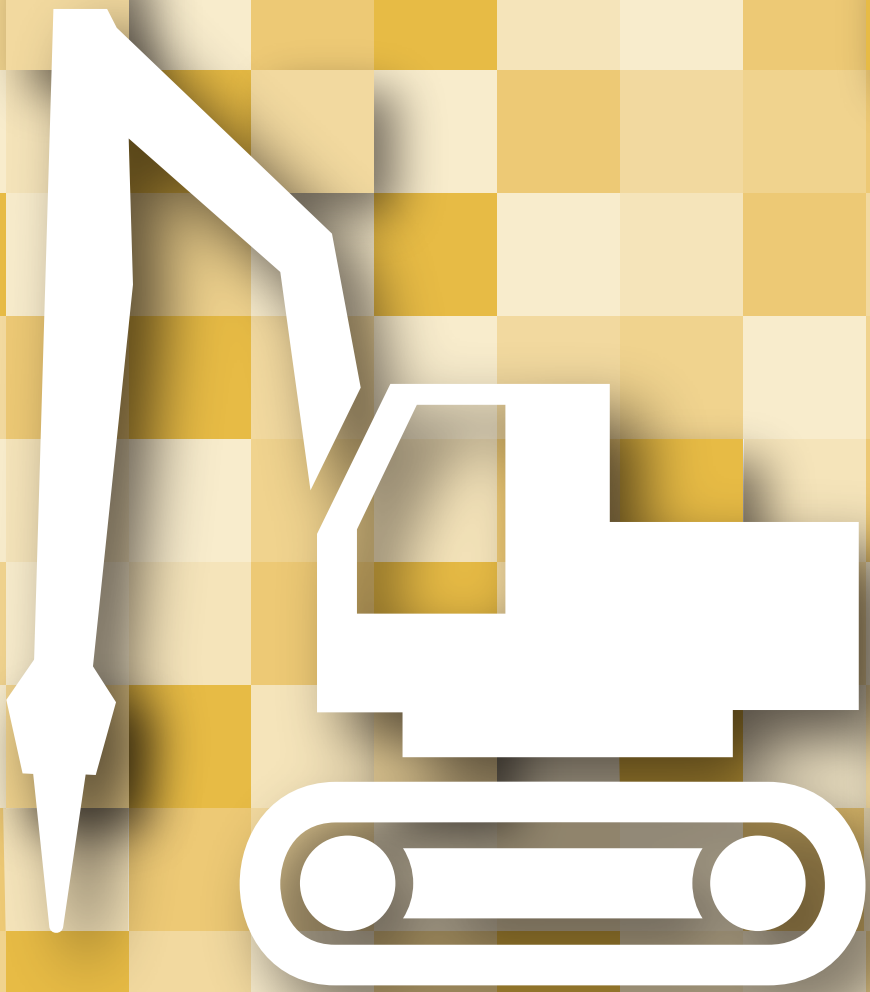


厚生労働省委託事業

車両系建設機械（解体用）運転技能講習
補助テキスト

Sasakyang Makinaryang Pang-konstruksyon
(Pang-demolisyon) Driving skill training
Supplementaryong Text



厚生労働省 労働基準局 安全衛生部

タガログ語版 Tagalog na bersyon



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

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

2021年3月



Talaan ng Nilalaman

1. Pangunahing Kaalaman sa Sasakyang Makinaryang Pang-konstruksyon	4
1.1. Uri at gamit ng makinaryang pang-demolisyon (Teksbuk p.2)	4
1.2. Uri ng Attachments para sa makinaryang pang-demolisyon (Teksbuk p.5)	8
1.3. Base Machine ng makinaryang pang-demolisyon (Teksbuk p.6)	9
2. Prime mover ng makinaryang pang-konstruksyon at hydraulic system	13
2.1. Prime Mover (Teksbuk p.11)	13
2.1.1. Istruktura ng diesel engine (Teksbuk p.13)	13
2.1.2. Langis/Engine Oil (Teksbuk p.18)	15
2.2. Hydraulic system (Teksbuk p.18)	16
2.2.1. Hydraulic system (Teksbuk p.19)	16
3. Equipment Structure na may kinalaman sa pagpapatakbo ng makinaryang pang-demolisyon	19
3.1. Istruktura ng crawler type na makinaryang pang-demolisyon (Teksbuk p.28)	19
3.1.1. Undercarriage Device (Teksbuk p.33)	20
3.2. Istruktura ng aparato ng wheel type na makinaryang pang-demolisyon (Teksbuk p.35)	21
3.2.1. Power Transmission Device (Teksbuk p.35)	21
3.2.2. Undercarriage Device (Teksbuk p.38)	22
3.3 Safety device ng makinaryang pang-demolisyon (Teksbuk p.41)	23
4. Pag-gamit ng kagamitan na may kinalaman sa trabaho na may attachment n pang-demolilasyon.	29
4.1. Istruktura ng breaker, uri at operasyon, atbp. (Teksbuk p.47)	29
4.1.1. Pag-pili at pag-kabit ng Breaker (Tekksbuk p. 47)	29
4.1.2. Katangian ng Breaker (Teksbuk p.48)	30
4.1.3. Mga pangalan at pag-andar ng bawat bahagi ng breaker unit (Teksbuk p.49)	30
4.1.4. Uri ng breaker (Teksbuk p.50)	31
4.1.5. Operasyon ng Breaker (Teksbuk p.52)	33
4.1.6. Pangkalahatang Pamamaraan ng Pagtatrabaho ng ng breaker (Teksbuk p.53)	34
4.1.7. Pag-iingat pagkatapos ng trabaho (Teksbuk p.58)	40
4.2. Istruktura, uri at operasyon ng steel frame cutting machine (Teksbuk p.59)	41
4.2.1. Katangian ng steel frame cutting machine (Teksbuk p.59)	41
4.2.2. Mga pangalan at pag-andar ng bawat bahagi ng steel cutting tool (Teksbukp.59)	41
4.2.3. Mga uri ng mga steel frame cutting tool (Teksbuk p.59)	41
4.2.4. Pag-pili at pag-kabit ng steel frame cutting machine (Teksbuk p.59)	41
4.2.5. Operasyon ng steel frame cutting machine (Teksbuk p.60)	42
4.2.6. Pangkalahatang pamamaraan ng pagtatrabaho ng steel frame cutting machine (Teksbuk p.60)	42

4.2.7.	Pag-iingat pagkatapos ng trabaho (Teksbuk p.65).....	47
4.3.	Istruktura, uri at operasyon ng concrete crusher (Teksbuk p.66)	48
4.3.1.	Katangian ng Concrete Crusher (Teksbuk p.66)	48
4.3.2.	Mga pangalan at pag-andar ng bawat bahagi ng concrete crusher (Teksbuk p.66)	48
4.3.3.	Uri ng Concrete Crusher (Teksbuk p.66)	48
4.3.4.	Pagpili at Pagkabit ng Concrete Crusher Tools (Teksbuk p.67)	50
4.3.5.	Pagpapatakbo ng Concrete Crusher atbp. (Teksbuk p.69)	51
4.3.6.	Karaniwang Pamamaraan ng Pagtatrabaho ng Concrete Crusher (Teksbuk p.69)	52
4.3.7.	Pag-iingat pagkatapos ng trabaho (Teksbuk p.70)	53
4.4.	Istruktura, uri at pagpapatakbo ng demolition gripping machine atbp. (Tekbuk p.72)	54
4.4.1.	Mga katangian ng gripping machine (Tekbuk p.72)	54
4.4.2.	Mga pangalan at pag-andar ng bawat bahagi ng gripping tool (Teksbuk p.72)	54
4.4.3.	Mga Uri ng Gripping Tool (Teksbuk p.72)	55
4.4.4.	Pag-pili at pag-kabit ng gripping tool (Teksto p.74)	57
4.4.5.	Operasyon ng gripping machine (Teksbuk p.75)	59
4.4.6.	Karaniwang Pamamaraan ng Pagtatrabaho ng gripping machine (Teksbuk p.76)	59
4.4.7.	Pag-iingat pagkatapos ng trabaho (Teksbuk p.78)	63
4.5.	Pag-tanggal ng attachment (Teksbuk p.79)	64
4.6.	Pag-transport ng makinaryang pang-demolisyon (Teksbuk p.83)	68
4.6.1.	Pag-load at pag-unload (Teksbuk p.83)	68
4.6.2.	Pag-transport sa pamamagitan self-propelled (Teksbuk p.87)	72
5.	Inspeksyon at maintenance ng sasakyang makinaryang pang-demolisyon	73
5.1.	Mga pangunahing pang-iingat para sa inspection at maintenance(Teksbuk p.90)	73
5.2.	Pang-araw-araw na pamamaraan ng inspeksyon (Teksbuk p.91)	74
5.2.1.	Bago paandar ang makina (Teksbuk p.91)	74
5.2.2.	Pagkatapos paandar ang makina (Teksbuk p.95)	77
5.2.3.	Pagkatapos ng trabaho (Teksbuk p.97)	78
5.3.	Pamamaraan ng inspeksyon kapag may natagpuang isang abnormalidad habang nagtatrabaho (Teksbuk p.97)	78
6.	Mga kaugnay na usapin tungkol sa trabahong pang demolisyon	79
6.1.	Plano sa Trabaho (Teksbuk p.99)	79
6.2.	Mga Tagubilin Para sa Ligtas na Pagmamaneho (Teksbuk p.101)	81
6.3.	Mga Tagubilin Para sa Ligtas na Pagmamaneho at Para sa Pagsenyas at Paggabay(Teksbuk p.104)	84
7.	Kaalaman sa Mechanics at Kuryente	85
7.1.	Force (Teksbuk p.107)	85
7.1.1.	Moment ng Force (Teksbuk p.110)	85
7.2.	Mass, Sentro ng Grabidad atbp. (Teksbuk p.115)	87

7.2.1.	Mass at Tiyak na Grabidad (Teksbukp.115)	87
7.2.2.	Sentro ng gravity (Teksbuk p.117).....	89
7.2.3.	Stability ng mga bagay (Suwari) (Teksbuk p.117).....	89
7.3.	Pag-galaw ng mga bagay (Teksbukto p.118)	90
7.3.1.	Velocity at acceleration (Teksbuk p.118)	90
7.3.2.	Inertia (Teksbuk p.119).....	90
7.3.3.	Centrifugal Force at Centripetal Force (Teksbuk p.120)	91
7.3.4.	Friction (Teksbuk p.120).....	92
7.4.	Mga Kaalaman sa Kuryente (Teksbuk p.123).....	93
7.4.1.	Kaugnayan sa pagitan ng boltahe, current, at resistance (Teksbuk p.124)	93
7.4.2.	Ang panganib sa kuryente (Teksbuk p.124)	93
7.4.3.	Battery Handling (Teksbuk p.127)	95
7.4.4.	Pag-charge ng Baterya (Teksbuk p.128)	95
8.	Uri ng Istraktura at ng pag-demolisyon.....	96
8.1.	Mga uri ng Istraktura (Teksbuk p.129)	96
8.1.1.	Istrakturang gawa sa kahoy (W structure) (moku kozo (W zo)) (Teksbuk p.129)	96
8.1.2.	Istrakturang gawa sa bakal (S structure) (tekkotsu kozo (S zo)) (Teksbuk p.131).....	97
8.1.3.	Istrakturang Reinforced concrete (RC structure) (tekin konkurito kozo(RC zo)) (Teksbuk p.134).....	98
8.1.4.	Steel-framed reinforced concrete structure (SRC structure) (tekkotsu tekin konkurito kozo (SRC zo)) (Teksbuk p. 134)	99
8.2.	Paraan ng pag-demolish ng gusali (Teksbuk p.137)	100
8.2.1.	Paaran ng pag-demolish sa gusaling gawa sa kahoy atbp. (Teksbuk p.137)	100
8.2.2.	Paraan ng demolisyon para sa mga gusaling may frame na bakal (Teksbuk p.138)	102
8.2.3.	Paraan ng demolisyon ng re-enforced concrete na gusali (Teksbuk p.139).....	103
8.3.	Paraan ng pag- demolish para sa mga gawaing civil engineering (Teksbuk p.144)	105
8.3.1.	Paraan ng pag-demolish ng tulay (Teksbuk p.144)	105
8.3.2.	Paraan ng pag-demolish ng chimney (Teksbuk p.144).....	105
8.3.3.	Paraan ng Demolisyon para sa Retaining Walls, Revetments, Breakwaters, Dam Bodies (Teksbuk p.145).....	105
8.3.4.	Paraan ng demolisyon sa pavement o kalsada (Teksbuk p.145)	106
8.3.5.	Paraan ng pag-demolish ng natural stone (Teksbuk p.147)	106
9.	Batas at Regulasyon.....	107
9.1.	Industrial Safety and Health Act and Industrial Safety and Health Act Enforcement Ordinance(Excerpt) (Teksbuk p.149)	108
9.2.	Mga Regulasyon sa Kaligtasan at Pangkalusugan sa Trabaho (Sipi) (Tekisto pahina.160) 111	
9.3.	Pamantayan ng Istraktura ng sasakyang makinaryang pang konstruksyon (Extract) (Textbook p.177)	119
10.	Halimbawa ng mga sakuna	120
	Katanungan sa Pagsusulit.....	127

1. Pangunahing Kaalaman sa Sasakyang Makinaryang Pang-konstruksyon

Klasipikasyon ng Sasakyang Makinaryang Pang-konstruksyon (Industrial Safety and Health Act Enforcement Ordinance Appendix 7)

- ① Makinarya para sa pag-patag, pag-transport, at pag-load) (bulldozer, tractor excavator (shoberu), atbp.)
- ② Makinaryang pang-hukay (Drag Shovel (shoberu), atbp.)
- ③ Makinarya para sa pag-pondasyon (Piling machine, Pile-extractor machine, atbp.)
- ④ Compaction machine (Roller, atbp.)
- ⑤ Concrete Placement Machine (Concrete Pump Vehicle, atbp.)
- ⑥ Makinaryang pang-demolish (Breaker, Steel Cutting Machine, Concrete Crusher, demolition gripping tool)

1.1. Uri at gamit ng makinaryang pang-demolisyon (Teksbuk p.2)

(1) Breaker

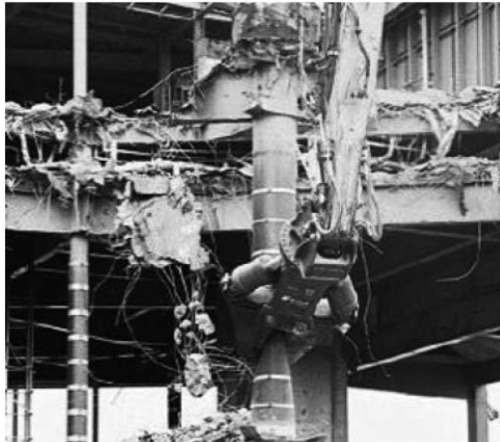
Ang makinaryang ito ay mayroong breaker unit (impact type crusher) na pinapatakbo ng hydraulic o pneumatic pressure bilang attachment. Ginagamit ito sa pag-demolish ng reinforced concrete buildings, atbp. (tingnan sa Larawan 1-1)



Larawan 1-1 Breaker

(2) Steel Frame Cutting Machine

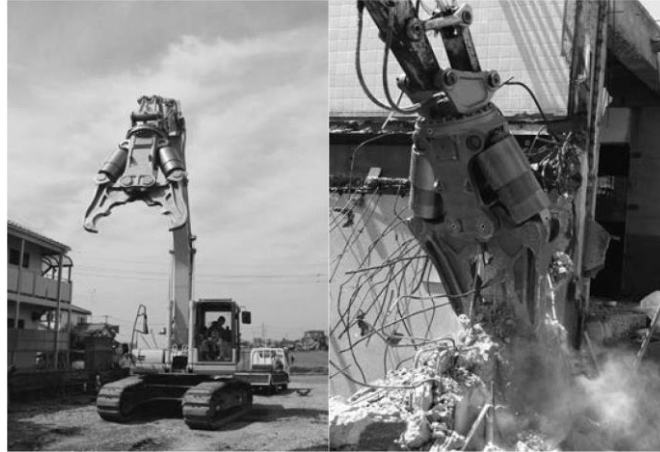
Ang makinaryang ito ay mayroong parang gunting na attachment para sa paghiwa ng mga steel frames, atbp. (kasama ang mga non-ferrous na mga bakal). Ginagamit ito sa pag-demolish ng mga steel-framed na gusali, atbp. (tingnan sa Larawan 1-2)



Larawan 1-2 Steel Frame Cutting Machine

(3) Concrete Crusher

Ang makinaryang ito ay mayroong hugis gunting na attachment na ginagamit sa pagdurog ng konkretong istraktura. (kasama ang mga may kakayahang gumupit ng reinforcing bars) Ginagamit ito sa pag-demolish ng pinatibay na koretong gusali, atbp. (tingnan sa Larawan 1-3, 1-4, 1-5).



Larawan 1-3 Concrete Crusher



Larawan 1-4 Rough Crusher



Larawan 1-5 Fine Crusher

(4) Demolition Gripping Machine

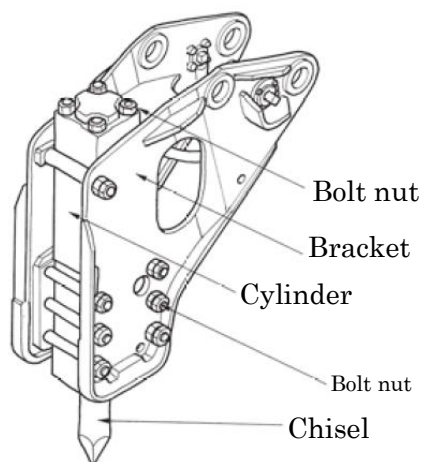
Ang makinaryang ito ay may hugis tinidor na grip bilang attachment para sa demolisyon ng mga kahoy o pagkuha at pag-buhat ng mga na-demolish na bagay. Ginagamit ito sa pagbuwag ng kahoy na bahay, pagpupulot ng na-demolish na kagamitan, at pag-load nito sa trak. Ginagamit din ito sa pag-buhat ng na-demolish na materyales na ginamit sa konstruksyon. (Tingnan sa Larawan 1-6)



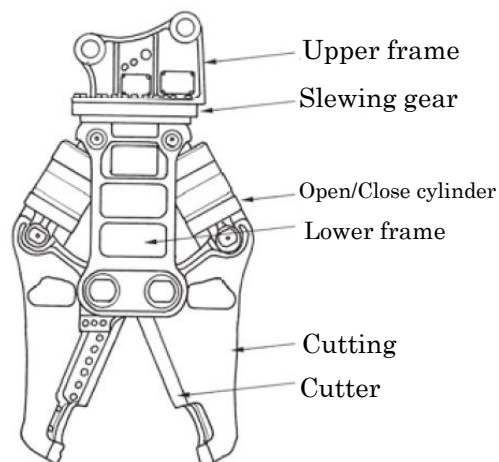
Larawan 1-6 Demolition Gripping Machine

1.2.Uri ng Attachments para sa makinaryang pang-demolisyon (Teksbuk p.5)

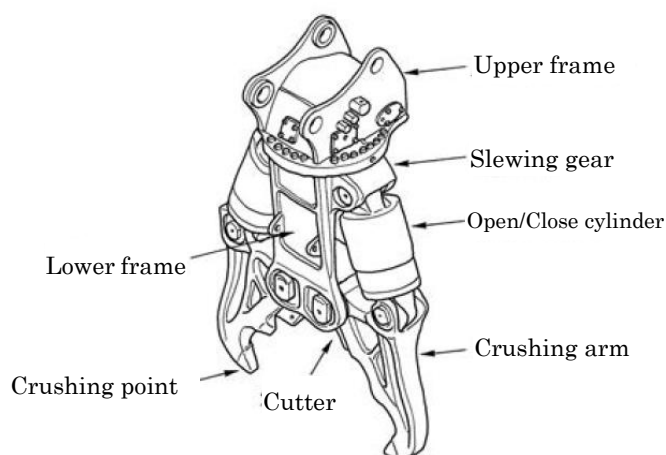
Makikita sa ibaba ang pangalan ng bawat parte ng attachment na nakakabit sa demolition machines.



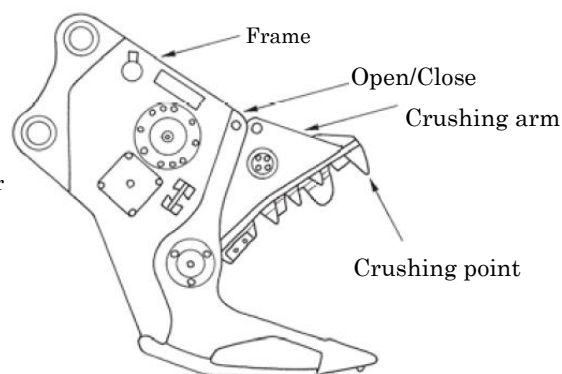
① Breaker Unit



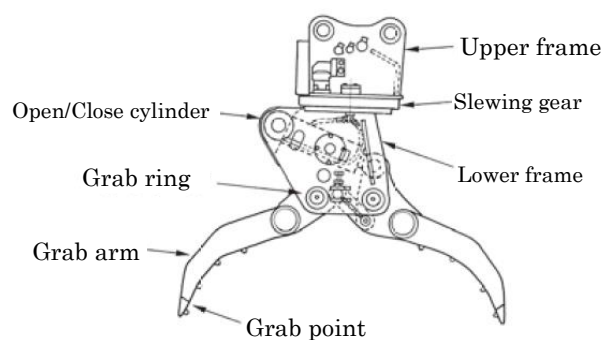
② Steel Frame Cutting Tool



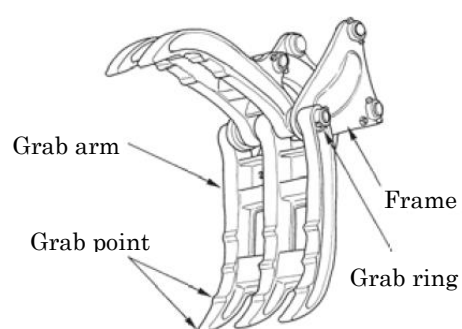
③ Rough Crusher



④ Fine Crusher



⑤ Grip Tool (Inner Cylinder Actuated type)



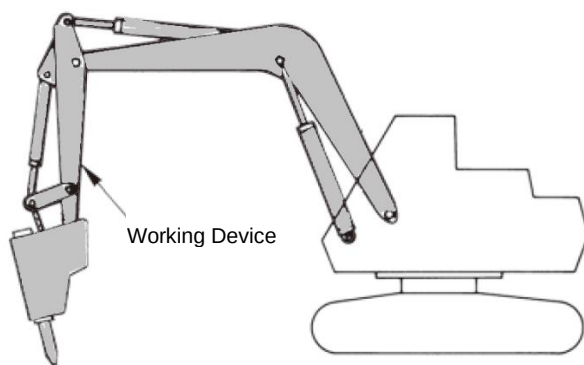
⑥ Grip Tool (Outer Cylinder Actuated type)

Larawan 1-1 Pangalan ng bawat Attachment

1.3. Base Machine ng makinaryang pang-demolisyon (Teksbuk p.6)

(1) Working Device

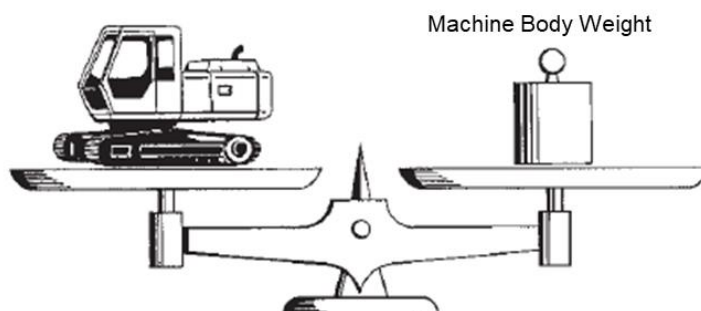
Ang working device ay gamit sa mga operasyon tulad ng pag-demolisyon, pag-huhukay, at pag-patag ay tinatawag na attachments gaya ng buckets, blades, atbp., gayon din ang booms, arms, atbp. na sumusuporta dito.



Larawan 1-2 Working Device

(2) Base machine weight

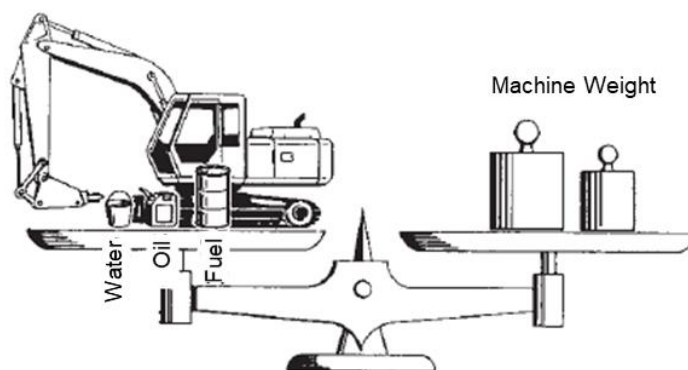
Ang base machine weight ay tinatawag din na dry mass (parteng walang gasolina, langis, tubig, atbp.), hindi kasama ang mga working device sa vehicle-type construction machine, at kung saan ito ang body mass ng machine.



Larawan 1-3 Machine Weight

(3) Machine Weight

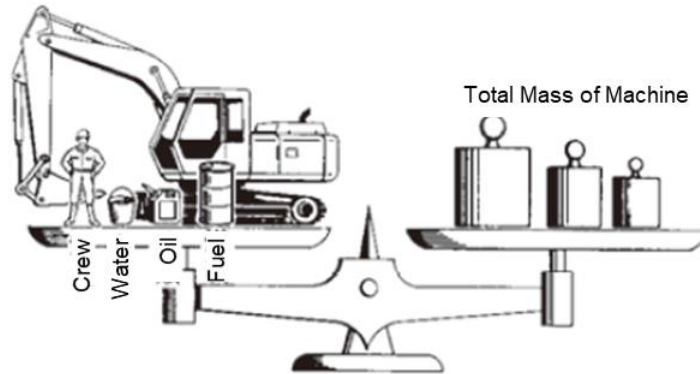
Ang Machine Weight ay ang machine body mass kasama ang working device na nakakabit sa vehicle-type construction machine, na kung saan walang naka-load na wet mass (gasoline, langis, tubig, atbp.) sa bucket nito (unloaded state).



Larawan 1-4 Machine Weight

(4) Kabuoang mass ng makinarya

Ang kabuoang mass ng Makinarya ay, maximum loading mass, at 55kg nanagmula sa timbang ng pasahero. (Note) Ang mass mula sa numero (2) hanggang (4) na mayroong gravitational acceleration ay ang machine body weight, machine weight, at total mass of machine.

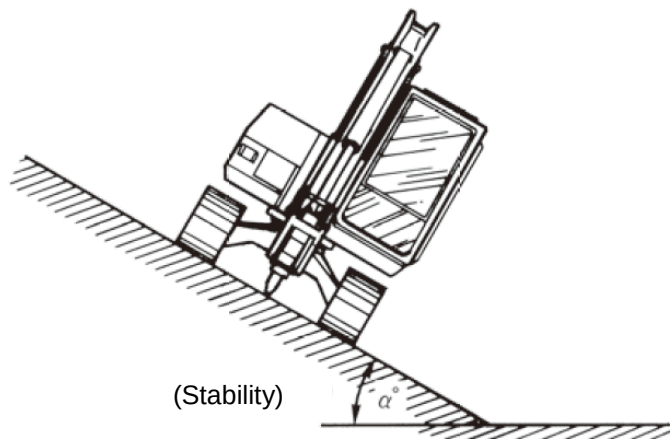


Larawan 1-5 Total Mass of Machine

(5) Stability

Ang Stability ay tumutukoy sa hindi pag-tumba ng sasakyang makinaryang pang-konstruksyon sa isang anggulo. Mas malaking stability, mas mahirap matumba.

Bilang karagdagan, kinakalkula ang stability batay sa patag at sa solid na posisyon ng sasakyang makinaryang pang-konstruksyon. Dahil hindi maganda ang kondisyon ng lugar ng pagta-trabahoan sa aktwal na construction sites at iba pang lugar, kinakailangan bawasan ang stability na naka-display sa makinarya.

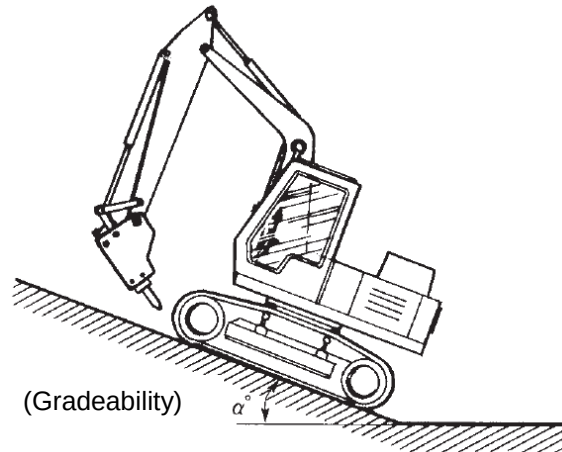


Larawan 1-6 Stability

(6) Gradeability

Ang climbing ability ay base sa maximum na climbing ability na kinalkula base sa abilidad ng isang sasakyang makinaryang pang-konstruksyon tulad ng prime mover, na kadalasang pinapahayag na Angle (α) or Gradient (%).

Sa reyalidad, merong pagdulas sa pagitan ng crawler (track) o gulong at ng taas ng lupa, at itoy normal na ang anggulo ng slope na ito ay hindi maaakyat.



Larawan 1-7 Gradeability

(7) Average contact pressure

Ang Average contact pressure ay ang pwersang ina-apply sa lupa mula sa sasakyang makinaryang pang-konstruksyon na ipinapahiwatig ng sumusunod na ekwasyon.

$$\text{Average contact pressure} = \frac{\text{Total Mass of Machine} \times 9.8}{\text{Total Ground Contact Area}} (\text{kN/m}^2)$$

① Para sa crawler-type, ang value nito ay nakukuha sa pagdidivide ng total mass of machine sa total ground contact area ng crawler. Ang haba ng ground contact ng crawler ay nirerepresenta ng L na makikita sa Larawan 1-8.

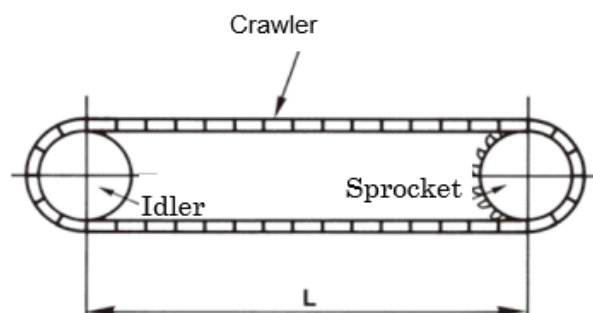
$$\text{Average contact pressure} = \frac{W \times 9.8}{S} = \frac{W \times 9.8}{2B \times L} (\text{kN/m}^2)$$

W : Total Mass of Machine (t)

S : Total Ground Contact Area = $B \times L$ (m^2)

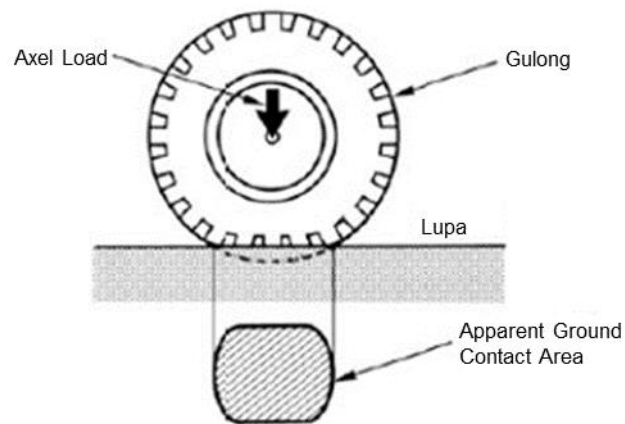
L : Center Distance (m) between Idler (floating wheel) and Sprocket (starting wheel) in Total Mass State

B : Crawler Width (m)



Larawan 1-8 Ugnayan ng L at B

② Para sa wheel type, ang value ay makukuha sa pag-devide ng axial load ng harapang gulong o likurang gulong na nakukuha mula kabuoang mass ng makinarya sa kabuoang contact area ng harapang gulong o likurang gulong (tingnan ang Larawan 1-9).



Larawan 1-9 Apparent ground contact area

2. Prime mover ng makinaryang pang-konstruksyon at hydraulic system

2.1. Prime Mover (Teksbuk p.11)

Ang prime mover ay may kakayahang palitan sa enerhiyang mekanikal mula sa iba't ibang enerhiya at ang tipikal na prime mover na ginagamit sa mga makina ay mayroong internal combustible engine (tulad ng diesel engine at gasoline engine) at electric motors.

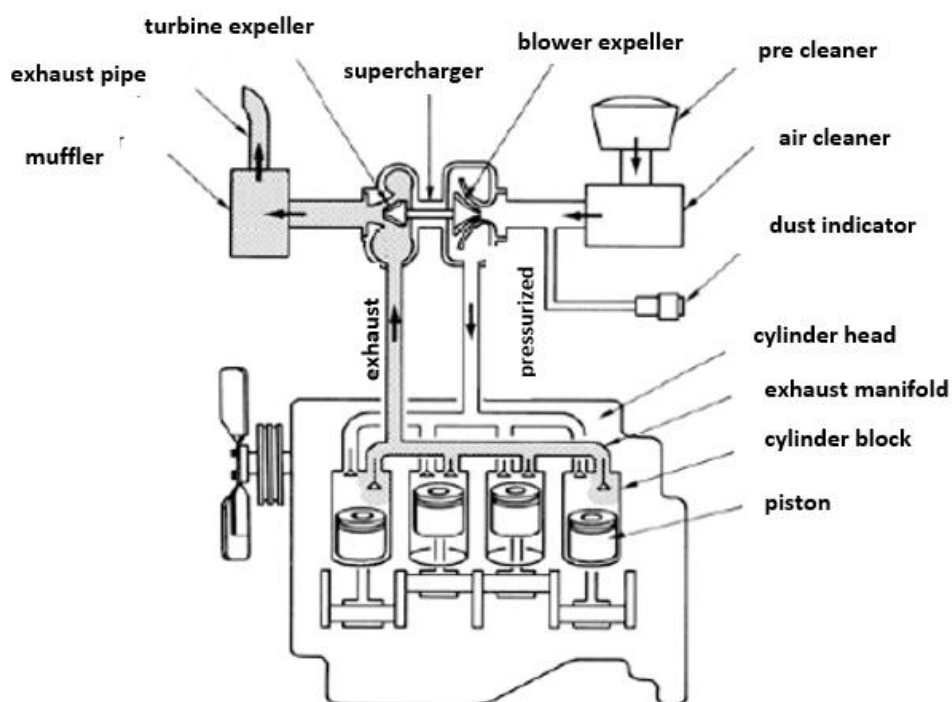
Ang diesel engine ay pangunahing ginagamit sa prime mover ng makinaryang pang konstruksyon, at mayroong din small type at special type na uri nito na gumagamit ng gasoline engine. Bilang karagdagan, sa halip na gamitin ang internal combustion engine, mayroon din na mga makinaryang pang-konstruksyon na gumagamit ng electric motors.

Talahanayan 2-1 Ang pagkakaiba sa pagitan ng diesel engine at engine na de-gasolina

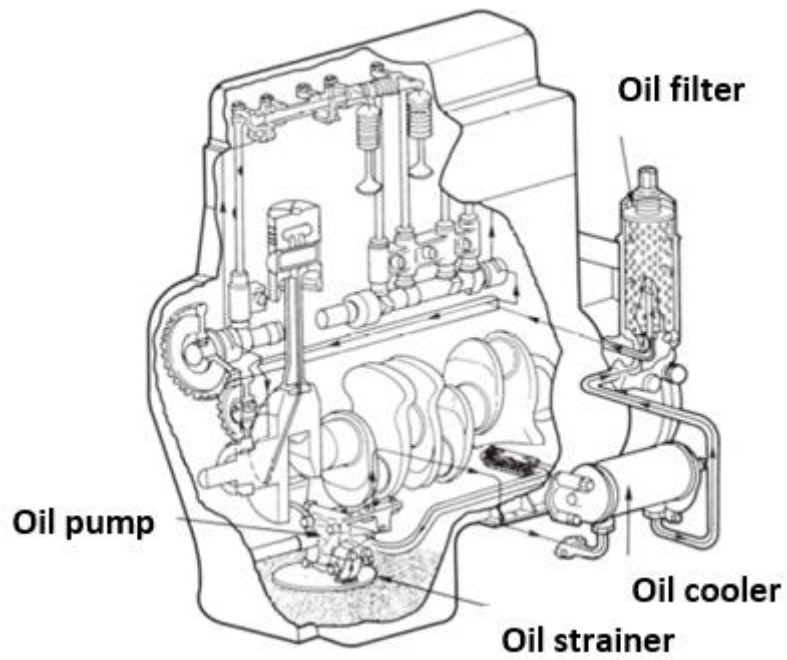
ITEM \ URI	DIESEL ENGINE	GASOLINE ENGINE
Fuel type	Diesel fuel	Gasolina
Type of ignition	Self-ignition by air compression	By electric spark
Engine mass per horsepower	Heavy	Light
Price per horsepower	Mahal	Mura
Thermal efficiency	Good (30~40)	Bad (22~28%)
Operating cost	Mababa	Mataas
Fire danger level	Mababa	Mataas

※Mag-ingat na hindi magkamali sa uri ng fuel (diesel (keiyu), gasolina)

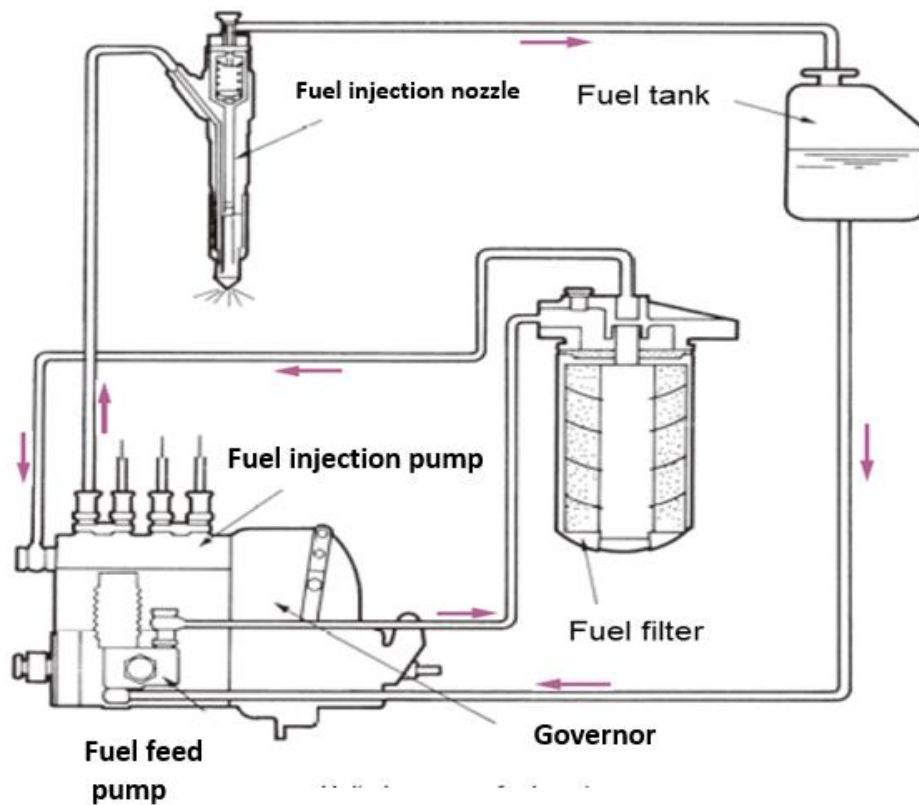
2.1.1. Istraktura ng diesel engine (Teksbuk p.13)



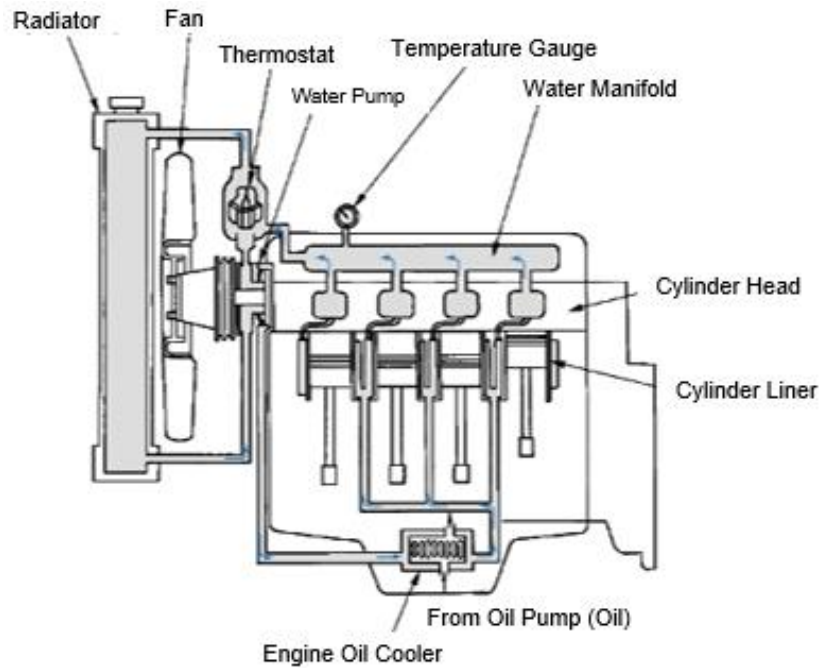
Larawan 2-3 Halimbawa ng suctioning / exhaust device



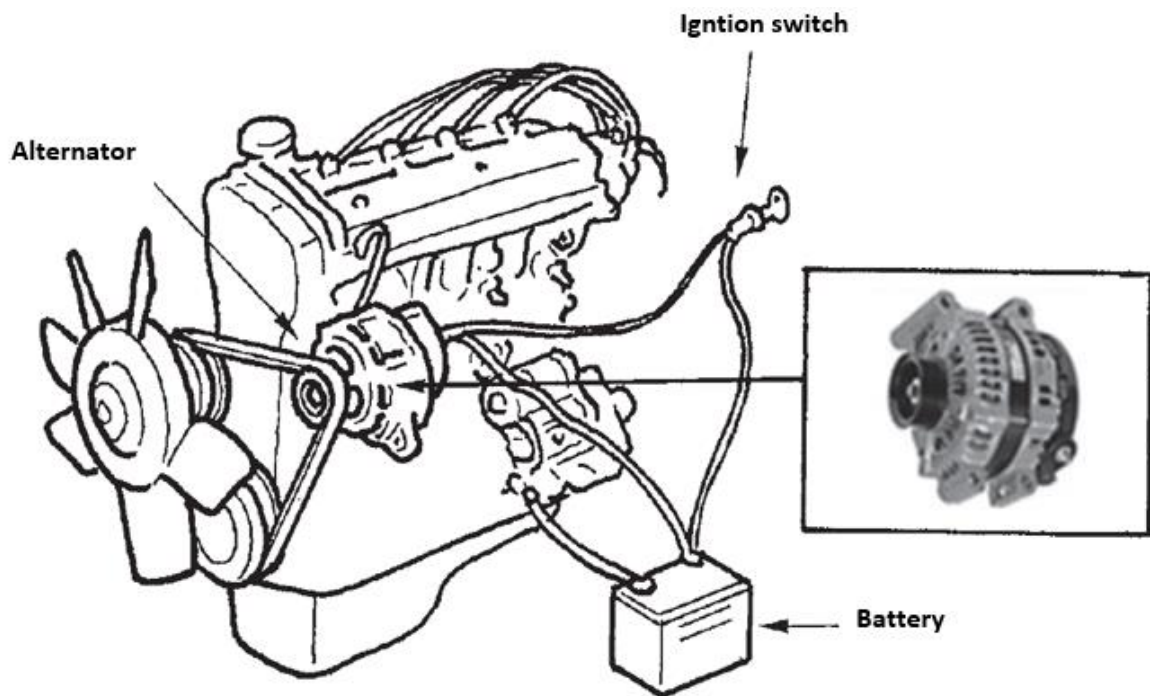
Larawan 2-4 Halimbawa ng Lubricating Device



Larawan 2-5 Halimbawa ng fuel system device



Larawan 2-6 Water Cooling Engine System Diagram



Larawan 2-7 Halimbawa ng alternator

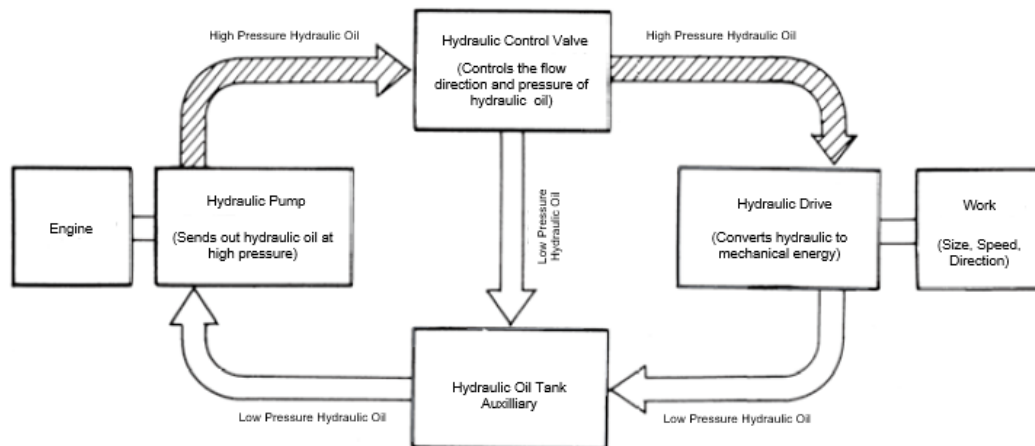
2.1.2. Langis/Engine Oil (Teksbuk p.18)

Ang engine oil ay ginagamit para sa ① Lubrication, ②Cooling, ③Sealing, ④Cleaning, ⑤Anti-rust Prevention at sa iba pang bagay. Dahil may iba't ibang tawag ang engine oil, gamitin lamang ang nakalahad sa user's manual ng mga machine.

