

Talaan Ng Mga Nilalaman

Kabanata 1

Pangunahing Kaalaman sa Forklift

1	Depinisyon ng Forklift (p.1).....	3
2	Mga Kwalipikasyon para sa Pagpapagana ng Forklift (p.2).....	4
3	Mga Katangian ng Forklift (p.3)	4
4	Mga Uri ng Forklift (p.4).....	6
5	Terminolohiya (p.10)	7

Kabanata 2

Mga Motor

1	Makinang may Internal na Kombustyon (p.17).....	12
2	Mga Elektonikong Motor (p.30).....	14

Kabanata 3

Pagpapatakbo ng Drive System

1	Mga Demakinang Forklift (p.57).....	18
2	Mga Debateryang Counterbalance na Forklift (p.65)	27
3	Mga Reach Forklift (p.67)	29

Kabanata 4

Ang Mga Istrukstura at Function ng Mga Device na Pangkarga/

Pangdiskarga

1	Mga Pangalan ng Bahagi (p.69)	31
2	Mga Device na Pangkarga/Pangdiskarga (p.70).....	33
3	Hydraulic System (p.73)	35
4	Paleta (p.85)	37

Tumutukoy sa hiwalay na aklat-aralin (Bersyon ng Hapon) ang numero ng pigura, numero ng talahanayan, at numero ng pahina sa panaklong.

Kabanata 5

Pagpapagana ng Device na Pangkarga/Pangdiskarga

1	Mga Salita ukol sa Pagkakarga/Pagdidiskarga (p.90).....	41
2	Mga Direksyon para sa Pagpapagana ng Lever (Mga Lever para sa Pagpapagana ng Pang-angat/Pagkiling) (p.91).....	42
3	Pagpapagana ng Pagkakarga/Pagdidiskarga (p.91)	43

Kabanata 6

Mga Inspeksyon at Pagpapanatili

1	Mga Inspeksyon Bago ang Trabaho (Pauna) (p.99)	48
---	--	----

Kabanata 7

Mga Tagubilin sa Kagamitang Pangkaligtasan at Kaligtasan

1	Mga Device na Pangkaligtasan (p.106)	49
2	Pag-unawa sa Kaligtasan ng Pagpapatakbo (p.108)	51

Kabanata 8

Mga Pangunahing Mechanics ng Pagpapatakbo ng Forklift

1	Ang Aksyon ng Puwersa (p.120).....	59
2	Mass at Sentro de Grabidad (p.128)	68
3	Motion (p.133).....	73

Kabanata 9

Mga May Kaugnayang Batas at Regulasyon

1	Sistema ng batas kaugnay ng forklift (p.143).....	75
---	---	----

Kabanata 1

Pangunahing Kaalaman sa Forklift

1 Depinisyon ng Forklift (p.1)

1.1 Depinisyon ng forklift

Ang forklift, na tinatawag ring forklift truck, ay isang de-motor na makinang nagkakarga, nagdidiskarga, at naghahakot na may "fork" o "tinidor" na nagkakarga ng mga bagay at mekanismo ng "mast" na nagpapagalaw ng fork nang pataas at pababa.

1.2 Paggamit ng forklift

Ang mga forklift ay malawakang ginagamit sa mga kapaligirang industriyal upang makabawas sa trabaho at pahusayin ang pagkakarga, pagdidiskarga, at pangangasiwa sa trabaho. Gayunpaman, ang mas madalas na paggamit ng mga forklift ay humantong rin sa mas maraming panganib at pinsala na may kaugnayan sa forklift. Upang maiwasan ang mga problemang ito, dapat magkaroon ang mga operator ng pangunahing pag-unawa sa mga pag-andar ng forklift at maayos silang makapagpatakbo ng mga forklift.

Ang pinakakaraniwang mga panganib na may kaugnayan sa forklift ay:

- Pagtumba dahil sa labis na pagkakarga o matitinding liko
- Pagbangga sa mga bagay o taong dulot ng limitadong nakikita dahil sa istruktura ng forklift
- Pagbagsak ng mga bagay dahil sa hindi ligtas na paraan ng pagkakarga, kawalan ng karanasan sa pagmamaneho, hindi tamang oryentasyon, atbp.

Binuo ang iba't ibang mga pamantayan at regulasyon, kabilang ang Batas sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan, mga kaugnay na batas, mga kodigo ng istruktura ng forklift, at mga patakaran sa pana-panahong sariling inspeksyon upang makatulong na iwasan ang pangyayari ng mga panganib na ito.

2 Mga Kwalipikasyon para sa Pagpapagana ng Forklift (p.2)

Ang mga operator/manggagawa ng forklift ay dapat mayroong sumusunod na mga kwalipikasyon.

Talahanayan 1-1 Mga Kwalipikasyon para sa Pagpapagana ng Forklift

Mga kwalipikasyon/ klasipikasyon	Mga nagtapos sa kurso ng pagsasanay ng kasanayan 3	Mga nagtapos sa espesyal na pagsasanay	Mga tala
Maksimum na kargang 1 tonelada o higit pa	○	-	Hindi kasama ang mga forklift sa mga pampublikong kalsada
Maksimum na kargang mas mababa sa 1 tonelada	○	○	

Ang mga sangkot sa pagpapatakbo ng forklift ay dapat mayroong mga naaangkop na sertipiko at iba pang kuwalipikasyon. Kapag nagmamaneho ng forklift sa mga pampublikong kalsada, ang forklift ay dapat kinabitan ng mga piyesang pangkaligtasan na iniaatas ng Batas sa Sasakyang Panghakot sa Kalsada (Road Transport Vehicle Act) at dapat mayroong naaangkop na lisensya sa pagmamaneho ang nagmamaneho.

(Paalala):

Ang maksimum na karga ay tumutukoy sa maksimum na daming pwedeng ilagay sa maikukumparang sentro ng karga batay sa istruktura at materyales ng forklift.

3 Mga Katangian ng Forklift (p.3)

Maaaring gumamit ng forklift upang mabilis at mahusay na magkarga at mamahala ng mga item. Ang mga nakakabit tulad ng mga ram at clamp ay nilikha rin para sa iba't ibang uri ng karga upang mas mapahusay ang gawaing pagkakarga at pagdidiskarga.

3.1 Mga pangunahing katangian ng forklift

- Ang fork na pwedeng i-angat at ibaba mula 2.5 hanggang 6 na metro mula sa lupa (kabilang ang sahig; ang istandard na taas ng pag-angat para sa mga regular na forklift ay 3 metro)
- Karaniwang ginagamit ang front-wheel drive at rear-wheel drive na turning type
- Nagkakabit ng pangontrang bigat sa likod ng kaha ng forklift upang suportahan ang karga sa harapan at tiyakin ang katatagan; kung gayon, ang mga forklift ay medyo mabibigat na mga sasakyan
- Maksimum na belosidad (bilis) na humigit-kumulang 10-20 km/h
- Head guard na tumutulong sa pagprotekta sa operator mula sa mga nahuhulog na bagay kapag bumigay ang isang karga habang iniaangat
- Backrest na pumipigil sa kargang mahulog sa operator kapag ang sentro ng grabidad ng karga ay mataas
- Isang siksik na istrukturang lumilikha ng maliit na radius ng pagliko at nagpapahintulot sa forklift na makagalaw sa masisikip na mga pasilyo ng bodega
- Ang kakayahang magsalansan at mag-alis ng mga item na nasa loob ng abot na saklaw ng taas ng fork
- Ang kakayahang direktang dakutin at mahusay na mapanghawakan ang mga karga, gamit ang mga paleta para sa maliliit na mga item at bagay na may mga komplikadong hugis at kumpigurasyon

3.2 Mga katangian ng debateryang forklift

Dagdag sa mga pangunahing katangian na nakalista sa itaas, ang mga debateryang forklift ay may mga natatanging bentahe at disbentahe.

- Dahil hindi naglalabas ng anumang nakasasamang exhaust gas ang kuryente mula sa baterya, ang mga debateryang forklift ay medyo ligtas na magagamit sa mga bodega at espasyo na walang maayos na bentilasyon.
- Ang mga debateryang forklift ay mas tahimik kay sa mga demotor na forklift, dahilan kung bakit naaangkop ang mga ito sa pagpapatakbo sa mga residensyal na lugar at sa gabi. Gayunpaman, ang dekuryenteng motor, hydraulic pump, mga reduction gear, at iba pang bahagi ay naglalabas pa rin ng kaunting ingay sa pagmamaneho.
- Ang pagmamaneho nang paabante/paatras, mabilis/mabagal ay maaaring madaling baguhin gamit ang isang elektronikong switch.
- Ang mga debateryang forklift ay may mas kaunting minementinang item at mas madalang na nangangailangan ng pagkukumpuni kaysa sa mga demakinang forklift, kaya mas mababa ang mga gastos sa pagpapatakbo nito.
- Dahil sa limitadong kapasidad ng baterya, ang paggagawa nang mahahabang oras ay nangangailangan ng kagamitang pang-charge ng baterya, mga backup na baterya, at kagamitang pamalit ng baterya.

4.1 Pinagmumulan ng kuryente (p.6)

Ang mga forklift ay pangkalahatang kinakategorya sa grupong pinatatakbo ng makina at grupong pinatatakbo ng baterya.

Mga demakinang forklift (internal na kombustyon)

Ang mga demakinang forklift ay kinakategorya tulad ng sumusunod ayon sa uri ng ikinakarga rito.

	simbolo ng JIS
a. Diesel na makina	(FD)
b. Gasolinang makina	(FG)
c. Makinang LPG (liquefied petroleum gas)	(FL)
d. Makinang CNG (compressed natural gas)	

Mga debateryang forklift (nare-recharge) (FB)

Ang isang debateryang forklift ay may bateryang nakakabit na nagbibigay ng kuryente para sa de-kuryenteng motor na nagpapaandar sa sasakyan.

Hybrid na sistema

Kailan lamang, ang mga hybrid na sistema ng kuryente na gumagamit ng dalawa o higit pang mga device tulad ng makina at de-kuryenteng motor o baterya at capacitor ay binuo upang mapabuti ang pagkonsumo ng gasolina at upang mabawasan ang mga paglabas ng carbon dioxide.

Ang capacitor ay isang device na nagiimbak ng elektrikal na enerhiya, at may kakayahan na kolektahin, i-charge at i-discharge nang mahusay ang kuryente dahil sa mababang panloob na paglaban.

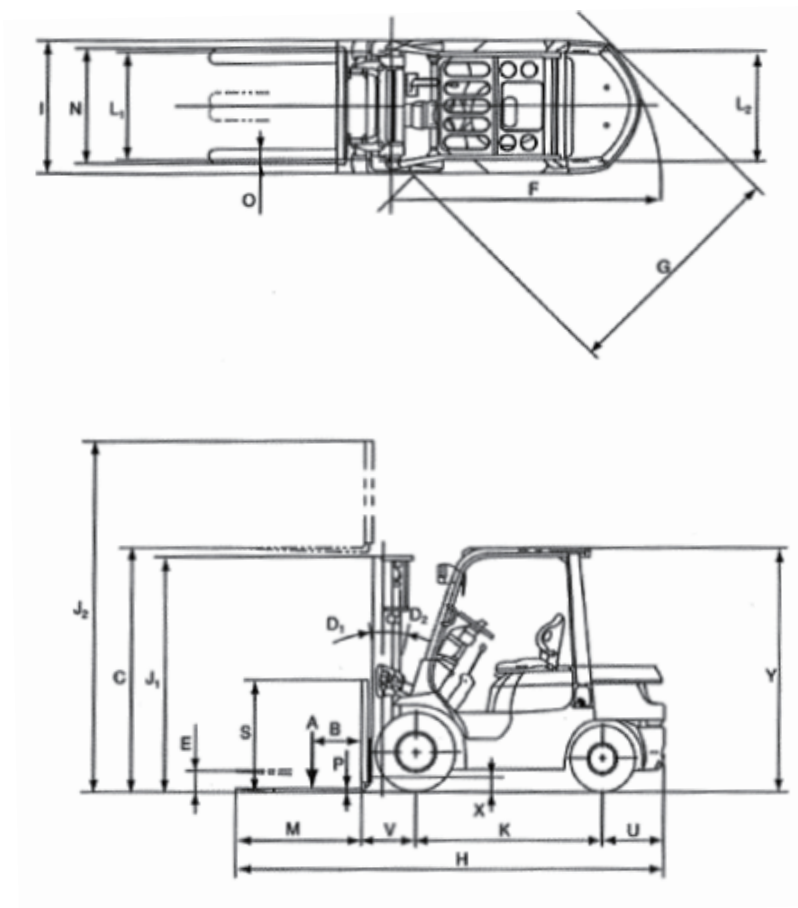
5 Terminolohiya (p.10)

Ang sumusunod ay isang listahan ng magagamit na terminolohiya na matatagpuan sa mga katalogo ng nagmanupaktura, mga detalye, mga manwal, at iba pang dokumento.

5.1 Mga salitang panukat (p.10)

Talahanayan 1-2 Mga salitang panukat

	Salita	Kahulugan
1	Kabuuang haba	Ang kabuuang haba ng forklift sa pamantayang kalagayang walang karga.
2	Haba nang hindi kasama ang mga fork arm	Ang haba ng forklift nang hindi kasama ang fork at mga attachment.
3	Haba hanggang sa harapan ng fork	Ang distansya mula sa likurang dulo hanggang sa patayong harapan ng fork sa isang forklift na nasa pamantayang kalagayang walang karga.
4	Kabuuang taas	Ang taas ng pinakatuktok ng isang forklift sa isang pamantayang kalagayang walang karga habang pinananatiling nakatayo ang mast at nasa pinakamababang posisyon ang fork. Batay sa mga detalye ng sasakyan, maaaring kasama rito ang taas ng mast at/o taas ng head guard.
5	Taas ng mast	Ang taas hanggang sa pinakatuktok ng mast sa isang istandard na kalagayang walang karga habang pinananatiling nakatayo ang mast at nasa pinakamababang posisyon ang fork.
6	Taas ng head guard	Ang taas mula sa lupa hanggang sa pinakatuktok ng head guard sa isang istandard na kalagayang walang karga.
7	Ground clearance o espasyo mula sa lupa	Ang taas sa posisyon kung saan ang distansya mula sa lupa ay nasa minimum kapag bumibiyahe sa istandard na kalagayang walang karga, hindi kasama ang bahagi sa palibot ng mga gulong.
8	Anggulo ng pagkiling ng mast	Ang maksimum na anggulo kung saan maaaring ikiling ang mast nang paabante/paatras mula sa patayong posisyon nito.
9	Maksimum na taas ng pag-angat	Ang taas ng pahalang na bahagi ng fork mula sa lupa kapag iniangat ang fork hanggang sa pinakamataas na posisyon sa istandard na kalagayang may karga.
10	Free lift	Ang taas ng pahalang na bahagi ng fork mula sa lupa kapag iniangat ang fork hanggang sa pinakamataas na posisyon nang hindi binabago ang taas ng mast mula sa pinakamababang posisyon habang pinananatiling nakapatayo ang mast sa istandard na kalagayang walang karga.
11	Haba ng fork	Ang haba mula sa patayong harapan ng fork hanggang sa dulo ng fork.
12	Kakapalan ng fork	Isang kakapalan ng fork na karaniwang inilalarawan ayon sa uri ng maksimum na karga.
13	Layo ng naaabot	Ang maksimum na distansya kung saan gumagalaw ang fork o mask nang paatras-abante o papuntasa magkabilang gilid habang pinananatiling nakapahalang ang fork.
14	Harapang overhang	Ang distansya mula sa gitna ng harapang axle papunta sa patayong harapan ng fork.
15	Likurang overhang	Ang distansya mula sa gitna ng likurang axle papunta sa likurang dulo ng forklift.
16	Sentro ng karga	Ang distansya mula sa sentro ng grabidad ng karga na ipinapatong sa fork papunta sa patayong harapan ng fork.
17	Istandard na sentro ng karga	Ang load center na nakalista sa Table 1 ng JIS D6001. Tingnan ang Fig. 1-2 at Talahanayan 1-3.
18	Base ng gulong	Ang distansya sa pagitan ng mga sentro ng harapan at likurang axle.
19	Fork spread	Ang maksimum at minimum na maa-adjust na distansya sa pagitan ng mga panlabas na dulo ng kaliwa at kanang fork.
20	Minimum na radius ng pagpihit	Ang radius ng landas na nilalakbay ng pinakalabas na bahagi ng katawan kapag umaandar nang paabante at pumipihit sa maksimum na anggulo, sa pinakamababang bilis habang nasa istandard na kalagayang walang karga.
21	Minimum na intersecting aisle	Ang teoretikal na minimum na lapad ng right angle aisle kung saan ang isang sasakyang nakaunat ang buong lapad ng fork hanggang sa maksimum nang mayroon/walang karga sa fork ay makakadaan habang nasa istandard na kalagayang walang karga.
	Right angle na stacking aisle	Ang teoretikal na minimum na lapad ng isang pasilyo kung saan ang isang forklift na may ilang karga ay maaaring pumihit nang 90 digri sa diretsong pasilyo.



A: Maksimum na karga	H: Kabuuang haba	N: Paglapad ng tinidor (Panlabas)
B: Istandard na sentro ng karga	I: Pangkalahatang lapad	O: Lapad ng tinidor
C: Maksimum na taas ng pag-angat	J ₁ : Pangkalahatang taas (Nakababa ang mast)	P: Kakapalan ng fork
D ₁ : Anggulo ng pagkiling ng mast (Pasulong)	J ₂ : Pangkalahatang taas (Nakataas ang Mast)	S: Backrest height
D ₂ : Anggulo ng pagkiling ng mast (Pabalik)	K: Base ng gulong	U: Likurang overhang
E: Free lift	L ₁ : Front wheel tread	V: Harapang overhang
F: Minimum na radius ng pagpihit	L ₂ : Rear wheel tread	X: Ground clearance o espasyo mula sa lupa
G: Minimum na intersecting aisle	M: Haba ng fork	Y: Taas ng head guard

Fig. 1-1 Espisipikasyon ng Forklift (Uri ng counterbalance)

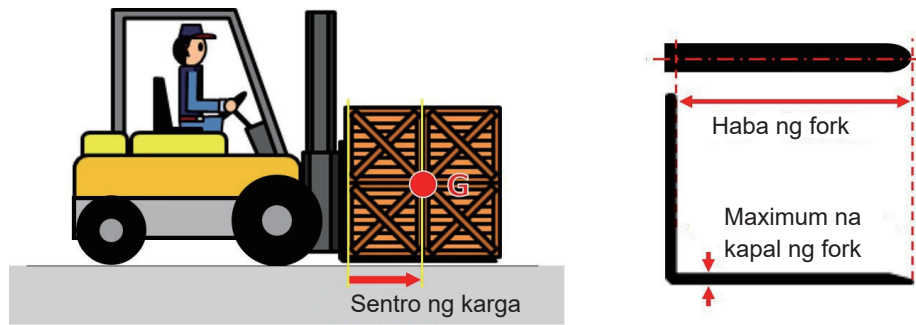


Fig. 1-2 Load Center at Fork Length

Talahanayan 1-3 Istandard na Sentro ng Karga

Markadong karga Q (kg)	Istandard na sentro ng karga D (mm)				
	400	500	600	900	1200 ^{a)}
<1000	○	○			
1000-4999		○	○		
5000-9999			○	○	
10000-19999			○	○	○
20000-24999				○	○
>25000					○

^{a)}: Kabilang ang layo na 1220 at 1250

Talahanayan 1-4 Haba ng Fork

Maikukumparang (maksimum) karga (t)		0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	5	10
Istandard na kakapalan ng fork mm (maksimum na halaga)		30	40	40	50	55	60	65	80	90
Haba ng fork (mm)	770	○	○							
	(850)	○	○	○						
	920	○	○	○	○	○				
	1,070	○	○	○	○	○	○	○		
	1,220		○	○	○	○	○	○	○	○
	1,370		○	○	○	○	○	○	○	○
	1,520			○	○	○	○	○	○	○
	1,670				○	○	○	○	○	○
	1,820						○	○	○	○
	1,970							○	○	○
	2,120							○	○	○
	2,270								○	○
	2,420								○	○

Haba ng fork: Ang haba mula sa patayong harapan ng fork hanggang sa dulo ng fork



Fig. 1-3 Mast tilt angle at maximum na taas ng lift

5.2 Mga salitang may kaugnayan sa karga, pagganap, at kalagayan (p.14)

Talahanayan 1-5 Mga Salitang May Kaugnayan sa Karga, Pagganap, at Kalagayan

Salita	Kahulugan
Istandard na kalagayang may karga	Isang kondisyon kung saan ang maksimum na karga ay ipinatong sa istandard na sentro ng karga *¹ ng forklift habang nasa istandard na kalagayang walang karga *². *¹: Para sa mga nasa gilid ang karga, isang kondisyon kung saan ang karga ay inilalagay sa plataporma ng karga at ang tuktok ng fork ay nakahanay sa taas ng platapora (at nakalabas ang anumang outrigger) *²: Para sa mga reach forklift na may mga fork na hindi maibababa nang hanggang 300 mm mula sa lupa, isang kondisyon kung saan ang fork ay 150 mm mula sa tuktok ng reach leg.
Mapahihintulatang karga	Ang tukoy na kargang maaaring ipatong sa isang sentro ng karga. Tingnan ang Fig. 1-4.
Dayagram ng mapahihintulatang karga	Isang dayagram na kumakatawan sa relasyon sa pagitan ng sentro ng karga at ng mapahihintulatang karga (itinatakda ng mga kodigo sa istruktura na ang dayagram ay dapat ilagay sa isang lokasyon na madaling makita ng operator). Tingnan ang Fig. 1-5.
Maksimum na karga	Isang mapahihintulatang karga na maaaring ipatong sa istandard na sentro ng karga*. * Ayon sa Artikulo 20, Blg. 11 ng Kautusan sa Pagpapatupad ng Batas sa Kaligtasan at Kalusugan, ang salitang ito ay binibigyang kahulugan bilang maksimum na karga na maaaring ilagay sa forklift, habang isinasaalang-alang ang istruktura at materyales ng sasakyan; katumbas ng maikukumparang karga.

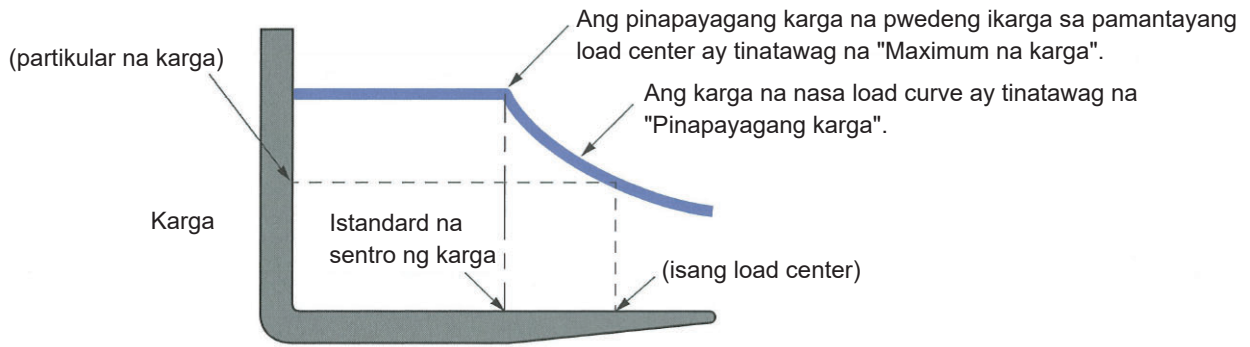


Fig. 1-4 Maximum na Load at Pinapayagang Karga

Ipinapakita ng pigura na kapag gumalaw pasulong ang karga na lampas sa karaniwang sentro ng karga, bumababa ang pinapayagang bigat.

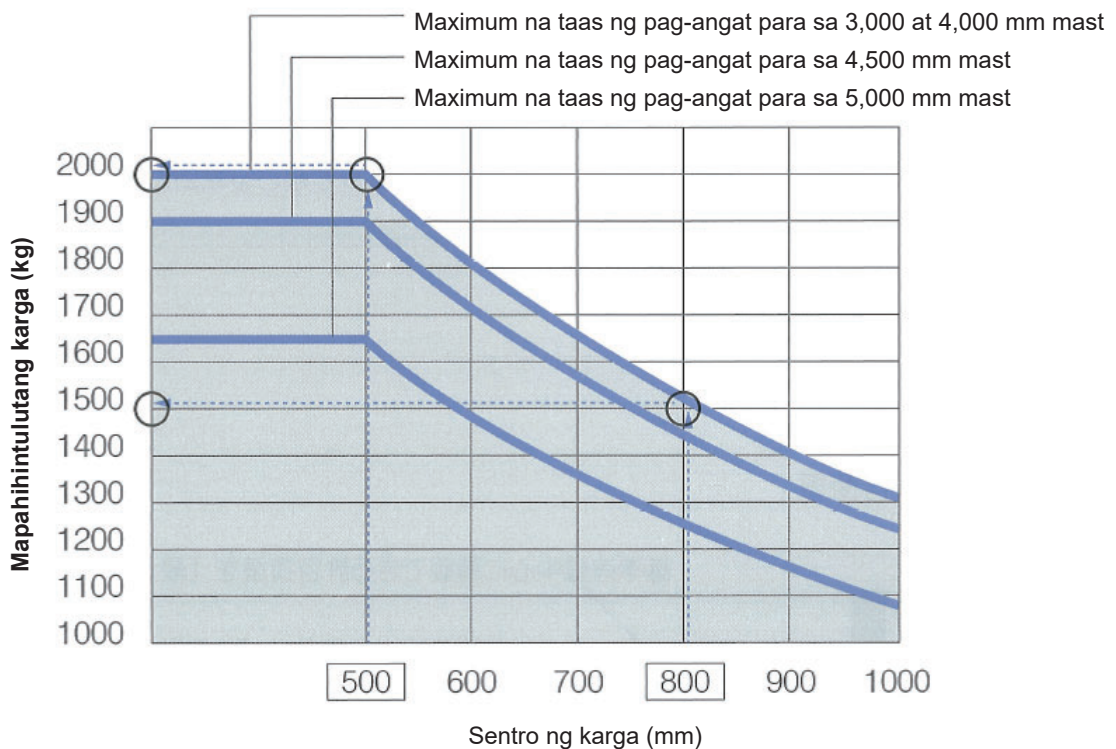


Fig. 1-5 Halimbawa ng Diagram ng Pinapayagang Karga (Load Curve)

Ipinapakita ng pigurang ito sa itaas ang halimbawa ng pinapayagang diagram ng karga ng forklift na may rate ng pag-load ng 2 tonelada.

