्रम चाहिं, चित्र 6-7 को ①②③को क्रमले गराई, ब्लेडको उचाइसम्म सिमित गरि, नाली सिधा खन्ने। या, नालीको तल्लो सतहमा खन्ने।

स्लट डोजिङको उदाहरण



चित्र 6-7 निकास खन्ने कार्यको उदाहरण

<भिरालो सतह खन्ने कार्य>

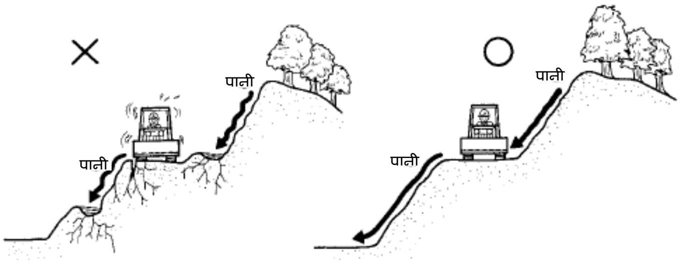
A स्लोप बनाउने कार्य

स्लोप बनाउने कार्यमा, खन्ने जमिनको सतह तल झारेअनुसार गर्ने सबैभन्दा प्रभावकारी हुन्छ र सामान्यतय यसअनुसार ध्यान दिन महत्त्वपूर्ण छ।

・ स्लोपको सतह (nori men) को निकास राम्रो गर्ने।

・ स्लोपको सतह (nori men) बाट हुने ढुँगाको खसानलाई ध्यानमा राखी, आवश्यकताअनुसार ढुँगा खसान रोकथाम उपाय गर्ने।

・ स्लोपको सतह (nori men) भत्किन आदिबाट रोक्न, स्लोपको पछाडि सपोर्ट बनाउने।



चित्र 6-8 स्लोप निकास (nori men haisui) को उदाहरण

B साइडकट कार्य

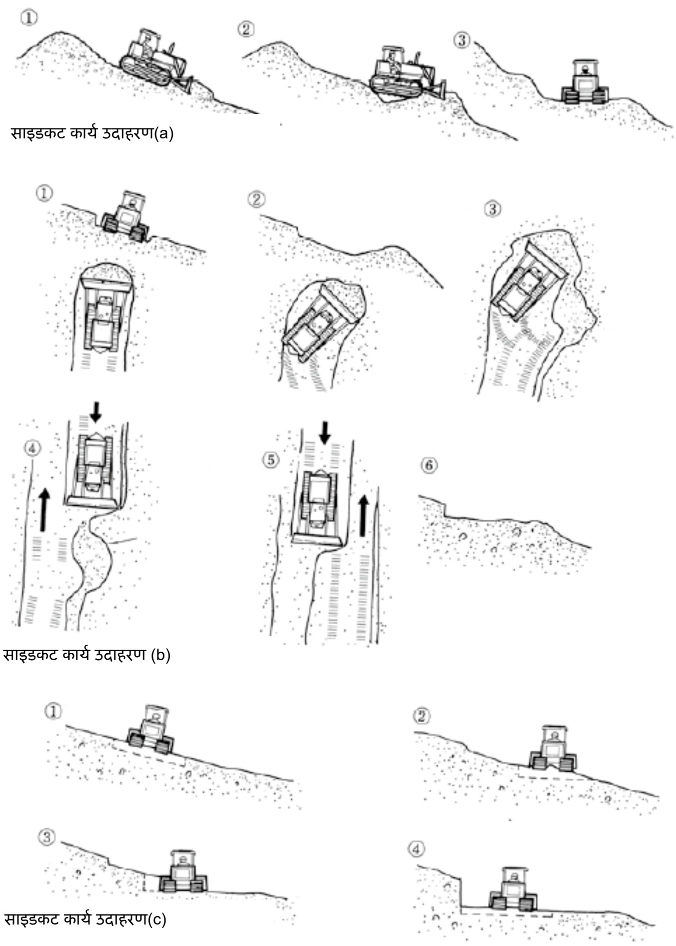
साइडकट कार्य, यसअनुसारको विधिले गरिन्छ।

i) चित्र6-9को(a) जसरी समतल सतह बनाई, सो समतल सतहबाट खन्ने काम गर्ने।

ii) चित्र6-9को(b) जसरी नरम जमिन खनेपछि, समतल सतह हुने गरि खन्ने काम गर्ने।

iii) i) ii) जसरी फिलिङ (morido) प्रयोग नगरि, चित्र 6-9को(c) जसरी मात्रअनुसार काम गर्ने।

नोट) घुमाउरो सतह ठाडो स्लोप भएमा, चित्र6-9(c) को विधिले खतरा हुने हुनाले, भिन्न विधिलाई बिचार गर्ने।



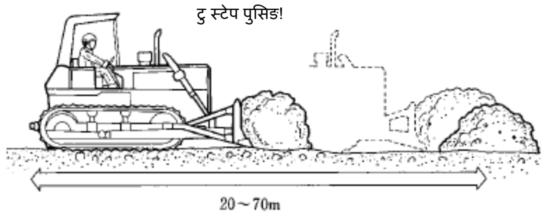
चित्र 6-9 साइडकट कार्यको उदाहरण

b) डोजिङ कार्य

डोजिङ कार्यमा, तलछटलाई ब्लेडले थिच्ने सँगसँगै, मेसिन चल्ने बाटो बनाउने कुरा बिर्सिनु हुन्न।

डोजिङ कार्यमा, विशेषगरि, यसअनुसारको कुराहरू ध्यान दिनुपर्छ।

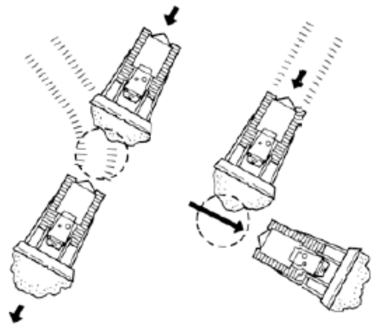
A डोजिङ (oshido) को दुरी लामो भएमा 2 खण्ड गरेर थिच्ने। यो खण्को हिसाब, ब्लेडको माटो बालुवा घटेको बेलामा, अथवा दोब्बर स्पिडमा बढाएपछि, अलिकति सामान हलुका हुँदा, डिटेन्शनको टाइमिन्ग भन्ने ठान्दा हुन्छ (चित्र 6-10 हेर्ने)।



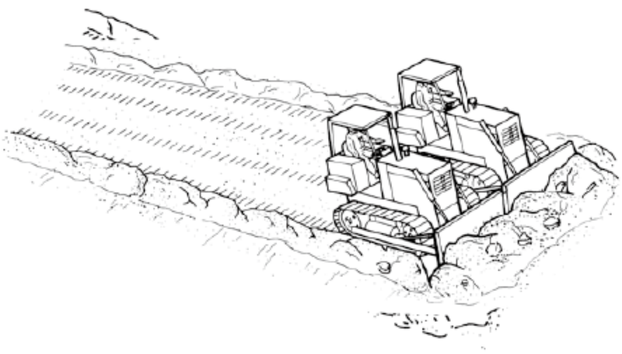
चित्र 6-10　टु स्टेप पुसिङको उदाहरण

B फराकिलो फिल्डमा डोजिङ दूरी लामो भएमा, 2 वटाले पालोपालो गरेमा, 2 खण्डमा भाग गरेको भन्दा प्रभावकारी हुन्छ (चित्र 6-11 हेर्ने)।

C एउटै दिशाको डोजिङ कार्यमा, सकेसम्म भिन्न किसिमको मेसिन प्रयोग गर्ने (चित्र 6-12 हेर्ने)।



चित्र 6-11　रिले पुसिङ कामको उदाहरण



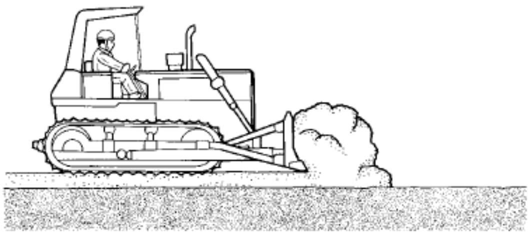
चित्र 6-12　एकै दिशाको डोजिङ कार्यको उदाहरण

नोट) स्टेरिङ क्लच र फाइनल ड्राइभमा ठूलो बोझ हुन्छ। र, स्लिप र मेसिन बन्दले क्षमता पनि घट्छ।

D डोजिङ (oshido) अन्तरालमा अचानक स्टेरिङ नकाट्ने।

E गिट्टीलाई थिच्दा बेडरोक बनिसक्दासम्म डोजिङ (oshido) कार्य गर्ने गरि नचलाउने।

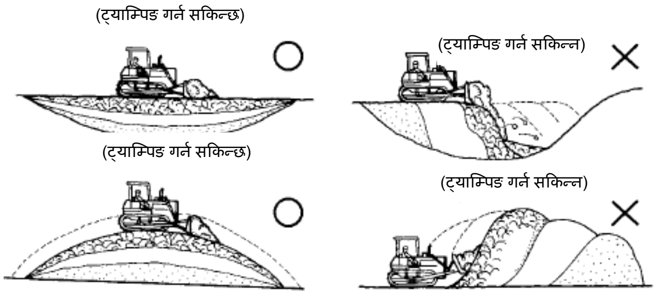
F डोजिङ (oshido) तलछटलाई ट्याम्पिङ गर्ने सोचेर समतल बनाएमा दोब्बर काम गर्नु पर्दैन (चित्र 6-13 हेर्ने)



चित्र 6-13 समतल बनाउने कामको उदाहरण

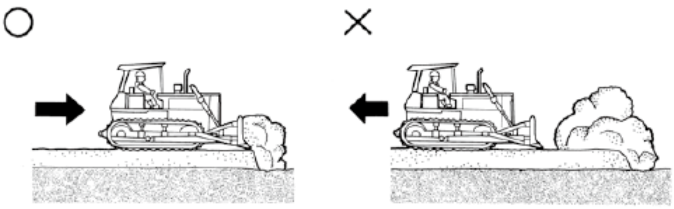
c）फिलिङ (morido）कार्य

खन्ने, डोजिङ (oshido）को काम एकै पटक गरिने हुनाले, कुन भाग इम्ब्यांन्कमेन (उठाउने）हो, पहिला नै योजना बनाएर गर्ने। इम्ब्यांन्कमेन (उठाउने）माटो 15 देखि 20 cm को बाक्लाइअनुसार क्रलरले (चित्र 6-14 हेर्ने)।



चित्र 6-14 फिलिङ (morido) कार्यको ट्याम्पिङको उदाहरण

डोजिङ (oshido）गर्दै फिलिङ (morido）गर्दाको ब्लेडको सञ्चालनलाई, चित्र 6-15को जसरी फिलिङ (morido）को अगाडि भागले ब्लेडको तलछट सबै चिपलेर खस्दासम्म थिचेर ब्याक गर्ने। यो समयमा, फिलिङ (morido）को बाटोको छेउबाट क्रलर ननिसक्ने ठाउँमा रोक्ने।



चित्र 6-15　फिलिङ (morido) कार्यको उदाहरण

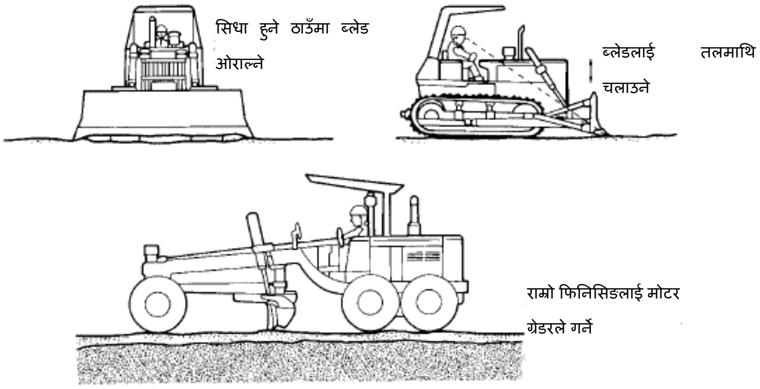
d）माटो बिछाउने (माटो हटाउने）कार्य

माटो बिछाउने कार्यमा, ब्लेड सिधा उठाएर, जमिन सतहभन्दा कटरको भागलाई अलिकति उचालेर, कटरको भागको तलबाट माटो निस्किने गर्ने। बिछाएको माटोको बाक्लोपन र ट्याम्पिङको मात्रालाई माटोको जुणअनुसार निर्धारण गर्ने।

e) फाइन फिनिसिङको उदाहरण

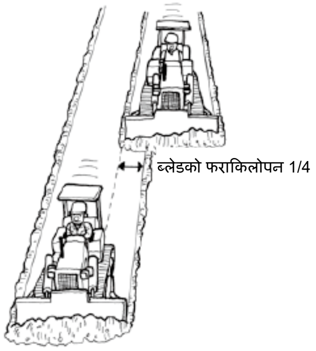
बुलडोजरले गर्ने फिनिसिङ कार्य गर्ने बेलामा बढी अगाडि झरेको अवस्थामा सुरु गर्यो भने मेसिन बढी सिधा भएको बेलामा, ब्लेड जमिनभन्दा फ्लोट हुने कारण, ब्लेड तल झार्नु (sage) अगाडि बढी सिधा ढाँचामा छ भन्ने निश्चय गर्नु।

बुलडोजरले राम्रो फिनिसिङ (2 देखि 3 सेन्टीमिटर जति) नसक्ने हुनाले रफ फिनिसिङमा प्रयोग गर्ने। राम्रो फिनिसिङ कामलाई, मोटर ग्रेडर आदिले गर्दा उपयोगी हुन्छ (चित्र 6-16 हेर्ने)।



चित्र 6-16 रफ फिनिसिङको उदाहरण

फिनिसिङ कार्यमा, ब्लेडलाई आकाशतिर गरेर गर्नुभन्दा माटो भरेर गर्दा सजिलो हुने हुनाले, ब्लेडमा माटो आधी जति हालेर, डोजिङ (oshido) गर्दै खाल्टा खुल्टीअनुसार ब्लेडलाई वृस्तित हिसाबले परिचालन गरि जमिन सतहलाई समतल फिनिसिङ गर्ने। रफ फिनिसिङ, मिड स्पिडमा गर्ने र हरेक पटक फिनिसिङ सतहलाई ब्लेडको 1 / 4 जति थप्दै फिनिसिङ गर्ने (चित्र6-17 हेर्ने)।



चित्र 6-17 रफ फिनिसिङको उदाहरण

टेडो जमिन फिनिसिङ गर्दा नियमअनुसार उठाउने चाहिं अगाडि बढाई समतलाउने, झराउने चाहिं ब्याक गरेर ओर्लिने गर्नु। या, विशेषगरि, यसअनुसार ध्यान दिने।

A स्लोप जमिनमा तेर्सो गरेर उकालो चढ्ने, ओरालो झर्ने समतल जमिन, सकेसम्म प्रयोग नगर्ने।

B जरुरतभन्दा बढि स्टेरिङ नकाट्ने।

C ब्लेडमा जरुरतभन्दा बढि सामान नझुण्डाउने।

नरम माटोको टेढो जमिनलाई फिनिसिङ गर्दा, माथिबाट टेढो जमिनमा एकै दिशामा काम सुरु गर्ने। र, ब्लेडको टुप्पोलाई जमिनमा गाडेर निर्धारित भन्दा बढि स्लोप हुन नदिने कुरालाई ध्यान दिने।

D ठूलो क्षेत्रको समतल जमिन (एअरपोर्ट, फिल्ड (hojo) समायोजन) को बारेमा, लेजर किरणलाई प्रयोग गरि ब्लेड कन्ट्रोल डिभाइस (लेजर लेबलर) आदि प्रयोग गर्यो भने क्षमता बृद्धि भएको राम्रो स्तरको फिनिसिङ हुन्छ।

चित्र 6-4 ब्लेड कन्ट्रोल डिभाइसको उदाहरण

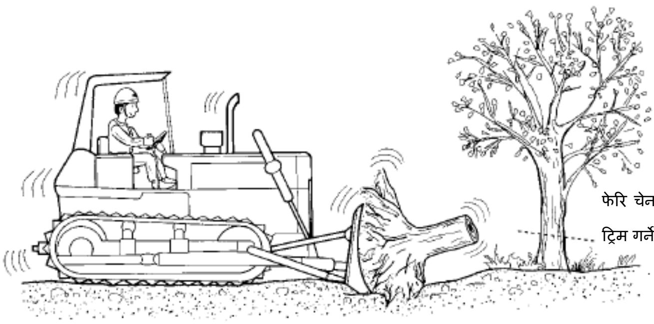
3･･･लागू कार्य

बुलडोजरको प्राक्टिकल काममा, विशेषगरि, यसअनुसार ध्यान दिने।

①रुख काट्ने, जरा हटाउने काम

रुख या बाँसलाई पहिला चेनसा आदिले ट्रिम गर्ने पछि, बुलडोजरले हाँगा काटेर वा जरा काट्ने (चित्र 6-18 हेर्ने)।

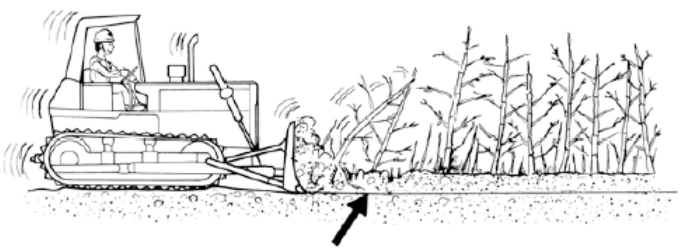
झार या बाक्लो रुखलाई, ब्लेड 10 देखि 15cm सम्म छिराएर जरा काट्दै 1 HTva 2 स्पिडमा एकैचोटी अगाडि बढाउने।



चित्र 6-18　जरा काट्ने, हाँगा काट्ने कामको उदाहरण

या, कहिलेकाँही कटरमा अड्किएका जरा र घासलाइ हटाउनका लागि ब्याक गररर फार खन्न काम गराउने।

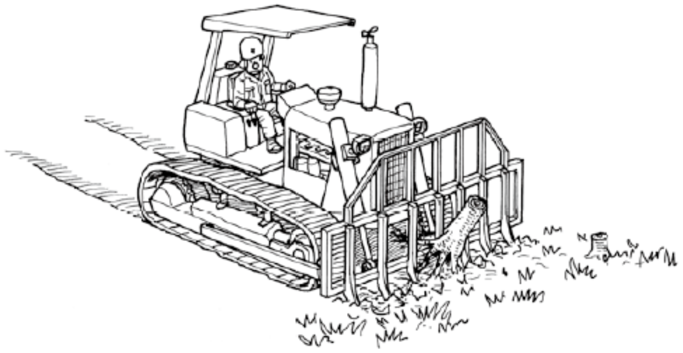
साथै, बाँसघारी आदिको जरा काट्दा, हाएड्रोलिक रिपरको प्रयोग गर्यो भने काम सजिलो हुन्छ।



चित्र 6-19　बाँसघारी आदिको जरा कटाईको उदाहरण

नोट）बाँसघारी आदिमा ब्लेडले जराको माथि चिप्लिने गर्छ, त्यसैले, 20~30cm जतिको गहिराईसम्म काट्न जरुरी छ।

लगातार रुपमा जरा काट्ने, हाँगा काट्ने काम गर्नु छ भने, सामान्य ब्लेडलाई रेक डोजरमा जोडेर काम गर्दा राम्रो हुन्छ।



चित6-20 रेक डोजर

② बोल्डर ढुँगा हटाउने काम

बोल्डर ढुँगा हटाउन, ब्लेडलाई टिल्ट गरेर, बुलडोजरको शक्तिलाई ब्लेडको छेउ भागमा जम्मा गर्ने गरि, ब्लेडको छेउलाई प्रयोग गरि बोल्डर हटाउने (चित्र 6-21 हेर्ने)।

चित्र 6-21 बोल्डर ढुँगा हटाउने कामको उदाहरण

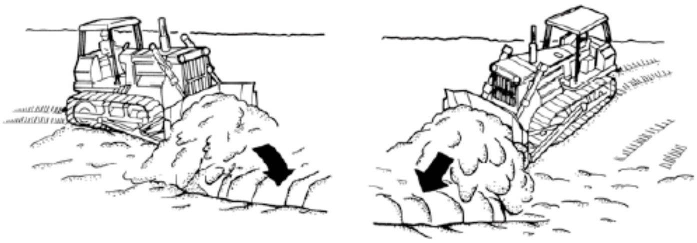
ठूलो एउटा मात्र ढुँगा हटाउन, पहिले वरिपरिको जरा काटेर, बुलडोजरले ठेलेर ब्लेडलाई उठाउने, ढुँगाको छोएकोपट्टिको स्टेरिङ क्लचलाई काटेर थुप्रो र ढुँगा काटेर छुट्टयाई निकाल्ने।

कङ्क्रिटको पेभमेन्टलाई हटाउन, पहिले कङ्क्रिट स्रेडरले (ब्रेकर, पिक आदि) कङ्क्रिट फुटाई, टिल्ट गरेको ब्लेडले खन्ने। एक भाग उठ्यो भने त्यो हरियालीपट्टि फर्केर थिची माथि सार्ने (age)। फ्रोजन जमिनको माटो खन्नमा पनि यही कुराहरू ध्यान दिएर गर्ने (चित्र 6-22 हेर्ने)।

चित्र 6-22 पेन्ट बोर्ड हटाउने कामको उदाहरण

③ ब्याकफिल कार्य (umemodoshi sagyo)

नालीको ब्याकफिल (umemodoshi) मा बुलडोजर प्रयोग गर्दा, नालीभन्दा तेस्रो गरि नजिक भएर माटो हाली ब्याकफिल (umemodoshi) गर्ने। ब्याकफिल (umemodoshi) गरेको माटो पर्याप्तरुपमा ट्याम्पिङ गर्ने (चित्र 6-23 हेर्ने)



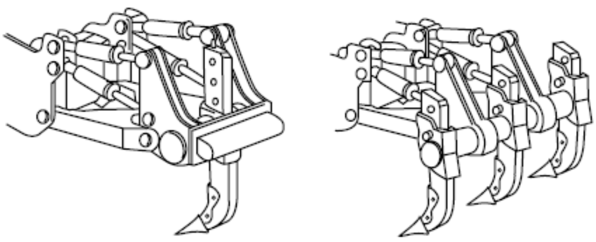
चित्र 6-23 ब्याकफिल कार्य (umemodoshi sagyo) को उदाहरण

④ रिपिङ कार्य

a) हाइड्रोलिक रिपर

ट्र्याक्टरको पछाडि जडान गरिने अट्याचमेन्टमा सबैभन्दा बढि हुने रिपर हो। आजकाल, निर्माण वातावरण संरक्षणको तर्फबाट, ब्लास्टिङ (happa) काममा अवरोध पाइने कुरा र, बुलडोजरको ठुलो स्केलले तान्ने शक्ति ठूलो भई, साह्रो ढुँगाको खन्ने काम सम्भावित भएसँगै रिपरको प्रयोग बढेको छ।

रिपरहरूमा कडा इवासिगे खन्ने कामको सिंगल स्यान्क रिपर र नरम इवासिगे खन्ने हिसाबको धेरै नङ (स्यान्क) बोक्ने मल्टि स्यान्क रिपर हुन्छ (चित्र 6-24 हेर्ने)



चित्र 6-24 सिंगल स्यान्क लिपर र मल्टि स्यान्क रिपर

b) रिपर काम

चट्टानको खन्ने काममा, सामान्यतय ब्लास्टिङ कार्य र रिपर कार्यमा प्रयोग हुन्छ।

ब्लास्टिङ कार्य र रिपर कार्यको सम्बन्धमा, सामान्यतय ढुँगा साह्रो जति छ, ब्लास्टिङको प्रभाव त्यति नै राम्रो हुन्छ र बिपरितरुपमा ढुँगा जति नरम छ, त्यति नै रिपर कामको प्रभाव राम्रो हुन्छ।

फिल्डमा रिपर कार्य गर्न सकिन्छ सकिन्न, र त्यसको सजिलो या गाह्रो मात्रा (रिपरबिलिटी) निर्णय गर्ने भनेको गाह्रो काम हो तर, त्यसको विधिमा यस प्रकार 3 वटा छन्।

A फिल्डमा रिपर कार्यको टेस्ट गरेर हेर्ने यो सबैभन्दा पक्का विधि हो।

B ढुँगाको बाहिरी सतयलाई अवलोकन गर्ने। क्रयाक या फ्र्याकचर भएको ढुँगा, धुलिएको चट्टान, नाजुक क्रिस्टल तत्व आदि मिसिएका ढुँगा, अल्टरिङ लेयर या पातलो तहको ढुँगा, कपलिङ स्तर कम भएको ढुँगालाई रिपर कार्य सम्भव छ भनेर सोच्न सकिन्छ।

C रिपर मिटर, साइज्मोग्राफ आदि भनिने नाप उपकरणले ढुँगाको लच्किलोपनको तरंगको गति नापेर निर्णय गर्ने। यो ढुँगाको प्रकार र साह्रोपनअनुसार, लच्किलोपनको तरंगको गति फरक प्रयोग गरिएको छ।

रिपर काममा पर्याप्त प्रभावकारी हिसाबले प्रयोग गर्नेको लागि ड्र्याक्टरको द्रब्यमान र टो बाहेक, चिपको पेनेट्रेसन गहिराइ, स्पिड आदिको चलाउने परिचालन सहि तरिकाले गर्न जरुरी छ।

तस्विर 6-5 रिपर काम

निर्माणमा, आधारभूतरुपको बुँदाहरू उठाउँदा, यस प्रकार पर्दछन्।

A कार्म गर्ने स्पिड दोब्बर गर्नुपर्ने नियम छ।

B मेसिन बडिलाई सिधा चलाउने पेनेट्रेसन गर्दैमा एकाएक टरन गरेमा स्यान्क भाच्न सकिने

C स्प्रेडिङको गहिराई एकै किसिमको गर्ने स्प्रेडिङको गहिराई परिवर्तन भयो भने, गिज्जाड थिच्दा या, यस पछिको रिपिङ समयमा जमिन सतहमा खाल्टो बनेर काम गर्न गाह्रो हुन्छ।

D किला गाडेको अवस्थामा ब्याक गर्नु हुँदैन।

E जति जमिन साह्रो छ, त्यति नै नङको संख्या घटाउने।

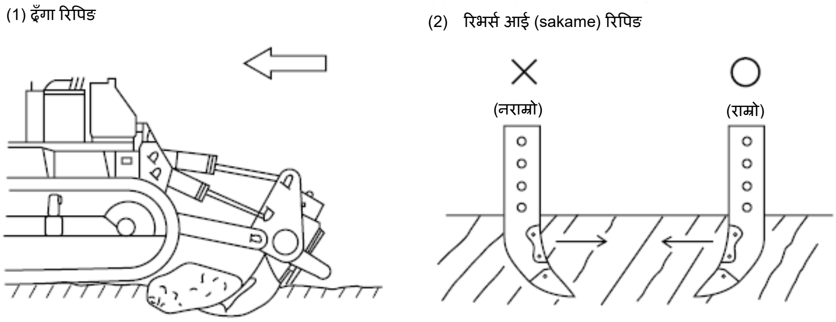
र, विपरितमा रिपिङलाई सजिलो ठाउँमा, नेलको संख्या बढाउनुभन्दा स्पिड बढायो भने प्रभावकारी हुन्छ।

F रिपर गहिराई, मोटर बडिको पछाडि भाग नउचालिनेगरि, सकेसम्म हलुका मात्र गहिरो राम्रो हुन्छ।

G रिपरको अन्तराल, ढुँगा नरम हुनेसम्म साँघुरो गरि, स्प्रेडिङको चुवाहट र ठाउँअनुसार स्प्रेडिङ डिग्रीमा भिन्नता नहुने गरि योजना अनुरुप गराउने।

H कामलाई सकेसम्म उकालो उक्लिने स्लोपमा प्रयोग गर्ने।

I साह्रो ढुँगामा, ढुँगाको लेबल, क्रयाक आदिको जमिनको लागि टेडो पसेको भएमा, अर्डरमा रिपिङ गर्ने (चित्र 6-25 हेर्ने)।



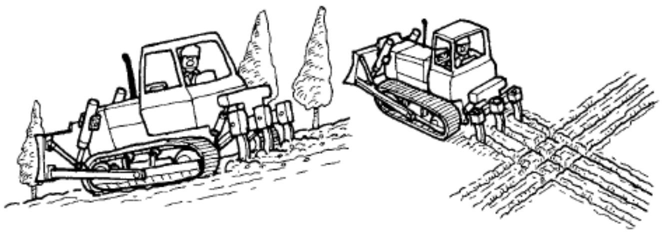
चित्र 6-25 ढुँगा, रिभर्स आई (sakame) को रिपर कार्य

J रिपिङ अन्तरालमा स्रेडिङ गर्न गाह्रो रक माससँग भेटि सु-स्लिप भएको खण्डमा

i) डिजेल प्याडललाई थिचेर, सु-स्लिप नहुने गरिसम्म इन्जिनको घुमाई कम गर्ने।

ii) टिल्ट परिचालन गरि स्रेडिङ, खन्ने कार्य गर्ने।

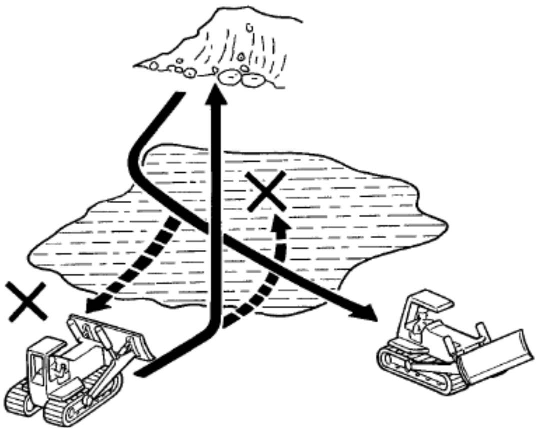
K एकपट्टिको कामले मात्र पर्याप्त नभएको खण्डमा, ठाडो र तेर्सो क्रस आकारमा गर्ने (चित्र 6-26 हेर्ने)।



चित्र 6-26 ओरालो र क्रस आकार रिपिङको चित्र

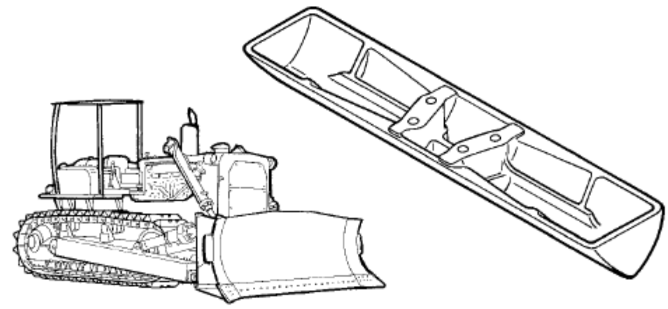
⑤ नरम जमिनमा काम गर्दा

जमिनमा जम्मा भइराखेको पानीमा, सकेसम्म ड्रेनेज हुनेगरि ड्रेनेज नाली खन्ने। डोजिङ (oshido) गर्ने बेलामा, बुलडोजरको स्लिप रोक्नको लागि ब्लेडमा त्यति धेरै ढुँगा-माटो नहाल्ने। नरम जमिनभित्र, सकेसम्म स्टेरिङ नकाट्नेसँगै, एकै बाटोमा नलाउने।



चित्र 6-27 नरम जमिनको क्रसको उदाहरण

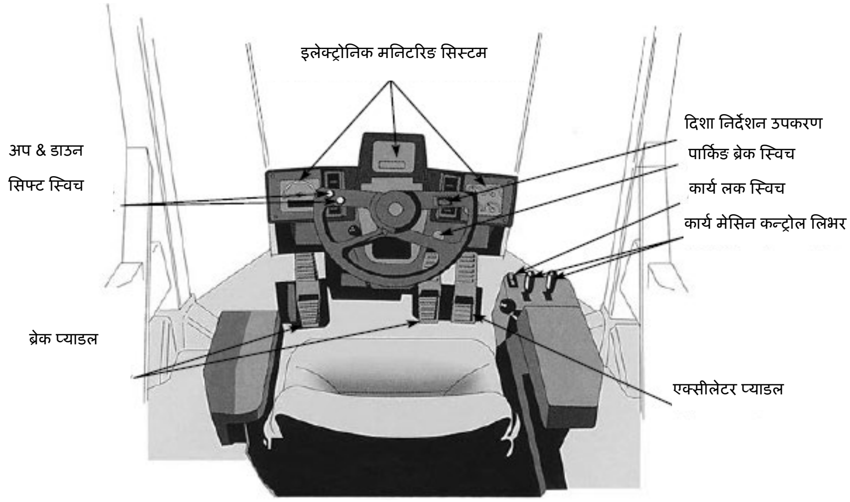
र, नरम जमिनमा, नरम जमिनमा प्रयोग गरिने जुत्ता जडान गरिएको बुलडोजरको जमिन प्रेसर ठूलो हुने, अथवा फ्लोटिङ पनि राम्रो हुनाले बढि प्रयोग गरिन्छ।



चित्र 6-28 नरम जमिनमा प्रयोग गर्ने जुत्ताको उदाहरण

6.1.2. ट्याक्टर साबेल (पाठ्यपुस्तक p. 115)

ट्याक्टर साबेलमा, क्रलर प्रकार र व्हील प्रकारको कुनै पनि लिफ्ट आर्म र बकेटलाई फरक फरकको सञ्चालन उपकरण (सामान्यतय लिभर) ले परिचालन चालन गर्न मिल्ने र, 1 वटा सञ्चालन उपकरणले परिचालन गर्न मिल्ने हुन्छ (चित्र 6-29)।



चित्र 6-29 ट्याक्टर साबेलको सञ्चालन उपकरणको उदाहरण

लिफ्ट आर्मको सञ्चालन उपकरण, ठूलो विभाजन गरेमा, यसअनुसारको भागको स्थानलाई विभाजित गरि काम गर्ने।

・"माथि सार्ने (age)" ……लिफ्ट आर्मलाई माथि सार्दा (age), यो स्थानमा गर्ने।

・"कायम राख्नु" ……लिफ्ट आर्मको स्थानलाई फिक्स गरि, बाहिरी शक्ति लगाए पनि चल्दैन।

・"तल झार्ने (sage)" ……लिफ्ट आर्म तेल प्रेसरले घट्छ।

・"फ्लोट" …… लिफ्ट आर्म बाहिरी शक्तिको प्रभावले तेर्सो चल्छ।

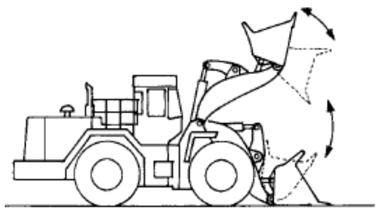
बकेटको सञ्चालन उपकरण, ठूलो विभाजन गरेमा, यसअनुसारको तीन स्थानलाई विभाजित गरि काम गर्ने।

・"टिल्ट" ……बकेटलाई अगाडि उठाउने।

・"कायम राख्नु" ……बकेटलाई लिफ्ट आर्ममा फिक्स गरि, एकै बडि हुने।

・"डम्प" ……बकेट अगाडि ढलाउने।

अप्रेशन उपकरणलाई "उठाउने" या "टिल्ट" को स्थानमा राखे पनि, बकेट किकआउट स्थान या पोजिशनरको समायोजन स्थानसम्म आयो भने अप्रेशन उपकरण स्वत "कायम" मा फर्किन्छ।



चित्र 6-30 लिफ्ट आर्म र बकेटको सञ्चालन उदाहरण

① आधारभूत सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

a सडक रफ छ भने, मेसिनको हल्लाईअनुसार बकेटको चुहान धेरै हुने हुनाले, सडकलाई मिलाउनुपर्छ।

b आधा क्लचको अवस्था सकेसम्म थोरै गरि, क्लच लिभर (अथवा प्याडल) लाई शान्त र छिटो चलाउने।

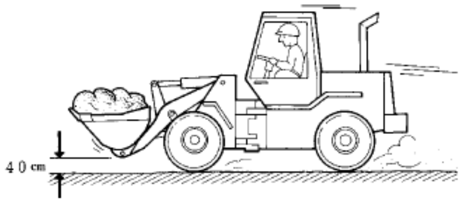
c बकेटलाई अग्लो गरि माथि सार्यो भने देखिने क्षेत्रफल र स्थिरता नराम्रो हुने हुनाले, मोटर चलाउँदा बकेटलाई जमिनभन्दा 40cmको उचाइलाई कायम गर्ने।

d टेडो जमिनमा, सकेसम्म झुकेकोतिर बढेर, सिधा पट्टि चढ्ने ओर्लिने गर्ने।

e बकेटमा सामान लोड गरेर ठाडो ओरालो ओर्लिदा, बकेटलाई तल झार्ने (sage) गरेर, साथसाथै बिस्तारै इन्जिन ब्रेक प्रयोग गरेर ओर्लिने। साथै, निर्धारित स्थिरताको मात्राभन्दा बढिमा नचलाउने।

f ट्र्याक्टरको क्रलरको काटा, माटोको प्रकारअनुसार परिवर्तन गर्ने। ग्राबेल धेरै भएको बाटोमा निर्धारित काटाभन्दा कम कडामा राख्ने (क्रलर ढाँचा)।

g तातो जमिन अथवा नरम जमिनमा क्रलर चिप्लिने जस्तो बेलामा, इन्धन लिभरलाई आधा खुला गरि, मेन-क्लचलाई हलुका बिस्तारै हालेर, चलाउनुपर्छ।

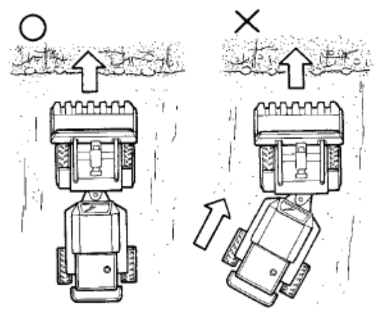


चित्र 6-31 ड्राइभिंग बेलाको बकेटको उचाइको उदाहरण

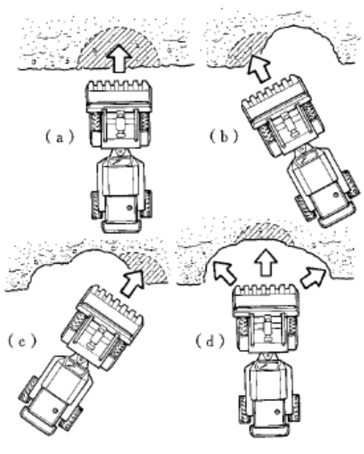
a) निकास खन्ने कार्यको उदा

A खन्ने काममा, पहाडभन्दा मोटर बडिलाई टेडो गरि डुबाउने (चित्र 6-32 हेर्ने) त्यसमा, बकेट पहाडको अघि जमिनमा सरसर ओराल्ने।

B खन्न, चित्र6-33को जसरी पहाडको, पहाडको निस्केको पाटो (पहाडको कमजोर भाग) को बकेटको बिच भागसम्म आउनेगरि खन्ने।

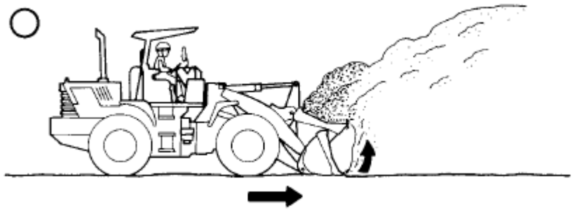


चित्र 6-32 खन्ने कार्यको उदाहरण (1)



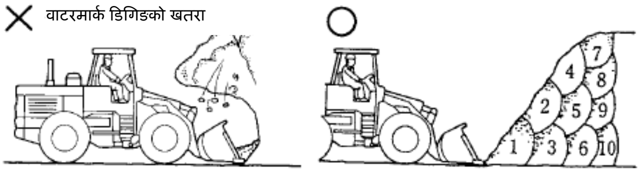
चित्र 6-33 खन्ने कार्यको उदाहरण (2)

C खन्नलाई बकेटको तान्ने शक्ति, बकेट शरु गर्नु अगाडि सकेसम्म धेरै माटो बालुवा लोड गरेर, लिफ्ट आर्मलाई अलिकति माथि सारेपछि, बकेट सुरु गर्ने। अलिअलि गह्रुँगो भएमा, उठाएर बिस्तारै 2~3 पटकमा बाँढेर गर्ने।



चित्र 6-34 खन्ने कार्यको उदाहरण (3)

D टनेलको खन्ने सतह (kiriha men) स्वतन्त्र हुने पहाड खन्नमा, वाटरमार्क डिगिङ (sukashi bori) को अवस्था हुने हुनाले सावधान हुने। यस्तो अवस्था हुन्छ भन्ने अनुमान गर्न सकिने समयमा, चित्र 6-35 को जसरी पहाडको माथि भागबाट पालो -पालो गरि खन्ने।

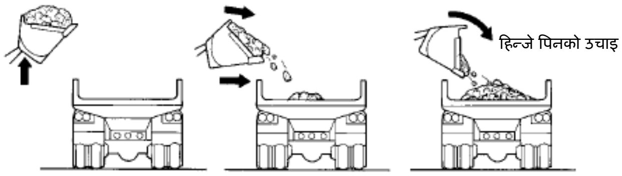


चित्र 6-35 खन्ने कार्यको उदाहरण (4)

b) लोड ढुवानी कामको उदाहरण

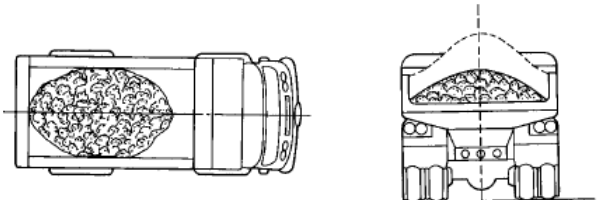
A गति चरणलाई सकेसम्म 1 गतिमा कम गर्ने।

B डम्प ट्रकको लोड काममा, किकआउटलाई ट्रकको उचाइसँग मिलाएको उपयुक्त स्थानमा सेट गरेमा सुविधाजनक हुन्छ।



चित्र 6-36 लोड ढुवानी कामको उदाहरण

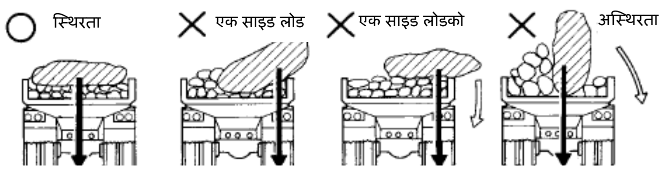
C बकेटको डम्प (dampu) लाई, लिफ्ट लिभरलाई माथि लक गरेकै अवस्थामा, डम्प (dampu) ट्रकसँग नजिकिंदै, लोड जतिकै उचाइमा बकेटलाई उठाई, त्यसपछि सामान राख्ने ठाउँको नजिक हुँदै गर्दा छिटो गतिमा बकेट डम्प (dampu) लाई खोल्न सुरु गर्ने।
D डम्प (dampu) को लोडलाई, सामान राख्ने ठाउँको बिचको लाईनमा लोड गरिएको हिलो-बालुवासँग मिलाउने। सामान राख्ने ठाउँ लामो, बकेट 3 देखि 4 वटा लोड गर्ने बेलामा, पहिला सामान राख्ने ठाउँको अगाडिबाट गर्ने।



चित्र 6-37 लोड स्थितिको उदाहरण (1)

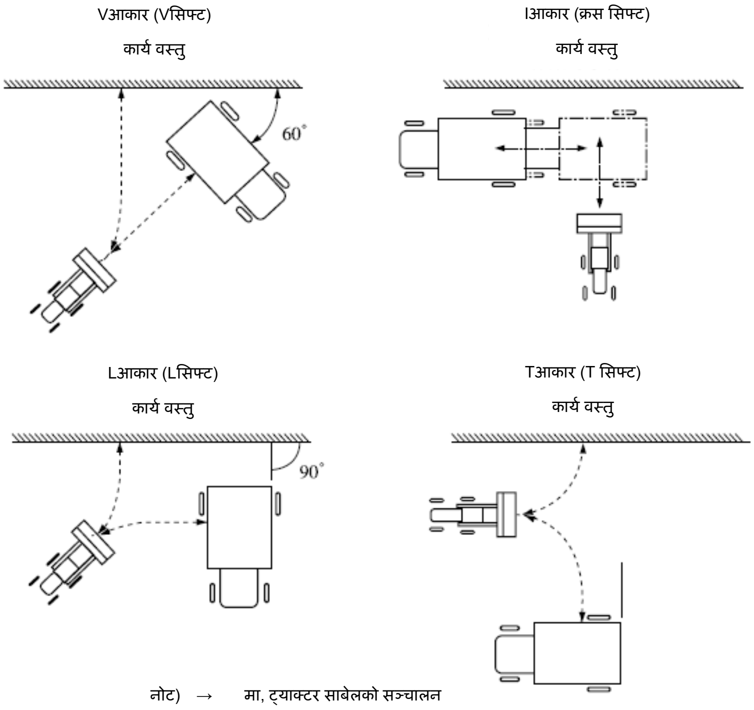
E ठूलो ढुँगा लोड गर्दा, लोड गर्ने तरिका राम्रो भएन भने, ढुवानी गर्दा ठूलो ढुँगा हल्लेर, डम्प ट्रक पल्टिने, ढुँगा पल्टेर खसि ड्राइभिंगलाई डिस्टर्भ गर्न सक्छ। र, अरु मेसिन र ब्यक्तिलाई पनि खतरा हुन सक्नाले अनस्थिर लोडिंग तरिका र, अत्याधिक लोड गर्न निषेधित छ।