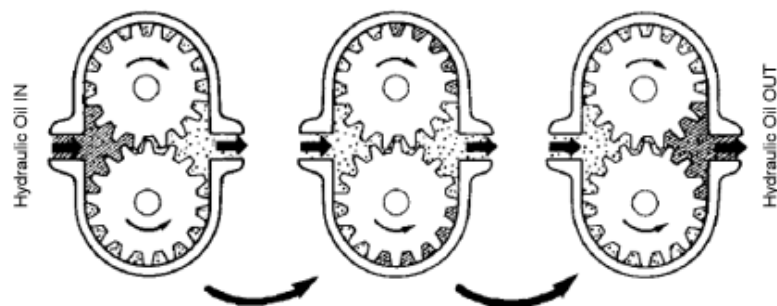
2.2. Hydraulic system (Teksbuk p.18)

2.2.1. Hydraulic system (Teksbuk p.19)

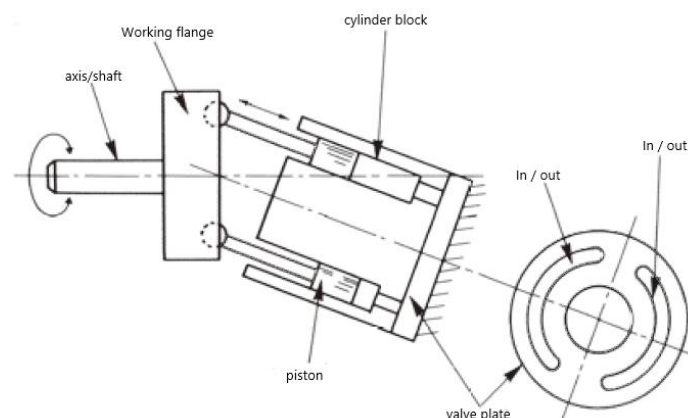
Tandaan na ang pump ay isang precision machine kaya ang mga dumi, buhangin, atbp. ay pwedeng makasanhi ng pagkasira nito at nang di pagtaas ng air pressure. Ang filter ay ginagamit upang salain ang hydraulic oil sa hydraulic circuit at alisin ang mga alikabok. Kung sakaling barado ang filter, tataas ang air pressure



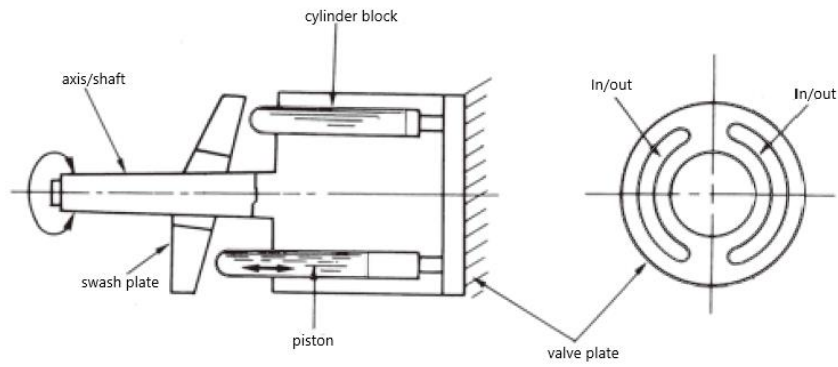
Laraan 2-9 Pangkalahatang ideya ng mekanismo ng hydraulic system



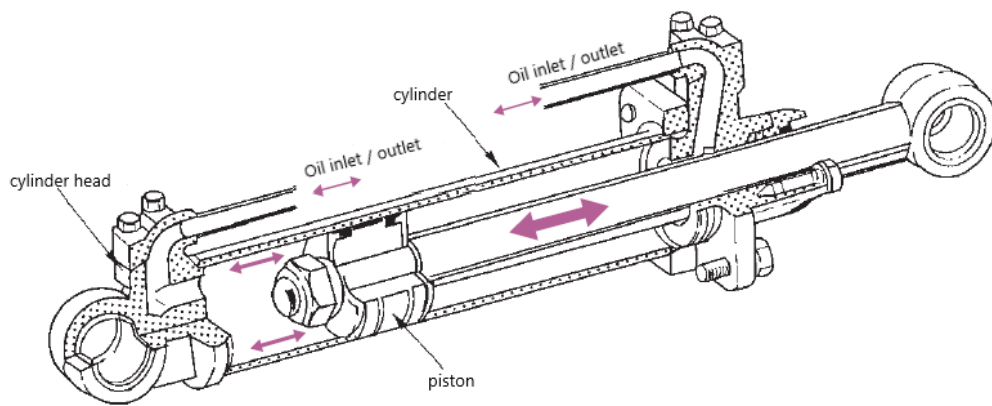
Larawan 2-10 Gear Pump Operating Principle Outline



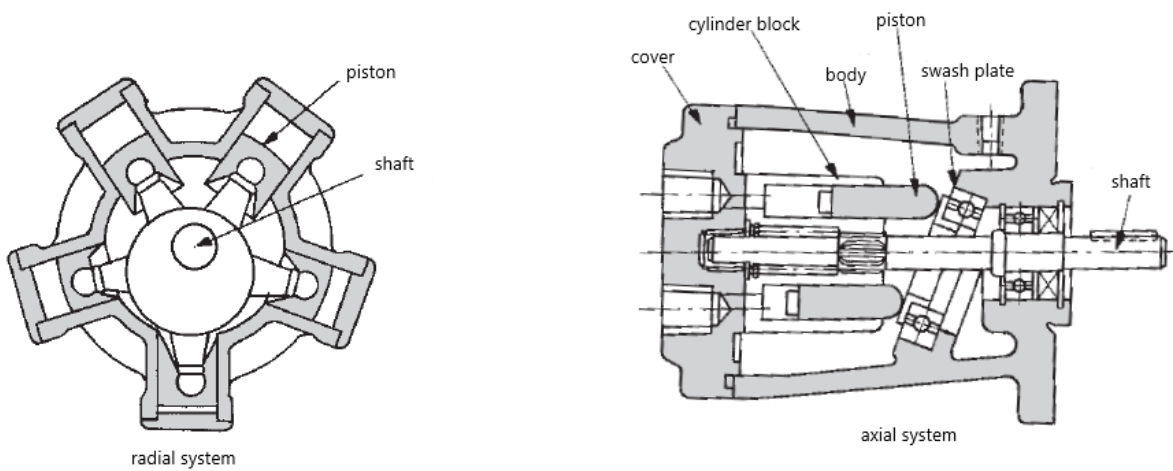
Larawan 2-11 Halimbawa ng diagonal shaft type



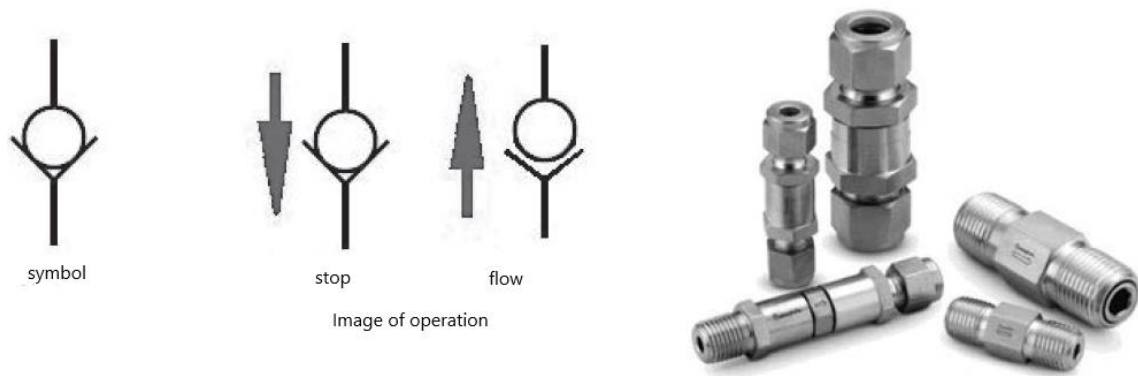
Larawan 2-12 Halimbawa ng diagonal plate type



Larawan 2-13 Halimbawa ng hydraulic cylinder

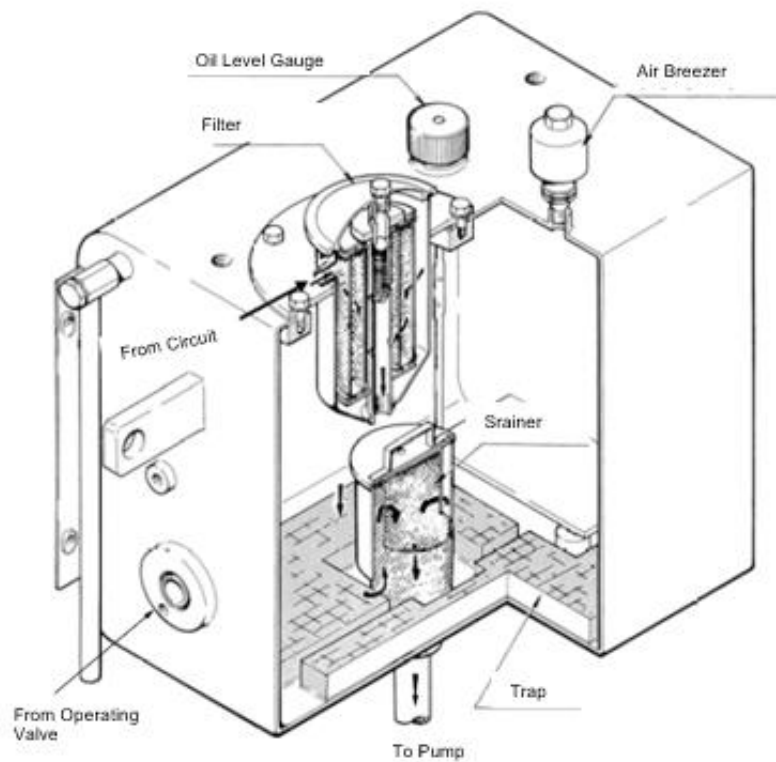


Larawan 2-14 Halimbawa ng piston motor

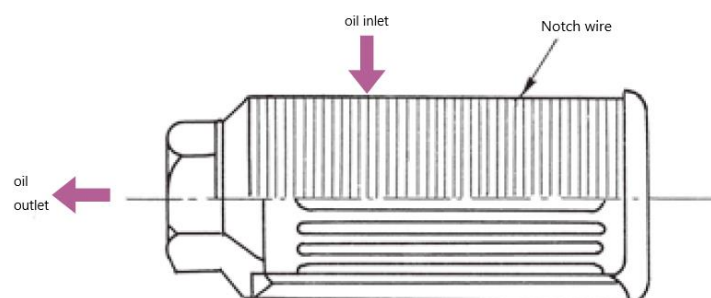


Larawan 2-15 Check valve operation

Larawan 2-1 Example ng check valve



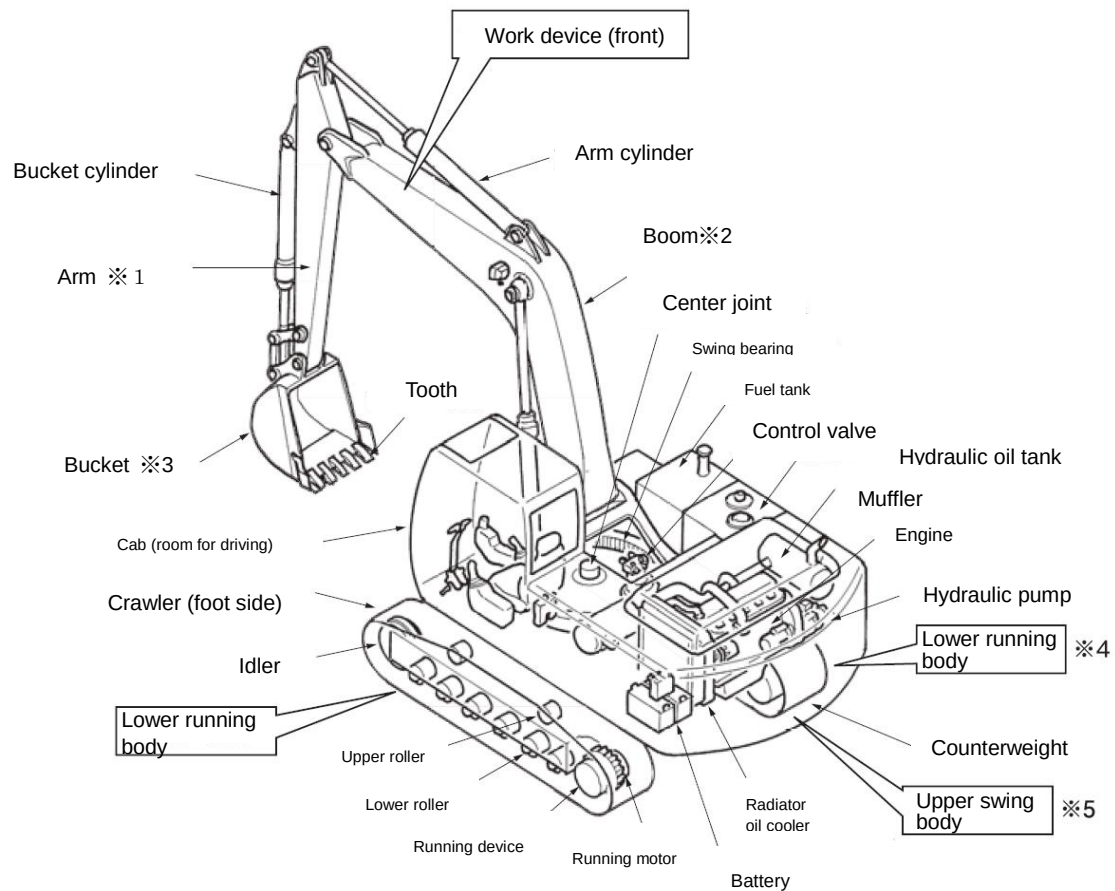
Larawan 2-16 Halimbawa ng hydraulic oil tank



Larawan 2-17 Halimbawa ng suction filter

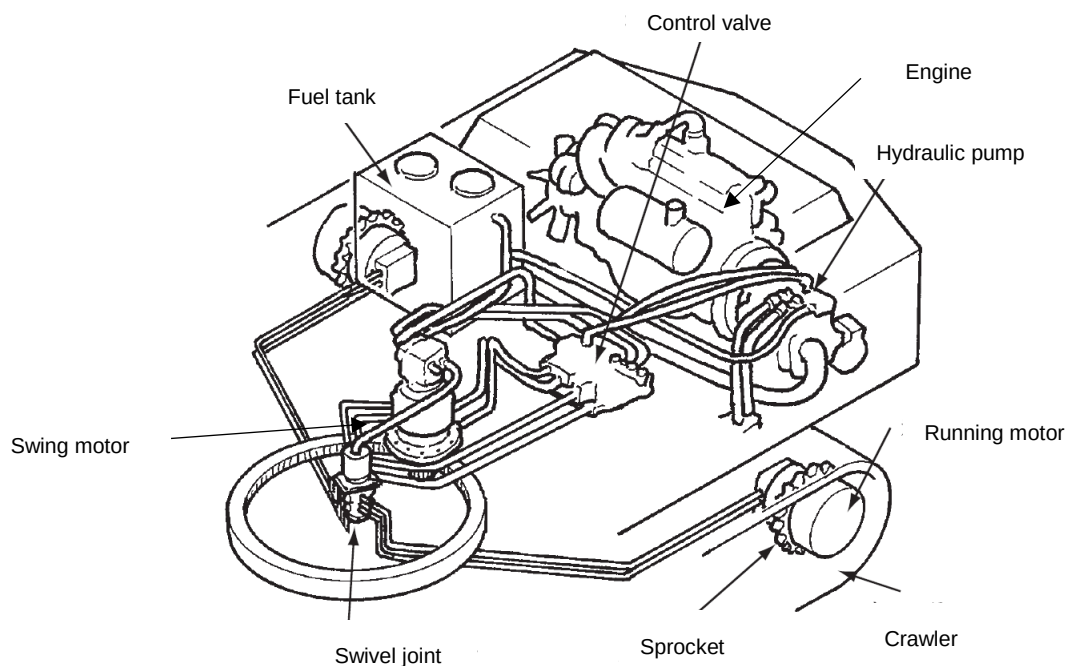
3. Equipment Structure na may kinalaman sa pagpapatakbo ng makinaryang pang-demolisyon

3.1. Istruktura ng crawler type na makinaryang pang-demolisyon (Teksbuk p.28)



Larawan 3-3 Istruktura ng Hydraulic crawler

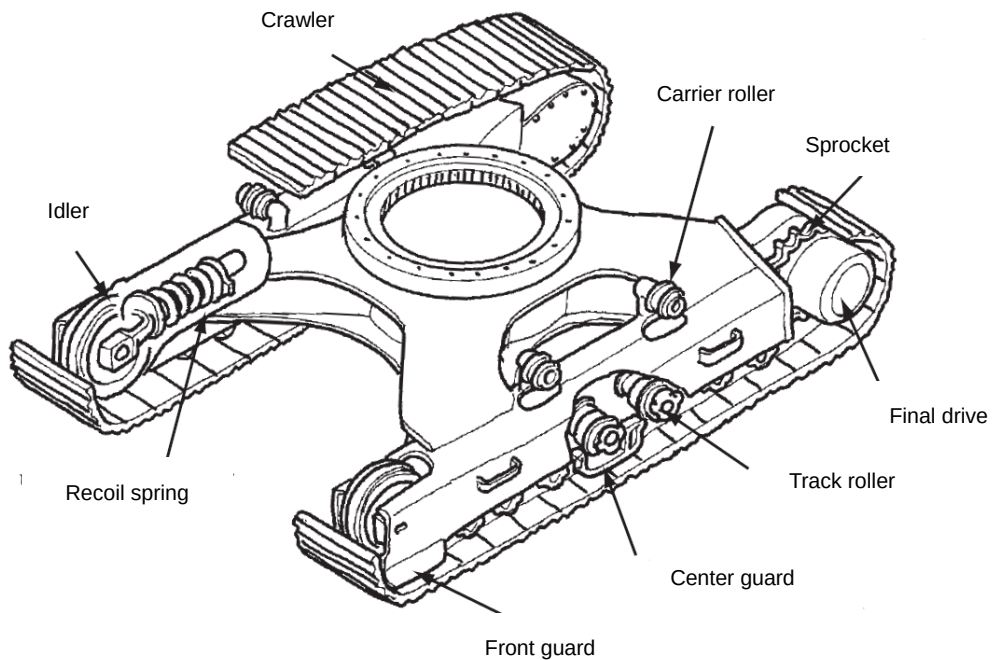
※1~3 Working device (Front) ※3 Attachment(Work tool) ※4~5 Base machine



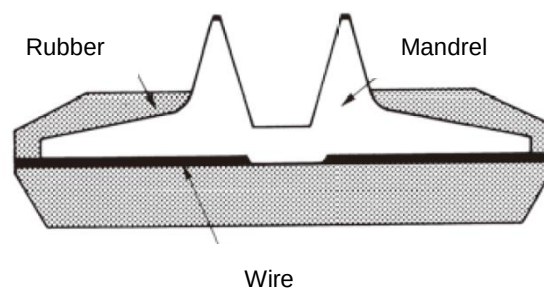
Larawan 3-4 Halimbawa ng Power Transmission System Device

3.1.1.Undercarriage Device (Teksbuk p.33)

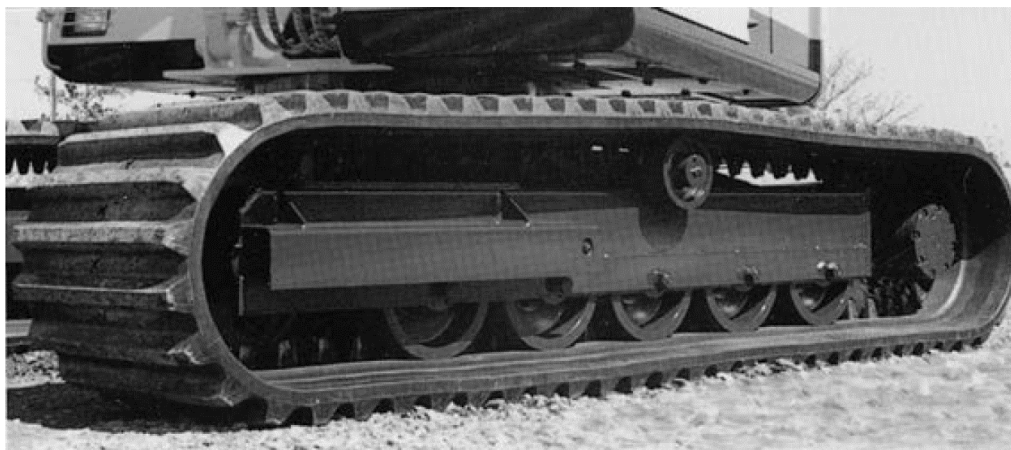
Ang crawler ay may mas mababang lower ground pressure kaysa sa wheel type at maaaring magamit sa magaspang o malambot na lupain, ngunit ang bilis ng pagtakbo ay kasing bagal ng 2 hanggang 6 km / h.



Larawan 3-8 Halimbawa ng undercarriage device



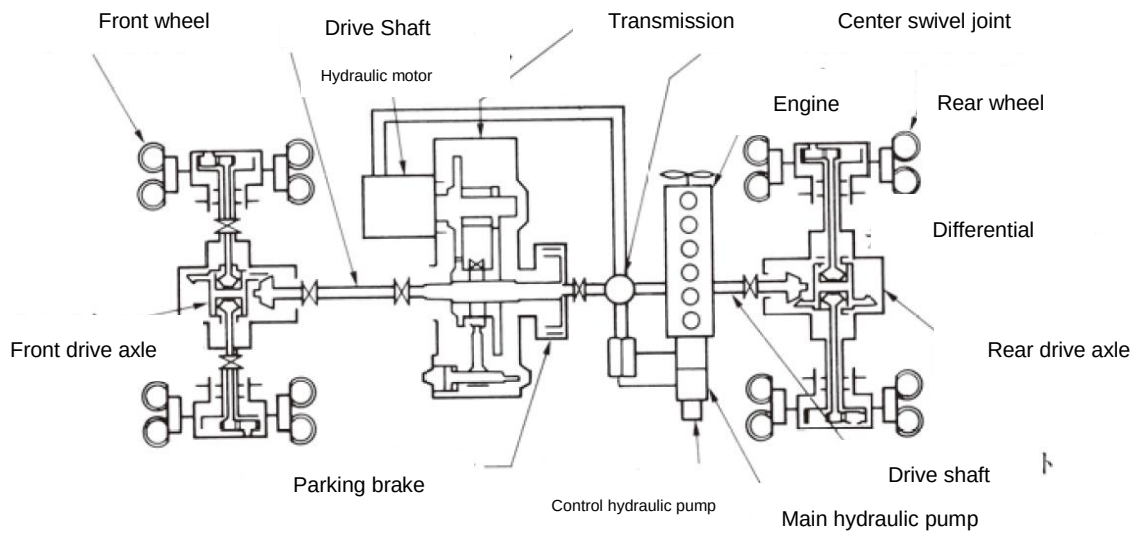
Larawan 3-9 Halimbawa ng cross section ng rubber crawler



Larawan 3-3 Halimbawa ng rubber crawler

3.2. Istraktura ng aparato ng wheel type na makinaryang pang demolisyon (Teksbuk p.35)

3.2.1. Power Transmission Device (Teksbuk p.35)



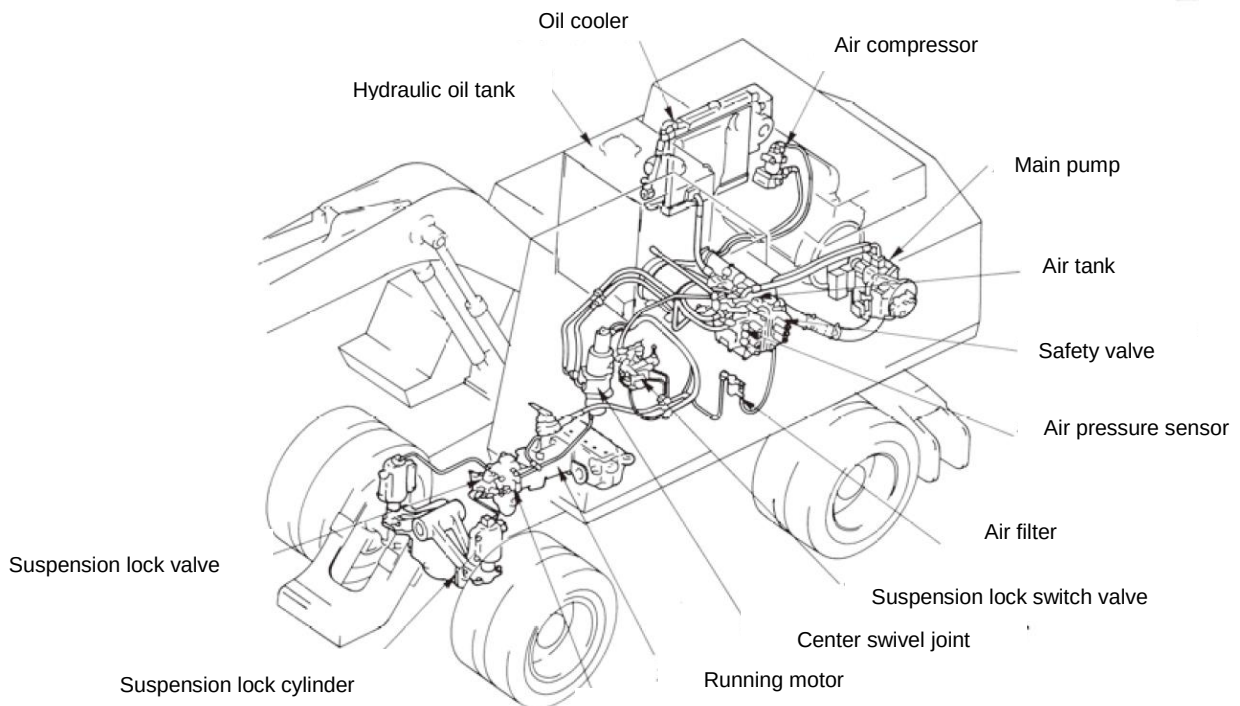
Larawan 3-10② Halimbawa ng Power Transmission Device

3.2.2. Undercarriage Device (Teksbuk p.38)

Ang undercarriage device ay binubuo ng chassis frame (base frame), tire outriggers atbp. Ang wheel type ay tumatakbo gamit ang pneumatic tire at ang bilis ng pagtakbo ay kasing bilis ng 15 hanggang 35 km/h kung ihahambing sa crawler type.

(1) Base frame

Ang mas base frame ay isang solidong frame ng chassis na sumusuporta sa pag-turn at sinusupportahan ng running at starting wheel (Tingnan ang Larawan 3-13).



Larawan 3-13 Halimbawa ng Fixed Suspension Piping

(2) Gulong

Tulad ng ipinakita sa Talahanayan 3-1, mahalagang ayusin ang air pressure ng gulong dahil nakakaapekto ito sa buhay ng gulong at sa paggana ng makinaryang pang-konstruksyon. Sa pamamagitan ng pagsukat gamit ang gauge, malalaman kung tama ba o hindi ang ang air pressure ng gulong.

Table 3-1 Air Pressure ng Gulong

KUNG ANG AIR PRESSURE NG HANGIN SA GULONG AY SOBRANG MABABA	KUNG ANG AIR PRESSURE NG HANGIN SA GULONG AY SOBRANG MATAAS
① Ang init na namuo dahil sa pagkasira at pag-ba ng hugis ng gulong ay nagsasanhi ng pagkatuklap nito	① Ang gitnang parte lang ng gulong ang nakalapat sa lutas kung kaya't ang mga parte na madaling masira
② Ang magkabilang dulong parte ng gulong ang nakalapat sa lupa kuyat ito ang mga parte na madaling masira	② Ang tractive force ay bumababa kapag nahukay ng malalim sa malambot na lupa
③ Sa atigas na daan, tumataas ang resistance at bumababa ang tractive force	③ madaling masira kahit sa daanang may maliit na bato.

3.3 Safety device ng makinaryang pang-demolisyon (Teksbuk p.41)

(1) Alarm device (busina)

Ang alarm device (busina) na nagbibigay ng isang tunog na babala sa mga trabahante pag nagmamaneho ay naka-install upang matiyak ang kaligtasan sa trabaho.

(2) Safety lock lever atbp.

Iba't ibang mga safety lock lever ang naka-install upang maiwasan ang paggalaw ng base machine at attachment nang hindi inaasahan kapag isinasagawa ang inspeksyon ng Makinarya o maintenance, paghinto ng trabaho atbp. (Tingnan ang Larawan 3-5).



Larawan 3-5 Halimbawa ng Safety Lock Lever

(3) Monitoring system

Ito ay isang sistema na nagbibigay-daan sa drayber na mabilis na suriin ang estado ng makina na kinakailangan para sa ligtas na pagmamaneho sa panahon ng operasyon, at sa kaganapan ng isang abnormalidad, mag-iilaw at tutunog ang buzzer upang alertuhin ang drayber. Sa oras na ito, kinakailangan i-hinto agad ang operasyon at magsagawa ng inspeksyon, pagkumpuni, atb

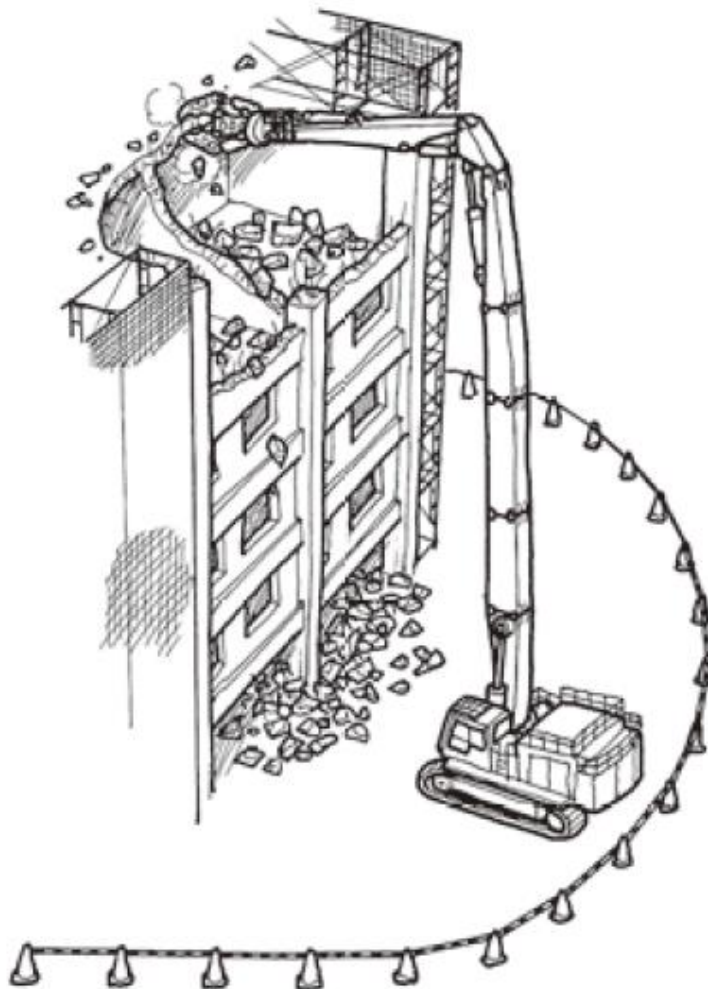
Table 3-2 Halimbawa ng Monitoring System

Display	Display item	Display range	Display state	Measure
	Brake fluid amount	Below low level	When the engine is stopped and the starter switch is on, the display light turns off when normal and blinks when abnormal (lights).	Supply the specified brake fluid
	Engine oil amount	Below low level		Supply the specified engine oil
	Radiator water level	Below low level		Supply water to radiator
	Charge (Charge amount)	When charge is bad		Inspection, repair, replacement of charging system (alternator, belt wiring, etc)
	Amount of fuel	Below low level		Supply the fuel
	Transmission oil is clogged	Above the specified differential pressure		Transmission oil, oil filter element replacement
	Engine oil is clogged	Above the specified differential pressure		Engine oil filter element replacement
	Air filter is clogged	Above the specified differential pressure		Air filter element cleanup or replacement
	Hydraulic oil filter is clogged	Above the specified differential pressure		Hydraulic oil filter element replacement
	Engine V belt cutting	When cutting V belt		Belt replacement
	Main steering malfunction	When main steering circuit cannot be steered		Main steering inspection, repair
	Brake line failure	When overstroke (Brake oil pressure drop)	The display light turns off when normal and blinks when abnormal (lights).	Inspection and repair of brake system
	Engine oil pressure	Above the specified differential pressure		Inspection and repair around engine
	Radiator water level	Below low level		After checking and repairing for water level
	Air pressure	Above the specified differential pressure		Check for air leak and wait until the specified pressure rises after repair
	Engine water temperature	More than 120 °C		Stop the vehicle, set the engine to low idling and wait until light off
	Torque converter oil amount	More than 120 °C		Stop the vehicle, turn the engine at medium speed with no load, and wait the light off
	Parking brake	At the time of operation	When the starter switch is ON, the display lights up when operating	
	Worklight, headlight	At the time of operation		
	Transmission cut off cutting	At the time of operation		
	Engine pre-heat	When preheating circuit is energized	When the starter switch is ON, the display lights up when pre-heating	

(4) Special na makinaryang pang-demolisyon (Special na makinaryang pang demolisyon na may kabuuang haba ng 12m o higit pa na boom at arm)

Ang kompanya ay hindi maaaring magsagawa ng operasyon sa mga lugar na may posibilidad na mahulog ang base machine kagaya ng road shoulder, at hindi patag na lugar gaya ng slope kung special na makinaryang pang demolisyon ang gamit. Kung hindi maiwasang magtrabaho sa lugar na iyon, gawing stable o patatagin ang kalagayang ng lugar, tulad ng pagpapatatag sa lupa.

Bilang karagdagan, may pagkakataon na ang boom atbp. ng special na makinaryang pang-demolisyon ay nakakapag-sagawa sa hindi patag na lugar sa mahabang oras kaya't kinakailangang huwag sobra ang pag-ikot sa tinukoy ng manufacturer, at kapag lalampas, gumamit ng model na may naka install na device na pumipigil sa operasyon kapag ang range ng trabaho ay lumampas gaya ng alarm device na aalerto sa drayber.



(5) Salamin, atbp

Ang mga salamin tulad ng mga side mirror ay nakakabit sa makinaryang pang-demolisyon upang mabawasan ang mga blind spot sa gilid at likuran ng drayber.

Kamakailan lamang, may mga modelo kung saan naka-install ang isang camera sa likod ng base machine at ang trabaho ay maaaring gawin habang sinusuri ang likuran sa monitor ng LCD. (Tingnan ang Larawan 3-6)



rear view camera



monitor

Larawan 3-6 Halimbawa ng rear view monitor

(6) Headlight, atbp.

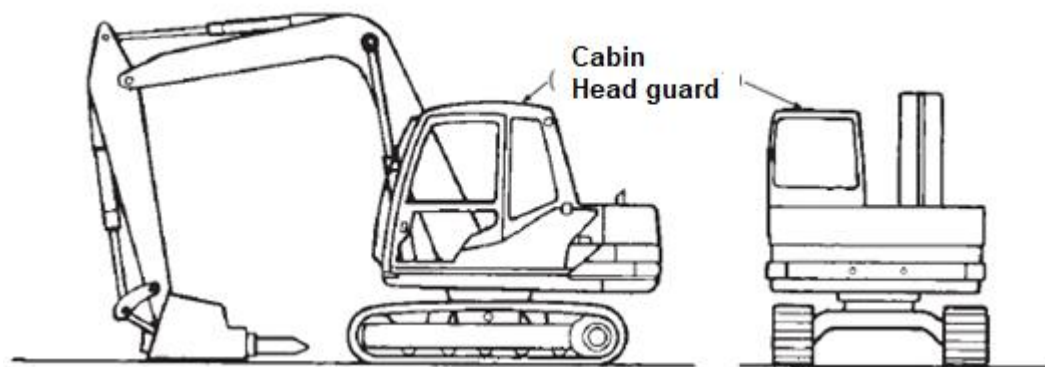
Ang headlight ay nagbibigay liwanag para sa kaligtasan ng trabaho sa gabi gamit ang isang dismantling machine.. Gayunpaman, kung meron nang mga kagamitan sa pag-iilaw na naka-install sa lugar ng trabaho, hindi kinakailangan na mag-install ng ilaw sa harap dahil ang trabaho ay maaaring magawa nang ligtas. (Tingnan ang Larawan 3-7)



Larawan 3-7 Halimbawa ng headlight

(7) Head-guard

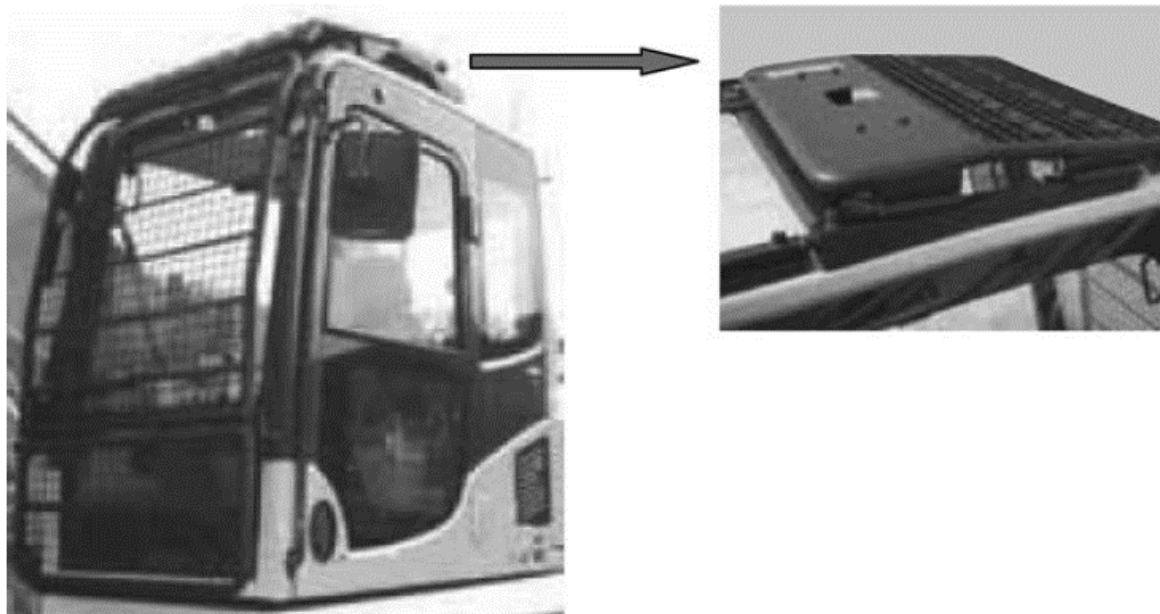
Kapag gumagamit ng isang makinaryang pang-demolisyon sa isang lugar kung saan mapanganib sa drayber na mabagsakan ng mga bato, durog na materyales, atbp ang drayber, kinakailangan na maglakip ng isang head guard upuan ng drayber. (Tingnan ang Larawan 3-17)



Larawan 3-17 Halimbawa ng head guard

(8) Safety glass at protective equipment sa mga lumilipad ng bagay

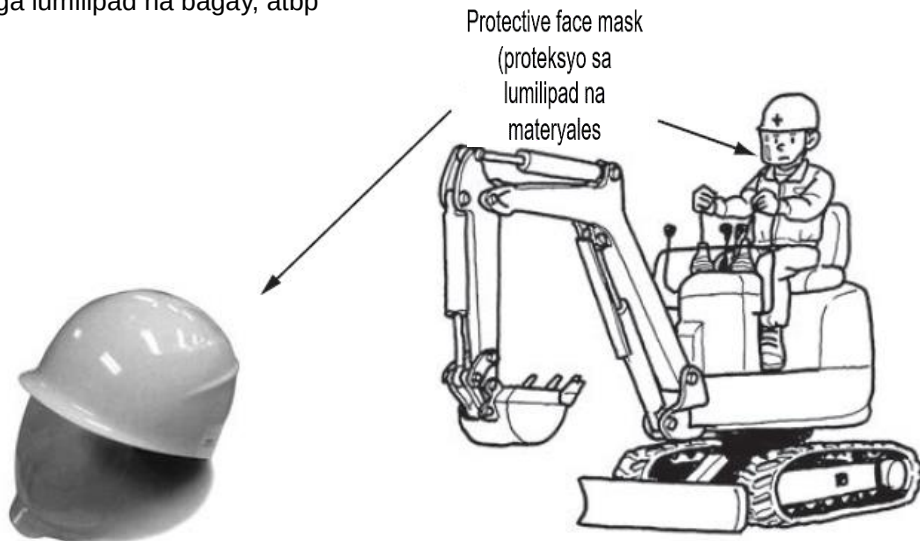
Ang cab o bubong ng isang makinaryang pang-demolisyon ay dapat may safety glass sa harap nito o nilagyan ng mga kagamitang proteksyon tulad ng wire mesh upang maiwasan ang mga panganib mula sa paglipad na mga ginibang mga na materyales. (Tingnan ang Larawan 3-8)



Larawan 3-8 Halimbawa ng pag-kabit ng protective equipment

(9) Ang maliit na makinaryang pang-demolisyon na waladrayng driver's cab o bubong

Kinakailangang magkaroon ng kagamitan upang maiwasan ang panganib o magkaroon ang mga manggagawa ng protective equipment tulad ng mga protective mask at ang mga ito ay naka depende sa sitwasyon ng mga lumilipad na bagay, atbp



(10) Roll-Over Protective Structures (ROPS), Tip-Over Protective Structures (TOPS)

Kapag ang sasakyang makinaryang pang-konstruksyon ay ginagamit sa mga road shoulder, slope, atbp., na kung saan may panganib sa drayber na matumba, dapat gumamit ng kagamitan na may isang Roll-Over Protective Structures (ROPS) o Tip-Over Protective Structures (TOPS), depende sa lugar ng paggamit. Sa kasong ito, ang drayber ay kinakailangang gumamit ng seat belt.



Larawan 3-9 Sasakyang makinaryang pang-konstruksyon na may Roll-Over Protective Structures (ROPS)



Larawan 3-18 Halimbawa ng seat belt na ginagamit sa Rollover Protection Structure

4. Pag-gamit ng kagamitan na may kinalaman sa trabaho na may attachment n pang-demolilasyon.

4.1. Istraktura ng breaker, uri at operasyon, atbp. (Teksbuk p.47)

4.1.1. Pag-pili at pag-kabit ng Breaker (Teksbuk p. 47)

①Tukuyin ang laki ng breaker unit ayon sa materyal na dudurugin. Sa oras na ito, tukuyin ang uri ng chisel (pait) ayon sa aplikasyon. (Tingnan ang Larawan 4-1)

Demolition point	Flat end	Flat
 Application • Concrete crushing • Rock crushing • hard soil • road construction	 Application • Secondary crushing of crushed stone • Peeling of slag,etc	 Application • swing groove • cutting sprue etc • crushing slope

Larawan 4-1 Halimba ng uri ng chisel

②Pumili ng isang base machine na angkop para sa kinakailangang dami ng langis, hydraulic pressure at bigat ng breaker unit.

③Ang hydraulic na mapagkukunan para sa yunit ng breaker ay kinuha mula sa hydraulic circuit ng base machine, at ang hydraulic circuit para sa breaker unit ay naka-install sa pamamagitan ng hydraulic pump, boom at arm. Sa oras na ito, depende sa base machine, maaaring kailanganin ito upang magdagdag ng mga hydraulic valve, relief valves, atbp at bilang karagdagan, ang isang control device (control pedal, atbp.) Para sa breaker unit ay dapat na mai-install sa upuan ng drayber.

④Ikabit ang breaker unit sa arm ng base machine gamit ang isang pin, at ikonekta ang breaker unit at ang breaker hydraulic circuit sa arm gamit ang isang hydraulic hose.

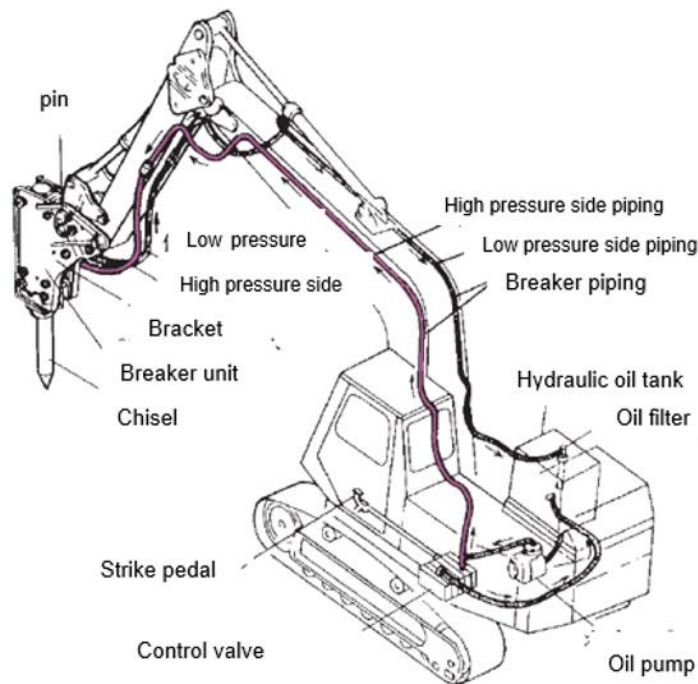
⑤Magsagawa ng test run upang suriin ang status sa pagpapatakbo ng unit ng breaker, atbp.

⑥Para makabalik sa orihinal na anyo ang base machine, baliktarin ang proseso ng ④, at palitan ng breaker unit ng bucket.

4.1.2. Katangian ng Breaker (Teksbuk p.48)

Sa isang breaker, ang piston ay nakakaapekto sa pait at ang puwersa ng epekto ay nakatuon sa dulo ng pait upang durugin ang bagay. Bilang isang resulta, mayroon itong isang mataas na puwersa ng pagdurog at maaaring magamit para sa iba't ibang mga operasyon ng pagdurog, tulad ng pagdurog ng bato, kongkretong pagdurog, at pag-strip ng slag.

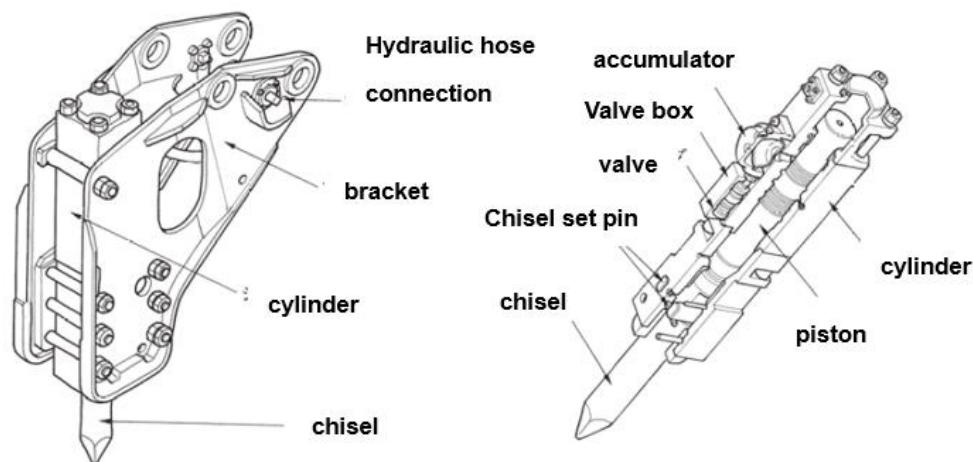
Dahil ang breaker ay gumagamit ng hydraulic pressure ng base machine, mayroon itong magandang mobility o paggalaw, madaling pag-access sa detalyadong trabaho, at mataas na efficiency sa trabaho. (Tingnan ang Larawan 4-2).



Larawan 4—2 Hydraulic breaker

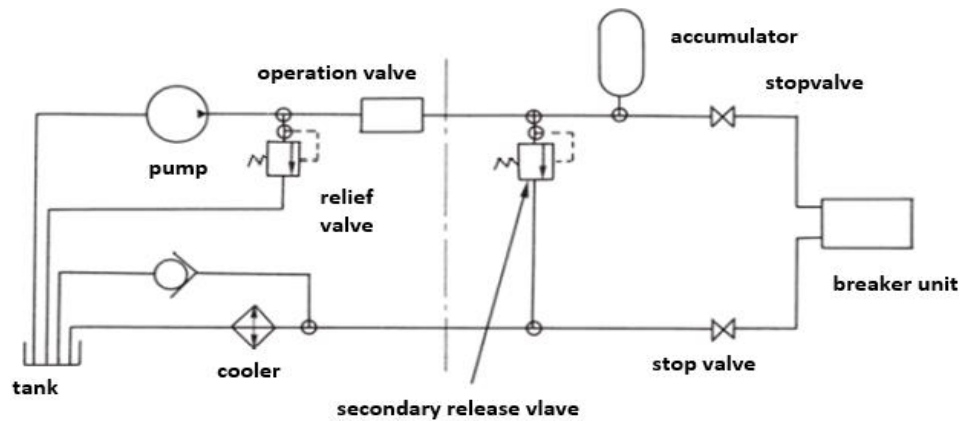
4.1.3. Mga pangalan at pag-andar ng bawat bahagi ng breaker unit (Teksbuk p.49)

Ang breaker ay binubuo ng cylinder, piston, valve, chisel, at bracket. (Tingnan ang larawan 4-3.)



Larawan 4-3 Pangalan ng bawat parte ng breaker unit

Ang circuit para sa pagpapatakbo ng unit ng breaker ay binubuo ng isang IN-side circuit mula sa seksyon ng pagkuha ng hydraulic pressure sa breaker unit at isang OUT-side circuit mula sa breaker unit pabalik. (Tingnan ang Larawan 4-4.)



Larawan 4-4 Halimbawa ng hydraulic piping circuit

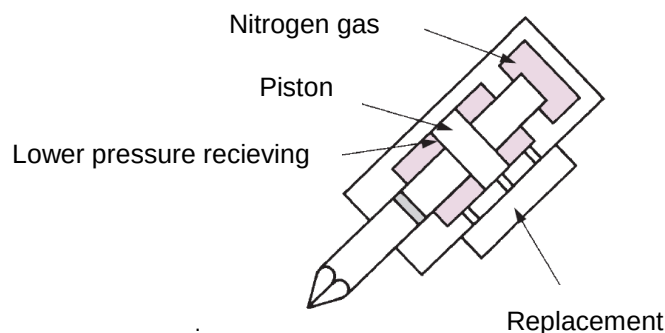
4.1.4. Uri ng breaker (Teksbuk p.50)

Ang sumusunod ay ang mga uri ng mga pamamaraan ng pagpapaandar para sa breaker unit.

- Repulsion type pressure accumulator
- Direct-acting hydraulic system type -----(a)top surface ng switchable high and low piston
|-----(b)lower surface ng switchable high and low piston

① Repulsion type pressure accumulator (tingnan ang larawan 4-5)

Ang pamamaraan ng pagpapatakbo ay ang paggamit ng high pressure ng hydraulic pressure na kumikilos sa mas mababang pressure ng pagtanggap sa ibabaw ng piston upang itaas ang piston at i-compress ang nitrogen gas na mayroong seal sa itaas na bahagi ng piston. Kapag naabot ng piston ang tuktok na dead center, ang isang switching valve ay lilipat ng mas mababang pressure ng pagtanggap ng ibabaw ng piston sa mababang presyon, at ang pagpapalawak ng naka-compress na nitrogen gas ay sanhi ng pagbaba ng piston sa isang mabilis na rate sa pagpindot ng chisel



Paalala) Huwag gumamit ng ibang uri ng gas maliban sa nitrogen gas

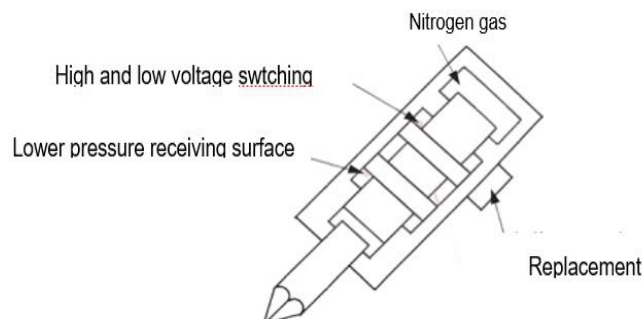
Larawan 4-5 Halimbawa ng diagram ng Repulsion type pressure accumulator

② Direct-acting hydraulic system type

Sa pamamaraan ng pagpapatakbo ay, (a) kapag ang ilalim na presyon ng pagtanggap ng ibabaw ng papasok na piston ay palaging nasa ilalim ng mataas na presyon, ang piston ay pinatatakbo sa pamamagitan ng paglipat ng itaas na presyon ng pagtanggap ng ibabaw ng piston sa pagitan ng mababa at mataas na presyon (kapag ang pang-itaas na presyon ng pagtanggap sa ibabaw ay naging mataas. presyon, ang piston ay ibinaba ng pagkakaiba sa lugar sa pagitan ng mas mababa at itaas na presyon na tumatanggap ng mga ibabaw). Taliwas sa Larawan 4-6), (b) Isang pamamaraan kung saan ang mataas na presyon ng hydraulic pressure ay laging inilalapat sa itaas na presyon na tumatanggap sa ibabaw ng piston, at ang mas mababang presyon ng pagtanggap ng ibabaw ng piston ay inililipat sa pagitan ng mataas na presyon at mababang presyon sa patakbuhan ang piston (kapag ang mas mababang presyon ng pagtanggap sa ibabaw ay naging mataas na presyon, ang mas mababang bahagi Ang piston ay itinaas ng pagkakaiba ng lugar ng tuktok na tumanggap ng tuktok. Tingnan ang Larawan 4-8).

