

厚生労働省委託事業

車両系建設機械
（整地・運搬・積込み用及び掘削用）
運転技能講習
補助テキスト

Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм (Газар
тэгшлэх/ тээвэрлэх/ ачих/ ухах зориулалт бүхий)ыг
жолоодох ур чадварын сургалтын нэмэлт материал



本補助テキストは、建設業労働災害防止協会のご協力の下、「車両系建設機械運転者教本[整地・運搬・積込み用及び掘削用]技能講習テキスト」(建設業労働災害防止協会発行、令和元年7月15日第2改訂7版5刷)を基に、令和2年度厚生労働省委託事業において作成した対訳による抜粋版です。外国人労働者に対する教育効果を高める等の目的で作成されたものです。

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

2021年3月

Гарчиг

1. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын талаарх суурь мэдлэг.....	5
1.1. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын төрөл, зориулалт зэрэг (материалын 1-р хуудас).....	5
1.1.1. Газар тэгшлэх/ тээвэрлэх/ ачих/ ухах зориулалт бүхий машин механизм (материалын 2-р хуудас).....	5
1.1.2. Ухах зориулалт бүхий машин механизм (Материалын 7-р хуудас)	8
1.2. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмтай холбоотой нэр томъёо (материалын 10-р хуудас)	10
2. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын үндсэн хөдөлгүүр ба гидравлик төхөөрөмж.....	12
2.1. Үндсэн хөдөлгүүр (материалын 15-р хуудас)	12
2.1.1. Дизель хөдөлгүүрийн бүтэц (материалын 17-р хуудас).....	12
2.1.2. Түлш/ хөдөлгүүрийн тос (материалын 22-р хуудас).....	13
2.2. Гидравлик систем (материалын 23-р хуудас)	14
2.2.1. Гидравлик төхөөрөмж (материалын 24-р хуудас)	14
3. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын жолоодлогын тоног төхөөрөмжийн бүтэц	15
3.1. Тракторт суурилсан барилгын машин механизм (материалын 35-р хуудас).....	15
3.1.1. Гинжит трактор (материалын 35-р хуудас).....	15
3.1.2. Дугуйт трактор (материалын хуудас 47)	16
3.2. Экскаватор(shoberu)т суурилсан барилгын машин механизм (материалын 55-р хуудас)	18
3.2.1. Гидравлик экскаваторт суурилсан барилгын машин механизм (гинжит) (материалын 56-р хуудас).....	18
3.3. Автогрейдер (материалын 61-р хуудас).....	19
3.4. Хусэгч (материалын 64-р хуудас)	20
4. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын жолоодлогын тоног төхөөрөмжтэй харьцаж ажиллах	21
4.1. Жолоодлого эхлэх үед хэрхэн ажиллах (материалын 69-р хуудас).....	21
4.1.1. Хөдөлгүүрийг асаахаас өмнө (материалын 69-р хуудас).....	21
4.1.2. Хөдөлгүүрийг асаах (материалын 69-р хуудас).....	21
4.1.3. Хөдөлгүүрийг асаасны дараа (материалын 70-р хуудас)	21
4.2. Жолоодох явцад хэрхэн ажиллах (материалын 70-р хуудас).....	22
4.2.1. Хөдлөх (материалын 70-р хуудас)	22
4.2.2. Жолоодлогын явцад (материалын 72-р хуудас).....	23
4.2.3. Өгсөх/ уруудах, бусад (материалын 74-р хуудас)	25
4.2.4. Жолоодлогыг зогсоох (материалын 75-р хуудас)	26
4.3. Зогсоолд (зогсоол) байрлуулах үед хэрхэн ажиллах (материалын 76-р хуудас).....	27
4.4. Хагас шингэн товуд, тос, бусад (материалын 77-р хуудас)	28
5. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын ажлын тоног төхөөрөмжийн бүтэц, төрөл.....	29
5.1. Тракторт суурилсан барилгын машин механизмын ажлын тоног төхөөрөмжийн бүтэц, төрөл (материалын 79-р хуудас).....	29
5.1.1. Ажлын тоног төхөөрөмжийн бүтэц (материалын 79-р хуудас)	29

5.1.2.	Ажлын тоног төхөөрөмжийн төрөл (материалын 80-р хуудас)	29
5.1.3.	Аюулгүйн төхөөрөмж, бусад (материалын 85-р хуудас)	33
5.2.	Экскаватор(shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмын ажлын тоног төхөөрөмжийн бүтэц, төрөл (материалын 86-р хуудас)	35
5.2.1.	Гидравлик экскаватор(shoberu)т суурилсан барилгын машин механизм (материалын 87-р хуудас)	35
5.2.2.	Механик экскаватор(shoberu)т суурилсан барилгын машин механизм (материалын 88-р хуудас)	35
5.2.3.	Аюулгүйн төхөөрөмж, бусад (материалын 89-р хуудас)	36
5.3.	Автогрейдер (материалын 92-р хуудас)	38
5.4.	Хусагч (материалын 94-р хуудас)	39
5.5.	Хаман ачигч машин (материалын 95-р хуудас)	40
5.5.1.	Гинжит хаман ачигч машин (материалын 95-р хуудас)	40
6.	Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын ажлын тоног төхөөрөмжтэй харьцаж ажиллах, бусад	41
6.1.	Тракторт суурилсан барилгын машин механизмтай хэрхэн харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа (материалын 97-р хуудас)	41
6.1.1.	Бульдозер (материалын 97-р хуудас)	41
6.1.2.	Ковш (материалын 115-р хуудас)	56
6.2.	Экскаваторт суурилсан барилгын машин механизмтай ажиллах, аюулгүй ажиллагаа (материалын 123-р хуудас)	62
6.2.1.	Гидравлик экскаватор (экскаватор) (материалын 123-р хуудас)	62
6.2.2.	Гидравлик экскаватор (ачигч экскаватор) (материалын 131-р хуудас)	68
6.2.3.	Экскаваторт зориулсан Clamshell хувин (шанага) (материалын 136-р хуудас)	73
6.2.4.	Драглайн экскаватор (материалын 137-р хуудас)	74
6.3.	Автогрейдер, хусагчтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа (материалын 140-р хуудас)	77
6.3.1.	Автогрейдер (материалын 140-р хуудас)	77
6.3.2.	Хусагч (моторт хусагч) (материалын 147-р хуудас)	82
6.3.3.	Ухагч (чирэгдэх төрлийн хусагч) (материалын 150-р хуудас)	85
6.4.	Хаман ачигч машины ашиглалт, аюулгүй ажиллагаа (материалын 154-р хуудас)	86
6.4.1.	Гинжит хаман ачигч (материалын 154-р хуудас)	86
6.5.	Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг зөөх (материалын 157- р хуудас)	87
6.5.1.	Ачих, буулгах (материалын 157-р хуудас)	87
6.5.2.	Өөрөөр нь явуулж тээвэрлэх үед (материалын 161-р хуудас)	90
6.6.	Ажлын тоног төхөөрөмжийг суурилуулах, салгах (материалын 162-р хуудас)	91
7.	Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын үзлэг, засвар үйлчилгээ	92
7.1.	Үзлэг шалгалт, засвар үйлчилгээ хийх үед анхаарах зүйлс (материалын 163-р хуудас)	93
7.2.	Өдөр тутмын үзлэг (nichijou tenken) ийн горим (материалын 164-р хуудас)	93
7.3.	Ажлын явцад гажиг илэрсэн үед хийх үзлэгийн горим (материалын 172-р хуудас)	98
8.	Аюулгүй жолоодлогын дүрэм, дохио өгөх, зохицуулалт хийх горим	99
8.1.	Аюулгүй жолоодлогын дүрэм (материалын 175-р хуудас)	99
8.2.	Дохио өгөх, зохицуулалт хийх горим (материалын 177-р хуудас)	101

9. Механик ба цахилгаан эрчим хүчний талаарх мэдлэг.....	102
9.1. Хүч (материалын 181-р хуудас).....	102
9.1.1. Хүчний момент (материалын 184-р хуудас).....	102
9.2. Масс, хүндийн төв (материалын 187-р хуудас).....	103
9.2.1. Масс, харьцангуй нягт (материалын 187-р хуудас).....	103
9.2.2. Хүндийн төв (материалын 189-р хуудас).....	104
9.2.3. Объектын тогтвортой байдал (suwari (материалын 191-р хуудас).....	105
9.3. Объектын хөдөлгөөн (материалын 192-р хуудас).....	105
9.3.1. Хурд ба хурдатгал (материалын 192-р хуудас).....	105
9.3.2. Инерци (материалын 194-р хуудас).....	106
9.3.3. Төвөөс зугтах хүч/ Төвд тэмүүлэх хүч (материалын 194-р хуудас).....	106
9.3.4. Үрэлт (материалын 196-р хуудас).....	108
9.5. Цахилгааны талаарх мэдлэг (материалын 200-р хуудас).....	108
9.5.1. Хүчдэл, гүйдэл болон эсэргүүцэл хоорондын хамаарал (материалын 201-р хуудас)	108
9.5.2. Цахилгааны аюул (материалын 202-р хуудас).....	109
9.5.3. Батерейтэй харьцах (материалын 204-р хуудас).....	110
9.5.4. Батерейг цэнэглэх (материалын 204-р хуудас).....	110
10. Геологийн ба барилгын ажлын талаарх мэдлэг.....	111
10.1. Чулуулаг болон хөрсний шинж чанар (материалын 207-р хуудас).....	111
10.1.1. Чулуулгийн шинж чанар (материалын 208-р хуудас).....	111
10.1.2. Хөрс (материалын 209-р хуудас).....	111
10.2. Хөрсний нуралтын шалтгаан ба шинж тэмдгүүд (материалын 218-р хуудас).....	115
10.3. Газар шорооны ажил гүйцэтгэх хууль (материалын 223-р хуудас).....	119
11. Ослын жишээ.....	121
11.1. Ослын жишээ 1 Ажилчин экскаваторын тэнцвэржүүлэгчид хавчуулагдсан (материалын 230-р хуудас).....	122
11.2. Ослын жишээ 2 Жолооч/Оператор экскаватороор хөрс тэгшилж байхдаа хэвтээ тулаас болон рычаг хооронд хавчуулагдсан (материалын 231-р хуудас).	123
11.3. Ослын жишээ 3 Ажилчны дээрээс экскаваторын шанаганаас блок унасан (материалын 232-р хуудас).....	124
11.4. Ослын жишээ 4 Экскаватор хазгай газарт онхолдож зохицуулагч дарагдсан (материалын 233-р хуудас).....	125
11.5. Ослын жишээ 5 Уулзалтын дараа экскаваторын урдуур өнгөрч яваад эргэсэн шанаганд цохиулсан (материалын 234-р хуудас).....	126
11.6. Ослын жишээ 6 Бульдозерт үзлэг хийж дуусаад бүрхүүлийг угсрах явцдаа тэнцвэрээ алдаж, хөлөө хавчуулсан (материалын 235-р хуудас).....	127

11.7. Ослын жишээ 7 Бульдозер хазгай газар онхолдон өнхөрч жолооч/оператор даруулсан (материалын 236-р хуудас)	128
11.8. Ослын жишээ 8 Тэмдэглэгээний ажилтан ухарч байсан бульдозерын гинжинд ороогдсон (материалын 237-р хуудас).....	129
11.9. Ослын жишээ 9 Ковшоор ачаа өлгөн урагшлах үедээ ажилчныг мөргөсөн (материалын 238-р хуудас)	130
11.10. Ослын жишээ 10 Түнел дотор зохицуулагч ковшийн шанаганд хавчуулагдсан (материалын 239-р хуудас).....	131
11.11. Ослын жишээ 11 Ажилчин ухарч ирсэн автогрейдерт дайруулсан (материалын 240-р хуудас)	132
11.12. Ослын жишээ 12 Хусагч налуу газарт өнхөрч жолооч/оператор нь дарагдсан (материалын 241-р хуудас)	133
12. Холбогдох хууль тогтоомж	134
12.1. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль(roudou anzen eiseihou) болон Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хуулийг (roudou anzen eiseihou) хэрэгжүүлэх тогтоол (хэсэгчлэн авав) (материалын 243-р хуудас)	134
12.2. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн журам (хэсэгчлэн авав) (материалын 256-р хуудас)	138
12.3. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын бүтцийн стандарт (материалын 276-р хуудас)	146
Шалгалтын асуултууд	147

1. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын талаарх суурь мэдлэг

1.1. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын төрөл, зориулалт зэрэг (материалын 1-р хуудас)

Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм (Газар тэгшлэх, тээвэрлэх, ачилт, ухах зориулалт бүхий) нь олон төрөл, ангилалтай бөгөөд зориулалт нь ч мөн өргөн цар хүрээг хамардаг. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль(roudou anzen eiseihou)ийг хэрэгжүүлэх захирамжийн 7-р хавсралтыг үндэслэн хүснэгт 1-1-т харуулсны дагуу ангилсан болно.

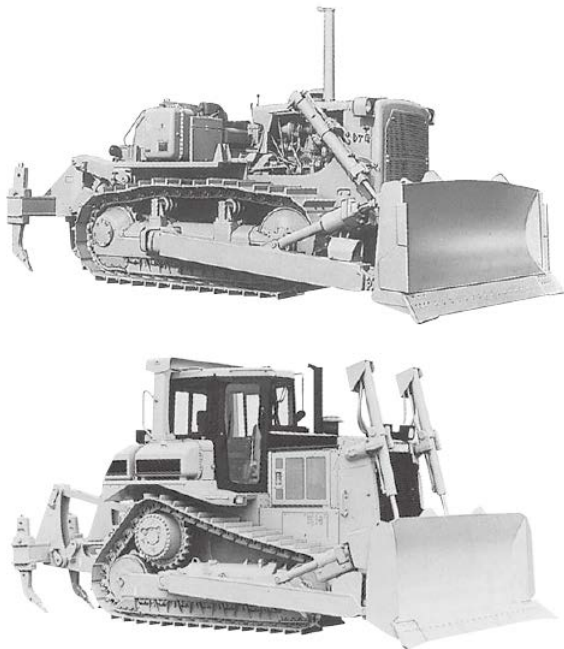


Хүснэгт 1-1 Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын ангилал

※Хаягдал(zuri): Хонгил ухах, тэсэлгээнээс үүссэн хад чулууны хог хаягдал.

1.1.1. Газар тэгшлэх/ тээвэрлэх/ ачих/ ухах зориулалт бүхий машин механизм (материалын 2-р хуудас)

Бульдозер нь тракторын их биед ажлын тоног төхөөрөмж болох хутга (хөрс зайлуулах хавтан) суурилуулсан техник бөгөөд газар тэгшлэх, түрэх зэрэг(oshido) ажилд ашиглагддаг. Бульдозер нь тракторт суурилсан барилгын машин механизмын түгээмэл хэлбэр юм (Зураг 1-1-ийг үзнэ үү).



Зураг 1-1 Бульдозерын жишээ

Ковш нь гинжит эсвэл дугуйт тракторын их биед ажлын тоног төхөөрөмж болох шанага суурилуулсан техник бөгөөд ачих/ тээвэрлэх/ газрын гадарга дээрх хусалт зэрэг ажилд хэрэглэгддэг. Ковш нь ачилтын машин механизмын түгээмэл хэлбэр юм (Зураг 1-2-ыг үзнэ үү).



Зураг 1-2 Ковшийн жишээ

Трактороор чирч ажилладаг чирэгдэх төрөл ба трактор, хусагч хоёрыг нэг болгосон өөрөө явагч төрлийн моторт хусагч гэсэн 2 төрлийн хусагч байдаг. Хусагчаар ухах/ тээвэрлэх/ дэвсэн тэгшлэх ажлуудыг бүгдийг нь гүйцэтгэх боломжтой бөгөөд их хэмжээний элс шороо тээвэрлэхэд тохиромжтой төдийгүй томоохон хэмжээний газрыг хэлбэршүүлэх, далан босгох зэрэг газар шорооны ажилд ашиглахад үр дүнтэй. (Зураг 1-3-ыг үзнэ үү).



Зураг 1-3 Хусагчийн жишээ

Хусагч Бульдозер нь гинжит төрлийн тракторын их биед хусагч механизмыг залгасан техник бөгөөд зориулалт нь хусагчтай бараг ижил (Зураг 1-4-ийг үзнэ үү). Ялангуяа хусагч нэвтрэх боломжгүй зөөлөн газар зэрэгт ашиглагддаг.



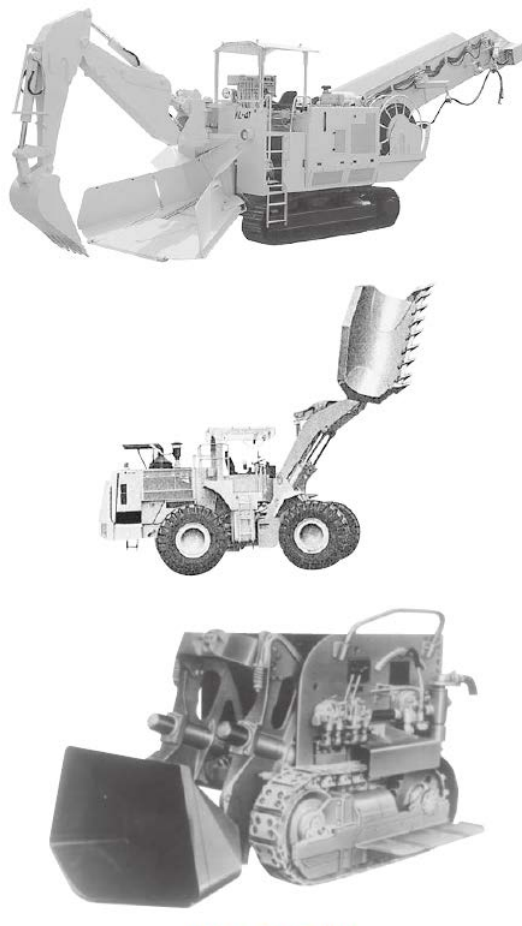
Зураг 1-4 Хусагч Бульдозерийн жишээ

Автогрейдер нь хэлбэржүүлэх, газар тэгшлэх, цас цэвэрлэх зэрэг ажилд өргөн ашиглагддаг (Зураг 1-5-ыг үзнэ үү). Ялангуяа замын гадаргуугийн нарийвчилсан тэгшилгээнд тохиромжтой. Цас түрэгч суурилуулж цас цэвэрлэх ажлыг гүйцэтгэнэ.



Зураг 1-5 Автогрейдерийн жишээ

Хаман ачигч машин механизмыг гол төлөв хонгилын барилгын хаман ачих ажилд ашигладаг бөгөөд ачилтын өргөнд хязгаарлалт байхгүй, бартаат газар ч ажиллах гинжит, дугуйт, мөн дугуйнууд нь төмөр зам дээгүүр явдаг төмөр замын гэсэн төрөлтэй. (Зураг 1-6-г үзнэ үү).

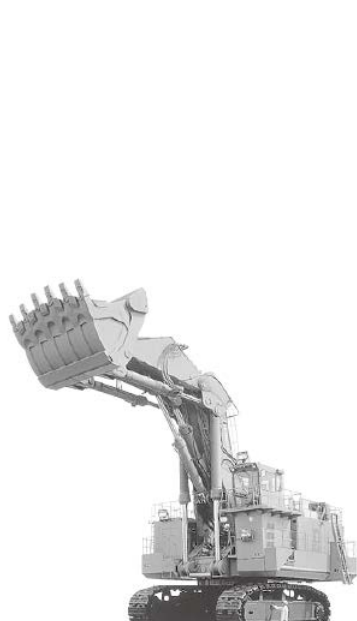


Зураг 1-6 Хаман ачигч машины жишээ

1.1.2. Ухах зориулалт бүхий машин механизм (Материалын 7-р хуудас)

Хүчит экскаватор нь их биед ажлын тоног төхөөрөмж болох шанагыг дээш нь харуулан суурилуулсан техник бөгөөд голчлон газрын гадаргаас дээш хэсгийг ухахад ашиглагддаг (Зураг 1-7-г үзнэ үү).

Экскаватор нь их биед ажлын тоног төхөөрөмж болох шанагыг хүчит экскаватортой эсрэгээр доош нь харуулан суурилуулсан техник бөгөөд backhoe гэж мөн нэрлэгддэг. Энэ нь ихэвчлэн газрын гадаргуугаас ухалт хийхэд ашиглагддаг бөгөөд экскаваторт суурилсан барилгын машин механизмын түгээмэл хэлбэр юм. Ялангуяа хотын барилгад, хэт давчуу газар маш бага эргэлт болон арын бага эргэлтэт хэлбэрийн гидравлик экскаваторыг ихэвчлэн ашигладаг (Зураг 1-8-ийг үзнэ үү).



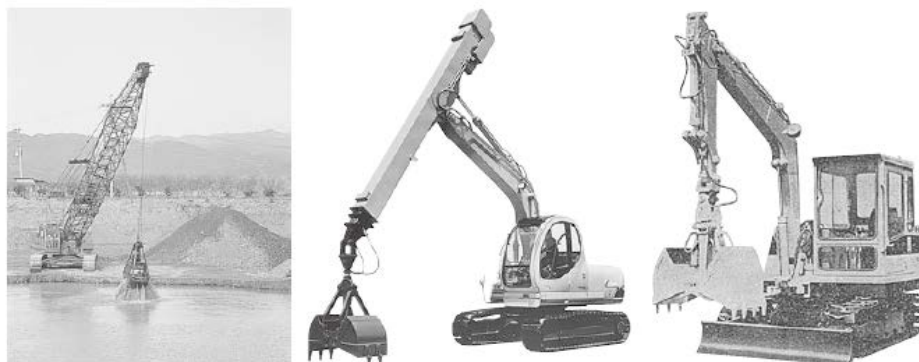
Зураг 1-7 Хүчит экскаваторын жишээ



Зураг 1-8 Экскаваторын жишээ

Экскаваторт зориулсан Clamshell хувин (шанага) нь экскаваторт суурилсан барилгын машин механизмын их биед бэхлэгдсэн шанага бүхий техник бөгөөд харьцангуй зөөлөн хөрс, бутарсан хад чулууг ухахад ашиглагддаг. Ялангуяа бага талбайд гүн ухалт хийхэд тохиромжтой.

Экскаваторт зориулсан Clamshell хувин (шанага)-г троссоор өлгөхийн оронд гар нь сунаж агшдаг, гүнзгий ухалт хийх боломжтой дурант гар болон ердийн экскаваторын гарны үзүүр хэсэгт шанага суурилуулсан хэлбэртэй байдаг (Зураг 1-9-ийг үзнэ үү).



Зураг 1-9 Экскаваторт зориулсан Clamshell хувин (шанага)-гийн жишээ

Драглайн экскаватор нь экскаватор(shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмын их биед шанага суурилуулсан ажлын тоног төхөөрөмж бөгөөд Clamshell шанагатай адилаар газрын гадаргаас доош ухалт хийхэд ашиглагддаг (Зураг 1-10-ыг үзнэ үү). Драглайн экскаватор нь шанагаа шидэх маягаар хол сунган хаяж ухдаг тул ухалтын хүрээ өргөн, гол мөрөн, зөөлөн газар зэрэг бусад ухалтын механизм ойртох боломжгүй ажилд тохиромжтой.



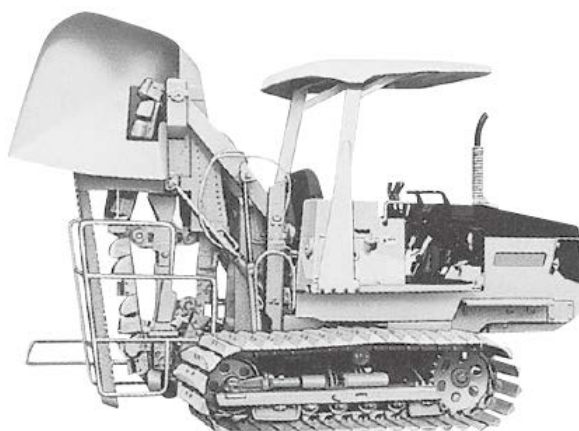
Зураг 1-10 Драглайн экскаваторын жишээ

Шанагат экскаватор нь хүрдэн шанагат экскаватор гэж нэрлэгддэг бөгөөд томоохон хэмжээний барилгын ажилд ашиглагддаг, шанага нь эргэлддэг тул ухах, ачих ажлыг тасралтгүйгээр гүйцэтгэх боломжтой (Зураг 1-11-ийг үзнэ үү). Харьцангуй зөөлөн хөрс ухахад тохиромжтой.



Зураг 1-11 Шанагат экскаваторын жишээ

Шуудуу ухагчаар тасралтгүйгээр шуудуу ухах боломжтой бөгөөд хийн хоолой, ус дамжуулах хоолой зэргийг булахад зориулсан шуудуу ухахад ашиглагддаг (Зураг 1-12-ыг үзнэ үү).



Зураг 1-12 Шуудуу ухагчийн жишээ

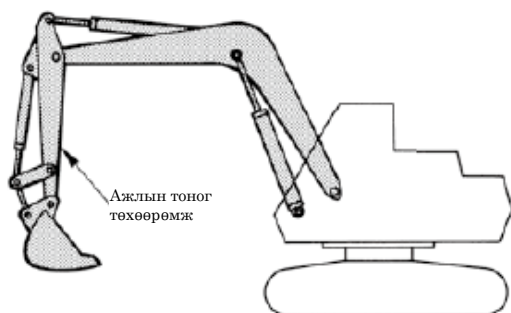
1.2. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмтай холбоотой нэр томъёо (материалын 10-р хуудас)

Ажлын тоног төхөөрөмж нь газар тэгшлэх, тээвэрлэх, ачих, ухах зэрэг ажлыг гүйцэтгэхэд зориулсан төхөөрөмж бөгөөд хутга, шанага, анжис болон тэдгээрийг тулагч сум, гар, мөр зэргийг хэлнэ.

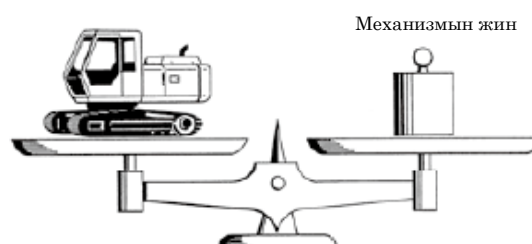
Механизмын жин гэдэг нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын ажлын тоног төхөөрөмжийг тооцоогүй хуурай масс (түлш, тос, ус зэрэг ороогүй масс) бөгөөд, өөрөөр хэлбэл механизмын их биеийн жин юм.

Машины жин гэдэг нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмд шаардлагатай ажлын тоног төхөөрөмжийг суурилуулсан үеийн жин бөгөөд шанаганд ачаа ачаагүй байх үеийн (ачаагүй төлөв) нойтон масс (түлш, тос, ус орсон масс) -ыг хэлнэ.

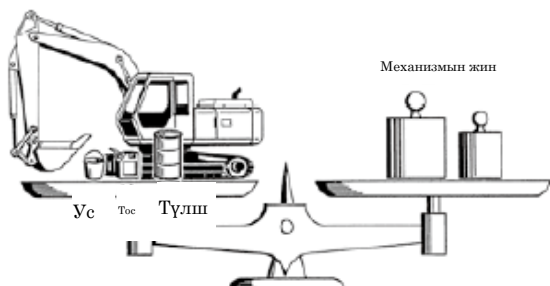
Машины нийт жин гэдэг нь машины жин, ачааны хамгийн их масс болон 55 кг-ийг зорчигчийн багтаамжаар үржүүлж гарсан жин юм.



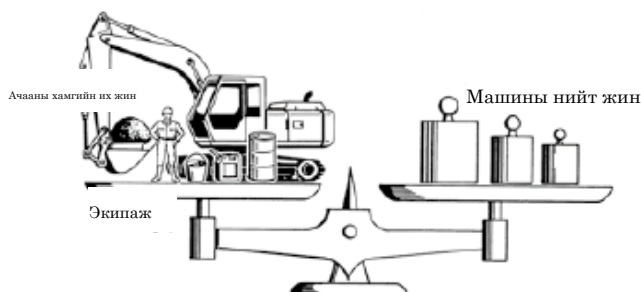
Зураг 1-1 Ажлын тоног төхөөрөмж



Зураг 1-2 Механизмын жин



Зураг 1-3 Машины жин

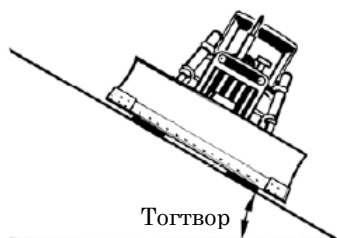


Зураг 1-4 Машины нийт жин

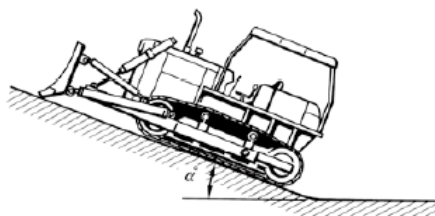
Тогтвортой хэм гэдэг нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм тухайн өнцөг хүртэл унаж өнхрөхгүй гэдгийг илэрхийлэх ба хэм өндөр байх тусам өнхрөхөд илүү хэцүү болдог гэсэн үг юм. Өөрөөр хэлбэл, унаж өнхрөх магадлал бага гэдгийг илтгэнэ.

Өгсөх чадвар гэдэг нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын үндсэн хөдөлгүүр зэрэг хүчин чадалд тулгуурлан тооцсон өгсөх хамгийн дээд чадвар бөгөөд өнцөг (α хэм) эсвэл налуулаг (%) -аар илэрхийлэгддэг.

Харин бодит байдал дээр гинж эсвэл дугуй, хөрсний хоорондох гулсалтаас үүдэн тухайн өнцөг хүртэл өгсөх боломжгүй байх нь элбэг.



Зураг 1-5 Тогтвортой хэм



Зураг 1-6 Өгсөх чадвар

Газарт тулах дундаж даралт нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын газарт үйлчлэх хүчийг илэрхийлэх бөгөөд дараах тэгшитгэлээр илэрхийлнэ.

① Гинжитийн хувьд энэ нь машины нийт жинг гинжний газарт тулах нийт талбайд хувааж гарсан утга байна. Энэ тохиолдолд гинжний газарт тулах урт нь Зураг 1-7-д үзүүлсэн L урттай тэнцүү байна.

$$\text{Газарт тулах дундаж даралт} = W \times 9.8 / S = W \times 9.82B \times L (\text{kPa}) / (2B \times L) (\text{kN} / \text{m}^2)$$

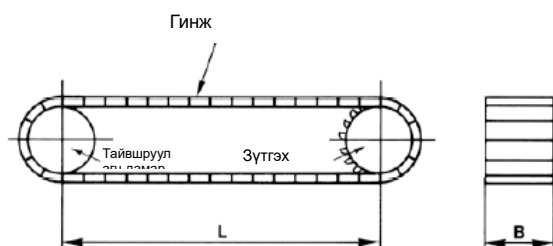
W : Машины нийт жин (t)

S : Газарт тулах нийт талбай = $2B \times L$ (m^2)

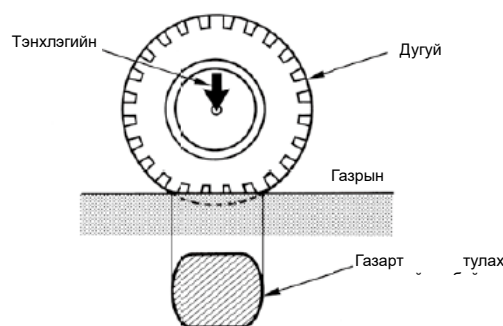
L : Нийт массын төлөв дэх тайвшруулагч дамар (сул дугуй) ба зүтгэх дугуй (хөтлөх дугуй) хоорондын төвийн зай (m)

B : Гинжний өргөн (m)

② Дугуйт төрлийн хувьд энэ нь машины нийт жингээс тооцсон урд дугуй эсвэл арын дугуйны тэнхлэгийн ачааллыг урд дугуй эсвэл арын дугуйны тодорхой газарт тулах талбайн (Зураг 1-8-ыг үзнэ үү) нийлбэрт тус тус хувааж гарсан утга байна.



Зураг 1-7 L ба B -ийн хамаарал



Зураг 1-8 Газарт тулах тодорхой талбай

2. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын үндсэн хөдөлгүүр ба гидравлик төхөөрөмж

2.1. Үндсэн хөдөлгүүр (материалын 15-р хуудас)

Үндсэн хөдөлгүүр нь төрөл бүрийн энергийг механик энерги болгон хувиргах үүрэгтэй бөгөөд механизмд ашиглагддаг ердийн үндсэн хөдөлгүүрт дизель хөдөлгүүр, бензин хөдөлгүүр, цахилгаан хөдөлгүүр зэрэг дотоод шаталтат хөдөлгүүр, мотор зэрэг багтана.

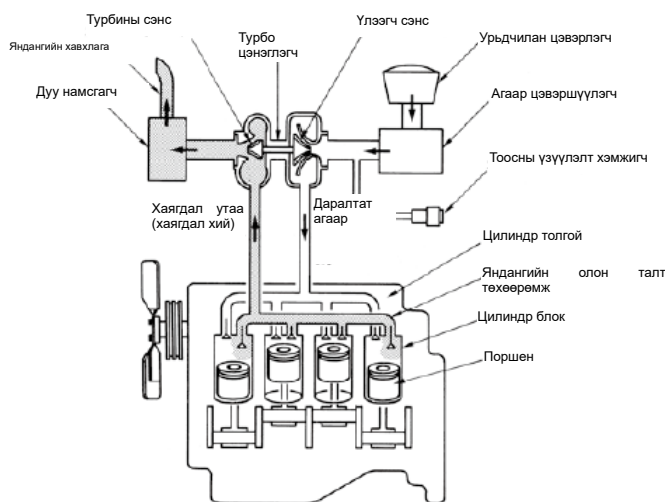
Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын үндсэн хөдөлгүүр нь голчлон дизель хөдөлгүүр байх ба бензин хөдөлгүүртэй жижиг эсвэл тусгай механизмууд бий. Үүнээс гадна дотоод шаталтат хөдөлгүүрийн оронд цахилгаан хөдөлгүүр ашигладаг барилгын машин механизмууд ч байдаг.

Хүснэгт 2-1 Дизель хөдөлгүүр ба бензин хөдөлгүүрийн харьцуулалт

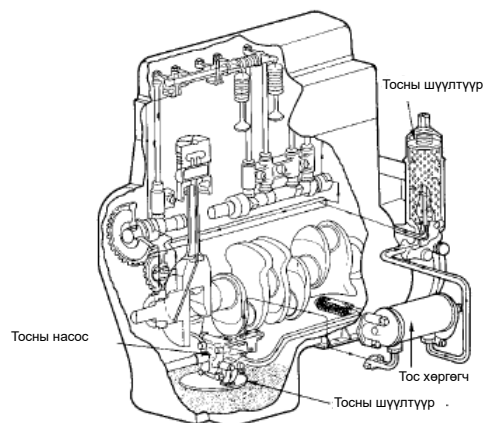
Төрөл	Дизель хөдөлгүүр	Бензин хөдөлгүүр
Зүйл	Дизель (кейу)	Бензин
Түлшний төрөл	Дизель (кейу)	Бензин
Асалтын хэлбэр	Агаар шахалтын замаар өөрөө асдаг	Цахилгаан очоор
Нэг морины хүч тутмын хөдөлгүүрийн чадал	Хүнд	Хөнгөн
Нэг морины хүч тутмын үнэ	Өндөр	Хялбар
Дулаан ашиглалт	Сайн (30-40%)	Муу (22-28%)
Ашиглалтын зардал	Хялбар	Өндөр
Түймрийн аюул	Цөөн	Олон

※Түлшний төрөл (Дизель (кейу), бензин)-ийг андуурахаас болгоомжлох.

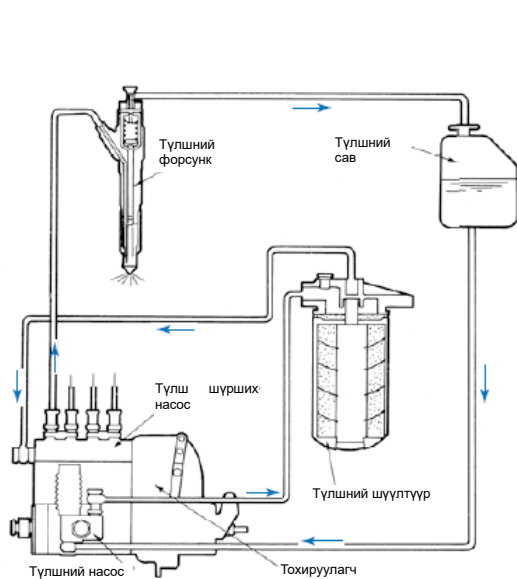
2.1.1. Дизель хөдөлгүүрийн бүтэц (материалын 17-р хуудас)



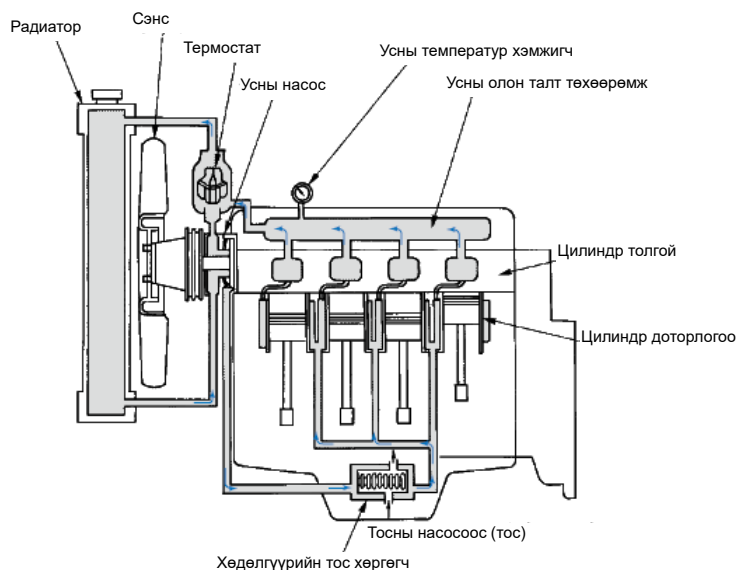
Зураг 2-3 Сорох/ гадагшлуулах төхөөрөмжийн жишээ



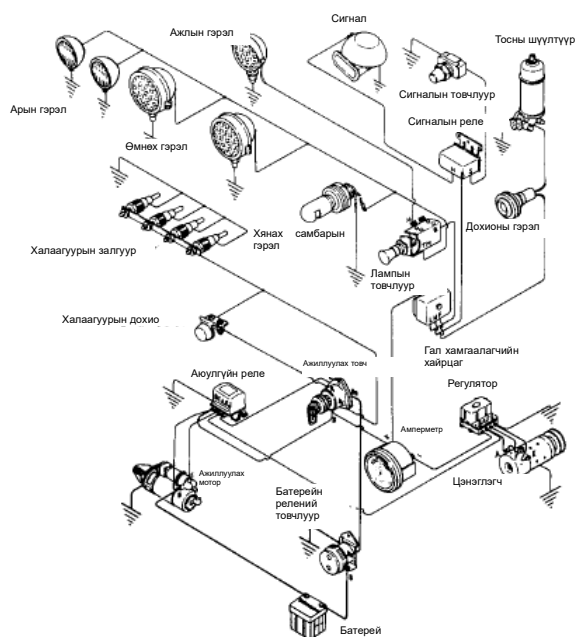
Зураг 2-4 Тосолгооны системийн жишээ



Зураг 2-5 Түлшний системийн жишээ



Зураг 2-6 Усан хөргүүртэй хөдөлгүүрийн жишээ



Зураг 2-7 Цахилгаан хэлхээний жишээ

2.1.2. Түлш/ хөдөлгүүрийн тос (материалын 22-р хуудас)

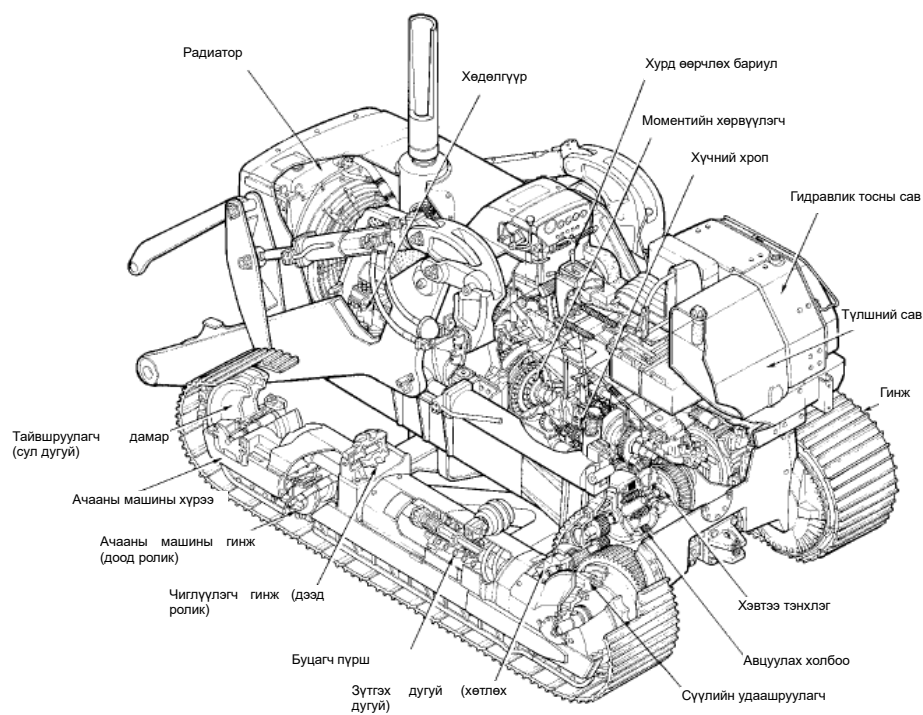
1 . . . Хөдөлгүүрийн тос (тосолгоо)

Хөдөлгүүрийн тос нь ① тослох, ② хөргөх, ③ битүүмжлэх, ④ цэвэрлэх, ⑤ зэвнээс хамгаалах үүрэгтэй бөгөөд олон янзын нэршил бий ч барилгын машин механизмын ашиглалтын гарын авлагад заасан стандарт нэршлийг ашиглах шаардлагатай.

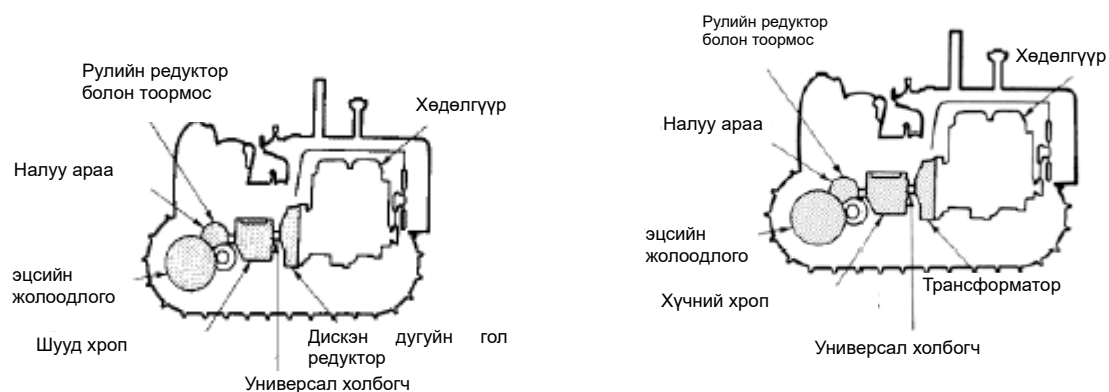
3. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын жолоодлогын тоног төхөөрөмжийн бүтэц

3.1. Тракторт суурилсан барилгын машин механизм (материалын 35-р хуудас)

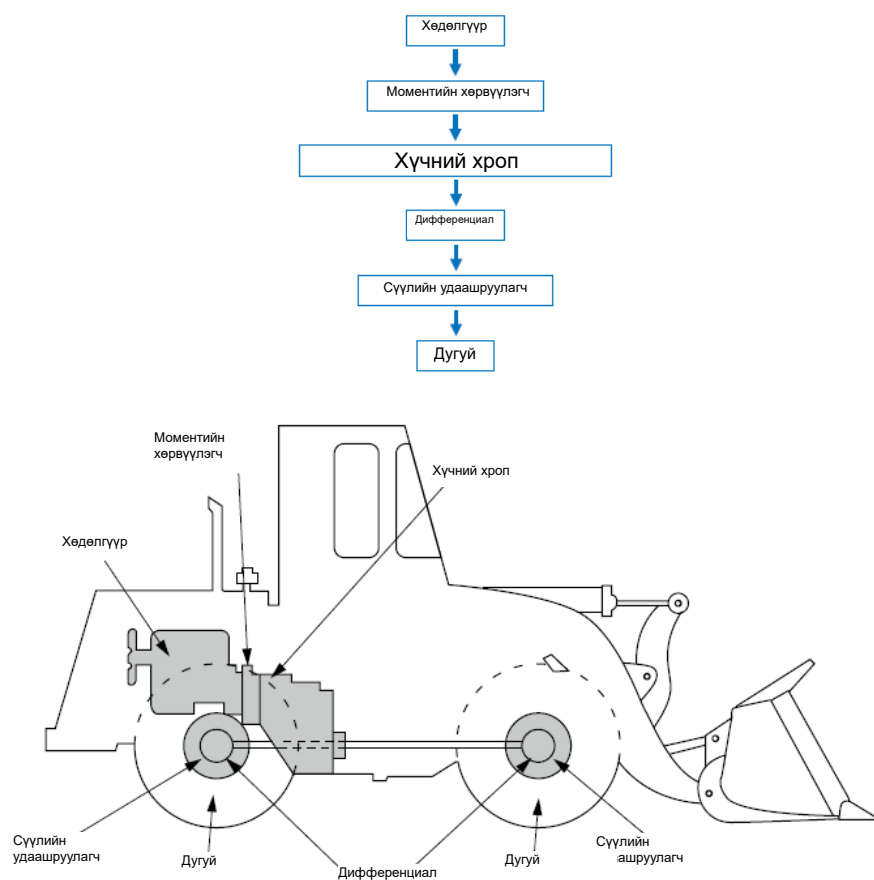
3.1.1. Гинжит трактор (материалын 35-р хуудас)



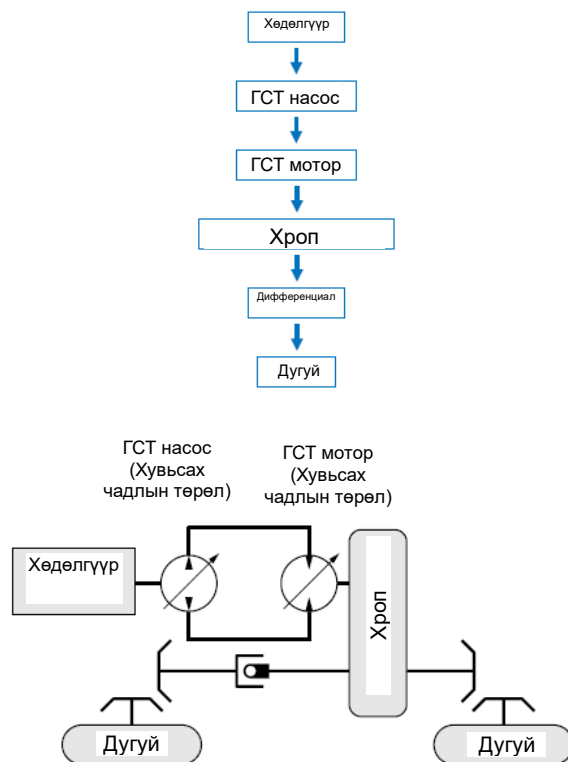
Зураг 3-1 Гинжит тракторын бүтцийн жишээ



3.1.2. Дугуйт трактор (материалын хуудас 47)



Зураг 3-18 Хүч дамжуулалтын жишээ



Зураг 3-19 Хүч дамжуулалтын жишээ

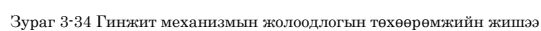
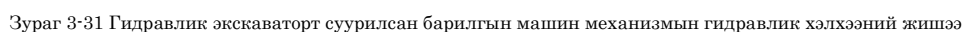
① Дугуйн даралт

Хүснэгт 3-2-т үзүүлсний дагуу дугуйны даралт нь барилгын машин механизмын ажиллах чадвар, дугуйны эдэлгээнд нөлөөлдөг тул хийн даралтыг тохируулах нь чухал. Хийн даралт тохирох эсэхийг дугуй хэмжигчээр хэмжих замаар тодорхойлно.

Хүснэгт 3-2 Дугуйн даралт

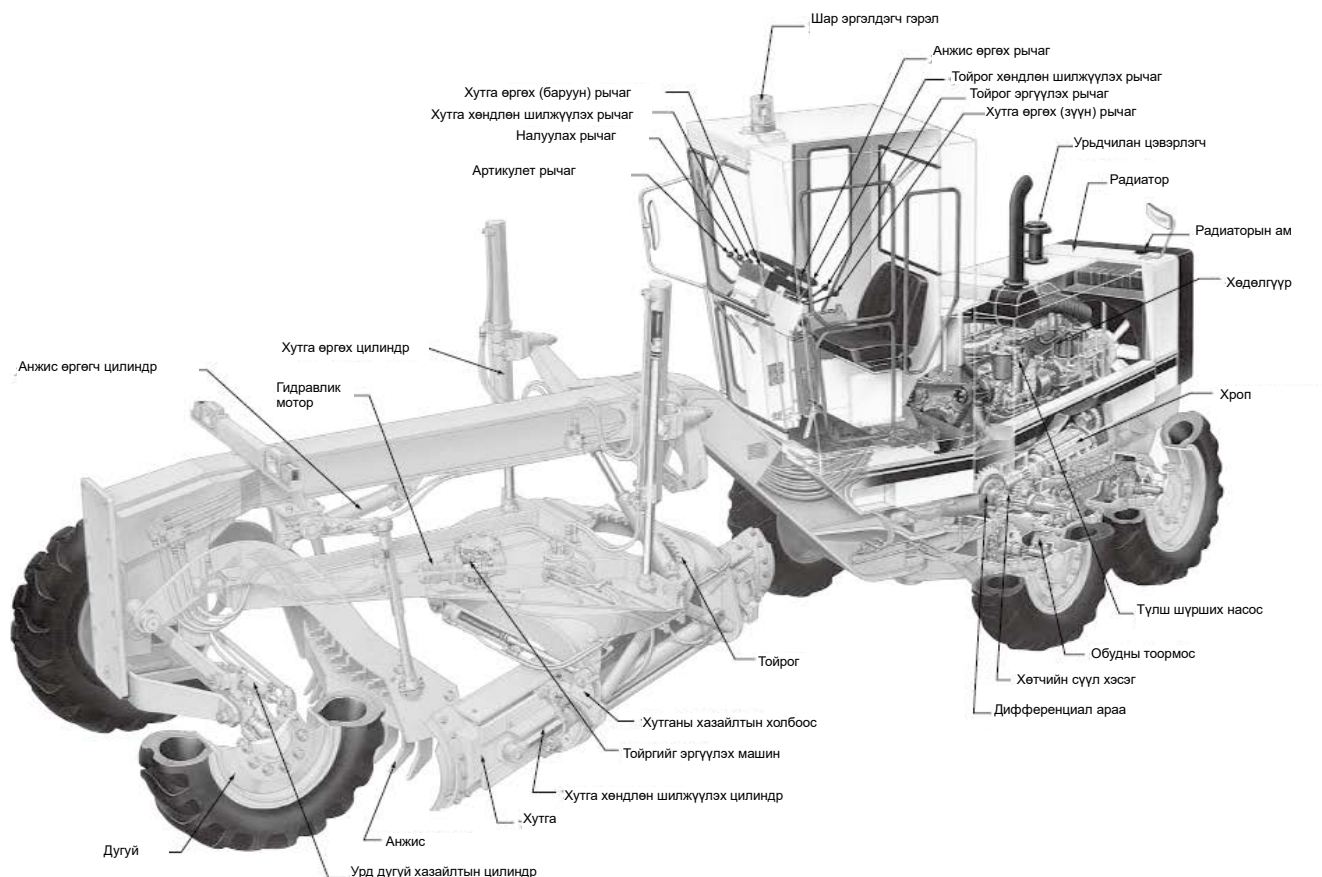
Хийн даралт хэт бага бол	Хийн даралт хэт өндөр бол
① Дугуй бяцарч, мурийлтаас үүдэн их хэмжээний дулаан ялгарах бөгөөд улмаар мултрахад хүргэдэг. ② Дугуйн хоёр зах газарт хүрч, энэ хэсэг амархан элэгддэг. ③ Хатуу зам дээр эсэргүүцэл нэмэгдэж, зүтгүүрийн хүч буурна.	① Зөвхөн дугуйны гол хэсэг газарт хүрч энэ хэсэг амархан элэгддэг. ② Зөөлөн газарт хөрсөнд гүн шигдэж, зүтгүүрийн хүч буурдаг. ③ Жижиг чулууны өнцгөнд ч амархан гэмтдэг.

3.2.1. Гидравлик экскаваторт суурилсан барилгын машин механизм (гинжит) (материалын 56-р хуудас)

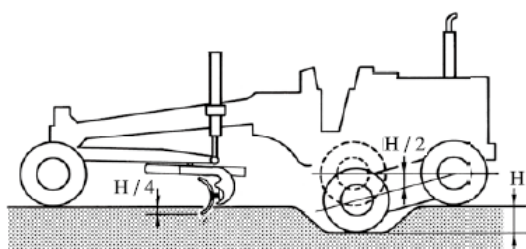


3.3. Автогрейдер (материалын 61-р хуудас)

Автогрейдерийн арын дугуйны байрлалын тухайд, дөрвөн дугуйтай бөгөөд баруун зүүн талдаа хоёр хоёроороо урд хойноо зэрэгцсэн байдаг. Үүнийг тандем механизм гэж нэрлэх ба арын дугуйны урд ба хойд дугуйнд араагаар хүч дамжуулдаг төхөөрөмж нь тандем хөтөч төхөөрөмж юм.