डम्प (dampu) ले ढुवानी गर्न नसके, गुडेको ढुँगाहरू हटाएर, सानो टुक्रा गरेपछि, ढुवानी गर्ने।



चित्र 6-38 लोड स्थितिको उदाहरण (2)

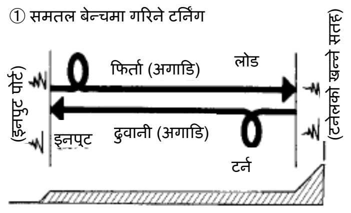
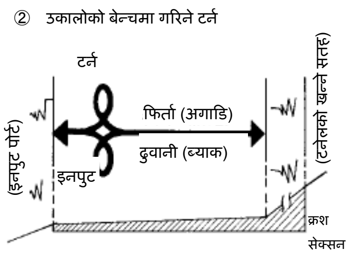
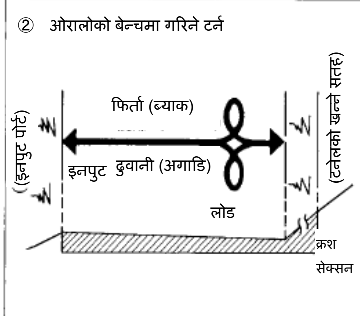
साथै, लोड कार्य गर्दाको ट्रकको स्थान, चित्र 6-39मा देखाइएको विधि छ। र, एकै चक्र दोहोराएर गर्दा, किकआउट र पोजिसनरलाई काम अवस्थासँग मिलाएर, पहिले नै मिलायो भने प्रभावकारी हुन्छ।



चित्र 6-39 लोड कार्यको उदाहरण Vआकार आदि

र, ट्याक्टर साबेल मात्रले उठाउनेदेखि ढुवानी, हाल्नलाई निरन्तर रुपमा गर्ने विधिमा लो एण्ड क्यारी विधि (चित्र 6-2 हेर्ने) छ र, डम्प ट्रक जरुरत नभई, मुखदेखि इनपुट पोर्टसम्मको दुरी छोटो स्थानमा उपयोगी विधि हो।

चित्र 6-2 लो एण्ड क्यारी विधिको उदाहरण

	जमिन समतल भएपनि ठाउँ मतलब नगरि टर्निंग गर्नुहुन्न। सामान्यतय समतल बेन्चको टर्निंग ठाउँमा सामान लोडिंग गर्दा टनेलको खन्ने सतहको नजिकमा, अथवा, हालेपछि, टनेलको खन्ने सतहतिर लाग्दा, इनपुट पोर्टको नजिकमा टर्निंग गर्ने कुरा अनिवार्य गर्ने।
	टनेलको खन्ने सतहतिर लागेर उकालो (इनपुट पोर्टतिर लागेर ओरालो) को बेन्चमा, सामान पोखिनबाट रोक्नलाई ब्याकमा दुवानी गर्ने टर्न स्थानमा सकेसम्म समतल ठाउँ छानेर, बेन्चको स्थितिअनुसार, इनपुट पोर्ट नजिकमा टर्न गर्ने सम्भावना पनि धेरै हुन्छ।
	टनेलको खन्ने सतहतिर लागेर ओरालो (इनपुट पोर्टतिर लागेर उकालो) को बेन्चमा, दुवानी समयमा टनेलको खन्ने सतहको नजिकमा टर्नगरि, फिर्ता हुँदा, सामान पोखिएको छ, छैन हेरि, त्यसअनुसार समतल ठाउँ रोजेर टर्न गर्ने। इनपुट पोर्ट र टनेल खन्ने सतह बिचको दुरी नजिक भएपनि, माथिकोअनुसार टर्न गर्ने।

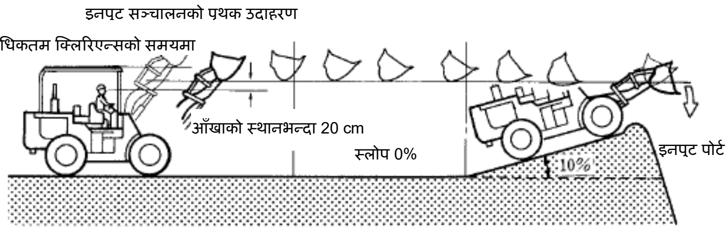
यो विधिमा, ट्याक्टर साबेलको परिमाण, कामको सेटअप आदिअनुसार पनि फरक हुन्छ तर, सामान्यतय 30~100m जतिको दुरीको ढुवानीमा उपयोगी भई, बकेटको लोड, मान लोडको तयारी गरि, बकेटलाई अग्लोगरि उठाउने, एकाएक टर्न गर्न हुँदैन।

यो खण्डमा, ढुवानीको मर्मत अपूर्ण भई खाल्टो भएमा, बकेट थर्किएर, टिल्ट रिलिफ (हाइड्रोलिक सर्किटको सुरक्षा उपकरण) सञ्चालन भई, बकेटको डम्प (dampu) तिर चल्ने हुनाले ध्यान दिने।

र, इन्पुट कार्यमा, ढुवानीबाट त्यही स्थितिमा, अर्थात, मेसिनलाई नरोकी धैरै स्पिडमा गरि, सुरक्षित हिसाबले गर्नु सैद्धानतिक हो।

त्यसको लागि, चित्र 6-40को जसरी, इनपुट पोर्ट नजिकमा, ट्याक्टर साबेलको प्राकृतिक धटाई अनुमान गर्न सकिने स्लोप जमिनलाई लिई, बकेटको डम्प (dampu) को अवस्थासँग उपयुक्त टाइमिंग मिलाएर गर्ने।

या, रातीको काममा अडकलमा गल्ती हुनसक्ने हुनाले, बत्ति राख्ने।



चित्र 6-40 इनपुट कार्यको उदाहरण

6.2. साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य (पाठ्यपुस्तक p.123)

6.2.1. हाइड्रोलिक टाइप साबेल (ब्याकहो) (पाठ्यपुस्तक p.123)

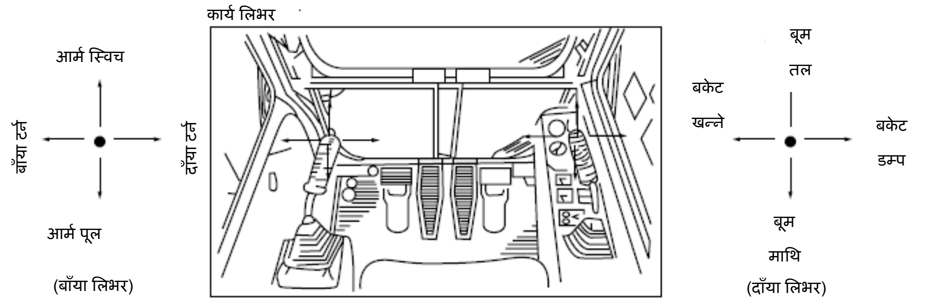
1･･･आधारभूत सञ्चालन

हाइड्रोलिक टाइप साबेलको आधारभूत सञ्चालनमा, बूमको तल-माथि, आर्मको तल-माथि, बकेटको तनकाई र स्कूप शक्ति, माथिल्लो भागको फ्रेम हुन्छ।

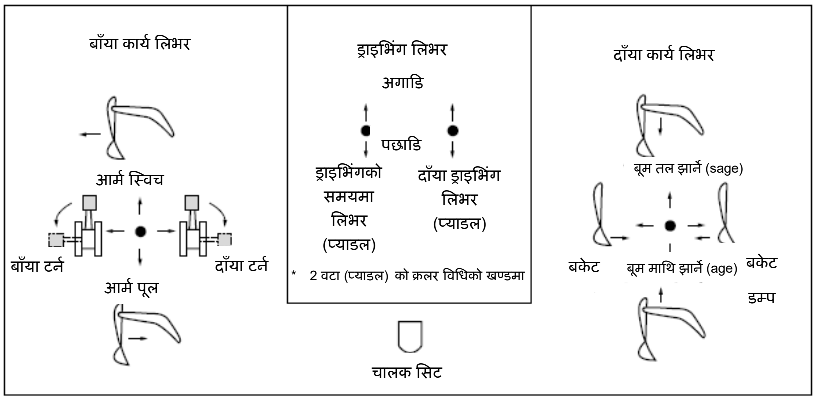
भूमि, पूर्वाधार, यातायात तथा पर्यटन मन्त्रालयले, एकीकृत सञ्चालन विधिको मेसिन प्रयोगमा ल्याउने कुराको निर्णय गरि, आर्थिक वर्ष हेइसेइ 5 सालको भूमि, पूर्वाधार, यातायात तथा पर्यटन मन्त्रालयको कार्यक्षेत्र अन्तर्गत निर्माणमा, त्यो प्रयोग गर्नुपर्ने भनेर अनिवार्य गरेको छ।

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

साथै यो सञ्चालन विधिमा तोकिएको लेबल टाँसिएको हुन्छ।



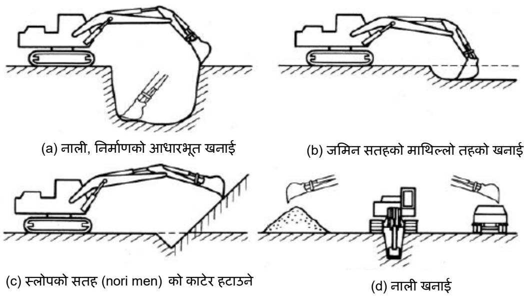
चित्र 6-41 हाइड्रोलिक टाइप साबेलको कार्य उपकरणको चित्र



चित्र 6-42 JIS मानकको सञ्चालन

2･･･आधारभूत कामहरू

हाइड्रोलिक टाइप साबेलमा मुख्य हिसाबले जमिनभन्दा तल खन्ने कामलाई उपयोगी छ चित्र 6-43 मा देखाएअनुसार बिभिन्न काम गराउन सकिन्छ। सथै, "6.2.2 हाइड्रोलिक साबेल (रोटेटिङ साबेल) 2 आधारभूत सञ्चालन" को बुँदालाई हाइड्रोलिक साबेलमा पनि उल्लेख गर्ने।



चित्र 6-43 हाइड्रोलिक टाइप साबेल (ब्याकहो) प्रयोगको आधारभूत कार्यको उदाहरण

① आधारभूत सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

a चलिराखेको बेलामा, बकेटलाई जमिनभन्दा 40cm जति अग्लाई लाई यथावत, मेसिनको फर्काई, दौडिने दिशातर्फ या वरिपरिको सुरक्षा निश्चित गर्ने (चित्र 6-44 हेर्ने)

b सुरक्षित लेबलभन्दा बढिको टेडो बाटो अचानक आएमा, चढ्ने ओर्लिने नगर्ने। त्यसबाहेक ठाडो टेडो बाटोको बिचमा चलाउनु हुँदैन।

c स्लोपमा चलाउँदा, अनिवार्य टर्न ब्रेक लगाउने

d केही गरि बाटो छेक्ने केही बस्तु कट्नु परेमा, बूम, आर्म, बकेट प्रयोग गरि क्रलरको अगाडि भागलाई माथि सारेर (age) कट्ने। तर, यो समयमा मेसिनको झुकाव, स्थिरताको क्षेत्रभित्र हुनुपर्छ।

e नरम जमिनमा चलाउनुपर्दा, बकेटको तल भागलाई नरम जमिनसँग जोडि, चिप्लाउदै शान्तिले चलाउने।

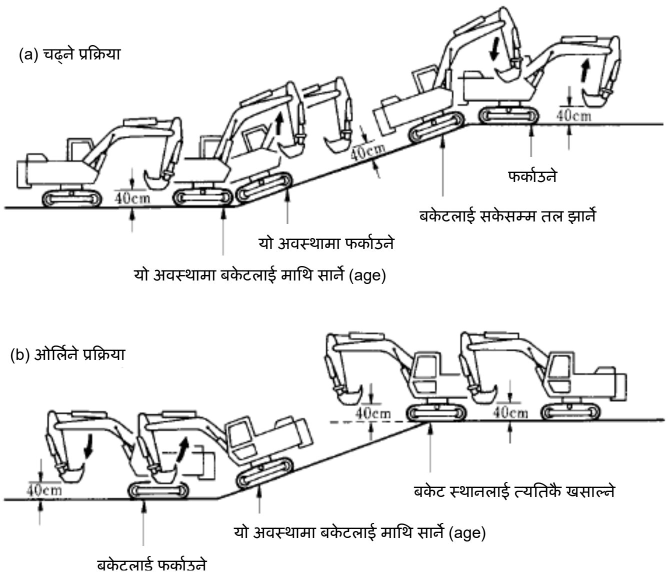
f बकेटले पिलिंग कार्य र क्रेन कार्य नगर्ने।

g बकेट, कामलाई उपयोगी चाहिं प्रयोग गर्ने।

h इन्जिन रोकेपछि, कार्य उपकरण अधिकतम मात्रामा तल नखसाल्ने।

नोट) हाइड्रोलिक उपकरणमा अधिक प्रेसर परि, हाइड्रोलिक होज (housu) आदि बिग्रिने हुन्छ।

i माटोको गुण र वरिपरिको अवस्था हेरेर, मेसिनको टायरसम्म खन्ने काम गर्नु हुँदैन।



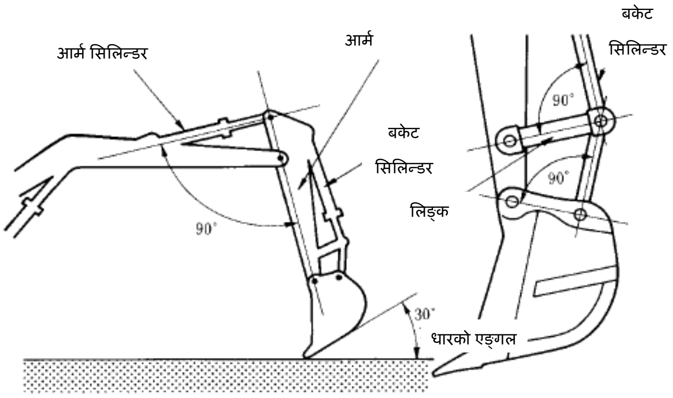
चित्र 6-44 चढ्ने, ओर्लिने प्रक्रिया

② खन्ने कार्यमा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

हाइड्रोलिक टाइप साबेलले खन्ने कार्यमा, विशेषगरि, ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू यस प्रकार छन्।

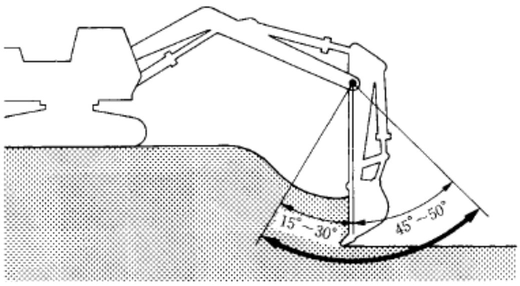
a आर्म सिलिन्डर र आर्मको कोण चित्र6-45को जसरी 90 डिग्री हुँदा, आर्म सिलिन्डरको खन्ने शक्ति अत्याधिक हुने, र, बकेट सिलिन्डर र रिङ्ग 90 डिग्रीको बेलामा, बकेटको खन्ने शक्ति अत्याधिक हुन्छ।

साथै, बकेट नाइफको चुच्चो जमिनसँग कोण बनाउनको लागि 30 डिग्री खनेको राम्रो हुन्छ।



चित्र 6-45 बकेट धारको टुप्पो र जमिनसँगको कोण

b आर्मले गर्ने सबैभन्दा राम्रो खनाई स्केल भनेको, आर्मको सिधाबाट अगाडि 45 देखि 50 डिग्री, अगाडि 15 देखि 30 डिग्री हो।



चित्र 6-46 आर्म प्रयोगको सबैभन्दा प्रभावकारी खन्ने क्षेत्र

c मेसिन, खन्ने, टर्न गर्दा, स्थिरतालाई राम्रो बनाउनको लागि समतल स्थानमा जडान गर्ने।

स्लोप आदिमा केही गरि इन्सटल गर्नु परे, टेडो जमिन आदिमा इम्ब्यान्कमेन्टआदि गरेर, मेसिन बडिलाई सकेसम्म तेर्सो गरेर चलाउने।

d खन्ने ठाउँमा नालीलाई ध्यान दिई, साबेल (shoberu) को कार्य क्षेत्र र ढुवानी कामको ट्रकको चलाईमा हस्तक्षेप गर्ने वस्तुलाई अगाडि नै हटाउने।

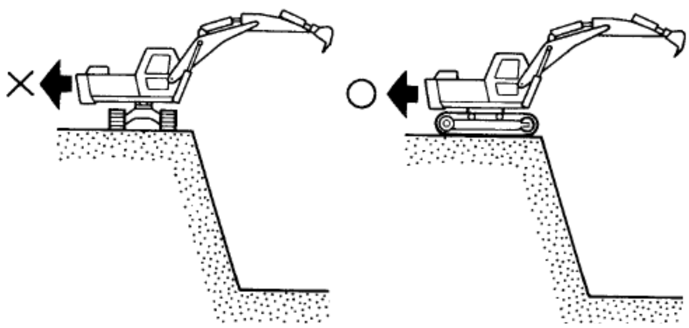
e खन्ने कामलाई, माटोको गुणअनुसार फरक हुन्छ तर, सुरक्षित हिसाबले काम गर्न सकिने खन्ने कामको उचाइलाई बूमको लम्बाइसम्म, र खन्ने गहिराइलाई, भिजन र बाटोको छेउ भत्किने कुरालाई ध्यानमा राखी अधिकतम खन्ने गहिराइ (म्यानुअलमा उल्लेख गरिएको छ) भन्दा सजिलै गरि गर्न सकिने बनाउने।

f अन्डरग्राउन्ड खन्ने काममा खुट्टाको भागले खन्ने बेलामा, बाटोको छेउ भत्किन सक्ने हुनाले, क्रलर तेस्रो प्रकारको खनाईलाई, सामान्यतयको इभ्याकुएशन जसरी लियो भने खतरा हुन्छ।

g मेसिन बडिको पछाडि भाग उचालेर, मेसिन बडिको तौल प्रयोग गरिएको खनाई नगर्ने।

h खन्दै गर्दा, टर्निंग गर्ने, टर्निंगको शक्ति प्रयोग गरेर, माटो भरेको झिक्ने, छर्ने काम नगर्ने।

i बकेटलाई फिक्स गरेर क्रलर चलाएको अवस्थामा नखन्ने।

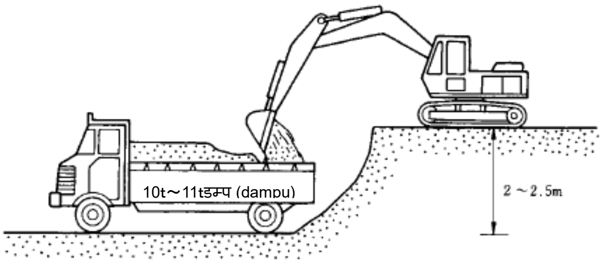


चित्र 6-47 बाटोको छेउमा खन्ने काम गर्दाको क्रलरको दिशा

③ लोड कार्यमा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

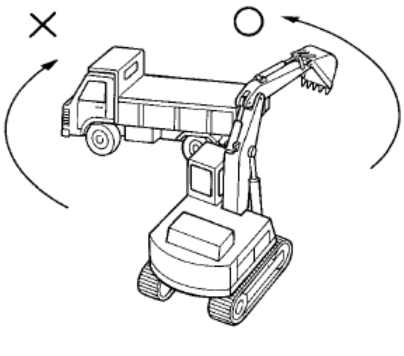
हाइड्रोलिक टाइप साबेलले लोड कार्यमा, विशेषगरि, ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू यस प्रकार छन्।

a खनेको ढुँगा माटो, डम्प (dampu) ट्रकमा लोड गर्दा, मेसिन बडिको इन्सटलेशन्, डम्प (dampu) ट्रकको सामानको अग्लाई (2.5m) जति समानले गर्दाको हेर्ने एरिया पनि नराम्रो हुन्न र, बूम सिलिन्डरको माथितल मात्रमा, डम्पिङ क्लिएऱ्यान्स ठूलो हुन्छ।



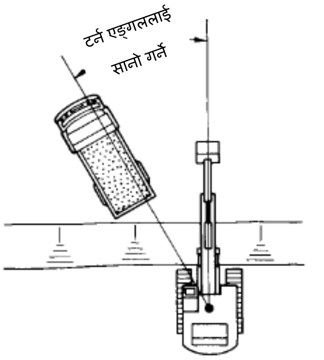
चित्र 6-48 लोड स्थितिको उदाहरण (1)

b डम्प (dampu) ट्रकमा लोड गर्दा, ड्राइभिंग सिटलाई माथि नघुमाई, सामानको पछाडिबाट घुमाउने।



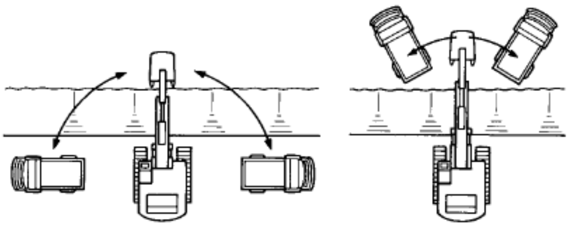
चित्र 6-49 लोड स्थितिको उदाहरण (2)

c डम्प (dampu) ट्रकमा लोड गर्नको लागिको टर्निंगलाई सकेसम्म सानो हुनेगरि गर्ने।



चित्र 6-50 लोड स्थितिको उदाहरण (3)

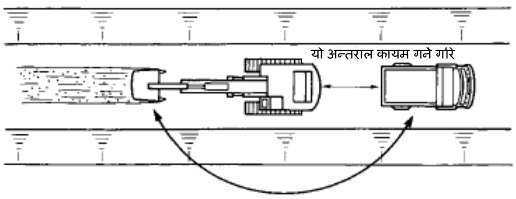
d डम्प ट्रकलाई जोड्ने तरिकाको लागि, चित्र 6-51 मा देखाइएअनुसार जोडिए प्रभावकारी हुन्छ।



चित्र 6-51 लोड स्थितिको उदाहरण (4)

e साँघुरो ठाउँमा डम्प (dampu) ट्रकलाई मेसिनको पछाडि भागमा जोड्ने।

साथै, टर्न गर्दा डम्प (dampu) ट्रक र मेसिनको बिचको अन्तराल कायम गर्ने।



चित्र 6-52 लोड स्थितिको उदाहरण (5)

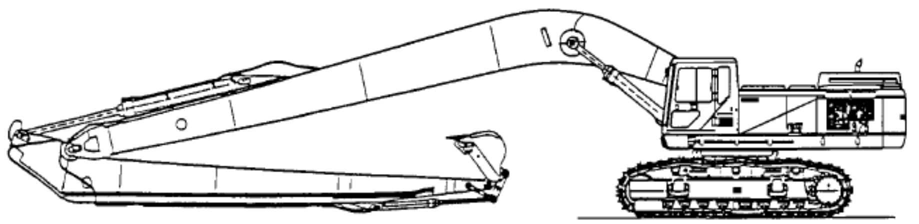
f नरम जमिनमा डम्प (dampu) ट्रकको लोड गर्ने काम, डम्प (dampu) ट्रक गुड्ने बाटोमा रोडा आदि हालेर राख्यो भने कामलाई सजिलो हुन्छ।

g ढुँगा माटोलाई डम्प (dampu) ट्रकको सामान राख्ने ठाउँको अगाडिबाट पछाडि पालैपालो हाल्दा बकेटको माटो हटाएको स्थिति राम्रोसँग देखिने हुनाले लोडिंग काममा सजिलो हुन्छ।

र, ठूलो ढुँगा आदिको लोडिंग काम, सुरुमा सामान राख्ने ठाउँमा सानो ढुँगाहरूलाई लोड गरि, त्यस माथि ठूलो ढुँगालाई लोड गर्यो भाने, डम्प (dampu) ट्रकलाई हुने झटका कम हुन्छ।

हाइड्रोलिक टाइप साबेल (ब्याकहो) को अट्याचमेन्टलाई धेरै विकास भएर, खन्ने कामको टेलिस्कोपिङ आर्म, कामसेल बकेट, लामो आर्म, लामो बूम आदि छ।

चित्र 6-53 टेलिस्कोपिङ आर्मको उदाहरण



चित्र 6-54 लङ्ग आर्मको उदाहरण

6.2.2. हाइड्रोलिक टाइप साबेल (रोटेटिङ साबेल) (पाठ्यपुस्तक p.131)

रोटेटिङ साबेलमा हाइड्रोलिक प्रकार र मेसिन प्रकार छन् तर, वर्तमान मेसिन प्रकारमा लगभग प्रयोग नगरिएकोले, हाइड्रोलिक प्रकार रोटेटिङ साबेलको बारेमा यसअनुसार छ।

1･･･आधारभूत सञ्चालन

रोटेटिङ साबेलको सञ्चालनमा, बूमको तल-माथि, आर्मको तल-माथि, बकेटको टर्न र माथिल्लो भागको फ्रेम छ।

रोटेटिङ साबेलमा हाइड्रोलिक साबेल (ब्याकहो) को भागलाई त्यसरी नै प्रयोग गरिएकोले, कामको सञ्चालनलाई “6.2.1 हाइड्रोलिक साबेल (ब्याकहो) 1 आधारभूत सञ्चालन” को बुँदाको खण्डमा आधार बनाई गर्ने।

2･･･आधारभूत कामहरू

रोटेटिङ साबेलले, मेसिनमा राखिएको स्थानबाट माथिको भागपट्टिको खन्ने काममा सबैभन्दा उपयुक्त छ तर, जमिन सतहअनुसारको खन्ने काम, स्लोपको सतह (nori men) सेपिंग आदिको काममा गर्न सकिन्छ।

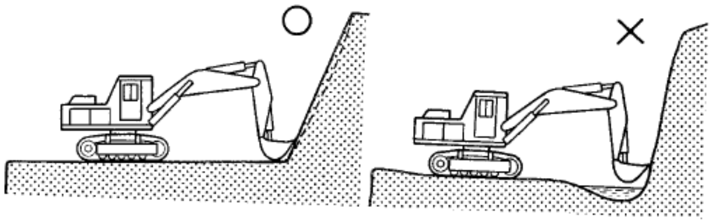
साथै, “6.2.1 हाइड्रोलिक टाइप साबेल (ब्याकहो) 2 आधारभूत सञ्चालन” को बुँदालाई रोटेटिङ साबेलमा पनि उल्लेख गर्ने।

① खन्ने विधि

रोटेटिङ साबेलको खन्ने काममा, यस प्रकारको विधि छन्।

a माथिल्लो भाग खन्ने

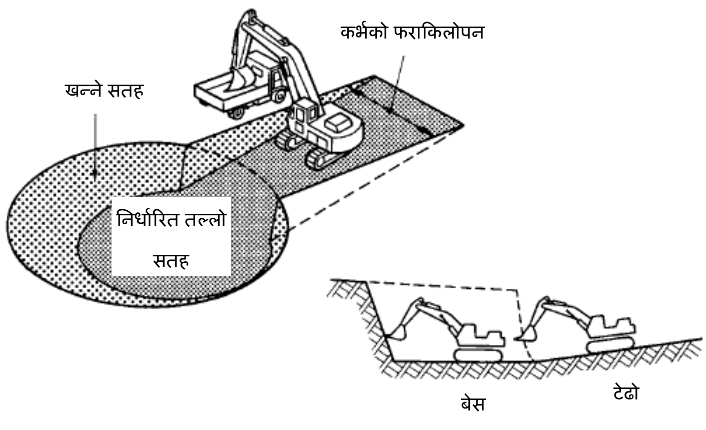
चित्र 6-55 पानी लिकेजलाई ध्यानमा राखी सडकलाई हल्का उकालो गरेर खन्ने काम गर्ने। र, एकैपटकमा गहिरो खन्ने नगरि, पातलो खुर्किने गरि खन्ने।



चित्र 6-55 निकासलाई ध्यानमा राखेको माथिल्लो भाग खन्ने कार्यको उदाहरण

b तल्लो भाग खन्ने

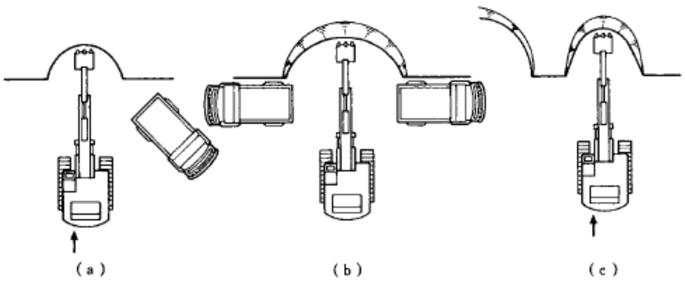
तल्लो भाग खन्ने काम गर्दा, पहिले खन्ने काम गर्ने ठाउँ बनाएर, खन्ने गर्ने। चित्र 6-56 त्यसको एक उदाहरण हो, पस्ने स्लोपको फराकिलोपन, फिल्ड सतहको डम्प ट्रकलाई टर्न कोण 90 डिग्रीमा लोड गर्न सकेसम्म फराकिलो बनाउने। डम्प ट्रकमा लोड गर्न असम्भव भएमा, पस्ने स्लोप बाटोमा डम्प ट्रकलाई ब्याक गरेर हालि, साबेल (shoberu) लाई 180 डिग्रीमा गरि लोड गर्ने। पर्याप्त काटेर हटाउने सतह भएपछि कार्य क्षेत्र फराकिलो गरि काममा लाग्ने।



चित्र 6-56 तल्लो भाग खन्ने कार्यको उदाहरण

c सिधा खन्ने

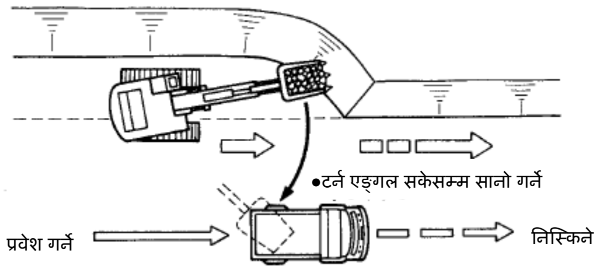
यो खन्ने विधिले, चित्र 6-57 मा देखाएअनुसार, (a) को स्थानबाट अगाडिमा खन्दै गई, (b) मा डम्प ट्रकले साबेल (shoberu) को 90 डिग्री टर्नभित्र नपसे, (c) जसरी मेसिनको नजिकमा राखेर खन्ने। यप विधिअनुसार साबेल (shoberu), ट्रक दुबै खन्ने सतहभन्दा टाढा हुने हुनाले, अग्लो काटेर हटाउने काममा पहिरो आदि घट्दा इभाकुएट गर्न सक्ने राम्रो पक्ष छ।



चित्र 6-57 सिधा खन्ने कार्यको उदाहरण

d लहरै खन्ने

यो खन्ने विधिमा, चित्र 6-58 मा देखाइए जसरी, रोटेटिङ साबेलले काटेर हटाउने सतहलाई समानान्तरमा बढिई खन्ने, लोड गर्ने हुन्छ, र यो विधि सिधा हिसाबले जमिन सतह काटेर हटाउने उपयोगी छ।

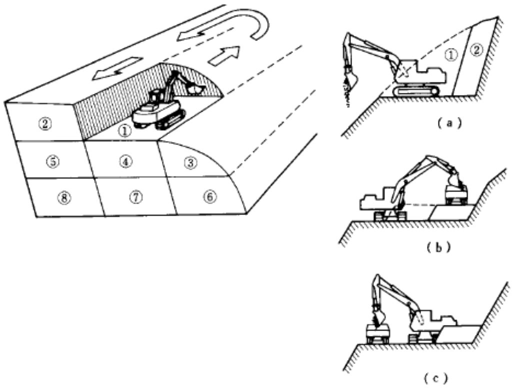


चित्र 6-58 एकै दिशामा खन्ने कार्यको उदाहरण

e बेन्च कट

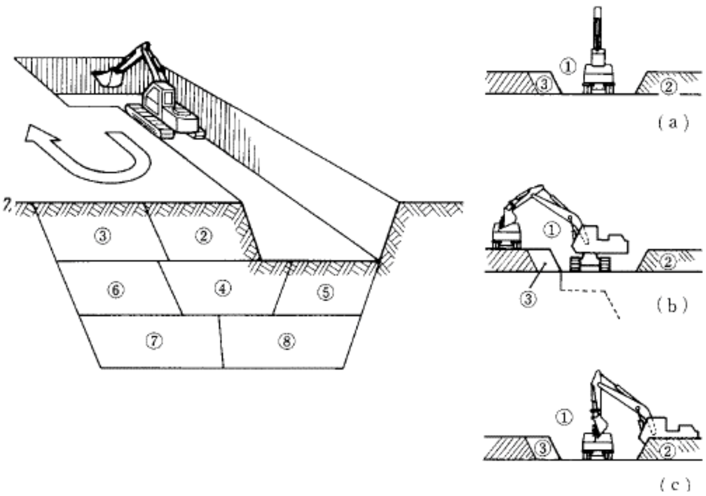
रोटेटिङ साबेलको अत्याधिक मात्राको माटोको खन्ने काममा, साइड हिल टाइप विधि र बक्स टाइप बेन्च कट विधि छन्।

साइड हिल टाइप विधिलाई, पहाडी सडक खोल्ने काम जस्ता स्लोपलाई तेर्सो खन्ने काम गर्न उपयुक्त विधि हो र, काटेर हटाउने उचाइलाई साबेल (shoberu) को सबैभन्दा उपयुक्त खन्ने उचाइ लिई, खन्ने फराकिलोपनलाई लहरै खन्ने सक्ने फराकिलो बनाउने। खन्ने काम चित्र 6-59 को ①②③･･･को क्रममा गर्ने।



चित्र 6-59 साइड हिल टाइप बेन्च कट विधिको उदाहरण

बक्स टाइप बेन्च कट विधिमा, फिल्ड सतह समतल जमिनसँग नजिक भएमा उपयुक्त खन्ने विधि हो र, खन्ने काममा महत्वपूर्ण कुराहरूमा साइड हिल टाइप विधिसँग लगभग उस्तै छ (चित्र 6-60 हेर्ने)।

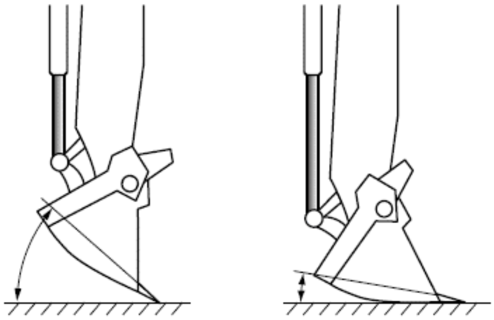


चित्र 6-60 बक्स टाइप बेन्च कट विधिको उदाहरण

② खन्ने कार्यमा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

रोटेटिङ साबेलको खन्ने काममा, विशेषगरि, ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू, "6.2.1 हाइड्रोलिक टाइप साबेल (ब्याकहो) 2 आधारभूत काम ②खन्ने काममा हुने ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू" को बुँदा र अन्य यस प्रकार छन्।

a) बकेटको कटिङ यान्गलले (रेक यान्गल) साह्रो र अग्लो काटेर हटाउनेले ठूलो हुनुपर्छ। (चित्र 6-61 हेर्ने)।



(a) कटिङ एन्गल (b) कटिङ एन्गल

चित्र 6-61 बकेटको कटिङ एन्गल

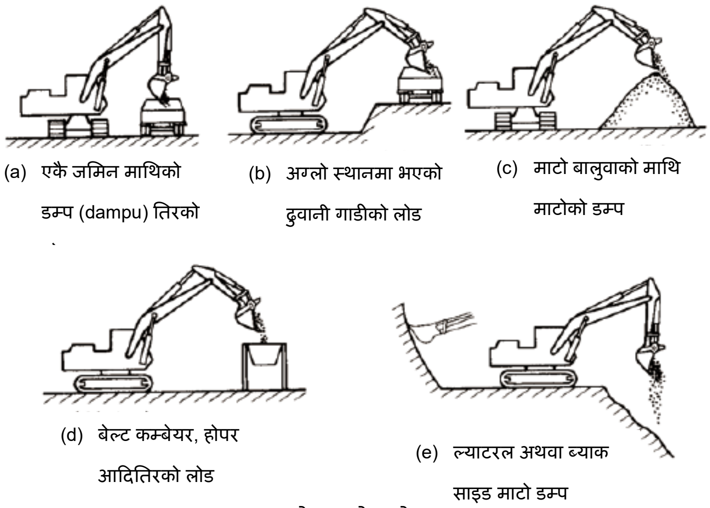
b) मेसिन खन्ने जमिनबाट धेरै टाढा नभइ, या, धेरै नजिक नहुने स्थानमा राखी खन्ने काम गर्ने। अथवा, बकेटलाई बूमको जोड्डिने भाग या क्रलर आदिलाई नछुने गरि गर्ने।

c) बकेटको नेल हिलो माटोमा पसिराखेको स्थितिमा हुँदा पनि टर्निंग गर्ने, अथवा माटो छर्नको लागि बकेटलाई दाँया बाँयामा हल्लाएर, कुँचोको सट्टामा प्रयोग गर्नु हुँदैन।

d) टर्निंग एन्गललाई सकेसम्म सानो बनाएर काम गर्ने।

③ लोड कार्य र माटो फाल्ने कार्यमा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

रोटेटिङ साबेलले गर्ने खन्ने बालुवा माटोको लोड र डम्पिंग कामलाई, चित्र 6-62 देखाईएकोअनुसारको विधि हो र लोडको कर्ममा अग्लो स्थानबाट खन्ने बालुवा माटोलाई नछोड्ने। त्यस बाहेकको सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू, “6.2.1 हाइड्रोलिक टाइप साबेल (ब्याकहो) 2 आधारभूत काम ③लोडिंग काममा अपनाउनुपर्ने सावधानीका कुराहरू” को बुँदाहरूलाई हेर्ने।



चित्र 6-62 रोटेटिङ साबेल प्रयोगको

6.2.3. कामसेल (पाठ्यपुस्तक p.136)

1･･･आधारभूत सञ्चालन

मेसिन प्रकारको कामसेल काम गर्दाको प्रारम्भिक सञ्चालन, यस प्रकार रहेको छ।

① रोलिंग डाउन

खन्ने काम खोल्ने-बन्द ब्रेकलाई छोडेर बकेट खोली, रोलिंग अप सपोर्ट ब्रेकलाई स्पिड दिंदै लुज गरेर बकेटलाई रोलिंग डाउन गर्ने।

② खन्ने

खन्ने सतहमा पुगेपछि रोलिंग अप (सपोर्ट) ब्रेकलाई कम गर्दै, खन्ने क्लच हाल्ने।

खन्ने काम सकेर, बकेटलाई खन्ने डोरीले रोलिंग अप गरि सुरु गर्दा, बकेटलाई रोल अप गर्ने समयमा रोलिंग अप (सपिर्ट) क्लचमा हालेर, रोलिंग अप ब्रेकलाई कम गर्ने। यो समयमा रोलिंग अप क्लच हाल्ने समय ढिलो भयो भने, रोलिंग अप वायर रोप झोल्लिने र छिटो भयो भने, सामाग्री पोखिने हुनाले सावधानी अपनाउने।

③ टर्न, रिलिज, खन्ने तयारी

बकेटलाई रोलिंग गरेर माथि सार्ने (age) बेलामा, खन्ने (खोल्ने बन्द गर्ने) वायर रोपलाई बेरे जस्तो गर्ने। बकेट जमिनसँग छुटेर निर्धारित उचाइमा पुगेमा, टर्न क्लचलाई बिस्तारै-बिस्तारै सञ्चालन गरि रिलिज स्थानसम्म टर्न गर्ने। रिलिज स्थानमा पुगेपछि, रोल अप क्लच र खन्ने क्लचलाई बन्द गरि, दुबैको ब्रेक लगाई, खन्ने ब्रेक मात्र कम गरि (लुज गरि) बकेटलाई रिलिज गर्ने।

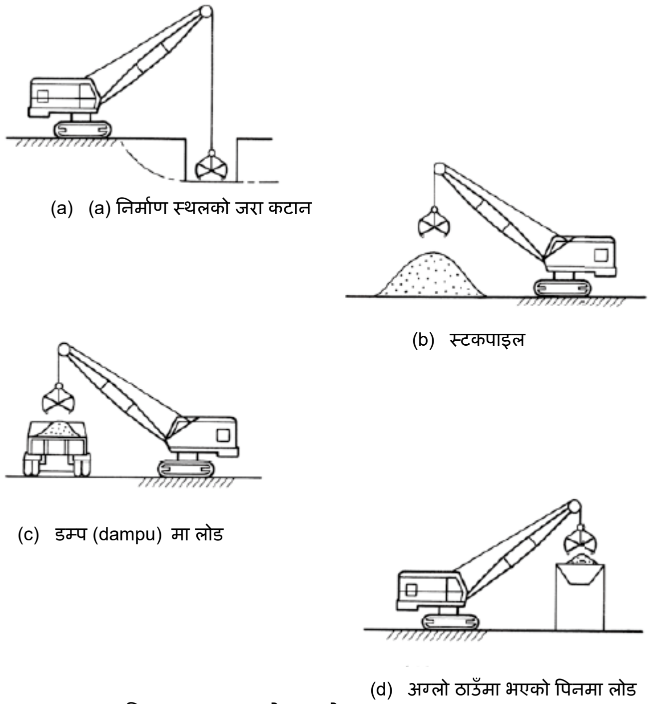
रिलिज सकिएपछि, खन्ने स्थानमा टर्न गर्दै खन्ने ब्रेक लगाउने। त्यसपछि, खन्ने ब्रेकलाई लुज गरि, रोल अप ब्रेक लगाउदै बकेटलाई रिल अप गरि, त्यसपछि खन्ने काम सुरु गर्ने।

2･･･आधारभूत कामहरू

कामसेल, जमिन तलको सिधा खनाईमा प्रयोग हुन्छ। खन्ने कामलाई उपयुक्त माटो तुलनात्मक रुपमा नरम माटोदेखि बिचको तहको साह्रोपनमा सिमित हुन्छ तर, पानी भित्रको खन्ने काम सम्भव छ। र, ग्राभेल, क्रश्ड ढुङगा जस्ता छरिएका वस्तु व्यस्थापन गर्न धेरै प्रयोग भई, विशेषगरि अग्लो स्थानमा भएको भण्डार बिनको लोडमा प्रभावकारी प्रयोग गर्न सकिन्छ।

① खन्ने विधि

कामसेलले गर्ने कामको एक उदाहरण हो।



चित्र 6-63 कामसेल प्रयोगका कामका उदाहरण

② खन्ने कार्यमा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

कामसेलको खन्ने कार्यमा, विशेषगरि, ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू यस प्रकार छन्।

a) नरम किसिमको माटो खन्न परेमा, स्लोपलाई सिधा बनाएर या बलियो बोर्डमा मेसिन राखेर काम गर्ने।

b) बूमलाई सकेसम्म छोटोगरि, नढाली प्रयोग गर्ने।

c) बकेटमा स्थिर वायर रोप प्रयोग गर्नुका साथै, टर्न शान्तिपूर्वक गर्ने।

6.2.4. ड्याग लाइन (पाठ्यपुस्तक p.137)

1･･･आधारभूत सञ्चालन

ड्याग लाइनले काम गर्दाको प्रारम्भिक सञ्चालन, यस प्रकार रहेको छ।

① खन्ने

खन्ने क्लच हालेर खन्ने काम गर्ने। खन्ने गहिराइलाई, रोलिंग माथि सार्ने (age) क्लच र रोलिंग माथि सार्ने (age) ब्रेकलाई एकैपटक प्रयोग गरेर समायोजन गर्ने।

② रोलिंग माथि सार्ने (age)

रोप अप बकेट भरिएपछि खन्ने क्लचलाई बन्द गरि, खन्ने ब्रेक लगाई, रोल अप क्लच हाल्ने। त्यो क्रममा खन्ने ब्रेकलाई बिस्तारै बिस्तारै चिप्लाएर बकेटलाई माथिको भागमा रोल अप गरि, सामग्रीलाई नपोखनेगरि सन्तुलन गर्नको लागि खन्ने ब्रेकले कम गर्ने।

③ टर्न

बकेट जमिनसँग छुटेमा, टर्न क्लचलाई बिस्तारै-बिस्तारै सञ्चालन गरि टर्न गर्ने। यो समयमा बकेटको रोल अपको उचाइ, डम्प (dampu) गरेको समयमा बकेटको नङको टुप्पोलाई ट्रक आदिको लक्षित वस्तुलाई नछुने उचाइसम्म रोल अप गर्ने।

④ डम्प (dampu)