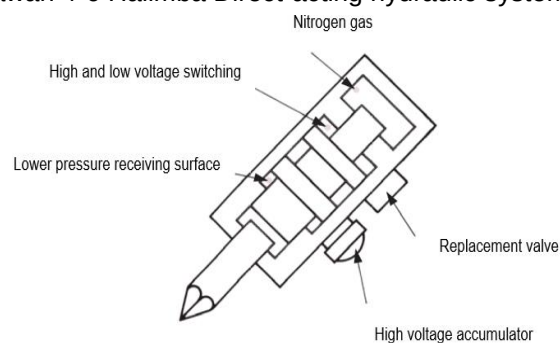
Sa ilang mga modelo, ang nitrogen gas ay tinatakan sa itaas na bahagi ng piston, at ang suntok ay ginawa ng haydroliko presyon at ang pagpapalawak ng naka-compress na nitrogen gas. (Tingnan ang Larawan 4-6 at Larawan 4-7)

Sa mga modelo kung saan ang isang nakakakuha ng mataas na presyon ay nakakabit sa katawan ng yunit ng breaker, ang pamumulaklak ay isinasagawa ng parehong presyon ng haydroliko na ibinibigay ng bomba at ang presyon ng haydroliko na pinalabas mula sa nagtitipid. (Tingnan ang Larawan 4-7 at Larawan 4-8)



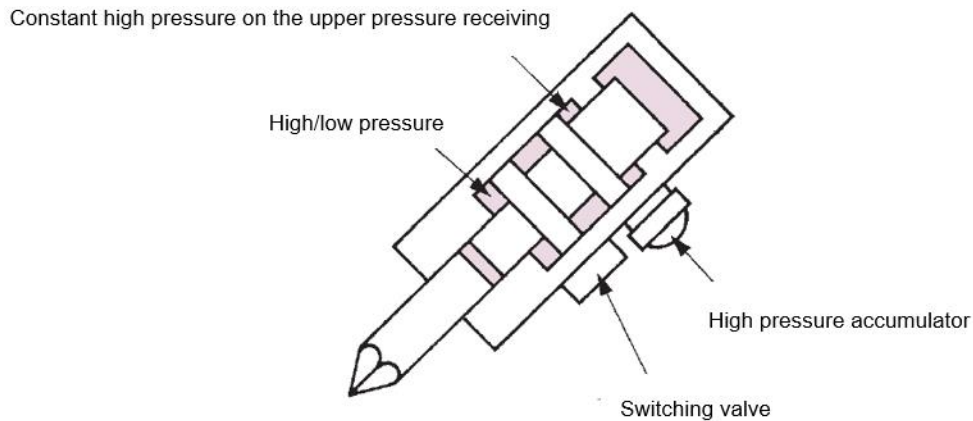
Paalala) Huwag gumamit ng ibang uri ng gas maliban sa nitrogen gas

Larawan 4-6 Halimba Direct-acting hydraulic system type



Paalala) Huwag gumamit ng ibang uri ng gas maliban sa nitrogen gas

Larawan 4-7 Operation diagram ng Direct-acting hydraulic system type gamit ang nitrogen gas and high-pressure accumulator



Larawan 4-8 Halimbawa ng operation diagram ng hydraulic direct drive type (b)

4.1.5. Operasyon ng Breaker (Teksbuk p52)

Ang pangunahing operasyon ng breaker ay ang pataas at pababa ng boom, pataas at pababa ng arm, pag-pahaba at pag-embrace, pag-ikot at pag-pukpok ng breaking unit. Ito ay kapareho sa pag-operate ng hydraulic excavator (excavator) maliban sa operasyon na pag-pukpok ng breaker unit.

Tungkol sa hydraulic excavator (shoberu), ang Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism ay nagpasya na gawing popular ang makinarya na may pinag-isang pamamaraan ng operasyon, at sa prinsipyo ay kailangan nilang gamitin ang mga ito para sa mga operasyon sa ilalim ng pamamahala ng Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism mula taong 1991. Sa simula ng prinsipyong ito, hinusgahan at tinukoy ng dating Ministry of Construction kung ang makinarya ay may karaniwang pamamaraan ng pagpapatakbo, ngunit mula Abril 1998, nagsumite ang Japan Construction Mechanization Association ng mga dokumento ng aplikasyon mula sa manufacturer. Ito ay isang pamamaraan ng paghatol at pagpapatunay batay sa batayan. Ang pamamaraan ng pagpapatakbo na ito ay naaayon sa JIS (Japanese Industrial Standards) na itinatag noong 1990.

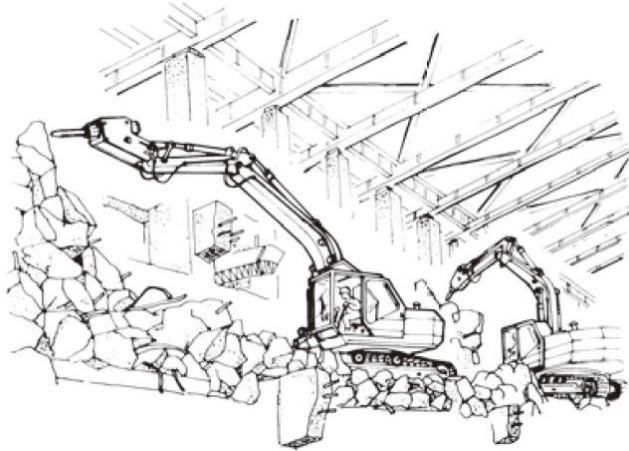
Bilang karagdagan, ang isang itinalagang label (tingnan ang Larawan 4-9) ay nakakabit sa pamamaraang ito ng operasyon.



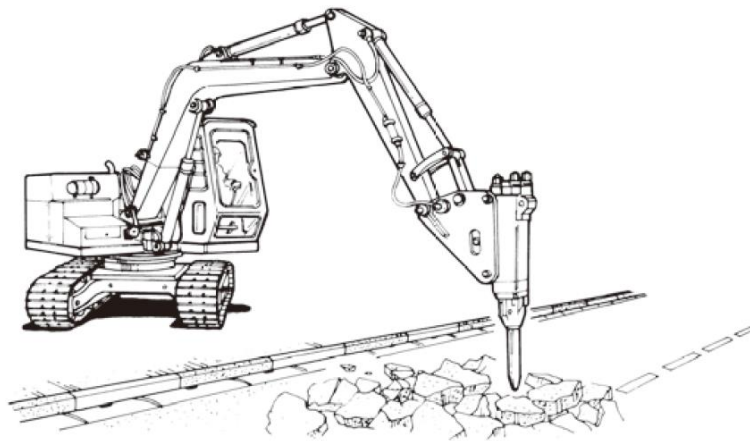
Larawan 4-9 Itinalagang label

4.1.6. Pangkalahatang Pamamaraan ng Pagtatrabaho ng ng breaker (Teksbuk p.53)

Makakapag sagawa ang breaker ang gawaing pag-demolish ng istraktura at pagdurog ng mga bato, ngunit ang breaker unit ay dapat tumutugma sa kakayahan ng base machine.



Larawan 4-10 Estado ng pag-demolish ng konkretong istraktura kagaya ng gusali



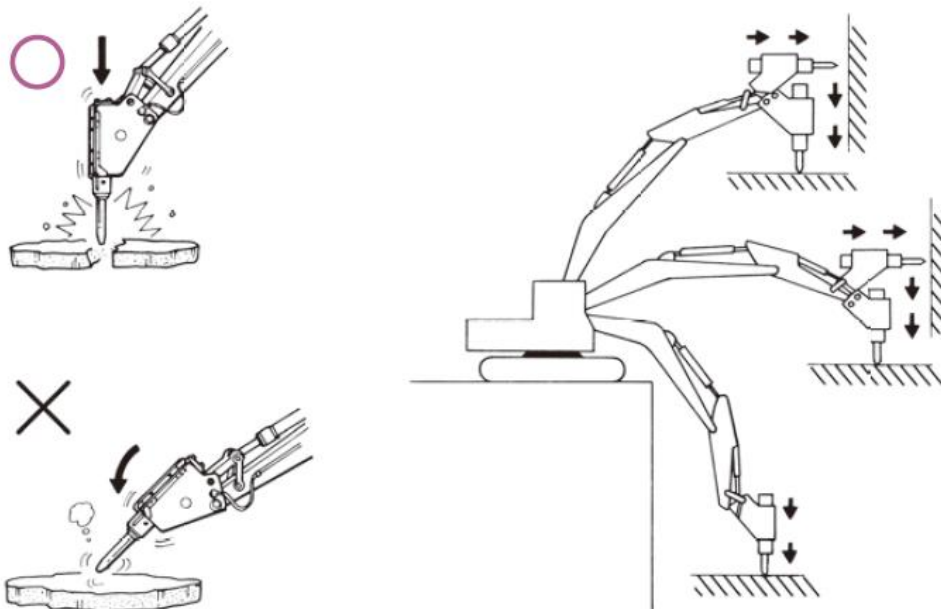
Larawan 4-11 Estado ng pag-demolish ng mga kalsada



Larawan 4-12 Estado ng pagdurog ng bato

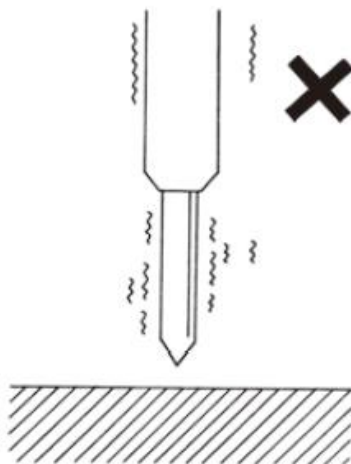
Mga pangunahing pag-iingat sa demolisyon at pag-durog ng bato gamit ang isang breaker.

- ① Kapag nagsasagawa gamit ang breaker, mag-inject ng 5 to 6 na beses sa breaker grease injection point na hindi bababa sa dalawang beses sa isang araw.
- ② Kapag nag-sasagawa gamit ang breaker, ang chisel ay nilalapat nang right right para i-target ang ibabaw na dudurugin, at ang pushing force ay ina-apply upang simulang ang pag- pukpok. Habang pinupokpok, maglapat ng tuloy-tuloy na puwersa sa pag-pukpok, at siguraduhin na ang pushing force ay nasa direksyon ng chisel. ①



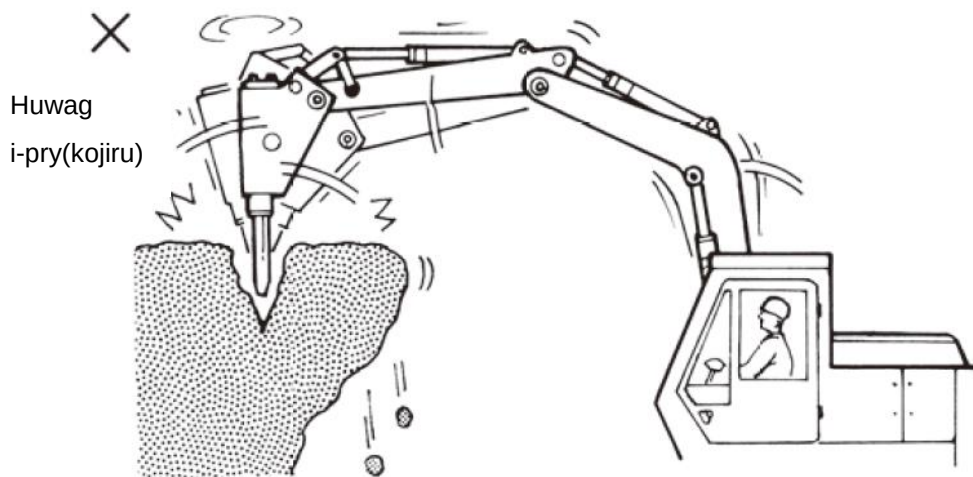
Larawan 4-13 Itama at pukpokin ng pa right angle ang breaker

③Siguraduhin na naka tama ang chisel sa target bago ito simulang durugin o i-demolish. Pag ang target ay nadurog, tigilan agad ang pagtama nito. Huwag magsagawa ng blank firing dahil maari itong maging sanhi ng pagtaas ng temperatura ng langis, pagka-luwang ng bolts o pagkabasag.



Larawan 4-14 Huwag mag blank firing

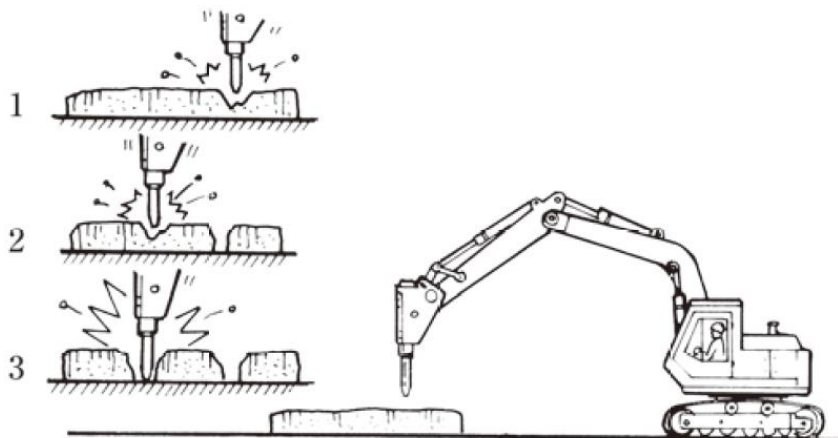
④Huwag i-pry(kojiru) o ang chisel. Ang pagwasak ng bato habang tinutuklap ng chisel ay maaaring maging sanhi ng pagkasira ng bolt at pagka-pudpod ng bush. Maging mapag-matyag na may mga kaso na kung saan nabasag ang chisel at ang nasirang parte ay lumipad sa isang hindi inaasahang direksyon at nasugatan ng tinamaan nito.



Larawan 4-15 Huwag i-pry(kojiru) ang chisel

⑤Kung ang chisel ay hindi kumakagat kahit na pagkatapos patamaan ang isang spot ng 1 minuto o higit pa, baguhin ang hit spot.

⑥Para sa malalaki at matigas na bagay, tamaan ito mula sa marupok na bahagi (grano ng bato (ishime), gilid atbp.) upang basagin.

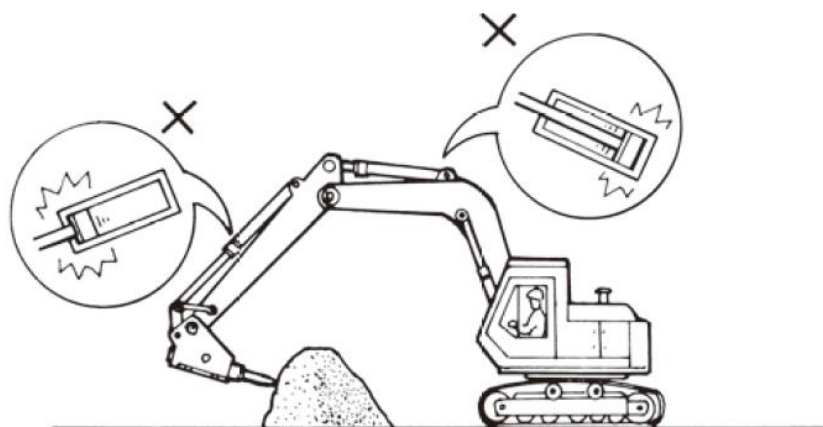


Larawan 4-16 Mula sa marupok na bahagi

⑦Huwag ihulog (shoot down) ang breaker unit pambasag. Maaari itong maging sanhi ng pagkasira ng iba't ibang bahagi tulad ng breaker unit, arm, boom, at airframe.

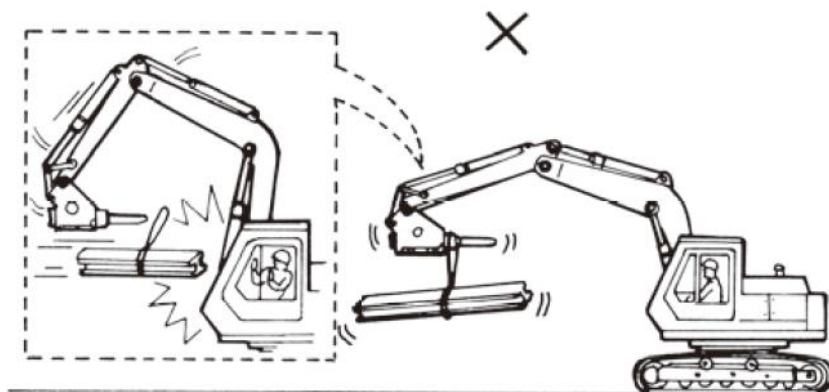
⑧Huwag walisin ang mga bato o bagay na dinurog gamit ang breaker unit.

⑨Huwag ipatama ang breaker unit na fully extended o fully held (stroke end). Maglagay ng halos 100mm margin o higit pa.



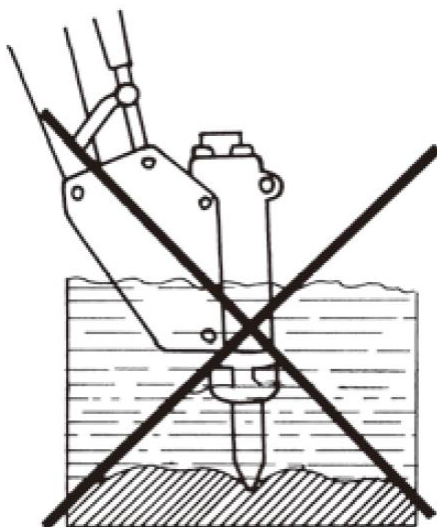
Larawan 4-17 Huwag pampukpok nang nasa stroke end

⑩Huwag mag sabit ng wire sa bracket o chisel ng breaker unit.



Larawan 4-18 Huwag mag sabit ng ano mang bagay sa breaker

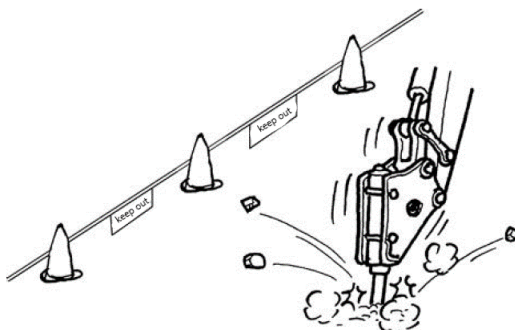
⑪Huwag mag patakbo pag ang breaker ay nakalubog sa tubig. Ang pagtatrabaho sa ilalim ng tubig ay limitado para sa bahagi ng chisel. Kung magtatrabaho sa ilalim ng tubig, gumamit ng isang breaker unit na may angkop na espisipikasyon na makapag-sagawasa sa ilalim ng tubig.



Larawan 4-19 Huwag gamitin sa ilalim ng tubig

⑫Kung ang hydraulic oil piping (hose) ng breaker ay hindi normal ang pag-swing, itigil ang operasyon at siyasatin ito.

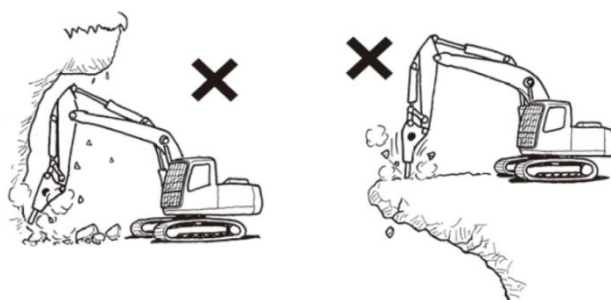
⑬Habang nag-trabaho, huwag papasukan ang lugar kung saan maaaring magkalat ang mga nadurog na bagay.



Larawan 4-20 Bawal pumasok sa posibleng lumilipad na bagay.

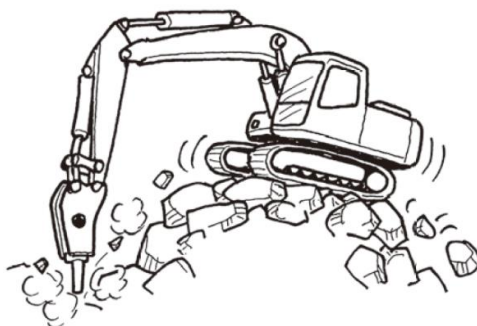
⑭Itigil ang trabaho kapag inaasahan ang masamang panahon.

⑮Huwag magtrabaho sa ilalim o sa mga bangin. Ang vibration ng breaker ay maaaring maging sanhi ng pagguho ng lupa o rockfalls.



Larawan 4-21 Mag-ingat sa landslides, rockfalls atbp.

⑯Huwag magtatrabaho sa mga unstable na lugar kung saan maaaring matumba ang base machine, tulad ng sa mga malalambot na lupa o sa ibabaw ng mga concrete blocks. Huwag magsasagawa ng trabaho lalo na sa mga slope.



Larawan 4-22 Mag-ingat sa pag-tumba

⑰Huwag mag-sagawa ng sabay na operasyon tulad ng pagpapatakbo sa makina habang nagta-trabaho, ang hindi normal na puwersa ay maaaring mai-apply sa breaker at base machine, na maaaring magsanhi ng pagkasira.

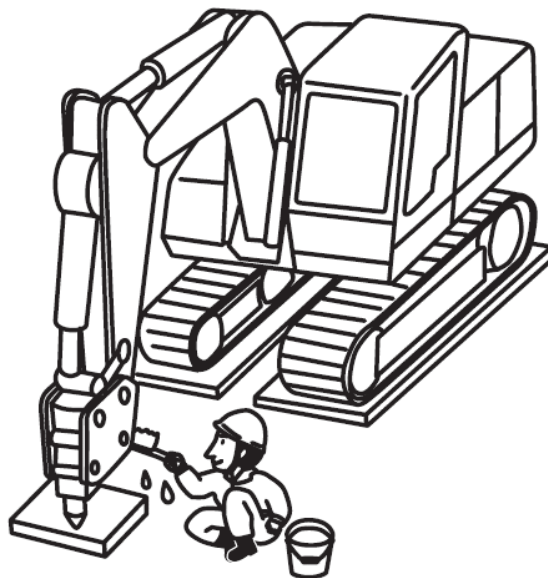
⑱Kapag ginamit bilang breaker, ang hydraulic oil ay nasisira ng mabilis kompara sa paggamit excavator (shoberu) pag-huhukay, kaya, kinakailangang palitan ang filter at hydraulic oil sa lalong madaling panahon.

4.1.7. Pag-iingat pagkatapos ng trabaho (Teksbuk p.58)

(1) Breaker unit

- ① Ang base machine na may naka-kabit na breaker unit ay dapat na naka parada sa isang matigas, tuyo at patag na lupa. Patayo ang posisyon ang breaker unit, ilapag ang dulo ng chisel sa lupa.
- ② Linisin ang mga putik na dumikit sa breaker unit at suriin kung may mga abnormalidad tulad ng tagas ng langis at sa chisel.
- ③ Kapag tatanggalin ang breaker unit mula sa arm, hanggat maaari maghintay hanggang sa ang temperatura ng hydraulic oil ay bumaba. Gayundin, ilagay ang dust caps ng tubo at mga hose.
- ④ Kapag ikinakabit at tinatanggal ang hydraulic hose, bigyan ito ng pansin upang maiwasan ang pagpasok ng dumi sa hydraulic oil.
- ⑤ Itabi ang tinanggal na breaker unit sa loob ng gusali. Kapag itatabi sa labas g gusali, ipatong ito sa patungan at tabunan ng trapal para hindi maulanang.

Sa partikular, mag-ingat na huwag makapasukan ang tubig-ulan ang chisel insertion part ng breaker unit.



(2) Base machine

Tanggalin ang mga tubig at putik na nakadikit sa base machine. Linisin ang undercarriage, mga lugar sa paligid ng upuan ng drayber at sa loob tulad ng operating device para sa pagtaas at pagbaba, para sa susunod na trabaho. Gayundin, magrefuel.

Bilang karagdagan, dapat pansinin na ang mga putik na may kasamang mga patak ng tubig sa ibabaw ng hydraulic cylinder rod atbp. ay maaaring madala sa loob ng seal at masira ito, kaya kinakailangan mag-ingat sa paglilinis nito.

4.2. Istruktura, uri at operasyon ng steel frame cutting machine (Teksbuk p.59)

4.2.1. Katangian ng steel frame cutting machine (Teksbuk p.59)

Ang isang pangkaraniwan na gas fusing machine ay sinasagawa sa matataas na lugar ng isang cutting worker. May peligro na dulot ito at maaaring magmitsa ng apoy, ngunit ang paggamit ng steel frame cutting machine ay nakakabawas ng panganib. (Ang panganib ay nabawasan kaya mas magiging ligtas ang trabaho)

4.2.2. Mga pangalan at pag-andar ng bawat bahagi ng steel cutting tool (Teksbukp.59)

Ang steel frame cutting tool ay binubuo ng cutting arm, isang pamutol, pag-bukas at pag-sara ng cylinder, lower frame, swing bearing, at isang upper frame. (Tingnan ang Larawan 1-1②)

4.2.3. Mga uri ng mga steel frame cutting tool (Teksbuk p.59)

Katulad ng ordinaryong gunting, ito ay isang cutting tool na gumugupit sa bahagi ng steel frame para makaiwas sa pagdulas na siyang maaaring nagpapadagdag ng lapad, kaya angkop ito sa pagputol ng mga istruktura na bakal (tekkotsu kozo (S zo)) at mga gusaling hindi gumagalaw kahit na ginagalaw. Bilang karagdagan, ang hugis na non-slip na mayroong dogleg shape na tip (V) ang siyang nagbabawas ng lapad ng pagbubukas ng tip, pero ito ay cutting tool na hindi na nangangailangan ng pagpress sa bahagi ng pamutol, at angkop para sa pagputol ng bakal na scrap at mga katulad nito.

4.2.4. Pag-pili at pag-kabit ng steel frame cutting machine (Teksbuk p.59)

Ang paraan sa pagpili at pag-kabit ng isang steel frame cutting tool ay ang mga sumusunod.

- ①Tukuyin ang hugis ng steel frame cutting tool alinsunod sa aplikasyon at sukat ng cutting tool sa bagay na puputulin. Ang paraan ng pag-swivel ng steel frame cutting machine ay napili mula sa isang hydraulic swivel type na nagagamit sa pamamagitan ng hydraulic motor o free swivel type na nagagamit sa pamamagitan ng magaan na pagpindot sa isang bagay ayon sa aplikasyon.
- ②Pumili ng isang base machine na angkop para sa pag-kontrol ng baha at ang timbang ay ayon sa balanse sa pagitan ng kinakailangang dami ng langis ng steel frame cutting machine at bigat ng pangunahing katawan.
- ③Ang hydraulic source para sa steel frame cutting tool ay ilalabas mula sa hydraulic circuit ng base machine, at ang hydraulic circuit para sa steel frame cutting tool ay sinusustentohan sa pamamagitan ng hydraulic pump, boom at arm. Sa pagkakataong ito, depende sa base machine, minsan kinakailangan na mag dagdag ng hydraulic valve or relief valve.
- ④Ikabit ang steel frame cutting tool sa arm ng base machine gamit ang isang pin, at ikonekta ang steel cutting tool at ang hydraulic circuit para sa steel cutting tool sa arm gamit ang isang oil hose.
- ⑤Magsagawa ng test run upang suriin ang status sa pagpapatakbo ng steel cutting tool.
- ⑥Para makabalik sa orihinal na anyo ng base machine, baliktarin ang proseso ng ④, palitan ang steel frame cutting tool ng bucket.

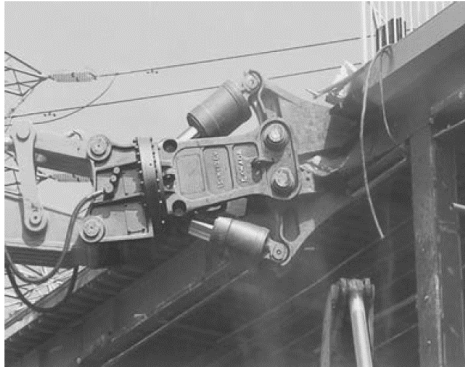


Larawan 4-1 Steel cutting tool

4.2.5. Operasyon ng steel frame cutting machine (Teksbuk p.60)

Ang karaniwang pamamaraan ng pagpapatakbo (JIS Standard Operation) ng base machine ay pareho sa [4.1.5 Paggamit ng Breaker atbp.]

4.2.6. Pangkalahatang pamamaraan ng pagtatrabaho ng steel frame cutting machine (Teksbuk p.60)



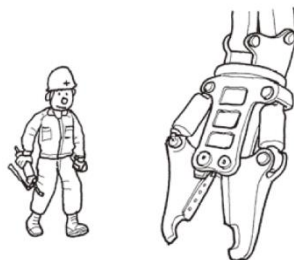
Larawan 4-2 Ang sitwasyon ng pag-aalis sa pamamagitan ng steel frame cutting machine

Sa trabaho, pinapainit ang hydraulic oil ng base machine sa pamamagitan at simulang patakbuin ito pagkatapos na tumaas nang kaunti ang temperatura ng langis. Ang naaangkop na saklaw ng temperatura ng langis ay nakasalalay sa manwal ng paggamit ng bawat pabrikante.

Bilang karagdagan, kapag nagsimulang gumamit ng isang bagong steel frame cutting machine, para masanay sa sliding surface ng bawat pin, bush atbp., babaan ang pag-ikot ng engine at ibaba ang cylinder para sa pagbukas at pagsara, at subukang patakbuin ito ng halos 1 oras para masanay.

Ang susunod ay ipinapakita ang sumusunod tungkol sa pag-iingat gamit ang steel frame cutting machine sa trabahong pag-demolisyon.

①Kapag nagsasagawa gamit steel frame cutting machine, mag-inject ng 5 hanggang 6 na beses sa steel frame cutting machine grease injection point na hindi bababa sa dalawang beses sa isang araw.

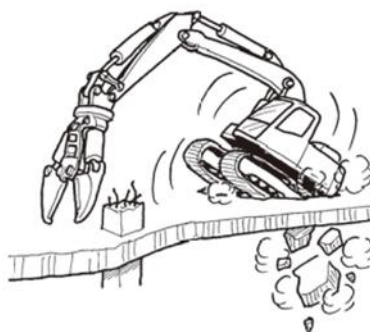


②Huwag magtatrabaho sa mga unstable na lugar kung saan maaaring matumba ang base machine, tulad ng sa mga malalambot na lupa o sa ibabaw ng mga concrete blocks. Huwag magsasagawa ng trabaho lalo na sa mga slope.

Magtrabaho sa isang
hindi panatag na lugar ay
delikado

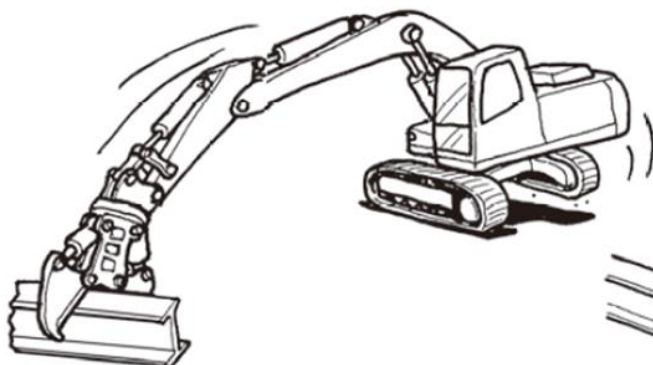


Suriin ang tibay ng daan

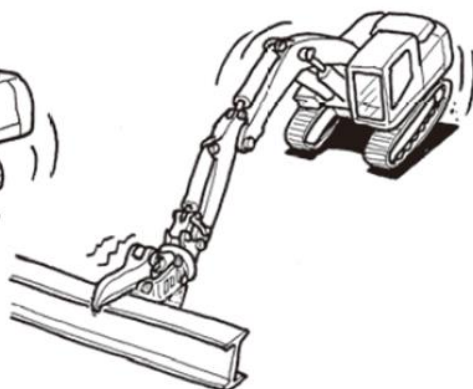


③Unstable ang trabahong papunta sa crawler (track) na pahalang ang direksyon kumpara sa pabertikal na direksyon, at mataas ang tsansa ng panganib na ang katawan ng makinarya ay lumutang o matumba ito atbp. Bilang karagdagan, dapat parin pansinin na huwag magsasagawa ng trabahong pahalang ang direksyon na lulutang ang katawan ng makinarya nito.

Mag-ingat kapag nagtatrabaho sa
nakatagilid na mga track

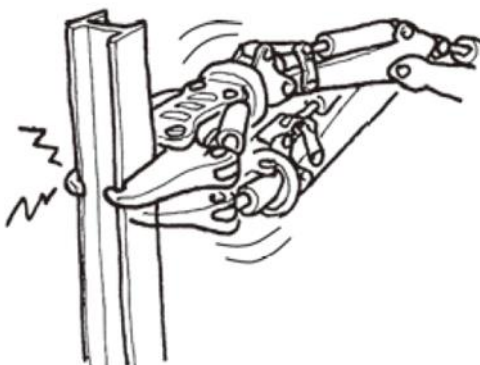


Mag-ingat na umangat ang pangunahing
katawan ng makina



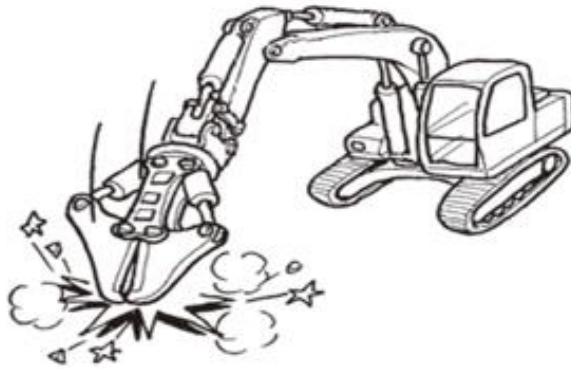
④Ang pag-pry(kojiru) tuwing cutting work ay hindi isinasagawa sa kadahilanan na magiging sanhi ito ng pagkasira, pag-bend, deform, o pagkabiak ng arm at pagkasira ng base machine

Huwag puwersahin



⑤Huwag ipukpok ang steel cutting tool para gibain ang kongkreto. Wag ipang-tama.

Huwag ipukpok



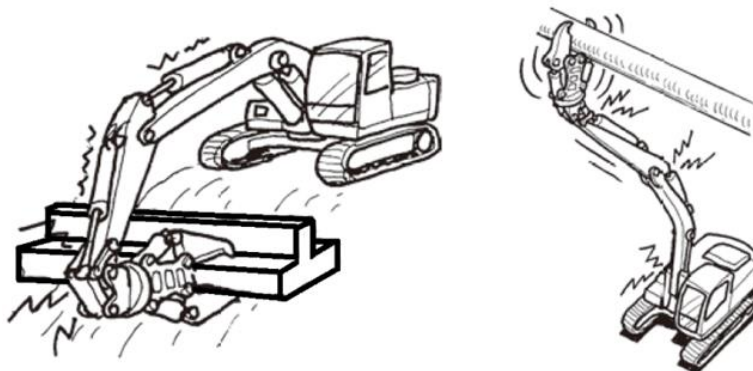
⑥Huwag gamiting panglipat ng durog na materyal ang isang steel cutting machine. Huwag I side sweep

Huwag i side sweep



⑦Sa trabahong cutting, isagawa ito habang binibigyan ito ng margin sa bawat stroke. Kapag ginagamit ang stroke end sa pagtatrabaho, malaki ang load na dinadala ng cylinder. (Pareho para sa pagpapatama gamit ng stroke end.)

Huwag kumagat sa stroke end



⑧Huwag magsagawa ng gawaing crane para ilipat ang mga bagay sa pamamagitan ng pagsabit ng mga kable sa mga steel cutting tool.

⑨Huwag magtrabaho sa ilalim ng tubig o babad sa tubig.

⑩Sa oras ng trabaho, bawal dumaan o pumasok sa mga lugar kung saan makalat at puno ng mga durog na bagay.

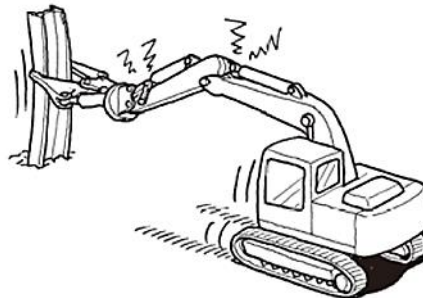
Huwag pumasok sa may bumabagsak at lumilipad



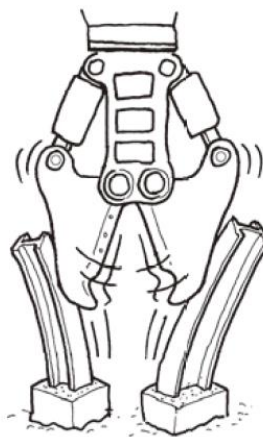
⑪Itigil ang trabaho kapag inaasahan ang masamang panahon.

⑫Huwag magsagawa ng sabay na operasyon tulad ng pagpapaandar sa oras ng trabaho. Ang abnormal force ay maaaring gumalaw sa steel cutting tool at base machine, kaya mapanganib.

Huwag paganahin ang arm, boom, pagpapaandar ng sabay habang nagtatrabaho



⑬Huwag magtrabaho sa pamamagitan ng pagbubukas ng arm ng steel frame cutting machine para sa layunin ng paggupit. Maaari itong maging sanhi ng pagkabigo ng steel frame cutting tool o ang opening/closing ng cylinder.



⑭ Para sa talim ng pamutol na bahagi ng steel frame cutting tool, hindi ito ginagamit pantanggal ng kongkreto dahil maaaring masira ang talim. Huwag kagatin ang matitigas na bolt na heat-treated sa mga istruktura na bakal tekkotsu kozo (S zo) sa may bahagi ng pamutol ng steel cutting tool. Ang pagka-basag o crack sa talim ng cutter ay maaaring mapanganib ang mga kalapit na manggagawa.

Huwag kagatin ang kongkreto gawin ang talim



⑮ Huwag baguhin ang direksyon o posisyon ng base machine sa pamamagitan ng pag-diin ng steel cutting tool sa lupa. Huwag gawin ito dahil hindi lamang ito nagiging sanhi ng pagkasira ng steel steel frame cutting tool at base machine, ito rin ang nagiging dahilan kung bakit unstable ang base machine.



4.2.7. Pag-iingat pagkatapos ng trabaho (Teksbuk p.65)

(1) Steel Cutting Tool

① Ang base machine na may steel cutting tool ay dapat na nakaparada sa isang matigas, tuyo at patag na lupa. Upang maprotektahan ang opening/closing ng cylinder rod, ilagay ang steel cutting tool sa lupa sa isang stable na pustura na nagkabuka ang cutting arm.



② Linisan ang mga putik na nakadikit sa steel cutting tool at suriin para sa anumang mga abnormalidad tulad ng tagas ng langis, maluwag na bolts, mga chipped cutter, o sira.

③ Kapag tinatanggal ang steel frame cutting tool mula sa bahagi ng arm, hangga't maaari, maghintay hanggang ang temperatura ng hydraulic oil ay bumaba. Ilagay ang mga dust cap sa mga tubo at hose. Ilagay ito nang pahalang sa isang sahig upang maiwasan ang pagtumba ng steel cutting tool.

④ Kapag nakakabit o nag-aalis ng hydraulic hose, mag-ingat na huwag hayaang makapasok ang mga dumi sa hydraulic oil.

⑤ Itabi ang tinanggal na steel cutting tool sa loob ng gusali, o kung nais mo namang itago ito sa labas ng gusali, ilagay ito sa isang patunagn at tabunan ng trapal para hindi Mabasa ng ulan.

(2) Base Machine

Tanggalin ang tubig at dumikit na putik sa base machine. Linisin ang lugar sa paligid at loob ng upuan ng drayber tulad ng suspensyon at mga lifting equipment, para sa susunod na trabaho. Gayundin, mag-refuel.

Alalahanin na ang putik o ano mang katulad nito at maaaring masama sa seal kasama ang tulo ng tubig ibabaw ng hydraulic cylinder rod at ma-damage ang seal, kaya kinakailanang mag-ngat sa paglilinis.

4.3. Istraktura, uri at operasyon ng concrete crusher (Teksbuk p.66)

4.3.1. Katangian ng Concrete Crusher (Teksbuk p.66)

Kumpara sa pamamaraang pag-demolis ng mga konkretong gusali na gamit ang breaker, mayroon itong mas mababang lebel ng ingay at vibration, at mas kakaunti ang mga nakakalat na durog na konkreto.

4.3.2. Mga pangalan at pag-andar ng bawat bahagi ng concrete crusher (Teksbuk p.66)

Ang concrete crusher (rough crusher) ay binubuo ng isang crusher arm, cutter, crushing point, isang pag-bukas at pag-sara ng cylinder, lower frame, isang swing bearing, at isang upper frame. (Tingnan ang Larawan 1-1 ③)

Ang concrete crusher (fine crusher) ay binubuo ng crusher arm, cutter, isang crushing point, pag-bukas at pag-sara ng cylinder, at isang frame. (Tingnan ang Larawan 1-1 ④)

4.3.3. Uri ng Concrete Crusher (Teksbuk p.66)

Ang sumusunod ay ang mga uri concrete crusher

(1) Concrete Crusher (Rough crusher)

Ang mga konkretong istraktura/gusali ay dinurog at pinuputol sa kongkretong bugal ng isang sukat na maaaring nahahati sa maliliit na piraso. Ang crushing arm ay may isang hugis na ginagawang madaling durugin at hatiin ang konkreto, at may swing device na magagamit para mas maginhawa ang paggiba ng mga istraktura. (Tingnan ang Larawan 4-3)



Larawan 4-3 Malawakang demolisyon ng mga konkretong istraktura at gusali

(2) Concrete Crusher (fine crusher)

Hinahati ang isang konkretong bloke ng isang malaking split tool ay durog sa mas maliit na mga piraso at pinaghiwalay sa mga pampalakas na bar at konkretong piraso.

Ang crushing arm ay may isang hugis na ginagawang madali upang ihiwalay mula sa nagpapatibay na bar sa pamamagitan ng pagpapalawak ng lapad ng arm at pagdurog ng konkreto sa maliliit na piraso. Dahil ang mga konkretong produkto tulad ng mga konkretong bloke at hugis-U na mga uka na naging pangunahing durog ng isang malaking pandurog ay pangunahing pinoproseso sa maliliit na piraso, maraming mga pandurog ay walang swivel device na umiikot. (Tingnan ang Larawan 4-4)



Larawan 4-4 Sitwasyon ng Pagdemolish ng Concrete Fine Crusher

4.3.4. Pagpili at Pagkabit ng Concrete Crusher Tools (Teksbuk p.67)

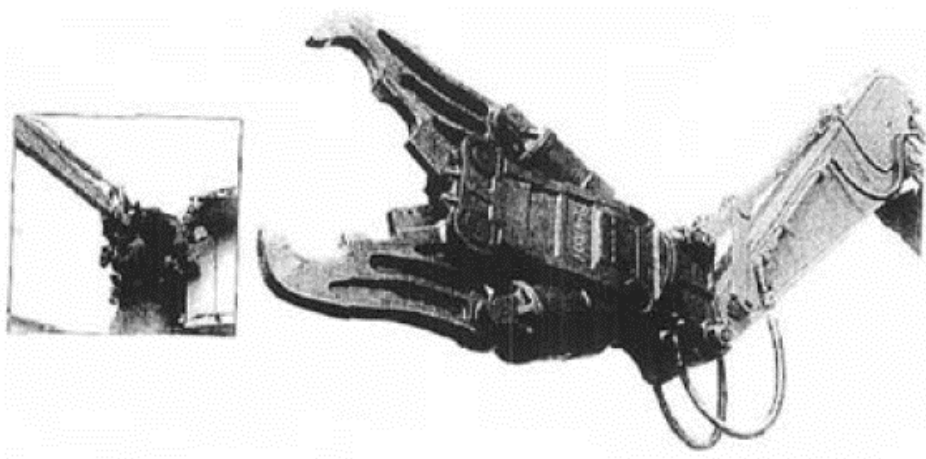
Ang sumusunod ay ang paraan ng pagpili at pagkabit ng concrete crusher tools.

① Tukuyin ang hugis ng crushing tool ayon sa aplikasyon at laki ng concrete crushing tool ayon ang mga dudurugin nitong bagay.

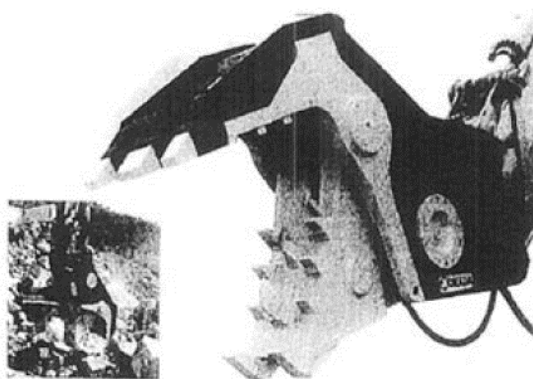
A) Dinudurog gamit ng rough crusher ang mga kongkretong istruktura at gusali sa laki na maaaring kaya na itong durugin nang maliliit na piraso (Tingnan ang Larawan 4-5).

B) Dinudurog gamit ng fine crusher ang mga reinforced concrete blocks na dinurog ng concrete rough crusher atbp. sa maliliit na piraso at paghiwalayin ang mga reinforcing bar at ang mga pira-pirasong kongkreto. (Tingnan ang Larawan 4-6)

Sa oras na ito, para sa swinging ng concrete rough crusher, pumili kung hydraulic swivel type na gumagamit ng hydraulic motor o free swivel type na papatamain sa sinasabing bagay at papaikutin ito ayon sa paggamit nito.



Larawan 4-5 Halimbawa ng Rough Crusher



Larawan 4-6 Halimbawa ng Fine Crusher

② Pumili ng base machine na angkop sa oil pressure at bigat nito ayon sa balanse sa pagitan ng kinakailangang halaga ng langis ng concrete crusher at ang bigat ng main body nito.

- ③ Kunin ang hydraulic power source ng concrete crusher galing sa hydraulic circuit ng base machine, at mag-install ng hydraulic circuit ng concrete crusher sa dadaanan sa hydraulic pump, boom at arm. Sa oras na ito, maaaring kinakailangang magdagdag ng hydraulic valve at relief valve depende sa base machine. Bilang karagdagan, operating device para sa pagkokontrol ng concrete crusher sa upuan ng drayber.
- ④ Ikabit ang arm ng base machine sa concrete crusher gamit ng isang pin at ipagkabit ang oil hose at oil hydraulic circuit ng concrete crusher at arm.
- ⑤ Subukang imaneho ito at suriin ang kondisyon ng pagpapatakbo ng concrete crusher.
- ⑥ Kapag ibabalik sa orihinal na kondisyon ang base machine, palitan ang concrete crusher, basket atbp. sa pamamagitan ng pagkabit sa ④ sa baliktad na pamamaraan.

4.3.5. Pagpapatakbo ng Concrete Crusher atbp. (Teksbuk p.69)

Ang karaniwang pamamaraan ng pagpapatakbo (JIS Standard Operation) ng base machine ay pareho sa "4.1.5 Paggamit ng Breaker atbp."

4.3.6. Karaniwang Pamamaraan ng Pagtatrabaho ng Concrete Crusher (Teksbuk p.69)

Pumili ng base machine at attachment na angkop para sa hugis at laki ng duduruging bagay para sa concrete crusher. (Tingnan ang Larawan 4-5 at Larawan 4-6)

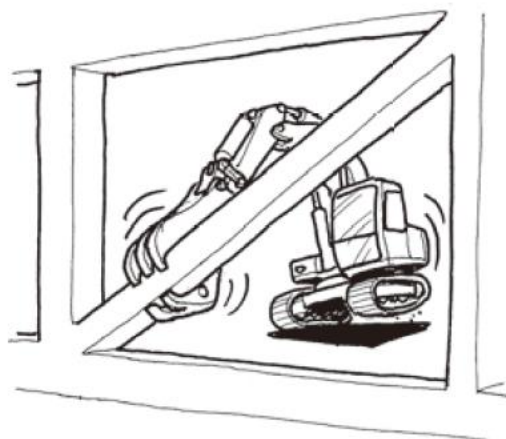
Sa trabaho, painitin ang hydraulic oil ng base machine sa pamamagitan at simulang patakbuin ito pagkatapos na tumaas nang kaunti ang temperatura ng langis. Ang naaangkop na saklaw ng temperatura ng langis ay nakasalalay sa manwal ng paggamit ng bawat pabrikante.

Bilang karagdagan, kapag nagsimulang gumamit ng bagong concrete crusher, para masanay sa sliding surface ng bawat pin, bush atbp., babaan ang pag-ikot ng engine at ibaba ang cylinder para sa pagbukas at pagsara, at subukang patakbuin ito ng halos 1 oras para masanay.

Susunod, ipinapakita ang karaniwang pamamaraan ng pagtatrabaho at ang mga kailangang pag-ingatan para sa gawaing demolisyon na gumagamit ng isang concrete crusher.