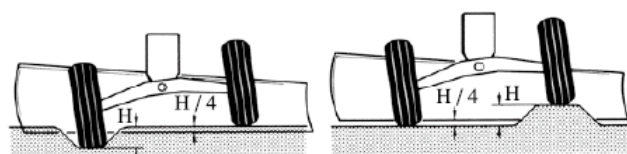


Зураг 3-39 Автогрейдерийн бүтцийн жишээ



Зураг 3-40 Дээш, доош чичрэлтийн жишээ

Автогрейдерийн урд тэнхлэгийн төв хэсэг нь их оиеийн толгойтий тулгуураар холбогдсон бөгөөд газрын бартаанаас үүдэх урд дугуйны зүүн, баруун тийш чичрэх чичрэлтээс хамгаалдаг (Зураг 3-41).



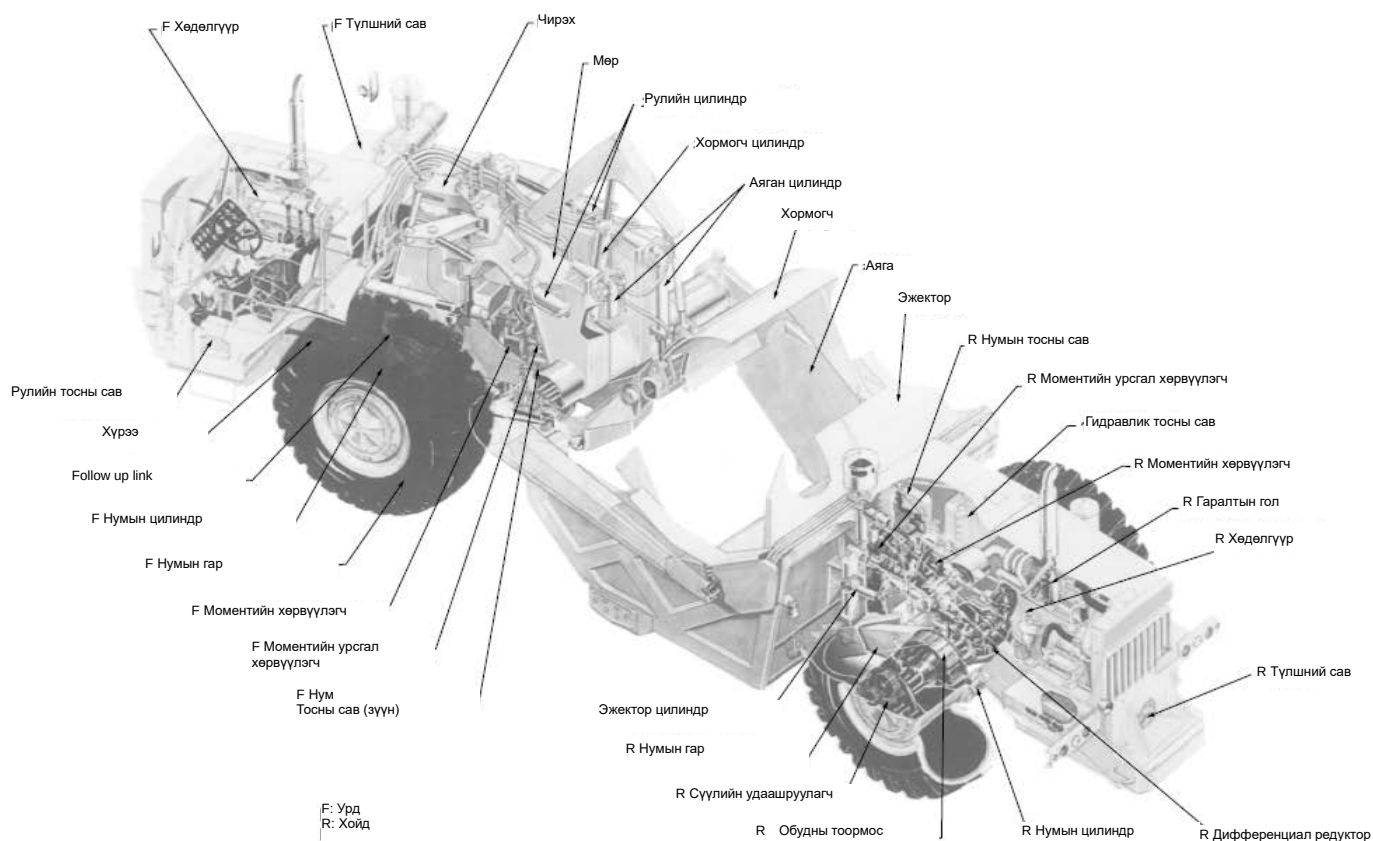
Зураг 3-41 Урд тэнхлэгийн хөдөлгөөний жишээ

3.4. Хусагч (материалын 64-р хуудас)

Хусагч нь трактор болон хусагч гэсэн хэсгээс бүрдэх ба тээврийн хэрэгслийн голын холбоосоор холбогддог.

Трактор хэсэгт хөдөлгүүр, хүч дамжуулах төхөөрөмж, ашиглалтын төхөөрөмж зэргийг суурилуулсан байдаг.

Зураг 3-43 Моторт хусагчийн бүтцийн жишээ



Зураг 3-43 Моторт хусагчийн бүтцийн жишээ

4. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын жолоодлогын тоног төхөөрөмжтэй харьцаж ажиллах

4.1. Жолоодлого эхлэх үед хэрхэн ажиллах (материалын 69-р хуудас)

4.1.1. Хөдөлгүүрийг асаахаас өмнө (материалын 69-р хуудас)

Ажил эхлэхийн өмнөх үзлэг (үзлэг хийх аргачлалын талаар "7.2 Өдөр тутмын үзлэг (nichijou tenken)-ийн горим" хэсгийг үзнэ үү).

Механизмыг бүтэн тойрч, тос, ус гоожсон эсэх, гинж, дугуй, ажлын тоног төхөөрөмж зэрэг хэвийн эсэх, ойр орчим (хүн, юм бий эсэх)ыг шалгасны дараа жолоочийн суудалд сууна.

Хөдөлгүүрийг асаахаас өмнөх үндсэн ажиллагааг дараах байдлаар харуулав.

- ① Хурд өөрчлөх бариул болон ажлын тоног төхөөрөмжийн бариулыг төв байрлалд байлгаж, гидравлик түгжих бариулыг түгжих байрлалд оруулна.
- ② Гол редукторын бариулыг "OFF" байрлалд тохируулна.
- ③ Шатахууны бариулыг бага сул зогсолт байрлалд оруулна.
- ④ Зогсоолын тоормосны бариулыг холбосон эсэхийг шалгана (дугуйт зэрэг).
- ⑤ Суудлын бүсээр тоноглогдсон тээврийн хэрэгсэл ашиглах үед суудлын бүсээ зүүнэ.

4.1.2. Хөдөлгүүрийг асаах (материалын 69-р хуудас)

Хөдөлгүүрийг асаах үндсэн ажиллагаа нь дараах байдалтай байна.

- ① Ажиллуулах товчинд түлхүүрийг хийж "ажиллуулах" тал руу эргүүлж, ажиллуулах моторыг эргүүлэн хөдөлгүүрийг асаана. Хөдөлгүүр асмагц түлхүүрийг тавихад түлхүүр автоматаар "ON" байрлалд буцаж орно.
- ② Урьдчилан халаах хавхлага бүхий барилгын машин механизмын хөдөлгүүр сайн асахгүй байх тохиолдолд дараах байдлаар ажиллана.

Ажиллуулах товчны түлхүүрийг "Урьдчилан халаах" горимд шилжүүлсний дараа (30 секунд орчим) ①-д заасны дагуу хөдөлгүүрийг асаана. Харин ажиллуулах моторыг удаан (20 секундээс дээш) эргүүлж болохгүй. Хэрэв ажиллуулах моторыг эргүүлээд хөдөлгүүр асахгүй бол 2 минут орчим хүлээгээд дахин ажиллуулах моторыг эргүүлнэ.

4.1.3. Хөдөлгүүрийг асаасны дараа (материалын 70-р хуудас)

Хөдөлгүүрийг асаасны дараа доорх үндсэн зүйлсийг мөрдөнө.

- ① Хөдөлгүүр хөрсөн үед огцом хурдалж болохгүй.
- ② Хөдөлгүүрийг асааснаас хойш хэдэн минутын турш зөөлөн жолоодлого хийнгээ дараах зүйлсийг шалгана (үзлэгийн тухайд "7.2 Өдөр тутмын үзлэг (nichijou tenken)-ийн горим" хэсгийг үзнэ үү).

а Бүх хэмжигчийн индекс хэвийн эсэх.

в Ус алдах, тос гоожих, хөдөлгүүрийн дуу, утааны өнгө, чичиргээ болон бусад доголдол бий эсэх.

с Бусад (мониторинг системийг шалгах г.м)

4.2. Жолоодох явцад хэрхэн ажиллах (материалын 70-р хуудас)

4.2.1. Хөдлөх (материалын 70-р хуудас)

Урагшлах эсвэл ухрахдаа эргэн тойронд хүмүүс, бусад барилгын машин механизм, өөр зүйл бий эсэхийг шалгана.

Хөдлөхдөө доорх үндсэн үйлдлүүдийг хийнэ.

1 . . . Хүч дамжуулах төрөл

- ① Ажлын тоног төхөөрөмжийн бариулын аюулгүйн төхөөрөмж (түгжих хавтан г.м) -ийг салгаж шанага, хутга зэргийг газраас дээш 40 см орчим өргөнө.
- ② Тоормосны педалыг гишгэж тоормосны түгжээ (эсвэл зогсоолын тоормос)-г салгана.
- ③ Хурд өөрчлөх бариулын аюулгүйн төхөөрөмжийг салгана.
- ④ Ажилдаа тохируулан хурд өөрчлөх бариулыг хүссэн байрлалдаа оруулж тоормосны педалыг салгана.
- ⑤ Түлш тохируулах бариулыг татаж (эсвэл хаазны педалыг гишгэж) хөдөлгүүрийн эргэлтийг нэмэгдүүлнэ.

2 . . . Шууд хөтчийн төрөл

- ① Гол редукторын бариул (эсвэл педал) -ыг урагшлуулан (эсвэл гишгэж) холбоог салгана.
- ② Хурд өөрчлөх бариулыг хүссэн байрлалдаа оруулна. Араа орохгүй тохиолдолд хурд өөрчлөх бариулыг төв байрлалд оруулан авцуулах холбоог үе үе салгаж арааны байрлалыг тохируулан, бариулыг дахин өөрчилнө. Арааг хүчээр оруулж болохгүй.
- ③ Урагшлах, ухрах бариулыг урагшлах (эсвэл ухрах) байрлалд оруулна.
- ④ Ажлын тоног төхөөрөмжийн бариулын аюулгүйн төхөөрөмж (түгжих хавтан г.м) ийг салгаж шанага, хутга зэргийг газраас дээш 40 см орчим өргөнө.
- ⑤ Тоормосны педалыг гишгэж тоормосны түгжээ (эсвэл зогсоолын тоормос)-г салгана.
- ⑥ Гол редукторын бариул (эсвэл педал) -ыг зөөлөн татаж (эсвэл салгаж), тоормосны педалыг салган хөдөлнө.
- ⑦ Түлш тохируулах бариулыг татаж (эсвэл хаазны педалыг гишгэж) хөдөлгүүрийн эргэлтийг нэмэгдүүлнэ.

3 . . . Бусад

Экскаватор(shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмын хувьд

- ① Эргэлт жолоодлогын шилжүүлэх товчлуурыг эсвэл бариулыг жолоодлогын байрлал руу буцаана.
- ② Жолоодлогын тоормосны товчлуурыг эсвэл бариулыг ажиллуулж тоормосыг суллана.
- ③ Түлш тохируулах бариулыг татаж хөдөлгүүрийн эргэлтийг нэмэгдүүлнэ.
- ④ Жолоодлогын бариулыг урагшлуулахад механизм урагшилж, хойш татахад ухарна.

4.2.2. Жолоодлогын явцад (материалын 72-р хуудас)

1 . . . Нийтлэг анхаарах зүйлс

Хүч дамжуулах төрлийн механизмыг жолоодох үед дараах зүйлсийг онцгойлон анхаарна.

① Дараах тохиолдолд ачаалал огцом буурч, хурд нэмэгдэх бөгөөд энэ нь аюултай тул жолооны хурдыг бууруулна.

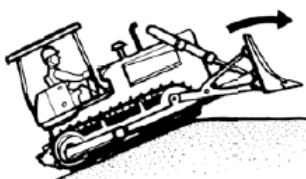
а Налуу газар өгсөж гарсны дараа.

в Хавцал дээрээс элс, шороо асгах үед.

Энэ тохиолдолд хурд өөрчлөх бариулыг нэгэн зэрэг төв байрлалд тохируулна.

с Элс, шороо ачихаар өөрөө буулгагчид ойртох үед.

Энэ тохиолдолд зэрэгцүүлэн арааг сольж хурдыг бууруулах нь тохиромжтой.



Зураг 4-2 Налуу газар өгсөж гарсны дараа анхаарах зүйлс

② Ажлын явцад тосны термометр хэт их заавал, хурдыг бууруулж ачааллыг багасгана.

③ Ажлын үеэр бүтэн хаазтай байх ёстой ч ойр зуур хөдлөх болон ачааны машин хүлээхдээ хөдөлгүүрийн эргэлтийг бууруулна.

2 . . . Удирдах (чиглэл өөрчлөх)

Удирдахдаа (чиглэлээ өөрчлөх) дараах зүйлсэд онцгойлон анхаарна (гинжит төрөл).

① Удирдахдаа эргэх гэж буй талын авцуулах холбоог салгаж аажмаар удирдана. Огцом эргэлт хийх шаардлагатай үед эргэх гэж буй талдаа тоормослоно.

② Механизм өөрийн жингээр уруудахаар огцом өгсүүр болон урвуу газарт, хойноос түлхүүлж буй мэт үед удирдахаас зайлсхийх.

③ Өндөр хурдтайгаар тухайн газарт эргэлт хийх, эсвэл чулуутай, шавартай газар огцом эргэлт хийх нь явах эд ангийн элэгдлийг түргэсгэхээс гадна гинж мултрах аюултай тул хориотой.

④ Огцом налуу газар удирдахдаа удирдах бариул эсвэл удирдах педалын аль нэг талыг дутуу ажиллуулбал эсрэг тал руу эргэх тохиолдол гардаг тул тоормос бүрэн ажиллах байрлал хүртэл бариулыг татна.

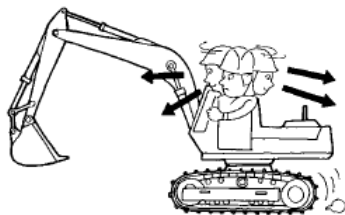


Зураг 4-3 Өндөр хурдтайгаар тухайн газарт эргэлт хийхэд анхаарах зүйлс

3 . . . Гидравлик экскаваторт суурилсан барилгын машин механизм

Гидравлик экскаваторт суурилсан барилгын машин механизмыг жолоодох үед дараах зүйлсийг онцгойлон анхаарна.

- ① Урагшлах эсвэл ухрахдаа барилгын машин механизмын чиг болон жолоодох чиглэлийг сайтар шалгасны дараа жолоодлогын төхөөрөмжийг ажиллуулна.
- ② Тухайн газарт эргэлт хийх шаардлагатай үед баруун, зүүн талын жолоодлогын бариулыг урагш хойш зөрүүлж солино.



Зураг 4-4 Урагшлах эсвэл ухрахдаа механизмын чиг зэргийг шалгах

4 . . . Механик экскаваторт суурилсан барилгын машин механизм

Механик экскаваторт суурилсан барилгын машин механизмыг жолоодох явцдаа дараах зүйлсийг онцгойлон анхаарна.

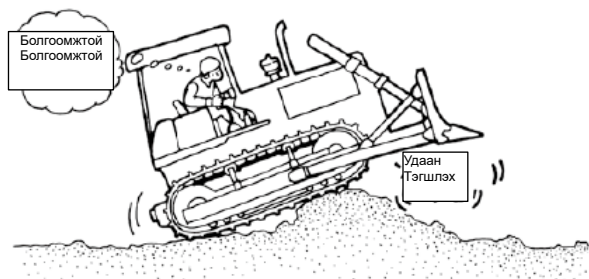
- ① Жолоодлогын явцад дээд хэсгийн эргэх бие эргэж гэнэтийн осол аваар гарч болзошгүй тул эргэлтийн түгжээг найдвартай түгжинэ.

4.2.3. Өгсөх/ уруудах, бусад (материалын 74-р хуудас)

1 . . . Тракторт суурилсан барилгын машин механизм

Тракторт суурилсан барилгын машин механизмын хувьд дараах зүйлсийг онцгойлон анхаарна.

- ① Өгсөх үед хөдөлгүүр зогссон тохиолдолд зүүн, баруун жолооны тоормосон дээр гишгэж барилгын машин механизмыг зогсоон, гол хурд өөрчлөх бариулыг салгаж (шууд хөтчийн төрлийн хувьд) хурд өөрчлөх бариулыг төв байрлалд шилжүүлэн хөдөлгүүрийг асаана.
 - ② Ухарч уруудахдаа уруудах үеийн ажиллагааны горимыг баримтлан хурд өөрчлөх бариулыг хойшлуулж, хөдөлгүүрийн тоормосыг татсан байдалтайгаар уруудна.
 - ③ Бага зайд уруудах үед ч мөн адил авцуулах холбоог салгаж уруудахыг хориглоно. Ялангуяа огцом урвуу газарт хурд өөрчлөх бариулыг бага хурдны араанд шилжүүлж хөдөлгүүрийн тоормос болон жолоодлогын тоормосыг давхар ашиглаж уруудна.
- Харин шууд хөтчийн төрлийн барилгын машин механизмын тухайд гол авцуулах холбоог салган урвуу газар уруудахад хурд нэмэгдэх ба ийм байдалд гол авцуулах холбоог залгавал редукторын хавтан эвдрэх тул болгоомжлох шаардлагатай.
- ④ Гинжит барилгын машин механизмыг огцом урвуу газар удирдахад эсрэг чиглэлд явах тохиолдол гардаг тул болгоомжлох шаардлагатай.
 - ⑤ Огцом налуу газраар ачаатай өгсөж уруудахдаа шанагаа буулгаж өгсөж уруудна.
 - ⑥ Барилгын машин механизмын тогтоосон өгсөх чадвар, тогтвортой хэмээс хэтрүүлж жолоодохыг хориглоно.
 - ⑦ Бартаа туулахдаа унаж өнхрөхөөс болгоомжилж, хурдаа хасан нэн болгоомжтой жолоодно.



Зураг 4-5 Бартаа туулахдаа анхаарах зүйлс

2 . . . Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизм

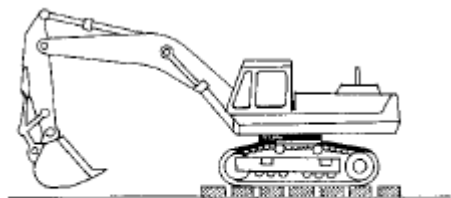
Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмын хувьд дараах зүйлсийг онцгойлон анхаарна.

- ① Тогтоосон өгсөх чадвар, тогтвортой хэмээс хэтрүүлж жолоодохыг хориглоно.
- ② Налуу газарт замдаа удирдахаас аль болох зайлсхийх.

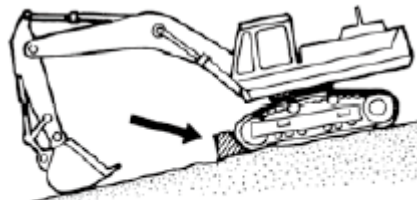
Өгсөх үедээ удирдахаас аргагүй болсон тохиолдолд давших редукторыг "ON" байрлалд шилжүүлж механизмын их биеийг буухааргүй болгосны үндсэн дээр удирдах төхөөрөмжийг ажиллуулна.

Уруудах үедээ удирдахаас аргагүй болсон тохиолдолд давших редукторыг өгсөх үеийнхтэй ижил чиглэлд шилжүүлж барилгын машин механизмыг зогсоосны үндсэн дээр удирдах төхөөрөмжийг ажиллуулна.

- ③ Гинж мултрах аюултай тул бартаа ихтэй замаар явахдаа болгоомжтой байх.
- ④ Зөөлөн газраар явахдаа тэгш бус суултаас болж унаж өнхрөхөөс сэргийлэх үүднээс ивүүр зэргийг ашиглана.
- ⑤ Налуу газар замын дунд зогсохдоо, богино хугацаанд зогсох байсан ч заавал шанага зэргийг газарт буулгаж, явах эд ангид ивээс сайтар хийнэ.



Зураг 4-6 Зөөлөн газар дээр ивээс ашиглах жишээ



Зураг 4-7 Налуу газарт ивээс ашиглах жишээ

4.2.4. Жолоодлогыг зогсоох (материалын 75-р хуудас)

1 . . . Хүч дамжуулах төрлийн барилгын машин механизм

Хүч дамжуулах төрлийн барилгын машин механизмын жолоодлогыг зогсоохдоо дараах зүйлсийг анхаарах.

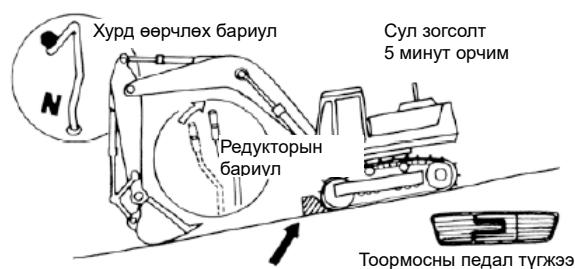
- ① Хурд өөрчлөх бариулыг төв байрлалд шилжүүлж жолоодох үеийн тоормос дээр гишгэн зогсооно. Хурд өөрчлөх бариулыг "ON" дээр тавьж тоормосны педалыг гишгэвэл моментын хөрвүүлэгчийн тос хэт халах тул болгоомжлох хэрэгтэй (30 секунд хүртэл асуудалгүй).
- ② "Шууд хөтчийн төрлийн барилгын машин механизм" хэсгийн ②, ③, ④ -т анхаарал хандуулах.

2 . . . Шууд хөтчийн төрлийн барилгын машин механизм

Шууд хөтчийн төрлийн барилгын машин механизмын жолоодлогыг зогсоохдоо дараах зүйлсийг онцгойлон анхаарна.

- ① Ерөнхийдөө редукторын бариулыг урагш нь түлхэж, тоормосны педал дээр гишгэж зогсоон редукторын бариулыг төв байрлалд шилжүүлнэ.
- ② Хөдөлгүүрийг 5 минут орчим сул зогсоосны дараа зогсооно. Ялангуяа турбо цэнэглэгчтэй хөдөлгүүрийн хувьд энэ нь туйлын чухал.
- ③ Зогссоны дараа шууд жолоодохгүй тохиолдолд шанага зэргийг газарт буулгаж тоормосны педалыг түгжинэ.

- ④ Налуу газар зогсохдоо барилгын машин механизм өнхрөхөөс сэргийлж, явах эд ангид ивээс заавал ашиглана.



Зураг 4-8 Налуу газарт зогсох жишээ

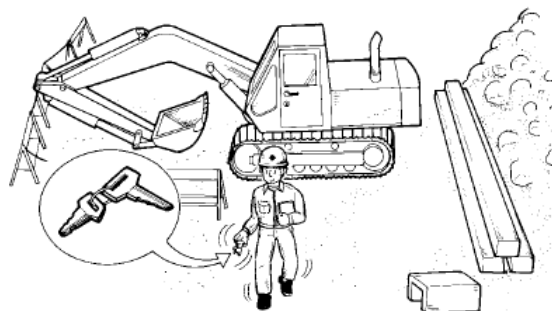
4.3. Зогсоолд (зогсоол) байрлуулах үед хэрхэн ажиллах (материалын 76-р хуудас)

Барилгын машин механизм жолоодсоны дараа дараах зүйлсийг онцгойлон анхаарна.

- ① Барилгын машин механизмыг хатуу гадаргуутай тэгш газар зогсоож, шанага зэргийг газарт буулгана.
- ② Хөдөлгүүрийг зогсоож, түлхүүрийг “OFF” байрлалд буцсан эсэхийг шалгасны дараа түлхүүрийг сугална. Түүнчлэн түлхүүрийг хариуцлагатай хүн найдвартай хадгална.
- ③ Тоормосоо бүрэн татна. Налуу газарт зогсохоос өөр аргагүй тохиолдолд явах эд ангид ивээс сайтар ивнэ.

Экскаватор(shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмын хувьд эргэлтийн түгжээг түгжиж, зогсоолын тоормосыг татан, сум, ороож өргөх төхөөрөмж, торхыг заавал түгжинэ.

- ④ Хөдөлгүүр зогссон үед сум, шанагыг хөдөлгөхийг хориглоно.



Зураг 4-9 Зогсоолд байрлуулах үед анхаарах зүйлс

4.4. Хагас шингэн товуд, тос, бусад (материалын 77-р хуудас)

1 . . . Хагас шингэн товуд

Хагас шингэн товуд нь дараах үндсэн үйлчлэлтэй.

- ① Битүүмжлэлийг сайжруулж, тоос шороо, ус зэрэг үрэлтийн хэсэгт нэвтрэхээс сэргийлэх.
- ② Тосолгоог сайжруулж металлын гадаргууд бүрхүүл үүсгэн үрэлтийн хүчийг бууруулах. Литиум суурьтай болон молибден суурьтай хагас шингэн товудыг барилгын машин механизмд ашигладаг. Үйлдвэрлэгчийн заасан ашиглалтын зааврын дагуу сольж, дүүргэнэ.

2 . . . Антифриз

Хөлдөлт, зэврэлтээс сэргийлэх зорилгоор хөргөх устай хольдог антифриз нь этилен гликолоос голлон бүтсэн усан уусмал бөгөөд концентраци нь ашиглах температураас хамаарч харилцан адилгүй байх тул үйлдвэрлэгчийн ашиглалтын заавартай танилцах шаардлагатай.

3 . . . Тос

Тос нь үйлчлэлийг нэмэгдүүлэх зорилго бүхий дараах төрөл бүрийн нэмэлт бодисуудын найрлагатай бөгөөд үйлдвэрлэгчийн ашиглалтын зааварт бичсэн тосыг ашиглах нь зүйтэй.

- Тослог бодис (үрэлтийн коэффициентийг бууруулна)

Хэт их даралтын нэмэлт бодис (даралтын эсэргүүцлийг сайжруулна)

- Зуурамтгай байдлын индексийг сайжруулагч бодис (температурын өөрчлөлтөөс хамаарсан зуурамтгай чанарын өөрчлөлт багасна)

Урсамтгай байдлыг бууруулагч бодис (бага температурын урсамтгай чанарыг сайжруулах)

- Хөөсрөхөөс сэргийлэх бодис
- Зэврэлтээс сэргийлэх бодис
- Исэлдэхээс сэргийлэх бодис, бусад

Ашиглах зааврын дагуу тос солих хугацааг мөрдөнө. Тос нь муудаж эсвэл багасахад араа хурдан элэгдэж, шарик түлэгдэж харлах аюултай.

5. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын ажлын тоног төхөөрөмжийн бүтэц, төрөл

5.1. Тракторт суурилсан барилгын машин механизмын ажлын тоног төхөөрөмжийн бүтэц, төрөл (материалын 79-р хуудас)

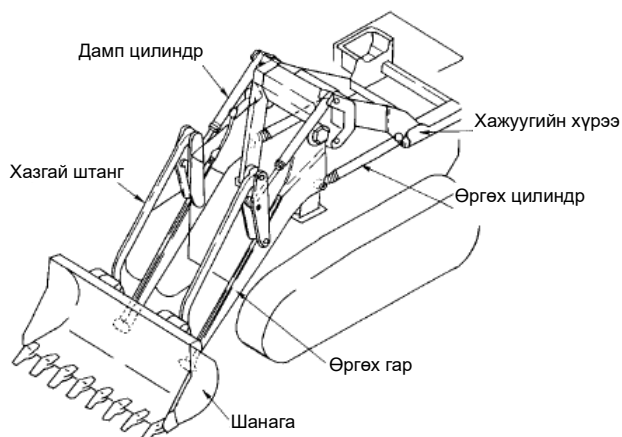
5.1.1. Ажлын тоног төхөөрөмжийн бүтэц (материалын 79-р хуудас)

Тракторт суурилсан барилгын машин механизмын ажлын тоног төхөөрөмж нь тракторын урд талд суурилуулах хутга, шанага, тэдгээрийг тулах гар, мөр зэргээс бүрдэнэ.

Эдгээр ажлын тоног төхөөрөмжийн зарим нь гидравлик цилиндрээр, зарим нь хүч дамжуулах аргаар ажилладаг. Гэвч сүүлийн үед гидравлик төрлийнх ихэвчлэн ашиглагдаж байна.

Гидравлик төрлийн хувьд, гидравлик цилиндрийг хөдөлгөх гидравлик тосонд хөдөлгүүрт суурилуулсан гидравлик насосоор дамжин даралт очих ба даралт очсон гидравлик тос гидравлик цилиндрт орж поршенийг хөдөлгөн, зангилгааг оруулж гаргаснаар ажлын тоног төхөөрөмжийг хөдөлгөдөг.

Зураг 5-2 нь гинжит ковшийн гидравлик хэлхээ болон тосны даралтаар ажиллах хөдөлгөөний жишээ бөгөөд, ашиглах гидравлик цилиндрийн тоо нь нарийн төвөгтэй хөдөлгөөн бүхий ажлын тоног төхөөрөмжид тэр хэмжээгээр олон байна.



Зураг 5-2 Гинжит ковшийн гидравлик ажиллагааны жишээ

5.1.2. Ажлын тоног төхөөрөмжийн төрөл (материалын 80-р хуудас)

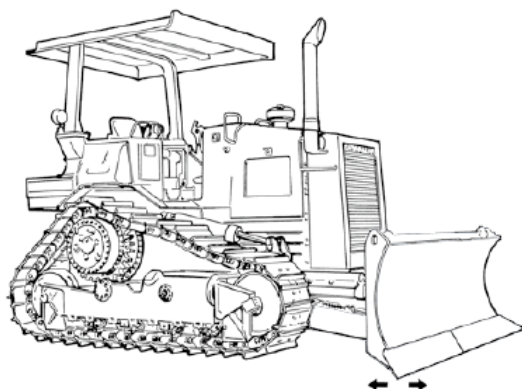
1 . . . Бульдозер

Бульдозер нь тракторын урд хэсэгт гар, хүрээ зэргээр хутга суурилуулсан техник юм.

Хэрэглээний онцлогоос хамаарч хутга нь янз бүрийн хэлбэртэй байх бөгөөд үйлдлийн төхөөрөмжийн төрлөөр нь хутгыг дараах байдлаар ангилж болно.

① Өнцөгт бульдозер

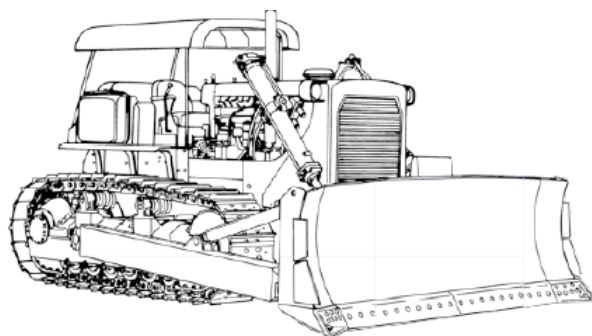
Хутгыг баруун, зүүн тийш нь налуулах боломжтой бөгөөд хөрсийг нэг тийш ярах болон цас арилгах боломжтой (Зураг 5-3-ыг үзнэ үү). Мөн уулын зам сэтлэхэд үр дүнтэй байдаг.



Зураг 5-3 Өнцөгт бульдозерын жишээ

② Шулуун бульдозер

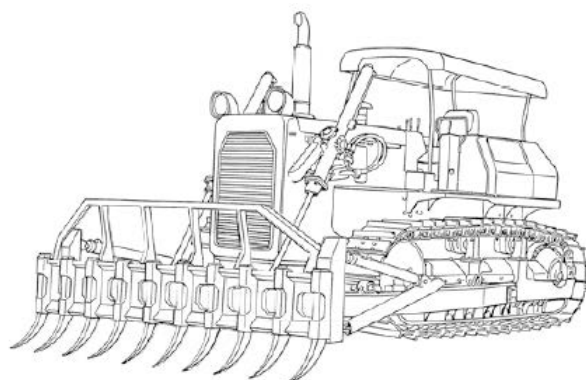
Хутгыг баруун, зүүн тийш нь налуулах боломжгүй ч өнцөгт хутгатай харьцуулахад илүү хатуу бөгөөд хүнд газар шорооны ажил хийх боломжтой (Зураг 5-4-ийг үзнэ үү). Түүнчлэн, хазайлтын төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байх нь элбэг.



Зураг 5-4 Шулуун бульдозерийн жишээ

③ Анжист бульдозер

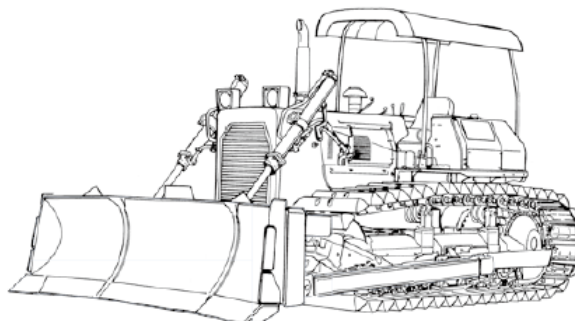
Тармуураар үндсийг сугалах, мод унагах, чулуу зайлуулах зэрэг ажилд ашиглагдах ба өнцөгт тармуур (anguru reki), шулуун тармуур (sutoreito reki) гэсэн төрөлтэй (Зураг 5-5-ыг үзнэ үү).



Зураг 5-5 Анжист бульдозерын жишээ

④ U бульдозер

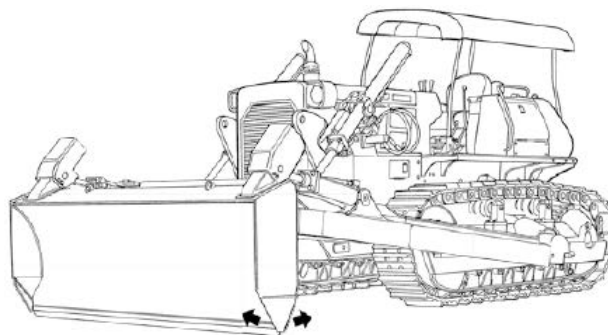
Хутганы хоёр үзүүр нь урагш махийсан байх ба элс шорооны таралтыг багасгаж нэг дор их хэмжээний шороо түрэх(oshido) ажилд ашиглагддаг (Зураг 5-6-г үзнэ үү).



Зураг 5-6 U бульдозерын жишээ

⑤ Засагч бульдозер (Хоёр замт бульдозер)

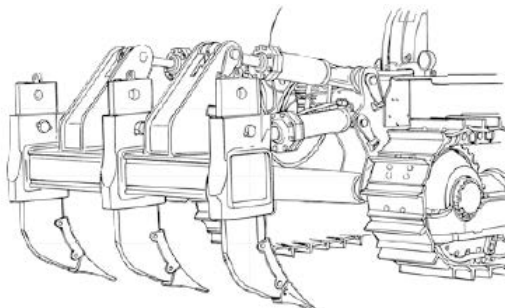
Хутгыг урагш хойш налуулах боломжтой бөгөөд усан онгоц, агуулахад нүүрс, хүдэр зэргийг хусахад ашиглагддаг (Зураг 5-7-г үзнэ үү).



Зураг 5-7 Засагч бульдозерын жишээ

⑥ Хавагч

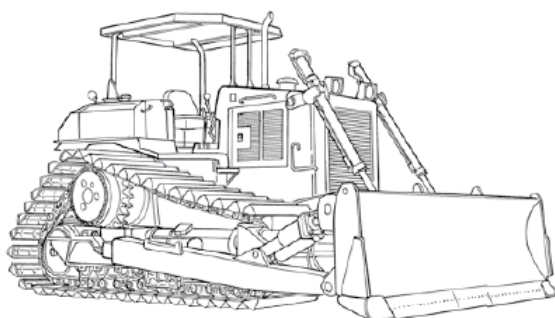
Хойд хэсэгт нь том хумс суурилуулсан, зөөлөн хадтай гадаргуу, хатуу хөрсийг бутлах, ухаж гаргахад ашиглагддаг (Зураг 5-8-ыг үзнэ үү).



Зураг 5-8 Хавагчийн жишээ

⑦ Намгархаг газрын бульдозер

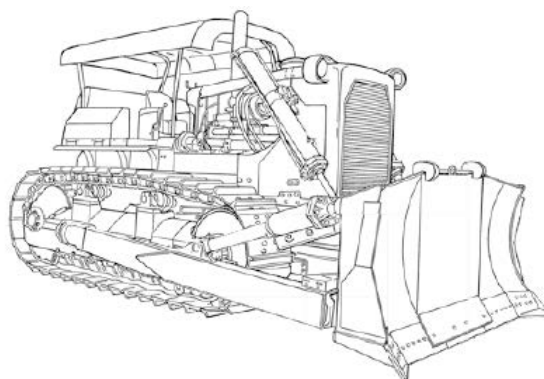
Өргөн улавчтай, гинжний газарт тулах талбайг нэмэгдүүлдэг бөгөөд зөөлөн газарт ажил гүйцэтгэхэд ашиглагддаг (Зураг 5-9-ийг үзнэ үү).



Зураг 5-9 Намгархаг газрын бульдозерын жишээ

⑧ Түлхэгч бульдозер

Бульдозерын хутгыг хамгаалах зорилгоор түлхэгч хавтан суурилуулсан, эсвэл хутгыг бат бөх болгож амортизатор (дэр) суурилуулсан техник бөгөөд хусагчийн ухах, ачих ажлын үеийн зүтгүүрийн хүчийг нэмэгдүүлэх зорилгоор ашиглагддаг (Зураг 5-10-ыг үзнэ үү).



Зураг 5-10 Түлхэгч бульдозерын жишээ

2 . . . Ковш

Зураг 5-11-т үзүүлсний дагуу ковшийн ажлын тоног төхөөрөмж нь шанага ба түүнийг тулах гараас бүрдэх бөгөөд ачих, тээвэрлэх ажил зэрэгт ашиглагддаг.



Зураг 5-11 Ковшийн жишээ
32 (MN)

5.1.3. Аюулгүйн төхөөрөмж, бусад (материалын 85-р хуудас)

1 . . . Өмнөх гэрэл

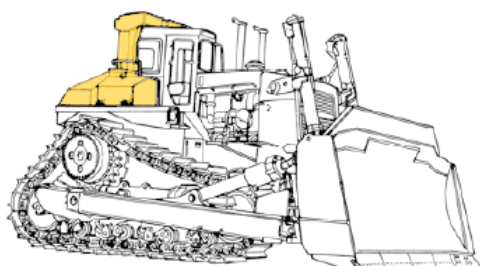
Шөнийн цагаар аюулгүй ажиллах үүднээс барилгын машин механизмд өмнөх гэрэл суурилуулдаг.

2 . . . Анхааруулах төхөөрөмж

Барилгын машин механизм нь жолоодлого, ажлын явцад аюулгүй байдлыг хангах үүднээс холбогдох ажилчдад анхааруулах дохио өгөх зориулалттай анхааруулах төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байдаг.

3 . . . Толгойн хамгаалал ба өнхрөхөөс хамгаалах хэрэгсэл (ROPS)

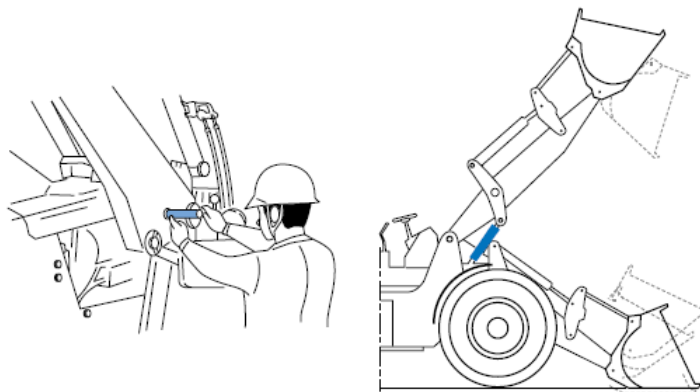
Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль(roudou anzen eiseihou)нд чулуу зэрэг объект унах эрсдэлтэй газарт ажиллахдаа жолооны суудал дээр бат бөх толгойн хамгаалалт суурилуулсан байх үүрэгтэй гэж заасан байдаг. Түүнчлэн, барилгын машин механизм жолоодлогын үеийн хамгаалалтын төхөөрөмжүүдийг зураг 5-12-т үзүүлсэн бөгөөд одоогоор заавал зүүх үүрэгтэй гэж заагаагүй тул нийтлэг биш. Гэвч 3 тонноос дээш жинтэй механизмын зарим нь суурилуулахад хялбар бүтэцтэй байдаг. Уг барилгын машин механизмыг жолоодохдоо суудлын бүсийг заавал зүүнэ.



Зураг 5-12 Өнхөрхөөс хамгаалах хэрэгслийн жишээ

4 . . . Аюулгүй ажиллагааны төхөөрөмжүүд

Машин механизмын үзлэг, засвар үйлчилгээ хийх зорилгоор ковшийн шанагыг өргөсөн чигээр нь байлгах тохиолдол гардаг. Энэ үед ажиллуулах бариулд андуурч хүрсэн ч шанага буухгүй, доторх нь асгарахгүй байхаар ажиллуулах бариулыг бэхлэх түгжих хавтан, эсвэл өргөгдсөн шанаганы өргөх гар буухаас сэргийлсэн аюулгүйн тулгуур зэрэг (Зураг 5-13-ыг үзнэ үү) аюулгүйн төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байдаг.



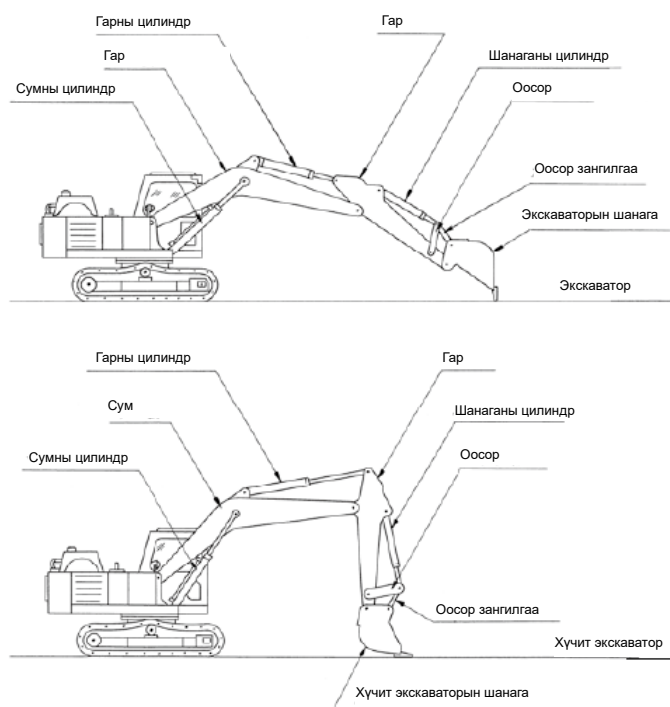
Зураг 5-13 Өргөх гарны аюулгүйн тулгуур зэргийн жишээ

5.2. Экскаватор(shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмын ажлын тоног төхөөрөмжийн бүтэц, төрөл (материалын 86-р хуудас)

5.2.1. Гидравлик экскаватор(shoberu)т суурилсан барилгын машин механизм (материалын 87-р хуудас)

Гидравлик экскаватор(shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмын төрөл нь ашиглах ажлын тоног төхөөрөмжөөс хамааран ялгаатай байх ба экскаватор, хүчит экскаватор, экскаваторт зориулсан Clamshell хувин (шанага) зэрэг багтана.

Тиймээс ухалтын ажилд зориулагдсан ажлын тоног төхөөрөмж нь экскаваторын шанага, хүчит экскаваторын шанага, экскаваторт зориулсан Clamshell хувин (шанага)-гийн шанагаар тоноглогдсон байдаг (Зураг 5-14-ийг үзнэ үү). Түүнчлэн хутга суурилуулсан гидравлик экскаватор(shoberu) ч бий.



Зураг 5-14 Гидравлик экскаватор(shoberu)ын ажлын тоног төхөөрөмжийн жишээ

5.2.2. Механик экскаватор(shoberu)т суурилсан барилгын машин механизм (материалын 88-р хуудас)

Механик экскаватор(shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмын төрөл нь ашиглах ажлын тоног төхөөрөмжөөсөө хамааран харилцан адилгүй байх ба драглайн экскаватор болон экскаваторт зориулсан Clamshell хувин (шанага) зэргийг дурьдаж болно.

① Экскаваторт зориулсан Clamshell хувин (шанага)

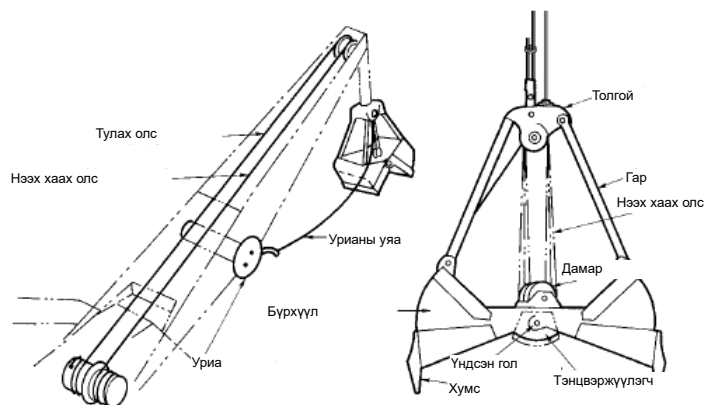
Механик экскаватор(shoberu)т зориулсан Clamshell хувин (шанага)-гийн ажлын тоног төхөөрөмж нь зураг 5-16-д үзүүлсэнчлэн голдуу тулах олсны зориулалтаар зүүн торхыг, шанага онгойлгож хаахад баруун торхыг ашигладаг.

Ижил диаметртэй шанага тулах олс, нээх хаах олсыг ашиглана. Түүнчлэн, шанага савлахаас сэргийлэх зорилгоор уриа суурилуулсан байдаг.

Үүнд ухах функц бүхий хумстай шанагаар тоноглогдсон техник хамаарах ба ухах функцгүй шанагаар тоноглогдсон нь хөдөлгөөнт кранд хамаарна.

(Кран ажиллуулахад тусгай сертификат шаардагдана)

Краны ажлыг тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм жолоодох (Газар тэгшлэх/ тээвэрлэх/ ачих/ ухах зориулалт бүхий) сертификатаар гүйцэтгэх боломжгүй тул хөдөлгөөнт кран зэргийн тусгай сертификат шаардагдана.

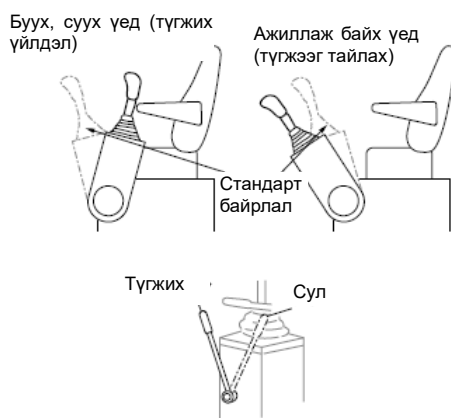


Зураг 5-16 Механик экскаваторт зориулсан Clamshell хувин (шанага)-гийн ажлын тоног төхөөрөмжийн жишээ

5.2.3. Аюулгүйн төхөөрөмж, бусад (материалын 89-р хуудас)

① Түгжих бариул

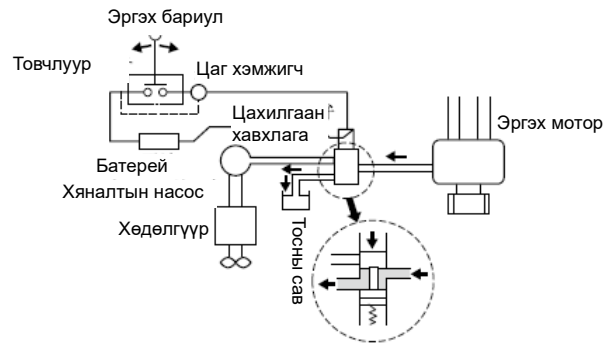
Жолооч/ оператор нь жолоочийн суудлыг орхихдоо зүүн талын үйлдлийн бариулын тавиурын түгжих бариулыг татаж, операторын туршилтын даралтыг хаан ажлын тоног төхөөрөмжийн ажиллагааг зогсооно.



Зураг 5-17 Түгжих бариулын жишээ

②Эргэх зогсоолын тоормос

Энэ нь налуу газарт байрлуулахад дээд эргэлтийн хэсэг өөрийн жингээр эргэж аажмаар буухаас сэргийлэх зориулалттай тоормос юм.



Зураг 5-18 Эргэх зогсоолын тоормосны жишээ

③ Сумны уналтыг зогсоох төхөөрөмж

Сумны налалтын өнцөг 30-80 градусын хооронд байхаар голчлон ашигладаг.

Сумны уналтыг зогсоох төхөөрөмж нь сумыг босгосон байдалтайгаар ашиглах үед ачаа гэнэт мултрах эсвэл бартаатай замаар явах үед сум савлаж хойш унахаас сэргийлэх зорилгоор ашиглагддаг.



Зураг 5-19 Сумны уналтыг зогсоох төхөөрөмжийн жишээ

④ Сумны суналт агшилтыг зогсоох төхөөрөмж

Ажиллуулах бариулын байрлалаас үл хамааран, сумыг тодорхой заасан өнцөгт хүрэхэд зогсоох төхөөрөмж.

Сумны суналт агшилтыг зогсоох төхөөрөмжийг драглайн экскаватор, механик экскаваторт зориулсан Clamshell хувин (шанага) зэрэгт ашигладаг бөгөөд энэхүү аюулгүйн төхөөрөмжид хэт найдахгүйгээр нэн болгоомжтой ажиллах шаардлагатай.



Зураг 5-20 Сумны суналт агшилтыг зогсоох төхөөрөмжийн жишээ

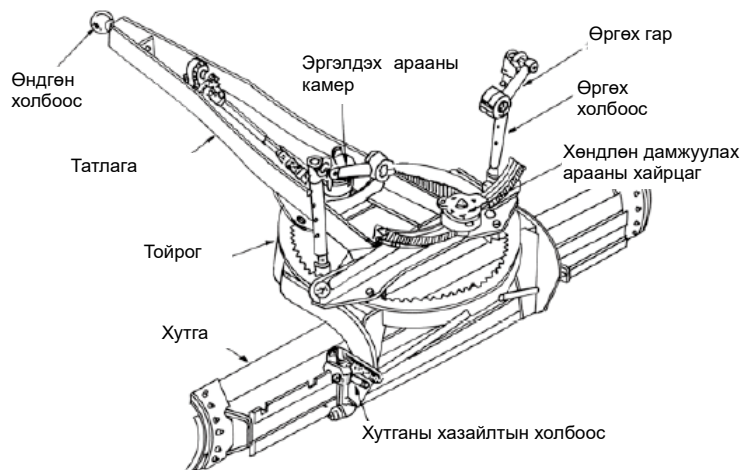
5.3. Автогрейдер (материалын 92-р хуудас)

Автогрейдер нь ажиллах аргаас хамаарч механик болон гидравлик ажлын тоног төхөөрөмжтэй байдаг ч сүүлийн үеийнх ихэнх нь гидравлик.

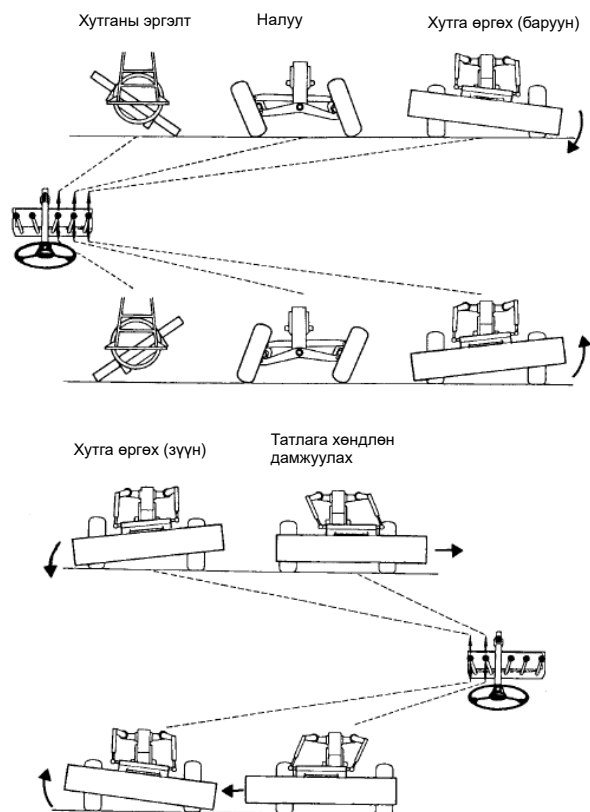
Автогрейдерийн ажлын тоног төхөөрөмж нь дараах үндсэн хэсгүүдээс бүрдэнэ.

1 . . . Хутганы төхөөрөмж

Хутганы төхөөрөмж нь татлага, тойрог болон хутганаас бүрдэх ба хутгаар таслах өнцгийг өөрчлөх, хөндлөн дамжуулах боломжтой (Зураг 5-21-ийг үзнэ үү).



