विषय सूची

अध्याय 1
फोर्कलिफ्ट सम्बन्धी आधारभूत ज्ञान

1 फोर्कलिफ्टको परिभाषा (p.1) 3
2 फोर्कलिफ्ट सञ्चालनका योग्यताहरू (p.2) 4
3 फोर्कलिफ्टका विशेषताहरू (p.3) 4
4 फोर्कलिफ्टका प्रकारहरू (p.4) 6
5 शब्दावली (p.10) 7

अध्याय 2
मोटरहरू

1 इन्टर्नल कम्बस्चन इन्जिन (p.17) 12
2 विद्‌तीय मोटरहरू (p.30) 14

अध्याय 3
ड्राइभ प्रणाली सञ्चालन

1 इन्जिन फोर्कलिफ्टहरू (p.57) 18
2 ब्याट्री काउन्टरवेट फोर्कलिफ्टहरू (p.65) 27
3 रिच फोर्कलिफ्टहरू (p.67) 29

अध्याय 4
लोड/अनलोड गर्ने यन्त्रका प्रकार्य र संरचनाहरू

1 भागका नामहरू (p.69) 31
2 लोड/अनलोड गर्ने यन्त्रहरू (p.70) 33
3 हाइड्रोलिक प्रणाली (p.73) 35
4 प्यालेटहरू (p.85) 37

कोष्ठकमा भएका चित्र नम्बर, तालिका नम्बर र पृष्ठ नम्बरले छुट्टै पाठ्यपुस्तक (जापानी संस्करण) इङ्गित गर्दछ।

अध्याय 5
लोड/अनलोड गर्ने यन्त्र सञ्चालन

1 लोड/अनलोड सम्बन्धी शब्दावली (p.90) 41
2 लिवर सञ्चालन सम्बन्धी निर्देशनहरू (उचाल्ने/ढल्काउने सञ्चालन लिवरहरू) (p.91)....42
3 लोड/अनलोड गर्ने कार्य (p.91) 43

अध्याय 6
निरीक्षण तथा मर्मत-सम्भार

1 पूर्व-कार्य (सुरूवाती) निरीक्षण (p.99) 48

अध्याय 7
सुरक्षात्मक उपकरण तथा सुरक्षा सम्बन्धी निर्देशनहरू

1 सुरक्षात्मक यन्त्रहरू (p.106) 49
2 सञ्चालनको अवधिमा सुरक्षा सम्बन्धी निर्देशनहरू (p.108) 51

अध्याय 8
फोर्कलिफ्ट सञ्चालनको आधारभूत मेकानिक्स (यन्त्रविद्या)

1 कार्य बल (p.120) 59
2 पिण्ड र गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र (p.128) 68
3 चाल (p.133) 73

अध्याय 9
सम्बन्धित कानून तथा नियमहरू

1 फोर्कलिफ्ट सम्बन्धित कानून प्रणाली (p.143) 75

अध्याय 1
फोर्कलिफ्ट सम्बन्धी आधारभूत ज्ञान

1 फोर्कलिफ्टको परिभाषा (p.1)

1.1 फोर्कलिफ्टको परिभाषा

फोर्कलिफ्ट भनेको पावर कार्गो ह्याण्डिलिङ र यातायात सवारी साधन हो जसमा कार्गो लोड गर्ने यन्त्र (उदाहरण: फोर्क वा र्‍याम) र यन्त्रलाई तल माथि सार्ने मास्ट जडित हुन्छन् ।

1.2 फोर्कलिफ्टको प्रयोग

फोर्कलिफ्टहरू श्रम बचाउन र कार्गो ह्याण्ड्लिङ तथा ढुवानीमा कार्यदक्षतालाई सुधार गर्नको लागि औद्योगिक क्षेत्रहरूमा व्यापक रूपमा प्रयोग गरिन्छ। तथापि, फोर्कलिफ्टहरूको बढ्दो प्रयोगले उच्च संख्यामा फोर्कलिफ्टसँग-सम्बन्धित दुर्घटना र चोटपटकहरूको संख्या पनि बढ्दो छ । अन्य बाहेक, फोर्कलिफ्टहरू लोड उठाउँदा उच्च गुरुत्वाकर्षणको केन्द्रको कारणले पल्टन सक्ने जोखिम हुन्छ। यी समस्याहरू आउन नदिन, चालकहरूलाई फोर्कलिफ्टका प्रकार्यहरूको सामान्य बुझाइ हुनुपर्छ र उचित तरिकाले फोर्कलिफ्ट सञ्चालन गर्नुपर्छ।

सबैभन्दा आम रूपमा हुने फोर्कलिफ्टसँग सम्बन्धित दुर्घटनाहरू निम्नानुसार छन्:

- ओभरलोडिङ वा सार्प मोडहरूको कारण पल्टने
- फोर्कलिफ्टको संरचनाको कारणले गर्दा सीमित दृश्यता भएर वस्तु वा मानिसहरूसँग ठोक्किने
- असुरक्षित लोड गर्ने तरिका, ड्राइभिङ अनुभवको कमि, अनुचित सञ्चालनको कारणले वस्तुहरू खस्ने/झर्ने

यी दुर्घटनाहरू रोक्नको लागि, औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य कानून, फोर्कलिफ्ट संरचनाका मापदण्डहरू, आवधिक स्वौच्छिक निरीक्षण मार्गदर्शनहरू जस्ता सम्बन्धित कानून तथा नियमहरू स्थापना गरिएको छ।

2 फोर्कलिफ्ट सञ्चालनका योग्यताहरू (p.2)

फोर्कलिफ्ट चालक/कामदारहरूसँग निम्न योग्यताहरू हुनुपर्छ।

तालिका 1-1 फोर्कलिफ्ट सञ्चालनका योग्यताहरू

योग्यताहरू / वर्गीकरण	दक्षता प्रशिक्षण कोर्स पूरा गरेकाहरू	विशेष प्रशिक्षण पूरा गरेकाहरू	कैफियत
1 टन वा बढी अधिकतम लोड	○	-	सार्वजनिक सडकहरूमा फोर्कलिफ्ट ड्राइभिङ गर्ने बाहेक
1 टनभन्दा कम अधितम लोड	○	○	

फोर्कलिफ्ट सञ्चालन कार्यमा संलग्न भएका व्यक्तिहरूले उचित प्रमाणपत्र र योग्यताहरू पूरा गर्नुपर्छ। सार्वजनिक सडकहरूमा फोर्कलिफ्ट चलाउँदा, सडक यातायात सवारी साधन ऐनद्वारा व्यवस्था गरिएका सुरक्षित भागहरू कायम राख्न र चालकसँग उचित चालक अनुमतिपत्र हुन महत्त्वपूर्ण हुन्छ।

(नोट):

अधिकतम लोड भनेको फोर्कलिफ्टको संरचना र सामग्रीमा आधारित रहेर मूल्याङ्कन गरिएको भार केन्द्रमा हुने अधिकतम स्वीकार्य लोड हो।

3 फोर्कलिफ्टका विशेषताहरू (p.3)

फोर्कलिफ्टहरूले प्रभावकारी रूपमा बोक्न र एकैपटकमा कार्गो लोड गर्न सक्छन्। कार्गो ह्याण्ड्लिङको कार्यदक्षतालाई सुधार गर्नका लागि भिन्न प्रकारको लोडका लागि र्‍याम र क्ल्याम्पहरू (चित्र 5-29, 5-30 मा हेर्नुहोस्) जस्ता भागहरूको पनि विकास गरिएको छ।

3.1 फोर्कलिफ्टका आधारभूत विशेषताहरू

- फोर्कलाई ग्राउण्ड (भुँइ सहित) बाट 2.5 देखि 6 मिटरसम्म उठाउन र तल झार्न सकिन्छ। 1 टन वा सोभन्दा बढी अधिकतम लोड भएको फोर्कलिफ्टको मापदण्ड अधिकतम उठाउने उचाइ 3 मिटर हुन्छ।
- सामान्यतया अगाडिको ह्विल ड्राइभको लागि र पछाडिको ह्विल स्टियरिङको लागि प्रयोग गरिएको हुन्छ।
- लोडलाई समभार गराउनको लागि फोर्कलिफ्टको पछाडिको भागमा काउन्टरवेट संलग्न गरिएको हुन्छ जसले सवारी साधनको अगाडिको भागलाई उठाउँछ र स्थिरतालाई सुनिश्चित गर्दछ। यद्यपि, सवारी साधनको तौल तुलनात्मक रूपमा ठूलो हुन्छ।
- अधिकतम गति लगभग 10 देखि 20 कि.मि/घण्टा (न्यून गति) हुन्छ।
- उठाउने क्रममा कार्गो खस्दा प्रत्यक्ष रूपमा चालकलाई चोट पुग्नबाट बचाउनका लागि लोड कम गर्न हेड गार्ड उपलब्ध गराइएको हुन्छ।
- चालकतर्फ खस्नबाट रोक्न उच्च गुरुत्वाकर्षणको केन्द्रमा भएका लोडहरू कम गर्न ब्याकरेस्ट उपलब्ध गराइएको हुन्छ।
- कम्प्याक्ट शरीरको संरचनाले साँघुरो मोड रेडियस सहित पनि दिशा परिवर्तन गर्न सम्भव बनाउँछ।
- कार्गोलाई फोर्कको बायाँ सीमासम्मको कुनै पनि उचाइमा लोड वा अनलोड गर्न सकिन्छ।
- कार्गोलाई सिधै अनलोड गर्न सकिन्छ र साना वस्तु वा संयुक्त आकार भएका वस्तुहरूलाई प्यालेटहरूको प्रयोग गरेर प्रभावकारी रूपमा ओसार-पसार गर्न सकिन्छ।

3.2 ब्याट्री फोर्कलिफ्टका विशेषताहरू

हालै, ब्याट्री फोर्कलिफ्टको अनुपात बढेको छ। ब्याट्री फोर्कलिफ्टका निम्न विशेषताहरू छन्:

- ब्याट्रीको पावरले कुनै पनि जोखिमपूर्ण निकास ग्यास उत्पन्न नगर्ने भएकाले, भेन्टिलेसन कमजोर भएको बन्द गरिएको वेरहाउस वा जहाजमा पनि ब्याट्री फोर्कलिफ्ट पूर्णतया सुरक्षित तरिकाले प्रयोग गर्न सकिन्छ।
- तिनलाई निवास क्षेत्रहरूमा वा रातिको समयमा गरिने सञ्चालनको लागि योग्य बनाउनका लागि इन्जिन फोर्कलिफ्टहरूभन्दा ब्याट्री फोर्कलिफ्टहरू शान्त हुन्छन्। यद्यपि, विद्‌तीय मोटर, हाइड्रोलिक पम्प, रिडक्सन गियरहरू र अन्य तत्वहरूले ड्राइभ गर्दा केही ध्वनी उत्पन्न गर्दछन्।
- अगाडि/पछाडितिर ड्राइभिङ गर्नाले एक्सिलेरेटर डिप्रेस गरेर चलिरहेको दिशाको विपरित दिशामा फर्वार्ड/रिभर्स लिवरलाई चलाएर सजिलैसँग दिशा परिवर्तन गर्न सकिने भएकाले ड्राइभिङ गर्नु सरल हुन्छ।
- ब्याट्री फोर्कलिफ्टमा मर्मत गर्नुपर्ने सामानहरू थोरै हुन्छन् र इन्जिन फोर्कलिफ्टभन्दा कम मर्मत गर्न आवश्यक पर्ने हुनाले सञ्चालन लागत न्यून हुन्छ । यद्यपि, सुरुको खर्च भने तुलनात्मक रूपमा उच्च छ।
- सीमित ब्याट्री क्षमताको कारणले, विस्तारित समयावधिको कार्यमा ब्याट्री चार्ज गर्ने उपकरण, ब्याकअप ब्याट्रीहरू र ब्याट्री प्रतिस्थापन उपकरण आवश्यक हुन्छ।

4 फोर्कलिफ्टका प्रकारहरू (p.4)

4.1 पावर स्रोत (p.6)

फोर्कलिफ्टहरू निम्नलिखित पावर स्रोत अनुसार वर्गिकृत गरिएका छन्:

इन्जिन फोर्कलिफ्ट (इन्टर्नल कम्बस्चन)

इन्जिन फोर्कलिफ्टहरू निम्नलिखित इन्धनको प्रकार अनुसार वर्गिकृत गरिएका छन्:

		JIS संकेत
a.	डिजेल इन्जिन फोर्कलिफ्टहरू	(FD)
b.	ग्यासोलाइन इन्जिन फोर्कलिफ्टहरू	(FG)
c.	LPG (तरलीकृत पेट्रोलियम ग्याँस) इन्जिन फोर्कलिफ्टहरू	(FL)
d.	CNG (संकुचित प्राकृतिक ग्यास) इन्जिन फोर्कलिफ्टहरू	

ब्याट्री फोर्कलिफ्टहरू (पुन: चार्ज गर्न सकिने) (FB)

ब्याट्री फोर्कलिफ्टहरूमा अन-बोर्ड ब्याट्री हुन्छ जसले सवारी साधन चलाउने विद्‌तीय मोटरका लागि पावर उपलब्ध गराउँछ।

हाइब्रिड फोर्कलिफ्टहरू

हालै, इन्धन खपत र कार्बन डाइअक्साइडका उत्सर्जनहलाई कम गर्नको लागि इन्जिन तथा विद्‌तीय मोटरहरू भएका हाइब्रिड फोर्कलिफ्टहरू र ब्याट्री तथा क्यापासिटर भएका हाइब्रिड फोर्कलिफ्टहरू विकास गरिएको छ।

नोट: क्यापासिटर एउटा यन्त्र हो जसले विद्‌तीय शक्ति भण्डारण गर्दछ र यो न्यून आन्तरिक प्रतिरोधका कारण प्रभावकारी रूपमा पावर सङ्कलन गर्न, चार्ज गर्न र डिस्चार्ज गर्न योग्य हुन्छ।

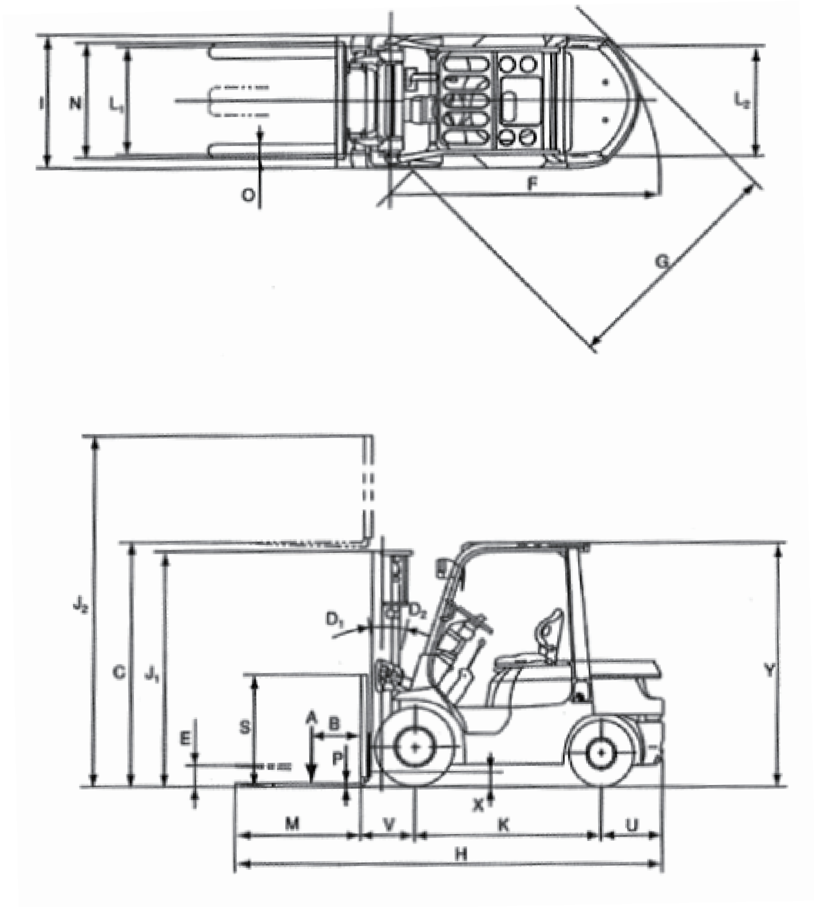
5 शब्दावली (p.10)

उत्पादकका क्याटलग, विशेष विवरण, म्यानुअल र अन्य कागजातहरूमा प्राय: फेला पर्ने उपयोगी शब्दावलीहरूको सूची निम्नानुसार छ।

5.1 परिमाण सम्बन्धी शब्दावलीहरू (p.10)

तालिका 1-2 परिमाण सम्बन्धी शब्दावलीहरू

शब्दावली		अर्थ
1	समग्र लम्बाइ	लोड नगरिएको मानक अवस्थाको फोर्कलिफ्टको समग्र लम्बाइ
2	फोर्कबिनाको समग्र लम्बाइ	फोर्क तथा जडित भागहरू बाहेकको फोर्कलिफ्टको लम्बाइ
3	फोर्कले ओगटेको लम्बाइ	लोड नगरिएको सामान्य अवस्थाको फोर्कलिफ्टको पछाडिको अन्तिम भागबाट फोर्कको ठाडो अगाडिको मोहडासम्मको दूरी
4	कूल उचाइ	तल्लो स्थितिमा मास्टको ठाडो भाग र फोर्क सहित लोड नगरिएको सामान्य अवस्थामा फोर्कलिफ्टको शीर्ष भागसम्मको उचाइ। सवारी साधनको विशेष विवरणहरूमा आधारित रहेर, मास्टको उचाइ वा हेड गार्डको उचाइ कूल उचाइ हुन सक्छ
5	मास्टको उचाइ	मास्ट ठाडो र फोर्क सबैभन्दा तल रहेको स्थितिमा लोड नगरिएको सामान्य अवस्थामा मास्टको शीर्ष भागसम्मको उचाइ
6	हेड गार्डको उचाइ	लोड नगरिएको सामान्य अवस्थामा भुइँदेखि हेड गार्डको शीर्ष भागसम्मको उचाइ
7	ग्राउण्ड क्लियरेन्स	ह्विल वरिपरिको क्षेत्रलाई नसमेटीकन, लोड नगरिएको सामान्य अवस्थामा यात्रा गर्दा भुइँदेखिको दूरी न्यूनतम भएको अवस्थाको उचाइ
8	मास्ट टिल्ट कोण	लोड नगरिएको सामान्य अवस्थामा मास्टलाई यसको ठाडो स्थितिबाट अगाडि/पछाडितिर झुकाउन सकिने अधिकतम कोण
9	उठाउन सकिने अधिकतम उचाइ	सामान्य लोड गरिएको अवस्थामा फोर्कलाई उच्चतम स्थितिमा उठाउँदा भुइँदेखि फोर्कको तेर्सो भागको माथिल्लो सतहसम्मको उचाइ
10	स्वतन्त्र लिफ्ट	लोड नगरिएको सामान्य अवस्थामा मास्टको उचाइ परिवर्तन नगरीकन फोर्कलाई सबैभन्दा तल्लो स्थितिबाट उच्चतम स्थितिमा उठाउँदा भुइँदेखि फोर्कको तेर्सो भागको माथिल्लो सतहसम्मको उचाइ
11	फोर्कको लम्बाइ	फोर्कको तेर्सो भागको अगाडिबाट फोर्कको टुप्पोसम्मको लम्बाइ (तालिका 1-4 हेर्नुहोस्)
12	फोर्कको मोटाइ	फोर्कको मोटाइ जसलाई सामान्यतया अधिकतम लोडको प्रकार अनुसार परिभाषित गरिन्छ।
13	पहुँच लम्बाइ	फोर्क तेर्सो स्थितिमा रहँदा फोर्क वा मास्ट अगाडि-पछाडि र दायाँ-बायाँ सर्ने अधिकतम दूरी
14	अगाडिको ओभरह्याङ्ग	अगाडिको एक्सलको केन्द्रबाट फोर्कको ठाडो भागको अगाडिको मोहडासम्मको दूरी
15	पछाडिको ओभरह्याङ्ग	पछाडिको एक्सलको केन्द्रबाट फोर्कलिफ्टको पछाडिको अन्तिम भागसम्मको दूरी
16	लोड केन्द्र	फोर्कमा हुने लोडको गुरुत्वाकर्षणको केन्द्रबाट फोर्कको ठाडो भागको अगाडिको मोहडासम्मको दूरी
17	मानक लोड केन्द्र	JIS D6001-1 मा देखाइएको लोड केन्द्रको मान (चित्र 1-2 र तालिका 1-3 मा हेर्नुहोस्)
18	ह्विलको आधार	अगाडि र पछाडितिरको एक्सलका केन्द्रबीचको दूरी
19	फोर्कको विस्तार	बायाँ र दायाँ फोर्कहरूको बाहिरी किनाराबीचको अधिकतम र न्यूनतम समायोजन योग्य दूरी
20	न्यूनतम मोड्ने रेडियस	लोड नगरिएको सामान्य अवस्थामा न्यूनतम गतिमा अगाडितिर यात्रा गर्दा र अधिकतम कोणमा स्टियरिङ गर्दा शरीरको बाहिरी भागलाई यात्रा गराउने पथको रेडियस
21	प्रतिच्छेद गर्ने पथको न्यूनतम चौडाइ	लोड नगरिएको सामान्य अवस्थामा वा फोर्कमा लोड गरिएको सवारी साधनमा फोर्क अधिकतम चौडाइमा विस्तार भएको सवारी साधनद्वारा यात्रा गर्न सकिने दायाँ कोणको पथको सैद्धान्तिक न्यूनतम चौडाइ
	दायाँ कोणको थाक लगाउने पथ	तोकिएको लोड सहितको फोर्कलिफ्टलाई सिधा पथमा 90 डिग्री घुमाउन सकिने सैद्धान्तिक न्यूनतम पथको चौडाइ



A: अधिकतम लोड
B: मानक लोड केन्द्र
C: उठाउन सकिने अधिकतम उचाइ
D_1: मास्ट टिल्ट कोण(अगाडि तर्फ)
D_2: मास्ट टिल्ट कोण (पछाडि तर्फ)
E: स्वतन्त्र लिफ्ट
F: न्यूनतम मोड्ने रेडियस
G: प्रतिच्छेद गर्ने पथको न्यूनतम चौडाइ
H: समग्र लम्बाइ
I: समग्र चौडाइ
J_1: समग्र उचाइ (मास्टलाई तल झारेर)
J_2: समग्र उचाइ (मास्टलाई उठाएर)
K: ह्विलको आधार
L_1: अगाडिको ह्विलको ट्रेड
L_2: पछाडिको ह्विलको ट्रेड
M: फोर्कको लम्बाइ
N: फोर्कको विस्तार (बाहिरी)
O: फोर्कको चौडाइ
P: फोर्कको मोटाइ
S: ब्याकरेस्टको उचाइ
U: पछाडिको ओभरह्याङ्ग
V: अगाडिको ओभरह्याङ्ग
X; ग्राउण्ड क्लियरेन्स
Y: हेड गार्डको उचाइ

चित्र 1-1 फोर्कलिफ्टका विशेष विवरणहरू (समभार प्रकार)

चित्र 1-2 लोड केन्द्र र फोर्कको लम्बाइ

तालिका 1-3 मानक लोड केन्द्र

मूल्याङ्कन गरिएको लोड Q (kg)	मानक लोड केन्द्र D (मिमि)				
	400	500	600	900	1200[a]
<1000	○	○			
1000 - 4999		○	○		
5000 - 9999			○	○	
10000 - 19999			○	○	○
20000 - 24999				○	○
>25000					○
a): 1220 वा 1250 हुन सक्छ।					

तालिका 1-4 फोर्कको लम्बाइ

	मूल्याङ्कन गरिएको (अधिकतम) लोड (t)	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	5	10
	फोर्कको मानक मोटाइ (मिमि) (अधिकतम मान)	30	40	40	50	55	60	65	80	90
फोर्कको लम्बाइ (मिमि)	770	○	○							
	(850)	○	○	○						
	920	○	○	○	○	○				
	1,070	○	○	○	○	○	○	○		
	1,220		○	○	○	○	○	○	○	○
	1,370		○	○	○	○	○	○	○	○
	1,520			○	○	○	○	○	○	○
	1,670				○	○	○	○	○	○
	1,820						○	○	○	○
	1,970							○	○	○
	2,120							○	○	○
	2,270								○	○
	2,420								○	○

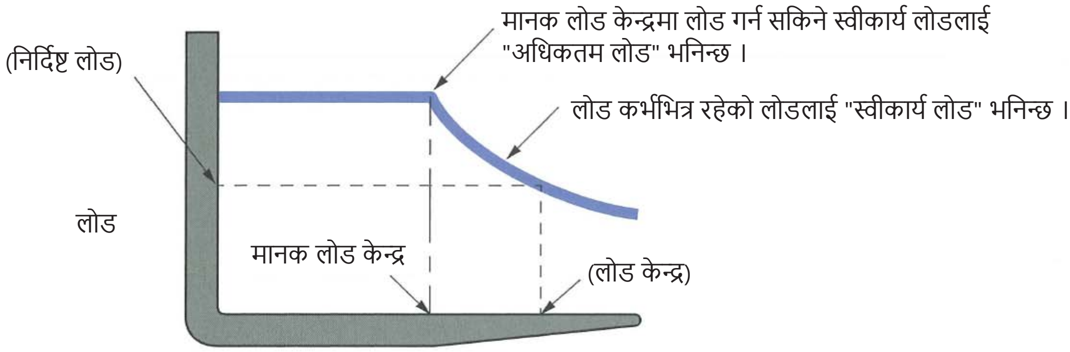
फोर्कको लम्बाइ: फोर्कको तेर्सो भागको अगाडिबाट फोर्कको टुप्पोसम्मको लम्बाइ

चित्र 1-3 मास्ट टिल्ट कोण र उठाउन सकिने अधिकतम उचाइ

5.2 लोड, कार्यसम्पादन र स्थितिसँग सम्बन्धित शब्दावलीहरू (p.14)

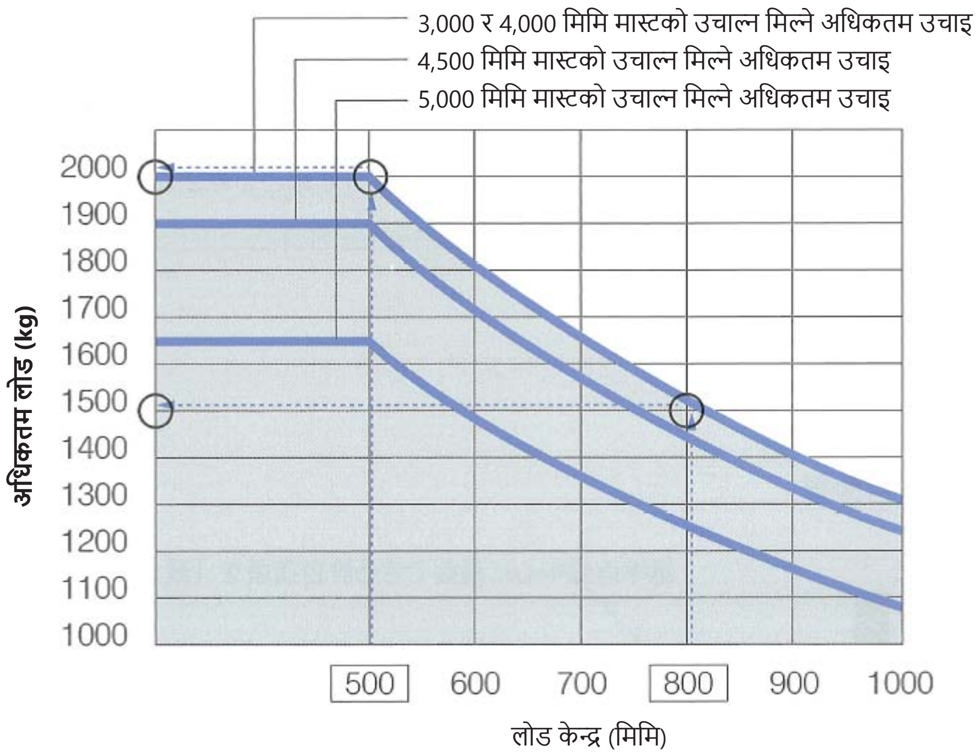
तालिका 1-5 लोड, कार्यसम्पादन र स्थितिसँग सम्बन्धित शब्दावली

शब्दावली	अर्थ
लोड गरिएको सामान्य अवस्था	मानक लोड केन्द्रमा अधिकतम लोड राखिएको छ*1। पहुँच संयन्त्र भएका फोर्कलिफ्टहरूका लागि, मास्ट पूर्ण रूपमा फर्किएको हुन्छ, मास्ट तेर्सो हुन्छ, फोर्क ठाडो हुन्छ र फोर्कको शीर्ष भाग भुइँदेखि 300 मिमि माथि हुन्छ*2। *1: साइडलोडरहरूको हकमा, लोडलाई लोड प्लेटफार्ममा राखेपछि र फोर्कको शीर्ष भागलाई प्लेटफार्मको उचाइसँग पङ्तिबद्ध गरेपछि (र आउटरिगर प्रकारको लागि, आउटरिगर लामो बनाइएको) को अवस्था नै लोड गरिएको अवस्था हो *2: फोर्कको शीर्ष भागलाई भुइँमा 300 मिमि तल झार्न नसकिने रिच फोर्कलिफ्टहरूका लागि, फोर्कको तल्लो भाग रिच लेगको शीर्ष भाग 150 मिमि हुँदाको अवस्था लोड गरिएको अवस्था हो।
स्वीकार्य लोड	निश्चित लोड केन्द्रमा राख्न सकिने निर्दिष्ट लोड (चित्र 1-4 मा हेर्नुहोस्)।
स्वीकार्य लोडको चित्र	लोड केन्द्र र स्वीकार्य लोडबीचको सम्बन्धलाई प्रतिनिधित्व गर्ने चित्र (संरचनात्मक कोडहरूले चित्रलाई त्यस्तो स्थानमा राख्नपर्छ जुन चालकले सजिलैसँग देख्न सक्ने हुनुपर्छ भनी निर्दिष्ट गर्दछन्) (चित्र 1-5 मा हेर्नुहोस्)।
अधिकतम लोड	मानक लोड केन्द्रमा राख्न सकिने स्वीकार्य लोड*। * औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य कानूनको प्रवर्तन आदेशको धारा 20, नं. 11 अनुसार, यो शब्दावलीलाई अधिकतम लोडको रूपमा परिभाषित गरिएको छ जसलाई मूल्याङ्कन गरिएको लोड अनुरूप, फोर्कलिफ्टको संरचना र सामग्रीहरूको आधारमा मानक लोड केन्द्रमा राख्न सकिन्छ।



चित्र 1-4 अधिकतम लोड तथा स्वीकार्य लोड

चित्रले लोड यदि लोड मानक लोड केन्द्रभन्दा बाहिर अगाडितिर जान्छ भने स्वीकार्य लोड घट्ने देखाउँछ।



चित्र 1-5 स्वीकार्य लोडको चित्र (लोड कर्भ) को उदाहरण

चित्र 2 टनको मूल्याङ्कन गरिएको लोड भएको फोर्कलिफ्टको स्वीकार्य लोडको चित्रको उदाहरणमा माथि देखाइएको छ।