- ① Kapag nagtatrabaho gamit ng isang concrete crusher, mag-inject ng 5 hanggang 6 na beses sa steel frame cutting machine grease injection point na hindi bababa sa dalawang beses sa isang araw.
- ② Huwag magtatrabaho sa mga unstable na lugar kung saan maaaring matumba ang base machine, tulad ng sa mga malalambot na lupa o sa ibabaw ng mga concrete blocks. Huwag magsasagawa ng trabaho lalo na sa mga slope.
- ③ Unstable ang trabahong papunta sa crawler (track) na pahalang ang direksyon kumpara sa pabertikal na direksyon, at mataas ang tsansa ng panganib na ang katawan ng makinarya ay lumutang o matumba ito atbp. Bilang karagdagan, dapat parin pansinin na huwag magsasagawa ng trabahong pahalang ang direksyon na lulutang ang katawan ng makinarya nito.
- ④ Huwag mag-pry(kojiru) habang nagsasagawa ng trabahong pagdudurog sapagkat maaari itong maging sanhi ng pagkasira at pagkasunog ng pin o pagkasira at pagkadeform/pagkabali ng arm ng crusher at pinsala sa base machine.
- ⑤ Gamitin ito sa pamamagitan ng pag-ipit ng mga kongkreto para durugin ang mga ito, at huwag na papahulugin ang crusher tool para durugin ang concrete atbp. Huwag ito gamiting panghampas.
- ⑥ Huwag maglilipat ng mga durog na bagay gamit ng crusher tool. Huwag magsasagawa ng trabahong side sweep.
- ⑦ Sa trabahong pagdudurog, isagawa ito habang binibigyan ito ng margin sa bawat stroke. Kapag ginagamit ang stroke end sa pagtatrabaho, malaki ang load na dinadala ng cylinder. (Pareho para sa pagpapatama gamit ng stroke end.)
- ⑧ Huwag kabitan ng wire at sabitan ng bagay at gawing crane ang crusher too.
- ⑨ Huwag magtatrabaho sa ilalim ng tubig o nang babad sa tubig.
- ⑩ Kapag nagtatrabaho, pagbawaling pumasok sa mga saklaw kung saan maaaring tumalsik ang mga durog na debris.
- ⑪ Itigil ang pagtatrabaho kapag may inaasahang masamang panahon.
- ⑫ Huwag magsasagawa ng sabay-sabay na trabaho tulad ng pagtatakbo habang nagmamanipula. Maaaring may mailapat na abnormal force sa crusher tool at base machine na magiging sanhi ng pinsala nito.
- ⑬ Huwag magtatrabaho sa pamamagitan ng pagbubukas ng arm sa concrete crusher para sa layunin ng pagdurog. Maaari itong maging sanhi ng pagkasira ng crusher tool at cylinder para sa pagbukas at pagsara.
- ⑭ Maaaring masira ang patalim ng bahagi ng cutter ng concrete rough crusher, kaya't huwag magdemolish ng kongkreto.
- ⑮ Huwag itulak ang concrete crusher tool sa lupa upang paikutin o palitan ang direksyon ng base machine. Hindi lamang ito magiging sanhi ng pagkasira ng concrete crusher tool at base machine, ngunit gagawin ding unstable ang base machine kaya't huwag gagawin ito.
- ⑯ Huwag magdudurog ng mga natural na bato tulad ng kenchi-ishi at stone pavement dahil maaari ito maging sanhi ng pagkasira ng crusher arm, frame, pin, cylinder ng concrete crusher atbp.

⑰ Para sa concrete fine crusher na walang slewing gear, huwag magdudurog nang padayagonal ng mga beam ng mga istraktura at gusali, haligi atbp. dahil magiging sanhi ng pagkasira ng base machine ito.



4.3.7. Pag-iingat pagkatapos ng trabaho (Teksbuk p.70)

Ang mga sumusunod ay ang mga kailangang pag-ingatan pagkatapos magtrabaho.

(1) Concrete Crusher

- ① Iparada ang base machine na may naka-install na concrete crusher tool sa isang matigas at tuyong patag na ibabaw. Upang maprotektahan ang cylinder para sa pagbukas at pagsara, ilapag ang cutting arm at ilagay ang concrete crusher sa lupa sa isang stable na posisyon.
- ② Linisan at tanggaling ang mga putik na nakadikit sa concrete crusher tool at suriin ito para sa anumang mga abnormalidad tulad ng paglabas ng langis, maluwag na bolt, mga nabasag na cutter, sira atbp.
- ③ Kapag magtatanggal ng concrete crusher tool mula sa bahagi ng arm ng katawan ng makinarya, maghintay muna hanggang bumaba na ang temperatura ng langis ng hydraulic oil hangga't sa maaari. Maglagay ng dust cap sa piping hose.
- ④ Kapag magkakabit o magtatanggal ng hydraulic hose atbp., mag-ingat na huwag hayaang makapasok ang mga dumi sa hydraulic oil.
- ⑤ Ang tinanggal na concrete crusher tool ay dapat na iligpit sa loob ng gusali, o kung ililigpit ito sa labas ng gusali, ilagay ito sa ibabaw ng patungan at takpan ito ng trapal para hindi maulanan.

(2) Base Machine

Tanggaling ang mga tubig at putik na nakadikit sa base machine. Linisin ang undercarriage, mga lugar sa paligid ng upuan ng draybe at sa loob tulad ng operating device para sa pagtaas at pagbaba, para sa susunod na trabaho. Gayundin, magrefuel.

Bilang karagdagan, dapat pansinin na ang mga putik na may kasamang mga patak ng tubig sa ibabaw ng hydraulic cylinder rod atbp. ay maaaring madala sa loob ng seal at masira ito, kaya kinakailangan mag-ingat sa paglilinis nito.

4.4. Istruktura, uri at pagpapatakbo ng demolition gripping machine atbp. (Tekbuk p.72)

4.4.1. Mga katangian ng gripping machine (Tekbuk p.72)

Ang gripping machine ay ginagamit para sa demolisyon ng mga kahoy na bahay at pagdidispose ng mga debris. Kapag magdedemolish ng isang bagay, may kumakalat na bagay sa pagdedemolish at ingay.

Sa pagdidispose ng mga debris, mas mahusay na gumamit ng gripping machine sa halip ng isang bucket upang maiuri at maidispose ang mga bagay na may halo ng iba't ibang mga mass, materyales at mga hugis. Maaaring maggrab nang mas madalian lalo na't ang mga magagaan na bagay katulad ng mga gawa sa kahoy, mahahabang haligi at mga steel frame, malalambot na bagay katulad ng tela atbp., i-uri at iload ang mga ito.



Larawan 4-7 Sitwasyon ng Pagtatapon ng mga Debris

4.4.2. Mga pangalan at pag-andar ng bawat bahagi ng gripping tool (Teksbuk p.72)

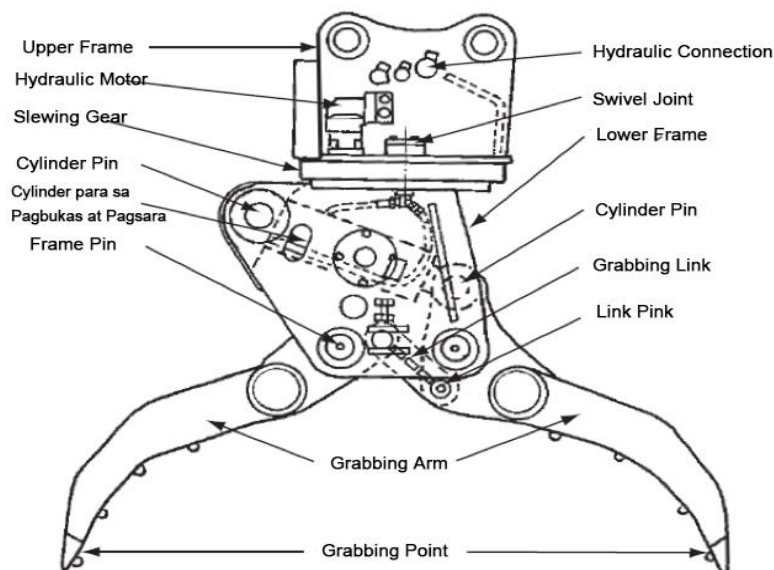
Ang gripping tool ay binubuo ng gripping arm, gripping link, cylinder para sa pag-bukas at pag-sara, lower frame, slewing bearing, upper frame atbp. (Tingnan ang Larawan 1-1⑤, ⑥)

4.4.3. Mga Uri ng Gripping Tool (Teksbuk p.72)

Ang mga uri ng gripping tool ay ang sumusunod

(1) External Cylinder Operated Type Gripping Tool na may swing device

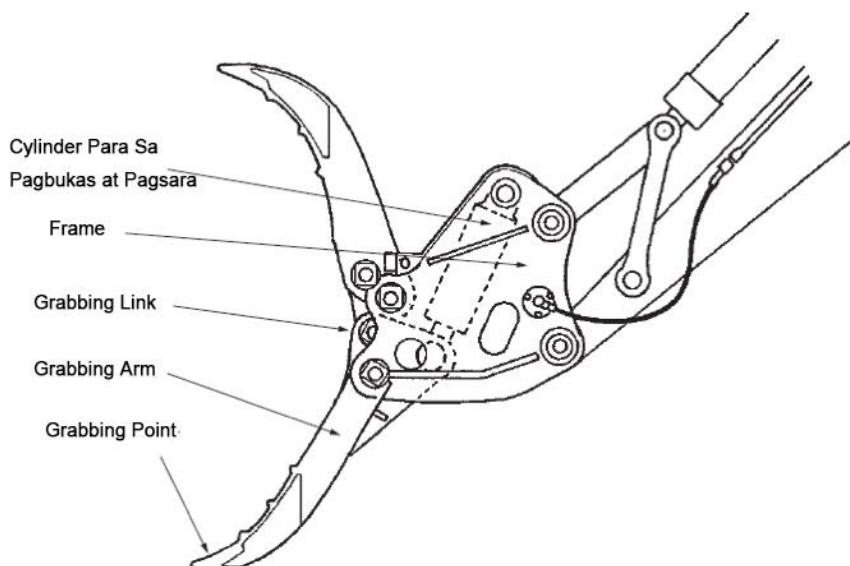
Sa pamamagitan ng hydraulic pag-swing na gumagamit ng internal cylinder, maaaring maisasagawa nang malaya ang angulo ng pag-grip at malalabong positioning. (Tingnan ang Larawan 4-23)



Larawan 4-23 Mga Pangalan ng Bawat Bahagi ng Gripping Tool (na may Slewing Gear, Internal Cylinder Operated Type)

(2) Internal Cylinder Type Gripping Tool

Ang anggulo ng pag-grip ay maaaring maadjust sa pamamagitan ng swing na gumagamit ng internal cylinder. Dahil ang gripping tool ay hindi kayang ma-swing, gumagamit ito ng positioning sa pamamagitan ng pag-swing ng base machine, gripping point ng gripping tool atbp. (Tingnan ang Larawan 4-24)



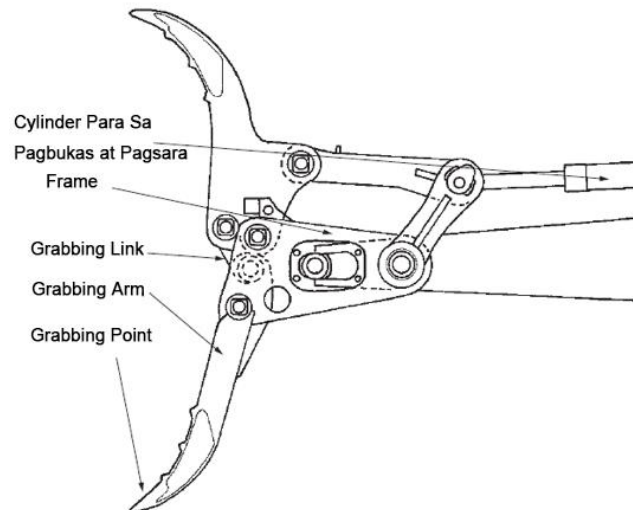
Larawan 4-24 Halimbawa ng Internal Cylinder Type Gripping Tool (Non-Swing Type)

(3) External Cylinder Type Gripping Tool

Ang external cylinder operated type ay, hindi nangangailangan ng hydraulic piping dahil gumagamit ito ng cylinder ng base machine para sa pag-bukas at pag-sara, at pag-grip, ngunit dahil wala itong swing at hindi kayang mag-swing, kinakailangang patakbuhan nang masigasig ang base machine upang maadjust ang anggulo ng gripping.

Magbigay ng partikular na pansin sa trabahong pagloload sa mga dump (danpu) atbp.

Gayundin, kailangang pag-ingatan at tandaan na ang arm ng excavator (shoberu) ay maaaring kailanganing palakasin depende sa kombinasyon ng gripping tool at base machine. (Tingnan ang Larawan 4-25)



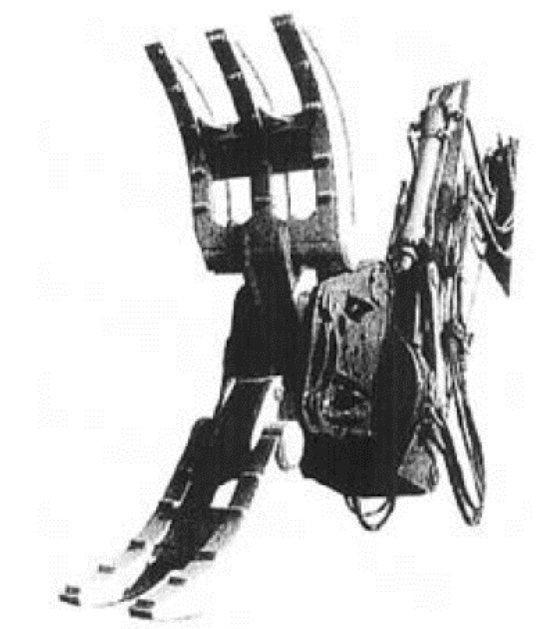
Larawan 4-25 Halimbawa ng External Cylinder Type Gripping Tool

4.4.4. Pag-pili at pag-kabit ng gripping tool (Teksto p.74)

Ang sumusunod ay ang pamamaraan para sa pagpili at pag-kabit ng gripping tool.

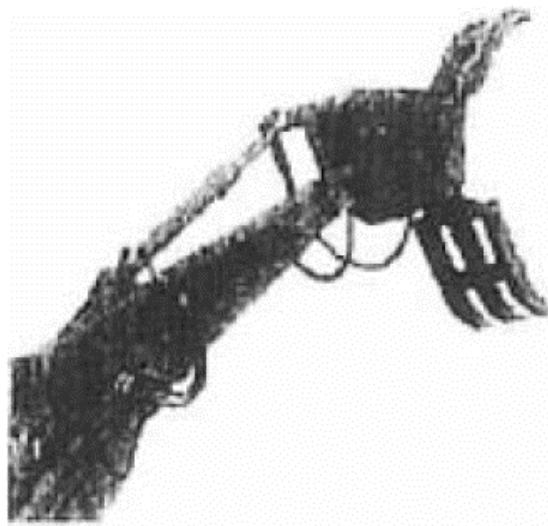
① Tukuyin ang hugis ng gripping tool ayon sa aplikasyon at laki ng gripping tool at ang mga hahawakan nitong gamit.

A) Swing Type Internal Cylinder Operated Gripping Tool na may swing device. (Tingnan ang Larawan 4-8).



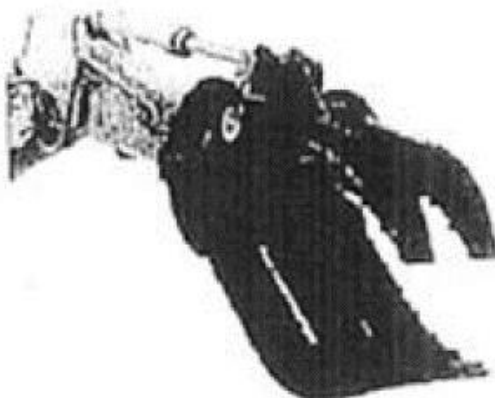
Larawan 4-8 Halimbawa ng Internal Cylinder Operated Type Gripping Tool na may swing device.

B) Swing Type Internal Cylinder Operated Gripping Tool (Tingnan ang Larawan 4-9)



Larawan 4-9 Halimbawa ng Gripping Tool (Internal Cylinder Operated Type)

C) External operated type grip na ginagamit sa pagbukas-sara ng arm na pang-grip ng bucket silindro ng base machine (Tingnan ang Larawan 4-10)



Larawan 4-10 Halimbawa ng Grip (external operated type)

②Pumili ng hydraulic excavator (shoberu) na angkop sa gawaing pag-buhat, depende sa balanse ng dami kinakailanagang langis para sa pag-buhat at ng bigat ng main body.

③Ilabas ang hydraulic source para sa gripping tool mula sa hydraulic circuit ng base machine, at ang hydraulic circuit para sa gripping tool ay susustentohan sa pamamagitan ng hydraulic pump, boom, at arm..

Sa oras na ito, depende sa base machine, pwdeng mangangailangang dagdagan ng hydraulic valve o relief valve. Ang operating device para sa gripping tools at nakakabit sa upuan ng drayber ng internal cylinder operated type.

④Ikabit ang gripping tool sa arm ng base machine gamit ang pin, at idugtong ang gripping tool at gripping tool hydraulic circuit sa arm na gamit ang hydraulic hose.

⑤Magsagawa ng test run upang suriin ang status sa kondisyon ng gripping tool.

⑥Para makabalik sa orihinal na anyo ang base machine, baliktarin ang proseso ng ④, at ipagpali ang gripping tool at bucket.

4.4.5. Operasyon ng gripping machine (Teksbuk p.75)

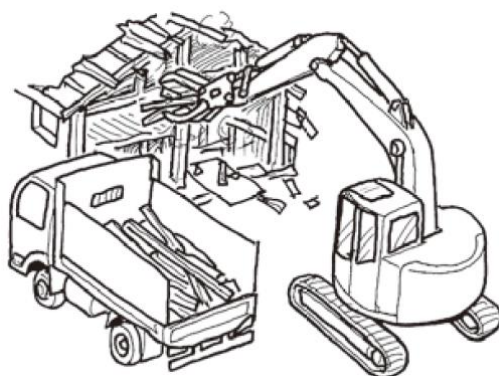
Ang karaniwang pamamaraan ng pagpapatakbo (JIS Standard Operation) ng base machine ay pareho sa [4.1.5 Paggamit ng Breaker atbp.]

4.4.6. Karaniwang Pamamaraan ng Pagtatrabaho ng gripping machine (Teksbuk p.76)

Para sa gripping machine, piliin ang base machine at attachment na angkop para sa hugis at laki ng bagay na kakapitan.

Sa trabaho, painitin ang hydraulic oil ng base machine sa pamamagitan at simulang patakbuin ito pagkatapos na tumaas nang kaunti ang temperatura ng langis. Ang naaangkop na saklaw ng temperatura ng langis ay nakasalalay sa manwal ng paggamit ng bawat pabrikante.

Kapag gagamit ng panibagong gripping machine, para masanay sa sliding surface ng bawat pin, bush atbp., babaan ang pag-ikot ng engine at ibaba ang cylinder para sa pagbukas at pagsara, at subukang patakbuin ito ng halos 1 oras para masanay.

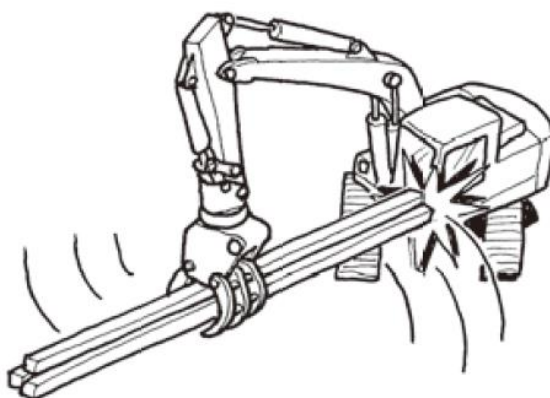


Larawan 4-26 Pag-demolish gamit ang gripping machine

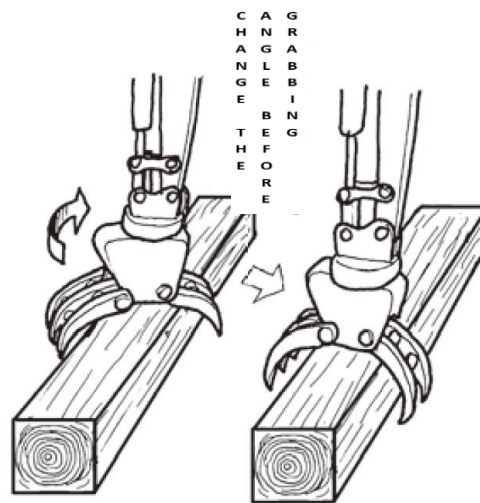
Ang susunod na ipapakita ay ang pangkalahatang gawain sa gripper at pangunahing pag-iingat.

- ① Kapag mag-tatrabaho gamit ang gripper, mag-inject ng 5 hanggang 6 na beses sa steel frame cutting machine grease injection point na hindi bababa sa dalawang beses sa isang araw.
- ② Huwag magtrabaho sa lugar na pwedeng bumaliktad ang bas machine, tulad sa malambot na lupa or concrete blocks. sa partikular, huwag mag-trabaho sa slope/dalisdid.
- ③ Unstable ang trabahong papunta sa crawler (track) na pahalang ang direksyon kumpara sa pabertikal na direksyon, at mataas ang tsansa ng panganib na ang katawan ng makinarya ay lumutang o matumba ito atbp. Bilang karagdagan, dapat parin pansinin na huwag magsasagawa ng trabahong pahalang ang direksyon na lulutang ang katawan ng makinarya nito.
- Kahit na mag-tatrabaho ng vertical na direksyon, delikado paring iangat ang machine body, kaya huwag itong gawin.
- ④ Huwag mag-pry(kojiru) habang nagsasagawa ng trabahong pag-grip sapagkat maaari itong maging sanhi ng pagkasira at pagkasunog ng pin o pagkasira at pagkadeform/pagkabali ng arm ng crusher at pinsala sa base machine.
- ⑤ Hindi ginagamit ang gripper sa pag kuha at pag bagsak para mabasag ang konkreto/semento. Huwag pang-hampas pag nagtatrabaho.
- ⑥ Huwag i-side sweep Huwag maglilipat ng mga durog na bagay gamit ng gripping tool. Huwag magsasagawa ng trabahong side sweep.

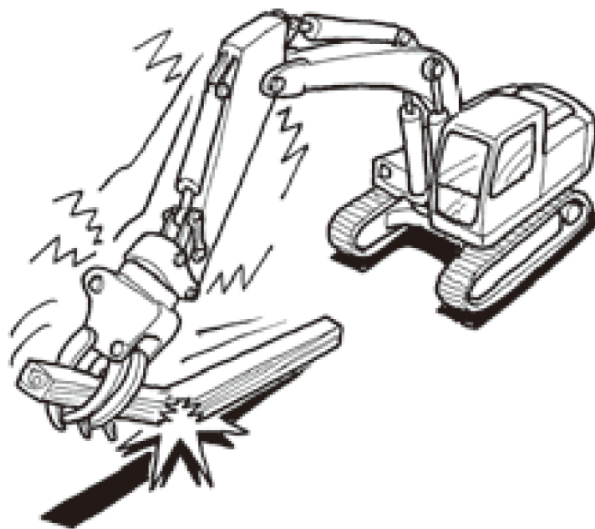
- ⑦Sa trabahong pag-grip isagawa ito habang binibigyan ito ng margin sa bawat stroke. Kapag ginagamit ang stroke end sa pagtatrabaho, malaki ang load na dinadala ng cylinder. (Pareho para sa pagpapatama gamit ng stroke end.)
- ⑧Huwag kabitan ng wire at sabitan ng bagay at gawing crane ang grip.
- ⑨Huwag magtatrabaho sa ilalim ng tubig o nang babad sa tubig.
- ⑩Kapag nagtatrabaho, pagbawaling pumasok sa mga saklaw kung saan maaaring tumalsik ang mga durog na debris.
- ⑪Itigil ang pagtrabaho kapag may inaasahang masamang panahon..
- ⑫Huwag magsasagawa ng sabay-sabay na trabaho tulad ng pagtatakbo habang nagmamanipula. Maaaring may mailapat na abnormal force sa crusher tool at base machine na magiging sanhi ng pinsala nito.
- ⑬Kpag naggripping machine ay naka-grip, huwag bukasin ang arm, baka maging sanhi ng abnormalidad sa grip o opening/closing ng cylinder.
- ⑭Huwag itulak ang concrete gripping tool sa lupa upang paikutin o palitan ang direksyon ng base machine. Hindi lamang ito magiging sanhi ng pagkasira ng concrete crusher tool at base machine, ngunit gagawin ding unstable ang base machine kaya't huwag gagawin ito.
- ⑮Mag ingat kapag nag-ooperate malapit sa upuan ng drayber, dahil ang grip ay pwedeng makagambala sa upuan ng drayber at ng boom cylinder. Mag-ingat na huwag matamaan ang upuan ng drayber habang iikot na may dalang bagay.



⑩Huwag pa-diagonal ang pagkuha ng bagay gamit ang gripping machine. Delikado para sa mga naka-grip na bagay ang pagkakaroon ng biglaang ikot sapagkat luluwag ang gripping force at itoy mahulog, at ang base machine at ang gripping arm ay ma-deform o masira.

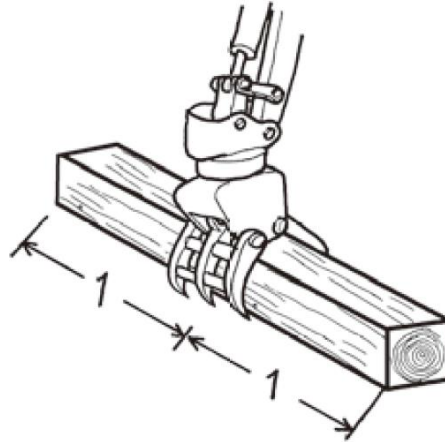


⑪Huwag basagin o baliin ang bagay sa pamamagitan ng pag-hampas nito sa lupa o pader habang naka-grip. Ito ay magkakaroon ng sira sa gripping machine o base machine.



⑱ Para sa mahahabang bagay, sa gitna kapitan o sa sentro ng balanse.

Ang pag one-sided grip ng swivel grip ay delikado sapagkat ito ay biglang umiikot, at ang non-swivel grip ay delikado sapagkat ito ay tumatagilid o nahuhulog. Ito ay magkaka-sanhi ng sira sa grip arm at base machine.



⑲ Huwag iwanan ang upuan ng drayber habang may laman pa ang gripping machine. Delikado ito sapagkat luluwang ang gripping force at mahuhulog ang bagay. Kapag iiwanan ang upuan ng drayber, dapat tapos na ang trabaho, and dulo ang arm ng gripping machine ay nakalapat sa lupa, naka patay ang makina at sigurado ang kaligtasan.

⑳ Bilang isang general rule, huwag kunin sabay alis, Delikado ito sapagkat luluwang ang gripping force at mahuhulong ang bagay.

㉑ Huwag i-demolish ang pondasyon ng konkreto gamit ang gripping machine. sapagkat ito magagamit pa sa ibang bagay.

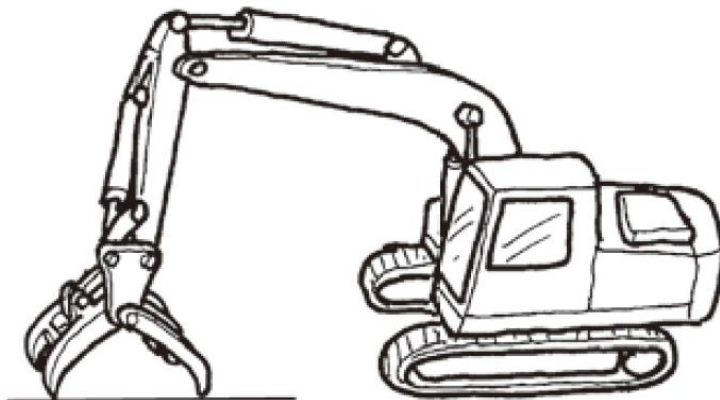
㉒ Huwag i-demolish ang pondasyon ng konkreto gamit ang gripping machine.

4.4.7. Pag-iingat pagkatapos ng trabaho (Teksbuk p.78)

Ang mga sumusunod ay isagawa pagkataposng trabaho.

(1) Gripping tool

①Ang base machine na may grip ay dapat naka-parada sa isang matigas, tuyo at patag na lupa. Panatiliing bukas ang arm ng gripping machine para sa kaligtasan.



②Linisan at tanggaling ang mga putik na nakadikit sa concrete gripping tool at suriin ito para sa anumang mga abnormalidad tulad ng paglabas ng langis, maluwag na bolt, mga nabasag na cutter, sira atbp..

③Kapag magtatanggal ng concrete gripping tool mula sa bahagi ng arm ng katawan ng makinarya, maghintay muna hanggang bumaba na ang temperatura ng langis ng hydraulic oil hangga't sa maaari. Maglagay ng dust cap sa piping hose.

④Mag-ingat na huwag malagyan ang hydraulic oil ng dumi sa pag-kakabit at pag-tanggal ng hydraulic hose.

⑤Ang tinanggal na concrete gripping tool ay dapat na iligpit sa loob ng gusali, o kung ililigpit ito sa labas ng gusali, ilagay ito sa ibabaw ng patungan at takpan ito ng trapal para hindi maulanan

(2) Base machine

Tanggaling ang mga tubig at putik na nakadikit sa base machine. Linisin ang undercarraige, mga lugar sa paligid ng upuan ng drayber at sa loob tulad ng operating device para sa pagtaas at pagbaba, para sa susunod na trabaho. Gayundin, magrefuel.

Bilang karagdagan, dapat pansinin na ang mga putik na may kasamang mga patak ng tubig sa ibabaw ng hydraulic cylinder rod atbp. ay maaaring madala sa loob ng seal at masira ito, kaya kinakailangan mag-ingat sa paglilinis nito.

4.5. Pag-tanggal ng attachment (Teksbuk p.79)

(1) Paalaala

- ①Ang pag-tanggal at pag-kabit ng attachment ay isinasagawa sa ilalim ng direct command ng isang supervisor.
- ②Ang pag-kabit at pag-tanggal ng attachment ay ginagawa ng pagkakasuno-sunod ayong sa operator's manual ng makinaryang pang-demolish.
- ③Gumamit ng safety column, safety blocks, atbp. para maiwasan ang pagkahulog ng arm at boom atbp
- ④Gumamit ng frame o stand para hindi matumba ang attachment.
- ⑤Ginagamitan ng mobile crane sa pagtanngal at pagkabit ng malalaking attachment. Ang kwalipikadong tao lamang ang pwedeng magsagawa nito.
- ⑥Siguraduhing naka higpit ang mga bolt ang walang na miss.

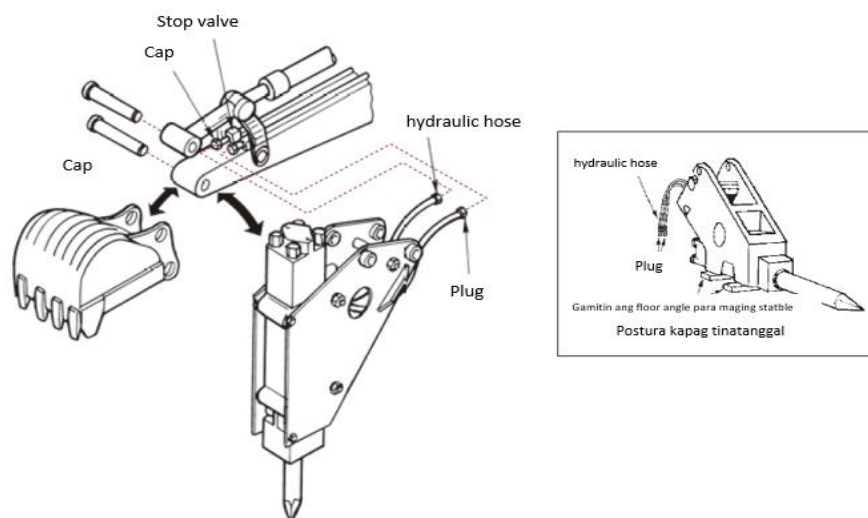
(May ibang kwalipikasyon ang kinakailangan sa crane work at sling work (tamagake))

Ang crane work at sling(tamagake) ay hindi pwde isagawa gamit ang kwalipikasyon ng pag-gamit ng sasakyang makinaryang pang-koonstruksyon (para sa dismantling), kaya ibang kwalipikasyon ang kinakailangan yulad ng mobile crane.

(2) Paraan ng pag-tanggal

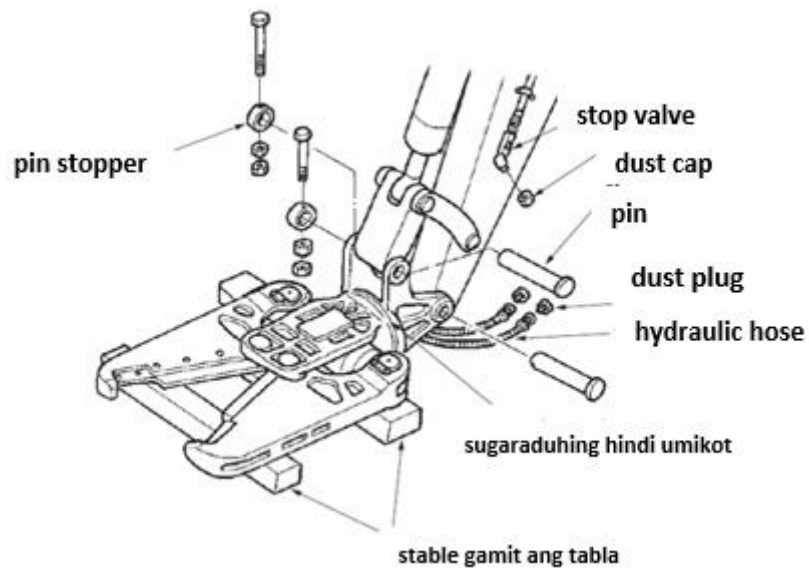
- ①Magtrabaho sa patag na lugar na walang sagabal, at magtrabaho sa stable na posisyon na maiwasan ang pagkatumba, pag-ikot at pag-galaw ng makina.
- ② I-sara, o "off" ang stop valve ng arm ng base machine, at naka-tanggal ang hydraulic hose na nakakabit sa attachment mula sa stop valve.
- ③Lagyan ng dust cap ang tinanggal na hydraulic hose at stop valve para maiwasang malagyan ng buhangin at putik sa hydraulic pipe. Kapag nalagyan ng buhangin o putik, ito ay maging sanhi ng pagkasira.
- ④Tanggalin ang dalawang pin na nagkokonekta sa base machine, arm at attachment at palitan ito ng bucket.

(3) Pag-tanggal ng breaker unit



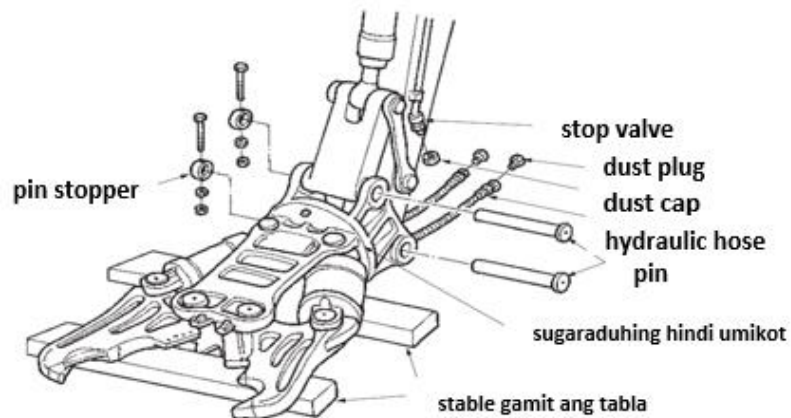
Larawan 4-27 Halimbawa ng pag-tanggal ng breaker unit.

(4) Pag-tanggal ng steel cutting tool

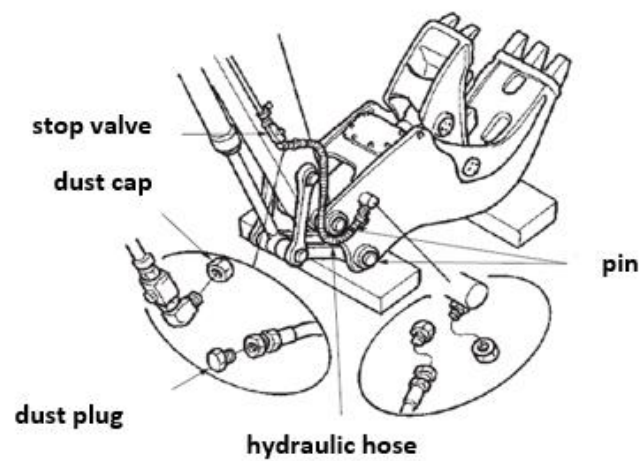


Larawan 4-28 Halimbawa ng pag-tanggal ng steel frame cutting tool

(5) Pag-tanggal ng steel concrete crushing tool

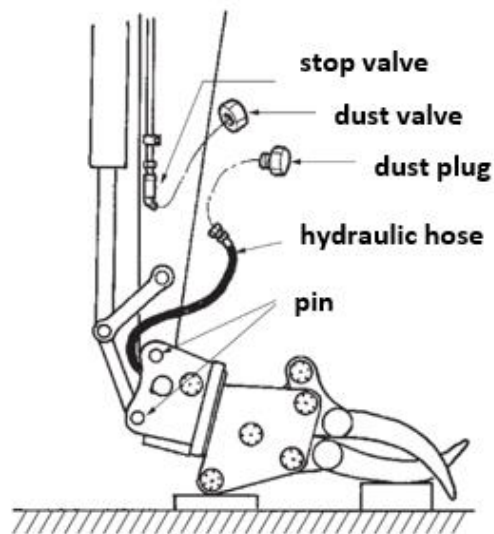


Larawan 4-29 Halimbawa ng pag-tanggal ng rough concrete crusher

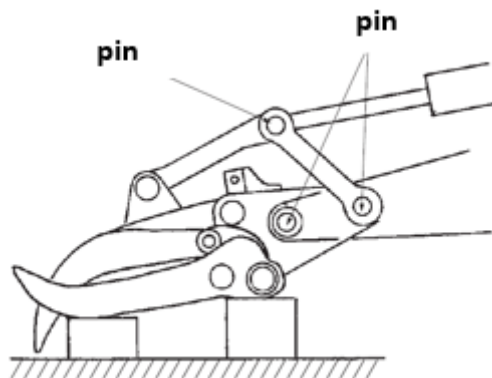


Larawan 4-30 Halimbawa ng pag-tanggal ng fine concrete crusher

(6) Pag-tanggal ng attachments

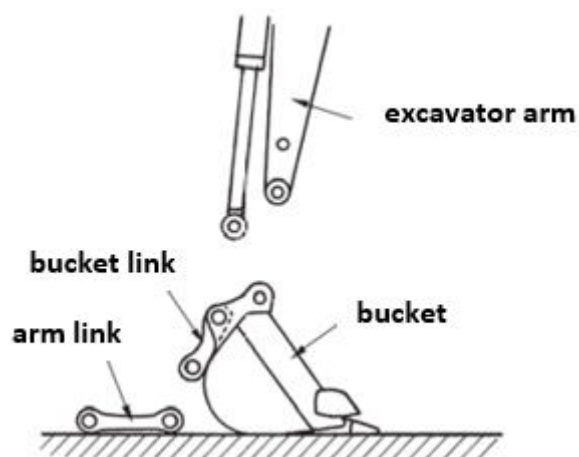


Larawan 4-31 Halimbawa ng pag-alis ng gripping tool (internal cylinder operated type)



Larawan 4-32 Halimbawa ng pag-alis ng gripping tool (external cylinder operated type)

(7) Pag-palit sa bucket



Larawan 4—33 Halimbawa ng pag-alis ng bucket

- ① Tanggalin ang tatlong pin na naka konekta sa excavator (shoberu) arm at bucket. (See graph 4-33)
- ② Ikabit ang arm link at bucket link sa excavator (shoberu), pagkatapos ay ikabit ang bucket.

Note) Ang pagkakabit/pag-aalis ay maaaring magbago depende sa demolition construction machine, kaya naman sundin ang instruction manual para sa detalye.

4.6. Pag-transport ng makinaryang pang-demolisyon (Teksbuk p.83)

4.6.1. Pag-load at pag-unload (Teksbuk p.83)

Tandaan ang mga sumusunod kapag isinasagawa ang pag-load at pag-unload ng makinaryang pang-demolisyon sa trailer atbp..

(1) Pangkalahatang pag-iingat

①Kapag naglo-load at nagta-transport ng makinaryang pang-konstruksyon sa isang trailer o trak, gumamit ng sasakyang nakatuon sa pagdadala ng mga makinaryang pang-konstruksyon

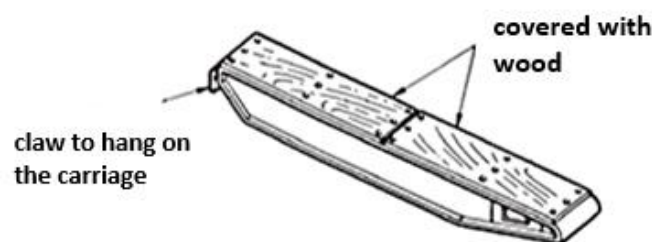
②Kapag naglilipat, mag-ingat na huwag lumampas sa mga sumusunod na nakasaad sa Vehicle Restriction Ordinance

- Lawak/lapad..... 2.5m pababa
- Kabuoang bigat..... 20t pababa
- Bigat ng shaft..... 10t pababa
- Wheel load..... 5t pababa
- Taas..... 3.8m pababa
- Haba..... 12mpababa
- Minimum turning radius..... 12m pababa

③Ang pag-load at pag-diskarga ng makinaryang pang-konstruksyon ay isinasagawa sa ilalim ng direksyon ng isang itinalagang supervisor sa trabaho.

④ Biliang isang general rule, ang lugar ng pag-load at pag-unload ay patag at solid ground, at para sa transfer-only vehicle, siguraduhing naka-apply ang parking break at naka kalso ang mga gulong.

⑤ Gumamit ng mga climbing equipment sa pag-akyat (ramp) na maaaring maikabit sa loading platform kapag mag--load ng mga sasakyan atbp na makakaya ang bigat ng makinaryang pang-konstruksyon tuwing mag-load at mag-unload, at dapat may mga claw ang climbing equipment upang maiwasan mabaklas ang climbing equipment mula sa platform tuwing isinasagawa ang pag-load dahil sa pag-ikot ng mga crawler (Tignan ang larawan 4-34 Table 4-1)



Larawan 4-34 Halimbawa ng claw climbing equipment

Table 4-1 Halimbawa ng ugnayan sa pagitan ng bigat ng loading machine at climbing equipment

Bigat ng Loading Machine (t)	Bilang ng mga climbing tools na nagamit		Dimensions Haba x Taas x Lapad (mm)
	Materyales	Bilang	
40	Aluminum Alloy	4	2900×310×220
30	Aluminum Alloy	4	2900×310×175
15	Aluminum Alloy	2	2900×232×220

⑥Gawin ang mga sumusunod kapag sa embankment (morido) isasagawa ang paglo-load at pag-unload

a. Ang lapad ng embankment(morido) ay dapat sapat sa lapad ng makinaryang pang-konstruksiyon.

b. Hangga't maaari, gawing banayad o maganda ang slope ng embankment (morido).

c. Ang embankment(morido) ay dapat na nakasiksik upang maiwasan ang pag-dulas sa slope habang naglo-load ng makinarya na mag-dudulot ng pagtumba ng makinarya. Paalaala na maging mapagmatyag upang maiwasan ang pagbagsak o pagkaguho ng gilid, at kung kinakailangan, punan agad ito.

d. Ang taas ng embankment (morido) ay dapat kasing taas ng loading platform.

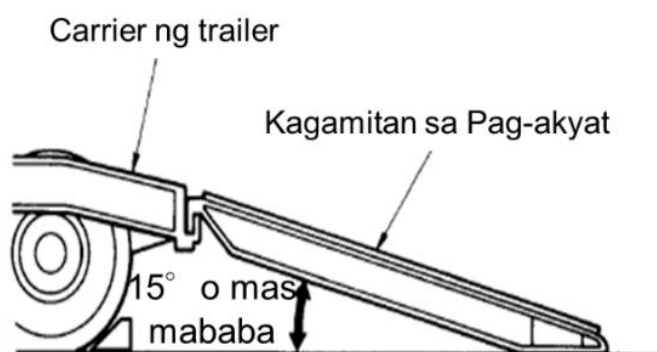
(2) Pag-load at pag-unload ng trailer atbp.(Kapag naglo-load at nag-a-unload gamit ang mga kagamitan sa pag-akyat, gawin ang mga sumusunod)

①Magkaroon ng pagpupulong kasama ang lahat patungkol sa pag-load at pamamaraan ng trabaho.

②Suriin ang clutch, preno, atbp. ng loading machine at suriin ang ginamit na makina.

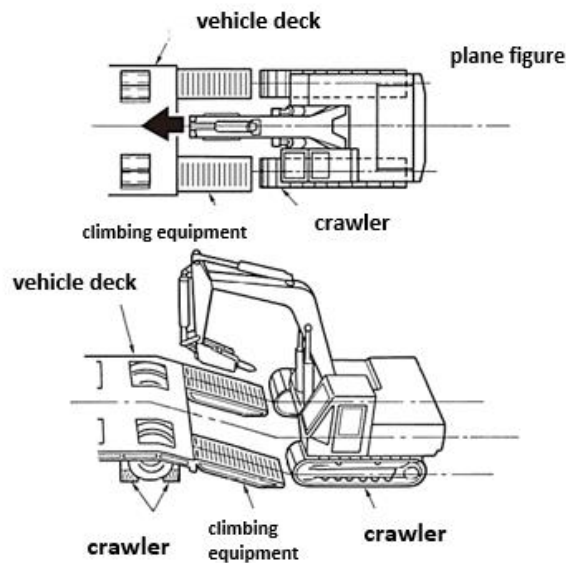
③Itigil ang trailer sa posisyon sa paglo-load, ilapat ang preno, at ihinto ang mga gulong (mag-ingat sa level ng lupa).

④Siguraduhin na isabit ang mga climbing equipment sa pag-akyat sa pag-load ng platform upang hindi ito matanggal, at i-set ang anggulo ng pag-akyat sa 15degree o mas mababa (tingnan ang Larawan 4-35).



Larawan 4-35 Halimbawa ng paggamit ng climbing equipment

⑤Ayusin upang ang gitnang linya ng carrier ng sasakyan at ng makinaryang pang-demolisyon upang mai-load, at ang gitnang linya ng mga kagamitan sa pag-akyat at ang crawler (gulong) ay pantay. (See Larawan 4-36)



Larawan 4-36 Halimbawa ng ugnayan sa loading position

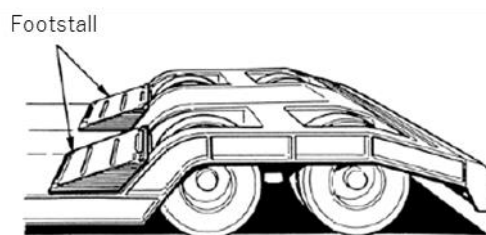
⑥Sa oras ng paglo-load, tiyaking walang mga tao sa paligid at gumawa ng mga hakbang upang maiwasang walang makalapit. At, i-lock ang swivel lock upang hindi ito umikot habang sinasakay.

⑦Sundin ang signal ng guide at magmaneho sa mabagal. Huminto ng isang beses kapag nasa 1 m bago ang kagamitan sa pag-akyat at kumpirmahing muli ang nakasaad sa item ⑤.

⑧Habang inaakyat sa climbing equipment, huwag patayin ang steering sa pag-akyat at umakyat ng mabagal (kapag kinakailangan, patayin ang steering, bumaba sa lupa at baguhin ang direksyon).

⑨Kapag ang harap na bahagi ng crawler (gulong) ay umangat at dumapo sa loading platform habang umaakyat, tandan na ang makinaryang pang-demolisyon ay madaling maalog, kaya mag-ingat na ilapag ng dahan-dahan.

⑩Kapag ang platform ng trailer ay may malaking step, gumamit ng foot stall para makapagmaneho ng dahan-dahan. (See Larawan 4-37)



Larawan 4-37 Halimbawa ng paggamit ng foot stall

⑪Suriin kung ang loading platform ay nakausli mula sa lapad ng trailer bed

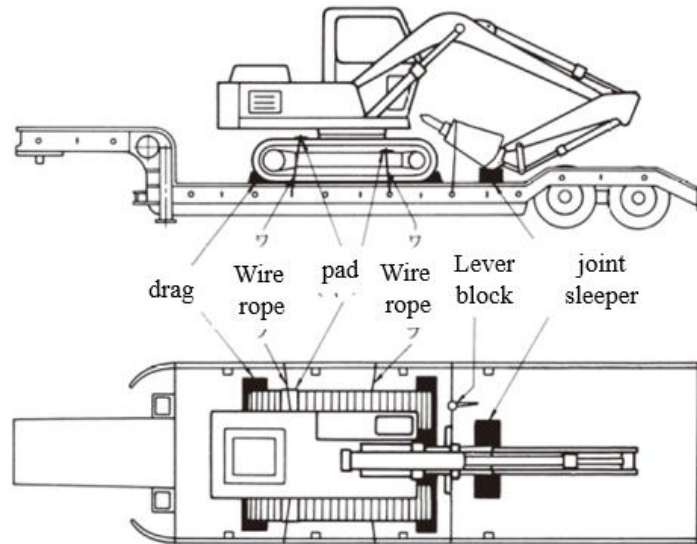
⑫Huminto sa posisyon ng loading platform, i-apply ang preno at lock

⑬Habang iniikot ang demolition construction machine sa loading platform, siguraduhin ang kaligtasan sa paligid, gumawa ng mga paraan upang maiwasan ang pagkahulog o pagkadulas ng makinaryang pang-demolisyon. Pagkatapos ikutin, i-lock at patayin ang makina.

(3) Pag-aayos pagkatapos magload sa trailer, atbp.

①Inspeksyonin ang trailer kung maayos na nakapagload at kung ang trailer ay hindi tabingi.

②Matapos makumpirma na walang mga abnormalidad sa trailer, ang makinaryang pang-konstruksyon ay posibleng gumalaw dahil sa pag-vibrate habang ginagawa ang pag-transport. Kaya dapat tali/higpit ang makinaryang pang-konstruksyon sa trailer, at i-secure ito sa pamamagitan ng kadena, kable, atbp (See Larawan 4-38)



Larawan 4-38 Halimbawa ng pag-ayos sa trailer

③I-lock ang nakasakay na makinaryang pang-demolisyon sa pamamagitan paglapat sa preno, patayin ang makina, patayin ang kuryente at ayusin ito.