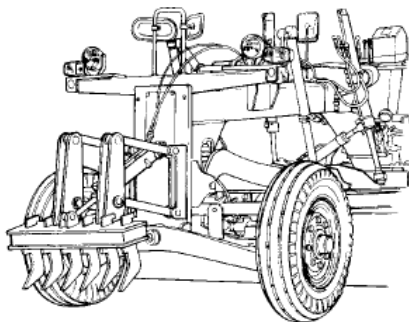
Зураг 5-21 Хутгат төхөөрөмжийн жишээ



Зураг 5-22 Автогрейдерийн ажлын тоног төхөөрөмжийн жишээ

2 . . . Анжисны төхөөрөмж

Хөрсийг хусаж суллах төхөөрөмж бөгөөд заримыг нь татлагаар хүрээнд суурилуулдаг бол заримыг нь хутга суурилуулах гар эсвэл хутганы татлагад суурилуулдаг (Зураг 5-23-ыг үзнэ үү).



Зураг 5-23 Анжисны төхөөрөмжийн жишээ

5.4. Хусагч (материалын 94-р хуудас)

Хусагчийн ажлын тоног төхөөрөмж нь аяга, хормогч, эжектороос бүрдэх бөгөөд ажиллах аргаар нь механик болон гидравлик гэж ангилна.

1 . . . Аяга

Аяга нь элс, шороо тээвэрлэх зориулалттай сав бөгөөд урагшлангаа гидравлик цилиндрээр аягыг газарт тулган түлхэж, ухалт, ачилтыг гүйцэтгэдэг.

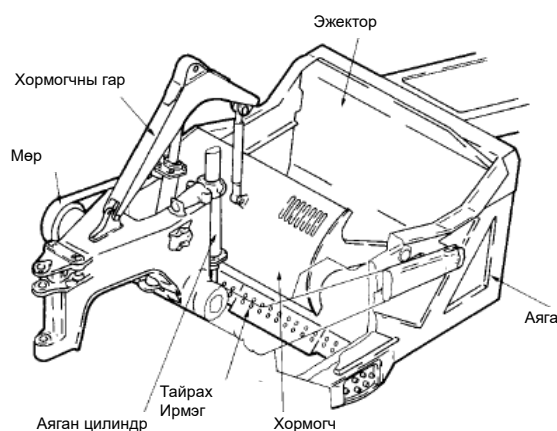
2 . . . Хормогч

Хормогч нь аяганд ачсан элс, шороог урагш асгарахаас сэргийлэх зориулалттай бөгөөд шороо хаях газарт хормогчийг өргөн шороог асгадаг.

3 . . . Эжектор (буюу хазгай шал)

Эжектор нь хөрсийг асгах үед хойноос нь түлхэх төхөөрөмж юм.

Харин хусагч бульдозерын ажлын тоног төхөөрөмж нь хусагчийн ажлын тоног төхөөрөмжтэй бараг ижил байдаг.



Зураг 5-24 Хусагчийн ажлын тоног төхөөрөмжийн жишээ

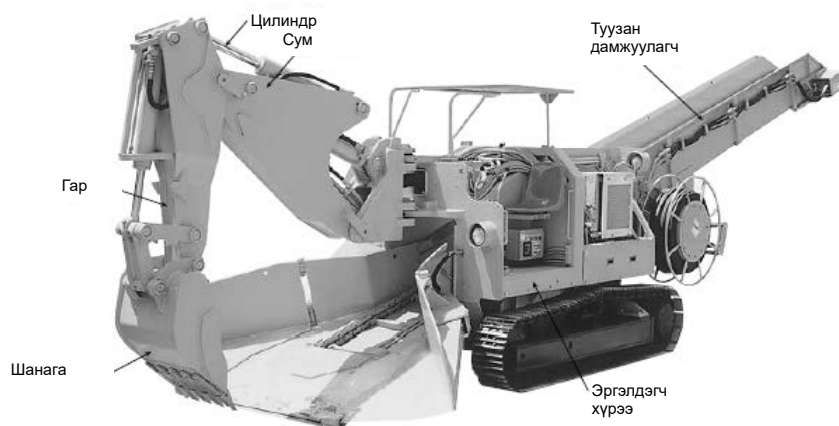
5.5. Хаман ачигч машин (материалын 95-р хуудас)

5.5.1. Гинжит хаман ачигч машин (материалын 95-р хуудас)

Гинжит хаман ачигч машинд голчлон хонгилын зориулалттай том оврын ковш болон хусах төрлийн ачигч багтдаг.

Ковшийн ажлын тоног төхөөрөмж нь өмнө дурдсан ковштой яг адил.

Хусах төрлийн ачигчийн ажлын төхөөрөмж нь шанага, гар, сум, цилиндр, эргэлдэгч хүрэнээс бүрдсэн хусах төхөөрөмж болон туузан дамжуулагчаас бүрдэх ба гидравлик насосоор ажилладаг. Харин гидравлик насос нь цахилгаан хөдөлгүүрээр ажилладаг.



Зураг 5-25 Хусах төрлийн ачигчийн ажлын тоног төхөөрөмжийн жишээ

6. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын ажлын тоног төхөөрөмжтэй харьцаж ажиллах, бусад

6.1. Тракторт суурилсан барилгын машин механизмтай хэрхэн харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа (материалын 97-р хуудас)

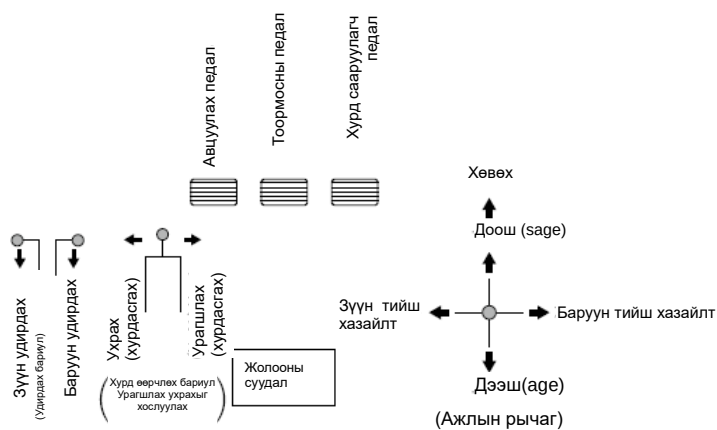
6.1.1. Бульдозер (материалын 97-р хуудас)

1 . . . Үндсэн ашиглалт

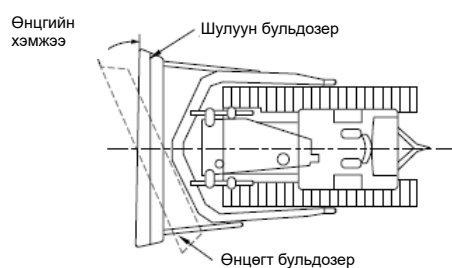
Зураг 6-1 Бульдозерын ажлын тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын төхөөрөмжийн жишээ.



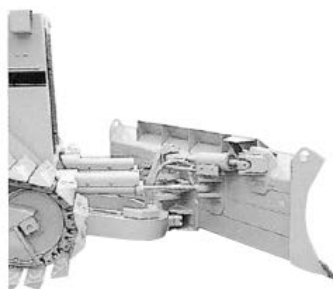
Зураг 6-1 Бульдозерын ашиглалтын төхөөрөмжийн



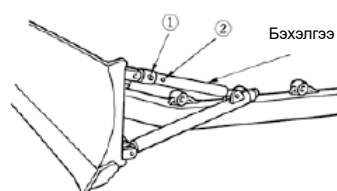
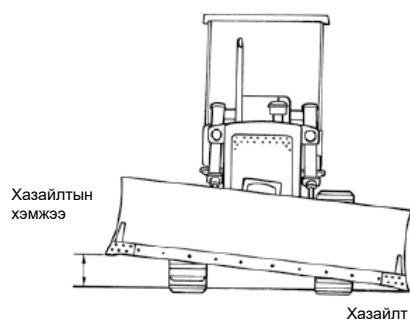
Зураг 6-1 Бульдозерын ашиглалтын стандарт аргуудын байрлал



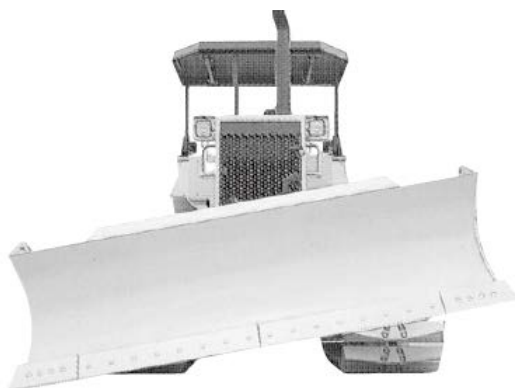
Зураг 6-2 Өнцөглөх жишээ



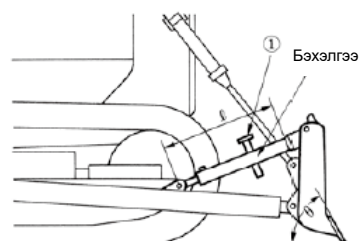
Зураг 6-2 РАТ машины өнцгийн байдал



Зураг 6-3 Хазайлтын жишээ



Зураг 6-3 РАТ машины хазайлтын байдал



Зураг 6-4 Хутганы ирний өнцөг тохируулга

2 . . . Үндсэн ажиллагаа

① Ерөнхий анхаарах зүйлс

а Жолоодлогын үеэр хутганы ирийг газраас 40 см орчим өндөрт барьж ойр орчмын аюулгүй байдлыг шалгана.

б Зарчмын хувьд налуу газарт шууд өнцгөөр өгсөж уруудна. Гэвч огцом налуу газар уруу ухарч өгсөх юмуу урагшилж уруудаж болохгүй.

Жич) Оцом налуу газарт уруудах зайлшгүй шаардлагатай тохиолдолд ухарч уруудах юм уу зиг заглаж уруудна.

с Шороо түрэх ажлыг ухалтын ажлаас тодорхой ялгаж, шороо түрэх(oshido) зайг хамгийн богино байхаар тохируулан бага хурдтайгаар гүйцэтгэнэ.

Түүнчлэн, гинжийг газарт бүхэлдээ тулахаар тохируулж их биеийг үргэлж тэгш байдалд байхаар ажиллана.

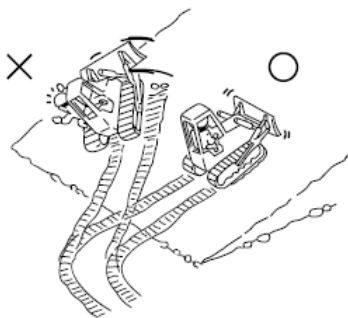
д Шороо түрэх(oshido) ажлыг урвуу газарт гүйцэтгэхэд илүү бүтээмжтэй байдаг.

Жич) 20%-ын урвуу налуу (10-11 градус) хамгийн бүтээмж өндөртэй бөгөөд түүнээс хэтэрвэл ухрахад хүндрэлтэй болж ажлын бүтээмж эсрэгээрээ буурна.

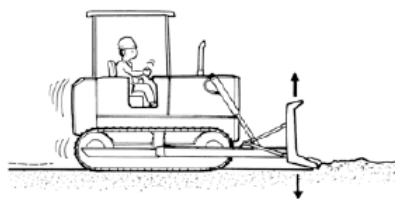
е Хөрсний шинж чанараас шалтгаалан тракторын гинжний таталтыг өөрчилнө. Хайргатай зам дээр тогтсон түвшинээс сулруулна.

ф Намгархаг газар эсвэл зөөлөн газарт гинж гулсвал түлшний бариулыг хагас онгойлгож, гол авцуулах холбоог аажмаар оруулах ба удирдах авцуулах холбоог ажиллуулж болохгүй.

г Газар тэгшлэх ажлын үед хутгыг ашиглахдаа 1 удаагийн өргөх, буулгах зай нь 2 см орчим байхаар нарийвчлалтай тохируулна.



Зураг 6-5 Налуу газарт жолоодох жишээ



Зураг 6-6 Хутга ашиглах жишээ

② Бусад гүйцэтгэж болох ажлууд

Бульдозерыг богино зайд (50м-с бага) шороо зөөх үеийн ухалт, шороо түрэлт(oshido), дэвсэн тэгшлэх зэрэг газар шорооны ажлыг гүйцэтгэхэд ашигладаг. Ялангуяа бульдозер нь хөрсийг ухаж, чигээр нь түрэхэд үр дүнтэй байдаг.

Мөн уулын энгэрийг ухах, энгэрийн замын нэг талыг хусах зэрэгт хазгай хутга эсвэл өнцөгт хутга, хөлдүү эсвэл хатуу хөрсөнд, мөн суваг шуудуу ухахад хазгай хутга ашиглан ажил гүйцэтгэхэд үр дүнтэй.

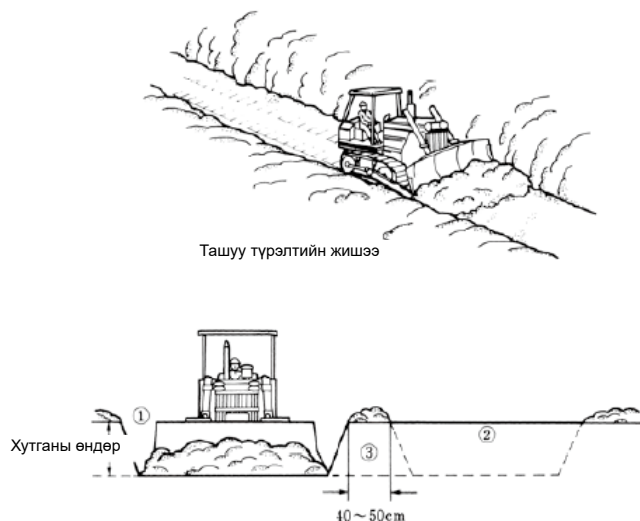
а) Ухалтын ажил

Ухалтын ажлыг ухсан шороог тээвэрлэх зайг хамгийн богино байхаар төлөвлөж гүйцэтгэнэ.

Түүнчлэн, байгалийн хур тунадасны ус зайлуулалтыг харгалзан ухалт хийх эсвэл шаардлагатай тохиолдолд суваг шуудуу гаргаж гүйцэтгэнэ.

<Суваг шуудуу ухах ажил (ташуу түрэлт)>

Ухалтыг Зураг 6-7-ийн ①, ②, ③ -т заасны дагуу гүйцэтгэх ба ухалтын гүнийг дээд тал нь хутганы өндөртэй тэнцүү байхаар, суваг шуудууг шулуун шугамын дагуу ухна. Мөн шуудууны ёроолыг хэвтээ чиглэлд ухна.



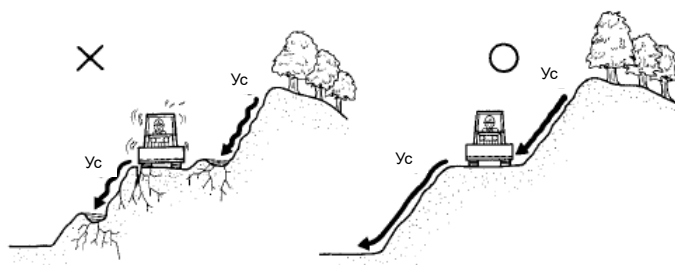
Зураг 6-7 Суваг шуудуу ухах ажлын жишээ

<Налуу малталтын ажил>

а. Налуу үүсгэх ажил

Налуу үүсгэх ажлыг ухах газрынхаа судлын дагуу доошилж гүйцэтгэх нь хамгийн үр дүнтэй бөгөөд дараах зүйлсийг анхаарах нь чухал.

- Налуу (nori men) газрын ус зайлуулалтыг сайжруулах шаардлагатай.
- Налуу (nori men)-гаас унах чулуунаас болгоомжлох, шаардлагатай бол чулуу унахаас сэргийлэх арга хэмжээ авах.
- Налуу (nori men)-гийн нуралтаас сэргийлэх зорилгоор доод хэсгийг хамгаалах шаардлагатай.



Зураг 6-8 Налуугийн ус зайлуулах (nori men haisui) жишээ

Хажуугийн огтлох ажил

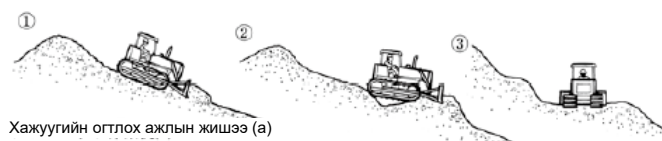
Хажуугийн огтлох ажлыг дараах аргаар гүйцэтгэнэ.

I) Зураг 6-9-ийн (а) -д үзүүлсэнчлэн хэвтээ хавтгай үүсгэж тэр хэвтээ хавтгайгаасаа ухалтыг гүйцэтгэнэ.

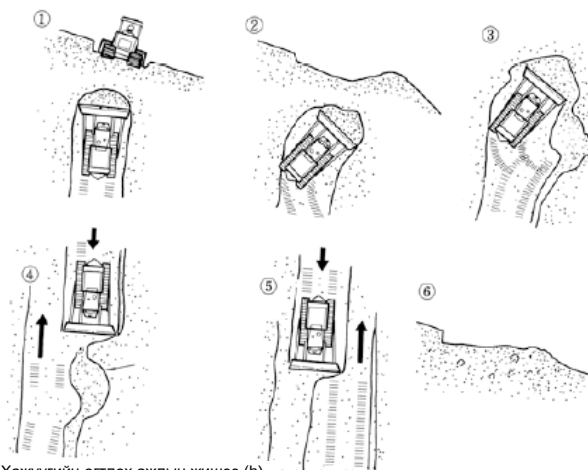
II) Зураг 6-9-ийн (б) -д үзүүлсэнчлэн огцом бус налуу ухасны дараа хэвтээ чиглэлд хавтгай болгож ухна.

III) I) II) -д дурьдсаны дагуу далан (morido) ашиглалгүйгээр Зураг 6-9-ийн (с) -д харуулсанчлан ажлыг зөвхөн ухалт хийж гүйцэтгэнэ.

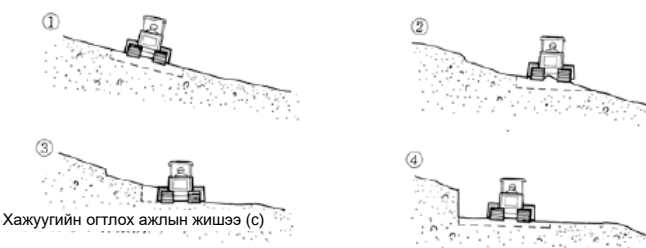
Жич) Налуу нь хэт огцом тохиолдолд Зураг 6-9 (с) -д харуулсан арга нь аюултай тул өөр аргыг судална.



Хажуугийн огтлох ажлын жишээ (а)



Хажуугийн огтлох ажлын жишээ (b)



Хажуугийн огтлох ажлын жишээ (с)

Зураг 6-9 Хажуугийн огтлох ажлын жишээ

б) Шороо түрэх(oshido) ажил

Шороо түрэхдээ(oshido) элс, шороог хутгаар түрэхтэй зэрэгцэн механизмын явах зам гаргана гэдгийг санах нь зүйтэй.

Шороо түрэхдээ(oshido) дараах зүйлсийг онцгойлон анхаарна.

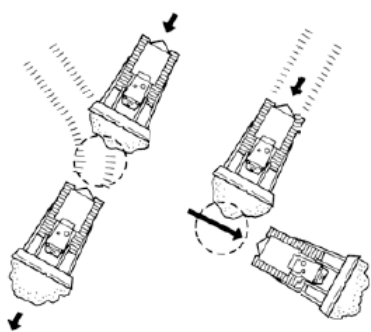
А. Шороо түрэх(oshido) зай урт бол хоёр шаталж түрнэ. Энэ тохиолдолд, хутганы элс, шороо хоёр дахин багассан, эсвэл 2-р араанд хийж хурд нэмсний дараа ачаалал бага зэрэг хөнгөрвөл дахин түрэхэд тохиромжтой хугацаа гэж тооцож болно (Зураг 6-10-ыг үзнэ үү).



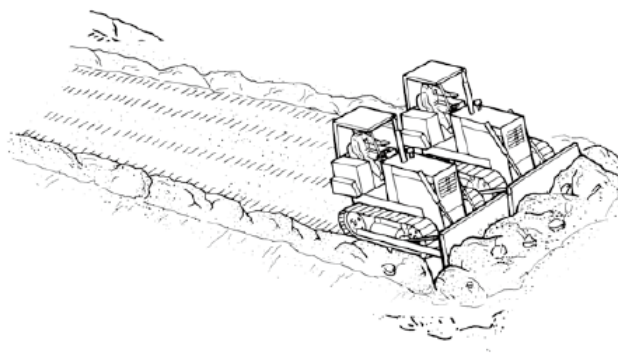
Зураг 6-10 2 шаталж түрэх жишээ

В. Өргөн талбайд шороо түрэх(oshido) зай урт байх тохиолдолд хоёр механизмаар цуварч түрэх нь хоёр шаталж түрснээс илүү үр дүнтэй (Зураг 6-11-ийг үзнэ үү).

С. Зэрэгцээ шороо түрэх(oshido) ажлыг аль болох ижил төрлийн механизмаар гүйцэтгэнэ (Зураг 6-12-ыг үзнэ үү).



Зураг 6-11 Цуварч түрэх ажлын жишээ



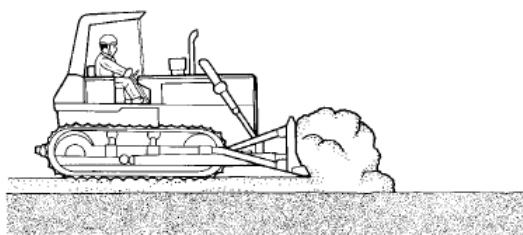
Зураг 6-12 Зэрэгцээ шороо түрэх(oshido) ажлын жишээ

Жич) Рулийн редуктор болон сүүлийн удаашруулагчид их ачаалал ирдэг. Түүнчлэн хальтиргаа гулгаа, механизм зогссоноос үүдэн бүтээмж буурна.

Д. Шороо түрж(oshido) байх явцад удирдлагыг огцом салгахгүй байх.

Е. Буталсан чулуу түрэхдээ хөрсний чулуулаг ил гартал түрж болохгүй.

Ё. Түрсэн элс шороог(oshido) нягтруулах зорилгоор дэвсэж тэгшлэх нь ажил хөнгөлнө (Зураг 6-13-ийг үзнэ үү).

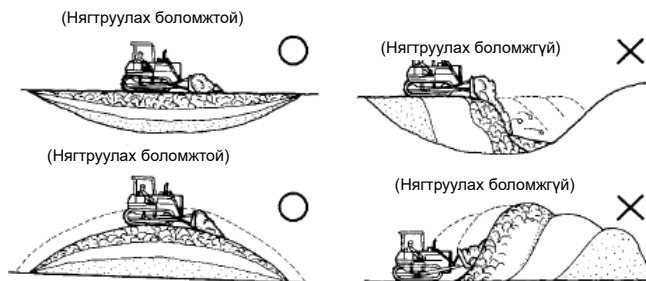


Зураг 6-13 Дэвсэн тэгшлэх ажлын жишээ

в) Далан(morido)-гийн ажил

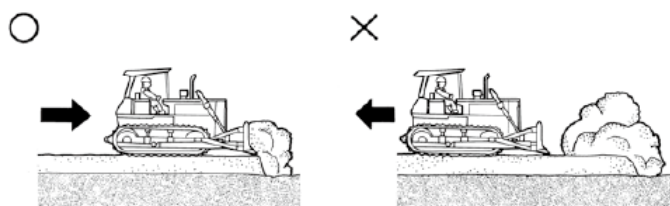
Ухалт, далан(morido)-гийн ажил нь зэрэгцэж хийгдэх тул шороог урьдчилан төлөвлөсөн хэсгээс эхэлж овоолно.

Овоолсон шороог 15-20 см тутамд гинжээр тарааж нягтруулна (Зураг 6-14-ийг үзнэ үү).



Зураг 6-14 Далангийн ажлын нягтруулах жишээ

Шороо түрж(oshido) далан(morido) босгох үеийн хутганы ажиллагаа нь Зураг 6-15-д үзүүлсэнчлэн, далан(morido) гийн ирмэгт хутганы элс шороо бүрэн унатал түрсний дараа ухарна. Энэ үед далан(morido) гийн мөрнөөс гинж гарч ирэхгүй газарт зогсооно.



Зураг 6-15 Далан(morido) гийн ажлын жишээ

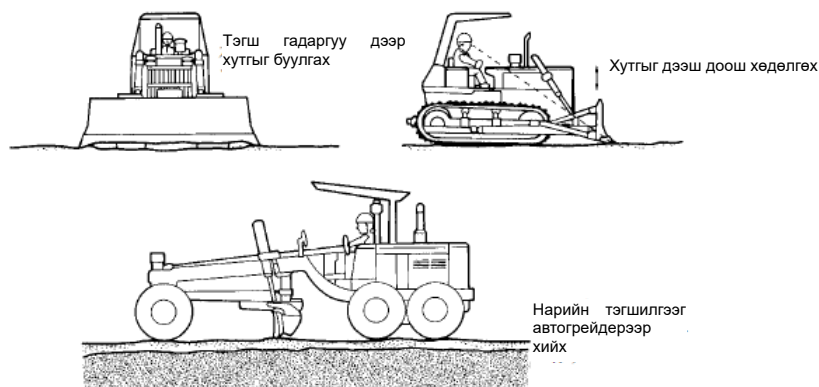
d) Шороо асгах (шороо тараах) ажил

Шороо асгах ажилд хутгыг эгц босгож, ирийг газрын гадаргуугаас бага зэрэг өргөн, ирний доороос шороо гарч ирэхээр тохируулна. Шороо асгах зузаан болон нягтруулалт нь хөрсний шинж чанараас хамаарна.

е) Тэгшлэх ажил

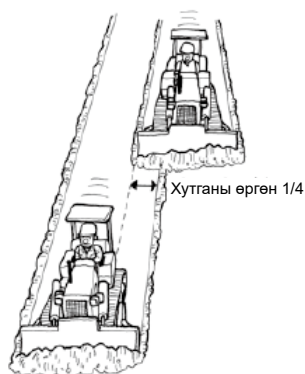
Бульдозероор тэгшлэх ажил гүйцэтгэх тохиолдолд механизмын их бие урагш тонгойсон байдалтайгаар урагшилбал, их бие тэгшрэх үед хутга нь газраас хөндийрөх тул хутгыг буулгахаас өмнө их бие тэгширсэн эсэхийг шалгана.

Бульдозер нь нарийн тэгшилгээ (2-3 см орчим) хийхэд тохиромжгүй тул өнгөц тэгшилгээ хийхэд ашиглана. Нарийн тэгшилгээг автогрейдерээр хийх нь тохиромжтой (Зураг 6-16-г үзнэ үү).



Зураг 6-16 Тэгшлэх ажлын жишээ

Тэгшилгээний ажлыг гүйцэтгэхдээ хутгаа шороогоор дүүргэх нь хоосон гүйцэтгэснээс илүү хялбар байдаг тул хутгаа тал хүртэл нь шороогоор дүүргэж, түрэнгээ бартааны дагуу хутгыг нарийн тохируулан гадаргууг тэгшилнэ. Өнгөц тэгшилгээг дунд зэргийн хурдтайгаар гүйцэтгэх бөгөөд гадаргуу бүрийг хутганы 1/4-тэй тэнцэх хэмжээгээр давхарлаж тэгшилнэ (Зураг 6-17-ыг үзнэ үү).



Зураг 6-17 Өнгөц тэгшилгээний ажлын жишээ

Налуу газрыг тэгшлэхдээ зарчмын хувьд урагшлан тэгшлэх ба уруудахдаа ухарч бууна. Түүнчлэн дараах зүйлсийг онцгойлон анхаарна.

- A. Налуу гадаргуу руу налуулан өгсөх ба уруудаж газар тэгшлэхээс зайлсхийнэ.
- B. Шаардлагатай хэмжээнээс илүүгээр удирдахгүй байх.
- C. Хутганд хэт их ачаалал өгөхгүй байх.

Огцом бус налууг тэгшлэхдээ дээд талаас нь налуутай паралель чиглэлд ажлыг гүйцэтгэнэ. Ингэхдээ хутганы үзүүр газарт шигдэж тогтсон хэмээс илүү налуу үүсгэхгүй байхад анхаарна.

D. Томоохон талбайтай газрыг тэгшлэхдээ (нисэх онгоцны буудал, талбай засах) лазерын гэрэл ашигласан хутга хянах төхөөрөмж (лазер тэгшлэгч) ашиглах нь бүтээмжийг дээшлүүлж тэгшилгээг чанартай болгодог.



Зураг 6-4 Хутга хянах төхөөрөмжийн жишээ

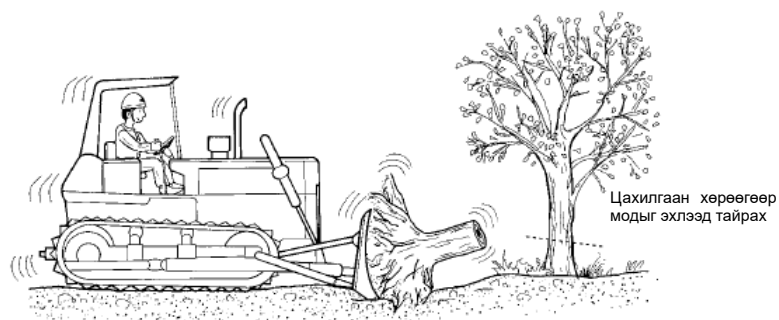
3 . . . Бусад практик ажил

Бульдозероор бусад практик ажил гүйцэтгэхэд дараах зүйлсийг онцгойлон анхаарна.

① Мод тайрах/үндэс мултлах ажил

Мод, хулсыг эхлээд цахилгаан хөрөөгөөр тайрсны дараа бульдозероор ургамал, модны үндсийг мултална (Зураг 6-18-ыг үзнэ үү).

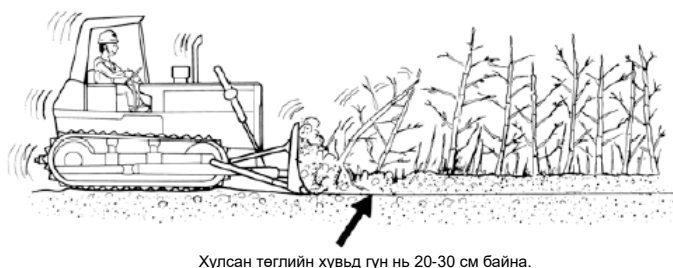
Зэрлэг, модыг мултлахдаа хутгыг газар луу 10-15 см орчим түлхэж үндсийг нь огтлон 1 эсвэл 2-р араагаар урагшилна.



Зураг 6-18 Үндэс, ургамал мултлах ажлын жишээ

Түүнчлэн, хутганы ирэнд орооцолдсон үндэс, хогийн ургамлыг салгахын тулд ухарсны дараа дахин ухна.

Хулсан төгөлд бутны үндсийг гидравлик хавагчаар тайрах нь илүү хялбар байдаг.



Зураг 6-19 Хулсан төгөлд бутны үндсийг тайрах жишээ

Жич) Хулсан төгөлд бутны үндэс дээгүүр хутга хальтирч болзошгүй тул 20-30 см-ийн гүн хүртэл тайрах шаардлагатай.

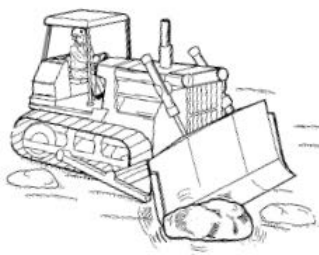
Үндэс, хог ургамлыг тасралтгүйгээр тайрах ажлыг хийх тохиолдолд хутгыг анжист бульдозероор солих нь зүйтэй.



Зураг 6-20 Анжист бульдозер

② Бул чулуу зайлуулах ажил

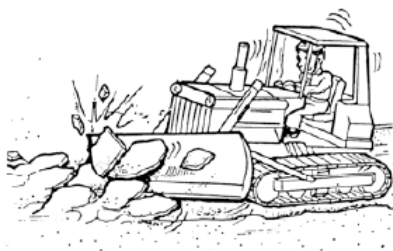
Бул чулууг зайлуулахдаа хутгыг хазайлган хутганы ирмэг дээр бульдозерын хүчийг төвлөрүүлэх ба хутганы ирмэгийг ашиглан бул чулууг зайлуулна (Зураг 6-21-ийг үзнэ үү).



Зураг 6-21 Бул чулуу зайлуулах ажлын жишээ

Дан том хадыг зайлуулахдаа эхлээд ойр орчмыг үндсээр нь тайрах ба бульдозероор түлхэн хутгыг өргөж, хаданд хүрсний эсрэг талын удирдах авцуулах холбоог мултлан байгалийн бууринаас хадыг сугалж авна .

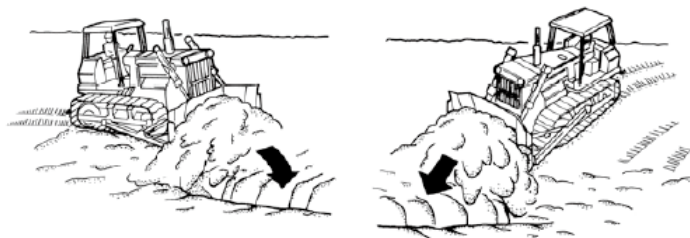
Бетон хучилтыг хуулахдаа эхлээд бетон бутлуур (таслагч, түүгч зэрэг)-аар бетоныг хагалж, дараа нь хазайлгасан хутгаар ухна. Нэг хэсэг нь дээш гарч ирмэгц зах руу нь дээш түлхэнэ. Хөлдүү газрыг мөн үүнтэй ижил горимоор ухна (Зураг 6-22-ыг үзнэ үү).



Зураг 6-22 Хучилт хуулах ажлын жишээ

③ Буцааж булах ажил (umemodoshi sagyo)

Бульдозероор суваг шуудууг буцааж булах (umemodoshi)-даа суваг шуудуу руу ташуулдан ойртож шороог цутгах маягаар булна. Буцааж булсан (umemodoshi) хөрсийг сайтар нягтруулна (Зураг 6-23-ыг үзнэ үү).



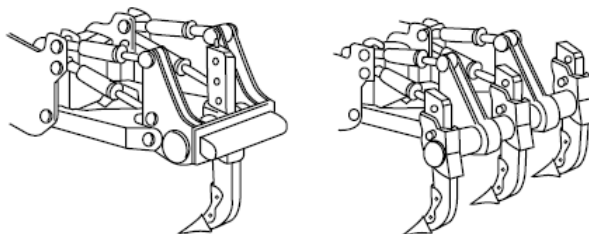
Зураг 6-23 Буцааж булах ажил (umemodoshi sagyo)-ын жишээ

④ Хавах ажил

а) Гидравлик хавагч

Тракторын ар талд суурилуулах боломжтой хамгийн түгээмэл аттачмент нь хавагч юм. Сүүлийн үед байгаль орчныг хамгаалах үүднээс тэсэлгээ (happa)г хориглох нь их болсноос гадна бульдозерын овор хэмжээ ихэссэнээс зүтгүүрийн хүч нэмэгдэж, хатуу хад чулууг хүртэл ухах боломжтой болсон тул хавагчийн хэрэглээ улам нэмэгдсээр байна.

Хавагч нь хатуу чулуулаг ухах зориулалттай дан бариулт хавагч болон зөөлөн чулуулаг ухах зориулалттай олон хумс (барил) бүхий олон бариулт хавагч гэсэн төрөлтэй (Зураг 6-24-ийг үзнэ үү).



Зураг 6-24 Дан бариулт хавагч болон олон бариулт хавагч

б) Хавах ажил

Чулуу ухах ажилд тэсэлгээний арга болон хавах аргыг ашигладаг.

Тэсэлгээ болон хавах ажлын хамаарлын тухайд, чулуулаг хатуу байх тусам тэсэлгээ (happa) үр дүнтэй байдаг бол эсрэгээрээ чулуулаг зөөлөн байх тусам хавах арга нь ерөнхийдөө үр дүнтэй байдаг.

Тухайн талбайд хавах ажлыг гүйцэтгэх боломжтой эсэх, мөн хүндрэл (хавах боломж)-ийг тооцоход хэцүү байдаг боловч дараах гурван аргыг ашигладаг.

а. Тухайн талбайд хавах ажлыг бодитоор туршиж үзэх. Уг арга нь хамгийн найдвартай.

в. Чулуулгийн гадаргууг ажиглах. Цууралт болон хагаралтай чулуулаг, өгөршсөн чулуу, хэврэг талст болор агуулсан чулуулаг, ээлжилсэн эсвэл нимгэн давхаргатай чулуулаг, холболтын хэм багатай чулуулагт хавах ажлыг гүйцэтгэх боломжтой гэж үздэг.

с. Хавалтын хэмжигч, сейсмограф гэгдэх хэмжигч багажаар чулуулгийн уян долгионы хурдыг хэмжих замаар тооцох. Энэ нь чулуулгийн төрөл, хатуулгаас хамаарсан уян долгионы хурдны өөрчлөлтийг ашигласан арга юм.

Хавах ажлыг үр дүнтэй гүйцэтгэхийн тулд тракторын масс, зүтгүүрийн хүч мөн үзүүрийн нэвтрэлтийн гүн, хурд зэрэг жолоодлогын ажиллагааг зөв гүйцэтгэх шаардлагатай.



Зураг 6-5 Хавах ажил

Ажил гүйцэтгэхтэй холбоотой ерөнхий зүйлсийг дараах байдлаар жагсаав.

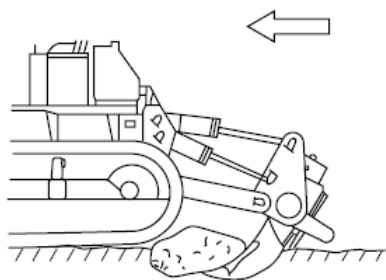
- а. Зарчмын хувьд 1-р хурдаар ажлыг гүйцэтгэнэ.
- в. Машины их биеийг эгц урагш чиглэлд жолоодно. Нэвтэрсэн чигээр нь огцом эргэлт хийвэл бариул хугарах аюултай.
- с. Бутлах гүн жигд байх. Бутлах гүн өөрчлөгдөхөд хэлтэрхийг түрэх үед эсвэл дараагийн хавалтын үед гадаргуу овон довонтой болж ажиллахад төвөгтэй болно.
- д. Нэвтэрсэн чигээр ухарч болохгүй.
- е. Газар хатуу болох тусам хумсны тоог багасгана.

Эсрэгээрээ хавхад амархан газарт механизмын хурдыг нэмэгдүүлэхээс илүү хумсны тоог нэмэгдүүлэх нь илүү үр дүнтэй байдаг.

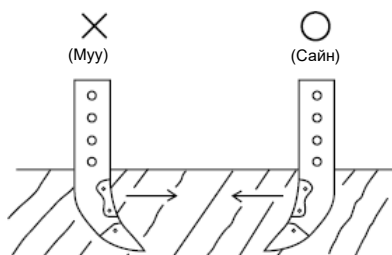
- g. Хавах гүн нь механизмын хойд хэсэг дээш өргөгдөхгүй байхаар аль болох гүн байх тусмаа сайн.
- h. Чулуулаг хатуурах тусам хавах зайг нарийсгах ба бутлах объект, газраас хамааран бутлах хэм хэт их өөрчлөгдөхгүй байхаар төлөвлөнө.
- i. Урвуу налууг аль болох ашиглаж ажлыг гүйцэтгэнэ.

j. Чулуулаг нь хатуу бөгөөд ташуулдсан чулуулгийн давхарга, хагарал байвал ширхэг сөрж (sakame) хавна (Зураг 6-25-ыг үзнэ үү).

(1) Бөөн хад хавах



(2) Ширхэг сөрж (sakame) хавах



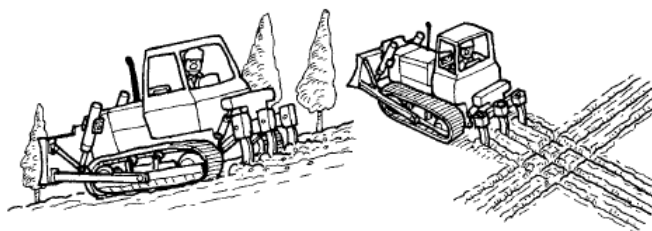
Зураг 6-25 Бөөн хад, ширхэг сөрсөн тохиолдлын хавах ажил

k. Хавах явцад бутлахад хэцүү бөөн хадтай таарч ул халтирах тохиолдолд,

I) Хурд сааруулагч педалыг гишгэж улавч халтирахааргүй болтол хөдөлгүүрийг эргүүлнэ.

II) Хазгайлдаж бутлан, ухаж гаргана.

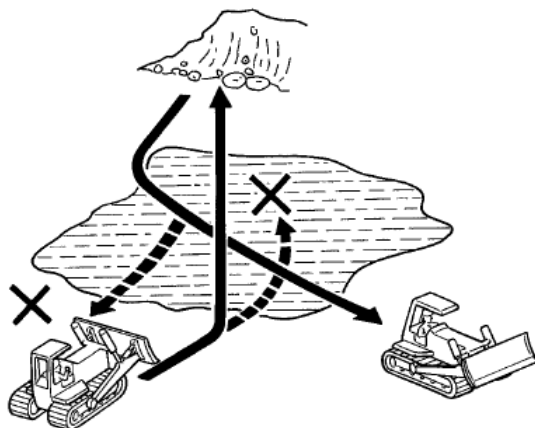
l. Дан нэг чиглэлд хавах хангалтгүй тохиолдолд эсрэг хөндлөн чиглэлд хавна (Зураг 6-26-г үзнэ үү).



Зураг 6-26 Урвуу ба эсрэг хөндлөн чиглэлд хавах схем

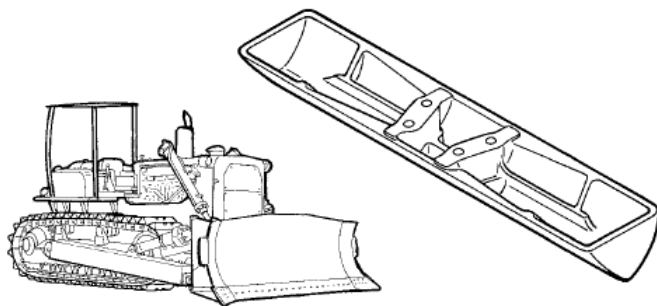
⑤ Зөөлөн газар дээр ажиллах

Газрын гадаргуу дээр тогтсон усыг аль болох зайлуулах боломжтой байхаар суваг шуудуу ухна. Хөрс түрэхдээ бульдозер хальтирхаас сэргийлж хутгаар хэт их шороо түрэхгүй(oshido) байх. Зөөлөн газарт аль болох жолоодлогыг зогсоохгүй байхаас гадна ижил замаар явахгүй байх.



Зураг 6-27 Зөөлөн газраар явах жишээ

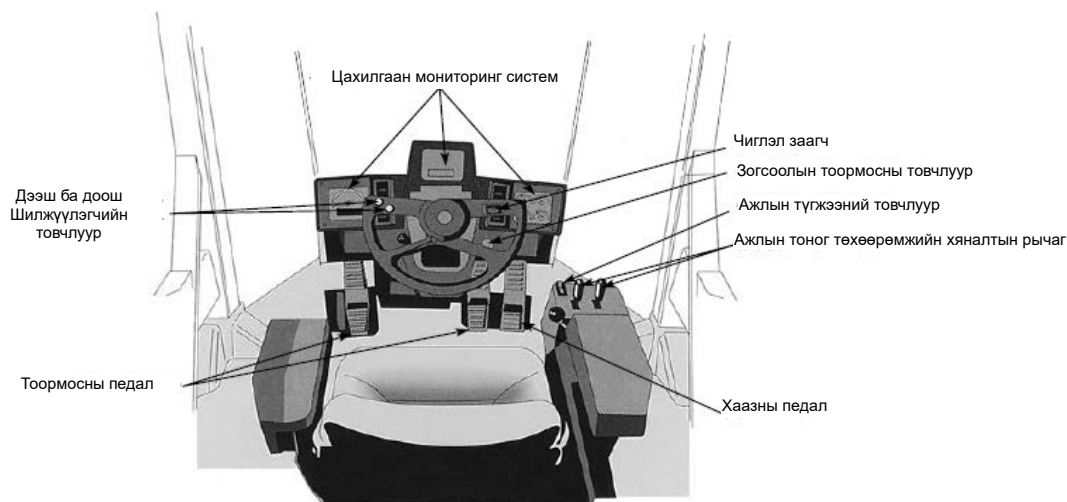
Зориулалтын улавчаар тоноглогдсон бульдозер нь газартай харьцах даралт бага, хөвөгч шинж сайтай тул зөөлөн газарт их ашиглагддаг.



Зураг 6-28 Зөөлөн газрын зориулалттай улавчийн жишээ

6.1.2. Ковш (материалын 115-р хуудас)

Гинжит болон дугуйт ковшийн аль аль нь өргөх гар, шанагыг тус тусын ашиглалтын төхөөрөмж (рычаг)-өөр ажиллуулдаг, эсвэл нэг ашиглалтын төхөөрөмжөөр хоёуланг нь ажиллуулдаг гэсэн төрөлтэй (Зураг 6-29-ийг үзнэ үү).



Зураг 6-29 Ковшийн ашиглалтын тоног төхөөрөмжийн жишээ

Өргөх гарны ашиглалтын төхөөрөмжийг дараах байдлаар байрлалаар нь ангилж ашиглана.

- "Дээш(аgе)" Өргөх гарыг дээшлүүлэхдээ энэ байрлалд оруулна.
- "Хадгалах" Өргөх гарны байрлал тогтсон байх бөгөөд гаднын хүч хэрэглэсэн ч хөдлөхгүй.
- "Доош (sage)" Өргөх гарыг гидравлик аргаар буулгах.
- "Хөвөх" Өргөх гар нь гаднын хүчний нөлөөгөөр дээш доош хөдөлдөг.

Шанага ашиглалтын төхөөрөмжийг дараах гурван байрлалаар ангилж ашиглана.

- "Хазгай" Шанагыг өөр рүүгээ чиглүүлж өргөх.
- "Хадгалах" Шанага нь өргөх гаранд бэхлэгдэн нэг болох.
- "Асгах (dampu)" Шанагыг урагш нь хазайлгах.

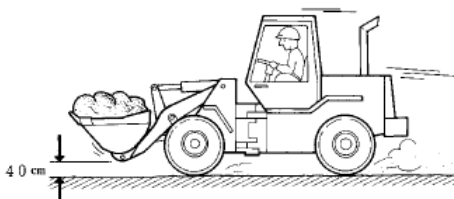
Ашиглалтын төхөөрөмжийг "Дээш(аgе)" эсвэл "Хазгай" байрлалд байрлуулсан ч шанага түлхэж гарч ирэх эсвэл байршуулагчийн тохиргооны байрлалд хүрэхэд төхөөрөмж автоматаар "Хадгалах" байрлал руу буцан шанага зогсоно.



Зураг 6-30 Өргөх гар ба шанага ашиглалтын жишээ

① Ерөнхий анхаарах зүйлс

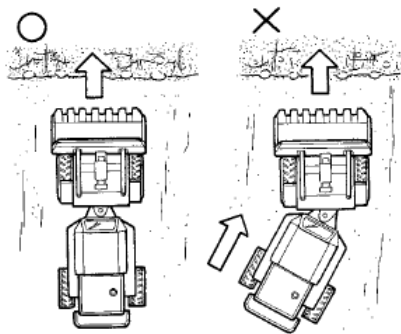
- а. Замын гадаргуу бартаатай тохиолдолд механизмын сэгсрэлтээс үүдэн шанаган дахь ачаа асгарах нь ихсэх тул явах замын гадаргууг сайтар тэгшилнэ.
- б. Хагас редукторын байдлыг аль болох багасгаж, редукторын бариул (эсвэл педаль)-ыг зөөлөн хурдан ажиллуулна.
- с. Шанагыг өндөрт өргөхөд үзэгдэх орчин муудаж тогтворгүй болох тул жолоодлогын үеэр шанагыг газраас 40 см орчим өндөрт барина.
- д. Налуу газарт налуу руу аль болох шулуун өгсөж уруудна.
- е. Шанаганд ачаа ачиж огцом урвуу газар уруудах үед шанагаа буулган бага хурдтайгаар хөдөлгүүрийн тоормосыг ашиглаж уруудна. Ингэхдээ тогтвортой байх хэмийг хэтрүүлэн жолоодож болохгүй.
- ф. Хөрсний шинж чанараас шалтгаалан тракторын гинжний таталтыг өөрчилнө. Хайргатай зам дээр тогтсон түвшингээс сулруулна (гинжит).
- г. Намгархаг газар эсвэл зөөлөн газарт гинж гулсвал түлшний бариулыг хагас онгойлгож, гол авцуулах холбоог аажмаар оруулах ба удирдах авцуулах холбоог ажиллуулж болохгүй.



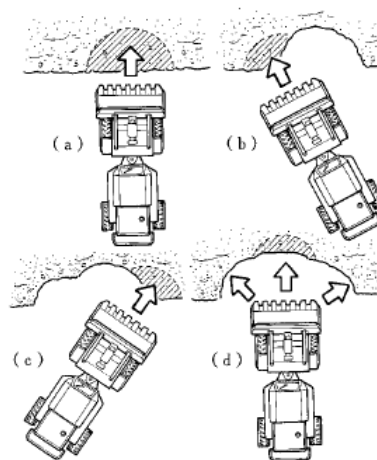
Зураг 6-31 Жолоодох үеийн шанаганы өндрийн жишээ

а) Ухалтын ажил

- а. Ухалтын үед уул руу эгц давшина (Зураг 6-32-ыг үзнэ үү). Энэ тохиолдолд шанагыг газарт шүргэтэл буулгана.
- в. Зураг 6-33-т үзүүлсэнчлэн шанаганы төв хэсэг уулын овгор хэсэг (уулын сул хэсэг)-т ирэхээр тохируулж ухна.

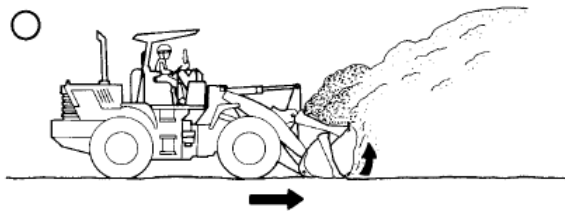


Зураг 6-32 Ухалтын ажлын жишээ (1)



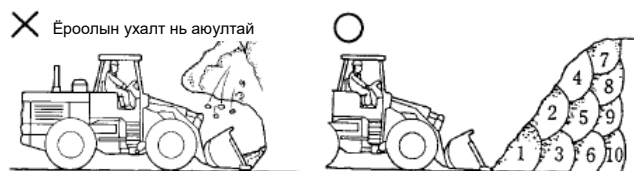
Зураг 6-33 Ухалтын ажлын жишээ (2)

с. Ухалтын үед шанагаар хутгахдаа шанагыг өргөхөөсөө өмнө аль болох их элс, шороо түрж, өргөх гарыг бага зэрэг өргөсний дараа дээшлүүлнэ. Нилээд хүнд байвал аажмаар, 2-3 удаа хувааж ухна.



Зураг 6-34 Ухалтын ажлын жишээ (3)

d. Нүүрэн хэсэг нь сул, салангид уулыг ухахдаа доод талыг илүү ухсанаас үүдэн дээд хэсэг нь нурах магадлалтай тул болгоомжлох шаардлагатай. Ийм байдал үүсэх магадлалтай тохиолдолд Зураг 6-35-д үзүүлсэнчлэн уулын дээрээс эхэлж ухна.

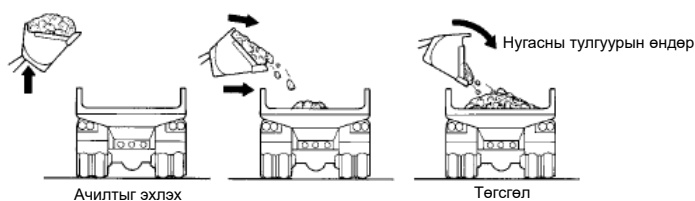


Зураг 6-35 Ухалтын ажлын жишээ (4)

б) Ачилт, тээвэрлэлтийн ажил

а. Хурдны шатлалыг аль болох 1 дээр тохируулж ажиллана.

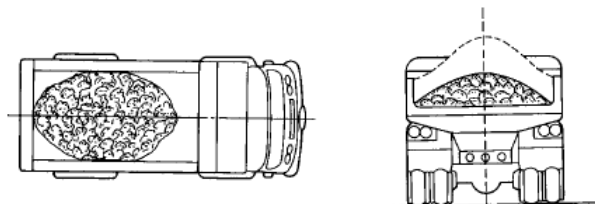
б. Өөрөө буулгагчид ачих үед өргөгч түлхэж гаргагчийг ачааны машины өндөртэй ижил түвшинд тохируулах нь тохиромжтой.



Зураг 6-36 Ачилт, тээвэрлэлтийн ажлын жишээ

с. Шанагаар асгах(damru)даа, өргөх бариулыг түгжсэн хэвээр өөрөө буулгагчид ойртож ачих боломжтой өндөрт шанагыг өргөн, ачааны тавцанд ойртмогц асгаж эхэлнэ.

d. Өөрөө буулгагчид ачихдаа ачааны тавцангийн гол шугамд хэсэгт ачсан элс шорооны төвийг тааруулна. Ачааны тавцан нь урт, 3-4 шанага орчмыг ачих бол ачааны тавцангийн урд хэсгээс эхэлж ачна.