डम्प (dampu) लक्षमा बकेट पुगेमा, ड्याग रोप, खन्ने रोपलाई छोडेर डम्प गर्ने (dampu suru)। यो समयमा खन्ने ब्रेकलाई एकाएक लुज गर्यो भने, बकेट अडकल भन्दा टाढा ट्रान्सफर भएर ठीक डम्प (dampu) गर्न नसकिने मात्र नभएर, ट्रकको ड्राइभ बोर्डमा ठोक्किन सक्ने हुनाले सावधानी अपनाउने।

⑤ टर्न, खन्ने मानक

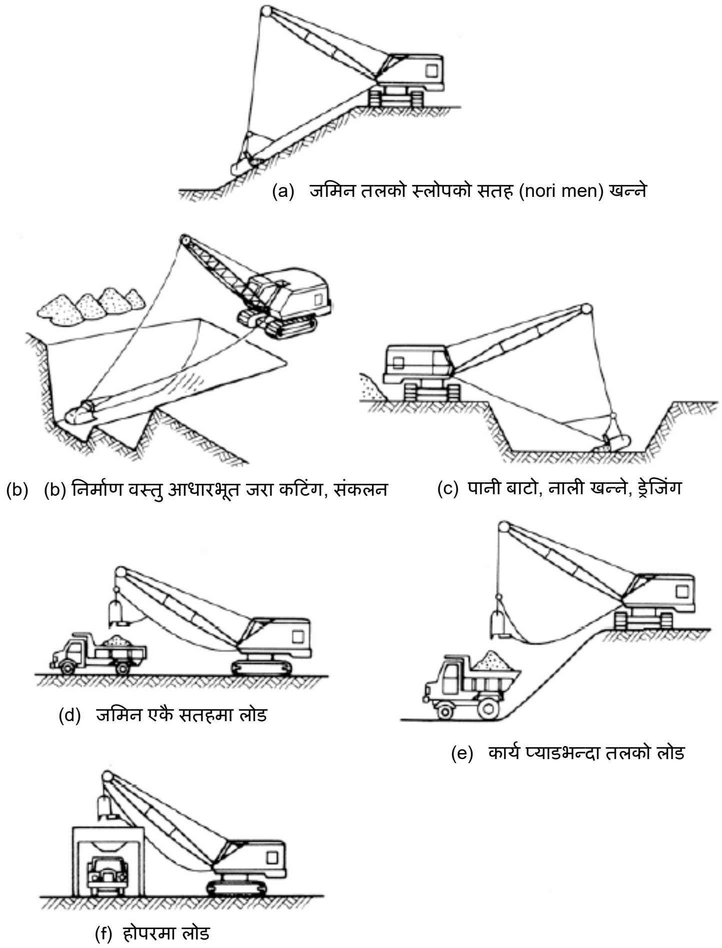
डम्प समापनकै समयमा, पहिलेको खन्ने समयमा फर्कनको लागि, टर्न गर्दै खन्ने ब्रेक र रो अप ब्रेक लुज गर्ने। यो समयमा बकेटको निर्धारित आगमन स्थानअनुसार ब्रेकको लुज विधिलाई कम गर्नुपर्छ। र, धेरै वायर रोपलाई नछोड्नेगरि सावधान हुने।

2···आधारभूत कामहरू

ड्र्याग लाइन, विशेषगरि रिवरबेड ड्रेजिंग, पानी बाटो खन्ने, नरम जमिन सतह खन्ने, समगहरूको संकलनमा प्रयोग गरिई, ड्र्याग साबेल (shoberu) को तुलनामा साह्रो माटोको खन्ने काम र गहिरो खन्ने काममा उपयुक्त छैन तर, नगहिरो-फराकिलो खन्ने कामलाई उपयुक्त छ।

① खन्ने विधि

ड्र्याग लाइन प्रयोगको खन्ने, लोड कार्यको एक उदाहरण हो।



चित्र 6-64 ड्याग लाइन प्रयोगको खन्ने, लोड कार्यको उदाहरण

② खन्ने कार्यमा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

ड्याग लाइनले खन्ने कार्यमा, विशेषगरि, ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू यस प्रकार छन्।

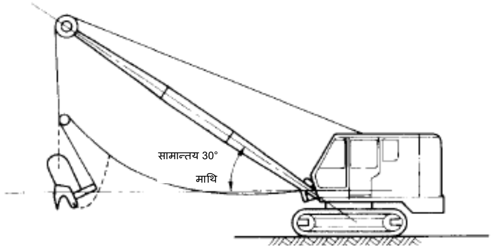
a बकेटको परिमाण, मेसिनको क्षमतासँग मिलेको प्रयोग गर्ने।

b ड्राग चेन र स्याकलको (shakkuru), वेअर भयानक हुनाले निरिक्षण राम्रोसँग गरि, पुरानो सामान बदल्ने।

c डम्प (dampu) रोप, उपयुक्त लम्बाइ भएको प्रयोग गर्ने।

d बूमलाई सकेसम्म अग्लो माथि सारेर (age) काम गर्ने।

e बूम कोण, मिसिनमा नियमले तोकेअनुसार जतिको कोण (सामान्य 30 डिग्री जति) भन्दा कममा प्रयोग गर्नु हुँदैन। (चित्र 6-65 हेर्ने)।



चित्र 6-65 बूमको सैद्धान्तिक एङ्गल

f गहिरो, फराकिलो गरि खन्ने गर्नुपर्छ।

g बूममा बकेटलाई ठोक्काउने, बकेटलाई जमिनमा नथचार्ने।

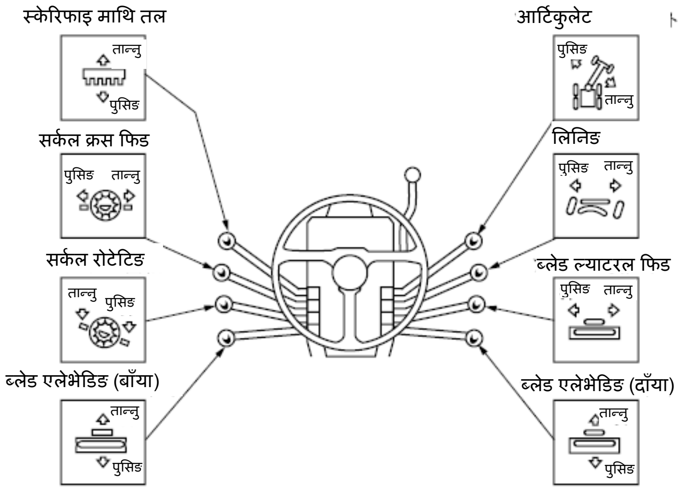
6.3. मोटर ग्रेडर, स्क्रेपरको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य प्रणाली (पाठ्यपुस्तक p.140)

6.3.1. मोटर ग्रेडर (पाठ्यपुस्तक p.140)

1･･･आधारभूत सञ्चालन

मोटर ग्रेडरको कार्य उपकरणको सञ्चालन उपकरणमा, ब्लेड एलेभेडिङ गर्ने सञ्चालन लिभर (दाँया बाँया), लिनिङ सञ्चालन लिभर, ब्लेड ल्याटरल फिड गर्ने सञ्चालन लिभर, ड्रोबर ल्याटरल फिड गर्ने सञ्चालन लिभर, आर्टिकुलेट सञ्चालन लिभर, ब्लेड रोटेटिंग सञ्चालन लिभर र स्केरिफाइ माथि तल गर्ने सञ्चालन लिभर हुन्छ र, त्यो सञ्चालन प्रकारमा, मेसिनरि र हाइड्रोलिक प्रकार हुन्छ।

चित्र 6-66 मोटर ग्रेडरको कार्य उपकरणको सञ्चालन उपरकणको एक उदाहरण।



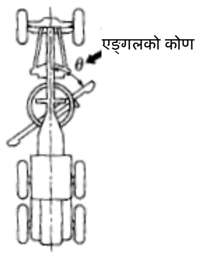
चित्र 6-66 मोटर ग्रेडरको सञ्चालन उपकरणको उदाहरण

सञ्चालनमा, विशेषगरि, सावधानी दिनुपर्ने कुराहरू यस प्रकार छन्।

① ब्लेडको एन्गल कोणलाई, तालिका 6-3 जसरी गहिरो तास्ने बेलामा सानो गरि, थोरै गहिरो तास्दा ठूलो गर्ने तर, यो कोणले कामको प्रभावकारितामा असर गर्नेहुनाले, काममा उपयुक्त कोण गरि कार्य गर्नुपर्छ। र, सामान्यतय, 60 डिग्री जति मानक हो तर, फिनिसिङको बेलामा 90 डिग्री जति हो।

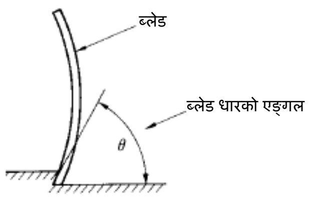
चित्र 6-3 माटोको स्तर र एङ्गलको कोण

माटोको स्तर	एङ्गलको कोण (θ)
साह्रो माटो	45°
नरम माटो	55°
माटो सोर्न	60°
फाइन फिनिसिङ	90°

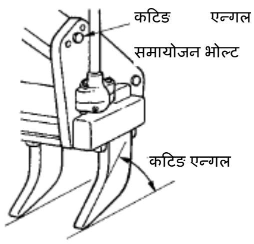


② ब्लेडको धार (काट्ने) कोण, 30 देखि 40 डिग्री मानक हो तर, समान्यतय साह्रो माटोमा सानो, नरम माटोमा ठुलो गर्ने (चित्र 6-67 हेर्ने)।

③ पिच र ग्राभेल आदि खन्नमा, स्केरिफाइ प्रयोग गरि, त्यसबेलाको धार (काट्ने) कोण 60 डिग्री तलमाथि मानक हो तर, पिच बाटोको खन्ने काममा, 70 डिग्री तलमाथि हो। (चित्र 6-68 हेर्ने)



चित्र 6-67 ब्लेड धारको एङ्गल



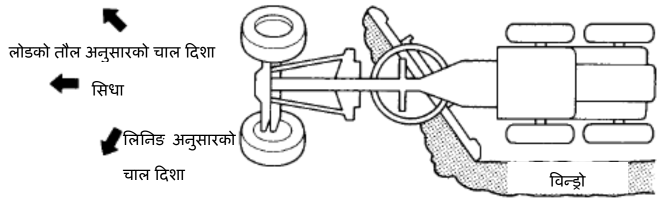
चित्र 6-68 स्केरिफाइ कटिङ एन्गल

2・・・आधारभूत कामहरू

① आधारभूत सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

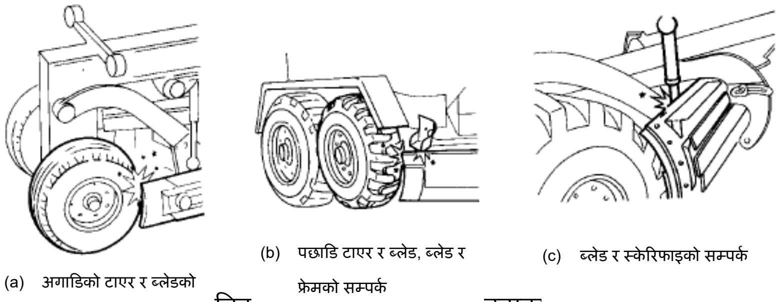
a कामको प्रकारमा पनि फरक पर्छ तर, कामको स्पिड 3~6km/h जतिमा काम गर्ने।

b काम भइराख्दा, टायरको लिनिङ (टर्निंग), सामानको भारअनुसार, विन्ड्रो दिशामा ढालेर गर्ने (चित्र 6-69 हेर्ने)



चित्र 6-69 लिनिङ सञ्चालन

ड्राइभ मात्र गर्दा, ब्लेडलाई सवारीको चौडाई भित्रमा अटाउने सँगसँगै ब्लेड आदिको कामको लागि मेसिनलाई सकेसम्म जमिनबाट माथि सार्ने (age) गरेर नछुने गरि गर्ने।



चित्र 6-70 … उदाहरण

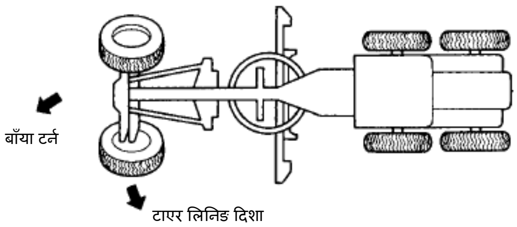
d मोटर चलाउँदाको स्टेरिङलाई सकेसम्म स्पिड कम गरेर गर्ने। विशेषगरि, आर्टिकुलेट प्रकारमा, पल्टिनसक्ने खतरा स्तर धैरै हुन्छ।

e चढ्ने ओर्लिने बेलाको इन्जिन ब्रेक प्रयोग गरि, त्यसो गर्दापनि स्पिड छिटो हुँदा, फुट ब्रेक सँगै प्रयोग गर्ने

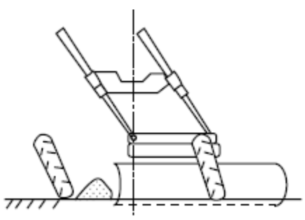
f टर्निंग बाटोमा, बाटोलाई सिधा कोणमा चढ्ने उक्लिने गरि, स्लोपमा चलाउदा एकाएक टर्न नगर्ने।

g हाइ स्पिडमा एकाएक ब्रेक लगाउँदा खतरनाक हुन सक्नाले सावधान हुने।

h मेसिन चलाउँदा, टायरको लिनिङ, अगाडि बढेर टर्निंग गर्दा टर्न गर्नेपट्टि टायरलाई घुमाउने, पछाडि हटेर टर्निंग गर्दा अगाडि बढिराखेको बेलाको भन्दा उल्टो विधिले टायरलाई टेडो गर्ने (चित्र 6-71 हेर्ने)।



चित्र 6-71 बाँया टर्न गर्नको लागि टाएर लिनिङ



चित्र 6-72 सोल्डर रिच पोजिसनको उदाहरण

② अनुकूल कार्य

मोटर ग्रेडरलाई, मुख्यतय बाटोलाई समतल गरेर खुर्किने, निर्धारण गरिएको नाली खुर्किने, तुलनात्मक हिसाबमा ठुलो स्केलको निर्माणमा प्रयोग गरिने र, हिँउ सफा गर्ने काममा पनि प्रयोग हुन्छ।

a) जमिन समतलाउने र खन्ने काम

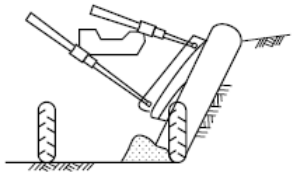
जमिन समतलाउने काम गर्दा स्पिडलाई रफ फिनिसिङको लागि 6~10km/h गर्ने र, फाइन फिनिसिङको लागि 2~3km/h मा गर्ने। यो काम गर्दा ब्लेडको एन्गल कोणलाई सामान्यतय 90 डिग्री हो तर विन्ड्रो बाँकी मात्राअनुसार केही मात्रामा एन्गल राख्ने। र, फिनिसिङको क्रममा, ब्लेडको सञ्चालनमा तीव्र रुपमा नगर्ने।

खन्ने काम गर्दा, खन्ने बाटो, माटोको गुण आदिअनुसार ब्लेडको धारको मात्रलाई र एङ्गल छनोट गरि, पछाडिको टाएरको पासिंग लाइन माथि माटो नफाल्ने गरि सावधान हुने।

खन्ने बाटो साह्रो भएर, ब्लेडले मात्र खन्न नसकेमा, स्केरिफाइको प्रयोग गर्ने। स्केरिफाइको नङलाई सकेसम्म गहिरो गाड्ने। र, स्केरिफाइ कार्य अन्तरालमा एकाएक स्टेरिङले नङ र ड्रपोर घुमाउने पनि हुनाले, एकाएक चलाउन हुँदैन।

b) सोल्डर रिच पोजिसन

ब्लेडलाई तेर्सो गरि थिचेर, बाटोको छेउ नरम हिसाबले सवारीको बडि सार्न नमिलेमा प्रयोग गर्ने। सवारी केन्द्रित ठाउँबाट टाढा ठाउँलाई समतल जमिन समतलाउने, कटिन्ग गर्ने पोजिशनमा, ब्लेड ल्याटरल फिड सिलिन्डर मात्र प्रयोग गर्ने खण्डमा, सर्कल ल्याटरल फिड आदिलाई सँगसँगै प्रयोग गरि सक्नेसम्म निकाल्ने (अधिक सोल्डर रिच पोजिसन) केश हुन्छ। पछाडिको टाएरले विन्ड्रोलाई टेकेमा, बाँया-दाँयाको बीचमा विन्ड्रोलाई च्यापने।

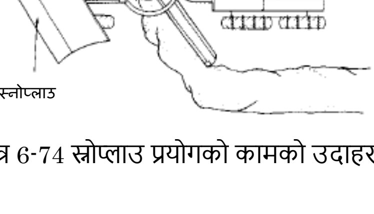


चित्र 6-73 ब्यान्क कट पोजिसनको उदाहरण

c) ब्यान्क कट पोजिसन

ब्यान्क कट पोजिसनलाई, स्लोप र होचो स्लोपको सतह (nori men) को खन्ने काम, सेपिङ कार्यमा प्रयोग गरिन्छ तर, हर उपकरणलाई हस्तक्षेप गर्ने कुरा धेरै भएकोले, ब्यान्क कट पोजिसन लिने प्रक्रिया गलत नगर्ने गरि सावधानीपूर्वक काम गर्ने।

प्रक्रियामा, ब्यान्क कट गर्न लागेको पट्टि लगभग 60 डिग्रीको बढ्ने एन्गल लिई, ब्लेड र सर्कललाई थिचेर कन्ट्याक्ट गरि, दाँया-बाँयाको ब्लेड लिफ्ट सिलिन्डरलाई सञ्चालन गरि, सो ब्राकेकको पोजिशन परिवर्तन गरि, ब्यान्क कट गर्न लागेको पट्टिको ब्लेड लिफ्ट सिलिन्डरलाई संकुचन गरेर बिपरित पट्टिको ब्लेड लिफ्ट सिलिन्डरलाई बढाउने। ब्यान्क कट पोजिसनमा, कामअनुसार, छोटो स्ट्रोकलाई दोहोर्याउने कुरा ध्यानमा राख्ने।

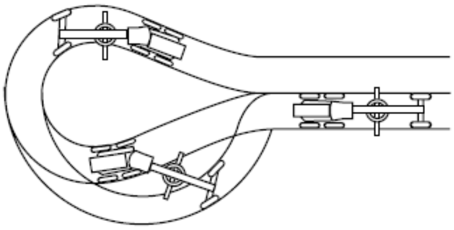


चित्र 6-74 स्लोप्लाउ प्रयोगको कामको उदाहरण

③ आर्टिकुलेट

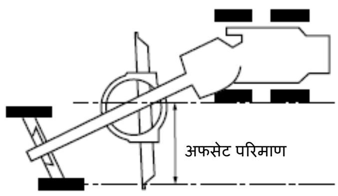
आर्टिकुलेटलाई, रोटेशन रेडिएसलाई सानो बनाउने लक्ष्य गरि प्रयोग गरिएमा, चालक सिट र ड्राइभ टाएरलाई कार्य भागबाट छुटाउन चाहेमा, या अगाडिको टाएरलाई अफसेट गरेर सवारीसाधनमा स्थिरता ल्याउन परेमा आदि प्रयोग हुन्छ।

आर्टिकुलेट र, स्टेरिङ अनुसार, अगाडिको टाएर र पछाडिको टाएरको एन्गललाई ठूलो गर्नको लागि, रोटेशन रेडिएस सानो हुन्छ र, आर्टिकुलेट नगरेको केशको तुलनामा लगभग 2/3 को रोटोसन रेडिएस हुन्छ। T आकारको टर्नमा प्रयोग हुने लिनिङभन्दा फरक हुने हुनाले आवश्यकता अनुसार आर्टिकुलेटको दिशा परिवर्तन गर्ने। र, U टर्नमा, बिचमा आर्टिकुलेटको दिशा परिवर्तन गरेअनुसार प्रभावकारी रुपमा चलाउन सकिन्छ। र, रोटेशन रेडिएस सानो भई, सोल्डर रिच पोजिसनलाई सँगसँगै प्रयोग गरेमा, कर्नरको मर्मतलाई प्रभावकारी रुपमा (नसाटेपनि कर्नरसम्म जमिन समतलाउन सकिन्छ) गर्न गरिन्छ र त्यसबाहेक, बक्रता सानो भएको Sअक्षर आकारको बाटोमा पनि कुनाकुनासम्म समतलाउन सकिन्छ।



चित्र 6-75 आर्टिकुलेटमा गर्ने U टर्न

आर्टिकुलेट गरेर, यो भन्दा विपरितमा स्टेरिङ काटेमा, अगाडिको टाएर र पछाडिको टाएर फरकफरक ट्राक काटेर सिधा अधि बढ्छ। यो प्रयोग गरेमा, जमिन समतलाउन वा माटो फाल्दा, अगाडिको टाएर पहिलेनै समतलाएको भागमा दौडिने गरि, अफसेट गरेमा, सवारी साधनलाई स्थिर गरि समान्य रुपमा काम गर्न सकिन्छ। वा, बाटोको छेउ कमजोर समयमा, सोल्डर रिच मात्रले सामान्य हिसाबले पर्याप्त लिनिएर प्रेसर नपाउने हुनाले, अगाडि टाएरलाई अफसेट गरि द्रव्यमान भएको ड्राइभ टाएरको भाग मात्र बाटोको छेउबाट टाढा गरि काम गर्न सकिन्छ। त्यसबाहेक, ब्यान्क कटले खुर्केर खसाले, माटो धेरै, पछाडि टाएर यसमा चढ्ला जस्तो समयमा, (हिँउ सोर्ने स्नो ब्यान्क सेपिङ प्रक्रिया आदिको केश) पछाडिको टाएरलाई स्लोपको सतह (nori men) बाट टाढा गरेमा सवारी साधनको सुरक्षालाई निश्चित गर्न सकिन्छ।

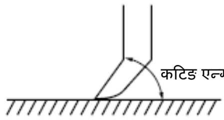


आर्टिकुलेटको प्रयोग गरि अफसेट पोजिसन

चित्र 6-76 अफसेट ड्राइभिंग

④ स्केरिफाइ

स्केरिफाइ पनि अलिकति भएपनि, ब्लेड जस्तो कटिङ यान्गल परिवर्तन गर्न सकि, साह्रोमा ठूलो गर्ने। स्कारिफायरको नेलको दिशा परिवर्तन गर्न सकिन्न, फ्रेमको जस्तो दिशा हुने हुनाले, आर्टिकुलेट गरेको अवस्थामा प्रयोग गर्न सकिन्न।



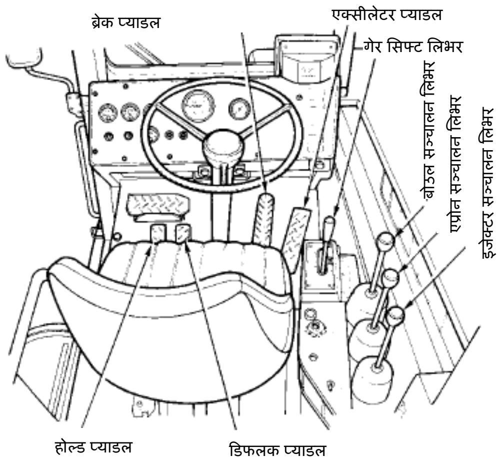
चित्र 6-77 स्कारि कटिङ गति

6.3.2. स्क्रेपर (मोटर, स्क्रेपर) (पाठ्यपुस्तक p.147)

1･･･आधारभूत सञ्चालन

मोटर, स्क्रेपरको कार्य उपकरणको सञ्चालन उपकरण, एप्रोनको माथि तलको सञ्चालन लिभर र इजेक्टरको सञ्चालन लिभरबाट बनेको हुन्छ।

चित्र 6-78 स्क्रेपरको कार्य उपकरणको सञ्चालन उपरकणको एक उदाहरण।



चित्र 6-78 स्क्रेपरको सञ्चालन उपकरणको उदाहरण

2･･･आधारभूत कामहरू

① आधारभूत सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

a चलाउने बाटोमा खाल्टा-खुल्टी थोरै हुनेगरि मर्मत गर्ने।

b मोडमा घुमाउँदा स्पिड बढाएर क्रस हुने।

विशेषगरि, ढुँगामाटो बोकेर मोटर चलाउँदा, पछाडिको टायरलाई सेन्टिफुगल फोर्सले गरेर सोचेकोभन्दा ठूलो घुमी सडकबाट बाहिर निस्किने, या, पल्टिनसक्ने हुनाले, ध्यान दिने।

c एकाएक टर्न सकेसम्म नगर्ने

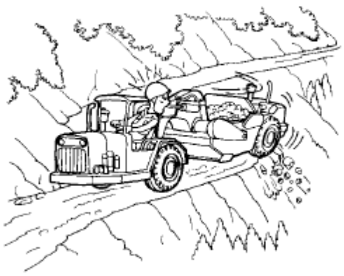
विशेषगरि, सानो Sअक्षर कर्भ खतरानाक हुनेहुनाले सावधानी अपनाउने।

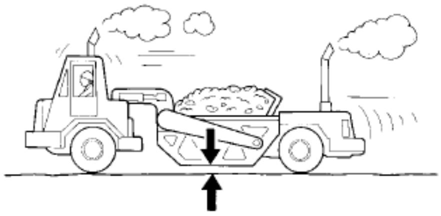
d नरम जमिनमा सिधा बाटो काटेर, मेन्डर या टर्न नगर्ने।

e स्लोप सतहलाई बाटो काट्नु हुँदैन।

f चलाइराख्दा, बोउललाई होचो (जमिनभन्दा लगभग 2cm) सेन्टर अफ ग्राभिटलाई खसालेर चलाउने।

विशेषगरि, माटो फौलाउने काम बाहेक, एप्रोनलाई माथि सार्ने (age) गरि नचलाउने।


चित्र 6-79 केन्द्रापसारक शक्तिले हुने डेराइलिङ्ग नहुन ध्यान दिने


चित्र 6-80 बोउल धैरे माथि नसार्ने (age) कुरामा ध्यान दिनुपर्ने

g ठाडो ओरालोमा, इन्जिन ब्रेक र फुट ब्रेक (ब्रेक प्याडल) एकै समयमा प्रयोग गरि ओर्लिने।

साथै, त्यही पनि गतिलाई बढाएर, खतराको समयमा, बोउललाई तल झारेर (sage), जमिनमा गाड्ने। उकालोको बिचमा पटक्कै बोउललाई माथि सार्नु (age) हुँदैन।

h स्क्रेपर गुड्ने बाटो र अरु सवारी साधनको बाटो, क्रस नहुने गर्ने र, केही गरि क्रस गर्नुपरेमा, मार्गदर्शक राख्ने।

i चलाउने बाटो साँघुरो भएमा, कुर्ने स्थान बिभिन्न ठाउँमा बनाई, ओर्लिने सवारी या ढुवानी साधनलाई प्राथमिकताको नियमलाई पालना गर्ने।

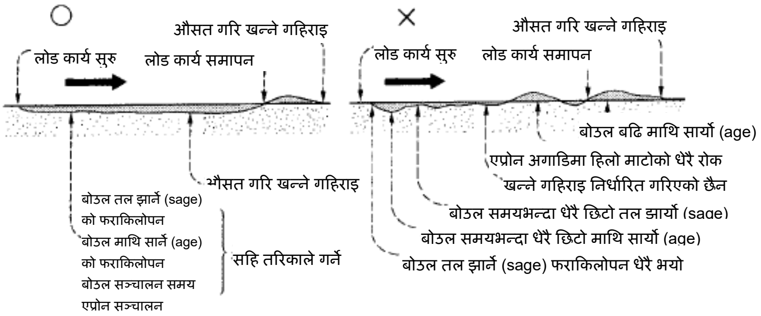
j खन्ने, लोड अन्तरालमा स्टेरिङ क्याटयो भने, पुसरले थिचेर, सवारी साधन बाँगेर ढल्नसक्ने हुनाले, स्टेरिङलाई थोरैथोरै गरेर प्रयोग गर्ने।

② अनुकूल कार्य

स्क्रेपर भनेको ड्रिलिंग, लोडिंग, स्प्रिडिंग कामलाई एकैरुपले गर्न सक्छ। अथवा ढुँगा माटो ढुवानी दुरी, टो टाइप स्क्रेपरमा 100~400m जति बिचको दुरी, मोटर स्क्रेपरमा 300 मिटर बढि (अधिकतम् 2~3km) को लामो दुरीमा उपयोगी छ।

a) खन्ने, लोड कार्य

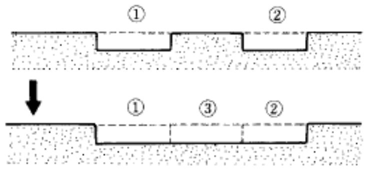
खन्ने, लोड गर्ने कार्य सामान्यतय (चित्र 6-81 हेर्ने), अगाडिको टायर र पछाडिको टायर एकै लाइनमा गरि, ओरालो प्रयोग गर्ने।



चित्र 6-81 खन्ने कार्यको उदाहरण

खन्ने गहिराइ, माटोको गुणस्तर, स्लोपको प्रकारअनुसार हुन्छ तर, टायर नचिप्लिने गरि, सकेसम्म सिधा गहिरोलाई नगहिरो र लामो गरि खन्ने।

र, माटो लिने स्थान रफ नहुने गरि चित्र 6-82 जसरी ①②③को क्रममा खन्ने, लोड गर्ने।



चित्र 6-82 खन्ने कार्य पद्दतिको उदाहरण

b) ढुवानी कार्य

ढुवानीलाई बोउललाई होचो बनाई सकेसम्म बढि स्पिडमा चलाउने।

यसको लागि, मोटर ग्रेडर आदिको प्रयोग गरि ढुवानी गरने रुटलाई मर्मत गरि, खाल्टोहरू र तल माथि धेरै नभएको रुट सुनिश्चित गर्न महत्वपूर्ण हुन्छ। र, टर्न अर्धव्यास अनुसारको क्यान्ट राख्न जरुरी छ।

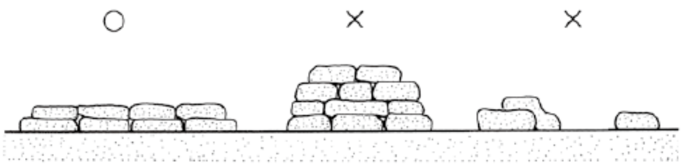
ढुवानीलाई सकेसम्म जमिन भागमा सेट गरि, कमजोर भएमा बाटोमा ग्राभेल या बालुवा हाल्न जरुरी छ।

साथै, चलाउने बाटोमा पानी नालको पानी राम्रो बनाई, बालुवाको धुलो धेरै भएमा बगाउन जरुरी हुन्छ।

c) माटो फाल्ने (छर्किने) काम

A बोउलको उचाइलाई मिलाई निर्धारित उचाइमा छर्किने।

B छर्किनलाई, एकैचोटि नगरि, होचो ठाउँबाट क्रमिकरुपमा निश्चित बाक्लिपनमा छर्किई, फिलिङ (morido) स्थानलाई समतल र फराकिलो बनाउने (चित्र 6-83 हेर्ने)

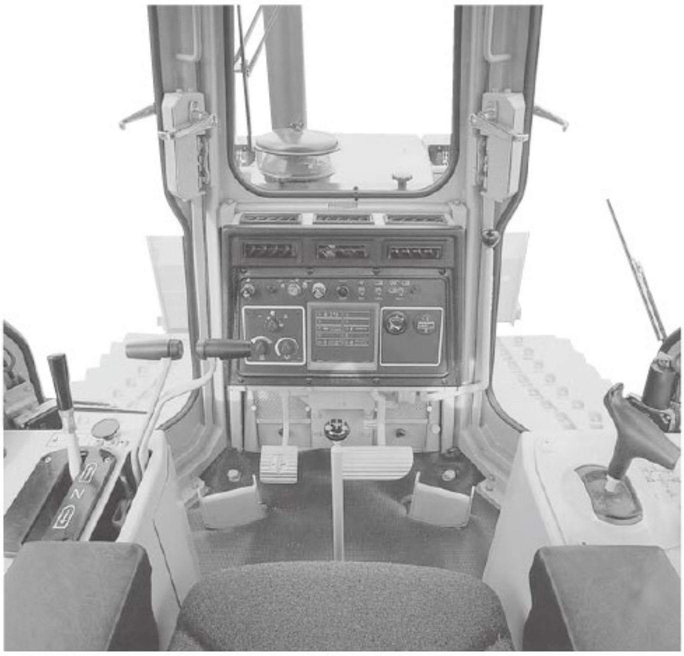


चित्र 6-83 छर्किने कार्यको उदाहरण

6.3.3. स्क्रेपर (टो टाइप स्क्रेपर) (पाठ्यपुस्तक p.150)

आधारभूत सञ्चालन, चलान सम्बन्धको बारेमा, 6.1.1.को बुलडोजर जस्तै भएकोले, “6.1.1 बुलडोजर1 आधारभूत सञ्चालन” को विषमा आधारित भई गर्ने।

बुलडोजरको कार्य मेसिन कन्ट्रोल उपकरण प्रयोग गरि, बोउलको माथि-तल, एप्रोनको माथि-तल, इजेक्टरको एक्सट्रशन गरिएको हुन्छ।



चित्र 6-1 बुलडोजरको सञ्चालन उपकरणको उदाहरण

a स्क्रेपरले गर्ने खन्ने काम, लोडिंग काममा, खनेको माटोलाई फिलिङ (morido) आदिमा प्रयोग गर्नको लागि, बुलडोजरको खन्ने, फिलिङ (morido) काम जस्तै पानी नाली आदिमा ध्यान पुराउने।

b स्क्रेपरलाई चलाउन सकिने माटोको अवस्था $9m^3$ (क्युबिक मिटर) भन्दा तलको टो टाइप स्क्रेपरमा, कोन इन्डेक्स 7 देखि 10 भनिएको छ र बुलडोजरको दौडिन मिल्ने कोन इन्डेक्स 5 देखि 7 को तुलनामा धेरै राम्रो अवस्था अनुरोध गरिएको हुन्छ।

त्यसकारण, बाटो (खन्ने काम, माटो बोक्ने, छर्ने फिल्टलाई पनि समेट्दा) पानी नाली आदि सधै ध्यानमा राखी राम्रो कार्य स्थल सुनिश्चित गर्न जरुरी छ।

c खन्ने लोड गर्ने काममा, एप्रोनलाई पर्याप्त (15~30cm जति) माथि सार्ने (age) काम गरि, इजेक्टर (टेलगेट) लाई अन्तै भागसम्म तानेर राखी, बोउललाई तल झार्ने (sage) गरेर, साधन चलाउदै जमिनलाई खुर्केर लोड गर्ने।

d खन्ने, लोड गर्ने क्रममा, बोउललाई ट्र्याक्टरको क्रलर बन्द हुने या चिप्लिने गरि जति तल झार्ने (sage)।

e चालको गति कम गरि, बोउलको मात्रा।

fधार शान्तिपूर्वक जमिनमा गाडिनको लागि बोउललाई बिस्तारै तल झार्ने (sage)।

g खन्ने काम गर्दा, ट्र्याक्टर र स्क्रेपरलाई एउटै लाइनमा गरि, ढुवानी लक्षतिर लाग्दा ओरालो स्लोप प्रयोग गरि काम गर्यो भने, कामको स्पिड बढाउन सकिन्छ।

h खन्ने गहिराइ, माटोको गुणस्तर, स्लोपको प्रकारअनुसार हुन्छ तर, अन्डरक्यारिज नचिप्लिने गरि, सकेसम्म सिधा गहिरोलाई नगहिरो र लामो गरि खन्ने।

i खन्ने कामबाट बनेको नालीको दुबै भागमा रिज बन्ने हुनाले, अर्को काम सुरु गर्दा, यसलाई खुर्केर निकाल्ने गरि काम गर्ने।

j काम चालु भइराख्दा, बोउल सधैं सिधा राखिएको हुनुपर्छ। जमिन सिधा भएपनि, माटोलाई ढल्किएर लोड गर्नुपरेमा, दाँया बाँयाको टायरको एयर प्रेसरको जाँच गर्नु जरुरी हुन्छ।

चित्र 6-6 टो टाइप स्क्रेपरको कार्य अवस्था

6.4. मक लोडरको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य (पाठ्यपुस्तक p.154)

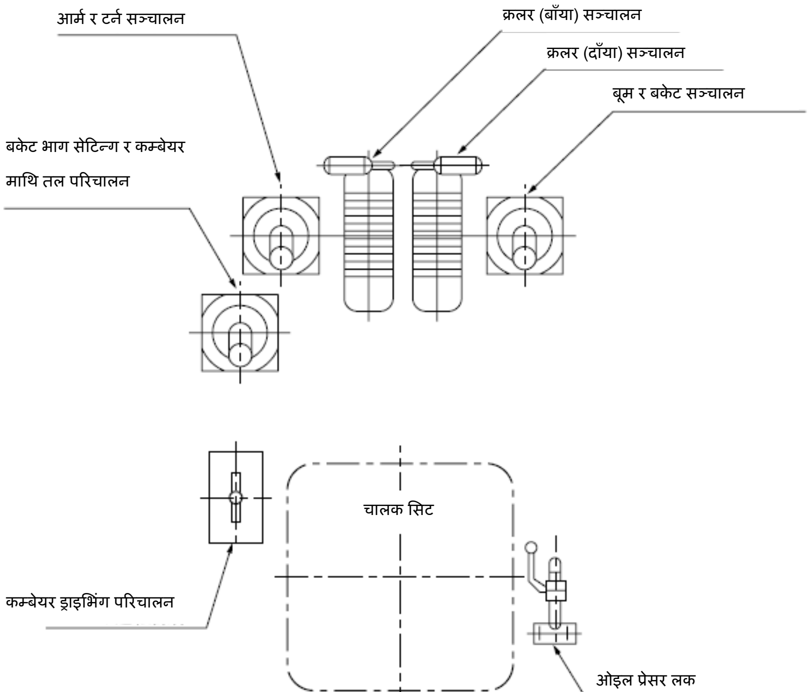
6.4.1. क्रलर प्रकार मक लोडर (पाठ्यपुस्तक p.154)

क्रलर प्रकारको मक लोडरमा, बिशेषगरि, ठूलो स्केलको ट्याक्टर साबेल र रेकिङ टाइप लोडर छ, तर, ट्याक्टर साबेल अगाडि व्याख्या गरेअनुसार भएकोले, यहा, रेकिङ टाइप लोडरको बारेमा ब्याख्या हुन्छ।

1･･･आधारभूत सञ्चालन

रेकिङ टाइप लोडरको आधारभूत सञ्चालनमा, बूमको तल-माथि, आर्मको तल, बकेटको लम्बाउने र सामाग्री तान्ने, जिब (jibu) को टर्न हुन्छ, अन्य कम्बेयरको तल-माथि, कम्बेयरको फर्वार्ड / रिभर्स हुन्छ। र, मेसिनको प्रकारअनुसार, लोडिंग टेबलको एरिया ठूलो सानो हुन्छ।

चित्र 6-86 रेकिङ टाइप रोडरको कार्य उपकरणको सञ्चालन उपरकणको एक उदाहरण।



चित्र 6-66 रेकिङ टाइप रोडरको सञ्चालन उपकरणको उदाहरण

① बूम, आर्म, बकेट, जिब (jibu) को टर्नको सञ्चालन "6.2.1 हाइड्रोलिक साबेल (ब्याकहो) 1 आधारभूत सञ्चालन" को बिषयअनुसार गर्ने।

② कम्बेयरको सञ्चालन उपकरण, कम्बेयर ड्राइभ मोटर लिभरलाई यस प्रकारले छुट्याई सञ्चालन गर्ने।

・"अगाडि" …कम्बेयर फर्वार्ड गर्ने।

・"मध्यम" …कम्बेयर बन्द गर्ने।

・"पछाडि" …कम्बेयर रिभर्स गर्ने।

③ कम्बेयरको तलमाथि सञ्चालन उपकरण, कम्बेयर लिफ्टको लिभरलाई यस प्रकारले छुट्याई सञ्चालन गर्ने।

・"अगाडि" …कम्बेयर लिफ्ट तल झर्ने।

・"मध्यम" …कम्बेयर लिफ्ट त्यही स्थितिमा कायम राख्ने।

・"पछाडि" …कम्बेयर लिफ्ट माथि सार्ने।

6.5. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको ट्रान्सफर (उद्धरण) (पाठ्यपुस्तक p.157)

6.5.1. लोडिंग, अनलोडिंग (पाठ्यपुस्तक p.157)

ट्रेलर आदिमा निर्माण मेसिनलाई लोड गर्ने या अफ लोड गर्ने बेलामा, यसअनुसार सावधान हुने।

1・・・सामान्यतया सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू

① 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

・कुल द्रव्यमान… 20t भन्दा कम

・अक्ष लोड…… 10t भन्दा कम

・व्हील लोड……5t भन्दा कम

・उचाइ……3.8m भन्दा कम

・लम्बाइ……12m भन्दा कम

・न्यूनतम टर्निङ अर्धव्यास…… 12m भन्दा कम

* यो भन्दा बढिलाई विशिष्ट सवारी साधन भनिन्छ, र नियमअनुसार सडकमा चलाउन पाइदैन। तर, कथमकदाचित यो निरधारित प्रतिबन्ध भन्दा बढि भएमा, विशिष्ट सवारी साधनलाई चलाउनै परेमा, सडक व्यवस्थापकले विशिष्ट सवारी साधन गुडाउने अनुमति आवेदन बुझाई, अनुमति प्राप्त गरेको खण्डमा मात्र, सडकमा चल्न अनुमति हुन्छ।

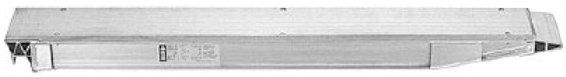
③ ट्रान्सफर गर्ने निर्माण मेसिनको लोडिंग, अनलोडिंगको लागि कार्य निर्देशक तोकी, सो व्यक्तिको निर्देशनअनुसार गर्ने।

④ सिद्धान्तमा समतल र कडा जमिन भएको ठाउँमा लोडिंगर अनलोडिंग गरि, एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा सार्ने सवारी साधन आदिको पार्किङ ब्रेक लगाई, अनिवार्य रूपमा टायरमा स्टपर राख्ने।

⑤ एक ठाउँबाट अर्को ठाउँमा सार्ने सवारी साधन आदिको सामान राख्ने ठाउँमा जोड्ने उकालो चढ्ने उपकरण (रोड बोर्ड) प्रयोग गर्दा, लोडिंग र अन-लोडिंग गर्ने निर्माण मेसिनको द्रव्यमानलाई पर्याप्त थाम्न सक्ने उकालो चढ्ने उपकरण प्रयोग गर्ने र क्रलर (टायर) को घुमाईअनुसार, उकालो चढ्ने उपकरण सामान राख्ने ठाउँबाट नछुटिने गरि, नङ भएको उकालो चढ्ने उपकरणलाई प्रयोग गर्ने। (चित्र, तालिका 6-87 र 6-7 हेर्ने)

तालिका 6-7 लोडिङ मेसिनको द्रव्यमान र उकालो चढ्ने उपकरणको सम्बन्धको उदाहरण

लोडिंग मेसिनको तौल (t)	उकालो चढ्ने उपकरणको प्रयोग संख्या		आकार र नाप लम्बाइ×उचाइ×चौडाइ (mm)
	सामाग्री	किताब	
40	एल्यूमीनियम मिश्र धातु	4	2900×310×220
30	एल्यूमीनियम मिश्र धातु	4	2900×310×175
15	एल्यूमीनियम मिश्र धातु	2	2900×232×220



चित्र 6-87 नङ भएको उकालो चढ्ने उपकरणको उदाहरण

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

a फिलिङ (morido) को फराकिलोपनलाई निर्माण मेसिनको बडी चौडाइलाई ध्यानमा राखी, पर्याप्त चौडाइ राख्ने।

b फिलिङ (morido) को स्लोप सकेसम्म हल्का गर्ने।

c फिलिङ (morido) लाई पर्याप् ट्याम्पिङ गरि, निर्माण मेसिन लोड गर्दा स्लोप बिग्रेर निर्माण मेसिन नपल्टने गरि गर्ने। विशेष गरि, स्लोपको टुप्पो बिग्रिनबाट रोक्ने कुरामा ध्यान दिई, आवश्यकताअनुसार पाइल ड्राइभिंग आदि गरि बलियो बनाउने।

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

2···ट्रेलर आदिमा लोड, अफ-लोड कार्य

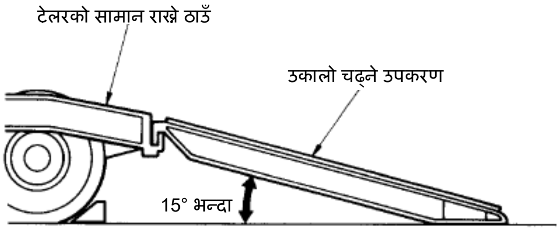
उकालो चढ्ने उपकरणको प्रयोग गरेर लोडिंग र अन-लोडिंग गर्ने खण्डमा, निम्नअनुसार गर्ने।