Ang curve ng pag-load ay nagiiba depende sa maximum na taas ng pag-aangat. Mas mataas na maximum na taas ng pag-angat ay, mas mababa ang pinapayagan na pagkarga. (Ang pinapayagang karga ay kapareho sa mast na may maksimum na taas ng pagangat na 4,000 mm, gayunman, bumababa ang pinapayagang karga kapag lumampas sa 4,000 mm)

Kabanata 2

Mga Motor

Sa pangkalahatan, ang mga forklift ay ikinakategorya sa grupo ng pinatatakbo ng makina (internal na kombustyon) at grupo ng pinatatakbo ng baterya (dekuryenteng motor).

1

Makinang may Internal na Kombustyon (p.17)

1.1 Pangkalahatang impormasyon ukol sa makinang may internal na kombustyon (p.17)

Ang mga makinang may internal na kombustyon ay ikinakategorya batay sa uri ng ikinakarga sa makinang diesel, makinang fasolina, at mga makinang LPG (liquefied petroleum gas), kung saan ang bawat isa ay may iba't ibang bentahe, disbentahe, at mga larangan ng paggamit. Ang mga forklift na may katamtaman at malaking sukat ay karaniwang gumagamit ng mga diesel na makina, habang ang mas maliliit na mga forklift ay gumagamit ng mga gasolinang makina sa pangkalahatan.

Diesel na makina

Sa isang diesel na makina, sinisiksik ang hangin sa cylinder at pinaiinit nang hanggang 600 °C. Tapos, nagwiwisik ng fuel (diesel fuel o fuel oil) sa siniksik na hangin sa cylinder at sinisindihan ng init. Lumilikha ng power sa pamamagitan ng kombustyon.

Gasolinang makina

Sa isang gasolinang makina, sinisiksik ang pinaghalong gasolina at hangin, at pagkatapos ay sinisindihan. Ang resultang pagsabog ay ikino-convert tungo sa rotational energy.

Makinang LPG

Ang isang makinang LPG ay isang binagong gasolinang makina na gumagamit ng LPG bilang krudo.

Makinang CNG

CNG (compressed natural gas) na makina ay gumagamit ng compressed natural gas bilang gasolina upang palitan ang init na nakukuha ng pagkasunog ng gas sa umiikot na enerhiya. Walang masyadong maitim na usok ang inilabas sa sistemang ito.

And diperensya sa pagitan ng Diesel na Makina at Gasolinang Makina

Naiiba ang mga diesel na makina sa mga gasolinang makina dahil mayroon silang:

- Mas murang gastos sa pagpapatakbo
- Mas kaunting pagkasira
- Mas malakas na puwersa (turning force/torque)

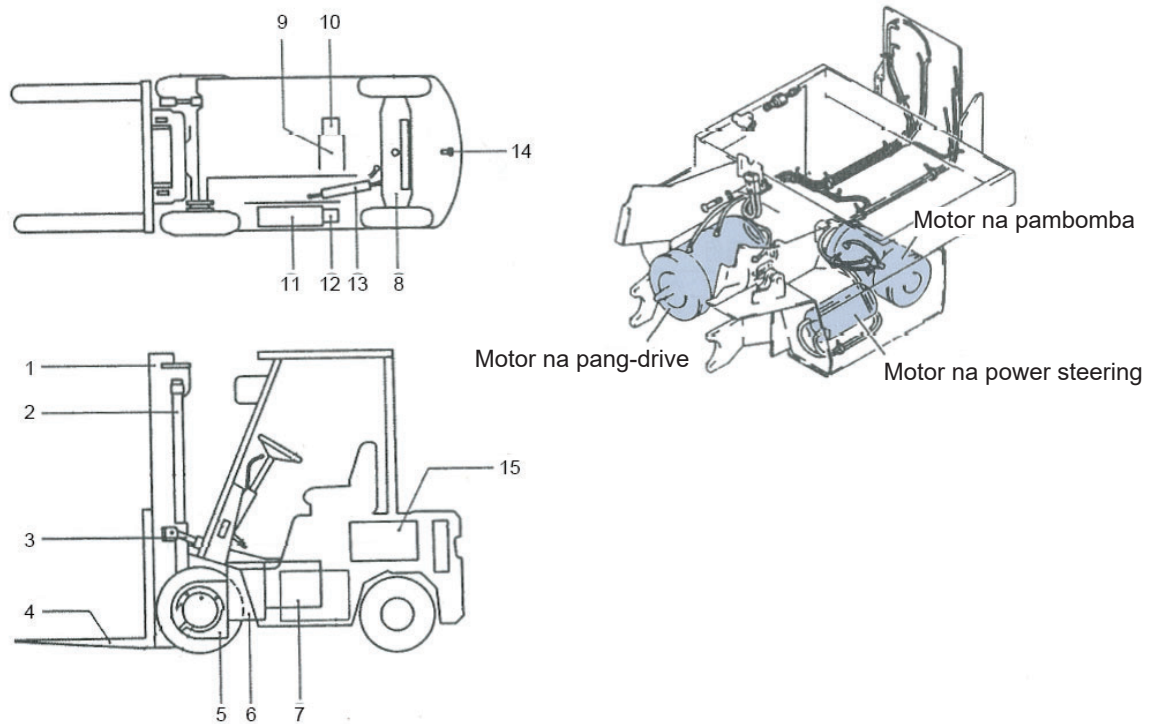
Ang Talahanayan 2-1 ay nagbibigay ng pagkukumpara ng iba't ibang katangian ng mga diesel na makina at gasolinang makina.

Talahanayan 2-1 Isang Pagkukumpara ng Mga Diesel na Makina at Mga Gasolinang Makina

	Diesel na makina	Gasolinang makina
Mga uri ng fuel	Diesel fuel (fuel oil)	Gasolina
Ignisyon o pagsisindi	Nai-ignite sa pamamagitan ng init ng siniksik na hangin	Sinisindihan ng electric spark
Mass kada output	Mabigat	Magaan
Halaga kada output	Mataas	Mababa
Pagiging episyente ng init	Mahusay (30-40%)	Masama (20-26%)
Mga halaga ng pagpapatakbo	Mababa	Mataas
Kaligtasan sa sunog	Mataas	Mababa
Ingay/panginginig	Mataas	Mababa
Pagpapaandar sa panahon ng taglamig	Medyo masama	Mahusay

2.1 Ang mga papel ng mga elektronikong motor (p.30)

Ang mga debatoryang forklift ay pinatatakbo ng mga elektronikong motor na gumagamit ng DC na kuryente mula sa baterya. Ang mga makina ng mga forklift ay gumagamit ng iisang makina upang patakbuin ang mga hydraulic pump para sa sistema ng gulong/pagpapatakbo at sa sistema ng manibela, ngunit ang mga debatoryang forklift ay umaasa sa mga sumusunod na 3 uri ng elektronikong motor.



1. Mast
2. Lift cylinder
3. Tilt cylinder
4. Fork
5. Differential
6. Reduction gear
7. De-kuryenteng motor para sa pag-travel
8. Rear axle

9. De-kuryenteng motor para sa pag-load/pag-unload
10. Hydraulic pump para sa pag-load/pag-unload
11. De-kuryenteng motor para sa steering
12. Hydraulic pump para sa steering
13. Hydraulic cylinder para sa steering
14. Counter weight
15. Baterya

Fig. 2-1 Mga component ng isang Pinaaandar-ng-Baterya na Counterbalance Forklift

Mahahalagang puntong kailangang tandaan kapag gumagamit ng mga baterya

- Ang electrolyte ng baterya ay naglalaman ng sulfuric acid na tinunaw sa tubig. Inatang hindi mapunta sa iyong mga kamay o damit ang electrolyte. Kapag napunta nga sa iyong mga kamay o damit ang electrolyte, hugasan ito kaagad ng tubig.
- I-charge ang baterya kapag bumagsak na sa 1.20 ang specific gravity ng electrolyte.
- Huwag i-short-circuit ang baterya gamit ang isang spanner o iba pang bakal na bagay.
- Iwasan ang pagluwag ng mga koneksyon sa pamamagitan ng pagtitiyak na mahigpit na nasa puwesto ang mga terminal ng baterya at hindi naaagnas ang mga ito.
- Kapag tinatangal ang mga terminal ng baterya, tanggalin muna ang earth (-) terminal; kapag ikinakabit ang mga terminal sa baterya, huling ilagay ang earth terminal.
- Huwag idiskarga nang sobra ang baterya.
- Habang bumababa ang dami ng electrolyte sa paglipas ng panahon, magdagdag ng distilled water hanggang sa tinukoy na lebel.
- Panatilihin malinis ang ibabaw ng baterya (ang alikabok ay maaaring humantong sa pagka-diskarga).
- Ilayo ang baterya sa apoy.

2.2 Mga charger ng baterya (p.33)

Habang patuloy na nagdidiskarga ng enerhiya ang isang lead na baterya, tumataas ang konsentrasyon ng malabnaw na sulfuric acid, na nakakagambala sa mga kemikal na reaksiyon at kalaunan ay pumipigil sa pagkadiskarga. Matapos ang isang partikular na dami ng nadiskarga, kailangang i-charge ang baterya gamit ang charger ng baterya. May dalawang pangunahing uri ng charger ng baterya: ang uring nasa mismong forklift (on-board) at stationary (nakakabit nang hiwalay sa sasakyan).

Upang i-charge ang isang forklift gamit ang isang on-board charger ng baterya, dalhin ang forklift sa isang angkop na lokasyon at ikonekta ang charger ng baterya nang direkta sa isang AC na saksakan.

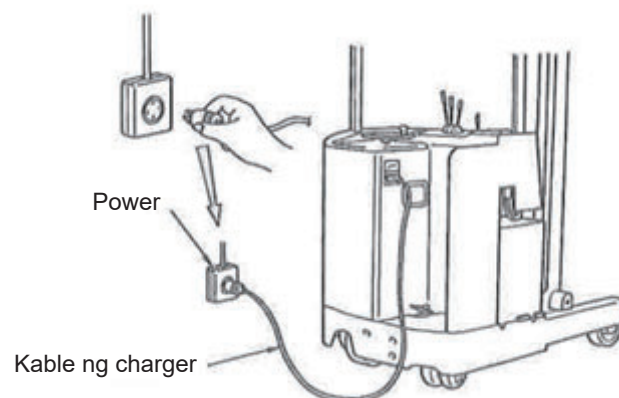


Fig. 2-2 Pagcha-charge gamit ang On-board na Charger ng Baterya

Upang mag-charge ng isang forklift gamit ang stationary charger ng baterya, dalhin ang forklift sa charger ng baterya at gamitin ang charger ng baterya upang ikonekta ang forklift sa isang DC na saksakan.

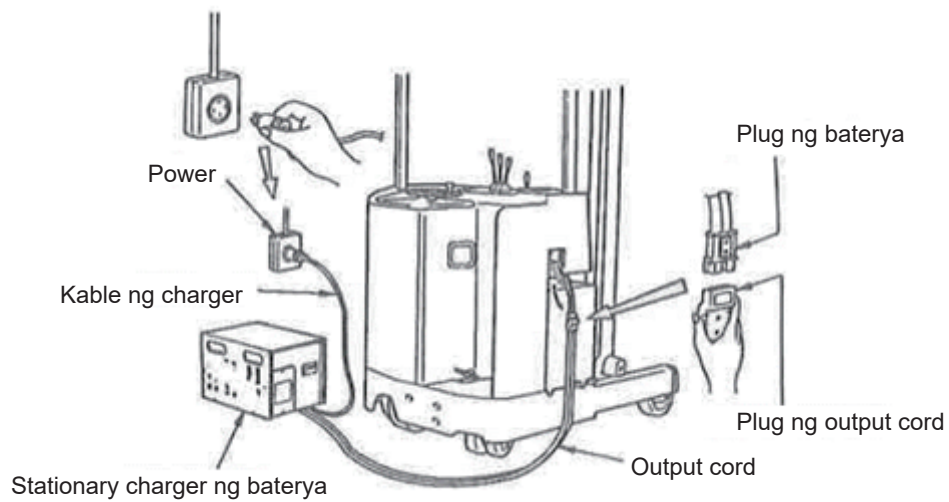


Fig. 2-3 Pagcha-charge gamit ang Stationary Charger ng Baterya

2.3 Mga uri ng pagcha-charge (p.34)

May 3 pangunahing uri ng pagcha-charge.

Karaniwang charge

Ang "karaniwang charge" ay tumutukoy sa pagcha-charge na isinasagawa sa pagtatapos ng araw ng trabaho. Nag-iiba-iba ang oras ng pagcha-charge ayon sa kalagayan ng pagkadiskarga at kapasidad ng baterya.

Equalizing charge

Ang paulit-ulit na karaniwang charge ay makakaapekto sa mga partikular na gravity ng mga electrolyte solution sa mga cell ng baterya. Ang "equalizing charge" ay nagpapapatas ng mga partikular na gravity na ito at kailangan isagawa nang minsan kada dalawang linggo.

Auxiliary charge

Ang "auxiliary charge" ay tumutukoy sa pagcha-charge sa panahong hindi ginagamit ang forklift, kapag ang iisang charge bago ang pagtatrabaho ay hindi sapat upang magamit ito nang buong araw.

2.4 Mahahalagang puntong kailangang tandaan kapag tsina-charge ang baterya (p.34)

Ang nagcha-charge na baterya ay gumagawa ng hydrogen na gas at oxygen na gas, at mayroon itong panganib ng pagsabog. Alinsunod dito, siguraduhing malayo ito sa apoy, at palaging magsagawa ng bentilasyon habang nagtatrabaho sa loob.

Kabanata 3

Pagpapatakbo ng Drive System

Upang mapangasiwaan ang pagmamaneho sa mga pasilyo ng bodega at iba pang mga masisikip na espasyo, ang mga forklift ay may rear-wheel steering (ang likurang gulong ang pinagagalaw ng manibela), hindi tulad ng mga karaniwang sasakyan.

Tinatalakay ng seksyong ito ang mga istandard na pagpapatakbo ng forklift, ngunit ang ibang pagpapatakbo ay maaaring mag-iba-iba ayon sa nagmanupaktura at modelo ng forklift. Tiyaking maingat na babasahin ang manwal ng pagpapatakbo bago aktwal na patakbohin ang forklift.

1

Mga Demakinang Forklift (p.57)

Ang mga sumusunod na katangian ay nalalapat sa pagpapatakbo ng mga demakinang forklift.

- Ang mga sasakyang diesel at gasolina ay may iba't ibang pataas ng pagpapapaandar.
- Ang mga torque converter forklift (na mula rito ay tatawagin bilang "mga torque converter na sasakyan") at mga clutch forklift (na mula rito ay tatawagin bilang "mga de-clutch na sasakyan") ay may iba't ibang pagpapagana ng pedal.
- Sa pangkalahatan, pareho lang ang pagpapatakbo sa pagpapatakbo ng mga sasakyan, pero mayroong ilang pagkakaiba.

1.1 Proseso ng Pagpapaandar ng Makina (Tingnan ang Fig. 4-3, 4-4) (p.57)

- (1) Tiyaking nasa nyutral na posisyon ang forward/reverse lever (abante/atras), lever ng mabilis/mabagal na takbo (para sa mga sasakyang de-clutch lamang), at lever ng pagpapatakbo ng fork.
- (2) Kung may button ang parking brake, tiyaking nasa posisyong on ang button. Kung gumagamit ng lever ang parking brake, ganap na hilahin ang lever upang matiyak na naka-on ang parking brake.
- (3) Apakan ang inching pedal (para sa mga sasakyang torque converter lamang) o ang clutch pedal (para sa mga sasakyang de-clutch lamang) gamit ang iyong kaliwang paa.

- (4) Ipasok ang susi sa starting switch at pihitin ang susi.
- Mga diesel na makinang walang "preheat" na posisyon sa starting switch
 - (a) Pihitin ang susi sa posisyong "on" upang buksan ang ilaw ng preheat monitor. Panatilihin ang susi sa posisyong "on" hanggang sa mamatay ang ilaw.
 - (b) Matapos na mamatay ang ilaw ng preheat monitor, dahan-dahang apakan ang silinyador gamit ang iyong kanang paa, at pihitin ang starting switch sa posisyong "start" upang paikutin ang starter at paandarin ang makina.

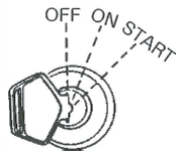


Fig. 3-1 Walang Preheat na Posisyon

- Mga diesel na makinang may "preheat" na posisyon sa starting switch
 - (a) Pihitin ang susi pakaliwa, tungo sa "preheat" na posisyon at panatilihin ito roon hanggang sa maging pula ang ilaw ng pagsubaybay sa preheat.
 - (b) Matapos na mamula ang ilaw ng pagsubaybay sa preheat, dahan-dahang apakan ang silinyador gamit ang iyong kanang paa at pihitin ang susi tungo sa posisyong "start" upang paikutin ang starter at paandarin ang makina.

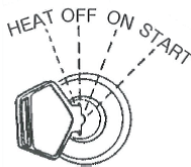
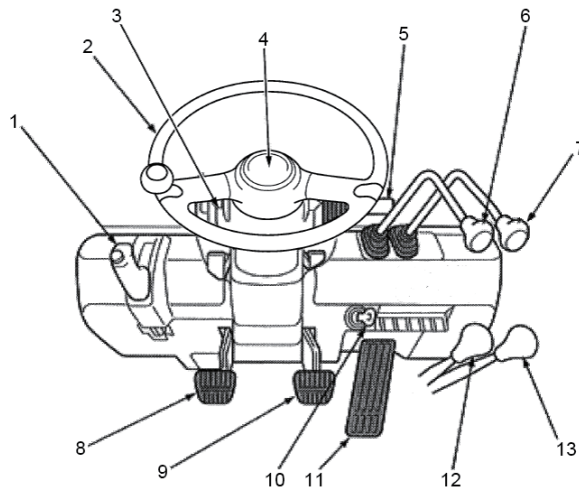


Fig. 3-2 May Prosisyong Preheat

- Mga gasolinang makina
 - (a) Dahan-dahang apakan ang silinyador gamit ang iyong kanang paa at pihitin ang starting switch tungo sa posisyong "start" upang paikutin ang starter at paandarin ang makina.
- (5) Alisin ang iyong kamay sa susi sa sandaling umandar ang makina. Awtomatikong ibabalik ng isang spring ang susi sa posisyong "on". Kapag pinihit ang susi sa posisyong "start" habang tumatakbo ang makina, tatama sa isa't isa ang ring gear ng makina at ang start pinion, na maaaring makasira sa ngipin ng gear. Huwag pihitin ang susi tungo sa posisyong "start" habang tumatakbo ang makina.
- (6) Magsagawa ng mga warm-up na operasyon hanggang sa suwabeng tumakbo ang makina. Huwag puwersahin ang makinang tumakbo agad nang mabilis matapos ang pagpapaandar.

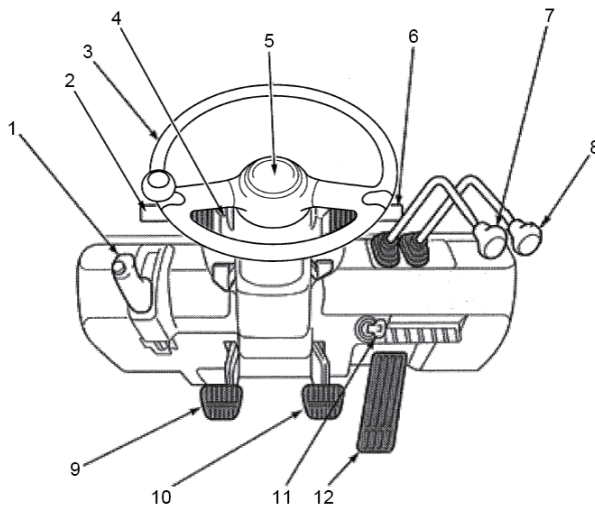
(Paalala):

- Huwag i-preheat nang sobrang tagal (mag-preheat nang mas maiksi sa 30 segundo).
- Huwag gamitin ang starter nang sobrang tagal (limitahan sa 5 segundo, 10 segundo, o 20 segundo ang paggamit ng starter sa bawat pagkakataon).
- Maghintay (nang 20 segundo, 2 minuto, atbp.) bago paandarin ulit ang makina.



1. Lever ng parking brake
2. Manibela
3. Combination meter
4. Switch ng busina
5. Direction indicator/switch ng ilaw
6. Lever ng pag-angat
7. Lever ng pagkiling
8. Clutch pedal
9. Pedal ng preno
10. Starting switch
11. Pedal ng accelerador
12. Lever para sa High speed/low speed
13. Lever ng abante/atras

Fig. 3-3 De-clutch na sasakyan



1. Lever ng parking brake
2. Lever ng abante/atras
3. Manibela
4. Combination meter
5. Switch ng busina
6. Direction indicator/switch ng ilaw
7. Lever ng pag-angat
8. Lever ng pagkiling
9. Inching pedal
10. Pedal ng preno
11. Starting switch
12. Pedal ng accelerador

Fig. 3-4 Sasakyang torque converter

1.2 Paunang Proseso ng Pagmamaneho (p.60)

- (1) Ang pangunahing postura ng pagmamaneho ay igalaw ang manibela gamit ang iyong kaliwang kamay at ilagay ang iyong kanang kamay sa iyong kanang hita.



Fig. 3-5 Pagpapagana ng Manibela gamit ang Kaliwang Kamay

- (2) Hilahin ang lever ng pang-angat gamit ang iyong kanang kamay upang i-angat ang fork nang 5-10 cm mula sa lupa.
- (3) Hulahin ang lever ng pagkiling gamit ang iyong kanang kamay upang ikiling ang mast nang ganap na papunta sa likod. (Dadalhin nito ang pinakaibaba ng fork base nang 15-20 cm ang layo sa lupa.)

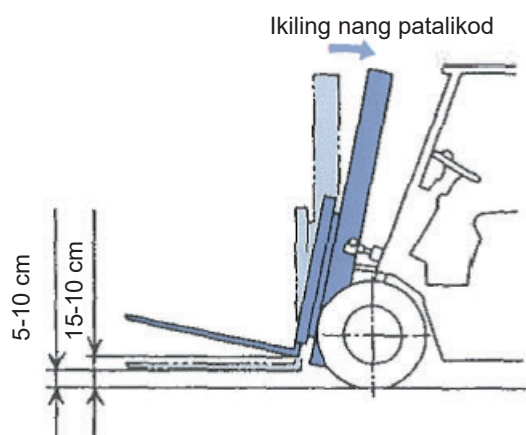


Fig. 3-6 Pagkiling sa Mast nang Papunta sa Likod

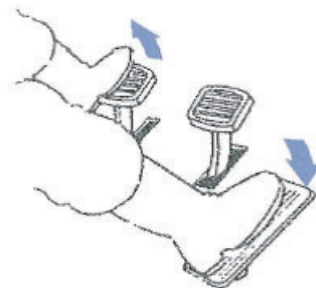
- (4) Apakan ang inching pedal (o pedal ng clutch) nang may pedal.
- (5) Ilagay ang lever ng abante/atras sa posisyong abante gamit ang kanang kamay. Kapag nagpapatakbo ng isang de-clutch na sasakyan, ilagay rin ang kambuyo sa posisyong primera.
- (6) Matapos matiyak na umaandar ka tungo sa tamang direksyon at ligtas ang lugar, itulak pababa ang lever ng parking brake (o pindutin ang button ng lever ng parking brake) upang patayin ang parking brake (OFF). Alisin ang iyong paa sa pedal ng preno.
- (7) Habang dahan-dahan mong inaalis ang iyong kaliwang paa sa pedal ng clutch, dahan-dahang apakan ang silinyador gamit ang iyong kanang paa upang pagalawin ang forklift.
 - (a) Kapag inapakan mo nang kalahati ang inching pedal (o pedal ng clutch), makakagalaw ka nang napakabagal.
 - (b) Huwag iwanan ang iyong paa sa inching pedal (o pedal ng clutch) o pedal ng preno kapag hindi ito kailangang ilagay roon. Ang paggawa nito ay maaaring maging dahilan para maluma at masira ang clutch friction plate at mabawasan ang pangkalahatang haba ng buhay ng clutch.
 - (c) Ang forklift na walang karga at forklift na may karga ay nangangailangan ng iba't ibang dami ng puwersa sa silinyador upang umandar. Sa isang de-clutch na sasakyan, ang hindi paglalagay ng sapat na puwersa sa silinyador kapag may karga ang forklift ay maaaring maging dahilan para mamatay ang makina.
 - (d) Kapag nagsisimulang umakyat sa matarik, apakan ang pedal ng silinyador at tanggalin ang iyong paa sa pedal ng clutch upang mapagalaw ang forklift.