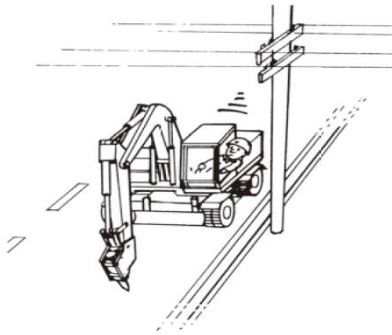
④Para sa demolition construction machines, ibaba ang mga equipment gaya ng boom at arms upang hindi lumagpas sa maximum height limit, at ilagay ang attachments sa floor ng trailer at ayusin ito.

⑤Suriin ng maayos kung ang kondisyon ng pagka tali kung maayos at perpekto.

4.6.2. Pag-transport sa pamamagitan self-propelled (Teksbuk p.87)

Kung hindi maiiwasang magtransport ng mga makinarya ng konstruksyon nang mag-isa, dapat itong gawin alinsunod sa mga nauugnay na batas at regulasyon tulad ng Road Traffic Act, Road Transport Vehicle Act, at Vehicle Restriction Ordinance, ngunit pagtuunan din ng pansin sa mga sumusunod:

- ①Kapag nagmamaneho sa malalambot na kalsada, mag-ingat sa pag-guho ng road shoulder.
- ②Kapag dumadaan sa railroad crossing o makitid na daan, huminto at tiyaking ligtas bago dumaan. Huwag kailanman gumawa ng hindi makatuwirang desisyon para dumaan.
- ③Para sa mga makinaryang pang-demolisyon, kapag dumadaan sa ilalim ng riles, kable, tulay, girders, atbp. Siguraduhin na ang distansya sa mga ito ay sapat at hindi sasabit ang boom.



5. Inspeksyon at maintenance ng sasakyang makinaryang pang-demolisyon

Upang magamit nang ligtas at maayos ang mga makinaryang pang-konstruksyon, kailangan ito may mabuting maintenance. Karagdagan sa mga inspeksyon na nakasulat sa instruction manuals na ginagawa natin sa araw-araw, kinakailangan din ng maintenance at inspeksyon kapag may naramdaman kayong abnormalidad dito sa panahon ng pagtatrabaho. Nakasaad sa batas na ang mga construction machines ay dapat na siyasatin nang isang beses isang taon, regular na inspeksyon bawat buwan at bago magsimula sa trabaho. Ang kwalipikasyon ng inspector, ang storage period ng inspection table at ang mga obligasyon nito ay dapat nakasulat gaya ng sumusunod.

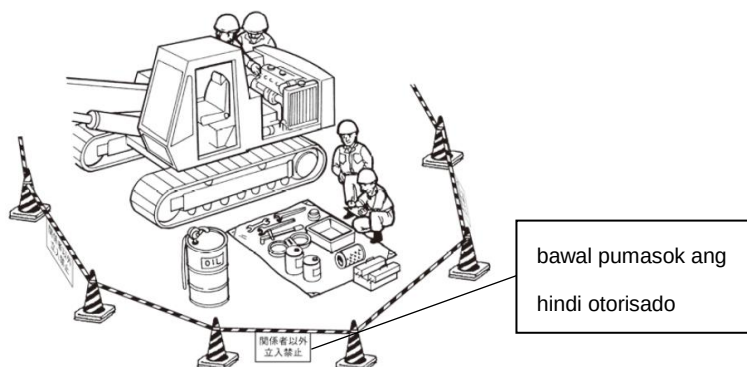
Table 5-1 Applicable laws and regulations

URI NG INSPEKSYON	ARTIKULO	KWALIPIKADONG INDIBIDWAL	PANAHON NG PAGTALA NG TALAHANAYAN NG INSPEKSYON
Inspeksyon bago simulan ang trabaho	Regulasyong Pangkaligtasan Artikulo 170, 171	Driver	*Checklist habang umaandar ang makina
Regular na pagsusuri sa sarili (isang beses sa isang buwan)	Regulasyong Pangkaligtasan Artikulo 168, 169, 171	Representanteng hinirang ng operator (tagapamahala sa kaligtasan)	Talahanayan ng inspeksyon sa loob ng 3 taon
Tiyak na pagsusuri sa sarili (isang beses sa isang taon)	Regulasyong Pangkaligtasan Artikulo 167, 169, 171	In-house na inspector Inspektor	Talahanayan ng inspeksyon sa loob ng 3 taon (Ikabit ang marka ng inspeksyon)

※Bagaman hindi itinakda ng batas, dapat ay nakalagay ang inspection table habang ang machine ay umaandar..

5.1. Mga pangunahing pang-iingat para sa inspection at maintenance(Teksbuk p.90)

- ①Kapag nagsasagawa ng mga inspeksyon at maintenance ng on-site, ihinto ang makinarya ng konstruksyon sa isang ligtas na patag na lupa. Kung hindi maiiwasang gawin ito sa isang slope, tiyaking gumamit ng kalso sa undercarriage ng makina.
- ②Siguraduhing iayos ang bawat operating device, safety lock, at preno ng makinaryang pang-demolisyon.
- ③Siguraduhing ilagay ang attachment sa lupa. Kung sa hindi maiiwasang sitwasyon ay kailangan itaas ang attachment at magkaroon ng inspeksyon o repair sa ilalim, gumamit ng mga safety columns o mga safety block upang mapigilan ang pagbagsak ng working device(attachment).
- ④And pagsasaayos ng makinaryang pang-demolisyonay dapat pangungunahan ng supervisor.
- ⑤Kinakailangan na magsagawa ng mga inspeksyon at self-inspection batay sa mga inspection sheets o inspection check sheets, at i-record at i-save ang mga resulta.
- ⑥Walang sinuman ang maaaring pumasok sa lugar ng trabaho, maliban sa taong may hawak ng trabaho para sa inspeksyon at maintenance.



5.2. Pang-araw-araw na pamamaraan ng inspeksyon (Teksbuk p.91)

5.2.1. Bago paandarin ang makina (Teksbuk p.91)

Mag mga kalilangang suriin bago paandarin ang makina, ay ang mga sumusunod.

(1) Suriin kung may tagas na tubig at langis

Ikutin ng sasakyan at tignan kung walang tubig o langis na tumutulo sa lupa at walang mga pagtulo mula sa mga tubo. Suriin ng lalo na kung may tumutulo mula sa mga high-pressure hose seam, hydraulic cylinders, radiator, atbp

(2) Pag-inspeksyon at muling pag-refill ng cooling water

① Buksan ang takip ng radiator at suriin kung puno ng tubig.

② Kapag mag-refill ng radiator, buhusan nang paunti-unti. Kung ilalagay mo ang lahat nang biglaan, ang hangin sa loob ay hindi ganap na makakasingaw at mahirapang maglagay ng tubig.

(3) Pag-inspeksyon at pag re-fill ng dami ng langis sa bawat bahagi

Upang masukat ang tamang dami ng langis sa bawat bahagi, i-level ang makina (hindi tabingi) at suriin kung ito ba ay nasa tamang antas ang sukat ng langis sa oil gauge.

① Pag-inspeksyon at pag-refill ng dami ng langis sa hydraulic tank

Kung ang dami ng langis sa hydraulic oil tank ay mas mababa kaysa sa tinukoy na tamang sukat, ang temperatura ng langis ay tataas nang abnormal, at maaaring mabilis itong masira o mapasukan ng hangin, na maaaring makaapekto sa makina. Gayundin, ang antas ng langis sa tanke ay patuloy na nagbabago habang nagtatrabaho, kaya't kung sobrang dami ng langis, ang tanke ay maaaring umumbok nang hindi normal at masisira.

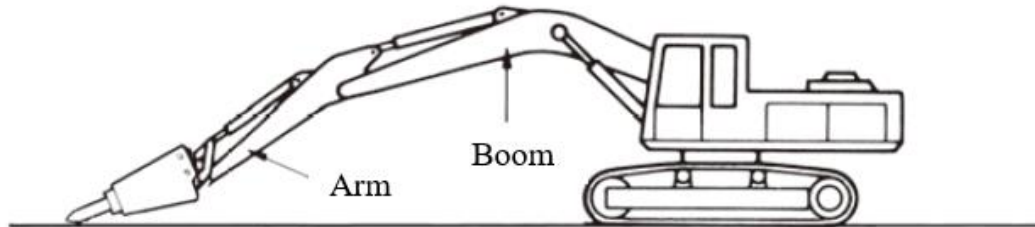
Tandaan na kung aalisin mo ang takip habang ang hydraulic oil ay mainit pa, ang langis ay maaaring pumutok at maaari kang mapaso o malapnos. Ang itsura at amoy ng hydraulic oil ay maaaring magbago dahil sa paghahalo ng mataas na oxidized oil o tubig, pero nangangailangan ito ng may kasanayan para malaman, kaya palitan ito kapag umaabot sa antas na pagkakasukat sa instruction manual. Sa kaso ng makinaryang pang-demolisyon, mas nasisira ang hydraulic oil nito kompara sa hydraulic excavator (shoberu). Gayunpaman, kung nakikita mo ang kundisyon na ipinakita sa talahanayan 5-2, palitan ito kaagad.

.Table 5-2 Paraan ng pag-alam batay sa hitsura ng hydraulic oil

ITSURA	AMOY	SANHI
Nagbago at naging milky white	Good	Nahaluan ng moisture
Nagbago at naging itim	Mabaho	Lumala
Mayroon maliliit na sun spots	Good	Nahaluan ng dumi
May mga bula	—	Nahaluan ng grasa

② Pagsusuri ng dami ng langis sa hydraulic oil tank at postura habang nagsasalin

Kapag sinusuri at pinupunan ang dami ng langis, panatilihin ang makinaryang pang-demolisyon sa isang tiyak na posisyon. (Tingnan ang Larawan 5-1). Dahil hindi malalaman ang tamang dami ng langis kapag walang naka-set sa postura dahil sa pag-expand at pag-contract ng hydraulic cylinder.



Larawan 5-1 Halimbawa ng postura ng inspeksyon sa antas ng langis ng makinaryang pang-demolisyon

③ Gumamit ng tamang langis na tinutukoy ng manufacturer manual para sa inspeksyon at refill, at sa pag-change oil ng engine oil at iba pang parte na ginagamitan ng langis ayon sa instruction manual ng construction machinery ①.

④ Pag-inspeksyon ng brake fluid (wheel type)

Kapag kinulang na sa break fluid, punan ito ng naaayon na break fluid.

(4) Pag-drain ng fuel tank

Mag-refuel pagkatapos ng ang trabaho at i-drain ang tangke ng gasolina bago magtrabaho. Ito ay upang mawala ang tubig.

(5) Pag-adjust at inspeksyon ng tensyon ng fanbelt. (alternator deive belt)

Tignan kapag meron 10-15mm na pagkaluwag kapag itinulak a ng gitna ng pulley at crank pulley (sa gitna ng V-belt). Tignan din ang V-belt kng walang abnormal na sira at ang pulley ay hindi sira.

(6) Pag-inspeksyon ng tire air pressure (wheel type)

Sinusukat ang air pressure ng gulong kapag ito ay malamig bago magtrabaho at nakakondisyon base sa lagay ng daanan ng trabaho (ayusin ang pressure ng hangin na bahagyang mas mababa kaysa sa pamantayan sa mga malalambot na lupa at medyo mas mataas sa matigas na lupa). Gayundin, gawing pantay ang air pressure ng hangin sa kaliwa at kanang gulong.

Kasabay ng pagsuri sa air pressure, suriin din na ang mga gulong ay hindi gasgas o may umbok, may nakatusok na piraso ng metal, at hindi pudpod. Ang pamamaraan ng pag-iinspeksyon at pag-aayos ng tension ng crawler ay dapat na alinsunod sa manual ng manufacturer.

(7) Pag-inspeksyon ng tensyon ng crawler (crawler type)

Kung ang crawler ay masyadong maluwag, ang mga pin at bushes ay mas mabilis mapudpud o masira, at kung ang crawler ay masyadong masikip, maaari itong maging sanhi ng depektong paggawa. Higpitan ang crawler sa matitigas na kalsada at paluwagin sa malambot na kalsada

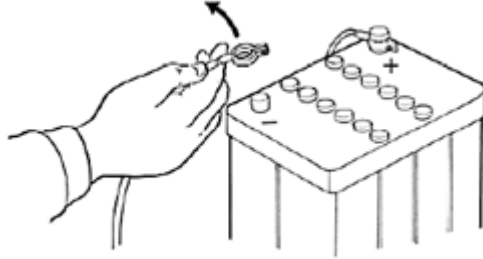
(8) Pag-inspeksyon ng maluwang na bolt and nuts sa bawat bahagi

Gamit ang martilyo, inspeksyonin ang mga bolt ng bawat parte kng may maluwang, at kung may maluwang, higpitan ito. Inspeksyonin ang air cleaner, intake / exhaust pipe, muffler mounting part, at bahagi ng suspensyon.

(9) Inspeksyonin kung may sira ang electrical wiring, short circuit, maluwang na mga terminal

Inspeksyonin kng ay disconnection ang mga electrical wiring at walang short circuit.

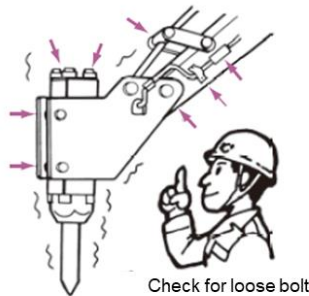
Gayundin, inspeksyonin ang terminal ng baterya kung maluwap. Suriin din battery fluid, at kung ito ay hindi sapat, mag-refill ng distilled na tubig



Kung nais simulan ang maintenance, alisin ang terminal na nakakonekta sa (-)

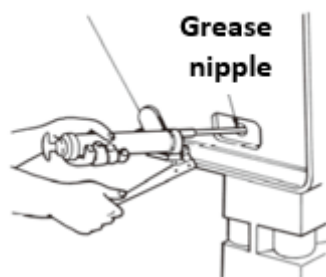
(10) Inspeksyon ng Attachment

① Suriin ang mga bolt at nut kung maluwap, at kung maluwap, siguraduhing muling higpitan. Kung ginamit na maluwap, hindi lamang ito magiging sanhi ng tagas ng langis, durog na mga thread, at mga sirang bolt, ngunit hahantong din sa mga problema sa trabaho.



② Lagyan ng grasa gamit ang grease gun na may grease nipple

Lagyan ng grasa gamit ang grease gun ayon sa instructional manual ng mga kagamitan

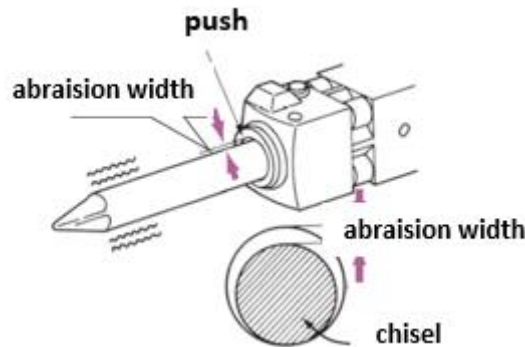


Larawan 5-3 Halimbawa ng paglalagay ng grasa gamit ang grease gun

③ Suriin na walang mga tagas ng langis o gas mula sa mga dugtungan ng bawat bahagi.

Kung ang puwang sa pagitan ng chisel at bush ay lumaki, hahantong ito sa pinsala sa bush, chisel, atbp. Samakatuwid, inspeksyonin na ang pagkapudpod ng bush ay hindi lalampas sa tinukoy na limitasyon ng pagkapudpod tulad ng ipinakita sa Larawan 5-4. (Para sa limitasyon ng pagkapudpod, sumangguni instructional manual.)

Bigyang pansin din ang pagkapudpod ng dulo ng chisel.



Larawan 5-4 Halimbawa ng limitasyon sa pagkapudpod

(11) Ang iba pa

Inspeksyonin ang tunog ng busina at buzzer, ang posisyon ng mirror sa likuran, mga ilaw sa trabaho, ilaw sa harap, at iba pa kung ito ay gumagana nang maayos.

5.2.2. Pagkatapos paandarin ang makina (Teksbuk p.95)

Ang mga kailangang tandaan pagkatapos paandarin ang makina ay ang mga sumusunod.

(1) Pag-inspeksyon ng mga meter gauge at ng pointer (finger).

Pagkatapos paandarin ang makina, mag-idle at inspeksyonin ang galaw ng meter gauge at ang kalagayan ng pointer nito.

(2) Ang inspeksyon ng tubig, langis at air leaks mula sa bawat bahagi

May oras na kahit nakatigil ang makina at walang tagos, may pagkakataong magka-tagos ito kapag pinaandar ang makina.

(3) Kondisyon ng Makina

Palitan ang rotation speed sa low idle, high idle, at full stall, at tignan kng walang mga abnormalidad sa kulay ng exhaust (tignan ang Table 5-3), engine noise, exhaust odor, at vibration.

Talahanayan 5-3 Pamamaraan ng diskriminasyon batay sa itsura ng hydraulic oil

KULAY NG EXHAUST	PAMANTAYAN NG PAGHATOL
Iitim Banayad na Dilaw Puti . Asul Kulay Abo Walang Kulay	- Rich mixture, incomplete combustion - Malabnaw ang mixture ng air-fuel - Oil Burns, hindi magandang timing - Rich mixture at Oil Burns - Ang mixture ng air-fuel ay angkop at complete combustion

(4) Pag-inspeksyon ng pagpapatakbo ng attachment

Inspeksyonin kung ang mga attachment, alarm, boom, at iba pa ay gumagalaw nang maayos.

Sa oras na ito, tiyaking walang tao sa paligid at walang mga hadlang.

(5) Pag-iinspeksyon ng brake pedal (wheel type)

Suriin na ang play ng brake pedal ay hindi malaki at ang preno ay gumagana nang maayos.

Kung mapupodpod ang lining ng preno, tataas ang pag-play ng pedal, at hindi gagana ang preno maliban kung aapakan ng husto.

(6) Pag-inspeksyon ng traveling handle at traveling lever

Patakbuin ng mabagal ang makinaryang pang-demolisyon, manehohin ang traveling handle at traveling lever, pagkatapos ay inspeksyonin kung gaano katalas ang pagtakbo at kaliwang kanan na pagmamaneho.

Gayundin, inspeksyonin kung ang tavel-control-lever ay tumitigil ng walang problema sa neutral na estado.

(7) Pag-iinspeksyon ng pag-andar ng turning lever

Inspeksyonin kung ang pag-ikot at pagtigil ng pagikot ay walang problema.

Gayundin, inspeksyonin kung ang turning lever ay tumitigil ng walang problema sa neutral na estado.

5.2.3. Pagkatapos ng trabaho (Teksbuk p.97)

Ang mga kailangang tandan pagkatapos ng trabaho ay ang mga sumusunod

(1) Paglilinis ng machine body

Kung may putik o langis sa floor board, pedal, levers, magiging madulas ito, kaya't punasan ito ng maayos.

Alisin ang lupa at buhangin mula sa crawler at linisin ang machine body.

Kapag naghuhugas gamit ang tubig, mag-ingat na hindi mabasa ang mga electrical components.

(2) Pag-refuel

Mag-refuel habang nakapatay ang engine. Mag-ingat na huwag maghalo ng alikabok o tubig kapag naglalagay ng langis.(Kapag mag re-fuel, mag curing (yojo) para hindi na tumagas at ma-contaminate ang lupa)

(3) Pagliligpit ng Makina

① Ang lugar ng paradahan ay dapat isang patag na lugar na walang rockfall, baha, pagguho ng lupa atbp

②Kung nasa labas ang paradahan, takpan ito gamit ng isang sheet (kailangan pag-ingatan nang mabuti na hindi makakapasok ang tubig-ulan sa tambutso).

③Ilapat ang parking break, at ilapat ang attachment sa lupa.

④Bunutin ang engine key at ilagay sa lagayan.

5.3.Pamamaraan ng inspeksyon kapag may natagpuang isang abnormalidad habang nagtatrabaho (Teksbuk p.97)

Kung sa tingin mo ay wala sa kaayusan ang makinang ginagamit habang nagtatrabaho, kinakailangang ihinto kaagad ang makinaryang pang-konstruksyon at iparada ito sa isang patag na lugar, at kumontak sa namamahala tungkol sa sirang bahagi ng makina at ipaayos ito bago simulan ulit ang trabaho

6. Mga kaugnay na usapin tungkol sa trabahong pang demolisyon

6.1. Plano sa Trabaho (Teksbuk p.99)

Ang mga aksidente sa lugar ng trabaho sa pag-demolisyon ay nagaganap dahil sa hindi pagsunod sa mga plano sa trabaho, tulad ng "pagwawalang-bahala sa mga plano at pamamaraan," " hindi ligtas na aksyon," at "mga shortcut at pinaikling aksyon" at iba pa.

(1) Mga tala tungkol sa paghahanda ng plano sa pagtatayo

①Paunang survey

Kumpirmahin ang kasalukuyang kalagayan ng site para sa pagpaplano.

- Pagsisiyasat sa mga demolished buildings (kasama na ang mga nakalibing bagay)

※Kung ang dioxin, asbestos, atbp. ay nakunpirma sa paunang survey, isasagawa ang naaangkop na proseso para sa mga mapanganib na materyales.

- Pag-aalis ng mga istraktura (gas, tubig, elektrisidad, atbp.)
- Pagsisiyasat sa lugar na nakapalibot sa site (mga nakalibing na bagay, mga overhead na kable)
- Mga ruta sa pagdadala ng mga makina para sa demolisyon

Huwag kalimutan ang lahat ng mga kinakailangang pamamaraan ng iba't ibang tanggapan ng gobyerno bago simulan ang konstruksyon.

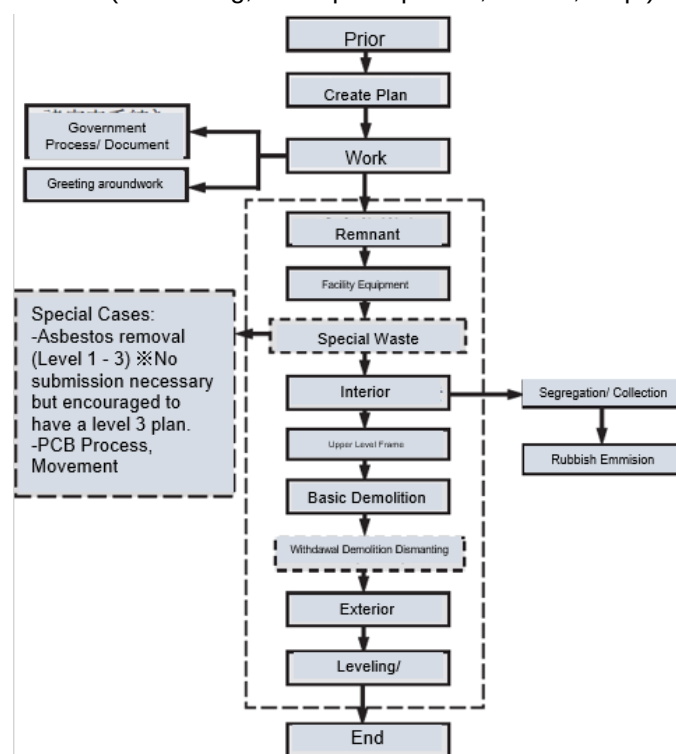
②Paghahanda ng plano pag-demolisyon

Gumawa ng isang ligtas na plano batay sa paunang survey.

Isaalang-alang ang polusyon at pangkalahatang mga panloob na sakuna.

• Pumili ng paraang naaangkop para sa demolished objects (Tingnan ang Kabanata 8 para sa mga detalye ng bawat pamamaraan).

- Pumili ng naaangkop na makinarya para sa demolisyon (Kapasidad at laki).
- Bumuo ng manwal para sa demolishing work gamit ang pagtatasa ng panganib.
- Pagpili ng curing(yojo) methods (scaffolding, soundproof panels, sheets, atbp.)



Larawan 6-1 Pangkalahatang daloy ng gawaing demolisyon

(2) Pag-iingat para sa konstruksyon

① Pagpapatupad ng plano sa konstruksyon

- Obserbahan ang itinatag na mga plano at pamamaraan, at huwag kailanman "balewalain ang mga plano at pamamaraan", "mga hindi ligtas na aksyon", "mga shortcut at pagkukulang", atbp.
- Kung ang trabaho ay hindi maaaring gawin alinsunod sa plano at pamamaraan, ihinto ang trabaho at suriin ang mga nilalaman. Magsasagawa ng mga pagpupulong ang mga mangagawa at ipapaalam ang mga nilalaman ng pagbabago sa plano at sa pamamaraan.

② Pag-iingat para sa konstruksyon

- Bago simulan ang trabaho, kinakailangan na maunawaan muna ng lahat ang plano ng trabaho at pamamaraan sa mga pagpupulong.
- Upang hindi madagdagan ang peligro na maaaring magdulot ng isang sakuna, ang lahat ay inaatasan na huwag piliting gawin o huwag piliting ipagawa ang trabaho.

(Mag-ingat sa mga asbestos)

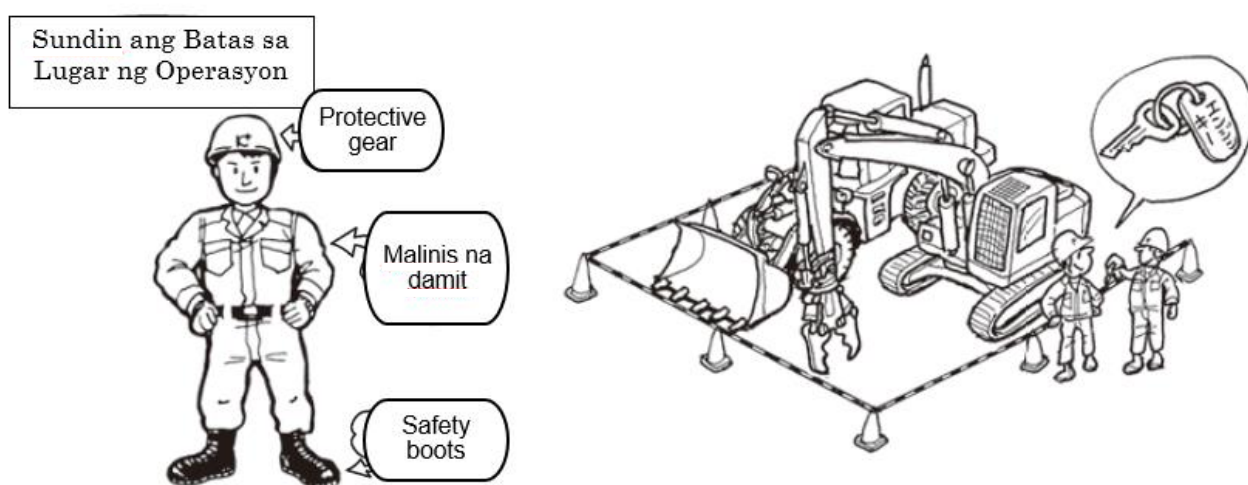
Mahigpit ang mga patakaran sa paggamit ng asbestos, kinakailangan ang hakbang para maiwasan ang pagkalat ng mga sangkap na naglalaman nito, at depende sa sangkap, kinakailangang ipaalam sa iba't ibang mga tanggapan ng gobyerno bago umpisahan ang trabaho dahil hindi ito masisimulan nang walang pahintulot.

6.2. Mga Tagubilin Para sa Ligtas na Pagmamaneho (Teksbuk p.101)

Ang mga sumusunod ay ang mga tagubilin na kailangan para sa ligtas na pagmamaneho makinaryang pang-demolisyon

(1) Mga Tagubilin Para sa Pangkalahatang Kaligtasan

- ① Magsuot ng helmet at mga safety equipment, at magbihis ng damit bago magmaneho
- ② Pagsusuot ng seat belt ng nag mamaneho o ng drayber..
- ③ Dala dapat lagi ng drayber ang kanyang lisensya kapag nagmamaneho.
- ④ Bago simulan ang pagmamaneho, tiyaking isagawa ang mga itinakdang inspeksyon bago simulan ang trabaho, at kumpirmahin na walang mga abnormalidad.
- ⑤ Huwag magsasakay ng ibang tao sa upuan ng magmamaneho o kung saan man maliban sa drayber.
- ⑥ Kapag sasakay ng sasakyan, gamitin ang built-in ramp at handrail.
- ⑦ Palaging panatilihin malinis ang katawan ng sasakyan at huwag patakbuhan ang mga lever atbp. nang may langis ang kamay.



- ⑧ Kung kinakailangan na itigil ang gawain ay siguraduhing ihinto muna ang makina at alisin ang susi, at ilagay sa lagayn.
- ⑨ Pagkatapos ng trabaho, ibaba ang mga working device, i-lock ang levers at pedals, i-apply ang break at patayin ang makina. Pagkatapos ay alisin ang susi at ilagay sa lagayan.
- ⑩ Kabilang sa gawaing pag-papalit ng attachment, ang mga breaker, concrete crusher, at steel frame cutting tool ay nangangailangan ng kasanayan, kaya inspeksyunin at sumunod sa working procedure.

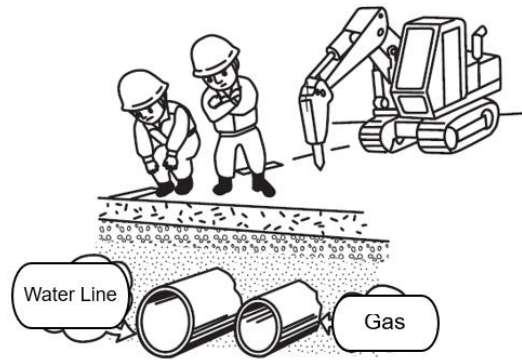
(2) Mga Tagubilin Para sa Kaligtasan Habang Nagtatrabaho

- ① Ang trabaho ay dapat gawin alinsunod sa mga tagubilin ng pinuno ng trabaho o supervisor..
- ② Bago simulan ang trabaho, suriin ang plano ng pag-demolish at pamamaraan ng pagtatayo sa lahat ng mga kinauukulang partido.
- ③ Magmaneho habang sinusundan at pinapansin ang saklaw ng trabaho, limitasyon sa bilis at pamamaraan ng trabaho.
- ④ Magtalaga ng guide person kung papalapit sa mapanganib na lugar o road shoulder.
- ⑤ Huwag magsagawa ng pag-demolish kapag masama ang panahon, malakas ang hangin, malakas ang ulan, at malakas ang niyebe.
- ⑥ Huwag magmaneho nang hindi direktso ang tingin sa daan.
- ⑦ Huwag magmaneho nang sapilitan o ng marahas.



- ⑧ Maging handa sa agad na paghinto sa mga biglaang pangyayari.
- ⑨ Kailangang ilayo ang mga tao sa saklaw ng pag-ikot at pagdurog ng mga bagay. Maglagay ng harang o lubid upang madaling maunawaan.
- ⑩ Ihinto ang gawain kung may tao sa paligid. Ihinto nang sagilit ang pagmamaneho at bumusina kung may papalapit na tao.
- ⑪ Magtalaga ng guide person kung papalapit sa palikong daan o delikadong lugar dahil sa panganib ng pagkalat ng binuwag na bagay.
- ⑫ Siguraduhing walang tao sa paligid ng sasakyan at patunugin ang alarm bago pagalawin ang demolition machine. Huwag aatras hangga't hindi nakukumpirma na ligtas ang likurang parte. Sundin ang instruction ng guide person.
- ⑬ Huwag gamitin ang working device bilang brake o preno maliban sa oras ng emergency.
- ⑭ Siguraduhin lagi ang stability ng demolition machine. Iwasan ang pagbagsak ng demolition debris. Mas mahaba ang arm at boom ng working device, mas magiging unstable ito
- ⑮ Umiwas sa mga nademolish na parte. Gayon din sa bangin (gakeppuchi), malambot na road shoulder, at ibabaw ng slope. Mag-ingat sa pag-gunaw ng lupa pagkatapos ng ulan. Maglagay ng handrail at display upang masigurado ang kaligtasan.
- ⑯ Babaan ang center of gravity kung liliko sa slope. Huwag liliko sa matarik na slope dahil ito ay mapanganib.
- ⑰ Mag-ingat sa pag-gunaw ng lupa, konkretong daan, atbp. dahil sa pagyanig ng breaker o impact ng bumagsak na bagay mula sa demolition.
- ⑱ Mag-ingat sa mga kumakalat na crushed debris sa oras ng crushing operation.
- ⑲ Mag-ingat sa stability ng demolition machine sa crushing operation gamit ang paa,
- ⑳ Gumamit ng breakers, steel frame cutting tools, concrete crushing tools, at gripping tools na naaayon sa gamit nito ayon sa dismantled objects. Huwag gamitin sa ibang paraan.
- ㉑ Mag-ingat na hindi mabitawan ang dismantled object sa gripping machine o lakasan ang pag-grip dito na maaaring magsasanhi ng pagkadurog.
- ㉒ Magbigay ng sapat na bentilasyon sa hindi mahanging lugar tulad ng underground o basements. Ang exhaust gas purification equipment ay ginagamit sa diesel engine type dismantling machines, at maayos na pinapanatili ang magandang takbo nito.
- ㉓ Magkaroon ng explosion-proof measures, iwasang madurog ang tangke ng gasolina o lugar na may posibilidad ng pagsabog.

- ②④ Sa mga urban na lugar, gumamit ng mga pamamaraan sa pag-iwas ng ingay, pagyanig, at alikabok.
- ②⑤ Siguraduhing i-check ang mga nakalubog na bagay sa crushing operation sa urban na lugar.



- ②⑥ Maglagay ng gabay at sundin ang instruction sa mga operasyong mayroong electric wires o harang.
- ②⑦ Huwag gamitin ang working device o lubid sa ibang paraan tulad ng pagbubuhat ng bagay.
- ②⑧ Isagawa nag pag-iinstall, pagtatanggal, at pagpapalit ng work device sa ilalim ng pangangasiwa ng work conductor batay sa naaayong proseso.
- ②⑨ Sa pag-iinstall at pagtatanggal ng working device, kailangang mag-isip ng paraan upang maiwasan ang pagbagsak nito tulad ng pagkakaroon ng replacement stand.

(3) Pag-iingat sa demolition machine na nirentahan o ginamit ng ibang tao

Ang mga demolition machine na nirentahan o ginamit ng iba ay maaari lamang gamitin pagkatapos makumpirma ang mga sumusunod:

- ① Kapasidad, estado ng maintenance, atbp. ng bawat working device ng demolition machine
- ② Kakaibang galaw at kahinaan ng demolition machine
- ③ Pag-iingat sa pagmamaneho tulad ng estado ng operasyon ng brakes at clutches.
- ④ Mga bagay na kailangang bigyan ng pansin tungkol sa ruta ng operasyon, paraan ng proseso, atbp.
- ⑤ I-check ang kondisyon at presensya ng head guards, cabins, headlights, side mirrors, atbp., at kung ang work device ay may sira o kalumaan. Huwag i-operate ang sirang demolition machine. Bilang karagdagan, ang estado ng regular na inspeksyon at maintenance ay ikukumpirma sa pamamagitan ng pag-inspeksyon ng record table.

6.3. Mga Tagubilin Para sa Ligtas na Pagmamaneho at Para sa Pagsenyas at Paggabay(Teksbuk p.104)

Bilang pangkalahatang tuntunin, dapat isagawa ang operasyon ng Demolition Machines sa pamamagitan ng pagbibigay ng signal at guide ng mga manggagawang namumuno dito.

Dahil dito, kinakailangan ng drayber na magkaroon ng sapat na kumpirmasyon sa mga tagapagbigay ng signal at guide sa posisyon ng mga construction machines, posisyon ng mga manggagawa, posisyon ng delikadong lugar, at paraan ng pagbibigay ng signal bago simulan ang operasyon.

Bilang karagdagan, ang hinirang na tagapagbigay ng signal at guide ay magiging gabay ng drayber sa pagmamaneho nito. Importante din na ihinto ang operasyon sa malalabong signal at ikumpirma itong mabuti. Iwasan ang pagmamaneho nang walang signal

Ang guide person ay dapat magsuot ng damit na madaling makita ng drayber at iba pang manggagawa. Nararapat na magbigay ng instruction ang drayber sa guide person upang hindi maging blind spot ang posisyon ng drayber.



< Whistle Signal >

- Safety : 2 short whistles, repeat
- Machine Stop : long whistle

< Spoken Signal >

- Safety : "Allright, allright (Orai, orai)"
- Machine Stop : "Stop (sutoppu)"

7. Kaalaman sa Mechanics at Kuryente

7.1. Force (Teksbuk p.107)

7.1.1. Moment ng Force (Teksbuk p.110)

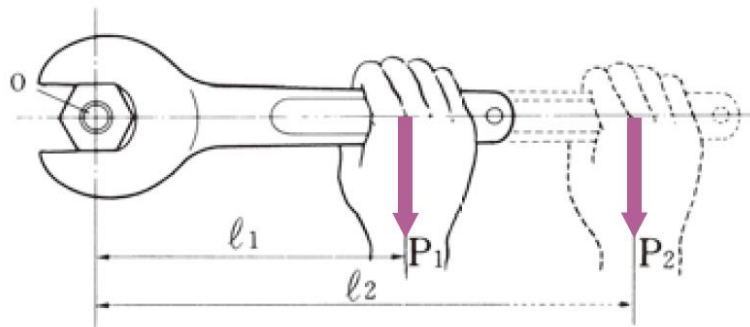
Tulad ng ipinapakita sa Larawan 9-7, kapag naghihigpit ng nut gamit ng isang wrench, ang rotational force na inilapat sa nut at ang "force" na sumusubok na ipagalawin ang isang mabigay na bagay gamit ng isang lever ay tinatawag ito na "moment ng force".

Ang moment ng force ay kinakatawan ng $M = P \times \ell$.

Kung ang unit ng laki ng force P ay N (Newton), at ang unit ng ℓ ay cm, ang unit ng moment ng force M ay magiging $N \cdot cm$ (Newton-Centimeter).

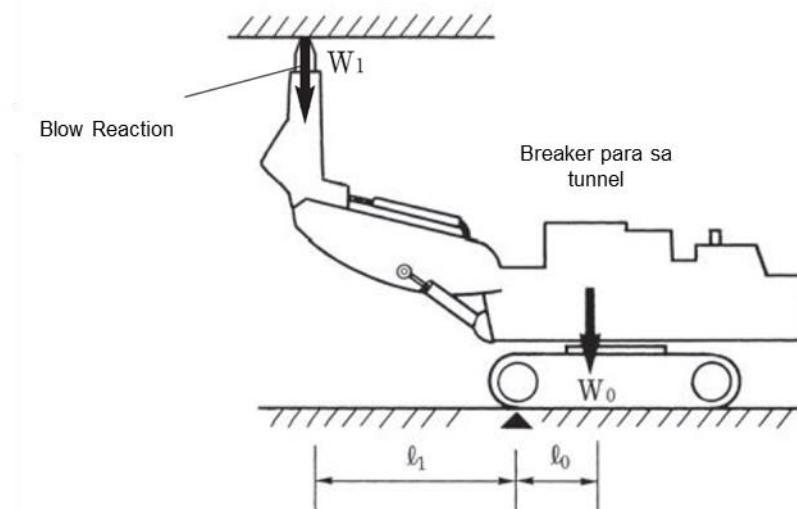
Samakatuwid, kapag hinihigpitan ang isang bolt, mas maliit ang kinakailangan na force kapag ang posisyon kung saan hinahawakan ang hawakan ng wrench ay mas malayo mula sa bolt, at mas malaki naman ang kinakailangan na force kapag ang posisyon kung saan hinahawakan ang hawakan ng wrench ay mas malapit mula sa bolt.

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



Larawan 7-8 Moment ng force ①

Sa kaso ng isang breaker, kapag sinira ang isang bato (gara) sa isang lagusan tulad ng ipinapakita sa Larawan 7-9, ang sandali na kumikilos upang ibagsak ang breaker ay $W_1 \times \ell_1$, at ang moment dahil sa bigat ng breaker ay $W_0 \times \ell_0$. Samakatuwid, kung $(W_0 \times \ell_0) > (W_1 \times \ell_1)$, ang breaker ay hindi tutumba.

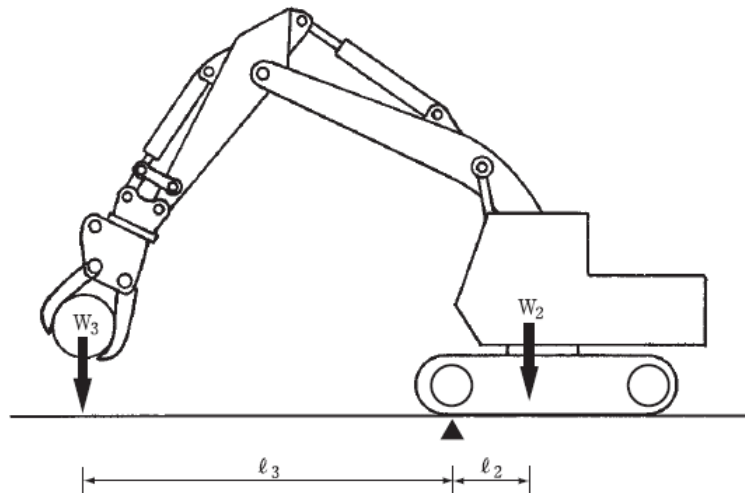


Larawan 7-9 Moment ng lakas ①

Sa kaso ng isang gripping machine, kapag hinahawakan ang isang bagay tulad ng konkretong debris (gara) tulad ng ipinakita sa Larawan 7-10, isang moment na kumikilos upang i-overturn ang paggalaw ng Makinarya. Ipagpalagay na ang bigat ng bagay na mahahawakan ay W_3 , ang moment para i-overturn ang gripping machine ay $W_3 \times \ell_3$, at ang moment dahil sa timbang ng dismantling gripping machine (kasama ang gripping tool) ay $W_2 \times \ell_2$. Samakatuwid, kung $(W_2 \times \ell_2) > (W_3 \times \ell_3)$, ang gripper ay hindi matutumba.

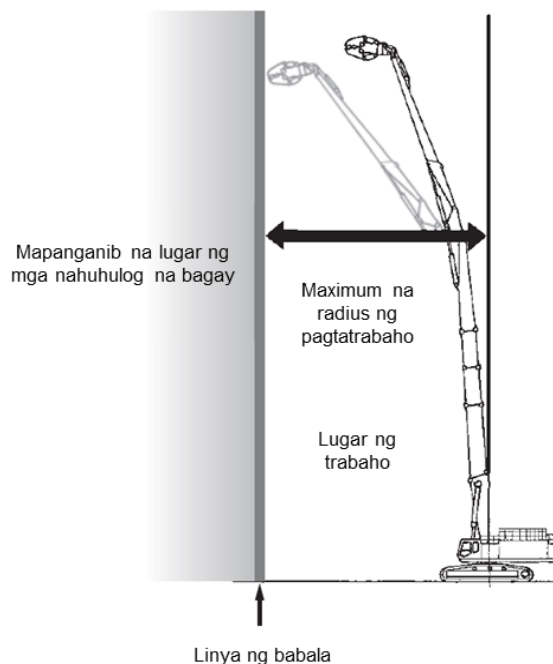
Kapag kumukuha ng isang bagay mula sa makina, ang moment ng force upang ibagsak ang makina ay tataas, pinapataas ang peligro ng pagbagsak ng makina.

Samakatuwid, hangga't maaari, kinakailangang i-grab ang isang bagay na malapit sa makina.



Larawan 7-10 Moment ng force ②

Nakasalalay sa anggulo ng boom, kung panatag ba ang makina o may posibilidad na matumba ang espesyal na makinaryang pang-demolisyon. Samakatuwid, dapat mag-ingat na hindi lumampas sa maximum working radius base sa manufacturer.



Larawan 7-11 Mga pag-iingat kapag nagtatrabaho sa partikular ng lugar ng isang dismantling machine

7.2. Mass, Sentro ng Grabidad atbp. (Teksbuk p.115)

7.2.1. Mass at Tiyak na Grabidad (Teksbukp.115)

Para mahanap ang mass ng isang bagay, ang mass ng isang bagay ay maaaring kalkulahan mula sa volume at specific gravity ng isang bagay.

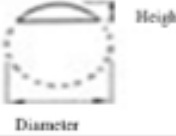
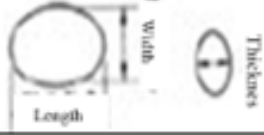
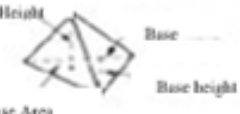
Ang unit mass ng isang bagay ay nangangahulugang mass per unit volume ng isang bagay, at ang unit mass ng mga karaniwang bagay ay ipinapakita sa Table 7-1. Bilang karagdagan, ipinapakita ang specific gravity sa mga column Mass (t) per 1m^3 ng Table 7-1.

Talahanayan 7-1 Unit volume ng bigat ng object

URI NG MGA BAGAY	BIGAT SA BAWAT 1m^3 (t)	URI NG MGA BAGAY	BIGAT SA BAWAT 1m^3 (t)
Tingga	11.4	Granite	2.5~2.8
Tanso	8.9	Andesite	2.2~2.8
Bakal	7.8	Basalt	2.8~3.2
Cast Iron (Asera)	7.2	Conglomerate	2.0~2.7
Aluminyo	2.7	Limestone (matigas)	2.4~2.6
Konkreto	2.3	Limestone (malambot)	1.7~2.4
Lupa	2.0	Marmol	2.6~2.8
Graba	1.9	Gneiss	2.5~2.7
Buhangin	1.8	Oak (tree)	0.9
Uling (pulbos)	1.0	Pine (tree)	0.5
Corks	0.5	Cedar (tree)	0.4

Ang pagkalkula ng volume ng mga bagay ay ipinapakita sa Table 7-2. Iyon ay, ang mass ng bagay ay maaaring halos kalkulahin sa pamamagitan ng pagsukat ng mga sukat ng bagay, pagtanya ng volume ayon sa Table na ito, at imultiplika ang bilang sa specific gravity ng bagay

Table 7-2 Volume approximation formula

The shape of the object		Volume approximation formula
Name	Shape	
Rectangular		Vertical x horizontal x height
Cylinder		$(\text{Diameter})^2 \times \text{height} \times 0.8$
Disk		$(\text{Diameter})^2 \times \text{thickness} \times 0.8$
Ball		$(\text{Diameter})^3 \times 0.53$
Missing ball		$(\text{Height})^2 \times (\text{Diameter} \times 3 - \text{height} \times 2) \times 0.53$
Cone		$(\text{Diameter})^2 \times \text{height} \times 0.3$
Heading cone		$[(\text{Bottom base diameter})^2 + \text{bottom base diameter} \times \text{upper base diameter} + (\text{upper base diameter})^2] \times \text{height} \times 0.3$
Circle		Length x width x thickness x 0.53
Triangular pyramid		Base area x height ÷ 3 (Base area = base x base height ÷ 2)

7.2.2. Sentro ng gravity (Teksbuk p.117)

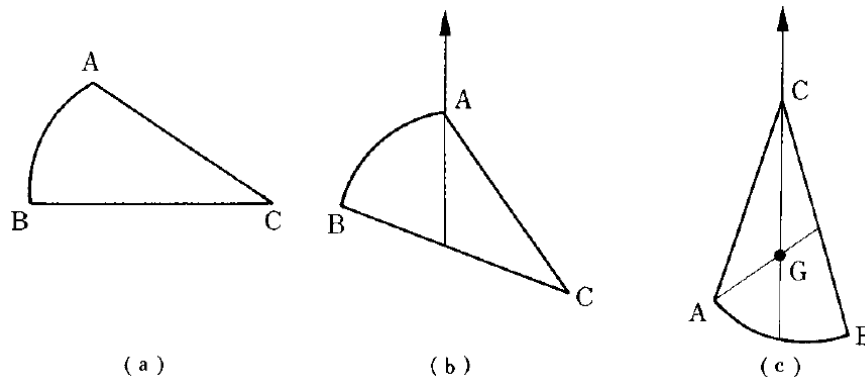
Gumagana ang gravity sa lahat ng bagay.

Kapag ang isang bagay ay nahati sa maliliit na piraso, kumikilos ang gravity sa bawat hating bahagi nito. Samakatuwid, maaari nating ikonsidera na maraming mga parallel forces (gravity) na kumikilos sa mga bagay, at kapag ang mga force ng resultant force nito ay nakuha, ito ay katumbas ng gravity na kumikilos sa bagay na ito. Ang punto ng pagkilos ng resultant force na ito ay tinatawag na sentro ng gravity.

Ang sentro ng gravity ay isang fixed point para sa isang espesipikong bagay, at ang sentro ng grabidad ay hindi nagbabago kahit na nagbago ang posisyon o ang pagkakalagay ng bagay na ito.

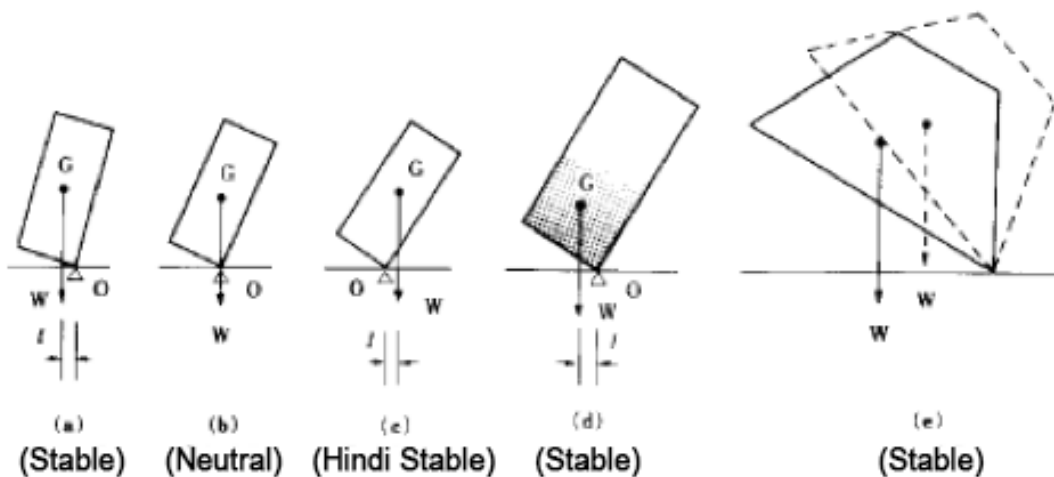
Kapag ang motion ng isang bagay (hindi kasama ang rotational force ng mismong bagay) ay inaayos gamit ng isang mekanikal, maaaring maituturing na ang total gravity ng bagay na ito ay nakatuon sa sentro ng gravity.