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

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

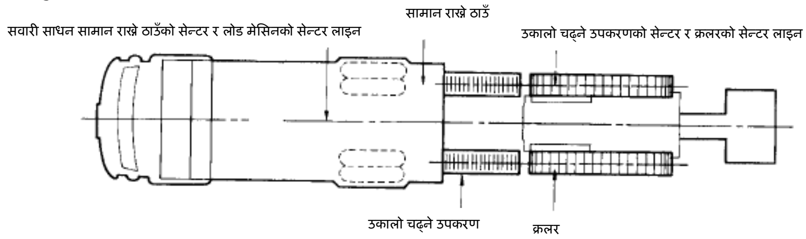
③ ट्रेलर आदि लोड गर्ने ठाउँमा रोकेर, ब्रेक लगाई, टायरमा वील चोक लगाउने (जमिनको सिधा आकारमा ध्यान दिने)।

④ उकालो चढ्ने उपकरण नफुस्किने गरि राम्रोसँग सामान राख्ने ठाउँमा जोड्ने र उकालोको कोण 15 डिग्री वा सोभन्दा कम गर्ने (चित्र 6-88 हेर्ने)।



चित्र 6-88 उकालो चढने उपकरणको प्रयोगको उदाहरण

⑤ सवारी साधनको सामान राख्ने ठाउँ र लोडिंग गर्ने निर्माण मेसिनको सेन्टर लाइनका साथै उकालो चढ्ने उपकरण र क्रलर (टायर) को सेन्टर लाइनलाई एकै हुनेगरि राख्ने (चित्र 6-89 हेर्ने)।



चित्र 6-89 लोड गर्ने ठाउँ सम्बन्धित उदाहरण

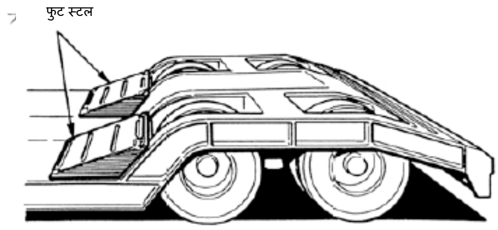
⑥ लोड गर्ने समयमा, वरिपरि मानिसहरू छैन भन्ने कुरा निश्चय गरि, प्रवेश निषेधको उपकरण राख्ने।

⑦ मार्गदर्शकको मार्गदर्शनअनुसार, कम स्पिडमा चलाउने, उकालो चढ्ने उपकरणक 1m जति अगाडि एकपटक रोकि, ⑤ को बुँदा फेरि 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 चढाईसक्दा, क्रलर (टाएर) को अगाडिको भाग फ्लोट गरि सामान राख्ने ठाउँमा पुग्दा, लोड गर्ने मेसिन ठाडोगरि हल्लिनसक्ने हुनाले, बिस्तारै ल्यान्ड गर्ने कुरामा ध्यान दिई साधन गुडाउने।

⑩ ट्रेलर सामान राख्ने ठाउँको ग्याप ठूलो भएमा, फुट स्टल प्रयोग गरि, शान्तिपूर्ण हिसाबले चल्ने (चित्र 6-90 हेर्ने)।



चित्र 6-90 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।

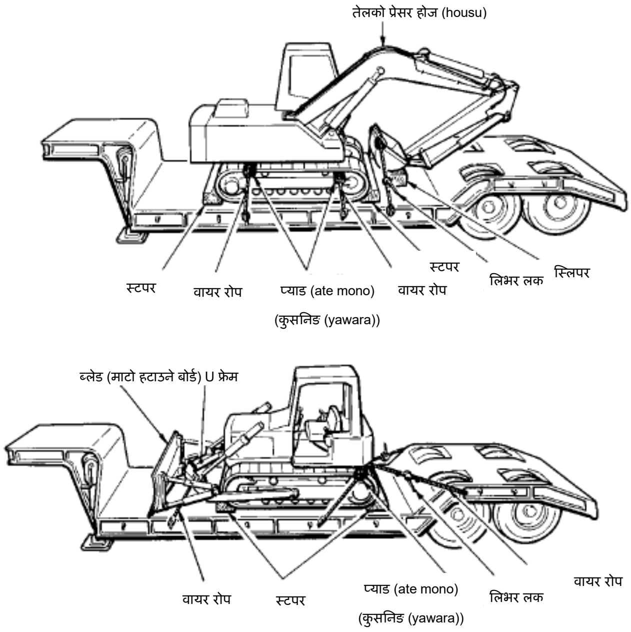
⑬हाइड्रोलिक साबेललाई सामान राख्ने ठाउँमा टर्न गराउँदा, वरिपरिको सुरक्षा निश्चय गरि, टर्नको कारण सामान राख्ने ठाउँ बाङ्गेर, हाइड्रोलिक साबेल आदि चिप्लेर नखस्ने गरि, सामान राख्ने ठाउँमा बाङ्गिनबाट बचाउने उपाय गर्ने। साथै टर्न पछि टर्न लक गरि, इन्जिन बन्द गर्ने।

⑭ ठूलो स्केलको साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनमा, कार्य उपकरण फुस्काएर लोडिंग गर्नुपरेमा, काउन्टरवेटपनि फुस्काउने।

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, ट्रासन्फर गर्दा, कम्पनले निर्माण मेसिन सर्ने अवस्थाहरू हुनाले, निर्माण मेसिनलाई ट्रेलरआदिमा स्टपर, चेन, वायर रोप आदिले फिक्स गर्ने (चित्र 6-91 हेर्ने)।



चित्र 6-91 ट्रेलरमा फिक्स गर्नेको उदाहरण

③ साबेल (shoberu) प्रकारको खन्ने मेसिनमा, बूम, आर्म आदिको कार्य उपकरणको तोकिएको अग्लोपन नउछिन्ने गरि, तल झारेर (sage), खन्ने कार्य आदिको ट्रेलर आदिको भुईंमा राखेर फिक्स गर्ने।

④ लोड गरिएको मेसिनलाई, हरेक ब्रेक र लक लगाई, मेसिनको इन्जिन रोकेर, स्विच बन्न गरि, मेन क्लचलाई "सुरु" गेर सिफ्ट लिभरलाई "कम गति चरण" को स्थानमा, अथवा, इन्धन लिभरलाई "सबै बन्द" को स्थानमा राख्ने।

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

6.5.2. स्वचालित भई ट्रान्स्फर गर्दा (पाठ्यपुस्तक p.161)

केहिगरि, निर्माण मेसिन स्वचालित गरेर ट्रान्सफर गर्नुपरेमा, सडक यातायात ऐन, सडक ढुवानी सवारी साधन ऐन, सवारी साधन प्रतिबन्ध आदेश आदिको सम्बन्धित कानूनलाई 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 साबेल (shoberu) ढाँचाको निर्माण मेसिनमा, रेलमार्ग ओभरहेड लाइन या बिजुलीको तार अथवा पुलको बिम आदिको तलबाट चलाउँदा, बूमको अगाडि भागले नछुने गरि आदि, छुट्याउने दूरी पर्याप्त निश्चय गर्ने।

6.6. कार्य उपकरणको जडान कार्य र छुटाउने कार्य (पाठ्यपुस्तक p.162)

निर्माण मेसिनको कार्य उपकरणको जडान गर्ने र फुस्काउने बेलामा, यस प्रकारको कुरामा ध्यान दिने।

① कार्य उपकरणको जडान कार्य र छुटाउने कार्यलाई पर्याप्त बुझेर, अनुभव भएको कार्य निर्देशकको प्रत्यक्ष निर्देशनअनुसार काम गर्ने।

② निर्माण मेसिनको म्यानुअल आदिमा तोकिएको रोललाई पालना गरि, कार्य उपकरणको जडान कार्य र छुटाउने कार्य गर्ने।

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

④ गह्रुङ्गो तौल भएको कार्य उपकरण, ट्रान्फर प्रकारको क्रेन आदि प्रयोग गरि, जोड्ने काम र छुटाउने काम गर्ने। यो समयमा, कार्य उपकरणको स्लीङ (tamagake) मा पर्याप्त ध्यान दिई, या, स्लीङ (tamagake) को योग्यता भएको मानिसलाई गराउने।

⑤ भोल्ट कस्न नछुट्ने गरि, र, भोल्टलाई निश्चित रूपमा भोल्ट कस्ने।

⑥ वायर रोपको जडानमा, क्रिप र त्यसबाहेको सम्बन्धित जोड्ने सामाग्री प्रयोग गरि, निश्चयरुपमा गर्ने।

(क्रेन कार्य र स्लीङ (tamagake) को लागि फरक योग्यता आवश्यक हुन्छ)

क्रेन काममा र स्लीङ (tamagake), सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन परिचालन (जमिन समतलाउने·ढुवानी·लोड कामको साथै खन्ने काम) को योग्यताले गर्न नसिकिने हुनाले, छुट्टै, ट्रान्सफर प्रकारको क्रेन आदिको लाइसन्स जरुरी हुन्छ।

7. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको जाँच, 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 वर्षमा 1 पटक निर्दिष्ट आत्म-निरीक्षण, महिनामा 1 पटक नियमित आत्म-निरीक्षण (teiki jishu kensa) तथा काम सुरु 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 7-1 सम्बन्धित नियम तथा कानून

जाँच तथा निरिक्षण वर्गीकरण	ऐन/कानून	जाँच/निरीक्षण गर्ने व्यक्ति र योग्यता	निरीक्षण तालिका आदिको भण्डारण अवधि
काम सुरु गर्नु अघिको जाँच	औद्योगिक सुरक्षा र स्वास्थ्य ऐन धारा 170	चालक	* जाँच तालिकालाई मेसिन चलुन्जेलको अवधिसम्म*
नियमित आत्म-निरीक्षण (teiki jishu kensa) (महिनामा 1 पटक)	औद्योगिक सुरक्षा र स्वास्थ्य ऐन धारा 168 धारा 168 धारा 171	व्यावसायी (सुरक्षा व्यवस्थापक) ले तोकेको व्यक्ति	निरीक्षण तालिकालाई 3 वर्ष
विशेष आत्म-निरीक्षण (वर्षमा 1 पटक)	औद्योगिक सुरक्षा र स्वास्थ्य ऐन धारा 167 धारा 169 धारा 171 को उपधारा 2 धारा 171	इन-हाउस निरीक्षक निरीक्षण कम्पनीको निरीक्षक	निरीक्षण तालिकालाई 3 वर्ष (निरीक्षण गरिएको चिन्ह स्टिकर)

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

7.1. जाँच, मर्मत गर्दा सामान्य रुपमा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू (पाठ्यपुस्तक p.163)

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 प्रयोग गर्ने।

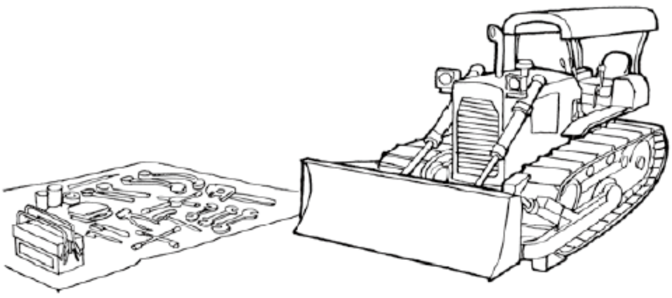
② निर्माण मेसिनलाई क्लच बन्द गरेर, ब्रेक, टर्न लक र सुरक्षा लक निश्चय लगाउने।

③ ब्लेड, बकेट आदिको कार्य उपकरण (अट्याचमेन्ट) लाई निश्चय पनि जमिनमा पछाडि गरेर राख्ने। कुनै विकल्प नभई ब्लेड, बकेटलाई उचालेर, त्यसमुनि जाँच र मर्मत गर्ने खण्डमा, सुरक्षा पिलर अथवा सुरक्षा ब्लक आदि प्रयोग गरि अचानक कार्य उपकरण नखस्ने गरि राख्ने।

④ विघटन कामको निर्माण मेसिनको मर्मतको काम, कार्य निर्देशक अनुसार 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।



चित्र 7-1 जाँच आदिको ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

चित्र जाँच 7-2 समय आदिमा प्रवेश निषेध

7.2. दैनिक जाँच (nichijou tenken) को महत्वपूर्ण कुराहरू (पाठ्यपुस्तक p.164)

1･･･इन्जिन सुरु अगाडि

इन्जिन सुरु गर्नु अघि, विशेषगरि, निम्न कुराहरूको जाँच गर्ने।

① पानी र ओइल चुहावटको जाँच

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

② चिस्याउने पानीको जाँच, पानी थप्ने

रेडिएटर क्याप खोली, मुखसम्म टन्न पानीले भरिएको छ वा छैन, जाँच गर्ने। रेडिएटरमा पानी थप्ने बेला अलिअलि गर्दै हाल्ने। एकै पटकमा हाल्यो भने, भित्रको हावा निस्किन नसकेर, हाल्न गाह्रो हुन्छ।

रेडिएटर तातेको समयमा, एकैचोटी क्याप खोल्यो भने, तातो पानी उम्लेर पोलेर घाउ हुनसक्ने हुनाले सावधान हुने। विशेषगरि, प्रेशराइजड् रेडिएटरको केशमा, लेबल कर्कलाई खोली (अथवा क्यापलाई हल्का लुज गरि) प्रेसर कम गरेपश्चात, क्याप खोल्ने काम, खतरा रोकथाममा अत्यन्त जरुरी छ।

र, एन्टिफ्रिज पातलो हुन प्रतिशत र फ्रिज नहुने तापमानको सम्बन्ध, एन्टिफ्रिजको प्रकारअनुसार हुने हुनाले, सो प्रकारमा आधारित भएर पातलो हुने प्रतिशतलाई ठीक हिसाबले पालन गर्न जरुरी छ।

③ प्रत्येक भागको ओइलको परिमाणको जाँच र थप्ने काम

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

a) हाइड्रोलिक ओइल ट्यान्कको ओइलको परिमाणको जाँच, थप्ने

हाइड्रोलिक ओइल ट्यान्कको तेल तोकिएको मात्राभन्दा थोरै भएमा, तेलको तापक्रम अत्याधिक बढि, छिटो बिग्रिने, हावा पसेर मेसिनमा नराम्रो असर हुने गर्छ। साथै काम गरिरहेको बेला ओइलको लेबल निरन्तर तलमाथि गर्ने हुनाले, अत्यन्तै धेरै ओइल हाल्यो भने ट्याङ्क असामान्य ढंगमा फुलेर क्षति हुन सक्छ।

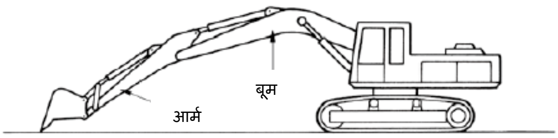
साथै हाइड्रोलिक ओइल तातो भएको अवस्थामा नै क्याप निकाल्यो भने ओइल उछिट्टिएर निस्की, पोलेर घाउ हुन सक्ने हुनाले, सावधान हुने। हाइड्रोलिक ओइल, अक्सीकरण भएमा वा पानी आदि मिसिएमा हाइड्रोलिक ओइलको बाहिरी रूप र गन्धमा परिवर्तन देखिन्छ तर निर्णय गर्नको लागि दक्षता आवश्यक हुने हुनाले निर्देशन म्यानुअलमा तोकिएको समय भएपछि परिवर्तन गर्ने। तर, बाहिरि रूपमा तालिका अनुसारको स्थिति देखिएमा तुरुन्तै परिवर्तन गर्ने।

तालिका 7-2 हाइड्रोलिक ओइलको बाहिरी रूपबाट छुट्याउने विधि

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

b）हाइड्रोलिक ओइल ट्यान्कको ओइलको परिमाणको जाँच गर्ने र ओइल थप्ने बेलाको पोजिशन

ड्याग साबेलमा, कार्य उपकरण सम्बन्धित उदाहरणमा चित्र 7-3 को जस्तो कुनै एक पोजिशन निर्धारित गरि हाइड्रोलिक ओइल मात्राको जाँच, थप मर्मत गर्ने कार्य उपकरणलाई एक निश्चित पोजिसनमा राखेन भने सिलिन्डर लामो हुने र खुम्चिने भई, हाइड्रोलिक ओइल ट्यान्कको ओइलको सतह तलमाथि गरि, सही ओइलको परिमाण नाप्न नसकिने हुनाले हो।



चित्र 7-3 जाँच, तेल हाल्ने समयको अवस्थाको उदाहरण

c）इन्जिन ओइल तथा अन्य निर्माण मेसिनको निर्देशन म्यानुअलमा लेखिएका ओइल प्रयोग स्थानहरूको ओइलको परिमाण जाँच, थप्ने तथा परिवर्तन गर्ने

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

d）ब्रेक फ्लूइडको जाँच (व्हील टाइप)

ब्रेक फ्लूइड नपुगेको भएमा, तोकिएको ब्रक फ्लूइड थप्ने।

④ इन्धन ट्याङ्कको पानी निकाल्ने

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

⑤ फ्यान बेल्टको तनकाईको जाँच, समायोजन

फ्यान पुली र क्र्यान्क पुलीको बिड (V बेल्टको बिच भाग) लाई औंलाले थिचेर हेर्ने, 10~15mm नरम छ छैन 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)

टायरको एयर प्रेसर काम सुरु अगाडिको टायर चिसो भएको बेलामा नापी, काम गर्ने सडकको सतहअनुसार समायोजन गर्ने (कमजोर सतहमा एयर प्रेसर मानक भन्दा अलि कम हुने गरि अलि अग्लो हुने गरि समायोजन गर्ने।)। या, दुबैपट्टि 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 भएको छ-छैन आदि पनि जाँच गर्ने।

चित्र 7-5 टाएरको जाँच

⑦ क्रलर टेन्सनको जाँच

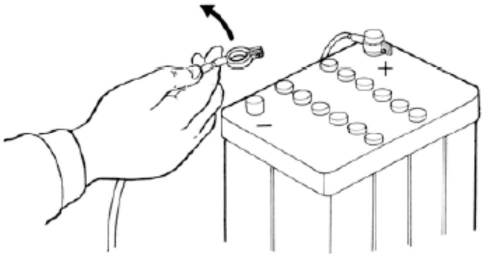
क्रलरको सुई धेरै लुज भएमा, पिन, बुसको वेअर छिटो भई, धेरै टाइट भएमा बिग्रिने कारक बन्नसक्छ। साह्रो सडकमा क्रलर टाइट जस्तो भएमा, लुज सडकमा टाइट गर्ने।

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

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

⑨ बिजुलीको तारको डिसकनेक्सन, सर्ट सर्किट, टर्मिनलको खुकुलोपन आदिको जाँच

बिजुलीको तारको डिसकनेक्सन र सर्ट सर्किट नभएको कुरा जाँच गर्ने।



चित्र 7-6 मर्मत गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

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

2･･･इन्जिन सुरु अगाडि

इन्जिन सुरु भएपछि विशेषगरि, निम्न कुराहरूको जाँच गर्ने।

① मापन उपकरणको अपरेसन तथा सूचकको जाँच

इन्जिन सुरु भएपछि आइडलिङ गरि, प्रत्येक साधनको सञ्चालन र सूचकको अवस्थालाई जाँच गर्ने।

② प्रत्येक भागबाट पानी, तेल र हावाको चुहावट छ-छैन जाँच

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

③ इन्जिनको अवस्था

लो-आइडल, हाइ-आइडल, फूल स्टल र घुमाउने स्पिडलाई परिवर्तन गरेर, त्यो समयको धुँवाको रँग (चित्र 7-4 हेर्ने), इन्जिनको आवाज, धुँवाको गन्धका साथै हल्लाईमा असामान्यता नभएको कुरा जाँच गर्नु ।

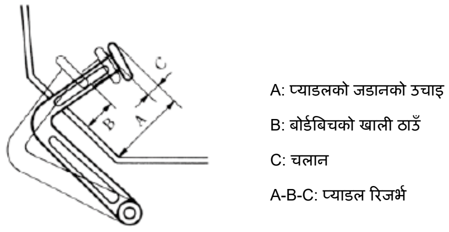
तालिका 7-4 धुवाको रँग र मूल्याङ्कन मानक

धुवाको रँग	मल्याङकन मानक
कालो	वायु इन्धनका मिश्रण बाक्लो, अपूर्ण हिसाबले जलन/जल्नु
पातलो पहेंलो	वायु इन्धनको मिश्रण पातलो
सेतो र निलो	तेल जलन/जल्नु, टाइमिङ्ग बिग्रिनु
खरानी रंग	वायु इन्धनको मिश्रण बाक्लो र, त्यसमाथि तेलको जलन/जल्नु
रंगहीन	वायु इन्धनको मिश्रण मनलागि, पूर्ण जलन/जल्नु

④ मेन क्लच प्याडल अथवा क्लच लिभर को चलान, सञ्चालन शक्ति, लिभर स्ट्रोकका साथै काटिने अवस्थाको जाँच, समायोजन

प्याडल अथवा सञ्चालन लिभरलाई, 2, 3 पटक चलाएर जाँच गर्ने।

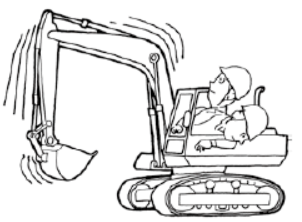
क्लच प्लेटलाई वेअर लगाउदा, अप्रेशन लिभरको चलान थोरै भई, क्लच चिप्लिने हुनाले, स्क्रूले मिलाउने (तर, तेल प्रेसरले चल्ने प्रकारको निर्माण मेसिनको खण्ड बाहेक)।



चित्र 7-10　क्लचको एड्जस्ट

⑤ कार्य उपकरणको सञ्चालन जाँच

ब्लेड, लिफ्ट आर्म, बूम आदि राम्रोसँग चलेको छ वा छैन, जाँच गर्ने। यो बेलमाा वरिपरि मान्छे र हस्तक्षेप गर्ने वस्तु नभएको कुरा राम्रोसँग निश्चय गरेपछि गर्ने।



चित्र 7-11　सञ्चालन जाँच

⑥ ट्राभलिङ ब्रेकको सञ्चालन ढाँचाको जाँच गर्ने।

ब्रेक प्याडलको चलान ठूलो छैन भन्ने कुरा र ब्रेक पर्याप्त लाग्छ कि लाग्दैन निश्चय गर्ने। ब्रेक लाइनिङको वेअर लगाए प्याडलको चलान धेरै भई, गहिरो गरि थिचेन भने, ब्रेकले काम गर्दैन।

⑦ स्टेरिङ प्रयोगको क्लच र ब्रेकको सञ्चालन ढाँचाको जाँच गर्ने।

निर्माण मेसिनलाई चलाएर दाँया-बाँयाको स्टेरिङ प्रयोगको क्लचको बन्द हुने अवस्थाको जाँच गर्ने। ब्रेक लगाउदा कम लाग्ने भएमा तुरुन्तै समायोजन गर्ने।

⑧ टर्न ब्रेकको सञ्चालन ढाँचाको जाँच गर्ने।

टर्न ब्रेक पर्याप्तरुपमा लाग्छ, लाग्दैन जाँच गर्ने।

3・・・काम समापन पछि

कार्य समापनपछि, विशेषगरि, निम्न कार्य मापनहरू गर्ने।

① मेसिनको सर-सफाई

फ्लोर-बोर्ड, पेडल, लिभर आदिमा हिलो या तेल लागेको छ भने, चिप्लिन सक्ने हुनाले, राम्रोसँग पुछ्ने।

विशेषगरि, 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

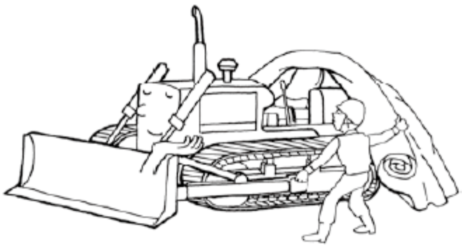
तेल थप्न इन्जिलाई रोक्ने। तेल थप्दा फोहर या पानी नमिसिने गरि ध्यान पुर्याउने।

③ मेसिनको स्टोरिङग

a पार्किङ स्थलको समतल ठाउँ छनोट गरि, ढुङ्गा खस्ने, पानी बढ्ने, पहिरो जाने आदिको नभएको निर्धारित ठाउँमा गर्ने।

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

c ब्याट्री स्वीचलाई बन्द गरि, मेन क्लच लिभरलाई "सुरु" मा राखेर पार्किङ गर्ने ब्रेक लगाउने। अनि, ब्लेड, बकेट आदिलाई जमिनमा पछाडि गरेर राख्ने।



चित्र 7-12 भण्डारको समयमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

7.3. काम गरिरहेको बेला असामान्य कुरा निश्चय गरेमा जाँचमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू (पाठ्यपुस्तक p.172)

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

8. सुरक्षित ड्राइभिंगको ज्ञान साथै साइन र निर्देशनका महत्पूर्ण कुराहरू

8.1. सवारी साधन सुरक्षित चलाउनको लागि ज्ञान (पाठ्यपुस्तक p.175)

1･･･सुरक्षित ड्राइभिंगको ज्ञान

निर्माण मेसिनलाई सुरक्षित चलाउनको लागि महत्वपूर्ण ज्ञानहरू यस प्रकार छन्।

1.सुरक्षा सम्बन्धी सामान्य ज्ञान

① सुरक्षात्मक टोपी या सुरक्षा उपकरण लगाई, पहिरनको तयारी सकेर साधन चलाउनुपर्छ।

② चालकले, योग्यतापत्रको कपी (नकल) बोकेर साधन चलाउने।

③ चलाउन सुरु गर्नु अघि ब्रेक र क्लच आदि, काम सुरु गर्नु अघि तोकिएको जाँचलाई निश्चय पूरा गरि, असामान्य छ छैन जाँच गर्ने।

④ सवारी चालक बाहेकको मान्छे सवारी चालक सिट या त्यसबाहेकको ठाउँमा चढाउदा पनि हुन्छ।

⑤ मेसिन बडिमा बोर्ड गर्दा, जडित ट्र्याप, रेलिंग प्रयोग गर्ने।

⑥ सवारी साधनलाई सधैँ सफा राखी, ओइल आदिले फोहोर भएको हातले लिभर आदि नचलाउने।

⑦ सवारी चालक, इन्जिन चलिराखेको अवस्थामा चालक सिटलाई छोडेर हिड्न हुन्न।

चित्र 8-1 सिट छोड्दा इन्जिन बन्द

⑧ काम क्यानसिल र काम समाप्तपछि, अट्याचमेन्टलाई जमिनमा ओरालि, क्लच काटेर, ब्रेकलाई पक्का लगाउनाको साथै, इन्जिन बन्द गरि, साँचो निकालेर तोकिएको स्थानमा राख्ने।

2.काम गर्दाको सुरक्षा सम्बन्धी ज्ञान

① ढल्ने, खस्ने या ठोक्किने खतराको सम्भावना भएको ठाउँमा नजिक हुँदा, निर्देशक राखी काम गर्ने।

② निर्धारित कार्य एरिया, तोकिएको स्पिड, कार्य विधि र कार्य प्रक्रियाको पालना गरि सवारी साधन चलाउने।

③ अन्त हेर्दै चलाउने नगर्ने।

④ मेसिनको क्षमताभन्दा बढि चलाउने, एकाएक सुरु गर्ने, एकाएक ब्रेक लगाउने आदिको मनलागि ड्राइभिंग कदापि नगर्ने।

⑤ साधन सञ्चालन अन्तरालको आकस्मिक स्थितिको तयारी गरि, तुरुन्तै रोक्न सक्ने कुरामा ध्यान दिने।

⑥ नजिकै मान्छे भएको ठाउँमा काम रोक्ने। मान्छे नजिक आएको बेला, एक पटक सवारी साधनलाई रिकी सिट्ठी आदिले सवधान गराउने।

⑦ ब्याक गर्दा, विशेषगरि, वरिपरि मान्छे नभएको कुरा निश्चय गरेर, हर्न बजाएर गर्ने। साथै मार्गदर्शक भएको खण्डमा, निर्देशनको पालना गर्ने।

⑧ आकस्मिक समय बाहेक, बकेट आदिको कार्य उपकरणलाई ब्रेककोरुमा प्रयोग गर्नु हुन्न।

⑨ मेसिनको स्थिरतालाई सधै ध्यानमा दिई, अचानक टर्निंग नगर्ने। विशेषगरि, ठाडो भिरालो बाटोमा टर्निंग पटक्कै नगर्ने।

⑩ एज (gakeppuchi) र नरम बाटोको छेउ, स्लोपको टुप्पोमा लापरवाही गरेर नजिक नहुने। विशेषगरि, पानी परेपछि ध्यान पुर्याउने।

⑪ खानी या अन्डरग्राउन्ड आदि बन्द ठाउँमा, पर्याप्त भेन्टिलेशन गरि, निकास ग्याँस शुद्धिकरण उपकरण जोडि, प्रयोग गरि सो, विशेषतालाई कायम राख्ने गरि काम गर्ने।

⑫ बस्तीमा, धवनी प्रदुशन नियन्त्रित साधनको प्रयोग धुलो उड्बाट रोकथाम गर्नमा ध्यान दिने।

⑬ बस्तीमा खन्ने काम गर्दा, गाडिएका वस्तुहरू छन् छैनन्, स्थानको निश्चय गरेर काम गर्ने। केहिगरि गाडिएका वस्तुहरूमा दाग लगाएमा, तुरुन्तै जिम्मेवार मानिसलाई खबर गरि, निर्देशन लिने।

⑭ बिजुलीको तार र हस्तक्षेप वस्तु आदि भएको ठाउँमा काम गर्दा, निरीक्षक राखि, निर्देशनअनुसार गर्ने।

⑮ निर्माण मेसिनलाई सो मेसिनको मुख्य उपयोग बाहेकमा प्रयोग नगर्ने।

⑯ माटो रोक्ने सपोर्ट सुविधा निर्माणको खन्ने काममा, कट एण्ड पेस्ट आदिको सामाग्रीमा बकेट आदि नछुने गरि अत्यन्त ध्यान दिने।

2･･･सापटि लिएको निर्माण मेसिनको प्रयोगमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू

सापट लिएको (रेन्टल) गरेको निर्माण मेसिनलाई, यस प्रकारको कागजपत्रको आधारमा पर्याप्त निश्चय गरेर चलाउने।

① निर्माण मेसिनको क्षमता

② निर्माण मेसिनको मर्मत अवस्था

③ निर्माण मेसिनको स्वामित्वको विशेषता या कमजोरी

④ त्यबाहेकको ध्यान दिनपर्ने बुँदाहरू

विशेषगरि, ब्रेक र क्लचको प्रयोग अवस्था, ओभरहेड गार्ड र हेडलाइट छ, छैन, वायर रोप र चेन बिग्रेको छ, छैन, बकेट आदिमा दाग छ, छैन आदि पर्याप्त जाँच गरि, बिग्रेको निर्माण मेसिनलाई नचलाउने।

र, नियमित आत्म-निरीक्षण (teiki jishu kensa), मर्मत स्थितिको बारेमा, निरीक्षण रेकर्ड तालिकाअनुसार जाँच गर्ने।

चित्र 8-2 जाँच समयको अवस्थाको निश्चय

8.2. साइन, निर्देशनको महत्वपूर्ण कुराहरू (पाठ्यपुस्तक p.177)

निर्माण मेसिन चलाउदा, नियमअनुसार साइन अथवा मार्गदर्शकको साइन, मार्गदर्शनअनुसार गर्नुपर्छ।

यसको लागि, चालकले काम अधावै, साइन या मार्गदर्शकसँग काम स्थानको साथै साइनको तरिकाबारे पर्याप्त बैठक गर्न जरुरी छ।

साथै, साइन गर्ने व्यक्ति या मार्गदर्शकलाई, तोकिएको व्यक्तिलाई जिम्मेदार ब्यक्तिबाट चयन गरिने हुनाले, त्यसैले, त्यस ब्यक्तिको साइन, निर्देशनमा ड्राइभिङ्ग गर्ने। र, सपष्ट नभएका साइनको बारेमा, निर्माण मेसिनलाई एकपटक रोकेर निश्चय गर्न महत्वपूर्ण छ। टेस्ट ड्राइभिंग या बिना साइनको ड्राइभिंग नगर्ने।

जानकारीको लागि निर्माण स्थलमा हुने मानक संकेत विधि बुझाउन, यस प्रकार छन्।

साथै, मार्गदर्शकले चालक अथवा कामदारबाट हेर्दा सजिलै चिन्ने पोसाक र स्थानमा गर्ने।

<सिटी प्रयोगको साइनमा>

सुरक्षा छोटो सिटी 2 आवाज, दोहोर्याउनु

बन्द लामो सिटी

<आवाज प्रयोगको साइनमा>

सुरक्षा ओराइ, ओराइ

बन्द स्टप

9. मेकानिक्स र बिजुली सम्बन्धित ज्ञान

9.1. शक्ति (पाठ्यपुस्तक p.181)

9.1.1. शक्तिको मुमेन्ट (पाठ्यपुस्तक p.184)

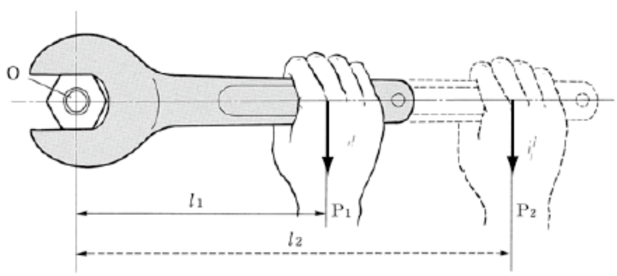
चित्र 9-7 जसरी नटलाई स्प्यानरले कस्दा, नटमा लाग्ने रोटेशन शक्ति, र, लीभर प्रयोग गरि, द्रब्यमान वस्तुलाई चलाउदा, वस्तुलाई चलाउन लाग्ने “शक्ति” , यसलाई “शक्तिको मुमेन्ट” भनिन्छ।

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

शक्तिको मात्रा P को युनिटलाई N ((न्युटन), ℓ को युनिटलाई cm गरेमा, शक्तिको मुमेन्ट M को युनिट N･cm (न्युटन सेन्टिमिटर) ले बुझाउछ।

त्यसकारण, सभोल्ट कस्नेबेलामा, स्पानरको ह्यान्डललाई कस्ने स्थानलाई भोल्टबाट नजिक ठाउँबाट टाढा राखेजति कम शक्ति हुन्छ र नजिक जति ठूलो शक्ति चाहिन्छ।

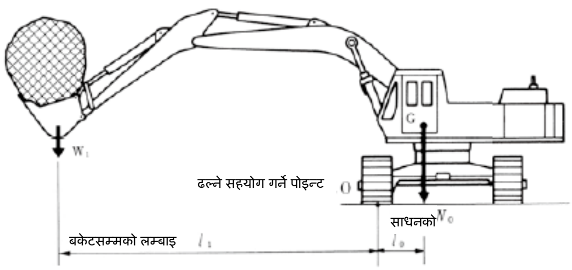
$$M_1 = P_1 \times \ell_1 \qquad M_2 = P_2 \times \ell_2$$



चित्र 9-7 शक्तिको मुमेन्ट

चित्र 9-8 को जस्तो अवस्थामा, निर्माण मेसिनलाई ढालौ जस्तो गर्ने मुमेन्टलाई, लोड सामानको द्रब्यमानलाई W_1 गरेमा, $W_1\times\ell_1$ भई, चित्र 9-8 को निर्माण मेसिन (सामानको लोडलाई बकेटमा नहालेको अवस्था) को मुमेन्टलाई, मेसिनको द्रब्यमानलाई, W_0 गरेमा $W_0\times\ell_0$ हुन्छ।

तसर्थ, $(W_0\times\ell_0) > (W_1\times\ell_1)$ भएमा ढल्दैन।



चित्र 9-8 ढल्ने मुमेन्ट

9.2. द्रव्यमान, गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र आदि (पाठ्यपुस्तक p.187)

9.2.1. तौकसँगको विशिष्ट गुरुत्व (पाठ्यपुस्तक p.187)

वस्तुको द्रब्यमान निकाल्न परेमा, नाप्ने उपकरणको आधारमा गर्ने र अन्य, वस्तुसँगको मात्रा र विशिष्ट ग्राभिटिले निकाल्न सकिन्छ।

भन्नाले, बस्तुको द्रब्यमान =वस्तुको मात्रा × विशिष्ट गुरुत्व हुन्छ।

वस्तुको युनिट द्रब्यमान भनेको, वस्तुको युनिट मात्राअनुसारको द्रव्यमानलाई भनिन्छ र मुख्य वस्तुकको युनिट द्रव्यमानलाई तालिका 9-1 मा देखाइएको छ। साथै, तालिका 9-1 मा, $1m^3$ जतिको द्रब्यमान (t) को कोल्युममा, विशिष्ट गुरुत्व पनि देखाइएको छ।

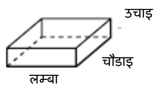
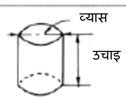
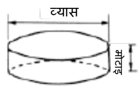
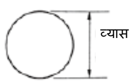
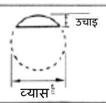
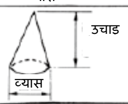
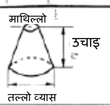
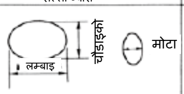
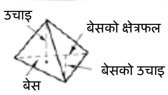
वस्तुको मात्राको हिसाबलाई, तालिका 9-2 मा देखाइएको छ। भन्नाले, बस्तुको आकार नापेर, यो तालिकाअनुसार मात्रालाई संक्षिप्त गरि, सो अंकलाई सो वस्तुमा विशिष्ट गुरुत्व चढाएमा, सो वस्तुको द्रव्यमानलाई संक्षिप्त गर्न सकिन्छ।

तालिका 9-1 वस्तुका युनिटका द्रव्यमान

वस्तुको प्रकार	प्रति 1m3 को द्रव्यमान (t)	वस्तुको प्रकार	प्रति 1m3 को द्रव्यमान (t)
लिड	11.4	बालुवा	1.8
तामा	8.9	चूना (पाउडर)	1.0
स्टिल	7.8	कोक	0.5
कास्ट फलाम	7.2	ओक	0.9
एल्युमिनियम	2.7	पाइन	0.5
कङ्क्रिट	2.3	सुगी	0.4
माटो	2.0	हिनो	0.4
ग्राभेल	1.9	पाउलोनिया	0.3

नोट) काठको मात्रा भनेको सुक्खा द्रव्यमान माटो, ग्राबेल, बालुवा, चूना, कोकको स्पष्ट एकाई मास हो

तालिका 9-2 घनत्वका सरलाकृत सूत्र

वस्तुको आकार		घनत्वको सरलीकृत सूत्र
नाम	आकार	
रेक्ट्याङ्गल		लम्बाइ×चौडाइ×उचाइ
सिलिन्डर		(डाएमिटर) ^{2}×उचाइ× 0.8
डिस्क		(डाएमिटर) ^{2}×बाक्लाई×0.8
गोलाकार		(डाएमिटर) ^{3}×0.53
मिसिङ्ग बल		(उचाइ) ^{2}× (डाएमिटर ×3- उचाइ×2) × 0.53
कोन		(डाएमिटर) ^{2}×उचाइ× 0.3
हेडिङ कोन		[(लोअर डाएमिटर) ^{2}+लोअर डाएमिटर×अप्पर डाएमिटर+ (अप्पर डाएमिटर) ^{2}]×उचाइ×0.3
अण्डाकार		लम्बाइ × तेर्साइ × उचाइ×0.53
त्रिकोण		तल्लो क्षेत्रफल ×उचाइ ÷3 (तल्लो क्षेत्रफल =तल्लो सतह×तल्लो क्षेत्रफलको उचाइ÷2)

9.2.2. गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र (पाठ्यपुस्तक p.189)

सबै वस्तुमा गुरुत्वाकर्षणले काम गेरिरहेको हुन्छ।

वस्तुलाई मसिनोगरि बिभाजन गरेर सोच्दा, बिभाजन गरिएको हरेक भागमा गुरुत्वाकर्षण प्रयोग हुन्छ। त्यसकारण, वस्तुमा धैरै समानान्तर बलले (गुरुत्वाकर्षण) प्रयोग गरिरहेको देखिन सक्छ र यो शक्तिको संयुक्त शक्ति खोजेमा, यो वस्तुमा प्रयोग हुने गुरुत्वाकर्षण एकै हुन्छ। यो संयुक्त बलले काम गर्ने तत्वलाई गुरुत्वाकर्षण भनिन्छ।

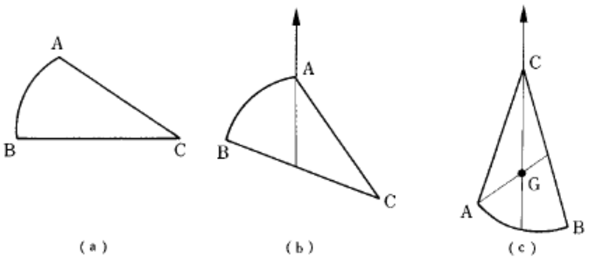
गुरुत्वाकर्षण को केन्द्र भनेको, एउटा वस्तुको, एउटै पोइन्ट भई, वस्तुको स्थान या राख्ने तरिकाअनुसार परिवर्तन भएपनि, गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र पनि परिवर्तन हुँदैन।

वस्तुको गति (वस्तु स्वयमको घुम्ने शक्ति बाहेकलाई सोच्ने।) लाई मेसिनरी तरहले लिई, त्यस वस्तुको कुल तौल गुरुत्वाकर्षणको केन्द्रमा जम्मा गर्यो भनेर बिचार गर्न सकिन्छ।

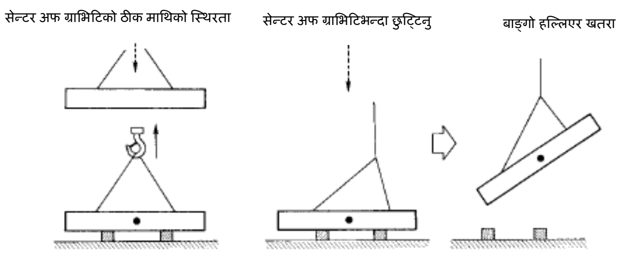
वस्तुमा शक्ति प्रयोग गर्दा, त्यस शक्तिको कार्यको रेखा ग्राभिटि केन्द्रलाई पास गरेमा, त्यो वस्तु घुम्दैन।

शक्तिको प्रयोग लाइनले गुरुत्वाकर्षण क्रश नगर्दा, गुरुत्वाकर्षणको वरिपरिमा मुमेन्ट सृजना भई, वस्तु घुम्दछ।

चित्र 9-12 जसरी वस्तुलाई डोरीले तानेमा, गुरुत्वाकर्षणलाई डोरीले हुने ठाडो लाइनमा माथिको कतै हुने गर्दछ। र, अर्को एउटा भिन्न ठाउँमा ताने, गुरुत्वाकर्षण त्यही तानेको डोरीको लाइनमाथि कतै हुने गर्दछ। त्यो दुबै सिधा लाइनको क्रश गरेमा, त्यो गुरुत्वाकर्षण हो।



चित्र 9-12 सेन्टर अफ ग्राभिटिको हिसाब विधि

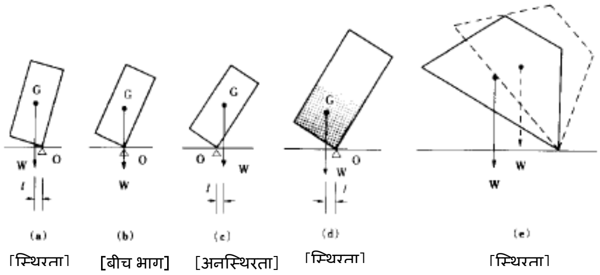


चित्र 9-13 सेन्टर अफ ग्राभिट

9.2.3. वस्तुको स्थिर (सिटिङ (suwari)) (पाठ्यपुस्तक p.191)

रोकिएको वस्तुमा शक्ति दिएर, केहि कोणमात्र बंगाएर, शक्ति छोड्दा, सो वस्तुको पहिलेको स्थानमा फर्काउन खोजेमा, सो वस्तु "स्थिर" छ भनिने र यो कुरालाई सिटिङ (suwari) राम्रो भनिन्छ। बिपरितमा, सोहि अवस्थामा झनझन बंगाई धेरै भएमा, सो वस्तुलाई "अनस्थिर" भनिन्छ र सिटिङ (suwari) नराम्रो भनिन्छ।

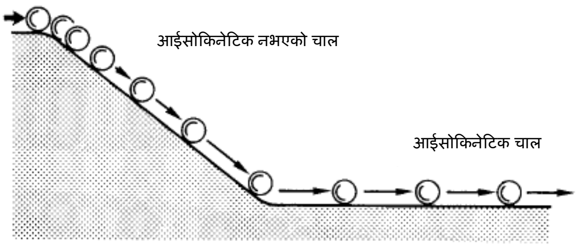
र, बांगेको स्थानमा वस्तुलाई बिस्तारै रोक्दा "मध्यम" भनिन्छ।



चित्र 9-14 वस्तुको स्थिरता

9.3. वस्तुको चाल (पाठ्यपुस्तक p.192)

9.3.1. गति र तिब्र गति (पाठ्यपुस्तक p.192)



चित्र 9-15 गति र तीब्र गति

वस्तुको चालको छिटो ढिलोको मात्रा देखाउने परिमाणलाई गति भनिन्छ र युनिट समयमा वस्तयले चालको दुरीलाई जनाउछ।