लोड कर्भ अधिकतम उचाल्ने उचाइको आधारमा भिन्न हुन्छ। अधिकतम उउठाउनेउचाइजति उच्च भयो स्वीकार्य लोड त्यत्ति नै कम हुन्छ। (स्वीकार्य लोड 4,000 मिमिसम्मको अधिकतम उचाल्ने उचाइ भएका मास्टहरूका लागि समान हुन्छ; यद्यपि, चित्र 1-5 मा देखाइए जस्तै यदि यसको उचाइ 4,000 मिमि भन्दा बढी भयो भने स्वीकार्य लोड कम हुन्छ।)

अध्याय 2

मोटरहरू

फोर्कलिफ्टहरूलाई ऊर्जाको स्रोतका आधारमा इन्जिन-पावर (इन्टर्नल कम्बस्चन) समूह र ब्याट्री-पावर (विद्‌तीय मोटर) समूहमा वर्गीकरण गरिएको छ ।

1 इन्टर्नल कम्बस्चन इन्जिन (p.17)

1.1 इन्टर्नल कम्बस्चन इन्जिन (p.17) को संक्षिप्त विवरण

इन्टर्नल कम्बस्चन इन्जिनहरूलाई इन्धनको प्रकारका आधारमा डिजेल इन्जिन, ग्यासोलाइन इन्जिन, LPG (तरलीकृत पेट्रोलियम ग्याँस) इन्जिन र CNG इन्जिन समूहहरूमा वर्गीकृत गरिएको छ। प्रत्येक इन्जिन समूहका आफ्नै फाइदा तथा बेफाइदाहरू र प्रयोगका भिन्न-भिन्न क्षेत्रहरू छन्। साना फोर्कलिफ्टहरूमा सामान्यतया ग्यासोलाइन इन्जिनहरूको प्रयोग हुन्छ भने, मध्यम-र ठूलो-आकारका फोर्कलिफ्टहरूमा सामान्यतया डिजेल इन्जिन प्रयोग गरिन्छ।

डिजेल इन्जिन

डिजेल इन्जिनमा इन्धनको रूपमा हल्का तेलको प्रयोग गरिन्छ। डिजेल इन्जिनमा, हावालाई सिलिण्डरमा संकुचित गरिन्छ र लगभग 600 °C मा तताइन्छ । त्यसपछि इन्धनलाई सिलिण्डरमा संकुचित हावामा छर्किइन्छ र तापले जलाइन्छ, जसले कम्बस्चन शक्ति उत्पन्न गर्छ जुन चक्रीय ऊर्जामा रूपान्तरितहुन्छ ।

ग्यासोलिन इन्जिन

ग्यासोलिन इन्जिनमा, ग्यासोलिन र हावाको मिश्रणलाई संकुचन गरिन्छ र जलाइन्छ, जसले विष्फोटक शक्ति उत्पन्न गर्छ जुन चक्रीय ऊर्जामा रूपान्तरित हुन्छ।

LPG इन्जिन

LPG इन्जिन LPG को प्रयोग गर्ने परिमार्जित ग्यासोलिन इन्जिन हो।

CNG इन्जिन

CNG (संकुचित प्राकृतिक ग्यास) इन्जिनमा इन्धनको रूपमा संकुचित प्राकृतिक ग्यासको प्रयोग गरिन्छ र ग्यास जलाएर प्राप्त गरेको तातो ऊर्जालाई चक्रिय ऊर्जामा रूपान्तरण गर्दछ। इन्जिनबाट लगभग कुनै कालो निकास धुवाँ प्रसारित हुँदैन ।

डिजेल इन्जिन तथा ग्यासोलिन इन्जिन बीच भिन्नता

ग्यासोलिन इन्जिनको तुलनामा डिजेल इन्जिनका निम्न विशेषताहरू छन्:

- न्यूनतम सञ्चालन शुल्क
- कम बिग्रिन्छ
- धेरै पावर (मोड्ने बल/टोरक्यू)

तालिका 2-1 डिजेल इन्जिन र ग्यासोलिन इन्जिनका विभिन्न विशेषताहरूको तुलना उपलब्ध गराउँछ।

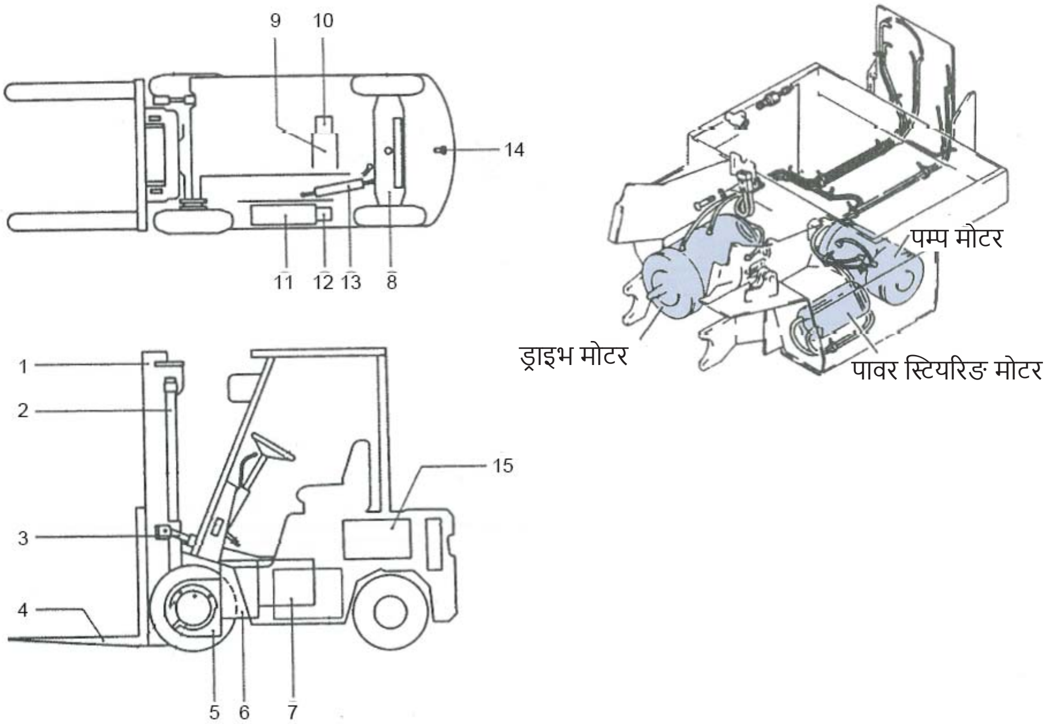
तालिका 2-1 डिजेल इन्जिन तथा ग्यासोलिन इन्जिनको तुलना

	डिजेल इन्जिन	ग्यासोलिन इन्जिन
इन्धनको प्रकार	हल्का तेल	ग्यासोलिन
प्रज्वलनको प्रकार	संकुचित हावाको तापद्वारा प्रज्वलित	विद्तीय झिल्काद्वारा प्रज्वलित
प्रति उत्पादन वजन	गह्रुङ्गो	हल्का
प्रति उत्पादन लागत	उच्च	न्यून
तापको कार्यदक्षता	राम्रो (30 - 40%)	खराब (20 - 28%)
सञ्चालन शुल्क	न्यून	उच्च
अग्नि सुरक्षा	उच्च	न्यून
आवाज / कम्पन	उच्च	न्यून
जाडो समयमा सुरु हुन सक्ने	हल्का खराब	राम्रो

2 विद्‌तीय मोटरहरू (p.30)

2.1 विद्‌तीय मोटरहरू को भूमिका (p.30)

ब्याट्री फोर्कलिफ्टहरू विद्‌तीय मोटरहरूद्वारा चल्छन् जसले ब्याट्रीबाट DC विद्‌तको प्रयोग गर्छन्। इन्जिन फोर्कलिफ्टहरूमा ह्विल/सञ्चालन प्रणाली र स्टियरिङ प्रणालीका लागि पावर हाइड्रोलिक पम्पहरूमा एउटा इन्जिनको प्रयोग गरिन्छ तर ब्याट्री फोर्कलिफ्टहरूमा निम्न तीन DC/AC मोटरहरूको प्रयोग गरिन्छ।



1. मास्ट
2. लिफ्ट सिलिन्डर
3. टिल्ट सिलिन्डर
4. फोर्क
5. भिन्नता
6. कटौती गियर
7. यात्राको लागि इलेक्ट्रिक मोटर
8. पछाडिको एक्सल
9. लोड / अनलोड गर्नका लागि इलेक्ट्रिक मोटर
10. लोड / अनलोड गर्नका लागि हाइड्रोलिक पम्प
11. स्टियरिङको लागि इलेक्ट्रिक मोटर
12. स्टियरिङको लागि हाइड्रोलिक पम्प
13. स्टियरिङको लागि हाइड्रोलिक
14. काउन्टर वजन
15. ब्याट्री

चित्र 2-1 ब्याट्रीले चल्ने काउण्टरब्यालेन्स फोर्कलिफ्टका अवयवहरू

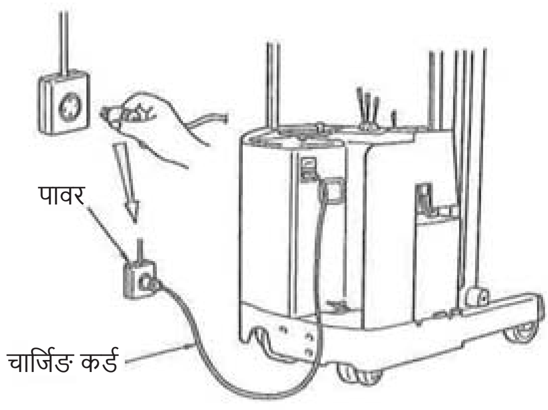
ब्याट्रीहरूको प्रयोग गर्दा सम्झनुपर्ने महत्वपूर्ण बुँदाहरू

- ब्याट्री इलेक्ट्रोलाइटमा पानी मिसाइएको सल्फ्युरिक एसिड हुन्छ। यो तपाईंको हात वा कपडाहरूमा नलागोस् भनी सावधान रहनुहोस्। इलेक्ट्रोलाइट तपाईंको हात वा कपडाहरूमा लाग्यो भने, यसलाई तुरून्तै पानीले धुनुहोस्।
- इलेक्ट्रोलाइटको विशिष्ट गुरुत्वाकर्षण 1.20 मा झर्दा ब्याट्री चार्ज गर्नुहोस्।
- ब्याट्रीलाई स्प्यानर वा अन्य धातुको वस्तुसँग शर्ट सर्किट नगर्नुहोस्।
- ब्याट्रीको टर्मिनलहरू स्थिरतापूर्वक आफ्नो स्थानमा रहेको र कोरोसन नभएको सुनिश्चित गरेर कनेक्सन खुकुलो हुन नदिनुहोस्।
- ब्याट्रीका टर्मिनलहरू हटाउँदा, पहिला सधैँ नेगेटिभ (-) केबल हटाउनुपर्छ। ब्याट्रीका टर्मिनलहरू स्थापना गर्दा, जहिले पनि अन्तिममा (-) नेगेटिभ केबल जडान गर्नुपर्छ।
- ब्याट्रीको चार्ज बढी नसक्काउनुहोस्।
- इलेक्ट्रोलाइटको तह न्यून हुँदा (समय बित्दै जाँदा यो कम हुँदै जान्छ), निर्धारित तहसम्म आसुत (डिस्टिल्ड) पानी थप्नुहोस्।
- ब्याट्रीको शीर्ष भाग सफा राख्नहोस् (फोहोरले आफैँ चार्ज सकिन सक्छ)।
- ब्याट्रीलाई आगोबाट टाढा राख्नहोस्।

2.2 ब्याट्रीको चार्जर (p.33)

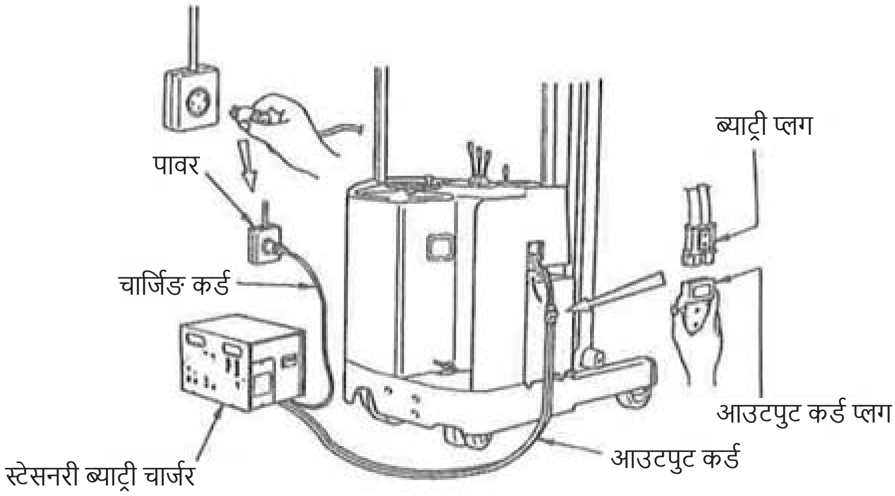
लेड ब्याट्री निरन्तर रूपमा डिस्चार्ज हुँदा, इलेक्ट्रोलाइटमा लेड सल्फेटको सघनता क्रमशः बढ्दै जान्छ जसले रासायनिक प्रक्रियाहरूमा हस्तक्षेप गरी अन्ततः डिस्चार्ज हुनबाट रोक्छ । केही मात्रामा चार्ज सकिएपछि, ब्याट्रीलाई ब्याट्री चार्जर प्रयोग गरी चार्ज गर्नुपर्ने हुन्छ। दुई प्रकारका चार्जरहरू हुन्छन्: अन-बोर्ड प्रकार र स्टेशनरी प्रकार (जसलाई सवारी साधनमा माउण्ट नगरीकन छुटै राखिएको हुन्छ)।

अन-बोर्ड ब्याट्री चार्जर सहितको फोर्कलिफ्ट चार्ज गर्न, फोर्कलिफ्टलाई AC-पावर स्रोत भएको स्थानमा लगेर र AC-पावर स्रोतलाई सिधै अन-बोर्ड ब्याट्री चार्जरमा जोड्नुपर्ने हुन्छ।



चित्र 2-2 अन-बोर्ड ब्याट्री चार्जरसहित चार्ज गर्ने

स्टेशनरी ब्याट्री चार्जर सहितको फोर्कलिफ्ट चार्ज गर्न, फोर्कलिफ्टलाई चार्जर राखेको स्थानमा लगेर DC-पावर स्रोतलाई फोर्कलिफ्टमा जोड्न ब्याट्री चार्जरको प्रयोग गर्नुपर्ने हुन्छ ।



चित्र 2-3 स्टेसनरी ब्याट्री चार्जर सहित चार्ज गर्ने

2.3 चार्ज गर्ने तरिकाहरू (p.34)

निम्न तीन तरिकाले चार्ज गर्न सकिन्छ:

स्वचालित चार्ज

स्वचालित चार्जले कार्य दिनको अन्त्यमा गरिने चार्जिङलाई जनाउँछ। चार्ज गर्न लाग्ने समय ब्याट्री कति सकिएको छ र यसको क्षमताको आधारमा निर्भर रहन्छ।

समकरित (इक्वालाइजिङ) चार्ज

निश्चित समयावधिका लागि दोहोर्‍याएर स्वचालित चार्ज गर्नाले प्रत्येक ब्याट्री सेलमा इलेक्ट्रोलाइट घोलको विशेष गुरुत्वाकर्षणलाई प्रभाव पार्न सक्छ जसले असमान विशेष गुरुत्वाकर्षण उत्पन्न हुन्छ । समकरित चार्जले यी असमान विशेष गुरुत्वाकर्षणलाई समकरण गर्दछ। यदि बारम्बार स्वचालित चार्ज अन गरियो भने, यो स्वत: समरित चार्जमा परिवर्तन हुन्छ।

सहायक चार्ज

सहायक चार्जले काम गर्नुअघि एउटा चार्जिङले पूरा दिन समेट्न पर्याप्त नहुने हुँदा खाजा खाने विश्राम जस्ता खाली समयहरूमा गरिने चार्जिङलाई जनाउँछ।

2.4 ब्याट्री चार्ज गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू (p.34)

ब्याट्री चार्ज गर्नाले हाइड्रोजन ग्यास र अक्सिजन ग्यास उत्पन्न गर्छ र विष्फोटन हुने जोखिम हुन्छ। सोही अनुसार, आगोबाट टाढा राख्ने र घरभित्र काम गर्दा सधैँ भेन्टिलेसनको व्यवस्था गर्ने कुरा सुनिश्चित गर्नुहोस्।

अध्याय 3

ड्राइभ प्रणाली सञ्चालन

गोदाम गल्लीहरूमा र अन्य साँघुरो ठाउँहरूमा ड्राइभिङ सहज बनाउन, फोर्कलिफ्टमा नियमित अटोमोबाइल भन्दा भिन्न, रियर (पछाडिको) ह्विलको स्टियरिङ हुन्छ।

यस खण्डमा मानक फोर्कलिफ्ट सञ्चालन बारेमा वर्णन गरिएको छ। फोर्कलिफ्ट उत्पादक र मोडल अनुसार चलाउने विधि भिन्न हुन सक्ने हुँदा, फोर्कलिफ्ट वास्तवमै सञ्चालन गर्नु अघि प्रत्येक सञ्चालन म्यानुअल ध्यानपूर्वक पढ्न नबिर्सनुहोस्।

1 इन्जिन फोर्कलिफ्टहरू (p.57)

इन्जिन फोर्कलिफ्ट निम्न विशेषताहरू सञ्चालनमा लागू हुन्छन्।

- डिजेल वाहनहरू र ग्यासोलिन बाहनहरूको सुरु गर्ने तरिकाहरू भिन्न हुन्छ।
- पेडल सञ्चालन टर्क कन्भर्टर फोर्कलिफ्टहरू र क्लच फोर्कलिफ्टहरू बीच आंशिक रूपमा भिन्नता हुन्छ।
- सञ्चालन मुख्य रूपमा अटोमोबाइल सञ्चालन जस्तै हुन्छ, तर केही भिन्नताहरू छन्।

1.1 इन्जिन सुरु गर्ने सञ्चालन विधि (चित्र. 4-3, 4-4 हेर्नुहोस्) (p.57)

(1) फर्वार्ड/रिभर्स लिवर, उच्च गति/न्यून गति लिवर (क्लच फोर्कलिफ्टहरूको लागि मात्र), र फोर्क सञ्चालन लिवर सबै न्युट्रल अवस्थामा रहेको सुनिश्चित गर्नुहोस्।

(2) बटन प्रकारका पार्किङ ब्रेकको हकमा, बटन अन स्थितिमा छ भनी सुनिश्चित गर्नुहोस्। लिवर प्रकारका पार्किङ ब्रेकको हकमा, पार्किङ ब्रेक अन छ भनी सुनिश्चित गर्न लिवर तान्नुहोस्।

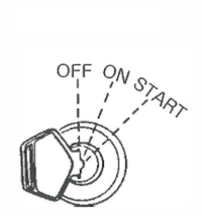
(3) तपाईंको देब्रे खुट्टाले इन्चिङ पेडल (टर्क कन्भर्टर फोर्कलिफ्टहरूका लागि मात्र) वा क्लच पेडल (क्लच पेडल फोर्कलिफ्टहरूका लागि मात्र) मा टेक्नुहोस्।

(4) सुरू गर्ने स्विचमा चाबी घुसाउनुहोस् र चाबी घुमाउनुहोस्।

- सुरु गर्ने स्विचमा "प्रिहिट" बिनाका डिजेल इन्जिनहरू

  (a) प्रिहिट निरीक्षण बत्ती अन गर्न चाबीलाई "अन" स्थितिमा घुमाउनुहोस्। बत्ती बन्द नहुँदासम्म चाबीलाई "अन" स्थितिमा राख्नुहोस्।

  (b) प्रिहिट निरीक्षण बत्ती बन्द भएपछि, स्टार्टर घुमाउन र इन्जिन सुरु गर्न एक्सीलेरेटर पेडलमा आफ्नो दायाँ खुट्टाले बिस्तारै टेक्दै स्टार्ट स्विचलाई "सुरु" स्थितिमा घुमाउनुहोस्।

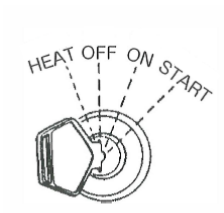


चित्र 3-1 प्रिहिट स्थिति बिना स्टार्ट (सुरु गर्ने) स्विच

- सुरु गर्ने स्विचमा "प्रिहिट" स्थिति सहितका डिजेल इन्जिनहरू

  (a) चाबीलाई हिट स्थितिमा घुमाउनुहोस् र यसलाई प्रिहिट निरीक्षण बत्ती रातो नहुँदासम्म त्यहीँ राख्नुहोस्।

  (b) प्रिहिट निरीक्षण बत्ती रातो भएपछि, स्टार्टर घुमाउन र इन्जिन सुरु गर्न एक्सिलेरेटर पेडलमा आफ्नो दायाँ खुट्टाले बिस्तारै टेक्दै स्टार्ट स्विचलाई "सुरु" स्थितिमा घुमाउनुहोस्।



चित्र 3-2 प्रिहिट स्थिति सहित सुरुवात गर्ने स्विच

- ग्यासोलिन इन्जिनहरू

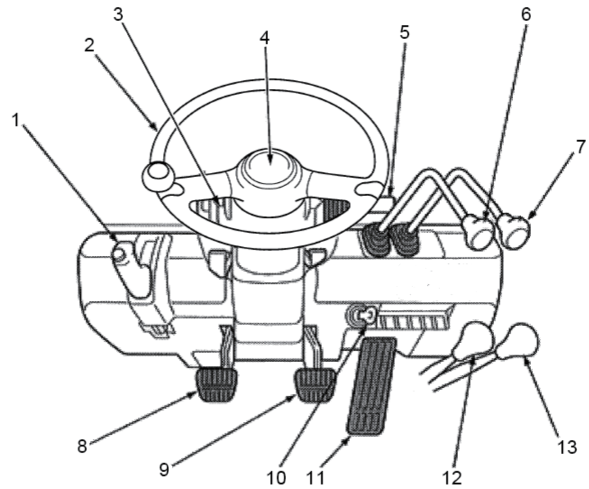
  (a) स्टार्टर घुमाउन र इन्जिन सुरु गर्न एक्सिलेरेटर पेडलमा आफ्नो दायाँ खुट्टाले बिस्तारै टेक्दै स्टार्ट स्विचलाई "सुरु" स्थितिमा घुमाउनुहोस्।

(5) इन्जिन सुरु हुनासाथ चाबी छोड्नुहोस्। चाबी स्वयं स्प्रिङको बलसँग अन स्थितिमा फर्किन्छ। इन्जिन चालू हुँदा चाबीलाई 'सुरु(स्टार्ट)' स्थितिमा घुमाउँदा इन्जिन रिङ गियर र स्टार्टर पिनियन एक अर्कासँग जुध्छन्, जसले गियर टिथ नष्ट गर्न सक्छ। इन्जिन चालू हुँदा चाबीलाई 'सुरु' स्थितिमा नघुमाउनुहोस्।

(6) इन्जिन सहज तरिकाले चालू नहुँदासम्म यसलाई वार्म अप गर्नुहोस्।
सुरु गरेपछि तुरुन्तै उच्च गतिमा इन्जिन नघुमाउनुहोस्।

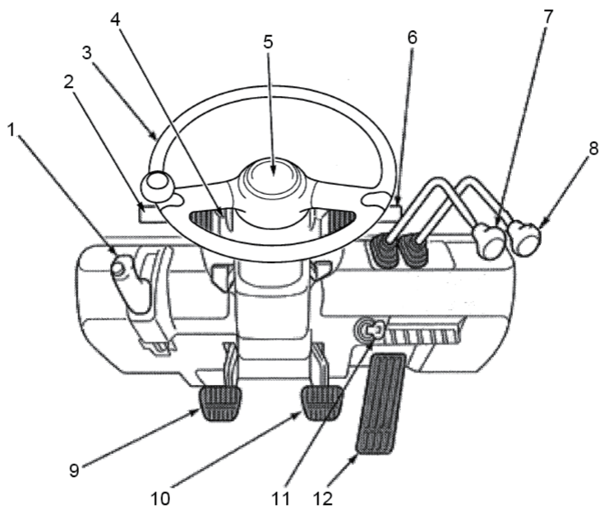
(नोटहरू):

- लामो समयसम्म प्रिहिट नगर्नुहोस् (30 सेकेण्ड भित्रमा)।
- लामो समयसम्म स्टार्टर प्रयोग नगर्नुहोस् ।
- इन्जिन रिस्टार्ट गर्नु अघि केही समय प्रतीक्षा गर्नुहोस्।



1. पार्किङ ब्रेक लिवर
2. स्टियरिङ व्हील
3. संयोजन मिटर
4. हर्न स्विच
5. दिशा सूचक / लाइट स्विच
6. लिफ्ट लिवर
7. टिल्ट लिवर
8. क्लच पेडल
9. ब्रेक पेडल
10. सुरू गर्ने स्विच
11. एक्सिलेरेटर पेडल
12. उच्च गति / न्यून गति लिवर
13. फर्वार्ड / रिभर्स लिवर

चित्र 3-3 क्लच फोर्कलिफ्ट ककपिट



1. पार्किङ ब्रेक लिवर
2. फर्वार्ड / रिभर्स लिवर
3. स्टियरिङ व्हील
4. संयोजन मिटर
5. हर्न स्विच
6. दिशा सूचक / लाइट स्विच
7. लिफ्ट लिवर
8. टिल्ट लिवर
9. इन्चिङ पेडल
10. ब्रेक पेडल
11. सुरू गर्ने स्विच
12. एक्सिलेरेटर पेडल

चित्र 3-4 टर्क कन्भर्टर फोर्कलिफ्ट ककपिट

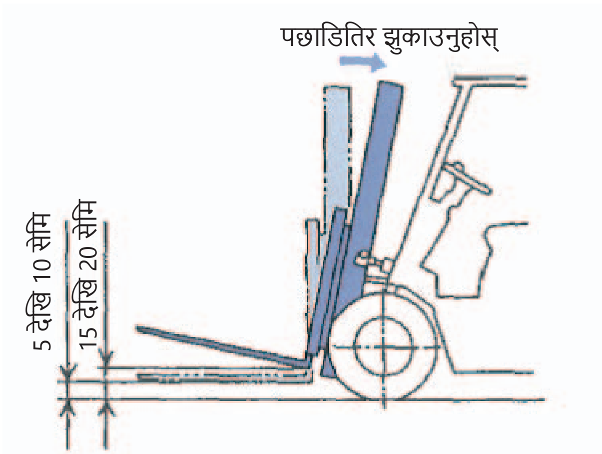
1.2 सुरु गर्ने विधि (p.60)

(1) मुख्यतया, ड्राइभिङ गर्दा, स्टियरिङ ह्विल नब बायाँ हातले समाएर र चलाउनुहोस् र दायाँ हात आफ्नो दायाँ तिघ्रामा विश्राम गर्नुहोस्।

चित्र 3-5 बायाँ हातले स्टियरिङ ह्विल चलाउने

(2) लिफ्ट लिवरलाई आफ्नो दायाँ हाततिर तान्नुहोस् र फोर्क ग्राउण्डदेखि 5 - 10 सेमि माथि उठाउनुहोस्।

(3) मास्ट पछाडि झुकाउनको लागि टिल्ट लिवर तपाईंको दायाँ हातले आफू तर्फ तान्नुहोस् (फोर्क रूटको पिँधमा ग्राउण्डदेखि 15 - 20 सेमि माथि) (चित्र 4-6 हेर्नुहोस्)।



चित्र 3-6 मास्ट टिल्ट सञ्चालन

(4) तपाईंको बायाँ खुट्टाले इन्चिङ पेडल (वा क्लच पेडल) मा टेक्नहोस्। ब्रेक पेडलमा टेक्न तपाईंको दायाँ खुट्टा प्रयोग गर्नुहोस्।

(5) तपाईंको दायाँ हातले फर्वार्ड/रिभर्स लिवरलाई आफूले चलाउन चाहेको दिशा (F: अगाडि वा R: पछाडि) मा लानुहोस्। क्लच फोर्कलिफ्टहरूका लागि, लिवरलाई पनि पहिलो गियरमा राख्नहोस्।

(6) पार्किङ ब्रेक छोड्न ('बन्द') यात्राको दिशा र वरपरको सुरक्षा जाँच गर्नुहोस् र पार्किङ ब्रेक लिवर तल थिच्नुहोस् (वा पार्किङ ब्रेक लिवर बटनमा थिच्नुहोस्)। आफ्नो खुट्टा ब्रेक पेडलबाट माथि निकाल्नुहोस्।

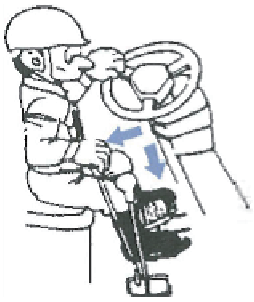
(7) फोर्कलिफ्टलाई अगाडि/पछाडि बढाउन क्लच पेडलबाट आफ्नो खुट्टा बिस्तारै छोड्दै आफ्नो दायाँ खुट्टाले हल्का रूपमा एक्सिलेरेटर पेडलमा टेक्नुहोस्।

(a) इन्चिङ पेडल (वा क्लच पेडल) हाफ-क्लच स्थितिमा राख्नाले तपाईं वाहन एकदमै न्यून गतिमा चलाउन सक्नुहुन्छ।

(b) आवश्यक नहुँदा सम्म इन्चिङ पेडल (वा क्लच पेडल) वा ब्रेक पेडलबाट आफ्नो खुट्टा नहटाउनुहोस् किनभने यसले क्लच फ्रिक्सन प्लेट खिइन सक्छ र यसको टिकाउ समय घटाउन सक्छ।

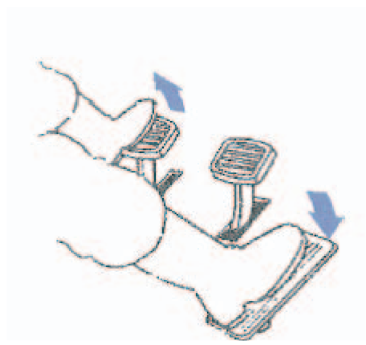
(c) फोर्कलिफ्ट खाली छ वा लोड बोकिरहेको छ, त्यसको आधारमा एक्सिलेरेटर पेडलमा कति टेक्नुपर्छ, त्यसको गहनता परिवर्तन गर्नुपर्ने हुन्छ। हल्का मात्र टेक्नाले लोड बोकिरहेको फोर्कलिफ्ट रोकिन सक्छ।

(d) उकालोमा सुरु गर्दा, पार्किङ ब्रेक छोड्दै एक्सिलेरेटर पेडलमा दबाएर क्लच पेडलबाट आफ्नो खुट्टा बिस्तारै हटाई फोर्कलिफ्ट अगाडि बढाउनुहोस्।



[क्लच फोर्कलिफ्ट]

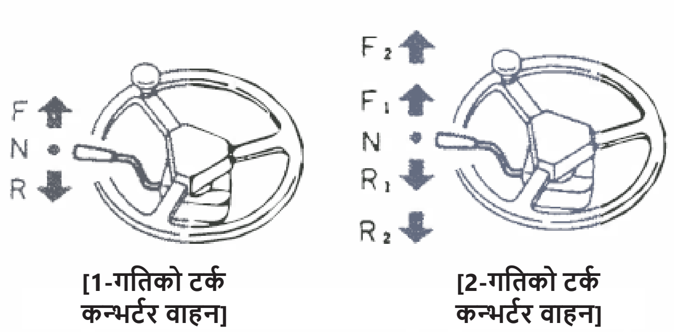
[टर्क कन्भर्टर फोर्कलिफ्टहरू]