[Mga de-clutch na sasakyan]



[Mga sasakyang torque converter]



1.3 Proseso ng pagpapabilis/pagpapabagal (p.61)

Mga sasakyang torque converter

Sa mga sasakyang torque converter, maaari mong baguhin ang bilis ng takbo habang nasa silinyador ang iyong paa sa pamamagitan ng paglipat ng kambiyo sa ninanais na posisyon.

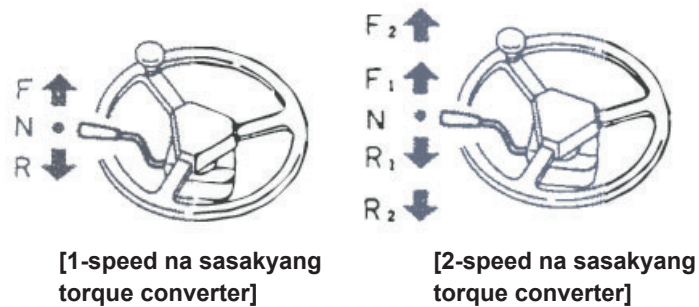


Fig. 3-7 Mga Pagpapagana upang Mapabilis/Mapabagal ang Sasakyang Toque Converter

Mga de-clutch na sasakyan

- (1) Habang inaalal mo ang iyong paa sa silinyador, apakan ang pedal ng clutch.
- (2) Ilipat ang kambiyo upang lumipat ng gear. Matapos na mailagay sa posisyon ang kambiyo, dahan-dahang i-angat ang iyong paa sa pedal ng clutch at apakan ang silinyador.

1.4 Pagpapagana at paglipat sa pagitan ng abante/atras (p.61)

Upang lumipat sa pagitan ng abante at atras, tiyaking ligtas na nakahinto ang sasakyan at gamitin ang lever ng abante/atras upang piliin ang abante (forward, F) o atras (reverse, R). Dapat ihinto ang sasakyan bago lumipat sa pagitan ng abante at atras.

1.5 Pagpapagana ng manibela (p.61)

(1) Kapag nagpapalit ng direksyon sa isang pasilyo o sa kalsada, buksan ang naaangkop na signal light (L/R) bago (humigit-kumulang 3 segundo) lumiko, tiyaking ligtas ang iyong dadaanan, at pihitin ang manibela.

(2) Hawakan ang knob ng manibela gamit ang iyong kaliwang kamay at iliko ang sasakyan sa ninanais na direksyon.

Ang mga forklift ay naililiko sa pamamagitan ng mga gulong sa likod. Ipinakikita ng Talahanayan 3-1 kung paanong naiiba ang pagpapaliko ng isang forklift sa isang karaniwang sasakyan.

Talahanayan 3-1 Mga Pagkakaiba sa Pagliko

	Mga paglikong paabante	Mga paglikong paatras
Forklift	Dalhin ang sasakyan sa loob na bahagi ng kanto. (Babawasan nito ang radius ng pagliko ng mga harapang gulong at pinahihintulatang mag-swing palabas ang mga likurang gulong).	Dalhin ang sasakyan sa labas na bahagi ng kanto. (Kung gayon, dadaan ang mga harapang gulong sa kanto nang mas malapit sa loob na bahagi kaysa sa dadaanan ng likurang gulong).
Sasakyan	Dalhin ang sasakyan sa labas na bahagi ng kanto.	Dalhin ang sasakyan sa loob na bahagi ng kanto.

(3) Matapos makumpleto ang pagliko, tiyaking namatay ang signal light.

[Mga puntong dapat tandaan]

- Huminto at hintayin ang ibang naglalakad o iba pang mga sasakyang nais lumiko.
- Kapag lumiliko, tiyaking hindi tatama ang panlabas na dulo ng counterweight at ang mga likurang gulong sa ibang tao o bagay.
- Huwag gumawa ng matutulin na pagliko o tangkaing lumiko sa matatarik na lugar.
- Hindi pwedeng iliko ang isang power steering na sasakyan habang nakahinto. Huwag na huwag ihinto ang makina sa mga burol o matatarik.

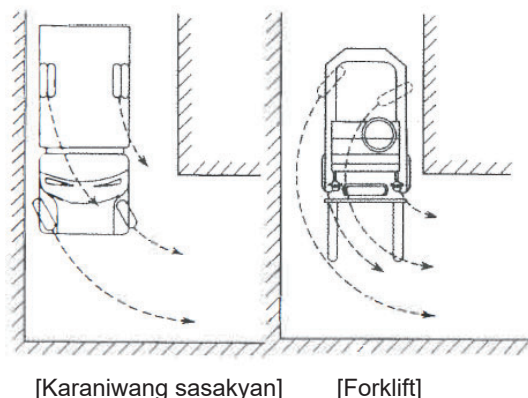


Fig. 3-8 Mga Pagkakaiba sa Pagliko sa Kanto

1.6 Proseso ng pagpreno/paghinto/pagparada (p.62)

Mga sasakyang torque converter

- (1) Alisin ang iyong kanang paa sa silinyador at apakan ang pedal ng preno.
- (2) Habang nasa pedal ng preno pa rin ang iyong paa, hilahin ang lever ng parking brake (o hilahin palabas ang button ng parking brake) upang mailapat ang parking brake.
- (3) Ilagay sa nyutral ang kambiyó.

Mga de-clutch na sasakyan

- (1) Alisin ang iyong paa sa silinyador at apakan ang pedal ng preno. Bago mismo huminto ang sasakyan, apakan ang pedal ng clutch.
- (2) Habang nasa pedal ng preno at clutch ang iyong mga paa, hilahin ang lever ng parking brake (o hilahin palabas ang button ng parking brake) upang ilapat ang parking brake.
- (3) Ilagay sa nyutral ang lever ng abante/atras.

[Mga puntong dapat tandaan]

- Kapag humihinto sa tabi o pumaparada, gawin ito sa patag na lugar na wala sa dinadaan ng mga sasakyan.
- Gawin ang sumusunod bago iwanan ang sasakyan.
 - Ikiling ang mast nang paabante.



Fig. 3-9 Pagkiling ng Mast nang Paabante

- Ibaba ang fork nang sa gayon ay lumapat ang dulo sa lupa.
- Ihinto ang makina, ilagay sa "off" ang starting switch, at tanggalin ang susi.

(Paalala):

Kapag nakahinto ang makina, huwa giwan ang susi sa posisyong "on". Ang pag-iwan sa susi sa posisyong "on" ay nagiging dahilan ng pagkadiskarga ng baterya, na sanhi ng pagiging mas mahirap na paandarín ang sasakyan.

- Huwag magmaneho nang paakyat o pababa sa isang matarik na lugar habang nakapatay ang makina.
- Huwag batakin ang isang power steering na sasakyan o isang forklift na may brake servo system habang nakapatay ang makina nito.

1.7 Proseso ng pagpapahinto ng makina (p.63)

Upang ihinto ang makina, pihitin ang susi ng starting switch sa posisyong "off".

[Mga puntong dapat tandaan]

- Huwag kaagad na ihinto ang makina kapag natapos ang trabaho. Hayaang naka-idle ang makina nang hindi bababa sa 30 segundo at patayin ito sa sandaling lumamig ito.

1.8 Mga puntong dapat tandaan habang nagmamaneho/nagtatrabaho (p.64)

- Huwag ihinto ang makina habang nagmamaneho o nagsasagawa ng trabaho gamit ang forklift.
 - (a) Ang paghinto sa makina ay pumipigil sa power steering system at brake servo system na gumana, na magreresulta sa mahirap at mapanganib na pagpapatakbo nito.
 - (b) Kapag namatay ang makina habang nasa matarik na lugar ang sasakyan, sundin ang mga hakbang sa ibaba upang ihinto ang sasakyan sa lalong madaling panahon.
- Apakan nang mabuti ang pedal ng preno upang ihinto ang sasakyan.
- Hilahin ang button ng parking brake upang ilapat ang parking brake.
- Kapag may nakaharang na malaking karga sa harapan ng forklift, paandarin ito nang paatras.



Fig. 3-10 Magdala ng Malalaking Karga nang Paatras

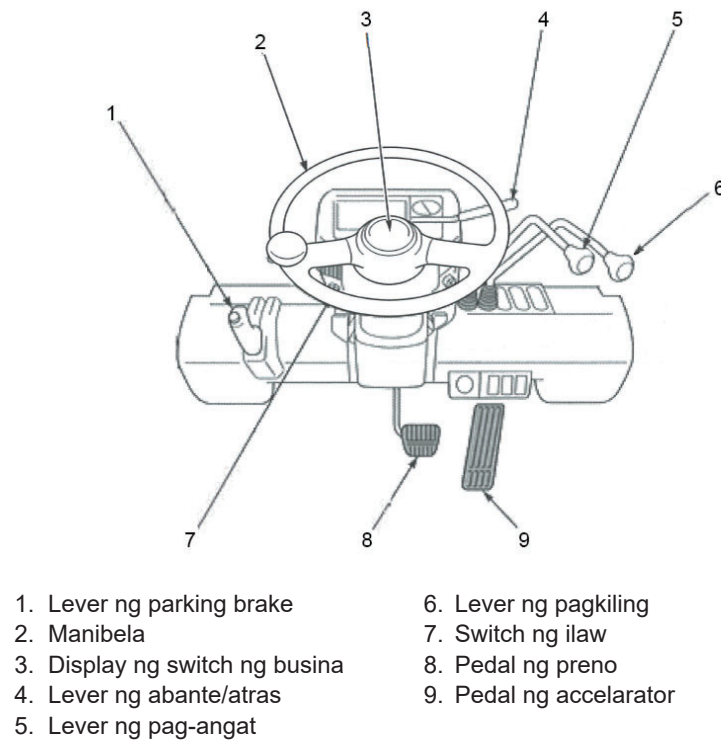


Fig. 3-11 Upuan ng Operator sa Pinaaandar-ng-Bateria na Counterbalance Forklift

2.1 Proseso ng pagpapaandar (p.65)

- (1) Kapag nakadiskonekta ang connector ng baterya, ikonekta ito.
- (2) Ilagay sa nyutral ang lever ng abante/atras, at ganap na hilahin ang lever ng parking brake.
- (3) Tanggalin ang iyong paa sa silinyador, ilagay ang susi sa starting switch, at pihitin ito tungo sa posisyong "on". Pailawin nito ang isang ilaw na magpapahiwatig na handa nang paandar ang forklift. Huwag agad imaneho matapos na umilaw ang ilaw. Una, tiyaking nagpapakita ng normal na halaga ang voltmeter.

2.2 Proseso ng paunang pagmamaneho at pagpapabilis/pagpapabagal (p.65)

(1) Ilagay sa alinmang direksyon ang lever ng abante/atras at apakan ang silinyador upang magsimulang gumalaw.

Sa unang paggalaw, paunti-unting bibilis ang pag-ikot ng motor gaano mo man kadiin na apakan ang silinyador, na siyang magtitiyak na magiging suwabe ang simula.

(2) Maglapat ng iba't ibang dami ng puwersa sa silinyador upang i-adjust ang bilis ng pagmamaneho.

2.3 Proseso ng paglipat sa pagitan ng abante/atras (p.66)

Upang magpalit ng direksyon ng pagmamaneho, ilipat ang lever ng abante/atras sa posisyong abante/atras. Hindi tulad ng mga demakinang forklift, ang mga debateryang forklift ay hindi kailangang ihinto bago magpalit ng direksyon.

[Paggana ng plugging]

Sa isang debateryang forklift, kapag ginamit mo ang lever ng abante/atras upang magpalit ng direksyon habang nasa silinyador pa rin ang iyong paa, ilalapat ang reverse rotation braking sa driving motor at babagal ang sasakyan. Ang operasyong ito ay tinatawag na plugging. Habang nagkakabisa ang reverse rotation braking at pinababagal nito ang sasakyan, maaari kang ganap na makahinto sa pamamagitan ng paglalagay ng lever ng abante/atras sa posisyong nyutral bago lang huminto ang forklift. Kapag napahinto na ng reverse rotation braking ang sasakyan, ang pag-iwan sa lever ng abante/atras sa parehong posisyon at patuloy na pag-apak sa silinyador ay magpapagalaw sa sasakyan sa kabilang direksyon.

Ang paglalapat ng iba't ibang dami ng puwersa sa silinyador ay magpapahintulot sa iyong i-adjust kung gaano karaming puwersa ng reverse rotation braking ang ilalapat sa driving motor.

(Mas madiin ang apak mo, mas maraming puwersa ang ilalapat.) Gayunman, kapag may karga ang forklift, maingat na gamitin ang silinyador.

2.4 Mga puntong kailangang tandaan kapag nagmamaneho, pumepreno, humihinto, at pumaparada (p.66)

Tumutukoy sa seksyon ng mga puntong kailangang tandaan sa demakinang forklift (sasakyang torque converter)

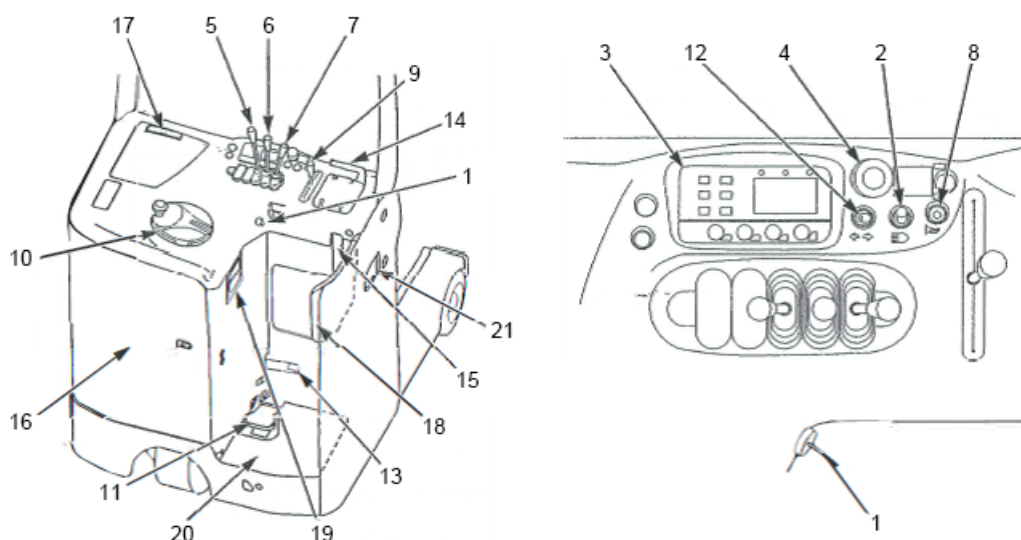
Tiyaking maidiskonekta ang connector ng baterya kapag iiwang nakaparada ang sasakyan nang matagal na panahon (1 buwan o higit pa).

2.5 Mga pamamaraan ng paghinto (p.66)

Ilapat nang ligtas ang preno ng pagparada, ilipat ang pasulong/paatras na lever sa neutral na posisyon, at ibaba ang tinidor sa pinakamababang taas. Ilagay sa naka-off na posisyon ang susi. Tapos, tanggalin ang susi.

3.1 Proseso ng pagpapaandar (p.67)

- (1) Kapag nakadiskonekta ang connector ng baterya, ikonekta ito.
- (2) Tiyaking nasa nyutral ang lever ng silinyador at operasyon, ilagay ang susi sa starting switch, at pihitin ito tungo sa posisyong "on" upang ihanda ang sasakyan sa paggamit.



- | | |
|--|---|
| 1. Starting switch | 11. Pedal ng preno |
| 2. Switch ng ilaw | 12. Switch ng signal light |
| 3. Panel ng metro (Display ng kapasidad ng baterya, metro ng oras, display ng code ng pagkasira, display ng adjustment mode) | 13. Pedal ng lock ng baterya |
| 4. Button ng pagpuputol ng kuryente kapag may emerhensiya | 14. Hawakang pantulong |
| 5. Lever ng pag-angat | 15. Sukatan ng lebel ng hydraulic fluid |
| 6. Lever ng pagkiling | 16. Pinto sa likod |
| 7. Lever ng pag-abot | 17. Note folder |
| 8. Busina | 18. Suporta sa likod |
| 9. Lever ng silinyador | 19. Charging panel |
| 10. Manibela | 20. Floor plate (Interlock plate) |
| | 21. Plug ng baterya |

Fig. 3-12 Upuan ng Operator ng Stand-Up Reach Forklift

3.2 Proseso ng paunang pagmamaneho at pagpapabilis/pagpapabagal (p.67)

- (1) Apakan ang pedal ng preno upang pakawalan ang preno.
- (2) Ilagay ang lever ng silinyador (na pinagsama sa lever ng abante/atras) sa direksyon ng paggalaw upang magsimulang gumalaw.
- (3) Kontrolin ang bilis ng pag-andar sa pamamagitan ng pag-a-adjust ng pagkiling ng lever ng silinyador.

3.3 Proseso ng paglipat sa pagitan ng abante/atras (p.68)

Upang lumipat sa pagitan ng abante at atras, itulak ang lever ng silinyador (ang lever ng abante/atras) sa kabilang direksyon.

[Paggana ng plugging]

Upang i-plug, igo ang lever ng silinyador (lever ng abante/atras) sa kabilang direksyon habang gumagalaw ang forklift. (Tingnan ang Proseso ng paglipat sa pagitan ng abante/atras.)

3.4 Proseso ng pagpreno/paghinto/pagparada (p.68)

- (1) Alisin ang iyong paa sa pedal ng preno upang ilapat ang preno at ihinto ang sasakyan.
- (2) Tiyaking maayos ang konektor ng baterya kapag iiwan ng nakaparada ang sasakyan nang matagal na panahon (1 buwan o higit pa).
- (3) Para sa mas maraming pamamaraan ng pagpapakabo at mga puntong kailangang tandaan, sumangguni sa seksyon ng demakinang forklift (sasakyang torque converter).

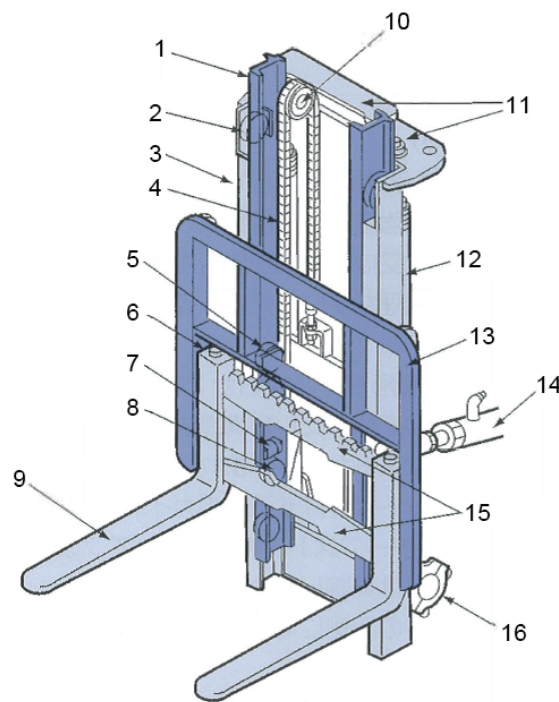
3.5 Mahahalagang puntong kailangang tandaan kapag umabot ang operasyon ng forklift sa (p.68)

- Habang dinadala ang karga, ikiling ang mast at pabalik ang tinidor.
- Ang naabot ng forklift ay maaaring lumiko ng husto dahil malaki ang anggulo ng pagmamaneho. Bagalan ang pag-andar at dahan-dahang lumiko. Kapag mabilis na lumiko ang sasakyan, maaari itong tumaob na magiging sanhi ng pag-collapse ng karga.
- Huwag ilagay ang paa mo o sa labas ng sasakyan sa may hakbangan. Huwag imaneho ang sasakyan kapag nakasandal. Maaari kang bumangga sa mga nakaharang o baka mahuli. Palaging magmaneho ng sasakyan sa tamang posisyon.
- Siguraduhin nasa "off" na posisyon ang switch atsaka lumabas ng sasakyan bago i-adjust ang mga karga. Kapag mali mong pinindot ang operating lever, gagana ang mast at maaaring mahuli ang katawan.
- Iwasang magmaneho sa basang daan, madulas na sahig, o bakong daan dahil ang mahina ang pagganap ng preno dahil sa mga sideways slip ng mga gulong.

Kabanata 4

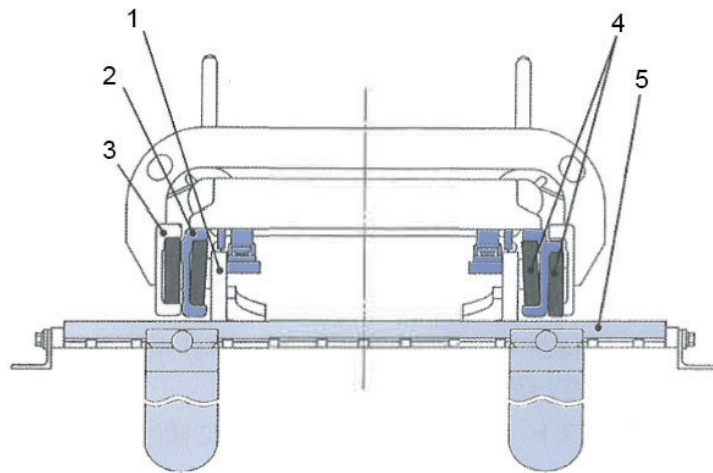
Ang Mga Istruktura at Function ng Mga Device na Pangkarga/Pangdiskarga

1 Mga Pangalan ng Bahagi (p.69)



- | | | | |
|---------------------|-----------------|-------------------|---------------------|
| 1. Panloob na mast | 5. Lift roller | 9. Fork | 13. Backrest |
| 2. Lift roller | 6. Fork stopper | 10. Chain wheel | 14. Tilt cylinder |
| 3. Panlabas na mast | 7. Side roller | 11. Crossbeam | 15. Finger bar |
| 4. Lift chain | 8. Lift roller | 12. Lift cylinder | 16. Suporta ng mast |

Fig. 4-1 Mga Pangalan ng Mga Bahagi ng Device na Pangkarga/Pangdiskarga



- | | | |
|--------------------------|---------------------|---------------|
| 1. Bracket ng pang-angat | 3. Panlabas na mast | 5. Finger bar |
| 2. Panloob na mast | 4. Lift roller | |

Fig. 4-2 Mula sa ibabaw ng fork

Ang device na pangkarga/pangdiskarga ay gumagamit ng hydraulic pressure upang itaas ang karga sa target na taas, ikiling ito sa kinakailangang anggulo, at magsagawa ng iba pang mga function.

Upang igalaw nang pataas at pababa ang fork, pinalalawak at pinakikitid ng device na pangkarga ang shift cylinders sa parehong panig ng mast, na tumatayo bilang panggabay na riles, at nagmamaneho sa bracket ng pang-angat sa pamamagitan ng lift chain.

2.1 Mga bahagi ng device na pangkarga/pangdiskarga (tingnan ang Fig. 5-1)

Fork

Isang brasong hugis L na ginagamit para sa pagkakarga at pagdidiskarga; karaniwang may dalawang fork ang mga forklift. Ang mga fork, na dapat magkaroon ng static strength safety factor na hindi bababa sa 3, ay gawa sa carbon steel o espesyal na steel na mataas ang kalidad upang matiyak ang sapat na lakas, ngunit madali ring maluma, mabaliko, at masira, dulot ng matagal o hindi tamang paggamit.

Mast

Ang mast ay isang istrukturang hugis gate na gawa sa dalawang mabibigat na steel plate na hugis "J" (sa sa bawat panig) na pinagsama sa itaas ng isang cross beam; nakapirmi sa panloob na bahagi ng panlabas na mast, ang panloob na mast ay nagsisilbing gabay na riles para sa bracket ng pang-angat (finger bar) at ng naka-mount nitong fork kapag gumagalaw nang pataas o pababa. Ang panloob na mast ay gumagalaw nang pataas at pababa kasama ng fork, gamit ang panlabas na mast (na hindi gumagalaw nang pataas at pababa) bilang gabay.

Mga lift cylinder

Ang mga hydraulic cylinder na naka-mount sa parehong panig ng panlabas na mast; ang mga lift cylinder ang nagpapagalaw sa fork bracket at panloob na mast nang pataas at pababa.

Lift chain

Isang kadenang nagtataas at nagbababa ng fork habang gumagalaw nang pataas at pababa ang chain wheel (pulley) sa itaas na dulo ng lift cylinder; upang matiyak na maayos na gumagalaw nang pataas at pababa ang fork, mahalagang magsagawa ng mga adjustment nang sa gayon ay may parehong higpit ang kaliwa at kanang kadena. Ang lift chain, na dapat magkaroon ng safety factor na hindi bababa ng 5, ay maaaring maluma at masira, mabanat, at maagnas dahil sa matagal na paggamit. Kinakailangang inspeksyunin ito araw-araw.

Bracket ng pang-angat

Naka-weld ang finger bar sa harap ng bracket ng lift para makabit ang tinidor, at nakakabit sa tabi nito ang mga lift roller. Ang mga bracket ng pag-angat ay sinuspinde ng mga kadena ng pag-angat, at pinatataas at binababaan sa loob ng panloob na mast. Sa ibabaw ng finger bar, ibinibigay ang mga notch upang ayusin ang tinidor sa gustong posisyon.

Backrest

Isang kuwadrang ikinabit upang iwasan ang pagbagsak ng karga sa likod (papunta) sa mast.