आईसोकिनेटिक नभएको चालको खण्डमा, अर्थात वस्तुले गति परिवर्तन गर्दै चल्ने खण्डमा, सो परिवर्तनको मात्रा बुझाउने परिमाणलाई थप स्पिड मात्रा भनिन्छ।

9.3.2. जडत्व (पाठ्यपुस्तक p.194)

कामसेलले, बकेटलाई तान्दा टर्न गरौझै गर्दा, बकेटले, रोटेशन गराउझै गर्ने दिशा को बिपरितमा हल्लेको जस्तो महशूस भई, र, टर्न रोक्दा बकेट रोटेशन दिशामा हल्लिन्छ।

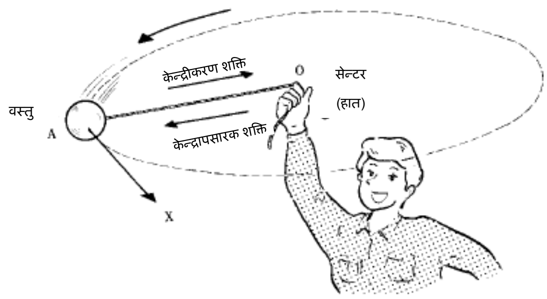
यो, वस्तुको बाहिरबाट शक्तिको प्रयोग नभएसम्म, रोकेको समयमा निरन्तर रोकिने अवस्था जारी भई, चलेको बेलामा त्यही गतिमा चलौ झै गर्ने प्रकृतिलाई जडत्व भन्छ।

यसलाई बिपरित ढँगमा भन्दा, रोकिरहेको वस्तुलाई चलाउने, चलेको वस्तुको गति र दिशा परिवर्तन गर्न बाहिरि शक्ति जरुरी भई। गतिको परिवर्तन जति ठूलो छ, या वस्तिको तौल जति छ, यस्मा लाग्ने शक्ति पनि ठूलो भई, सामानलाई एकाएक ताने उचाल्ने, चलिराखेको वस्तुलाई एकाएक रोक्ने गर्दा, अत्याधिक शक्तिको जरुरी हुन्छ। वायर रोप झट्काले काटिने पनि हुनसक्ने, यी कारणहरूले हो।

र, ड्याग साबेल आदिले, बकेटमा सामान हाल्ने, एकाएक टर्न गर्ने, टरनलाई अचानक बन्द गर्ने गर्दा, जडत्वको कारण गियरमा ठूलो शक्ति परि, गियरमा क्षति पुग्ने खतरा हुन्छ।

9.3.3. केन्द्रापसारक शक्ति, केन्द्रीकरण शक्ति (पाठ्यपुस्तक p.194)

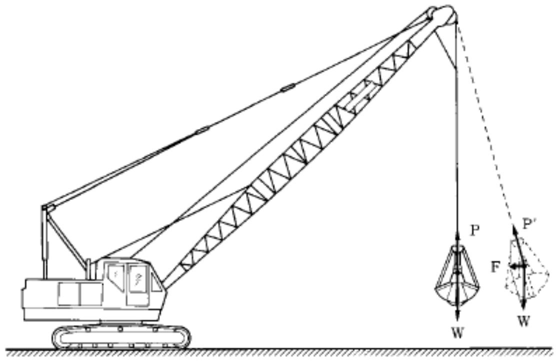
सामानलाई बाधेको डोरीको एकपट्टी समातेर, सामानमा घुमाउरो गति गरेमा, हात चाँहि सामान भएको दिशामा तानिन्छ। सामानलाई छिटो बाध्यो भने, हात चाँहि अझै बलियोगरि तानिएको महशूस हुन्छ। यो समयमा, डोरीबाट हात हटाएमा, तौल हात हटाको समयको स्थानबाट ट्यान्जेन्ट दिशामा उडेर गएर, गोलाकार गति हुँदैन।



चित्र 9-17 केन्द्रापसारक शक्ति, केन्द्रीकरण शक्ति (a)

यसरी, वस्तुले गोलाकार गति गर्नु परेमा, वस्तुमा भएको शक्ति (माथिको उदाहरणमा, हातले डोरीबाट क्रश भएर तौल तानिरहेको शक्ति) प्रयोग गर्नुपर्छ। यो वस्तुलाई गोलाकार गति गराउने शक्तिलाई केन्द्रीकरण शक्ति भनिन्छ, यससँग शक्तिको मात्रा एकै भई, दिशा बिपरित भएको शक्ति (माथिल्लो उदाहरणमा हात तान्ने शक्ति) लाई केन्द्रापसारक शक्ति भनिन्छ।

चित्र 9-18 मा जसरी, बूममा बकेटलाई झुन्डाएर काम गर्दै गर्दा अचानक टर्न गरमा, बकेटको केन्द्रापसारक शक्तिले, रोकिको अवस्ताको कार्य रेडिएसभन्दा ठूलो रेडिएसले घुम्छ। यो खण्डमा, बकेटलाई गोलाकार गतिमा गराउने केन्द्रीकरण शक्तिलाई, बकेटमा प्रयोग गर्ने तेल (W), वायर रोपको बकेटलाई सपोर्ट गर्ने शक्ति (Ṕ) संयुक्त बल (F) हो।

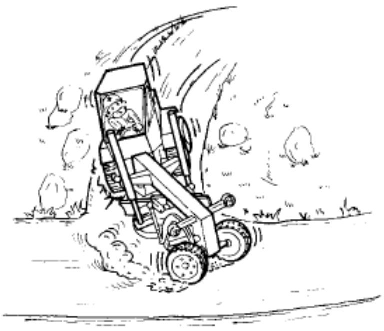


चित्र 9-18 केन्द्रापसारक शक्ति, केन्द्रीकरण शक्ति(b)

र, टर्न गर्दा कार्य रेडिएस एकै समयमा, बकेटको घुम्ने गति छिटो नभएमा, केन्द्रापसारक शक्ति अझै ठूलो भई, परिणाम, बकेट झन झन बाहिरि भागमा निस्किने भई, निर्माण मेसिन ढाल्न सक्ने पनि हुनसक्छ।

जस्तै, ट्याक्टर साबेल, मोटर ग्रेडर आदिले स्लोप ओर्लिदा, अचानक स्टेरिङ काटेमा, माथिको कारण, ट्याक्टर साबेल, मोटर ग्रेडरको गुरुत्वाकर्षण केन्द्रमा केन्द्रप्रसारकले काम गरि, स्लोप कोणमा थप, बाहिर पट्टि शक्तिशाली रुपले तानिने हुन्छ र ढल्ने खतरा ठूलो हुन्छ।

र, स्लोप आदिमा ड्याग साबेलमा माटो हालेर टर्न गर्नुपरेमा, कार्य उपकरण र बालुवा माटोको द्रब्यमानमा अझै केन्द्रापसारक शक्ति लागि, ढल्ने खतरा ठूलो हुन्छ।

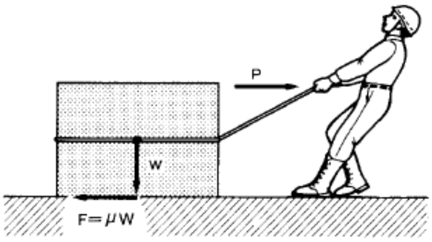


चित्र 9-19 केन्द्रापसारक शक्तिको कारण ढल्ने

9.3.4. घर्षण (पाठ्यपुस्तक p.196)

1･･･स्टाटिक धर्षण शक्ति र अधिक्तम स्टाटिक धर्षण शक्ति

वस्तु र वस्तु धोट्यो भने, धर्षण शक्ति भन्ने प्रतिरोध घट्छ। वस्तुलाई भुई या बोर्डको माथि राखी, सो वस्तुलाई ठेल्ने तान्ने गरेर हल्लायो भने, केहि हदभन्दा कमको शक्तिले ठेलेपनि चल्दैन, यो उछिन्यो भने चल्न सुरु गर्छ। यो लिमिट भन्दा तलको धर्षण शक्तिलाई स्टाटिक धर्षण शक्ति भनिई, लिमिटको धर्षण शक्तिलाई अधिक्तम स्टाटिक धर्षण शक्ति भनिन्छ।



चित्र 9-20 स्टाटिक धर्षण शक्ति

अधिक्तम स्टाटिक धर्षण (F) = μ×सिधा शक्ति (W)

अधिक्तम स्टाटिक धर्षणले सिधा शक्तिसँग कन्ट्यक्ट सतहको अवस्थासँग सम्बन्धित भई, कन्ट्यक्ट सतहको मात्रासँग सम्बन्धित हुँदैन। वस्तुले भुईको माथि चिप्लेर चल्लापनि, सधै केहि शक्ति थपेर गरेन भने बन्द हुन्छ। यो, चल्दापनि स्टाटिक धर्षण शक्ति भएको कारणले हो। यसलाई गतिशील धर्षण शक्ति (मोशन घर्षण पनि भनिन्छ।) भनिई, अधिक्तम स्टाटिक धर्षणभन्दा सानो हुन्छ। साधन चलिराख्दा ब्रेक नलागन्ने (जडत्व शक्ति पनि थपिने हुनाले हो) यो कारणले हो।

9.5. बिजुलीको ज्ञान (पाठ्यपुस्तक p.200)

9.5.1. बिजुली प्रेसर, करेन्ट र प्रतिरोधको सम्बन्ध (पाठ्यपुस्तक p.201)

बिजुली, इलेक्ट्रिक सर्किटको ईलेक्ट्रिक रेसिस्टान्स (ｵｰﾑ: Ω) बराबर भएमा, भोल्टेज (भोल्टेजः V) जति ठूलो त्यति नै ठूलो एम्पेअर (एम्पेअर : A) हुन्छ र रेसिस्टान्स जति ठूलो (जस्तै, बिजुलीको तार जति मसिनो) एम्पेअरमा प्रतिबन्ध हुन्छ। यो सम्बन्धलाई विधिमा बुझाउदा यस प्रकार भई, यसलाई ओमस् लअ भनिन्छ।

करेन्ट (एम्पिएर : A) = ईलेक्ट्रिक प्रेसर (भोल्ट : V) / प्रतिरोध (ओहम : Ω)।

9.5.2. बिजुलीको खतरा (पाठ्यपुस्तक p.202)

मानिसको केही भाग चार्जिंगमा छोए, शरिरमा करेन्ट बग्नेलाई चार्जिंग भनिन्छ। झनझन महशूस गर्नेदेखि मांसपेशिमा कठोरपन महशूस, नशामा लठ्ठपन, साथै मृत्युसम्म हुन्छ। करेन्टको लेभल, करेन्ट लागेको अवस्था (ओसिलो ठाँऊ, पसिना आएको, बिजुलिको रुट, बिजुलिको करेनट फ्लोको मात्रा, करेन्ट लागेको अनराल) मा भर पर्छ तर, सामानयतय, कम्युनिकेशन र डाइरेक्ट करेन्ट मानिसको शरिरमा बगेमा, धेरैजसो यसअनुसारको स्थिति हुन्छ।

तालिका 9-3 करेन्ट शरिरमा बगेको बेलाको रियाक्शन

युनिट एम्पाएर (मिली एम्पाइर)

इलेक्ट्रिक झटकाको प्रभाव	कम्युनिकेशन (AC)		डाइरेक्ट करेन्ट (DC)	
	पुरुष	महिला	पुरुष	महिला
1. अलिकति झनझन हुन्छ	1.1	0.7	5.2	3.5
2. गाह्रो गरि दुखाउने झट्का (तर मांसपेशीमा चाल हुन्छ)	9.0	6.0	62.0	41.0
3. गाह्रो गरि दुखाउने झट्का (मांसपेशीमा कठोरता, सास फेर्न कठिनाई)	23.0	15.0	90.0	60.0
4. एकाएक मृत्यु हुने सम्भावना हुन्छ	100		500	

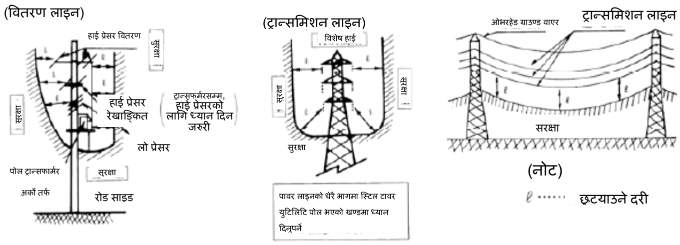
नोट) 1mA भनेको 1/1000A (एम्पीयर) हो।

शरिरको रेसिस्टान्सलाई, छालाको रेसिस्टान्स र शरिरको भित्री भागको रेसिस्टान्समा बिभाजन गरिएको छ। छालाको रेसिस्टान्स, छाला सुख्खा भएको स्थितिमा लगभग 10, 000Ω (ओम) हुन्छ तर पसिनाले हात-खुट्टा र लुगा भिजेको छ भने, 500~1, 000Ω मा झर्छ। शरिरको भित्री भागको रेसिस्टान्समा लगभग 500Ω हुन्छ।

तालिका 9-4 च्यानेल बिजुलीको तारबाटको छुट्याउने दूरी

सर्किट	ट्रान्समिशन भोल्टेज (V)	न्यूनतम आइसोलेशन दुरी (m)	
		श्रम मापदण्ड ब्यूरो निर्देशक सर्कुलर*	बिजुली कम्पनीको लक्षित मान
वितरण लाइन	100・200 तल	1.0 भन्दा बढी	2.0 भन्दा बढी
	6,600 〃	1.2 〃	2.0 〃
	22,000 〃	2.0 〃	3.0 〃
ट्रान्समिशन लाइन	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)* सन् 1975 साल डिसेम्बर 17 तारिक प्राथमिक आर्टिकल नं 759



9.5.3. ब्याट्रीको प्रबन्ध (पाठ्यपुस्तक p.204)

ब्याट्री, विद्युतिय उर्जालाई रासायनिक उर्जामा परिणत गरि स्टोर (यसलाई चारज भनिन्छ) गरेर, चाहिएअनुसार विद्युतिय उर्जाको हिसाबले निकाल्न (यसलाई चार्ज स्टोर भनिन्छ) सकिने कुरालाई भनिन्छ। बर्तमानमा प्रयोगमा भएको ब्याट्रिमा, लीड-एसिड ब्याट्री र अल्कारी -एसिड ब्याट्रिको 2 प्रकार हुन्छ।

ब्याट्री प्रबन्धमा, विशेषगरि, सावधानी दिनुपर्ने कुराहरू यस प्रकार छन्।

① सधै धुलो र फोहर निकाली, सफा गरेर राख्ने (लिक (इलेक्ट्रिक स्टोर) को पहिलो स्थितिमा हुन्छ।)।

② डिस्टिल पानी H (High) हाइ लेभलबाट L (Low) लो लेभलको बिचमा हुनेगरि चार्ज गर्ने (डाइल्युट सल्फ्यूरिक एसिड नहाल्ने)।

③ डिस्टिल पानी धेरै नहाल्ने (चुहिएर मिश्रणमा परिवर्तन आउछ।)।

④ ब्याट्रि लिकुइडको लेभल हरेक फिलअनुसार मिलाउने।

⑤ जबरजस्ती इलेक्ट्रिसिटि स्टोर नगर्ने।

⑥ मनपरि प्रयोग नगर्ने।

⑦ छोएर बिग्रिन नदिन, टर्मिनललाई बेलाबेलामा बाध्न जरुरी छैन।

⑧ स्पानर आदिले पड्किने (सट हुने) नहुने गरि ध्यान दिने।

⑨ सापेक्ष मात्रा नाप गरि, 1.22 बढि भएमा तुरुन्त चार्जिंग गर्ने।

⑩ ब्याट्री टेस्टरले बिजुली प्रेसर नाप्ने।

नोट) डिस्टिल पानी थप्दाः ब्याट्रिभित्रको लिकुइड डाइल्युट सल्फ्यूरिक एसिड हुनाले, सुरक्षित चस्मा, सुरक्षित पन्जा लगाउने। छालामा लागेमा धेरै पानीले पखाल्ने। आखामा पसेमा, धेरै पानीले पखाल्न र आखाको डाक्टरलाई देखाउने।

9.5.4. ब्याट्री चार्ज (पाठ्यपुस्तक p.204)

इन्जिन चलाउदा, जेनरेटरले चार्ज गरेको हुन्छ तर, मेसिनको प्रयोग सर्त र भोल्टेज रेगुलेटर को सेट गरिएको भोल्टेजअनुसार, ब्याट्रीबाट प्रयोग भएको बिजुली पर्याप्त तयारी नहुने केश हुन्छ। यस्तो बेलामा, त्यसै अवस्थमा प्रयोग गरेमा, ब्याट्रीको जिवन कम हुने हुनालाई, स्टोर चार्ज गर्न जरुरी छ।

नोट) ब्याट्रिको चार्जः चार्ज समयमा हाइड्रोजन H_2) ग्याँस र अक्सिजन (sanso) (O_2) ग्याँस सृजना हुने हुनाले, पर्याप्त भेन्टिलेशन भएको ठाउँमा गरि, आगो प्रयोग नगर्ने।

10. जमिन स्तर र सिभिल इंजीनियरिंग काम सम्बन्धी ज्ञान

10.1. ढुँगा र माटोको प्रकृति (पाठ्यपुस्तक p.207)

10.1.1. ढुँगाको प्रकृति (पाठ्यपुस्तक p.208)

1･･･जमिन प्याडको साह्रोपन

ढुँगाको साह्रोपनमा सामान्यतय चट्टान र बेडरोकको साह्रोपनमा वर्गीकरण गरिएको छ। चट्टानको साह्रोपनमा र बेडरोक को साह्रोपनको कम्प्रेसन जाँजअनुसार बुझाइएको छ।

बेडरकको साह्रोपनलाई चट्टान आफ्नै साह्रोपनसँग चिरा र प्यालको मात्र, अथवा सतह या स्लेडिङ सतह आदि छ, छैनअनुसार फरक भई, आजकाल बेडरकको कुल ढुँगाको गुणको मूल्यलाई, जमिनको लच्किलोपनको तरंगको गति र चट्टान टुक्राको कम्प्रेसन जाँचअनुसार गरिन्छ।

सामान्यतय पत्थर को कम्प्रेसन शक्ति, $10N/mm^2$~$300N/mm^2$ जति हुने र मैदानको लच्किलोपनको तरंगको गति जति ढिला हुन्छ त्यति नै साह्रो बेडरोक भनिन्छ।

तालिका 10-1 ढुँगाको कडापन आदिको वर्गीकरण

वर्गीकरण	कम्प्रेसन शक्ति (N/mm²)	इलास्टिक वेभ भेलोसिटी (km/s)	ढुँगा प्रकारहरूको उदाहरण
हलुका ढुँगा	10	1.5 तल	तृतीय अर्गिलासियस चट्टान, बलौटे ढुँगाको एक भाग
मध्यम साह्रो चट्टान	10～50	1.5～3.0	तृतीय सेडिमेन्ट्रि चट्टानको धेरै भाग
साह्रो चट्टान	50～150	3.0～5.0	मध्यम, पालेओजोइक कालको सेडिमेन्ट्रि चट्टान आइजिनिएस चट्टान, मेटामोर्फिक चट्टानको धेरै भाग
सुपर साह्रो चट्टान	150 भन्दा बढी	5.0 भन्दा बढी	चार्ट, ग्रेव्याक, ग्याब्रोको एक भाग डोलेराइट आदिको आइजिनिएस चट्टानको एक भाग गेनिस, क्वार्ट्ज सिस्ट, होर्नफेल्स

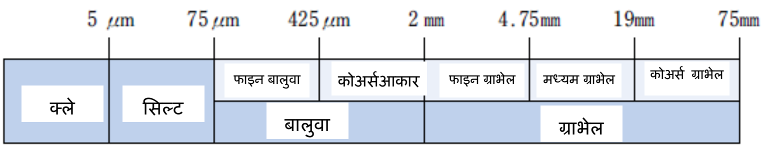
10.1.2. माटो (पाठ्यपुस्तक p.209)

1･･･माटोको प्रकार

माटो चट्टान ढुँगा टुक्रा भई, पातलो कोण बनिई, इरोजन भएर, हावा या पानिले बोकेर जम्मा गरि, बोट बिरुवा कुहिएर जम्मा भई, ज्वालाको खरानी जम्मा अएर बनेको हुन्छ।

यो माटोको वर्गीकरणमा बिभिन्न विधि छन्, सामान्यतय माटो सामाग्री भनेको, माटो बन्ने सामाग्रीमध्ये माटोको कणहरूको कण आकार 75mm तलकोलाई भनिन्छ। यो माटोको संरचना गर्ने कणबाट माटोको नाम चित्र 10-2 मा वर्गिकरण गरिएको छ।

आकार



चित्र 10-2 कण आकार वर्गीकरण

2･･･माटोको बनावट

W : माटोको कुल मास

Ws : माटो कणहरूको द्रब्यमान

Ww : पानीको द्रब्यमान

Wa : हावाको परिमाण (＝0)

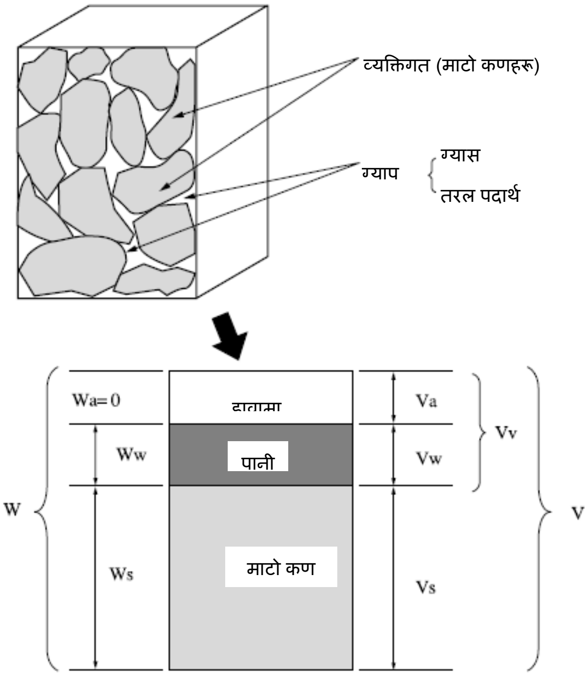
V : माटोको कुल मात्रा

Vs : माटो कणहरूको तौल

Vw : पानीको परिमाण

Va : हावाको परिमाण

V : माटोको ग्यापको मात्रा



चित्र 10-4 माटोको बनावट

3･･･माटोको अवस्था बुझाउने मुख्य शब्दहरू

① घनत्व

माटोको सुख्खापनको घनत्व = माटो कणहरूको द्रब्यमान (Ws) / माटो सम्पूर्ण परिमाण (V)

माटोको ओसिलोपनको घनत्व = माटो कणहरूको द्रब्यमान (Ws) + पानीको मात्रा / माटो सम्पूर्ण परिमाण (V)

② माटोमा पानीको अनुपात

माटोमा पानीको अनुपात = ग्यापको भित्रहुने पानीको द्रब्यमान (Ww) /माटोकाकोणको द्रब्यमान (Ws) × 100%

③ ग्याप

ग्याप = (पानी समेटेको मात्रा Vs) +पानीले ओघटेको मात्रा (Vw)) /माटोकाकोणको द्रब्यमान (Vs)

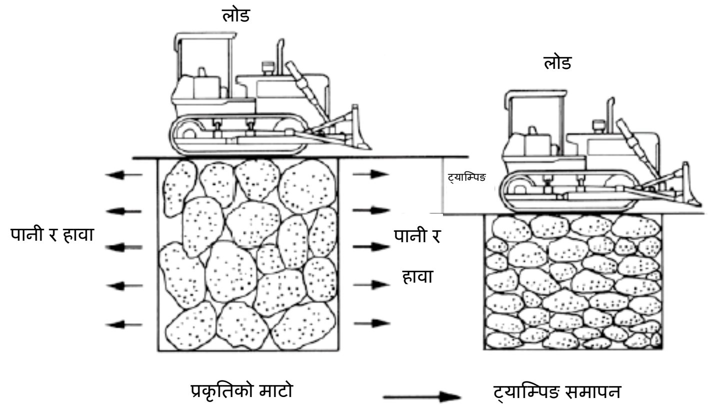
④ माटोको स्याचुरेशन

माटोको स्याचुरेशन=ग्यापको भित्रहुने पानीको मात्रा (Vw) /माटोको ग्यापको मात्रा (Vs) × 100%

4･･･माटोको ट्याम्पिङ

माटोलाई बाहिरबाट बल थप्योभने, माटोको कोणको ग्यापको हावा बाहिर निस्किन्छ र, कोण एकआपसको मिल अझै राम्रो हुन्छ। परिणाम, कोणको ग्याप कम भएर, माटोको मात्रा घटि, धनत्व बढ्छ।

यस्लाई माटोको ट्याम्पिङ भनिन्छ। ट्याम्पिङ गरेको माटोको बलियोपन बढ्छ र पानी पस्ने क्षमता कम भई, वर्षाको पानीविरुद्ध बलियोपन बढ्छ। फिलिङ (morido) कार्य गर्नेबेलामा, अवस्य ट्याम्पिङ गर्नलाई, यस प्रकारले फिलिङ (morido) को शक्तिको बृद्धि र पानी पारगम्यताको घटेर फिलिङ (morido) को स्थिरता प्राप्तको लागि हो।



चित्र 10-5　माटोको ट्याम्पिङ बनावट

5･･･जमिन प्याडको बलियोपन

जमिनको बलियोपनलाई सपोर्ट शक्ति भनिन्छ।

जमिनको सपोर्ट शक्ति भनेको, गरुंगो सामान चढाएको समयमा अधिक शब्सिडेन्स नहुनेगरि, 1 ㎝ को शब्सिडेन्स हुनलाई, जरुरी सामानको मात्राको बलियोपन (10N/㎟ ²) नापी जमिनको संख्या या सपोर्ट शक्ति संख्या (Kभ्याल्यु) ･(10N/㎟ ²) ले बुझाउछ। 1 ㎝ जति शब्सिडेन्स हुनलाई चाहने सामानको मात्रा ठूलो जति छ, जमिनको सपोर्ट शक्तिपनि त्यतिनै ठूलो हुन्छ।

6･･･जमिन प्याडको साह्रोपन

जमिन सतहको साह्रो र नरमपन जनाउने कोन इन्डेक्स र Nभ्यालूको प्रयोग हुन्छ। कोन इन्डेक्स भनेको, नरम जमिनमा निर्माण मेसिन चलाउदा, बेडरकको साह्रोपनलाई नापि, निर्माण मेसिन चलाउन साकिन्छ सकिन्न निर्णय गर्दा प्रयोग गर्ने (तालिका 10-3 हेर्ने)।

तालिका 10-3 कोन इन्डेक्स

मेसिनको किसिमहरू	कोन इन्डेक्स (N/mm²)	कन्ट्याक्ट प्रेसर (N/mm²)
मध्यम स्केल स्वाम्प बुलडोजरको उदाहरण	0.3 माथि	0.026～0.028
मध्यम स्केल बुलडोजरको उदाहरण	0.5 〃	0.055～0.062
ठूलो स्केल बुलडोजरको उदाहरण	0.7 〃	0.074～0.121
स्क्रेप डोजर	0.6 〃 (स्वाम्प बुलडोजर आकार)	0.074 (लोड क्षमता)
टो टाइप स्क्रेपर	0.7 〃	
मोटर, स्क्रेपर	1.0 〃	
डम्प ट्रक	1.2 〃	

नोट) तालिका 10-3 माटोको प्रकारअनसार केहि फरक

7···माटो मात्राको परिवर्तन

माटोको संरचनामा, माटोको कोण, पानी र हावाबाट भएको हुन्छ। त्यसकारण, मैदानको माटो खनेर छोडेको बेलाको माटोको थुप्रो र, छोडेको माटोलाई ट्याम्पिङ गरेको माटोको थुप्रो फरक-फरक हुन्छ। खनेर निकालेको माटोको तौल र जमिनको माटोको तौलको औसतलाई खनेको माटोको तौलको परिवर्तन दर भनिन्छ र L ले जनाउछ। एकातिर, राभेल नगरेको माटोलाई ट्याम्पिङ गरेको समयको माटोको तौलको औसतलाई ट्याम्पिङ माटोको तौलको परिवर्तन दर भनिन्छ र C ले जनाउछ।

L (खनाईको माटो मात्राको परिवर्तन दर) = ट्याम्पिङ माटोको तौल (m^3) /जमिनको माटोको तौल (m^3)

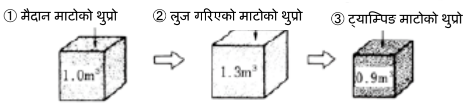
C (ट्याम्पिङ गरिएको माटोको तौलको परिवर्तन दर) = ट्याम्पिङ माटोको तौल (m^3) /जमिनको माटोको तौल (m^3)

“माटो परिमाणको परिवर्तन दरL” माटोको गुणअनुसार फरक हुन्छ र, सामान्यतय, चट्टान, सुसङ्गत माटो, बालुवा मिस्रित माटो, बालुवाको क्रममा सानो भई, माटोको ढुवानी योजनामा प्रयोग गरिन्छ। र, “माटोको परिमाणको परिवर्तन गर C” लाई, बालुवा भन्दापनि कोण सानो माटोमा 1 भन्दा तल भई, माटोको बितरण योजन बनाउने समयमा प्रयोग गरिन्छ।

तालका 10-5 माटा मात्राका पारवतन दर

नाम		L	C
चट्टान अथवा ढुँगा	साह्रो चट्टान	1.65~2.00	1.30~1.50
	मध्यम साह्रो चट्टान	1.50~1.70	1.20~1.40
	हल्का ढुँगा	1.30~1.70	1.00~1.30
	रक मास, कोबल स्टोन	1.10~1.20	0.95~1.05
ग्राभेल मिसिएको ढुँगा	ग्राभेल	1.10~1.20	0.85~1.05
	साह्रो प्रकारको माटो	1.10~1.30	0.85~1.00
	कन्सोडिशन गरेको साह्रो माटो	1.25~1.45	1.10~1.30
बालुवा	बालुवा	1.10~1.20	0.85~0.95
	रक मास, कोबल स्टोन मिसिएको बालुवा	1.15~1.20	0.90~1.00
सामान्य माटो	साह्रो प्रकारको माटो	1.20~1.30	0.85~0.95
	रक मास, कोबल स्टोन मिसिएको बालुवा माटो	1.40~1.45	0.90~1.00
सुसङ्गत माटो आदि	सुसङ्गत माटो	1.20~1.45	0.85~0.95
	ग्राभेल मिसिएको सुसङ्गत माटो	1.30~1.40	0.90~1.00
	रक मास, कोबल स्टोन मिसिएको सुसङ्गत माटो	1.40~1.45	0.90~1.00

नोट) माटोको गुणअनुसार औसत परिवर्तन दरको अनुमानलाई दर्शाएको छ



चित्र 10-6 माटो मात्राको परिवर्तन दर

10.2. पहिरोको कारण र संकेत (पाठ्यपुस्तक p.218)

1･･･पहिरो जानुको कारण

प्राकृतिक अवस्थामा भएको स्लोप, लामो वर्ष, महिनाको अन्तरालमा पहिरो नगएको कारण, स्लोपको आकार बनाएको माटोको पहिरो जानसक्ने क्षमतासँग लड्न सक्नेगरि बलियो भएकोले हो।

तर, यो लामो समय स्थिर रहेको स्लोप या ढलान पनि,

① पानी पर्नाले, जम्ने, पग्लिने गरेर पहिरो जान्छ।

② खासमा जमिनको गुण र माटोको गुण बोकेको पहिरो जान सजिलो अनस्थिर जमिनको बनावट, सतह, अनिरन्तर माटोको गुण, अग्लो ग्राउण्ड वाटर लेभल, वेदरिंग जस्ता कमजोर पाटाले खन्ने निर्माण काम र वर्षातले झनै प्रभावित भएर, पहिरो जान्छ।

यो बाहेकको पहिरो जाने कारणहरू,

① खनेर गरेको निर्माणको लागि सर्वेक्षणमा भेट्न नसकिएको सतह र कमजोर सतह हुनाले

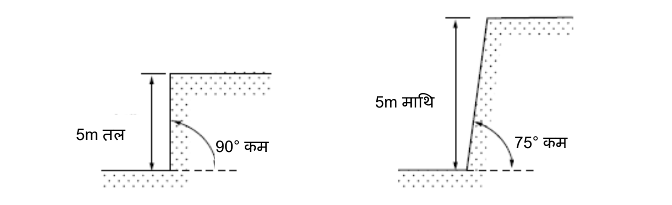
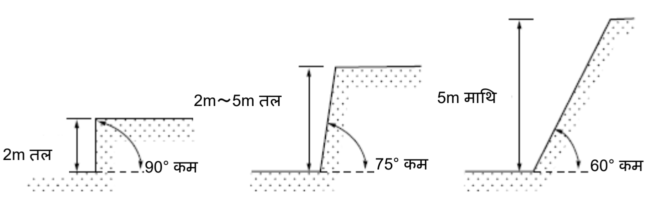
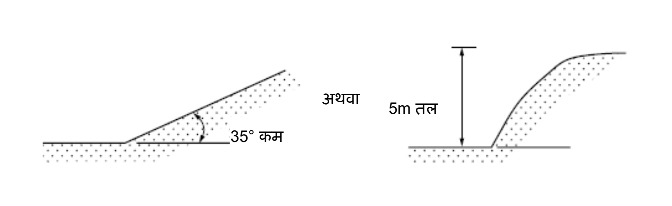
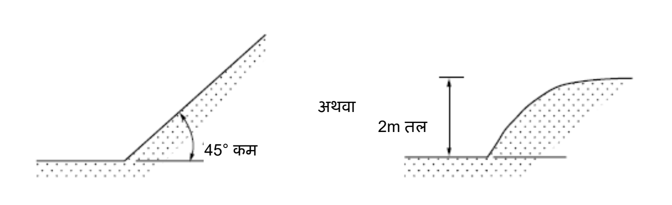
② योजनाभन्दा बढि आदि योजनाभन्दा फरक काम भए

③ ब्लास्टिङ (happa) या निर्माण मेसिनले हुने थर्कान, झट्काको प्रभाव

④ सुख्खापनले बालुवा माटोको कोणको टास्सिने शक्ति कम गरि, सुसङ्गत माटोमा चिरा पर्ने र प्वाल आदिले हुनेपनि गर्छ।

यस्ता, पहिरो रोकथामको लागि हातले खन्दा, जमिनको प्रकारअनुसारको खन्ने सतहको उचाइ र स्लोपको मानकलाई तालिका 10-7अनुसार निर्धारित गरेको छ। मेकानिकल खन्ने काममा, यो मानकलाई आधार बनाउन जरुरी छ।

तालिका 10-7 खन्ने सतहको स्लोप र उचाइको मानक

मैदानको किसिमहरू	खन्ने सतहको उचाइको मानक र स्लोप
रक मारा साह्रो क्लेबाट बनेको मैदान	
त्यसबाहेकको मैदान	
बालुवाबाट बनेको मैदान	
ब्लास्टिङ (happa) आदिले पहिरो जान सजिलो अवस्थाको मैदान	

2・・・ब्रेकिङ्गको प्रकार

① टेढो, स्लोपको सतह (nori men)

स्लोप या स्लोपको सतह (nori men) को पहिरो, सामान्यतय स्लोप र स्लोपको सतह (nori men) मा भएको एक किसिमको सतहमा जाने गर्छ। यस्लाई पहिरो सतह या चिप्लो सतह भनिन्छ। चिप्लो सतहमा, धेरै जसो, बक्र सतह हुन्छ। र, माटोको प्रकारअनुसार चिप्लो सतहपनि परिवर्तन हुन्छ। यस्तो प्रकारको पहिरोको घटना, वर्षातपछि हुन सजिलो हुन्छ।

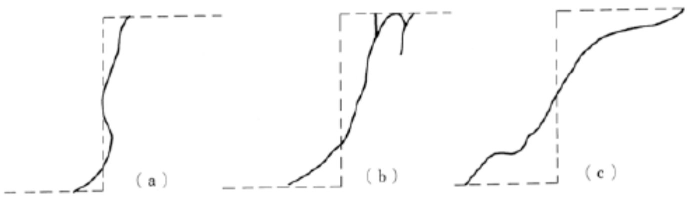
② सिधा स्लोपको सतह (nori men) को खण्ड

सिधा स्लोपको सतहमा (nori men), टेडो स्लोपको सतह (nori men) को बेलाभन्दा पनि पहिरो जान सजिलो हुन्छ।

चित्र 10-7 (a) मा सुख्खापनअनुसार, बालुवा माटोमा सुसंगत माटोमा टास्सिने शक्ति गुमाएर, चिरा पर्ने हुनाले, स्लोपको सतह (nori men) को माथि भाग उक्केर झर्छ।

चित्र 10-7(b) मा सबैभन्दा धेरै धट्ने पहिरोको प्रकार, स्लोपको चुचुरोमा क्रयाक भई, चिप्लो सतह बन्दछ।

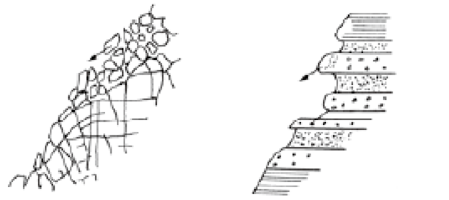
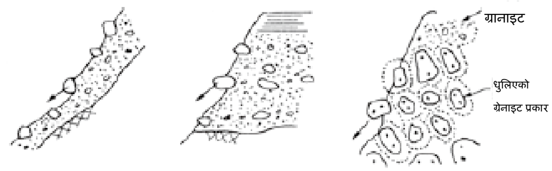
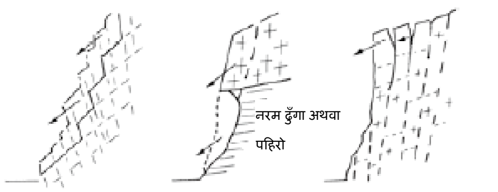
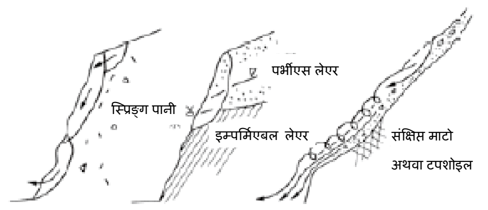
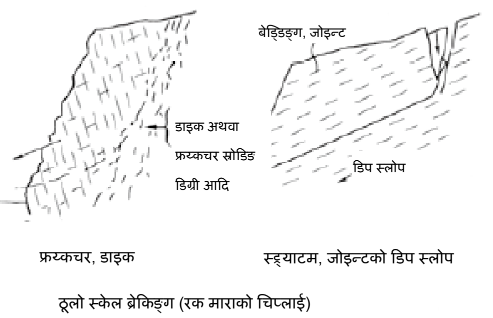
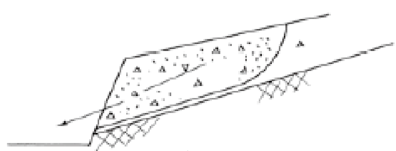
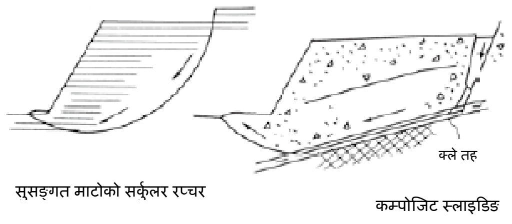
चित्र 10-7(c) मा कमजोर गुणको माटोको कारणले हुन्छ, जमिन सतह दुबेर, स्लोपको पुच्छर नजिकतिर उस्किन्छ।



चित्र 10-7　सिधा (nori men) को पहिरोको उदाहरण

र, जानकारीको लागि तालिका 10-8 ले पहिरोको प्रकृति देखाएको छ।

तालिका 10-8 स्लोपको सतह (nori men)

	ढुँगाको पहिरोको प्याट्रन	पत्थरको पहिरोको प्याट्रन
रक मास एउटा अथवा एकभन्दा बढि मात्रामा खस्ने कुरा (रकफल प्रकार) I प्रकार	 टुक्रिने ठाउँमा धेरै भएको ढुँगा कडा र नरम अल्टरिङ लेयरको ढुँगा प्युमीस आकारको रकफल (पेलेबल प्रकार)	 टेलस डिपोजिट (टेलस प्रकार) टेरस ग्राभेल लेयर (कोन्ग्लोमेराट टाइप) धुलिएको ग्रेनाइट प्रकार (प्याज आकार संरचना प्रकार) बोल्डर प्रकारको रकफल (ड्रप-आउट प्रकार)
	चिराअनुसार वर्गीकरण गरिएको ढुँगा, चिराअनुसार रकफल हुने टाइप हो।	रक मास, कोबल स्टोन, बोल्डरको साथै, त्यसमा पनि ग्राभेल बीच फिलिङ सामान (म्याट्रिक्स) लाई सेमिकन डिग्री कम प्रकारको खण्डमा, यो फिलिङ सामान, वेदरिंग, इरोजन भई, बोल्डर तैरेर, सन्तुलन बिग्रेर खस्ने प्रकार हो।
पहिरोको सतह नगहिरो, सानो स्केलको पहिरो	 टुक्रिने ठाउँमा धेरै भएको ढुँगा कडा र नरम अल्डरिङ लेयर कोलोम्नर जोइन्ट भएको ढुँगा ढुँगाको पेलेबल प्रकार, कोल्याप्स प्रकार ब्रेकिङ्ग	 अनकन्सोलिडेटेड मोटो र इम्पपर्मिएबल लेएरको उपस्थिति डेब्री फ्लो प्रकार पहिरोको स्पिलिङ्ग, कोल्याप्स प्रकार ब्रेकिङ्ग
	ढुँगाको जोइन्टअनुसार ब्रेकिङ्ग हुने मिडियम स्केलको ब्रेकिङ्ग भनिन्छ। खनाईअनुसार, सम्भाव्य प्रकारको टुक्रिने ठाउँ खोलिइ, त्यसमा वर्षाको पानी आदि पसेर, कमजोर बनाई, प्रतक्षरुपमा चिप्लो सतह भएर, टुक्रिने धेरै हुन्छ।	पहिरो या हार्डप्यानको रकमास खनाईमा भर परि, स्ट्रेस मुक्त भई, वेदरिंग विकास भई, त्यसपछि वर्षाको पानी आदिलाई स्वसेर, टुक्रिने प्रकार भई, पहिरोको ब्रेकिङ्गमा सबैभन्दा धेरै प्रकारमा पर्छ।
ब्रेकिङ्ग सतह फराकिलो अथवा ठूलो क्षेत्रमा खस्नु, III प्रकार	 फ्र्याक्चर, डाइक स्ट्र्याटम, जोइन्टको डिप स्लोप ठूलो स्केल ब्रेकिङ्ग (रक माराको चिप्लाई)	 टुटेको माटोको स्लिप ड्रप  सुसङ्गत माटोको सर्कुलर रप्चर कम्पोजिट स्लाइडिङ ठूलो स्केल ब्रेकिङ्ग (पहिरो प्रकार)
	रक माराभित्र अत्याधिक मात्रामा शक्ति कमजोर लाइनहरू (चिरा हुने, फ्र्याक्चर सतह, डाइक आदि) विकास भई, सो कमजोर लाइनहरूमा स्लिप ड्रप गर्ने प्रकार हो। टेडो र कमजोर लाइनको स्थिति, स्लोपको एन्गल आदिको सम्बंधअनुसार ब्रेकिङ्ग स्केल निर्धारित हुन्छ। त्यसबाहेक अन्तय तिर अपलिफ्ट हुने सम्भावना पनि हुन्छ।	

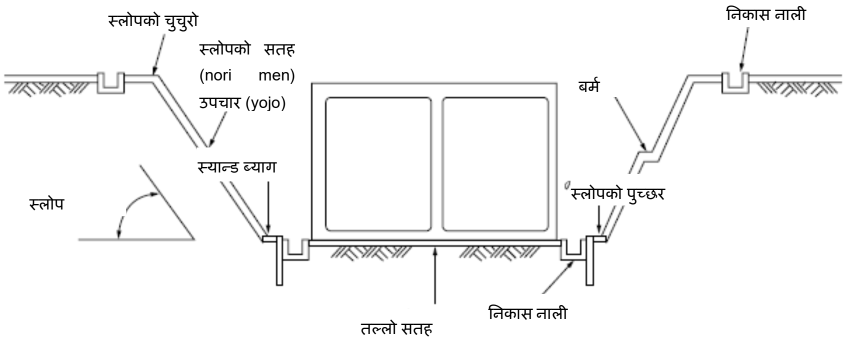
3･･･ब्रेकिङ्गको प्रकार

माटो पहिरो जानको लागि, समान्यतय केही न केही संकेत हुन्छ। सामान्यतय, पहिरो जाने सतहमा क्रयाक र प्रेसर सृजना भई, अथवा खन्ने स्लोपको सतह (nori men) मा सानो पहिरो देखिन्छ। र, रुखको जरा भाचिएको आवाज या, ढुँगाको खण्डमा असामान्य आवाज सृजना भई, सपोर्ट सुविदा बनाइएको खण्डमा सामाग्री हाराम हुने, स्कुइक भएरपनि पहिरोको खतराको संकेत हो। विशेषगरि, वर्षात पछि केहि समयपश्चात, फेरि, माटो जम्ने, पग्लिने गरि पहिरो जान धेरै छ।