Kapag ang isang force ay kumilos sa isang bagay, ang bagay ay hindi iikot kung ang linya ng pagkilos ng force ay dumaan sa sentro ng gravity.



Paghahanap ng Sentro ng Gravity

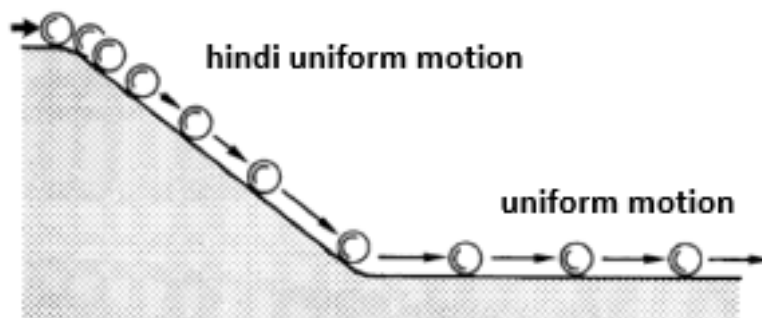
7.2.3. Stability ng mga bagay (Suwari) (Teksbuk p.117)



Larawan 7-15 Stability ng mga Bagay

7.3. Pag-galaw ng mga bagay (Teksbukto p.118)

7.3.1. Velocity at acceleration (Teksbuk p.118)



Ang dami na nagpapahayag ng antas ng mabilis o mabagal na paggalaw ng isang bagay ay tinatawag na speed, at ito ay ipinapahayag ng distansyang nagalaw ng isang bagay sa isang oras ng unit.

Sa kaso na hindi uniform ang motion, iyon ay, kapag gumagalaw ang isang bagay habang nagbabago ang velocity nito, ang halagang nagpapahiwatig ng antas ng pagbabago ay tinatawag na acceleration.

7.3.2. Inertia (Teksbuk p.119)

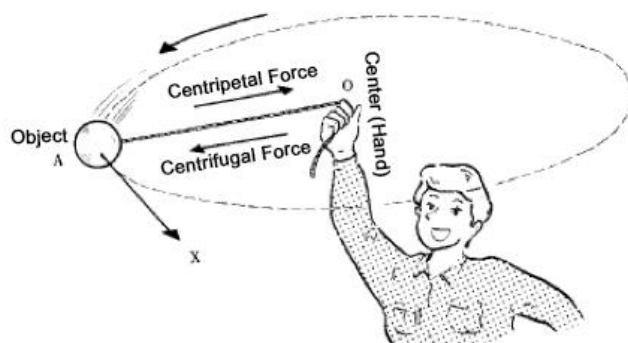
Bilang isang pangkalahatang tuntunin, hindi dapat magsimula o huminto nang bigla, kung biglaan ang simula, ang drayber ay mahihila paatras, at kung huminto naman bigla, mahuhulog ang drayber paharap.

Ito ay sapagkat ang isang bagay ay may katangian na sumusubok na manatiling nakatigil kapag ito ay nakatigil, at kapag ito ay gumagalaw, susubukan ito na ipatuloy ang paggalaw, maliban nalang kung may force na inilalapat mula sa labas. Tinatawag itong Inertia.

Sa kabaliktaran, kinakailangan ng isang external force upang ilipat ang isang nakatigil na bagay o baguhin ang bilis o direksyon ng paggalaw ng isang gumagalaw na bagay, at kapag mas malaki ang pagbabago sa bilis at mas mabigay ang bagay, mas malaki ang force na kinakailangan para dito, at isang napakalaking force ang kinakailangan kapag biglaang maghuhugot ng load o biglaang maghihinto ng isang gumagalaw na bagay.

7.3.3. Centrifugal Force at Centripetal Force (Teksbuk p.120)

Kung hawakan mo ang isang dulo ng tali na humahawak sa isang timbang at gawin ang timbang gumalaw nang isang pabilog na mosyon, mahihila ang kamay mo sa direksyon ng timbang. Habang pinapabilis mo ang pag-ikot ng timbang, mararamdaman mong mas lumalakas ang hila ng kamay mo. Sa oras na ito, kapag pinakawalan mo kamay mo mula sa tali, ang timbang ay lilipad sa tangential na direksyon mula sa posisyon kung saan pinakawalan ito ng kamay, at hindi na ito tutuloy sa paggawa ng pabilog na mosyon.



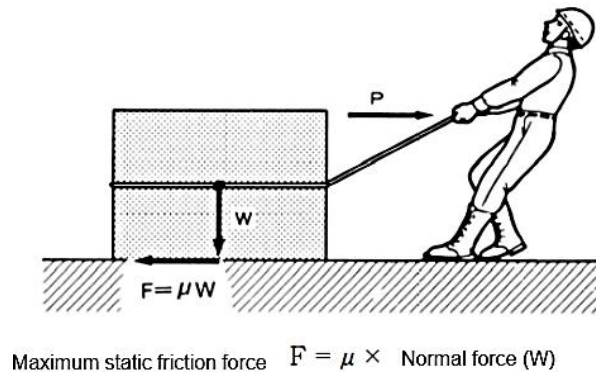
Sa ganitong paraan, upang makagawa ng isang bagay na gumalaw sa isang pabilog na mosyon, isang force sa bagay (sa halimbawa sa itaas, ang force ng kamay na humihila ng timbang sa pamamagitan ng tali) ay dapat kumilos. Ang force na nagdudulot ng pabilog na mosyon sa bagay na ito ay tinatawag na Centripetal Force, at ang force na may parehong lakas at kabaligtaran ang direksyon nito (sa halimbawa sa taas, ang force na humihila ng kamay) ay tinatawag na Centrifugal Force.

Halimbawa, kapag bumaba sa matarik na slope habang nagmamaneho ng makinarya pang-demolisyon, kapag ang steering ay biglang pinatay, ang centrifugal force ay kumikilos sa gitna ng grabidad, na magdudulot sa machine na mahila palayo, at makadaragdag ng panganib na mahulog.

7.3.4. Friction (Teksbuk p.120)

(1) Static Friction at Kinetic Friction

Kapag nagdikit ang mga bagay sa bawat isa, may lumalaban na resistensiya na tinatawag ay frictional force. Kung maglalagay ka ng isang bagay sa sahig o board at subukang iusog ito sa pamamagitan ng pagtulak o paghila nito, hindi ito gagalaw kahit na itulak mo ito gamit ng force na nasa ibaba ng isang tiyak na limit, ngunit kung lumampas ito, dito na magsisimulang gumalaw ito. Ang frictional force na nasa ibaba ng limit na ito ay tinatawag na Static Friction, at ang frictional force sa pinakalimit nito ay tinatawag na Maximum Static Friction Force.



Ang frictional force ay nauugnay sa vertical force at kondisyon ng contact surface, at walang kinalaman ang laki ng contact surface dito. Kahit na ang isang bagay ay dumudulas sa sahig, titigil ito maliban nalang kung ang isang tiyak na force ay nailalapat sa bagay sa lahat ng oras.

Ito ay sapagkat mayroong frictional force kahit na gumagalaw ito. Ito ay tinatawag na Kinetic Friction (tinatawag ding Dynamic Friction) at mas maliit ito kaysa sa maximum static friction force. Sa paglipat, kinakailangan ng malaking force upang magsimulang gumalaw ang isang bagay, tulad ng pag-slide ng maleta sa sahig, ngunit sa sandaling magsimula itong gumalaw, nagiging mas madali ang pagpapatuloy kaya mapapansin mo ang pagkakaiba. Ito ang dahilan kung bakit mahirap paganahin ang preno kapag nagmamaneho (lalo na't may kasama ding inertial force).

7.4. Mga Kaalaman sa Kuryente (Teksbuk p.123)

7.4.1. Kaugnayan sa pagitan ng boltahe, current, at resistance (Teksbuk p.124)

Sa Elektrisidad na kung saan ang electrical resistance (ohm: Ω) ng electrical circuit ay magkaparehas, at parehas na mamalaki ang boltahe (volt: V), ang current (ampere: A), at ang resistance (halimbawa, sa kaso ng isang de-koryenteng kawad, mas payat ito), ay mas magiging limitado ang current. Ang ugnayan na ito ay maaaring ipahayag sa isang equation tulad ng mga sumusunod.

$$\text{Current } I \text{ (A)} = \frac{\text{Voltage } E \text{ (V)}}{\text{Resistance } R \text{ (}\Omega\text{)}}$$

7.4.2. Ang panganib sa kuryente (Teksbuk p.124)

Tinatawag na electric shock kung ang parte ng katawan ng tao ang may direct contact sa electric current. Maaaring maging sanhi nito ang pamamanhid ng katawan, maparalisado ang mga ugat, at pwede rin itong mauwi sa pagkamatay. Nakabatay ang antas o degree ng electric shock o depende sa sitwasyon at kondisyon (humid na lugar, pagpapawis, route at lakas kung saan nag mula ang electric current, atbp.), subalit sa kabuuan, pwede maobserbahan ang kondisyong sa pamamagitan ng pagdaloy ng AC o DC current sa katawan ng tao. tulad ng Table 7-3.

Table 7—3 Reaksyon kapag ang current ay dumaloy sa katawan ng tao unit mA (milliampere)

Electric Shock Shadow	Alternate Current (AC)		Direct Current (DC)	
	Lalaki	Babae	Lalaki	Babae
1. Slightly tingling	1.1	0.7	5.2	3.5
2. Painful shock (but not really in muscle effect)	9.0	6.0	62.0	41.0
3. Painful shock (muscle stiffness, dyspnea)	23.0	15.0	90.0	60.0
4. May cause death	100		500	

Tandaan) Ang 1mA ay 1/1000 A(ampere).

Ang resistance ng katawan ng tao ay nahahati sa balat at loob ng katawan ng isang tao. Sa Ang balat ay may resistance na humigit kumulang sa 10,000 ohms, kung ang balat ay tuyo. Subalit kapag pawis o basa ang paa, at pati na rin ang damit, ito ay bumababa ng 500-1,000 Ω . At ang resistance naman sa loob ng katawan ng tao ay humigit kumulang 500 500 Ω .

Halimbawa, na electric shock ka ng 100V.

- Kapag basa ang mga kamay ay paa

$$\text{Current} = \frac{\text{Voltage}}{\text{Resistance}} = \frac{100}{1,000} = 0.1 \text{ Ampere} = 100 \text{ mA}$$

- Normal na sitwasyon

$$\text{Current} = \frac{100}{10,000} = 0.01 \text{ Ampere} = 10 \text{ mA}$$

Ang nauna ay mas lubos na mataas ang peligro ng pagkamatay ng electric shock.

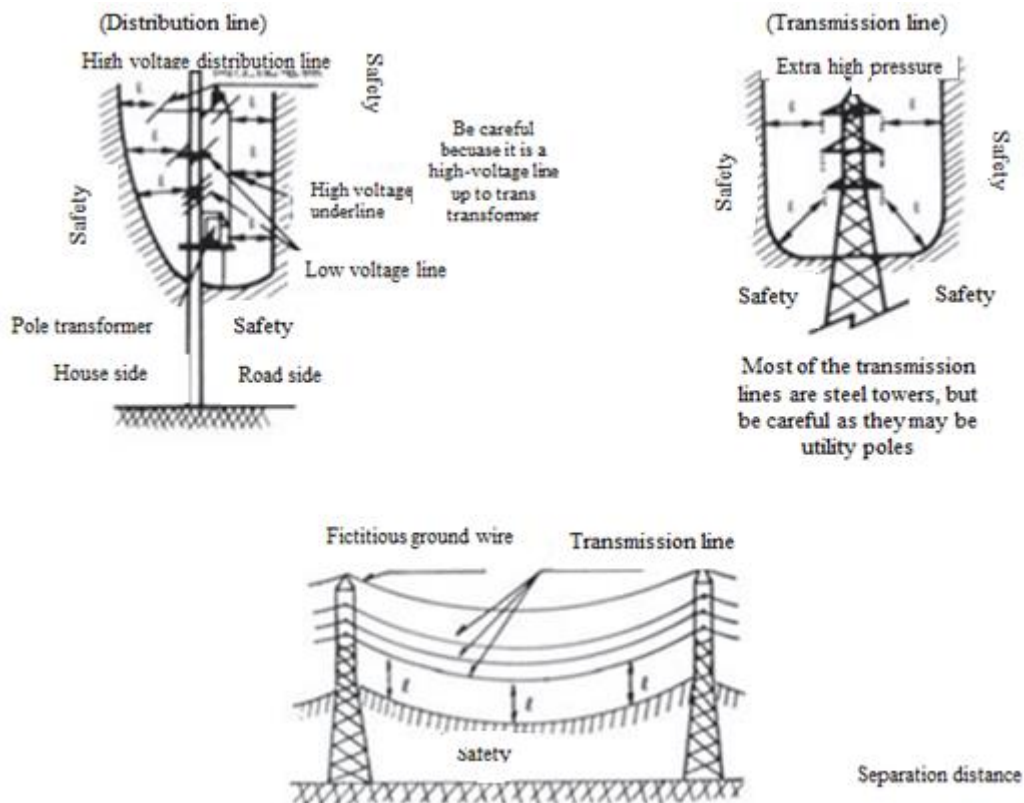
Table 7-4 Distansya ng layo o paghiwalay mula sa distribution line

Electric circuit	Transmission voltage (V)	Minimum na distansya ng layo o paghiwalay (m)	
		Labor standards Bureau Notification	Electric power company target value
Distribution line	100 · 200 pababa	1.0 pataas	2.0 pataas
"	6600 pababa	1.2 pataas	2.0 pataas
Power line	22,000 pababa	2.0 pataas	3.0 pataaas
"	66,000 pababa	2.2 pataas	4.0 pataas
"	154,000 pababa	4.0 pataas	5.0 pataas
"	275,000 pababa	6.4 pataas	7.0 pataas
"	500,000 pababa	10.8 pataas	11.0 pataas

(Tandaan)※Batayang Blg 759 sa petsang Disyembre 17, 1975

※※Hindi ito nalalapat kung ang greenery ay protektado.

※※※Ang 【electric power company target value】 ay tumutukoy sa TEPCO.



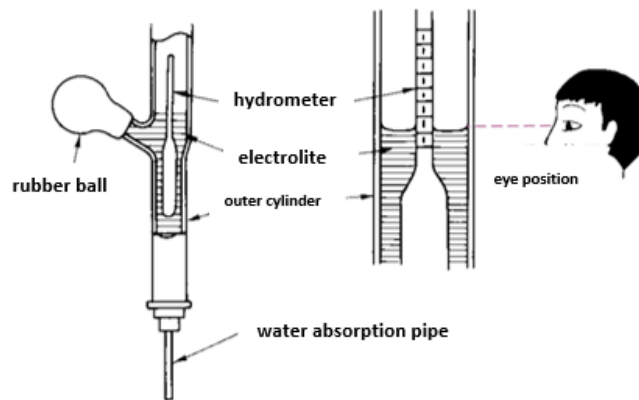
7.4.3. Battery Handling (Teksbuk p.127)

Ang baterya ay isang device na maaaring i-convert ang electrical energy sa chemical energy na nakaimbak o nakalagay dito (ito ay tinatawag na charging), at kung kinakailangan nai-extract ito bilang electrical energy (ito ay tinatawag na discharging)

Ang mga sumusunod na puntos ay dapat tandaan sa battery handling.

- ① Laging alisin ang alikabok at dumi at panatilihin itong malinis (ito ay nagiging sanhi ng tagas (discharge).
- ② Lagyang ng distilled water ang pagitan ng H (High) at ang L (Low). (Huwag magdagdag ng dilute sulfuric acid).
- ③ Huwag magdagdag ng masyadong maraming distilled water (ang gravity ay magbabago dahil sa pagtagas).
- ④ Ayusin ang antas ng battery fluid para sa bawat silid.
- ⑤ Huwag pilitin ang pag discharge
- ⑥ Huwag hawakan ng walang pag-iingat.
- ⑦ Higitan ang terminal paminsan-minsan upang maiwasan ang contact failure.
- ⑧ Mag-ingat na huwag magkaroon ng short circuit sa spanner.
- ⑨ Sukatin ang tamang gravity at i-charge agad ito kung bumaba ng 1.22.
- ⑩ Sukatin ang boltahe sa pamamagitan ng battery gamit ang tester.

Paalala) Kung mag re-refill ng distilled water: Dahil ang likido na nasa loob ng baterya ay sulphuric acid, kinakailangan na magsuot ng proteksyon na salamin at gwantes. Kung ito na tumalsik o napahid sa iyong balat, hugasan agad ito ng maraming tubig. Kung sa mata naman ito tumalamsik, agad hugasan ng maraming tubig at mag konsulta sa doktor sa mata.



Larawan 7-17 Paraan ng pagtingin sa specific gravity meter

7.4.4. Pag-charge ng Baterya (Teksbuk p.128)

Habang tumatakbo ang engine, ang baterya ay naka-charge sa pamamagitan ng charging generator, subalit naka depende pa rin ito sa kondisyon ng pagpapatakbo ng makinaryang pang demolisyon at ng set ng voltage regulator, dahil dito maaaring hindi magamit lahat ang power galing sa baterya. Sa pagkakataon na ito, mahalagang maglagay ng karagdagan power nang sagayon ay hindi maubos agad ang buhay ng baterya.

Paalala) Pag-charge ng baterya: Ang hydrogen (H₂) at oxygen (O₂) ay mga gases na napro-produce habang nagcha-charge ng baterya, kaya nararapat itong gawin sa isang ventilated na lugar at pinagbabawal din ang pag gamit ng apoy sa lugar.

8. Uri ng Istruktura at ng pag-demolisyon.

8.1. Mga uri ng Istruktura (Teksbuk p.129)

8.1.1. Istrakturang gawa sa kahoy (W structure) (moku kozo (W zo)) (Teksbuk p.129)

Isang istruktura kung saan ginagamit ang kahoy para sa pangunahing mga materyales ng istruktura ng mga gusali at iba pang mga istruktura (simula dito ay tinukoy bilang "mga gusali, atbp.").

1) Katangian

(1) Advantage

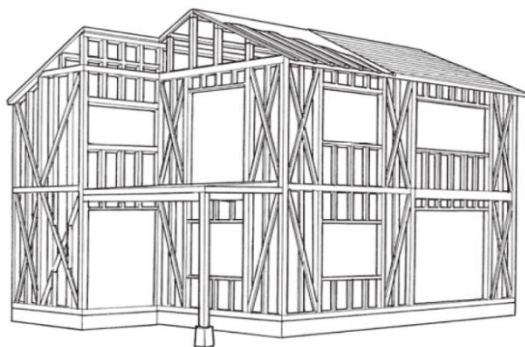
- ① Ito ay may high specific strenght (strength/ specific gravity) at maaaring magamit upang makabuo ng dalawa o tatlong palapag.
- ② Maroong mataas na porosity at magandang katangian ng insulation
- ③ Ito ay matibay kung nasa tuyong lugar at may life span na higit sa 30 na taon.
- ④ Sa kabuuan ito ay mas mura ang halaga.

(2) Disadvantage

- ① Madaling masunog.
- ② Mabili mabulok kung nasa malamig o humid na lugar.
- ③ Madaling pamahayan ng mga anay.
- ④ Madaling ma-deform kung mababasa ng tubig.

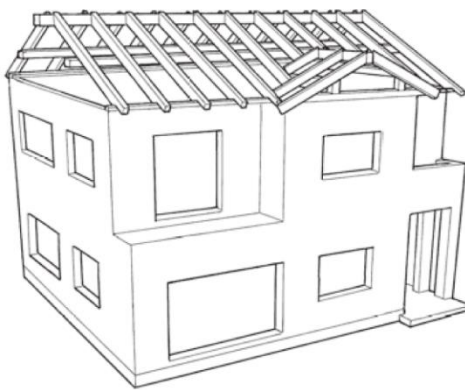
2) Pangunahing modelo ng istruktura

(1) Istruktura ng frame



Larawan 8-1 Halimba ng Istruktura ng frame na gawa sa kahoy

(2) Istrukra ng frame ng dingding



Larawan 8-2 Halimbawa ng Istrukra ng frame ng dingding na gawa sa kahoy

8.1.2. Istrukturang gawa sa bakal (S structure) (tekkotsu kozo (S zo)) (Teksbuk p.131)

Ito ay isang istraktura kung saan ginagamit ang mga frame ng bakal bilang pangunahing mga materyales ng istraktura ng mga gusali. Mayroong dalawang uri ng mga frame na bakal: magaan na timbang na mga frame na bakal na may kapal na mas mababa sa 6 mm para sa maliliit na mga gusali at mabibigat na timbang na mga frame ng bakal para sa malalaking gusali.

1) Katangian

(1) Advantage

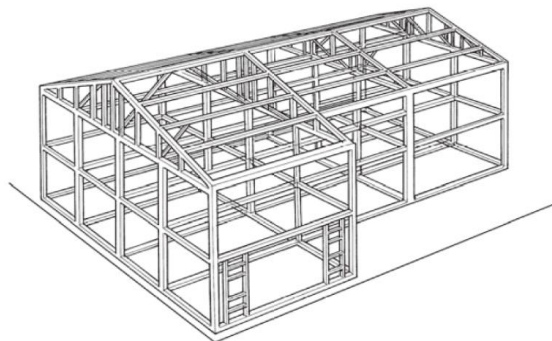
- ① Ang materyal ay may pagkakapareho at mahusay na kakayahang maproseso.
- ② Ito ay may lakas at tigas na maaaring magamit bilang earthquake-resistant, at pwede rin gamitin sa pagpapatayo ng matataas na gusali na may malalawak na espasyo.
- ③ Maaaring mapabilis ang kontruskyon sa pamamagitan ng pagproseso at pag-assemble sa pabrika at mga site.

(2) Disadvantage

- ① Ang lakas ng bakal ay bumababa kung ito ay makakapitan ng apoy na may init na mula 300 hanggang 500 ° C.
- ② Madali itong nasisira ng kalawang kung malalagyan ng tubig o sa mga lugar na may mataas na humidity/hamog.
- ③ Dahil sa pagbabago ng temperature madali itong mag-expand at ma-deform.

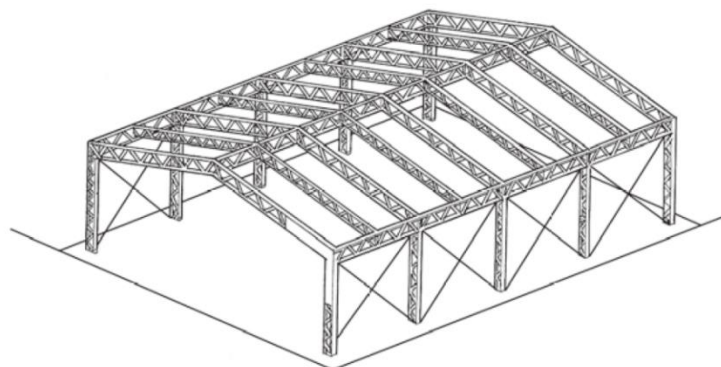
2) Pangunahing modelo ng istraktura

(1) Ramen structure



Larawan 8-3 Halimba ng steel frame na rahmen structure

(2) Truss structure



Larawan 8-4 Halimbawa ng steel frame ng truss structure

8.1.3. Istrakturang Reinforced concrete (RC structure) (tekin konkurito kozo(RC zo)) (Teksbuk p.134)

Ito ay isang istraktura kung saan ginagamit ang reinforced concrete para sa pangunahing mga materyales ng istraktura ng mga gusali. Sa pamamagitan ng pagsasama-sama ng kongkreto, na may mataas na lakas ng pag-compress ngunit mababa ang tension (halos 1/10 ng lakas ng compressive), at mga steel bar, na mayroong may-opposite properties.

1) Katangian

(1) Advantage

- ① Dahil sa tibay at lakas nito, maaari itong magamit upang makapagtayo ng malalaking gusali na may mataas earthquake resistance.
- ② Dahil hindi ito nasusunog, maaari itong magamit upang magtayo ng fire resistant na mga gusali.
- ③ Maganda ito kung ang pagbabasehan ay ang mga pwedeng magawang hugis ng structure.
- ④ Pinipigilan ng alkalinity ng semento ang kalawang ng mga steel bar, kaya't ang buhay ng mga gusali at iba pang mga istraktura ay mahaba.

(2) Disadvantage

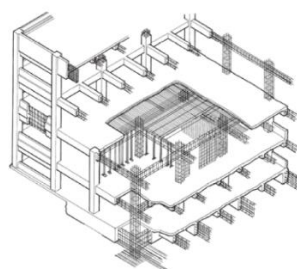
- ① Kung ang konkreto ang mabibitak-bitak, maaaring ito mag dulot ng pag-urong ng mga bakal na makakabawas ng tibay.
- ② Dahil ang mass ng materyal ay malaki (mga 2.3t / m³), ang mass ng buong gusali ay malaki din, kaya't hindi ito angkop para sa pang long-span na materyales. Gayunpaman, ito ay isang advantage kung gagamitin ito sa pagtayo ng isang dam.

2) Materials

- (1) rebar/reinforcement bar
- (2) semento
- (3) aggregate (graba)
- (4) mixing materials

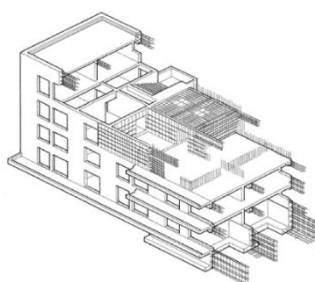
3) Main structure type

- (1) Rahmen structure



Larawan 8-5 Halimbawa ng reinforced concrete na istrakturang rahmen.

(2) Istraktura ng dingding



Larawan 8-6 Halimba ng reinforced concrete na Istraktura ng dingding

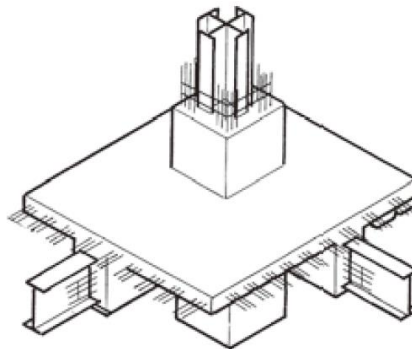
8.1.4. Steel-framed reinforced concrete structure (SRC structure) (tekkotsu tekkin konkurito kozo (SRC zo))
(Teksbuk p. 134)

Ito ay isang istraktura na gumagamit ng steel-framed reinforced concrete para sa pangunahing materyales ng istraktura na mga gusali at mga katulad nito.

Ang mga reinforcing bar ay tinatayo sa paligid ng steel frame, at ang semento ay hinihimok dito.

Napakalakas nito sapagkat meron itong advantages steel structure at reinforced concrete structure. Angkop ito para sa malalaking gusali.

Kamakailan, hindi bihira na magkaroon ng CFT (Concrete filled steel tube) structure kung saan ang kongkreto ay hinihimok sa isang steel pipe.



Larawan 8-7 Halimbawa ng steel-framed reinforced concrete rigid frame structure

8.2. Paraan ng pag-demolish ng gusali (Teksbuk p.137)

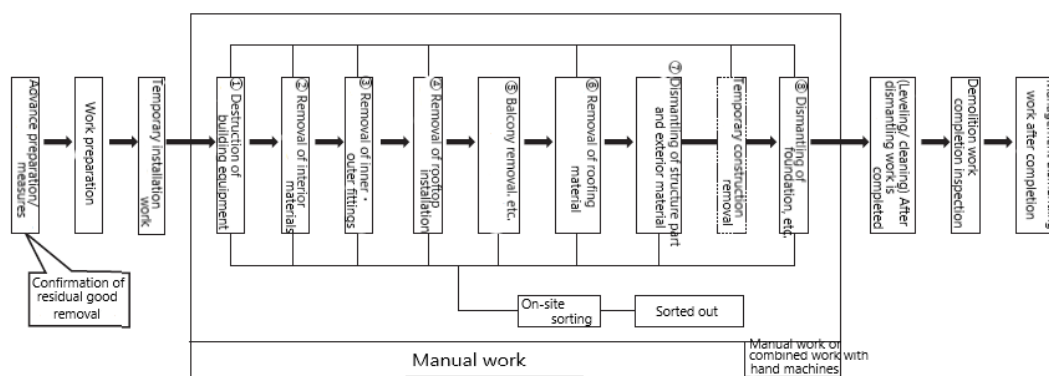
8.2.1. Paraan ng pag-demolish sa gusaling gawa sa kahoy atbp. (Teksbuk p.137)

Ang paraan ng pag-demolish para sa mga gusali na gawa sa kahoy at mga katulad nito ay nagsasama ng mga manual work method, mechanical work method, at pinagsamang pamamaraan ng manual at mekchanical.

1) Manual method

Ito ay isang pamamaraan kung saan manu-manong tinatanggal ng isang manggagawa sa pag-demolish ang lahat ng kagamitan sa gusali, panluob na materyales, materyales sa bubong, at mga balangkas gamit ang hand tools kagaya ng crowbar at hammer. Bago ang digmaang pasipiko, ito ay karaniwang pamamaraan sa demolisyon, at maraming mga kaso kung saan muling ginagamit ang mga nabuwag na bahagi. Kapag lilipat ng gusali atbp., ang paraang manual ng pagtatayo ay eksklusibong ginagamit.

Ang paraang manual ang pinakamahasag na paraan upang maayos na paghiwalayin ang mga materyales. Ang pangkalahatang pamamaraan sa pag-demolish ng gusaling gawa sa kahoy ay ipinapakita sa ibaba. (bumase salarawan 8—9)



Larawan 8-9 Halimbawa ng manual n paraan ng pag-hiwalay at pag-demolish.

2) Mechanical method

Ito ay construction method kung saan lahat ng building equipment, panloob na materiales, materyales sa bubong, at skeleton ay tinanggal halos ng puwersang mechanical sa pamamagitan ng pagpapalitan ng backhoe/drag excavator o bucket na may mga gripping tool.

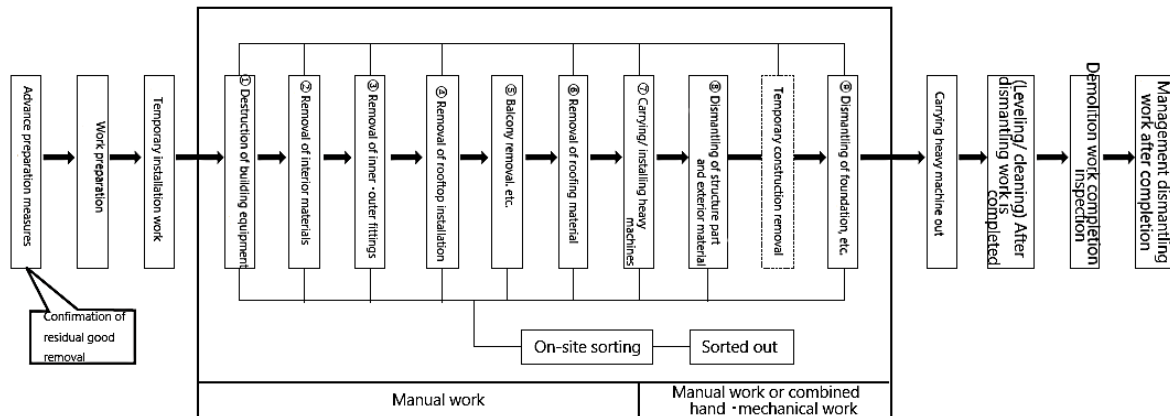
Gayunpaman, ang konstruksyon na gumagamit lamang ng mechanical na pamamaraan ay nagpapahirap sa pag-recycle ng nabuong mga by-product, kayat sa prinsipyo ay ipinagbabawal ng batas tungkol sa pag-recycle ng mga materyal na kaugnay sa trabaho sa konstruksyon (Construction recycling law).

Dapat bigyang pansin ang pag-demolish ng kongkretong pundasyon na may isang toll na mahigpit na pagkakahawak ay hindi ginagamit para sa iba pang layunin, kaya ginagamit ang isang tool sa pagdurog o ang katulad nito.

3) Pinagsamang manual at mechanical na pamamaraan

Ginagawa ang normal na pag-demolish sa pamamagitan ng parehong manual at mechanical method. Sa ilalim ng batas sa pag-recycle ng konstruksyon, pinahihintulutan na alisin ang mga kagamitan at panloob na materyales at mga materyales sa bubong sa pamamagitan lamang sa manual method, at upang wasakin ang balangkas at pundasyon sa pamamagitan ng paggamit ng mechanical na pamamaraan ng pagtatrabaho.

Gayunpaman, sa mga pambihirang kaso kung saan mas mahirap dahil sa istraktura ng gusali o iba pang diskarte para sa demolisyon, ang mekanikal na pamamaraan ng pagtatrabaho ay maaari ring magamit upang alisin ang kagamitan at panloob na mga materyales at mga materyales sa bubong. (larawan 8—10reference)



Larawan 8-10

Halimbawa ng magkahiwalay na pamamaraan ng pag-demolish sa pamamagitan ng pinagsamang manual at mechanical method

8.2.2. Paraan ng demolisyon para sa mga gusaling may frame na bakal (Teksbuk p.138)

Ang pamamaraan ng pag-demolish para sa mga gusaling naka frame na bakal ay may kasamang mga manual, mechanical method at pinagsamang manual/mechanical method. Sa pag-demolish ng mga gusaling may gawa sa bakal na may taas na 5m o higit pa, isang supervisor na siyang magdi-direkta ay dapat ihirang.

1) Manual method

Ito ay isang pamamaraan kung saan manual na tinatanggal ng manggagawa sa pag-demolish ang lahat ng kagamitan sa gusali, panloob na materyales, materyales sa bubong, at skeletons gamit ang hand tools kagaya ng gas blower, crowbar at hammer. Kapag muling ginagamit ang mga steel member, manual method ang pangunahing ginagamit.

Gayunpaman, kahit na sa kasong ito, kapag mag-demolish ng may large mass, kinakailangang mag-perform ng temporary fishing in advance gamit ang mobile crane o mga katulad nito for safety reasons.

2) Mechanical method

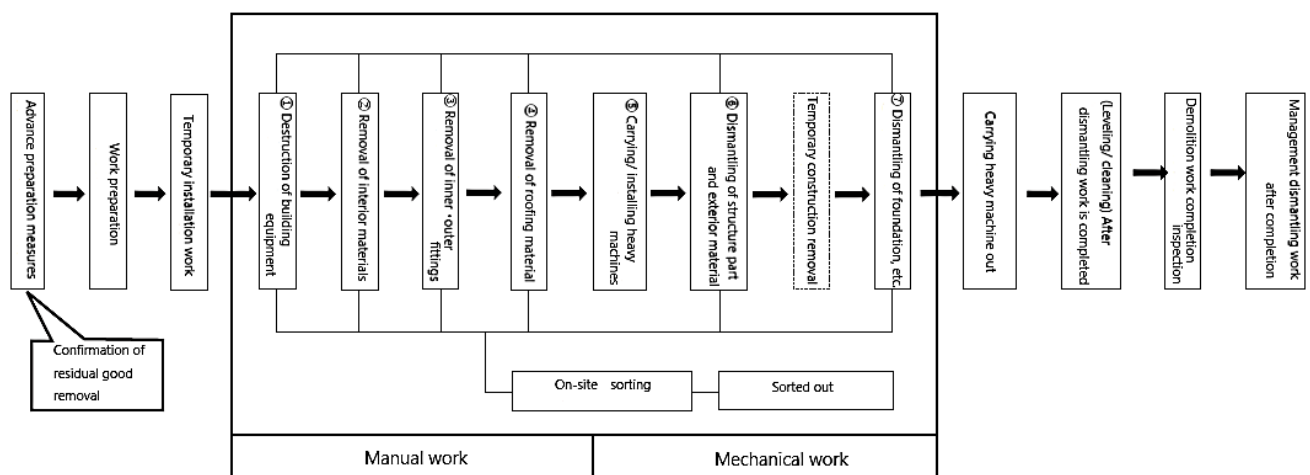
Ito ay isang paraan ng konstruksyon kung saan ang lahat ng kagamitan sa gusali, panloob na materyales, materyales sa bubong, at skeletons ay dine-demolish gamit ang mechanical force sa pamamagitan ng pagpapalit ng bucket o bucket ng backhoe/drag excavator na may steel frame cutting tool.

Gayunpaman, sa kaso ng konstruksyon na gawa sa kahoy, ang konstruksyon na gumagamit lamang ng mechanical method ng pagtatrabaho ay ipinagbabawal sa prinsipyo ng Batas sa Pag-recycle ng Konstruksiyon.

3) Pinagsamang manual at mechanical method

Ang normal na pag-demolish ay ginagawa sa pamamagitan ng paggamit ng parehong manual at mechanical method.

1) Katulad nito, sa pag-demolish ng malaking parte, kinakailangang maisagawa muna ng temporary fishing gamit ang mobile crane o tulad nito para sa kaligtasan.



Larawan 8-11 Halimbawa ng magkahiwalay na pag-demolish sa pamamagitan ng mechanical method

8.2.3. Paraan ng demolisyon ng re-enforced concrete na gusali (Teksbuk p.139)

Ipinapakita ng mga sumusunod kung paano ang pag-demolish ng re-enforced concrete na gusali.

Kapag nagtatrabaho sa mga pinalakas na kongkretong gusali na may taas na 5m o higit pa, ang isang pinuno ay dapat na italaga at bigyan ng direktang utos.

1) Striking method

(1) Breaker method

Ito ay isang construction method na kung saan ang bucket ng drag excavator (shoberu) ay pinalitan ng malaking unit ng breaker, sa pag-demolish gamit lamang nito ang hydraulic striking force. Meron ding portable hand breaker.

Ang malalaking breaker ay madalas paring ginagamit para sa demolisyon malakihan, at hand breaker naman para sa maliliit na bahagi ng demolisyon. Gayunpaman, ang ingay at vibration ay malamang na mangyari, kaya kinakailangan ang mga pag-iingat para sa trabaho sa mga lugar ng lungsod.

Ang sumusunod ay ang mga importanteng puntos kapag ginagamit ang breaker method.

- ① Tulad ng breaker unit, depende sa espisipikasyon at bigat nito, ang kailangan ay maaaring ikabit sa boom, braso, frame at main body.
- ② Ang breaker unit ay naka-kabit at tinatanggal lamang sa ilalim ng direksyon ng isang bihasang leader o supervisor sa trabaho.
- ③ Ipatupad ang maintenance at pag-iinspeksyon
- ④ Ang hydraulic type ay may mataas na flood pressure, kaya mag-ingat sa oil-leak mula sa hose.
- ⑤ Gumamit ng hugis ng chisel na nababagay sa iyong gagawing aplikasyon

(2) Steel ball method

Ito ay isang construction method kung saan ang isang iron ball na may bigat na 1ton ay sinasabit sa isang malaking crane kagaya ng crawler crane, at gagamitin ito bilang pendulum upang ipatama sa isang bagay at i-demolish. Sinauna pero mapanirang puwersa. Dahil lumilikha ito ng matinding ingay at vibration, bihira lang itong gamitin sa kasalukuyan.

2) Crushing method

(1) Crushing method

Ito ay construction method kung saan ang bucket ng drag excavator (shoberu) ay pinalitan ng hydraulic crusher upang pang-demolish gamit ang hydraulic pressure. Kamakailan lamang, meron naring demolition machine. Bagaman madali itong bumuo ng alikabok, wala ito gaanong ingay at vibration, at ang epektibo nito sa trabaho ay mataas, kaya ito ang pinaka-ginagamit na construction method sa kasalukuyan.

Ang pamamaraan ng pag-trabaho ng crusher ay karaniwang kapareho ng sa larawan 8-11, ngunit ang ① at ② ang medyo natatangi.

① Bilang isa pangkalahatang panuntunan, ang beam, slabs (surabu), walls at columns ay i-demolish sa ganitong pagkakasunod-sunod mula sa mataas na palapag, papunta sa mababang palapag, hanggang sa bawat saklaw, ang mga bakal at konkreto ay nakahiwalay at ang crusher ang tatrabaho dito.

② Bilang isang kabuuhan, ang lugar sa paligid ng inner span ay siyang unang ide-demolish, at ang outer wall ay siyang huling ide-demolish. Sa pamamagitan ng pag-iwan sa outer wall, posibleng sugpuin nito ang ingay panahon ng trabaho at pagkalat ng mga konkretong bloke sa labas.

Meron isang paraan ng pag-demolish kung saan ang crusher ay inaangat at dinadala sa itaas na bahagi ng isang istraktura ng isang crane at di-demolish mula sa bubong, at isang ground demolition method kung saan ang malaking crusher ay naka-kabit sa lupa at magde-demolish mula sa baba. Ang paraan sa pagta-trabaho nito para sa pag-demolish sa itaas na bahagi ay ipinapakita sa ibaba.

① Kung ang konkretong bloke na kinakailangan upang gumawa ng slope ay hindi kayang likhain sa pamamagitan ng pag-demolish sa penthouse atbp; mauunang i-demolish ang slab (surabu) sa bubungan gamit ang breaker, at ang crusher ay itataas sa sahig nang direkta sa ibaba ng bubong.

② I-demolish ang bawat palapag mula sa bubongan pababa sa mga babang palapag.

③ Para sa demolisyon sa unang palapag, ang unang bahagi ang siyang unang winawasak at ang outer wall ang siyang dine-demolish panhuli.

④ Pagkatapos i-demolish ang unang palapag, bahagyang i-demolish ang sahig at mga beam sa babang palapag, gumawa ng dadaanan, gumawa ng slope na may konkretong bloke, at ibaba ang crusher sa ibabang palapag.

⑤ Ang mga konkretong nadurog at scrap ay kokolektahin sa unang palapag gamit ang bad holes (dame ana) or elevator shafts.

Kahit na ito ay limitado sa lifting capacity ng crane at haba ng boom ng malaking crusher, sa kasalukuyan ay posibleng makaya hanggang 10 palapag. Isa pang construction method ang ginagamit para sa pag-demolish ng matatas na mga gusali.

8.3. Paraan ng pag- demolish para sa mga gawaing civil engineering (Teksbuk p.144)

8.3.1. Paraan ng pag-demolish ng tulay (Teksbuk p.144)

1) Paraan ng pag-demolish ng substructure (pier)

Ang substructure ng tulay ay karaniwang hindi pinapalakas o pinalakas ng konkretong mass concrete. Isinasagawa ang demolisyon sa pamamagitan ng breaker o ang blasting (happa) method. Depende sa sitwasyon, ang wire saw method, core drill method, static crushing agent method, maaaring ginagamit din nang sabay-sabay.

2) Paraan ng pag-demolish ng superstructure (tulay na girder)

Ang superstructure ng tulay ay karaniwang reinforced concrete. Isinasagawa ang pag-demolish ng breaker method, crushing method o steel frame cutting machine method. Depende sa sitwasyon, ang wire saw method, core drill method ay maaaring magamit nang magkasabay. Isang espesyal na kaso naman ang blasting (happa) na pag-demolish na maaaring magamit nang sabay.

Kamakailan lamang, para sa layunin ng proteksyon sa kalikasan, maraming mga halimbawa ng konstruksyon na hinahati sa isang tiyak na laki na may pamutol o wire saw at inaalis ito gamit ang isang malaking crane.

8.3.2. Paraan ng pag-demolish ng chimney (Teksbuk p.144)

1) Manual pamamaraan

2) Crushing method

3) Falling method

8.3.3. Paraan ng Demolisyon para sa Retaining Walls, Revetments, Breakwaters, Dam Bodies (Teksbuk p.145)

1) Breaker method

Kung ang isang malaking breaker ay maaaring magamit, karaniwang ito ay dine-demolish ng isang malaking breaker, at kung ang isang malaking breaker ay hindi magamit, dine-demolish ito ng isang hand breaker. Ang isang wire saw, cutter o static crushing agent ay maaaring magamit bilang pangunahing crushing agent.

2) Blasting (happa) method

8.3.4. Paraan ng demolisyon sa pavement o kalsada (Teksbuk p.145)

1) Uri ng Pavement o kalsada

- (1) Aspalto
- (2) Konkreto
- (2) Brick Pavement

2) Paraan ng pag-demolish ng pavement

(1) Paraan ng pag-demolish ng asfaltong kalsada

Bilang kahalili na pandurog para sa simento ng demolisyon, isang pamamaraan ang breaker o hand breaker ay wasakin ang ibabaw ng layer at ang base layer ng kalsada. Ito ang prototype ng pandurog na ginamit para sa pag-demolish ng mga gusali. Mayroon ding nakatuon na cutting machine para sa pagputol para sa ibabaw na bahagi.

(2) Paraan ng Demolisyon ng Konkretong Simento

Ang pamamaraan ng demolisyon ng konkreto na simento ay nagsasama ng isang malaking pamamaraan ng breaker, isang pamamaraan ng hand breaker, isang paraan ng pamutol, at isang core drill. Pagsamahin ang mga pamamaraang ito sa konstruksyon ayon sa sitwasyon.

(3) Paraan ng pag-demolish kalsada na gawa sa brick

Walang itinatag na pamamaraan para sa pag-demolish ng kalsadang gawa sa brick, ngunit may mga malalaking pamamaraan ng breaker at mga pamamaraan ng hand breaker. Maaari rin itong gawin ang manual metho dito gamit ang pickaxe.

8.3.5. Paraan ng pag-demolish ng natural stone (Teksbuk p.147)

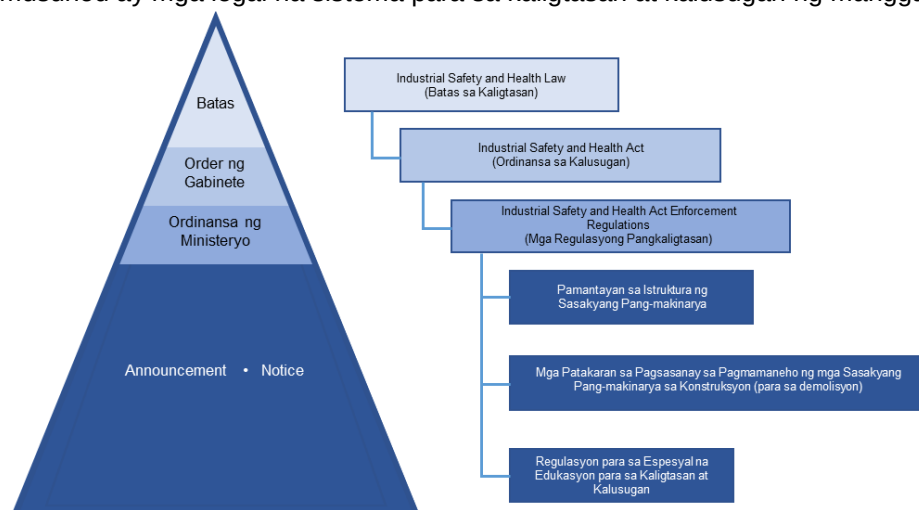
Ang mga natural stone ay maaring lumitaw mula sa ilalim ng lupa tuwing isinasagawa ang pag-demolish. Kapag ang natural stone ay malaki, gumamit ng malaking breaker para durugin at tanggalin ito.

Mga makinaryang pang-demolish na maliban sa breaker ay hindi angkop sa pagdurog ng natural stone at hindi ito ginagamit.

9. Batas at Regulasyon

May ilang batas na kaugnay sa Kaligtasan at Kalusugan ng mga Manggagawa. Ang Industrial Safety and Health Law ay There are several laws related to Worker safety and health, including the Industrial Safety and Health Law. Ang batas na ito ay nagtatakda ng mga bagay na dapat sundin para matiyak ang kaligtasan at kausugan ng mga manggagawa at itaguyod ang pagbuo ng isang komportableng kapaligiran sa trabaho. Ang particular na bagay na nauugnay sa pagpapatupad ng batas ay ipinahiwatig sa mga ordenansa ng gobyerno, ordenansang pang-ministro, mga abiso, atbp.

Ang mga sumusunod ay mga legal na sistema para sa kaligtasan at kalusugan ng manggagawa.



Larawan 9-1 Legal na sistema para sa mga kasanayan sa pagmamaneho ng makinarya sa konstruksyon na nakabatay sa sasakyan (para sa demolisyon)

(Sanggunian) Ministro ng Kalusugan, Paggawa at Welfare Risk Welfare Manual para sa Building Maintenance Industry

9.1. Industrial Safety and Health Act and Industrial Safety and Health Act Enforcement Ordinance(Excerpt)
(Teksbuk p.149)

Chapter 1 General rules

Artikulo 3 <Mga responsibilidad ng kompanya >

Ang mga kumpanya ay hindi lamang dapat sumunod sa pinakamaliit na pamantayan para sa pag-iwas sa mga aksidente sa trabaho na itinakda ng batas na ito, ngunit dapat ding tiyakin ang kaligtasan at kalusugan ng mga manggagawa sa lugar ng trabaho sa pamamagitan ng pag-alam ng komportableng kapaligiran sa pagtatrabaho at pagpapabuti ng mga kondisyon sa pagtatrabaho. Bilang karagdagan, ang kumpanya ng kompanya ay dapat na makipagtulungan sa mga hakbangin ng pambansang pamahalaan upang maiwasan ang mga aksidente sa trabaho.

2. Ang taong nagdidisenyo, gumagawa, o nag-aangkat ng makinarya, kagamitan, atbp., taong gumagawa o nagaangkat ng mga raw materials, taong nagtatayo o nagdidisenyo ng isang gusali, Sa pagdidisenyo, paggawa, pag-angkat o pagbuo ng mga gamit na ito, ang mga pagsisikap ay dapat gawin upang mag-ambag sa pag-iwas sa mga aksidente sa trabaho na sanhi ng paggamit ng mga kagamitang ito.