Tilt cylinder

Isang hydraulic cylinder na ginagamit upang ikiling ang mast (at ang fork) nang paharap at patalikod.

Ang hydraulic system, na nagpapagana sa pang-itaas na istruktura ng forklift, ay nagko-convert ng mekanikal na enerhiyang nililiha ng makina/motor tungo sa likidong enerhiya, at pagkatapos ay ikino-convert ang likidong enerhiya tungo sa mekanikal na enerhiya, na ginagamit upang gumawa ng trabaho. Ang sistemang ito ay pangunahing ibinatay sa Pascal's principle.

[Pascal's principle]

Isinasaad ng Pascal's principle na "ang presyur na inilalabas saanman sa isang saradong hindi maisiksik na likido ay nadadala nang pantay sa lahat ng direksyon sa lahat ng likido.

Isipin mo ang isang lalagyang ikinombina sa isa cylinder na may iba't ibang sukat ng piston (10 cm^2 na lawak at 1 cm^2 na lawak), tulad ng ipinakikita sa Fig. 4-3. Kapag naglapat ng 100 N na puwersa sa piston na may mas maliit na lawak (1 cm^2), ang presyur ng likido ay 100 N/cm^2 . Ang resultang puwersa sa piston na may mas malaking lawak (10 cm^2) ay $1,000 \text{ N}$ ($10 \text{ cm}^2 \times 100 \text{ N/cm}^2$). Kung gayon, ang puwersa sa piston na may mas maliit na lawak ay pinalalaki nang proporsyon sa lawag ng mas malaking piston.

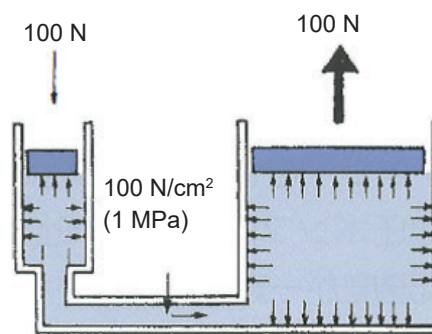


Fig. 4-3 Pascal's principle

Batay sa prinsipyong ito, ang hydraulic system ay naglalapat ng presyur sa hydraulic fluid at gumagamit ng mga device na pinatatakbo ng hydraulic, tulad ng isang hydraulic cylinder, upang igo ang device na pangkarga/pangdiskarga.

Ang hydraulic system ay gawa sa mga sumusunod na bahagi.

- Hydraulic pressure generator
Hydraulic pump, atbp.
- Hydraulic drive
Hydraulic cylinder; hydraulic motor
- Hydraulic control device
Directional control valve (operation valve, atbp.), pressure control valve (safety valve, atbp.), flow control valve (metering valve, atbp.)
- Mga pansuportang kagamitan
Hydraulic fluid reservoir, filter, pipe, joint, pressure gauge, atbp.

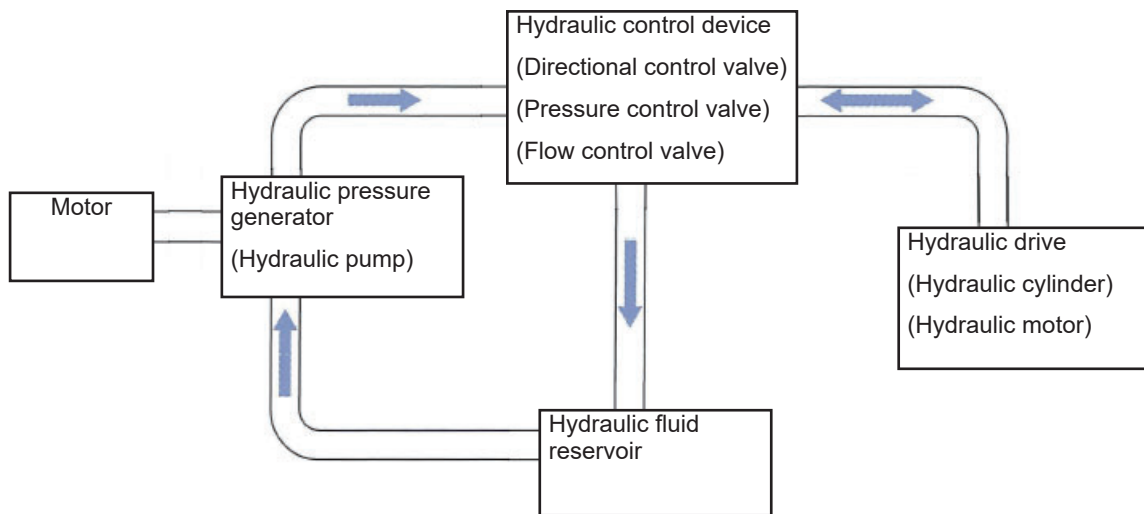


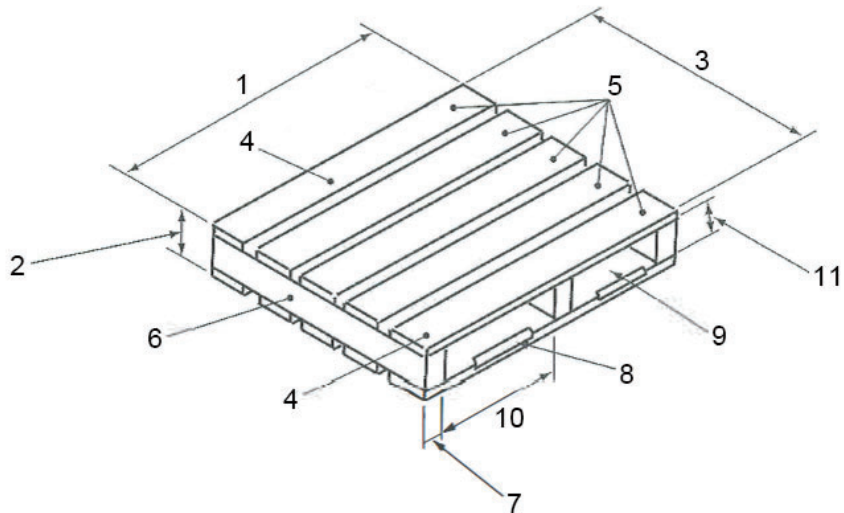
Fig. 4-4 Hydraulic System Structure

4

Paleta (p.85)

Ang mga paleta ay humahawak ng maraming item na karga at ginagawang mas episyente ang pagkakarga/ pagdidiskarga, paglilipat, at pag-iimbak.

Maraming uri ng mga paleta para sa iba't ibang layunin. Ang mga pinakakaraniwang paletang ginagamit sa mga forklift ay mga flat pallet, kahong paleta, post pallet, at sheet pallet.



1. Lapad ng paleta
2. Taas ng paleta
3. Haba ng paleta
4. Edge board

5. Deck board
6. Stringer
7. Lapad ng stringer
8. Chamfer

9. Butas para sa pagsisingit
10. Lapad ng butas para sa pagsisingit
11. Taas ng butas para sa pagsisingit (taas ng stringer)

Fig. 4-5 Mga Pangalan ng Bahagi ng Flat Pallet

4.1 Flat pallet (p.85)

Ang isang flat pallet ay flat, may butas para sa pagsisingit ng fork, at walang mga poste o anumang iba pang superistruktura. Ang mga flat pallet na gawa sa kahoy ang pinakakaraniwan, ngunit mayroon ding mga bakal at plastik na uri.

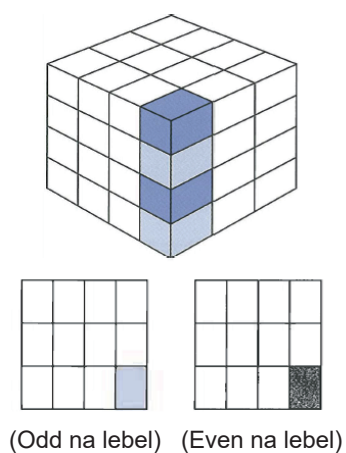
4.2 Mga padron ng pagsasalansan sa isang paleta (p.88)

Ang mga karga ay dapat ligtas at tiyak na isalansan sa isang paleta upang maiwasan ang mga pagguho.

Tulad ng tinatalakay sa ibaba, mayroong 5 pangunahing padron ng pagsasalansan sa paleta. Ang pinakakaraniwang mga padron ay salitang pagsasalansan at brick stacking.

Block stacking

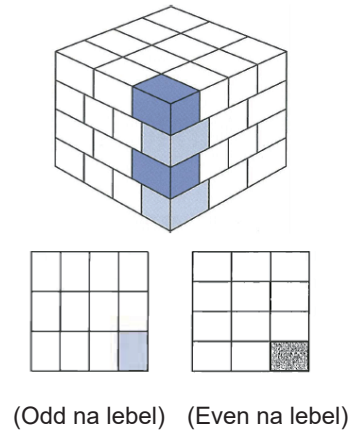
Sa padrong block stacking, ang lahat ng item ay nakaayos sa parehong kumpigurasyon, at nakapantay sa parehong paraan. Dahil sa pangkalahatan ay pinalalaki ng padrong ito ang tsansa ng pagguho, dapat ipirmi ang mga item gamit ang mga tali.



Salitang pagsasalansan

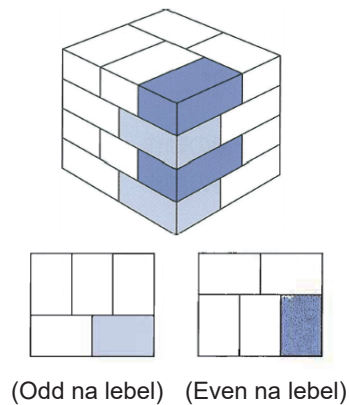
Ang padron na salitang pagsasalansan ay gumagamit ng mga parisukat na paleta. Ang lahat ng item sa parehong lebel ay isinasaayos sa parehong direksyon, nang nakapihit ang mga lebel sa right angle habang isinasalansan ang mga ito.

Hangga't hindi parisukat ang mga item sa mga paleta, karaniwang pinipigilan ng padrong ito ang pagkasira at pinasisimple rin nito ang mga proseso ng pagsasalansan at pagtatali.



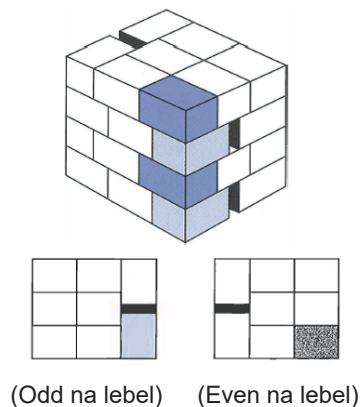
Brick stacking

Sa padrong brick stacking, ang bawat lebel ay may parehong kaayusan, ngunit ang mga lebel ay pinipihit nang 180 ° habang isinasalansan ang mga ito nang sa gayon ay nagsasalitan ng direksyon ang mga item.



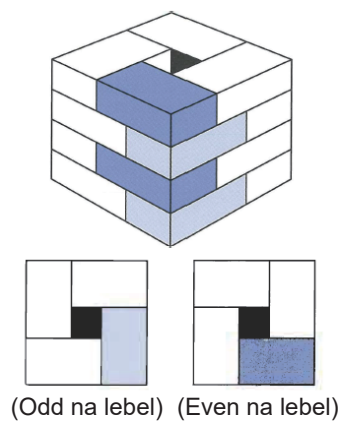
Split stacking

Ang split stacking, sa esensya, ay pareho sa brick stacking nang may ialng espasyong naiwan sa pagitan ng mga item dahil sa hugis ng mga item.



Pinwheel stacking

Sa padrong pinwheel stacking, ang mga item na nasa parehong lebel ay isinasaayos upang maghugis-pinwheel, habang ang mga lebel ay nagpapalitan ng direksyon sa isang nagsasalitang padron. Ang padrong ito ay tinatawag ring "windmill" pattern. Sa padrong ito, ikinakarga sa mga parisukat na paleta ang mga item na hindi hugis parisukat.



Kabanata 5

Pagpapagana ng Device na Pangkarga/ Pangdiskarga

1

Mga Salita ukol sa Pagkakarga/Pagdidiskarga (p.90)

Stationary swing	Pagpihit sa manibela upang icalaw ang mga gulong habang nakahinto ang sasakyan
Pag-angat	Pag-angat sa fork nang pataas
Pagbababa	Pagbababa sa fork nang pababa
Pagkiling nang paharad	Pagkiling sa mast nang paharap o sa fork nang pababa
Pagkiling nang patalikod	Pagkiling sa mast nang patalikod o sa fork nang pataas
Pag-contract	Pagpapalapit ng fork o mast (pagsasagawa ng reach-in; ginagamit lamang sa mga reach forklift at sideloader)
Pag-extend	Paglalabas ng fork o mast (pagsasagawang reach-out; ginagamit lamang sa mga reach forklift at sideloader)
Pick-up	Isang serye ng mga aksyong isinasagawa kapag nagpi-pick up ng karga gamit ang fork
Pagkakarga	Isang serye ng mga aksyong isinasawa kapag ibinababa ang isang nakasalansang karga
Pagdidiskarga	Isang serye ng mga aksyong isinasagawa kapag nagdadala ng isang ikinargang karga sa isang partikular na lokasyon
Pagsisingit	Pagsisingit ng fork sa isang paleta o katulad ng bagay
Paghugot/pull-out	Paghugot sa fork mula sa isang paleta o iba pang lugar
Inching	Paunti-unting pagmamaneho nang napakabagal kapag inihahanay ang forklift sa tinukoy na posisyon

Mga Direksyon para sa Pagpapagana ng Lever (Mga Lever para sa Pagpapagana ng Pang-angat/Pagkiling) (p.91)

Ang Fig. 5-1 ay nagpapakita ng mga pagpapagana ng lever ng pag-angat/pagkiling at mga katugmang pagkilos.

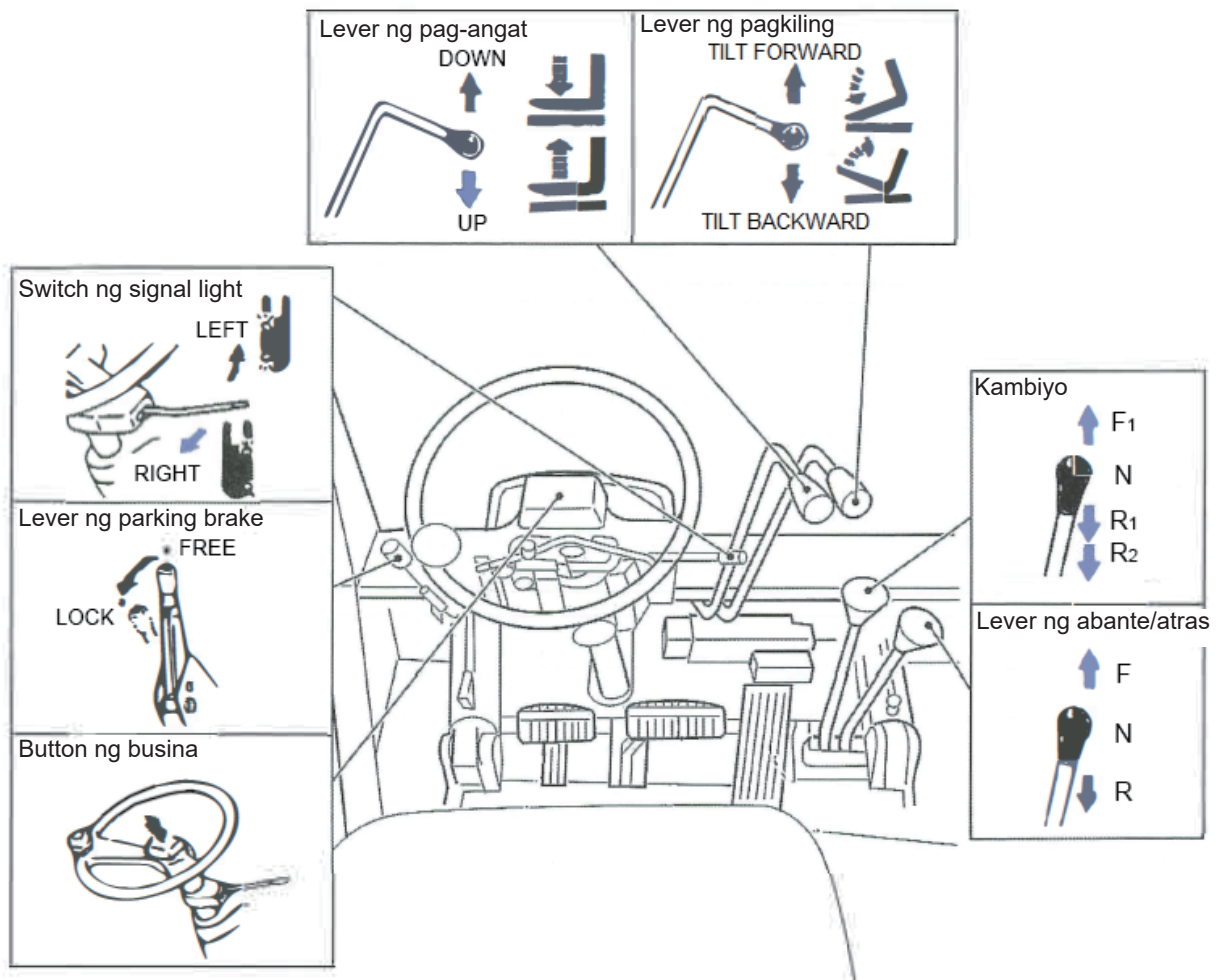


Fig. 5-1 Pagpapagana ng Lever (Hal.)

3.1 Paraan ng pagpapagana para sa device na pangkarga/pangdiskarga (p.91)

Kapag nagsasagawa ng gawaing pagkakarga/pagdidiskarga, ihinto ang sasakyan, ilapat ang parking brake (bilang pangkalahatang tuntunin), at panatilihin sa nyutral ang lever ng abante/atras.

- Kapag nagkakarga, ilagay ang fork nang direktso sa butas ng paleta.
- Kapag nagdidiskarga, magsagawa ng biswal na pagsusuri kung may gumuhong kargada, nasirang kargada, o iba pang mapanganib na kalagayan.
- Upang pigilan ang paggawang ng karga at iwasan ang mga kalagayan ng hindi balansyadong karga, dapat nasa parehong distansya ang mga fork sa parehong panig mula sa gitna ng sasakyan, at may espasyo ito nang sa gayon ay $1/2$ hanggang $3/4$ ng lapad ng paleta ay nasa pagitan ng mga fork.

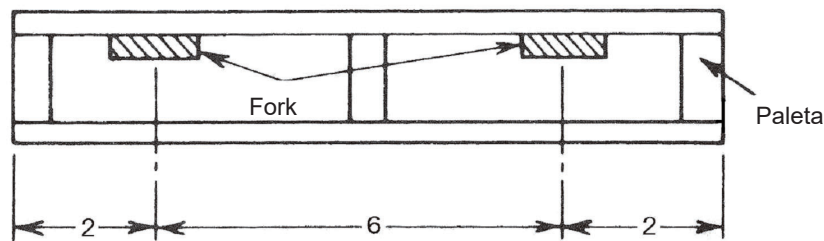


Fig. 5-2 Paghihiwalay ng Fork

- Kapag nagkakarga at nagdidiskarga, tiyaking maisisingit ang fork sa paleta hanggang sa pinakamalayong kakayanin. Huwag gamitin ang dulo ng fork upang magtulak ng mga karga o paleta.

3.2 Mga pamamaraan ng pagkakarga (p.92)

Kapag nagkakarga, sundin ang pamamaraan sa ibaba.

- (1) Bagalan ang takbo sa harapan ng karga.
- (2) Lumapit sa karga at ihinto ang sasakyan.
- (3) Suriin kung may anumang gumuhong karga o iba pang posibleng panganib.
- (4) Patayuin ang mast at pahigain ang fork at i-angat ang fork hanggang sa taas ng paleta o skid.
- (5) Tiyaking nasa tamang posisyon ang fork at pagkatapos ay dahan-dahang umabante upang isingit ang fork. Kapag nagpapatakbo ng reach forklift, dahan-dahang i-extend ang mast at isingit ang fork.
- (6) Sa sandaling nasa loob na ng butas na masisingitan ang fork, i-angat nang kaunti (5-10 cm) ang fork. Tapos i-atras ang forklift upang hilahin ang paleta o skid palabas nang 10-20 cm at ibaba ang fork.
- (7) Tapos, isingit ang fork nang sagad, maingat na dalhin ang patayong harapan ng fork o ang backrest sa may karga, at i-angat.
- (8) Matapos i-angat, dahan-dahang i-atras ang forklift sa distansyang magpapahintulot na ligtas na ibaba ang karga. Kapag nagpapatakbo ng reach forklift, bago umatras, i-retract muna ang mast. Tapos umatras sa distansyang magpapahintulot para ligtas na ibaba ang karga.
- (9) Ibaba ang paleta o skid sa isang taas na 5-10 cm mula sa lupa, ikiling ang mast nang patalikod hanggang sa isang angkop na anggulo, at lumipat sa tinukoy na lugar habang 15-20 cm ang layo ng paleta o skid mula sa lupa. Kapag nagpapatakbo ng isang reach forklift, ibaba ang paleta o skid nang 5 cm ang layo muna sa pang-itaas na ibabaw ng reach leg, ikiling papunta sa likod sa isang angkop na anggulo, at lumipat sa tinukoy na lokasyon.

3.3 Mga pamamaraan ng pagdidiskarga (p.92)

Kapag nagdidiskarga, sundin ang proseso sa ibaba.

- (1) Bagalan ang takbo habang papalapit ka sa lokasyong pagdidiskargahan.
- (2) Lumapit sa lokasyong pagdidiskargahan at ihinto ang sasakyan.
- (3) Suriin kung may anumang kargang gumuho, nasirang karga, o iba pang mga posibleng panganib sa lokasyong pagdidiskargahan.
- (4) Patayuin ang mast at pahigain ang fork at i-angat ang fork hanggang sa nang mas mataas nang kaunti sa tinukoy na punto ng pagdidiskarga.
- (5) Tiyaking nasa tamang punto ng pagdidiskarga ang fork, dahan-dahang umabante sa tinukoy na posisyon, at ibaba ang karga. Kapag nagpapatakbo ng reach forklift, dahan-dahang i-extend ang mast at ibaba sa tinukoy na posisyon. Sa mga naturang kalagayan, huwag i-abante ang forklift.
- (6) Dahan-dahang umatras upang hilahin ang fork nang 10-20 cm palabas, i-angat ulit ang fork, umabante sa isang ligtas at naaangkop na lokasyong pagdidiskargahan, at ibaba ang karga. Kapag nagpapatakbo ng reach forklift, dahan-dahang i-retract ang mast upang hilahin palabas ang fork nang 10-20 cm, i-angat ulit ang fork, i-extend sa isang ligtas at naaangkop na lokasyong pagdidiskargahan, at ibaba ang karga. Sa mga naturang kalagayan, huwag i-atras o i-abante ang forklift.
- (7) Kapag istable na ang karga, umatras upang matanggal ang fork tungo sa distansyang magpapahintulot na ligtas na ibaba ang karga. Ibaba ang fork sa taas ng 5-10 cm mula sa lupa, ikiling ang mast papunta sa likod sa isang angkop na anggulo, at simulang imaneho habang 15-20 cm ang layo ng fork sa lupa. Kapag nagpapatakbo ng reach forklift, ibaba ang fork hanggang humigit-kumulang 5cm na ang layo nito sa ibabaw ng reach leg, ikiling papunta sa likod sa isang naaangkop na anggulo, at simulang gumalaw.

3.4 Mga puntong dapat tandaan kapag nagkakarga/nagdidiskarga (p.93)

- Kapag nagkakarga, huwag padaskul-daskol sa pagkiling papunta sa likod habang nasa pinakataas na posisyon nito ang fork.
- Huwag na huwag lalabas o umalis sa forklift habang may nakaangat itong karga.
- Hindi maaaring sakyan ng tao ang fork, paleta, o ibabaw ng karga, o alinman sa iba pang lokasyon maliban sa upuan ng operator.



Fig. 5-3 Bawal Sumakay

- Bilang pangkalahatang patakaran, gumamit ng forklift na may head guard.
- Bilang pangkalahatang patakaran, gumamit ng forklift na may backrest.
- Huwag imaneho nang may kargang nakaangat nang mas mataas pa sa 30 cm o habang nakapatayo o nakakiling papunta sa harap ang mast.



Fig. 5-4 Bawal Imaneho nang Nakaangat ang Karga

Kabanata 6

Mga Inspeksyon at Pagpapanatili

Upang mahusay at ligtas na tumakbo, dapat nasa maayos na kondisyon ang mga makina.

Maraming aksidenteng may kaugnayan sa forklift ang dulot ng hindi sapat o hindi maayos na pang-araw-araw na inspeksyon at pagpapanatili. Kung gayon, mahalagang hindi lamang magsagawa ng pauna at pana-panahong inspeksyon sa forklift, kundi pati na rin ang paghinto at pag-iinspeksyon sa forklift sa tuwing may hinihinala kang posibleng problema.

Iniaatas ng batas sa mga employer na isagawa ang mga sariling inspeksyon bago ang trabaho at mga pana-panahong pag-iinspeksyon na nakalista sa Talahanayan 6-1.