Зураг 6-37 Ачилтын жишээ (1)

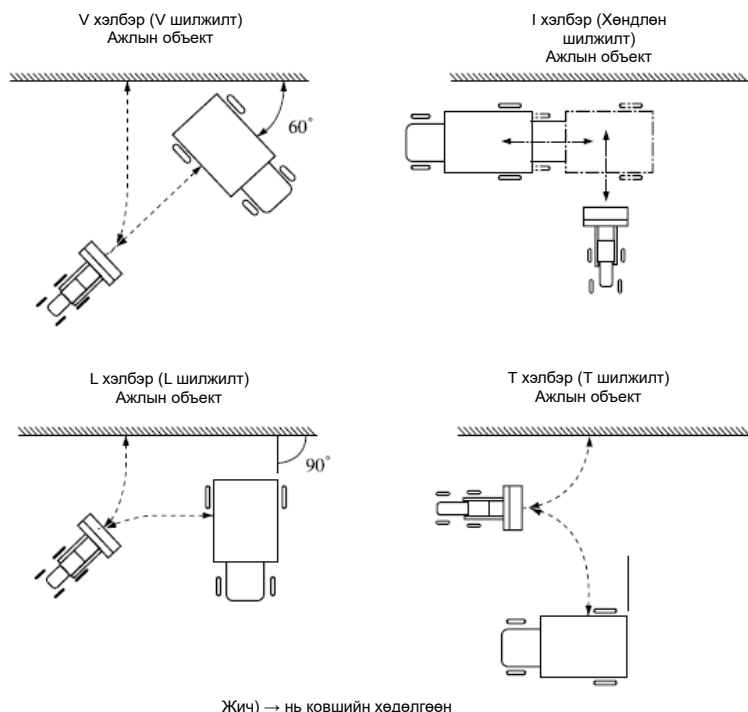
e. Том чулуу ачихдаа буруу ачвал том чулуунууд тээвэрлэлтийн явцад хазайж өөрөө буулгагч унаж өнхрөх юм уу чулуунууд доош унаж замд саад болно. Мөн, энэ нь бусад машин механизм, хүмүүст аюултай тул тогтворгүй, хэт их ачих хориотой.

Өөрөө буулгагчаар тээвэрлэх боломжгүй тохиолдолд бул чулууг зөөж хуваасны дараа ачна.



Зураг 6-38 Ачилтын жишээ (2)

Ачилтын ажил гүйцэтгэх үеийн ачааны машины байрлалыг Зураг 6-39-т үзүүлсэн болно. Мөн, ижил мөчлөгөөр ажлыг давтан гүйцэтгэх тохиолдолд түлхэж гаргагч болон байршуулагчийг ажлын байдалд тааруулан урьдчилан тохируулах нь үр дүнтэй.



Зураг 6-39 Ачилтын ажлын жишээ V хэлбэрийн, бусад

Түүнчлэн, зөвхөн ковшоор хутгалт, тээвэрлэлт, оролтыг дараалан гүйцэтгэх load and carry хэмээх арга (Схем 6-2-ыг үзнэ үү) байдаг бөгөөд өөрөө буулгагч шаардлагагүй, ухах хэсгээс оролтын ам хүртэлх зай богино бутлах талбайд ашиглахад үр дүнтэй.

Хүснэгт 6-2 Load and carry аргын жишээ

① Хавтгай гадарга дээрх эргэлт	Тэгш гадаргуу дээр байсан ч хаа хамаагүй эргэлт хийж болохгүй. Зарчмын хувьд, тэгш тавцан дээр ачилт хийх үед нүүрэн хэсгийн ойролцоо, түүнчлэн ачилт хийсний дараа нүүрэн хэсэг рүү чиглэхдээ оролтын амны ойр эргэлт хийнэ.
② Өгсүү газрын тэгш тавцан дээрх эргэлт	Нүүрэн хэсэг нь өгсүү (оролтын ам тал нь урвуу) тавцан дээр, ачаа асгарахаас сэргийлж голлож ухарч тээвэрлэнэ. Эргэлт хийхдээ аль болох тэгш газрыг сонгож тавцангийн байдлаас хамааран оролтын амны ойролцоо эргэлт хийх нь элбэг байдаг.
② Урвуу газрын тэгш тавцан дээрх эргэлт	Нүүрэн хэсэг нь урвуу (оролтын ам тал нь өгсүү) тавцан дээр, тээвэрлэхдээ нүүрэн хэсгийн ойролцоо эргэлт хийх бол буцахдаа ачаа асгарч буй эсэхээс хамааран тухай бүрт тэгш газрыг сонгон эргэлт хийнэ. Оролтын ам, нүүрэн хэсэг хоорондын зай богино байсан ч дээр дурдсан горимоор эргэлтийг хийнэ.

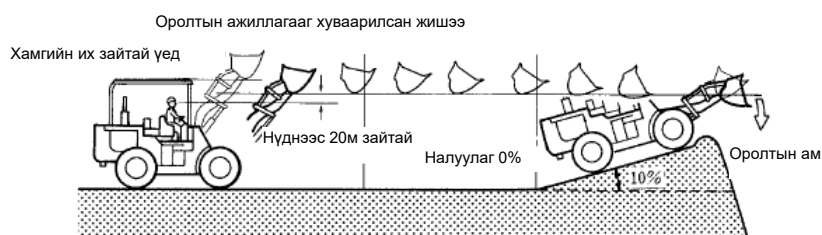
Уг арга нь ковшийн овор хэмжээ, ажлын шат зэргээс шалтгаалан өөрчлөгдөх ч ерөнхийдөө 30-100м-ийн зайн тээвэрлэлтэд тохиромжтой, шанаганы ачааг тэгш байлгах бөгөөд шанагыг өндөрт өргөх юм уу огцом эргүүлж болохгүй.

Энэ тохиолдолд тээвэрлэх замыг бүрэн засаагүй, бартаатай бол шанага доргиж, хазайлтын эсрэг төхөөрөмж (гидравлик хэлхээний аюулгүйн төхөөрөмж) ажиллан шанага нь буулгагчийг чиглэн хөдлөх тул болгоомжлох шаардлагатай.

Харин оролтыг тээвэрлэлтээс залгуулан, өөрөөр хэлбэл механизмыг зогсоолгүйгээр шуурхай бөгөөд аюулгүй гүйцэтгэх нь чухал.

Ингэхдээ Зураг 6-40-д үзүүлсэнчлэн оролтын ам нь ковшны хурд автоматаар буурахаар налуу байх ёстой бөгөөд шанаганы асгалт(damper)тай тохируулан гүйцэтгэнэ.

Түүнчлэн, шөнийн цагаар ажиллахад алдаа гаргах нь их байдаг тул гэрэл суурилуулна.



Зураг 6-40 Оролтын ажлын жишээ

6.2. Экскаваторт суурилсан барилгын машин механизмтай ажиллах, аюулгүй ажиллагаа (материалын 123-р хуудас)

6.2.1. Гидравлик экскаватор (экскаватор) (материалын 123-р хуудас)

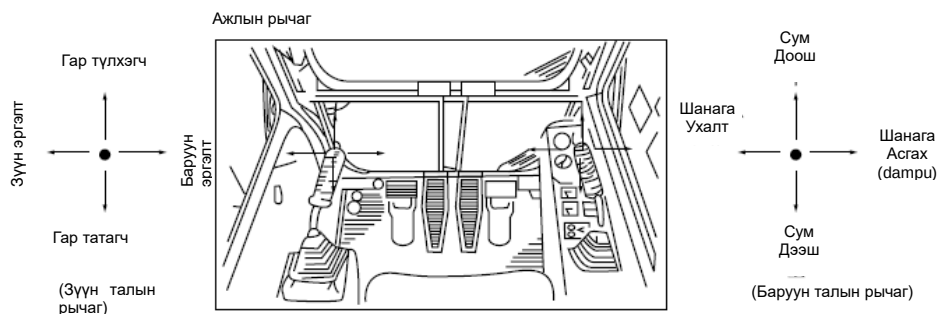
1 . . . Үндсэн ашиглалт

Гидравлик экскаваторын үндсэн ашиглалтад сумыг өргөх буулгах, гарыг өргөх буулгах, шанагыг сунгах, хутгах, дээд дамнуургын эргэлт багтана.

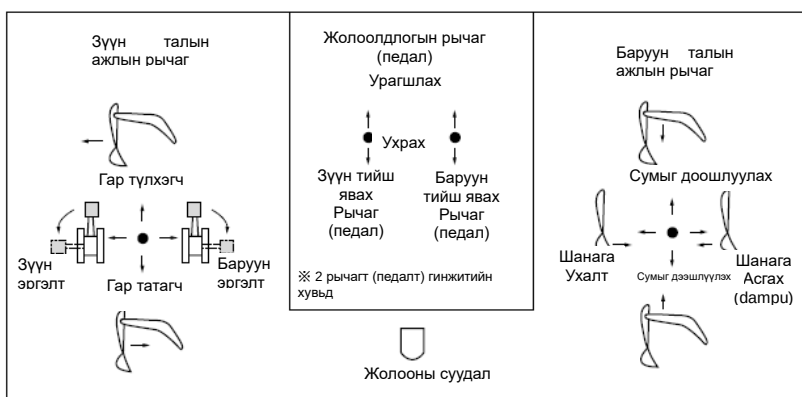
Газар, дэд бүтэц, тээвэр, аялал жуулчлалын яамнаас нэгдсэн ашиглалтын арга бүхий механизмыг нэвтрүүлэх шийдвэр гаргаснаар 1993 оноос Газар, дэд бүтэц, тээвэр, аялал жуулчлалын яамны шууд удирдлага дор хийгдэх ажилд тэдгээрийг ашиглах үүрэгтэй гэж заасан.

Энэхүү ашиглалтын арга нь 1990 онд батлагдсан JIS (Японы аж үйлдвэрийн стандарт) -д нийцдэг.

Түүнчлэн уг аргаар ажилладаг механизмд зориулалтын шошго наасан байдаг.



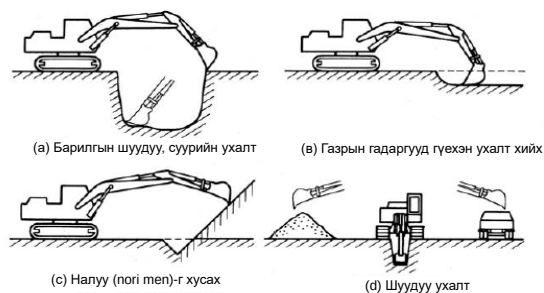
Зураг 6-41 Гидравлик экскаваторын ашиглалтын төхөөрөмжийн схем



Зураг 6-42 JIS стандартын ашиглалтын арга

2 . . . Үндсэн ажиллагаа

Гидравлик экскаватораар газрын гадаргуугаас доош ухалт хийхэд тохиромжтой боловч Зураг 6-43-т үзүүлсэнчлэн төрөл бүрийн ажлыг гүйцэтгэх боломжтой. Мөн гидравлик экскаваторын тухайд "6.2.2 Гидравлик экскаватор (ачигч экскаватор)-ын үндсэн 2 ажил" хэсгийг үзнэ үү.



Зураг 6-43 Гидравлик экскаватор (экскаватор)-аар гүйцэтгэх үндсэн ажлын жишээ

① Ерөнхий анхаарах зүйлс

а. Жолоодох үедээ шанагыг газрын гадаргуугаас 40 см өндөрт байлгаж, механизмын чиг, явах чиглэл, эргэн тойрны аюулгүй байдлыг шалгана (Зураг 6-44-ийг үзнэ үү).

б. Тогтвортой хэмээс хэтэрсэн огцом налуу руу өгсөх, уруудахыг хориглоно. Түүнчлэн, огцом налуу газарт удирдлагыг унтраахгүй байх.

с. Налуу замаар явахдаа эргэх тоормосоо заавал татах.

д. Бартаа туулахаас өөр аргагүй тохиолдолд сум, гар, шанагыг ашиглан гинжний урд хэсгийг дээш өргөж туулах. Гэвч тухайн үеийн механизмын хазайлтыг тогтвортой хэм дотор барих.

е. Зөөлөн газраар явахдаа шанаганы ёроолыг газарт шүргүүлж гулсуулангаа зөөлөн жолоодох.

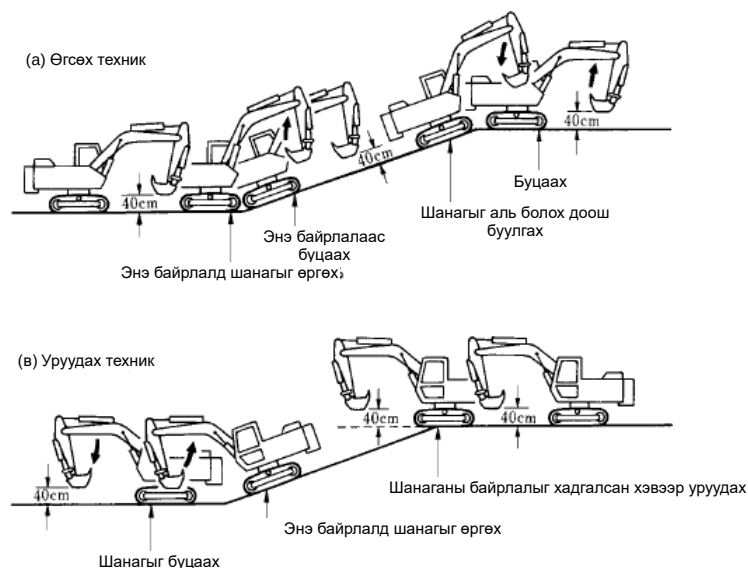
ф. Шанагаар шон зоох болон краны ажил хийхгүй байх.

г. Ажилдаа тохирсон зориулалтын шанага ашиглах.

х. Хөдөлгүүрийг зогсоосны дараа ажлын тоног төхөөрөмжийг огцом буулгаж болохгүй.

Жич) Гидравлик төхөөрөмжинд хэт их даралт ирснээс гидравлик хоолой хагарч болзошгүй.

и. Хөрсний шинж чанар, орчны нөхцөлөөс шалтгаалан механизмын хөл хүртэл ухахыг хориглоно.



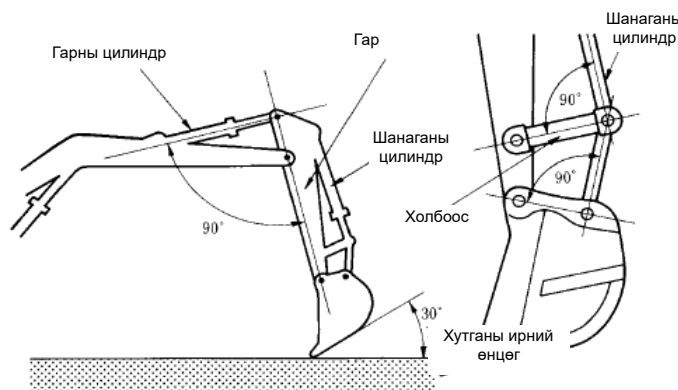
Зураг 6-44 Өгсөх, уруудах техник

② Ухалтын ажлын үед анхаарах зүйлс

Ялангуяа гидравлик экскаватораар ухалт хийхдээ дараах зүйлсийг онцгойлон анхаарна.

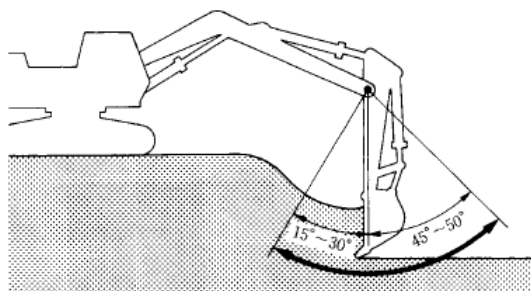
а. Зураг 6-45-д үзүүлсэнчлэн гарны цилиндр болон гарны өнцөг 90 градус болоход гар цилиндрээр ухах хүч хамгийн их байх бөгөөд, шанаганы цилиндр болон холбогчийн өнцөг 90 градус болоход шанагаар ухах хүч хамгийн их болно.

Харин шанаганы ир газрын гадарга хоорондох өнцөг 30 градус орчим байх үед ухалт сайжирна.



Зураг 6-45 Шанаганы ир болон газрын гадарга хоорондох өнцөг

б. Гараар хамгийн үр дүнтэй ухах цар хүрээ нь гар босоо чиглэлээс урагш 45-50 градус, гарны урд 15-30 градус байна.



Зураг 6-46 Гараар хамгийн үр дүнтэй ухах цар хүрээ

с. Механизмыг ухалт, эргэлтийн үед илүү тогтвортой байлгах үүднээс гадаргатай тэгш байрлалд байрлуулна.

Налуу газар байрлуулахаас өөр аргагүй тохиолдолд далан босгож механизмыг аль болох гадаргатай тэгш болгосны дараа гүйцэтгэнэ.

д Ухах талбайн ус зайлуулалтад анхаарч, экскаваторын ажлын цар хүрээ, ачааны машин ажиллуулахад саад болох зүйлсийг урьдчилан зайлуулна.

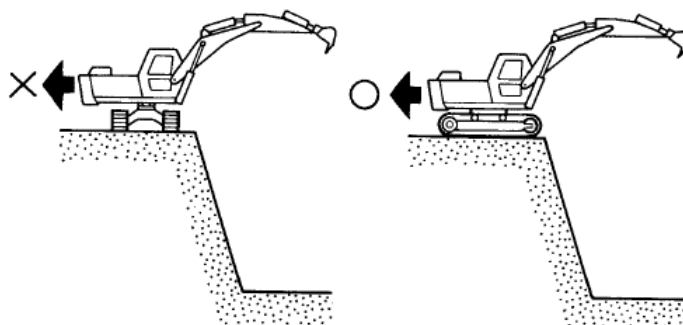
е Ухалтын ажил нь хөрсний шинж чанараас хамаарч харилцан адилгүй боловч аюулгүй ажиллах хэмжээний ухалтын өндөр нь сумны урт хүртэл, мөн ухалтын гүн нь үзэгдэх орчин, замын хөвөөний нуралтыг тооцсон хамгийн их ухах гүн (ашиглалтын зааварт бичигдсэн)-гээс арай бага байна.

ф Газрыг доош ухах үед, хөл хүртэл ухахдаа замын хөвөө нурж болзошгүй тул гинжийг хажуу тийш харуулж ухах нь гэнэтийн тохиолдолд талбайгаас гарахад хүндрэлтэй болгох учраас аюултай.

г Механизмын бөгсийг газраас хөндийрүүлэх юм уу механизмын массыг ашигласан ухалт хийхийг хориглоно.

h Ухалтын үеэр эргэлт хийх юм уу эргэлтийн хүчийг ашиглан хөрс буцааж булах эсвэл тэгшлэхийг хориглоно.

i Шанагыг хөдөлгөөнгүй тогтоож, гинжийг ажиллуулсан байдалтайгаар ухахыг хориглоно.

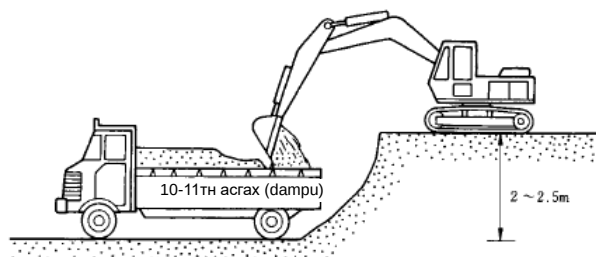


Зураг 6-47 Замын хөвөөнд ухалт хийх үеийн гинжний чиглэл

③ Ачилтын ажлын үед анхаарах зүйлс

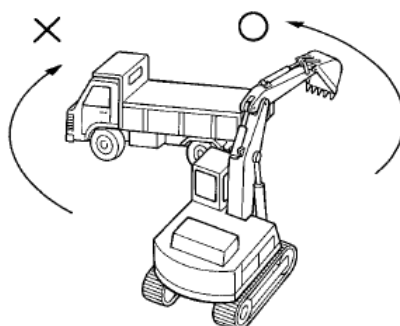
Гидравлик экскаватораар ачилтын ажил хийхдээ дараах зүйлсийг онцгойлон анхаарна.

а. Ухсан элс, шороог өөрөө буулгагчид ачих тохиолдолд механизмыг бэхлэх өндөр нь өөрөө буулгагчийн ачааны тавцангийн өндөр (2.5м хүртэл)-тэй ижил байвал ачааны тавцангийн үзэгдэх орчин сайн бүрдэж зөвхөн сумны цилиндрийг өргөж буулгахад болох ба шанаганы өргөлтийн өндрийг хангалттай болгоно.



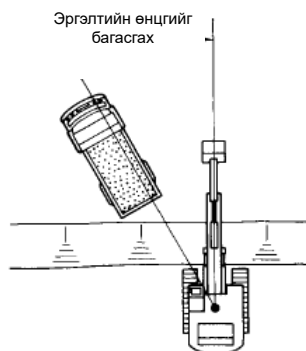
Зураг 6-48 Ачилтын ажлын жишээ (1)

в Өөрөө буулгагчид ачихдаа жолооны суудлын дээгүүр эргүүлэлгүйгээр ачааны тавцангийн хойд талаас эргүүлнэ.



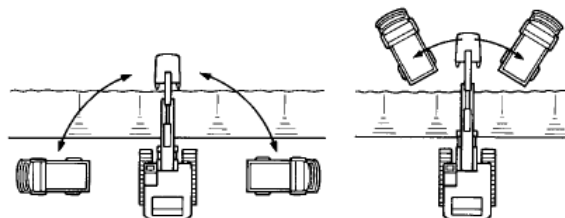
Зураг 6-49 Ачилтын ажлын жишээ (2)

с Өөрөө буулгагчид ачих эргэлтийн өнцгийг аль болох багасгана.



Зураг 6-50 Ачилтын ажлын жишээ (3)

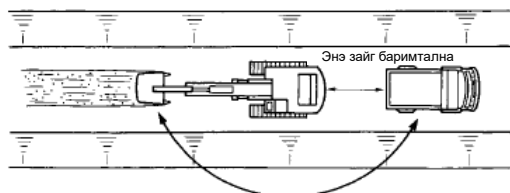
д Өөрөө буулгагчийг Зураг 6-51-т үзүүлсний дагуу суурилуулах нь үр дүнтэй.



Зураг 6-51 Ачилтын ажлын жишээ (4)

е Давчуу газарт өөрөө буулгагчийг механизмын ард байрлуулна.

Харин эргэлт хийх үед өөрөө буулгагч болон механизм хоорондын зайг баримтална.



Зураг 6-52 Ачилтын ажлын жишээ (5)

f Зөөлөн хөрстэй газарт өөрөө буулгагчид ачилтын ажлыг гүйцэтгэхдээ өөрөө буулгагч явах замд хайрга зэргийг асгавал илүү ажиллахад хялбар болно.

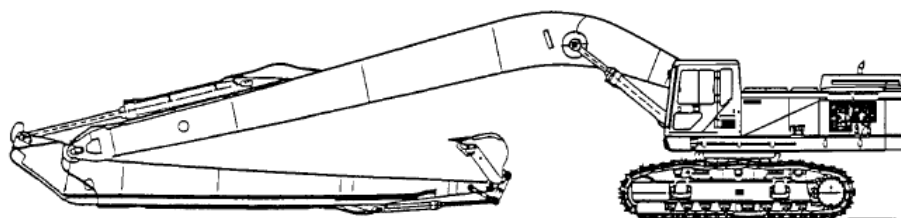
g Элс, шороог өөрөө буулгагчийн ачааны тавцангийн урдаас хойш ачвал шанаганы шороо асгалтыг харахад амар, ачихад илүү хялбар байдаг.

Харин том чулуу зэргийг ачихдаа эхлээд ачааны тавцан дээр жижгийг нь ачиж, дээрээс нь том чулууг ачвал өөрөө буулгагчийн доргилтыг багасгана.

Гидравлик экскаватор (экскаватор)-ын ухалтын зориулалт бүхий дурант гар, экскаваторт зориулсан Clamshell шанага, урт гар, урт сум зэрэг олон аттачмент бий.



Зураг 6-53 Дурант гарны жишээ



Зураг 6-54 Урт гарны жишээ

6.2.2. Гидравлик экскаватор (ачигч экскаватор) (материалын 131-р хуудас)

Ачигч экскаватор нь гидравлик болон механик гэсэн 2 төрөлтэй боловч одоогийн байдлаар механик төрлийг бараг ашигладаггүй тул гидравлик ачигч экскаваторын талаар танилцуулъя.

1 . . . Үндсэн ашиглалт

Ачигч экскаваторын ашиглалтад сумыг өргөх буулгах, гарыг өргөх буулгах, шанагыг эргүүлэх, дээд дамнуургын эргэлт багтана.

Ачигч экскаваторт гидравлик экскаваторын (экскаваторын) сэлбэгийг тэр чигээр нь ашигладаг тул ашиглахдаа "6.2.1 Гидравлик экскаватор (экскаватор)ын 1 үндсэн ашиглалт"ыг мөрдөнө.

2 . . . Үндсэн ажиллагаа

Ачигч экскаватор нь механизмыг байрлуулсан байрлалаас дээших хэсгийн ухалтанд хамгийн тохиромжтой ч газрын гадаргуугийн дагуу ухалт хийх, налуу (nori men)-гийн засал зэргийг ч гүйцэтгэх боломжтой.

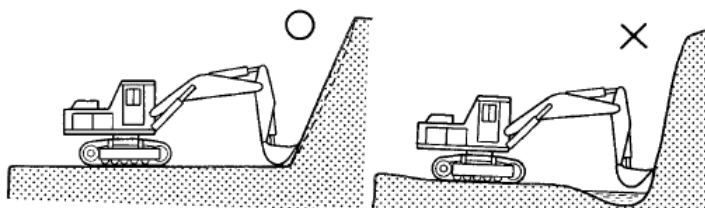
Мөн 6.2.1 Гидравлик экскаватор (экскаватор)ын 2 үндсэн ашиглалт " ыг гидравлик ачигч экскаваторыг ашиглахдаа ч мөрдөнө .

① Ухалтын арга

Ачигч экскаватораар ухах дараах аргууд бий.

а Дээд хэсгийн ухалт

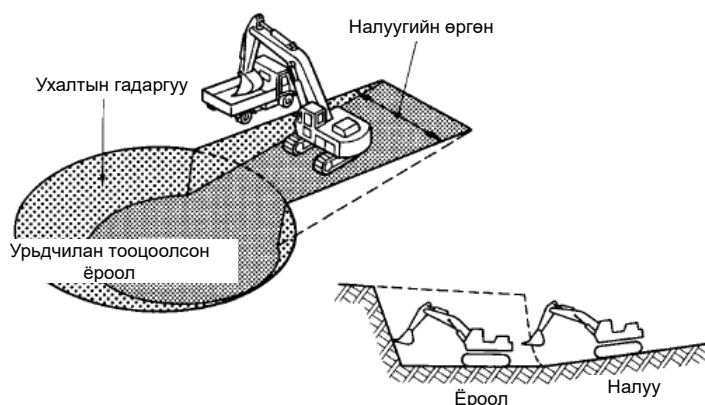
Зураг 6-55-т үзүүлсэнчлэн ус зайлуулалтыг тооцож замын гадаргууг бага зэрэг өгсүүр байхаар ухна. Түүнчлэн, нэг дор гүнзгий ухаж болохгүй, харин нимгэн ухалт хийх хэрэгтэй.



Зураг 6-55 Ус зайлуулалтыг тооцсон дээд хэсгийн ухалтын ажлын жишээ

в Доод хэсгийн ухалт

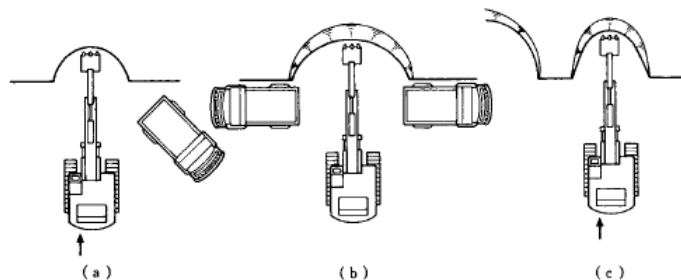
Доод хэсгийн ухалтын хувьд ухах гадаргууг эхлээд бий болгосны дараа ухна. Зураг 6-56 нь үүний нэг жишээ бөгөөд нэвтрэх налуугийн өргөн нь талбай дахь өөрөө буулгагчид 90 градусын эргэлтийн өнцгөөр ачиж болохуйц өргөн байх ёстой. Өөрөө буулгагчид ачих боломжгүй болсон тохиолдолд нэвтрэх налуу зам руу өөрөө буулгагчийг ухрааж оруулан экскаватор (shoberu)-ыг 180 градус эргүүлж ачна. Хангалттай хэмжээний хуссан гадаргууг бий болгосны дараа ажлын талбайг өргөжүүлж үндсэн ажлыг эхлүүлнэ.



Зураг 6-56 Доод хэсгийн ухалтын ажлын жишээ

с Шулуун ухалт

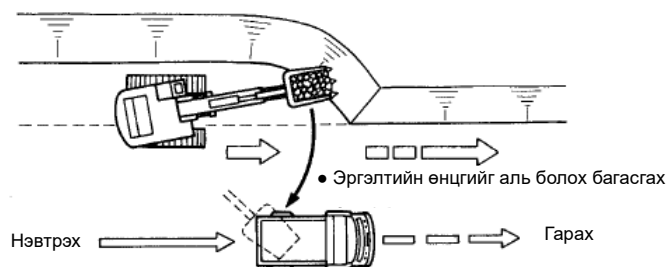
Энэхүү ухалтын арга нь Зураг 6-57-д үзүүлсэнчлэн (a) байрлалаас урагш ухаж (в) дэх өөрөө буулгагч нь экскаватор (shoberu)-ын 90 градусын эргэлтийн хүрээнд орохгүй болмогц (с)-ийн адилаар механизмыг хажуу тийш нь шилжүүлж ухалтыг хийнэ. Энэхүү арга нь экскаватор (shoberu), ачааны машины аль аль нь ухсан гадаргуугаас хол байгаа тул өндөрт ухалт хийхэд хөрсний нуралт үүссэн үед талбайгаас холдоход хялбар байдаг давуу талтай.



Зураг 6-57 Шулуун ухалтын ажлын жишээ

d Паралель ухалт

Энэхүү ухалтын арга нь Зураг 6-58-д үзүүлсэнчлэн ачигч экскаватор хусах гадаргуутай параллелиар урагшлангаа ухаж, ачих арга бөгөөд газрыг шулуун хусахад тохиромжтой.

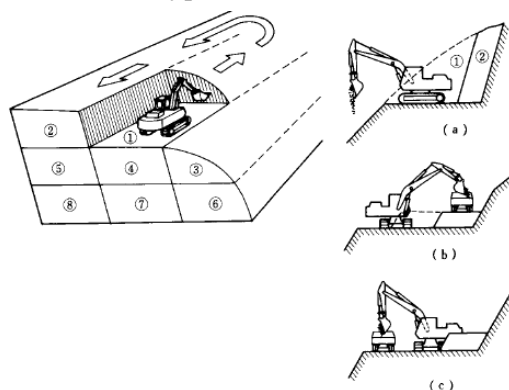


Зураг 6-58 Паралель ухалтын ажлын жишээ

е Шатлан ухалт

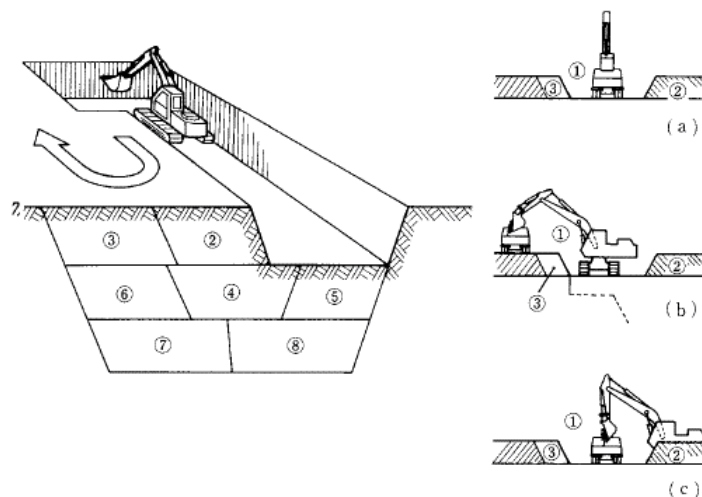
Ачигч экскаватороор их хэмжээний хөрсийг ухахад, хажуугийн налуу төрлийн шатлан ухалт, хайрцагт төрлийн шатлан ухалт гэсэн аргууд байдаг.

Хажуугийн налуу төрлийн шатлан ухалтын арга нь уулын энгэрт зам гаргах ухалтын ажил зэрэг налуу газарт хөндлөн ухалт хийхэд тохиромжтой. Ухах өндөр нь экскаватор (shoberu)-ын хамгийн тохиромжтой ухалтын өндөртэй, ухалтын өргөн нь паралель ухалт хийх боломжтой өргөнтэй байх шаардлагатай. Ухалтыг Зураг 6-59-ийн ①②③ · · · дарааллаар гүйцэтгэнэ.



Зураг 6-59 Хажуугийн налуу төрлийн шатлан ухалтын аргын жишээ

Хайрцагт төрлийн шатлан ухалтын арга нь ухах талбай хавтгайдуу байх үед тохиромжтой бөгөөд ухалтын техник нь хажуугийн налуу төрлийн шатлан ухалтынхтай бараг ижил (Зураг 6-60-ыг үзнэ үү).

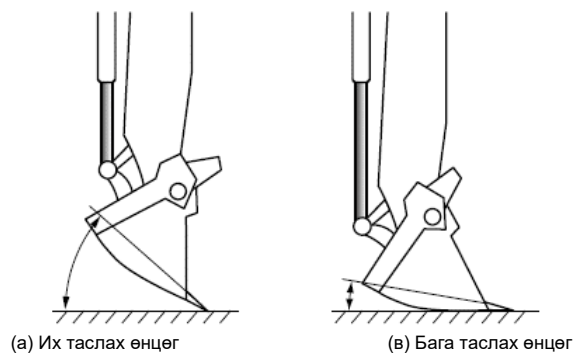


Зураг 6-60 Хайрцагт төрлийн шатлан ухалтын аргын жишээ

② Ухалтын ажлын үед анхаарах зүйлс

Ачигч экскаватораар ухалтын ажил гүйцэтгэхдээ "6.2.1 Гидравлик экскаватор (экскаватор) 2 үндсэн ажил ② Ухалтын ажлын үед анхаарах зүйлс" гэсэн хэсгээс гадна дараах зүйлсийг анхаарах шаардлагатай.

а) Шанаганы таслах өнцөг (тармуурын өнцөг)-ийг хатуу хөрс эсвэл өндөрт хийх хусалтын үед багасгана (Зураг 6-61-ийг үзнэ үү).



Зураг 6-61 Шанаганы таслах өнцөг

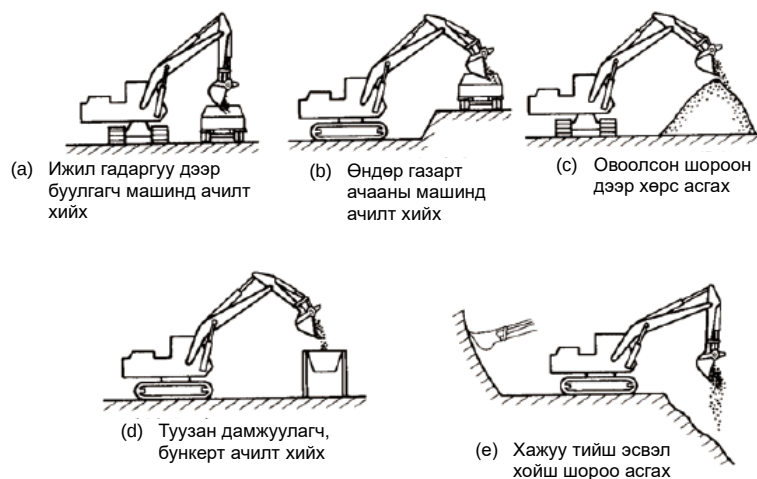
в) Механизмыг ухах гадаргуугаас хэт холгүй, хэт ойр бус байрлуулж ухалтыг хийнэ. Түүнчлэн шанага нь сумны суурь, гинжинд хүрэхээргүй байх шаардлагатай.

с) Шанаганы хумсыг элс, шороо хутгаж байхад эргүүлэхгүй байх, мөн хөрс тэгшлэх зорилгоор шанагыг баруун, зүүн тийш сэгсэрч шүүрний оронд ашиглаж болохгүй.

д) Эргэлтийн өнцгийг аль болох багасгаж ажиллана.

③ Ачилт, шороо асгах ажлын үед анхаарах зүйлс

Зураг 6-62-т үзүүлсэн ачигч экскаватораар ухсан элс шороог ачих, асгах арга байдаг бөгөөд ачиж байх үед ухсан элс шороог өндрөөс асгахыг хориглоно. Бусад анхаарах зүйлсийн талаар "6.2.1 Гидравлик экскаватор (экскаватор) 2 үндсэн ажил ③ Ачилтын ажлын үед анхаарах зүйлс" хэсгийг үзнэ үү.



Зураг 6-62 Ачигч экскаватораар ачсан хөрс асгах жишээ

6.2.3. Экскаваторт зориулсан Clamshell хувин (шанага) (материалын 136-р хуудас)

1 . . . Үндсэн ашиглалт

Механик экскаваторт зориулсан Clamshell хувин (шанага)-гийн үндсэн ажиллагаа нь дараах байдалтай байна.

① Татаж буулгах

Ухалтын нээх/ хаах тоормосыг суллаж шанагыг онгойлгон, дээш(age) татах тулгуурын тоормосыг тохируулангаа суллаж шанагыг буулгана (sage).

② Ухалт

Ухалтын гадаргууд хүрмэгц дээш татах (тулгуур) тоормосыг суллаж, ухах редукторыг холбоно.

Ухалт дуусч шанагыг ухалтын олсоор дээш татаж эхлэхдээ шанагыг дээш татах агшинд дээш татах (тулгуур) редукторыг холбож дээш татах тоормосыг суллана. Энэ үед дээш татах редукторын холболт хоцорвол дээш татах төмөр татлага сулрах ба хэт эртдэхэд шанаган доторх асгарах тул болгоомжлох шаардлагатай.

③ Эргэлт хийх, суллах, ухахад бэлтгэх

Шанагыг дээш татах үед ухалтын (нээх/ хаах) төмөр татлагыг чангална. Шанага газраас хөндийрч(jigiri) тогтсон өндөрт хүрмэгц эргэлдэх редукторыг аажмаар ажиллуулж суллах байрлал хүртэл эргүүлнэ. Суллах байрлалд хүрмэгц дээш татах редуктор болон ухах редукторыг салгаж аль алиных нь тоормосыг татах ба зөвхөн ухах тоормосоо суллаж, шанагыг суллана.

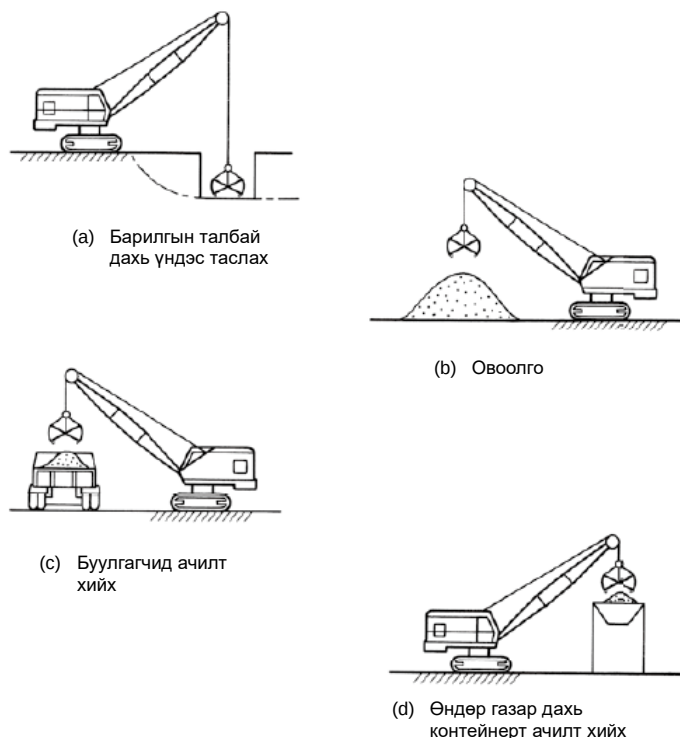
Суллах ажил дууссаны дараа ухах байрлал руу эргэнгээ ухалтын тоормосыг татна. Дараа нь ухалтын тоормосоо сулруулж, татаж буулгах тоормосыг татангаа шанагыг татаж буулгаж дараагийн ухалтаа эхэлнэ.

2 . . . Үндсэн ажиллагаа

Экскаваторт зориулсан Clamshell хувин (шанага)-г газрын гадаргуу доорх босоо ухалт зэрэгт ашигладаг. Ухалт хийхэд тохирох хөрс нь харьцангуй зөөлөн, дунд зэргийн хатуулгаар хязгаарлагдах боловч усан дотор ухалт хийх боломжтой. Түүнчлэн, хайрга, дайрга зэрэг задгай зүйлийг ачихад голлон ашиглагддаг ба, ялангуяа өндөрт байрлуулсан хадгалах саванд ачихад үр дүнтэй.

① Ухалтын арга

Экскаваторт зориулсан Clamshell хувин (шанага) ашиглах жишээ.



Зураг 6-63 Экскаваторт зориулсан Clamshell хувин (шанага) ашиглах жишээ

② Ухалтын ажлын үед анхаарах зүйлс

Экскаваторт зориулсан Clamshell хувин (шанага)-гаар ухалт хийхдээ дараах зүйлсийг онцгойлон анхаарна.

- Зөөлөн хөрсийг ухахдаа хэвтээ суурилуулсан ивүүр дээр эсвэл бат бөх тавцан дээр механизмыг бэхэлж ажлыг гүйцэтгэнэ.
- Сумыг аль болох богиносгож, босоо байдлаар ашиглана.
- Шанаганд савлахаас хамгаалсан төмөр татлагыг бэхлэхийн зэрэгцээ эргэлтийг зөөлөн хийнэ.

6.2.4. Драглайн экскаватор (материалын 137-р хуудас)

1 . . . Үндсэн ашиглалт

Драглайн экскаваторын ажлын үндсэн ашиглалт нь дараах байдалтай байна.

① Ухалт

Ухах редукторыг залгаж ухалт хийнэ. Дээш татах редуктор болон дээш(age) татах тоормосыг давхар ажиллуулж ухалтын гүнийг тохируулна.

② Дээш(age) татах

Дээш(age) татах шанага дүүрмэгц ухах редукторыг салгаж ухах тоормосыг татан дээш татах редукторыг залгана. Ингэхдээ аажмаар гулсуулж шанагыг дээшээ татах ба доторхыг нь асгахгүйн тулд тэнцвэржүүлэх үүднээс ухах тоормосоор тохируулна.

③ Эргэлт

Шанага газраас хөндийрмөгц (jigiri) эргэлдэх редукторыг аажмаар ажиллуулж эргүүлнэ. Энэ үед шанагыг дээш өргөх өндөр нь асгах(dampu) үед шанаганы хумсны үзүүр ачааны машин зэрэг объектод хүрэхээргүй байхаар тохируулна.

④ Асгах (dampu)

Шанага асгах (dampu) объектод хүрмэгц чирэх олс, ухалтын олсыг суллаж асгана. Энэ үед ухалтын тоормосыг огцом суллавал шанага тооцсоноос илүү хол очиж оновчтой асгах (dampu) боломжгүй болохоос гадна ачааны машины бүхээгийг цохих тул болгоомжлох шаардлагатай.

⑤ Эргэлт, ухалтын стандартууд

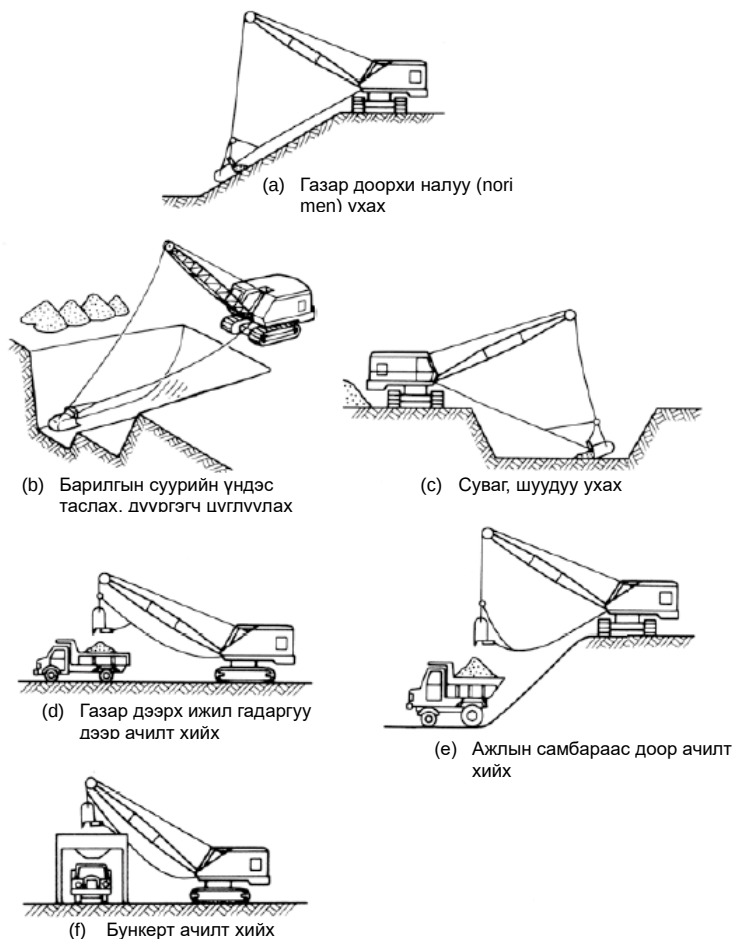
Асгаж (dampu) дуусахтай зэрэгцэн анхны ухах байрлал руугаа буцахаар эргэнгээ ухалтын тоормос болон дээш татах тоормосыг сулруулна. Ингэхдээ шанаганы урьдчилан тооцоолсон байрлалаас хамаарч тоормосыг тохируулж сулруулна. Түүнчлэн, төмөр татлагыг хэт суллахаас болгоомжлох шаардлагатай.

2 . . . Үндсэн ажиллагаа

Драглайн экскаваторыг гол мөрний ёроолыг ухах, усан зам ухах, зөөлөн газар ухах, дүүргэгч цуглуулах зэрэг ажилд голчлон ашигладаг бөгөөд экскаватор (shoberu)-тай харьцуулахад хатуу хөрс ухах, гүн ухалтанд тохиромжгүй ч гүехэн өргөн газар ухахад тохиромжтой.

① Ухалтын арга

Драглайн экскаватораар ухалт, ачилтын ажил хийх жишээ.



Зураг 6-64 Драглайн экскаватораар ухалт, ачилтын ажил хийх жишээ

② Ухалтын ажлын үед анхаарах зүйлс

Драглайн экскаватораар ухалтын ажил гүйцэтгэхдээ дараах зүйлсийг онцгойлон анхаарна.

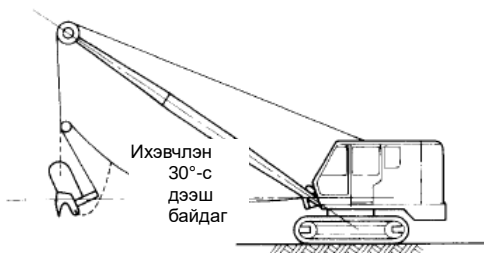
а Механизмын хүчин чадалд тохирсон овор хэмжээтэй шанагыг ашиглана.

б Таталтын гинж болон гогцоо(shakkuru) нь маш амархан их элэгддэг тул сайтар үзлэг хийж гэмтэлтэйг нь солино.

с Тохирсон урттай асгах (dampu) татлагыг ашиглана.

д Сумыг аль болох өндөрт өргөж ажиллана.

е Сумыг тухайн механизмын тогтсон хязгаарлалтын өнцгөөс (голдуу 30 градус орчим) доош өнцгөөр ашиглахыг хориглоно. (Зураг 6-65-ыг үзнэ үү).



Зураг 6-65 Сумын хязгаарын өнцөг

f Гүехэн өргөн ухах.

г Шанагаар сумыг цохих юм уу газар цохихыг хориглоно.

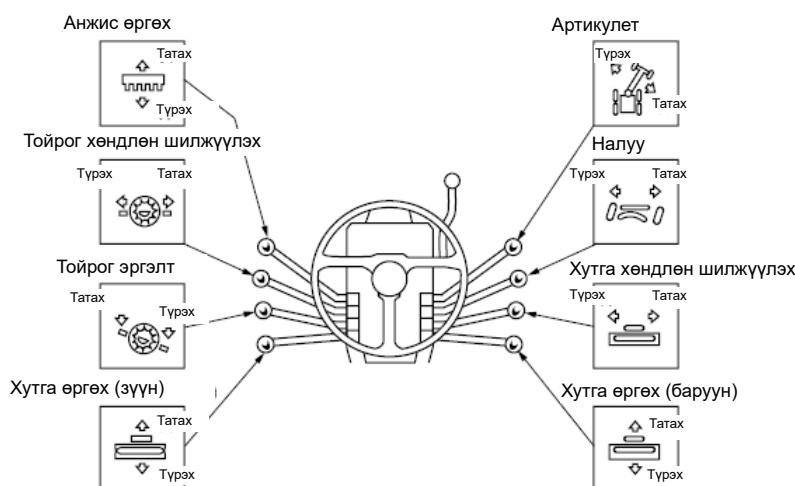
6.3. Автогрейдер, хусагчтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа (материалын 140-р хуудас)

6.3.1. Автогрейдер (материалын 140-р хуудас)

1 . . . Үндсэн ашиглалт

Автогрейдерийн ашиглалтын төхөөрөмжид хутга өргөх бариул (зүүн, баруун), налуулах бариул, хутга хөндлөн шилжүүлэх бариул, татлага хөндлөн дамжуулах бариул, артикулет ажиллуулах бариул, хутга эргүүлэх бариул болон анжис өргөх бариул багтах бөгөөд механик болон гидравлик хоёр төрлийн ажиллагаатай байдаг.

Зураг 6-66 нь Автогрейдерийн ажлын тоног төхөөрөмжийн ажиллагааны төхөөрөмжийн жишээ.



Зураг 6-66 Автогрейдерийн ашиглалтын төхөөрөмжийн жишээ

Ашиглахдаа дараах зүйлсийг анхаарна.

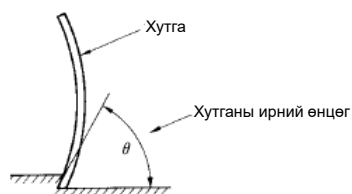
- ① Хүснэгт 6-3-т үзүүлсэнчлэн хутганы өнцгийг гүн зүсэх үед багасгаж, гүехэн зүсэх үед нэмэх ба өнцөг нь ажлын бүтээмжид нөлөөлөх тул ажилдаа тохирсон өнцгөөр ажиллах шаардлагатай. Стандарт нь ердийн үед 60 градус орчим байх ба тэгшилгээний үед 90 градус орчим байна.

Хүснэгт 6-3 Хөрсний чанар ба өнцөг

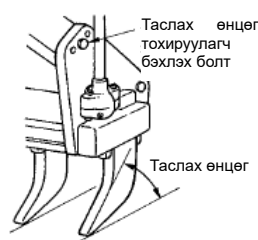
Хөрсний чанар	Өнцгийн хэмжээ (θ)
Хатуу хөрс	45°
Зөөлөн хөрс	55°
Шороо бөөгнүүлэх	60°
Тэгшилгээ	90°



- ② Хутганы ирний (зүсэх) стандарт өнцөг нь 30-40 градус боловч хатуу хөрсөнд бага, зөөлөн хөрсөнд их байна (Зураг 6-67-г үзнэ үү).
- ③ Асфальт болон бөөрөнхий хайрга ухалтыг анжисаар хийх ба хутганы ирний (зүсэх) стандарт өнцөг нь 60 градус орчим байна, харин асфальтан хучилттай зам ухах үед 70 градус орчим байна. (Зураг 6-68-ыг үзнэ үү).



Зураг 6-67 Хутганы ирний өнцөг



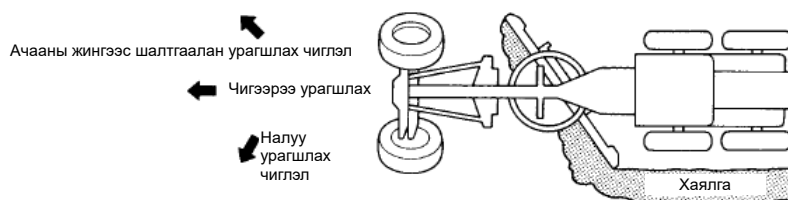
Зураг 6-68 Анжисны таслах өнцөг

2 . . . Үндсэн ажиллагаа

① Ерөнхий анхаарах зүйлс

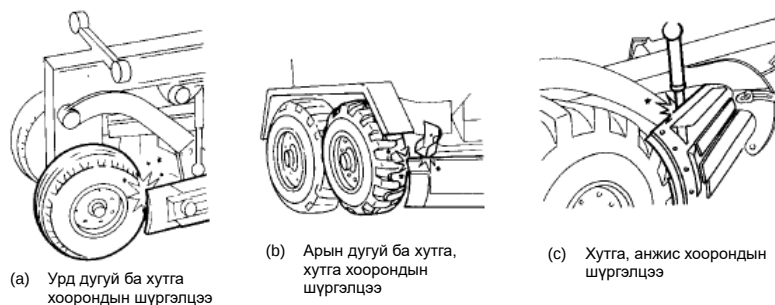
а Ажлын төрлөөс хамаарах ч ажлын хурд нь дунджаар 3-6 км/цаг байна.

б Ажиллаж байх үед дугуйг налуулах (хазайлгах)-даа ачааны жинд тааруулан хаялганы чиглэлд налуулна (Зураг 6-69-ийг үзнэ үү).



Зураг 6-69 Налуулах жолоодлого

с Зөвхөн жолоодох үед хутгыг тээврийн хэрэгслийн хүрээнээс дотогш байлгахын зэрэгцээ хутга болон бусад ажлын механизмыг газарт хүргэхгүйгээр аль болох газраас дээш өргөнө.