3. Ang mga taong nagpapaubaya ng trabaho tulad ng pag-oorder ay dapat sundin ang paraan ng konstruksiyon, petsa ng konstruksiyon, atbp., upang hindi ilakip ang mga kondisyon na maaaring maging sanhi ng mahirap na pagpapatupad ng ligtas at hygienic na trabaho.

Artikulo 4 Dapat sumunod ang mga manggagawa sa mga mahahalagang bagay upang maiwasan ang mga aksidente sa trabaho at magsikap na makipagtulungan sa mga hakbang sa pag-iwas sa mga aksidente sa trabaho na ipinatupad ng mga negosyante at iba pang kaugnay na partido.

Artikulo 5 Mga regulasyon sa makinarya at nakakapinsalang kagamitan

Artikulo 45 <Regular na Boluntaryong Inspeksyon>

Ang tagapamahala ay kailangang magsagawa ng regular na inspeksyon ng boilers at iba pang makinarya ayon sa Cabinet Order at kailangang itala ang resulta nito alinsunod sa Ordinance of the Ministry of Health, Labor and Welfare.

2 Sa pagsasagawa ng self-inspection alinsunod sa Ordinance of the Ministry of Health, Labor and Welfare ("specified self-inspection"), ayon sa Cabinet Order batay sa naunang talata, ang manggagawang nakakuha ng kwalipikasyon ayon sa Artikulo 54-3 Talata 1 ang siyang magsasagawa ng inspeksyon sa makina.

3 Ang Ministy of Health, Labor and Welfare ay kailangang maglabas ng alituntunin sa inspeksyon upang maging maayos at mabisa ang pagsasagawa nito alinsunod sa mga probisyon sa Talata 1.

4 Abbreviation

Table 5-1 Applicable Laws and Regulations

KLASIPIKASYON NG INSPEKSYON	ARTICULO	TAGAPAGSAGAWA	STORAGE PERIODNG INSPECTION LIST
Inspeksyon bago ang Operasyon	Safety Regulations Article 170, 171	Driver	* Checklist habang tumatakbo ang makina
Regular na Self-Inspection (1 beses/buwan)	Safety Regulations Article 168, 169, 171	Taong hinirang ng tagapangasiwa (Safety Manager)	Tatlong taon para sa Inspection List
Espesyal na Self-Inspection (1 beses/taon)	Safety Regulations Article 167, 169, 169 (2), 171	In-house Inspector Official Inspector	Tatlong taon para sa Inspection List (with affixed Inspected mark)

※ Hindi nakasaad sa batas, ngunit kanais-nais na itago ang resulta ng inspeksyon habang ginagamit pa ang makina.

Artikulo 6 Mga Hakbang sa Pagtatrabaho ng mga Manggagawa

Artikulo 61 <Mga Paghihigpit sa Trabaho>

Ang tagapamahala ay kailangang magpatakbo ng cranes at iba pang operasyon ayon sa Cabinet Order, na kung saan ang magsasagawa ng operasyon nito ay ang mga manggagawang may lisensya o rehistrado para sa gawain ng prefectural labor bureau director. Ang mga manggagawang nakatapos ng skill training at kwalipikado alinsunod sa Ordinance of the Ministry of Health, Labor and Welfare lamang ang siyang maaaring ilagay sa nasabing gawain.

2 Walang ibang manggagawa maliban sa mga kwalipikado ang dapat magsagawa ng nasabing gawain sa itaas na talata.

3 Ang mga manggagawang kwalipikado sa nasabing gawain sa talata 1 ay kailangang kumuha ng Lisensya sa pagmamaneho o iba pang dokumento na nagpapatunay ng kwalipikasyon sa nauugnay na trabaho.

4 Abbreviation

Kinakailangang Kwalipikasyon sa Nagmamaneho ng Makinarya

Pangalan ng Machine		Lakas ng Machine		Uri ng Kwalipikasyon		
				Lisensya	Skills Training	Special Education
Crane	Crane	Lifting Capacity	5ton pataas	○		
			5ton pababa			○
	Floor operated crane (paggalaw ng may karga)	Lifting Capacity	5ton pataas		○	
			5ton pababa			○
Mobile crane		Lifting Capacity	5ton pataas	○		
			1ton pataas		○	
			5ton pababa			
			1ton pababa			○
Vehicle Type Construction Machine	Para sa land levelling, transportation, loading at excavation	Machine mass	3ton pataas		○	
			3ton pababa			○
	Compaction (roller)	Walang limit				○
	Para sa demolition	Machine Mass	3ton pataas		○	
			3ton pababa			○
	Excavator • Shovel Loader, Fork Loader		Maximum load	1ton pataas		○
1ton pababa						○
Rough terrain hauler		Maximum loading capacity	1ton pataas		○	
			1ton pababa			○

Kinakailangang Kwalipikasyon ng Trabahante

Trabaho	Nilalaman ng Trabaho		Uri ng Kwalipikasyon		
			Lisensya	Skills Training	Special Education
Sling Work	Lifting Capacity	1ton pataas		○	
		1ton pababa			○
Handling ng Asbestos	Pag demolish o pagwasak ng arkitekturang gumagamit ng asbestos			○Person in charge	
					○

【Cabinet Order】

Artikulo 20 <Trabaho na may kaugnayan sa employment restriction>

Ang trabahong tinutukoy ng Cabinet Order sa ilalim ng Artikulo 61, Talata 1 ng Batas ay ang sumusunod.

1~11 Laktaw

Ang pagmamaneho ng machine na may bigat na 3 tonelada o higit pa na gumagamit ng lakas at self-propelled sa unspecified na lugar. (Hindi kasama ang pagmamaneho sa kalsada). Nakalista sa Table 7 No.1, 2, 3 o No.

6.

13 Omitted sa baba

Saklaw at Oras ng mga Paksa ng Kurso sa Pagsasanay para sa manggagawa ng mga Limitadong Trabaho na tinukoy ng Minister of Health, Labor and Welfare batay sa mga probisyon ng Artikulo 83, Talata 1, Bilang 3 ng Ministerial Ordinances sa Pagpaparehistro at Pagtatalaga ng Industrial Safety and Health Act.

◆Ministry of Health, Labor and Welfare Pampublikong Paunawa Bilang 144 (Marso 30, 2009)◆

Artikulo 1~2 Omitted

(Kurso Para sa mga Manggagawa sa Pagmamaneho ng Vehicle Type Construction Machine)

Artikulo 3 Sa mga kurso sa Artikulo 99-3, Talata 1 ng batas para sa mga maaaring magsagawa ng trabaho na nakatukoy sa Artikulo 20-12 ng Ordinansa, nakasulat ang mga paksa ng kurso sa itaas na column ng susunod na table, nakasulat din ang saklaw nito sa gitnang column ng parehong table at ang oras nito sa ibabang column sa parehong table.

Paksa ng Kurso	Sakop	Oras
Istruktura ng mga Makinarya sa Limitadong Trabaho atbp.	Istruktura ng mga Aparato na Nauugnay sa Pagpapatakbo at Pagtatrabaho ng Vehicle Type Construction Machine atbp.	1 Oras
Mga Tungkulin ng mga Safety Device na Nauugnay sa mga Makinarya sa Limitadong Trabaho atbp.	Mga Tungkulin ng Preno at Safety Device ng mga Makinarya sa Limitadong Trabaho	1 Oras
Maintenance Management ng mga Makinarya sa Limitadong Trabaho atbp.	Pagsusuri at Pagpapanatili ng Vehicle Type Construction Machine atbp.	1 Oras
Pamamaraan ng Pagtrabaho ng mga Makinarya sa Limitadong Trabaho atbp.	Mga Safety Measures ayon sa Pamamaraan ng Pagtrabaho ng mga Makinarya sa Limitadong Trabaho	1.5 Oras
Mga Batas at Regulasyon na Nauugnay sa Kaligtasan at Kalusugan	Mga Nauugnay na Probisyon sa mga Batas, Ordinansa at Regulasyon sa Kaligtasan	1.5 Oras
Mga Kaso ng Akisidente sa Trabaho at Mga Preventive Measures nito	Pag-aaral ng mga Kaso ng mga Akisidente sa Trabaho	2 Oras

Artikulo 4 Omitted

9.2. Mga Regulasyon sa Kaligtasan at Pangkalusugan sa Trabaho (Sipi) (Tekisto pahina.160)

Volume 1 Pangkalahatang panuntunan

Kabanata 7 Mga Lisensya, etc.

Seksyon 3 Teknikal na Pagsasanay

Artikulo 82 <Paglabas ulit ng sertipiko sa teknikal na pagsasanay sa pagkumpleto, etc>

Ang isang tao na naisyuhan ng isang sertipiko ng pagkumpleto ng isang teknikal na pagsasanay at kasalukuyang nakikibahagi o naglalayong kumuha ng trabaho na nauugnay sa teknikal na pagsasanay, kung nawala o nasira ito, maliban sa nakapaloob sa talata 3, ang aplikasyon para sa muling pagpapahayag ng sertipiko ng teknikal na pagsasanay (Form Artikulo 18) ay dapat na isumite sa nakarehistrong institusyon ng pagsasanay na nakatanggap ng sertipiko sa pagkumpleto ng teknikal na pagsasanay, at ang sertipiko ng pagkumpleto ng teknikal na pagsasanay ay dapat na muling ilabas.

2 Kapag ang taong tinutukoy sa naunang talata ay nagbago ng kanyang pangalan, maliban sa nakapaloob sa talata 3, ang rehistradong institusyon ng pagsasanay na nakatanggap ng aplikasyon sa pagpapalit ng sertipiko sa pagkumpleto ng teknikal na pagsasanay (Form Blg. 18). Dapat itong isumite at tanggaping isang muling pagsulat ng sertipiko sa teknikal na pagsasanay.

3 Omitted sa ibaba

Volume 2 Mga Pamantayang sa Kaligtasan

Kabanata 2 Makinaryang Pangkonstruksyon atbp.

Seksyon 1 Sasakyang makinaryang pang-konstruksyon

Subseksyon 1-2 Istruktura

Artikulo 152 <Pag-install ng Headlight>

Ang mga kompanya ay kinakailangang mag-install ng headlight sa mga sasakyang makinaryang pang-konstruksyon Gayunpaman, ayos lang na hindi maglagay ng headlight para sa mga makinaryang pang-konstruksyon na ginagamit sa mga lugar kung saan may pinapatiling pag-iilaw na kinakailangan para makasagawa ng ligtas na trabaho.

Artikulo 153 <Head Guard>

Kailangan maghanda ang kompanya o business ng head guard kung ang trabahante ay nasa lugar na mapanganib dahil sa posibilidad sa pagbagsak ng bato, atbp, at kapag nagmamaneho ng makinaryang pang-konstruksyon (limitado sa bulldozer, tractor • shovel o excavator (shoberu), muck loader, power • shovel (shoberu), hydraulic excavator (shoberu) at machine para sa demolition).

Tandaan 1) 「Lugar na mapanganib dahil sa posibilidad sa pagbagsak ng bato, atbp....」 ay lugar na ginagawa ang magaan na paghuhukay, quarrying, gawaing konstruksyon tulad ng trail, atbp. gamit ang machine at ang paggamit nito ang magiging sanhi ng posibilidad na pagbagsak ng mga bato.

Tandaan 2) Ang pamantayan sa istraktura tungkol sa head guard o helmet ay ipinahiwatig ng Circular No. 559 ng Showa 9.26.

Subseksyon 2 Pag-iwas sa mga Panganib na Nauugnay sa Paggamit ng makinaryang pang-konstruksyon

Artikulo 154 <Pagsusuri at Pagrerekord>

Kapag nagsasagawa ng trabaho gamit ang sasakyang makinaryang pang konstruksyon, upang maiwasan ang panganib ng mga trabahador dahil sa pagtumba ng mga ginagamit na sasakyang makinaryang pang konstruksyon, pagkasira ng lupa atbp., ang kompanya ay dapat surihin ang topograpiya, kalagayan ng heograpiya atbp. ng mga lugar na may kinalaman sa trabaho bago maisagawa ang trabaho.

Artikulo 155 <Plano sa Pagtatrabaho>

Kapag nagsasagawa ng trabaho gamit ang sasakyang makinaryang pang konstruksyon ang kompanya ay dapat gumawa ng isang plano sa trabaho na nalalapat sa kung ano ang natutunan sa pamamagitan ng pagsisiyasat alinsunod sa mga probisyon ng naunang Artikulo, at isagawa ang gawain alinsunod sa plano ng trabaho.

2 Ang work plan sa naunang talata ay dapat magpahiwatig sa mga sumusunod.

1 Uri at kakayahan ng sasakyang makinaryang pang konstruksyon na gagamitin.

2 Ruta ng pagmamaneho ng sasakyang makinaryang pang konstruksyon

3 Pamamaraan sa pagtatrabaho gamit ang sasakyang makinaryang pang konstruksyon

3 Kapag nagawa ng kompanya ang work plan na nakalagay sa talata 1, dapat ipaalam ng kompanya sa mga nauugnay na trabahante ang nakalagay sa mga item 2 at 3 ng naunang talata.

Artikulo 156 <Speed Limit>

Pag nagtatrabaho gamit ang vehicle type construction machine (hindi kasama ang sasakyang may maximum na bilis na 10 km/h o mas mababa), kailangang tukuyin ng kompanya in advance ang naaangkop na speed limit ng sasakyan alinsunod sa topograpiya, kalagayang geolohiko, atbp. ng lugar.

2 Ang drayber ng vehicle type construction machine na nakalagay sa naunang talata ay hindi dapat magmaneho ng vehicle type construction machine na lampas sa limitasyon ng bilis na nakalagay sa parehong talata.

Tandaan) Ang "atbp." sa "Topograpiya, kalagayang heolohikal, atbp." ay maaaring kasama ang pag install ng iba pang kagamitang mekanikal.

Artikulo 157 <Pag-iwas sa pagkahulog, atbp>

Upang maiwasan ang panganib ng pagkabagsak o pagtaob ng sasakyang makinaryang pang konstruksyon kapag nagtatrabaho gamit ang sasakyang makinaryang pang konstruksyon, ang kompanya ay nararapat na iwasan pagkasira road shoulder sa ruta na daraanan nito. Dapat din na iwasan ang paglubog ng lupa at panatilihin ang kinakailangan lapad nito atbp. 1 Kailangang gawin ang mga kinakailangang hakbang.

2 Kapag magtatrabaho gamit ang sasakyang makinaryang pang konstruksyon sa road shoulder o sa slope atbp., na maaring magsanhi ng panganib ng pagbagsak o pagtaob sa laborer, ang kompanya ay nararapat ng magtala ng isang pinuno.*2, ang itatalang conductor ay nararapat na gumabay sa sasakyang makinaryang pang konstruksyon

3 Ang drayber ng makina sa konstruksyon na nakabatay sa sasakyan na nakalagay sa naunang talata ay dapat sundin ang patnubay na ibinigay ng conductor na nakasaad sa parehong talata.

Tandaan 1) Ang "atbp" sa "pagpapanatili ng kinakailangang lapad, atbp." ay kasama ang pag-install ng mga guardrail, pagtalaga ng mga palatandaan, at mga katulad nito.

Tandaan 2) Kung naka-install ang mga guardrail at itinakda nang maayos ang mga palatandaan upang walang peligro na tumaob o mahulog, hindi kinakailangan na maglagay ng condutor sa Talata 2.

Artikulo 157-2

Kapag ang sasakyang makinaryang pang konstruksyon ay may panganib na tumaob o mahulog sa laborer sa breakdown lane o sa slope, ang kompanya ay panatilihin na hindi gumamit ng sasakyang makinaryang pang konstruksyon kung walang fall protection structure at may nakalagay na seatbelt. Nararapat din na siguraduhin na ang drayber ay panitilihin ang pag gamit ng seatbelt.

Artikulo 158 <Pag-iwas sa Pagkabangga>

Kapag nagtatrabaho gamit ang sasakyang makinaryang pang konstruksyon, ang kompanya ay hindi dapat payagan na pumasok sa mga lugar* kung saan may panganib ng pagkabangga sa laborer habang nagmamaneho nito. Gayunpaman, hindi ito nalalapat kapag ang isang conductor ay itinalaga at ang tao ay ginagabayan sasakyang makinaryang pang konstruksyon.

2 Ang drayber ng sasakyang pang konstruksyon na nakalagay sa naunang talata ay dapat sundin ang patnubay na ibinigay ng conductor sa probiso ng parehong talata.

Tandaan) Ang "mga lokasyon kung saan maaaring mangyari ang panganib" ay nagsasama hindi lamang sa saklaw ng paglalakbay ng makina kundi pati na rin sa saklaw ng pagpapatakbo ng kagamitan sa trabaho tulad ng mga arm at boom.

Artikulo 159 <Pag-senyas>

Kapag ang isang kompanya ay nagtalaga ng isang conductor para sa pagpapatakbo ng sasakyang makinaryang pang konstruksyon, dapat siyang magtakda ng isang tiyak na senyas at ang conductor ay dapat isagawa ang hudyat na ito.

2 Ang drayber ng sasakyang makinaryang pang konstruksyon na nakalagay sa naunang talata ay dapat sundin ang senyas na nakalagay sa parehong talata.

Artikulo 160 <Mga hakbang kapag lumalayo mula sa posisyon sa pagmamaneho>

Kapag ang drayber ng sasakyang makinaryang pang konstruksyon ay umalis sa posisyon sa pagmamaneho, ang kompanya ay nararapat na pagawain sa nasabing drayber ang mga sumusunod na hakbang.

1 Ang mga kagamitan gaya ng bucket, zipper, atbp*1 ay dapat ibaba.

2 Gumawa ng mga hakbang upang maiwasan ang pagtakbo ng sasakyang makinaryang pang konstruksyon, tulad ng pagtigil sa pangunahing gumagalaw at paglalapat ng preno, atbp.* 2.

2 Kapag iniwan ang posisyon ng pagpapatakbo ng sasakyang makinaryang pang konstruksyon, ang drayber na nakalagay sa naunang talata ay magsasagawa ng mga hakbang na nakalista sa bawat item ng parehong talata.

Tandaan1) Sa "bucket, zipper, atbp," ang excavator (shoberu) at soil removal board ay nakapaloob din sa "atbp."

Tandaan2) Sa "paglapat ng preno, atbp." ang pagpapahinto gamit ang wedge, stopper atbp., ay nakapaloob din sa "atbp."

Artikulo 161 <Paglipat ng makinaryang pang-konstruksyon,>

Kapag ang kompanya ay nagsasagawa ng paglo-load at paga-unload ng mga cargo truck, atbp. *1 gamit ang road board o embankment, upang maiwasan ang panganib sa pag gamit ng naturang mga bagay na ito, ang mga sumusunod na talalata ay nararapat na sundin.

1 Ang paglo-load at paga-unload ay dapat gawin sa patag at solidong lugar.

2 Kapag gumagamit ng isang road board, siguraduhin na gumamit ng isang road board na may sapat na haba* 2, lapad at tibay, at ikabit ito nang ligtas sa isang naaangkop na gradient ito.* 3.

3 Kapag gumagamit ng embankment, pansamantalang pedestal, atbp., Tiyakin ang sapat na lapad at tibay ng embankment(morido) at siguraduhin na mayroong naaangkop na gradient ito.

Tandaan1) Sa "cargo truck, atbp." ay nasasakop ang trailer truck sa "atbp."

Tandaan2) Sa "Sapat na haba" ang "sapat" ay dapat matukoy alinsunod sa bigat at laki ng makina sa konstruksyon na nakabatay sa sasakyan para sa paglo-load at paga-unload.

Tandaan3) Ang "naaangkop na gradient" ay tumutukoy sa isang gradient sa loob ng isang ligtas na saklaw bilang pagsasaalang-alang sa pagtakbo ng makina tulad ng puwersa sa pag-akyat.

Tandaan4) Ang "tibay ng embankment (morido)" ay natitiyak sa pamamagitan ng paggawa ng mga hakbang tulad ng pagsusuri na mga troso na mahirap i-embarkment (morido) at may sapat itong tigas.

Artikulo 162 <Limitasyon sa Boarding>

Kapag nagtatrabaho sa sasakyang makinaryang pang konstruksyon, hindi dapat ilagay ng kompanya ang mga laborer sa anumang lugar maliban sa upuanng pampasahero *.

Tandaan) Ang "upuang pampasahero" ay tumutukoy sa upuan ng pagmamaneho, upuan ng pasahero, at iba pang upuan para sa pagsakay.

Artikulo 163 <Limitasyon sa Paggamit>

Kapag nagtatrabaho gamit ang sasakyang makinaryang pang konstruksyon, itinakda ng kompanya ang istraktura ng makinarya ng konstruksyon na nakabatay sa sasakyan upang maiwasan ang panganib ng mga manggagawa dahil sa pagbagsak at pagkasira ng kagamitan sa trabaho tulad ng booms at arm. * Katatagan, maximum load, atbp.

Tandaan) Ang "ito ay tinukoy sa istraktura" ay ipinahiwatig ng pamantayan ng istraktura ng makinarya ng konstruksyon na nakabatay sa sasakyan.

Artikulo 164 <Limitasyon sa Paggamit maliban sa pangunahing paggamit>

Ang sasakyang makinaryang pang konstruksyon ay hindi dapat gamitin sa anumang layunin maliban sa pangunahing paggamit nito, tulad ng pag-aangat ng isang kargada gamit ang power shovel (shoberu) , o pag-aangat ng isang laborer gamit ang clamshell etc. *1.

2 Ang mga probisyon ng naunang talata ay hindi naaangkop sa alinman sa mga sumusunod.

1 Load lifting work*2 kung gagawin man ito, ang mga sumusunod ay dapat naaangkop.

a. Kapag hindi maiiwasan dahil sa likas na katangian ng trabaho o kung kinakailangan upang maisagawa ang ligtas na trabaho * 3

b. Kapag gumagamit ng work device tulad ng mga arm, bucket etc., na may mga hook, shackle, etc., mga metal fittings at iba pang kagamitan sa pagaangat*4 na naaangkop sa alinman sa mga sumusunod.

(1) Kailangang mayroong sapat na tibay* 5 alinsunod sa load na ilalapat.

(2) Kung walang panganib sa pagbagsak habang inaangat ang mga kagamitan gamit ang latch system

(3) Kung walang panganib na matanggal ang work device*6

2 Kapag nagsasagawa ng trabaho maliban sa pag-aangat ng kagamitan at walang banta ng panganib sa mga laborer.

Tandaan1) Ang “etc.” sa “pag-aangat ng isang laborer gamit ang clamshell etc.” ay maaring paggamit boom, arm etc. sa halip na trap.

Tandaan2) Kasama sa "load lifting work" ang paghihigpit ng boom, pagkarga at pagpapatakbo kasama ng load.

Tandaan3) Sa “kapag hindi maiiwasan dahil sa likas na katangian ng trabaho o kung kinakailangan upang maisagawa ang ligtas na trabaho”, Upang mabawasan ang panganib na pagbagsak ng sediment bilang bahagi ng excavation work gamit ang sasakyang makinaryang pang konstruksyon, kapag pansamantalang binubuhat ang lagging, hume pipe, etc., ang espasyo na pagtatrabahuhan ay makitid, kaya't ginagamit ang isang mobile crane. Isaalang-alang na ang lugar ng trabaho ay maaaring mas maging kumplikado at mas magiging mapanganib.

Tandaan4) Ang ibig sabihin ng “kapag magkakabit ng lifting equipment sa work device”, ay ang pagkakabit ng hook, shackle, wire rope, hanging chain na hindi madaling makalas, at maaring gamitin ito sa load lifting work, maari din na kapag magkakabit ng wire rope sa bucket claw para sa pagaangat ng gamit, maari din na pagpulpot ng wire rope direkta sa boom at arm.

Tandaan5) Ang safety factor sa tibay ng lifting equipment, (Ang makukuha kapag i-divide ang value ng cutting load sa lifting equipment sa value ng load na nakapaloob sa talata 4-3) ay 5 o higit pa.

Tandaan6) Ang ibig sabihin ng “kung walang panganib na matanggal ang work device” ay, kung ang hook etc, ay nakakabit gamit ng hinang, dpat itong hinangin upang magkaroon ng sapat na pagdaloy, throat thickness, etc. ay makukuha, at ito ay dapat na mahinang sa buong paligid ng attachment part.

Tandaan) Ituro sa mga nakakumpleto ng pagsasanay sa sling work o ang mga nakakumpleto ng espesyal na edukasyon kaugnay ng sling work (tamagake) para isabit o tanggalin ang wire rope para sa sling

Artikulo 165 <Pag-ayos, etc.>

Kapag nag aayos ng sasakyang makinaryang pang konstruksyon o nagkakabit o nagtatanggal, ang kompanya ay dapat magtala ng tao para mag-patnubay sa trabaho at ang taong ito ay dapat sudin ang mga sumusunod na alituntunin.

- 1 Siguraduhin ang mga hakbang sa trabaho at pangasiwaan ito.

- 2 Subaybayan ang katayuan ng kaligtasan ng mga safe column, safe block, etc. na nakasaad sa talata 1 ng sumusunod na artikulo at ang kalagayan sa pag-gamit ng frame na nakasaad sa Artikulo 166-2, Talata 1.

Artikulo 166 <Pag-iwas sa panganib sa pagbagsak ng boom, etc.>

Kapag ang kompanya ay itinaas ang boom, arm, etc... ng sasakyang makinaryang pang konstruksyon at inayos, sinuri, etc. sa ilalim nito, ang kompanya r ay nararapat na siguraduhin na maiwasan ang panganib sa mga laborer dala ng biglaang pagbagsak ng boom, arm, etc. Ang mga laborer na bahagi ng trabaho na ito ay nararapat na handa sap ag pag-gamit ng safe column, safe block, etc.

- 2 Ang mga laborer na bahagi ng trabaho na nakasaad sa naunang talata ay hindi dapat gumamit ng mga safe colum, safe block, etc.* sa nasabing talata.

Tandaan) Ang “etc.” sa “safe block, etc.” ay kasama ang frame.

Artikulo 166-2 <Pag-iwas sa panganib dahi sa pagbagsak ng attachment>

Kapag nagkakabit o nagtatanggal ng attachments sa sasakyang makinaryang pang konstruksyon, ang kompanya ay dapat ipahintulot na maging bahagi ang mga laborer sa trabaho at pag gamit ng frame upang maiwasan ang panganib dahil sa pagbagsak ng mga attachment.

- 2 Ang laborer na bahagi ng trabaho na nakasaad na naunang talata ay hindi dapat gumamit ng frame sa nasabing talata.

Artikulo 166-3 <Limitasyon sa pagkabit ng attachment>

Ang kompanya ay hindi dapat maglagay ng attachment sa sasakyang makinaryang pang konstruksyon na hihigit sa timbang na tinutukoy sa istraktura.

Artikulo 166-4 <Display ng attachment weight, etc.>

Kapag ang kompanya

ay pinalitan ang attachment ng vechicle type construction machine, ang timbang ng attachment (kapag ang buckt, zipper, etc. ay nakakabit, ang kapasidad o maximum load weight ng bucket, zipper, etc. ay nakalagay sa position na madaling makita ng drayber. Ang mga sumusunod ay nalalapat sa Artikulo na ito.), o nararapat na mag lagay sa sasakyang makinaryang pang konstruksyon ng dokumento para na madaling makumpirma ng drayber ang timbang ng attachment.

Volume 8 section5 Pag-iwas sa peligro sa trabaho tulad ng pag-demolisyon ng mga konkreto.

Artikulo 517 ika-15 <Trabaho tulad ng pag-demolisyon ng mga konkreto>.

Ang company o business ay dapat gumawa ng mga sumusunod na hakbang habang isinasagawa ang trabaho ng Artikulo 6-15-5 ng ordinansa.

1. Huwag payagan ang manggagawa kapag hindi otorisado.
2. Kung may panganib na maisakatuparan ang gawain dahil sa hindi magandang panahon tulad ng malakas na hangin, malakas na ulan, malakas na niyebe, atbp, itigil ang trabaho.
- 3 Gumamit ng mga loading rope o lubid at loading bucket/bag para sa pag-papababa ng mga equipment. atbp.

Artikulo 517 ika –16 <Mga senyas sa trabaho tulad ng pag-papababa>

- 1.Kapag ang company o business ay magsasagawa ng trabahong pag-papababa ng Artikulo 6-15-5 ng ordinansa, dapat isagawa at ipaalam ang pagsenyas sa kasamahan habang isinasagawa ang trabaho.
- 2 Kapag isinasagawa ang gawain tulas ng naunang talata, ang operator ng companya ay bumababa sa isang manggagawa bukod sa manggagawa na nakikipagtulungan sa trabaho tulad ng paghila pababa (simula dito ay tinukoy bilang "ibang manggagawa" sa Artikulo na ito), atbp Kung mayroong panganib ng disgrasya dahil dito, kinakailangang ang manggagawa ay makisali sa gawain tulad ng paghila pababa na magbigay ng senyas ng parehong talata at kumpirmahing ang ibang mga manggagawa ay lumikas. Huwag payagan ang gawaing tulad bilang paghila pababa.
- 3 Kapag isinasagawa ang trabahong pag-papababa ng nasa unang talata, dapat magbigay ng isang senyas ng maaga at kumpirmahin ang ibang manggagawa na lumikas kapag may peligro na maging sanhi ng panganib sa naunag talata, huwag hilain o gumawa ng ibang gawain.

Artikulo 517 ika-17 <Pag-tagala ng pinuno ng trabahong tulad ng pag-demolish ng konkretong struktura>

Para sa gawain ng Artikulo 6-15-5 ng ordinansa, ang company or buisness ay nag pinuno na mgatalaga ng mga maggagawa na nakapag-tapos ng skill traning na magsagawa ng pag-dismantel ng konkretong struktura.

Artikulo 517 ika-8 <Mga tungkulin ng mga pinuno ng trabahong tulad ng pag-dismantel ng konkretong istroktura.>

Mga dapat isagawa ng pinuno ng isang company o business para sa trabahong pag-dismantel ng konkretong istruktura ayang mga sumusunod.

- 1 Pag-alam ng prosesong gagamitin at posisyong ng magsasagawa, at gagawa ng direktang utos..
- 2 Pag-suri ng mga equipment device tools, safety belts, helmet atbp, at tanggalin ang mga may sira.
- 3 Pagsubaybay ng pag-gamit ng mga safety belt at helmet.

Artikulo 517 ika-19 <Pag-suot ng helmet>

- 1.Kapag isinasagawa ang trabaho ng Artikulo 6-15-5 ng ordinansa, ang companya or business ay pagsusuutin ang manggagawa ng helmet para sa proteksyon sa panganib mula sa nahuhulog na mga bagay.
2. Ang mga manggagawa na magsasagawa sa nabanggit na talata sa taas ay dapat magsuot ng helmet.

Kabanata 2 Mga Espesyal na Panuntunan sa mga Machine Lessors, etc.

Artikulo 666 <Mga hakbang na dapat gawin ng mga machine lessors, etc.>

Ang provisioned person sa sa naunang talata (simula rito ay tinutukoy bilang “machine lessor, etc.) ay dapat magsagawa ng mga sumusunod na hakbang kapag magle-lend ng machine etc. sa ibang kompanya.

1 Suriin ang machine etc. beforehand*1 at kung mapagalaman na may anumang abnormalidad, magsagawa ng pag-aayos at iba pang kinakailangan na maintenance.

2 Mag-issue ng isang dokumento na nagsasaad ng mga sumusunod na bagay sa kompanya r na nag-lend ng machine, etc.

i. Kapasidad Machine etc.*2

ii.Mga katangian ng makina, etc., at iba pang pag-iingat para sa paggamit nito *3

2 Ang mga probisyon ng naunang talata ay ang lending ng mga machines, etc, at ang pag-lend ng mga machines, etc., na dapat gampanan ng may-ari ng mga machines, etc, tulad ng pagpili ng modelo sa oras ng pagbili ng mga machines, etc., maintenance pagkatapos ng pag-lend, atbp. (Kasama ang kompanya sa pagpapahiram ng kagamitan na isinasagawa ng mga prefectural lending institution na nakasaad sa Artikulo 2, Talata 6 ng Equipment Introduction Fund Subsidy Law for Small Businesses (Act No. 115 of 1958)) Hindi nalalapat sa *4.

Tandaan1) Ang “beforehand” ay, hindi nangangahulugang na dapat suriin sa bawat pagpapahiram sa bawat oras, at pinapayagan na limitahan ito sa kinakailangang parts depende sa sitwasyon ng paggamit.

Tandaan2) Ang “kapasidad ng machine, etc.” para sa sasakyang makinaryang pang konstruksyon, ang mga pangunahing item tulad ng stability at bucket capacity, na particular na kikakailangan sa paggamit ay sapat.

Tadaan3) Ang “iba pang pag-iingat para sa paggamit nito” ay tumutukoy sa mga bagay na dapat tandan sap ag gamit ng machine katulad ng nagamit na gasoline at paraan sap ag-adjust nito.

Tandaan4) Ang layunin ng talata 2 ay hindi ito nalalapat sa mga kumukuha ng paraan ng pagpapahiram bilang isang pampinansyal mula sa layunin ng artikulong ito.

9.3. Pamantayan ng Istruktura ng sasakyang makinaryang pang konstruksyon (Extract) (Textbook p.177)

Chapter 1 <Intensity>

Chapter 2 <Stability>

Chapter 3 (Stability ng Piling Machine at Pile Extractor)

Chapter 4 (Rear Stability ng Excavator (maliban sa crawler track) at Demolition Machine (maliban sa crawler track))

Chapter 5 <Driving Brake>

Chapter 6 <Work Device Brake>

Chapter 7 <Pag-operate ng Driving Equipment>

Chapter 8 (Pagpapaandar, Mga Paraan, at Mga Kailangan Ingatan)

Chapter 9 <Ang Saklaw ng Paningin sa Pagmamaneho>

Chapter 10 <Kagamitan sa Pag-angat>

Chapter 11 <Danger Prevention Device para sa Pagtaas-baba ng Arm>

Chapter 12 <Direction Signal Device>

Chapter 13 <Alarm Device>

Chapter 13 Part 2 <Automatic Stopping Device Kapag Lumagpas sa Lugar ng Trabaho>

Chapter 14 <Safety Valve>

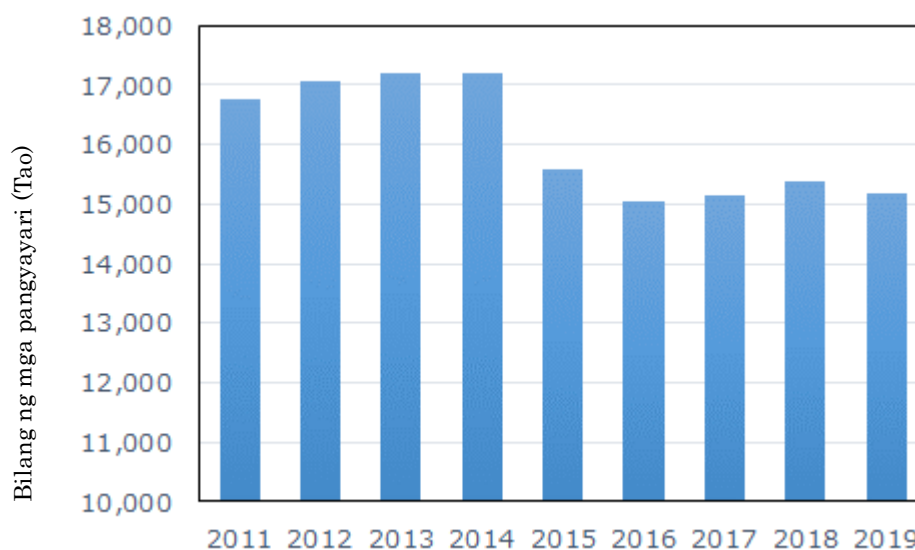
Chapter 15 <Display>

Chapter 16 <Espesyal na Istruktura ng sasakyang makinaryang pang konstruksyon>

Chapter 17 <Mga hindi Naangkop>

10. Halimbawa ng mga sakuna

Sa larawan 10-1 ipinapakita ang mga nasawi o na pinsala/disgrasya nang mahigit apat na araw o pataas sa kensetsugyo (industriya ng konstruksyon).



Larawan 10-1 Nasawi o na pinsala/disgrasya nang mahigit apat na araw o pataas sa kensetsugyo (industriya ng konstruksyon)
(hindi kasama ang mga direktang na sanhi sa Great East Japan Earthquake)

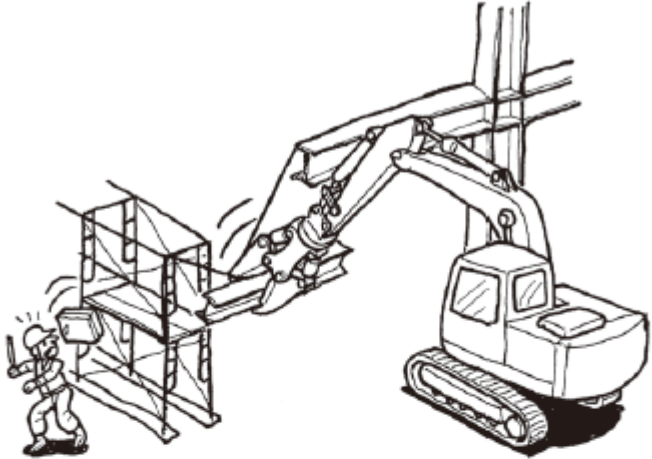
Sa 2017 ang mga nasawi o na pinsala/disgrasya nang mahigit apat na araw o pataas sa kensetsugyo (industriya ng konstruksyon) ay binubuo nang 56% sa seichi(leveling) • unpan(pag-transport) • tsumikomi(loading) • kussaku(drill/paghukay), at 15% sa kaitai(demolition).

(represensiya) Ministry of Health, Labour and Welfare, Occupational accident occurrence situation, workplace safety site:analysis of occupational accident cause factors (2009 Kensetsugyo (Industriya ng konstruksyon))

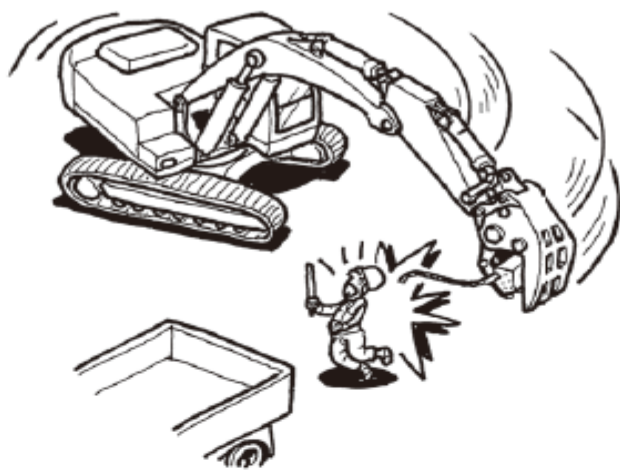
Case 1. Paghulog ng bato habang nagdudurog

Paghulog ng bato habang nagdudurog					
					
Uri ng Gawain	Road Construction	Edad	59 taong gulang	Bilang ng Taon sa Trabaho	35 taon
Uri ng Aksidente	Pagbagsak	Uri ng Pnsala	Fracture (Fatal Accident)	Bilang ng Araw ng Pagpasok	
Sanhi	Demolition Vehicle	Trabaho	Driver ng Construction Vehicle		
Detalye ng Accident	Habang nag-aayos ng daan dahil sa kalamidad, nang durugin ang bato gamit ang breaker, nahulog ang nakaumbok na bato diretso sa driver's seat.				
Sanhi	•Walang nagsuri sa sitwasyon ng bato bago ito durugin. •Kulang ang kaalaman ng operator ng makina tungkol rito.				
Aksyon	•Ituturo ang mga disaster cases tungkol sa pagbagsak ng bato sa operator ng breaker. •Kapag mayroong posibilidad ng aksidente sa pagbagsak ng bato, gumamit ng vehicle-type construction machine na mayroong head guard. •Kinakailangan mayroong nagbabantay ng sitwasyon sa paligis ng lugar ng trabaho.				

Case 2. Nabangga sa isang nahuhulog na bagay habang ginagawa ang pag-demolisyon

Nabangga sa isang nahuhulog na bagay habang ginagawa ang pag-demolisyon		
		
Uri ng trabaho:	Edad: 65	Taon ng karanasan:
Uri ng aksidente:	sugat: fracture	Pagkatapos ng
Dahilan: dismantling	Okupasyon: foreman/katiwala	
Sitwasyon: Sa demolisyon ng bakal na building para putulin ang beam gamit ang Steel frame cutting tool habang itoy binaba, ang pansamantalang kable ng kuryente ay kasama nitong nahila. Sa pagkahila nito, nahulog ang distributor at nabungo nito ang trabahador na nasa malapit.		
Dahilan nang aksidente: • Ang operasyon plan ay hindi konsiderado ang estado ng i-demolish na building • Hindi nilagyan ng “no trespassing (bawal pumasok)” sa lugar ng pag-demolish		
Solution/countermeasure para hindi magkaroon ng aksidente: • Imbistigahan ang bagay/building na ide-demolish at gumawa ng operasyon plan at gamitin ito pag de-demolish • Huwag pumasok sa mga lugar kung saan maaring lumipad or mahulog ang mga element at magbigay panganib sa trabahador (Lagyan ito ng “no trespassing” sign) • Turuan Mabuti ang operator/trabahador kung paano gamitin ang steel cutting tool.		

Case 3. Pagtama ng bakal dahil sa pag pasok sa working area

Pagtama ng bakal dahil sa pag pasok sa working area		
		
Uri ng trabaho: seguridad	Edad: 69	Taon ng karanasan: 3
Uri ng aksidente: pagkabanga	sugat: fracture	Pagkatapos ng
Dahilan: dismantling machine	Okupasyon: security guard	
Sitwasyon: Sa lugar ng demolisyon, habang nag-gagabay sa truck para sa pagkakarga, ang arm ng concrete crusher ay umikot at ang re-enforced bar na napaggitnaan ng fince crusher ay tumama supervisor.		
Dahilan nang aksidente: • Ang supervisor ay pumasok sa area ng sasakyang makinaryang pang-demolisyon • Ang supervisor ng truck ay kulang sa kaalaman sa working scope ng sasakyang makinaryang pang-demolisyon at safety measures sa pag-demolish. • Ang operator ng konkurito assai ki(concreate crusher) ay hindi nakita ang pumasok na tao sa working scope		
Solution/countermeasure para hindi magkaroon ng aksidente: • Gawin “no trespassing” ang area na posible mabangga ng concrete crusher • Kapag kailangan talaga pumasok sa working scope ng concreate crusher, maglagay ng construction machine inductorat gumawa ng signal para i- instruct ang concreate crusher • Turuan ang supervisor at concrete crusher operator ng sasakyang makinaryang pang-konstruksyon na working scope at mga example disaster case para sa safety education		

Case 4. Fracture dahil naipit sa gitna ng attachment ng makinaryang pang-demolisyon at belt

Fracture dahil naipit sa gitna ng attachment ng makinaryang pang-demolisyon at belt		
		
Uri ng trabaho: other	Edad: 36	Taon ng karanasan:
Uri ng aksidente: naipit	sugat: fracture	Pagkatapos ng
Dahilan: Kensetsuyo kikai(construction	Okupasyon: earth worker	
Sitwasyon: Habang nag de-demolish ng dalawang palapag na kahoy na gusali, nang igagalaw ang flexible container bag na laman ay basurang kahoy, habang ang kamay ng trabahador ay nasa gitna ng flexible container bag at arm ng griiper tool ito ay naq senyas na itaas naqreresulta sa fracture.		
Dahilan nang aksidente: • Check kung meron bang lifting work, at operation plan para sa makinaryang pang-konstruksyon • Ang pagtataan ng flexible container bag gamit ang gripper tool.		
Solution/countermeasure para hindi magkaroon ng aksidente: • Gumawa ng operation plan para sa syaryokei kensetsu kikai at gamitin ito sa makinaryang pang-demolish • Ipagbawal ang paggamit ng gripping tool para itaas ang mga bagay • Gumamit ng crane kapag mag tataas ng bagay • Wag magpapasok sa working scope ng makinaryang pang-konstruksyon.		

Case 5. Naipit ang paa habang pinapalitan ang attachment

Naipit ang paa habang pinapalitan ang attachment		
		
Uri ng trabaho: other	Edad: 41	Taon ng karanasan:
Uri ng aksidente: naipit	sugat: fracture	Pagkatapos ng
Dahilan: makinaryang	Okupasyon: dayber ng dump truck	
Sitwasyon: Habang nag de-demolish, para palitan ang base machine ng makinaryang pang-konstruksyon sa gripper tool ng bucket tinanggal ang bin na nag fi-fixed sa arm at gripper tool. Resulta sa pagbagsak ng gripper tool sa paa.		
Dahilan nang aksidente: • Hindi naglagay ng fall prevention measure para sa pagpalit ng attachment • Hindi masyadong pagunawa sa mga operation step sa pagpalit ng attachment		
Solution/countermeasure para hindi magkaroon ng aksidente: • Gumamit ng replacement stand kapag pag-install at pag-alis para maiwasan ang pagbagsak ng attachment • Guamawa ng operation plan para sa pagpalit ng attachment at ipa unawa sa trabahador nang masinsinan • Turuan ang trabahador ng safety measures ng pagpalit ng attachment.		

Case 6. Nawalan ng balance at nahulog dahil sa pag-swing.

Nawalan ng balance at nahulog dahil sa pag-swing		
		
Uri ng trabaho: other	Edad: 38	Taon ng karanasan:
Uri ng aksidente: pagkahulog	sugat:	Pagkatapos ng
Dahilan: dismantling	Okupasyon: operator ng makinaryang pang-	
Sitwasyon: Sa taas ng na-demolish na gala nilagay ang steel frame cutting machine at habang deni-demolish ang construction, dahil sa pag-alala sa posisyon ng truck, para i-check at pagtaas ng swivel, nawala ang balanse at nahulog ang machine sa gala.		
Dahilan nang aksidente: • Dahil sa pag swing ng machine sa hindi balanse na lugar • Kulang ang kaalaman ng operator sa safety measures ng machine		
Solution/countermeasure para hindi magkaroon ng aksidente: • Gamitin ang makinaryang pang-konstruksyon sa stablena lugar • Ituro sa operator ang panganib ng paggamit ng machine sa hindi stable lugar • Lagyan ng stable detektor ang machine para ito ay tumunog pag hindi ito stable at malaman ng operator		

Katanungan sa Pagsusulit

Kabanata 1. Pangunahing Kaalaman sa Sasakyang Makinaryang Pang-konstruksyon

■ Tanong 1 (Uri at Gamit ng Dismantling Machines)

Pumili ng isang mali mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Uri at Gamit ng Dismantling Machines.

- (1) And Breaker ay ay mayroong breaker unit (impact type crusher) na pinapatakbo ng hydraulic o pneumatic pressure bilang attachment.
- (2) Ang Steel Frame Cutting Machine ay mayroong scissors-like attachment para sa paghiwa ng mga steel frames, atbp. (kasama ang mga non-ferrous metal workpieces).
- (3) Ang Concrete Crusher ay mayroong scissors-like attachment na ginagamit sa pagdurog ng konkretong istraktura.
- (4) And Demolition Gripping Machine ay may fork-shaped grip bilang attachment para sa demolisyon ng mga konkreto o pagkuha at pag-angat ng mga sinirang bagay.

■ Tanong 2(Pangunahing Kaalaman tungkol sa Sasakyang Makinaryang Pang-konstruksyon)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Pangunahing Kaalaman tungkol sa Sasakyang Makinaryang Pang-konstruksyon.

- (1) Ang Machine Weight (o mass) ay tinatawag na dry mass (parteng walang gasolina, langis, tubig, atbp.), hindi kasama ang mga working device sa vehicle-type construction machine, at kung saan ito ang body mass ng machine.
- (2) Ang Machine Body Weight (o mass) ay ang machine body mass kasama ang working device na nakakabit sa vehicle-type construction machine, na kung saan walang naka-load na wet mass (gasoline, langis, tubig, atbp.) sa bucket nito (unloaded state).
- (3) Ang Machine Body Weight (o mass) ay ang kabuuang weight mass (o mass), pinakamataas na machine weight (or mass), pinakamataas na load weight (o mass), at mass na nagmula sa pagmumultiply ng bigat ng pasahero na 70kg.the maximum load weight (or mass), and the mass obtained by multiplying the passenger capacity by 70 kg.
- (4) Ang Total Mass of Machine (o mass) ay ang kabuuang machine mass, maximum loading mass, at 55kg nagmula sa timbang ng pasahero.

Kabanata 2. Prime mover ng makinaryang pang-konstruksyon at hydraulic

■ Tanong 3 (Prime mover)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Prime Mover.

- (1) Ang prime mover ay may gawa na mag-convert ng mekanikal na gawain sa iba't ibang mga enerhiya.
- (2) Ang prime mover ay may kakayahang palitan sa enerhiyang mekanikal mula sa iba't ibang enerhiya at ang tipikal na prime mover na ginagamit sa mga makina ay mayroong internal combustible engine (tulad ng diesel engine at gasoline engine) at electric motors.
- (3) Sa pangkalahatan, ang isang engine na de-gasolina ay pangunahing ginagamit bilang prime mover para sa vehicle-based construction machinery.
- (4) Ang paghahalo ng isang pluralidad ng mga fuel (light oil, gasolina) ay nagpapabuti sa fuel efficiency.

■ Tanong 4 (Fuel • Engine oil)

Pumili ng isang mali mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa fuel/engine oil.

- (1) Ang engine oil ay may function na pampadulas/lubrication.
- (2) Ang engine oil ay may cooling function.
- (3) Ang engine oil ay may sealing function.
- (4) Hindi laging kinakailangan na gamitin ang engine oil sa pamantayang tinukoy sa manwal ng pagtuturo ng makina ng konstruksyon.

■ Tanong 5 (Hydraulic system)

Piliin ang isang tama sa mga sumusunod na apat na paliwanag para hydraulic system.