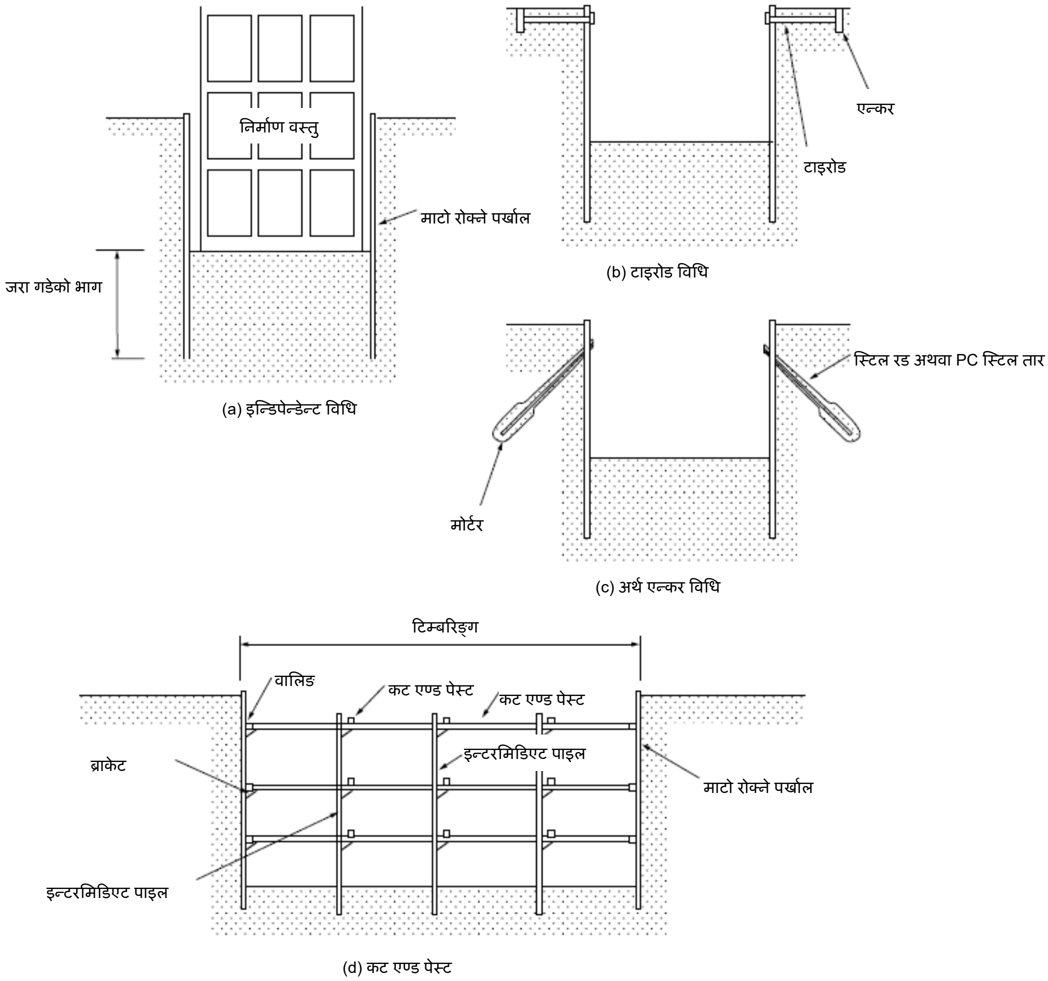
माटोको पहिरोले हुने खतरालाई रोकथाम गर्नको लागि निर्माण मेसिनको चालकले, कार अगाडि माटोको गुणको स्थिति र स्लोपको चुचुरो, बर्म, स्लोपको सतह (nori men) आदि क्राक र कोल्याप्स छ, छैन निश्चय गर्ने। र, कार्य अन्तरालमा माटोको प्रकारअनुसार खन्ने सतहको उचाइ, स्लोपमा खन्ने सँगसँगै, नसकेर खतरको पूर्व जानकारी हुनासाथ तुरुन्तै, सुरक्षित स्थानमा आश्रय लिई, संबन्धित मान्छेलाई त्यो कुरा जानकारी दिन महत्वपूर्ण हुन्छ।

चित्र 10-8 ब्रेकिङ्गको प्रकार

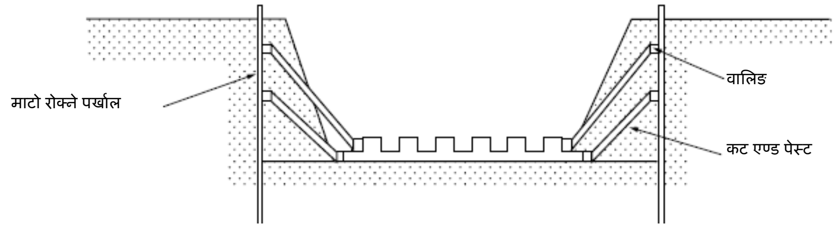
10.3. सिभिल इन्जिनिएरिङ्ग निर्माण विधि (पाठ्यपुस्तक p.223)



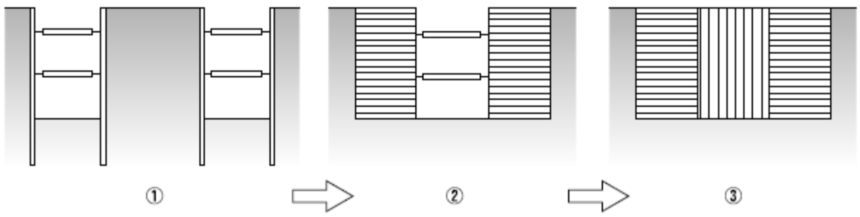
चित्र 10-9 स्लोप बनाउने ओपन कटको विधिको उदाहरण



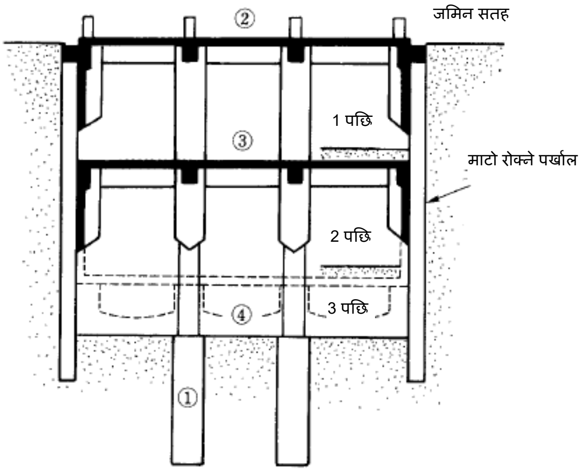
चित्र 10-10 माटो रोक्ने ओपन कटको विधिको उदाहरण



चित्र 10-11 आइल्यान्ड विधिको उदाहरण



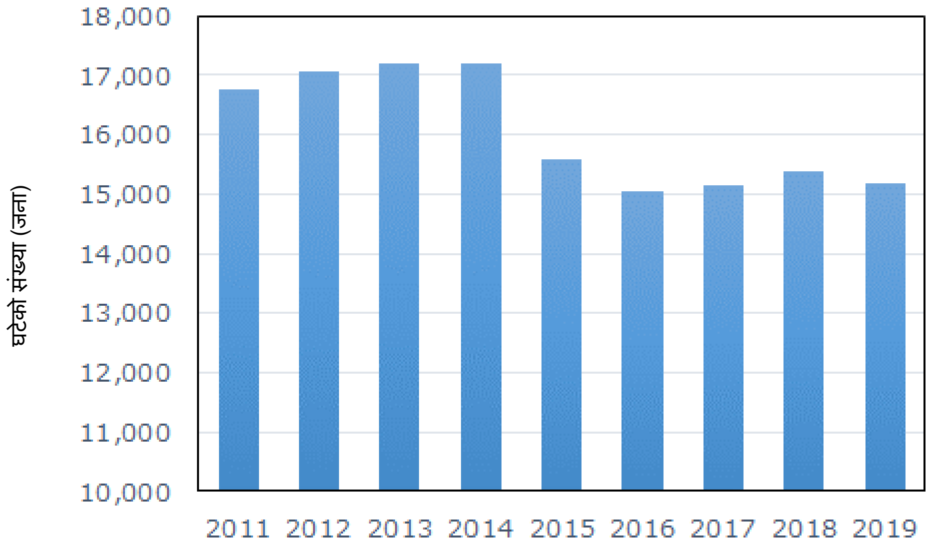
चित्र 10-12 ट्रन्चकट विधिको उदाहरण



चित्र 10-13 फ्लाइङ्ग आर्क विधिको उदाहरण

11. विपद् (दुर्घटना) को उदाहरण

निर्माण व्यवसायमा हुने बिदा 4 दिन बढिको मृत्यु विपद्/दुर्घटनाको अवस्था चित्र 11-1 अनुसार रहेको छ।



चित्र 11-1 निर्माण व्यवसायमा हुने बिदा 4 दिन बढिको मृत्यु, चोटपटक विपद्/दुर्घटनाको अवस्था

(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।

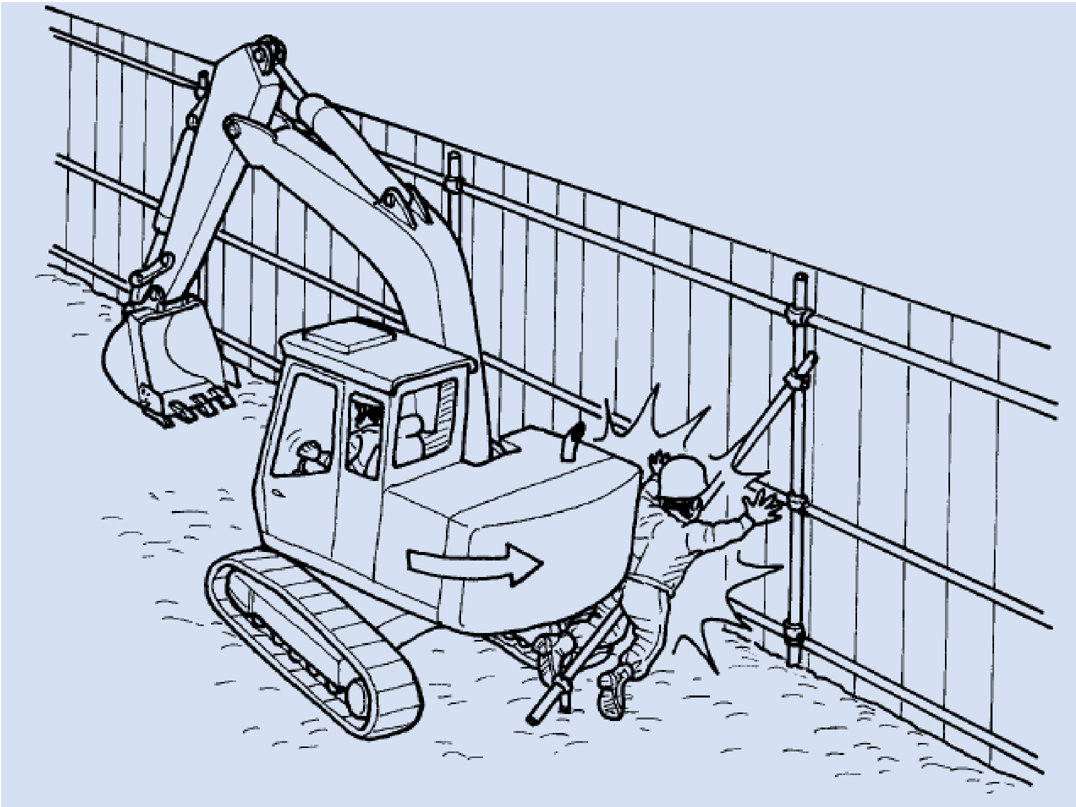
(नोट) स्वास्थय, श्रम तथा कल्याण मन्त्रालय, श्रम विपद्/दुर्घटना सृजना अवस्था, कार्यलयको सुरक्षा साइटः श्रम विपद्/दुर्घटन कारक विषय विश्लेषण (2017 साल निर्माण व्यवसाय)

11.1. विपद्/दुर्घटना उदाहरण 1 कामदार ड्याग साबेलको काउन्टरवेटमा च्यापिएर (पाठ्यपुस्तक p.230)

विपद् (दुर्घटना) को उदाहरण **1**

घटेको साल महिना दिन	निर्माणको किसिमहरू	कामको किसिमहरू	कन्ट्राक्ट अर्डर	कारक तत्व (मेसिन आदि)	दुर्घटनाको प्रकार
अगस्ट 7 तारिक	भवन निर्माण	खन्ने	2 पछि	ड्याग साबेल	च्यापिनु
क्षतिग्रस्त क्षेत्र	पेसा	उमेर	अनुभव वर्ष संख्या	कामको दिनको संख्या	बिपतको मात्रा
छातीको भाग	कामदार	68 वर्ष	15 वर्ष	1 दिन	बिदा 30 दिन

दुर्धटना अवस्था: कामदार ड्याग साबेलको काउन्टरवेटमा च्यापियो



पानी ट्यांकि स्थापनाको खन्ने अन्तरालमा, ड्याग साबेलको काउन्टरवेटले अस्थायी धेराको रिजर्व पाइप त्यसो भएकोले, आफ्नो निर्णयले पाईपलाई निकाल्न प्रवेर गरि, रिजर्व पाइप र काउन्टरवेटको बिचमा च्यापियो।

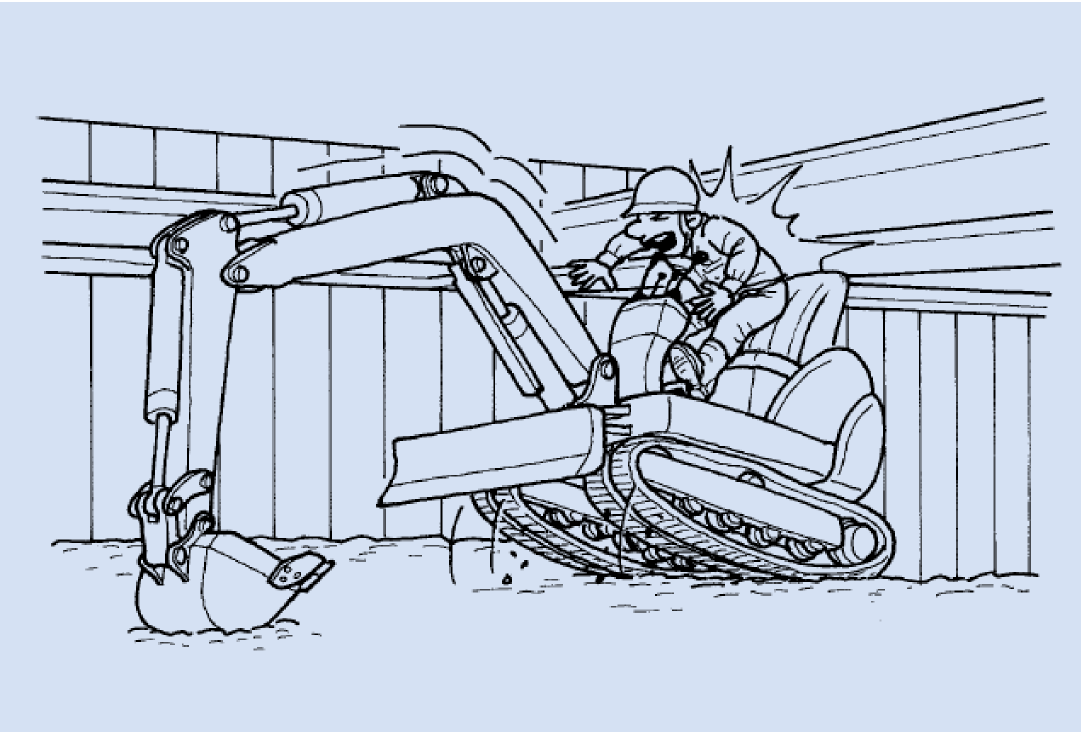
कारण	1. खतरा भएको ठाउँमा पस्दा। 2. चालकको साइनलाई पालना गरेन। 3. नयाँ भर्ना भएकोले फिल्डमा बानी परेको थिएन।
रोकथामका उपायहरू	1. मेसिनको इन्स्टल गर्ने ठाउँलाई राम्रोसँग बिचार गरि, सुरक्षित स्थानमा इन्सटल गर्ने। 2. मेसिन रोकेर सुरक्षित भएको कुरा निश्चय गरेपछि काम गर्ने। 3. नयाँ भर्ना शिक्षालाई सुनिश्चित गरि, एकजनाले मात्र काम गर्नलाई निशेध गर्ने।

11.2. विपद्/दुर्घटना उदाहरण 2. ड्याग साबेल माटो छर्दै गर्दा, चालक कट एण्ड पेस्ट र लिभरको बिचमा च्यापिएर (पाठ्यपुस्तक p.231)

विपद् (दुर्घटना) को उदाहरण **2**

घटेको साल महिना दिन	निर्माणको किसिमहरू	कामको किसिमहरू	कन्ट्राक्ट अर्डर	कारक तत्व (मेसिन आदि)	दुर्घटनाको प्रकार
जनवरी 13 तारिक	सिल्ड	ब्याकफिल (umemodoshi)	2 पछि	ड्याग साबेल	च्यापिनु
क्षतिग्रस्त क्षेत्र	पेसा	उमेर	अनुभव वर्ष संख्या	कामको दिनको संख्या	बिपतको मात्रा
छातीको भाग	चालक	45 वर्ष	28 वर्ष	70 दिन	मृत्यु

घटनाको अवस्थ: ड्याग साबेल माटो छर्दै गर्दा, चालक कट एण्ड पेस्ट र लिभरको बिचमा च्यापियो



कट एण्ड पेस्टलाई विघटन गर्नको लागओ ब्याकफिल कार्य (umemodoshi sagyo) ले मिनी ड्याग साबेलले थिच्ने क्रममा, अगाडिको भाग फ्लोट हुने, सञ्चालन लिभरले पिडितको छातीमा लागेकोले, झनै मेसिन उचालिएर, माथि भागको कट एण्ड पेस्ट र चालक सिटको लिभरमा शरिर च्यापिएर।

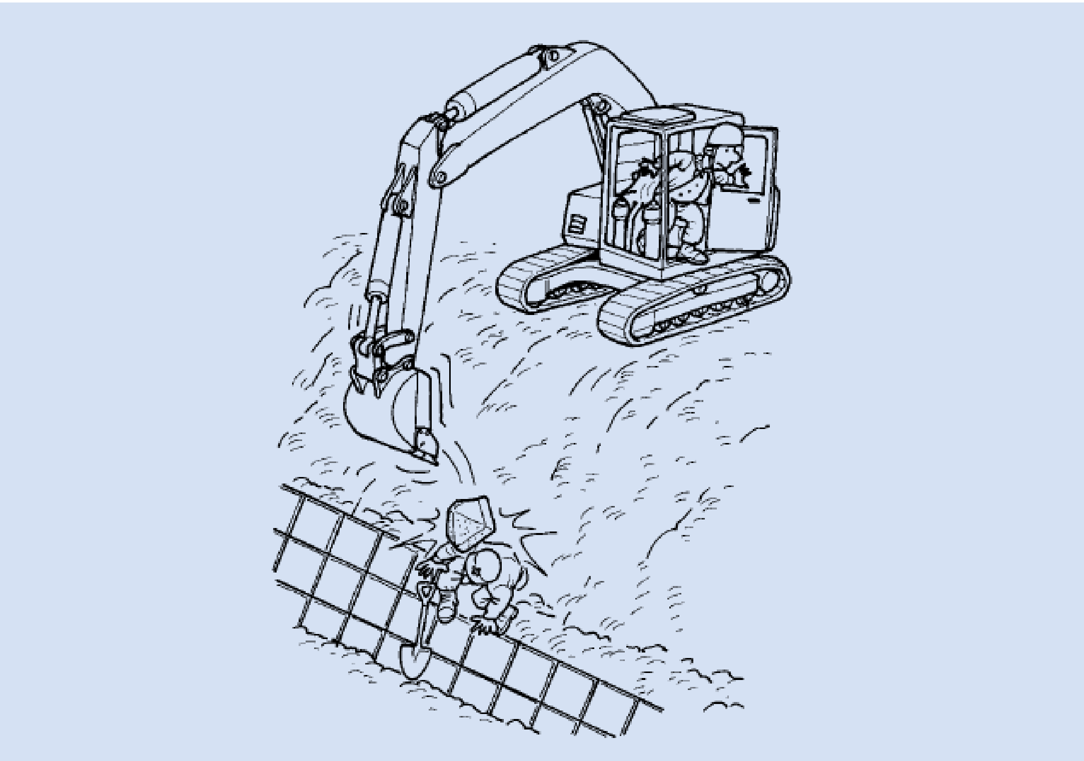
कारण	1. मिनी ड्याग साबेलमा ओभरहेड गार्ड जडान गरेको थिएन। 2. नयाँ भर्ना भएको ब्यक्तिहरूमा साधन चलाउन मास्टरिंग गरेको थिएन। 3. कार्य प्रक्रियालाई पर्याप्तरुमा नबुझेका।
रोकथामका उपायहरू	1. मिनी ड्याग साबेलमा ओभरहेड गार्ड जडान गर्ने। 2. प्रयोग गर्ने मेसिनको सवारी चालकमा अनुभवी व्यक्ति राख्ने। 3. साँघुरो ठाउँको मेसिन काममा, कामको अवस्थाअनुसार कामको विधि, प्रक्रियालाई सटीकरुप बुझेर रेसपोन्स गर्ने।

11.3. विपद्/दुर्घटना उदाहरण 3. ड्याग साबेलको बकेटबाट ब्लक कामदारमा खसेर (पाठ्यपुस्तक p.232)

विपद् (दुर्घटना) को उदाहरण **3**

घटेको साल महिना दिन	निर्माणको किसिमहरू	कामको किसिमहरू	कन्ट्राक्ट अर्डर	कारक तत्व (मेसिन आदि)	दुर्घटनाको प्रकार
सेप्टेम्बर 2 तारिक	खोला	ब्लक मिलाउने	2 पछि	ड्याग साबेल	उडेर आउने, खस्ने
क्षतिग्रस्त क्षेत्र	पेसा	उमेर	अनुभव वर्ष संख्या	कामको दिनको संख्या	बिपतको मात्रा
कम्मरको भाग	ब्लक स्ट्याकिंग काम	53 वर्ष	10 वर्ष	30 दिन	बिदा 90 दिन

घटनाको अवस्था: ड्याग साबेलको बकेटबाट ब्लक कामदारमा खस्यो



ड्याग साबेलको बकेटमा ब्लक केहि हालेर, माटोमुनिको ब्लक जम्मा गर्ने ठाँउमा खसाली, चालकले बिना काम सिटबाट टाढा जान खोज्दा, ज्याकेटको पकेटमा अपरेशन लिभर अड्किई, बकेटभित्रको ब्लक खसेर, तल काम गरेराखेका कामदारलाई लाग्यो।

कारण	1. बकेटमा ब्लक हालेमा, ब्यान्ड आदिको खस्नबाट रोकथाम गर्ने उपायहरू गरेन। 2. बकेटमा ब्लक हालेर उचाइमा उठाएकै अवस्थामा, बिना काम चालक सिटबाट टाढा जान खोज्यो। 3. बकेटमा हालेको ब्लकलाई झार्दा, साइन गरेर ब्लक झार्ने स्थानबाट कामदारलाई अन्त सारेन। 4. अफ लोडिंगको समयमा मार्गदर्शक राखेन।
रोकथामका उपायहरू	1. खस्नबाट रोकथामका उपाय दिने। 2. चालकले सवारी साधन चलाउने स्थानबाट टाँढा जाँदा, "बकेट आदिको कार्य स्थानलाई जमिनमा खसाल्ने" उपाय दिने। 3. प्रवेश निषेधको प्रदर्शन गर्ने। 4. मार्गदर्शकको नियुक्ति गर्ने।

11.4. विपद्/दुर्घटनको उदाहरण 4 ड्याग साबेल स्लोपमा ढली, मार्गदर्शकलाई थिचेर (पाठ्यपुस्तक p.233)

विपद् (दुर्घटना) को उदाहरण **4**

घटेको साल महिना दिन	निर्माणको किसिमहरू	कामको किसिमहरू	कन्ट्राक्ट अडेर	कारक तत्त्व (मेसिन आदि)	दुर्घटनाको प्रकार
अगस्ट 6 तारिक	पानी र ढल निकास	कामदार	1 पछि	ड्याग साबेल	ढल्ने
क्षतिग्रस्त क्षेत्र	**पेसा**	**उमेर**	**अनुभव वर्ष संख्या**	**कामको दिनको संख्या**	**बिपतको मात्रा**
छातीको भाग	कामदार	50 वर्ष	18 वर्ष	2 दिन	मृत्यु

घटनाको अवस्था: ड्याग साबेल स्लोपमा ढली, मार्गदर्शकलाई थिच्यो

खन्ने ठाउँमा, पानी काट्ने काम सकेपछि ड्याग साबेलले, बिश्राम स्थलमा योजना गरिएको स्थानको ल्याण्डमास सेपिङ कार्य गर्नको लागि, घाँसको स्लोप (स्लोप एङ्गल 20 डिग्री) क्रश भएर चलाएको।

त्यतिबेला पल्टेर, साइडमा निर्देशन गरिराखको इन्जिनिएर ड्याग साबेलको तल पर्यो।

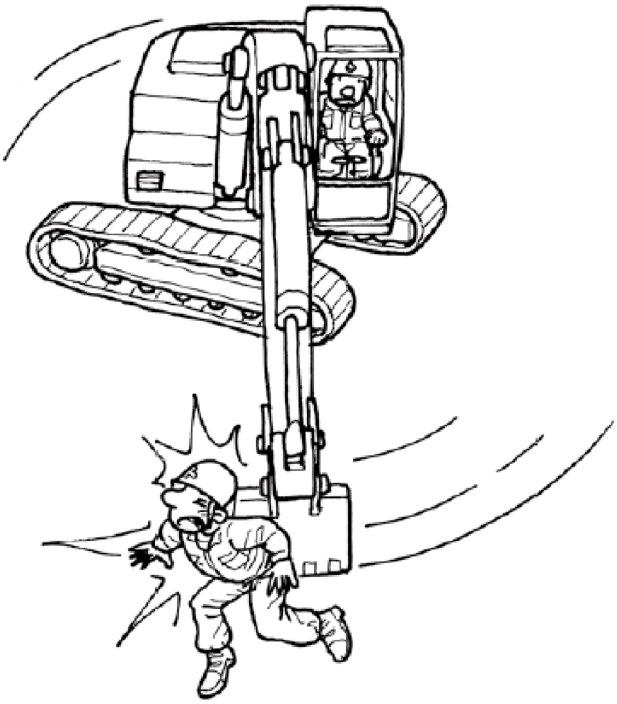
कारण	1. चालक र पिडितले बैठक भएका बाहेकको काम गर्यो। 2. पिडित व्यक्ति ड्याग साबेलको कार्य रेडिएस भित्र पस्यो। 3. चालकले पहिले नै, चलाउनुपर्ने रुटको अनुसन्धान गरेन। 4. बाटो बाहेको ठाउँमा चलायो। 5. घाँस बाक्लो भएर, जमिन सतह निश्चय गर्न सकिएन।
रोकथामका उपायहरू	1. बैठक बाहेकको काम कुनैपनि हालतमा नगर्ने। 2. निर्देशन गर्दा, भारी मेसिन कार्यको रेडिएसभित्र प्रवेश नगर्ने। 3. खतरा क्षेत्र स्थलको बारेमा, पहिले नै जमिन, आकार आदिलाई अनुसन्धान गरि, प्रवेश निषेध उपाय गर्ने।

11.5. विपद्/दुर्घटनाको उदाहरण 5 बैठकपछि, ड्याग साबेलको अगाडि हिँड्दै गर्दा, टर्न गरेको बकेटमा ठोक्केर (पाठ्यपुस्तक p.234)

विपद् (दुर्घटना) को उदाहरण **5**

घटेको साल महिना दिन	निर्माणको किसिमहरू	कामको किसिमहरू	कन्ट्राक्ट अर्डर	कारक तत्व (मेसिन आदि)	दुर्घटनाको प्रकार
मार्च 7 तारिक	सो बाहेकका कामदार	खन्ने	3 पछि	ड्याग साबेल	ठक्कर लागेर
क्षतिग्रस्त क्षेत्र	पेसा	उमेर	अनुभव वर्ष संख्या	कामको दिनको संख्या	बिपतको मात्रा
छातीको भाग	कामदार	47 वर्ष	10 वर्ष	60 दिन	बिदा 30 दिन

घटनाको अवस्था: बैठकपछि, ड्याग साबेलको अगाडि हिँड्दै गर्दा, टर्न गरेको बकेटमा ठोक्कियो



कामको बैठकको लागि ड्याग साबेलको चालक सिटसम्म पुगेको पिडितले, बैठकपछि ड्याग साबेलको अगाडि हिडिराखेको बेलामा, चालकले काम सरु गरि. टर्न भएर आएको बकेटमा ठोक्कियो।

कारण

1. चालकले काम सुरु गर्नु अगाडि निश्चय गर्नुपर्ने कुरालाई हेलचेक्राई गर्यो।
2. मेसिनको टर्नभित्र बैठक गर्यो।
3. मेसिनको एकदम नजिकमा हिंड्दै थियो।

रोकथामका उपायहरू

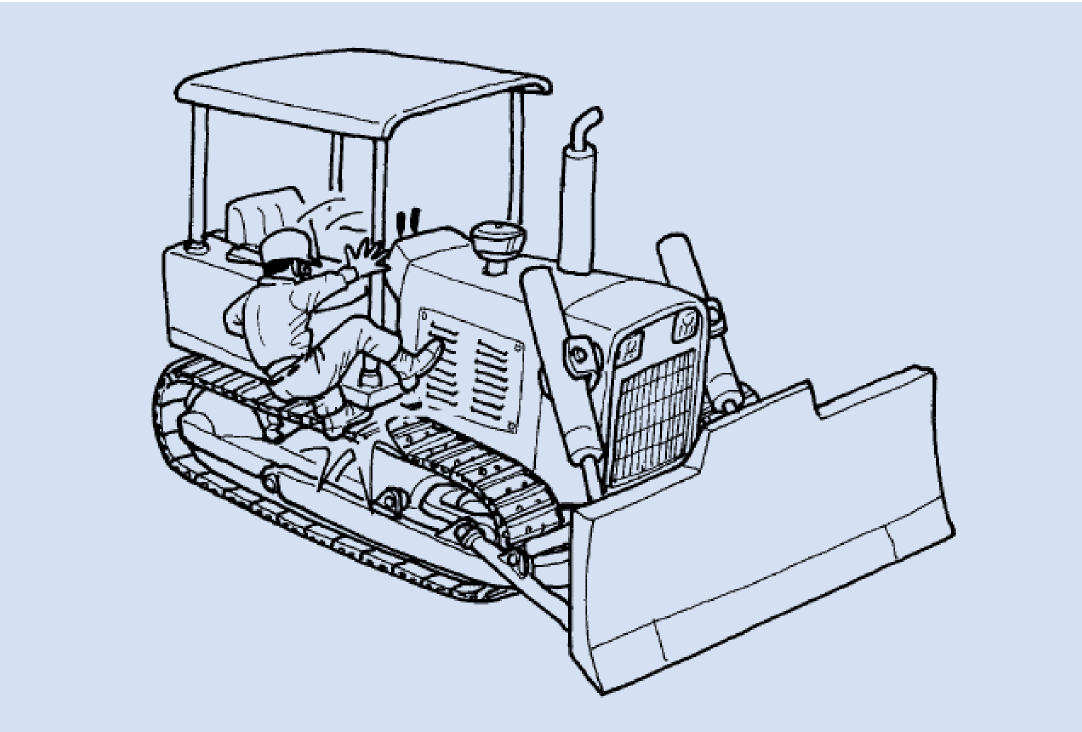
1. काम सुरु गर्नु अगाडि, हर्न बजाएर सावधान गर्ने।
2. सुरक्षा तथा स्वस्थय शिक्षाको परिचालन गर्ने।
3. एकअर्काको साइनलाई पूर्णरुपले पालना गर्ने।

11.6. विपद्/दुर्घटनाको उदाहरण 6 बुलडोजरको जाँच सकेपछि, कभर हाल्दै गर्दा सन्तुलन गुमाएर खुट्टा च्यापेर (पाठ्यपुस्तक p.235)

विपद् (दुर्घटना) को उदाहरण **6**

घटेको साल महिना दिन	निर्माणको किसिमहरू	कामको किसिमहरू	कन्ट्राक्ट अडेर	कारक तत्व (मेसिन आदि)	दुर्घटनाको प्रकार
अक्टोबर 31 तारिक	जमिन व्यवस्थापन	कामदार	1 पछि	बुलडोजर	च्यापिनु
क्षतिग्रस्त क्षेत्र	पेसा	उमेर	अनुभव वर्ष संख्या	कामको दिनको संख्या	बिपतको मात्रा
बाँया खुट्टा	चालक	43 वर्ष	10 वर्ष	270 दिन	बिदा 50 दिन

घटनाको अवस्था: बुलडोजरको जाँच सकेपछि, कभर हाल्दै गर्दा सन्तुलन गुमाएर खुट्टा च्याप्यो



रफ मोल्डिंग गर्दैमा, बुलडोजरको तेल सकिएर इन्जिन जाँचको लागि इन्जिन लभर हटायो। जाँच समापनपछि इन्जिन कभर लगाउदै गर्दा सन्तुलन बिग्रेर, चालक सिटको टेक्ने बोर्ड र क्रलरको बिचमा बाँया खुट्टा च्यापिएर, बाँया खुट्टा नाडीमा चोट लाग्यो।

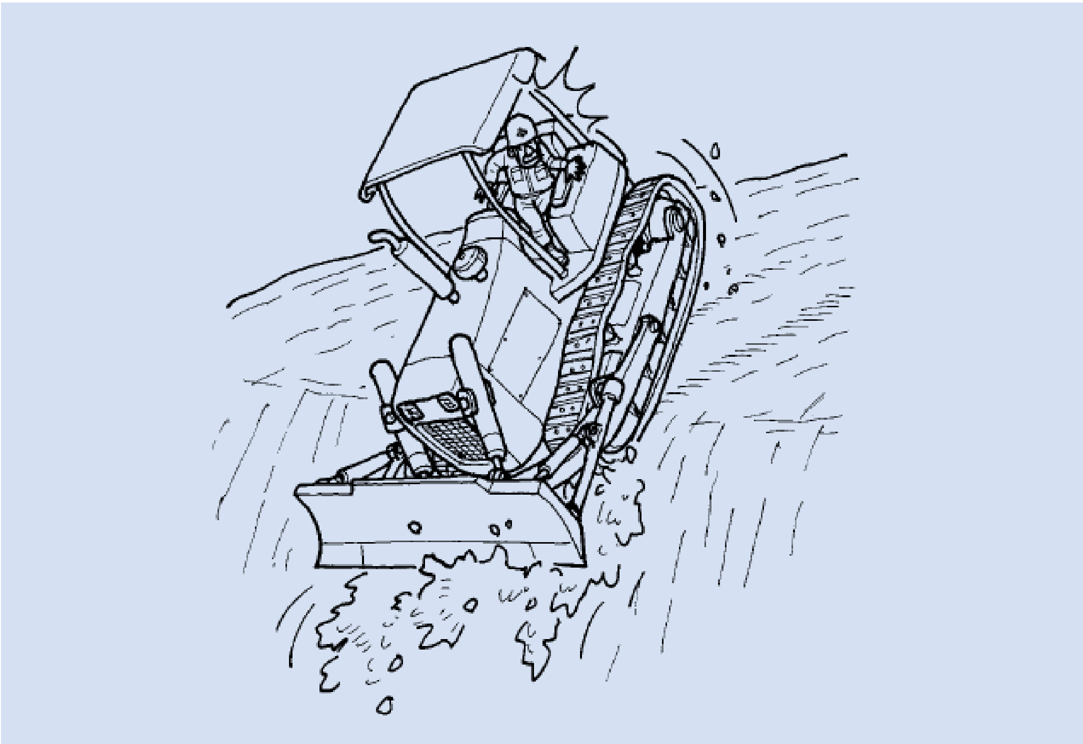
कारण	1. खाल्टा-खुल्टी भएको क्रलरको माथि काम गर्यो। 2. चिप्लिनसक्ने क्रलरको माथि चिप्लिनसक्ने लामो बुट्स लगाएर काम गर्यो।
रोकथामका उपायहरू	1. क्रलरको माथि खाल्टाहरू मिलाउने बोर्ड राखेर जाँच गर्ने। 2. सुरक्षासम्बन्धि चेतनाको उत्थान।

11.7. विपद्/दुर्घटनाको उदाहरण 7. बुलडोजर स्लोपबाट खसि, चालकलाई थिचेर (पाठ्यपुस्तक p.236)

विपद् (दुर्घटना) को उदाहरण **7**

घटेको साल महिना दिन	निर्माणको किसिमहरू	कामको किसिमहरू	कन्ट्राक्ट अडेर	कारक तत्व (मेसिन आदि)	दुर्घटनाको प्रकार
अप्रिल 23 तारिक	बाटो	कामदार	2 पछि	बुलडोजर	खस्नु
क्षतिग्रस्त क्षेत्र	**पेसा**	**उमेर**	**अनुभव वर्ष संख्या**	**कामको दिनको संख्या**	**बिपतको मात्रा**
पेटको भाग	चालक	41 वर्ष	15 वर्ष	12 दिन	मृत्यु

घटनाको अवस्था: बुलडोजर स्लोपबाट खसि, चालकलाई थिच्यो



स्लोपको सतह (nori men) काट्ने कार्यमा, बुलडोजरले खन्ने माटोलाई डोजिङ कार्यको अन्तरालमा, थिचेर निकालेको सतहको टुप्पो भागाभन्दा बुलडोजरसँगै खसेर, बुलडोजरको तल पर्यो।

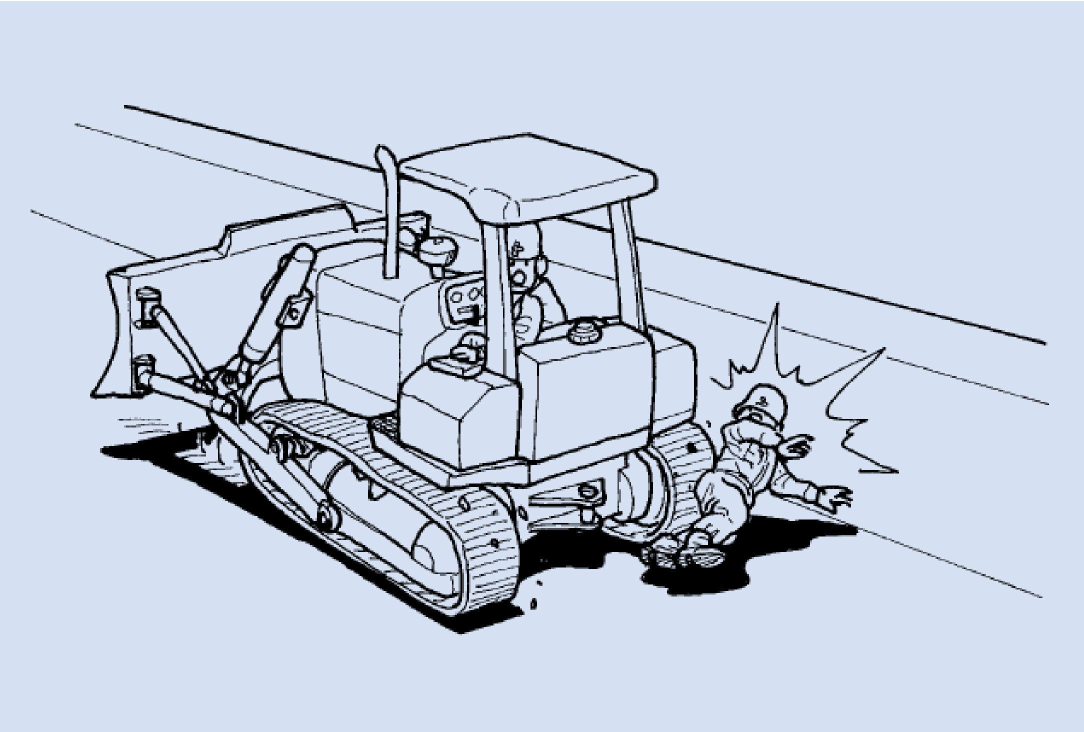
कारण	1. डोजिङ (oshido) अगाडिको टुप्पो भागमा, खस्नबाट रोक्नको लागि हुने माटो बाँकी नभएको। 2. नियुक्ति परिवर्तनको तत्काल पछि, सम्बन्धित काममा बानी परेको थिएन। 3. चालकको सञ्चालन मिसको कारण।
रोकथामका उपायहरू	1. कार्य परिचालन योजनाअनुसार, कार्यको प्रक्रियाको बारेमा स्पस्ट भई, कार्यान्वयनको अवस्था निश्चय गर्ने। 2. चालकलाई परिचालन विधि, कार्य प्रक्रिया, सुरक्षा सम्बन्धि निर्देशन शिक्षा दिने। 3. निर्माण मेसिन प्रयोग गरि, काम गर्दा, मेसिनको प्रकारको साथै, क्षमता आदि, कार्य स्थिति अनुसारको योजना बनाउने।

11.8. विपद्/दुर्घटनाको उदाहरण 8 मार्किङ कार्य गर्ने व्यक्ति, ब्याक गर्दाको बुलडोजरको क्रलरमा पर्यो (पाठ्यपुस्तक p.237)

विपद् (दुर्घटना) को उदाहरण **8**

घटेको साल महिना दिन	निर्माणको किसिमहरू	कामको किसिमहरू	कन्ट्राक्ट अडेर	कारक तत्व (मेसिन आदि)	दुघेटनाको प्रकार
फेब्रुअरी 15 तारिक	बाटो	तयारी	1 पछि	बुलडोजर	होमिनु
क्षातिग्रस्त क्षेत्र	पेसा	उमेर	अनुभव वर्ष संख्या	कामको दिनको संख्या	बिपतको मात्रा
खुट्टाको भाग	कामदार	63 वर्ष	40 वर्ष	290 दिन	बिदा 42 दिन

घटनाको अवस्था: मार्किङ कार्य गर्ने व्यक्ति, ब्याक गर्दाको बुलडोजरको क्रलरमा पर्यो



फिलिङ (morido) को रोल अपको मार्किङ कार्य अन्तरालमा, इम्ब्यान्कमेन्ट बढि फिलिङ (morido) को कार्य अन्तरालको बुलडोजरले अचानक दिशा परिवर्तन गरि. ब्याक गर्यो।

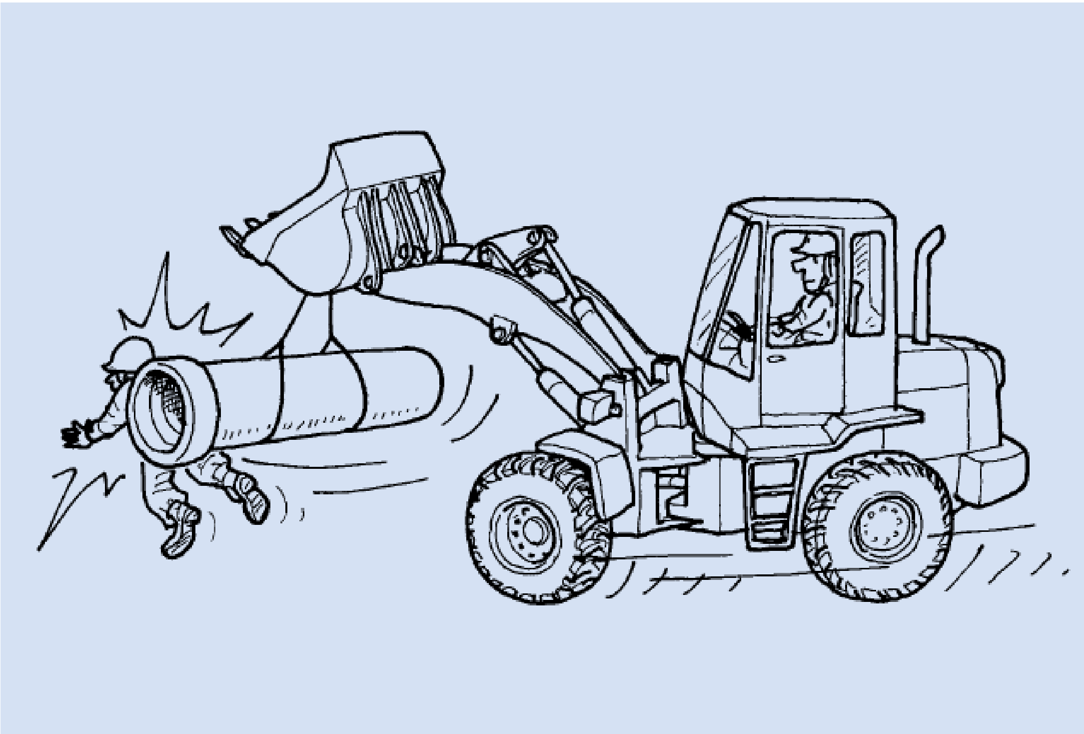
कारण	1. पिडित भारी मेसिनरी कार्य एरियामा प्रवेश गर्यो। 2. काम अगाडिको बैठक नगरि, एक-अर्काको काम विषय बुझेको थिएन। 3. बुलडोजरको चालकले ब्याक गर्दा, सुरक्षित छ, छैन निश्चय गरेन।
रोकथामका उपायहरू	1. भारी मेसिनरी कार्य क्षेत्रमा, ब्यारिकेड आदि प्रयोग गरि सम्बन्धित बाहेकको प्रवेश निषेध गर्ने। 2. भारी मेसिनरी र मान्छेको मिश्रित कार्यमा, मार्गदर्शकलाई नियुक्त गर्ने। 3. चालकले, कार्य क्षेत्रभित्रको कार्य योजनालाई निश्चय गरेपछि काम सुरु गर्ने।