1.3 गतिवृद्धि गर्ने/गति घटाउने कार्य (p.61)

टर्क कन्भर्टर फोर्कलिफ्टहरू

टर्क कन्भर्टर फोर्कलिफ्टहरूको हकमा, गियर सिफ्ट लिवरलाई चाहेको स्थितिमा सारी एक्सिलेरेटर पेडल दबाएर गियर सिफ्ट गर्न सकिन्छ।



चित्र 3-7 टर्क कन्भर्टर फोर्कलिफ्टको गतिवृद्धि गर्ने / गति घटाउने कार्य

क्लच फोर्कलिफ्ट

(1) एक्सिलेरेटर पेडलबाट आफ्नो खुट्टा हटाउँदै उही समयमा क्लच पेडलमा टेक्नुहोस्।

(2) गियर सिफ्ट लिवरलाई सिफ्ट गियरहरूमा सार्नुहोस्। लिवर व्यस्त हुँदा, क्लच पेडलबाट आफ्नो खुट्टा विस्तारै हटाउँदै एक्सिलेरेटर पेडलमा टेक्नुहोस्।

1.4 अगाडि/पछाडि स्विच गर्ने कार्य (p.61)

अगाडि र पछाडि बीच स्विच गर्नको लागि, वाहन पूर्ण रूपले रोक्नुहोस् र त्यसपछि फर्वार्ड/रिभर्स लिवरलाई “अगाडि (F)” or “पछाडि (R)” मा सार्नुहोस्। अगाडि र पछाडि स्विच गर्नु अघि वाहन रोकिएको हुनुपर्छ।

1.5 स्टियरिङ कार्य (p.61)

(1) गल्ली वा बाटोमा दिशा परिवर्तन गर्दा, उचित संकेत (L/R) अन गर्नुहोस्, वरिपरिको सुरक्षा जाँच गर्नुहोस् र घुमाउनको लागि स्टियरिङ ह्विललाई घुमाउनुहोस्।

(2) तपाईंको बायाँ हातले स्टियरिङ ह्विल नब होल्ड गर्नुहोस् र घुमाउनको लागि स्टियरिङ ह्विललाई चाहेको दिशामा घुमाउनुहोस्। अधिकांश फोर्कलिफ्टमा रियर व्हील स्टियरिङ हुन्छ। तालिका 3-1 ले घुमाउँदा फोर्कलिफ्ट र अटोमोबाइल बीचका भिन्नताहरू देखाउँछ (चित्र. 4-10 हेर्नुहोस्)।

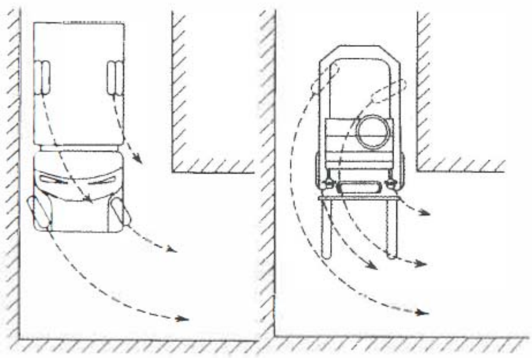
तालिका 3-1 कुनाहरूमा घुमाउँदा हुने भिन्नताहरू

	अगाडि घुमाउने	पछाडि घुमाउने
फोर्कलिफ्ट	वाहन कुनाको भित्रपट्टि नजिक हुने गरी राख्ने। (रियर व्हील बाहिरतिर बर्त्तिँदा फ्रन्ट व्हीलको घुम्ने रेडियस सानो हुन्छ।)	वाहनलाई कुनाको बाहिरपट्टि नजिक हुने गरी राख्ने। (फ्रन्ट व्हीलहरू रियर व्हीलको भन्दा भित्र भएर जान्छ)
अटोमोबाइल	वाहनलाई कुनाको बाहिरपट्टि नजिक हुने गरी राख्ने।	वाहन कुनाको भित्रपट्टि नजिक हुने गरी राख्ने।

(3) मोड पूरा गरिसकेपछि, मोड्ने संकेत बन्द गर्नुभएको सुनिश्चित गर्नुहोस्।

[जान्नुपर्ने कुराहरू]

- यदि पैदलयात्री वा अन्य सवारी साधनहरूले तपाईंले भन्दा पहिला मोड्ने प्रयास गरिरहेका छन् भने, केही समयको लागि रोक्नुहोस्।
- मोड्ने क्रममा, काउन्टरवेटको बाहिरी भाग र पछाडिका टायरहरूले मानिस वा वस्तुहरूलाई नछोओस् भनी सावधान रहनुहोस्।
- उच्च गतिमा सार्प मोड नलिनुहोस् वा उकालोमा मोड्ने प्रयास नगर्नुहोस्।
- इन्जिन रोकिएको बेलामा पावर स्टियरिङ सवारी साधनहरू स्टियरिङ गर्न सकिँदैन। यो खतरनाक हुने भएकाले विशेष गरी उकालोमा इन्जिन नरोक्नुहोस्।



[नियमित अटोमोबाइल] [फोर्कलिफ्ट]

चित्र 3-8 कुनाहरूमा घुमाउँदा हुने भिन्नताहरू

1.6 ब्रेक लगाउने/रोक्ने/पार्क गर्ने सञ्चालन कार्यविधिहरू (p.62)

टर्क कन्भर्टर फोर्कलिफ्टहरू

(1) आफ्नो खुट्टालाई एक्सिलेरेटर पेडलबाट निकालेर ब्रेक पेडलमा टेक्नुहोस्।

(2) तपाईंको खुट्टा ब्रेक पेडलमा हुँदा नै, पार्किङ ब्रेक लगाउन पार्किङ ब्रेक लिवरलाई तान्नुहोस् (वा पार्किङ ब्रेक बटनलाई तान्नुहोस्)।

(3) न्युट्रलमा रहेर गियर शिफ्ट लिवरलाई तान्नुहोस्।

क्लच फोर्कलिफ्ट

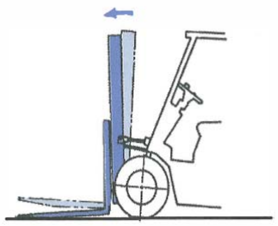
(1) आफ्नो खुट्टालाई एक्सिलेरेटरबाट निकालेर ब्रेक पेडलमा टेक्नुहोस्। सवारी साधन ठिक्क रोक्नुअघि क्लच पेडलमा टेक्नुहोस्।

(2) पार्किङ ब्रेक लगाउन आफ्नो खुट्टालाई ब्रेक र क्लच पेडलमा राखेर, पार्किङ ब्रेक लिवरलाई तान्नुहोस् (वा पार्किङ ब्रेक बटनलाई तान्नुहोस्)।

(3) न्युट्रलमा रहेर अगाडि/पछाडितिरको लिवरलाई तान्नुहोस्।

[जान्नुपर्ने कुराहरू]

- अस्थायी रूपमा रोक्दा वा पार्क गर्दा, ड्राइभिङ पथभन्दा बाहिर समतल सतहमा उक्त कार्य गर्नुहोस्।
- अस्थायी रूपमा सवारी साधनबाट निर्कने बेलामा, निम्न उपायहरू अपनाउनुहोस्:
    - मास्टलाई अगाडि तर्फ झुकाउनुहोस्।



चित्र 3-9 मास्टलाई अगाडि तर्फ झुकाउने।

-
    - फोर्क टिपको पिँधले भुँइलाई नछुँदासम्म फोर्कलाई तल झार्नुहोस्।
    - इन्जिन रोक्नुहोस्, सुरु स्विचलाई "बन्द" गर्नुहोस् र चाबी हटाउनुहोस्।
      (नोट):
      इन्जिन रोकिएको बेलामा, चाबीलाई "अन" स्थितिमा नछोड्नुहोस्। "अन" स्थितिमा चाबी छोड्नाले ब्याट्रीको चार्ज सकिन सक्छ, इन्जिन सुरु गर्न कठिन बनाउन सक्छ।
- इन्जिन अफ गरेर उकालो र ओरालोमा ड्राइभ नगर्नुहोस्।
- पावर स्टियरिङ सवारी साधन वा फोर्कलिफ्टलाई यसको इन्जिन अफ गरेर नतान्नुहोस्

1.7 इन्जिन रोक्ने कार्य (p.63)

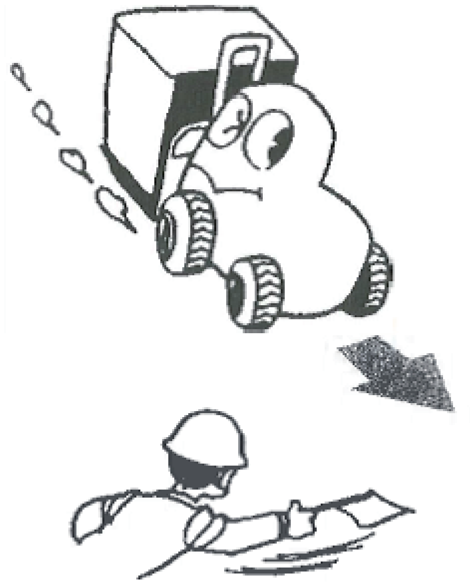
इन्जिन बन्द गर्नको लागि, सुरू गर्ने स्विचको चाबीलाई "अफ" स्थितिमा राख्नहोस्।

[जान्नुपर्ने कुराहरू]

- काम समाप्त गरिसकेपछि तुरून्तै इन्जिनलाई बन्द नगर्नुहोस्। इन्जिनलाई कम्तीमा 30 सेकेण्डसम्म खाली रहन दिनुहोस् र यो चिसो भएपछि यसलाई बन्द गर्नुहोस्।

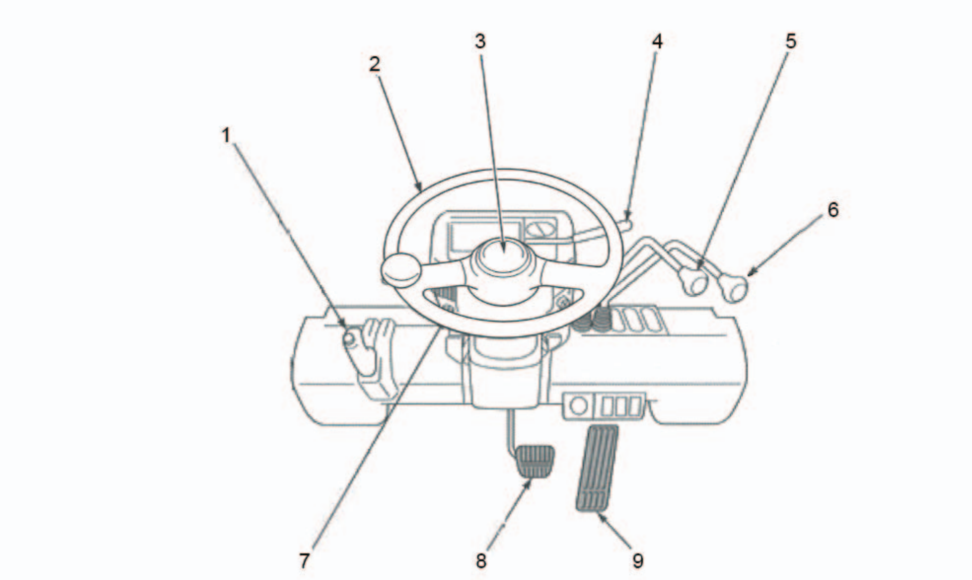
1.8 ड्राइभिङ गर्दा/काम गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू (p.64)

- फोर्कलिफ्ट ड्राइभ गर्दा वा यसको प्रयोग गरेर कार्यसम्पादन गर्दा इन्जिन बन्द नगर्नुहोस्।
  - (a) इन्जिनलाई रोक्नाले पावर स्टियरिङ प्रणाली र ब्रेक बुस्टर प्रणालीलाई रोक्दछ जसले सञ्चालनलाई एकदमै भारी र खतरनाक बनाउँछ।
  - (b) यदि उकालोमा इन्जिन रोकियो भने, तुरून्तै सवारी साधन रोक्न निम्न कार्यहरू गर्नुहोस्।
  - सवारी साधन रोक्न ब्रेक पेडल पूर्ण रूपमा दाब्नहोस्।
  - पार्किङ ब्रेक लागू गर्न पार्किङ ब्रेक बटनलाई तान्नुहोस्।
- ठूलो लोडले छेकेर फोर्कलिफ्टको अगाडि देख्न सकिँदैन भने, यसलाई रिभर्समा (पछाडितिर) चलाउनुहोस्।



चित्र 3-10 ठूलो लोड रिभर्समा (पछाडितिर) चलाउने

2 ब्याट्री काउन्टरवेट फोर्कलिफ्टहरू (p.65)



1. पार्किङ ब्रेक लिवर
2. स्टियरिङ व्हील
3. हर्न स्विच
4. फर्वार्ड / रिभर्स लिवर
5. लिफ्ट लिवर
6. टिल्ट लिवर
7. लाइट स्विच
8. ब्रेक पेडल
9. एक्सिलेरेटर पेडल

चित्र 3-11 ब्याट्री काउन्टरवेट फोर्कलिफ्ट ककपिट

2.1 सुरु गर्ने विधि (p.65)

(1) ब्याट्री कनेक्टरको जडान विच्छेद भएमा जोड्नुहोस्।

(2) फर्वार्ड/रिभर्स लिवर न्युट्रलमा राख्नहोस् र पार्किङ ब्रेक लिवर पूरै तान्नुहोस् (वा पार्किङ ब्रेक बटन बाहिर तान्नुहोस्)।

(3) आफ्नो खुट्टालाई एक्सिलेरेटर पेडलबाट हटाउनुहोस्, सुरु गर्ने स्विचमा चाबी घुसाउनुहोस् र त्यसलाई अन स्थितिमा घुमाउनुहोस्। यसले लाइट अन गर्नेछ र फोर्कलिफ्ट सञ्चालनको लागि तयार हुन्छ।
लाइट अन भएपछि तुरुन्तै ड्राइभिङ सुरु नगर्नुहोस्। पहिला, भोल्टमिटरले समान्य मान देखाइरहेको छ-छैन, जाँच गर्नुहोस्।

2.2 सुरुवात तथा गतिवृद्धि गर्ने / गति घटाउने कार्य प्रक्रिया (p.65)

(1) कुनै पनि दिशामा फर्वार्ड/रिभर्स लिवर सार्नुहोस् र फोर्कलिफ्टलाई अगाडि बढाउन एक्सिलेरेटर पेडलमा टेक्नुहोस्। सुरु गर्दा एक्सिलेरेटर पेडल अकस्मात पूर्ण रूपमा दबाए पनि, ड्राइभिङ मोटरको परिक्रमण गति क्रमैसँग वृद्धि हुन्छ, त्यसकारण सवारी साधन सहज तरिकाले सुरू हुन्छ।

(2) एक्सिलेरेटर पेडलमा दवाबको मात्रा समायोजन गरेर यात्रा गति समायोजन गर्नुहोस्।

2.3 अगाडि/पछाडि स्विच गर्ने कार्य (p.66)

फर्वार्ड/रिभर्स लिवर अगाडि देखि पछाडितिर वा पछाडि देखि अगाडितर्फ स्वीच गर्दा, यात्रा गर्ने दिशा परिवर्तन हुन्छ। इन्जिन प्रकारको भन्दा फरक, यसलाई सवारी रोकिसकेपछि मात्र स्वीच गर्नुपर्ने हुँदैन।

[प्लगिङ कार्यहरू]

ब्याट्री फोर्कलिफ्टहरूो हकमा, यात्रा गर्ने दिशाको विपरीत दिशामा एक्सिलेरेटर पेडल दबाएर फर्वार्ड/रिभर्स लिवर चलाउँदा ड्राइभिङ मोटरमा उल्टो परिक्रमण ब्रेकिङ लागू हुन्छ र सवारी साधनको गति घट्छ। यसलाई प्लगिंङ कार्य भनिन्छ। गति घटाउन उल्टो परिक्रमण ब्रेकिङ लागू गरेर र रोक्नुभन्दा ठिक्क अघि न्युट्रल स्थितिमा रहनका लागि फर्वार्ड/रिभर्स लिवरलाई सेट गरेर सवारी साधनलाई पूर्ण रूपमा रोक्न सकिन्छ। उल्टो परिक्रमण ब्रेकिङद्वारा सवारी रोकियो, फर्वार्ड/रिभर्स लिवर जस्ताको तस्तै राखियो र एक्सिलेरेटर पेडल निरन्तर रूपमा दबाइयो भने, सवारी विपरित दिशामा जान्छ।

रिभर्स ब्रेकिङ बललाई एक्सिलेरेटर पेडल दवाबको मात्रा समायोजन गरेर परिवर्तन गर्न सकिन्छ।

(तपाईंले दबावको मात्रा जति बढाउनुहुन्छ ब्रेकिङ बल त्यति नै लागू हुन्छ।) फोर्कलिफ्टले लोड बोक्दा, दवाबको मात्रा ध्यानपूर्वक समायोजन गर्नुहोस्।

2.4 स्टियरिङ, ब्रेकिङ, रोक्ने र पार्किङ गर्दा जान्नुपर्ने कुराहरू (p.66)

स्टियरिङ, ब्रेकिङ, रोक्ने र पार्किङ गर्दाका प्रक्रियाहरू र ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू इन्जिन प्रकारको टर्क कन्भर्टर फोर्कलिफ्टहरूको जस्तै छन्

सवारी साधन लामो समय अवधिसम्म प्रयोग नगर्दा (सामान्यतया 1 महिना वा त्योभन्दा बढी) ब्याट्री कनेक्टर जडान विच्छेद गर्नुहोस्।

2.5 रोक्ने कार्यविधि (p.66)

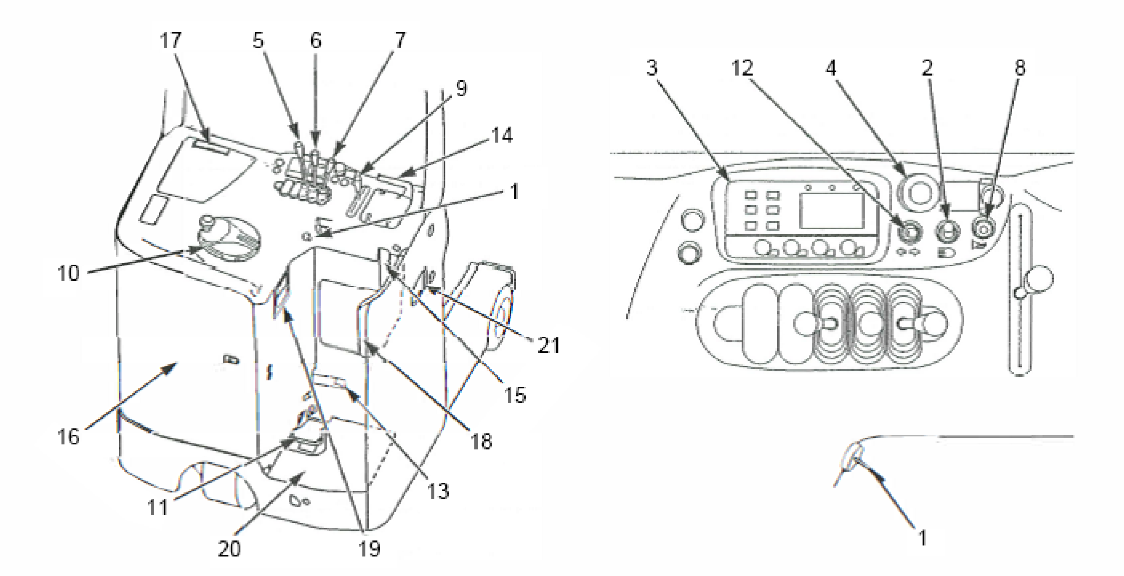
सुरक्षित तरिकाले पार्किङ ब्रेक लगाउनुहोस्, न्युट्रल स्थितिमा फर्वार्ड/रिभर्स लिवर सार्नुहोस् र फोर्कलाई न्यूनतममा उचाइमा झार्नुहोस्। चाबीलाई "बन्द" स्थितिमा घुमाउनुहोस्। र त्यसपछि चाबीलाई हटाउनुहोस्।

3 रिच फोर्कलिफ्टहरू (p.67)

3.1 सुर गर्ने विधि (p.67)

(1) ब्याट्री कनेक्टरको जडान विच्छेद भएमा जोड्नुहोस्।

(2) एक्सिलेरेटर र सञ्चालन लिवरहरू न्युट्रलमा रहेको पुष्टि गरिसकेपछि, चाबीलाई सुरु गर्ने स्विचमा घुसाउनुहोस् र सञ्चालनको लागि तयारी पूरा गर्न अन स्थितिमा घुमाउनुहोस्।



1. सुरू गर्ने स्विच
2. लाइट स्विच
3. मिटर प्यानल (ब्याट्री क्षमता डिस्प्ले, घण्टा मिटर, खराबी कोड डिस्प्ले, समायोजन मोड डिस्प्ले)
4. आपत्कालिन पावर कट बटन
5. लिफ्ट लिवर
6. टिल्ट लिवर
7. रिच लिवर
8. हर्न बटन
9. एक्सिलेरेटर लिवर
10. स्टियरिङ व्हील
11. ब्रेक पेडल
12. टर्न सिग्नल स्विच
13. ब्याट्री लक पेडल
14. असिस्ट ग्रिप
15. हाइड्रोलिक तरल स्तर गेज
16. पछाडिको ढोका
17. नोट फोल्डर
18. हिप सपोर्ट
19. चार्जिङ प्यानल
20. फ्लोर प्लेट (इन्टरलक प्लेट)
21. ब्याट्री प्लग

चित्र 3-12 स्ट्याण्ड-अप रिच फोर्कलिफ्ट ककपिट

3.2 सुरुवात तथा गतिवृद्धि गर्ने / गति घटाउने प्रक्रिया (p.67)

(1) ब्रेकहरूलाई छोड्न ब्रेक पेडलमा टेक्नुहोस्।

(2) फोर्कलिफ्टलाई उक्त दिशामा लैजानका लागि इच्छित दिशामा गतिवृद्धि स्तर (साथै फर्वार्ड/रिभर्स लिवरको रूपमा प्रयोग गरिएको) लाई ढल्काउनुहोस्।

(3) एक्सिलेरेटर लिवरको झुकावलाई समायोजन गरेर चलाउने गतिलाई नियन्त्रण गर्नुहोस्।

3.3 अगाडि/पछाडि स्विच गर्ने कार्य (p.68)

अगाडि र पछाडिको बीचमा स्विच गर्नका लागि, एक्सिलेरेटर लिवर (अगाडि/पछाडिको लिवर) लाई विपरित दिशामा ढल्काउनुहोस्।

[प्लगिङ कार्यहरू]

प्लगइन गर्ने सञ्चालनहरू सम्पादन गर्नका लागि, फोर्कलिफ्ट चलिरहेको अवस्थामा एक्सिलेरेटर लिवर (फर्वार्ड/रिभर्स लिवर) लाई यात्रा गरिरहेको दिशाको विपरित दिशामा लैजानुहोस्।

3.4 स्टियरिङ/ब्रेक लगाउने/रोक्ने/पार्क गर्ने कार्य (p.68)

(1) ब्रेकहरू लगाउन र सवारी साधन रोक्न ब्रेक पेडलमा आफ्नो खुट्टा राख्नुहोस्।

(2) सवारी साधन लामो समय अवधिसम्म प्रयोग नगर्दा (सामान्यतया 1 महिना वा त्योभन्दा बढी) ब्याट्री कनेक्टर जडान विच्छेद गर्नुहोस्।

(3) माथिका बाहेक सञ्चालन प्रक्रिया र अन्य ध्यानका राख्नुपर्ने कुराहरू इन्जिन प्रकारको टर्क कन्भर्टर फोर्कलिफ्टहरूमा जस्तै छन्।

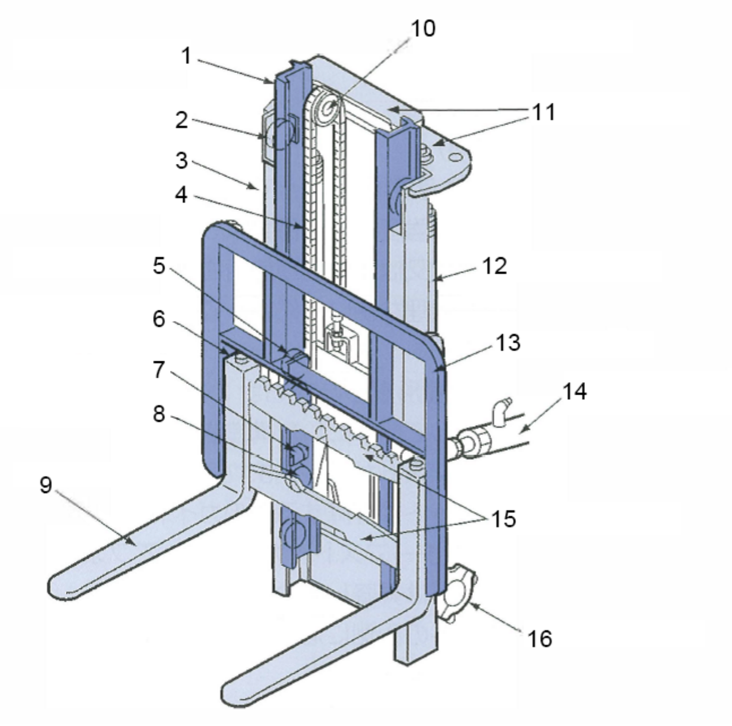
3.5 रिच फोर्कलिफ्ट सञ्चालन गर्दा ध्यान दिनुपर्ने कुराहरू (p.68)

- लोड उठाउँदा मास्टलाई ढल्काउनुहोस् र फोर्कलाई पछाडितिर लैजानुहोस्।
- ठूलो टायर मोड्ने कोणका कारण रिच फोर्कलिफ्टहरू सानो रेडियसमा मोड्न सकिन्छ। यद्यपि, सवारी साधन द्रुत गतिमा एकदम छिटो मोडियो भने, यो पल्टिन सक्छ र कार्गो खस्न सक्छ। जहिले पनि गति पर्याप्त रूपमा कम गर्नुहोस् र विस्तारै मोड्नुहोस्।
- आफ्नो खुट्टा वा शरीरको माथिल्लो भाग सवारी साधनभन्दा बाहिर राखेर ड्राइभ गर्दा तपाईंलाई सामान खसेर लाग्न वा अवरोधहरूमा फस्ने सम्भावना हुन सक्छ। सधैँ सही ड्राइभिङ आसन कायम राख्नुहोस्।
- कार्गोलाई समायोजन गर्दा, सुरु स्विचलाई 'बन्द' स्थितिमा घुमाउने र सवारी साधनबाट बाहिर निस्कने कुरा सुनिश्चित गर्नुहोस् किनभने तपाईंको शरीरले गल्तीपूर्वक सञ्चालन लिवर छुन सक्ने र मास्ट चल्न सुरु हुन सक्ने हुनसक्छ, जसले तपाईंका हात, खुट्टा वा शरीरमा पिन्च हुन (चिमोटिन) सक्ने सम्भावना हुन्छ ।
- भिजेको सडकको सतह, चिप्लने भुँइ वा खस्रो ग्राउण्डमा ड्राइभिङ नगर्नुहोस् किनकि यसले ह्विललाई चिप्लाउने र ब्रेकलाई कम प्रभावकारी बनाउने हुन्छ।

अध्याय 4

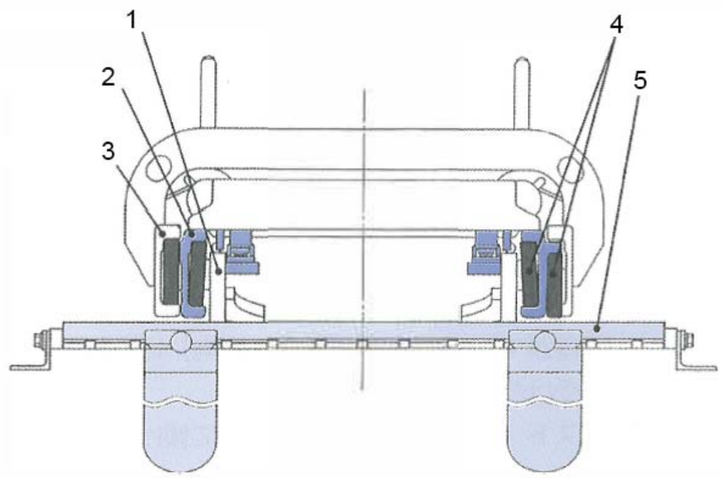
लोड/अनलोड गर्ने यन्त्रका प्रकार्य र संरचनाहरू

1 भागका नामहरू (p.69)



1. भित्री मास्ट	5. लिफ्ट रोलर	9. फोर्क	13. ब्याकरेस्ट
2. लिफ्ट रोलर	6. फोर्क रोक्ने उपकरण	10. चेन व्हिल	14. टिल्ट सिलिन्डर
3. बाहिरी मास्ट	7. साइड रोलर	11. क्रसबिम	15. फिङ्गर बार
4. लिफ्ट चेन	8. लिफ्ट रोलर	12. लिफ्ट सिलिन्डर	16. मास्ट सपोर्ट

चित्र 4-1 लोड / अनलोड गर्ने उपकरणका पार्टपुर्जाका नामहरू



1. लिफ्ट ब्राकेट
2. भित्री मास्ट
3. बाहिरी मास्ट
4. लिफ्ट रोलर
5. फिङ्गर बार

चित्र 4-2 फोर्कको माथिबाट हेर्नुहोस्

2 लोड/अनलोड गर्ने यन्त्रहरू (p.70)

हाइड्रोलिक प्रणाली, मास्ट र अन्य यन्त्रहरू लगायत लोडिङ/अनलोडिङ यन्त्रहरूका विभिन्न प्रकार्यहरू छन् जस्तै लोडलाई फोर्कले इच्छित उचाईमा उचाल्ने वा यसलाई इच्छित कोणमा ढल्काउने। यी सबै चालहरू हाइड्रोलिक सिलिन्डरको चालहरूको संयोजनमा गरिन्छ।

"उचाल्ने" भन्नाले फोर्कलाई उठाएर तल झारेर यसमा लोड राख्ने भन्ने बुझिन्छ र "ढल्काउने" भन्नाले मास्टलाई अगाडि र पछाडि ढल्काउने भन्ने बुझिन्छ।

2.1 प्रत्येक लोडिङ/अनलोडिङ यन्त्रको प्रकार्य

फोर्क

L-आकारको आर्म लोडिङ र अनलोडिङ गर्नका लागि प्रयोग हुन्छ; फोर्कलिफ्टहरूमा सामान्यतया दुईवटा फोर्कहरू हुन्छन्। कम्तिमा 3 वटा स्ट्याटिक बल सुरक्षा तत्व हुनुपर्ने फोर्कहरूमा पर्याप्त बल छ भनी सुनिश्चित गर्नका लागि उच्च गुणस्तरको कार्बन स्टील वा विशेष स्टीलबाट बनाइन्छ, तर लामो समयसम्म वा अनुचित प्रयोगद्वारा खिइने, बाङ्गिने र भाँचिने गर्छन्।