Fig. 6-1 Pana-panahong Sariling Inspeksyon

Talahanayan 6-1 Mga Regulasyon sa Pag-iinspeksyon/Sariling Inspeksyon ng Forklift

Item	Inspektor/mga kwalipikasyon	Mga tala
Mga inspeksyon bago ang trabaho (Ang Ordinansa sa Kaligtasan at Kalusugang Industriyal, Artikulo 151, Blg. 25)	Ang inspektor ay itatalaga ng employer (Operator)	Tiyempo ng inspeksyon: Bago simulan ang trabaho
		Mga rekord ng inspeksyon: (Dapat itago hangga't ginagamit ang forklift)
Mga pana-panahong sariling inspeksyon (Ang Ordinansa sa Kaligtasan at Kalusugang Industriya, Artikulo 151, Blg. 22)	Ang inspektor ay itatalaga ng employer (Operator)	Tiyempo ng pagsusuri: Hindi bababa sa isang buwan
		Mga rekord ng pagsusuri: Dapat itago nang 3 taon
Mga partikular na sariling inspeksyon (Ang Ordinansa sa Kaligtasan at Kalusugang Industriya, Artikulo 151, Blg. 21 at 24)	Ang isang manggagawa na may mga kwalipikasyon na itinakda ng The Ordinance of Ministry of Health, Labor and Welfare Rehistradong ahensya ng inspeksyon	Tiyempo ng pagsusuri: Hindi bababa sa isang beses sa isang taon
		Mga rekord ng pagsusuri: Dapat itago nang 3 taon
		Isang sticker na magpapatunay ng inspeksyon na nagpapahiwatig na naisagawa ang mga inspeksyon

Ang item na ipinahiwatig gamit ang (E) ay nalalapat lamang para sa makina na forklift.

1.1 Mga Inspeksyon Bago ang Trabaho (Pauna)

Dapat itsek ng employer ang mga sumusunod na usapin bago simulan ang trabaho sa buong araw:
(Artikulo 151-25 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)

- Paggana ng pamprenong device at device sa pagkontrol
- Paggana ng device sa pangangasiwa ng karga at hydraulic system
- Mga abnormalidad ng gulong
- Pagganap ng harapan at likurang gulong, isang direction indicator at warning device

Magsagawa ng mga inspeksyon bago ang trabaho sa mga sumusunod na oras.

- Bago paandarin ang makina (E) o habang nasa posisyong off ang starting switch
- Sa panahon ng warm-up matapos na paandarin ang makina (E) o habang nasa posisyong on ang starting switch
- Matapos simulang magmaneho

Kabanata 7

Mga Tagubilin sa Kagamitang Pangkaligtasan at Kaligtasan

1 Mga Device na Pangkaligtasan (p.106)

Dapat mayroong mga sumusunod na device na pangkaligtasana ng mga forklift (gaya ng nakasaad sa Ordinansa sa Kaligtasan at Kalusugang Industriyal, Artikulo 27), at dapat gumana nang maayos ang mga device na pangkaligtasan. (Ang Ordinansa sa Kaligtasan at Kalusugang Industriyal, Artikulo 29)

1.1 Mga headlight at back light

Ang mga headlight at backlight ay nagbibigay ng ilaw sa harap ng at likod ng sasakyan upang matiyak ang ligtas na pagpapatakbo sa gabi at sa mga madidilim na lokasyon. Dapat may headlights at back lights ang isang forklift maliban kung ang lugar na pinagtatrabahuan ay "may sapat na liwanag upang matiyak ang ligtas na pagpapatakbo. (Ang Ordinansa sa Kaligtasan at Kalusugang Industriyal, Artikulo 151, Blg. 16)

1.2 Head guard

Ang head guard ay isang matibay na kuwadrang inilalagay sa ibabaw ng upuan ng operator upang protektahan ang nagmamaneho laban sa bumabagsak na karga. Ang isang forklift ay dapat may head guard na nakakatugon sa iniaatas na tibay at sukat maliban kung wala talagang tsansa na bumagsak ang karga at mailagay sa panganib ang nagmamaneho. (Ang Ordinansa sa Kaligtasan at Kalusugang Industriyal, Artikulo 151, Blg. 17)

- Ang tibay ng head guard ay dapat kayanin ang isang hindi gumagalaw, pantay na naipamahaging karga na katumbas ng doble ng maksimum na karga ng forklift (4 na tonelada kung ang maksimum na karga ng forklift ay 2 tonelada o mahigit pa).
- Ang mga butas sa ibabaw ng head guard ay dapat hindi lalampas ng 16 cm ang haba o mas maiksi sa 16 cm ang lapad.
- Sa mga forklift kung saan nakaupo ang mga nagmamaneho, kailangang mayroong hindi bababa sa 95 cm sa pagitan ng ibabaw ng upuan ng operator at sa ibaba ng pang-itaas na kuwadro ng head guard.
- Sa mga forklift kung saan nakatayo ang nagmamaneho, kailangang mayroong hindi bababa sa 1.8 m sa pagitan ng sahig ng upuan ng operator at ng ibaba ng pang-itaas na kuwadro ng hard guard.

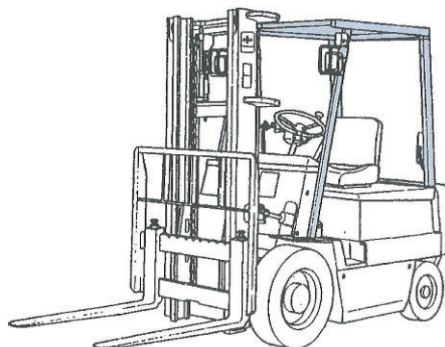


Fig. 7-1 Head Guard

1.3 Backrest

Ang backrest ay isang frame na ikinabit upang iwasan ang pagbagsak ng karga mula sa likod ng mast.

Ang isang forklift ay dapat mayroong backrest maliban kung wala talagang tsansa na bumagsak ang isang karga at malagay sa panganib ang nagmamaneho. (Ang Ordinansa sa Kaligtasan at Kalusugang Industriyal, Artikulo 151, Blg. 18)

1.4 Sistema ng preno

Ang sistema ng preno ay ginagamit upang pabagalin ang takbo ng sasakyan at panatilihin nakahinto ang sasakyan.

Ang mga sistema ng preno ay dapat mayroong sumusunod na pagganap. (Ang Kodigo sa Istruktura, Artikulo 4)

- Forklift na tumatakbo nang 20 km/h sa ilalim ng mga istandard na kalagayang walang karga: pumreno hanggang sa huminto sa loob ng 5 m
- Forklift na tumatakbo nang 10 km/h sa ilalim ng mga istandard na kalagayang may karga: pumreno hanggang sa huminto sa loob ng 2.5 m

1.5 Mga signal light

Ipinakikita ng mga signal light sa mga tao at iba pang mga sasakyan sa lugar kung saang direksyon ka liliko. Maliban sa mga maliliit na forklift na umaandar nang mabagal at nasa labas ng interyor ng sasakyan ang upuan ng operator, ang isang forklift ay dapat mayroong mga signal light sa kaliwa at kanang panig. (Ang Kodigo sa Istruktura, Artikulo 5)

1.6 Warning device

Ang warning device ay isang pangkaligtasang device na ginagamit upang alertuhin ang mga tao sa lugar habang nagmamaneho para sa mga operasyong pagganap. Ang forklift ay inaatasan ng batas na magkaroon ng warning device. (Ang Kodigo sa Istruktura, Artikulo 6)

Ang mga warning device ng forklift ay kinabibilangan ng mga busina at buzzer na nag-aalerto sa iba, gayundin ng mga warning buzzer at ilaw na nagpapaalam sa mga operator ukol sa kalagayan ng sasakyan.

1.7 Pangkaligtasang balbula ng hydraulic system

Ang pangkaligtasang balbula ng hydraulic system ay isang device na ginagamit upang iwasan ang labis na pagtaas ng presyur ng hydraulic fluid. Ang isang forklift ay inaatasan ng batas na magkaroon ng pangkaligtasang balbula ng hydraulic system. (Ang Kodigo sa Istruktura, Artikulo 7)

1.8 Kagamitan para makaiwas sa pagkahulog

Ang isang forklift na may upuan ng operator na gumagalaw nang pataas at pababa ay dapat may hawakan o (mga) katulad na device sa upuan ng operator upang makatulong na maiwasan ang pagkahulog ng mga manggagawa. (Ang Kodigo sa Istruktura, Artikulo 10)

1.9 Pangkaligtasang switch ng upuan

Ang switch ng kaligtasan ng upuan ay pumipigil sa fork na gumalaw nang pataas o pababa, ang mast na kumiling nang paharap/patalikod, at ang sasakyan na gumalaw (sa mga sasakyang torque converter) kapag umalis ang operator sa upuan ng operator, kahit pa ilapat ang lever ng pagkakarga/pagdidiskarga.

2.1 Pangkabuuang mga tagubilin sa pagpapatakbo (p.108)

- Mga kwalipikasyon sa pagpapatakbo

Tanging mga kwalipikado at itinalagang driver ang maaaring magpatakbo ng mga forklift. Ang mga taong wala pang 18 taon ay ipinagbabawal na gumawa ng trabahong pagkakarga/pagdidiskarga.



Fig. 7-2 Mga Kwalipikasyon sa Pagpapatakbo

- Pagmamaneho sa mga pampublikong kalsada
Kapag nagmamaneho ng sasakyang sinertipikahan ng sha-ken sa mga pampublikong kalsada, ang driver ay dapat mayroong lisensya sa pagmamaneho gaya ng iniaatas ng Batas sa Trapiko sa Daan at sundin ang lahat ng batas at regulasyon sa trapiko.
- Sundin ang mga patakarán
Sundin ang mga patakarán sa trabaho pagdating sa mga pagbabawal, mga proseso sa trabaho, at iba pa.
- Pagpapatakbo nang sobra nang pagod sa trabaho at nakainom
Huwag kailanman magpatakbo ng isang forklift kapag ikaw ay sobrang pagod o nakainom.

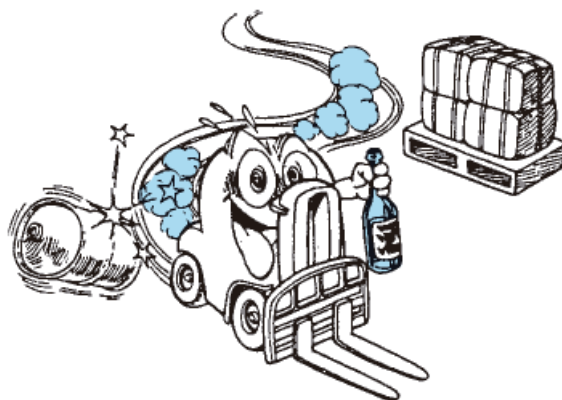


Fig. 7-3 Pagpapatakbo nang Sobrang Pagod sa Trabaho at Nakainom

- Panatiliing malinis ang upuan ng operator
Lubhang mapanganib ang paggamit ng mga lever at pedal nang malangis ang mga kamay o mga paa.
Palaging panatiliing malinis ang bahagi ng upuan ng operator.
- Magtrabaho nang may wastong kasuotang pangkaligtasan
Gumamit ng helmet at pangprotektang sapatos, ikabit ang strap sa baba, at magsuot ng mga damit pantrabahong maayos ang sukat.

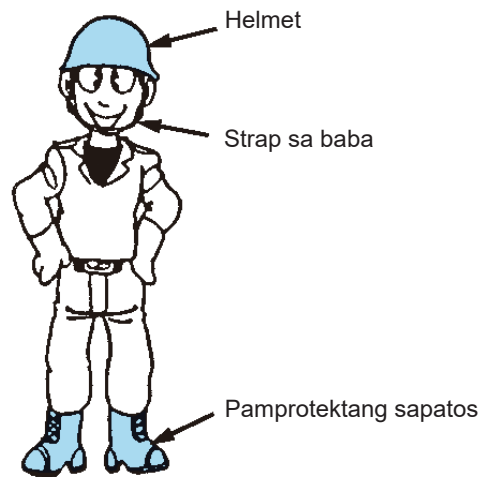


Fig. 7-4 Trabaho sa Wastong Kasuotang Pangkaligtasan

2.2 Mga detalyadong tagubilin sa pagpapatakbo (p.110)

- Palaging magsagawa ng mga inspeksyon bago ang trabaho (pauna)
Huwag patakbuhin ang sasakyan hanggang makumpleto ang inspeksyon bago ang trabaho (pauna).

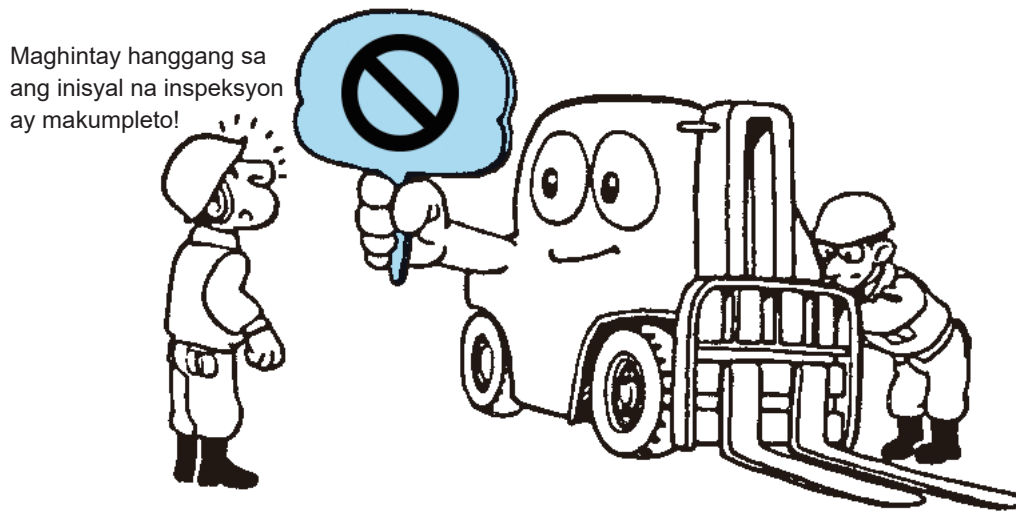


Fig. 7-5 Paunang Inspeksyon

- Pagsakay/pagbaba sa sasakyan
Gamitin ang hawakan at mga apakan kapag sumasakay at bumababa sa sasakyan. Huwag sumakay o bumaba sa sasakyan habang hawak ang lever ng operasyon o manibela. Huwag tumalon papasok o palabas ng sasakyan.

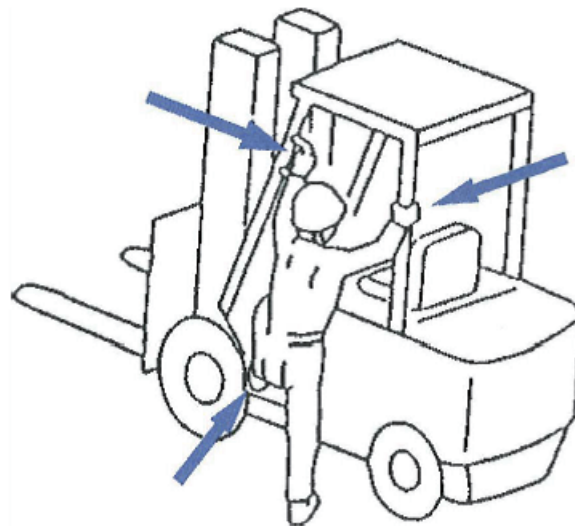


Fig. 7-6 Pagsakay/Pagbaba sa Sasakyan

- Ilagay ang sinturon pangkaligtasan
Kapag imamaneho ang forklift, siguraduhin na nakasuot ang sinturon pangkaligtasan.
- Tiyaking ligtas ang palibot
Kapag pinaandar ang makina, pinagagalaw ang sasakyan, at lumiliko, tiyaking walang nakaharang sa palibot (lalo na ang lugar sa likod ng forklift).
- Huwag kailanman imaneho ang sasakyan nang nakaangat ang fork
Huwag imaneho ang sasakyan habang nakaangat (nakataas) ang fork.
Ibaba ang fork nang humigit-kumulang 15-20 cm ang layo sa lupa upang ibaba ang sentro de grabidad at tiyakin na matatag ang sasakyan habang gumagalaw. Kapag nagpapatakbo ng reach forklift, huwag imaneho nang nakalabas ang mast (naka-reach out).

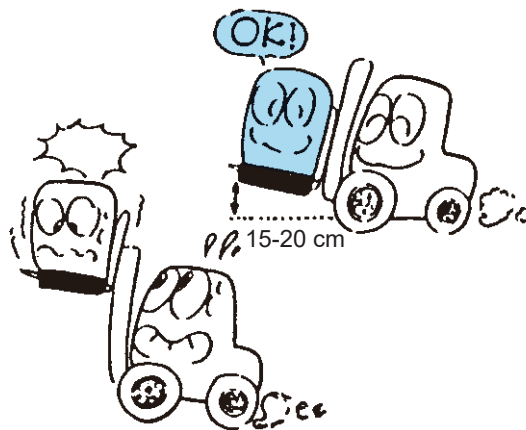


Fig. 7-7 Ibaba ang Fork Kapag Nagmamaneho

- Pagkakarga/pagdidiskarga ng malalaking karga
Kapag may nakaharang na karga sa harapan ng forklift, ilipat ang karga nang paatras o magpagabay sa ibang tao.
- Pagmamaneho nang paakyat/pababa sa matarik na kalsada nang may karga
Upang matiyak ang kaligtasan ng sasakyan habang may karga, magmaneho nang paabante kapag paakyat sa matarik, at paatras kapag pababa.

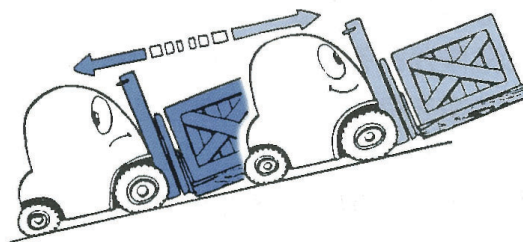


Fig. 7-8 Magmaneho nang Paabante Kapag Paakyat at Paatras Kapag Pababa

- Ayusin ang mga problema sa sandaling matuklasan ang mga ito
Kapag may natuklasan kang problema habang pinatatakbo ang forklift, kaagad na ihinto ang sasakyan sa ligtas na lokasyon, tukuyin ang problema, at gawin ang mga naaangkop na pagkukumpuni.

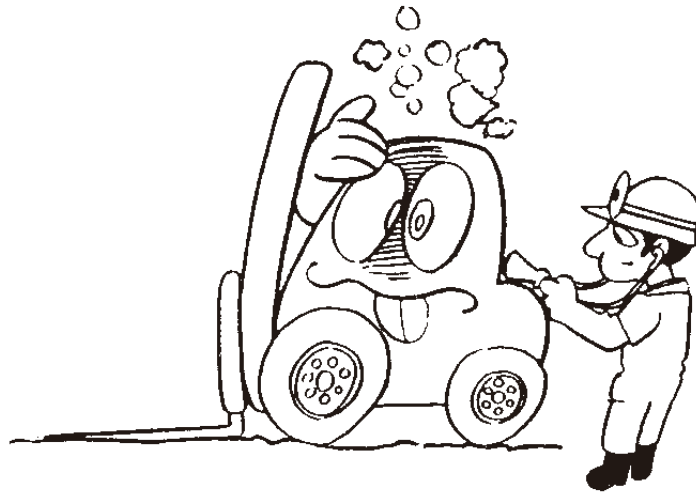


Fig. 7-9 Ayusin Kaagad ang Mga Problema

- Huwag patayin ang makina habang nagmamaneho
Huwag patayin ang makina ng isang power steering na sasakyan (isang sasakyan na may steering servo system) o sasakyang may brake servo system habang nagmamaneho. Kapag ginawa ito, magiging mahirap na iliko ang manibela at makabuluhan nitong babawasan ang paggana ng preno.

2.3 Mga tagubilin sa pagkakarga/pagdidiskarga (p.113)

- Huwag magkakarga ng mga sobrang laking karga.
Huwag magkakarga ng mga kargang lampas sa mga mapahihintulutang karga na nakalista sa mga kaugnay na talahanayan ng karga.

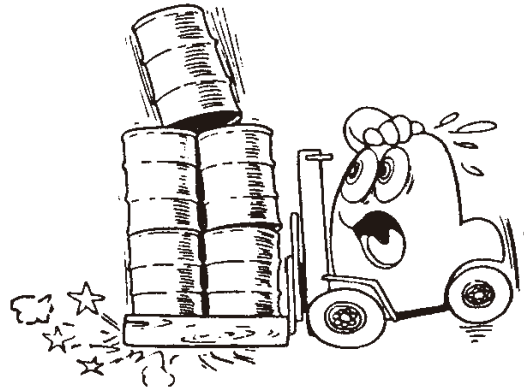


Fig. 7-10 Huwag Magkakarga ng Mga Kargang Sobra ang Laki

- Sundin ang mga tagubilin
Kapag nagpapagabay sa ibang tao, dapat sundin ng operator ang mga tagubiling ibinibigay. Dapat madaling makita ang taong gumagabay mula sa upuan ng operator.
- Huwag kailanman tumayo sa ilalim ng fork
Huwag kailanman pahintulutang tumayo ang isang tao sa ilalim ng fork o karga.



Fig. 7-11 Huwag Kailanman Tumayo sa ilalim ng Fork

- Huwag Kailanman I-angat ang isang Tao gamit ang Fork



Fig. 7-12 Huwag Kailanman I-angat ang isang Tao gamit ang Fork

- Huwag magbitin ng mga karga sa fork gamit ang mga kawad
Huwag magsabit ng mga kawad sa fork upang ibitin ang mga karga.

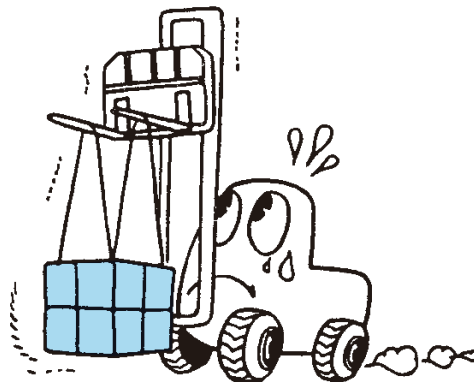


Fig. 7-13 Huwag Kailanman Magbitin ng Mga Item sa isang Fork

- Huwag kailanman hahawakan ang mast habang nagkakarga/nagdidiskarga
Kapag inilagay mo ang iyong kamay sa cross member ng mast at hinawakan ang karga, pwedeng bumagsak ang mast. Huwag kailanman hahawakan ang mast habang nagkakarga/nagdidiskarga.

2.4 Mga tagubilin sa pagcha-charge (p.116)

- Mag-charge sa isang malinis na lugar na may maayos na bentilasyon.

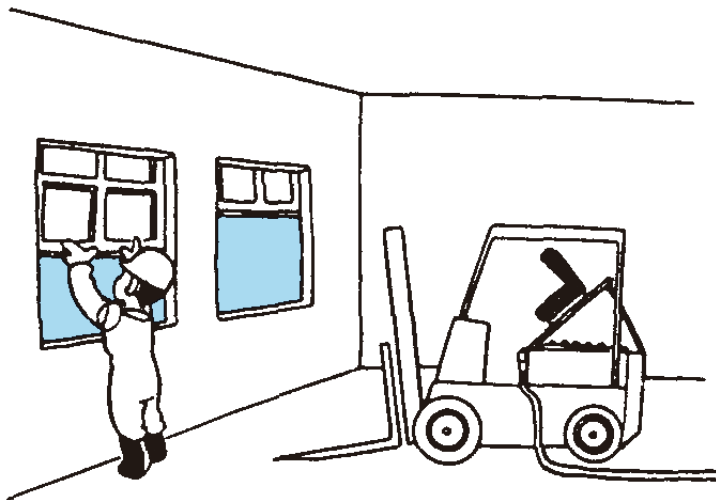


Fig. 7-14 Mag-charge sa Lugar na may Maayos na Bentilasyon

- Buksan ang takip ng baterya.
Habang nagcha-charge, buksan ang takip ng baterya upang pahasayin ang daloy ng hangin.

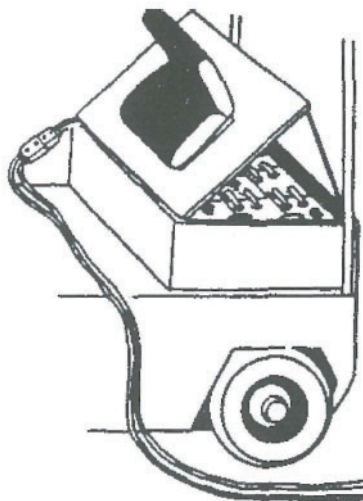


Fig. 7-15 Buksan ang Takip ng Baterya habang Nagcha-charge

- Panatiliing malayo sa apoy
Ang bateryang nagcha-charge ay lumilikha ng hydrogen gas at oxygen gas. Panatiliing malayo sa apoy. Huwag i-spark/i-shot.

Kabanata 8

Mga Pangunahing Mechanics ng Pagpapatakbo ng Forklift

Ang lahat ng pagliko ng forklift at operasyong pagkakarga/pagdidiskarga ay nakaugat sa mga prinsipyo ng dynamics at mechanics. Ang mahigpit na kapit sa mga batayang prinsipyo ng dynamics ay makakatulong sa iyong isagawa ang trabahong pagkakarga at pagdidiskarga sa mas ligtas at episyenteng paraan. Kapag kumaharap ka sa mga problema sa balanse at katatagan sa aktwal na operasyon ng pagkakarga sa forklift, makikita mo kung gaano kahalaga ang batayang kaalaman na ito.