11.9. विपद्/दुर्घटनाको उदाहरण 9 ट्याक्टर साबेलले सामानलाई झुण्डाएर गुड्दै गर्दा, कामदारलाई ठोक्कियो (पाठ्यपुस्तक p.238)

विपद् (दुर्घटना) को उदाहरण **9**

घटेको साल महिना दिन	निर्माणको किसिमहरू	कामको किसिमहरू	कन्ट्राक्ट अर्डर	कारक तत्व (मेसिन आदि)	दुर्घटनाको प्रकार
मेई 10 तारिक	जमिन व्यवस्थापन	कामदार	1 पछि	ट्याक्टर साबेल	ठक्कर लागेर
क्षतिग्रस्त क्षेत्र	पेसा	उमेर	अनुभव वर्ष संख्या	कामको दिनको संख्या	बिपतको मात्रा
कम्मरको भाग	कामदार	52 वर्ष	15 वर्ष	25 दिन	बिदा 40 दिन

घटनाको अवस्था: ट्याक्टर साबेलले सामानलाई झुण्डाएर गुड्दै गर्दा, कामदारलाई ठोक्कियो



आफ्नो निर्णयमा, ट्याक्टर साबेलको नङमा फ्यूम (hyumu) पाइप झुण्डाई, चलाउदा, स्पिड धेरै गरेर, नजिकमा भएको कामदारलाई ठोक्यो।

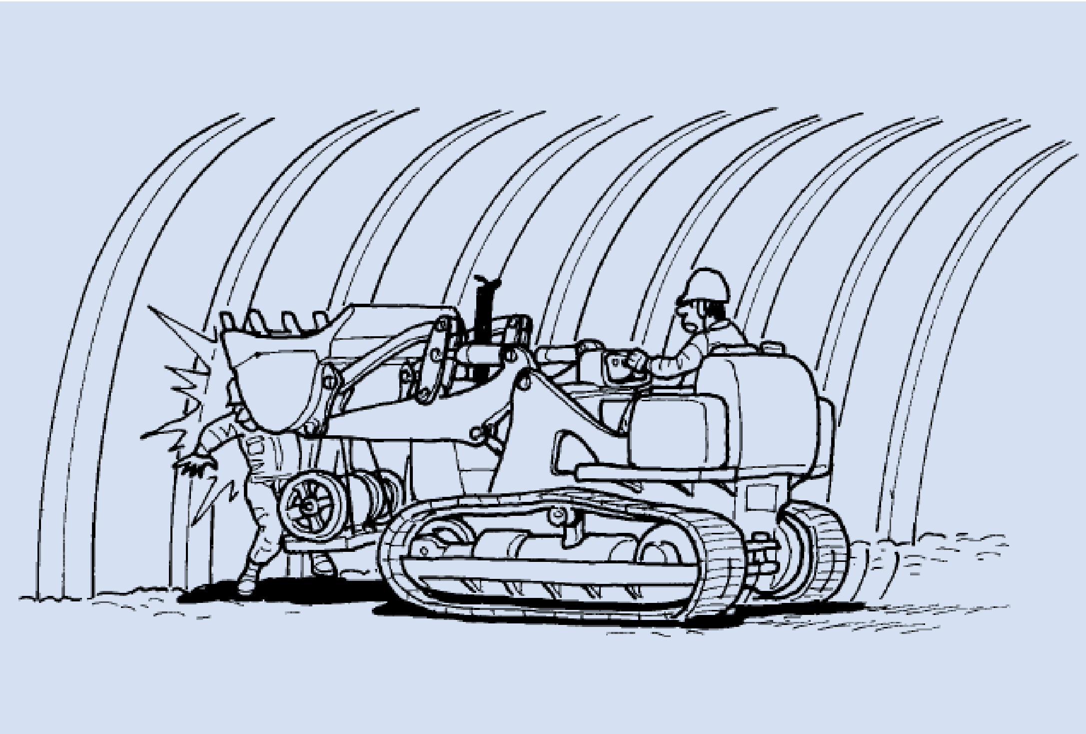
कारण	1. आफ्नै निर्णयमा मुख्य काम बाहेकको काममा प्रयोग गर्यो। 2. रफ ड्राइभिंग गर्यो। 3. कार्य निर्देशकलाई नियुक्ति गरिएको थिएन।
रोकथामका उपायहरू	1. कार्य बैठक, अवस्य गरि, सबैले त्यसलाई पालना गर्ने। 2. सुरक्षित स्पिड निर्धारण गरि, त्सलाई पालना गर्ने। 3. कार्य निर्देशकलाई नियुक्त गरि, काम अगाडि बढाउने।

11.10.विपद्/दुर्घटनाको उदाहरण 10 अन्डरग्राउण्डमा ट्याक्टर साबेलको बकेटमा मार्गदर्शक च्यापिएर (पाठ्यपुस्तक p.239)

विपद् (दुर्घटना) को उदाहरण **10**

घटेको साल महिना दिन	निर्माणको किसिमहरू	कामको किसिमहरू	कन्ट्राक्ट अर्डर	कारक तत्व (मेसिन आदि)	दुर्घटनाको प्रकार
अगष्ट 1 तारिक	टनेल	कार्य लाइट	1 पछि	ट्याक्टर साबेल	च्यापिनु
क्षतिग्रस्त क्षेत्र	पेसा	उमेर	अनुभव वर्ष संख्या	कामको दिनको संख्या	बिपतको मात्रा
शिरको भाग	खन्ने व्यक्ति	48 वर्ष	4 वर्ष 3 महिना	15 महिना	मृत्यु

घटनाको अवस्था: न्डरग्राउण्डमा ट्याक्टर साबेलको बकेटमा मार्गदर्शक च्यापियो।



टिम्बरिङ्गको नजिकमा राखिएको होइस्ट, भोलीको योजनामा भएको कामलाई हस्तक्षेप गर्ने हुनाले, होइस्टलाई सार्न खोज्दा, मार्गदर्शक ट्याक्टर साबेल र टिम्बरिङ्गको बिचमा बसेर साइन गर्‍यो।

मेसिनलाई अगाडि बढाई, एकचोटि स्टप (stoppu) गरेको तर, फेरि “अझै अलिकति” भनेर पुनःनिर्देशन गरेकोले, चालकले मेसिनलाई अगाडि बढायो (चालक सिटबाट मार्गदर्शकको हेलमेट देखिएको थियो।)। यो समयमा, मेसिनको बकेट र टिमबरिङ्गको बिचमा

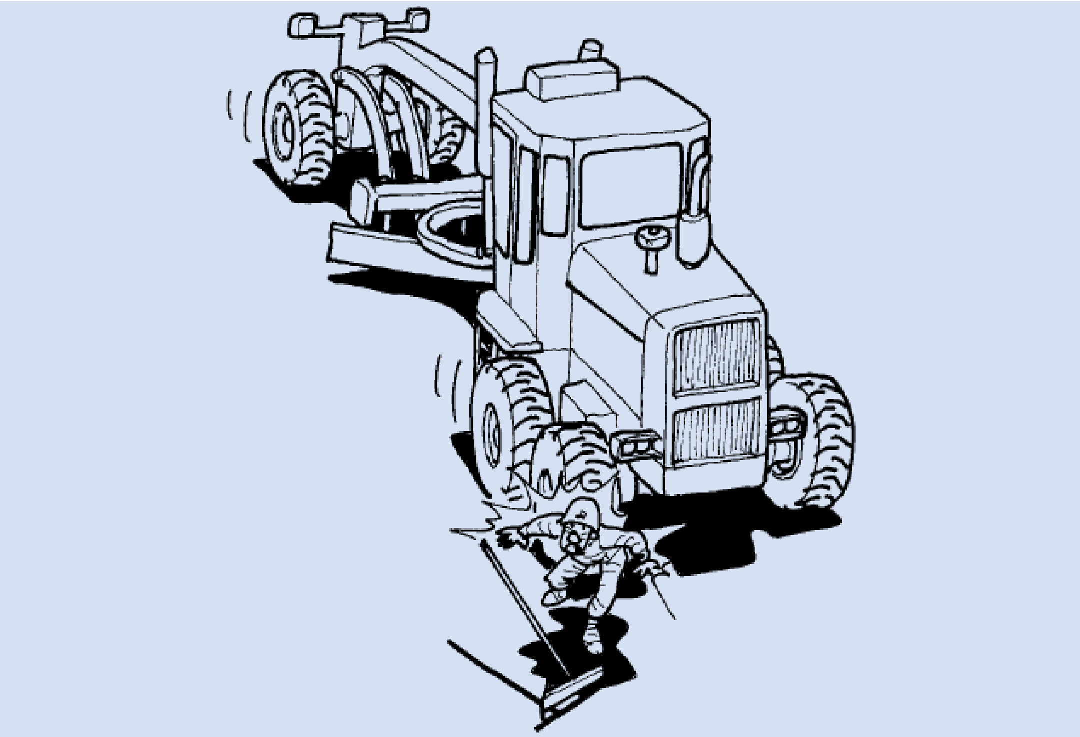
कारण	1. मार्गदर्शकले बकेटको ठीक अगाडि पसेर साइन गर्‍यो। 2. चालकले मार्गदर्शकको स्थान निश्चय गर्न अपर्याप्त हुँदाहुदै अगाडि बढ्यो। 3. काम अगाडिको बैठक र काम सम्बन्धि आदेश र निर्देशन थिएन। 4. कार्य रेडिएस भित्रको प्रवेश निषेधको साइनमा ध्यान पर्याप्त भएन।
रोकथामका उपायहरू	1. मार्गदर्शकले मेसिनको कार्य रेडिएसभित्र पसेर निर्देशन नगर्ने। र, चालक देखिने स्थानमा रहि निर्देशन गर्ने। 2. चालकले, मार्गदर्शकको स्थान निश्चय गरेपछि चलाउने। 3. कामको बैठकको सञ्चालन विधि, प्रक्रियालाई निश्चय गरि, सम्बन्धितहरूलाई जानकारी दिने। विशेषगरि, मुख्य भनिएको काम बाहेको काम गर्दा, उपयुक्त कार्य योजनालाई निर्धारित गरि, सोअनुसार कामलाई अगाडि बढाउने।

11.11.विपद्/दुर्घटनाको उदाहरण 11 कामदारलाई ब्याक गर्दै आएको मोटर ग्रेडरले टकर दिएर (पाठ्यपुस्तक p.240)

विपद् (दुर्घटना) को उदाहरण **11**

घटेको साल महिना दिन	निर्माणको किसिमहरू	कामको किसिमहरू	कन्ट्राक्ट अडेर	कारक तत्त्व (मेसिन आदि)	दुर्घटनाको प्रकार
जुन 20 तारिक	बाटो	समतल जमिन	2 पाछे	मोटर · ग्रेडर	ठोकेर
क्षतिग्रस्त क्षेत्र	पेसा	उमेर	अनुभव वर्ष संख्या	कामको दिनको	बिपतको मात्रा
तल्लो पेटको भाग	कामदार	61 वर्ष	15 वर्ष	30 दिन	मृत्यु

घटनाको अवस्था: कामदारलाई ब्याक गर्दै आएको मोटर ग्रेडरले ठकर दियो



पिडितले, अगाडि बढ्दै लेभल कार्य गर्दै गरेको मोटर ग्रेडरको पछाडिको भागलाई पिछा गरि, ल्याण्डमास सेपिङ कार्य गर्दै थियो। नजिक भई रोलिंग कम्प्याक्सन कार्य गर्दै गरेको टाएर रोलरले, दिशा परिवर्तनको लागि अचानक मोटर ग्रेडरको काम अगाडि भागमा पसेकोले, मोटर ग्रेडरको चालक तर्सिएर ब्याक लगेकोले, पिडितमाथि मोटर ग्रेडरमा चल्यो।

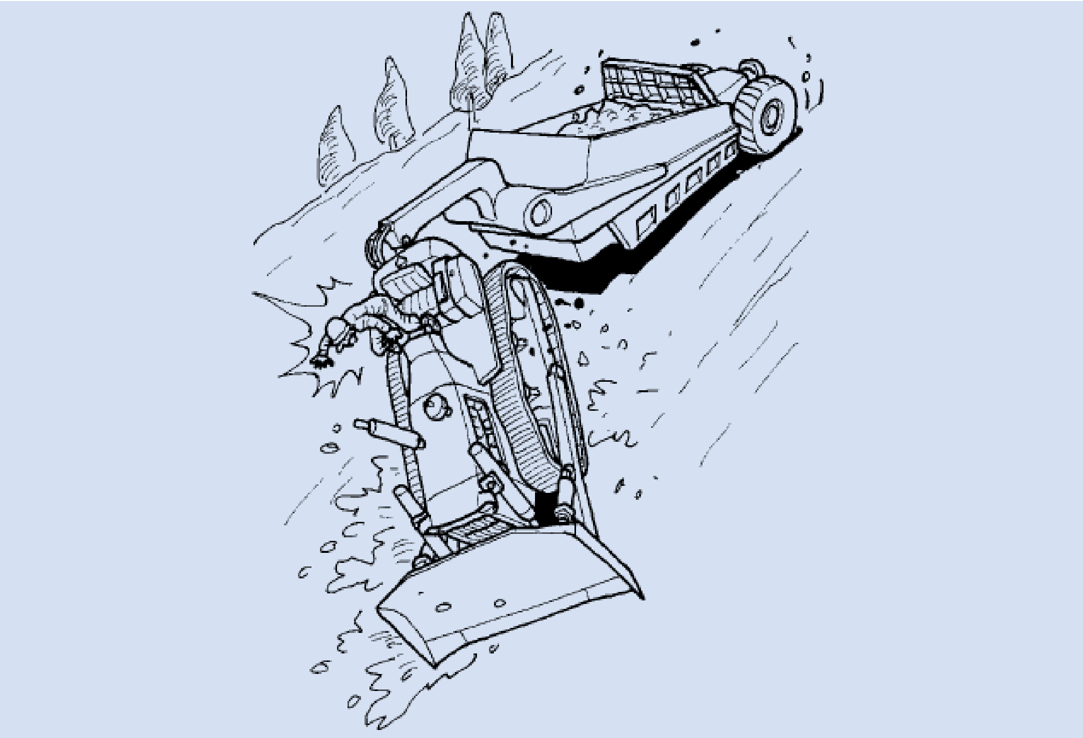
कारण	1. चालकले, अगाडिबाट टाएर रोलर नजिक हुँदै आएकोले, पछाडिको भागलाई पर्याप्त निश्चय नगरि ब्याक गर्यो। 2. पिडितले, मेसिनसँग नजिक भई, पछाडि फर्केर काम गर्दै थियो। 3. चालक, कामदार दुबैले, "देखिएको·छलेर आउछ भन्ने आशा छ" जस्ता बढि सोच गर्यो। 4. कार्य अवधिमा ढिलो भई, कार्य स्थल पूरैको कामलाई अलमल्ल गर्यो।
रोकथामका उपायहरू	1. चालकले, ब्याक गर्दा हर्न बजाएर, पछाडि भाग निश्चय गर्दै चलाउने। 2. मेसिनको सहायक कामदारले, मेसिनपट्टि ढाड नफर्काएको पोजिशनमा काम गर्ने। 3. कार्यको अवधिमा ढिलो भएपनि, मेसिन चलेर, धैरै कामदारहरूले काम गर्ने कार्यमा, अलमल्ल हुने कार्य वातावरणलाई हटाउने।

11.12.विपद्/दुर्घटनाको उदाहरण 12 स्क्रेपर स्लोपबाट खसि, चालकलाई थिचेर (पाठ्यपुस्तक p.241)

विपद् (दुर्घटना) को उदाहरण **12**

घटेको साल महिना दिन	निर्माणको किसिमहरू	कामको किसिमहरू	कन्ट्राक्ट अर्डर	कारक तत्व (मेसिन आदि)	दुर्घटनाको प्रकार
जुन 15 तारिक	जमिन व्यवस्थापन	कामदार	1 पाछे	स्क्रेपर	ढल्ने
क्षतिग्रस्त क्षेत्र	**पेसा**	**उमेर**	**अनुभव वर्ष संख्या**	**कामको दिनको संख्या**	**बिपतको मात्रा**
पेटको भाग	चालक	32 वर्ष	8 वर्ष	150 दिन	मृत्यु

घटनाको अवस्था: स्क्रेपर स्लोपबाट खसि, चालकलाई थिच्यो



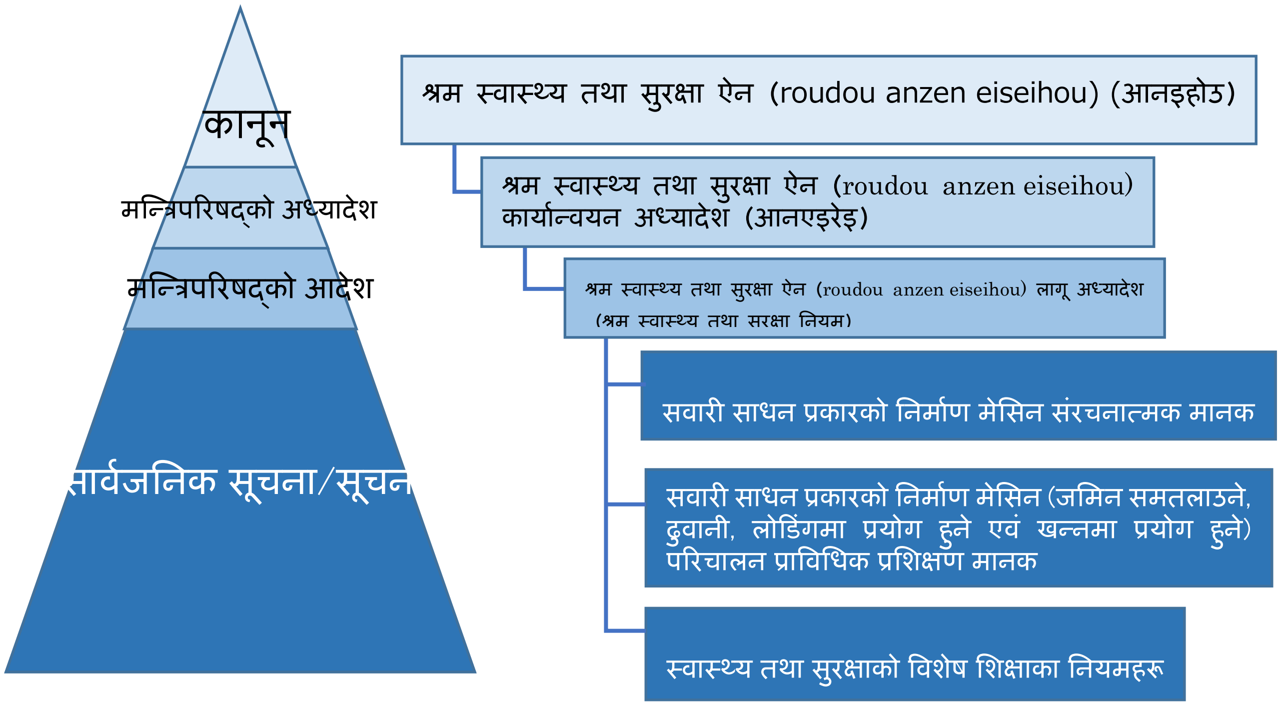
टो टाइपको, स्क्रेपरले स्लोपलाई खन्ने माटो हटाउने काम गर्दै चल्दा, बुलडोजर स्लोप सतहको तल दिशामा ढलेमा, चालकलाई, सिटबाट उडाएर तल परेमा।

कारण	1. गलत सञ्चालनले, बोउललाई फ्लोट गराई, बुलडोजरले धकालेर दिशा परिवर्तन भई, पल्टियो। 2. ठाडो स्लोप (ओरालो स्लोपमा लगभग 25 डिग्री) मा काम गर्यो। 3. ठाउँ-ठाउँमा पल्टेको ढुँगा थियो।
रोकथामका उपायहरू	1. ठाडो स्लोपमा टर्न नगर्ने। 2. बाटो सतहको स्लोपलाई 20 डिग्रीभन्दा हलुका गर्ने। 3. बाटो सतहमा, बुलडोजरलाई अगाडि लगाई, हस्तक्षेप गर्ने ढुँगा आदि हटाउने।

12. लागू कानून र नियमहरू

कामदारको सुरक्षा र स्वास्थ्य सम्बन्धी कानूनमा, श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) लगायत केहि कानूनहरू छन्। विशेषगरि श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) मा, कामदारको सुरक्षा र स्वास्थ्यलाई जारी राखी, कार्यलयको सहज वातावरण सृजनामा लाग्ने कुरालाई लक्ष्य गरि, पालना गर्नुपर्ने कुराहरू निर्धारित गरिएको छ। कानून परिचालनका ठोस विषयको बारेमा, क्याबिनेट अध्यादेश, मन्त्रिपरिषद्को आदेश, सूचना आदि तोकिएको छ।

कामदारको स्वास्थ्य तथा सुरक्षासँग सम्बन्धित कानूनी प्रणाली निम्नअनुसार रहेको छ।



चित्र 12-1 सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन (जमिन समतलाउने, ढुवानी, लोडिंगमा प्रयोग हुने एवं खन्नमा प्रयोग हुने) परिचालन प्राविधिक प्रशिक्षण सम्बन्धी नियम कानून

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

12.1. श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) तथा श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) कार्यान्वयन अध्यादेश (उद्धरण) (पाठ्यपुस्तक p.243)

चरण 1. सामान्य नियमहरू

धारा 3 <व्यवसाय संचालकको दायित्वहरू>

व्यवसाय सञ्चालकले यस कानूनद्वारा 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, उपकरणको साथैको सुविधाहरू निर्माण गरि, या आयातकर्ता, सामाग्री बनाई, या आयातकर्ता अथवा निर्माण वस्तु बनाई, निर्माण गरि, आयातकर्ता या निर्माणको अन्तारलमा, यी वस्तुहरू प्रयोग गरेकोमा श्रम विपद्/दुर्घटना घटनाबाट रोकथाममा योगदान हुनेगरि गर्नुपर्छ।

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

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

चरण 5. मेसिन आदि र हानिकारक वस्तु सम्बन्धी मानक

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

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

2 व्यावसायीले, अगाडिको बुँदामा मेसिन आदिमा, मन्त्रिपरिषद्को आदेशमा निर्धारित कुराहरूको बारेमा सोहि बुँदाको मानकअनुसार नियमित आत्मा निरिक्षणबाट स्वास्थ, श्रम तथा कल्याण मन्त्रालयको आदेशअनुसार तोकिएको, नियमित आत्मा निरिक्षण (तल "निर्धारित आत्म निरिक्षण" भनिएको।) गर्ने समयमा, प्रयोग गर्ने कामदारमा स्वास्थय, श्रम तथा कल्याण मन्त्रीले तोकेको योग्यता प्राप्त गरेको ब्यक्ति या धारा 54 को उपधारा 3, बुँदा 1 मा तोकिएको दर्ता गरिई, अरु व्यक्ति अनुरोधमा सो मेसिन आदिको बारेमा विशेष आत्मा निरिक्षण गर्नेले (तल "निरिक्षण व्यावसायी" भनिन्छ।) मा गर्नुपर्ने हुन्छ।

3 श्रम, स्वास्थ्य तथा कल्याण मन्त्रीले, दफा 1 को मानकअनुसार, आत्म-निरीक्षणको उपयुक्त र प्रभावकारी तरिका प्रयोग गर्नुको जरुरी आत्मा -निरीक्षण निर्देशनलाई सामाजिक गर्ने।

4 संक्षिप्त

तालिका 7-1 सम्बन्धित नियम तथा कानून

जाँच तथा निरिक्षण वर्गीकरण	ऐन/कानून	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 मेसिन चलुन्जेलको अवधिसम्म*
नियमित आत्म-निरीक्षण (teiki jishu kensa) (महिनामा 1 पटक)	औद्योगिक सुरक्षा र स्वास्थ्य ऐन धारा 168 धारा 168 धारा 171	व्यावसायी (सुरक्षा व्यवस्थापक) ले तोकेको व्यक्ति	निरीक्षण तालिकालाई 3 बर्ष
विशेष आत्म-निरीक्षण (वर्षमा 1 पटक)	औद्योगिक सुरक्षा र स्वास्थ्य ऐन धारा 167 धारा 169 धारा 171 को उपधारा 2 धारा 171	इन-हाउस निरीक्षक निरीक्षण कम्पनीको निरीक्षक	निरीक्षण तालिकालाई 3 बर्ष (निरीक्षण गरिएको चिन्ह स्टिकर)

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

चरण 6. कामदारको काममा हुनुपर्ने उपकरण

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।

4 संक्षिप्त

मेसिनको चालकसँग हुनुपर्ने योग्यता

मेसिनको नाम		मेसिनको क्षमता		योग्यताको प्रकार		
				अनुमति पत्र	प्राविधिक प्रशिक्षण	विशेष शिक्षा
क्रेन	क्रेन	लिफ्टिङ लोड	5 टन भन्दा बढी	○		
			5 टन भन्दा कम			○
	फ्लोर अपरेटेड क्रेन (लोडसँगै ट्रान्सफर)	〃	5 टन भन्दा बढी		○	
			5 टन भन्दा कम			○
ट्रान्सफर प्रकारको क्रेन		लिफ्टिङ लोड	5 टन भन्दा बढी	○		
			1 टन भन्दा बढी 5 टन भन्दा कम		○	
			1 टन भन्दा कम			○
सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन	जमिन समतलाउने, ढुवानी, लोड र खन्ने कार्यको लागि	मेसिनको	3 टन वा सोभन्दा बढी		○	
			3 टन भन्दा कम			○
	ट्याम्पिङ (रोलर)	सिमित गरिएको छैन				○
	विघटनको लागि	मेसिनको द्रव्यमान	3 टन वा सोभन्दा बढी		○	
			3 टन भन्दा कम			○
साबेल (shoberu) लोडर, फ्रोर्क लोडर		अधिकतम लोड	1 टन भन्दा बढी		○	
			1 टन भन्दा कम			○
समतल नभएको जमिन ढुवानी साधन		अधिकतम लोडको द्रव्यमान	1 टन भन्दा 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 भन्दा बढी		○	
		1 टन भन्दा कम			○
अश्मतन्त ह्याण्डलिङ कार्य	अश्मतन्त प्रयोग गरिएको निर्माण विघटन आदि काम			○ (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 टनभन्दा बढिको अर्को तालिका धारा 7 उपधारा 1, उपधारा 2, उपधारा 3 र धारा 6 मा उल्लेख गरिएको मेसिनको बडीमा, शक्ति प्रयोग गरि, साथै, नतोकिएको ठाउँमा स्वचालित गर्न सकिने ड्राइभिंग (सडकमाथि दौडाउने ड्राइभिंगलाई छोडेर।) को कार्य

13 तल संक्षिप्त

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)◆

धारा 1 देखि धारा 2 संक्षिप्त

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

धारा 3 अध्यादेश 20 धारा 12 को काममा लाग्ने सक्ने व्यक्तिको लागि धारा 99 उपधारा 3 दफा 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	एरिया	अवधि
काम प्रतिबन्ध कार्य मेसिन आदिको संरचना	सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चाल र कार्य सम्बन्धी उपकरणको संरचना	1 घण्टा
काम प्रतिबन्ध कार्य मेसिन आदि सम्बन्धको सुरक्षा उपकरणको काम	सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको सुरक्षा उपकरण र ब्रेकको काम	1 घण्टा
काम प्रतिबन्ध कार्य मेसिन आदिको मर्मत व्यवस्थापन	सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको जाँच र मर्मत	1 घण्टा
कार्य प्रतिबन्ध काम मेसिन आदिसँग सम्बन्धित कार्यको विधि	सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन सम्बन्धित कार्य विधिअनुसारको सुरक्षा उपाय	1.5 घण्टा
सुरक्षा स्वास्थ्य सम्बन्धित कानून	कानून, आदेश र म स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐनको सम्बन्धित बुँदाहरू	1.5 घण्टा
श्रम विपद् रोकथामको उदाहरण दुर्घटना तथा त्यसको रोकथामका उपायहरू	श्रम विपद्/दुर्घटनाको उदाहरण अनुसन्धान	2 घण्टा

धारा 4 संक्षिप्त

12.2. श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा नियम (उद्धरण) (पाठ्यपुस्तक p.256)

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।

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 दफा 18) पेस गरि प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुनर्लेखन नगरि हुँदैन।

3 धारा 1 मा निर्धारित ब्यक्ति, प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र जारी अनुमति प्राप्त प्रशिक्षण संस्थाले सो प्रशिक्षण संस्थाको कार्य बन्द गरेको खण्डमा (सम्बन्धित दर्ता रद्द गरिएमा या सो दर्ताको प्रभावकारिता गुमाएमा सहित।) एवं श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) र यस्मा आधारित अध्यादिशमा सम्बन्धित दर्ता र पद सम्बन्धि मन्त्रिपरिषद्को आदेश (1972 साल श्रम अध्यादेश दफा 44) धारा 24 उपधारा 1, यद्धपि पत्रमा उल्लेख गर्दा, यो हराउने या बिगारेमा र नामलाई परिवर्तन गरेमा, प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र आवेदन पत्र (ढाँचा दफा 18) उहि तर पत्रमा उल्लेख श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा मन्त्रीद्वारा तोकिएको संस्थामा बुझाई, सो प्ररिक्षण संस्था सकेको प्रमाण गर्ने पत्र जारीलाई स्विकार्नु पर्छ।

खण्ड 2 सुरक्षा मानक

चरण 2 निर्माण मेसिन आदि

भाग 1 सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन

उपधारा 1 सामान्य नियमहरू

उपधारा 1 को 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 <ओभरहेड गाड्र्स>

व्यवसायीले, ढुँगा खस्नु आदिले कामदारलाई खतरा हुने सम्भावना भएको ठाउँमा * 1 सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन (बुलडोजर, ट्र्याक्टर 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, सम्बन्धित निर्माण मेसिन खस्ने, मैदान भत्किने आदिले कामदारलाई हुनसक्ने खतरा रोकथामको लागी, काम अघिनै, 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 योजनाको अनुसार काम गर्नुपर्ने हुन्छ।

2 अघिल्लो बुँदाको कार्य योजनाले यसअनुसारको बुँदालाई बुझाउने हुन पर्छ।

1 प्रयोग गर्ने सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रकार र क्षमता

2 सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको सञ्चालन रुट

3 सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको 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 * 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 कामदारहरूलाई 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>

व्यवासायीले सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन प्रयोग गरि काम गर्दा, साधन चलाउँदै गर्दा सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको ठक्करले कामदारलाई हुने खतराको सम्भावना भएको स्थानमा, कामदारहरू पस्न हुँदैन। तर, मार्गदर्शक नियुक्त गरि, सो व्यक्तिलाई प्रयोग गरिने सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको निर्देशन गर्दा, यो लागू हुँदैन।

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

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 आदि * 1 को कार्य उपकरणलाई जमिनमा झार्ने।

2 मोटरलाई रोकि, त्यसमाथि, ड्राइभिंग ब्रेक लगाएर * 2 को सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको स्वचालनको रोकथाम गर्ने उपकरणको तयारी गर्ने।

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

नोट 1 "बकेट, जिप्पर आदि" को"आदि" मा, साबेल (shoberu), 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>

व्यवसायीले, 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 उकालो प्रयोग गर्दा, पर्याप्त * 2 लम्बाई, चौडाई र बलियो उकालो प्रयोग गरि, उपयुक्त स्लोप * 3 निश्चय जोड्ने।

3 फिलिङ (morido), अस्थायी बोर्डलाई प्रयोग गरि, 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 सिटहरूको कुरा हो।

धारा 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 कुरालाई जनाउँछ।

दफा 164 <मुख्य प्रयोग बाहेकको प्रयोगमा सिमितता>

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 * 2लाई गर्दा, यसअनुसार कुनैमा मिल्न गएमा लागू हुँदैन।

B 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 सामानको तौलअनुसार पर्याप्त बलियो * 5 सामान भएमा।

(2) फुस्किनबाट रोक्ने उपकरणको प्रयोग आदिले सम्बन्धित उपकरणबाट लिफ्टिङ्ग गरेको सामान खस्ने सम्भावना नभएको हुनुपर्ने।

(3) कार्य उपकरणबाट छुटिन सक्ने सम्भावना नभएको हुनुपर्ने * 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।

नोट) स्लीङ (tamagake) कामको वायर रोपलाई लगाई, या निकाल्ने कामलाई, स्लीङ (tamagake) प्राविधिक प्रशिक्षण समापन गरेको ब्यक्ति या स्लीङ (tamagake) को काममा सम्बन्धित विशेष शिक्षा समापन गरेको ब्यक्तिलाई गराउन निर्देशन गर्ने।

धारा 165 <मर्मत आदि>

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

1 कार्य प्रक्रिया निर्धारित गरि, कार्य निर्देशन गर्ने।

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 कामदार भनेको, सोही बुँदाको सुरक्षा पिलर, सुरक्षा ब्लक आदि * प्रयोग गर्नुपर्छ।

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

धारा 166 को उपधारा 2 <अट्याचमेन्ट 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।

खण्ड 4 विशेष नियम

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 आदिलाई अघि नै * 1 जाँच गरि, असामान्यता भेटिएमा, मर्मत या त्यो बाहेक जरुरी उपकरण गर्ने।

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

B सम्बन्धित मेसिनको क्षमता * 2

B सो मेसिनको बिशेषता र प्रयोग गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू * 3

2 अघिल्लो बुँदामा नियममा, मेसिनको सापटमा, सापट गरिने मेसिनलाई खरिद गर्दाको मेसिन प्रकारको छनोट, सापटपश्चातको नियम आदि सम्बन्धित मेसिनको मालिकले गर्नुपर्ने कार्यलाई सो मेसिन सापट लिने व्यवसायीले गर्नुपर्ने (सानो स्केल व्यवसाय उपकरण प्रयोग अनुदान ऐन (1956 साल ऐन 115) -2-6 मा निर्धारित प्रिफेक्चरको उपकरण सापाट संस्थाहरूले गर्ने उपकरण सापट कार्य पनि पर्छ।) मा जारी हुन्न। * 4।

नोट 1 “अघि जाँच” भन्नाले, कुनै पनि हातलमा सापट दिनेको अवस्था सबैको जाँच गर्ने कुरा नभई, प्रयोग गर्दाको अवस्थामा जरुरी भागमा सिमित हुन अनुमति दिने।

नोट 2 “सम्बन्धित मेसिनको क्षमता” भनेको सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको, प्रयोग गर्दा चाहिने क्षमता, जस्तै, स्थिरता, बकेट क्षमता आदि मुख्य बुँदा मात्र भए हुन्छ।

नोट 3 “त्यसबाहेक प्रयोग गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू” भनेको, प्रयोग इन्धन, व्यवस्थापनको विधि आदि, प्रयोगमा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरूलाई भनिएको हो।

नोट 4) धारा 2 को लक्ष्य भनेको, आर्थिक प्रक्रियामा लिज विधि अपनाएमा, यहाँ तोकिएको नियमको लक्ष्यमा लागू हुँदैन।

12.3. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन संरचनात्मक मानक (उद्धरण) (पाठ्यपुस्तक p.276)

धारा 1 <बलियोपन आदि>

धारा 2 <स्थिरता>

धारा 3 (पाइल ड्राभर र पाइल एक्सट्राक्टरको स्थिरता)

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

धारा 5 <ट्राभलिङको ब्रेक आदि>

धारा 6 <कार्य उपकरण प्रयोगको ब्रेक>

धारा 7 <ड्राइभिंग उपकरण ब्रेक>

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

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>

धारा 17 <लागू छुट>

परीक्षा प्रश्नावली

चरण 1. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन सम्बन्धी प्रारम्भिक ज्ञान

■ प्रश्न नं 1 (जमिन समतलाउने, ढुवानी, लोडमा प्रयोग हुने मेसिन)

जमिन समतलाउने, ढुवानी, लोड प्रयोग हुने मेसिनको बारेमा तलको 4 वटा व्याख्यामध्ये, सही जवाफ 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) ट्याक्टर साबेल (shoberu) भनेको ड्र्याक्टरको मेन बडीमा कार्य उपकरण हुने ब्लेड (माटो हटाउने बोर्ड) जोडिएको हुन्छ र समतल जमिन, डोजिङ (oshido) काममा प्रयोग हुन्छ।

(2) बुलडोजर भनेको साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रतिनिधित्व गर्ने मेसिन हो।

(3) बुलडोजर भनेको क्रलर प्रकार अथवा व्हील प्रकारको ड्र्याक्टर मेन बडिमा हुने बकेट जोडिएको मेसिन हो र लोडिंग, ढुवानी, जमिनमाथिको काट्ने आदिको काममा प्रयोग हुन्छ।

(4) ट्याक्टर साबेल (shoberu) ले लोडिंग मेसिनको प्रतिनिधित्व गर्छ।

■प्रश्न नं 2 (खन्नमा प्रयोग हुने मेसिन)

खन्नमा प्रयोग हुने मेसिनको बारेमा, तलका 4 मध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) ड्याग लाइन भनेको, साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रमुख बडीमा कार्य उपकरण भएको ड्याग लाइन बकेटलाई जोडिएको हुन्छ र भूमि सतहदेखि तल खन्नको लागि प्रयोग हुन्छ।

(2) बकेट एक्साबेटरले, बकेटलाई फालेको जस्तो टाढा उडाइ खन्ने भएकोले खन्ने क्षेत्र ठूलो हुन्छ।

(3) बकेट एक्साबेटर, ठूलो स्केलको निर्माणमा प्रयोग भई, तुलनात्मक हिसाबले साह्रो माटो खन्नलाई उपयुक्त छ।

(4) बकेट एक्साबेटर, निरन्तर रुपमा नाली खन्न सक्छ र ग्यास पाइप, पानी पाइप आदि गाड्नको लागि खन्नमा प्रयोग गरिन्छ।

■प्रश्न नम्बर 3 (सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन सम्बन्धी शब्दहरू)

सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन सम्बन्धी शब्दहरूको बारेमा, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

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

(2) मेसिन बडिको तौल (अथवा वजन) भनेको, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनमा जरुरी हुने उपकरण कार्यलाई जोडिएको अवस्थाको तौल हो र, बकेट आदिमा लोड नगरिएको अवस्था (लोड नगरिएको स्थिति) तरल पदार्थको तौल (ग्यासोलिन, तेल, पानी आदि हालिएको तौल) लाई बुझाउँछ।

(3) मेसिन बडिको तौल (अथवा द्रव्यमान) भनेको, अधिकतम लोड तौल (अथवा द्रव्यमान) या 70kg र सबै सिटमा मानिस चढाएर निस्केको तौललाई जोडेकोलाई भनिन्छ।

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

चरण 4. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चाल सम्बन्धी उपकरणको प्रबन्ध

■प्रश्न नं 4 (इन्जिन सुरु गर्नु अघिको आधारभूत परिचालन)

इन्जिन सुरु गर्नु अघिको आधारभूत परिचालनको बारेमा, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये, सबैभन्दा मिल्ने 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) गेर सिफ्ट लिभर र हरेक कार्य उपकरण लिभरलाई, तटस्थमा राखी, तेल प्रेसर लिभरलाई लक स्थितिमा राख्ने।

(2) मेन क्लच लिभरलाई "इन्टर" गर्ने।

(3) ग्सोलिन लिभरलाई, लो-आइडलिंगमा राख्ने।

(4) सिट बेल्ट भएको मोटरमा, सिट बेल्ट लगाउने।

■प्रश्न नं 5 (इन्जिन सुरु भएपछिको आधारभूत परिचालन)

इन्जिन सुरु भएपछिको आधारभूत परिचालनको बारेमा, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये, सबैभन्दा मिल्ने 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) इन्जिन चिसो भएको बेलामा, द्रुत मात्रामा एक्सिलेटर चलाउने।

(2) वार्मअप अप्रेशन चलाउँदै, प्रत्येक साधनको सूचक राम्रो छ कि निश्चय गर्ने।

(3) वार्मअप अप्रेशन चलाउँदै, पानीको चुहान, तेलको चुहान, इन्जिनको आवाज, धुवाको रँग त्यसबाहेकमा असामान्यता छ छैन निश्चय गर्ने।

(4) वार्मअप अप्रेशन चलाउँदै, मनिटरिङ सिस्टमको निश्चय गर्ने।

■प्रश्न नं 6 (साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको सुरुवात गर्दाको प्रबन्ध)

साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिन सुरुवातको प्रबन्धको बारेमा, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) टर्निंग स्पिड बदल्ने बटन या लिभरलाई चल्ने स्थितिमा बदल्नु।

(2) चल्ने ब्रेकको बटन या लिभरलाई चलाएर ब्रेकलाई ढिल दिनु।

(3) ग्यासोलिन मिलाउने लिभरलाई तानेर ईन्जिनको घुमाइलाई उठाउनु।

(4) चलान लिभरलाई अगाडि थिच्यो भने मेसिन पछाडि बढ्छ, पछाडि तान्यो भने अगाडि बढ्छ।

■प्रश्न नं 7 (पावर सिफ्ट टाइप प्रकारको निर्माण मेसिनको सुरुवात गर्दाको प्रबन्ध।

पावर सिफ्ट टाइप प्रकारको निर्माण मेसिन चलाउँदाको प्रबन्धको बारेमा, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) भिर चढिसकेको बेलमा अचानक सामानको लोड घटि, स्पिड कम भइ खतरा हुने कारण स्पिड बढाउने।

(2) हिलो-माटो लोड गर्नको लागि डम्प (dampu) ट्रकको नजिक पर्दा खतरा हुने भएकोले स्पिड कम गर्नु। यस्तो बेलामा एकै समयमा गति परिवर्तन घटाएको राम्रो।

(3) काम गरिराखेको समयमा तेलको तापक्रम धेरै बढ्यो भने, स्पिड बढाएर लोडिंग बढाउने।

(4) काम गरिराखेको समयमा फुल थ्रोटलमा हुनुपर्छ तर सामान्य चलिराखेको या ट्रकलाई कुर्दा पनि, इन्जिनको चाललाई बढाउनुपर्छ।

■प्रश्न नं 8 (ड्र्याक्टर प्रकारको निर्माण मेसिनको उकालो, ओरालोमा गरिने प्रबन्ध।

सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन प्रबन्धको बारेमा, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) उकालो चढ्दै गर्दा इन्जिन बन्द भयो भने, दाँया-बाँयाको ब्रेकलाई थिचेर निर्माण मेसिन बन्द गरि, मेन क्लचलाई रोकि (डाइरेक्ट ड्राइभ टाइपको खण्डमा), गेर शिफ्ट लिभरलाई सन्तुलनमा राखी इन्जिन सुरु गर्ने।

(2) ब्याक गरेर ओर्लिदा, ओरालोको सञ्चालन प्रक्रियाले गेर सिफ्ट लिभरलाई ब्याकमा हालेर, सवारी चल्दा प्रयोग हुने ब्रेक लगाएको अवस्थामा ओर्लिने।

(3) ओरालोको क्षेत्रफल छोटो भएमा क्लच बन्द गरि ओर्लिने।

(4) ठाडो उकालोमा गेर सिफ्ट लिभरलाई हाई स्पिड मोडमा हालेर, इन्जिन ब्रेक र ड्राइभिंग ब्रेक एकैचेटी चलाएर ओर्लिने।

■प्रश्न नं 9 (डाइरेक्ट ड्राइभ प्रकारको निर्माण मेसिनको चलान बन्द गर्दाको प्रबन्ध)

डाइरेक्ट ड्राइभ प्रकारको निर्माण मेसिनको चलान बन्द गर्दाको प्रबन्धको बारेमा, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) सामान्य रुपमा मेन क्लच लिभरलाई अगाडि ढालेर, ब्रेक प्याडल थिचेर रोकी, गेर सिफ्ट लिभरलाई "सुरु" को अवस्थामा राख्ने।

(2) इन्जिनलाई आइडलिंग नगरि रोक्ने।

(3) रोकेपछि तुरुन्तै नचलाउने बेलामा। बकेट आदिलाई जमिनभन्दा माथि सारेको स्थितिमा गरि, ब्रेक प्याडललाई लक गर्ने।

(4) भिरालो बाटोमा रोक्दा, निर्माण मेसिन आफै गुड्नबाट रोक्न टायरमा टायर च्योक प्रयोग गर्ने।

■प्रश्न नं 10 (निर्माण मेसिन रोक्दाको (पार्किंग) प्रबन्ध)