मास्ट

मास्ट भनेको मोटो स्टीलका प्लेटहरू (दुवैतिर एक-एक वटा) बाट बनेको गेट-आकारको संरचना हो जसलाई टुप्पोमा क्रस बिमद्वारा जोडिएको हुन्छ । बाहिरी मास्टको भित्री भागमा बनाइएको भित्री मास्टले माथि र तल सर्दा, तिनीहरूले लिफ्ट ब्राकेट र माउण्ट गरिएको फोर्कको लागि गाइड रेलको रूपमा काम गर्छन्। भित्री मास्ट बाहिरी मास्टलाई (माथि र तल नसर्ने) मार्गदर्शकको रूपमा प्रयोग गरेर फोर्कसँग माथि र तल सर्छ।

लिफ्ट सिलिन्डरहरू

बाहिरी मास्टका दुवै भागमा माउण्ट गरिएका हाइड्रोलिक सिलिन्डरहरू। लिफ्ट सिलिन्डरहरूले भित्री मास्टलाई माथि र तल सार्छन्।

लिफ्ट चेन

लिफ्ट सिलिन्डरको माथिल्लो भागको पछाडि भएका चेनका ह्विलहरू (पुलीहरू) माथि र तल सर्ने हुनाले फोर्क जडान गरिएको लिफ्ट ब्राकेट उठाउने र झुकाउने चेनहरू। फोर्क राम्रोसँग माथि र तल सर्छ भनी सुनिश्चित गर्नका लागि, बायाँ र दायाँ चेनहरूमा समान बल हुने गरी समायोजन गर्नुपर्ने (मिलाउनुपर्ने) हुन्छ। सुरक्षा तत्व कम्तिमा 5 हुनुपर्ने लिफ्ट चेनमा लामो समयसम्म प्रयोग गर्नाले शक्ति कम हुँदा खिइने, तन्किने र क्षति पुग्ने हुन्छ। त्यसकारण, दैनिक रूपमा निरीक्षण गर्नु अत्यावश्यक हुन्छ।

लिफ्ट ब्राकेट

फोर्क स्थापना गर्न प्रयोग हुने फिङ्गर बारलाई लिफ्ट ब्राकेटको अगाडि जडान गरिएको छ र लिफ्ट रोलरहरूलाई लिफ्ट ब्राकेटको साइडको सतहमा जोडिएको छ। लिफ्ट ब्राकेटहरूलाई लिफ्ट चेनहरूले झुण्ड्याइएको हुन्छ र तिनीहरू भित्री मास्टभित्र माथि र तल सर्ने हुन्छन्। फिङ्गर बारको माथिल्लो भागमा, चहिएको स्थितिमा फोर्कलाई राख्न नचहरू दिइन्छ।

ब्याकरेस्ट

लोडलाई मास्टको पछाडितिर (अगाडि) खस्नबाट रोक्नका लागि बनाइएको फ्रेम।

टिल्ट सिलिन्डर

हाइड्रोलिक सिलिन्डर खम्बा (र फोर्क)लाई अलिकति अगाडि र पछाडि ढल्काउनमा प्रयोग गरिन्छ।

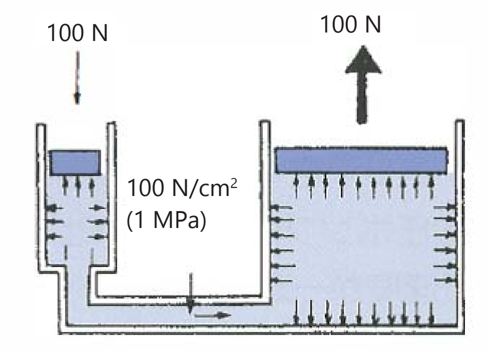
3 हाइड्रोलिक प्रणाली (p.73)

हाइड्रोलिक प्रणाली भनेको हाइड्रोलिक तरललाई मोटर/इन्जिन प्रयोग गरेर हाइड्रोलिक अपरेसन भाल्भ मार्फत सिलिन्डर वा हाइड्रोलिक मोटरमा पठाउन हाइड्रोलिक पम्पलाई सञ्चालन गरेर काम गर्ने प्रणाली हो। यो प्रणाली पास्कलको सिद्धान्तमा आधारित छ।

[पास्कलको सिद्धान्त]

"बन्द भाँडोमा भएको स्थिर तरलको भागमा पर्ने चाप त्यसमा कुनै क्षति नभई तरलको सबै भागमाप्रसारित हुन्छ।" यो तथ्यलाई पास्कलको सिद्धान्त भनिन्छ।

विभिन्न आकारहरूको पिस्टनहरू भएको सिलिन्डरलाई भाँडोमा समावेश गरेको (10 cm^2 क्षेत्रफल र 1 cm^2 क्षेत्रफल), चित्र 4-3 मा देखाइएको जस्तै कल्पना गर्नुहोस्। 100 N को बल सानो क्षेत्रफलमा (1cm^2) पिस्टनमा लागू गरेमा, तरल पदार्थको चाप 100 N/cm^2 हुन्छ। त्यसको परिणामस्वरूप पिस्टनको ठूलो क्षेत्रफलमा उत्पन्न बल (10 cm^2) is 1,000 N (10 cm^2 x 100 N/cm^2) हुन्छ। तसर्थ, सानो क्षेत्रफल भएको पिस्टनमा लगाइने बल ठूलो पिस्टनको क्षेत्रफलको अनुपातमा बढ्ने गर्छ।

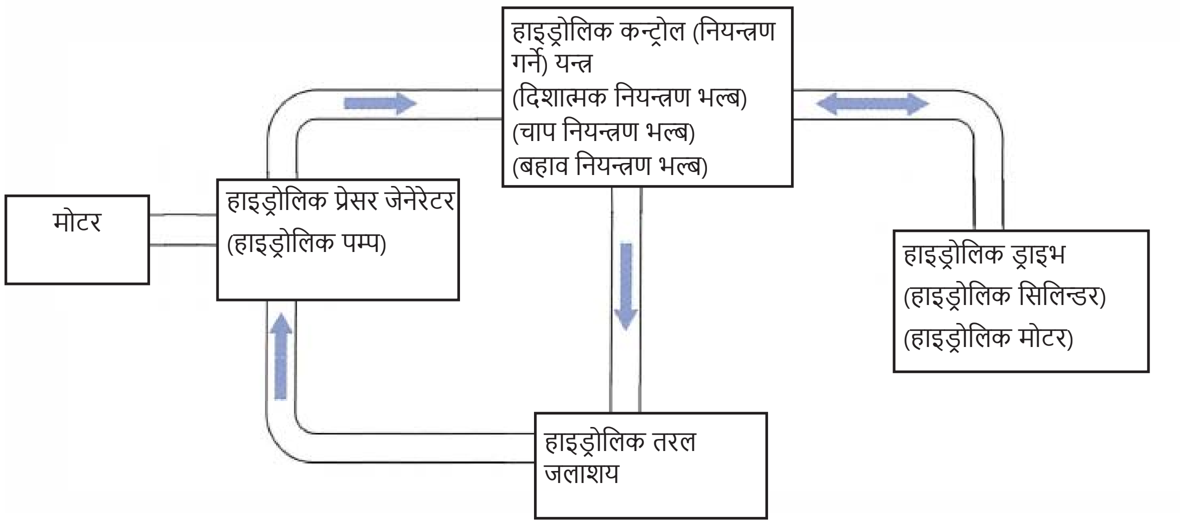


चित्र 4-3 पिस्टन क्षेत्रफल र बलबीचको सम्बन्ध

यस सिद्धान्तको आधारमा, हाइड्रोलिक प्रणालीले हाइड्रोलिक तरल पदार्थमा दबाव दिन्छ र हाइड्रोलिकको माध्यमबाट चलाइएका यन्त्रहरूको प्रयोगहरू जस्तै लोड/अनलोड गर्ने यन्त्रलाई हाइड्रोलिक सिलिन्डरमा सार्ने गर्छ।

हाइड्रोलिक प्रणाली निम्न तत्वहरूबाट बनेको हुन्छ।

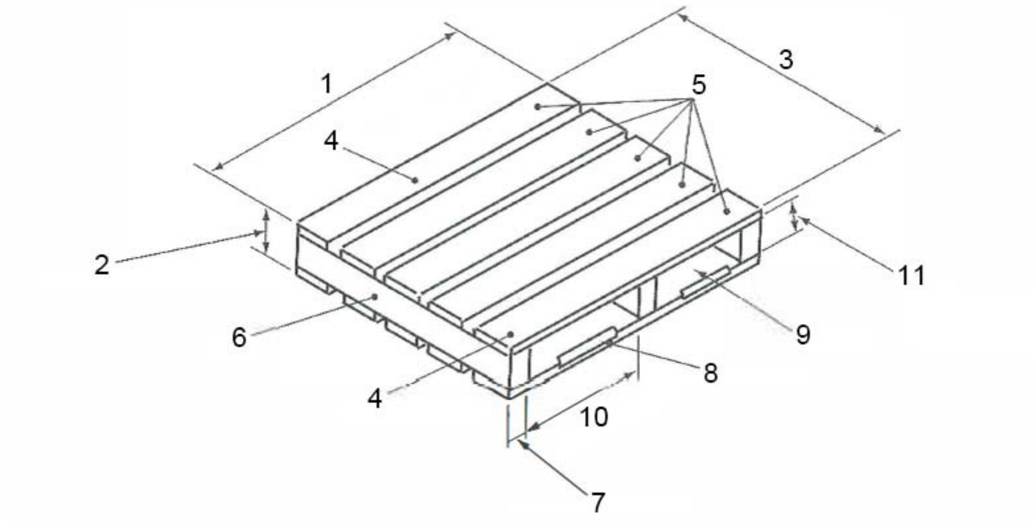
- हाइड्रोलिक प्रेसर जेनेरेटर
  हाइड्रोलिक पम्प , आदि।
- हाइड्रोलिक ड्राइभ
  हाइड्रोलिक सिलिन्डर; हाइड्रोलिक मोटर
- हाइड्रोलिक कन्ट्रोल (नियन्त्रण गर्ने) यन्त्र
  दिशात्मक नियन्त्रण भल्ब (अपरेसन भाल्भ, आदि), चाप नियन्त्रण भल्ब (सुरक्षा भल्व, आदि), बहाव नियन्त्रण भल्ब (मिटरिङ भल्ब, आदि)
- सहायक उपकरण
  हाइड्रोलिक तरल भण्डारण, फिल्टर, पाइप, जोइन्ट, प्रेसर गज, आदि।



चित्र 4-4 हाइड्रोलिक प्रणाली संरचना

4 प्यालेटहरू (p.85)

प्यालेटहरूले एक पटकमा धेरै भार वस्तुहरू होल्ड गर्न सक्छन् र कार्गो ह्याण्डलिङ, यातायात र भण्डारण कार्यहरूलाई थप प्रभावकारी बनाउनमा योगदान पुर्‍याउँछन् ।



1. प्यालेटको चौडाइ
2. प्यालेटको उचाइ
3. प्यालेटको लम्बाइ
4. किनारा बोर्ड
5. डेक बोर्ड
6. स्ट्रिङ्गर
7. स्ट्रिङ्गरको उचाइ
8. चेम्फर
9. फोर्क घुसाउने दुलो
10. फोर्क घुसाउने दुलोको चौडाइ
11. फोर्क घुसाउने दुलोको उचाइ (स्ट्रिङ्गरको उचाइ)

चित्र 4-5 प्यालेट पाटपूर्जाको नाम

4.1 फ्ल्याट प्यालेट (p.85)

समतल प्यालेटहरूको माथिल्लो भाग समतल हुन्छ जहाँ फोर्क घुसाउने दुलो हुन्छ र पोस्टहरू जस्ता माथिल्लो भागमा रहने कुनै पनि संरचनाहरू हुँदैनन्। व्यापक रूपमा काठले बनेका प्यालेट प्रयोग हुन्छन्, तर केही धातु वा प्लास्टिकले बनेका हुन्छन्।

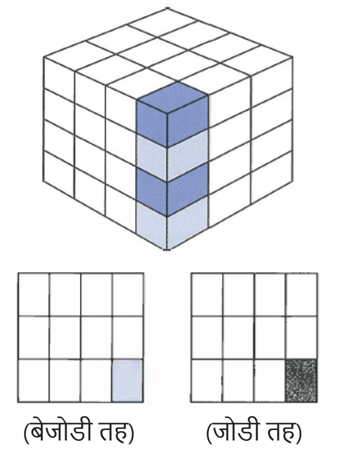
4.2 प्यालेटमा थाक लगाउने ढाँचाहरू (p.88)

लोडहरूलाई खस्न नदिन प्यालेटमा सुरक्षित तरिकाले थाक लगाएर राख्नपर्छ।

तल व्याख्या गरिएजस्तै प्यालेट थाक लगाउने पाँचवटा आधारभूत तरिकाहरू छन्। सबैभन्दा सामान्य तरिका भनेको एउटा खाली छोड्दै थाक लगाउने र इट्टा जस्तै थाक लगाउने तरिकाहरू हुन्।

ब्लक स्याकिङ (थाक लगाउने)

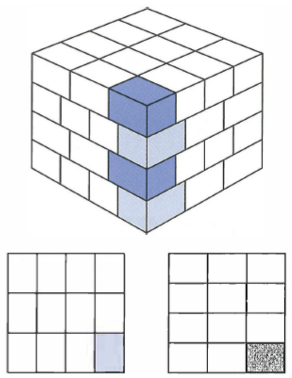
सबै वस्तुहरूलाई एउटै दिशा र एउटै तरिकामा समान तहमा व्यवस्थित मिलाइएको हुन्छ। कार्गो खस्ने उच्च जोखिम भएको कारणले वस्तुहरूलाई तार वा ब्याण्डहरूले सुरक्षित तरिकाले कस्नुपर्छ।



एल-एक छोडेर थाक लगाउने

यो ढाँचा वर्गाकार प्यालेटहरूमा प्रयोग गरिन्छ। समान तहमा भएका सबै वस्तुहरूलाई एकै दिशामा मिलाएर राखिन्छ। प्रत्येक तहका लागि 90° ले दिशा परिवर्तन गरिन्छ।

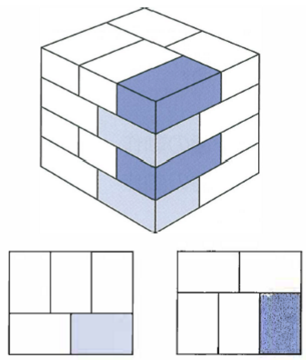
प्यालेटहरूमा भएका वस्तुहरू वर्गाकारको भएमा बाहेक, यो ढाँचाले सामान्यतया कार्गोलाई खस्नबाट रोक्नुका साथै थाक लगाउने र बाँध्ने प्रक्रियालाई सजिलो बनाउँछ।



(बेजोडी तह) (जोडी तह)

इट्टा जस्तो गरी थाक लगाउने

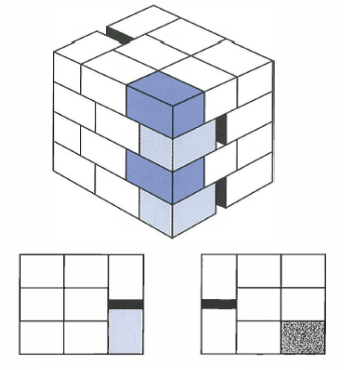
प्रत्येक तहमा समान ढाँचा हुन्छ तर प्रत्येक तहका लागि 180° मा दिशा परिवर्तन गरिएको हुन्छ जसले गर्दा वस्तुहरू ठाडो र तेर्सो गरी इन्टरलक हुन्छन्।



(बेजोडी तह) (जोडी तह)

स्प्लिट थाक लगाउने

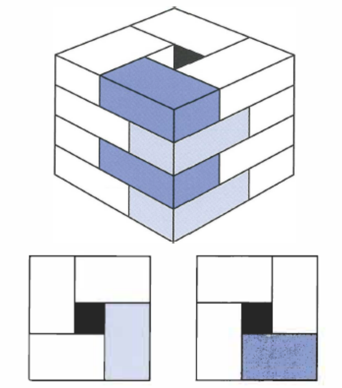
स्प्लिट स्ट्याकिङ (थाक लगाउने) सामान्यतया इट्टा थाक लगाउने जस्तै हो, फरक भनेको वस्तुहरूको आकारको कारणले वस्तुहरू बिच केही ठाउँहरू खुला छोडिन्छ।



(बेजोडी तह) (जोडी तह)

पिनव्हील थाक लगाउने

वस्तुहरू पिनव्हील आकारमा मिलाइन्छ तर तिनीहरू प्रत्येक तहका लागि विपरीत दिशामा मिलाइन्छ। यो तरिकालाई विन्डमिल ढाँचाको थाक लगाउने पनि भनिन्छ र वर्गाकार प्यालेटहरूमा गैर-वर्गाकार वस्तुहरू थाक लगाउँदा प्रयोग गरिन्छ।



(बेजोडी तह) (जोडी तह)

अध्याय 5

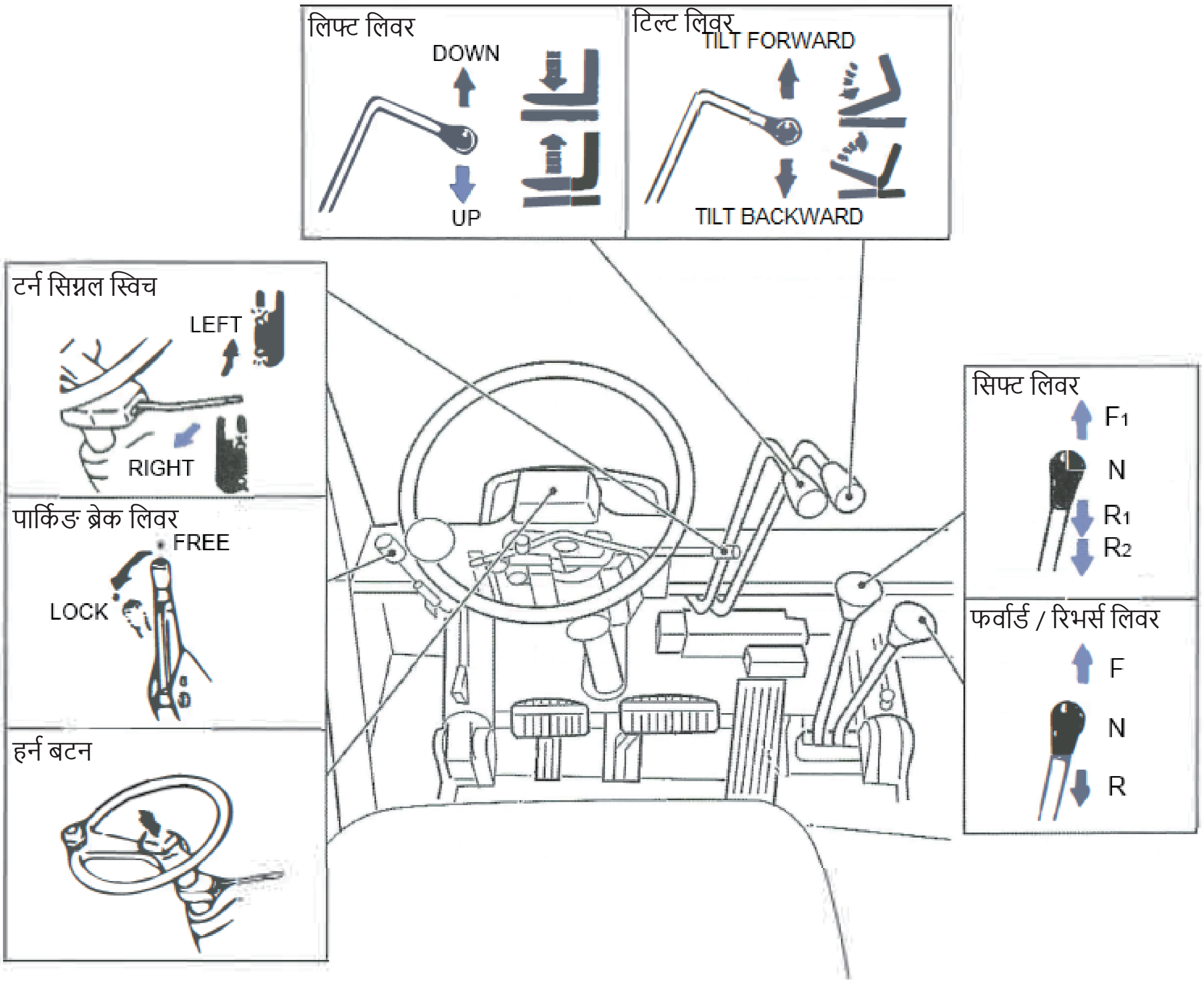
लोड/अनलोड गर्ने यन्त्र सञ्चालन

1 लोड/अनलोड सम्बन्धी शब्दावली (p.90)

स्थिर स्टियरिङ	सवारी साधन रोकेको समयमा ह्विलहरू सार्न स्टियरिङ ह्विललाई मोड्ने
उचाल्ने	फोर्कलाई माथि उठाउने
तल झार्ने	फोर्कलाई तलतिर सार्ने
अघितिर ढल्काउने	मास्टलाई अघितिर वा फोर्कलाई तलतिर ढल्काउने
पछाडि ढल्काउने	मास्टलाई पछाडितिर वा फोर्कलाई माथि तर्फ ढल्काउने
खुम्च्याउने	फोर्क वा मास्ट पछाडितिर सर्ने (रिच-इन कार्य; रिच फोर्कलिफ्टहरू र साइडलोडिङका लागि प्रयोग गरिने)
विस्तार गर्ने	फोर्क र मास्ट अघितिर सार्ने (रिच-आउट कार्य; पहुँच फोर्कलिफ्टहरू र साइडलोडिङका लागि प्रयोग गरिने)
पिक-अप	फोर्कसँग लोड माथि उठाउँदा कार्यहरूका श्रृंखलाहरू सम्पादन गरिन्छ।
लोडिङ	थाक लगाइएको कार्गो लोड गर्दा फोर्कले श्रृङ्खलावद्ध कार्यहरू गरिने
अनलोडिङ	निर्दिष्ट स्थानमा लोड गरिएको कार्गो अनलोड गर्दा श्रृङ्खलावद्ध कार्यहरू सम्पादन गरिन्छ
घुसाउने	फोर्कलाई प्यालेटमा घुसाउने कार्य
बाहिर निकाल्ने	फोर्कलाई प्यालेटबाट बाहिर निकाल्ने कार्य
इन्चिङ	निर्दिष्ट स्थितिमा फोर्कलिफ्ट पंक्तिबद्ध गराउँदा अति न्यून गतिमा सवारी चलाउने

2 लिवर सञ्चालन सम्बन्धी निर्देशनहरू (उचाल्ने/ढल्काउने सञ्चालन लिवरहरू) (p.91)

उचाल्ने/ढल्काउने लिवरहरूको सञ्चालन र तिनका चालहरू तल चित्र 5-1 देखाइएको छ:



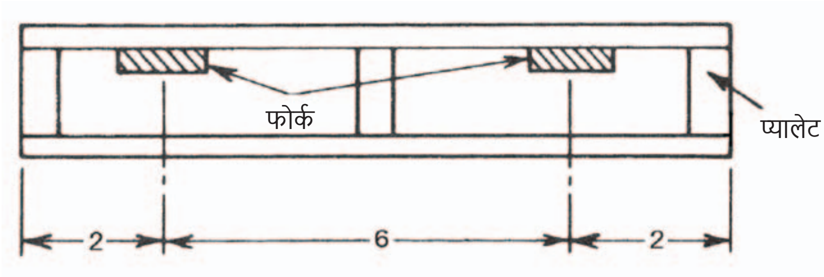
चित्र 5-1 लिवर सञ्चालनका उदाहरणहरू

3 लोड/अनलोड गर्ने कार्य (p.91)

3.1 लोड/अनलोड गर्ने यन्त्र सञ्चालन विधि (p.91)

लोड र अनलोड गर्ने कार्य सम्पादन गर्दा, पार्किङ ब्रेक प्रयोग गर्नुहोस् र सवारीलाई रोकेर राख्न न्युट्रलमा अगाडि/पछाडिरिको लिवर राख्नुहोस्।

- लोड गर्दा, फोर्कलाई सिधै प्यालेटको मुखहरूमा घुसाउनुहोस्।
- अनलोड गर्दा, कुनै पनि कार्गो ध्वस्त भएको, क्षति पुगेको वा अन्य खतरनाक अवस्थामा छ कि भनेर हेरेर जाँच गर्नुहोस्।
- पार्श्विक लोड स्थिरतालाई कायम राख्न र लोड असन्तुलित हुन नदिन, दायाँ र बायाँ फोर्कहरूबीचको स्थापना अन्तरलाई 1/2 देखि 3/4 प्यालेट चौडाइमा समायोजन गर्नुहोस् जसकारण शरीरको केन्द्रदेखिको दूरी समान हुनेछ।



चित्र 5-2 दायाँ वा बायाँ फोर्कहरू बीचको अन्तर

- लोड र अनलोड गर्दा, फोर्कलाई सम्भव भएसम्म प्यालेटमा घुसाउने कुरा सुनिश्चित गर्नुहोस्। लोडहरू वा प्यालेटहरूलाई धकेल्न फोर्कको पछाडिको भाग प्रयोग नगर्नुहोस्।

3.2 लोडिङ सञ्चालन कार्यविधि (p.92)

लोड गर्दा, तलको कार्यविधि पालना गर्नुहोस्:

(1) नजिकैको लोड उठाउन सवारीको गतिलाई कम गर्नुहोस्।

(2) लोड भए ठाउँमा पुगेर सवारी रोक्नुहोस्।

(3) कुनै लोड खसेको वा अन्य सम्भावित खतराहरूका लागि हेरेर जाँच गर्नुहोस्।

(4) मास्टलाई ठाडो र फोर्कलाई तेर्सो गराउनुहोस् र प्यालेट वा ब्रेकको उचाइमा फोर्कलाई माथि उचाल्नुहोस्।

(5) फोर्कको पसाउने स्थिति ध्यानपूर्वक जाँच गर्नुहोस् र फोर्कलाई घुसाउन विस्तारै फोर्कलिफ्टलाई अघितिर सार्नुहोस्। रिच फोर्कलिफ्टहरूका लागि, मास्टलाई घुसाउन विस्तातै फैलाउनुहोस्।

(6) घुसाएपछि, थोरै (5-10 सेन्टिमिटर) फोर्क उचाल्नुहोस् र फोर्कलिफ्टलाई पछाडितिर सार्नुहोस्। त्यसपछि, प्यालेटलाई बाहिर निकाल्नुहोस् वा 10 - 20 सेन्टिमिटर ब्रेक लगाउनुहोस् र फोर्कलाई तल झार्नुहोस्।

(7) लोडले हलुकासँग फोर्कको ठाडो अगाडिको भाग वा ब्याकरेस्टलाई नछुँदासम्म फोर्कलाई फेरि पूरै घुसाउनुहोस् र त्यसपछि फोर्कलाई उचाल्नुहोस्।

(8) उचाले पछि, कार्गो सुरक्षित तरिकाले अनलोड गर्न सकिने ठाउँमा विस्तारै फोर्कलिफ्टलाई पछाडितिर सार्नुहोस्। रिच फोर्कलिफ्टहरूका लागि, पहिले मास्टलाई खुम्च्याउनुहोस् र त्यसपछि प्यालेट वा ब्रेक सुरक्षित तरिकाले तल झार्न सकिने ठाउँमा फोर्कलिफ्टलाई पछाडितिर सार्नुहोस्।

(9) फोर्कलाई मैदानबाट 5 - 10 सेन्टिमिटरको उचाइमा तल झार्नुहोस्, मास्टलाई प्रयाप्त रूपमा पछाडितिर ढल्काउनुहोस् र सवारीलाई फोर्क मैदानबाट 15 - 20 सेन्टिमिटरको उचाइमा राखेर इच्छित गन्तव्यमा सार्नुहोस्। रिच फोर्कलिफ्टहरूका लागि, फोर्कलाई रिच लेगको माथिल्लो सतहदेखि लगभग 5 सेन्टिमिटरको उचाइमा झार्नुहोस्, मास्टलाई पर्याप्त रूपमा पछाडितिर ढल्काउनुहोस् र सवारीलाई इच्छित गन्तव्यमा सार्नुहोस्।

3.3 अनलोड गर्ने सञ्चालन कार्यविधि (p.92)

अनलोड गर्दा, तलका कार्यविधिहरूको पालना गर्नुहोस्।

(1) सवारीलाई अनलोड गर्ने स्थान नजिक गति कम गर्नुहोस्।

(2) अनलोड गर्ने स्थान पुगेर सवारी रोक्नुहोस्।

(3) कुनै लोड खसेको वा बिग्रेको, वा अन्य सम्भावित खतराहरूका लागि हेरेर जाँच गर्नुहोस्।

(4) मास्टलाई ठाडो र फोर्कलाई तेर्सो गराउनुहोस् र साँच्चिकै अनलोड गर्दा भन्दा हल्का माथि हुने गरी फोर्कलाई उचाल्नुहोस्।

(5) अनलोड गर्ने स्थान ध्यानपूर्वक जाँच गर्नुहोस्, विस्तारै सवारीलाई अघितिर लानुहोस् र फोर्कलाई चाहेको स्थानमा तल झार्नुहोस्। रिच फोर्कलिफ्टहरूको लागि, मास्टलाई विस्तारै फैलाउनुहोस् र फोर्कलाई चाहेको स्थानमा झार्नुहोस्। यस अवस्थामा, सवारी साधनलाई अगाडि नसार्नुहोस्।

(6) सवारी साधनलाई विस्तारै पछाडितिर सार्नुहोस्, फोर्कलाई 10 - 20 सेमी बाहिर निकाल्नुहोस्, फोर्कलाई फेरि उचाल्नुहोस्, सवारी साधनलाई सुरक्षित तथा उचित अनलोडिङ स्थानमा अगाडितिर सार्नुहोस् र कार्गो अनलोड गर्नुहोस्। रिच फोर्कलिफ्टहरूका लागि, मास्टलाई विस्तारै खुम्च्याउनुहोस्, फोर्कलाई 10 - 20 सेमी बाहिर निकाल्नुहोस्, फोर्कलाई फेरि उचाल्नुहोस्, मास्टलाई सुरक्षित तथा उचित अनलोडिङ स्थानमा अगाडितिर सार्नुहोस् र कार्गो अनलोड गर्नुहोस्। यस अवस्थामा, फोर्कलिफ्टलाई पछाडि वा अगाडि नसार्नुहोस्।

(7) अनलोड गरिएको कार्गो स्थिर भएपछि, सवारीलाई पछाडितिर सार्नुहोस्, फोर्कलाई तल झार्नुहोस्, मास्टलाई प्रयाप्त रूपमा पछाडितिर ढल्काउनुहोस् र फोर्कलाई मैदानबाट 15 - 20 सेन्टिमिटरको उचाइमा राखेर सवारीलाई चलाउनुहोस्। रिच फोर्कलिफ्टहरूका लागि, फोर्कलाई रिच लेगको माथिल्लो सतहदेखि माथि नपुगेसम्म झार्नुहोस्, मास्टलाई पर्याप्त रूपमा पछाडितिर ढल्काउनुहोस् र सवारीलाई चलाउनुहोस्।

3.4 लोड/अनलोड गर्दा जान्नुपर्ने कुराहरू (p.93)

- लोड वा अनलोड गर्दा, पूर्ण रूपमा उठाइएको फोर्क पूरै माथि उठाइएको अवस्थामा ढल्काउने कार्य नगर्नुहोस्।
- कहिल्यै पनि लोड उठाएको अवस्थामा फोर्कलिफ्टलाई नछोड्नुहोस् वा ननिस्कनुहोस्।
- फोर्क, प्यालेट वा लोड जस्ता सञ्चालकको सिट बाहेकका अन्य भागहरू बसेर सवारी गर्नु प्रतिबन्धित छ।