Зураг 6-70 Хутгатай шүргэлцэх жишээ

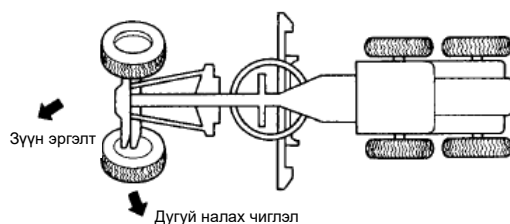
д Жолоодох үедээ удирдах хурдыг аль болох багасгана. Ялангуяа артикулет төрлийнх нь унаж өнхрөх өндөр эрсдэлтэй байдаг.

е Налуу газар уруудах үед хөдөлгүүрийн тоормосыг ашиглах ба ингэсэн ч хурд ихтэй хэвээр байвал хөл тоормосоо ашиглана.

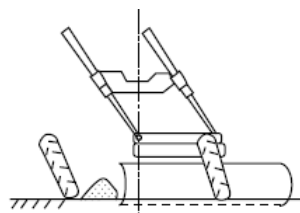
ф Налуу газар налуу руу эгц өгсөх, уруудах, хөндөлсөж жолоодох юм уу огцом эргэлт хийхийг хориглоно.

г Их хурдтай жолоодох үедээ огцом тоормослох нь аюултай тул болгоомжлох шаардлагатай.

h Жолоодох үедээ урагшилж эргэх үед эргэх чиглэлд дугуйг налууулж, ухарч эргэх үед эсрэг чиглэлд дугуйг налуулна (Зураг 6-71-ийг үзнэ үү).



Зураг 6-71 Зүүн эргэхэд чиглэсэн дугуй налуулах



Зураг 6-72 Мөрлөх байрлалын жишээ

② Бусад гүйцэтгэж болох ажлууд

Автогрейдерийг голчлон хавтгай замын гадаргууг тэгшилж хусах, тогтсон хэлбэртэй суваг шуудуу хусах зэрэг харьцангуй томоохон ажлаас гадна цас цэвэрлэх ажилд мөн ашигладаг.

а) Газар тэгшлэх, ухалтын ажил

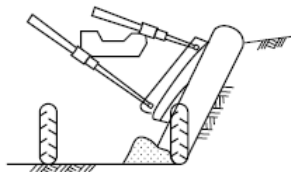
Газар тэгшлэх ажлын хурд нь өнгөц тэгшилгээнд 6-10 км/ц, нарийвчилсан тэгшилгээнд 2-3 км/ц байна. Энэ үед хутганы өнцөг 90 градус орчим байх боловч хаялганы үлдэгдлээс шалтгаалж өнцгийг бага зэрэг нэмнэ. Мөн тэгшилгээний үед хутгыг огцом ажиллуулахыг хориглоно.

Ухалтын ажлын үед ухах замын гадаргуу, хөрсний шинж чанарт тохируулан хутганы болон ирний өнцгийг сонгох ба хойд дугуй өнгөрөх шугам дээр хөрс хаяхаас болгоомжилно.

Ухах замын гадаргуу нь хатуу, дан хутгаар ухах боломжгүй тохиолдолд анжис ашиглана. Анжис болон хумсыг аль болох гүн оруулна. Мөн анжис ажиллуулахдаа огцом удирдах нь хумс, татуургыг муруйлгаж болзошгүй тул хориглоно.

б) Мөрлөх байрлал

Хутгыг хажуу тийш нь түлхэн гаргаж, замын хөвөө зөөлөн, механизмын их биеийг ойртуулах боломжгүй тохиолдолд ашиглана. Механизмын их биеийн төвөөс хол газрыг тэгшлэх, таслах байрлалд зөвхөн хутга хөндлөн шилжүүлэх цилиндрийг ашиглах тохиолдол, мөн тойрог хөндлөн шилжүүлгийг давхар ашиглаж хамгийн дээд хязгаар (хамгийн их мөрлөх байрлал) хүртэл гаргах тохиолдол бий. Хойд дугуйгаар хаялга дээгүүр гарах тохиолдолд зүүн, баруун талын хойд дугуйнуудын хооронд хаялга таарахаар мордож гарна.

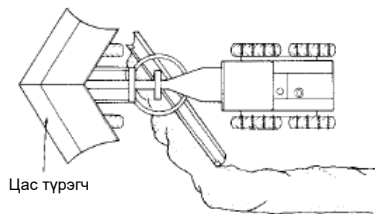


Зураг 6-73 Ташуулдан хусах байрлалын жишээ

с) Ташуулдан хусах байрлал

Ташуулдан хусах байрлал нь хазгай гадарга болон нам дор налуу (nori men)-г таслах, хэлбэржүүлэхэд ашиглагддаг бөгөөд төхөөрөмжүүд хоорондоо хавиралдаж саад болдог тул ташуулдан хусах байрлал авах дарааллыг андуурахаас туйлын болгоомжлох шаардлагатай.

Ташуулдан хусах талруугаа 60 градусын өнцгөөр чиглэж хутга, тойргийг газар луу түлхэн гаргаж зүүн, баруун талын хутга өргөх цилиндрийг ажиллуулах ба тогтоох байрлалыг өөрчлөн хусах талын хутга өргөгч цилиндрийг богиносгож эсрэг талын хутга өргөх цилиндрийг сунгах дараалалтай байна. Ташуулдан хусах байрлалд, богино цохилтыг давтах маягаар ажиллана.

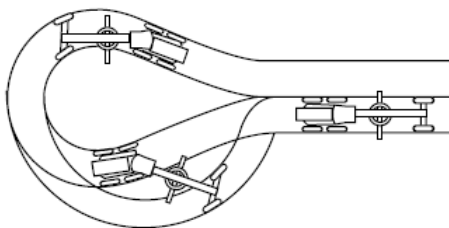


Зураг 6-74 Цас түрэгчээр ажиллах жишээ

③ Артикулет

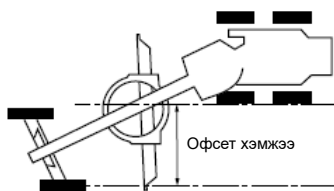
Артикулетыг эргэлтийн радиусыг багасгах зорилгоор ашиглахдаа жолоочийн суудал болон хөтлөх дугуйг ажиллах хэсгээс тусгаарлах эсвэл урд дугуйг офсет болгож механизмын их биеийг тогтворжуулах зорилгоор ашигладаг.

Артикулет болон рулээр урд, хойд дугуйнуудын хоорондох өнцөг нэмэгдэх тул эргэлтийн радиус нь бага, артикулет хийгдэхгүй тохиолдолтой харьцуулахад эргэлтийн радиус нь $2/3$ орчим болдог. Т хэлбэрийн эргэлт хийх үеийн үйлдэлд нь налуулахаас ялгаатай тул артикулетын чиглэлийг тохируулан өөрчилнө. Түүнчлэн, U эргэлтийн үед замдаа артикулетын чиглэлийг өөрчилснөөр хялбар эргэлт хийх боломжтой. Мөн, эргэлтийн радиус багасаж, мөрлөх байрлалыг давхар ашигласнаар булангуудыг үр дүнтэйгээр тэгшилж (эргэлгүйгээр булан хүртэл тэгшлэх боломжтой) болохоос гадна мурийлт багатай S хэлбэрийн зам дээр ч бүрэн тэгшлэх боломжтой.



Зураг 6-75 Артикулет U эргэлт

Артикулет хийж эсрэгээрээ рулийг салгахад урд болон хойд дугуйнууд ялгаатай замаар урагшлах боломжтой. Үүнийг ашиглаж газар тэгшлэх, шороо тараахад урд талын дугуйг тэгшилсэн хэсгээр явахаар офсет хийснээр механизмын их бие тогтворжиж саадгүйгээр ажиллах боломж бүрдэнэ. Мөн замын хөвөө сул үед зөвхөн мөрлөснөөр хангалттай хэмжээний жигд шугаман даралт ирэхгүй тул урд талын дугуйг офсет хийж зөвхөн хүнд даацын хүрдний хэсгийг замын хөвөөнөөс зайлуулж ажиллах боломжтой болно. Түүнчлэн, ташуулдан хусах хөрс ихтэй, мөн хойд дугуйнууд түүн дээгүүр дайрах тохиолдолд (цасан хунгар тэгшлэх зэрэгт) хойд дугуйнуудыг налуу (pori men)-гаас холдуулснаар механизмын их биеийг тогтвортой байлгах боломжтой.

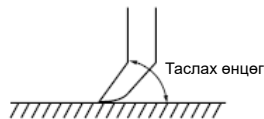


Артикулет ашигласан офсет байдал

Зураг 6-76 Офсет явалт

④ Анжис

Ялимгүй хэдий ч анжис ч мөн хутганы нэгэн адилаар таслах өнцгийг нь өөрчлөх боломжтой ч хатуу объектыг ухахад өнцгийг томруулна. Анжисны хумсны чиглэлийг өөрчлөх боломжгүй бөгөөд хүрээтэй ижил чиглэлтэй тул артикулет хийсэн нөхцөлд ашиглах боломжгүй.



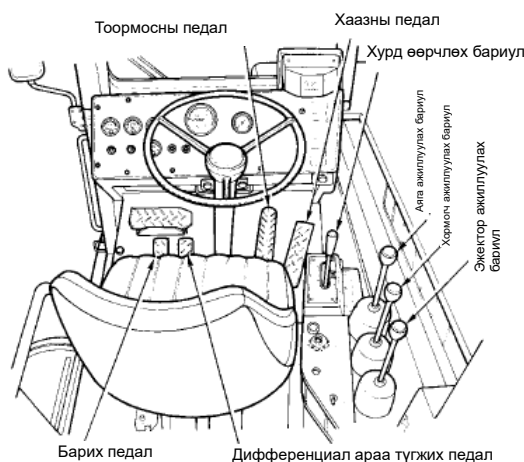
Зураг 6-77 Анжисны таслах хурд

6.3.2. Хусагч (моторт хусагч) (материалын 147-р хуудас)

1 . . . Үндсэн ашиглалт

Моторт хусагчийн ажлын тоног төхөөрөмжийн ашиглалтын төхөөрөмж нь хормогчийг өргөх(age)/ буулгах(sage) рычаг болон эжекторын рычагаас бүрдэнэ.

Зураг 6-78 Хусагчийн ашиглалтын төхөөрөмжийн жишээ



Зураг 6-78 Хусагчийн ажлын төхөөрөмжийн жишээ

2 . . . Үндсэн ажиллагаа

① Ерөнхий анхаарах зүйлс

а Явах замын гадаргуугийн бартааг тэгшилж засна.

б Тойргоор эргэхдээ хурдаа багасгана.

Ялангуяа элс, шороо ачиж явахдаа төвөөс зугтах хүчний нөлөөгөөр хойд дугуйнууд тооцоолсноос их эргэж, замаас гарах, эсвэл унаж болзошгүйг анхаарах шаардлагатай.

с Огцом эргэлтээс аль болох зайлсхийнэ.

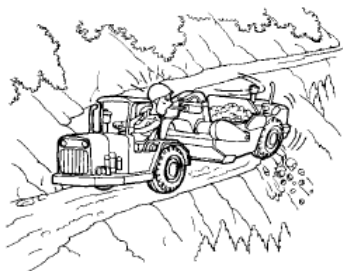
Ялангуяа жижиг S хэлбэртэй эргэлт аюултай тул болгоомжилно.

д Зөөлөн газраар шулуун хөндлөн туулах ба муруйж эргэлт хийж болохгүй.

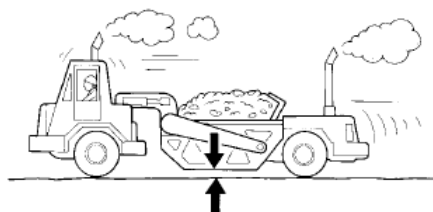
е Налуу гадаргууг хөндлөн туулж болохгүй.

f Жолоодож байхдаа аягаа буулгаж (газраас 2 см орчим) хүндийн төвийг доошлуулна.

Ялангуяа, хөрс тараах ажил хийхээс бусад тохиолдолд хормогчийг өндөр өргөж жолоодохыг хориглоно.



Зураг. 6-79 Төвөөс зугтах хүчний үйлчлэлээр дугуй мултрахаас болгоомжлох шаардлагатай



Зураг 6-80 Аягыг хэт өргөхөөс болгоомжлох

g Огцом урвуу газар хөдөлгүүрийн тоормос болон хөл тоормосыг (тоормосны педал) давхар ашиглаж уруудна.

Тэгсэн ч хурд нэмэгдсээр байх аюултай тохиолдолд аягыг доош (sage) буулган газарт шигтгэж хурдыг багасгана. Налуу замд аягыг хэзээ ч өргөж болохгүй.

h Хусагч явах зам бусад механизмын гарцтай огтлолцох ёсгүй бөгөөд зайлшгүй огтлолцох тохиолдолд зохицуулагч томилно.

i Гарц давчуу тохиолдолд хэд хэдэн газар хүлээх цэг бий болгож, өгсөх болон ачаатай механизмд давуу эрх олгох зарчмыг баримтална.

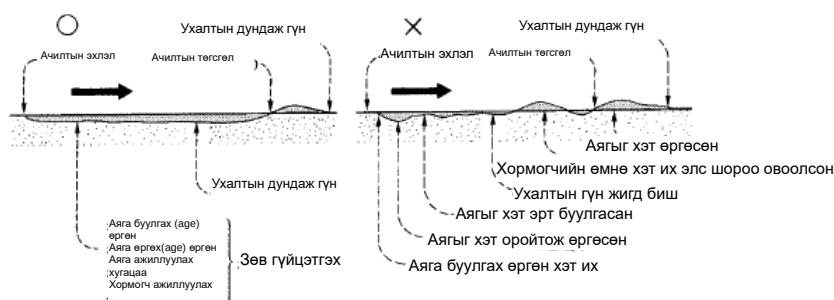
j Ухалт/ ачилтын үеэр удирдлагыг унтраавал түлхэгчид шахагдаж механизмын их бие мурийн, унаж болзошгүй тул удирдлагыг аажмаар ажиллуулна.

② Бусад гүйцэтгэж болох ажлууд

Хусагчаар ухах/ тээвэрлэх/ дэвсэн тэгшлэх ажлуудыг бүгдийг нь гүйцэтгэх боломжтой. Түүнчлэн, элс шороо тээвэрлэх зай нь чирэгдэх төрлийн хусагчийн хувьд 100- 400м, моторт ухагчийн хувьд 300м-с дээш (дээд тал нь 2-3км) хол зай тохиромжтой.

а) Ухалт, ачилтын ажил

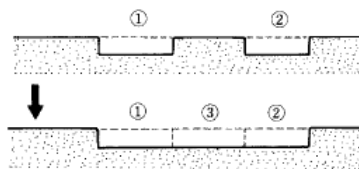
Ухалт, ачилтын ажлын үндэс (Зураг 6-81-ийг үзнэ үү) нь урд ба хойд дугуйнуудыг нэг шугамд байрлуулж урвуу газар ашиглах явдал юм.



Зураг 6-81 Ухалтын үндсэн ажлын жишээ

Ухалтын гүн нь хөрсний шинж чанар, налуугаас шалтгаалан харилцан адилгүй ч дугуй гулсахааргүй, аль болох жигд байх ба гүехэн, урт ухна.

Түүнчлэн, шороо авах газрыг бусниулахгүйн тулд Зураг 6-82-т үзүүлсэнчлэн ①②③ гэсэн дарааллаар гүйцэтгэнэ.



Зураг 6-82 Ухах дарааллын жишээ

в) Тээвэрлэлтийн ажил

Тээвэрлэлтийг аягыг доош буулгаж аль болох өндөр хурдаар гүйцэтгэнэ. Үүний тулд автогрейдер зэргийг ашиглан тээвэрлэх маршрутынхаа замыг засч, бартаа, овгор товгор багатай байлгах нь чухал. Мөн эргэлтийн радиуст тохирсон кант бий болгох шаардлагатай.

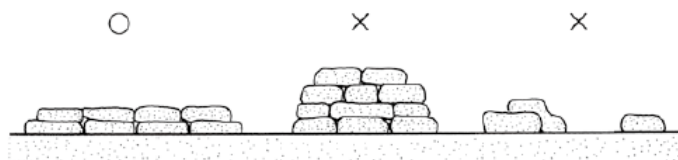
Тээвэрлэлтийг аль болох байгалийн буурь хэсэгт хийхээр зохицуулах ба уг хэсэг зөөлөн бол замын гадаргуу дээр хайрга, элс асгах шаардлагатай.

Цаашилбал замын ус зайлуулалтыг сайжруулж тоос шороо ихтэй тохиолдолд ус цацах шаардлагатай.

с) Шороо тараах (тараалт) ажил

а Аяганы өндрийг тохируулж тогтсон өндөрт тараана.

б Нэг дор тараалгүйгээр, далангаа тэгшилж өргөтгөхийн тулд нам газраас нь эхлэн тогтоосон зузаан болтол нь тараана (Зураг 6-83-ыг үзнэ үү).



Зураг 6-83 Тараалтын ажлын жишээ

6.3.3. Ухагч (чирэгдэх төрлийн хусагч) (материалын 150-р хуудас)

Жолоодлогын үндсэн ажиллагаа нь 6.1.1 дэх бульдозертой ижил тул "6.1.1 Бульдозер 1 Үндсэн ажиллагаа" -г мөрдөнө.

Бульдозерын ажлын тоног төхөөрөмжийг хянах төхөөрөмжийг ашиглан аягыг өргөх, буулгах, хормогчийг өргөх, буулгах, эжекторыг гаргахад ашиглана.



Зураг 6-1 Бульдозерын ашиглалтын төхөөрөмжийн жишээ

а Хусагчаар ухалт/ ачилт хийхдээ ухсан хөрсийг далан(morido)-д ашиглах тул бульдозерын ухалт, шороо түрэх(oshido) ажилтай адилаар ус зайлуулалтанд анхаарна.

в 9м³-с доош зэрэглэлийн чирэгдэх төрлийн хусагчийн явах боломжтой хөрсний конусын индекс нь 7-10 бөгөөд энэ нь бульдозерын явах боломжтой конусын индекс 5-7-той харьцуулахад харьцангуй илүү нөхцлийг шаарддаг.

Тиймээс явах зам (ухалт, хөрс тээвэрлэлт, тараалтын талбай орно) -ын ус зайлуулалтыг сайтар тооцож ажлын нөхцлийг сайн бүрдүүлэх шаардлагатай.

с Ухалт, ачилтын ажил гүйцэтгэхэд хормогчийг сайтар (15-30 см) өргөж, эжектор (арын хаалга)-ыг хамгийн хойд хэсэг хүртэл татан аягыг буулгаж, жолоодонгоо газрын гадаргууг хусна.

д Ухалт, ачилтын үед аягыг тракторын гинж зогсох, эсвэл гулсахгүй байх хэмжээнд буулгана.

е Жолоодлогын хурд бага байх ба аягыг дүүртэл ачна.

ф Хутга зөөлөн газарт шигдэхээр аягыг аажуухан буулгана.

г Хөрс хусах үед трактор болон хусагчийг нэг шугаманд байрлуулж тээвэрлэх газар луу чиглэн урвуу байхаар ажиллах нь ажлын хурдыг нэмэгдүүлнэ.

h Ухалтын гүн нь хөрсний шинж чанар, налуугаас шалтгаалан харилцан адилгүй ч явах эд анги гулсахааргүй хэмжээнд аль болох жигд гүнтэйгээр гүехэн, урт ухна.

i Ухалтаас үүссэн ховилын хоёр талд нуруу үүсэх бөгөөд үүнийг дараагийн ажлыг эхлэхдээ хусаж авна.

j Ажлын явцад аягыг үргэлж хэвтээ байрлалд байлгана. Газрын гадаргуу тэгш боловч шороо нэг талд ачигдсан тохиолдолд баруун, зүүн дугуйны даралтыг шалгах шаардлагатай.



Зураг 6-6 Чирэгдэх төрлийн хусагч ажиллаж буй байдал

6.4. Хаман ачигч машины ашиглалт, аюулгүй ажиллагаа (материалын 154-р хуудас)

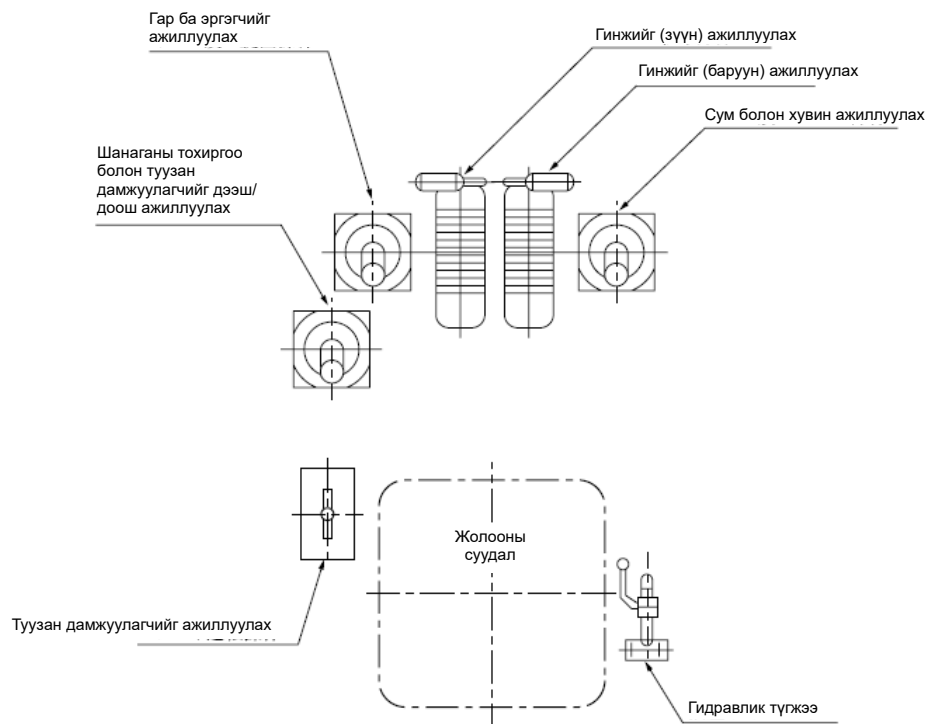
6.4.1. Гинжит хаман ачигч (материалын 154-р хуудас)

Гинжит хаман ачигч машинд голчлон хонгилын зориулалттай том оврын ковш болон хусах төрлийн ачигч багтдаг боловч ковш нь өмнө дурдсантай адил тул, энэ хэсэгт хусах төрлийн ачигчийн талаар тайлбарлах болно.

1 . . . Үндсэн ашиглалт

Хусах төрлийн ачигчийн үндсэн ашиглалтад сумыг өргөх буулгах, гарыг өргөх буулгах, шанагыг сунгах, хутгах, сумны толгой (jibu)-г эргүүлэх орохоос гадна туузан дамжуулагчийг дээшлүүлж доошлуулах, чигээр болон эсрэг урсгах зэрэг орно. Түүнчлэн, загвараас хамааран ачих тавцангийн өргөн өргөсөж нарийсдаг.

Зураг 6-86-д хусах төрлийн ачигчийн ашиглалтын төхөөрөмжийн жишээг харуулав.



Зураг 6-86 Хусах төрлийн ачигчийн ашиглалтын төхөөрөмжийн жишээ

① Сум, гар, шанага, сумны толгой (jibu)-г эргүүлэх ажиллагаанд "6.2.1 Гидравлик экскаватор (экскаватор) 1 үндсэн ашиглалт"-ыг мөрдөнө.

② Туузан дамжуулагчийн ажлын төхөөрөмж болох моторын бариулыг дараах байрлалуудаар ялгаж ажиллуулна.

- "Урд" Туузан дамжуулагч зөв чиглэлд эргэнэ.
- "Төв" Туузан дамжуулагч зогсоно.
- "Хойд" Туузан дамжуулагч эсрэг чиглэлд эргэнэ.

③ Туузан дамжуулагчийг дээшлүүлж доошлуулах төхөөрөмж болох лифтийн бариулыг дараах байрлалуудаар ялгаж ажиллуулна.

- "Урд" Туузан дамжуулагчийн лифт доошилно.
- "Төв" Туузан дамжуулагчийн лифт тухайн байрлалдаа байна.
- "Хойд" Туузан дамжуулагчийн лифт дээшилнэ.

6.5. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг зөөх (материалын 157-р хуудас)

6.5.1. Ачих, буулгах (материалын 157-р хуудас)

Трэйлер зэрэгт барилгын машин механизмыг ачиж буулгах тохиолдолд дараах зүйлсийг анхаарна.

1 Нийтлэг анхаарах зүйлс

① Барилгын машин механизмыг трэйлер эсвэл ачааны машинд ачиж тээвэрлэхдээ барилгын машин механизмыг тээвэрлэх зориулалтын тээврийн хэрэгслийг ашиглана.

② Тээвэрлэхдээ тээврийн хэрэгслийн хязгаарлалтын тушаалд заасан дараах үзүүлэлтүүдээс хэтрэхгүй байхад анхаарна.

- Өргөн 2.5м-с бага
- Нийт масс 20тн-с бага
- Тэнхлэгийн ачаалал 10тн-с бага
- Дугуйны ачаалал 5тн-с бага
- Өндөр 3.8м-с бага
- Урт 12м-с бага
- Эргэлтийн хамгийн бага радиус 12м-с бага

※ Эдгээрээс хэтэрсэн тээврийн хэрэгслийг тусгай зориулалттай автомашин гэж нэрлэх ба зарчмын хувьд авто замаар хөдөлгөөнд оролцох боломжгүй. Харин уг заалтын хязгаарлалтаас хэтэрсэн тусгай зориулалттай автомашинаар хөдөлгөөнд оролцох зайлшгүй шаардлагатай тохиолдолд тусгай тээврийн хэрэгслээр дамжин өнгөрөх зөвшөөрлийн хүсэлтийг авто замын хяналтын байгууллагад гаргах ба зөвхөн зөвшөөрөл авсан тохиолдолд л авто замаар дамжин өнгөрөхийг зөвшөөрнө.

③ Тээвэрлэх барилгын машин механизмыг ачиж буулгах ажлыг томилогдсон ажлын зааварлагчийн удирдлага дор гүйцэтгэнэ.

④ Ачиж буулгах газар нь тэгш, хатуу газар байх бөгөөд тээврийн зориулалттай автомашины зогсоолын тоормосыг заавал татаж, дугуйнд ивээс хийнэ.

⑤ Тээврийн хэрэгслийн ачааны тавцанд суурилуулах авирах тавцан (дамнуурга) нь ачиж буулгах барилгын машин механизмын массыг хангалттай тэсвэрлэх даацтай байх ба гинж (дугуй)-ний эргэлтээр авирах тавцан ачааны тавцангаас мултрахаас сэргийлж хумстай авирах тавцанг ашиглана (Зураг 6-87 болон Хүснэгт 6-7-г үзнэ үү).

Хүснэгт 6-7 Ачих механизмын даац, авирах тавцангийн хамаарлын

Ачигч даац (тн)	механизмын	Ашиглах авирах тавцангийн тоо		Хэлбэр дүрс хэмжээ Урт х өндөр х өргөн (мм)
		Материал	Тоо ширхэг	
40		Хөнгөн цагаан хайлш	4	2900×310×220
30		Хөнгөн цагаан хайлш	4	2900×310×175
15		Хөнгөн цагаан хайлш	2	2900×232×220



Зураг 6-87 Хумстай авирах тавцангийн жишээ

⑥ Далан(morido)бариад ачиж буулгах тохиолдолд дараах зүйлийг хийнэ.

а Барилгын машин механизмын өргөнийг харгалзан үзэж, далан(morido)-гийн өргөнийг хангалттай байхаар барина.

б Далан(morido)-гийн налууг аль болох бага байхаар хийнэ.

с Далан(morido)-г сайтар нягтруулж барилгын машин механизмыг ачих явцад налуу (nori men) нурж, барилгын машин механизм хөмрөхөөс сэргийлнэ. Ялангуяа налуугийн ирмэг нурахаас сэргийлж, шаардлагатай тохиолдолд гадас зоож хүчитгэнэ.

д Далан(morido)гийн өндөр нь трэйлерийн ачааны тавцангийн өндөртэй ижил байна.

2 . . . Трэйлерт ачих, буулгах ажил

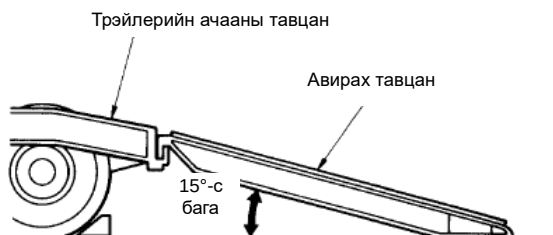
Авирах тавцан ашиглан ачиж буулгахдаа дараах байдлаар гүйцэтгэнэ.

① Ачилтын ажлын арга, дараалал зэргийн талаар бүх ажилчид хамтдаа ярилцаж тохирно.

② Ачих механизмын авцуулах холбоо, тоормост үзлэг хийж ашиглах механизмыг шалгана.

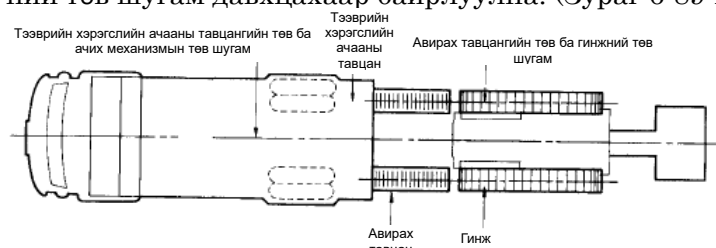
③ Трэйлерийг ачих байрлалд зогсоож, тоормосыг татан дугуйнд ивээс хийнэ (газар тэгш эсэхэд анхаарах).

④ Авирах тавцанг мултархааргүй ачааны тавцанд суурилуулах ба авирах өнцгийг 15 градусаас бага байхаар тохируулна (Зураг 6-88-ыг үзнэ үү).



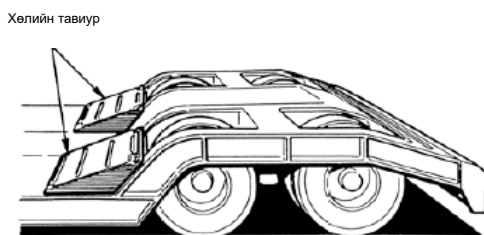
Зураг 6-88 Авирах тавцан ашиглах жишээ

- ⑤ Тээврийн хэрэгслийн ачааны тавцан, ачих барилгын механизмын төв шугам болон авирах тавцан, гинж (дугуй)-ний төв шугам давхцахаар байрлуулна. (Зураг 6-89-ийг үзнэ үү).



Зураг 6-89 Ачих байрлал

- ⑥ Ачихдаа эргэн тойронд хүн байгаа эсэхийг шалгаж, нэвтрэхийг хориглох арга хэмжээ авна.
- ⑦ Зохицуулагчийн дохиогоор бага хурдтай явна. Авирах тавцангаас 1м орчим зайтай зогсож ⑤-д заасан зүйлсийг нягтална.
- ⑧ Авирах тавцангаар өгсөхдөө жолоог унтраалгүйгээр бага хурдтай өгсөнө (жолоог унтраах шаардлагатай болсон үед дахин газарт бууж чиглэлээ өөрчилнө).
- ⑨ Авирах тавцангаар өгсөж дуусангуут гинж (дугуй)-ний урд хэсэг нь хөндийрч ачааны тавцанд хүрэх үед ачих механизм ганхаж болзошгүй тул тавцанд буулгахдаа зөөлөн болгоомжтой жолоодно.
- ⑩ Трэйлерийн ачааны тавцангийн босго өндөр тохиолдолд хөлийн тавиур ашиглан зөөлөн жолоодно (Зураг 6-90-ийг үзнэ үү).

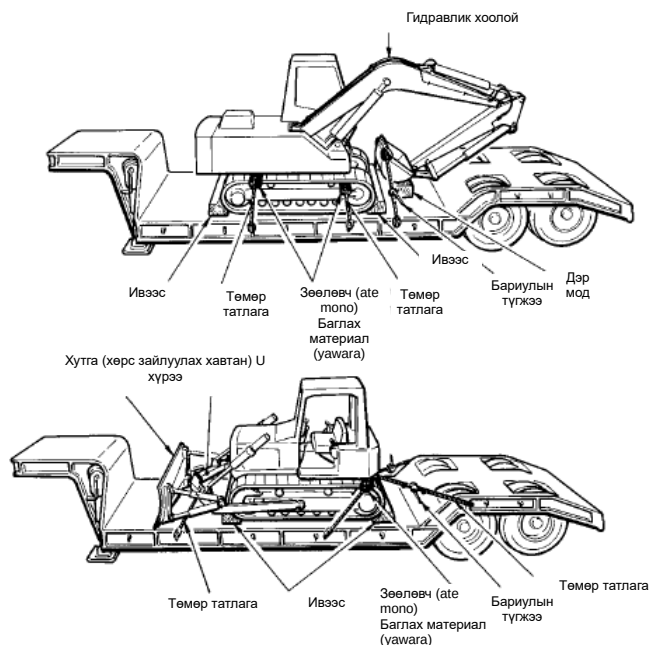


Зураг 6-90 Хөлийн тавиур ашиглалтын жишээ

- ⑪ Ачих механизм нь трэйлерийн ачааны тавцангийн өргөнөөс илүү гарсан эсэхийг шалгана.
- ⑫ Ачааны тавцан дээр заасан байрлалд зогсож, тоормосоо татан түгжинэ.
- ⑬ Гидравлик экскаватор зэргийг ачааны тавцан дээр эргүүлэхдээ эргэн тойрны аюулгүй байдлыг шалгаж, эргэлтээс үүдэн ачааны тавцан хазайх, гидравлик экскаватор хальтирч унахаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авна. Мөн эргүүлсний дараа эргэлтийн түгжээг түлхэж хөдөлгүүрийг унтраана.
- ⑭ Том оврын экскаваторт суурилсан барилгын машин механизмын ажлын тоног төхөөрөмжийг салгаж ачихдаа контргрузыг мөн салгана.

3 . . . Трэйлерт ачсаны дараах бэхэлгээ, бусад

- ① Трэйлерийн зөв газарт ачсан эсэх, мөн трэйлер хазайсан эсэхийг шалгана.
- ② Трэйлер хэвийн эсэхийг шалгасны дараа, тээвэрлэлтийн явцад барилгын машин механизм чичиргээнээс болж хөдөлж болзошгүй тул, машин механизмыг трэйлерт ивээс, гинж, төмөр татлага зэргээр бэхэлнэ. (Зураг 6-91-ийг үзнэ үү).



Зураг 6-91 Трэйлерт бэхлэх жишээ

- ③ Экскаваторт суурилсан ухах механизмын сум, гар зэрэг ажлын тоног төхөөрөмжийг өндрийн хязгаараас хэтрэхгүй байхаар буулгаж, шанага зэргийг трэйлерийн шалан дээр буулгаж бэхэлнэ.
- ④ Ачсан механизмын бүх тоормосыг татан түгжээг түгжиж хөдөлгүүрийг унтраан цахилгааныг салгах ба гол авцуулах холбоог "холбон" хурд солих бариулыг "бага хурд" руу шилжүүлж шатахууны бариулыг "бүрэн хаах" байрлалд оруулна.
- ⑤ Ачсан байдал, бэхлэлт бүрэн төгс эсэхийг шалгана.

6.5.2. Өөрөөр нь явуулж тээвэрлэх үед (материалын 161-р хуудас)

Барилгын машин механизмыг өөрөөр нь явуулж тээвэрлэх зайлшгүй шаардлагатай тохиолдолд Замын хөдөлгөөний тухай хууль, Авто тээврийн хэрэгслийн тухай хууль, Тээврийн хэрэгслийн хязгаарлалтын тушаал зэрэг холбогдох хууль тогтоомжийг дагаж мөрдөх ба дараах зүйлсийг онцгойлон анхаарна.

- ① Зөөлөн газраар явахдаа замын хөвөө нурахаас болгоомжилно.
- ② Хүнгүй төмөр замын гарам болон давчуу газраар өнгөрөхдөө түр зогсож аюулгүй байдлыг шалгасны дараа явна. Хүчилж гарахыг хориглоно.
- ③ Экскаватор(shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмаар төмөр замын агаарын шугам, цахилгааны утас, дам нуруу зэргийн доогуур өнгөрөхдөө сумны үзүүр хүрч буй эсэх болон тусгаарлах зайг сайтар шалгана.

6.6. Ажлын тоног төхөөрөмжийг суурилуулах, салгах (материалын 162-р хуудас)

Барилгын машин механизмын ажлын тоног төхөөрөмжийг суурилуулах, салгахдаа дараах зүйлсийг анхаарна.

- ① Ажлын тоног төхөөрөмж суурилуулах, салгах ажлыг мэргэшсэн, туршлагатай ажлын зааварлагчийн шууд удирдлаган дор гүйцэтгэнэ.
- ② Барилгын машин механизмын ашиглалтын зааварт заасан дарааллаар ажлын тоног төхөөрөмжийг суурилуулж салгана.
- ③ Гар, сум доошлох, унахаас сэргийлж аюулгүйн тулгуур, аюулгүйн блок зэргийг ашиглана.
- ④ Хүнд ажлын тоног төхөөрөмжийг хөдөлгөөнт кран зэргийг ашиглан суурилуулж, салгана. Ингэхдээ ажлын тоног төхөөрөмжийн гогцоо (tamagake)-нд сайтар анхаарч гогцоодох (tamagake) ажлыг сертификаттай хүн гүйцэтгэнэ.
- ⑤ Болтыг бүрэн, сайтар чангална.

Төмөр татлагыг бэхлэхдээ хавчаар, бусад зориулалтын бэхэлгээний багажаар найдвартай бэхэлнэ.

(Кран ажиллуулах, гогцоодох (tamagake) ажилд тусгай сертификат шаардагдана)

Краны ажиллуулах, гогцоодох (tamagake) ажлыг тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм жолоодох (Газар тэгшлэх/ тээвэрлэх/ ачих/ ухах зориулалт бүхий) сертификатаар гүйцэтгэх боломжгүй тул хөдөлгөөнт кран зэргийн тусгай сертификат шаардагдана.

7. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын үзлэг, засвар үйлчилгээ

Барилгын машин механизмыг аюулгүй, үр ашигтай ашиглахын тулд засвар үйлчилгээ сайн хийгдсэн барилгын машин механизмыг ашиглах нь чухал. Барилгын машин механизмын үзлэг, засвар үйлчилгээг ашиглалтын зааварт заасан өдөр тутмын үзлэг (nichijou tenken)-ээс гадна ажлын явцад хэвийн бус санагдсан үед ч хийх шаардлагатай. Хуулинд барилгын машин механизмыг жилд 1 удаа тусгай сайн дурын шалгалт, сард 1 удаа сайн дурын тогтмол шалгалт (teiki jishu kensa) болон ажил эхлэхийн өмнөх үзлэгийг заавал хийх ёстой гэж заасан байдаг. Мөн шалгах хүний сертификат, шалгалтын хүснэгтийг хадгалах хугацаа, шалгасан тэмдэглэгээг наах үүргийн талаар дараах байдлаар заасан байдаг.

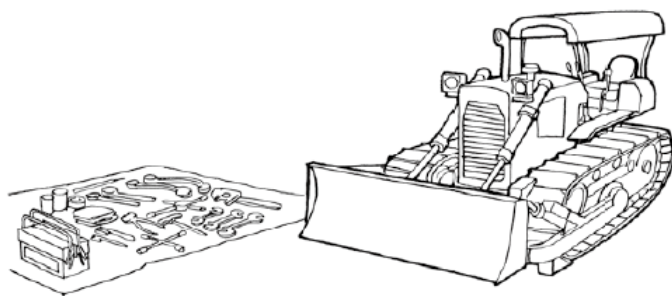
Хүснэгт 7-1 Холбогдох хууль тогтоомж

Үзлэг шалгалтын ангилал	Заалт	Хийх этгээд/ сертификат	Үзлэг, шалгалтын хүснэгтийг хадгалах хугацаа
Ажил эхлэхээс өмнөх үзлэг	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн журам 170 дугаар зүйл 171 дүгээр зүйл	Жолооч/ Оператор	※ Үзлэгийн хүснэгтийг машин механизмын ашиглалтын хугацаанд
Сайн дурын тогтмол шалгалт (teiki jishu kensa) (Сард 1 удаа)	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн журам 168 дугаар зүйл 169 дугаар зүйл 171 дүгээр зүйл	Байгууллагаас (аюулгүй байдлын шинжээч) томилсон этгээд	Шалгалтын хүснэгтийг 3 жил
Тусгай сайн дурын үзлэг шалгалт	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн журам 167 дугаар зүйл 169 дүгээр зүйл 171 дүгээр зүйлийн 2 171 дүгээр зүйл	Байгууллагын доторх байцаагч Мэргэшсэн байгууллагын байцаагч	Шалгалтын хүснэгтийг 3 жил (Шалгасан тэмдэглэгээг хавсаргах)

※ Хуулинд заагаагүй боловч машин механизмын ашиглалтын хугацаанд үзлэгийн дүнг хадгалах нь зүйтэй.

7.1. Үзлэг шалгалт, засвар үйлчилгээ хийх үед анхаарах зүйлс (материалын 163-р хуудас)

- ① Ажлын байран дээрх үзлэг, засвар үйлчилгээг хийхдээ аюулгүй, тэгш газарт барилгын машин механизмыг зогсоож гүйцэтгэнэ. Налуу газарт хийх зайлшгүй шаардлагатай тохиолдолд механизмын явах эд ангид ивээс сайтар хийнэ.
- ② Барилгын машин механизмын авцуулах холбоог салгаж, тоормос, эргэлтийн түгжээ болон бүх аюулгүйн түгжээг заавал түгжинэ.
- ③ Хутга, шанага зэрэг ажлын тоног төхөөрөмжийг (аттачмент) заавал газарт буулгана. Хутга, шанага зэргийг өргөх, тэдгээрийн дор үзлэг, засвар хийх зайлшгүй шаардлагатай тохиолдолд ажлын тоног төхөөрөмж санамсаргүй унахаас сэргийлж аюулгүйн тулгуур, блокыг ашиглана.
- ④ Барилгын машин механизмын засварыг ажлын зааварлагчийн удирдлаган дор гүйцэтгэнэ.
- ⑤ Үзлэг болон сайн дурын үзлэгийг, үзлэгийн хүснэгт эсвэл шалгах хуудаст үндэслэн хийх ба үр дүнг тэмдэглэж хадгалах шаардлагатай.
- ⑥ Үзлэг, шалгалт, засвар үйлчилгээ хийх газарт гаднын хүн нэвтрэхийг хориглоно.



Зураг 7-1 Үзлэг шалгалт хийхэд анхаарах зүйлс



Зураг 7-2 Үзлэгийн үеэр нэвтрэхийг хориглоно

7.2. Өдөр тутмын үзлэг (nichijou tenken) ийн горим (материалын 164-р хуудас)

1 . . . Хөдөлгүүрийг асаахаас өмнө

Хөдөлгүүрийг асаахаас өмнө дараах зүйлсийг онцгойлон шалгана.

① Ус, тос гоожсон эсэхийг шалгах

Механизмын их биеийг тойрч газар дээр ус, тос, шланкнаас юм гоожсон эсэхийг шалгана. Ялангуяа өндөр даралтын хоолой(housu)-н холбоос, гидравлик цилиндр, радиатор орчмын нэвчилтийг шалгана.

② Хөргөлтийн усыг шалгах, дүүргэх

Радиаторын тагийг онгойлгож, ам хүртэл устай эсэхийг шалгана. Радиаторын усыг дүүргэхдээ бага багаар хийнэ. Нэг дор цутгавал доторх агаар нь бүрэн гараагүйгээс хийхэд хүндрэлтэй болдог.

Радиаторыг халуун байх үед тагийг гэнэт онгойлговол халуун ус гэнэт бургиж түлэгдэх аюултай тул болгоомжтой харьцана. Ялангуяа даралттай радиаторыг, түвшний хонхыг онгойлгож (эсвэл тагийг суллаж) даралтыг бууруулсны дараа тагийг авах зэргээр аюулаас урьдчилан сэргийлэх нь чухал.

Харин антифризийг шингэрүүлэх харьцаа болон үл хөлдөх температурын хамаарал нь антифризийн төрлөөс хамаарч ялгаатай байх тул шингэрүүлэх харьцааг тухайн төрөлд нь тохируулан мөрдөх шаардлагатай.

③ Бүх тосны хэмжээг шалгах, дүүргэх

Хэсэг бүрийн тосны хэмжээг шалгахдаа механизмыг тэгш байрлуулж, тосны түвшин хэмжигчээр тогтоосон түвшинд буй эсэхийг шалгана.

а) Гидравлик тосны саван дахь тосны хэмжээг шалгах, дүүргэх

Гидравлик тосны савны тосны хэмжээ тогтоосон хэмжээнээс бага бол тосны температур хэт өсөж, хурдан элэгдэх эсвэл агаар орж, машинд сөргөөр нөлөөлөх тохиолдол гардаг. Мөн ажлын явцад савны тосны түвшин байнга хэлбэлзэж байдаг тул, хэт их тос нэмж хийвэл сав тэлж, хагарч гэмтэх аюултай.

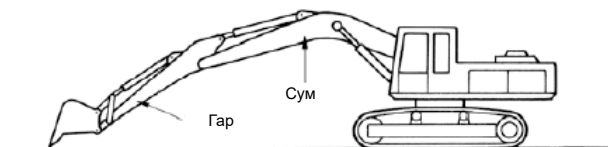
Харин гидравлик тосыг хөрөөгүй байхад тагийг нь авбал тос бургиж түлэгдэх аюултай тул болгоомжтой харьцана. Исэлдсэн бодис, ус зэрэг холилдсоноос гидравлик тосны гадаад байдал, үнэр өөрчлөгдөх ба ялгаж чаддаг болтол ихээхэн туршлага шаардагдах тул зааварт заасан хугацаа дуусмагц солино. Харин дараах хүснэгтэд үзүүлсэн шинж тэмдгүүд илэрмэгц яаралтай солих шаардлагатай.

Хүснэгт 7-2 Гидравлик тосыг харагдах байдлаар нь

Харагдах байдал	үнэр	Шалтгаан
Өнгө нь сүүн цагаан болж өөрчлөгдсөн	Сайн	Ус холилдсон
Өнгө нь хар хүрэн болж өөрчлөгдсөн	Өмхий үнэртэй	Муудсан
Жижиг хар толботой	Сайн	Хогтой
Хөөсөрсөн	-	Хагас шингэн товуд холилдсон

б) Гидравлик тосны саванд байгаа тосны хэмжээг шалгах, дүүргэх байдал

Экскаваторын ажлын тоног төхөөрөмжийн тухайд, жишээ нь Зураг 7-3-т үзүүлсэнчлэн тодорхой байрлалыг тогтоосны дараа гидравлик тосны хэмжээг шалгаж, засварын ажлыг гүйцэтгэнэ. Учир нь ажлын тоног төхөөрөмжийн байрлалыг тогтоогоогүй тохиолдолд цилиндрийн суналт, агшилтаас үүдэн гидравлик тосны саван дахь тосны түвшин хэлбэлзэн зөв хэмжих боломжгүй болдог.



Зураг 7-3 Үзлэг, сэлбэлт хийх үеийн байрлалын жишээ

с) Хөдөлгүүрийн тос, бусад барилгын машин механизмын ашиглалтын зааварт заасан тос, тосолгооны газрын тосны түвшинг шалгах, сэлбэх, солих

Сэлбэхдээ үйлдвэрлэгчийн заасан тосыг ашиглана. Мөн тосыг а)-д заасантай ижил өөр төрлийн тос холилдсон эсвэл исэлдсэн, зуурамтгай чанар нь муудсан бол солино.

д) Тоормосны шингэний үзлэг (дугуйт)

Тоормосны шингэн хангалтгүй үед тогтоосон тоормосны шингэнийг сэлбэнэ.

④ Шатахууны савны ус шавхах

Ажил дууссаны дараа шатахуунаар цэнэглэж, ажил эхлэхээс өмнө шатахууны савыг усыг шавхна. Ингэснээр шөнийн цагаар сул зогсох үеийн ус чийг, бохирдол ёроолд нь тунадаг.

⑤ Сэнсний бүсний суналтыг шалгах, тохируулах

Сэнсний дамар болон тайвшруулагч дамарын хооронд (V бүсийн төв) хуруугаараа дарж үзэн 10-15мм орчим сул байгаа эсэхийг шалгана.

Түүнчлэн V бүс хэвийн бусаар элэгдэж гэмтсэн, дамар гэмтэлтэй эсэхийг шалгана.

⑥ Дугуйны даралтыг шалгах (дугуйт)

Дугуйны даралтыг ажлын өмнө, дугуй хөрсөн үед хэмжиж ажиллах замын гадаргууд тааруулан тохируулна (зөөлөн газарт стандарт хэмжээнээс ялимгүй бага, хатуу газар арай их байхаар). Мөн баруун, зүүн дугуйны даралтыг тэнцүүлнэ.

Даралтаас гадна дугуй гэмтэл, хавантай эсэх, төмрийн хэлтэрхий зоогдсон эсэх, огцом элэгдсэн эсэхийг давхар шалгана.



Зураг 7-5 Дугуйны үзлэг

⑦ Гинжний суналтыг шалгах

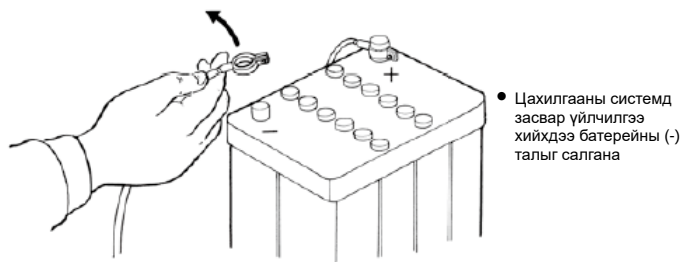
Гинж хэт сул бол тээглүүр, тулк хурдан элэгдэх ба хэт чанга бол эвдрэл үүсгэнэ. Гинжийг хатуу зам дээр чанга талдаа, зөөлөн зам дээр сул талдаа байлгана.

⑧ Бүх хэсгийн болт, гайхны сулралыг шалгах

Бүх хэсгийн болт, гайхны сулралыг алхаар шалгаж суларсан байвал чангална. Ялангуяа агаар цэвэршүүлэгч, утаа сорох хоолой, дуу намсгагч суурилуулах хэсэг, явах эд ангийн ойр орчмыг маш сайн шалгана.

⑨ Цахилгааны утас тасралт, богино холболт, терминалын сулралыг шалгах

Цахилгааны утас тасарсан эсэх, богино холболт үүссэн эсэхийг шалгана.



Зураг 7-6 Засвар үйлчилгээний явцад анхаарах зүйлс

Мөн батерейны терминал суларсан эсэхийг шалгана. Ингэхдээ батерейны шингэнийг давхар шалгаж, хангалтгүй байвал нэрмэл ус нэмнэ.

2 . . . Хөдөлгүүрийг асаасны дараа

Хөдөлгүүрийг асаасны дараа дараах зүйлсийг онцгойлон шалгана.

① Хэмжигч багаж хэрэгслийн ажиллагаа, индексийг шалгана.

Хөдөлгүүрийг асаасны дараа сул зогсолт хийж бүх хэмжих багажийн ажиллагаа, индекст үзлэг хийнэ.

② Бүх хэсгийн ус, тос, хийн алдагдлыг шалгах

Хөдөлгүүр унтраалттай үед гоожоогүй байсан ч хөдөлгүүрийг асаахад гоожих тохиолдол бий.

③ Хөдөлгүүрийн ажиллагаа

Бага сул зогсолт, өндөр сул зогсолт, бүрэн зогсолт болон эргэлтийн хурдыг өөрчилж тухайн үед ялгарах хаягдал утаа (хаягдал хий)-ны өнгө (Хүснэгт 7-4-ийг үзнэ үү), хөдөлгүүрийн дуу, утааны үнэр, чичиргээ өөрчлөлттэй эсэхийг шалгана.

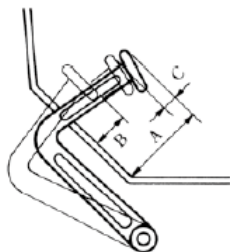
Хүснэгт 7-4 Утааны өнгө ба шалгуур

Утааны өнгө	Шалгуур
Хар Цайвар шар Цагаан/ хөх Саарал Өнгөгүй	Агаар түлшний хольц их, дутуу шаталттай Агаар түлшний хольц бага Тос шатсан, хугацааны хувьд тохиромжгүй Агаар түлшний хольц их, түүнчлэн тос шатсан Агаар түлшний хольц тохиромжтой бөгөөд бүрэн шаталттай

④ Гол авцуулах холбооны педал юм уу гол редукторын бариулын чөлөөт хөдөлгөөн, ажиллагаа, бариулын цохилт болон салалтыг шалгаж тохируулна.

Педал эсвэл ажлын бариулыг 2, 3 удаа хөдөлгөж шалгана.

Редукторын хавтан элэгдэхэд бариулын чөлөөт хөдөлгөөн буурч авцуулах холбоо амархан хальтирдаг тул тохируулагч болтоор тохируулна (гидравлик жолоодлоготой барилгын механизмаас бусад).

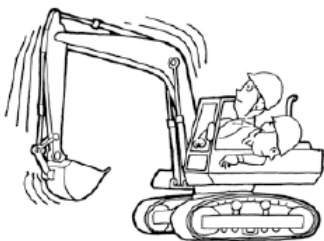


A: Педальг бэхлэх өндөр
B: Шалны хавтан хоорондын завсар
C: Чөлөөт хөдөлгөөн
ABC: Гишгэх

Зураг 7-10 Авцуулах холбооны тохиргоо

⑤ Ажлын тоног төхөөрөмжийн ажиллагааг шалгах

Хутга, өргөх гар, гар, сум зэрэг саадгүй хөдөлж буй эсэхийг шалгана. Ингэхдээ эргэн тойронд хүмүүс, саад болох зүйлс бий эсэхийг шалгана.