निर्माण मेसिन रोक्दाको (पार्किंग) प्रबन्धको बारेमा, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) निर्माण मेसिन जमिन राम्रो, समतल ठाउँमा रोकि, बकेट आदि जमिनभन्दा माथि सारेको अवस्थामा राख्ने।

(2) इन्जिनलाई रोकेर, साँचोलाई "ON" को स्थितिमा फर्किएको निश्चय गरि, साँचोलाई निकाल्ने।

(3) ब्रेकलाई पूर्ण हिसाबले लगाउने। कथमकदाचित भिरमा रोक्नुपर्ने अवस्थामा, टायरमा टायर च्योक प्रयोग गर्ने।

(4) इन्जिन बन्द भएको बेलामा, बूम या बकेट चलाउँदा पनि हुन्छ।

■प्रश्न नं 11 (एन्टिफृज पदार्थ, तेल आदि)

एन्टिफृज पदार्थ, तेल आदिको बारेमा, तलका 4 वटा व्याख्या मध्ये, सबैभन्दा मिल्ने 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) जम्नबाट रोक्न अथवा खिया लाग्नेबाट रोक्नको लागि, जमाएर राखेको पानीमा मिसाएर एन्टिफ्रिज पदार्थ भनेको, प्रयोग गर्ने तापमान फरक भएपनि मिसावट एकै प्रकारको हुन्छ।

(2) जम्नबाट रोक्न अथवा खिया लाग्नेबाट रोक्नको लागि, जमाएर राखेको पानीमा मिसाएर एन्टिफ्रिज पदार्थ भनेको, इथिलीन ग्लाइकोललाई मेन पदार्थ बनाइएको धुलिए तरल पदार्थ हो।

(3) तेलमा, कार्य प्रगतिको लागि, योगशील जसरी ओइली एजेन्ट (घर्षण गुनांकको कटौती) हालिएको हुन्छ।

(4) तेल कम भएमा अथवा नपुगेमा टायरको घर्षण छिटो भई, एक्सल बियरिङ डढ्ने सम्भावना हुन्छ।

चरण 5 सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन चलाउने सम्बन्धी उपकरणको बनावट र प्रकार

■प्रश्न नं 12 (ड्याक्टर प्रकारको निर्माण मेसिनको कार्य उपकरणको बनावट र प्रकार)

ड्याक्टर प्रकारको निर्माण मेसिनको कार्य उपकरणको बनावट र प्रकारको बारेमा, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) स्ट्रेट डोजरमा ब्लेड दाँया-बाँयापट्टि झुकाव गर्नसकी, एकपट्टिले माटो हटाउने, हिँउ सफा गर्न सकिन्छ।

(2) एङ्गल्ड डोजर ब्लेड दाँया-बाँयापट्टि झुकाव गर्न सकिन्न तर, भारी खन्ने कार्य गर्न सक्दछ।

(3) रेक डोजर, जरा हटाउन, रुख ढाल्न, ढुङ्गा हटाउन आदिको काममा प्रयोग भइ, एङ्गल्ड रेक र स्ट्रेट रेक हुन्छ।

(4) स्ट्रेट डोजर, ब्लेडको दुबै छेउको अगाडिपट्टि बंगाइएको हुन्छ, माटो-बालुवाको चुवाहटलाई कम गरि, एकैपटकमा धेरै मात्राको डोजिङ कार्य गर्दा प्रयोग गरिन्छ।

■प्रश्न नं 13 (ड्याक्टर प्रकारको निर्माण मेसिनको सुरक्षा उपकरण आदि)

ड्याक्टर प्रकारको निर्माण मेसिनको सुरक्षा उपकरण आदिको बारे, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) मा, पत्थर खस्ने आदि, खस्ने पदार्थको सम्भावना भएको ठाउँमा कार्य गर्दा, ड्राइभिंग सिटमा बलियो ओभरहेड गार्डो तयारी अनिवार्य गरिएको छ।

(2) श्रम स्वास्थ्य तथा सुरक्षा ऐन (roudou anzen eiseihou) मा, निर्माण मेसिनको ढल्नबाट बचाउने उपकरणको जडान अनिवार्य गरिएको छ।

(3) ड्याक्टर प्रकारको निर्माण मेसिन चलाउँदा, सिट बेल्ट नबाँधे पनि हुन्छ।

(4) ट्याक्टर साबेल (shoberu) भनेको, अपरेट लिभर आदि फिक्स राख्ने लक प्लेट, अथवा उठाइएको बकेटको लिफ्ट आर्म झर्नबाट रोक्ने सुरक्षा पिन आदि जडिएको हुन्छ।

■प्रश्न नं 14 (स्क्रेपरको कार्य उपकरण)

स्क्रेपरको कार्य उपकरणकोबारे, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) स्क्रेपरको कार्य उपकरणमा बोउल, एप्रोन र इजेक्टर आदिबाट संरचित भई, त्यो परिचालन विधिमा मेसिन प्रकार र हाइड्रोलिक प्रकार छन्।

(2) एप्रोन ढुँगा माटो ढुवानीको लागि हुने भाँडा हो, अगाडिबढ्दै हाइड्रोलिक सिलिन्डरले बोउललाई जमिनमा थिची खन्ने, बोक्ने

गर्छ।

(3) एजेक्टर बोउलमा लोड गरेको ढुँगा माटो अगाडि पोखिन दिंदैन, ल्यान्ड डम्प (dampu) मा एप्रोनलाई माथि सारी (age) फालिने गरिन्छ।

(4) बोउल फाल्दा ढुँगा माटो पछाडि थिच्नको लागिको उपकरण हो।

■प्रश्न नं 15 (मक लोडरको कार्य उपकरण)

मक लोडरको बारेमा तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये, सबैभन्दा मिल्ने एउटा छान्नुहोस्।

(1) क्रलर प्रकारको मक लोडरमा विषेश टनेल विनिर्देशहरू ठूलोे स्केलको ट्याक्टर साबेल (shoberu) रेकिङ टाइप रोडर हुन्छ।

(2) टनेल विनिर्देशहरूको ठूलो स्केलको ट्याक्टर साबेल (shoberu) को उपकरण, सामान्य ट्याक्टर साबेल (shoberu) भन्दा एकदम फरक हुन्छ।

(3) रेकिङ टाइप रोडरको कार्य उपकरण बकेट, आर्म, सिलिन्डर, टर्न फ्रेमबाट हुने रेकिङ टाइप उपकरण र कम्बेयरले बनेको हुन्छ।

(4) रेकिङ टाइप रोडरको कार्य उपकरण तेल पम्पद्वारा सँचालन हुन्छ।

चरण 6 सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चाल सम्बन्धी उपकरणको प्रबन्ध आदि

■प्रश्न नं 16 (बुलडोजरको प्रबन्ध)

बुलडोजरको प्रबन्धबारे, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) गुडिरहेको अवस्थामा, ब्लेडको तिख्खरलाई जमिनभन्दा 140cm जति अग्लोमा राखी, वरिपरिको सुरक्षालाई निश्चय गर्नु।

(2) विकर्ण बाटोमा नियममा विकर्ण पट्टिमा चढ्ने-ओर्लिने।

(3) ठाडो ढलानको विकर्णलाई पछाडि सारेर नओर्लिने। केही गरि ठाडो ढलानमा ओर्लिने बेलामा, पछाडि सारेर ओर्लिन बाङ्गोटेडोमा ओर्लिने।

(4) डोजिङ कार्य खन्ने कामबाट छुट्ट्याइ, डोजिङ दूरी सकभर छोटो गर्ने सक्ने स्टेप लिएर, अधिकतम स्पिडमा चलाउने।

■प्रश्न नं 17 (बुलडोजरको जमिन समतलाउने कामको प्रबन्ध)

बुलडोजरको समतल जमिनमा हुने प्रबन्धबारे तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) समतल जमिनको काममा ब्लेडको अप्रेशन, 1 चोटीको उठाउने गिराउने 20m जति हुनेगरि गर्ने।

(2) बुलडोजर, लामो दुरी (300m जति बढि) हुनेगरि खन्ने, डोजिङ (oshido), समतल बनाउने आदिको माटोको काममा प्रयोग हुन्छ।

(3) बुलडोजर खन्ने, सिधा लाइनको डोजिङ (oshido) गर्ने काममा प्रभावकारी हुन्छ।

(4) फ्रिज माटो अथवा साह्रो माटो या नाली आदि खन्ने काममा एङ्गल ब्लेड प्रयोग गरि काम गर्दा प्रभावकारी हुन्छ।

■प्रश्न नं 18 (बुलडोजरको डोजिङ (oshido) कार्यको प्रबन्ध)

बुलडोजरको डोजिङ कार्यको प्रबन्धबारे तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) डोजिङ (oshido) को दुरी लामो भएमा 2 खण्ड गरेर थिच्ने। यो खण्को हिसाब, ब्लेडको माटो बालुवा सबै सकेको बेलामा, अथवा 2 स्पिडमा बढाएपछि, अलिकति सामान हलुका भएको भनेर बुझ्दा हुन्छ।

(2) फराकिलो फिल्डमा डोजिङ दूरी लामो भएमा, 2 वटाले पालोपालो गरेमा, 2 खण्डमा भाग गरेको भन्दा प्रभावकारी हुन्छ।

(3) एउटै दिशाको डोजिङ कार्यमा, सकेसम्म भिन्न किसिमको मेसिन प्रयोग गर्ने।

(4) गिट्टीलाई थिच्दा बेडरोक बनिसक्दासम्म डोजिङ कार्य गर्ने गरि चलाउने।

■प्रश्न नं 19 (बुलडोजर प्रयोगको फिनिसिङ कार्य सम्बन्धित प्रबन्ध)

बुलडोजरको डोजिङको फिनिसिङ कार्यको प्रबन्धबारे तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) बुलडोजरले गर्ने फिनिसिङ कार्य गर्ने बेलामा बढी अगाडि झरेको अवस्थामा सुरु गर्यो भने मेसिन बढी सिधा भएको बेलामा, ब्लेड जमिनभन्दा फ्लोट हुने कारण, ब्लेड तल झार्नु (sage) अगाडि बढी सिधा ढाँचामा छ भन्ने निश्चय गर्नु।

(2) मोटर ग्रेडरले राम्रो फिनिसिङ (2~3cm जति) नसक्ने हुनाले रफ फिनिसिङमा प्रयोग गर्ने।

(3) राम्रो फिनिसिङको लागि बुलडोजर प्रयोग गर्दा राम्रो।

(4) फिनिसिङ कार्य, माटो भरेर गर्नुभन्दा ब्लेडलाई खाली गरि गर्दा सजिलो हुन्छ।

■प्रश्न नं 20 (बुलडोजरको प्रयोग कार्य सम्बन्धित प्रबन्ध)

बुलडोजरको प्रयोगको कार्य सम्बन्धित प्रबन्धबारे तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) बोल्डर ढुँगा हटाउन, ब्लेडलाई टिल्ट गरेर, बुलडोजरको शक्तिलाई ब्लेडको बिच भागमा जम्मा गर्ने गरि, ब्लेडको बिच भाग प्रयोग गरि बोल्डर हटाउने।

(2) ठूलो एउटा मात्र ढुँगा हटाउन, पहिले वरिपरिको जरा काटेर, बुलडोजरले ठेलेर ब्लेडलाई उठाउने, ढुँगाको छोएकोपट्टिको स्टेरिङ क्लचलाई काटेर थुप्रो र ढुँगा काटेर छुट्ट्याई निकाल्ने।

(3) कङ्क्रिटको पेभमेन्टलाई हटाउन, पहिले कङ्क्रिट स्प्रेडरले (ब्रेकर, पिक आदि) कङ्क्रिट फुटाई, टिल्ट गरेको ब्लेडले खन्ने। एक भाग उठ्यो भने त्यो हरियालीपट्टि फर्केर थिची माथि सार्ने (age)।

(4) नालीको ब्याकफिलमा (umemodoshi) बुलडोजर प्रयोग गर्दा, नालीभन्दा ठाँडो गरि नजिक भएर माटो हाल्ने गरि ब्याकफिल (umemodoshi) गर्ने।

■प्रश्न नं 21 (बुलडोजर प्रयोग गरिएको रिपिङ कार्य सम्बन्धित प्रबन्ध)

बुलडोजर प्रयोगको रिपिङ कार्य सम्बन्धित प्रबन्धबारे तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) रिपरको अन्तराल, ढुँगा नरम हुनेसम्म साँघुरो गरि, स्प्रेडिङको चुवाहट र ठाउँअनुसार स्प्रेडिङ डिग्रीमा भिन्नता नहुने गरि योजना अनुरुप गराउने।

(2) कामलाई सकेसम्म उकालो उक्लिने स्लोपमा प्रयोग गर्ने।

(3) साह्रो ढुँगामा, ढुँगाको लेबल, क्रयाक आदिको जमिनको लागि टेडो पसेको भएमा, अर्डरमा रिपिङ गर्ने।

(4) रिपिङ गर्दा, स्प्रेडिङ गाह्रो ढुँगा भेटिएको खण्डमा, जुत्ता चिप्लेमा, डिजेल प्याडल थिचेर, जुत्ता चिप्लने नहुनेसम्म इन्जिन चलाउने।

■प्रश्न नं 22 (बुलडोजर प्रयोग गरि नरम जमिनको कार्य सम्बन्धित प्रबन्ध)

बुलडोजर प्रयोग गरि नरम जमिनको कार्य सम्बन्धित प्रबन्धबारे े तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) जमिनमा जम्मा भइराखेको पानीमा, सकेसम्म ड्रेनेज हुनेगरि ड्रेनेज नाली खन्ने।

(2) डोजिङ (oshido) गर्ने बेलामा, बुलडोजरको स्लिप रोक्नको लागि ब्लेडमा सकेसम्म धेरै ढुँगा-माटो हाल्ने गर्ने।

(3) नरम जमिनभित्र, सकेसम्म स्टेरिङ नकाट्नेसँगै, एकै बाटोमा चलाउने।

(4) नरम जमिनमा, नरम जमिनमा प्रयोग गरिने जुत्ता जडान गरिएको बुलडोजरको जमिन प्रेसर ठूलो हुने, अथवा फ्लोटिङ पनि राम्रो हुनाले बढि प्रयोग गरिन्छ।

■प्रश्न नं 23 (ट्याक्टर साबेल (shoberu) को प्रबन्ध)

ट्याक्टर साबेल (shoberu) को प्रबन्धको बारे, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) बकेटमा सामान लोड गरेर ठाडो ओरालो ओर्लिदा, बकेटलाई उचालेर, साथसाथै ड्राइभ ब्रेक प्रयोग गरेर ओर्लिने।

(2) बकेटमा सामान लोड गरेर ओरालो ओर्लिदा, सुरक्षित स्पिडभन्दा बढिमा चलाउन हुन्न।

(3) ड्याक्टरको क्रलरको काटा, माटोको प्रकारअनुसार परिवर्तन गर्ने। ग्राबेल धेरै भएको बाटोमा निर्धारित काटाभन्दा तिखोमा राख्ने (क्रलर ढाँचा)।

(4) तातो जमिन अथवा नरम जमिनमा क्रलर चिप्लिने जस्तो बेलामा, इन्धन लिभरलाई पूर्ण खुला गरि, मेन-क्लचलाई बिस्तारै हालेर, चलाउनुपर्छ।

■प्रश्न नं 24 (ट्याक्टर साबेल (shoberu) को खन्ने कार्यको प्रबन्ध)

ट्याक्टर साबेल (shoberu) को खन्ने कार्यको प्रबन्ध, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) खन्ने काममा, पहाडभन्दा मोटर बडिलाई टेडो गरि डुबाउने। त्यसमा, बकेट पहाडको अघि जमिनमा सरसर ओराल्ने।

(2) खन्न, पहाडको, पहाडको निस्केको पाटो (पहाडको कमजोर भाग) को बकेटको किनारसम्म आउनेगरि खन्ने।

(3) खन्नलाई बकेटको तान्ने शक्ति, बकेट सुरु गर्नु अगाडि सकेसम्म धेरै माटो बालुवा लोड गरेर, लिफ्ट आर्मलाई अलिकति माथि सारेपछि, बकेट सुरु गर्ने।

(4) टनेलको खन्ने सतह (kiriha men) स्वतन्त्र हुने पहाड खन्नमा, वाटरमार्क डिगिङ (sukashi bori) को अवस्था हुने कुरा अन्दाज गरिएको समयमा, पहाडको तलबाट खन्ने।

■प्रश्न नं 25 (ट्याक्टर साबेल (shoberu) को लोड ढुवानी कार्यको प्रबन्ध)

ट्याक्टर साबेल (shoberu) को लोड ढुवानी कार्यको प्रबन्धबारे, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) गति चरणलाई सकेसम्म दोब्बर गतिमा कम गर्ने।

(2) बकेटको डम्प (dampu) लाई, लिफ्ट लेभरलाई माथि लक गरेकै अवस्थामा, डम्प (dampu) ट्रकसँग नजिकिंदै, लोड जतिकै उचाईमा बकेटलाई उठाई, त्यसपछि सामान राख्ने ठाउँको नजिक हुँदै गर्दा छिटो गतिमा बकेट डम्प (dampu) लाई खोल्न सुरु गर्ने।

(3) डम्प (dampu) को लोडलाई, सामान राख्ने ठाउँको बिचको लाईनमा लोड गरिएको हिलो-बालुवासँग मिलाउने। सामान राख्ने ठाउँ लामो, बकेट 3~4 वटा लोड गर्ने बेलामा, पहिला सामान राख्ने ठाउँको पछाडिबाट गर्ने।

(4) हाल्ने काम, डम्प (dampu) ट्रकको अगाडि मेसिन रोकेको अवस्थामा गरि, बिस्तारै, सुरक्षित हिसाबले गर्ने आदर्श तरिका हो।

■प्रश्न नं 26 (साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य)

साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्यको बारे, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) बकेटले पिलिंग कार्य र क्रेन कार्य गर्ने।

(2) इन्जिन रोकेपछि, कार्य उपकरण अधिकतम मात्रामा तल खसाल्ने।

(3) बकेट, कामलाई उपयोगी चाहिँ प्रयोग गर्ने।

(4) माटोको गुण र वरिपरिको अवस्था हेरेर, मेसिनको टायरसम्म खन्ने।

■प्रश्न नं 27 (साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य)

साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्यको बारे, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) अन्डरग्राउन्ड खन्ने काममा खुट्टाको भागले खन्ने बेलामा, बाटोको छेउ भत्किन सक्ने हुनाले, क्रलर तेस्रो प्रकारको खनाईलाई, सामान्यतयको इभ्याकुएशन जसरी लियो भने खतरा हुन्छ।

(2) मेसिन बडिको पछाडि भाग उचालेर, मेसिन बडिको तौल प्रयोग गरिएको खनाई गर्ने।

(3) खन्दै गर्दा, टर्निंग गर्ने, टर्निंगको शक्ति प्रयोग गरेर, माटो भरेको झिक्ने, छर्ने काम गर्ने।

(4) बकेटलाई फिक्स गरेर क्रलर चलाएको अवस्थामा खन्ने।

■प्रश्न नं 28 (साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य)

साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्यको बारे, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) माथिल्लो भाग खन्ने बेलामा, पानी लिकेजलाई ध्यानमा राखी सडकलाई हल्का उकालो गरेर खन्ने काम गर्ने। अथवा, पातलो तास्ने नगरि, 1 पटक बाक्लो खन्ने।

(2) तल्लो भाग खन्ने काम गर्दा, पहिले खन्ने काम गर्ने ठाँउ बनाएर, खन्ने गर्ने। टेडो बाटो पस्ने बाटोको क्षेत्र, फिल्ड जमिनको डम्प (dampu) ट्रकको टर्निंग एन्गल 90 डिग्रीमा लोड गर्ने सक्ने जति फराकिलो गर्ने।

(3) बक्स टाइप बेन्चकट प्रणाली भनेको, पहाडि बाटो खन्ने कार्य जस्तो झुकेको सतह तेर्सो खन्नलाई उपयुक्त तरिका हो।

(4) साइड हिल टाइप बेन्च कट प्रणाली, फिल्ड समतल जमिनसँग नजिक भएमा उपयोगी खन्ने प्रणाली हो।

■प्रश्न नं 29 (साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य)

साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्यको बारे, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) बकेटको कटिङ यान्गलले (रेक यान्गल) साह्रो र अग्लो काटेर हटाउनेले ठूलो हुनुपर्छ।

(2) बकेटको नेल हिलो माटोमा पसिराखेको स्थितिमा टर्निंग गर्ने, अथवा माटो छर्नको लागि बकेटलाई दाँया बाँयामा हल्लाएर, कुँचोको सट्टामा प्रयोग गर्दा पनि हुन्छ।

(3) टर्निंग एन्गललाई सकेसम्म ठूलो बनाएर काम गर्ने।

(4) मेसिन खन्ने जमिनबाट धेरै टाढा नभई या, धेरै नजिक नहुने स्थानमा राखी खन्ने काम गर्ने। अथवा, बकेटलाई बूमको जोड्डिने भाग या क्रलर आदिलाई नछुने गरि गर्ने।

■प्रश्न नं 30 (साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य)

साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको (ड्याग लाइन) प्रबन्ध र सुरक्षित कार्यको बारे, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) ड्याग लाइनलाई, विशेषगरि खोलाको किनारको ड्रेजिंग, नरम जमिन बोर्डको खन्ने काम, भंगहरू जम्मा गर्न प्रयोग गरिन्छ। ड्र्याग साबेल (shoberu) (shoberu) को तुलनामा साह्रो माटो खन्ने काम या गहिरो खन्ने काममा उपयुक्त छैन।

(2) ड्राग चेन र स्याकलको (shakkuru), वेअर भयानक हुनाले निरिक्षण राम्रोसँग गरि, पुरानो सामान बदल्ने।

(3) बूम कोण, मिसिनमा नियमले तोकेअनुसार जतिको कोण (सामान्य 30 डिग्री जति) भन्दा बढिमा प्रयोग गर्नु हुँदैन।

(4) गहिरो, साँघुरो गरि खन्ने गर्नुपर्छ।

■प्रश्न नं 31 (मोटर ग्रेडरको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य प्रणाली)

मोटर ग्रेडरको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य प्रणालीबारे, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) टर्निंग बाटोमा, बाटोलाई घुमाउरो दिशामा चढ्ने उक्लिने गरि, अचानक टर्न नगर्ने।

(2) मेसिन चलाउँदा, टायरको लिनिङ, ब्याक टर्निंगमा टर्न गर्नुपर्ने पट्टि टायरलाई घुमाउने, फ्रन्ट टर्निंगमा अगाडि बढिराखेको बेलाको भन्दा उल्टो पट्टि घुमाउने।

(3) जमिन समतलाउने काम गर्दा स्पिडलाई फाइन फिनिसिङको लागि 6~10km/h मा गरि, रफ फिनिसिङको लाग2~3km/h मा गर्ने।

(4) जमिन समतलाउने काम गर्दा ब्लेडको एन्गल कोणलाई सामान्यतय 90 डिग्री हो तर विन्ड्रोको बाँकी मात्रा अनुसार केही मात्रामा एन्गल राख्ने।

■प्रश्न नं 32 (स्क्रेपरको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य)

स्क्रेपरको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्यबारे, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) मोडमा घुमाउँदा स्पिड बढाएर क्रस हुने।

(2) ढुँगामाटो बोकेर मोटर चलाउँदा, पछाडिको टायरलाई सेन्टिफुगल फोर्सले गरेर सोचेकोभन्दा ठूलो घुमी सडकबाट बाहिर निस्किने, या, पल्टिनसक्ने हुनाले, ध्यान दिने।

(3) मोटर चलाउँदा, बोउललाई अग्लो गुरुत्वाकर्षण केन्द्रलाई उठाएर ड्राइभ गर्ने।

(4) माटो फौलाउने काम बाहेक, एप्रोनलाई माथि सार्ने (age) गरि चलाउने।

■प्रश्न नं 33 (स्क्रेपरको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य)

स्क्रेपरको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्यबारे, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) ठाडो ओरालोमा, फुट ब्रेक, ब्रेक प्याडल मात्र प्रयोग गरि ओर्लिने।

(2) ठाडो ओरालोमा, स्पिड बढाउने र, खतराको बेलामा, बोउललाई माथि सार्ने (age)।

(3) स्क्रेपर गुड्ने बाटो र अरु सवारी साधनको बाटो, क्रस नहुने गर्ने र, केही गरि क्रस गर्नु परेमा, मार्गदर्शक राख्ने।

(4) चलाउने बाटो साँघुरो भएमा, कुर्ने स्थान बिभिन्न ठाउँमा बनाई, ओर्लिने सवारी या ढुवानी साधनलाई प्राथमिकताको नियमलाई पालना गर्ने।

■प्रश्न नं 34 (सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन मेसिनको ट्रान्सफर)

सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन मेसिनको ट्रान्सफर सम्बन्धित, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) ट्रेलर आदि लोड गर्ने ठाउँमा रोकेर, ब्रेक लगाई, टायरमा वील चोक लगाउने (जमिनको सिधा आकारमा ध्यान दिने)

(2) उकालो चढ्ने उपकरण नफुस्किने गरि राम्रोसँग सामान राख्ने ठाउँमा जोड्ने र उकालोको कोण 45 डिग्री गर्ने।

(3) मार्गदर्शकको मार्गदर्शन अनुसार, कम स्पिडमा चलाउने, उकालो चढ्ने उपकरणक 1m जति अगाडि एकपटक रोक्ने।

(4) उकालो चढ्ने उपकरण चढ्ने बिचमा, स्टेरिङ नकाटी, अधिकतम स्पिडमा एकैचोटी चढ्ने।

■प्रश्न नं 35 (सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन मेसिनको ट्रान्सफर)

सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको ट्रान्सफर सम्बन्धित, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) केहीगरि, निर्माण मेसिन स्वचालित गरेर ट्रान्सफर गर्नुपरेमा, सडक यातायात ऐन, सडक ढुवानी सवारी साधन ऐन, सवारी साधन प्रतिबन्ध आदेश आदिको सम्बन्धित कानूनलाई अनिवार्य पालना गरि चलाउन पर्छ।

(2) नरम बाटोमा चलाउँदा, बाटोको छेउ भत्किनेमा ध्यान दिने।

(3) मानव बिनाको क्रसिङ या चौडाई सानो ठाउँ क्रस हुँदा एकपटक अलि अगाडि रोक्ने नगरि एकैचोटीमा क्रस हुने।

(4) साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनमा, रेलमार्ग ओभरहेड लाइन या बिजुलीको तार अथवा पुलको बिम आदिको तलबाट चलाउँदा, बूमको अगाडि भागले नछुने गरि आदि, छुट्याउने दूरी पर्याप्त निश्चय गर्ने।

चरण 7. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको जाँच र मर्मत

■प्रश्न नं 36 (सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको जाँच र मर्मत)

सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको जाँच र मर्मतको बारेमा, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) कानूनमा निर्माण मेसिनलाई, महिनामा 1 पटक तोकिएको आत्म-निरीक्षण गर्ने भनिएको छ।

(2) कानूनमा निर्माण मेसिनलाई, बर्षमा 1 पटक नियमित आत्म-निरीक्षण (teiki jishu kensa) गर्ने भनिएको छ।

(3) कानूनमा, निर्माण मेसिनलाई, तोकिएको आत्मा-निरिक्षणको निरीक्षण तालिकाको भण्डार अवधि 3 बर्ष तोकिएको छ।

(4) कानूनमा निर्माण मेसिनलाई, नियमित आत्म-निरीक्षण (teiki jishu kensa) को निरिक्षण तालिकाको भण्डार अवधि 1 बर्ष तोकिएको छ।

■प्रश्न नम्बर 37 (जाँच, मर्मत गर्दा सामान्य रुपमा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू)

जाँच र मर्मतको बारेमा, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) फिल्डमा जाँच र मर्मत गर्दा, केहि गरि स्लोपमा गर्नुपरेमा, मेसिनको फुटमा वील चोक निश्चय प्रयोग गर्ने।

(2) निर्माण मेसिनलाई क्लच हालेर, ब्रेक, टर्न लक र सुरक्षा लक निश्चय लगाउने।

(3) ब्लेड, बकेट आदिको कार्य उपकरण (अट्याचमेन्ट) लाई निश्चय पनि जमिनबाट उचालेको अवस्थामा राख्ने।

(4) जाँच र आत्म निरीक्षण, जाँच तालिका या निरीक्षण चेकसिटलाई आधार बनाएर गर्ने, त्यसको नतिजालाई टिपोट गरि नबचाउँदा पनि हुन्छ।

■प्रश्न नं 38 (दैनिक जाँच (nichijou tenken) का महत्वपूर्ण कुराहरू)

दैनिक जाँच (nichijou tenken) को महत्वपूर्ण कुराहरूमा तलका व्याख्याहरू 4 मध्येबाट ठीक 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) टायरको एयर प्रेसरलाई काम सुरु हुनु अगाडिको चिसो बेलामा नापेर, काम हुने सडकअनुसार मिलाउने।

(2) नरम जमिनमा एयर प्रेसरलाई मानकभन्दा धेरै गरि, साह्रो जमिनमा केही हदसम्म कम गर्ने।

(3) क्रलरको सुई धेरै टाइट भएमा, पिन, बुसको वेअर छिटो भई, धेरै लुज भएमा बिग्रिने कारक बन्नसक्छ।

(4) साह्रो सडकमा क्रलर लुज जस्तो भएमा, नरम सडकमा टाइट गर्ने।

■प्रश्न नं 39 (दैनिक जाँच (nichijou tenken) का महत्वपूर्ण कुराहरू)

दैनिक जाँच (nichijou tenken) को महत्वपूर्ण कुराहरूमा तलका व्याख्याहरू 4 मध्येबाट ठीक 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) क्लच प्लेटलाई वेअर लगाउँदा, अप्रेशन लेभरको चलान धेरै भई, क्लच चिप्लिने हुनाले, स्क्रूले मिलाउने।

(2) ब्रेक प्याडलको चलान ठूलो छैन भन्ने कुरा जाँच गर्ने। ब्रेक लाइनिङको वेअर लगाए प्याडलको चलान कम भई, गहिरो गरि थिचेन भने, ब्रेकले काम गर्दैन।

(3) तेल थप्न इन्जिलाई रोक्ने। तेल थप्दा फोहर या पानी नमिसिने गरि ध्यान पुर्याउने।

(4) ब्याट्री स्वीचलाई बन्द गरि, मेन क्लच लिभरलाई “बन्द” मा राखेर पार्किङ गर्ने ब्रेक लगाउने। अनि, ब्लेड, बकेट आदिलाई जमिनभन्दा अग्लो स्थानमा उचालेर राख्ने।

चरण 9. मेकानिक्स र बिजुली सम्बन्धित ज्ञान

■प्रस्न नं 40 (बिजुली प्रेसर, करेन्ट र प्रतिरोधको सम्बन्ध)

बिजुली प्रेसर, करेन्ट र प्रतिरोधको सम्बन्धबारे तलका व्याख्याहरू 4 मध्येबाट ठीक 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) ईलेक्ट्रिक सर्किटको बिजुली प्रतिरोध (ओह्म : Ω) बराबर भएमा, ईलेक्ट्रिक प्रेसर (भोल्ट : V) जति सानो छ, त्यति नै करेन्ट (एम्पिएर : A) ठूलो हुन्छ।

(2) ईलेक्ट्रिक सर्किटको प्रतिरोध जति सानो छ, (जस्तै, बिजुलीको तारको खण्डमा मसिनो भएजति) करेन्ट सिमित हुन्छ।

(3) ईलेक्ट्रिक प्रेसर (भोल्ट : V) = करेन्ट (एम्पिएर : A) / प्रतिरोध (ओह्म : Ω)।

(4) करेन्ट (एम्पिएर : A) = ईलेक्ट्रिक प्रेसर (भोल्ट : V) / प्रतिरोध (ओह्म : Ω)।

■प्रश्न नं 41 (ब्याट्रीको प्रबन्ध)

ब्याट्री प्रबन्धकोबारे, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) ब्याट्री भनेको, रासायनिक उर्जालाई विद्युतिय ऊर्जामा परिणत गरि, स्टोर गरेर, चाहिएअनुसार विद्युतिय उर्जाको हिसाबले निकाल्न सकिने कुरालाई भनिन्छ।

(2) ब्याट्री, विद्युतिय ऊर्जालाई रासायनिक उर्जामा परिणत गरि स्टोर गरेर, चाहिएअनुसार विद्युतिय उर्जाको हिसाबले निकाल्न सकिने कुरालाई भनिन्छ।

(3) बर्तमानमा प्रयोगमा भएको ब्याट्रि, लीड-एसिड ब्याट्री मात्र हो।

(4) ब्याट्रीको प्रबन्धमा, बिशेषगरि, ध्यान दिनुपर्ने कुरा, ग्राभिटिलाई नापेर, 1.22 माथि भएमा तुरुन्तै थप चार्जिंग गर्ने।

■प्रश्न नम्बर 42 (मेकानिक्स)

मेकानिकसको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट 1 वटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) भोल्ट कस्ने बेलामा, स्पानरको ह्यान्डललाई कस्ने स्थानलाई भोल्टबाट नजिक ठाउँबाट टाढा राखेजति कम शक्ति हुन्छ र नजिक जति ठूलो शक्ति चाहिन्छ।

(2) वस्तुमा शक्ति प्रयोग गर्दा, त्यस शक्तिको कार्यको रेखा ग्राभिटि केन्द्रलाई पास गरेमा, त्यो वस्तु घुम्छ।

(3) वस्तुलाई गोलाकार गति गराउने शक्तिलाई केन्द्रापसारक शक्ति भनिन्छ, यससँग शक्तिको मात्रा एकै भई, दिशा बिपरित भएको शक्तिलाई केन्द्रीकरण शक्ति भनिन्छ।

(4) गतिशील घर्षण, अधिकतम स्थिर घर्षण शक्तिभन्दा ठूलो हुन्छ।

चरण 10. जमिन स्तर र सिभिल इंजीनियरिंग काम सम्बन्धी ज्ञान

प्रश्न नं 43 (पहिरोको कारण र संकेत)

पहिरोको कारण र संकेतबारे निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट 1 वटा सही व्याख्या चयन गर्नुहोस्।

(1) टेडो जमिन र स्लोपको सतह (nori men) को पहिरोको कारण घमाइलो दिनहरू निरन्तर भएपछि घट्न सजिलो हुन्छ।

(2) टेडो जमिनमा, सिधा स्लोपको सतह (nori men) को बेलाभन्दा पनि पहिरो जान सजिलो हुन्छ।

(3) सुख्खापनअनुसार, बालुवा मिसिएको माटोमा टास्सिने शक्ति बढ्ने हुनाले, स्लोपको सतह (nori men) को माथि भाग उक्केर झर्छ।

(4) सुख्खापनअनुसार, सुसंगत माटोमा चिरा पर्ने हुनाले, स्लोपको सतह (nori men) को माथि भाग उक्केर झर्छ।

चरण 12. लागू कानून र नियमहरू

■प्रश्न नम्बर 44 (नियमित आत्म-निरीक्षण (teiki jishu kensa))

नियमित आत्म-निरीक्षण (teiki jishu kensa) को सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) व्यवसायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको बारेमा, स्वास्थ्य, श्रम र कल्याण मन्त्रालयको कानूनअनुसार तोकिएको, नियमित आत्मा निरिक्षण गर्नेका साथ रेकर्ड गर्नुपर्ने हुन्छ।

(2) व्यवसायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको बारेमा, शिक्षा मन्त्रालयको कानूनअनुसार तोकिएको, नियमित आत्मा निरिक्षण गर्ने र नतिजालाई रेकर्ड गर्ने।

(3) व्यवसायीले, सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको बारेमा, स्वास्थ, श्रम र कल्याण मन्त्रालय कानूनअनुसार 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 45 (प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुनः जारी आदि)

प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुनः जारी आदिको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(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 46 (हेडलाइटको स्थापना)

हेडलाइटको स्थापनको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(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 गर्नुपर्दैन।

(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 47 (निर्धारित स्पिड)

निर्धारित स्पिडको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(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 गरि, कार्य अगाडि नै निर्धारित स्पिड तोक्न जरुरी छ।

■प्रश्न नम्बर 48 (पल्टिनबाट रोकथाम आदि)

पल्टिनबाट रोकथाम आदिको सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन प्रयोग गरि काम गर्दा, 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 कामदारहरूलाई हुने खतराको सम्भावना भएकोमा पनि, मार्गदर्शक राख्न जरुरी छैन।

(3) सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चालकले, मार्गदर्शकले गरेको निर्देशनलाई पालना गर्नुपर्छ।

(4) सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चालकले, मार्गदर्शकले गरेको निर्देशनलाई पालना गर्न जरुरी छैन।

■प्रश्न नं 49 (सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन मेसिनको ट्रान्सफर)

सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन मेसिनको ट्रान्सफर सम्बन्धित, तलका 4 वटा व्याख्यामध्ये ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) ढुवानी साधन आदिमा लोड अनलोड गर्दा, भिरालो, फिलिङ (morido) आदि प्रयोग गर्दा, लोड अनलोडलाई, समथत र बलियो ठाउँमा राखी गर्नुपर्छ।

(2) ढुवानी साधन आदिमा लोड अनलोड गर्दा, भिरालो, फिलिङ (morido) आदि प्रयोग गर्दा, लोड अनलोडलाई, समथत र बलियो ठाउँमा राखी गर्नु जरुरी छैन।

(3) उकालो प्रयोग गर्दा, पर्याप्त लामो, फराकिलो र बलियो भिर प्रयोग गर्न जरुरी छैन।

(4) फिलिङ (morido), अस्थायी बोर्डलाई प्रयोग गरि, पर्याप्त फराकिलो र बलियो साथै उचित स्लोप बनाउन जरुरी छैन।

■प्रश्न नं 50 (मेसिन आदि सापट दिनेले लिनुपर्ने मापन)

मेसिन आदि सापट दिनेले लिनुपर्ने मापन सन्दर्भमा, निम्न 4 व्याख्याहरूमध्येबाट ठीक उत्तर 1 वटा छान्नुहोस्।

(1) मेसिन आदि सापट दिनेले, अरु व्यवसायीलाई सापट दिने बेलामा, सो मेसिन आदि अगाडि जाँच गर्न जरुरी छैन।

(2) मेसिन आदि सापट दिनेले, अरु वयवसायीलाई सापट दिने बेलामा, सो मेसिन आदि अगाडि जाँच गरि, असामन्य केही भएमा, मर्मत, त्यबाहेक 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 विशेषताहरू 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 नं 1 (जमिन समतलाउने, ढुवानी, लोडमा प्रयोग हुने मेसिन) ……………………………: (4)

■प्रश्न नं 2 (खन्नमा प्रयोग हुने मेसिन) ……………………………………………………………: (1)

■प्रश्न नं 3 (सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन सम्बन्धी शब्दहरू) …………………………: (4)

चरण 4. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चाल सम्बन्धी उपकरणको प्रबन्ध

■प्रश्न नं 4 (इन्जिन सुरु गर्नु अघिको आधारभूत परिचालन) ……………………………………: (2)

■प्रश्न नं 5 (इन्जिन सुरु भएपछिको आधारभूत परिचालन) ………………………………………: (1)

■प्रश्न नं 6 (साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको सुरुवात गर्दाको प्रबन्ध) ……………: (4)

■प्रश्न नं 7 (पावर सिफ्ट टाइप प्रकारको निर्माण मेसिनको सुरुवात गर्दाको प्रबन्ध) ……………: (2)

■प्रश्न नं 8 (ड्याक्टर प्रकारको निर्माण मेसिनको उकालो, ओरालोमा गरिने प्रबन्ध) ……………: (1)

■प्रश्न नं 9 (डाइरेक्ट ड्राइभ प्रकारको निर्माण मेसिनको चलान बन्द गर्दाको प्रबन्ध) : (4)

■प्रश्न नं 10 (निर्माण मेसिन रोक्दाको (पार्किंग) प्रबन्ध) …………………………………………: (3)

■प्रश्न नं 11 (एन्टिफृज पदार्थ, तेल आदि) ……………………………………………………………: (1)

चरण 5 सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन चलाउने सम्बन्धी उपकरणको बनावट र प्रकार

■प्रश्न नं 12 (ड्याक्टर प्रकारको निर्माण मेसिनको कार्य उपकरणको बनावट र प्रकार) …………: (3)

■प्रश्न नं 13 (ड्याक्टर प्रकारको निर्माण मेसिनको सुरक्षा उपकरण आदि) ………………………: (4)

■प्रश्न नं 14 (स्क्रेपरको कार्य उपकरण) ……………………………………………………………: (1)

■प्रश्न नं 15 (मक लोडरको कार्य उपकरण) …………………………………………………………: (2)

चरण 6 सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको चाल सम्बन्धी उपकरणको प्रबन्ध आदि

■प्रश्न नं 16 (बुलडोजरको प्रबन्ध) ······························: (3)

■प्रश्न नं 17 (बुलडोजरको जमिन समतलाउने कामको प्रबन्ध) ······························: (3)

■प्रश्न नं 18 (बुलडोजरको डोजिङ (oshido) कार्यको प्रबन्ध) ······························: (2)

■प्रश्न नं 19 (बुलडोजर प्रयोगको फिनिसिङ कार्य सम्बन्धित प्रबन्ध) ······························: (1)

■प्रश्न नं 20 (बुलडोजरको प्रयोग कार्य सम्बन्धित प्रबन्ध) ······························: (3)

■प्रश्न नं 21 (बुलडोजर प्रयोग गरिएको रिपिङ कार्य सम्बन्धित प्रबन्ध) ······························: (4)

■प्रश्न नं 22 (बुलडोजर प्रयोग गरि नरम जमिनको कार्य सम्बन्धित प्रबन्ध) ······························: (1)

■प्रश्न नं 23 (ट्याक्टर साबेल (shoberu) को प्रबन्ध) ······························: (2)

■प्रश्न नं 24 (ट्याक्टर साबेल (shoberu) को खन्ने कार्यको प्रबन्ध) ······························: (3)

■प्रश्न नं 25 (ट्याक्टर साबेल (shoberu) को लोड ढुवानी कार्यको प्रबन्ध) ······························: (2)

■प्रश्न नं 26 (साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य) ············: (3)

■प्रश्न नं 27 (साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य) ············: (1)

■प्रश्न नं 28 (साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य) ············: (2)

■प्रश्न नं 29 (साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य) ············: (4)

■प्रश्न नं 30 (साबेल (shoberu) प्रकारको निर्माण मेसिनको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य) ············: (2)

■प्रश्न नं 31 (मोटर ग्रेडरको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य प्रणाली) ······························: (4)

■प्रश्न नं 32 (स्क्रेपरको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य) ······························: (2)

■प्रश्न नं 33 (स्क्रेपरको प्रबन्ध र सुरक्षित कार्य) ······························: (3)

■प्रश्न नं 34 (सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन मेसिनको ट्रान्सफर) ······························: (1)

■प्रश्न नं 35 (सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन मेसिनको ट्रान्सफर) ······························: (3)

चरण 7. सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको जाँच र मर्मत

■प्रश्न नं 36 (सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिनको जाँच र मर्मत) ······························: (3)

■प्रश्न नम्बर 37 (जाँच, मर्मत गर्दा सामान्य रुपमा सावधानी अपनाउनुपर्ने कुराहरू) ··············: (1)

■प्रश्न नं 38 (दैनिक जाँच (nichijou tenken) का महत्वपूर्ण कुराहरू) ······························: (1)

■प्रश्न नं 39 (दैनिक जाँच (nichijou tenken) का महत्वपूर्ण कुराहरू) ······························: (3)

चरण 9. मेकानिक्स र बिजुली सम्बन्धित ज्ञान

■प्रस्न नं 40 (बिजुली प्रेसर, करेन्ट र प्रतिरोधको सम्बन्ध) ……………………………………: (4)

■प्रश्न नं 41 (ब्याट्रीको प्रबन्ध) ………………………………………………………………………: (2)

■प्रश्न नम्बर 42 (मेकानिक्स) ………………………………………………………………………: (1)

चरण 10. जमिन स्तर र सिभिल इंजीनियरिंग काम सम्बन्धी ज्ञान

प्रश्न नं 43 (पहिरोको कारण र संकेत) …………………………………………………………………: (4)

चरण 12. लागू कानून र नियमहरू

■प्रश्न नम्बर 44 (नियमित आत्म-निरीक्षण (teiki jishu kensa)) ……………………………: (1)

■प्रश्न नम्बर 45 (प्राविधिक प्रशिक्षण प्रमाणपत्र पुनः जारी आदि) …………………………………: (2)

■प्रश्न नम्बर 46 (हेडलाइटको स्थापना) ……………………………………………………………: (4)

■प्रश्न नम्बर 47 (निर्धारित स्पिड) …………………………………………………………………: (1)

■प्रश्न नम्बर 48 (पल्टिनबाट रोकथाम आदि) ………………………………………………………: (3)

■प्रश्न नं 49 (सवारी साधन प्रकारको निर्माण मेसिन मेसिनको ट्रान्सफर) ……………………………: (1)

■प्रश्न नं 50 (मेसिन आदि सापट दिनेले लिनुपर्ने मापन) ………………………………………: (2)