चित्र 5-3 सवारी नगर्नुहोस्

- साधारण नियमको रूपमा, हेड गार्ड लगाएर फोर्कलिफ्टको प्रयोग गर्नुहोस्।
- साधारण नियमको रूपमा, ब्याकरेस्ट सहित फोर्कलिफ्टको प्रयोग गर्नुहोस्।
- 30 सेमी भन्दा माथि लोड उठाएर वा मास्टलाई ठाडो वा ढल्केको अवस्थामा सवारी नचलाउनुहोस्।

चित्र 5-4 लोड उठाएर सवारी नचलाउनुहोस्

अध्याय 6
निरीक्षण तथा मर्मत-सम्भार

उचित मर्मत-सम्भार फोर्कलिफ्टको कुशल तथा सुरक्षित प्रयोगको लागि महत्त्वपूर्ण छ।

फोर्कलिफ्टसँग सम्बन्धित धेरैजसो दुर्घटनाहरू अपर्याप्त वा अनुचित दैनिक निरीक्षण तथा मर्मत-सम्भारका कारणले घट्छन्। तसर्थ, पूर्व-कार्य र आवधिक फोर्कलिफ्ट निरीक्षण मात्र होइन तर तपाईंलाई सम्भावित समस्या भएको शङ्का लाग्नेबित्तिकै पनि रोकेर फोर्कलिफ्टको निरीक्षण गर्नुहोस्।

कानून बमोजिम रोजगारदाताहरूले तालिका 6-1 मा देखाइए अनुसार पूर्व-कार्य र आवधिक स्व-निरीक्षण गर्नुपर्छ।

चित्र 6-1 आवधिक स्व-निरीक्षण

तालिका 6-1 फोर्कलिफ्ट निरीक्षण/स्व-निरीक्षण सम्बन्धी नियमहरू

वस्तु	निरीक्षक/योग्यताहरू	टिपोटहरू
पूर्व-कार्य निरीक्षणहरू (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेश, धारा 151, नं. 25)	रोजगारदाताद्धारा (सञ्चालक) निरीक्षक नियुक्त गरिने।	निरीक्षणको समयतालिका: काम सुरु गर्नु अघि
		निरीक्षणको रेकर्ड: (राख्नपर्छ)
आवधिक स्व-निरीक्षण (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेश, धारा 151-22)	रोजगारदाताद्धारा (सञ्चालक) निरीक्षक नियुक्त गरिने।	निरीक्षणको समयतालिका: कम्तिमा पनि महिनामा एक पटक
		निरीक्षणको रेकर्ड: 3 वर्षसम्म राखिनुपर्छ
निर्दिष्ट गरिएको स्व-निरीक्षण (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेश, धारा 151-21 र 24)	स्वास्थ्य, श्रम तथा कल्याण मन्त्रालयको अध्यादेशद्वारा व्यवस्था गरिएका योग्यताहरू भएका कामदारहरू	निरीक्षणको समयतालिका: वर्षको कम्तीमा एक पटक
		निरीक्षणको रेकर्ड: 3 वर्षसम्म राखिनुपर्छ
		"निरीक्षण स्टिकर" टाँस्दै जसमा निर्दिष्ट निरीक्षण सम्पन्न भएको देखाउँछ

1 पूर्व-कार्य (सुरूवाती) निरीक्षण (p.99)

(E)सहित उल्लेख गरिएका कुराहरू इन्जिन फोर्कलिफ्टहरूमा मात्र लागू हुन्छ।

1.1 पूर्व-कार्य निरीक्षण

रोजगारदाताले दिनको काम सुरु गर्नुअघि निम्न कुराहरू जाँच गर्नुपर्छ (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-25):

- ब्रेक लगाउने यन्त्र र नियन्त्रण गर्ने यन्त्रका प्रकार्यहरू
- कार्गो ह्याण्डलिङ यन्त्र र हाइड्रोलिक प्रणालीका प्रकार्यहरू
- पाङ्ग्रामा गड्बडी
- अगाडि र पछाडिका बत्तीहरू, दिशा सूचक र चेतावनी सूचक यन्त्रका प्रकार्यहरू

निम्न समयहरूमा पूर्व-कार्य निरीक्षण गर्नुहोस्।

- इन्जिन सुरू गर्नु अघि (E) वा सुरू गर्ने स्विच बन्द स्थितिमा हुँदा
- इन्जिन सुरु भइसकेपछि (E) वार्म अप कार्यको अवधिमा वा सुरू गर्ने स्विच अन (सुचारु) स्थितिमा हुँदा
- ड्राइभ गर्न सुरु गरेपछि

अध्याय 7

सुरक्षात्मक उपकरण तथा सुरक्षा सम्बन्धी निर्देशनहरू

1 सुरक्षात्मक यन्त्रहरू (p.106)

फोर्कलिफ्टहरू निम्न सुरक्षात्मक यन्त्रहरूले बनेको हुनुपर्छ (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 27) र सुरक्षात्मक यन्त्रहरूले सही तरिकाले कार्य गर्नुपर्छ (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 29)।

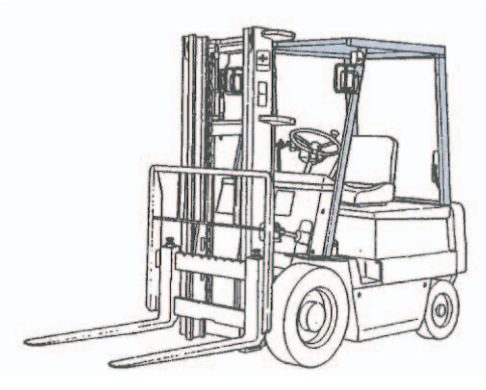
1.1 हेडलाइट र ब्याक लाइटहरू

हेडलाइट र ब्याक लाइटहरूले रातिको समयमा वा अँध्यारा स्थानहरूमा सुरक्षित ड्राइभिङ वा सञ्चालन सुनिश्चित गर्नको लागि सवारी साधनको अगाडि वा पछाडितिर प्रकाश उपलब्ध गराउँछन्। कार्य स्थानमा पर्याप्त उज्यालो हुँदा बाहेक सुरक्षित सञ्चालन सुनिश्चित गर्न फोर्कलिफ्टहरूमा हेडलाइट र ब्याक लाइटहरू हुनुपर्छ (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-16)।

1.2 हेड गार्ड

हेड गार्ड भनेको चालकलाई लोड खस्नबाट बचाउनको लागि चालकको सिटको माथि राखिने एउटा बलियो सुरक्षात्मक फ्रेम हो। चालकलाई कार्गो खस्ने कारणले खतराको कुनै सम्भावना नहुँदा बाहेक फोर्कलिफ्टहरूमा निर्दिष्ट मजबूती र आकार बमोजिमको हेड गार्ड जडित हुनुपर्छ (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-17)।

- हेड गार्डमा फोर्कलिफ्टको अधिकतम लोडको दुई गुणा बराबर रूपमा वितरित स्थिर लोडको समवस्तु धान्न सक्ने मजबूती हुनुपर्छ (मान 4 टन भन्दा बढी हुने अवस्थामा 4 टन)।
- माथिल्लो फ्रेमको खुला भागको चौडाइ वा लम्बाइ 16 सेमि भन्दा कम हुनुपर्छ।
- बस्ने किसिमको फोर्कलिफ्टहरूका लागि, चालकको सिटको माथिल्लो सतहदेखि हेड गार्डको माथिल्लो फ्रेमको तल्लो सतहसम्मको उचाइ 95 सेमि वा सो भन्दा बढी हुनुपर्छ।
- उठ्ने किसिमको फोर्कलिफ्टहरूका लागि, चालकको सिटको भुँइको सतहदेखि हेड गार्डको माथिल्लो फ्रेमको तल्लो सतहसम्मको उचाइ 1.8 मि. वा सो भन्दा बढी हुनुपर्छ।



चित्र 7-1 हेड गार्ड

1.3 ब्याकरेस्ट

ब्याकरेस्ट भनेको मास्टको पछाडितिर लोड खस्नबाट रोक्नका लागि बनाइएको फ्रेम हो।

चालकलाई कार्गो खस्ने कारणले खतराको कुनै सम्भावना नहुँदा बाहेक फोर्कलिफ्टहरूमा ब्याकरेस्ट जडित हुनुपर्छ (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-18)।

1.4 ब्रेक प्रणाली

सवारी साधनको गति कम गर्न र सवारी साधनलाई रोक्नका लागि ब्रेक प्रणाली प्रयोग गरिन्छ।

ब्रेक प्रणालीमा निम्न कार्यसम्पादन हुनुपर्छ (संरचनात्मक संहिता, दफा 4):

- फोर्कलिफ्ट मानक लोड नभएको अवस्थामा यात्रा गर्दा रकिने दूरी 5 मि हो र प्रारम्भिक ब्रेक लगाउने गति 20 किमि/घण्टा हो।
- फोर्कलिफ्ट मानक लोड नभएको अवस्थामा यात्रा गर्दा रोकिने दूरी 2.5 मि हो र प्रारम्भिक ब्रेक लगाउने गति 10 किमि/घण्टा हो।

1.5 मोड सिग्नलहरू

मोड सिग्नलहरूले तपाईंको सवारी साधन वा पछ्याइएका सवारी साधनहरू वरिपरिका मानिसहरूलाई तपाईंले मोड्नुहुने दिशा देखाउँछन्। फोर्कलिफ्टहरू प्रत्येक साइडमा एउटा मोड सिग्नलले बनेको हुनुपर्छ (संरचनात्मक संहिता, दफा 5)।

1.6 चेतावनी यन्त्र

चेतावनी यन्त्र भनेको तपाईंको सवारी साधन वरिपरिका मानिसहरूलाई सुरु गर्ने/चालू गर्ने/काम गर्ने समयमा सम्भावित खतराबारे चेतावनी दिन सुरक्षा सुनिश्चित गर्ने यन्त्र हो र कानून बमोजिम यो जडान गरिनुपर्छ (संरचनात्मक संहिता, दफा 6)।

अन्य व्यक्ति/साधनहरूलाई चेतावनी दिने हर्न र ब्याक बजरको साथसाथै, चेतावनी यन्त्रमा पनि चालकलाई सवारी साधनको अवस्थाबारे सूचित गर्ने चेतावनी बजर वा चेतावनी लाइट पनि हुन्छन्।

नोट: चेतावनी यन्त्र सडक यातायात सवारी साधनहरूका लागि सुरक्षा मापदण्डहरूको दफा 43 मा अनुबन्ध गरिएको चेतावनी ध्वनि अलार्मसँग समतुल्य छ।

1.7 हाइड्रोलिक प्रणाली सुरक्षा भल्ब

हाइड्रोलिक प्रणाली सुरक्षा भल्ब भनेको हाइड्रोलिक तरलमा अत्यधिक दवाब वृद्धि भएपछि रोक्ने यन्त्र हो र कानून बमोजिम जडित हुनुपर्छ (संरचनात्मक संहिता, दफा 7)।

1.8 खस्नबाट रोक्ने उपकरण

माथि र तल सर्ने चालकको सिटमा भएका फोर्कलिफ्टहरूमा कर्मचारीहरूलाई खस्न नदिनका लागि चालकको सिट नजिकै ह्याण्डरेल वा समान यन्त्र (हरू) हुनुपर्छ (संरचनात्मक संहिता, दफा 10)।

1.9 सिटको सुरक्षा स्विच

सिटको सुरक्षा स्विचले फोर्कलाई माथि वा तल सर्नबाट, मास्टलाई अगाडि/पछाडितिर झुक्नबाट र कार्गो ह्याण्डल गर्ने लिवर चालु गरे पनि चालक सिटबाट उठ्दा सवारी साधनलाई सर्नबाट रोक्छ (टर्क कन्भर्टर फोर्कलिफ्टहरूका लागि)।

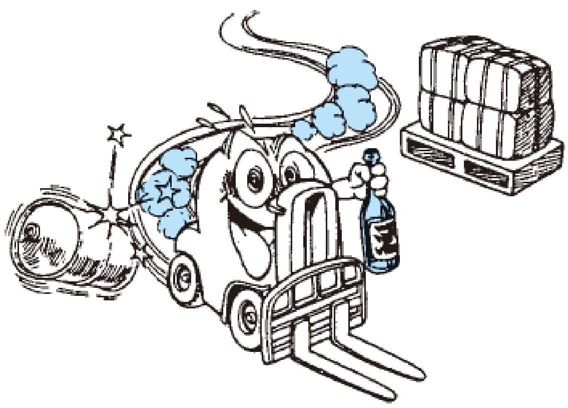
2 सञ्चालनको अवधिमा सुरक्षा सम्बन्धी निर्देशनहरू (p.108)

2.1 समग्र सञ्चालन सम्बन्धी निर्देशनहरू (p.108)

- सञ्चालन योग्यताहरू
  तपाईं योग्य ठहर गरिएको र निर्दिष्ट गरिएको व्यक्ति नभएसम्म नचलाउनुहोस्। 18 वर्ष मुनिका मानिसहरू फोर्कलिफ्ट चलाउनबाट प्रतिबन्धित छन्।

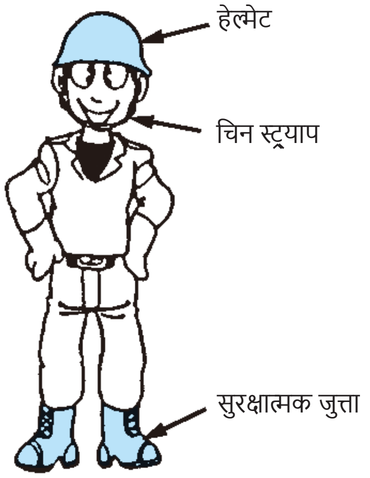
चित्र 7-2 सञ्चालन योग्यताहरू

- सार्वजनिक सडकहरूमा चलाउने
  जापानी नियम बमोजिम आवधिक सवारी साधन निरीक्षण उत्तीर्ण गरेका सवारी साधनहरू सार्वजनिक सडकहरूमा चलाउँदा, चालकले सडक ट्राफिक ऐनमा आधारित आफ्नो सवारी चालक इजाजतपत्र आफ्नो साथ राख्नपर्छ र ट्राफिक नियमहरूको पालना गर्नुपर्छ।
  सार्वजनिक सडकहरूमा लोड गरिएको प्यालेट वा कार्गो सहित फोर्कलिफ्टहरू चलाउन प्रतिबन्धित छ (भूमि, पूर्वाधार, यातायात तथा पर्यटन मन्त्रालयको सूचना B (नम्बर 331, 1955)
- नियमहरूको पालना
  प्रतिबन्ध, सावधानी र कार्यविधिहरूका लागि कार्यस्थल नियमहरू अवलोकन गर्नुहोस्।
- धेरै काम गर्न वा मादक पदार्थ पिएर सवारी चलाउन निषेध
  तपाईं थकित वा नशामा हुँदा कहिल्यै पनि फोर्कलिफ्ट सञ्चालन नगर्नुहोस्।



चित्र 7-3 धेरै काम गर्न वा मादक पदार्थ पिएर सवारी चलाउन निषेध

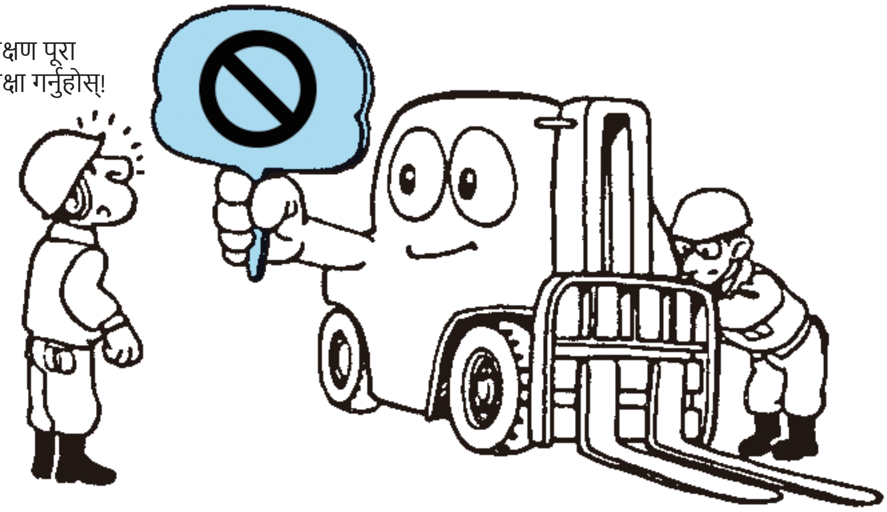
- चालकको सिट सफा राख्ने
  चिल्लो हातले वा जुत्ताहरू लगाएर लिवर वा पेडलहरू सञ्चालन गर्नु चिप्लो र खतरनाक हुन्छ। सधैँ चालकको सिटको वरिपरिको क्षेत्रलाई सफा राख्नुहोस्।
- उपयुक्त कपडा र सुरक्षात्मक गियरहरू लगाउने
  हेल्मेट, सुरक्षात्मक जुत्ता/चप्पल र काम गर्दा लगाउने उचित कपडाहरू लगाउनुहोस् र हेल्मेटको चिउँडोको स्ट्र्याप कस्नुहोस्।



चित्र 7-4 उपयुक्त कपडा र सुरक्षात्मक गियरहरू लगाउने

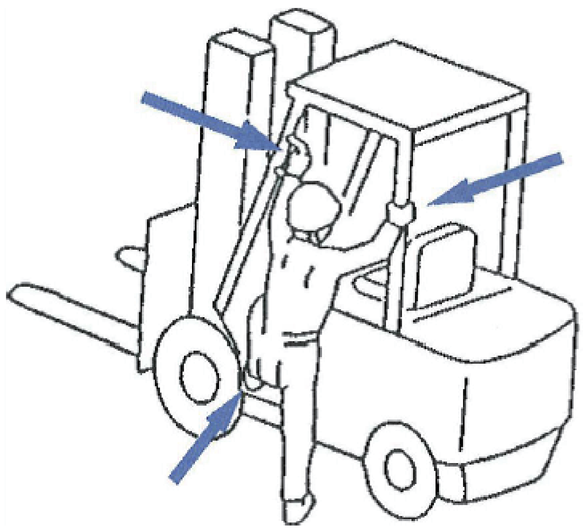
2.2 सवारी साधन सञ्चालन सम्बन्धी निर्देशनहरू (p.110)

- सधैँ पूर्व-कार्य (स्टार्ट-अप) निरीक्षण गर्नुहोस्
  पूर्व-कार्य (स्टार्ट-अप) निरीक्षण पूरा नहुँदासम्म सवारी साधन नचलाउनुहोस्।



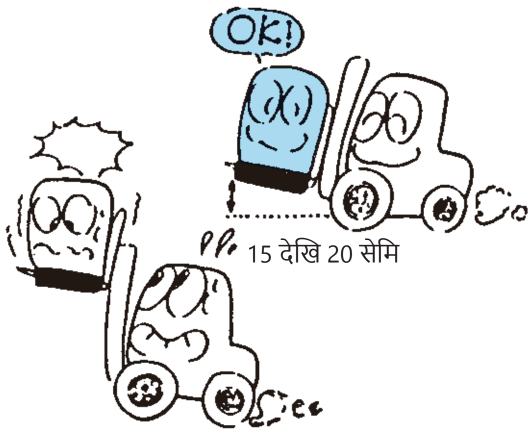
चित्र 7-5 स्टार्ट-अप निरीक्षण

- फोर्कलिफ्टमा चढ्ने र झर्ने
  सवारी साधनमा चढ्दा र झर्दा ह्याण्डरेल र सिँढी प्रयोग गर्नुहोस्। सञ्चालन लिवर वा स्टियरिङ व्हील होल्ड गर्दा सवारी साधन अन वा अफ नगर्नुहोस्। सवारी साधनमा र यसबाट कहिल्यै पनि नउफ्रिनुहोस्।



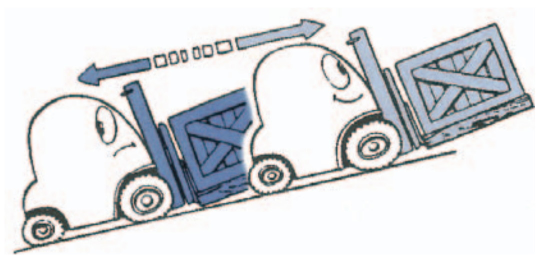
चित्र 7-6 फोर्कलिफ्टमा चढ्ने र झर्ने

- सिट बेल्ट कस्ने
  सिट बेल्ट जडित फोर्कलिफ्ट सञ्चालन गर्दा सिट बेल्ट कस्नुहोस्।
- वातावरणको सुरक्षा जाँच गर्ने
  इन्जिन सुरु गर्दा, सवारी साधन सार्दा वा मोड्दा, वरिपरिको क्षेत्र (विशेष गरी, फोर्कलिफ्ट पछाडिको क्षेत्र) सुरक्षित रहेको सुनिश्चित गर्नुहोस्।
- कहिल्यै पनि फोर्क उठाएर सवारी साधन नचलाउने
  कहिल्यै पनि फोर्क उठाएर सवारी साधन नचलाउनुहोस्।
  गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र कम गर्नको लागि फोर्कको उचाई जमिनदेखि 15 - 20 सेमि माथि हुने गरी झारेर सवारी साधनको स्थिरता सुनिश्चित गरेपछि सवारी चलाउनुहोस्। रिच फोर्कलिफ्टहरूको लागि, मास्ट लम्ब्याएर (पसारेको) सवारी नचलाउनुहोस्।



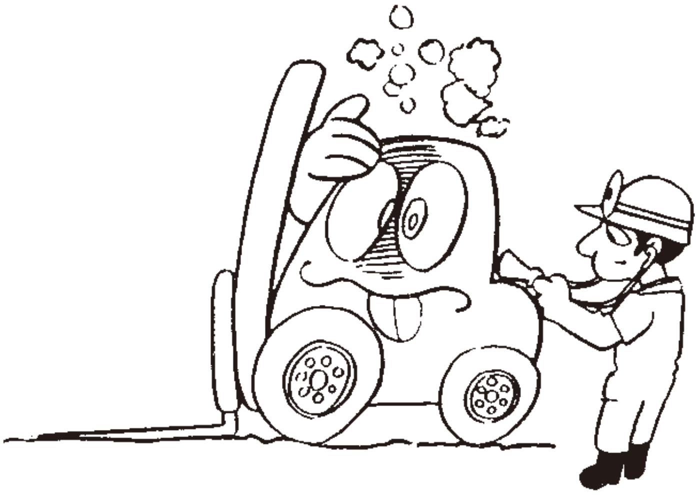
चित्र 7-7 फोर्क तल झारेर चलाउने

- ठूलो लोडहरू लोड/अनलोड गर्ने
  फोर्कलिफ्टको अगाडि ठूलो लोडले छेकेर देखिँदैन भने, यसलाई रिभर्समा (पछाडितिर) चलाउनुहोस् वा कसैलाई सुरक्षित रहेको सुनिश्चित गर्नको लागि तपाईंलाई मार्गदर्शन गर्न लगाउनुहोस्।
- भिरालोमा लोड गरिएका फोर्कलिफ्टहरू चलाउने
  लोड बोक्दा सवारी साधनको स्थिरता कायम राख्नको लागि, उकालो जाँदा अगाडितिर चलाउनुहोस् र उरालो जाँदा रिभर्समा (पछाडितिर) चलाउनुहोस्।



चित्र 7-8 उकालोमा अगाडितिर चलाउने र ओरालोमा पछाडितिर चलाउने

- पत्ता लागेका समस्याहरू तुरुन्तै मर्मत गर्ने
  तपाईंले फोर्कलिफ्ट सञ्चालन गर्दा समस्या भेट्टाउनुभयो भने, तुरून्तै सुरक्षित स्थानमा सवारी रोक्नुहोस्, समस्याको पहिचान गर्नुहोस् र उचित मर्मत गर्नुहोस्।

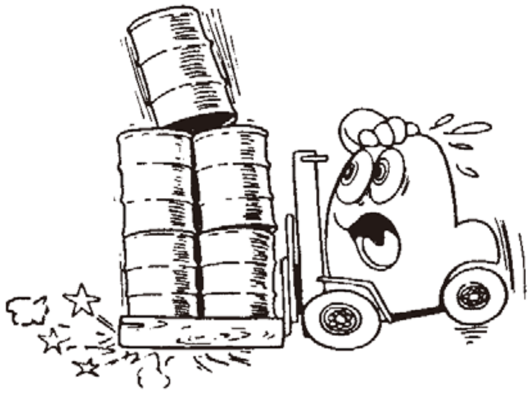


चित्र 7-9 पत्ता लागेका समस्याहरू तुरुन्तै मर्मत गर्ने

- सवारी चलाउँदा इन्जिन बन्द नगर्ने
  पावर स्टियरिङ (स्टियरिङ बुस्टर प्रणाली) वा ब्रेक बुस्टर भएका सवारी साधनहरूका लागि, सवारी चलाउँदा इन्जिन बन्द नगर्नुहोस्। यो खतरनाक हुन्छ किनभने त्यसो गर्नाले स्टियरिङ व्हीललाई भारी बनाउँछ र ब्रेकको कार्यक्षमतालाई उल्लेखनीय ढङ्गले घटाउँछ।

2.3 कार्गो ह्याण्डल गर्ने कार्यका लागि निर्देशनहरू (p.113)

- फोर्कलिफ्टमा धेरै लोड नगर्ने
  अनुकूल लोड तालिकामा सूचीबद्ध गरिएको स्वीकार्य लोड भन्दा बढी लोडहरू ह्याण्डल नगर्नुहोस्।



चित्र 7-10 फोर्कलिफ्टमा धेरै लोड नगर्ने

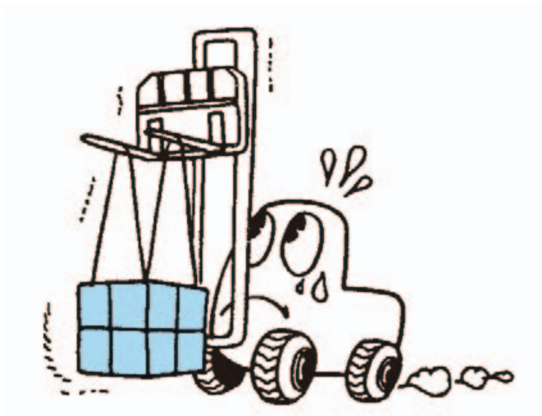
- मार्गदर्शकका निर्देशनहरू पालना गर्ने
  अर्को व्यक्तिले मार्गनिर्देशन उपलब्ध गराउँदा, चालकले दिएको मार्गनिर्देशक निर्देशनहरू पालना गर्नुपर्छ। मार्गनिर्देशन उपलब्ध गराउने व्यक्ति चालकको सिटबाट सहजै देखिने ठाउँमा हुनुपर्नेछ।
- फोर्क मुनि कहिल्यै पनि नउभिने
  कहिल्यै पनि व्यक्तिलाई फोर्क वा लोड मुनि उभिन नदिनुहोस्।

चित्र 7-11 फोर्क मुनि कहिल्यै पनि नउभिने

- कहिल्यै पनि मानिसहरूलाई फोर्कले नउठाउने
  फोर्कमा मानिसहरू भएमा, कहिल्यै पनि यसलाई नउठाउनुहोस् वा नचलाउनुहोस्।

चित्र 7-12 कहिल्यै पनि मानिसहरूलाई फोर्कले नउठाउने

- फोर्कमा तारले लोडहरू नझुण्डाउने
  फोर्कमा तारले लोडहरू नझुण्डाउनुहोस्।

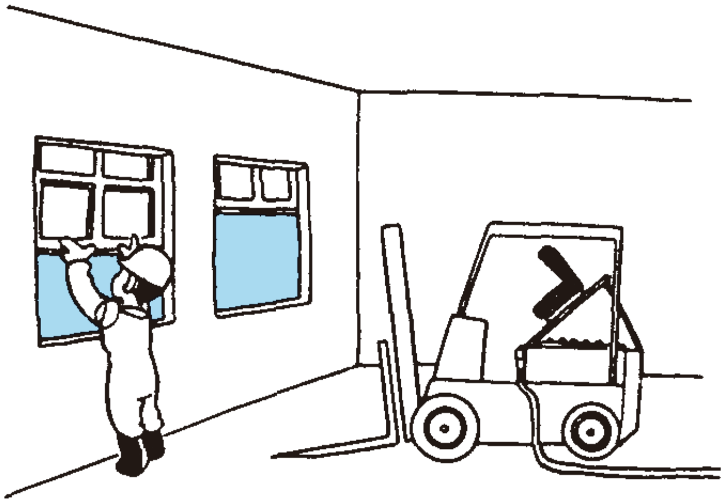


चित्र 7-13 कहिल्यै पनि फोर्कमा वस्तुहरू नझुण्डाउने

- लोड/अनलोड गर्दा कहिल्यै पनि मास्ट नछुने
  लोड छुने प्रयास गर्नको लागि मास्ट वा सम्बन्धित भागहरूमा हात राख्दा, तपाईंको शरीरले गल्तीपूर्वक लिफ्ट लिवरलाई छुन सक्छ, जसले मास्टलाई तल गराउँछ। यसकारण, कहिल्यै पनि कार्गो ह्याण्डल गर्दा मास्टलाई नछुनुहोस्।

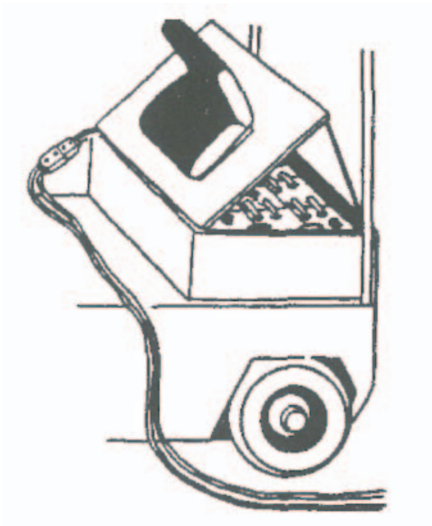
2.4 चार्ज गर्ने सम्बन्धी निर्देशनहरू (p.116)

- सफा र राम्रोसँग हावा खेल्ने स्थानमा फोर्कलिफ्ट चार्ज गर्नुहोस्।



चित्र 7-14 राम्रोसँग हावा खेल्ने स्थानमा फोर्कलिफ्ट चार्ज गर्ने

- ब्याट्रीको कभर खोल्ने
  चार्ज गर्ने समयमा, वायु प्रवाह सुधार गर्न ब्याट्रीको कभर खोल्नुहोस्।



चित्र 7-15 चार्ज गर्ने समयमा ब्याट्रीको कभर खोल्ने

- आगो भन्दा टाढा राख्ने
  चार्ज गर्दा, ब्याट्रीहरूले हाइड्रोजन ग्याँस र अक्सिजन ग्याँस उत्पादन गर्छन्। चार्ज गर्ने समयमा ब्याट्रीलाई आगो भन्दा टाढा राख्नहोस्। साथै, आगोको झिल्का र शर्ट सर्किट हुन नदिनुहोस्।

अध्याय 8
फोर्कलिफ्ट सञ्चालनको आधारभूत मेकानिक्स (यन्त्रविद्या)