Зураг 7-11 Ажиллагааг шалгах

⑥ Жолоодлогын тоормосны ажиллагааг шалгах

Тоормосны педальн чөлөөт хөдөлгөөн их эсэх, мөн хангалттай барьж буй эсэхийг шалгана. Тоормосны наклад элэгдэхэд педальн чөлөөт хөдөлгөөн нэмэгдэж, гүн гишгэхээс нааш тоормос барихаа больдог

⑦ Удирдлагын авцуулах холбоо болон тоормосны ажиллагааг шалгах

Барилгын машин механизмыг жолоодож баруун, зүүн удирдлагын редукторын салалтыг шалгана. Тоормосны барилт муу бол яаралтай тохируулна.

⑧ Эргэх зориулалттай тоормосны ажиллагааг шалгах

Эргэх зориулалттай тоормос хангалттай барьж буй эсэхийг шалгана.

3 . . . Ажил дууссаны дараа

Ажил дууссаны дараа онцгойлон дараах арга хэмжээг авна.

① Их биеийг цэвэрлэх

Шалны тавцан, педал, бариулд шавар, тос наалдахад гулгамтгай болох тул сайтар арчиж авна.

Ялангуяа гинжний элс шороог унагаж, их биеийг цэвэрлэнэ.

Харин усаар угаах тохиолдолд цахилгаан эд ангид ус орохоос болгоомжлох шаардлагатай.

② Шатахуун цэнэглэх

Хөдөлгүүрийг зогсоож шатахууныг цэнэглэнэ. Цэнэглэхдээ хог, ус холилдохоос болгоомжилно.

③ Их биеийг хураах

а Хавтгай, чулуу, тогтоол ус, хөрсний нуралтгүй тогтсон зогсоолд байрлуулна.

б Ил зогсоолд тавих бол бүтээлгээр хучна (дуу намсгагчаар борооны ус нэвтрэхээс сэргийлнэ).

с Батерейны асаагуурыг унтрааж, гол редукторын бариулыг "ON" дээр тавин зогсоолын тоормосыг татна. Харин хутга, шанага зэргийг газарт буулгана.



Зураг 7-12 Хураах үед анхаарах зүйлс

7.3. Ажлын явцад гажиг илэрсэн үед хийх үзлэгийн горим (материалын 172-р хуудас)

Ажлын явцад барилгын машин механизм хэвийн бус санагдвал даруй хавтгай гадаргуу дээр зогсоож, гэмтэлтэй хэсгийн талаар хариуцаж буй хүнд мэдэгдэж, зассаны дараа ажлаа гүйцэтгэх шаардлагатай.

8. Аюулгүй жолоодлогын дүрэм, дохио өгөх, зохицуулалт хийх горим

8.1. Аюулгүй жолоодлогын дүрэм (материалын 175-р хуудас)

1 . . . Аюулгүй жолоодлогын дүрэм

Барилгын машин механизмын аюулгүй жолоодлогын горимыг дараах байдлаар танилцуулъя.

1. 1. Аюулгүй байдлын тухай ерөнхий ойлголт

- ① Дуулга, хамгаалалтын хэрэгсэл өмсөж, бүрэн хувцасласны дараа жолоодно.
- ② Жолооч/ оператор нь жолоо барихдаа үнэмлэхээ байнга биедээ авч явна.
- ③ Жолоо барихаас өмнө тоормос, авцуулах холбоо зэрэгт ажлын өмнөх тогтсон үзлэгийг хийж, хэвийн эсэхийг шалгана.
- ④ Жолооч/ оператороос бусад хүнийг жолооны суудал, бусад газарт суулгахын хориглоно.
- ⑤ Механизмд суухдаа суурилуулсан зориулалтын шат, бариулыг ашиглана.
- ⑥ Их биеийг үргэлж цэвэр байлгаж, бариулыг тостой бохир гараар барихгүй байх.
- ⑦ Жолооч/ оператор хөдөлгүүрийг асаалттай чигээр жолооны суудлыг орхихыг хориглоно.



Зураг 8-1 Буухдаа хөдөлгүүрийг унтраах

- ⑧ Ажил зогссон эсвэл дууссаны дараа аттачментыг газар дээр буулган, авцуулах холбоог салгах ба тоормосоо бүрэн татан, хөдөлгүүрийг унтрааж түлхүүрийг нь сугалж аваад тогтоосон газарт хадгална.

2. Ажлын үеийн аюулгүй ажиллагааны горим

- ① Унаж өнхрөх, шүргэх аюултай газарт ойртохдоо зохицуулагчийг томилж ойртоно.
- ② Ажлын тогтсон цар хүрээ, хурдны хязгаар, ажлын аргачлалыг мөрдөнө.
- ③ Анхааралгүй жолоо барихгүй байх.
- ④ Хэзээ ч машин механизмын хүчин чадлаас хэтэрсэн жолоодлого хийх, огцом хөдлөх, гэнэт тоормослох зэрэг бүдүүлэг хандлагаар жолоодохгүй байх.
- ⑤ Жолоо барьж байхдаа, гэнэтийн нөхцөл байдал үүссэн тохиолдолд даруй зогсох бэлтгэлтэй байх.
- ⑥ Ойр орчим хүнтэй газарт ажлаа зогсоох. Хүн ойртож ирвэл жолоодлогоо түр зогсоож, шүгэлээр дохио өгөх.
- ⑦ Ухрахаас өмнө эргэн тойронд хүн бий эсэхийг шалгаж дуут дохио өгч хөдөлнө. Түүнчлэн, зохицуулагчтай үед зааврыг нь дагах.
- ⑧ Онцгой тохиолдлоос бусад үед шанага зэрэг ажлын тоног төхөөрөмжийг тоормос болгон ашиглахыг хориглоно.

- ⑨ Машин механизмын тогтвортой байдлыг үргэлж хангаж, огцом эргэлт хийхгүй байх. Ялангуяа огцом налуу газар хэзээ ч эргэлт хийж болохгүй.
- ⑩ Хадны ирмэг (gakeppuchi), зөөлөн замын хөвөө, налуугийн ирмэгт санамсаргүйгээр ойртохгүй байх. Ялангуяа борооны дараа болгоомжтой байх.
- ⑪ Туннел, подвал зэрэг хаалттай газарт хангалттай агааржуулалт хийж, хаягдал хий цэвэршүүлэх төхөөрөмжийг суурилуулж бүрэн ажиллагаатай байлгах.
- ⑫ Хот суурин газарт дуу чимээ багатай тээврийн хэрэгсэл ашиглах, тоос шороо ялгарахаас болгоомжлох.
- ⑬ Хот суурин газарт ухалтын ажлын үед булсан объект байгаа эсэх, мөн байршлыг шалгасны дараа гүйцэтгэх. Санамсаргүйгээр булсан объектыг эвдэлж гэмтээсэн тохиолдолд тэр даруй хариуцаж буй хүнтэй холбоо барьж зааварчилгаа авах.
- ⑭ Цахилгааны утас зэрэг саад болох зүйл байгаа газарт ажиллахдаа хянагч томилж түүний зааврын дагуу гүйцэтгэнэ.
- ⑮ Барилгын машин механизмыг үндсэн зориулалтаас бусад зорилгоор ашиглахгүй байх.
- ⑯ Шороо нурахаас сэргийлсэн бэхэлгээтэй ухалтын үеэр хэвтээ тулаас зэрэгт шанагыг хүргэхгүйгээр туйлын анхааралтай ажиллах.

2 . . . Лизингийн барилгын машин механизмыг ашиглах үед анхаарах зүйлс

Лизингээр (түрээс) авсан барилгын машин механизмыг дараах материалуудад үндэслэн сайтар шалгасны эцэст ашиглах.

- ① Барилгын машин механизмын хүчин чадал
- ② Барилгын машин механизмын засвар үйлчилгээний байдал
- ③ Барилгын машин механизмын онцлог, сул талууд
- ④ Машин жолоодох үед анхаарах бусад зүйлс

Ялангуяа, тоормос болон авцуулах холбооны ажиллагаа, толгойн хамгаалалт, их гэрэлтэй эсэх, төмөр татлага, гинж гэмтэлтэй эсэх, шанага эвдрэлтэй эсэхийг сайтар шалгаж, бүрэн бус барилгын машин механизмыг ажиллуулахаас зайлсхийх.

Түүнчлэн, сайн дурын тогтмол шалгалт (teiki jishu kensa), засвар үйлчилгээ хийгдсэн байдлыг шалгалтын бүртгэлийн хүснэгтээс харж нягтлах.



Зураг 8-2 Үзлэгийн үеэр бодит байдлыг шалгах

8.2. Дохио өгөх, зохицуулалт хийх горим (материалын 177-р хуудас)

Барилгын машин механизмыг жолоодохдоо зарчмын хувьд дохио өгөгч эсвэл зохицуулагчийн дохио, зааврын дагуу гүйцэтгэх ёстой.

Тиймээс жолооч/ оператор нь ажил эхлэхээс өмнө дохио өгөгч эсвэл зохицуулагчтай ажиллах байрлал болон дохио өгөх аргын талаар сайтар зөвлөлдөж тохирох шаардлагатай.

Түүнчлэн, дохио өгөгч эсвэл зохицуулагчийг тогтсон ажил хариуцагч томилох заалттай тул тухайн хүний дохиогоор жолоодно. Мөн, дохио тодорхой бус тохиолдолд барилгын машин механизмыг заавал зогсоож нягтлах нь чухал. Таамгаар болон дохиогүйгээр жолоодохоос зайлсхийнэ.

Нэмэлт мэдээлэл болгож барилгын талбай дахь стандарт дохиоллын аргыг дараах байдлаар танилцуулъя.

Зохицуулагч нь, жолооч болон ажилчинд амархан танигдах хувцас өмсөж, мэдэгдэхүйц байрлалд зогсож ажиллана.

<Шүглэн дохио>

Аюулгүй 2 удаа богино шүгэлдэх, давтах

Зогс Урт шүгэл

<Дуут дохио>

Аюулгүй Зүгээрээ (orai), Зүгээрээ (orai)

Зогс Зогс (stoppu)



9. Механик ба цахилгаан эрчим хүчний талаарх мэдлэг

9.1. Хүч (материалын 181-р хуудас)

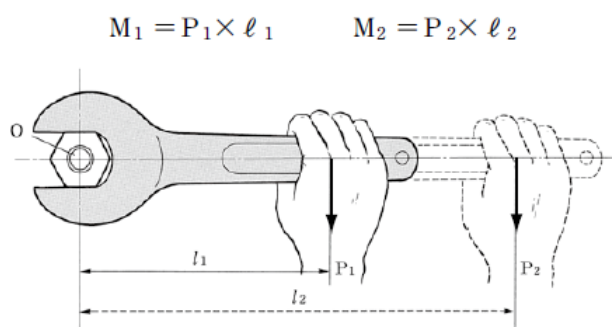
9.1.1. Хүчний момент (материалын 184-р хуудас)

9-7-р зурагт үзүүлсэнчлэн гайхыг түлхүүрээр чангалах үед гайханд ирэх эргэлтийн хүч, мөн рычаг ашиглан хүнд зүйлийг хөдөлгөх үед объектыг хөдөлгөх "хүч" -ийг "хүчний момент" гэнэ.

Хүчний моментийг $M = P \times \ell$ -ээр илэрхийлнэ.

Хүчний хэмжээний P нэгжийг N (Ньютон), ℓ нэгжийг cm гэж үзвэл хүчний моментыг M -ийн нэгж нь $N \cdot cm$ (Ньютон см)-ээр илэрхийлэгдэнэ.

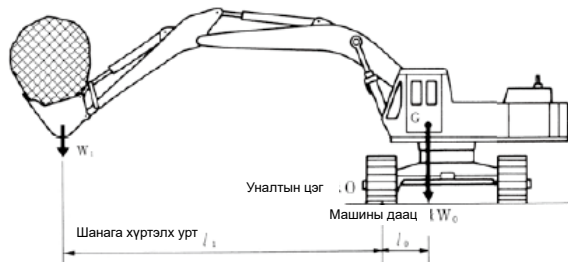
Тиймээс болтыг чангалахад түлхүүрийн бариулыг атгах байрлал нь болтноос хол байх тусам бага хүч, ойрхон байх тусам илүү их хүч шаардагдана.



Зураг 9-7 Хүчний момент

Зураг 9-8-д үзүүлсэнчлэн барилгын машин механизмыг унагаахаар үйлчлэх момент нь ачааны массыг W_1 гэвэл $W_1 \times \ell_1$ болох бөгөөд 9-8-р зурагны барилгын машин механизм (ачааг шанаганд хийгээгүй байдалд)-ын момент нь ачааны массыг W_0 гэвэл $W_0 \times \ell_0$ болно.

Иймд $(W_0 \times \ell_0) > (W_1 \times \ell_1)$ байвал тээврийн хэрэгсэл унахгүй.



Зураг 9-8 Хөмөрч унах момент

9.2. Масс, хүндийн төв (материалын 187-р хуудас)

9.2.1. Масс, харьцангуй нягт (материалын 187-р хуудас)

Объектын массыг хэмжүүрээр хэмжихээс гадна, тухайн объектын эзлэхүүн ба харьцангуй нягтаас тооцож болно.

Өөрөөр хэлбэл объектын масс = эзлэхүүн х харьцангуй нягт байна.

Объектын нэгж масс гэдэг нь тухайн объектын нэгж эзлэхүүн тутамд ногдох масс бөгөөд гол объектын нэгж массыг Хүснэгт 9-1-д үзүүлэв. Хүснэгт 9-1-ийн m^3 тутамд ногдох массын (t) багананд харьцангуй нягтыг ч мөн харуулав.

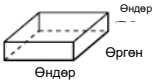
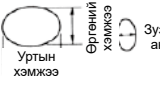
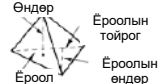
Объектын эзлэхүүний тооцоог Хүснэгт 9-2-т үзүүлэв. Өөрөөр хэлбэл тухайн объектыг хэмжиж, эзлэхүүнийг энэ хүснэгтийн дагуу тооцоолон, гарсан тоогоо объектын харьцангуй нягтаар үржүүлэхэд тухайн объектын массыг ойролцоогоор олох боломжтой.

Хүснэгт 9-1 Объектын нэгж эзлэхүүний масс

Объектын төрөл	$1m^3$ -т ногдох масс (тн)	Объектын төрөл	$1m^3$ -т ногдох масс (тн)
Хар тугалга	11.4	Элс	1.8
Зэс	8.9	Шохой (нунтаг)	1.0
Ган	7.8	Кокс	0.5
Цутгамал төмөр	7.2	Царс	0.9
Хөнгөн цагаан	2.7	Нарс	0.5
Бетон	2.3	Хуш	0.5
Шороо	2.0	Кипр	0.4
Хайрга	1.9	Адамын мод (Paulownia)	0.4
			0.3

Жич) Модны масс нь хуурай үеийн масс юм. Шороо, хайрга, элс, шохой, коксын хувьд нүдэнд харагдах(тодорхой) нэгжийн масс.

Хүснэгт 9-2 Эзлэхүүний товч томъёо

Юмны хэлбэр дүрс		Эзлэхүүний товч томъёо
Нэршил	Хэлбэр	
Тэгш өнцөгт		Урт х өргөн х өндөр
Цилиндр		$(\text{Диаметр})^2 \times \text{өндөр} \times 0.8$
Диск		$(\text{Диаметр})^2 \times \text{зузаан} \times 0.8$
Бөмбөлөг		$(\text{Диаметр})^3 \times 0.53$
Хагас бөмбөлөг		$(\text{Өндөр})^2 \times (\text{Диаметр} \times 3 - \text{Өндөр} \times 2) \times 0.53$
Конус		$(\text{Диаметр})^2 \times \text{өндөр} \times 0.3$
Огтлогдсон конус		$[(\text{Суурийн диаметр})^2 + \text{Суурийн диаметр} \times \text{Дээд талын диаметр} + (\text{Дээд талын диаметр})^2] \times \text{Өндөр} \times 0.3$
Тойрог		Урт х өргөн х зузаан х 0.53
Гурвалжин пирамид		Өроолын талбай х өндөр ÷ 3 (Өроолын талбай = өроолын тойрог х өроолын өндөр ÷ 2)

9.2.2. Хүндийн төв (материалын 189-р хуудас)

Таталцлын хүч нь бүх объектуудад үйлчилдэг.

Объектыг жижиг хэсгүүдэд хуваахад, хуваагдсан хэсэг тус бүрт таталцлын хүч үйлчилдэг. Тиймээс объект дээр олон зэрэгцээ хүч (хүндийн хүч) үйлчилж байгаа гэж үзэж болох бөгөөд эдгээр хүчний нийлмэл хүчийг тооцоход, энэ нь тухайн объект дээр үйлчлэх хүндийн хүчтэй тэнцүү байна. Эдгээр нийлмэл хүчнүүдийн үйлчлэх цэгийг хүндийн төв гэж нэрлэдэг.

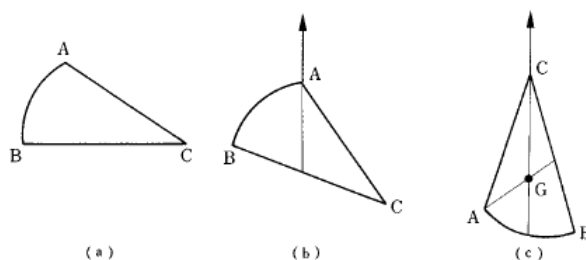
Хүндийн төв нь тодорхой объектын тогтсон цэг бөгөөд объектын байрлал, тавилтыг өөрчилсөн ч хүндийн төв өөрчлөгдөхгүй.

Объектын хөдөлгөөнийг (объектын өөрөө эргэх хүчийг оруулалгүйгээр) механикаар тооцох үед объектын нийт масс нь хүндийн төвд төвлөрч байгаа гэж үзэж болно.

Объектод хүч үйлчлэх үед тухайн хүчний үйлчлэлийн шугам хүндийн төвөөр дамжиж байвал объект эргэлдэхгүй.

Хүчний үйлчлэх шугам хүндийн төвөөр дамжихгүй бол хүндийн төв орчимд момент үүсэж, объект эргэлдэнэ.

Зураг 9-12-т үзүүлсэнчлэн объектыг уяагаар дүүжлэхэд хүндийн төв нь уяаны босоо шугамын хаа нэгтээ байна. Түүнчлэн, өөр нэг газрыг дүүжилбэл хүндийн төв нь мөн ижил дүүжилсэн уяаны шугаман дээр хаа нэг газар байна. Тэр хоёр шулуун шугамын огтлолцлыг олоход хүндийн төв гарна.



Зураг 9-12 Хүндийн төвийг тооцох арга

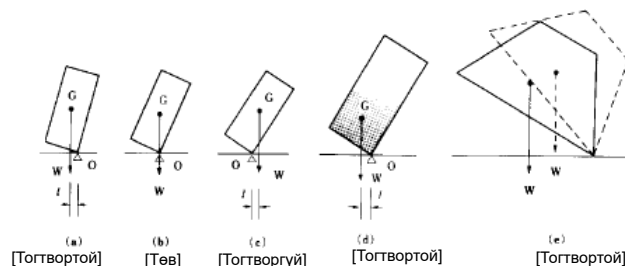


Зураг 9-13 Хүндийн төв

9.2.3. Объектын тогтвортой байдал (suwari (материалын 191-р хуудас)

Хөдөлгөөнгүй объектод хүчээр үйлчлэн тодорхой өнцгөөр хазайлгаад дараа нь хүчийг арилгахад анхны байрлалдаа эргэн орж байвал тухайн объектыг "тогтвортой" гэж үзэх ба үүнийг тогтвор (suwari) сайтай гэдэг. Эсрэгээрээ, ижил байдалд хазайлт нь улам ихсэж байвал тухайн объектыг "тогтворгүй" гэж үзэх ба тогтвор (suwari) муутай гэдэг.

Түүнчлэн, хазайсан байрлалд объект хөдөлгөөнгүй зогсоход үүнийг "төв" гэж нэрлэдэг.



Зураг 9-14 Объектын тогтвортой байдал

9.3. Объектын хөдөлгөөн (материалын 192-р хуудас)

9.3.1. Хурд ба хурдатгал (материалын 192-р хуудас)



Зураг 9-15 Хурд ба хурдатгал

Объектын хөдөлгөөний хурдан, удааны зэргийг илэрхийлсэн хэмжигдэхүүнийг хурд гэж нэрлэдэг бөгөөд энэ нь тухайн объект нэгж хугацаанд шилжсэн зайгаар илэрхийлэгддэг.

Жигд бус хөдөлгөөний хувьд, өөрөөр хэлбэл объект хурдаа өөрчлөнгөө хөдлөх үеийн өөрчлөлтийн зэргийг харуулсан хэмжээг хурдатгал гэнэ.

9.3.2. Инерци (материалын 194-р хуудас)

Экскаваторт зориулсан Clamshell хувин (шанага)-аар шанаганд өлгөж эргэлт хийх үед шанага эргүүлэхийг хүссэнээс эсрэг чиглэлд савлах мэт санагдах ба эргэлт хийхээ больсон үед шанага эргэх чиглэлд савлана.

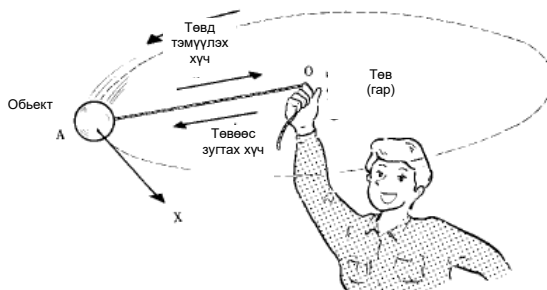
Энэ нь, аливаа объект гаднын хүч үйлчлэхгүй л бол хөдөлгөөнгүй байх үедээ мөнхийн хөдөлгөөнгүй байх гэх, хөдөлж байх үедээ тэр чигээрээ хөдөлгөөнөө үргэлжлүүлэх гэх шинж чанартайгаас болж байгаа бөгөөд үүнийг инерци гэнэ.

Эсрэгээрээ хөдөлгөөнгүй объектыг хөдөлгөх, эсвэл хөдөлж буй объектын хөдөлгөөний хурд, чиглэлийг өөрчлөхөд гаднын хүч шаардагдах бөгөөд хурдны өөрчлөлт их байх тусам, объект хүнд байх тусам шаардагдах хүч их байх ба хөдөлж буй ачааг гэнэт зогсооход маш их хэмжээний хүч шаардагдана. Ийм шалтгаанаар төмөр татлага доргилтын улмаас тасрах тохиолдол гардаг.

Мөн экскаватораар шанаганд ачаа ачаад гэнэт эргүүлж эсвэл эргэлтээ гэнэт зогсооход инерцийн улмаас араанд их хүч үйлчилж шүд нь гэмтэх аюултай.

9.3.3. Төвөөс зугтах хүч/ Төвд тэмүүлэх хүч (материалын 194-р хуудас)

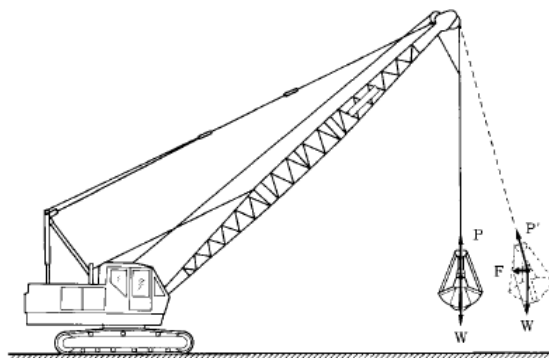
Хүндрүүлэгч уясан олсны нэг үзүүрийг атгаж, хүндрүүлэгчийг эргүүлэхэд, гар хүндрүүлэгч рүү татагдана. Хүндрүүлэгчийг хурдан эргүүлэх тусам гар илүү чанга татагдахыг мэдрэх болно. Энэ үед олсыг тавихад хүндрүүлэгч нь гараа салгасан байрлалаас шүргэх шугамын чиглэлд нисэх бөгөөд эргэл хөдөлгөөн хийхгүй.



Зураг.9-17 Төвөөс зугтах хүч, төвд тэмүүлэх хүч (а)

Ийм байдлаар объект эргэлдэхийн тулд тухайн объект дээр хүч үйлчлэх ёстой (дээрх жишээнд бол гар олсоор дамжуулж хүндрүүлэгчийг татсан хүч). Объектыг эргэлдүүлэх хүчийг төвд тэмүүлэх хүч, үүнтэй ижил хэмжээний хүчтэй, эсрэг чиглэлтэй хүчийг (дээрх жишээнд гарыг татаж буй хүч) төвөөс зугтах хүч гэнэ.

9-18-р зурагт үзүүлсэнчлэн суманд шанагыг өлгөж ажиллах үед огцом эргүүлэхэд шанага төвөөс зугтах хүчний үйлчлэлээр хөдөлгөөнгүй байх үеийн ажлын радиусаасаа их радиусаар эргэлдэнэ. Энэ тохиолдолд шанагыг тойрог хөдөлгөөн хийхэд хүргэх төвд тэмүүлэх хүч нь шанаганд үйлчлэх хүндийн хүч (W), төмөр татлагын шанагыг тулах хүч (P)-ний нийлбэр хүч (F) байна.

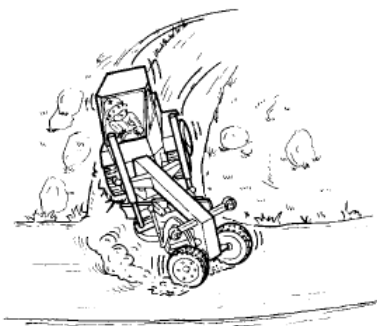


Зураг 9-18 Төвөөс зугтах хүч, төвд тэмүүлэх хүч (b)

Мөн эргэх үеийн ажлын радиус ижил байх үед, шанаганы эргэлтийн хурд ихсэх тусам төвөөс зугтах хүч нэмэгдэж, ингэснээр шанага улам гадагшлан барилгын машин механизмыг унагахад хүргэх тохиолдол гардаг.

Жишээ нь, ковш, автогрейдер огцом урвуу руу уруудах үед удирдлагыг гэнэт унтраахад дээрх шалтгааны улмаас ковш, автогрейдерийн хүндийн төвд төвөөс зугтах хүч үйлчлэх ба налуугийн өнцөг дээр нэмэгдэн гадагш хүчтэй татагдсанаар унах эрсдэлийг нэмэгдүүлдэг.

Мөн налуу газарт экскаваторт элс, шороо ачиж эргэлт хийхэд ажлын тоног төхөөрөмж, элс шорооны жин дээр төвөөс зугтах хүч нэмэгдэн үйлчилж унах эрсдэл нэмэгдэнэ.

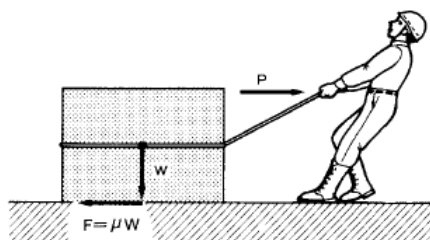


Зураг 9-19 Төвөөс зугтах хүчний нөлөөгөөр өнхөрч унах

9.3.4. Үрэлт (материалын 196-р хуудас)

1 . . . Статик үрэлт ба динамик үрэлт

Объектууд хоорондоо үрэлцэх үед үрэлтийн хүч гэж нэрлэгддэг эсэргүүцэл үүсдэг. Объектыг шалан дээр эсвэл хавтан дээр байрлуулаад түүнийг түлхэж эсвэл татаж хөдөлгөхийг оролдвол тодорхой хязгаараас доош хүчээр бол түлхсэн ч хөдөлдөггүй, гэхдээ энэ хязгаараас хэтэрвэл хөдөлж эхэлдэг. Энэ хязгаараас доогуур үрэлтийн хүчийг статик үрэлтийн хүч, харин хязгаар дахь үрэлтийн хүчийг статик үрэлтийн хамгийн их хүч гэнэ.



Зураг 9-20 Статик үрэлт

Статик үрэлтийн хамгийн их хүч $F = \mu \times \text{хэвийн хүч (W)}$

Үрэлтийн хүч нь хэвийн хүч ба шүргэлцэх талбайн байдалтай хамааралтай бөгөөд шүргэлцэх талбайн хэмжээтэй хамааралгүй. Объект шалан дээгүүр гулсаж байсан ч тодорхой хүчээр үйлчлэхгүй бол зогсоно. Учир нь хөдөлж байхад ч үрэлтийн хүч байдаг. Үүнийг динамик үрэлт гэж нэрлэдэг (хөдөлгөөний үрэлт гэж бас нэрлэдэг) ба статик үрэлтийн хамгийн их хүчнээс бага байдаг. Жолоодлогын үед тоормос муу барих (инерцийн хүч бас нэмэгддэг тул бүр их нөлөөлнө) шалтгаан нь энэ юм.

9.5. Цахилгааны талаарх мэдлэг (материалын 200-р хуудас)

9.5.1. Хүчдэл, гүйдэл болон эсэргүүцэл хоорондын хамаарал (материалын 201-р хуудас)

Цахилгаан нь, цахилгаан хэлхээний цахилгаан эсэргүүцэл R (ом: Ω) тэнцүү байвал, хүчдэл E (вольт: V) их байх тусам, гүйдэл I (ампер: A) их байх ба эсэргүүцэл их байх тусам, (жишээлбэл, цахилгаан утас бол нарийхан болох тусам) гүйдэл хязгаарлагдмал болно. Энэ хамаарлыг Ом-ын хууль гэж нэрлэх ба дараах тэгшитгэлээр илэрхийлж болно.

Гүйдэл (Ампер: A) = хүчдэл (Вольт: V)/эсэргүүцэл (Ом: Ω)

9.5.2. Цахилгааны аюул (материалын 202-р хуудас)

Хүний биеийн нэг хэсэг нь цэнэглэж буй хэсэгт хүрэхэд хүний биед цахилгаан гүйх ба үүнийг тогонд цохиулах гэнэ. Бие чичрэн татах, булчин чангарах, мэдрэл саажих, цаашлаад амь насаа алдах хүртэл аюултай. Тогонд цохиулалтын зэрэг нь тухайн нөхцөл байдлаас (нойтон газар, хөлөрсөн эсэх, юугаар дамжсан, гүйдлийн хэмжээ, цохиулсан хугацаа зэрэг) шалтгаалан ялгаатай ч хувьсах гүйдэл болон шууд гүйдэл хүний биеэр дамжин өнгөрөхөд ихэвчлэн дараах байдалд ордог.

Хүснэгт 9-3 Хүний биеэр цахилгаан гүйдэл дамжих үеийн

Тогонд цохиулах үеийн нөлөөлөл	Нэгж мА (миллиампер)			
	Хувьсах гүйдэл (АС)		Шууд гүйдэл (АС)	
	Эр	Э	Эр	Э
1. Бага зэрэг жирэлзэх	1.1	0.7	5.2	3.5
2. Өвдөлттэй шоконд орох (Гэвч булчин чөлөөтэй ажиллана)	9.0	6.0	62.0	41.0
3. Өвдөлттэй шоконд орох (Булчин чангарч, амьсгал давчдна)	23.0	15.0	90.0	60.0
4. Хормын төдийд үхэлд хүргэж болзошгүй	100		500	

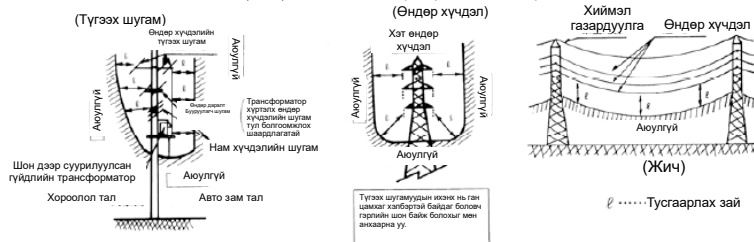
(Жич) 1мА нь 1000А (ампер).

Хүний биеийн цахилгаан эсэргүүцлийг арьсны эсэргүүцэл ба биеийн дотоод эрхтний эсэргүүцэл гэж хуваадаг. Арьс хуурай үед арьсны эсэргүүцэл нь ойролцоогоор 10,000Ω (ом) байдаг бол хөлрөх эсвэл гар хөл, хувцас нойтон үед 500-1000Ω болж буурдаг. Хүний биеийн дотоод эрхтний эсэргүүцэл нь 500Ω орчим байдаг.

Хүснэгт 9-4 Дамжуулах, түгээх шугамаас тусгаарлах зай

Цахилгаан хэлхээ	Цахилгаан хүчдэл (V)	Тусгаарлалтын хамгийн бага зай (м)	
		Хөдөлмөрийн стандартын газрын захирлын мэдэгдэл ^а	Эргэм хүчний компанийн стандарт үзүүлэлт
Түгээх шугам	100/200-с бага	1.0-с дээш	2.0-с дээш
	6,600 "	1.2 "	2.0 "
Өндөр хүчдэл	22,000 "	2.0 "	3.0 "
	66,000 "	2.2 "	4.0 "
	154,000 "	4.0 "	5.0 "
	275,000 "	6.4 "	7.0 "
	500,000 "	10.8 "	11.0 "

(Жич) ※1975 оны 12-р сарын 17-ны өдрийн 759 тоот мэдэгдэл (Өндөр хүчдэл)



9.5.3. Батерейтэй харьцах (материалын 204-р хуудас)

Батерей нь цахилгаан энергийг химийн энерги болгон хувирган, хуримтлуулж (үүнийг цэнэглэх гэж нэрлэдэг), шаардлагатай тохиолдолд цахилгаан энерги болгон гаргаж авах (үүнийг цэнэгтгүйдэх гэж нэрлэдэг) боломжтой зүйл юм. Одоогийн байдлаар хар тугалган хүчлийн ба шүтлэг гэсэн 2 төрлийн батерей практикт хэрэглэгдэж байна.

Батерейтай харьцахдаа дараах зүйлсийг онцгойлон анхаарна.

- ① Тоос, шороог тогтмол цэвэрлэж, цэвэр байлгана (гоожих (цэнэг алдах)шалтгаан).
- ② Нэрмэл усыг Н (Өндөр)-с L (Бага) түвшний хооронд байхаар дүүргэнэ. (Шингэрүүлсэн хүхрийн хүчил нэмэхгүй байх.)
- ③ Нэрмэл ус хэт их нэмж болохгүй (гоожиж, харьцангуй нягт нь өөрчлөгдөнө).
- ④ Батерейны шингэний түвшинг өрөө тус бүрт тохируулна.
- ⑤ Хүчээр цэнэг алдуулахгүй байх.
- ⑥ Хамаагүй ширүүн харьцахгүй байх.
- ⑦ Холболт муудахаас сэргийлж терминалыг үе үе чангална.
- ⑧ Түлхүүр зэргээр богино холболт үүсгэхээс болгоомжилно.
- ⑨ Харьцангуй нягтыг хэмжиж, 1.22-с бага болмогц даруй цэнэглэнэ.
- ⑩ Батерей шалгагчаар хүчдэлийг хэмжинэ.

Жич) Нэрмэл усыг нэмэх үед: Батерей доторх шингэн нь шингэрүүлсэн хүхрийн хүчил тул хамгаалалтын шил зүүж, бээлий өмсөнө. Арьсанд хүрсэн тохиолдолд их хэмжээний усаар угаана. Нүдэнд орсон тохиолдолд их хэмжээний усаар угааж, нүдний эмчид хандах хэрэгтэй.

9.5.4. Батерейг цэнэглэх (материалын 204-р хуудас)

Хөдөлгүүр ажиллаж байх үед генератороор цэнэглэдэх ч механизмын ашиглалтын нөхцөл, хүчдэлийн регуляторын тогтоосон хүчдэлээс хамааран батерейнаас зарцуулсан эрчим хүчийг хангалттай нөхөж чадахгүй байх тохиолдол бий. Ийм тохиолдолд батерейг тэр хэвээр нь ашиглавал батерейны ашиглалтын хугацаа богиносох тул, нэмж цэнэглэх шаардлагатай.

Жич) Батерейг цэнэглэх: Цэнэглэх явцад устөрөгчийн (H_2) хий ба хүчилтөрөгчийн (O_2) (sanso) хий ялгарах тул агааржуулалт сайтай газар цэнэглэх ба гал гаргахыг хориглоно.

10. Геологийн ба барилгын ажлын талаарх мэдлэг

10.1. Чулуулаг болон хөрсний шинж чанар (материалын 207-р хуудас)

10.1.1. Чулуулгийн шинж чанар (материалын 208-р хуудас)

1 . . . Хадны хатуулаг

Чулуулгийн хатуулгийг ерөнхийд нь чулуулгийн хатуулаг, чулуулаг хөрсний хатуулагт ангилж илэрхийлдэг. Чулуулгийн хатуулгийг чулуулгийн хэлтэрхийн шахалтын туршилтаар хэмжинэ.

Чулуулгийн хатуулаг нь чулуулгийн өөрийн хатуулаг, цав, өгөршлийн зэрэг, эсвэл хагаралтай, давхарга бутарсан хэсэг бий эсэхээс хамааран харилцан адилгүй байх ба сүүлийн үед чулуулаг хөрсний ерөнхий шинж чанарын үнэлгээг байгалийн буурийн уян долгионы хурд, чулуулгийн хэлтэрхийн туршилтаар хийж байгаа.

Ерөнхийдөө чулуулгийн шахалтын бат бэх нь 10N/mm^2 -с 300N/mm^2 орчим байх ба байгалийн буурийн уян долгионы хурд нь хурдан байх тусам чулуулаг илүү хатуу гэж хэлж болно.

Хүснэгт 10-1 Хад чулуулгийн хатуулгийн ангилал

Ангилал	Шахалтын бат бэх чанар (Н/мм^2)	Уян долгионы хурд (км/с)	Хадны төрлийн жишээ
Зөөлөн чулуулаг	10	1.5-с бага	Гуравдагч эриний шаварлаг чулуу, элсэн чулууны зарим хэсэг
Дунд зэргийн хатуу чулуулаг	10~50	1.5~3.0	Гуравдагч эриний тунамал чулуулгийн ихэнх
Хатуу чулуулаг	50~150	3.0~5.0	Палеозойн болон Мезозойн эрины тунамал чулуулаг Магмын болон хувирмал чулуулгийн ихэнх
Туйлын хатуу чулуулаг	150-с дээш	5.0-с дээш	Цахиур, хатуу элсэн чулуу, габброгийн зарим хэсэг Зиабаз зэрэг магмын зарим чулуулаг Гнейс, кварцан шист, роговит

10.1.2. Хөрс (материалын 209-р хуудас)

1 . . . Хөрсний төрөл

Чулуулаг өгөршиж нарийн ширхэгтэй болох, элэгдэж салхи, усаар зөөвөрлөгдөн бөөгнөрөх, ургамал ялзарч хуримтлагдах, галт уулын үнс хуримтлагдсанаар хөрс үүсдэг.

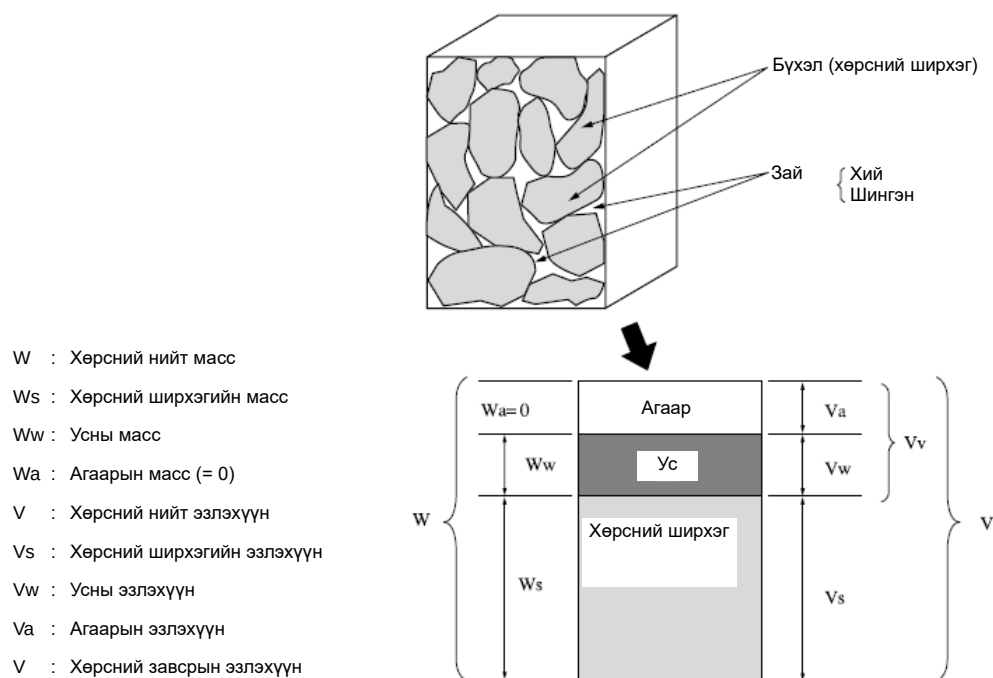
Энэхүү хөрсийг ангилах төрөл бүрийн аргууд байдаг боловч хөрсний шинж чанарын материал гэдэг нь хөрсийг бүрдүүлэгч материалын дотроос ширхгийн диаметр нь 75мм -ээс бага материалыг хэлнэ. Энэхүү хөрсийг бүрдүүлж буй ширхэгийн диаметрээс нь шалтгаалан Зураг 10-2-т үзүүлсэнчлэн хөрсийг ангилж нэрлэдэг.

Ширхэгийн диаметр

5 μm	75 μm	425 μm	2 mm	4.75 mm	19 mm	75 mm
Шавар	Лаг	Нарийн ширхэгтэй элс	Бүдүүн ширхэгтэй элс	Нарийн ширхэгтэй хайрга	Дунд ширхэгтэй хайрга	Бүдүүн ширхэгтэй хайрга
		Элс		Хайрга		

Зураг 10-2 Ширхэгийн диаметр, түүний нэршил

2 . . . Хөрсний бүтэц



Зураг 10-4 Хөрсний бүтэц

3 . . . Хөрсний төлөв байдлыг тодорхойлох үндсэн нэр томгёо

① Нягтаршил

Хөрсний хуурай нягтрал = хөрсний ширхэгийн масс (W_s)/хөрсний нийт эзлэхүүн (V)

Хөрсний нойтон нягтрал = (хөрсний ширхэгийн масс (W_s) + усны масс (W_w))/хөрсний нийт эзлэхүүн (V)

② Усны агууламжийн харьцаа

Усны агууламж = завсрын усны масс (W_w)/хөрсний ширхэгийн масс (W_s) x 100%

③ Завсрын харьцаа

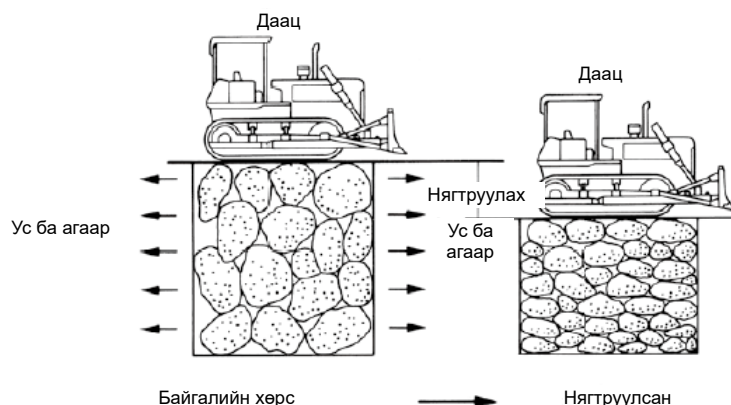
Завсрын харьцаа = (агаарын эзлэхүүн (V_s) + усны эзлэхүүн (V_w))/хөрсний ширхэгийн эзлэхүүн (V_s)

④ Хөрсний ханалт

Хөрсний ханалт = завсрын усны эзлэхүүн (V_w)/хөрсөн дэх завсрын эзлэхүүн (V_s) x 100%

4 . . . Хөрсийг нягтруулах

Хөрсөнд гаднын хүч нөлөөлөх үед хөрсний ширхгүүдийн завсар дахь агаар шахагдан гарч хөрсний ширхэгүүд илүү нягтаршина. Үүний үр дүнд хөрсний ширхгүүд хоорондын завсар үгүй болж хөрсний эзлэхүүн багасан, нягтрал нь нэмэгдэнэ. Үүнийг хөрсний нягтаршил гэнэ. Нягтруулсан хөрсний бат бөх чанар нэмэгдэхийн сацуу нэвтрэх чанар нь буурч, борооны ус, урсгал усанд тэсвэртэй чанар нь нэмэгдэнэ. Далан(morido)-гийн ажлыг гүйцэтгэх үед хөрсийг заавал нягтруулдаг нь далан(morido)гийн бат бөх чанарыг нэмэгдүүлж нэвчилтийг бууруулснаар далан (morido)-г тогтвортой болгох зорилготой.



Зураг 10-5 Хөрс нягтруулалтын бүтэц

5 . . . Газрын бат бөх чанар

Газрын бат бөх чанарыг даац гэж нэрлэдэг.

Газрын даац нь ачаалал өгөх үед гэнэтийн суулт үл өгөх хязгаар бөгөөд 1см-ийн суулт өгөхөд шаардагдах жингийн хэмжээ (10N/mm^2)-г хэмжиж газрын коэффициент эсвэл даацын коэффициент (K утга) $\cdot (10\text{N/mm}^2)$ -р илэрхийлнэ. 1см-т суулт өгөхөд шаардагдах жин их байх тусам газрын даац их байна.

6 . . . Газрын хатуулаг

Газрын давхаргын хатуулгийг хэмжих конус индекс юм уу N утгаар илэрхийлнэ. Конус индексийг, зөөлөн хөрсөнд барилгын машин механизмыг ажиллуулах үед газрын хатуулгийг хэмжиж барилгын машин механизм явах боломжтой эсэх дүгнэлтийг гаргахад ашигладаг (Хүснэгт 10-3-ыг үзнэ үү).

Хүснэгт 10-3 Конус индекс

Механизмын төрөл	Конус индекс (N/mm^2)	Газарт тулах даралт (N/mm^2)
Бага оврын намгархаг газрын бульдозер	0.3-с дээш	0.026~0.028
Дунд оврын бульдозер	0.5 "	0.055~0.062
Том оврын бульдозер	0.7 "	0.074~0.121
Хусагч Бульдозер	0.6 " (Намгархаг газар)	0.074 (Даац)
Чирэгдэх төрлийн хусагч	0.7 "	
Моторт хусагч	1.0 "	
Өөрөө буулгагч	1.2 "	

Жич) Хүснэгт 10-3 нь хөрсний чанараас хамааран бага зэрэг ялгаатай байж болно

7 . . . Хөрсний хэмжээний өөрчлөлт

Хөрс нь хөрсний ширхэг, ус болон агаараас бүтнэ. Тиймээс байгалийн буурийн хөрсийг ухаж сулласан үеийн шорооны эзлэхүүн нь сулласан хөрсийг нягтруулсан үеийн хөрсний эзлэхүүнээс ялгаатай байна. Ухсан хөрсний эзлэхүүн ба байгалийн буурийн хөрсний эзлэхүүний харьцааг ухалтаас үүссэн хөрсний хэмжээний өөрчлөлтийн хувь гэх ба үүнийг L-р илэрхийлдэг. Харин сулласан хөрсийг нягтруулсны дараах хөрсний эзлэхүүн, байгалийн буурийн хөрсний эзлэхүүний харьцааг нягтаршлаас үүссэн хөрсний хэмжээний өөрчлөлтийн хувь гэх ба үүнийг C-ээр илэрхийлнэ.

L (ухалтаас үүссэн хөрсний хэмжээний өөрчлөлтийн хувь) = сулласан хөрсний эзлэхүүн (m^3)/байгалийн буурийн хөрсний эзлэхүүн (m^3)

C (нягтаршлаас үүссэн хөрсний хэмжээний өөрчлөлтийн хувь) = нягтруулсан хөрсний эзлэхүүн (m^3)/байгалийн буурийн хөрсний эзлэхүүн (m^3)

"Хөрсний хэмжээний өөрчлөлтийн хувь" нь хөрсний шинж чанараас хамааран ялгаатай байх ба чулуулаг, шаварлаг хөрс, элсэрхэг хөрс, элсний дарааллаар буурч хөрс тээвэрлэлтийн төлөвлөгөөнд ашиглагддаг. Түүнчлэн, "Хөрсний хэмжээний өөрчлөлтийн хувь C" нь элснээс бага ширхэгтэй шороонд 1-с бага байх ба хөрс хуваарилах төлөвлөгөө гаргахдаа ашиглагддаг.

Хүснэгт 10-5 Хөрсний хэмжээний өөрчлөлтийн хувь

	Нэршил	L	C
Хад эсвэл чулуу	Хатуу чулуулаг	1.65~2.00	1.30~1.50
	Дунд зэргийн хатуу чулуулаг	1.50~1.70	1.20~1.40
	Зөөлөн чулуулаг	1.30~1.70	1.00~1.30
	Бөөн хад/ Бөөрөнхий чулуу	1.10~1.20	0.95~1.05
Хайргатай хөрс	Хайрга	1.10~1.20	0.85~1.05
	Хатуу хөрс	1.10~1.30	0.85~1.00
	Нягтаршуулсан хатуу хөрс	1.25~1.45	1.10~1.30
Элс	Элс	1.10~1.20	0.85~0.95
	Бөөн хад, бөөрөнхий	1.15~1.20	0.90~1.00
Ердийн хөрс	Хатуу хөрс	1.20~1.30	0.85~0.95
	Бөөн хад, бөөрөнхий чулууны хольцтой элсэрхэг хөрс	1.40~1.45	0.90~1.00
Шаварлаг хөрс г.м	Шаварлаг хөрс	1.20~1.45	0.85~0.95
	Хайрганы хольцтой шаварлаг хөрс	1.30~1.40	0.90~1.00
	Бөөн хад, бөөрөнхий чулууны хольцтой шаварлаг хөрс	1.40~1.45	0.90~1.00

Жич) Хөрсний төрөл тус бүрээр дундаж өөрчлөлтийн хувийг илэрхийлсэн болно



Зураг 10-6 Хөрсний хэмжээний өөрчлөлтийн хувь

10.2. Хөрсний нуралтын шалтгаан ба шинж тэмдгүүд (материалын 218-р хуудас)

1 . . . Хөрсний нуралтын шалтгаан

Байгалийн налуу гадаргуу он удаан жил нурахгүй байх нь налууг бий болгож буй хөрс нураалтын хүчийг тэсвэрлэх чадвартай учраас юм.

Гэвч энэхүү удаан хугацаанд тогтвортой байсан энгэр, налуу ч

- ① хур тунадас, хөлдөлт, гэсэлтийн улмаас нурдаг.
- ② Геологийн онцлог, хөрсний чанарын хувьд амархан нурах, тогтворгүй тогтоцтой, холбоос үе/хагаралтай, тасарсан, гүний усны түвшин өндөр, өгөрссөн зэрэг сөрөг хүчин зүйлийн дээр ухалт болон хур тунадасны нөлөөнөөс үүдэн нурах тохиолдол бий.

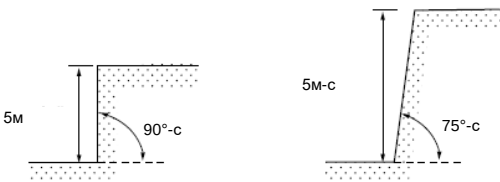
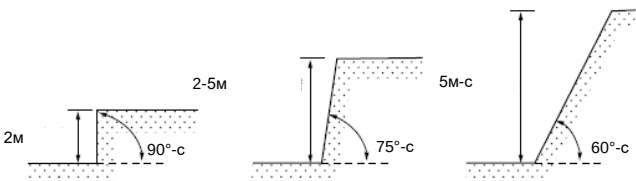
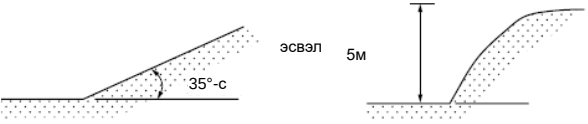
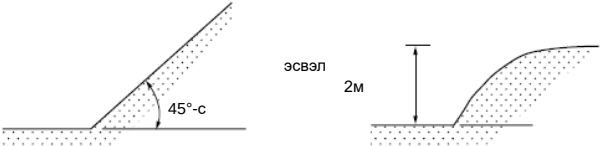
Хөрсний нуралтын бусад шалтгаанууд нь

- ① Ухалтын урьдчилсан судалгаагаар илрээгүй хагарал, зөөлөн давхарга байгаа эсэх
- ② Төлөвлөснөөс хэтрүүлэн гүн ухах гэх мэтийн төлөвлөгөөнөөс ялгаатай гүйцэтгэл
- ③ Тэсэлгээ (һарра), барилгын машин механизмаас үүдсэн чичирхийлэл, доргилт зэргийн нөлөө
- ④ Хуурайшилтаас үүдсэн элсэрхэг хөрсний барьцалдах чадвар муудах, шаварлаг хөрсний хагарал, цууралт

зэргээс үүдэх тохиолдол бий.

Ийм нуралтаас урьдчилан сэргийлэх зорилгоор гар аргаар ухалт хийх үеийн байгалийн буурийн төрөлд тохирсон ухалтын гадаргуугийн өндөр, налуулгийн стандартыг Хүснэгт 10-7-д үзүүлсний дагуу тогтоосон байдаг. Механизмаар ухалт хийх үед мөн уг стандартыг дагаж мөрдөх нь чухал юм.