1 Ang Aksyon ng Puwersa (p.120)

1.1 Ang tatlong elemento ng puwersa

Pagpapakilos ng isang bagay na nakatigil, pagbabago ng direksyon ng isang gumagalaw na bagay, at pagbabago ng bilis ng isang bagay ay pareho-parehong mga halimbawa ng pag-akto ng puwersa sa isang bagay. Ang bawat puwersa ay may direksyon, lakas, at acting point. Ang mga ito ang "tatlong elemento ng puwersa, na kinakatawan ng arrow sa Fig. 8-1.



Fig. 8-1 Tatlong Elemento ng Puwersa

Mga Vector

Gumuhit ng diretsong linya papunta mula sa acting point A hanggang B sa direksyon ng puwersa. Ang haba ng puwersa ay proportional sa magnitude (halimbawa, kapag napagpasyahan mo na ang 1 cm ay kumakatawan sa 1 N (newton), 5 cm ay kakatawan sa 5 newtons). Ang haba ng diretsong linya (AB) ay tumutugma sa linya ng pagkilos ng puwersa, at ang arrow ay kumakatawan sa direksyon ng puwersa.

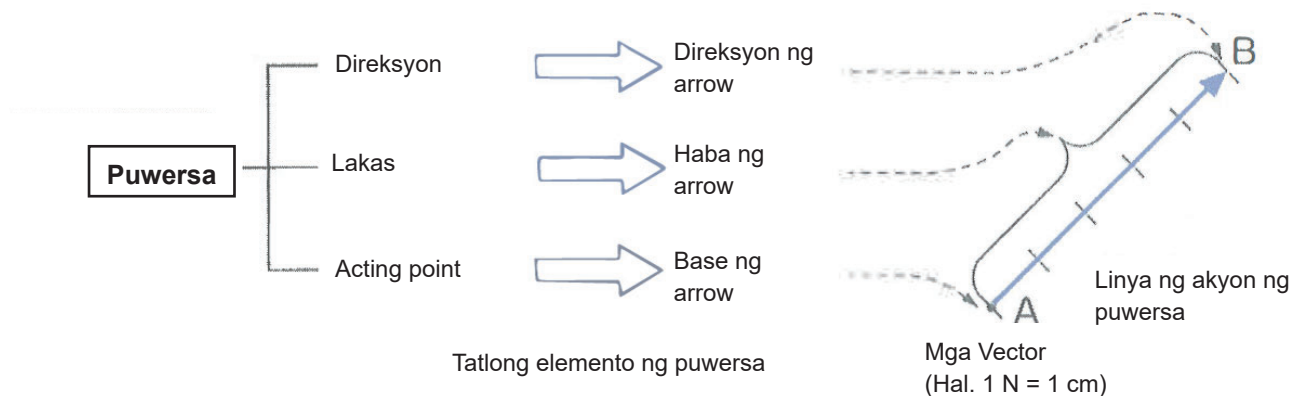


Fig. 8-2 Mga Vector

1.2 Komposisyon at dekomposisyon ng puwersa (p.121)

Ang dalawa o higit pang puwersang umaakto sa iisang punto ay pwedeng "pagsamahin" upang maging iisang puwersa na may parehong epekto. Ang "pinagsamang" puwersa na ito ay tinatawag na "resultang puwersa. Ang proseso ng pagsasama ng dalawa o higit pang puwersa para maging iisang resultang puwersa ay tinatawag na "komposisyon ng mga puwersa.

Komposisyon ng dalawang puwersa

- Komposisyon ng puwersa sa isang tuwid na linya
Ang resultang puwersa (R) ay ang pinagsamang dalawang puwersa (F_1 at F_2) na tumatakbo sa parehong direksyon sa isang tuwid na linya. Kapag ang dalawang puwersa ay papunta sa magkasalungat na direksyon, ang resultang puwersa ay ang pagkakaiba ng dalawang puwersa.

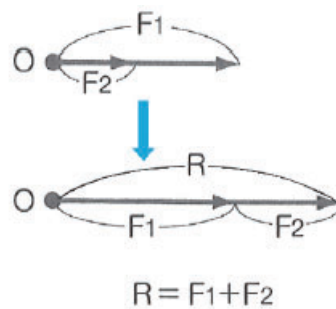


Fig. 8-3 Komposisyon ng Dalawang Puwersa

- Komposisyon ng dalawang puwersa na may iba't ibang direksyon at oryentasyon
Ipinakikita ng Fig. 8-4 kung paano hanapin ang resultang puwersa (R) ng dalawang puwersa (F_1 at F_2) na tumatakbo sa magkaibang direksyon sa point O .
Gumuhit ng parallelogram ($OBDA$) gamit ang F_1 at F_2 bilang mga gilid. Ang dayagonal na linyang nagkokonekta sa point O sa kabilang panig ng parallelogram ay kumakatawan sa resultang puwersa (R).
Ang ganitong paraan ng paghahanap ng resultang puwersa ay tinatawag na "parallelogram na batas ng mga puwersa.

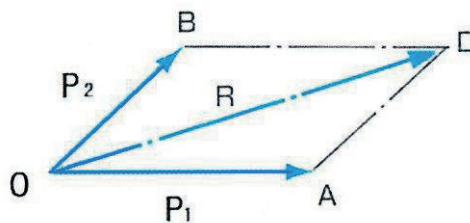


Fig. 8-4 Parallelogram na Batas ng Mga Puwersa

1.3 Dekompisyon ng puwersa

Katulad ng pinakita sa Fig. 8-5, nakakonekta ang barko sa mga tambak (A,B) sa parehong gilid ng ilog na may mga lubid. Ang lakas na dadaloy sa barko ay ibinigay bilang F , ang mga puwersa na inilalapat sa mga lubid ay ibinibigay bilang F_a at F_b .

Upang makahanap ng puwersa na inilalapat sa mga lubid, ang paralelogram na law of force na ipinapakita sa Fig. 8-4 ay ginagamit sa reverse na pagkakasunod-sunod.

Ang puwersa ay maaaring matukoy sa pamamagitan ng pagguhit ng paralelogram na may reaction force na R para sa puwersa F bilang dayagonal at mga lubid bilang dalawang gilid nito. Kinakatawan ng F_a at F_b ang mga puwersa na inilapat sa mga lubid.

Ang "decomposition of force" ay ang proseso ng paghati ng isang puwersa sa isang bagay sa dalawa o higit pang mga puwersa. Bawat puwersa na (F_a at F_b) ay tinatawag na "component force".

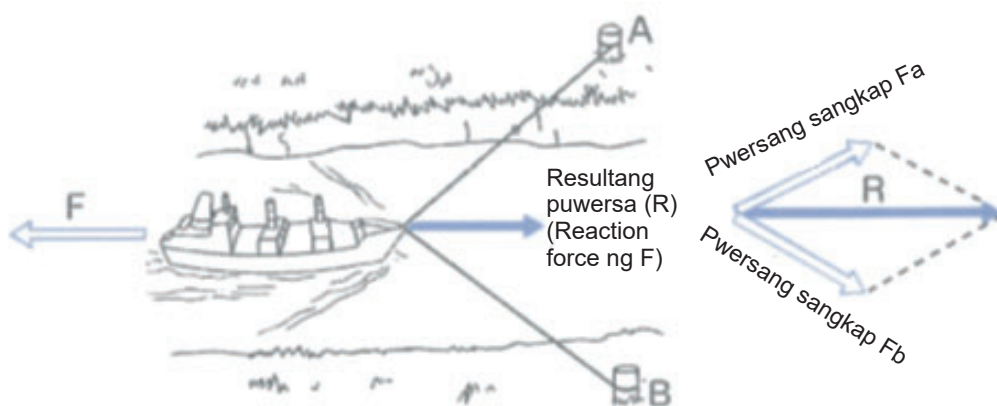


Fig. 8-5 Dekompisyon ng puwersa (1)

Bukod dito, kahit na ang karga ay itinulak ng parehong puwersa na F tulad ng sa Fig. 8-6, ang laki ng pahalang na puwersa na F_2 ay nag-iiba depende sa anggulo ng pagtulak.

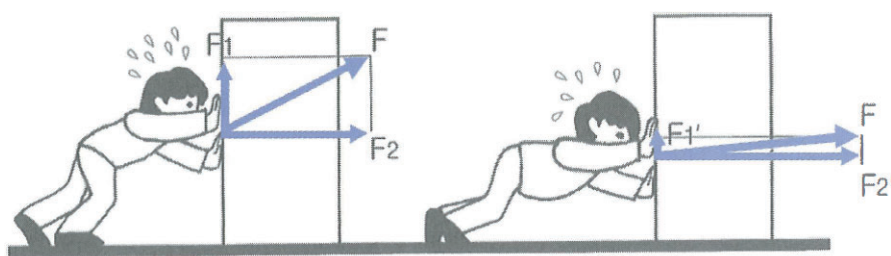


Fig. 8-6 Dekompisyon ng puwersa (2)

1.4 Moment ng Puwersa (p.123)

Ang isang "moment" ay ang tendensiya ng isang puwersa na pumihit o umikot. Sa matematika, ang moment (M) ay ang produkto ng puwersa (F) at ng haba nito (Length, L) (ang distansya sa pagitan ng fulcrum at punto ng puwersa).

$$\text{Moment (M)} = \text{Puwersa (F)} \times \text{Haba (L)}$$

Ang "moment ng puwersa" ay tinatawag ding "torque".

Sumisikip na puwersa at moment

Mahalaga ring malaman na kung ang mga resultang sumisikip na puwersa (mga moment ng pag-ikot) ay magkatumbas, ang puwersang F_a sa punto A, na dalawang beses ang layo mula sa axis bilang punto B, ay kalahati ng puwersang F_b .

Gayunpaman, sa kalagayang ito, ang puwersa sa punto A ay kailangang umabante pa kaysa sa puwersa sa punto B upang higgitan ang nut. Ibig sabihin nito, ang dami ng trabahong kailangan upang higgitan ang nut (puwersa $\times$ distansya) ay pareho para sa punto A at B.

$$M_a = F_a \times 2L$$

$$M_b = F_b \times L$$

$$F_a \times 2L = F_b \times L$$

$$2F_a = F_b$$

$$P_a = F_b/2$$

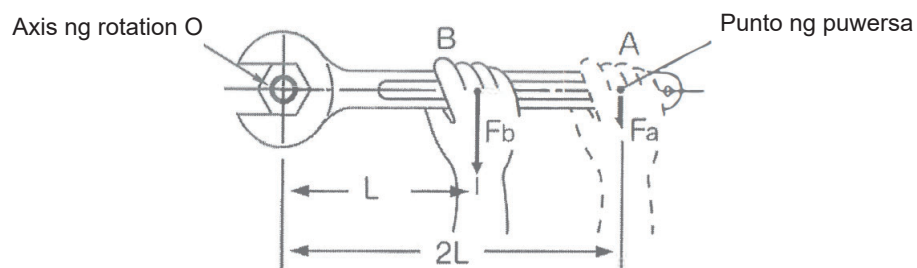


Fig. 8-7 Puwersang Sumisikip at Moment

1.5 Balanse ng mga puwersa (p.125)

Kapag mayroong maramihang mga puwersa na gumagana sa isahang bagay at ang bagay ay naka-stationary, kinukunsidera ang mga puwersa na balanse.

Halimbawa, kapag inangat ang karga gamit ang lubid, at ang load ay naka-stationary, ang pang-itaas na puwersa na F na katumbas sa gravity ($W = mg$) na ginawa ng bigat ng karga ay inilalapat sa lubid, at ang mga puwersang iyon ay balanse.

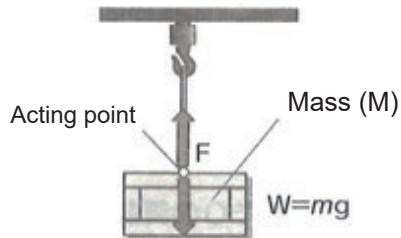


Fig. 8-8 Balanse ng mga puwersa ay nasa single point

Balanse ng mga puwersa ay nasa single point

Ang mga puwersa sa Fig. 8-9 ay ibabalanse at i-stationary kung ang resultant na puwersa na F ng mga puwersa ay sinusupply ng dalawang tao (ang mga puwersa F_1 at F_2) ay katumbas sa bigat ng W ng karga.

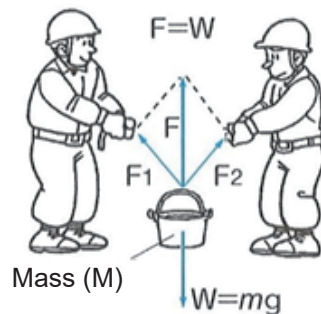


Fig. 8-9 Balanse ng mga puwersa ay nasa single point

Balanse ng kahanay na puwersa

Kapag inilapat ang puwersa sa pole ay stationary sa Fig. 8-10, ang counterclockwise moment (M_a) ay katumbas sa clockwise moment (M_b) sa pag-ikot ng axis. Ang equation ay pwedeng isulat-muli bilang:

$$M_a = M_b$$

$$M_a = W_a \times a$$

$$M_b = W_b \times b$$

Tandaan sinusuportahan ng balikat ng tao ang puwersa na P ($W_a + W_b$).

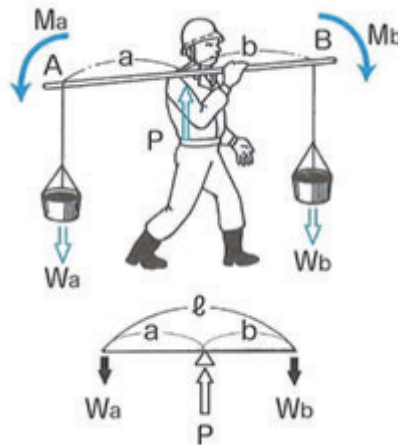


Fig. 8-10 Balanse ng kahanay na puwersa

Balanse ng mga puwersa sa mga forklift

Balanse ng puwersang hindi gumagalaw

Isaalang-alang natin ang balanse ng mga puwersa ng isang hindi gumagalaw na counterbalance forklift na may karga at nasa pantay na lupa.

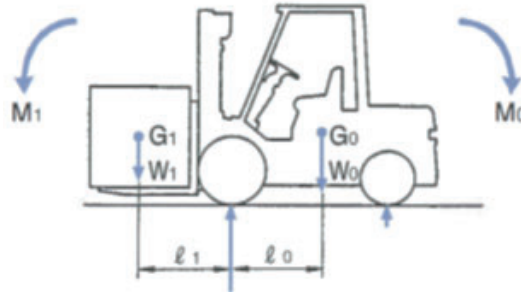


Fig. 8-11 Balanse ng Mga Puwersa

Kung W_0 ay mass ng sasakyan, W_1 ang mass ng karga, L_0 ang distansya mula sa harapang gulong (fulcrum) papunta sa sentro de grabidad ng sasakyan, at L_1 ang distansya mula sa harapang gulong papunta sa sentro de grabidad ng karga, kung gayon:

Ang moment na nalilikha ng mass ng sasakyan (moment ng katatagan): $M_0 = W_0 \times L_0$

Ang moment na nalilikha ng mass ng karga (moment ng pagtumba): $M_1 = W_1 \times L_1$

Ibig sabihin nito, hangga't mas malaki ang moment ng katatagan M_0 sa moment ng pagtumba M_1 , ang kabuuang mass ($W_0 + W_1$) ay sinusupportahan ng mga gulong at matatag ang sasakyan. Sa kabilang banda, kapag ang moment ng pagtumba M_1 ay lumampas sa moment ng katatagan M_0 , matutumba paharap ang sasakyan, i-aangat ang likurang gulong mula sa lupa, at magiging imposibleng paandar ang sasakyan.

Kapag ang isang karga ay inilagay sa pinakadulo ng fork, humahaba ang L_1 , na nagpapalaki ng moment M_1 sa panig ng karga at nagiging mabuway ang sasakyan. Ang pagkiling sa forklift tulad ng makikita sa Fig. 8-12 ay magpapagalaw ng sentro de grabidad ng karga (G_1) sa may loob pa (G_1'). Ang bagong halaga ng L_1 (L_1') ay mas maiksi kaysa sa dating halaga, kaya binabawasan ang moment ng pagtumba at pinatatatag ang sasakyan.

Kung gayon, ang mga forklift ay may mga ispesipikasyong maikukumparang sentro ng karga (tingnan ang Talahanayan 1-3) at mapahihintulatang karga (tingnan ang Fig. 1-5).

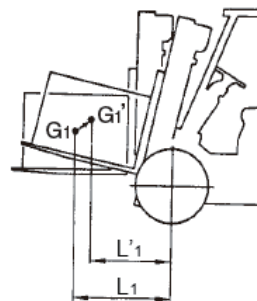


Fig. 8-12 Sentro de Grabidad Kapag Ikiniling

Kapag ang isang forklift na may karga ay umabanteng pababa sa isang matarik na daan, tulad ng ipinakikita sa Fig. 8-13, mas umiiksi ang L'_0 kaysa sa L_0 at mas humahaba ang L'_1 kaysa sa L_1 dahil sa taas ng mga kinauukulang sentro de grabidad kumpara sa halaga nito sa patag na lupa. Dahil dito, malaki ang tsansang matumba ang sasakyan.

Kapag bumaba ang forklift sa matarik na daan nang paatras, tulad ng ipinakikita sa Fig. 8-14, mas humahaba ang L'_0 kaysa sa L_0 , habang mas umiiksi ang L'_1 sa L_1 , kung gayon ay pinahuhusay ang katatagan.

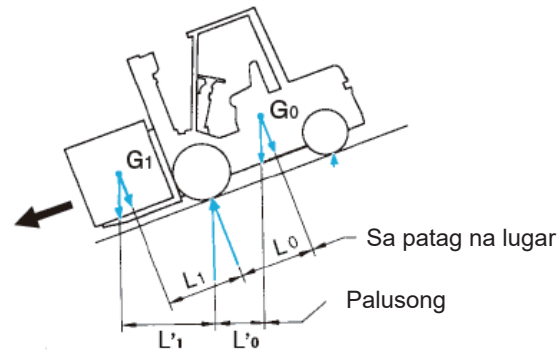


Fig. 8-13 Pag-abante nang Pababa sa Isang Matarik na Kalsada

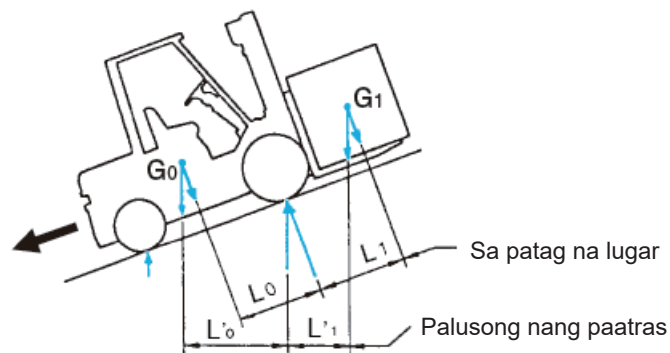


Fig. 8-14 Pag-abante nang Pababa sa Isang Matarik na Kalsada nang Paatras

2 Mass at Sentro de Grabidad (p.128)

2.1 Mass

Talahanayan 8-1 Density (Mass kada Unit Volume)

Materyal	Density (t/m ³)	Materyal	Density (t/m ³)	Materyal	Density (t/m ³)
Tingga	11.4	Semento	2.3	Oak	0.9
Tanso	8.9	Lupa	1.8 - 2.0	Pine	0.5
Bakal	7.8	Graba/buhangin	1.5 - 2.0	Cedar/cypress	0.4
Cast iron	7.2	Karbon	0.8	Paulownia	0.3
Aluminyum	2.7	Coke	0.5	Tubig	1.0

2.2 Sentro de grabidad (p.130)

Ang puwersa ng grabidad ay umaakto sa lahat ng bahagi ng isang bagay. Ang "sentro de grabidad" ng isang bagay ay isang punto kung saan tila nakakonsentra ang grabidad.

Posisyon ng sentro de grabidad

Ang posisyon ng sentro de grabidad (G) sa isang bagay na may simpleng hugis ay nasa gitna ng bagay. Paano man nakapatong ang bagay, ang posisyon ng sentro de grabidad ay hindi nagbabago.

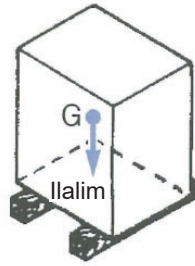
Sentro de grabidad at katatagan

Ang "katatagan" ng isang bagay ay ang kakayahan nitong labanan ang pagtumba. Ang katatagan ay naitatakda ng kung dumadaan sa pinakaibabang surface ng bagay o hindi ang imaginary na patayong linya na dumidiretso pababa mula sa sentro de grabidad ng bagay.

Kung dumadaan ang patayong linya sa gitna ng pinakaibabang surface, mahirap itumba ang bagay (may "mahusay na katatagan"); gayunpaman, kung ang patayong linya ang dumadaan sa pinakaibabang surface malapit sa dulo, ang bagay ay madaling matumba (may "mahinang katatagan") at matutumba kapag hindi na dumaraan ang patayong linya sa pinakaibaba.

Ito ang dahilan kung bakit ang bagay na nakakiling sa tagiliran nito o inilagay sa hindi pantay na dulo ay madaling natutumba. Tingnan ang Fig. 8-15. Ang isang bagay na may mataas na sentro de grabidad ay madali ring matumba, dahil pa dumaraan ang patayong linya sa pinakaibaba ng bagay (hal.: isang mahaba at manipis na bagay na nakatayo sa dulo nito). Ang mga bagay na may malapad na base ay may matibay na katatagan. Tingnan ang Fig. 8-16.

Ang patayong linya mula sa sentro de grabidad (G) ay dumaraan sa pinakaibaba, kaya matatag ang bagay



Ang patayong linya mula sa sentro de grabidad (G) ay hindi dumaraan sa pinakaibaba, kaya hindi matatag ang bagay

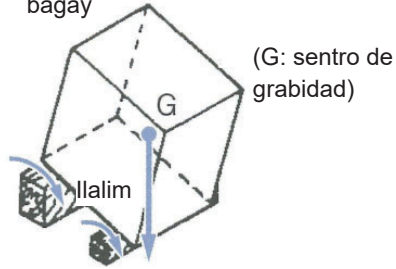


Fig. 8-15 Sentro de Grabidad at ng Katatag

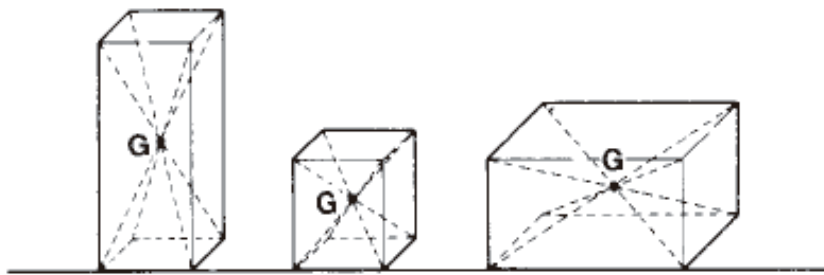


Fig. 8-16 Pagkukumpara ng Katatagan

Ang posisyon ng sentro de grabidad ng isang forklift at kinauukulang katatakan

Kapag pinagsama ang dalawang bagay, ang posisyon ng pinagsamang sentro de grabidad (G) ay nasa tuwid na linya sa pagitan ng mga sentro de grabidad para sa dalawang bagay (G1 at G2). Ito ang nangyayari kapag nagdadala ng karga ang isang forklift. Isipin ang isang kargadong forklift. Kapag ang posisyon ng pinagsamang sentro de grabidad (G) ay nasa harapan ng mga harapang gulong na sumusuporta sa sasakyan, naiaangat ang mga likurang gulong mula sa lupa, kaya mas malaki ang tsansa ng forklift na matumba.

Sa kabilang banda, matatag ang sasakyan kapag ang posisyon ng pinagsamang sentro de grabidad (G) ay nasa likod ng mga harapang (sumusuportang) gulong.

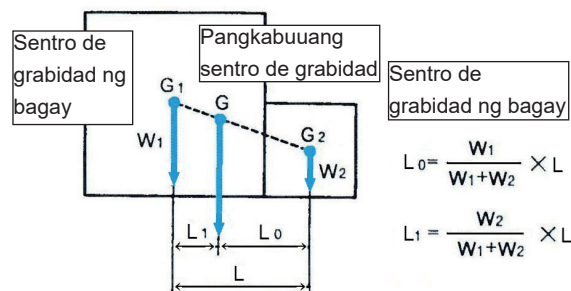


Fig. 8-17 Posisyon ng Sentro de Grabidad

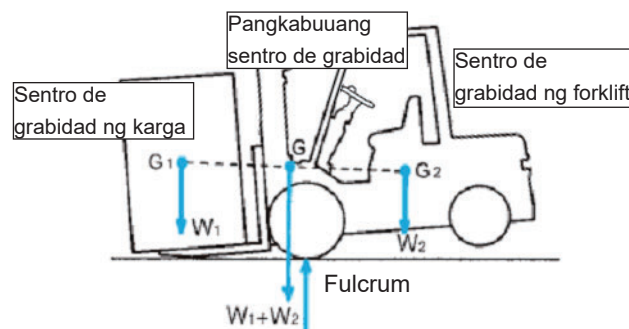


Fig. 8-18 Isang Sentro de Grabidad na Maaaring Humantong sa Pagtumba

Mas mataas na iniaangat ng forklift ang karga nito, mas mataas ang iginagalaw ng posisyon ng pinagsamang sentro de grabidad. Binabawasan nito ang kabuuang katatagan.