सबै फोर्कलिफ्ट सञ्चालन र लोड/अनलोड गर्ने कार्यहरू डाइनामिक्स (गतिविद्या) र मेकानिक्स (यन्त्रविद्या)का सिद्धान्तहरूमा आधारित छन्। गतिविद्याका आधारभूत सिद्धान्तहरू साम्रोसँग बुझ्दा तपाईंलाई अति सुरक्षित, थप कार्यदक्ष तरिकाले लोड र अनलोड गर्ने कार्य सञ्चालन गर्नमा मद्दत गर्छ। तपाईं वास्तविक फोर्कलिफ्ट लोड गर्ने सञ्चालनको अवधिमा सन्तुलन र स्थिरता समस्याहरूको सामना गर्दा, तपाईंले यो आधारभूत ज्ञान कत्तिको काममा आउन सक्छ भनेर देख्नहुनेछ।

1 कार्य बल (p.120)

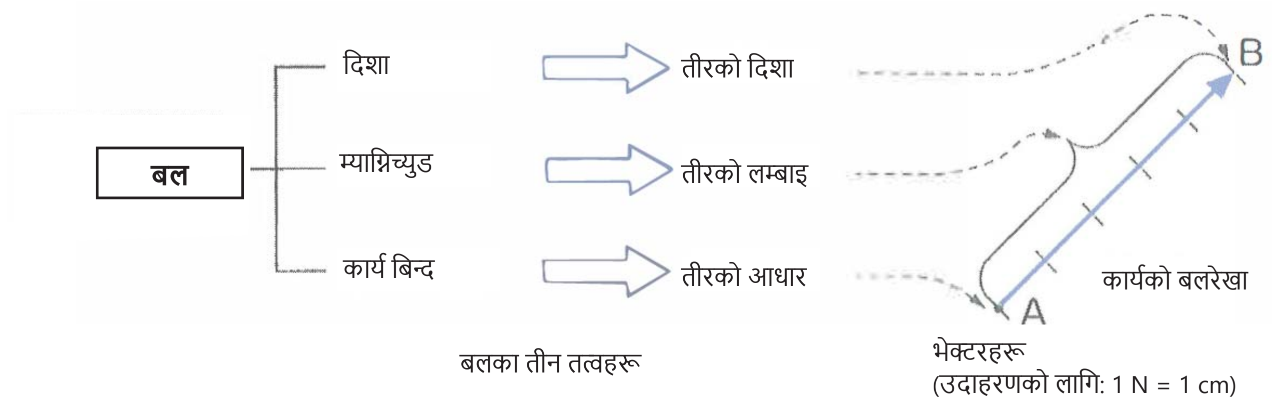
1.1 बलका तीन तत्वहरू

स्थिर वस्तुलाई चालमा ल्याउने, गतिमान वस्तुको दिशा परिवर्तन गर्ने र वस्तुको वेग परिवर्तन गर्ने सबै वस्तुमा बलको कार्यका उदाहरणहरू हुन्। प्रत्येक बलको दिशा, म्याग्निच्युड (परिमाण) र कार्य बिन्द हुन्छ। यी "बलका तीन तत्वहरू" हुन्, जसलाई चित्र 8-1 मा तीरद्वारा प्रतिनिधित्व गरिएको छ।

चित्र 8-1 बलका तीन तत्वहरू

भेक्टरहरू

बलको दिशामा कार्य बिन्द A देखि B सम्म एउटा सिधा रेखा कोर्नुहोस्। बलको लम्बाइ परिमाण आनुपातिक हुन्छ (उदाहरणको लागि, तपाईंले 1 सेमिले 1 N (न्यूटन) प्रतिनिधित्व गर्छ भनी निर्णय गर्नुहुन्छ भने, 5 सेमिले 5 न्यूटन प्रतिनिधित्व गर्नेछ। यो सिधा रेखा (AB) को लम्बाइ बलको कार्य रेखाको अनुरूप हुन्छ र तीरले बलको दिशा प्रतिनिधित्व गर्छ।



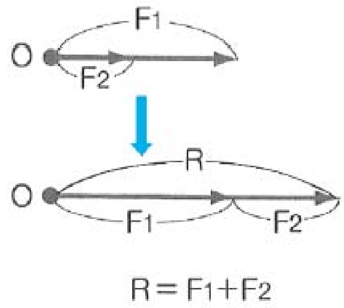
चित्र 8-2 भेक्टरहरू

1.2 बलका संयोजन र वियोजन (p.121)

एकल बिन्दमा दुई वा सोभन्दा बढी बलका कार्यलाई समान प्रभावका साथ एकल बलमा "संयोजित" गर्न सकिन्छ। यो "संयोजित" बललाई "परिणामी बल" भनिन्छ। एक परिणामी बलमा दुई वा सोभन्दा बढी बल संयोजन गर्ने प्रक्रियालाई "बलको संयोजन" भनिन्छ।

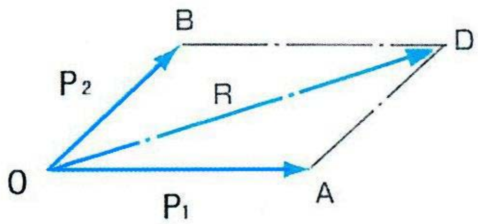
दुई बलको संयोजन

- सिधा रेखामा बलको संयोजन
  परिणामी बल (R) भनेको सिधा रेखाको समान दिशामा सञ्चालन गर्ने दुई बल (F1 र F2) को योगफल हो। विपरित दिशाहरूमा दुई बल सञ्चालन गर्दा, दुई बलका भिन्नता परिणामी बल हुन्छ।



चित्र 8-3 दुई बलको संयोजन

- फरक दिशा र म्याग्निच्युडमा रहेको बलको संयोजन
  चित्र 8-4 ले बिन्द O तर्फ फरक दिशाहरूमा सञ्चालन गर्ने दुई बल (F1 र F2) को परिणामी बल (R) कसरी पत्ता लगाउने भनी व्याख्या गर्छ।
  साइड(किनारा)हरूको रूपमा F1 र F2 प्रयोग गरी समानान्तर चतुर्भुज (OBDA) कोर्नुहोस्। समानान्तर चतुर्भुजको अर्को साइडमा बिन्द O जडान गर्ने कर्णरेखाले परिणामी बल (R) प्रतिनिधित्व गर्छ।
  परिणामी बल पत्ता लगाउने यो तरिकालाई "बलको समानान्तर चतुर्भुज नियम" भनिन्छ।



चित्र 8-4 बलको समानान्तर चतुर्भुज नियम

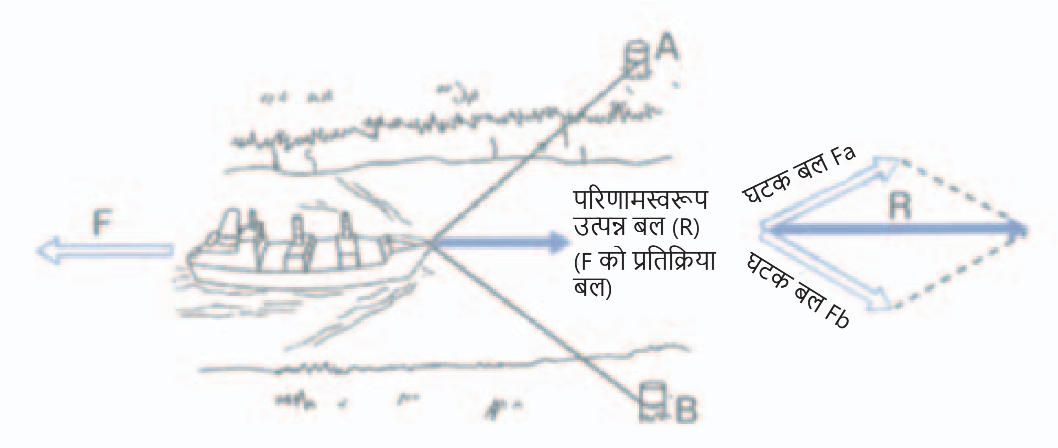
1.3 बलको वियोजन

चित्र 8-5 मा देखाइए अनुसार, जहाजla{ डोरीहरूले नदीका दुवै तटमा रहेका थुप्रोहरू (A, B) सँग जोडिएको छ। जहाज प्रवाह हुने बललाई F को रूपमा दिइएको छ, डोरीहरूमा लागू गरिएको बललाई Fa र Fb को रूपमा दिइएको छ।

डोरीहरूमा लागू गरिएको बल पत्ता लगाउन, चित्र 8-4 मा देखाइएको बलको समानान्तर चतुर्भुज नियमलाई रिभर्स अनुक्रममा प्रयोग गरिन्छ।

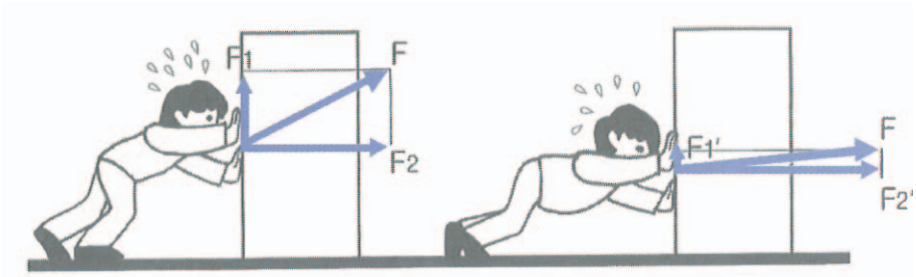
समानान्तर चतुर्भुजको दुईवटा साइडको रूपमा कर्ण र डोरीहरूको रूपमा बल F को लागि प्रतिक्रिया बल R ले समानान्तर चतुर्भुज कोरेर बल निर्धारित गर्न सकिन्छ। Fa र Fb ले डोरीहरूमा लगाइने बललाई प्रतिनिधित्व गर्छ।

"बलको वियोजन" भनेको वस्तुमा लगाउने बललाई दुई वा सोभन्दा बढी बलमा विभाजन गर्ने प्रक्रिया हो। प्रत्येक बल (Fa र Fb) लाई “घटक बल" भनिन्छ।



चित्र 8-5 बलको वियोजन (1)

यसका साथै, चित्र 8-6 मा जस्तै समान बल F द्वारा लोड धकले पनि, तेर्सो बल F2 को म्याग्निच्युड धकेल्ने कोणको आधारमा भिन्न-भिन्न हुन्छ।



चित्र 8-6 बलको वियोजन (2)

1.4 बलको मुमेनट (p.123)

"मुमेन्ट" भनेको बलको मोड्ने वा घुमाउने प्रवृत्ति हो। गणितको अनुसार, ममेन्ट (M) भनेको बल (F) र यसको लम्बाइ (L) (फलक्रम र बल बिन्द बीचको दूरी) को गुणनफल हो।

मुमेन्ट (M) = बल (F) x लम्बाइ (L)

"बलको मुमेन्ट" लाई "टर्क" पनि भनिन्छ।

कस्ने बल र मुमेन्ट

वास्तवमा, यदि परिणामी कस्ने बलहरू (चक्रिय पलहरू) समान छन् भने, बिन्द B को तुलनामा अक्षबाट दुई गुना टाढा रहेको बिन्द A को बल Fa बल Fb को आधा हुन्छ।

यस्तो अवस्थामा, यद्यपि, नट कस्नको लागि बिन्द A को बल बिन्द B को बल भन्दा अझ टाढा सर्नुपर्छ। यसको अर्थ, नट कस्नको लागि आवश्यक कामको परिमाण (बल x दूरी) दुवै बिन्द A र बिन्द B को लागि समान हुन्छ।

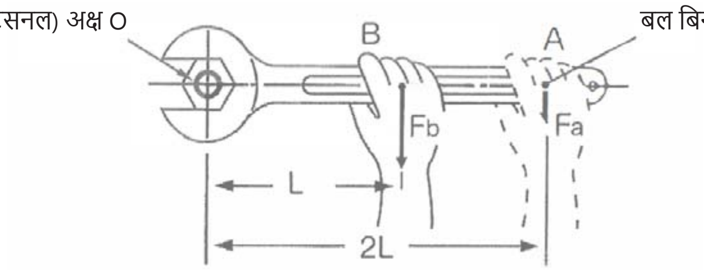
Ma = Fa x 2L

Mb = Fb x L

Fa x 2L = Fb x L

2Fa = Fb

Pa = Fb/2

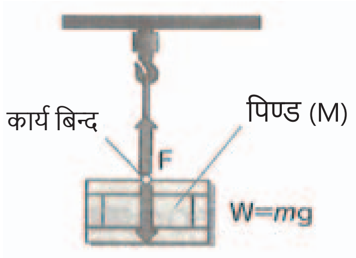


चित्र 8-7 कस्ने बल र मुमेन्ट

1.5 बलको सन्तुलन (p.125)

एकल वस्तुमा विविध बलले कार्य गर्दा र वस्तु स्थिर हुँदा, त्यतिबेला बलहरू सन्तुलित भएको मानिन्छ।

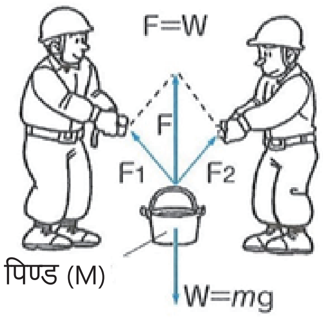
उदाहरणको लागि, डोरीले लोड उठाउँदा र लोड स्थिर हुँदा, लोडको भारद्वारा सिर्जित गुरुत्वाकर्षण (W = mg) बराबरको माथिल्लो बल F डोरीमा लागू हुन्छ र ती बलहरू सन्तुलित हुन्छन्।



चित्र 8-8 बलको सन्तुलन

एकल बिन्दमा बलको सन्तुलन

दुईजना मानिसहरूले लगाएका बल (बल F1 र F2) को परिणामी बल F लोडको तौल W सँग बराबर भए भने, चित्र 8-9 का बलहरू सन्तुलित र स्थिर हुन्छन्।



चित्र 8-9 एकल बिन्दमा बलको सन्तुलन

समानान्तर बलको सन्तुलन

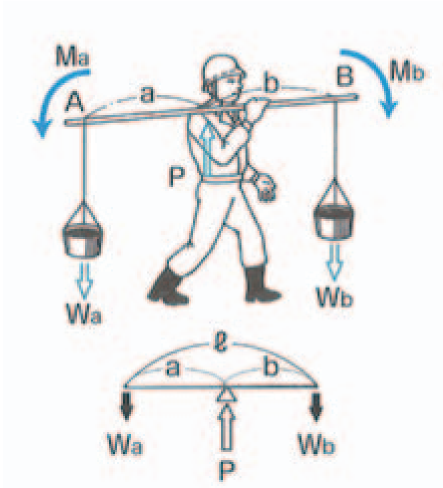
चित्र 8-10 मा पोलमा लगाइएको बल स्थिर हुँदा, घडीको उल्टो दिशामा घुम्ने मुमेन्ट (Ma) अक्षमा घडीको दिशामा घुम्ने मुमेन्ट (Mb) बराबर हुन्छ। समीकरण निम्नानुसार पुन: लेख्न सकिन्छ:

Ma = Mb

Ma = Wa x a

Mb = Wb x b

ध्यान दिनुहोस्, व्यक्तिको काँधले बल P (Wa + Wb) लाई समर्थन ।

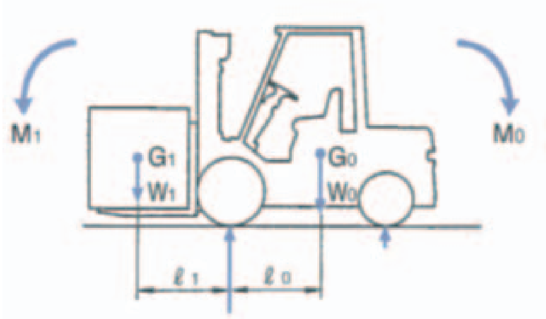


चित्र 8-10 समानान्तर बलको सन्तुलन

फोर्कलिफ्टहरूमा बलको सन्तुलन

स्थिर बलको सन्तुलन

हामी जमीनको समतल तहमा लोड गरिएको, स्थिर काउण्टरवेट फोर्कलिफ्टमा बलको सन्तुलनको बारेमा विचार गरौँ।



चित्र 8-11 बलको सन्तुलन

यदि W0 सवारी साधनको पिण्ड हो, W1 लोडको पिण्ड हो, L0 अगाडिको व्हील (फलक्रम) देखि सवारी साधनको गुरुत्वाकर्षण केन्द्रको दूरी हो र L1 अगाडिको व्हीलदेखि लोडको गुरुत्वाकर्षण केन्द्रको दूरी हो भने, त्यसपछि:

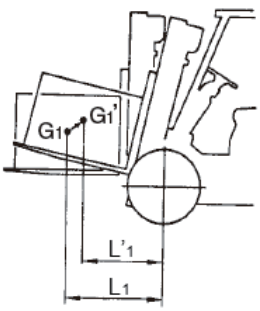
सवारी साधनको पिण्डद्वारा सिर्जना गरिएको मुमेन्ट (स्थिरता मुमेन्ट): M0 = W0 x L0

लोडको पिण्डद्वारा सिर्जना गरिएको मुमेन्ट (पल्टिने मुमेन्ट): M1 = W1 x L1

यसको अर्थ, स्थिरता मुमेन्ट M0 पल्टिने मुमेन्ट M1 भन्दा ठूलो भएसम्म, कुल पिण्ड (W0 + W1) व्हीलहरूद्वारा समर्थित हुन्छ र सवारी साधन स्थिर हुन्छ। अर्कोतर्फ, पल्टिने मुमेन्ट M1 स्थिरता मुमेन्ट M0 भन्दा बढी भएमा, सवारी साधन अगाडितर्फ पल्टिन्छ, जमिनबाट पछाडिको व्हील उठ्छ र सवारी साधन सञ्चालन गर्न असम्भव बनाउँछ।

स्थिरताको मुमेन्ट अपरिवर्तित रहिरहने हुनाले, लोडलाई फोर्कको अन्तिम भागमा राख्दा, L1 लोडको भागमा M1 मुमेन्ट बढाउँदै र सवारी साधनलाई अस्थिर बनाउँदै लामो हुन्छ। फोर्कलिफ्टलाई चित्र 8-12 मा देखाए जसरी ढल्काउनाले लोडको गुरुत्वाकर्षण केन्द्र (G1) अझ भित्र (G1’) सर्छ। त्यसैले पल्टिने मुमेन्टलाई कम गर्दै र सवारी साधनलाई स्थिर बनाउँदै, नयाँ L1 मान (L’1) पूरानो मानभन्दा छोटो हुन्छ।

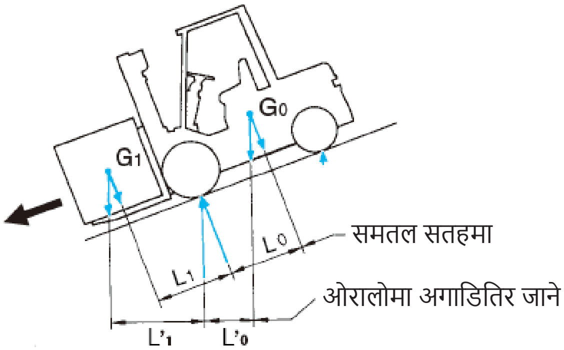
तसर्थ, फोर्कलिफ्टले लोड केन्द्र (तालिका 1-3 हेर्नुहोस्) र स्वीकार्य लोड (हेर्नुहोस्) का विशेषताहरू मूल्याङ्कन गरेको छ।



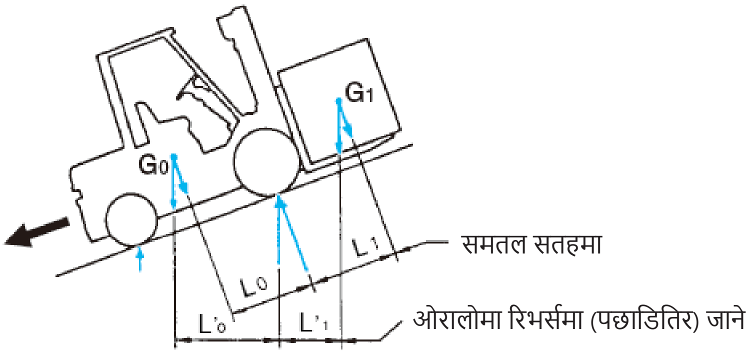
चित्र 8-12 ढल्किँदा गुरुत्वाकर्षको केन्द्र

चित्र 8-13 मा देखाएजस्तै लोड गरिएको फोर्कलिफ्ट स्लोपको तल सर्‍यो भने, सम्बन्धित गुरुत्वाकर्षको केन्द्रको उचाइलाई समतल सतहमा भएको मानसँग तुलना गरेको हुनाले, L'0 L0 भन्दा छोटो हुन्छ र L'1 L1 भन्दा लामो हुन्छ। यसले सवारी साधन पल्टिने सम्भावना बढाउँछ।

फोर्कलिफ्ट चित्र 8-14 मा देखाइए अनुसार पछाडिबाट स्लोपमा तलतिर जाँदा, L0 भन्दा L'0 ठूलो हुँदै जान्छ, यसैगरी L1 भन्दा L'1 छोटो हुदै जान्छ, फलस्वरूप स्थिरतालाई सुधार्छ।



चित्र 8-13 भिरालोमा तलतिर अगाडि बढ्ने



चित्र 8-14 भिरालोमा पछाडितिर जाने

2 पिण्ड र गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र (p.128)

2.1 तौल

तालिका 8-1 घनत्व (पिण्ड प्रति एकाइ आयतन)

सामग्री	घनत्व (t/m³)	सामग्री	घनत्व (t/m³)	सामग्री	घनत्व (t/m³)
लिड	11.4	कङ्क्रिट	2.3	ओक	0.9
तामा	8.9	पृथ्वी	1.8 - 2.0	पाइन	0.5
स्टील	7.8	ग्राभेल/बालुवा	1.5 - 2.0	सेडर/साइप्रेस	0.4
कास्ट फलाम	7.2	कोयला	0.8	पाउलोनिया	0.3
अल्मुनियम	2.7	कोक	0.5	पानी	1.0

2.2 लोडको गुरुत्वाकर्षण केन्द्र (p.130)

गुरूत्वाकर्षणीय बलले वस्तुको सबै भागहरूमा काम गर्छ। वस्तुको "गुरुत्वाकर्षण केन्द्र" भनेको गुरुत्वाकर्षण जम्मा भएको देखिने बिन्द हो।

गुरुत्वाकर्षण केन्द्रको स्थान

सामान्य आकार भएको वस्तुको गुरूत्वाकर्षणको केन्द्र (G) को स्थान सामान्यतया वस्तुको केन्द्रको नजिकै हुन्छ। वस्तु जसरी अवस्थित भए पनि, गुरुत्वाकर्षणको केन्द्रको स्थान कहिल्यै पनि परिवर्तन हुँदैन।

गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र र स्थिरता

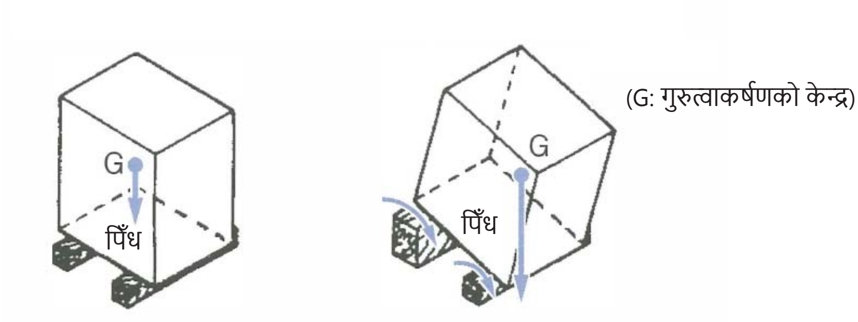
वस्तुको "स्थिरता" भनेको यसको पल्टिन नदिने क्षमता हो। वस्तुको गुरुत्वाकर्षणको केन्द्रबाट तलतिर विस्तारित काल्पनिक ठाडो रेखा वस्तुको तल्लो सतहबाट पास हुन्छ कि हुँदैन भनी स्थिरता निर्धारण गरिन्छ।

यदि ठाडो रेखा पिँधको सतहको मध्य भागबाट जान्छ भने, वस्तु हल्लिन गाह्रो हुन्छ (''राम्रो स्थिरता'' हुन्छ); तथापि, यदि ठाडो रेखा किनाराको नजिकैको पिँधको सतहबाट जान्छ भने, वस्तु सजिलैसँग हल्लिन्छ (''खराब स्थिरता'' हुन्छ) र ठाडो रेखा पिँधको सतहबाट नै जाँदैन भने हल्लिनेछ।

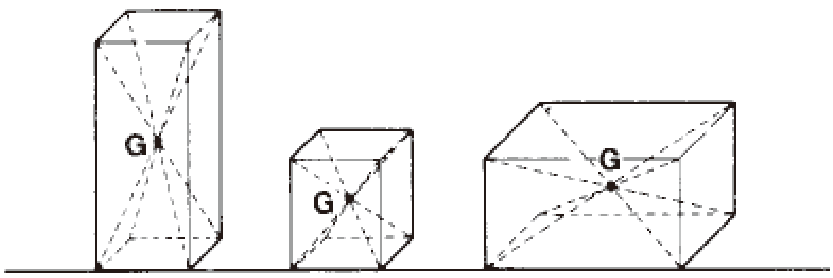
त्यसैले एकातिर ढल्केको वा भिरालोमा राखिएको वस्तु सजिलैसँग लड्न सक्छ। चित्र 8-15 हेर्नुहोस्। ठाडो रेखा वस्तुको पिँधको भागबाट जाने भए पनि (उदाहरण: यसको अन्त्यमा खडा भएको लामो र पातलो वस्तु) उच्च गुरुत्वाकर्षण भएको वस्तु पनि सजिलैसँग पल्टिन्छ। पिँधको क्षेत्रफल ठूलो भएका वस्तुहरूमा राम्रो स्थिरता हुन्छ। चित्र 8-16 हेर्नुहोस्।

गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र (G) बाट ठाडो रेखा पिँध हुँदै पार हुन्छ जसले वस्तुलाई स्थिर बनाउँछ।

गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र (G) बाट ठाडो रेखा पिँध हुँदै पार हुँदैन जसले वस्तुलाई स्थिर बनाउँदैन।



चित्र 8-15 गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र र स्थिरता

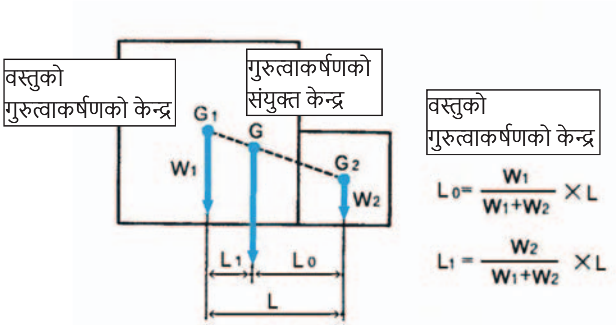


चित्र 8-16 स्थिरताको तुलना

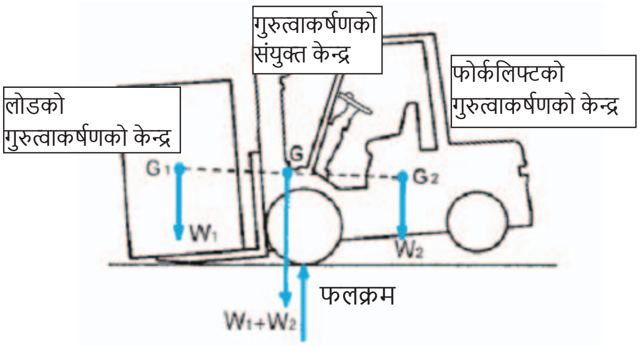
फोर्कलिफ्टमा गुरुत्वाकर्षणको केन्द्रको स्थान र सो अनुरूपको स्थिरता

दुईवटा वस्तुहरूलाई सँगसँगै राख्दा, संयुक्त गुरुत्वाकर्षण (G) को स्थान दुईवटा वस्तुहरू (G1 र G2) को गुरुत्वाकर्षणका केन्द्रहरूको बीचमा रहेको सिधा रेखामा पर्दछ। फोर्कलिफ्टले लोड बोक्दा यही हुन्छ। लोड गरिएको फोर्कलिफ्ट बारे विचार गर्नुहोस्। गुरुत्वाकर्षण (G) को संयुक्त केन्द्र सवारी साधनलाई उभ्याउने अगाडिका ह्विलहरूको अगाडि हुँदा, पछाडिका ह्विलहरू भुइँभन्दा माथि उचालिन्छन्, जसले फोर्कलिफ्ट पल्टिने सम्भावना बढाउँछ।

अर्कोतर्फ, गुरुत्वाकर्षको संयुक्त केन्द्र (G) को स्थान अगाडिको व्हील (अड्याउने) को पछाडि हुँदा सवारी साधन स्थिर हुन्छ।

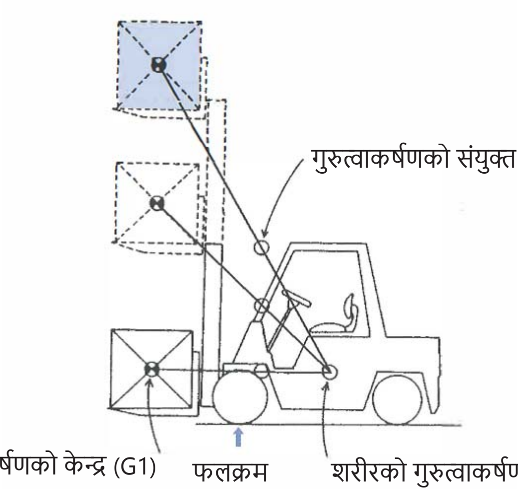


चित्र 8-17 गुरुत्वाकर्षणको केन्द्रको स्थान



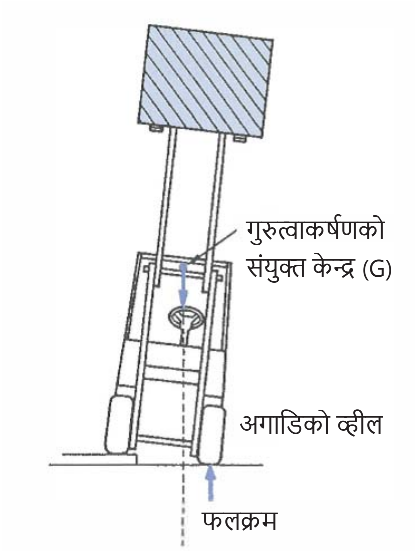
चित्र 8-18 पल्टिनर सम्भावना निम्त्याउन सक्ने गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र

फोर्कलिफ्टले जति माथि लोड उचाल्छ, गुरुत्वाकर्षणको संयुक्त कन्द्र (G) त्यति नै उच्च हुन्छ। यसले समग्र स्थिरता घटाउँछ।



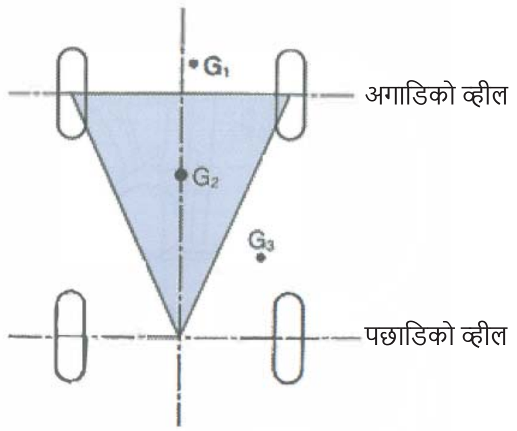
चित्र 8-19 समग्र गुरुत्वाकर्षणको केन्द्रको चाल