Хүснэгт 10-7 Ухалтын гадаргуугийн налуулаг ба өндрийн стандарт

Байгалийн буурийн төрөл	Ухалтын гадаргуугийн өндөр/ налуу	
Чулуулаг эсвэл хатуу шавартай байгалийн буурь		
Бусад байгалийн буурь		
Элсэрхэг байгалийн буурь		
Тэсэлгээ (һарра)-нээс үүдэн амархан нурдаг байгалийн буурь		

2 . . . Нуралтын хэлбэр

① Хазгай, налуу (nori men)-гийн хувьд

Энгэр газар, налуу (nori men)-гийн нуралт нь энгэр эсвэл налуу (nori men)-гийн дагуу гадаргуу дээр үүсдэг. Үүнийг нурах гадаргуу буюу гулсах гадаргуу гэж нэрлэдэг. Гулсах гадаргуу нь ихэвчлэн муруй гадаргуу байдаг. Үүнээс гадна гулсах гадаргуу нь хөрсний төрлөөс хамаарч өөрчлөгдөнө. Ийм нурах үзэгдэл нь хүчтэй аадар борооны дараа үүсэх нь их.

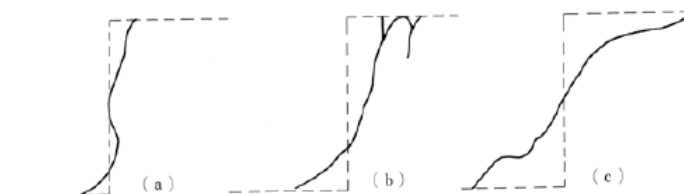
② Босоо налуу (nori men)-гийн хувьд

Босоо налуу (nori men) нь хазгай налуугаас илүү нурах магадлалтай байдаг.

Зураг 10-7 (a) Хуурайшилтаас үүдэн элсэрхэг хөрсний барьцалдах чанар буурснаас, шаварлаг хөрсөнд хагарал үүсч налуу (nori men)-гийн гадаргуу хуурч унасан.

Зураг 10-7 (b) Хамгийн элбэг тохиолддог нуралтын хэлбэр бөгөөд налуугийн мөрөнд хагарал үүсэж түүнээс үүдэн гулсах гадаргуу үүсдэг.

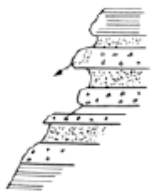
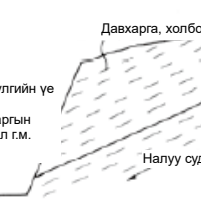
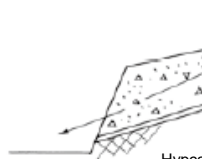
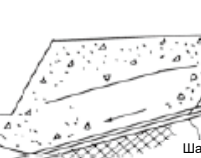
Зураг 10-7 (c) Зөөлөн хөрсөнд их тохиолдох ба газрын гадаргуу суулт өгч төгсгөл хэсэг цүлхийсэн.



Зураг 10-7 Босоо налуу (nori men)-гийн нуралтын жишээ

Нэмэлт мэдээлэл болгож Хүснэгт 10-8-д нуралтын хэлбэрийг харуулав.

Хүснэгт 10-8 Налуу (nori men)гийн нуралтын хэлбэрийн тайлбар

	Хад нуралтын хувилбар	Хөрсний нуралтын хувилбар
Бөөн хад наг буюу хад хаддэр (чулуу нурал) нурал I хэлбэрийн	 Цав ихтэй хад  Хатуу ба зөөлөн ээлжилсэн давхаргат хад Сул чулуу хэлбэрийн нуралт (ховхрох)	 Хадны конусан биет (Хадны конус хэлбэрийн)  Өндөрлөгийн үет хайрга (Хэмхдэст чулуулаг хэлбэрийн)  Өгөршсөн боржин чулууны төрөл (Сонгино хэлбэрийн бүтэцтэй) Чулуу өнхрөх хэлбэрийн нуралт (мултарч унах)
	Ан цаваар хуваагдсан бөөн хад цав даган ховхрох хэлбэр.	Бөөн хад, бөөрөнхий чулуу, бул чулуу, ялангуяа хайрга дүүргэгч (матриц)-ийн нягтаршилт бага тохиолдолд уг дүүргэгч өгөршиж, элэгдэн улмаар бул чулуу ил гарч тэнцвэрээ алдан мултарч унах хувилбар.
Нуралтын талбай гүрэн, бага хэмжээний нуралт (ховхрох, коворн унах) II хэлбэрийн	 Цав ихтэй хад  Хатуу ба зөөлөн ээлжилсэн давхарга  Баганан холбоос бүхий хад Хад ховхрох/ нурал хэлбэрийн нуралт	 Булаг  Ус үл нэвтрэх давхарга  Нурж хуримтлагдсан хөрс эсвэл өнгөн хөрс Барьцалдаагүй шороо ба элс Ус үл нэвтрэх давхаргатай Чулуу шорооны гулсалт Хөрсний өнгөн хэсэг хуулах, нурал хэлбэрийн нуралт
	Хадны үеийг даган нурал дунд хэмжээний нуралтыг хэлнэ. Ухалтаас үүдэн далд цав ил гарч, түүн дээр борооны ус нэвтэрснээс сулран, босоо налууг даган нурал тохиолдол их гардаг.	Хөрс болон элсэрхэг шаварлаг газар ухалтаас үүдэн суларч эсвэл элэгдэлд орж борооны улмаас ус татан нурал хувилбар бөгөөд хамгийн түгээмэл нуралтын хэлбэр юм.
Нуралтын гадаргуу гүн эсвэл их хэмжээний талбайг хамарсан нуралт III хэлбэрийн	 Хагарал, чулуулгийн үе  Давхарга, холбоос үе Чулуулгийн үе эсвэл давхаргын бутрал г.м. Налуу судал Их хэмжээний нуралт (чулуулгийн гулсалт)	 Нурсан хөрсний гулсалт  Шаварлаг хөрсний нуман гулсалт  Шаварлаг давхарга Нийлмэл гулсалт Их хэмжээний нуралт (хөрсний гулсалт хэлбэрийн)
	Суурийн чулуулагт туйлын бага хатуулагтай сул судлууд (ан цав, хагарал, чулуулгийн үе г.м) нэмэгдэж уг сул судлыг даган доош гулсах хэлбэр. Нуралтын цар хүрээ нь налуу гадаргуу болон сул судлын байрлал, налуулгийн өнцгөөс хамаарна. Түүнчлэн төгсгөлдөө өргөгдөх тохиолдол бий.	

3 . . . Нуралтын шинж тэмдэг

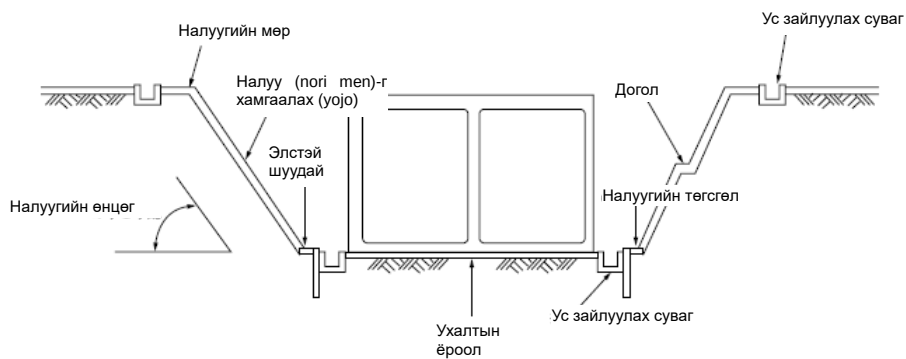
Хөрс нурах үед ихэвчлэн ямар нэгэн шинж тэмдэг илэрдэг. Нурах гадаргууд цууралт, цөмрөлт үүсэх эсвэл ухсан налуу (nogi men)- д бага хэмжээний нуралт үүсэх нь элбэг. Түүнчлэн, модны үндэс тасрах чимээ, чулуулгийн хувьд хэвийн бус дуу чимээ гарах, бэхэлгээтэй үед материал цүлхийх, хяхтнаж дуугарах ч мөн адил нуралтын аюулын дохио юм. Ялангуяа, хур тунадас орсноос хэсэг хугацааны дараа, мөн хөлдсөн хөрс гэсэж нуралт үүсдэг.

Хөрс нуралтаас үүдэх аюулаас урьдчилан сэргийлэхийн тулд барилгын машин механизмын жолооч/оператор нь хөрсний байдал, мөр, догол, налуу (nogi men) зэрэгт цуурал, цөмрөлт гарсан эсэхийг ажлын өмнө сайтар шалгана. Түүнчлэн, ажлын явцад хөрсний шинж чанарт тохирсон ухалтын гадаргуугийн өндөрт уруудаж ухах үед нуралтын аюултай шинж тэмдэг тасралтгүй илрэх тохиолдолд тухайн газраас даруй холдож холбогдох газар, хүмүүст анхааруулга өгөх нь чухал.

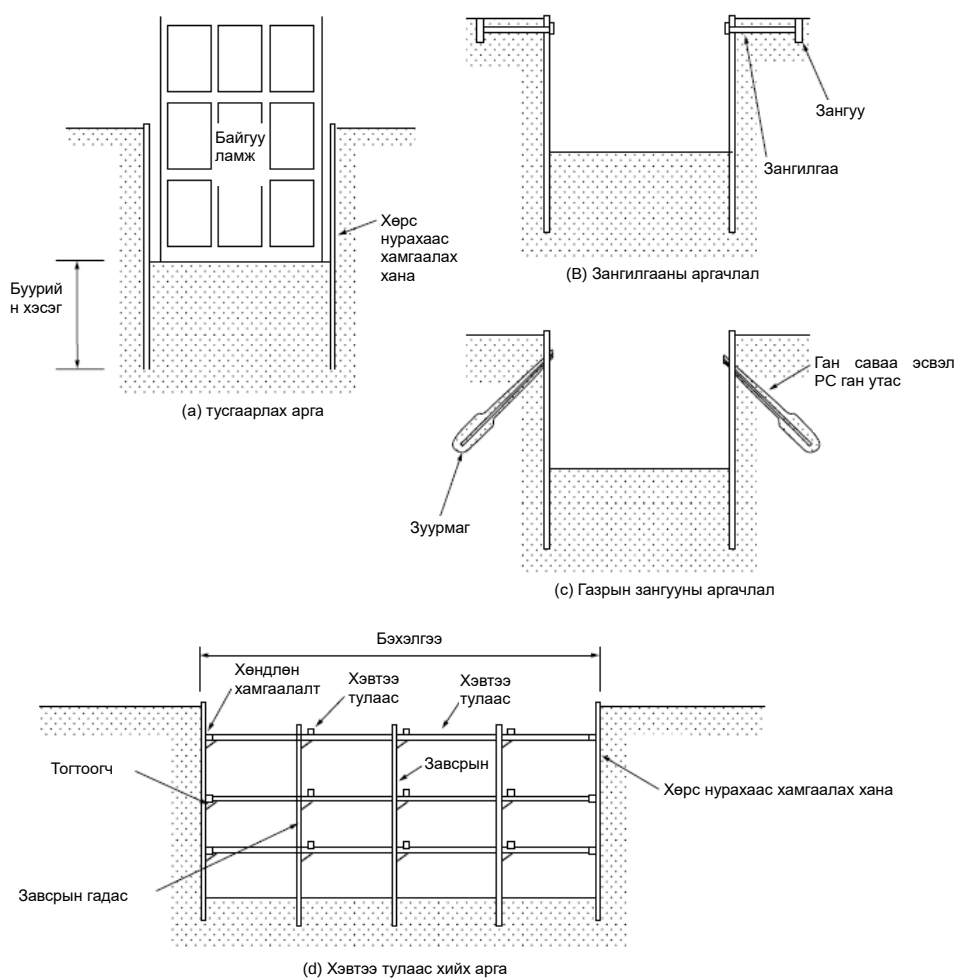


Зураг 10-8 Нуралтын шинж тэмдэг

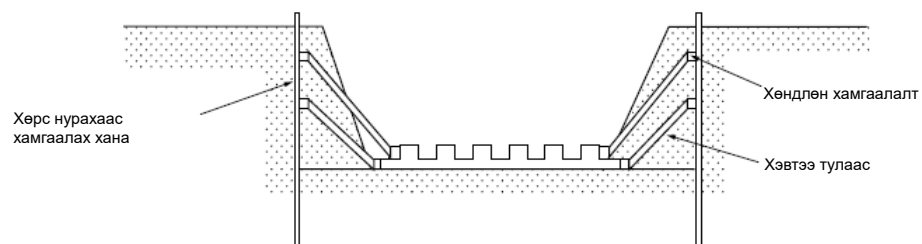
10.3. Газар шорооны ажил гүйцэтгэх хууль (материалын 223-р хуудас)



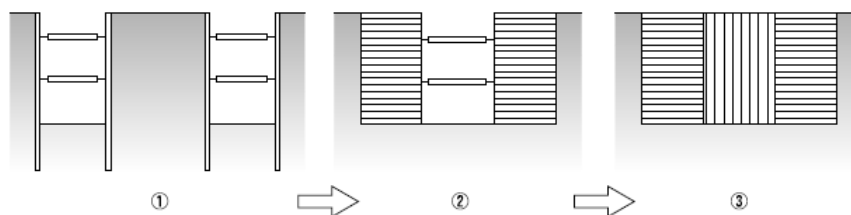
Зураг. 10-9 Налуу үүсгэх ил ухалтын аргын жишээ



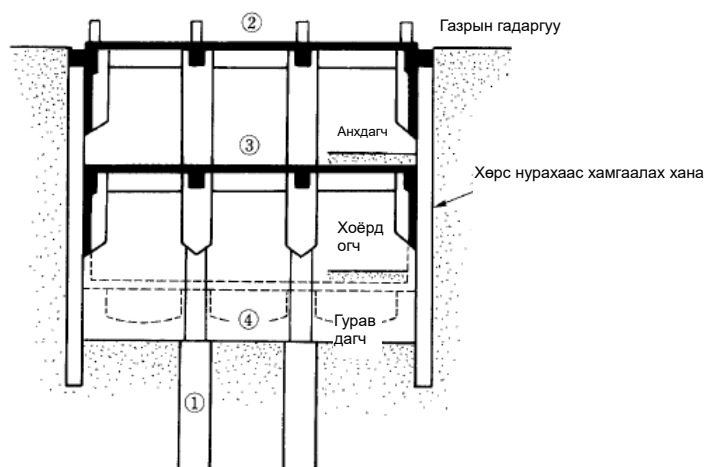
Зураг. 10-10 Хөрс бэхлэн ил ухах аргын жишээ



Зураг 10-11 Арал байгуулж ухах аргын жишээ



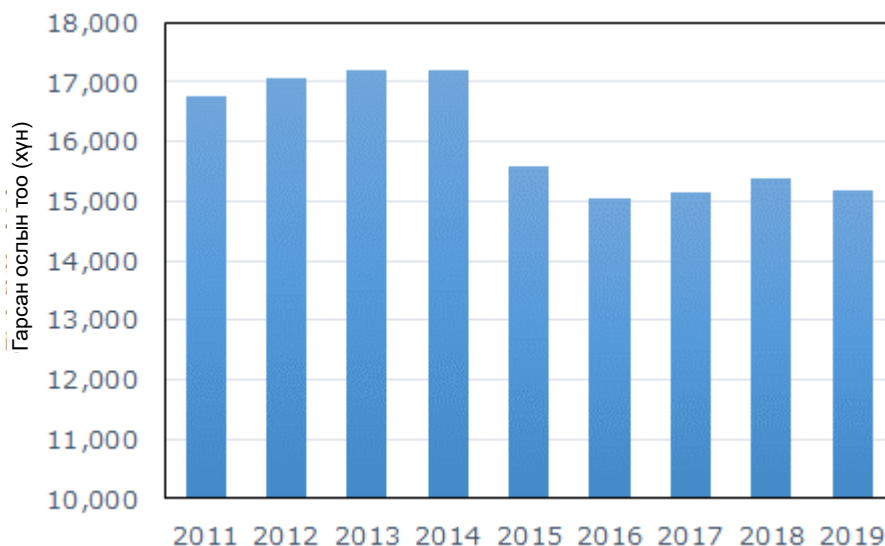
Зураг 10-12 Шуудуулж ухах аргын жишээ



Зураг 10-13 Урвуу ороох аргын жишээ

11. Ослын жишээ

Зураг 11-1-т 4-с дээш хоногоор ажил зогссон барилгын ослын тоон өөрчлөлтийг харуулав.



Зураг 11-1 4-с дээш хоногоор ажил зогссон барилгын ослын тоон өөрчлөлт
(Зүүн Японы газар хөдлөлтийн их гамшгаас шууд шалтгаалсан ослоос бусад)

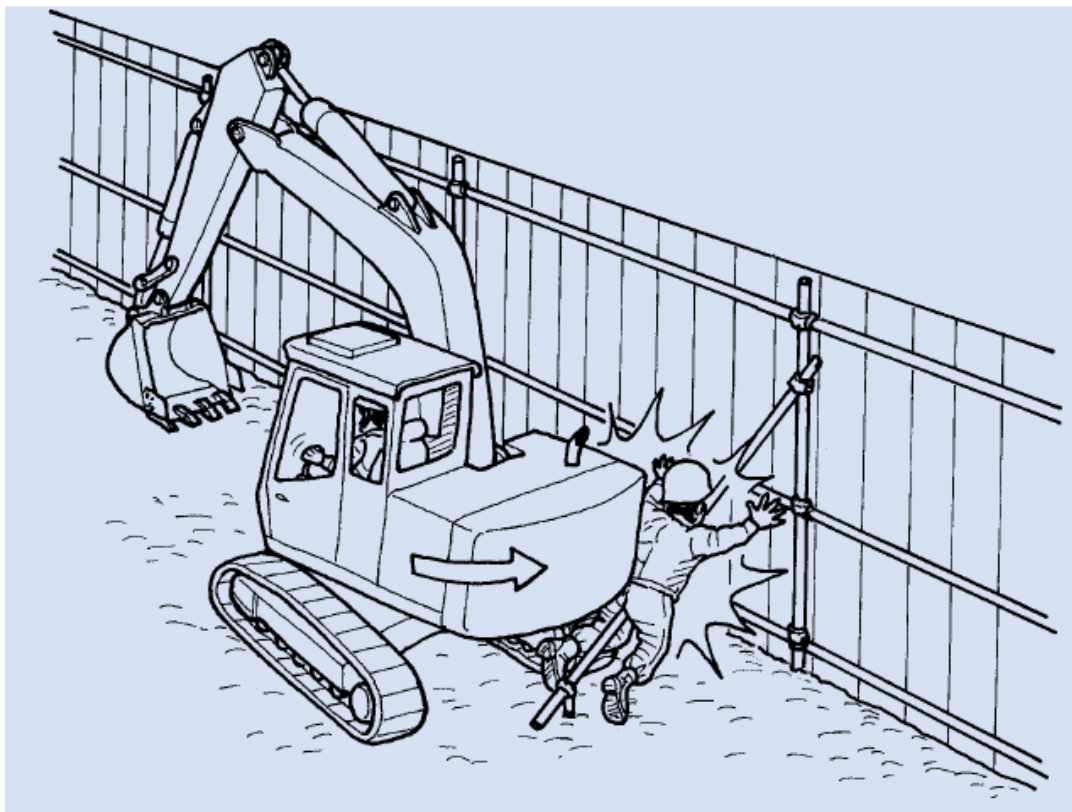
Түүнчлэн 2017 онд гарсан, 4-с дээш хоногоор ажил зогссон барилгын ослыг, осол гарсан шалтгааны зүйл тус бүрээр ангилж гаргахад, барилгын машин механизмаас үүдэлтэй хүний амь нас хохирсон, гэмтсэн ослын 56% орчим нь газар тэгшлэх, тээвэр, ачилт, ухалт, 15% орчмыг буулгалт, нураалтын ажил эзэлж байна.

(Нэмэлт) Эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын яамны Ажлын байрны осол гэмтлийн үүссэн нөхцөл байдал, ажлын байрны аюулгүй байдлын талаарх сайт: Ажлын байрны осол гэмтлийн хүчин зүйлсийн дүн шинжилгээ (Барилгын салбар, 2017 он)

11.1. Ослын жишээ 1 Ажилчин экскаваторын тэнцвэржүүлэгчид хавчуулагдсан (материалын 230-р хуудас)

Ослын жишээ 1					
гарсан он сар өдөр	Барилгын ажлын төрөл	Ажлын төрөл	Давхар захиалгат гэрээний тоо	Шалтгаан болох зүйл (механизм г.м)	Ослын хэлбэр
8-р сарын 7	Барилга угсралт	Ухалт	Хоёрдогч	Экскаватор	хавчуулагдаж
Гэмтсэн газар	Ажлын төрөл	Нас	Ажлын туршлага	Ажилласан	Хохирлын
Цээжний хэсэг	Газар шорооны ажил	68 настай	15 жил	1 өдөр	30 хоног амрах

Үүссэн нөхцөл байдал: Ажилчин экскаваторын тэнцвэржүүлэгчид хавчуулагдсан



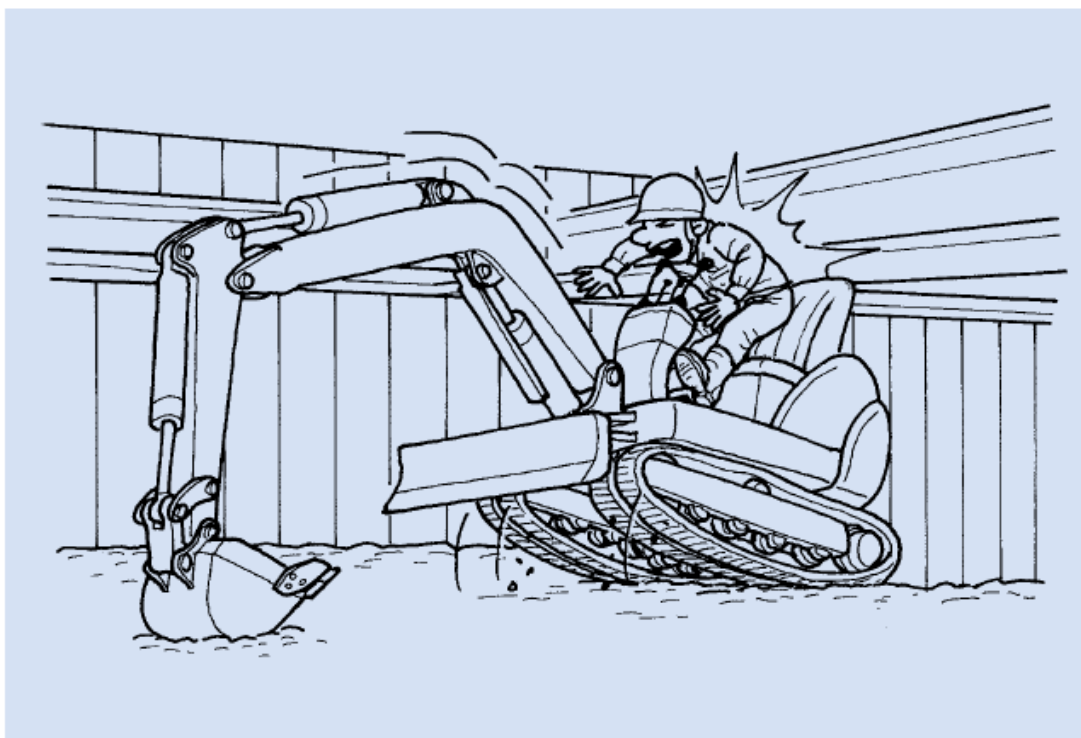
Аквариум угсрахад зориулсан ухалтын ажлын явцад экскаваторын тэнцвэржүүлэгч тулгуур хоолойд хүрэнгээ алдсан тул дур мэдэн хоолойг авахаар нэвтэрч хоолой, тэнцвэржүүлэгч хоёрын хооронд хавчуулагдсан.

Шалтгаан	1. Аюултай газар нэвтэрсэн. 2. Жолооч/ Операторт дохио өгөөгүй. 3. Шинээр орсон, ажлын талбарт сайн дасаагүй байсан.
Арга хэмжээ	1. Механизмыг бэхлэн суурилуулах байршлыг сайтар судалж аюулгүй газарт суурилуулах. 2. Механизмыг зогсоож, аюулгүй байдлыг шалгасны дараа ажил гүйцэтгэх. 3. Шинэ ажилчдыг сайтар сургаж ганцаар ажиллахыг хориглох.

11.2. Ослын жишээ 2 Жолооч/Оператор экскаватороор хөрс тэгшилж байхдаа хэвтээ тулаас болон рычаг хооронд хавчуулагдсан (материалын 231-р хуудас).

Ослын жишээ		2			
гарсан он сар өдөр	Барилгын ажлын төрөл	Ажлын төрөл	Давхар захиалгат гэрээний тоо	Шалтгаан болох зүйл (механизм г.м)	Ослын хэлбэр
1-р сарын 13	Жийрэг	Буцааж булах (umemodoshi)	Хоёрдогч	Экскаватор	хавчуулагдаж
Гэмтсэн газар	Ажлын төрөл	Нас	Ажлын туршлага (жилээр)	Ажилласан өдрийн тоо	Хохирлын хэмжээ
Цээжний хэсэг	Жолооч/Оператор	45 настай	28 жил	70 хоног	нас барсан

Үүссэн нөхцөл байдал: Жолооч/Оператор экскаватороор хөрс тэгшилж байхдаа хэвтээ тулаас болон рычаг хооронд хавчуулагдсан



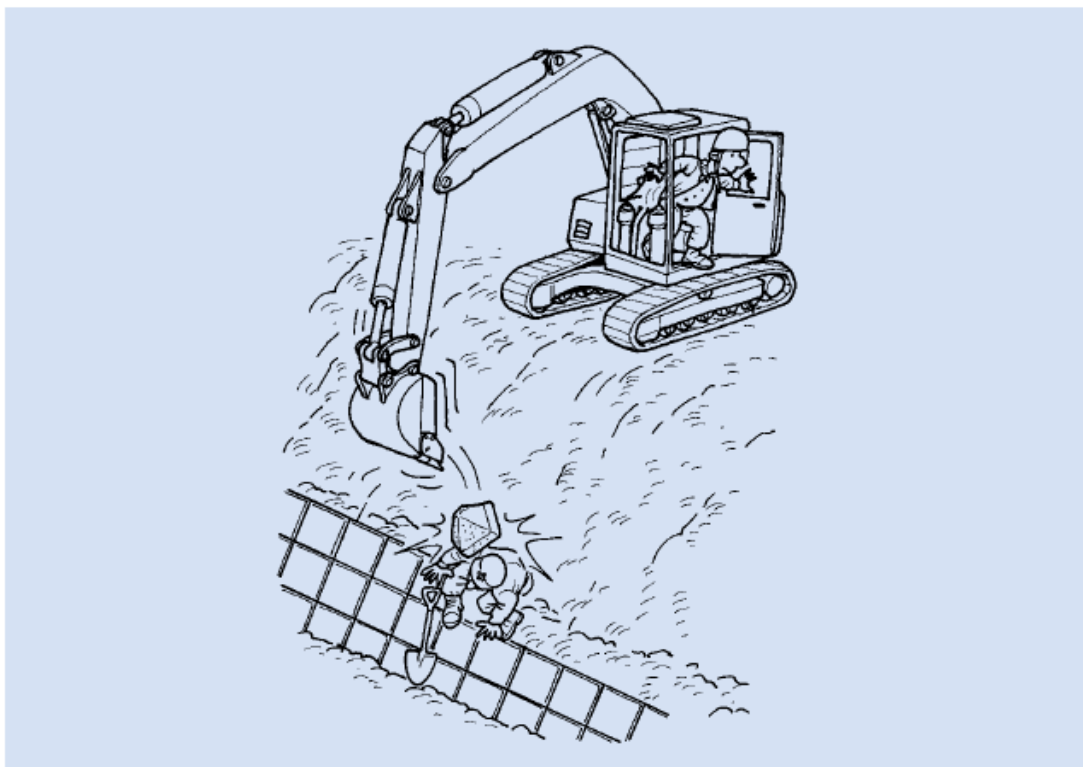
Хэвтээ тулаасыг буулгах/ нураах буцааж булах ажлын (umemodoshi sagyo) үед экскаватороор шороо дэвсэх явцдаа шанаганд түлхэгдсэн механизмын урд хэсэг газраас хөндийрч ажлын бариул хохирогчийн цээжинд тулснаас механизм улам дээшлэн дээд хэсгийн хэвтээ тулаас, жолоочийн суудал хоёрын хооронд бие нь хавчуулагдсан.

Шалтгаан	1. Жижиг оврын экскаваторт толгойн хамгаалалт суурилуулаагүй байсан. 2. Шинэ ажилчин байсан бөгөөд машин механизм жолоодох туршлагагүй байсан. 3. Ажлын горимыг бүрэн ойлгоогүй байсан.
Арга хэмжээ	1. Жижиг оврын экскаваторт толгойн хамгаалалт суурилуулах. 2. Ашиглах машин механизмыг жолоодож дадсан хүнийг томилох. 3. Давчуу газарт машин механизмаар ажил гүйцэтгэхдээ ажлын байдалд тохирсон аргачлал, горимыг сайтар ойлгож ажиллах.

11.3. Ослын жишээ 3 Ажилчны дээрээс экскаваторын шанаганаас блок унасан (материалын 232-р хуудас).

Ослын жишээ 3					
гарсан он сар өдөр	Барилгын ажлын төрөл	Ажлын төрөл	Давхар захиалгат гэрээний тоо	Шалтгаан болох зүйл (механизм г.м)	Ослын хэлбэр
9-р сарын 2	Гол мөрөн	Блок овоолох	Хоёрдогч	Экскаватор	Нисэх/ унах
Гэмтсэн газар	Ажлын төрөл	Нас	Ажлын туршлага (жилээр)	Ажилласан өдрийн тоо	Хохирлын хэмжээ
Нурууны хэсэг	Блок овоолох ажил	53 настай	10 жил	30 өдөр	90 хоног амрах

Үүссэн нөхцөл байдал: Ажилчны дээрээс экскаваторын шанаганаас блок унасан



Экскаваторын шанаганд хэдэн блок хийж далангийн доорх блок өрөх газарт буулган жолооч/оператор санаандгүйгээр жолооны суудлыг орхих гэсэн тэр агшинд ажлын бариул хүрэмийнх нь халаасанд тээглэн, шанаган доторх блок унаж доор нь ажиллаж байсан ажилчныг оносон.

Шалтгаан	1. Блоkyг шанаганд хийх үедээ бэхлэх зэргээр унахаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ аваагүй. 2. Шанаганд блок хийж өндөр өргөсөн хэвээр жолооны суудлыг орхихыг завдсан. 3. Шанаган дахь блокыг буулгахдаа дохио өгч блокыг буулгах байрлалаас ажилтныг холдуулаагүй. 4. Ачиж буулгахдаа зохицуулагч томилоогүй.
Арга хэмжээ	1. Унахаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авах. 2. Жолооч/ оператор жолоочийн суудлыг орхихдоо "Шанага зэрэг ажлын тоног төхөөрөмжийг газарт буулгах" арга хэмжээ авах. 3. Нэвтрэхийг хориглосон тэмдэглэгээг байрлуулах.

11.4. Ослын жишээ 4 Эскаватор хазгай газарт онхолдож зохицуулагч дарагдсан (материалын 233-р хуудас)

Ослын жишээ 4					
гарсан он сар өдөр	Барилгын ажлын төрөл	Ажлын төрөл	Давхар захиалгат гэрээний тоо	Шалтгаан болох зүйл (механизм г.м)	Ослын хэлбэр
8-р сарын 6	Цэвэр бохир ус	Газар шорооны ажил	Анхдагч	Эскаватор	Унаж өнхрөх
Гэмтсэн газар	Ажлын төрөл	Нас	Ажлын туршлага (жилээр)	Ажилласан өдрийн тоо	Хохирлын хэмжээ
Цээжний хэсэг	Газар шорооны ажил	50 настай	18 жил	2 өдөр	нас барсан

Үүссэн нөхцөл байдал: Эскаватор хазгай газарт онхолдож зохицуулагч дарагдсан



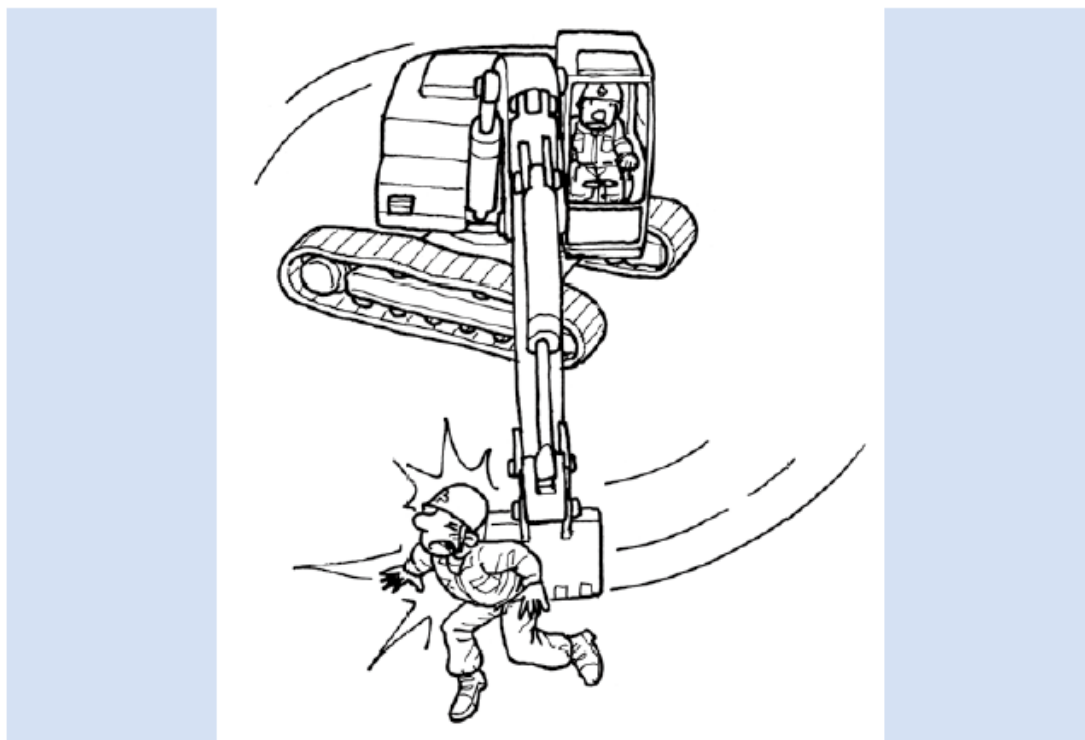
Ухалтын талбайд ус шавхах ажлыг гүйцэтгэж дууссан эскаватор нь амрах газрын овон довонг тэгшлэх зорилгоор хулсан бут бүхий налуу газар (20 градусын налуу)-аар өнгөрч явсан. Тэр үедээ унаж, хажуу доор нь байсан зохицуулагч эскаваторт дарагдсан.

Шалтгаан	1. Жолооч/ Оператор хохирогч хоёр хурал, уулзалтаар хэлэлцэж тогтоосон ажлаас өөр ажил хийсэн. 2. Хохирогч эскаваторын ажлын радиуст нэвтэрсэн. 3. Жолооч/ Оператор явах маршрутыг урьдчилан судлаагүй. 4. Хонгилоос өөр газраар явсан. 5. Хулсан бут шигүү байсан тул хөрсийг шалгаж чадаагүй.
Арга хэмжээ	1. Хурал, уулзалтаар хэлэлцэж тогтоосон ажлаас өөр ажил огтхон ч хийж болохгүй. 2. Зохицуулалт хийх үедээ хүнд даацын машин механизмын ажлын радиуст нэвтэрч болохгүй. 3. Аюултай бүсэд газрын хөрс, хэлбэр зэргийг урьдчилан судалж, нэвтрэхийг хориглох арга хэмжээ авна.

11.5. Ослын жишээ 5 Уулзалтын дараа экскаваторын урдуур өнгөрч яваад эргэсэн шанаганд цохиулсан (материалын 234-р хуудас)

Ослын жишээ 5					
гарсан он сар өдөр	Барилгын ажлын төрөл	Ажлын төрөл	Давхар захиалгат гэрээний тоо	Шалтгаан болох зүйл (механизм г.м)	Ослын хэлбэр
3-р сарын 7	Бусад газар шорооны ажил	Ухалт	Гуравдагч	Экскаватор	Мөргүүлэн
Гэмтсэн газар	Ажлын төрөл	Нас	Ажлын туршлага (жилээр)	Ажилласан өдрийн тоо	Хохирлын хэмжээ
Цээжний хэсэг	Газар шорооны ажил	47 настай	10 жил	60 өдөр	30 хоног амрах

Үүссэн нөхцөл байдал: Уулзалтын дараа экскаваторын урдуур өнгөрч яваад эргэсэн шанаганд цохиулсан



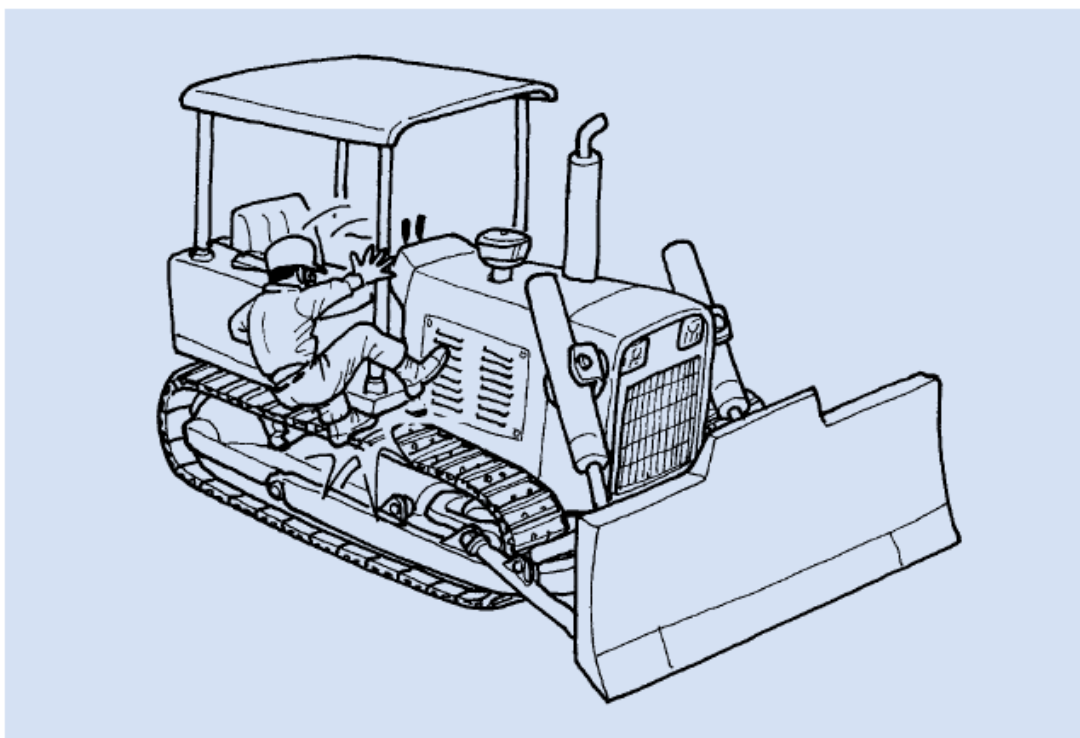
Ажлын уулзалт хийхээр экскаваторын жолооны суудал руу очсон хохирогчийг уулзалтын дараа экскаваторын өмнүүр алхах үеэр нь жолооч/оператор ажлыг эхэлж, эргэсэн шанаганд цохиулсан.

Шалтгаан	1. Жолооч/ Оператор ажил эхлэхээс өмнө шалгаххаас залхуурсан. 2. Механизмын эргэлтийн радиуст уулзалт хийсэн. 3. Механизмын яг хажууд алхаж явсан.
Арга хэмжээ	1. Ажил эхлэхээс өмнө дуут дохио өгч анхааруулна. 2. Аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн сургалт зохион байгуулах. 3. Дохиог харилцан өгч хэвших.

11.6. Ослын жишээ 6 Бульдозерт үзлэг хийж дуусаад бүрхүүлийг угсрах явцдаа тэнцвэрээ алдаж, хөлөө хавчуулсан (материалын 235-р хуудас).

Ослын жишээ		6			
гарсан он сар өдөр	Барилгын ажлын төрөл	Ажлын төрөл	Давхар захиалгат гэрээний тоо	Шалтгаан болох зүйл (механизм г.м)	Ослын хэлбэр
10-р сарын 31	Газар засах	Газар шорооны ажил	Анхдагч	Бульдозер	хавчуулагдаж
Гэмтсэн газар	Ажлын төрөл	Нас	Ажлын туршлага (жилээр)	Ажилласан өдрийн тоо	Хохирлын хэмжээ
Зүүн хөл	Жолооч/Оператор	43 настай	10 жил	270 өдөр	50 хоног амрах

Үүссэн нөхцөл байдал: Бульдозерт үзлэг хийж дуусаад бүрхүүлийг угсрах явцдаа тэнцвэрээ алдаж, хөлөө хавчуулсан



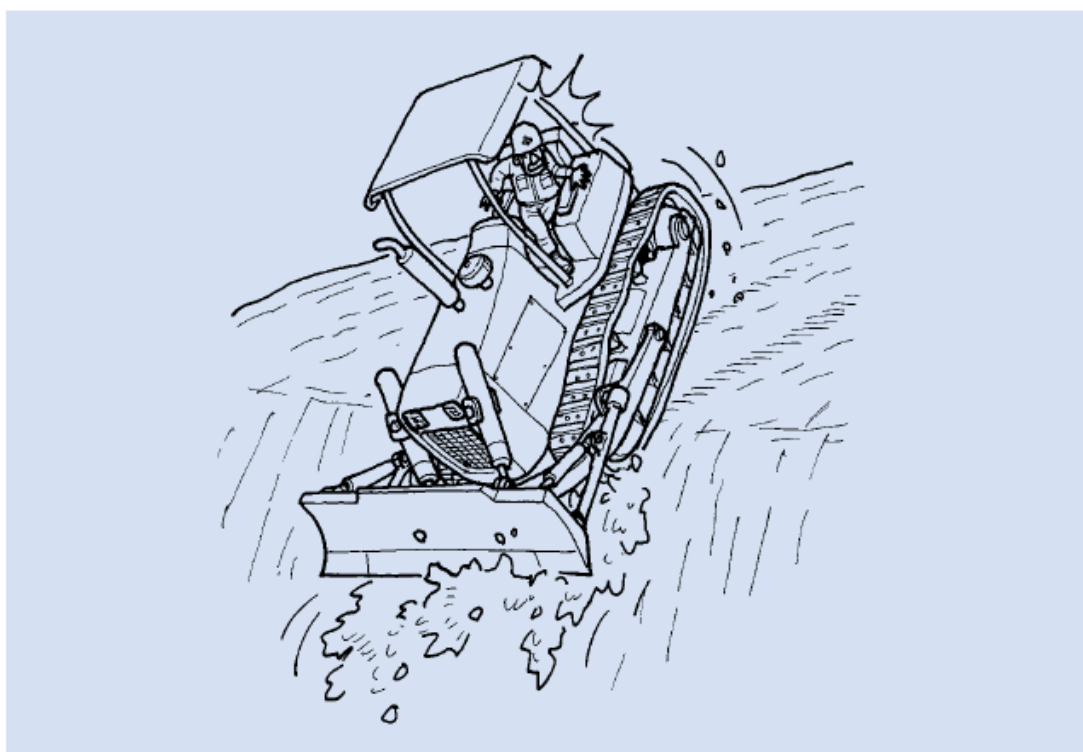
Бартааг тэгшлэх үеэр бульдозерыг шатахуунаар цэнэглэж дуусаад хөдөлгүүрийн үзлэг хийхээр хөдөлгүүрийн тагийг онгойлгосон. Үзлэг дууссаны дараа хөдөлгүүрийн тагийг бэхлэх үеэр тэнцвэрээ алдаж, жолооны суудал руу авирах гишгүүр, гинжний хооронд зүүн хөлөө хавчуулж, шагайгаа гэмтээсэн.

Шалтгаан	- Овон товонтой гинжин дээр ажиллаж байсан. - Гулсамтгай гинжин дээр халтирдаг түрийтэй гуталтай ажиллаж байсан.
Арга хэмжээ	- Гинжин дээрх доголыг арилгах дамнуур зэргийг байрлуулж үзлэг хийх. - Аюулгүй байдлын талаарх ойлголтыг нэмэгдүүлэх.

11.7. Ослын жишээ 7 Бульдозер хазгай газар онхолдон өнхөрч жолооч/оператор даруулсан (материалын 236-р хуудас)

Ослын жишээ 7					
гарсан он сар өдөр	Барилгын ажлын төрөл	Ажлын төрөл	Давхар захиалгат гэрээний тоо	Шалтгаан болох зүйл (механизм г.м)	Ослын хэлбэр
4-р сарын 23	Зам	Газар шорооны ажил	Хоёрдогч	Бульдозер	Унаж өнхрөх
Гэмтсэн газар	Ажлын төрөл	Нас	Ажлын туршлага (жилээр)	Ажилласан өдрийн тоо	Хохирлын хэмжээ
Хэвлийн хэсэг	Жолооч/Оператор	41 настай	15 жил	12 өдөр	нас барсан

Үүссэн нөхцөл байдал:Бульдозер хазгай газар онхолдон өнхөрч жолооч/оператор даруулсан



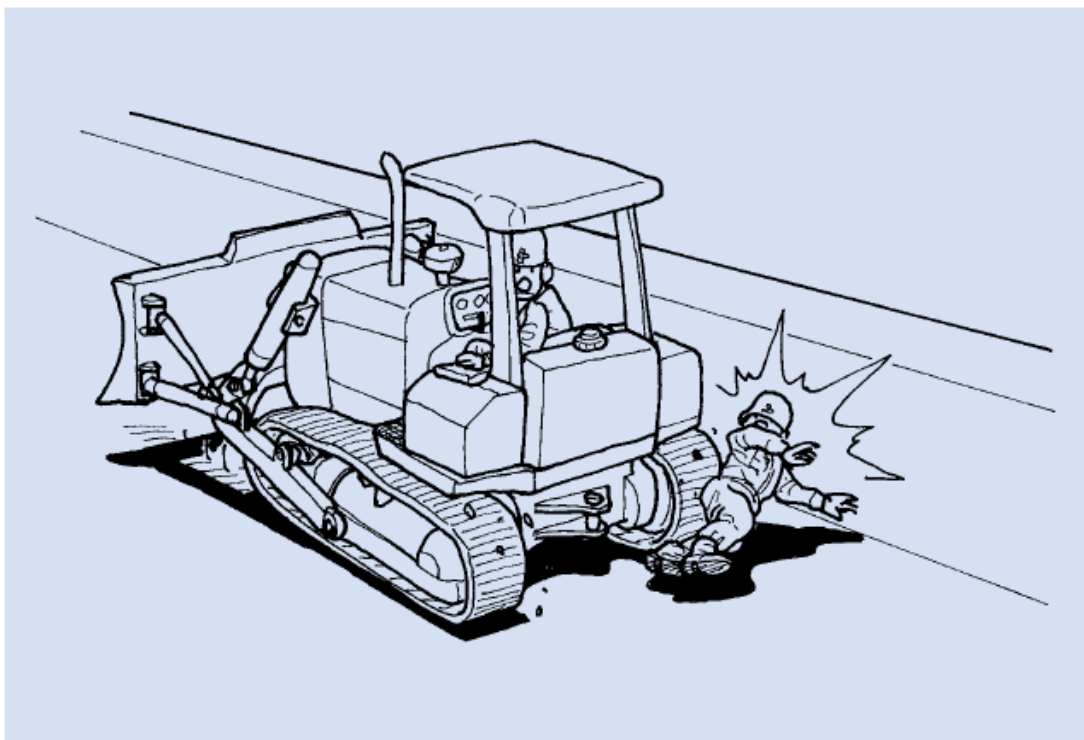
Налуу (nori men)г дахин таслах ажлын үеэр ухсан хөрсийг бульдозероор түрэх явцдаа түрж гарсан ирмэгээс бульдозертойгоо унаж, бульдозерт дарагдсан.

Шалтгаан	1. Түрсэн хөрсний урд үзүүрт унахаас сэргийлэх хөрс үлдээгээгүй. 2. Ажилчны ажлын байрлалыг өөрчилсний яг дараа бөгөөд тухайн ажилд дадаагүй байсан. 3. Жолооч/операторын ажиллагааны алдаанаас болсон
Арга хэмжээ	1. Ажил гүйцэтгэлийн төлөвлөгөөнд ажлын горимын зааварчилгааг тодорхой тусгаж, хэрэгжилтийн явцыг шалгах. 2. Жолооч/операторт ажлын аргачлал, ажлын горим, аюулгүй ажиллагааны талаарх сургалт явуулж, зааварчилгаа өгөх. 3. Барилгын машин механизмаар ажил гүйцэтгэхдээ механизмын төрөл, хүчин чадал зэрэг ажлын нөхцөл байдалд тохирсон төлөвлөгөөг гаргана.

11.8. Ослын жишээ 8 Тэмдэглэгээний ажилтан ухарч байсан бульдозерын гинжинд ороогдсон (материалын 237-р хуудас)

Ослын жишээ 8					
гарсан он сар өдөр	Барилгын ажлын төрөл	Ажлын төрөл	Давхар захиалгат гэрээний тоо	Шалтгаан болох зүйл (механизм г.м)	Ослын хэлбэр
2-р сарын 15	Зам	Бэлтгэл	Анхдагч	Бульдозер	Ороогдон
Гэмтсэн газар	Ажлын төрөл	Нас	Ажлын туршлага (жилээр)	Ажилласан өдрийн тоо	Хохирлын хэмжээ
Хөлийн хэсэг	Газар шорооны ажил	63 настай	40 жил	290 өдөр	42 хоног амрах

Үүссэн нөхцөл байдал: Тэмдэглэгээний ажилтан ухарч байсан бульдозерын гинжинд ороогдсон



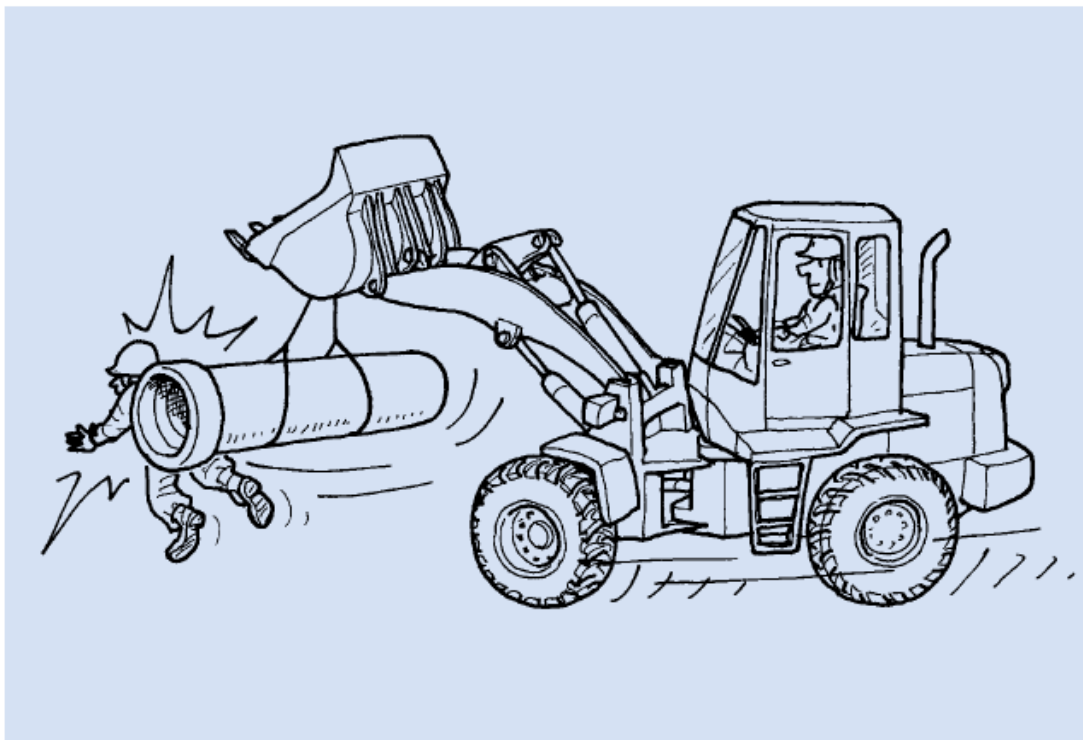
Далан(morido)-гийн дэвссэн шорооны зузааны тэмдэглэгээний ажлын үеэр хамгаалалтын далангийн ажил гүйцэтгэж байсан бульдозер гэнэт чиглэлээ өөрчилж ухарсан. Ойролцоох роллерын жолооч/ оператор дуут дохио өгч ажилтанд мэдэгдсэн ч анзаараагүйн улмаас

Шалтгаан	1. Хохирогч хүнд машин механизм ажиллах бүсэд нэвтэрсэн. 2. Ажлын өмнө уулзалт хийгээгүй, бие биенийхээ ажлын агуулгыг ойлгоогүй байсан. 3. Бульдозерийн жолооч/ оператор ухрахдаа аюулгүй байдлыг шалгаагүй.
Арга хэмжээ	1. Хүнд машин механизм ажиллах хэсэгт хаалт зэргийг байрлуулж гаднын хүн нэвтрэхийг хориглох. 2. Хүнд машин механизм, ажилтан холилдож ажил гүйцэтгэх үед зохицуулагч томилох. 3. Жолооч/оператор ажиллах хүрээнийхээ ажлын хуваарийг шалгасны дараа ажлыг эхлүүлэх.