- (1) Dahil ang pump ay hindi precision machine, hindi ito masisira o magagaspas ng ng alikabok buhangin etc.
- (2) Kung sakaling barado ang filter, tataas ang air pressure.
- (3) Hinahalo ng filter ang alikabok sa hydraulic fluid sa hydraulic circuit.
- (4) Ang pressur ay maayos na ina-adjust sa pamamagitan ng pagbara sa filter.

Kabanata 3. Equipment Structure na may kalamayan sa pagpapatakbo ng makinaryang pang-demolisyon

■ Tanong 6 (Undercarriage Device)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa undercarriage device.

- (1) Kapag ang air pressure ay masyadong mababa, madudurog ang gulong at ang init na mabubuo ay kapansin-pansin, na nagiging sanhi ng peeling sa gulong.
- (2) Kapag ang air pressure ay masyadong mababa, ang contact area sa pagitan ng gulong at lupa ay maging mas malaki at ang brake ay mas madaling gumana o magamit.
- (3) Kapag ang air pressure ay masyadong mataas, ang magkabilang dulo ng gulong ay dadampi sa lupa, at ang bahaging ito ay mabilis kukupas.
- (4) Kung mas mataas ang air pressure, mas tataas ang tigas ng gulong at matatag.

■ Tanong 7 (Safety device ng makinaryang pang-demolisyon)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa safety device atbp. ng makinaryang pang-demolisyon.

- (1) Upang matiyak ang kaligtasan habang nagmamaneho at nagtatrabaho, naka-install ang isang vibration device na nagbibigay ng babala sa mga nauugnay na manggagawa sa pamamagitan ng vibration.
- (2) Iba't ibang uri ng safety lock ang naka-install upang maiwasan ang paggalaw ng base machine o attachment nang hindi inaasahan o paggalaw kapag ang makina ay iniinspeksyon, minimaintenance o sa oras na nakahinto ang trabaho.
- (3) Ang monitoring system ay isang sistema na nagpapahintulot sa drayber na mabilis na suriin ang estado ng makina na kinakailangan para sa ligtas na pagmamaneho sa panahon ng operasyon, at inaalerto ang drayber sa pamamagitan ng patuloy (constant) na pag-iilaw ng lampara at tunog ng buzzer.
- (4) Ang kompanya ay maaari pa rin magsagawa ng operasyon sa mga lugar na may posibilidad na mahulog ang base machine kagaya ng breakdown lane at hindi patag na lugar gaya ng slope kung special na makinaryang pang-demolisyon ang gamit.

Kabanata 4. Pag-gamit ng kagamitan na may kinalaman sa trabaho na may attachment n pang-demolilasyon.

■ Tanong 8 (Pag-pili at pag-kabit ng Breaker)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Pag-pili at pag-kabit ng breaker.

- (1) Ang size ng breaker unit ay walang kinalaman sa mga materyal na maaaring madurog.
- (2) Ang kinakailangang dami ng langis, hydraulic pressure at ang weight ng unit breaker ay walang kinalaman sa base machine.
- (3) Ang hydraulic circuit ng base machine ay walang kinalaman sa pagpili ng breaker unit.
- (4) Ang unit breaker unit sa arm ng base machine gamit ang isang pin, at ikonekta ang breaker unit at ang breaker hydraulic circuit sa arm gamit ang isang hydraulic hose.

■ Tanong 9(Katangian ng breaker)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa katangian ng breaker.

- (1) Sa isang breaker, ang piston ay nakakaapekto sa pait/chisel at ang puwersa ng epekto nito ay nakatuon sa dulo ng pait upang durugin ang isang bagay.
- (2) Ang mga breaker ay hindi dapat gamitin para sa pagdurog ng bato, mga concrete, o pag-strip ng slag at iba pang mga materyales.
- (3) Ang breaker ay hindi gumagamit ng hydraulic pressure para sa base machine.
- (4) Ang breaker ay mayroong poor mobility at hindi ankop gamitin para sa mga detalyadong trabaho.

■ Tanong 10 (Uri ng breaker)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa uri ng breaker.

- (1) Ang pamamaraan ng paggamit ng repulsion type pressure accumulator ay sa pamamagitan ng high pressure ng hydraulic pressure na kumikilos sa mas mababang pressure ng pagtanggap sa ibabaw ng piston upang itaas ang piston at i-compress ang nitrogen gas na mayroong seal sa itaas na bahagi ng piston.
- (2) Ang tanging paraan lamang upang i-operate ang direct-acting hydraulic type system ay sa pamamagitan ng palagiang pag-apply ng high pressure na hydraulic sa lower pressure na tinatanggap sa ibabaw ng piston. At ang paraan lamang para maiangat/actuate ang piston ay sa pamamagitan ng pag-switch ng itaas ng pressure na tinatanggap sa ibabaw ng piston sa pagitan ng mababa at mataas na pressure.
- (3) Ang tanging paraang upang i-operate ang hydraulic direct-acting type ay sa pamamagitan ng palagiang pag-apply ng high pressure sa taas na tinatanggap sa ibabaw ng piston at pag-switch sa lower pressure na tinatanggap sa ibabaw ng piston sa pagitan ng mababa at mataas na pressure.
- (4) Sa hydraulic direct-acting type na ibang modelo, ang propane gas ay naka sealed sa itaas na parte ng piston, at ang pag buga nito ay sa pamamagitan ng hydraulic pressure at pati na rin ng nitrogen gas.

■ Tanong 11 (Breaker operation etc.)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa operation ng breaker etc.

- (1) Ang pangunahing operasyon ng breaker ay pagtaas at pagbaba lamang ng boom.
- (2) Ang operasyon ay kapareho ng sa hydraulic excavator maliban sa striking operation ng breaker unit.
- (3) Para sa hydraulic excavators, pinaghigpitan ng Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism ang pagkalat ng mga makina na may pinag-isang pamamaraan ng pagpapatakbo.
- (4) Ang pangunahing operasyon ng breaker ay hindi kasama ang striking operation nito.

■ Tanong 12 (Pangkalahatang pamamaraan ng pagtatrabaho ng breaker)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa pangkalahatang pamamaraan ng pagtatrabaho ng breaker.

- (1) Makakapag-sagawa ang breaker ang gawaing pag-demolish ng istraktura at pagdurog ng mga bato.
- (2) Maaaring magamit ang breaker unit kahit hindi ito tumutugma sa mga kakayahan ng base machine.
- (3) Kapag nagtatrabaho sa breaker, hindi kinakailangan na mag-inject ng grasa sa injection location ng breaker.
- (4) Sa trabaho ng breaker, ang chisel ay ina-apply parallel/pahalang sa target surface upang durugin, at ang pushing force ay ina-apply sa dulo.

■ Tanong 13 (Pag-iingat pagkatapos ng trabaho)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa pag-iingat pagkatapos ng trabaho

- (1) Ang base machine na may naka-install na breaker unit ay dapat na iparada sa isang basang slope.
- (2) Huwag punasan ang putik o anumang dumikit na bagay sa breaker unit.
- (3) Kapag tinatanggal ang breaker unit mula sa arm, panatilihing mataas ang temperatura ng hydraulic oil hanggat maaari.
- (4) Kapag ikinakabit o tinatanggal ang hydraulic hose, bigyang pansin ng mabuti upang maiwasan ang pagpasok ng dumi sa loob nito.

■ Tanong 14 (Pag-iingat pagkatapos ng trabaho)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa pag-iingat pagkatapos ng trabaho.

- (1) Itabi ang tinanggal na breaker unit sa labas/outdoor.
- (2) Tanggalin ang putik tubig na dumikit sa base machine.
- (3) Huwag linisin hanggang sa susunod na trabaho ang lugar sa paligid at luob ng drivers seat tulad ng suspensyon at kagamitan sa pag-angat ng equipment.
- (4) Huwag dapat linisin ang surface ng hydraulic cylinder rod.

■ Tanong 15 (Mga katangian ng steel frame cutting machine)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Mga katangian ng steel frame cutting machine.

- (1) Huwag gumamit ng isang gas fusing machine sapagkat mapanganib ito.
- (2) Ang peligro ng pagbagsak ay nadagdagan dahil sa paggamit ng steel frame cutting machine.
- (3) Ang isang pangkaraniwan na gas fusing machine ay sinasagawa sa matataas na lugar ng isang cutting worker. May peligro na dulot ito at maaaring magmitsa ng apoy.
- (4) Ang maginoo gas fusing machine ay maaaring magamit muli sa pamamagitan ng paggamit ng isang steel frame cutting machine.

■ Tanong 16 (Mga pangalan at pag-andar ng bawat bahagi ng steel cutting tool)

Pumili ng isang mali mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Mga pangalan at pag-andar ng bawat bahagi ng steel cutting tool.

- (1) Ang steel frame cutting tool ay binubuo ng isang cutting arm.
- (2) Ang steel frame cutting tool ay binubuo ng isang pamutol.
- (3) Ang steel frame cutting tool ay binubuo ng isang opening/closing cylinder.
- (4) Ang steel frame cutting tool ay binubuo ng isang gitnang frame.

■ Tanong 17 (Mga uri ng mga steel frame cutting tool)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Mga uri ng mga steel frame cutting tool

- (1) Dahil ang lapad ng pagbubukas ng tip ay maaaring tumaas, ito ay angkop sa pagputol ng mga istruktura na bakal at mga gusaling hindi gumagalaw kahit na ginagalaw.
- (2) Ang cutting tool ay hindi angkop para sa pagputol ng mga istruktura at mga gusali ng bakal dahil ang lapad ng pagbubukas ng tip ay hindi maaaring madagdagan.
- (3) Ang hugis na non-slip na may isang hugis na dogleg na tip (V) ang siyang nagbabawas ng lapad ng pagbubukas ng tip, pero ito ay cutting tool na nangangailangan ng pagpress sa bahagi ng pamutol.
- (4) Ang non-slip na hugis na may hugis na "V" sa dulo ay hindi angkop para sa pagputol ng bakal na scrap.

■ Tanong 18 (Pagpili at pag-install ng steel frame cutting machine)

Tungkol sa pagpili at pag-install ng steel frame cutting machine, piliin ang isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag.

- (1) Hindi kinakailangan tukuyin ang hugis ng steel frame cutting machine alinsunod sa aplikasyon at sa laki ng cutting tool ayon sa bagay na puputulin.
- (2) Hindi kinakailangan pumili ng isang base machine na angkop para sa kontrol ng baha at timbang depende sa balanse sa pagitan ng kinakailangang halaga ng langis ng steel frame cutting tool at bigat ng pangunahing katawan.
- (3) Ang hydraulics na mapagkukunan para sa steel frame cutting tool ay hindi dapat makuha mula sa hydraulic circuit ng base machine, at ang hydraulic circuit para sa steel frame cutting tool ng bakal ay hindi dapat ibigay sa pamamagitan ng hydraulic pump, boom at arm.
- (4) Ikabit ang steel frame cutting tool sa arm ng base machine gamit ang isang pin, at ikonekta ang steel cutting tool at ang hydraulic circuit para sa steel cutting tool sa arm gamit ang isang oil hose.

■ Tanong 19 (Pangkalahatang Pamamaraan ng Pagtatrabaho ng Steel Frame Cutting Machine)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa pangkalahatang pamamaraan ng pagtatrabaho ng isang steel frame cutting machine.

- (1) Ang hydraulic oil ng base machine ay pinainit at pinapatakbo pagkatapos tumaas nang kaunti ang temperatura ng langis.
- (2) Ang naaangkop na saklaw ng temperatura ng langis ay nakasalalay sa manwal ng pagtuturo ng manufacturer.
- (3) Kapag nagsisimulang gumamit ng isang steel frame cutting machine, dagdagan ang bilis ng engine.
- (4) Kapag nagsisimulang gumamit ng isang bagong steel frame cutting machine, pabagalin ang bilis ng pagbubukas / pagsasara ng silindro at magsagawa ng isang break-in na operasyon nang halos 1 minuto.

■ Tanong 20 (Pag-iingat Pagkatapos ng Trabaho)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa pag-iingat pagkatapos makumpleto ang trabaho.

- (1) Ang base machine na may steel cutting tool ay dapat na nakaparada sa isang matigas, tuyo at patag na lugar.
- (2) Huwag punasan ang putik nakadikit sa steel cutting tool.
- (3) Kapag tinatanggal ang steel frame cutting tool mula sa bahagi ng arm, hangga't maaari gawin ito habang ang temperatura ng hydraulic oil ay mataas.
- (4) Ang foreign object ay maaaring ihalo sa hydraulic oil kapag ang hydraulic hose ay nakakabit o hiwalay.

■ Tanong 21 (Pag-iingat Pagkatapos ng Trabaho)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa pag-iingat pagkatapos makumpleto ang trabaho.

- (1) Itabi ang inalis na steel cutting tool sa labas.
- (2) Tinatanggal ang putik at tubig na napirmmi sa base machine
- (3) Ang pagpuno ng gasolina, atbp. ay dapat gawin bago ang susunod na gawain.
- (4) Ang ibabaw ng hydraulic cylinder rod ay hindi dapat malinis.

■ Tanong 22 (Katangian ng Concrete Crusher)

Para sa katangian ng demolition method ng konkreong gusali gamit ang concrete crusher, piliin ang isang tama sa mga sumusunod na paliwanag.

- (1) Mas maingay ito kaysa sa breaker.
- (2) Mas mataas lebel ng vibration kaysa sa breaker.
- (3) Walang kataasan o kahinaan kumpara sa breaker.
- (4) Mas kakaunti ang mga nakakalat na durog na konkreto.

■ Tanong 23 (Mga pangalan at pag-andar ng bawat bahagi ng concrete crusher)

Pumili ng isang mali mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Mga pangalan at pag-andar ng bawat bahagi ng concrete crusher.

- (1) Ang concrete crusher tool (rough crusher) ay binubuo ng isang pandurog na arm.
- (2) Ang concrete crusher tool (rough crusher) ay binubuo ng cutter.
- (3) Ang concrete crusher tool (rough crusher) ay binubuo ng isang gitnang frame.
- (4) Ang concrete crusher tool (rough crusher) ay binubuo ng mga swivel bearing.

■ Tanong 24(Mga Uri ng Concrete Crusher Tools)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa mga uri ng concrete crusher tools.

- (1) Ang concrete crusher tool (rough crusher) ay isang bagay na nagpuputol at nagdudurog ng mga kongkretong istruktura at gusali sa laki na maaaring kaya na itong durugin nang maliliit na piraso.
- (2) Ang concrete crusher tool (rough crusher) ay walang slewing gear.
- (3) Ang concrete crusher tool (fine crusher) ay ginagamit muna bago ang rough crusher.
- (4) Ang concrete crusher tool (fine crusher) ay hindi kayang paghiwalayin ang mga reinforcing bar at ang mga kongkreto.

■ Tanong 25 (Pagpili at Pagkabit ng Concrete Crusher Tools)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa pagpili at pagkabit ng concrete crusher tools.

- (1) Tukuyin ang hugis ng crushing tool ayon sa aplikasyon at laki ng concrete crushing tool ayon sa mga dudurugin nitong gamit.
- (2) Durugin gamit ng fine crusher ang mga kongkretong istruktura at gusali sa laki na maaaring kaya na itong durugin nang rough crusher.
- (3) Durugin gamit ng rough crusher ang reinforced concrete blocks na dinurog ng concrete fine crusher atbp. sa maliliit na piraso at paghiwalayin ang mga reinforcing bar at ang mga pira-pirasong kongkreto.
- (4) Walang kinalaman sa pagpili ng base machine ang balanse sa pagitan ng kinakailangang halaga ng langis ng concrete crusher tool at ang bigat ng main body nito.

■ Tanong 26 (Karaniwang Pamamaraan ng Pagtatrabaho ng Concrete Crusher)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa karaniwang pamamaraan ng pagtatrabaho ng concrete crusher.

- (1) Kapag nagtatrabaho gamit ng isang concrete crusher, ayos lang na hindi magbuhos ng grasa sa mga bahagi na linalagyan ng grasa.
- (2) Mag-ingat habang nagtatrabaho sa mga unstable na lugar kung saan maaaring matumba ang base machine, tulad ng sa mga malalambot na lupa o sa ibabaw ng mga concrete blocks.
- (3) Unstable ang trabahong papunta sa crawler (track) na pabertikal na direksyon kumpara sa pahalang na direksyon, at mataas ang tsansa ng panganib na ang katawan ng makinarya ay lumutang o matumba ito atbp.
- (4) Huwag mag-prpry habang nagsasagawa ng trabahong pagdudurog sapangkat maaari itong maging sanhi ng pagkasira at pagkasunog ng pin o pagkasira at pagkadeform/pagkabali ng arm ng crusher at pinsala sa base machine.

■ Tanong 27 (Mga Kailangang Pag-ingatan Pagkatapos Magtrabaho)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa mga kailangang pag-ingatan pagkatapos magtrabaho.

- (1) Upang maprotektahan ang cylinder para sa pagbukas at pagsara, ilapag ang cutting arm at ilagay ang concrete crusher sa lupa sa isang matatag na posisyon.
- (2) Hindi kinakailangang linisan at tanggalin ang mga putik na nakadikit sa concrete crusher tool.
- (3) Kapag magtatanggal ng concrete crusher tool mula sa bahagi ng arm ng katawan ng makinarya, gawin ito habang mataas pa ang temperatura ng hydraulic oil hangga't sa maaari.
- (4) Kapag magkakabit o magtatanggal ng hydraulic hose atbp., ayos lang na hayaang makapasok ang mga foreign matter sa hydraulic oil.

■ Tanong 28 (Mga Kailangang Pag-ingatan Pagkatapos Magtrabaho)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa mga kailangang pag-ingatan pagkatapos magtrabaho.

- (1) Kapag ililigpit ang tinanggal na concrete crusher tool sa labas, hindi kinakailangang takpan ito gamit ng isang sheet para maprotektahan ito mula sa tubig-ulan.
- (2) Tanggalin ang mga tubig at putik na nakadikit sa base machine.
- (3) Magrefuel ng base machine bago magsimula ang susunod na trabaho atbp.
- (4) Kinakailangan iiwan ang mga putik na may kasamang mga patak ng tubig sa ibabaw ng hydraulic cylinder rod atbp.

■ Tanong 29 (Mga Katangian ng Gripping Machine)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa mga katangian ng gripping machine.

- (1) Huwag gamitin ang gripping machine sa pagdemolish ng mga kahoy na bahay at pagdidispose ng mga debris.
- (2) Kapag magdedemolish ng isang bagay, madaming kumakalat na bagay sa pagdedemolish at ingay.
- (3) Sa pagdidispose ng mga debris, mas mahusay na gumamit ng bucket upang maiuri at maidispose ang mga bagay na may halo ng iba't ibang mga mass, materyales at mga hugis.
- (4) Maaaring maggrab nang mas madalian lalo na't ang mga magagaan na bagay katulad ng mga gawa sa kahoy, mahahabang haligi at mga steel frame, malalambot na bagay katulad ng tela atbp., i-uri at iload ang mga ito.

■ Tanong 30(Mga Pangalan at Tungkulin ng Bawat Bahagi ng Gripping Tool)

Pumili ng isang mali mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa mga pangalan at tungkulin ng bawat bahagi ng gripping tool.

- (1) Ang gripping tool ay binubuo mula sa gripping arm atbp.
- (2) Ang gripping tool ay binubuo mula sa gripping link atbp.
- (3) Ang gripping tool ay binubuo mula sa middle/central frame atbp.
- (4) Ang gripping tool ay binubuo mula sa upper frame atbp.

■ Tanong 31 (Mga Uri ng Gripping Tool)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa mga uri ng gripping tool.

- (1) Ang internal cylinder operated type gripping tool na may slewing gear ay maaaring maisasagawa nang malaya ang angulo ng paggrip at malalabong positioning sa pamamagitan ng hydraulic slewing at swinging na gumagamit ng internal cylinder.
- (2) Ang angulo ng paggrip ay hindi maaaring maadjust sa pamamagitan ng swing na gumagamit ng internal cylinder.
- (3) Awtomatikong nagaadjust ang angulo ng paggrip ng external cylinder operated type.
- (4) Hindi kailangang palakasin ang kombinasyong gripping tool at base machine.

■ Tanong 32 (Pagpili at Pag-install ng Gripping Tool)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa pagpili at pag-install ng gripping tool.

- (1) Walang kinalaman ang laki ng gripping tool ayon sa hugis ng gripping tool para sa aplikasyon nito at ang mga gamit na igagrab nito.
- (2) Hindi kinakailangang pumili ng hydraulic shovel na angkop sa oil pressure at kakayahan nitong maggrip at magbuhat ayon sa balanse sa pagitan ng kinakailangang halaga ng langis ng gripping tool at ang bigat ng paggrip at pagbuhat ng main body nito.
- (3) Tanggalin ang hydraulic power source galing sa hydraulic circuit ng base machine, at ipadaan ang hydraulic circuit ng gripping tool sa hydraulic pump, buum at arm at ikabit ito.
- (4) Walang kasong kinakailangang magdagdag ng hydraulic valves o relief valves sa anumang base machine.

■ Tanong 33 (Pangkalahatang trabaho ng gripping machine)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkolsa pangkalahatang trabaho ng gripping machine

- (1) Kapag mag-tatrabaho gamit ang gripper, hindi na kailangan mag-inject ng grasa sa injection injection point ng gripper.
- (2) Magtrabaho sa lugar na pwedeng bumalikad ang base machine, tulad sa malambot na lupa or concrete blocks.
- (3) Ang pagtatrabaho ng pahalang/ vertical sa crawler (track) ay hindi mas hindi stable kesa sa pa horizontal na direksyon, at may peligrong na pwedeng umangat o tumaod ang machine body.
- (4) Huwag mag-pry habang isinasagawa ang gripping baka mag sanhi ito ng pagka-yupi, pagka-basag, pagkasira ng pin, at ng base machine

■ Tanong 34 (Pag-iingat pagkatapos ng trabaho)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa pag-iingat pagkatapos ng trabaho.

- (1) Ang base machine na may grip ay dapat naka-park sa isang matigas, tuyo at sa hindi patag na lupa.
- (2) Huwag linisan ang mga putik sa mga gripping tool.
- (3) Kapag tatagalin ang gripping tool sa base machine, hanggat maaari mataas ang temperatura ng hydraulic oil.
- (4) Mag-ingat na huwag malagyan ang hydraulic oil ng foreign material sa pag-kakabit at pag-tanggal ng hydraulic hose

■ Tanong 35 (Pag-tanggal ng attachment)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tugkol sa pag-tanggal ng attachment

- (1) Ang pag-tanggal at pag-kabit ng attachment ay hindi isinasagawa sa ilalim ng direct command ng isang lider.
- (2) Ang pag-kabit at pag-tanggal ng attachment ay ginagawa ng pagkakasunod-sunod ayon sa operator's manual ng dismantling machine
- (3) Hindi na kailangan gumamit ng safety column, safety blocks, atbp. para maiwasan ang pagkahulog ng arm at boom.
- (4) Gumamit ng frame o stand para hindi matumba ang attachment.

■Tanong 36 (Pag-loading at pang-unload)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Pag-loading at pang-unload

- (1) Kapag nagkarga at nagbyahe ng demolition construction machinery sa isang trailer or truck, hindi kailangan gumamit ng sasakyan na angkop sa pagbhaye ng construction machinery.
- (2) Hindi kailangan mayroong naka assign na work supervisor na siyang mag mangunguna sa pag loading at unloading ng demolition construction machine.
- (3) As a general rule, ang lugar para sa loading at unloading ay hindi patag at malabot na lupa.
- (4) Gumamit ng mga climbing equipment sa pag-akyat (ramp) na maaaring maikabit sa loading platform kapag mag--load ng mga sasakyan atbp na makakaya ang bigat ng makinaryang pang-konstruksyon tuwing mag-load at mag-unload, at dapat may mga claw ang climbing equipment upang maiwasan mabaklas ang climbing equipment mula sa platform.

■Tanong 37 (Pag-transport sa pamamagitan self-propelled)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Pag-transport sa pamamagitan self-propelled

- (1) Kapag nagmamaneho sa isang malambot na lugar, hindi kailangan magingat sa road shoulder.
- (2) Kapag nagmamaneho sa isang empty railroad crossing o makitid na lugar, hindi kailangan siguraduhin ang kaligtasan sa kapaligiran.
- (3) Kapag ang demolition construction machine ay dumaan sa ilalim ng railway trolley wire, kable, bridge girder, hindi kailangan siguraduhing may sapat na separated distance para ang tuktok ng boom ay hindi dumikit.
- (4) Kung hindi maiwasang magdala ng isang demolition construction machine nang mag-isa, dapat itong sumunod sa mga nauugnay na batas at regulasyon tulad ng batas trapiko, Road Transport Vehicle Law, at ang cabinet order on vehicle restriction.

Kabanata 5. Inspeksyon at maintenance ng sasakyang makinaryang pang-demolisyon

■Tanong 38(Inspeksyon at maintenance ng sasakyang makinaryang pang-demolisyon)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Inspeksyon at maintenance ng sasakyang makinaryang pang-demolisyon

- (1) Kung magsasagawa ng on-site inspection, ihinto ang makinaryang pang-demolisyon at dapat itong nasa hindi lapat na lugar.
- (2) Siguraduhing iayos ang bawat operating device, safety lock, at preno ng makinaryang pang-demolisyon
- (3) And pagsasaayos ng makinaryang pang-demolisyon ay dapat pangungunahan ng kumander.
- (4) Sinuman tao ay pinapayagan na pumasok sa lugar ng trabaho para sa inspeksyon.

■Tanong 39(Bago paandarin ang makina)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Bago paandarin ang makina

- (1) Suriin ang lupa kung walang mga water at gas leaks, at suriin din ang base machine kung may leaks sa mga pipes.
- (2) Buksan ang radiator cap at tignan kung wala itong laman na tubig.
- (3) Mag-refuel bago matapos ang trabaho, at I drain naman ito pagkatapos ng trabaho
- (4) Ang pag inspeksyon ng air pressure ng gulong ay isinasagawa kapag gulog ay mainit.

■Tanong 40 (Pag-katapos paandarin ang makina)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Pag-katapos paandarin ang makina.

- (1) Pagkatapos paandarin ang makina, mag-idle at inspeksyonin ang galaw ng meter gauge at ang kalagayan ng pointer nito
- (2) Kapag walang tagas ng langis at tubig kapag naka patay ang makina, wala na ring tagas pag pinaandar ang makina.
- (3) Hindi na kinakailangan mag palit ng rotation speed sa low idling, high idling, full stall para inspeksyonin kng may abnormalidad sa kulay ng exhaust, engine noise, amoy ng exhaust, at vibration.
- (4) Hindi na kinakailangan na inspeksyonin ang attachment, arm, boom atb.

■ Tanong 41 (Pagkatapos ng trabaho)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Pagkatapos ng trabaho.

- (1) Punasan mabuti kapag may putik, sa floorboard, pedal, lever atbp.
- (2) Mag re-fuel nang hindi pinapatay ang makina.
- (3) Mag parada sa maypatag kahit na itoy may panganib na mahullugan ng bato, baha, landslide atbp.
- (4) Hindi na kinakailangang tabunan pag pinarada.

Kabanata 6. Mga kaugnay na usapin tungkol sa trabahong pang demolisyon

■Tanong 42 (Mga Tagubilin Para sa Ligtas na Pagmamaneho)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Mga Tagubilin Para sa Ligtas na Pagmamaneho

- (1) Ang drayber ay hindi kinakailangang magsuot ng protective gear at safety equipments.
- (2) Ang drayber ay hindi kinakailangang magseatbelt.
- (3) Ang drayber ay dapat may hawak na kopya ng lisensya niya habang nagmamaneho.
- (4) Magkaroon ng inspeksyon bago magsimula ang operasyon at siguraduhing walang anumang abnormalidad sa paligid.

■Tanong 43 (Mga Tagubilin Para sa Ligtas na Pagmamaneho at Para sa Pagsenyas at Paggabay)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Mga Tagubilin Para sa Ligtas na Pagmamaneho at Para sa Pagsenyas at Paggabay

- (1) Bilang pangkalahatang tuntunin, maaaring isagawa ang operasyon ng Demolition Machines nang walang pagbibigay ng senyas at gabay depende sa utos.
- (2) Bago magsimula ang operasyon, hindi kinakailangan ng drayber na magkaroon ng sapat na kumpirmasyon sa mga tagapagbigay ng senyas at gabay sa posisyon ng mga construction machines, manggagawa, at delikadong lugar, gayon din sa paraan ng pagbibigay ng signal bago simulan ang operasyon.
- (3) Hindi kinakailangan sa pagmamaneho ang mga senyas at gabay dahil walang itinalagang tao ang tagapamahala ng operasyon.
- (4) Ang guide person ay dapat magsuot ng damit na madaling makita ng drayber at iba pang manggagawa.

Kabanata 7. Kaalaman sa Mechanics at Kuryente

■ Tanong 44 (Moment ng Force)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa moment ng force.

- (1) Kapag sinira ang isang bato sa isang lagusan na may isang breaker, may isang sandali na kumikilos upang ibagsak ang breaker.
- (2) Kapag hinahawakan ang isang bagay tulad ng konkretong baso gamit ang isang grasping machine, may isang moment na kumikilos upang i-overturn ang makina.
- (3) Kapag nahahawakan ang isang bagay na malapit sa makina, ang moment na kumikilos upang i-overturn ang makina ay tataas, at ang panganib ng pag-overturn ng makina ay tumataas.
- (4) Nakasalalay sa anggulo ng boom, kung panatag ba ang makina o may posibilidad na matumba ang espesyal na makinaryang pang-demolisyon.

■ Tanong 45 (Sentro ng Grabilidad)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa tungkol sa sentro ng grabidad.

- (1) Kapag ang isang bagay ay nahahati sa maliliit na piraso, ang gravity ay hindi kumikilos sa bawat bahagi na hinati.
- (2) Maaari nating ikonsidera na maraming mga parallel forces (gravity) na kumikilos sa mga bagay, at kapag ang mga force ng resultant force nito ay nakuha, ito ay katumbas ng gravity na kumikilos sa bagay na ito.
- (3) Ang sentro ng grabidad ay isang fixed point na nagbabagu-bago para sa isang tiyak na bagay, at nagbabago rin ang sentro ng grabidad kapag nagbago ang posisyon at pagkakalagay ng bagay.
- (4) Kapag ang motion ng isang bagay (hindi kasama ang rotational force ng mismong bagay) ay inaayos nang wala sa loob, hindi ito maituturing na ang total masa ng bagay ay nakatuon sa sentro ng gravity.

■ Tanong 46 (Inertia)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Inertia.

- (1) Bilang isang pangkalahatang tuntunin, pwedeng magsimula o huminto nang pabigla. Kung biglaan ang simula, ang drayber ay mahihila paharap, at kung huminto naman bigla, mahuhulog ang drayber paatras.
- (2) Maliban kung ang isang external force ay nagpapagalaw sa isang bagay, may katangian itong magpatuloy na gumalaw at ito ay tinatawag na rigidity o tigas.
- (3) kinakailangan ng isang external force upang ilipat ang isang nakatigil na bagay o baguhin ang bilis o direksyon ng paggalaw ng isang gumagalaw na bagay, at kapag mas malaki ang pagbabago sa bilis at mas mabigay ang bagay, mas malaki ang force na kinakailangan para dito
- (4) Kumikilos ang inertial force sa isang tumatakbo na makinaryang pang demolisyon, at kasabay ng pagdaragdag ng bilis, tumataas ang inertial force, at ang inertial force tumataas in proportion sa speed (by cube).

■ Tanong 47 (Centrifugal force • Centripetal force)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Centrifugal force • Centripetal force.

- (1) Kung hahawakan ang dulo ng string na may nakataling mabigat at magsagawa ng circular motion, ang kamay ay mahihila baliktad sa direksyon ng bigat.
- (2) Kapag pinabilis ang circular motion, mararamdaman lamang konti na hinihila ang kamay.
- (3) Ang force na nagdudulot sa bagay upang gumawa ng isang circular motion ay tinatawag na centrifugal force, at ang force na nagdudulot ng parehong lakas at baliktad ang direksyon ay tinatawag na centripetal force.
- (4) Kapag bumaba sa steep slope habang nagmamaneho ng makinaryang pang demolisyon at kapag ang steering ay biglang pinatay, ang centrifugal force ay kumikilos sa gitna ng grabidad, na magdudulot sa machine na mahila palayo, at makadaragdag ng panganib na mahulog.

■ Tanong 48 (Friction)

Pumili ng isang mali mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Friction.

- (1) Kapag ang dalawang bagay ay pinagkiskis, nangyayari ang resistance at ito ay tinatawag na friction.
- (2) Kung maglalagay ng isang bagay sa sahig o board at subukang igalaw ito sa pamamagitan ng pagtulak o paghila, hindi ito gagalaw kahit na itulak mo ito ng puwersang baba sa kanyang limitasyon, ngunit magsisimulang gumalaw ito pag lampas.
- (3) Ang friction force ay nauugnay sa normal force at sa estado ng surface in contact, at hindi nauugnay sa laki ng surface in contact.
- (4) Mas madaling gumana ang brake kapag nakatakbo kaysa sa nakahinto.

■ Tanong 49 (Battery Handling)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Battery Handling.

- (1) Hindi ito kailangang panatilihin malinis at tanggalin ang alikabok sa lahat ng oras.
- (2) Maaring lagyan ito ng lubos na distilled water.
- (3) Itigil ang hindi makatuwirang electrical discharge.
- (4) Maaaring hawakan o gamitin ito ng walang ingat.

■ Tanong 50 (Battery Handling)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Battery Handling.

- (1) Hindi na kailangang muling higpitan ang terminal paminsan-minsan upang maiwasan ang contact failure.
- (2) Mag-ingat na huwag mag-short-circuit dahil sa spanner.
- (3) Sukatin ang specific gravity at irecharge agad kapag umabot sa 1.22 o mas mataas.
- (4) Hindi na kailangang sukatin ang boltahe gamit ang battery tester.

Kabanata 8. Uri ng Istruktura at ng pag-demolisyon.

■ Tanong 51 (Istrakturang re-enforce concrete/ RC structure)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Istrakturang re-enforce concrete/ RC structure.

- (1) Dahil hindi ito madaling masunog, hindi maaaring makapag tayo ng gusali na meron resistant sa apoy
- (2) Hindi ito magandang pag-basehan sa mga pwedeng hugis na maaaring gawin.
- (3) Ang alkalinity ng semento ay hindi mapipigilan ang pagkakaroon ng kalawang sa mga steel bar, kaya ang life span ng mga gusali ay mababa.
- (4) Kung ang konreto ay mabibitak-bitak, maaaring ito mag dulot ng pag-urong ng mga bakal na makakabawas ng tibay.

■ Tanong 52 (Paaran ng pag-demolish sa gusaling gawa sa kahoy)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Paaran ng pag-demolish sa gusaling gawa sa kahoy

- (1) Ang manu-manong pamamaraan ay hindi angkop para sa tumpak na gawaing paghihiwalay ng materyal.
- (2) Ang konstruksyon na gumagamit lamang ng mekanikal na pamamaraan ng pagtatrabaho ay nagpapahirap sa pag-recycle ng nabuong mga by-product, ngunit sa prinsipyo ay hindi ipinagbabawal ng Batas Tungkol sa Pag-recycle ng Mga Materyal na Kaugnay sa Trabaho sa Konstruksiyon (Batas sa Pag-recycle ng Konstruksiyon).
- (3) Ang normal pag-demolish sa trabaho ay ginaganap ng alinman sa manu-manong pamamaraan o ng mekanikal na pamamaraan.
- (4) Ang pag-demolish sa konkretong pondasyon gamit ang isang gripping tool ay hindi ginagamit para sa iba pang mga layunin, kaya gumamit ng crushing tool.

■ Tanong 53 (Pamamaraan ng pag-demolish ng Pavement)

Pumili ng isang mali mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Pamamaraan ng pag-demolish ng Pavement.

- (1) Ang isang malaking paraan ng breaker o isang pamamaraan ng hand breaker ay ginagamit para sa paggiba ng layer sa ibabaw at ng base layer ng kalsada.
- (2) Huwag gumamit ng crusher para sa demolisyon ng pavement.
- (3) Ang mga pamamaraan ng pagtatanggal ng konreto na semento ay nagsasama ng isang malaking pamamaraan ng breaker, isang pamamaraan ng hand breaker, isang paraan ng pamutol, at isang pangunahing pamamaraan ng drill.
- (4) Ang pamamaraan ng demolisyon ng konreto na semento ay nagsasama ng isang malaking pamamaraan ng breaker, isang pamamaraan ng hand breaker.

Kabanata 9. Batas at Regulasyon

■Tanong 54 (Regular na boluntaryong inspeksyon)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa Regular na Pagsusuri sa Sarili.

- (1) Ang employer ay regular na magsasagawa ng pag-iinspeksyon ng mga makinarya na tinukoy ng Order ng Gabinete, at itatala ang mga resulta, alinsunod sa mga probisyon ng Ordinansa ng Ministry of Health, Labor at Welfare.
- (2) Ang employer ay regular na magsasagawa ng self-inspeksyon ng mga makinarya sa konstruksyon na nakabatay sa sasakyan alinsunod sa Ordinansa ng Ministri ng Edukasyon, Kultura, Palakasan, Agham at Teknolohiya, at itala ang mga resulta.
- (3) Hindi kinakailangan para sa employer na regular na magsagawa ng mga pagsusuri sa sarili at itala ang mga resulta ng makinarya sa konstruksyon na nakabatay sa sasakyan alinsunod sa Ordinansa ng Ministri ng Kalusugan, Paggawa at Kapakanan.
- (4) Ang Ministro ng Kalusugan, Paggawa at Kapakanan ay hindi dapat maglathala ng mga alituntunin sa pag-iinspeksyon sa sarili na kinakailangan para sa maayos at mabisang pagpapatupad ng pagsisiyasat sa sarili.

■Tanong 55(Reissuance ng Sertipiko sa Pagkumpleto ng Skill Training atbp)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa sertipiko sa pagkumpleto ng skill training atbp. sa ibaba.

- (1) Hindi maaaring mareissue ang sertipiko sa pagkumpleto ng skill training.
- (2) Kung ang sertipiko sa pagkumpleto ng skill training ay nawala o nasira, maaari itong mareissue sa pamamagitan ng pagsusumite ng aplikasyon para sa reissuance ng sertipiko sa pagkumpleto ng skill training sa registered training institution kung saan natanggap ang sertipiko sa pagkumpleto ng skill training.
- (3) Kung ang sertipiko sa pagkumpleto ng skill training ay nawala o nasira, maaari itong mareissue sa pamamagitan ng pagsusumite ng aplikasyon para sa reissuance ng sertipiko sa pagkumpleto ng skill training sa Ministry of Health, Labor and Welfare.
- (4) Kapag nagbago ang pangalan, hindi maaaring irevise ang sertipikong pagkumpleto ng skill training.

■Tanong 56(Pag-install ng Headlight)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa pag-install ng headlight sa ibaba.

- (1) Ang mga vehicle type construction machine ay hindi kailangang lagyan ng headlight.
- (2) Kailangang parin maglagay ng headlight para sa mga vehicle type construction machine na ginagamit sa mga lugar kung saan may pinapatiling pag-iilaw na kinakailangan para makasagawa ng ligtas na trabaho.
- (3) Hindi kailangang maglagay ng headlight para sa mga vehicle type construction machine na ginagamit sa mga lugar kung saan may pinapatiling pag-iilaw na kinakailangan para makasagawa ng ligtas na trabaho.
- (4) Ayos lang na hindi maglagay ng headlight para sa mga vehicle type construction machine na ginagamit sa mga lugar kung saan may pinapatiling pag-iilaw na kinakailangan para makasagawa ng ligtas na trabaho.

■Tanong 57 (Limit ng Tulin)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa limit ng tulin sa ibaba.

- (1) Kapag magsasagawa ng trabaho nang gumagamit ng vehicle type construction machine (hindi kasama ang mga makinarya na maximum na tulin na 10 kilometro bawat oras o mas mababa pa), kinakailangang magtiyak ng naaangkop na limit ng tulin bago magsagawa ng trabaho.
- (2) Kapag magsasagawa ng trabaho nang gumagamit ng vehicle type construction machine (hindi kasama ang mga makinarya na maximum na tulin na 10 kilometro bawat oras o mas mababa pa), hindi kinakailangang magtiyak ng naaangkop na limit ng tulin bago magsagawa ng trabaho.
- (3) Ayos lang na magmaneho ng vehicle type construction machine ang drayber ng vehicle type construction machine nang lumalagpas sa limit ng tulin kapag malawak ang lugar.
- (4) Kapag magsasagawa ng trabaho nang gumagamit ng vehicle type construction machine (hindi kasama ang mga makinarya na maximum na tulin na 30 kilometro bawat oras o mas mababa pa), kinakailangang magtiyak ng naaangkop na limit ng tulin bago magsagawa ng trabaho.

■Tanong 58 (Pag-iwas sa Pagbagsak atbp.)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa pagbagsak atbp. sa ibaba.

- (1) Kapag nagsasagawa ng trabaho nang gumagamit ng vehicle type construction machine, hindi kinakailangang gumawa ng mga hakbang upang maiwasan ang mga panganib ng mga trabahador dahil sa pagtumba o pagbagsak ng vehicle type construction machine.
- (2) Kapag nagsasagawa ng trabaho nang gumagamit ng vehicle type construction machine sa mga road shoulders at slopes, hindi kinakailangang magtalaga ng isang tagapaggabay para sa drayber na nagmamaneho ng vehicle-based construction machine kahit na may mga panganib sa mga trabahador dahil sa pagkahulog o pagkabagsak ng ginagamit na vehicle type construction machine.
- (3) Ang drayber ng vehicle type construction machine ay dapat sundin ang mga gabay na ginagawa ng tagapaggabay.
- (4) Ang drayber ng vehicle type construction machine ay hindi kailangang sundin ang mga gabay na ginagawa ng tagapaggabay.

■Tanong 59 (Paglipat ng makinaryang pang-konstruksyon)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa sa paglipat ng makinarya pang-konstruksyon na nakabatay sa sasakyan.

- (1) Kapag ang employer ay nagsasagawa ng paglo-load at paga-unload ng mga cargo truck, atbp. gamit ang road board o embankment, upang maiwasan ang panganib sa pag gamit ng naturang mga bagay na ito, dapat isagawa ang paglo-load at paga-unload sa patag at solidong lugar.
- (2) Kapag naglo-load at nag-aalis ng mga vehicle type construction machine sa mga cargo truck, at iba pa, kapag gumagamit ng road board, embankment, atbp., hindi kinakailangan na mag-load at mag-unload sa isang patag at solidong lugar.
- (3) Kapag gumagamit ng isang board, hindi kinakailangan na gumamit ng isang road board na mayroong sapat na haba, lapad at lakas.
- (4) Kapag gumagamit ng mga embankment, pansamantalang kinatatayuan, atbp., hindi kinakailangan upang ma-secure ang sapat na lapad at lakas at isang naaangkop na slope

■Tanong 60 (Mga Hakbang na Dapat Gawin ng mga Machine Lessors)

Pumili ng isang tama mula sa sumusunod na apat na paliwanag tungkol sa mga hakbang na gagawin ng machine lessors, atbp.

- (1) Ang mga nagpapahiram ng makina atbp. ay hindi kailangang siyasatin ang mga machine, atbp nang maaga kapag nagpapahiram sa employer.
- (2) Kapag nagpapahiram sa employer, ang nagpapahiram ng makinarya, ay dapat na suriin ang machine, atbp nang maaga, at kung mapag-alaman na may anumang abnormalidad, magsagawa ng pag-aayos at iba pang kinakailangan na maintenance.
- (3) Kapag nagpapahiram sa ibang employer, ang nagpapahiram ng makinarya, atbp ay hindi kailangang maghatid ng isang dokumento na nagsasaad ng mga kakayahan, atbp. ng machine, sa employer na tumatanggap ng loan.
- (4) Kapag nagpapahiram sa ibang employer, ang tagapagpahiram ng makina ay dapat maglabas ng isang dokumento na nagsasaad ng mga katangian ng machine, at iba pang mga bagay na dapat tandaan sa paggamit nito sa employer na tumatanggap ng loan.

Tamang sagot

Kabanata 1. Pangunahing Kaalaman sa Sasakyang Makinaryang Pang-konstruksyon

- Tanong 1 (Uri at Gamit ng Dismantling Machines) : (4)
- Tanong 2 (Pangunahing Kaalaman tungkol sa Sasakyang Makinaryang Pang-konstruksyon) : (4)

Kabanata 2. Prime mover ng makinaryang pang-konstruksyon at hydraulic system

- Tanong 3 (Prime mover) : (2)
- Tanong 4 (Fuel • Engine oil) : (4)
- Tanong 5 (Hydraulic system) : (2)

Kabanata 3. Equipment Structure na may kalamayan sa pagpapatakbo ng makinaryang pang-demolisyon

- Tanong 6 (Undercarriage Device) : (1)
- Tanong 7 (Safety device ng makinaryang pang-demolisyon) : (2)

Kabanata 4. Pag-gamit ng kagamitan na may kinalaman sa trabaho na may attachment n pang-demolilasyon.

■Tanong 8 (Pag-pili at pag-kabit ng Breaker)	: (4)
■Tanong 9 (Katangian ng breaker)	: (1)
■Tanong 10 (Uri ng breaker).....	: (1)
■Tanong 11 (Breaker operation etc.)	: (2)
■Tanong 12 (Pangkalahatang pamamaraan ng pagtatrabaho ng breaker).....	: (1)
■Tanong 13 (Pag-iingat pagkatapos ng trabaho)	: (4)
■Tanong 14 (Pag-iingat pagkatapos ng trabaho)	: (2)
■Tanong 15 (Mga katangian ng steel frame cutting machine)	: (3)
■Tanong 16 (Mga pangalan at pag-andar ng bawat bahagi ng steel cutting tool)	: (4)
■Tanong 17 (Mga uri ng mga steel frame cutting tool).....	: (1)
■Tanong 18 (Pagpili at pag-install ng steel frame cutting machine)	: (4)
■Tanong 19 (Pangkalahatang Pamamaraan ng Pagtatrabaho ng Steel Frame Cutting Machine) :	(1)
■Tanong 20 (Pag-iingat Pagkatapos ng Trabaho)	: (1)
■Tanong 21 (Pag-iingat Pagkatapos ng Trabaho)	: (2)
■Tanong 22 (Katangian ng Concrete Crusher)	: (4)
■Tanong 23 (Mga pangalan at pag-andar ng bawat bahagi ng concrete crusher)	: (3)
■Tanong 24 (Mga Uri ng Concrete Crusher Tools)	: (1)
■Tanong 25 (Pagpili at Pagkabit ng Concrete Crusher Tools)	: (1)
■Tanong 26 (Karaniwang Pamamaraan ng Pagtatrabaho ng Concrete Crusher)	: (4)
■Tanong 27 (Mga Kailangang Pag-ingatan Pagkatapos Magtrabaho)	: (1)
■Tanong 28 (Mga Kailangang Pag-ingatan Pagkatapos Magtrabaho).....	: (2)
■Tanong 29 (Mga Katangian ng Gripping Machine)	: (4)
■Tanong 30 (Mga Pangalan at Tungkulin ng Bawat Bahagi ng Gripping Tool)	: (3)
■Tanong 31 (Mga Uri ng Gripping Tool)	: (1)
■Tanong 32 (Pagpili at Pag-install ng Gripping Tool).....	: (3)
■Tanong 33 (Pangkalahatang trabaho ng gripping machine)	: (4)
■Tanong 34 (Pag-iingat pagkatapos ng trabaho)	: (4)
■Tanong 35 (Pag-tanggal ng attachment).....	: (2)
■Tanong 36 (Pag-loading at pang-unload).....	: (4)
■Tanong 37 (Pag-transport sa pamamagitan self-propelled).....	: (4)

Kabanata 5. Inspeksyon at maintenance ng sasakyang makinaryang pang-demolisyon

- Tanong 38 (Inspeksyon at maintenance ng sasakyang makinaryang pang-demolisyon) .. : (2)
- Tanong 39 (Bago paandarin ang makina) : (1)
- Tanong 40 (Pag-katapos paandarin ang makina) : (1)
- Tanong 41 (Pagkatapos ng trabaho) : (1)

Kabanata 6. Mga kaugnay na usapin tungkol sa trabahong pang demolisyon

- Tanong 42 (Mga Tagubilin Para sa Ligtas na Pagmamaneho)..... : (4)
- Tanong 43 (Mga Tagubilin Para sa Ligtas na Pagmamaneho at Para sa Pagsenyas at Paggabay) : (4)

Kabanata 7. Kaalaman sa Mechanics at Kuryente

- Tanong 44 (Moment ng Force)..... : (3)
- Tanong 45 (Sentro ng Grabilidad) : (2)
- Tanong 46 (Inertia) : (3)
- Tanong 47 (Centrifugal force • Centripetal force) : (4)
- Tanong 48 (Friction) : (4)
- Tanong 49 (Battery Handling)..... : (3)
- Tanong 50 (Battery Handling)..... : (2)

Kabanata 8. Uri ng Istruktura at ng pag-demolisyon.

- Tanong 51 (Istrakturang re-enforce concrete/ RC structure) : (4)
- Tanong 52 (Paaran ng pag-demolish sa gusaling gawa sa kahoy) : (4)
- Tanong 53 (Pamamaraan ng pag-demolish ng Pavement) : (2)

Kabanata 9. Batas at Regulasyon

■Tanong 54 (Regular na boluntaryong inspeksyon)	: (1)
■Tanong 55 (Reissuance ng Sertipiko sa Pagkumpleto ng Skill Training atbp)	: (2)
■Tanong 56 (Pag-install ng Headlight)	: (4)
■Tanong 57 (Limit ng Tulin)	: (1)
■Tanong 58 (Pag-iwas sa Pagbagsak atbp.)	: (3)
■Tanong 59 (Paglipat ng makinaryang pang-konstruksyon)	: (1)
■Tanong 60 (Mga Hakbang na Dapat Gawin ng mga Machine Lessors) :	: (2)