असन्तुलित सतहहरूमा, गुरुत्वाकर्षणको संयुक्त केन्द्र (G) को स्थान अगाडिको व्हील बाहिर दायाँ वा बायाँतिर छ भने फोर्कलिफ्टहरू एकातिर पल्टिन सक्छ।



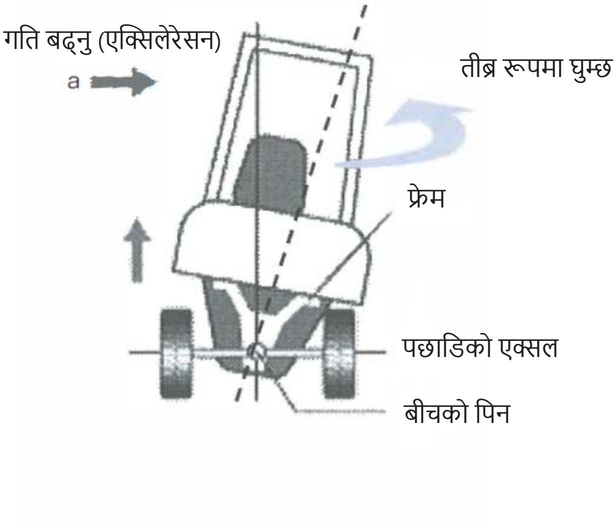
चित्र 8-20 असन्तुलित (उबडखाबड) सतहहरूमा पल्टिने जोखिम

तसर्थ गाडी चलाउँदा लोड सबैभन्दा तल हुनु महत्त्वपूर्ण हुन्छ। फोर्क उठाउँदा, ड्राइभ गर्दा र घुमाउँदा पल्टिनबाट बच्नको लागि फोर्कलिफ्टलाई ध्यानपूर्वक सञ्चालन गर्न अत्यन्तै महत्त्वपूर्ण हुन्छ। एउटा टायर अग्लो ढिस्कोमा, खाल्डोमा वा हावा नभएको टायरहरू प्रयोग गरेर ड्राइभ गर्नाले पल्टिने जोखिमलाई बढाउँछ।



COG G2 मा हुँदा सवारी साधन स्थिर हुन्छ तथापि COG G1 वा G3 मा हुँदा यो पल्टिन सक्छ ।

चित्र 8-21 फोर्कलिफ्टको COG को स्थान



चित्र 8-22 COG सन्तुलित नहुँदा

3 चाल (p.133)

3.1 जडत्व र जडत्वीय बल (p.134)

बाह्य बल लागू नगरेसम्म कुनै पनि वस्तु विश्राममा छ भने विश्राममा रहने वा चलिरहेको अवस्थामा छ भने चालमा रहने प्रवृत्ति हुन्छ। यसलाई "जडत्व (इनर्सिया)" भनिन्छ। वस्तुमा जडत्वमा भए जस्तो देखा पर्ने बललाई "जडत्वीय बल(इनर्सियल फोर्स)" भनिन्छ। जडत्वीय बल पिण्ड र प्रवेगसँह आनिपातिक हुन्छ।

तपाईंले चलिरहेको, लोड गरिएको फोर्कलिफ्टमा आपत्कालीन ब्रेक लगाउँदा, लोड प्राय: खस्छ वा अगाडितिर उछिट्टिन्छ। "जडत्व" ले फोर्कलिफ्ट रोकिन लाग्दा लोडलाई चालमा राख्न प्रयास गर्ने कारणले यस्तो हुन्छ।

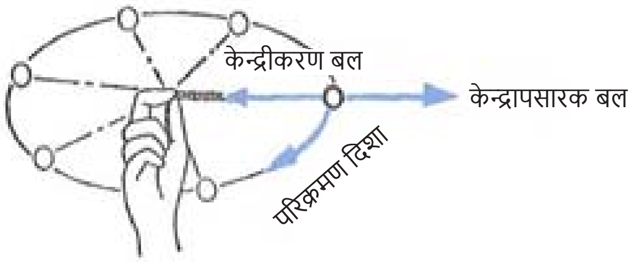
त्यसैकारण अचानक रोक्नु धेरै खतरनाक हुन्छ।

चित्र 8-23 फोर्कलिफ्टको जडत्वीय बल

3.2 केन्द्रापसारक (सेन्ट्रिफ्युजल) बल र केन्द्रीकरण (सेन्ट्रिपेटल) बल (p.134)

यदि तपाईंले डोरीको एउटा टुप्पोमा भार बाँध्नभयो, अर्को टुप्पोलाई समात्नुभयो र सो वस्तुलाई गोलाकारमा घमाउनुभयो भने, तपाईंको हात भारतर्फ तानिन्छ। भारलाई अति छिटो घुमाउदा तपाईंको हात तानिने क्रम बढ्छ। तपाईंले डोरीलाई छोडिदिनुभयो भने, सो वस्तु चाप आकारमा जान्छ।

वस्तु गोलाकार ढाँचामा चलदा उत्पादन हुने यो बाह्य बललाई "केन्द्रापसारक बल" भनिन्छ। "केन्द्रीकरण बल" मा केन्द्रापसारक बलको जत्तिकै म्याग्निच्युड हुन्छ, तर त्यसको सट्टामा यसले भार तान्ने हातभित्र, तर्फ काम गर्छ।

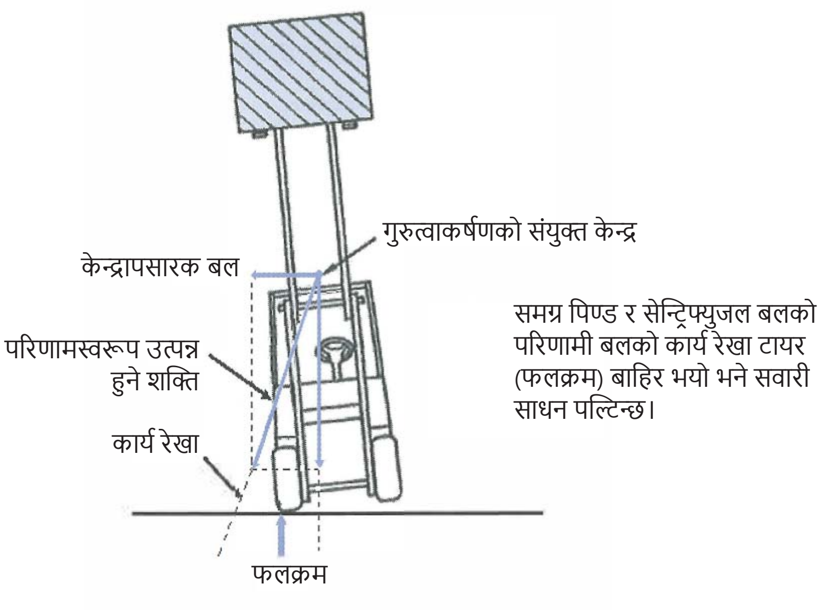


चित्र 8-24 केन्द्रापसारक बल र केन्द्रीकरण बल

(नोट):

परिधीय वेगले गोलाकार प्रति समय एकाइमा यात्रा गरिने दूरीलाई जनाउँछ।

लोड गरिएको फोर्कलिफ्टले उच्च गतिमा अचानक मोड लिँदा, सवारी साधनमा केन्द्रापसारक बल लागू हुन्छ र पल्टिने जोखिम सिर्जना गर्छ। यो अत्यन्तै खतरनाक सवारी चलाउने तरिका हो। गुरुत्वाकर्षणको संयुक्त केन्द्र (G)को स्थान माथि उचाल्ने लोड बोकिरहेको फोर्कलिफ्टलाई मोड्नु अत्यन्त खतरनाक हुन्छ, किनकि यसो गर्नाले गुरुत्वाकर्षणको संयुक्त केन्द्रलाई टायर (फलक्रम) बाहिर सार्छ र फलस्वरूप पल्टिन सक्छ।



चित्र 8-25 केन्द्रापसारक बलको कारणले पल्टिने

अध्याय 9

सम्बन्धित कानून तथा नियमहरू

1 फोर्कलिफ्ट सम्बन्धित कानून प्रणाली (p.143)

फोर्कलिफ्ट सञ्चालनको लागि सान्दर्भिक कानून आवश्यक भएकाले, धेरै कानून तथा नियमहरू लागू गरिएको छ, जस्तै औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य कानून र अन्य सरकारी तथा मन्त्रालयका अध्यादेशहरूमा आधारित व्यवस्थाहरू लगायत कानूनहरू। यस पाठ्यपुस्तकमा, हामीले ती बाहेक मुख्य कानून र नियमहरूको चर्चा गर्दछौँ। फोर्कलिफ्टको सुरक्षित सञ्चालन सुनिश्चित गर्नको लागि, फर्कलिफ्टको कर्मचारी र चालकले अनिवार्य रूपमा तिनको पालना गर्नुपर्छ।

यस कानूनी प्रणाली निम्नानुसार वर्गीकरण गर्न सकिन्छ:

फोर्कलिफ्ट प्रयोग गरी कार्य गर्ने बेलामा सम्हाल्नुपर्ने व्यवस्थापन प्रणाली र विषयहरू

फोर्कलिफ्ट प्रयोग गरेर कार्य सम्पन्न गर्दा (व्यवस्थित गर्नुपर्ने मुख्य विषयहरू) बन्दोवस्त गर्नुपर्ने व्यवस्थापन प्रणाली र विषयहरू निम्नानुसार उपलब्ध गराइन्छ र रोजगारदाताले तिनको पालना गर्न बाध्य हुनेछन् ।

(1) कार्य योजना (औद्यौगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-3)
रोजगारदाताले कामसँग सम्बन्धित स्थान, प्रकार र प्रयोग गर्नुपर्ने फोर्कलिफ्टको क्षमता र कार्गोको प्रकार र आकार अनुसार कार्य योजना बनाउनुपर्छ र सोही कार्य योजना अनुसार काम सम्पन्न गर्नुपर्छ।

- कार्य योजनामा फोर्कलिफ्टको यात्रा गर्ने रूट र मेसिन प्रयोग गरेर काम गर्ने तरिका समावेश हुनुपर्छ।
- रोजगारदाताले बनाइएको कार्य योजना बारे सम्बन्धित कामदारहरूलाई थाहा दिनुपर्छ।

(2) सञ्चालन अगुवा (औद्यौगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-4)
रोजगारदाताले कार्यको लागि नेता तोक्नुपर्छ र कार्य योजनाको आधारमा नेतालाई कार्यको निर्देशन गर्न लगाउनुपर्छ ।

(3) गति सीमा (औद्यौगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-5)
रोजगारदाताले कामसँग सम्बन्धित र गति सीमाद्वारा काम गर्ने स्थानको जमिनको भू-बनोट र अवस्थाहरू अनुसार फोर्कलिफ्टको लागि अग्रिम रूपमा उचित गति सीमा मिलाउनुपर्छ।

(4) खस्नबाट रोक्ने, आदि (औद्यौगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-6)
रोजगारदाताले ओभरटर्निङ (पल्टिने) वा फोर्कलिफ्ट खस्ने कारणले कामदारहरूलाई खतराबाट बचाउन फोर्कलिफ्टको यात्रा गर्ने रूटको लागि निम्नलिखित आवश्यक उपायहरू अपनाउनुपर्छ।

(a) आवश्यक चौडाइ कायम राख्नहोस्।

(b) ग्राउण्डको असमान स्थानलाई रोकथाम गर्नुहोस्।

(c) काँध सड्किनबाट रोकथाम गर्नुहोस्।

सडकको छेउको भाग वा भिरालो स्थानमा काम गर्दा र पल्टिने वा फोर्कलिफ्ट खस्नाले कामदाहरूलाई खतरा हुन सक्ने अवस्थामा, रोजगारदाताले अनिवार्य रूपमा मार्गदर्शकको व्यवस्था गरेर निजलाई फोर्कलिफ्ट मार्गदर्शन गर्न लगाउनुपर्छ।

(5) कामदारहरूलाई सामानहरूले लाग्नबाट बचाउनुहोस् (औद्यौगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-7)
रोजगारदाताले मार्गदर्शकको व्यवस्था मिलाउँदा र निजलाई मेसिन सम्बन्धी मार्गदर्शन दिँदा बाहेक, कामदारहरूलाई फोर्कलिफ्ट वा यसको कार्गोले लाग्ने खतरा हुन सक्ने स्थानमा प्रवेश गर्न अनुमति दिनुहुँदेन।
फोर्कलिफ्टको चालकले मार्गदर्शकद्वारा दिएको निर्देशनको पालना गर्नुपर्छ।

(6) सिग्नलहरू (औद्यौगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-8)
फोर्कलिफ्टको लागि मार्गदर्शन दिँदा, रोजगारदाताले निश्चित सिग्नलहरू सेट गरेर मार्गदर्शकलाई ती सिग्नल दिन लगाउनुपर्छ।
फोर्कलिफ्टको चालकले मार्गदर्शकद्वारा दिएको संकेतको पालना गर्नुपर्छ।

(7) प्रवेश निषेध गर्ने(औद्यौगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-9)
फोर्कलिफ्टको सम्बन्धमा, रोजगारदाताले मर्मत गर्दा वा काम गरिरहेको छ-छैन भनी हेर्दा र कामदारले सुरक्षात्मक उपकरण वा सुरक्षात्मक ब्लक, आदि प्रयोग गर्न लगाउँदा बाहेक उनीहरूलाई फोर्क, आदि वा फोर्कलिफ्टले अड्याएको कार्गो मुनि जान अनुमति दिनुहुँदैन।
मर्मत गर्ने वा कामहरू हेर्ने कामदारले अनिवार्य रूपमा सुरक्षात्मक उपकरण वा सुरक्षात्मक ब्लक, आदि प्रयोग गर्नुपर्छ।

फोर्कलिफ्ट सञ्चालन गर्दा व्यवस्थापन गर्नुपर्ने विषयहरू

फोर्कलिफ्ट प्रयोग गरेर काम सम्पन्न गर्दा रोजगारदाताले व्यवस्थित गर्नुपर्ने विषयहरू निम्नानुसार उपलब्ध गराइन्छ र रोजगारदाता र फोर्कलिफ्टको चालकले तिनको पालना गर्न बाध्य हुनेछन्।

(1) चालकको लागि योग्यता (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 59 र 61 र औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य ऐनको प्रवर्तन आदेशको दफा 20)
रोजगारदाताले 1 टनभन्दा कमको सीमित क्षमता लगाएर फोर्कलिफ्टको सञ्चालनको लागि विशेष शिक्षा पूरा गरेको व्यक्तिलाई राख्नपर्छ।
रोजगारदाताले 1 टन वा सोभन्दा बढी सीमित क्षमता लगाएर फोर्कलिफ्टको सञ्चालनको लागि सीप प्रशिक्षण कोर्स पूरा गरेको व्यक्तिलाई राख्नपर्छ।

(2) कार्गो लोडिङ (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-10)
फोर्कलिफ्टमा कार्गोलाई लोडिङ गर्दा, असमान लोडिङ नहुने गरीलोड गरिएको हुनुपर्छ।

(3) चालकको सिट छोड्दा गर्नुपर्ने कुराहरू (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-11)
फोर्कलिफ्टको चालकले चालकको सिट छोड्दा, रोजगारदाताले चालकलाई निम्न कुराहरू गर्न लगाउनुपर्छ:

- फोर्क जस्तै कार्गो ह्याण्डलिङ यन्त्रलाई सबैभन्दा तल्लो अवरोही स्थितिमा राख्ने।
- फोर्कलिफ्टलाई फुटाउन नदिन यसलाई रोकिएको अवस्थामा राख्न प्राइम मोभर रोकेर सुरक्षित तरिकाले ब्रेक सेट गर्ने उपायहरू अपनाउनुपर्छ।

फोर्कलिफ्ट चालकले फोर्कलिफ्टको चालकको सिट छोड्दा माथि दिइएका प्रत्येक कार्यहरू सम्पन्न गर्नुपर्छ।

(4) फोर्कलिफ्टको स्थानान्तरण (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-12)
मेसिन सार्नको लागि लोडिङ प्लेट प्रयोग गरेर वा आफैँ चलाएर वा रस्साले तान्ने (टो) फिल फोर्कलिफ्टलाई ट्रकमा लोड वा अनलोड गर्दा, मेसिन पल्टेर वा लडेर हुन सक्ने खतराहरू रोक्नका लागि निम्न प्रावधानहरू अपनाउनुपर्छ:

- समतल र बलियो स्थानमा लोड गर्ने
- लोडिङ प्लेट प्रयोग गर्दा, पर्याप्त लम्बाइ, चौडाइ र मजबूती सहितको प्रयोग गर्ने र यसलाई सुरक्षित तरिकाले उपयुक्त स्लोपमा फिक्स गर्ने।
- फिल वा अस्थायी स्ट्याण्ड प्रयोग गर्दा, पर्याप्त चौडाइ, मजबूती र उपयुक्त स्लोप सहित सुरक्षित गर्ने।

(5) यात्रामा प्रतिबन्ध गर्नुहोस् (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-13)
रोजगारदाताले कर्मचारीहरूलाई खस्ने खतराहरूबाट बचाउनको लागि सावधानीहरू अपनाउँदा बाहेक, फोर्कलिफ्टको सिट बाहेक अन्य स्थानहरूमा बसेर सवारी चलाउन अनुमति दिनुहुँदैन।

(6) मुख्य प्रयोजन बाहेक अन्य प्रयोजनका लागि प्रयोगमा प्रतिबन्ध (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-14)
फोर्कलिफ्ट कर्मचारीहरूलाई खतरा निम्त्याउने सम्भावना शून्यतया रहेको अवस्थामा बाहेक, लोड उठाउने, कर्मचारीलाई उठाउने वा तल झार्ने, आदि जस्ता यसको मुख्य उद्देश्य बाहेक अन्य कार्यको लागि प्रयोग गर्नुहुँदैन।

(7) मर्मत, आदि। (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-15)
फोर्कलिफ्ट मर्मत गर्ने वा यसमा जडित यन्त्रहरू फिट गर्ने वा हटाउने कार्य गर्दा, रोजगारदाताले काम निर्देशित गर्न एक जना व्यक्ति नियुक्त गर्नुपर्छ र निजलाई निम्न कार्यहरू कार्यान्वयन गर्न लगाउनुपर्छ:

- कार्यविधि निर्धारण गर्ने र कामको प्रत्यक्ष निरीक्षण गर्ने।
- सुरक्षात्मक सामग्री, सुरक्षात्मक ब्लक, आदिको प्रयोगको अनुगमन गर्ने।

फोर्कलिफ्टको संरचना र प्रकार्यहरूसँग सम्बन्धित विषयहरू

फोर्कलिफ्टलाई प्रयोग गरेर सुरक्षित तरिकाले कार्यहरू सम्पन्न गर्नका लागि, फोर्कलिफ्टमा दुर्घटनाहरू हुन नदिन आवश्यक पर्ने उपकरणहरूले जडित हुनु आवश्यक हुन्छ। यस सम्बन्धमा, फोर्कलिफ्टका संरचना र प्रकार्यहरूसँग सम्बन्धित निम्न प्रावधानहरू रोजगारदाताको लागि उपलब्ध गराइन्छ र रोजगारदाताले तिनको अवलम्बन गर्नुपर्छ।

(1) अगाडि र पछाडिका बत्तीहरू (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-16)
रोजगारदाताले सुरक्षित तरिकाले काम गर्नका लागि आवश्यक प्रकाशको व्यवस्था गरेको अवस्थामा बाहेक, अगाडि र पछाडिका बत्तीहरू बिना कुनै पनि फोर्कलिफ्ट प्रयोग गर्नुहुँदैन।

(2) हेड गार्ड (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-17)
कार्गो खसेर फोर्कलिफ्टका चालकलाई खतराहरू निम्त्याउने सम्भावना नरहेको अवस्थामा बाहेक, रोजगारदाताले तोकिएको मजबूतीको हेड गार्ड बिना कुनै पनि फोर्कलिफ्ट प्रयोग गर्नुहुँदैन।

(3) ब्याकरेस्ट (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-18)
मास्टको पछाडि कार्गो खसेर फोर्कलिफ्टका चालकलाई खतरा निम्त्याउने सम्भावना नरहेको अवस्थामा बाहेक, रोजगारदाताले ब्याकरेस्ट बिना कुनै पनि फोर्कलिफ्ट प्रयोग गर्नुहुँदैन।

(4) प्यालेट, आदि। (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-19)
फोर्कलिफ्टद्वारा सामग्री ह्याण्डल गर्ने कार्यमा प्रयोग गरिने प्यालेट वा स्किड निम्न बमोजिम निर्देशित नगर्दासम्म प्रयोग गर्नुहुँदैन:

- तिनको लोड गरिने कार्गो अनुरूप पर्याप्त मजबूती छ।
- ती अत्यधिक क्षति, विकार वा खिइने रहित छन्।

(5) प्रयोगमा प्रतिबन्ध (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-20)
रोजगारदाताले स्वीकार्य लोड (यसको संरचना र सामग्री र फोर्कमा लोड गरिनुपर्ने लोडको गुरुत्वाकर्षण केन्द्रको स्थिति अनुरूप बोझ हुने सक्ने अधिकतम लोड, आदि) र अन्य क्षमताहरू नाघ्ने अवस्थाहरूमा कुनै पनि फोर्कलिफ्ट प्रयोग गर्नुहुँदैन।

फोर्कलिफ्टको स्व-निरीक्षण, आदिसँग सम्बन्धित विषयहरू

सुरक्षित तरिकाले फोर्कलिफ्ट प्रयोग गर्नको लागि, रोजगारदाताले निम्नानुसार उपलब्ध गराइएका सम्बन्धित चेकजाँच र आवधिक निरीक्षण र मर्मत-सम्भार र निरीक्षणहरूसँग सम्बन्धित कार्यहरू कार्यान्वयन गर्नुपर्छ र तिनको पालना गर्नुपर्छ ।

(1) आवधिक स्व-निरीक्षणहरू (धारा 151-21 र 151-22)
रोजगारदाताले निर्दिष्ट गरिएका विषयहरूमा एक पटक एक महिना ननाघ्ने गरी र अर्को पटक एक वर्ष ननाघ्ने गरी फोर्कलिफ्टको स्व-निरीक्षण गर्नुपर्छ।

(2) निर्दिष्ट स्व-निरीक्षण (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-24 र 151-21
निर्दिष्ट गरिएको स्वयं-निरीक्षण अनुसार, आवधिक स्वयं-निरीक्षण वर्षमा एकपटक गरिनुपर्छ।
स्यास्थ्य, श्रम तथा कल्याण मन्त्रालयको अध्यादेशद्वारा निर्देशित योग्यता भएको कर्मचारीद्वारा निर्दिष्ट स्वयं-निरीक्षण गरिनुपर्छ।
निर्दिष्ट स्वयं-निरीक्षण गरिँदा, निर्दिष्ट स्वयं-निरीक्षण मिति उल्लेख गर्ने निरीक्षण स्टिकरलाई फोर्कलिफ्टको सहजै देख्न सकिने स्थानमा टाँसिएको हुनुपर्छ।

(3) आवधिक स्वयं-निरीक्षणको रेकर्ड (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-23)
स्वयं-निरीक्षण गरिँदा, रोजगारदाताले निर्दिष्ट गरिएका विषयहरू रेकर्ड गर्नुपर्छ र तीन वर्षको लागि रेकर्ड राख्नपर्छ।

(4) जाँच (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-25)
रोजगारदाताले दिनमा काम सुरु गर्नुअघि निम्न कुराहरू जाँच गर्नुपर्छ:

- ब्रेक लगाउने यन्त्र र नियन्त्रण गर्ने यन्त्रको प्रकार्य
- कार्गो ह्याड्रलिङ यन्त्र र हाइड्रोलिक प्रणालीको प्रकार्य
- पाङ्ग्रामा गड्बडी
- अगाडि र पछाडिका बत्तीहरू, दिशा सूचक र चेतावनी सूचक यन्त्रका प्रकार्यहरू

(5) मर्मत, आदि। (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 151-26)
स्वयं-निरीक्षण वा जाँचमा कुनै असामान्यता फेला पार्दा, रोजगारदाताले अनिवार्य रूपमा फोर्कलिफ्ट मर्मत गर्नुपर्छ वा तुरून्तै आवश्यक उपायहरू अपनाउनुपर्छ।

सुरक्षात्मक उपकरणको प्रभावकारी मर्मतसम्भार र कामदारहरूले अवलोकन गर्नुपर्ने चिषयहरू

कानूनहरू र कानून अन्तर्गतका अध्यादेशहरूले व्यवस्था गरेका सुरक्षात्मक उपकरण, आदिलाई प्रभावकारी अवस्थामा प्रयोग गर्नका लागि रोजगारदाताले निरीक्षण गरी चुस्तदुरुस्त अवस्थामा राख्नपर्छ र कामदारहरूले पालना गर्नुपर्ने विषयहरू पनि उपलब्ध गराइएको छ।

(1) सुरक्षात्मक यन्त्रको प्रभावकारी मर्मतसम्भार (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 28)
रोजगारदाताले अनिवार्य रूपमा सुरक्षात्मक उपकरण, कभर र खोलहरू (यहा यसपछि "सुरक्षात्मक उपकरण, आदि", भनिनेछ) को चरजाँच र मर्मतसम्भार गर्नुपर्छ जसकारण तिनलाई प्रभावकारी अवस्थामा प्रयोग गर्न सकिनेछ।

(2) कामदारहरूले पालना गर्नुपर्ने विषयहरू (औद्योगिक सुरक्षा तथा स्वास्थ्य सम्बन्धी अध्यादेशको धारा 29)
कामदारहरूले सुरक्षात्मक उपकरणसँग सम्बन्धित निम्न कुराहरू पालना गर्नुपर्छ:

- सुरक्षात्मक उपकरण, आदि नहटाउने वा यसको प्रकार्य नहटाउने।
- सुरक्षात्मक उपकरण, आदि हटाउन वा यसको प्रकार्य अस्थायी रूपमा बन्द गर्नुपर्ने हुँदा, रोजगारदाताबाट पूर्व अनुमति प्राप्त गर्ने।
- रोजगारदाताको अनुमति प्राप्त गरेर सुरक्षात्मक उपकरण, आदि हटाउँदा वा यसको प्रकार्य बन्द गर्दा, आवश्यकता पूरा भएपछि तुरून्तै यसको मौलिक अवस्थामा पुनःस्थापना गर्ने।
- सुरक्षात्मक उपकरण आदि, हटाइएको छ वा यसको प्रकार्य बन्द गरिएको कुरा फेला पार्दा, रोजगारदातालाई तुरून्तै तथ्य रिपोर्ट गर्ने।

フォークリフト運転技能講習

学科試験例題集

फोर्कलिफ्ट सम्बन्धी सीप प्रशिक्षण पाठ्यक्रम अभ्यास पुस्तिका

ネパール語版 नेपाली संस्करण

I. सञ्चालनको ज्ञान (15 प्रश्नहरू)

[प्रश्न 1] निम्न मध्ये कुन फोर्कलिफ्टका सुविधाहरूको सही वर्णन होइन ?

(1) अधिकतम 1 टन वा बढी लोड भएको फोर्कलिफ्टका लागि अधिकतम लिफ्टिङ उचाइ 10 मीटर हुन्छ ।

(2) फोर्कलिफ्टहरू एकै समयमा धेरै कार्गो सामानहरू दक्ष रूपमा ढुवानी गर्न प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

(3) फोर्कलिफ्टको मुख्य भाग कम्प्याक्ट हुन्छ ।

[प्रश्न 2] निम्न मध्ये कुन ब्याट्रीले चल्ने फोर्कलिफ्टका सुविधाहरूको सही वर्णन होइन ?

(1) ब्याट्री क्षमता सीमित छ ।

(2) यसले इन्जिनद्वारा सञ्चालित फोर्कलिफ्ट भन्दा कम आवाज निकाल्छ ।

(3) पावरको स्रोत ब्याट्री भएकोले हानिकारक निकास ग्यास उत्सर्जित हुन्छ ।

[प्रश्न 3] निम्न मध्ये कुन ग्यासोलिन इन्जिनको सट्टा डिजेल इञ्जिनका फाइदाहरूको सही वर्णन होइन ?

(1) थोरै बिग्रिन्छ

(2) टर्क कम हुन्छ

(3) सञ्चालन खर्च तुलनात्मक हिसाबले कम हुन्छ

[प्रश्न 4] निम्न मध्ये कुन ग्यासोलिन इन्जिन र डिजेल इञ्जिन बिचका भिन्नताहरूको सही वर्णन होइन ?

(1) ग्यासोलिन इन्जिनहरूमा इन्धनको रूपमा ग्यासोलिन प्रयोग हुन्छ ।

(2) डिजेल इन्जिनहरू ग्यासोलिन इन्जिनहरू भन्दा बढी बिग्रिन्छन् ।

(3) डिजल इन्जिनहरूमा, इन्धन संकुचित हावाको तापले प्रज्वलित हुन्छ ।

[प्रश्न 5] निम्न कथनले कुन प्रकारको इन्जिनको बारेमा वर्णन गर्दछ ?

“हावा सिलिन्डरमा संकुचित हुन्छ, यसले लगभग 600 डिग्री सेन्टिग्रेडसम्म तताउँछ । त्यसपछि इन्धन सिलिन्डरभित्र छर्काइन्छ र तापले प्रज्वलित गर्छ, जसले गर्दा आगो जल्छ ।”

(1) डिजेल इन्जिन

(2) ग्यासोलिन इन्जिन

(3) LPG इन्जिन

[प्रश्न 6] निम्न मध्ये कुन ब्याट्रीहरू चलाउने बारेमा अपनाउनुपर्ने सावधानीहरूको सही वर्णन होइन ?

(1) तपाईंको हात वा कपडामा ब्याट्री इलेक्ट्रोलाइट नलागोस् भन्ने बारेमा सावधान रहनुहोस् ।

(2) इलेक्ट्रोलाइटको मात्रा स्वाभाविक हिसाबले घट्दै जान्छ, त्यसैले यो पूर्ण रूपमा समाप्त भएपछि पुनः भर्नुपर्छ ।

(3) ब्याट्रीलाई आगोबाट टाढा राख्नुहोस् ।

[प्रश्न 7] निम्न मध्ये कुन ब्याट्री चार्ज गर्नेसम्बन्धी जानकारीको बारेमा सही वर्णन होइन ?

(1) ब्याट्री चार्ज गर्दा हानिकारक ग्यास उत्पन्न हुने भएकोले चार्ज गर्दा बन्द कोठामा गर्नुपर्छ ताकि ग्यास वरपरको वातावरणमा चुहावट नहोस् ।

(2) सामान्य चार्ज भन्नाले प्रत्येक कार्य दिनको अन्त्यमा गरिने चार्जिङलाई जनाउँछ ।

(3) इक्वालाइजिङ चार्ज भन्नाले ब्याट्रीमा इलेक्ट्रोलाइट घोलको विशिष्ट गुरुत्वाकर्षणलाई सन्तुलन गराउने चार्जिङलाई जनाउँछ ।

[प्रश्न 8] निम्न मध्ये कुन ब्याट्री चार्ज गर्नेसम्बन्धी जानकारीको बारेमा सही वर्णन होइन ?