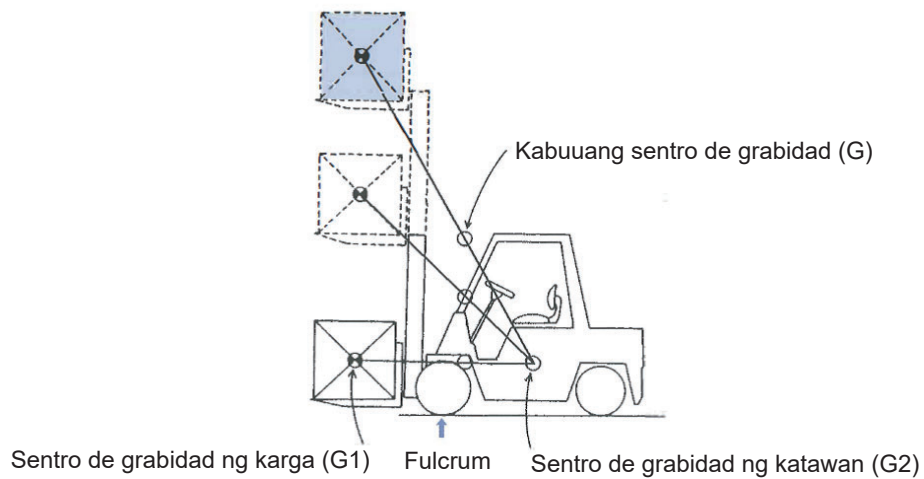


Fig. 8-19 Paggalaw ng Kabuuang Sentro de Grabidad

Sa mga surface na hindi pantay, malaki ang tsansang matumba ang mga forklift sa gilid kapag ang pinagsamang sentro de grabidad (G) ay nasa labas ng mga harapang gulong sa kanan o kaliwa.

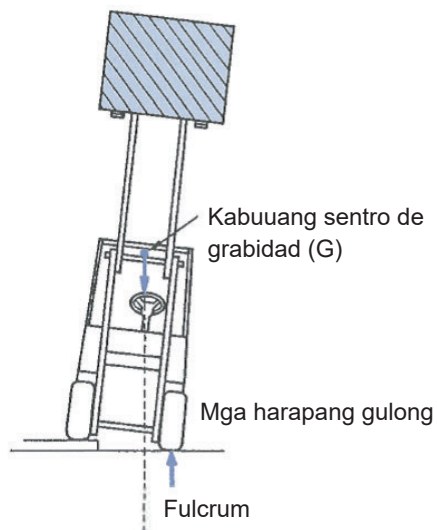
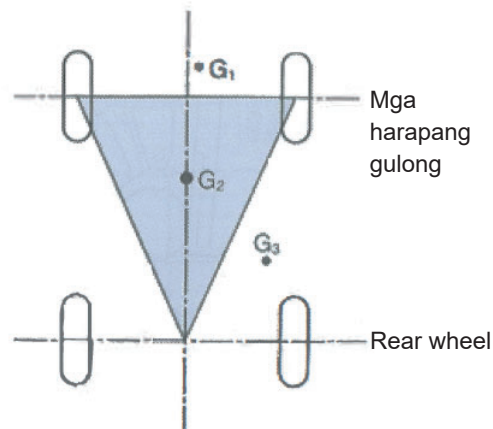


Fig. 8-20 Ang Panganib ng Pagtumba sa Mga Hindi Patag na Surface

Kung gayon, mahalagang ilagay sa mababang posisyon ang karga habang gumagalaw. Kapag iniangat ang fork, napakahalagang maingat na paandarin ang forklift upang maiwasan ang pagkatumba habang nagmamaneho at lumiliko. Ang pagmamaneho nang nasa umbok, butas, o sa mga patag na lupa ang isang gulong ay may mas malaking tsansa na matumba.



Matatag ang sasayan kapag ang COG ay nasa G_2 , gayunman, maaari itong tumaob kapag ang COG ay nasa G_1 o G_3 .

Fig. 8-21 COG na posisyon ng Forklift

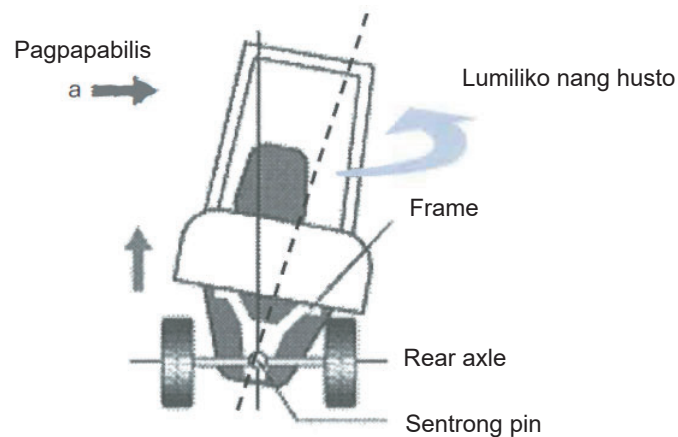


Fig. 8-22 Kapag hindi balanse ang COG

3.1 Inertia at puwersa ng inertia (p.134)

Ang isang bagay na hindi inaaksyunan ng panlabas na puwersa ay may tendensiyang manatiling hindi gumagalaw kapag nasa iisang lugar o gumagalaw. Ang tawag dito ay "inertia". Ang puwersa na tila mayroon ang inertia sa isang bagay ay tinatawag na "puwersa ng inertia". Ang puwersa ng inertia ay proporsyonal sa mass at pagbilis ng takbo.

Kapag inilapat mo ang parking brake sa gumagalaw at may kargang forklift, madalas na bumabagsak o tumatalon paharap ang karga. Ito ay dahil sinusubukan ng "inertia" na panatilihin ang kargang gumagalaw habang humihinto naman ang forklift.

Ang mga biglaang paghinto, kung gayon, ay napakadelikado.



Fig. 8-23 Puwersa ng Inertia ng Forklift

3.2 Centrifugal force at centripetal force (p.134)

Kapag nagkabit ka ng bigat sa dulo ng isang tali, hinawakan ang kabilang dulo, at iniugoy ang bigat nang pabilog, mahihila ang iyong kamay tungo sa bigat. Ang mas mabilis na pag-ugoy sa bigat ay nagpapalakas rin ng hila sa iyong kamay. Kapag pinakawalan mo ang tali, liilpad ang bigat sa isang arko.

Ang palabas na puwersang ito na nalilikha kapag ang isang bagay ay gumagalaw sa isang pabilog na padron ay tinatawag na "centrifugal force". Ang "centripetal force" ay may parehong lakas sa centrifugal force, ngunit sa halip ay gumagana nang papasok, papunta sa kamay na sumusuporta sa bigat.

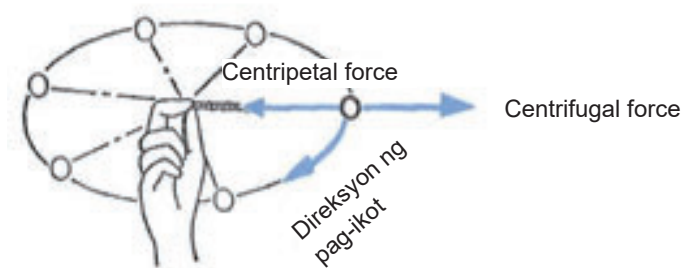


Fig. 8-24 Centrifugal Force at Centripetal Force

(Paalala):

Ang circumferential velocity ay tumutukoy sa distansyang inaabot sa isang bilog kada yunit ng oras.

Kapag ang isang may kargang forklift na naglalakbay nang mabilis ay biglang lumiko, umaakto ang centrifugal force sa sasakyan at lumilikha ng panganib na matumba. Napakadelikado ng ganitong paraan ng pagmamaneho. Napakadelikadong iliko ang isang forklift na may karga na nagpapataas ng kabuuang sentro de grabidad (G) sa isang mataas na posisyon, sapagkat inililipat nito ang linya ng aksyon ng resultang puwersa ng kabuuang mass at centrifugal force sa labas ng gulong (fulcrum) at kung gayon ay maaaring humantong sa pagtumba.

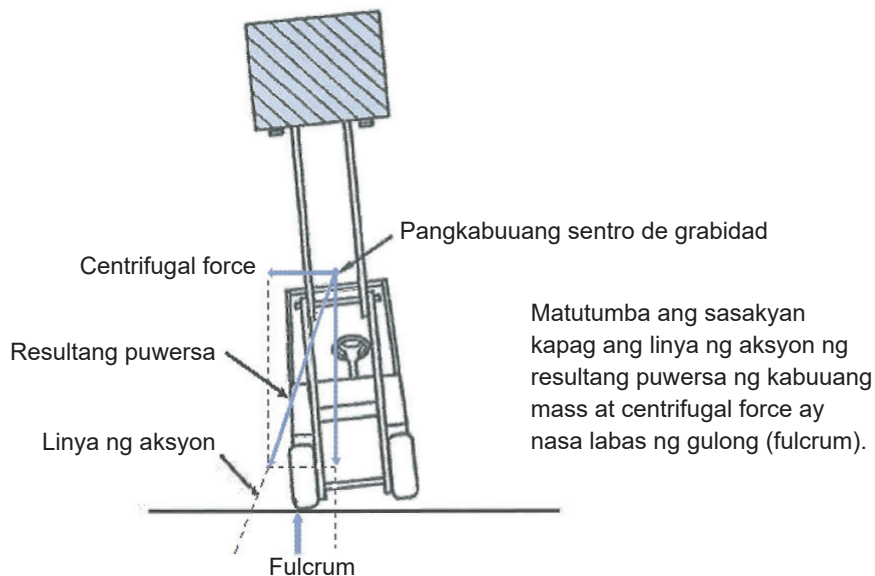


Fig. 8-25 Pagkatumba dahil sa centrifugal force

Kabanata 9

Mga May Kaugnayang Batas at Regulasyon

1

Sistema ng batas kaugnay ng forklift (p.143)

Tulad ng mga may kaugnayang batas na kinakailangan para sa pagpapatakbo ng forklift, maraming batas at regulasyon na ang naitatag, tulad ng mga batas kabilang ang Batas sa Kaligtasan at Kalusugang Industriyal at iba pang mga ordinansa ng pamahalaan at ministeryo na nakabatay sa mga batas. Sa text book na ito, sumasangguni kami sa mga mayor na batas at mga regulasyong mula sa mga ito.

Ang law system na ito ay maaaring i-classify tulas sa ibaba:

(1) Sistema ng pamamahala at mga usaping kailangang pamahalaan kapag nagsasagawa ng trabahong gumagamit ng forklift

Ang mga sistema ng pamamahala at mga usaping kailangang pamahalaan kapag nagsasagawa ng trabahong gumagamit ng forklift (mga pangunahing usaping kailangang pamahalaan) ay ibinibigay tulad ng sumusunod at nag-oobliga sa employer na sumunod sa mga ito.

- (1) Plano sa Trabaho (Artikulo 151-3 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)
Dapat magpatupad ang employer ng plano ayon sa lugar na nauukol sa trabaho, uri at kakayahan ng gagamiting forklift, at uri at hugis ng karga, at isagawa ang trabaho nang naaayon sa plano sa trabaho.
 - Dapat kasama sa plano ang ruta ng pagbiyahe ng forklift at paraan ng pagtatrabaho gamit ang makina.
 - Dapat ipaalam ng employer ang naitatag na plano sa trabaho sa mga manggagawang sangkot.
- (2) Lider ng Pagpapatakbo (Artikulo 151-4 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)
Dapat magtalaga ang employer ng lider para sa trabaho at atasan ang lider na pamunuan ang trabaho batay sa plano sa trabaho.
- (3) Limitasyon ng Bilis ng Takbo (Artikulo 151-5 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)
Dapat magtakda ang lider, nang pauna, ng naaangkop na limitasyon ng bilis ng takbo para sa forklift alinsunod sa landorm at mga kondisyon ng lupa ng lugar na nauukol sa trabahoj at isakatuparan ang trabaho ayon sa limitasyon ng bilis ng takbo.

- (4) Pag-iwas sa Pagkalaglag, atbp. (Artikulo 151-6 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)
Dapat gumawa ang employer ng mga kinakailangang hakbang para sa ruta ng paglalakbay ng forklift upang mapigilan ang mga panganib sa mga manggagawa dahil sa pagkatumba o pagkalaglag ng forklift:
- (a) Pagpapanatili ng kinakailangang lapad.
 - (b) Pag-iwas sa hindi pantay na lupa.
 - (c) Pag-iwas sa pagbagsak ng mga balikat.
- Sa kaso kung saan isinasagaw ang trabaho sa isang bangketa o matarik na lugar, at kapag maaari itong magdulot ng mga panganib sa mga manggagawa dahil sa pagkatumba o pagbagsak ng forklift, dapat magsaayos ang employer ng gabay at ipagabay ang forklift sa kanya.
- (5) Pag-iwas sa Pagkakabangga ng Mga Manggagawa (Artikulo 151-7 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)
Hindi dapat pahintulutan ng employer ang isang manggagawa na pumasok sa isang lugar, na maaaring magdulot ng mga panganib sa mga manggagawa na mabangga ng forklift o ng karga nito, maliban kung nagsasaayos ng isang gabay at pinagagabayan sa kanya ang makina.
Dapat sundin ng operator ng forklift ang tagubilin ng gabay.
- (6) Mga Senyales (Artikulo 151-8 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)
Kapag naglalagay ng gabay para sa forklift, dapat magtakda ang employer ng mga pirmedong senyales at atasan ang gabay na magbigay ng mga senyales.
Dapat sundin ng operator ng forklift ang mga senyales na ibibigay ng gabay.
- (7) Pagbabawal ng Pagpasok (Artikulo 151-9 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)
Kaugnay ng forklift, hindi dapat pahintulutan ng employer na pumasok ang isang manggagawa sa lugar sa ilalim ng forklift, atbp. o kargang sinusupportahan ng forklift, maliban kung inaayos o tsinetsek ang mga gawaing isinasagawa at kapag pinagagmait ang manggagawa ng isang safety prop o safety block, atbp.
Ang manggagawang nagsasagawa ng pag-aayos o nagtsetsek ng mga gawain ay dapat gumamit ng safety prop o safety block, atbp.

(2) Mga Usaping Dapat Pamahalaan sa Panahon ng Pagpapatakbo ng Forklift

Ang mga usaping kailangang pamahalaan ng employer kapag nagsasagawa ng trabahong gumagamit ng forklift ay ibinibigay tulad ng sumusunod at obligado ang employer at operator ng forklift na sumunod sa mga ito.

- (1) Kwalipikasyon para sa Pagpapatakbo (Artikulo 59 at 61 ng Batas sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan at Artikulo 20 ng Utos sa Pagpapatupad ng Batas sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)
Dapat magtagala ang employer ng taong nakatapos ng espesyal na edukasyon para sa pagpapatakbo ng forklift na may limitadong kapasidad na hindi lalampas ng 1 tonelada.
Dapat magtagala ang employer ng taong nakatapos ng kurso sa pagsasanay ng kasanayan para sa pagpapatakbo ng forklift na may limitadong kapasidad na 1 tonelada o higit pa.
- (2) Pagkakarga ng Karga (Artikulo 151-10 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)
Kapag nagkakarga ng karga sa forklift, dapat itong ikarga sa paraang makakaiwas sa hindi pantay na pagkakarga.
- (3) Mga hakbang na dapat ipatupad sa Kaso ng Pag-alis sa Istasyon ng Pagpapatakbo (Artikulo 151-11 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)
Kapag iniwan ng operator ng isang forklift ang istasyon ng pagpapatakbo, dapat pasunurin ng employer ang operator sa mga sumusunod na hakbang:
 - Paglalagay ng device na ginagamit sa karga tulad ng fork, atbp. sa pinakamababang posisyong pababa.
 - Pagpigil sa isang prime mover at pagpapatupad ng mga hakbang ng ligtas na paglalapat ng preno upang panatilihin nakahinto ang forklift at maiwasan ang pagtakbo ng forklift.Dapat gawin ng forklift operator ang bawat isa sa mga hakbang na nasa itaas kapag iniwana ng istasyon ng pagpapatakbo sa forklift.
- (4) Paglilipat ng forklift (Artikulo 151-12 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)
Sa kaso na ang forklift ay ikinakarga sa isang truck o ibinababa mula sa truck gamit ang isang loading plate o fills sa pamamagitan ng self-propelling o towing para ilipat ang makina, dapat sundin ang mga sumusunod na probisyon upang maiwasan ang mga panganib na dahil sa pagkatumba o pagkalaglag ng makina:
 - Pagkakarga sa isang pantay at matibay na lugar
 - Kapag gumagamit ng loading plate, paggamit ng loading plate na may sapat na haba, lapad, at tibay at ipinipirmi ito nang maayos nang may angkop na tarik.
 - Kapag gumagamit ng fills o pansamantalang stand, pagtitiyak ng sapat na lapad, tibay at angkop na tarik.

- (5) Paghihigpit sa Pagsakay (Artikulo 151-13 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)
Hindi dapat pahintulutan ng employer ang manggagawa na sumakay sa mga lugar maliban sa upuan ng forklift, maliban kapag nagsagawa ng mga hakbang upang maiwasan ang panganib sa mga manggagawa dahil sa pagkalaglag.
- (6) Paghihigpit sa Paggamit Maliban sa Pangunahing Layunin (Artikulo 151-14 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)
Hindi dapat gamitin ang forklift maliban kung para sa pangunahin nitong layunin na pag-aangat ng karga, pagtataas o pagbababa ng isang manggagawa, atbp., maliban kung maliit ang tsansa na magdulot ito ng panganib sa mga manggagawa.
- (7) Pag-aayos, atbp. (Artikulo 151-15 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)
Kapag nagsasagawa ng gawaing pag-aayos ng forklift o inaalís ang attachment nito, dapat magtalaga ang employer ng taong magdidirekta sa gawain at ipagawa sa tao ang mga sumusunod na usapin:
- Pagpapasya sa isang proseso ng gawain at direktang pangangasiwa sa gawain.
 - Pagsubaybay sa paggamit ng isang safety prop, safety block, atbp.

(3) Mga usaping kaugnay ng Istruktura at Mga Function ng Forklift

Upang ligtas na makapagsagawa ng mga gawing gumagamit ng forklift, dapat malagyan ang forklift ng mga aparatong kinakailangan upang maiwasan ang mga aksidente. Kaugnay nito, ibinibigay ang mga sumusunod na probisyon ukol sa istrukturo at mga function ng forklift sa employer at dapat sumunod ang employer sa mga ito.

- (1) Mga Harapan at Likurang Ilaw (Artikulo 151-16 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)
Hindi dapat gumamit ang employer ng anumang forklift na walang harapan at likurang ilaw, maliban kung napapanatili ang kinakailangang pailaw para sa ligtas na pagsasagawa ng gawain.
- (2) Head Guard (Artikulo 151-17 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)
Hindi dapat gumamit ang employeer ng anumang forklift na walang head guard na may itinalagang tibay, maliban kung maliit ang tsansa na magdulot ito ng mga panganib sa operator ng forklift dahil sa pagbagsak ng karga.
- (3) Backrest (Artikulo 151-18 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)
Hindi dapat gumamit ang employer ng anumang forklift na walang backrest, maliban kung maliit ang tsansa na magdulot ito ng mga panganib sa mga manggagawa dahil sa pagbagsak ng karga sa likod ng mast.
- (4) Paleta, atbp. (Artikulo 151-19 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)
Hindi dapat gamitin ang paleta o skid na ginamit sa pangangasiwa ng materyal ng forklift, maliban kung iba ang nakasaad sa ibaba:
 - May sapat na tibay ang mga ito alinsunod sa ikakarga.
 - Wala itong malubhang pinsala, pagkasira o pangangalawang.
- (5) Paghihigpit sa Paggamit (Artikulo 151-20 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)
Hindi dapat gumamit ang employer ng anumang forklift sa mga kondisyong lampas sa pinahihintulutang karga (maksimum na karang maaaring pasanin ayon sa istruktura at materyal nito at sa sentro ng grabidad ng karga na ikakarga sa fork, atbp.) at iba pang mga kakayahan.

(4) Mga usapin kaugnay ng Sariling Inspeksyon, atbp. ng Forklift

Upang ligtas na magamit ang forklift, mahalagang magsagawa ng mga pagsusuri at pana-panahong inspeksyon at pagmementina, at ang mga usapin kaugnay ng mga inspeksyon na dapat isagawa ng employer ay ibinibigay sa ibaba at dapat sumunod ang employer sa mga ito.

(1) Mga Pana-panahong Sariling Inspeksyon (Artikulo 151-21 at 151-22)

Dapat magsagawa ang employer ng mga sariling inspeksyon ng forklift para sa mga nakatalagang usapin anng minsan sa isang panahon na hindi lalampas ng isang buwan at isang beses sa isang panahon na hindi lalampas ng isang taon, maliban sa panahong hindi ito ginagamit na lampas sa mga panahong nasa itaas.

(2) Mga Tukoy na Sariling Inspeksyon (Artikulo 151-24 at 151-21 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)

Bilang tukoy na sariling inspeksyon, dapat magsagawa ng pana-panahong sariling inspeksyon nang minsan sa isang taon.

Ang mga tukoy na sariling inspeksyon ay dapat isagawa ng isang manggagawang may kwalipikasyong nakasaad sa Ordinansa ng Ministry ng Kalusugan, Paggawa at Kapakanan.

Kapag naisagawa ang tukoy na sariling inspeksyon, dapat magkabit ng inspection sticker na nagsasaad ng petsa ng tukoy na sariling inspeksyon sa isang lokasyon ng forklift na madaling makita.

(3) Rekord ng Mga Pana-panahong Sariling Inspeksyon (Artikulo 151-23 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)

Kapag nakapagsasagawa ng mga sariling inspeksyon, dapat itala ng employer ang mga tukoy na usapin at itago ang tala nang tatlong taon.

(4) Tsekap (Artikulo 151-25 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)

Dapat itsek ng employer ang mga sumusunod na usapin bago simulan ang trabaho sa buong araw:

- Paggana ng pamprenong device at device sa pagkontrol
- Paggana ng device sa pangangasiwa ng karga at hydraulic system
- Mga abnormalidad ng gulong
- Pagganap ng harapan at likurang gulong, isang direction indicator at warning device

(5) Pag-aayos, atbp. (Artikulo 151-26 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)

Kapag may nakitang anumang abnormalidad sa sariling inspeksyon o tsekap, dapat ayusin ng employer ang forklift o kaagad na magsagawa ito ng mga kinakailangang hakbang.

(5) Mabisang Pagmementina ng Safety Device at Mga Usaping Dapat Sundin ng Mga Manggagawa

Ang mga Safety Device, atbp. na iniaatas ng mga batas at ordinansa sa ilalim ng mga batas ay dapat inspeksyunin at imentina ng employer upang magamit sa paraang epektibo at ibinibigay rin ang mga usaping dapat sundin ng mga manggagawa.

- (1) Mabisang Pagmementina ng Safety Device, atbp. (Artikulo 28 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)

Dapat magsagawa ang employer ng tsekap at pagmementina ng safety device, takip at lalagyan, atbp. (safety device, atbp.) nang sa gayon ay magamit ang mga ito nang mabisa.

- (2) Mga usaping kailangang sundin ng mga manggagawa (Artikulo 29 ng Ordinansa sa Industriyal na Kaligtasan at Kalusugan)

Dapat sundin ng mga manggagawa ang mga sumusunod na usapin kaugnay ng safety device:

- Hindi dapat alisin ang safety device, atbp. o mawala ang paggana nito.
- Kapag kinakailangang tanggalin ang safety device, atbp. o pansamantalang mawala ang paggana nito, kumuha ng paunang pahintulot ng employer.
- Kapag tinanggap ang safety device, atbp. o nawalan ito ng paggana sa pamamagitan ng paghingi ng permiso ng employer, ibalik ang orihinal na kondisyon nito kaagad pagkatapos ng pangangailangan.
- Kapag napag-alamang tinanggal o hindi gumagana ang safety device, atbp., i-ulat ang kalagayan kaagad sa employer.

I. Kaalaman ng pagpapatakbo (15 tanong)

[Tanong 1] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng mga tampok ng forklift?

- (1) Para sa forklift na may maximum na karga ng 1 t o higit pa, ang maximum na taas ng pag-angat ay 10 metro.
- (2) Maaaring gamitin ang mga forklift para episyenteng dalhin ang maraming cargo item nang sabay-sabay.
- (3) Ang katawan ng forklift ay compact.

[Tanong 2] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng mga tampok ng battery-powered na forklift?

- (1) Limitado ang kapasidad ng baterya.
- (2) Mas kaunti ang ingay nito kaysa sa engine-powered na forklift.
- (3) Dahil baterya ang pagkukunan ng power, may nilalabas na mapanganib na exhaust gas.

[Tanong 3] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng mga bentahe ng mga diesel na makina sa mga gasolinang makina?

- (1) Mas kaunting pagkasira
- (2) Mas kaunting torque
- (3) Mas mababang gastos sa pagpapatakbo

[Tanong 4] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng mga bentahe ng mga diesel na makina sa mga gasolinang makina?

- (1) Ang gasolina ay ginagamit bilang fuel ng mga gasolinang makina.
- (2) Mas madalas masira ang mga diesel na makina kaysa sa mga gasolinang makina.
- (3) Sa mga diesel na makina, ang fuel ay sinisindiha ng init ng compressed air.

[Tanong 5] Anong klase ng makina ang isinasalarawan ng sumusunod na pahayag?

“Ang hangin ay compressed sa cylinder, kaya ito ay umiinit ng hanggang tinatayang 600°C.

Ini-spray ang fuel sa cylinder at sinisindihan ng init, nagreresulta sa combustion.”