(1) सामान्य चार्ज एक प्रकारको चार्ज गर्ने प्रक्रिया हो ।

(2) अस्थिर चार्जरमा फोर्कलिफ्ट चार्ज गर्न, एसी पावर स्रोत भएको स्थानमा फोर्कलिफ्ट सार्नुहोस् ।

(3) सहायक चार्ज भन्नाले खाना खाने विश्रामको बेला जस्तो निष्क्रिय अवधिमा गरिने चार्जिङलाई जनाउँछ ।

[प्रश्न 9] निम्न मध्ये कुन संक्षिप्ताक्षरको सही वर्णन होइन ?
(1) (FB): हाइब्रिड प्रकार
(2) (FD): डिजेल इन्जिन प्रकार
(3) (FG): ग्यासोलिन इन्जिन प्रकार

[प्रश्न 10] निम्न मध्ये कुन इन्जिन सुरु गर्ने बेलामा अपनाउनुपर्ने सावधानीहरूको सही वर्णन होइन ?
(1) लामो समयसम्म लगातार स्टार्टर प्रयोग नगर्नुहोस् ।
(2) लामो समयसम्म प्रिहिट नगर्नुहोस् । 5 मिनेट भन्दा कम समय प्रिहिट गर्नुहोस् ।
(3) पुनः सुरु गर्नु अघि एक निश्चित समयसम्म कुर्नुहोस् ।

[प्रश्न 11] निम्न मध्ये कुन स्टियरिङ सञ्चालन वा सावधानीको सही वर्णन होइन ?
(1) फोर्कलिफ्टहरूमा फ्रन्ट-व्हील स्टीयरिङ हुन्छ, त्यसैले मोड्दा गाडी कुनाबाट टाढा लानुपर्छ ।
(2) घुम्तीमा मोड्दा रोक्नुहोस् र पैदल यात्रीहरू वा अन्य सवारी साधनहरूलाई कुर्ने प्रयास गर्नुहोस् ।
(3) इन्जिन रोकिँदा पावर स्टियरिङ वाहनको स्टियर गर्न सक्दैन ।

[प्रश्न 12] निम्नमध्ये कुन अस्थायी रूपमा वाहन छोड्दा चाल्नुपर्ने कदमहरूको सही वर्णन होइन ?
(1) फोर्क जमीनमा झार्नुहोस् ।
(2) मास्टलाई पछाडितिर ढल्काउनुहोस् ।
(3) इन्जिन रोक्नुहोस्, सुरू गर्ने स्विचलाई "बन्द" अवस्थामा घुमाउनुहोस्, र चाबी हटाउनुहोस् ।

[प्रश्न 13] तलका मध्ये कुन विकल्पले तलको वाक्यमा [A] लाई सही ढङ्गले प्रतिस्थापन गर्दछ ?
“तपाईं केही समयको लागि फोर्कलिफ्टलाई छोडेर जाँदा मास्टलाई अगाडि ढल्काउनुहोस् र [A]। त्यसपछि इन्जिन रोक्नुहोस्, सुरू गर्ने स्विचलाई “बन्द” अवस्थामा घुमाउनुहोस् र चाबी हटाउनुहोस् ।
(1) फोर्कलाई भुइँबाट करिब 20 सेन्टीमिटरको दुरीसम्म तल झार्नुहोस्
(2) फोर्कलाई पूरै माथि उठाउनुहोस्
(3) फोर्कलाई तल झार्नुहोस् ताकि टुप्पोले जमीनमा छोओस्

[प्रश्न 14] निम्न मध्ये कुन फोर्कलिफ्ट चलाउँदा वा सञ्चालन गर्ने बेलामा अपनाउनुपर्ने सावधानीहरूको सही वर्णन होइन ?

(1) फोर्कलिफ्ट ड्राईभ गर्दा वा यसको प्रयोग गरेर कार्यसम्पादन गर्दा इन्जिन नरोक्नुहोस् ।

(2) वाहन ढल्केको अवस्थामा हुँदा यदि इन्जिन रोकियो भने ब्रेक पेडलमा कडा कदम बजार्नुहोस् र त्यसपछि पार्किङ ब्रेक लगाउनुहोस् ।

(3) रिभर्समा यात्रा गर्नु खतरनाक भएकोले फोर्कलिफ्टको अगाडि दृश्यतामा बाधा पुर्‍याउने ठूलो भार ढुवानी गर्दा पनि अगाडि यात्रा गर्नुहोस् ।

[प्रश्न 15] निम्न मध्ये कुन रीच फोर्कलिफ्ट सञ्चालन गर्ने बेलामा अपनाउनुपर्ने सावधानीहरूको सही वर्णन होइन ?

(1) उच्च गतिमा घुमाउँदा सवारी साधन पल्टिने कुनै जोखिम हुँदैन त्यसैले गति बढाउनुहोस् ।

(2) सञ्चालनको क्रममा फोर्कलिफ्टबाट बाहिर ढल्किँदा दुर्घटना हुन सक्छ जस्तै सवारी र अर्को वस्तुको बीचमा किचिने ।

(3) चाङ लगाएर राखिएको भार मिलाउँदा, सवारीबाट निस्केर कार्य सम्पादन गर्नु अघि चाबीलाई "अफ" स्थितिमा घुमाउनुहोस् ।

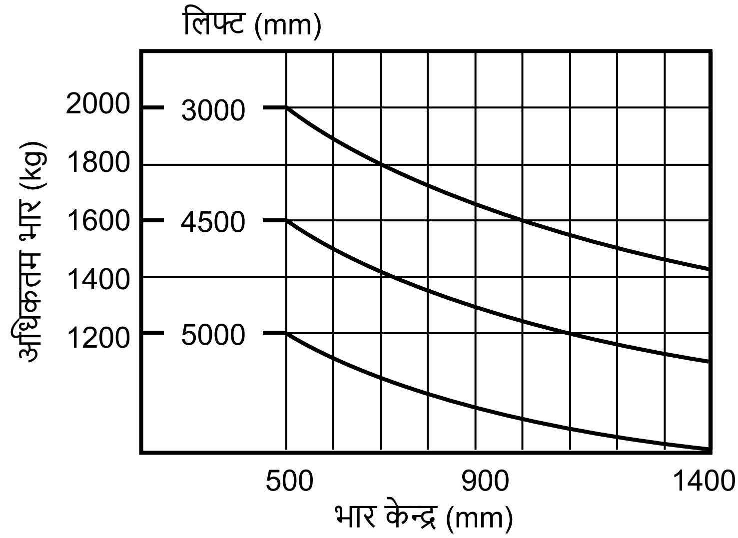
II. लोडिङ र अनलोडिङको ज्ञान (15 प्रश्नहरू)

[प्रश्न 1] तल दिइएको अधिकतम भार चित्रमा देखाइएको फोर्कलिफ्टको लागि (2 टनको तोकिएको भारसहित), मास्टको लिफ्टिङ उचाइ 4,500 मिलिमिटर हुँदा 500 मिलिमिटर भार केन्द्रमा अधिकतम भार कति हो ?

(1) 1,800 kg

(2) 1,200 kg

(3) 1,600 kg



[प्रश्न 2] तलका मध्ये कुन विकल्पले तलको वाक्यमा [A] लाई सही ढङ्गले प्रतिस्थापन गर्दछ ?

"भार केन्द्र भन्नाले [A] देखि फोर्कमा यसको ठाडो अगाडिको मोहडामा अड्याइएको भारसम्मको दूरीलाई बुझाउँछ ।"

(1) मास्ट

(2) गुरुत्वाकर्षणको केन्द्र

(3) हेड गार्ड

[प्रश्न 3] निम्न मध्ये कुन फोर्कलिफ्टका आधारभूत सुविधाहरूको सही वर्णन होइन ?

(1) कार्गो दक्षतापूर्वक ढुवानी गर्न प्यालेटहरू प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

(2) फोर्कको उचाइ दायराभित्र वस्तुहरू चाङ लगाउन वा कुनै पनि उचाइसम्म हटाउन सकिन्छ ।

(3) भार सन्तुलन गर्न काउन्टरवेट फोर्कलिफ्ट फ्रेमको अगाडि जोडिएको हुन्छ ।

[प्रश्न 4] निम्न मध्ये कुन ब्याट्रीले चल्ने फोर्कलिफ्टका सुविधाहरूको सही वर्णन होइन ?

(1) तिनका इन्जिनद्वारा सञ्चालित हुने खालका फोर्कलिफ्टहरू भन्दा बढी मर्मत वस्तुहरू हुन्छन् ।

(2) तिनीहरू आवासीय क्षेत्रमा र रातिको समयमा कार्य सञ्चालनका लागि उपयुक्त छन् ।

(3) हावाको आवतजावत राम्ररी गर्न नसकिने गोदाम र जहाज बिसौनीहरूमा ती तुलनात्मक रूपमा सुरक्षित ढङ्गले प्रयोग गर्न सकिन्छ ।

[प्रश्न 5] तलका मध्ये कुन विकल्पले तलको वाक्यमा [A] लाई सही ढङ्गले प्रतिस्थापन गर्दछ ?

"लोडिङ र अनलोडिङका लागि प्रयोग गरिने L आकारका बाहुहरू, जसलाई "फोर्क" भनिन्छ, तिनको स्थिर शक्ति सुरक्षा घटक कम्तीमा [A] हुनुपर्छ ।"

(1) 3

(2) 6

(3) 9

[प्रश्न 6] निम्न वाक्यले कुन-कुन वस्तुहरूका बारेमा वर्णन गर्दछ ?

"यो हाइड्रोलिक सिलिन्डर मास्ट (र फोर्क) लाई अगाडि र पछाडि ढल्काउन प्रयोग गरिन्छ ।"

(1) लिफ्ट सिलिन्डर

(2) टिल्ट सिलिन्डर

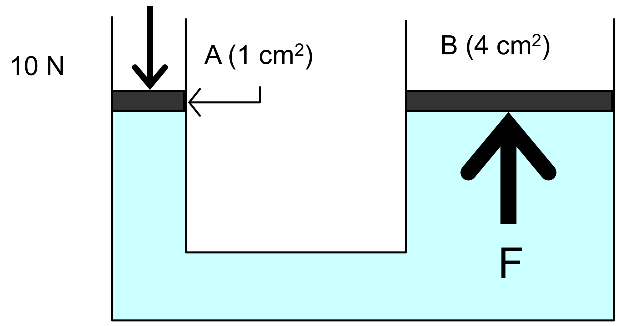
(3) भित्री मास्ट

[प्रश्न 7] यदि तल दिइएको चित्रमा A मा 10 N को शक्ति लगाइयो भने B मा स्थानान्तरित बल F कति हुन्छ ?

(1) 40 N

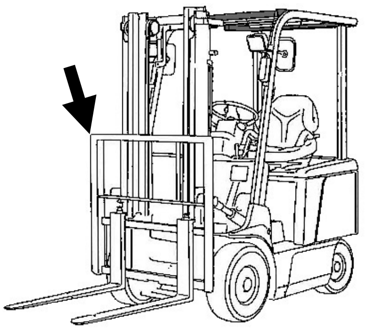
(2) 110 N

(3) 90 N



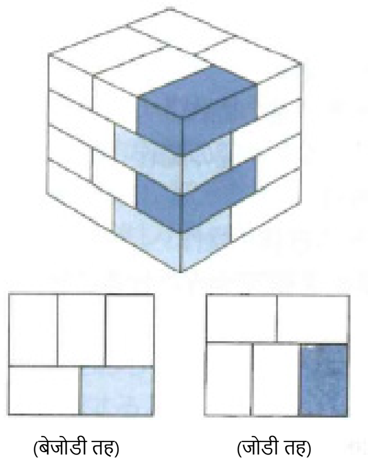
[प्रश्न 8] निम्न वाक्यले कुन-कुन वस्तुहरूका बारेमा वर्णन गर्दछ ?
"यस फ्रेमले भारलाई मास्टतिर झर्नबाट रोक्छ ।"

(1) लिफ्ट सिलिन्डर
(2) फोर्क
(3) ब्याकरेस्ट



[प्रश्न 9] निम्न वाक्यले कुन प्यालेट स्ट्याकिङ प्याटर्नका बारेमा वर्णन गर्दछ ?
"यस स्ट्याकिङ प्याटर्नमा सबै स्तरहरूमा उही क्रम हुन्छ तर प्रत्येक तह 180० डिग्रीले घुमाइन्छ ताकि वस्तुहरू उल्टो दिशामा रहन्छन् ।"

(1) ब्लक स्ट्याकिङ
(2) ब्रिक स्ट्याकिङ
(3) पिनव्हील स्ट्याकिङ



[प्रश्न 10] निम्नमध्ये कुन लोडिङ/अनलोडिङ उपकरण सञ्चालनसँग सम्बन्धित शब्दावलीको सही परिभाषा होइन ?

(1) थाक लगाउने (स्ट्याकिङ): प्यालेट वा उस्तै वस्तुमा फोर्क घुसाउने
(2) उठाउने (लिफ्टिङ): फोर्कलाई माथि उठाउने
(3) पछाडि ढल्काउने: मास्टलाई पछाडितिर ढल्काउने

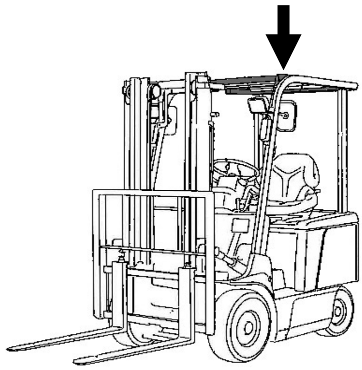
[प्रश्न 11] निम्न वाक्यले कुन-कुन वस्तुहरूका बारेमा वर्णन गर्दछ ?

"चालकलाई झरिरहेको भारबाट बचाउनको लागि यो मजबुत फ्रेम अपरेटरको सिट माथि राखिएको छ ।"

(1) मोड्ने सिग्नल

(2) फोर्क

(3) हेड गार्ड



[प्रश्न 12] निम्न मध्ये कुन सुरक्षासम्बन्धी जानकारीको बारेमा सही वर्णन होइन ?

(1) कार्यस्थलका नियमहरूको पालना गर्नुहोस् ।

(2) उचित सुरक्षात्मक गियर लगाउनुहोस् ।

(3) यदि पूर्व-कार्य निरीक्षण वा आवधिक स्व-निरीक्षण गरिएको छैन भने फोर्कलिफ्ट ध्यानपूर्वक सञ्चालन गर्नुहोस् ।

[प्रश्न 13] निम्न मध्ये कुन कार्यसञ्चालन सुरक्षा जानकारीको सही वर्णन होइन ?

(1) फोर्कलिफ्ट सुरु / बन्द गर्दा, स्टियरिङ व्हील वा अपरेशन लीभर समाउनुहोस् र छिट-छिटो गाडी भित्र वा बाहिर जानुहोस् ।

(2) कहिल्यै पनि फोर्कलाई माथि ठड्याएर गाडी नगुडाउनुहोस् ।

(3) इञ्जिन सुरू गर्दा, गाडीलाई सार्दा वा मोड्दा वरपरको क्षेत्र (विशेष गरी फोर्कलिफ्ट पछाडिको क्षेत्र) खाली रहेको सुनिश्चित गर्नुहोस् ।

[प्रश्न 14] निम्न मध्ये कुन कार्यसञ्चालन सुरक्षा जानकारीको सही वर्णन होइन ?

(1) फोर्कलाई कहिल्यै पनि माथि उठाएर गाडी नगुडाउनुहोस् ।

(2) रिभर्समा यात्रा गर्नु खतरनाक भएकोले फोर्कलिफ्टको अगाडि दृश्यतामा बाधा पुऱ्याउने ठूलो भार ढुवानी गर्दा पनि अगाडि यात्रा गर्नुहोस् ।

(3) वाहनमा चढ्दा र ओर्लँदा ह्यान्डरेल र सिँढीहरू प्रयोग गर्नुहोस् ।

[प्रश्न 15] निम्न मध्ये कुन ड्राइभिङ र लोडिङ / अनलोडिङसम्बन्धी जानकारीको सही वर्णन होइन ?

(1) फोर्क मुनि वा फोर्कलिफ्टद्वारा अड्याइएको कार्गो मुनि कामदारलाई जान नदिनुहोस् ।

(2) फोर्कलिफ्ट लोड गरिएको समयमा स्थिरता सुनिश्चित गर्न, माथि जाँदा अगाडि ड्राइभ गर्नुहोस् र तलतिर जाँदा पछाडि ड्राइभ गर्नुहोस् ।

(3) यदि तपाईंले फोर्कलिफ्ट सञ्चालन गर्दा समस्या पत्ता लगाउनुभयो भने, तपाईंको काम समाप्त भएपछि यसको बारेमा सुपरभाइजरलाई रिपोर्ट गर्नुहोस् ।

III. मेकानिक्सको ज्ञान (10 प्रश्नहरू)

[प्रश्न 1] तलका मध्ये कुन विकल्पले तलको वाक्यमा [A] लाई सही ढङ्गले प्रतिस्थापन गर्दछ ?

“हरेक बलको एक [A], दिशा र कार्य बिन्दु हुन्छ । यी बलका तीन तत्वहरू हुन् ।”

(1) उचाइ

(2) वजन

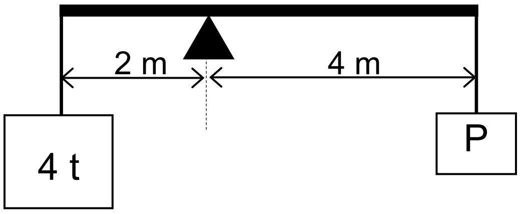
(3) म्याग्निच्युड

[प्रश्न 2] तल देखाइएको स्केलको फलक्रम (▲) को दायाँ र बायाँ सन्तुलन मिलाउनको लागि आवश्यक पर्ने वजन P निम्न मध्ये कुन हो ? यो प्रश्नको लागि स्केलको मास समावेश नगर्नुहोस् ।

(1) 2 t

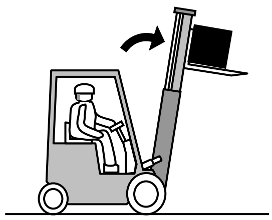
(2) 10 t

(3) 5 t



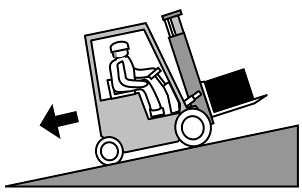
[प्रश्न 3] फोर्कलिफ्ट सञ्चालन गर्दा तलका मध्ये कुन-कुन कार्य स्वीकार्य छन् ?

(1) उच्च पोजिसनमा हुँदा भारलाई अगाडि झुकाउने



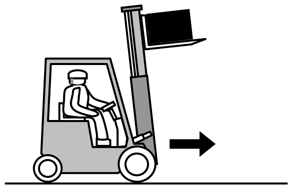
(2) स्वीकार्य भारभन्दा बढी कार्गो लिएर यात्रा गर्ने

(3) ओरालो झर्दा रिभर्स ड्राइभ गर्ने

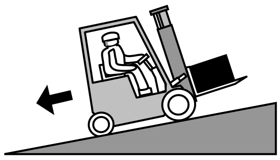


[प्रश्न 4] फोर्कलिफ्ट सञ्चालन गर्दा तलका मध्ये कुन-कुन कार्य स्वीकार्य छन् ?

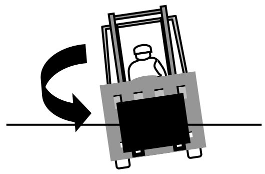
(1) उच्च पोजिसनमा हुँदा भारसहित अगाडि ड्राइभ गर्ने



(2) ओरालो झर्दा रिभर्स ड्राइभ गर्ने



(3) सार्प टर्न लिने (मोड्ने)



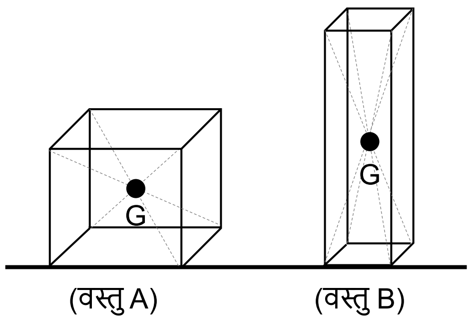
[प्रश्न 5] तलका मध्ये कुन विकल्पले तलको वाक्यमा [A] लाई सही ढङ्गले प्रतिस्थापन गर्दछ ?

"वस्तु A सँग वस्तु B को भन्दा राम्रो स्थिरता छ किनभने यसको ठूलो आधार क्षेत्र र [A] छ ।"

(1) उच्चतर गुरुत्वाकर्षण केन्द्र (G)

(2) न्यूनतर गुरुत्वाकर्षण केन्द्र (G)

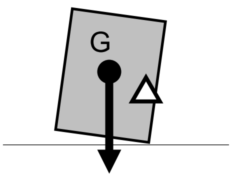
(3) गुरुत्वाकर्षण केन्द्र (G) छैन



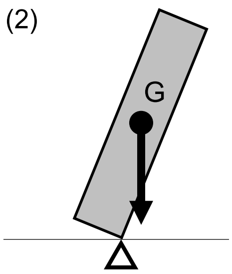
[प्रश्न 6] निम्न मध्ये कुन चित्रले फलक्रम (Δ) को दायाँतिर ढल्किने वस्तु देखाउँछ ?

* "G" ले गुरुत्वाकर्षण केन्द्रको स्थिति जनाउँछ ।

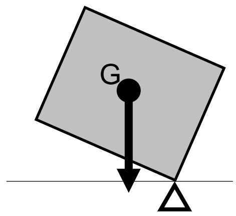
(1)



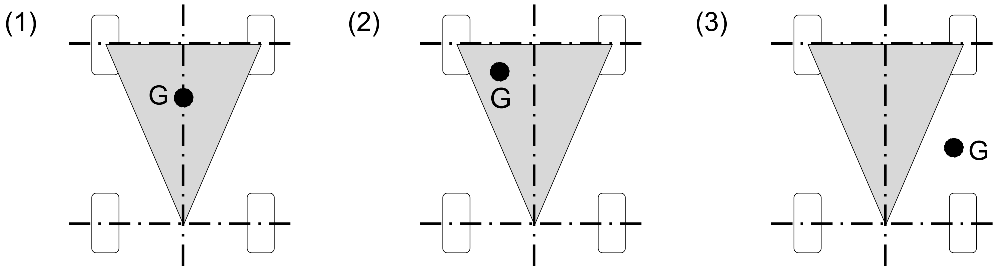
(2)



(3)



[प्रश्न 7] पोइन्ट G ले फोर्कलिफ्ट र लोड गरिएको कार्गोको लागि गुरुत्वाकर्षण केन्द्रको स्थिति जनाउँछ । निम्न मध्ये कुन चित्रले ढल्केर लड्ने खतरामा रहेको फोर्कलिफ्ट देखाउँदछ ?



[प्रश्न 8] निम्न मध्ये कुन कुनै वस्तुको गुरुत्वाकर्षण केन्द्र र स्थिरतासँग सम्बन्धित जानकारीको सही वर्णन होइन ?

(1) तल्लो गुरुत्वाकर्षण केन्द्र सहितका वस्तुहरू अझ बढी स्थिर हुन्छन् ।

(2) ठूलो आधार क्षेत्र भएका वस्तुहरू अझ बढी स्थिर हुन्छन् ।

(3) वस्तुको गुरुत्वाकर्षण केन्द्रको स्थिति वस्तु कसरी राखिएको छ भन्ने कुरामा निर्भर गर्दछ ।

[प्रश्न 9] तलकामध्ये कुन विकल्पले तलको वाक्यमा [A] लाई सही ढङ्गले प्रतिस्थापन गर्दछ ?

“लोड गरिएको फोर्कलिफ्ट हिँडिरहेको बेलामा यदि तपाईंले आपत्कालीन ब्रेक लगाउनुभयो भने लोड ढल्न वा अगाडि उछिट्टिन सक्छ । यसको कारण फोर्कलिफ्ट रोकिँदा [A] ले भारलाई गतिमा राख्न खोज्छ ।”

(1) हावाको चाप

(2) इनर्सिया

(3) गुरुत्वाकर्षण

[प्रश्न 10] तलका मध्ये कुन विकल्पले तलको वाक्यमा [A] लाई सही ढङ्गले प्रतिस्थापन गर्दछ ?

“लोड गरिएको फोर्कलिफ्ट उच्च गतिमा दौडिरहेको बेलामा यदि तपाईंले [A] भयो भने गाडीमा केन्द्रापसारक शक्तिले काम गर्दछ र पल्टिने जोखिम पैदा गर्दछ ।”

(1) सार्प टर्न लिनु (मोड्ने)

(2) भारलाई तल झार्नु

(3) एक्कासी रोक्नु

IV. सम्बन्धित कानून र नियमहरू (10 प्रश्नहरू)

[प्रश्न 1] निम्न मध्ये कुन कार्यसम्पादन गर्न फोर्कलिफ्ट प्रयोग गर्दा अपनाउनुपर्ने नियमहरूको सही वर्णन होइन ?

(1) कार्यको लागि नेता तोक्नुहोस् र कार्य योजनाको आधारमा नेतालाई कार्यको निर्देशन गर्न लगाउनुहोस् ।

(2) फोर्कलिफ्टको लागि गाइडको प्रयोग गर्दा संकेतहरू परिभाषित गर्नुहोस् र गाइडलाई संकेत गर्न लगाउनुहोस् ।

(3) कामदार फोर्कमुनि रहेको स्थानमा प्रवेश गर्दा एक जना हेर्ने मान्छे बसेको छ भन्ने सुनिश्चित गर्नुहोस् ।

[प्रश्न 2] निम्नमध्ये कुन फोर्कलिफ्ट अपरेटर अपरेटिङ स्टेशन छोड्दा अपनाउनुपर्ने उपायहरू सही वर्णन होइन ?

(1) इन्जिन रोक्नुहोस् र पार्किङ ब्रेक लगाउनुहोस् ।

(2) फोर्कलाई उच्चतम स्थानमा उचाल्नुहोस् ।

(3) फोर्कलिफ्टलाई गुडेर जान नदिने उपायहरू अपनाउनुहोस् ।

[प्रश्न 3] निम्न मध्ये कुन फोर्कलिफ्ट अपरेटर अपरेटिङ स्टेशन छोड्दा अपनाउनुपर्ने उपायहरू सही वर्णन होइन ?

(1) इन्जिनलाई चालु अवस्थामा छोड्नुहोस् ।

(2) फोर्कलाई सबैभन्दा तल्लो स्थानमा झार्नुहोस् ।

(3) फोर्कलिफ्टलाई गुडेर जान नदिने उपायहरू अपनाउनुहोस् ।

[प्रश्न 4] तलका मध्ये कुन विकल्पले तलको वाक्यमा [A] लाई सही ढङ्गले प्रतिस्थापन गर्दछ ?

"फोर्कलिफ्टलाई भार उचाल्न, [A], वा यसको मुख्य प्रयोजन बाहेक अन्य कुनै प्रयोजनका लागि प्रयोग गर्नुहुँदैन ।"

(1) लोड ढुवानी गर्न

(2) ट्रकबाट सामान लोड / अनलोड गर्न

(3) कामदारलाई उठाउने वा तल झार्न

[प्रश्न 5] कार्य सुरक्षित ढङ्गले सम्पादन गरिएको सुनिश्चित गर्न फोर्कलिफ्टका लागि निम्न मध्ये कुन उपकरण आवश्यक हुन्छ ?

(1) ब्याकरेस्ट

(2) एयरब्याग

(3) आपत्कालीन स्टप (रोक्ने) बटन

[प्रश्न 6] कार्य सुरक्षित ढङ्गले सम्पादन गरिएको सुनिश्चित गर्न फोर्कलिफ्टका लागि निम्न मध्ये कुन उपकरण आवश्यक हुन्छ ?

(1) अगाडि र पछाडिका बत्तीहरू

(2) एयरब्याग

(3) आपत्कालीन स्टप (रोक्ने) बटन

[प्रश्न 7] निम्न मध्ये कुन प्यालेटको सही वर्णन होइन ?

(1) तिनमा पर्याप्त शक्ति भएको निश्चित गर्न प्यालेटहरू फलामले बनेको हुनुपर्दछ ।

(2) प्यालेटहरू चक्नाचुर हुने वा बिग्रने हुनुहुँदैन ।

(3) प्यालेटहरू चरम रूपमा खिया लाग्ने / खिइने हुनुहुँदैन ।

[प्रश्न 8] तलका मध्ये कुन विकल्पले तलको वाक्यमा [A] लाई सही ढङ्गले प्रतिस्थापन गर्दछ ?

“आवधिक स्व-निरीक्षण गरिसकेपछि, रोजगारदाताले निर्दिष्ट मामिला रेकर्ड गर्नुपर्छ र [A] समयावधिको लागि रेकर्ड राख्नुपर्छ ।”

(1) 1 महिना

(2) 3 वर्ष

(3) 10 वर्ष

[प्रश्न 9] तलका मध्ये कुन कुरा दिनको काम सुरू गर्नु अघि जाँच गर्नुपर्दैन ?

(1) पाङ्ग्रामा गड्बडी

(2) ब्रेक (रोकिने) उपकरणहरूको प्रकार्य

(3) सीट बेल्टमा गड्बडी

[प्रश्न 10] निम्न मध्ये कुन सुरक्षात्मक उपकरणहरूका सम्बन्धमा कामदारहरूले पालना गर्नुपर्ने नियमहरूको सही वर्णन होइन ?

(1) अनुमति बिना सुरक्षात्मक उपकरणहरू नहटाउनुहोस् ।

(2) यदि सुरक्षात्मक उपकरणले काम गर्न छोडेको पाइएमा सुरक्षात्मक उपकरण फुकाल्नुहोस् र यसलाई हटाउनुहोस् ।

(3) सुरक्षात्मक उपकरणलाई अस्थायी रूपमा हटाउनुपर्दा रोजगारदाताबाट पूर्व अनुमति लिनुहोस् ।

उत्तरहरू

I. सञ्चालनको ज्ञान (15 प्रश्नहरू)

[प्रश्न 1] (1), [प्रश्न 2] (3), [प्रश्न 3] (2), [प्रश्न 4] (2), [प्रश्न 5] (1),
[प्रश्न 6] (2), [प्रश्न 7] (1), [प्रश्न 8] (2), [प्रश्न 9] (1), [प्रश्न 10] (2),
[प्रश्न 11] (1), [प्रश्न 12] (2), [प्रश्न 13] (3), [प्रश्न 14] (3), [प्रश्न 15] (1)

II. लोडिङ र अनलोडिङको ज्ञान (15 प्रश्नहरू)

[प्रश्न 1] (3), [प्रश्न 2] (2), [प्रश्न 3] (3), [प्रश्न 4] (1), [प्रश्न 5] (1),
[प्रश्न 6] (2), [प्रश्न 7] (1), [प्रश्न 8] (3), [प्रश्न 9] (2), [प्रश्न 10] (1),
[प्रश्न 11] (3), [प्रश्न 12] (3), [प्रश्न 13] (1), [प्रश्न 14] (2), [प्रश्न 15] (3)

III. मेकानिक्सको ज्ञान (10 प्रश्नहरू)

[प्रश्न 1] (3), [प्रश्न 2] (1), [प्रश्न 3] (3), [प्रश्न 4] (2), [प्रश्न 5] (2),
[प्रश्न 6] (2), [प्रश्न 7] (3), [प्रश्न 8] (3), [प्रश्न 9] (2), [प्रश्न 10] (1)

IV. सम्बन्धित कानून र नियमहरू (10 प्रश्नहरू)

[प्रश्न 1] (3), [प्रश्न 2] (2), [प्रश्न 3] (1), [प्रश्न 4] (3), [प्रश्न 5] (1),
[प्रश्न 6] (1), [प्रश्न 7] (1), [प्रश्न 8] (2), [प्रश्न 9] (3), [प्रश्न 10] (2)