- (1) Diesel na makina
- (2) Gasolinang makina
- (3) Makinang LPG

[Tanong 6] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng mga pag-iingat sa pangangasiwa ng mga baterya?

- (1) Ingatang hindi mapunta sa iyong mga kamay o damit ang electrolyte ng baterya.
- (2) Ang dami ng electrolyte ay natural na nababawasan, kaya ito ay dapat ma-refill kapag ito ay lubusang naubos.
- (3) Ilayo ang mga baterya sa apoy.

[Tanong 7] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng impormasyong kaugnay ng pag-charge ng mga baterya?

- (1) Dahil ang mapanganib na gas ay ginagawa kapag nagcha-charge ng mga baterya, ang pag-charge ay dapat gawin sa saradong kuwarto, para ang gas ay hindi magli-leak palabas sa nakapaligid na kapaligiran.
- (2) Ang karaniwang charge ay tumutukoy sa pagcha-charge na isinasagawa sa pagtatapos ng bawat araw ng trabaho.
- (3) Ang equalizing charge ay tumutukoy sa pag-charge na nag-e-equalize sa mga partikular na gravity ng mga electrolyte solution sa baterya.

[Tanong 8] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng impormasyong kaugnay ng pag-charge ng mga baterya?

- (1) Ang normal charge ay klase ng pag-charge.
- (2) Para mag-charge ng forklift gamit ang stationary charger, ilipat ang forklift sa lokasyon na may pagkukunan ng AC power.
- (3) Ang auxiliary charge ay tumutukoy sa pag-charge na isinasagawa sa idle na panahon tulad ng tanghalian.

[Tanong 9] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng abbreviation?

- (1) (FB): Hybrid type
- (2) (FD): Klase ng diesel na makina
- (3) (FG): Klase ng gasolinang makina

[Tanong 10] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng mga pag-iingat kapag sinisimulan ang makina?

- (1) Huwag patuloy na gamitin ang starter nang matagal.
- (2) Huwag i-preheat nang matagal. I-preheat nang mas mababa sa 5 minuto.
- (3) Maghintay ng partikular na tagal ng oras bago simulan muli.

[Tanong 11] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng pagpapatakbo ng steering o pag-iingat?

- (1) Ang mga forklift ay may front-wheel steering, kaya ang sasakyan ay dapat dalhin palabas palayo sa kanto kapag lumiliko.
- (2) Kapag lumiliko sa kanto, huminto at hintayin ang ibang naglalakad o iba pang mga sasakyang nais lumiko.
- (3) Hindi pwedeng iliko ang isang power steering na sasakyan habang nakahinto.

[Tanong 12] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng mga pagkilos na gagawin kapag pansamantala kang umalis sa sasakyan?

- (1) Ibaba ang fork sa lupa.
- (2) Ikiling ang mast nang patalikod.
- (3) Ihinto ang makina, ilagay sa "off" na posisyon ang starting switch, at tanggalin ang susi.

[Tanong 13] Alin sa mga pagpipilian sa ibaba ang tamang pumapalit sa [A] sa sumusunod na pangungusap?

"Kapag pansamantala mong iiwan ang forklift, ikiling ang mast nang paabante at [A].

Pagkatapos, ihinto ang makina, ilagay sa "off" na posisyon ang starting switch, at tanggalin ang susi.

- (1) ibaba ang tinidor ng mga 20 cm mula sa lupa
- (2) itaas nang todo ang tinidor
- (3) ibaba ang fork nang sa gayon ay lumapat ang dulo sa lupa

[Tanong 14] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng mga pag-iingat kapag nagmamaneho o nagpapatakbo ng forklift?

- (1) Huwag ihinto ang makina habang nagmamaneho o nagsasagawa ng trabaho gamit ang forklift.
- (2) Kung huminto ang makina habang ang sasakyan ay nasa incline, madiing apakan ang pedal ng preno at ilapat ang parking brake.
- (3) Dahil mapanganib na bumiyahe nang paatras, bumiyahe nang paabante kahit na nagdadala ng malaking karga na humaharap sa visibility sa harap ng forklift.

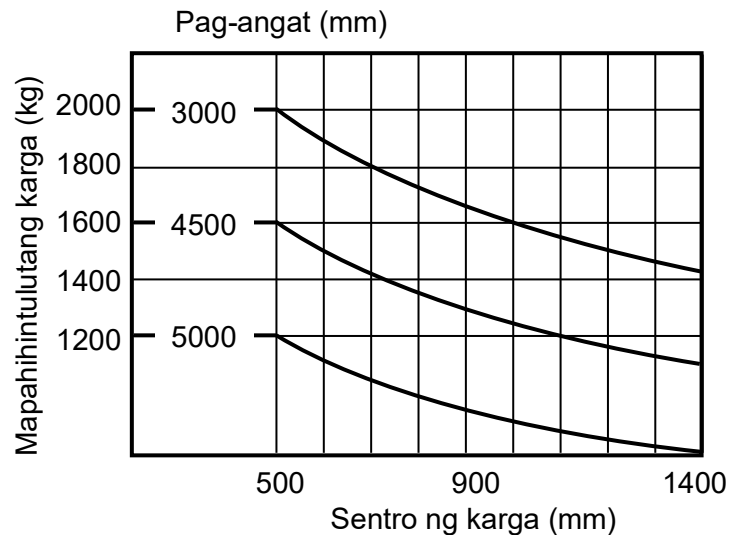
[Tanong 15] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng mga pag-iingat kapag nagpapatakbo ng reach forklift?

- (1) Walang peligro na ang sasakyan ay tataob habang lumiliko nang matulin, kaya dagdagan ang tulin.
- (2) Ang pagsandal palabas ng forklift habang pinatatakbo ay maaaring magdulot ng aksidente tulad ng pagkaipit sa pagitan ng sasakyan at ibang bagay.
- (3) Kapag inaayos ang magkapatong na karga, ilagay ang switch ng susi sa "off" na posisyon bago bumaba sa sasakyan at gawin ang trabaho.

II. Kaalaman ng pagkarga at pagdiskarga (15 tanong)

[Tanong 1] Para sa kinatawang forklift sa diagram ng pinahihintulatang karga sa ibaba (na may rated na karga na 2 t), ano ang pinahihintulatang karga sa sentro ng 500 mm kapag ang taas ng pag-angat ng mast ay 4,500 mm?

- (1) 1,800 kg
- (2) 1,200 kg
- (3) 1,600 kg



[Tanong 2] Alin sa mga pagpipilian sa ibaba ang tamang pumapalit sa [A] sa sumusunod na pangungusap?

“Ang sentro ng karga ay tumutukoy sa distansya mula sa [A] ng karga na ipinapatong sa fork papunta sa patayong harapan ng fork.

- (1) mast
- (2) sentro ng gravity
- (3) head guard

[Tanong 3] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng mga basic na tampok ng forklift?

- (1) Maaaring gamitin ang mga paleta para episyenteng dalhin ang cargo.
- (2) Ang mga bagay ay maaaring pagpatungin o alisin hanggang sa anumang taas sa loob ng saklaw ng taas ng fork.
- (3) Nakakabit ang counterweight sa harapan ng frame ng forklift para balansihin ang karga sa likod.

[Tanong 4] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng mga tampok ng battery-powered na forklift?

- (1) Mas marami silang pangmentinang bagay kaysa sa mga engine-powered na klase ng forklift.
- (2) Bagay sila sa pagpapatakbo sa mga residensiyal na lugar at sa gabi.
- (3) Magagamit sila nang medyo ligtas sa mga warehouse na madilim at mga hold ng barko.

[Tanong 5] Alin sa mga pagpipilian sa ibaba ang tamang pumapalit sa [A] sa sumusunod na pangungusap?

“Ang hugis L na mga braso na ginagamit para magkarga at magdiskarga, na tinatawag na mga "fork", ay dapat may static strength safety factor ng hindi bababa sa [A].”

- (1) 3
- (2) 6
- (3) 9

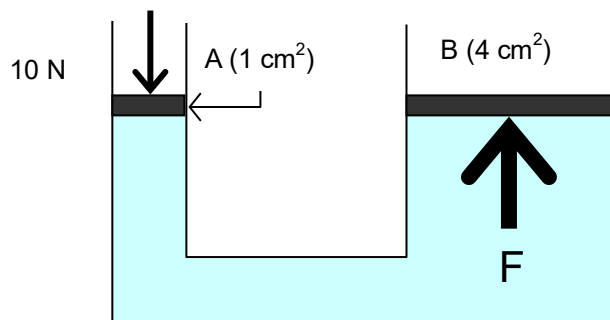
[Tanong 6] Alin sa mga bagay sa ibaba ang isinasalarawan ng sumusunod na pangungusap?

“ Ang hydraulic cylinder ay ginagamit upang ikiling ang mast (at ang fork) nang paharap at patalikod.”

- (1) Lift cylinder
- (2) Tilt cylinder
- (3) Panloob na mast

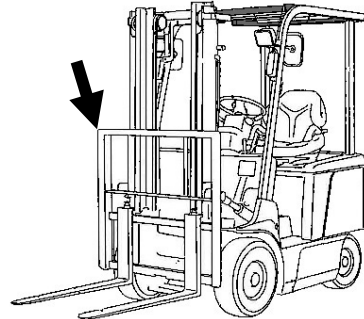
[Tanong 7] Kung ang puwersa ng 10 N ay inilapat sa A sa pigura sa ibaba, ano ang puwersang F na nailipat sa B?

- (1) 40 N
- (2) 110 N
- (3) 90 N



[Tanong 8] Alin sa mga bagay sa ibaba ang isinasalarawan ng sumusunod na pangungusap?
 “Pinipigilan ng frame na ito ang pagbagsak ng karga papunta sa mast.”

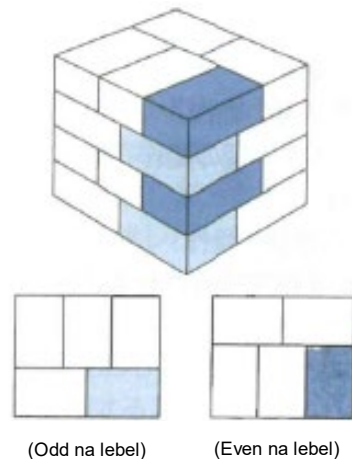
- (1) Lift cylinder
- (2) Fork
- (3) Backrest



[Tanong 9] Alin sa mga pattern ng pagpatong ng paleta ang isinasalarawan ng sumusunod na pangungusap?

“Sa pattern ng pagpatong na ito, lahat ng mga lebel ay may parehong ayos, pero ang bawat lebel ay pinihit ng 180 degrees upang ang mga bagay ay magkahalili sa direksyon.”

- (1) Block stacking
- (2) Brick stacking
- (3) Pinwheel stacking



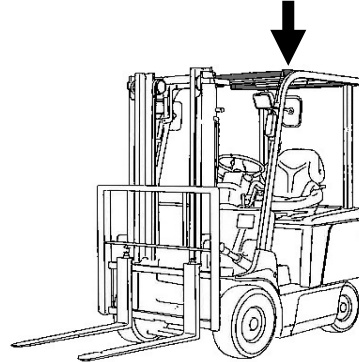
[Tanong 10] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang kahulugan ng salitang kaugnay sa pagpapatakbo sa device pangkarga/pangdiskarga?

- (1) Pagpapatung-patong: Pagsisingit ng fork sa isang paleta o katulad ng bagay
- (2) Pag-angat: Pag-angat sa fork nang pataas
- (3) Pagkiling nang patalikod: Pagkiling ng mast nang patalikod

[Tanong 11] Alin sa mga bagay sa ibaba ang isinasalarawan ng sumusunod na pangungusap?

“Ang matibay na kuwadrang ito ay inilalagay sa ibabaw ng upuan ng operator upang protektahan ang nagmamaneho laban sa bumabagsak na karga.”

- (1) Signal light
- (2) Fork
- (3) Head guard



[Tanong 12] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng impormasyong kaugnay ng kaligtasan?

- (1) Obserbahan ang mga patakaran sa lugar ng trabaho.
- (2) Magsuot ng tamang pangkaligtasang gamit.
- (3) Kung ang pre-work na inspeksyon o pana-panahong inspeksyon ay hindi naisagawa, patakbuin nang maingat ang forklift.

[Tanong 13] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng impormasyong pangkaligtasan sa pagpapatakbo?

- (1) Kapag sumasakay/bumababa sa forklift, hawakan ang manibela o isang operation lever, at mabilis na tumalon papunta sa o palabas sa sasakyan.
- (2) Huwag kailanman imaneho ang sasakyan nang nakaangat ang tinidor sa mataas na posisyon.
- (3) Kapag pinaaandar ang makina, pinagagalaw ang sasakyan, o lumiliko, tiyaking walang nakaharang sa palibot (lalo na ang lugar sa likod ng forklift).

[Tanong 14] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng impormasyong pangkaligtasan sa pagpapatakbo?

- (1) Huwag kailanman imaneho ang sasakyan nang nakaangat ang tinidor.
- (2) Dahil mapanganib na bumiyahe nang paatras, bumiyahe nang paabante kahit na nagdadala ng malaking karga na humaharag sa visibility sa harap ng forklift.
- (3) Gamitin ang hawakan at mga apakan kapag sumasakay at bumababa sa sasakyan.

[Tanong 15] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng pangkaligtasang impormasyon para sa pagmamaneho at pag-load/unload?

- (1) Huwag pahintulutan ang trabahador na pumasok sa espasyo sa ilalim ng tinidor o sa ilalim ng cargo na suportado ng forklift.
- (2) Para masiguro ang katatagan kapag ang forklift ay kinargahan, magmaneho paabante kapag paakyat ng burol, at magmaneho nang paatras kapag pababa ng burol.
- (3) Kapag may natukoy kang problema habang nagpapatakbo ng forklift, iulat ito sa superbisor mo matapos makumpleto ang trabaho mo.

III. Kaalaman ng mechanics (10 tanong)

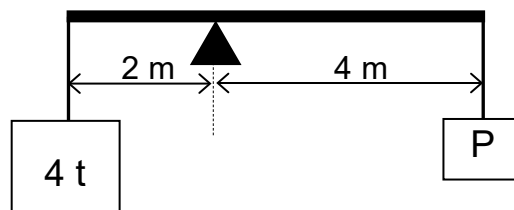
[Tanong 1] Alin sa mga pagpipilian sa ibaba ang tamang pumapalit sa [A] sa sumusunod na pangungusap?

“Ang bawat puwersa ay may [A], direksyon, at acting point. Ito ang tatlong elemento ng puwersa.”

- (1) taas
- (2) bigat
- (3) lakas

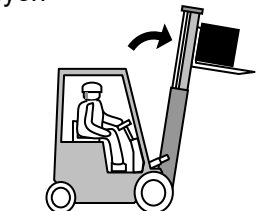
[Tanong 2] Alin sa sumusunod ang mass P na kailangan para balansihin ang kaliwa at kanang panig ng fulcrum (▲) ng iskalang pinapakita sa ibaba? Para sa problemang ito, huwag isama ang mass ng sukatan.

- (1) 2 t
- (2) 10 t
- (3) 5 t

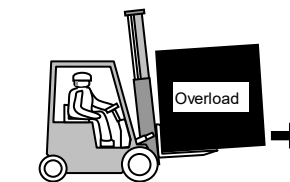


[Tanong 3] Alin sa sumusunod na pagkilos ang katanggap-tanggap kapag nagpapatakbo ng forklift?

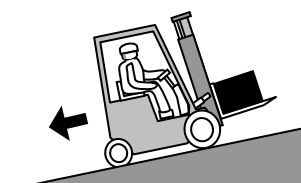
- (1) Pagtaob paharap ng karga habang ito ay nasa mataas na posisyon



- (2) Pagbiyahe na may cargo na lagpas sa pinahihintulatang karga

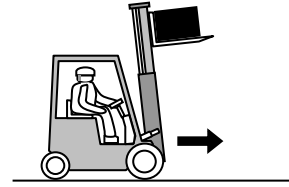


- (3) Pagmaneho pababa ng burol nang paatras



[Tanong 4] Alin sa sumusunod na pagkilos ang katanggap-tanggap kapag nagpapatakbo ng forklift?

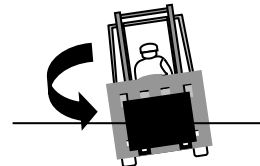
- (1) Pagmaneho paabante na ang karga ay nasa mataas na posisyon



- (2) Pagmaneho pababa ng burol nang paatras



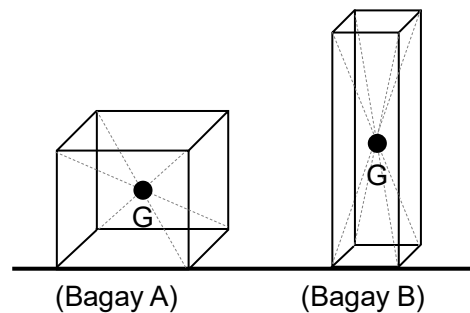
- (3) Pagliko nang husto



[Tanong 5] Alin sa mga pagpipilian sa ibaba ang tamang pumapalit sa [A] sa sumusunod na pangungusap?

“Ang Object A ay may mas mabuting katatagan kaysa sa object B dahil mayroon itong mas malaking base area at [A].”

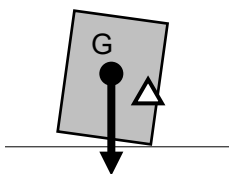
- (1) mas mataas na sentro ng gravity (G)
 (2) mas mababang sentro ng gravity (G)
 (3) walang sentro ng gravity (G)



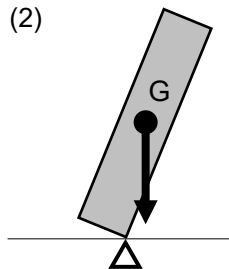
[Tanong 6] Alin sa mga sumusunod na illustration ang nagpapakita ng object na tataob sa kanang panig ng fulcrum (Δ)?

* Kinakatawan ng "G" ang posisyon ng sentro ng gravity.

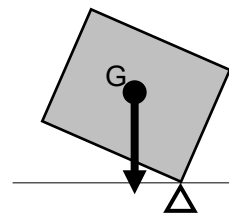
(1)



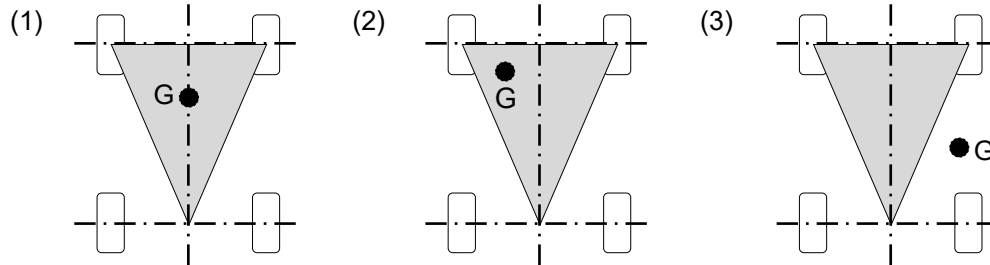
(2)



(3)



[Tanong 7] Kinakatawan ng "G" ang posisyon ng sentro ng gravity para sa forklift at kinargang cargo. Alin sa mga sumusunod na illustration ang nagpapakita ng forklift na delikadong tumaob?



[Tanong 8] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng impormasyong kaugnay ng sentro ng gravity at katatagan ng object?

- (1) Ang mga bagay na mas mababa ang sentro ng gravity ay mas stable.
- (2) Ang mga bagay na may mas malapad na base area ay mas stable.
- (3) Ang posisyon ng sentro ng gravity para sa bagay ay iba-iba depende sa pagkalagay ng bagay.

[Tanong 9] Alin sa mga pagpipilian sa ibaba ang tamang pumapalit sa [A] sa sumusunod na pangungusap?

“Kapag inilapat mo ang emergency brake habang ang may kargang forklift ay gumagalaw, ang karga ay maaaring bumagsak o tumalon paharap. Ito ay dahil sinusubukan ng [A] na panatilihin ang kargang gumagalaw habang humihinto naman ang forklift.”

- (1) pressure ng hangin
- (2) inertia
- (3) gravity

[Tanong 10] Alin sa mga pagpipilian sa ibaba ang tamang pumapalit sa [A] sa sumusunod na pangungusap?

“Kapag ikaw ay [A] habang ang may kargang forklift ay nagbibiyahe nang matulin, gumagalaw ang centrifugal force sa sasakyan at gumagawa ng peligrong tumaob.”

- (1) lumiko nang husto
- (2) ibaba ng karga
- (3) biglang huminto

IV. Mga makabuluhang batas at regulasyon (10 tanong)

[Tanong 1] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng mga patakaran na dapat obserbahan kapag gumagamit ng forklift para magtrabaho?

- (1) Magtalaga ng lider para sa trabaho at atasan ang lider na pamunuan ang trabaho batay sa plano sa trabaho.
- (2) Kapag gumamit ng gabay para sa forklift, tukuyin ang mga senyales at hayaang ang gabay ang magbigay ng senyales.
- (3) Kapag pumasok ang trabahador sa ilalim ng fork, siguruhin na mayroong nag-oobserba.

[Tanong 2] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng mga pamamaraan na dapat gawin kapag umalis ang forklift operator sa istasyon ng pagpapatakbo?

- (1) Ihinto ang makina at paganahin ang parking brake.
- (2) Itaas ang fork sa pinakamataas na posisyon.
- (3) Magsagawa ng pamamaraan para mapigilan ang forklift na gumulong palayo.

[Tanong 3] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng mga pamamaraan na dapat gawin kapag umalis ang forklift operator sa istasyon ng pagpapatakbo?

- (1) Iwang tumatakbo ang makina.
- (2) Galawin ang fork sa pinakamababang posisyon.
- (3) Magsagawa ng pamamaraan para mapigilan ang forklift na gumulong palayo.

[Tanong 4] Alin sa mga pagpipilian sa ibaba ang tamang pumapalit sa [A] sa sumusunod na pangungusap?

“Ang forklift ay hindi dapat gamitin para pang-angat ng karga, [A], o anumang ibang layunin maliban sa pangunahin nitong layunin.”

- (1) pag-transport ng karga
- (2) pagkarga/diskarga ng mga item mula sa truck
- (3) pag-angat o pagbaba ng trabahador

[Tanong 5] Alin sa mga sumusunod na bagay ang kailangang kagamitan para sa mga forklift, para masiguro na ligtas magagawa ang trabaho?

- (1) Backrest
- (2) Airbag
- (3) Pindutan para sa emerhensiyang paghinto

[Tanong 6] Alin sa mga sumusunod na bagay ang kailangang kagamitan para sa mga forklift, para masiguro na ligtas magagawa ang trabaho?

- (1) Harapan at likurang lamp
- (2) Airbag
- (3) Pindutan para sa emerhensiyang paghinto

[Tanong 7] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng mga paleta?

- (1) Ang mga paleta ay dapat gawa sa iron upang masiguro na may sapat silang lakas.
- (2) Ang mga paleta ay dapat malaya mula sa sobrang pinsala o depormasyon.
- (3) Ang mga paleta ay dapat malaya mula sa sobrang pagkabulok.

[Tanong 8] Alin sa mga pagpipilian sa ibaba ang tamang pumapalit sa [A] sa sumusunod na pangungusap?

“Matapos gawin ang pana-panahong sariling inspeksyon, dapat itala ng employer ang mga natukoy na usapin at panatiliin ang mga tala para sa panahong [A].”

- (1) 1 buwan
- (2) 3 taon
- (3) 10 taon

[Tanong 9] Alin sa mga bagay sa ibaba ang HINDI usapin na dapat suriin bago simulan ang trabaho sa araw?

- (1) Mga abnormalidad ng gulong
- (2) Paggana ng mga pamprenong device
- (3) Mga abnormalidad sa sinturong pangkaligtasan

[Tanong 10] Alin sa sumusunod ang HINDI tamang pagsasalarawan ng mga patakaran na dapat obserbahan ng mga manggagawa tungkol sa mga pangkaligtasang device?

- (1) Huwag alisin ang mga pangkaligtasang device nang walang pahintulot.
- (2) Kung ang pangkaligtasang device ay nakitang nawalan ng paggana nito, alisin ang pangkaligtasang device at itapon ito.
- (3) Kapag kinakailangang pansamantalang tanggalin ang safety device, kumuha ng paunang pahintulot ng employer.

Mga Sagot

I. Kaalaman ng pagpapatakbo (15 tanong)

[Q1] (1), [Q2] (3), [Q3] (2), [Q4] (2), [Q5] (1),
[Q6] (2), [Q7] (1), [Q8] (2), [Q9] (1), [Q10] (2),
[Q11] (1), [Q12] (2), [Q13] (3), [Q14] (3), [Q15] (1)

II. Kaalaman ng pagkarga at pagdiskarga (15 tanong)

[Q1] (3), [Q2] (2), [Q3] (3), [Q4] (1), [Q5] (1),
[Q6] (2), [Q7] (1), [Q8] (3), [Q9] (2), [Q10] (1),
[Q11] (3), [Q12] (3), [Q13] (1), [Q14] (2), [Q15] (3)

III. Kaalaman ng mechanics (10 tanong)

[Q1] (3), [Q2] (1), [Q3] (3), [Q4] (2), [Q5] (2),
[Q6] (2), [Q7] (3), [Q8] (3), [Q9] (2), [Q10] (1)

IV. Mga makabuluhang batas at regulasyon (10 tanong)

[Q1] (3), [Q2] (2), [Q3] (1), [Q4] (3), [Q5] (1),
[Q6] (1), [Q7] (1), [Q8] (2), [Q9] (3), [Q10] (2)