11.9. Ослын жишээ 9 Ковшоор ачаа өлгөн урагшлах үедээ ажилчныг мөргөсөн (материалын 238-р хуудас)

Ослын жишээ 9					
гарсан он сар өдөр	Барилгын ажлын төрөл	Ажлын төрөл	Давхар захиалгат гэрээний тоо	Шалтгаан болох зүйл (механизм г.м)	Ослын хэлбэр
5-р сарын 10	Газар засах	Газар шорооны ажил	Анхдагч	Ковш	Мөргүүлэн
Гэмтсэн газар	Ажлын төрөл	Нас	Ажлын туршлага (жилээр)	Ажилласан өдрийн тоо	Хохирлын хэмжээ
Нурууны хэсэг	Газар шорооны ажил	52 настай	15 жил	25 өдөр	40 хоног амрах

Үүссэн нөхцөл байдал: Ковшоор ачаа өлгөн урагшлах үедээ ажилчныг мөргөсөн



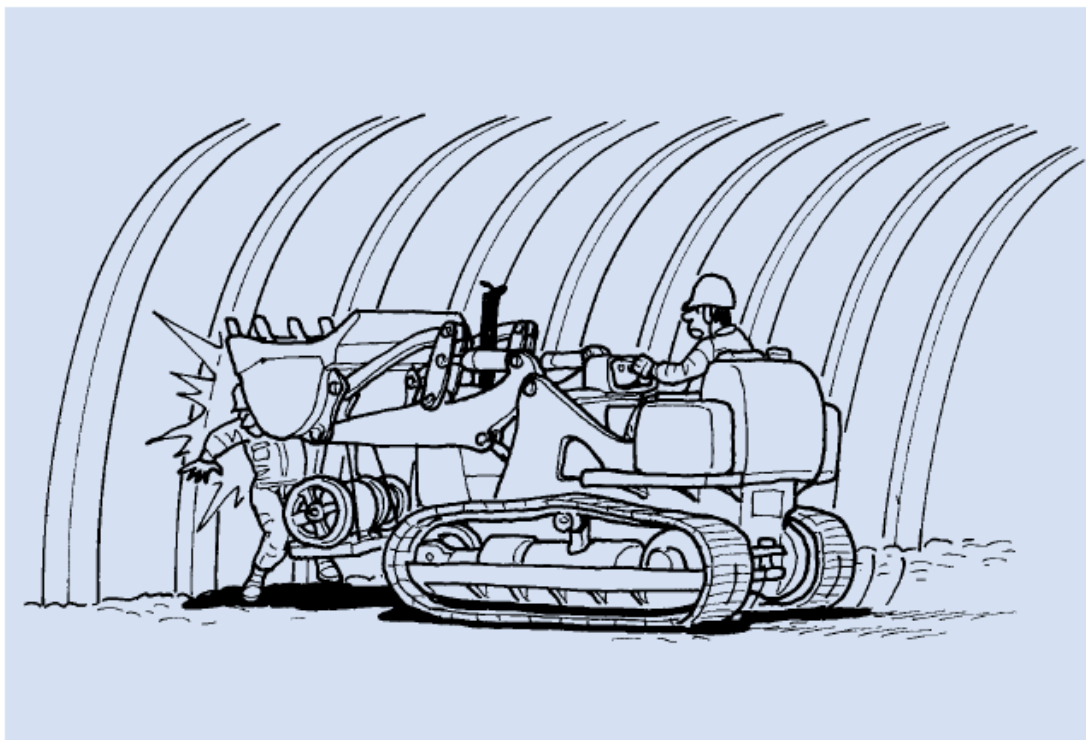
Дураараа ковшийн хумсанд хьюм (hуити) хоолой өлгөж жолоодох явцдаа хурд хэтрүүлж ойролцоо байсан ажилтныг хүчтэй мөргөсөн.

Шалтгаан	1. Дур мэдэн зориулалтын бусаар ашигласан. 2. Бүдүүлэг хандлагаар жолоодсон. 3. Ажлын зааварлагч томилоогүй байсан.
Арга хэмжээ	1. Ажлын уулзалтыг зохион байгуулж, бүгд түүнийг дагаж мөрдөх. 2. Аюулгүй хурдыг тогтоож түүнийг мөрдөх. 3. Ажлын зааварлагч томилж, ажлыг гүйцэтгэх.

11.10. Ослын жишээ 10 Түнел дотор зохицуулагч ковшийн шанаганд хавчуулагдсан (материалын 239-р хуудас).

Ослын жишээ 10					
гарсан он сар өдөр	Барилгын ажлын төрөл	Ажлын төрөл	Давхар захиалгат гэрээний тоо	Шалтгаан болох зүйл (механизм г.м)	Ослын хэлбэр
8-р сарын 1	Түнел	Хөнгөн ажил	Анхдагч	Ковш	хавчуулагдаж
Гэмтсэн газар	Ажлын төрөл	Нас	Ажлын туршлага (жилээр)	Ажилласан өдрийн тоо	Хохирлын хэмжээ
Толгойн хэсэг	Ухагч	48 настай	4 жил 3 сар	15 сар	нас барсан

Үүссэн нөхцөл байдал: Түнелд зохицуулагч ковшийн шанаганд хавчуулагдсан .



Бэхэлгээний ойролцоо тавьсан ороож өргөх төхөөрөмж нь дараа өдрийн төлөвлөгөөт ажилд саад учруулах байсан тул, зохицуулагч ороож өргөх төхөөрөмжийг холдуулахаар ковш бэхэлгээ хоёрын дундуур орж дохио өгсөн.

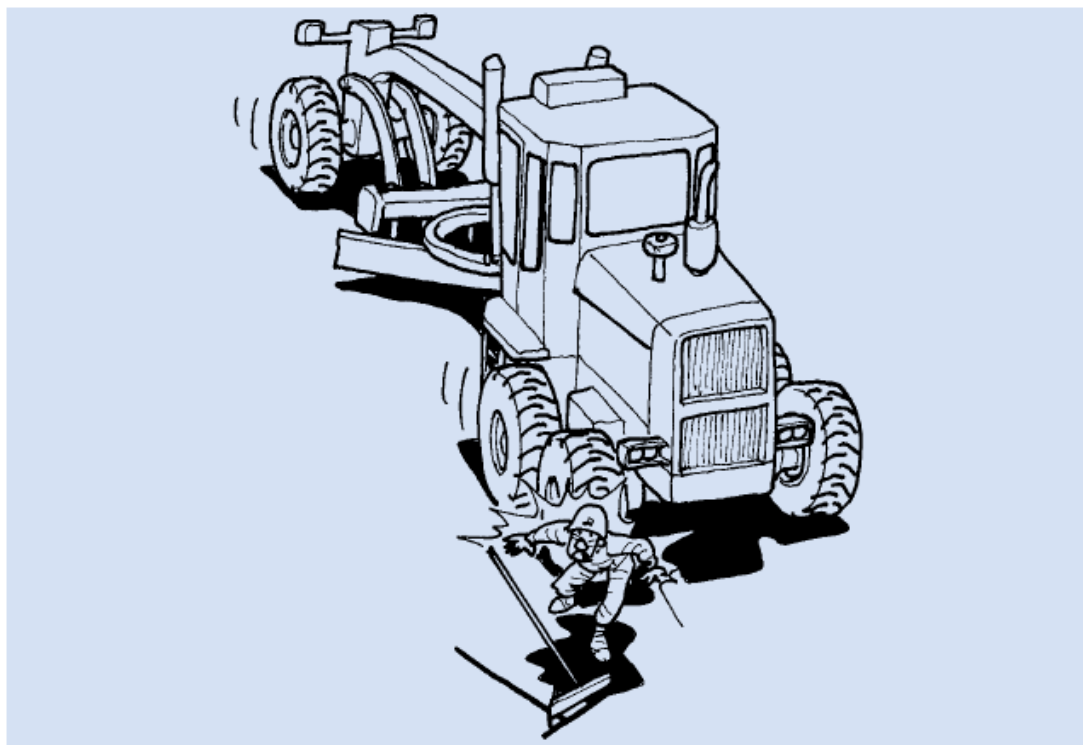
Механизмыг урагшлуулж түр зогс (stoppu)-оосон боловч дахин "өшөө жаахан" гэсэн дохио өгсөн тул жолооч/оператор механизмыг урагшлуулсан (жолоочийн суудлаас зохицуулагчийн дуулга харагдаж байсан). Энэ үеэр механизмын шанага бэхэлгээ хоёрын завсар толгой нь хавчуулагдсан.

Шалтгаан	1. Зохицуулагч шанаганы эгц урд талд орж дохио өгсөн. 2. Жолооч/оператор зохицуулагчийн байрлалыг бүрэн шалгахгүйгээр урагшилсан. 3. Ажлын өмнөх уулзалт хийж, ажлын заавар зааварчилгаа өгөөгүй. 4. Ажлын радиуст нэвтрэхийг хориглосон заавар, анхааруулга хангалтгүй байсан.
Арга хэмжээ	1. Зохицуулагч механизмын ажлын радиуст нэвтрэх зохицуулалт хийхгүй байх. Түүнчлэн, жолооч/операторт харагдахуйц байрлалд зохицуулалтыг хийх. 2. Жолооч/оператор зохицуулагчийн байрлалыг шалгасны дараа ажиллагааг гүйцэтгэх. 3. Ажлын өмнөх уулзалт хийж, ажлын аргачлал, горимыг шалган, холбогдох хүмүүст бүрэн танилцуулах. Ялангуяа үндсэн зориулалтаас бусад ажил гүйцэтгэхдээ тохирох ажлын төлөвлөгөөг боловсруулж түүн дээр үндэслэн ажлыг явуулна. 4. Ажлын радиуст нэвтрэхийг хориглосон заавар, анхааруулга хангалтгүй байсан.

11.11. Ослын жишээ 11 Ажилчин ухарч ирсэн автогрейдерт дайруулсан (материалын 240-р хуудас)

Ослын жишээ 11					
гарсан он сар өдөр	Барилгын ажлын төрөл	Ажлын төрөл	Давхар захиалгат гэрээний тоо	Шалтгаан болох зүйл (механизм г.м)	Ослын хэлбэр
6-р сарын 20	Зам	Газар тэгшлэх	Хоёрдогч	Авто грейдер	дайруулан
Гэмтсэн газар	Ажлын төрөл	Нас	Ажлын туршлага (жилээр)	Ажилласан өдрийн тоо	Хохирлын хэмжээ
Хэвлийн доод хэсэг	Газар шорооны ажил	61 настай	15 жил	30 өдөр	нас барсан

Үүссэн нөхцөл байдал: Ажилчин ухарч ирсэн автогрейдерт дайруулсан



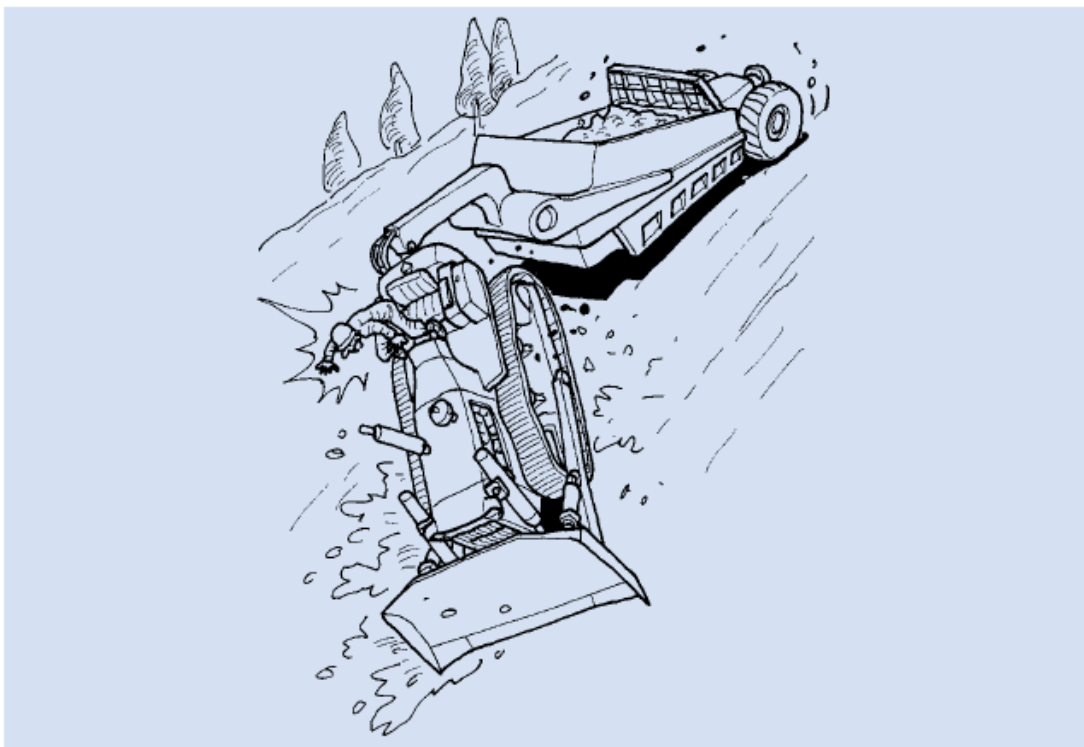
Хохирогч урагшлан тэгшлэх ажил хийж байсан автогрейдерийн араас дагаж овон товон засах ажил хийж байсан. Шороо нягтруулж байсан дугуйт роллер чиглэлээ өөрчлөхөөр гэнэт автогрейдерийн урдуур орж ирсэн тул автогрейдерийн жолооч/оператор тэвдэж ухарснаас хохирогч автогрейдерт дайруулсан.

Шалтгаан	1. Урдаас дугуйт роллер ойртож ирсэн тул жолооч/оператор ар талаа бүрэн шалгалгүйгээр ухарсан. 2. Хохирогч нь механизмд ойртон буруу харж ажиллаж байсан. 3. Жолооч/оператор болон ажилчны аль аль нь "Харагдаж байгаа юм чинь тойроод гарах нь гарцаагүй" гэж бодсон. 4. Ажил хугацаанаасаа хоцорч ажлын талбай эмх замбараагүй байсан.
Арга хэмжээ	1. Жолооч/ оператор ухрахдаа дуут дохио өгч хойд талаа шалгаж ухарна. 2. Механизмын туслах ажилчин механизм руу нуруугаа харуулахгүй байрлалд ажиллах. 3. Ажлын хугацаа ойртсон ч механизм явах, олон ажилтан ажиллах ажлын үеэр орчны замбараагүй байдлыг арилгах.

11.12. Ослын жишээ 12 Хусагч налуу газарт өнхөрч жолооч/оператор нь дарагдсан (материалын 241-р хуудас)

Ослын жишээ 12					
гарсан он сар өдөр	Барилгын ажлын төрөл	Ажлын төрөл	Давхар захиалгат гэрээний тоо	Шалтгаан болох зүйл (механизм г.м)	Ослын хэлбэр
7-р сарын 15	Газар засах	Газар шорооны ажил	Анхдагч	Хусагч	Унаж өнхрөх
Гэмтсэн газар	Ажлын төрөл	Нас	Ажлын туршлага (жилээр)	Ажилласан өдрийн тоо	Хохирлын хэмжээ
Хэвлийн хэсэг	Жолооч/ Оператор	32 настай	8 жил	150 өдөр	нас барсан

Үүссэн нөхцөл байдал: Хусагч налуу газарт өнхөрч жолооч/оператор дарагдсан



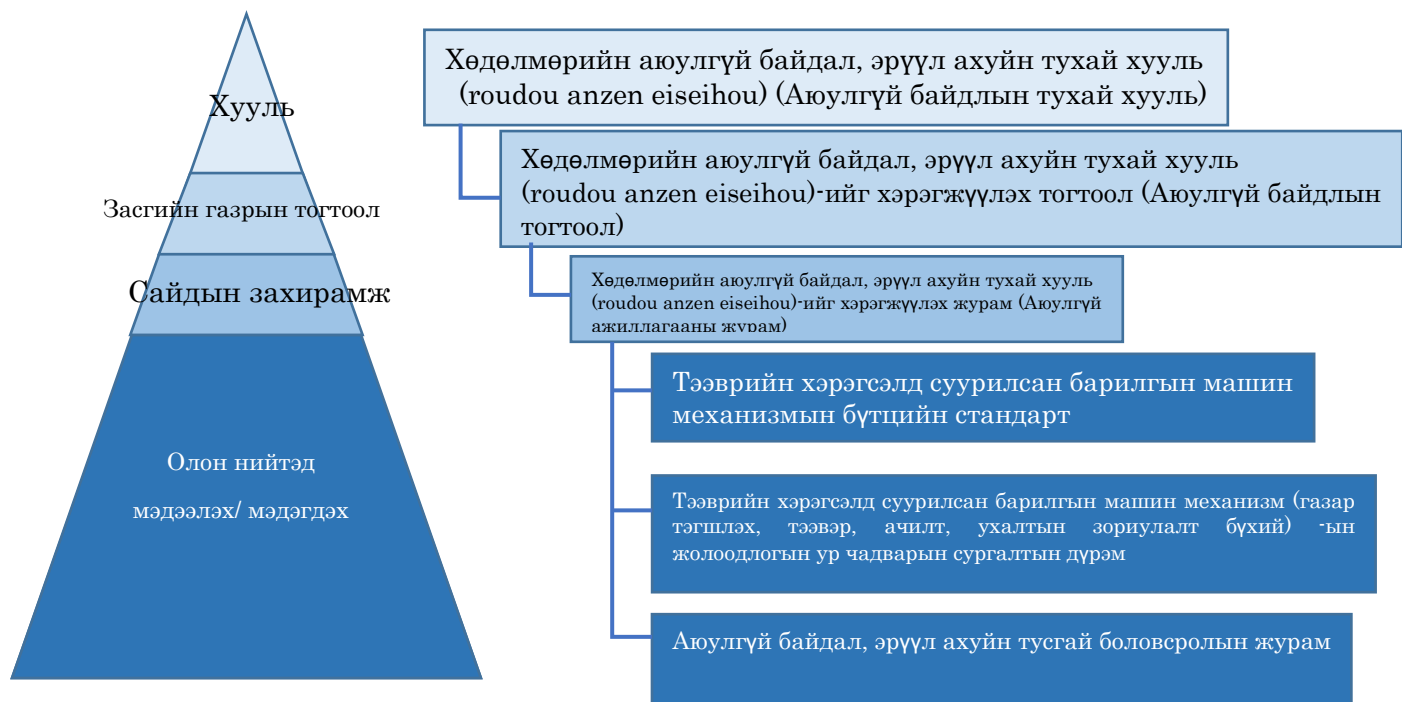
Чирэгдэх төрлийн хусагчаар налууг ухаж шороо авч жолоодох явцад бульдозер урвуу руу унан жолооч/оператор нь жолоочийн суудлаас шидэгдэж дарагдсан.

Шалтгаан	1. Андуурч ажиллуулснаас аяга дээш өргөгдөж, бульдозер түлхэгдэн чиглэл нь өөрчлөгдөж унасан. 2. Огцом налуу дээр (25 градус орчим урвуу) ажилласан. 3. Хаа сайгүй бул чулуу байсан.
Арга хэмжээ	1. Огцом налуу газар удирдаж болохгүй. 2. Явах замын налуулгийг 20 градусаас багасгах. 3. Явах зам дээгүүр бульдозерыг эхэлж явуулан бартаа, хад чулууг зайлуулах.

12. Холбогдох хууль тогтоомж

Ажилчдын хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйтай холбоотой хууль тогтоомж нь Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль(roudou anzen eiseihou) болон бусад хэд хэдэн хуулиудаас бүрдэнэ. Ялангуяа Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль(roudou anzen eiseihou)д ажилчдын аюулгүй байдал, эрүүл мэндийг хамгаалахын зэрэгцээ, тав тухтай ажлын орчин бүрдүүлэхэд анхаарах зорилгоор мөрдөх ёстой зүйлсийг заасан байдаг. Засгийн газрын тогтоол, сайдын тушаал, мэдэгдэлд хуулийн хэрэгжилтийн талаар тодорхой тусгасан.

Ажилчдын аюулгүй байдал, эрүүл ахуйтай холбоотой хууль эрх зүйн тогтолцоог дараах байдлаар харуулав.



Зураг 12-1 Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм (газар тэгшлэх, тээвэр, ачилт, ухалтын зориулалт бүхий) -ын жолоодлогын ур чадвартай холбоотой хууль эрх зүйн тогтолцоо

(Жич) Эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын яамны барилгын засвар үйлчилгээний салбарын эрсдэлийн үнэлгээний гарын авлага

12.1. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль(roudou anzen eiseihou) болон Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хуулийг (roudou anzen eiseihou) хэрэгжүүлэх тогтоол (хэсэгчлэн авав) (материалын 243-р хуудас)

1-р бүлэг Нийтлэг үндэслэл

3 дугаар зүйл <Аж ахуйн нэгж, байгууллагын үүрэг хариуцлага>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь тус хуулинд заасан ажлын байрны осол гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх наад захын стандартыг дагаж мөрдөхөөс гадна хөдөлмөрлөх тав тухтай орчныг бүрдүүлж, хөдөлмөрийн нөхцөлийг сайжруулах замаар ажлын байран дахь ажилчдын аюулгүй байдлыг ханган, эрүүл мэндийг хамгаалах үүрэгтэй. Түүнчлэн аж ахуйн нэгж, байгууллага нь ажлын байрны осол гэмтлээс урьдчилан сэргийлэхтэй холбоотой төр засгийн бодлогын хэрэгжилтийг хангаж ажиллах үүрэгтэй.

2 Машин механизм, багаж хэрэгсэл, бусад тоног төхөөрөмжийн зураг төсөл боловсруулагч, үйлдвэрлэгч, импортлогч, түүхий эд үйлдвэрлэгч, импортлогч, барилга байгууламж баригч, зураг төсөл боловсруулагч нь зураг төсөл боловсруулах, үйлдвэрлэх, импортлохдоо эдгээрийн ашиглалтаас үүдсэн ажлын байрны осол гэмтэл гарахаас урьдчилан сэргийлэхэд хувь нэмэр оруулах хүчин чармайлт гаргаж ажиллах үүрэгтэй.

3 Барилгын ажлыг бусдад гэрээгээр гүйцэтгүүлдэг барилгын захиалагчид нь ажлын аргачлал, хугацааг тооцохдоо аюулгүй, эрүүл ахуйн шаардлага хангасан ажлын гүйцэтгэлд сөргөөр нөлөөлж болзошгүй нөхцөл үүсгэхгүй байхад анхаарах үүрэгтэй.

4 дүгээр зүйл. Ажилчин нь ажлын байрны осол гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх заалтуудыг дагаж мөрдөхөөс гадна аж ахуйн нэгж, байгууллага, бусад холбогдох байгууллагаас авч хэрэгжүүлж буй ажлын байрны осол гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авахад дэмжлэг үзүүлэх хүчин чармайлт гаргаж ажиллах үүрэгтэй.

5-р бүлэг Машин механизм, хортой бодисын холбогдолтой журам

45 дугаар зүйл <Сайн дурын тогтмол шалгалт (teiki jishu kensa)>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь Эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын сайдын тушаалд үндэслэн засгийн газрын тогтоолоор баталсан уурын зуух болон бусад машин механизмд сайн дурын шалгалт явуулж, үр дүнг тэмдэглэх үүрэгтэй.

2 Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь өмнөх заалтын засгийн газрын тогтоолоор баталсан машин механизмын тухайд, тус заалтын Эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын сайдын тушаалаар баталсан сайн дурын шалгалтыг (цаашид "тусгай сайн дурын шалгалт" гэх) явуулахдаа түүнийг ашиглах Эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын сайдын тушаалаар баталсан сертификат бүхий этгээд, эсвэл 54.3.1-т заасан бүртгэлийг хийлгэж, хөндлөнгийн хүсэлтээр, харгалзах машин механизмыг тусгай сайн дурын шалгалт хийдэг байгууллагаар (цаашид "шалгалт хийх аж ахуйн нэгж" гэх.) хийлгэх үүрэгтэй.

3 Эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын сайд нь 1 дэх хэсгийн заалт дахь сайн дурын шалгалтыг зөв зохистой, үр дүнтэй хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай сайн дурын шалгалтын удирдамжийг нийтэлнэ.

4 товчлов

Хүснэгт 7-1 Холбогдох хууль тогтоомж ангилал

Үзлэг шалгалтын ангилал	Заалт	Хийх этгээд/ сертификат	Үзлэг, шалгалтын хүснэгтийг хадгалах хугацаа
Ажил эхлэхээс өмнөх үзлэг	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн журам 170 дугаар зүйл 171 дүгээр зүйл	Жолооч/ Оператор	※ Үзлэгийн хүснэгтийг машин механизмын ашиглалтын хугацаанд
Сайн дурын тогтмол шалгалт (teiki jishu kensa) (Сард 1 удаа)	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн журам 168 дугаар зүйл 169 дүгээр зүйл 171 дүгээр зүйл	Байгууллагаас (аюулгүй байдлын шинжээч) томилсон этгээд	Шалгалтын хүснэгтийг 3 жил
Тусгай сайн дурын үзлэг шалгалт	Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн журам 167 дугаар зүйл 169 дүгээр зүйл 171 дүгээр зүйлийн 2 171 дүгээр зүйл	Байгууллагын доторх байцаагч Мэргэшсэн байгууллагын байцаагч	Шалгалтын хүснэгтийг 3 жил (Шалгасан тэмдэглэгээг хавсаргах)

※ Хуулинд заагаагүй боловч машин механизмын ашиглалтын хугацаанд үзлэгийн дүнг хадгалах нь зүйтэй.

6-р бүлэг Ажилтны ажил үүрэг эрхлэхтэй холбоотой арга хэмжээнүүд

61 дүгээр зүйл <Ажил үүргийн хязгаарлалт>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь нийслэл мужийн хөдөлмөрийн албаны даргаас тухайн ажилтай холбоотой зөвшөөрөл авсан эсвэл бүртгэлтэй этгээдийн зохион байгуулдаг, тухайн ажил үүрэгтэй холбогдох ур чадварын сургалтыг дүүргэсэн ажилтан эсвэл Эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын сайдын тушаалаар баталсан сертификат бүхий этгээдээс бусад этгээдээр Засгийн газрын тогтоолоор баталсан кран жолоодох болон бусад ажил үүргийг гүйцэтгүүлж болохгүй.

2 Өмнөх заалт дахь харгалзах ажил үүргийг гүйцэтгэх эрхтэй этгээдээс бусад этгээд нь тухайн ажил үүргийг гүйцэтгэж болохгүй.

3 1 дэх хэсгийн заалт дахь харгалзах ажил үүргийг гүйцэтгэх эрхтэй этгээд нь тухайн ажил үүргийг гүйцэтгэх үедээ холбогдох үнэмлэх, бусад гэрчлэх бичиг баримтыг биедээ заавал авч явах үүрэгтэй.

4 товчлов

Машин механизмын жолоочид шаардагдах мэргэшлийн зэрэг (сертификат)

Машин механизмын нэршил		Машин механизмын хүчин чадал		Сертификатын төрөл		
				Үнэмлэх	Ур чадварын сургалт	Тусгай боловсрол
Кран	Кран	Өргөх ачааны даац	5 тонноос дээш	○		
			5 тонноос доош			○
	Шалны кран (Ачаатайгаа шилжих)	"	5 тонноос дээш		○	
			5 тонноос доош			○
Хөдөлгөөнт кран		Өргөх ачааны даац	5 тонноос дээш	○		
			1 тонноос дээш		○	
			5 тонноос доош			
			1 тонноос доош			○
Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм	Газар тэгшлэх, тээвэр, ачилт, ухалтын зориулалт бүхий	Машины масс	3 тонноос дээш		○	
			3 тонноос доош			○
	Нягтруулах (роллер)		Хязгаарлалт байхгүй			
	Буулгах/ Нураах зориулалт бүхий	Машины масс	3 тонноос дээш		○	
3 тонноос доош					○	
Экскаватор (shoberu)т ачигч, сэрээт ачигч		Хамгийн их даац	1 тонноос дээш		○	
			1 тонноос доош			○
Тэгш бус газарт зориулсан ачааны машин		Хамгийн их даац	1 тонноос дээш		○	
			1 тонноос доош			○

Ажилчдад шаардлагатай сертификат

Гүйцэтгэх ажлын нэршил	Ажлын агуулга	Сертификатын төрөл			
		Үнэмлэх	Ур чадварын сургалт	Тусгай боловсрол	
Гогцоодох (tamagake) ажил	Өргөх ачааны даац	1 тонноос дээш		○	
		1 тонноос доош			○
Асбесттай харьцах ажил	Асбест ашигласан барилга байгууламжийг буулгах/ нураах зэрэг ажил	○ (Ажлын дарга)			

[Засгийн газрын тогтоол]

20 дугаар зүйл <Хязгаарлалт бүхий ажил үүрэг>

Хуулийн 61 дүгээр зүйлийн 1 дэх хэсэгт заасан ажил үүргийг доор харуулав.

1-с 11-ийг товчлов

12 Хавсралт хүснэгт 7-ийн 1, 2, 3, эсвэл 6-д заасан, жин нь 3 тонноос дээш, хүч ашиглаж тодорхойгүй газруудад өөрөө хөдөлдөг барилгын механизмыг жолоодох (зам дээр жолоодохоос бусад) ажил үүрэг

13 хойшхийг товчлов

Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль(roudou anzen eiseihou) болон уг хуульд үндэслэсэн тушаалтай холбоотой бүртгэл, түүнчлэн холбогдох Сайдын захирамжийн 83 дугаар зүйлийн 1 дэх хэсгийн 3 дахь заалтыг үндэслэн Эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын сайдын баталсан хязгаарлалт бүхий ажил үүргийг гүйцэтгэх ажилчдад зориулсан сургалтын сэдэв, хамрах хүрээ, цаг

◆ Эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын яамны 144 тоот мэдэгдэл (2009.03.30) ◆

1, 2 дугаар зүйл товчлов

(Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм жолоодох ажил үүрэг гүйцэтгэх ажилчдад зориулсан сургалт)

3 дугаар зүйл Захирамжийн 20 дугаар зүйлийн 12-т заасан ажил үүргийг гүйцэтгэх эрхтэй этгээдүүдэд зориулсан, хуулийн 99 дүгээр зүйлийн 3.1 дэх сургалт нь дараах хүснэгтэд багтсан сэдвийг хамарсан байх ба тус бүр уг хүснэгтийн дунд баганад харуулснаас дээш цагаар явагдах ёстой.

Хичээлийн сэдэв	Цар хүрээ	Цаг
Ажил үүргийн хязгаарлалт бүхий машин механизмын бүтэц	Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын жолооны болон ажлын тоног төхөөрөмжийн бүтэц	1 цаг
Ажил үүргийн хязгаарлалт бүхий машин механизмын аюулгүйн төхөөрөмжийн ажиллагаа	Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын аюулгүйн төхөөрөмж болон тоормосны ажиллагаа	1 цаг
Ажил үүргийн хязгаарлалт бүхий машин механизмын засвар үйлчилгээ	Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын үзлэг, засвар үйлчилгээ	1 цаг
Ажил үүргийн хязгаарлалт бүхий машин механизмыг ажиллуулах аргачлал	Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг ажиллуулах аргачлалд зохицсон аюулгүй ажиллагааг хангах арга хэмжээ	1.5 цаг
Аюулгүй байдал, эрүүл ахуйтай холбоотой хууль тогтоомж	Хууль тогтоомж, захирамж, аюулгүй ажиллагааны журмын холбогдох заалтууд	1.5 цаг
Ажлын байрны осол гэмтлийн жишээ, үүрээс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ	Ажлын байрны осол гэмтлийн тохиолдлын судалгаа	2 цаг

4 дүгээр зүйлийг товчлов

12.2. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн журам (хэсэгчлэн авав) (материалын 256-р хуудас)

1 дүгээр бүлэг Ерөнхий зүйл

7-р бүлэг Үнэмлэх, бусад зүйл

3 дахь хэсэг Ур чадварын сургалт

82 дугаар зүйл <Ур чадварын сургалтад хамрагдсан гэрчилгээг дахин олгох>

Ур чадварын сургалтын гэрчилгээ авсан, харгалзах ур чадварын сургалттай холбоотой ажил үүрэг гүйцэтгэж буй эсвэл гүйцэтгэхээр төлөвлөж буй этгээд нь гэрчилгээгээ үрэгдүүлсэн, гэмтээсэн тохиолдолд 3-р зүйлд зааснаас бусад тохиолдолд, тухайн гэрчилгээг авсан бүртгэлтэй тусгай ур чадварын сургалтын байгууллагадаа хандан ур чадварын сургалтын гэрчилгээ дахин олгох өргөдлийг (18-р маягт) ирүүлж, гэрчилгээг дахин авах үүрэгтэй.

2 Өмнөх хэсэгт заасан этгээд овог нэрээ сольсон тохиолдолд 3-р зүйлд зааснаас бусад тохиолдолд, тухайн гэрчилгээг авсан бүртгэлтэй тусгай ур чадварын сургалтын байгууллагадаа хандан ур чадварын сургалтын гэрчилгээг шинээр олгох өргөдлийг (18-р маягт) ирүүлж, гэрчилгээг дахин авах үүрэгтэй.

3 1-р зүйлд заасан этгээд нь, ур чадварын сургалтыг төгссөн гэрчилгээ авсан бүртгэлтэй сургалтын байгууллага нь ур чадварын сургалт явуулах үйл ажиллагаагаа зогсоосон тохиолдолд (бүртгэл цуцлагдах эсвэл бүртгэл хүчингүй болох хамрагдана), мөн Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль(roudou anzen eiseihou) болон үүнд үндэслэсэн тушаал дахь бүртгэл мөн тухайн байгууллагыг тогтоосон Сайдын тогтоолын (Хөдөлмөрийн яамны 1972 оны 44 тоот тогтоол), 24 дүгээр зүйлийн 1 дэх заалтад заасан бол, гэрчилгээгээ үрэгдүүлсэн, овог нэрээ сольсон этгээд, ур чадварын сургалтын гэрчилгээ дахин олгох өргөдлийг (18-р маягт) энэхүү заалтад заасан Эрүүл мэнд, Хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын сайдын тогтоосон байгууллагад ирүүлж, гэрчилгээг дахин авах үүрэгтэй.

2 дугаар бүлэг Аюулгүй байдлын стандартууд

2-р бүлэг Барилгын машин механизм, бусад

1 дэх хэсэг Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм

1-р бүлэг Нийтлэг үндэслэл

Дэд хэсэг 1.2 Бүтэц

152 дугаар зүйл <Урд гэрэл суурилуулах>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмд урд гэрэл суурилуулах үүрэгтэй. Гэвч энэ нь аюулгүй ажиллахад шаардагдах гэрэлтүүлэгтэй газарт ашиглах тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмд хамаарахгүй.

153 дугаар зүйл <Толгойн хамгаалалт>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь хад чулуу унах зэрэг ажилчдад аюул учрах эрсдэлтэй газарт ※1 тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм (Бульдозер, ковш, хаман ачигч машин, хүчит экскаватор(shoberu) болон буулгалт/ нураалтын машин механизмаар хязгаарлагдана.) ашиглахдаа харгалзах тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмд бат бэх толгойн хамгаалалт※2-ыг суурилуулах үүрэгтэй.

Жич 1) "Хад чулуу унаж болзошгүй газар" гэдэг нь харгалзах машин механизм ашиглан ил ухалт, хайрга гаргах, хонгил зэрэг барилга угсралтын ажлыг гүйцэтгэх газар бөгөөд машин механизм ашигласны улмаас хад чулуу унаж болзошгүй газрыг хэлнэ.

Жич 2) Толгойн хамгаалалтын тухайд 1975.9.26-ны өдрийн 559-р мэдэгдэлд бүтцийн стандартыг заасан.

Дэд хэсэг 2 Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм ашиглахтай холбоотой аюулаас урьдчилан сэргийлэх

154 дүгээр зүйл <Судалгаа, бүртгэл тэмдэглэл>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм ашиглан ажил гүйцэтгэхдээ харгалзах тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм өнхрөх, нуралтаас үүдэн ажилчдад учрах аюулаас урьдчилан сэргийлэх зорилгоор тухайн газрын тогтоц, хөрсний онцлогийг урьдчилан судалж, судалгааны дүнг тэмдэглэх үүрэгтэй.

155 дугаар зүйл <Ажлын төлөвлөгөө>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм ашиглан ажил гүйцэтгэхдээ өмнөх зүйлд заасан судалгааны дүнд олж авсан бодит байдалд тохирсон ажлын төлөвлөгөөг урьдчилан гаргаж, тухайн ажлын төлөвлөгөөнд үндэслэн ажлыг гүйцэтгэх үүрэгтэй.

2 Өмнөх хэсэгт заасан ажлын төлөвлөгөөнд дараах зүйлсийг тусгасан байх ёстой.

1 Ашиглах тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын төрөл, хүчин чадал

2 Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын ашиглалтын маршрут

3 Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмаар гүйцэтгэх ажлын аргачлал

3 Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь 1дэх хэсэгт заасан ажлын төлөвлөгөөг боловсруулахдаа өмнөх хэсгийн 2 ба 3-т заасан зүйлсийг холбогдох ажилчдад мэдэгдэх үүрэгтэй.

156 дугаар зүйл <Хурдны хязгаар>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмаар (дээд хурд нь 10 км цагаас бага механизмыг тооцохгүй) ажил гүйцэтгэхдээ тухайн ажлыг гүйцэтгэх байршил, газрын тогтоц, хөрсний онцлог зэрэгт ※ тохирсон тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын зохистой хурдны хязгаарыг тогтоож түүнийг мөрдөн ажил гүйцэтгэх үүрэгтэй.

2 Өмнөх зүйл дэх тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын жолооч/оператор нь, тус зүйлд заасан хурдны хязгаарыг хэтрүүлэн тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг жолоодож болохгүй.

Жич) "Газрын тогтоц, хөрсний байдал зэрэгт"-ийн "зэрэгт" гэдэгт бусад машин механизм, тоног төхөөрөмж суурилуулсан тохиолдол мөн багтана.

157 дугаар зүйл <Унаж өнхрөхөөс урьдчилан сэргийлэх, бусад>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмаар ажил гүйцэтгэхдээ тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм унаж, өнхөрснөөс үүдэн ажилтанд учирч болох аюулаас урьдчилан сэргийлэх үүднээс, харгалзах тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын ашиглалтын маршрутыг тогтоохдоо замын хөвөө нурахаас урьдчилан сэргийлэх, газрын тэгш бус суултаас урьдчилан сэргийлэх, шаардлагатай өргөнийг хадгалах зэрэг※1 шаардлагатай арга хэмжээг авах үүрэгтэй.

2 Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь замын хөвөө, хазгай налуу газар зэрэгт тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмаар ажил гүйцэтгэхдээ тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм унаж, өнхөрснөөс үүдэн ажилтанд аюул учирч болзошгүй тохиолдолд зохицуулагч томилогч ※2, тухайн зохицуулагчаар тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг чиглүүлүүлэх үүрэгтэй.

3 Өмнөх зүйлд заасан тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын жолооч/оператор нь тус заалтад заасан зохицуулагчийн өгсөн зааврыг дагаж мөрдөх үүрэгтэй.

Жич 1 "Шаардлагатай өргөнийг хадгалах зэрэг" хэсгийн "зэрэг" гэдэгт хамгаалалтын хашлага суурилуулж, тэмдэг тавих гэх мэт багтана.

Жич 2 Унах, өнхрөхөөс сэргийлж хамгаалалтын хашлага суурилуулан тэмдгийг зохистойгоор байрлуулсан тохиолдолд 2-р хэсэгт заасан зохицуулагчийг томилох шаардлагагүй.

157 дугаар зүйлийн 2

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь замын хөвөө, хазгай налуу газар зэрэгт тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмаар ажил гүйцэтгэхдээ тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм унаж, өнхөрснөөс үүдэн ажилтанд аюул учрах эрсдэлтэй газруудад өнхрөхөөс хамгаалах бүтцийг бий болгох төдийгүй хамгаалах бүсээр тоноглогдоогүй тээврийн хэрэгсэлд суурилсан бусад барилгын машин механизмыг ашиглахгүй байх, жолооч/ оператор хамгаалах бүс зүүлгэх шаардлагатай.

158 дугаар зүйл <Хүрэх, шүргэлцэхээс урьдчилан сэргийлэх>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмаар ажил гүйцэтгэхдээ ажиллаж буй тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмд хүрч шүргэлцсэнээс үүдэн ажилтанд аюул учрах эрсдэлтэй газруудад ажилчдыг оруулахыг хориглоно. Харин зохицуулагч томилон тухайн зохицуулагч тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг чиглүүлэх тохиолдолд хамаарахгүй.

2 Өмнөх хэсэгт заасан тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын жолооч/оператор нь тус заалт дахь зохицуулагчийн зааврыг дагаж мөрдөх үүрэгтэй.

Жич) "Аюул учрах эрсдэлтэй газрууд" гэдэгт машин механизмын ажиллах орчин төдийгүй гар, сум, сумыг ажиллуулах төхөөрөмжийн ажиллах хүрээ мөн багтана.

159 дүгээр зүйл <Дохио>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг ашиглах үеийн зохицуулагчийг томилохдоо тодорхой дохиог урьдчилан тогтоож, тухайн зохицуулагчаар харгалзах дохиог өгч ажиллуулах үүрэгтэй.

2 Өмнөх хэсэгт заасан тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын жолооч/оператор нь тус заалт дахь дохиог дагаж мөрдөх үүрэгтэй.

160 дугаар зүйл <Жолооны байрлалыг орхих үед авах арга хэмжээ>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын жолооч/оператор жолооны байрлалыг орхих үед тухайн жолооч/оператороор дараах арга хэмжээг авахуулах үүрэгтэй.

1 Шанага, шүд зэрэг※1-ийн ажлын тоног төхөөрөмжийг газарт буулгасан байх.

2 Хөдөлгүүрийг зогсоон, тоормосыг татах зэргээр ※2 тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм өнхрөхөөс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ авах.

2 Өмнөх зүйлд заасан жолооч/оператор нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын жолооны байрлалыг орхихдоо ижил зүйл заалтад заасан арга хэмжээг авах үүрэгтэй.

Жич 1 "Шанага, шүд зэрэг" -ийн "зэрэг" гэдэгт экскаватор (shoberu), хөрс зайлуулах хавтан гэх мэт багтана.

Жич 2 "Тоормосыг татах зэрэг" хэсгийн "зэрэг" гэдэгт шаантаг, тогтоогч зэргээр зогсоох гэх мэт багтана.

161 дүгээр зүйл <Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг зөөх>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг зөөхийн тулд өөрөөр нь явуулах эсвэл чирэгчээр ачааны машин зэрэгт ※1 ачиж буулгахдаа ивүүр, далан (morido) ашиглахдаа тухайн тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм унаж өнхөрснөөс үүдэх аюулаас урьдчилан сэргийлэх зорилгоор дараах зүйлсийг баримтлах үүрэгтэй.

1 Ачиж буулгах ажлыг хавтгай, хатуу газар гүйцэтгэх.

2 Тавцан ашиглахдаа хангалттай ※2 урт, өргөнтэй, бат бөх тавцанг ашиглах ба тохирох налуу ※3 хэмд сайтар бэхлэх.

3 Далан (morido), түр тулгуур зэргийг ашиглахдаа хангалттай өргөн, бат бэх байдал ※4, мөн тохирсон налуу хэмийг баримтлах.

Жич 1 "Ачааны машин зэрэг" хэсгийн "зэрэг" гэдэгт трейлер мөн багтана.

Жич 2 "Хангалттай урт" хэсгийн "хангалттай" гэдэг нь ачих, буулгах зориулалттай тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын жин, овор хэмжээнээс хамаарч тогтооно.

Жич 3 "Тохирох налуу" гэдэг нь тухайн машин механизмын авирах чадал зэрэг функцийг харгалзсан аюулгүй байх хэмжээний налууг хэлнэ.

Жич 4 "Далан (morido)-гийн бат бэх байдал" гэдэг нь далан (morido)-д үзүүртэй дүнз хадаж, сайтар нягтруулах зэрэг арга хэмжээ авснаар хангагдана.

162 дугаар зүйл <Механизмд суухыг хязгаарлах>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмаар ажил гүйцэтгэхдээ зорчигчийн суудал ※-аас өөр газарт ажилтныг суулгахыг хориглоно.

Жич) "Зорчигчийн суудал" гэж жолоочийн суудал, хажуугийн суудал болон бусад суудлыг хэлнэ.

163 дугаар зүйл <Ашиглалтын хязгаарлалт>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмаар ажил гүйцэтгэхдээ унаж өнхрөх болон сум, гарыг ажиллуулах тоног төхөөрөмжийн эвдрэлээс үүдэн ажилтанд учрах аюулаас урьдчилан сэргийлэх зорилгоор харгалзах тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын бүтцэд суурилан тогтоогдсон ※тогтвортой хэм, ажлын дээд ачаалал зэргийг мөрдөх үүрэгтэй.

Жич) "Бүтцэд суурилан тогтоогдсон" гэж тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын бүтцийн стандартад заасан зүйлийг хэлнэ.

164 дүгээр зүйл. <Үндсэн зориулалтаас бусад ашиглалтын хязгаарлалт>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг хүчит экскаватороор ачаа өргөх, эсвэл экскаваторт зориулсан Clamshell хувин (шанага)-гаар ажилчин өргөж буулгах зэрэг үндсэн зориулалтаас бусад зорилгоор ашиглахыг хориглоно.

2 Өмнөх хэсгийн заалт нь дараахын аль нэгт хамаарах тохиолдолд хамаарахгүй.

1 Ачаа өргөх ажил※2 гүйцэтгэх ба дараахын аль нэгт хамаарах тохиолдолд.

а. Ажлын онцлогоос шалтгаалан зайлшгүй эсвэл аюулгүй ажиллахад шаардлагатай тохиолдолд ※3.

в. Гар, шанага зэрэг ажлын төхөөрөмжийг дараахад бүгдэд нь хамаарах дэгээ, гогцоо (shakkuru) зэрэг металл тоноглол, бусад өргөх багаж хэрэгслээр тоноглож ашиглах ※4.

① Ачаалал өгөх ачааны жинд тохирсон хангалттай бат бөх※5 байх.

② Түгжээ ашиглах зэргээс үүдэн тухайн багаж хэрэгслээс өргөгдсөн ачаа унах эрсдэлгүй байх.

③ Ажлын тоног төхөөрөмжөөс мултрах эрсдэлгүй зүйл байх ※6.

2 Ачаа өргөхөөс өөр ажил гүйцэтгэх төдийгүй ажилтанд аюул учрах эрсдэлгүй тохиолдолд.

Жич 1 "Экскаваторт зориулсан Clamshell хувин (шанага)-гаар ажилчдыг өргөх, буулгах зэрэг" хэсгийн 1 "зэрэг" гэдэгт сум, гар зэргийн оронд шат ашиглах гэх мэт багтана.

Жич 2 "Ачаа өргөх ажил" гэдэгт ачаа өлгөсөн сумыг эргүүлэх, ачаа өргөсөн байдалтай явах зэрэг багтана.

Жич 3 "Ажлын онцлогоос шалтгаалан зайлшгүй эсвэл аюулгүй ажиллахад шаардлагатай тохиолдол" гэдэгт тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм ашиглан ухалт хийх ажлын хүрээнд хөрс нуралтаас үүдэх эрсдэлийг бууруулах зорилгоор, хьюм (hyumi) хоолой зэргийг өргөхдөө, ажлын талбай зайтайгаас хөдөлгөөнт кран оруулж ажлыг гүйцэтгэснээр илүү замбараагүй байдал үүсэж эрсдэл нэмэгдэж болзошгүй тохиолдол багтана.

Жич 4 "Ажлын төхөөрөмжийг өргөх багаж хэрэгслээр тоноглож ашиглах үед" гэдэг нь ажлын тоног төхөөрөмжид дэгээ, гогцоо (shakkuru), төмөр татлага, өлгөөтэй гинж зэрэг нь амархан унахааргүй бэхлэгдсэн бөгөөд эдгээрийг ашиглан ачаа өргөх тохиолдлыг хэлэх ба шанаганы хумсанд төмөр татлага өлгөж өргөх тохиолдолд сум, гаранд шууд төмөр татлагыг ороож эргүүлэн ачааг өргөх тохиолдолд хамаарахгүй.

Жич 5 Өргөх багаж хэрэгслийн бат бөх чанарын аюулгүй байдлын тоон үзүүлэлт (Өргөх багаж хэрэгслийн таслах ачааллын утгыг 3-р зүйлийн 4 дэх ачааллын утгад хувааж гарсан тоог хэлнэ.

Жич 6 "Ажлын тоног төхөөрөмжөөс мултрах эрсдэлгүй зүйл" гэдэг нь дэгээ зэргийг гагнаж бэхэлсэн тохиолдолд хайлалт, багалзуурын зузаан зэрэг нь хангалттай хэмжээнд байх төдийгүй, тухайн бэхлэгдсэн хэсгийг битүү гагнасан зүйлийг хэлнэ.

Жич) Гогцоодох (tamagake) зориулалтын төмөр татлага бэхлэх, тайлах ажлыг гогцоодох (tamagake) ур чадварын сургалтанд хамрагдсан эсвэл гогцоодох (tamagake) ажилтай холбоотой тусгай сургалтанд хамрагдсан этгээдээр хийлгэх зааварчилгаа өгөх.

165 дугаар зүйл <Засвар>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг засах, аттачмент суурилуулах, салгах ажлыг гүйцэтгэхдээ уг ажлыг удирдах ажилтныг томилж, тухайн ажилтнаар дараах арга хэмжээг авахуулах үүрэгтэй.

1 Ажлын дарааллыг тогтоож, ажлыг удирдах.

2 Дараах зүйлийн 1-т заасан аюулгүйн тулгуур, аюулгүйн блок болон 166.2.1 дэх хэсэгт заасан тулгуур хүрээний ашиглалтын байдлыг хянах.

166 дугаар зүйл <Сум буулгах үеийн аюулаас урьдчилан сэргийлэх>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын сум, гар зэргийг өргөж, түүний дор засвар, үзлэг хийхдээ сум, гар зэрэг санаандгүй унаснаас ажилтанд учрах аюулаас урьдчилан сэргийлэх зорилгоор тухайн ажлыг гүйцэтгэх ажилтанд аюулгүйн тулгуур, аюулгүйн блок зэргийг ашиглуулах үүрэгтэй.

2 Өмнөх зүйлд заасан ажлыг гүйцэтгэх ажилтан нь тус заалтад заасан аюулгүйн тулгуур, аюулгүйн блок зэргийг ✖ашиглах үүрэгтэй.

Жич) "Аюулгүйн блок зэрэг" хэсгийн "зэрэг" гэдэгт тулгуур хүрээ зэрэг мөн багтана.

166 дугаар зүйлийн 2 <Аттачмент унахаас үүсэх аюулаас урьдчилан сэргийлэх>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын аттачментыг угсрах, салгахдаа аттачмент унаснаас үүдэн ажилтанд учрах аюулаас урьдчилан сэргийлэх үүднээс тухайн ажлыг гүйцэтгэх ажилтанд тулгуур хүрээ зэргийг ашиглуулах үүрэгтэй.

2 Өмнөх зүйлд заасан ажлыг гүйцэтгэх ажилтан нь тус заалтад заасан тулгуур хүрээ зэргийг ашиглах үүрэгтэй.

166 дугаар зүйлийн 3 <Аттачмент угсрахыг хязгаарлах>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмд бүтцийн үүднээс тогтоогдсон жингээс хэтэрсэн аттачментыг угсарч болохгүй.

166 дугаар зүйлийн 4 <Аттачментын жинг ил байрлуулах>

Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын аттачментыг солих үедээ жолооч/операторт сайтар харагдахуйц байрлалд уг аттачментын жинг (шанага, шүд зэргийг угсарсан тохиолдолд тухайн шанага, шүдний жин эсвэл даацын дээд хязгаарыг багтаана. Цаашид энэ зүйлд нэгэн адил хамаарна.) байрлуулах эсвэл тухайн тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын жолооч/оператор аттачментын жинг шууд шалгах боломжтой цаасан материалыг байршуулсан байх үүрэгтэй.

4 дүгээр бүлэг Тусгай журам

2-р бүлэг Машин механизмыг лизингээр ашиглуулагчтай холбоотой тусгай журам

666 дугаар зүйл <Машин механизмыг лизингээр ашиглуулагчийн авах арга хэмжээ>

Өмнөх хэсэгт заасан этгээд (цаашид "Машин механизмыг лизингээр ашиглуулагч" гэх) нь бусад аж ахуйн нэгж, байгууллагад харгалзах машин механизм зэргийг лизингээр ашиглуулахдаа дараах арга хэмжээг авах үүрэгтэй.

1 Харгалзах машин механизм зэрэгт урьдчилан※1 үзлэг хийж ямар нэгэн гажиг илэрсэн тохиолдолд засах эсвэл бусад шаардлагатай засвар үйлчилгээг хийх.

2 Харгалзах машин механизм зэргийг лизингээр ашиглах аж ахуйн нэгж, байгууллагад дараах зүйлсийг тусгасан баримт бичгийг олгох.

а. Тухайн машин механизм зэргийн хүчин чадал ※2

б. Тухайн машин механизм зэргийн онцлог, ашиглалттай холбоотой бусад анхаарах зүйл ※3

2 Өмнөх хэсгийн заалт нь машин механизмыг лизингээр ашиглуулах бөгөөд тухайн зээлдэгчийн авах машин механизмыг худалдан авах үеийн төрөл зүйлийн сонголт, авснаас хойших засвар үйлчилгээ зэрэг эзэмшигчийн хийх ажилд (Жижиг дунд бизнес эрхлэгчдэд зориулсан тоног төхөөрөмж нэвтрүүлэхэд санхүүгийн дэмжлэг үзүүлэх тухай хуулийн (2018 оны 115 тоот хууль) 2.6-д -р зүйлийн 6-д заасан орон нутгийн засаг захиргааны тоног төхөөрөмжийн лизингийн үйлчилгээ үзүүлдэг байгууллагуудын явуулж буй тоног төхөөрөмжийн лизингийн үйлчилгээ багтсан) хамаарахгүй ※4.

Жич 1) "Урьдчилан" гэдэг нь лизингээр ашиглуулах бүрт, бүгдэд нь үзлэг хийх гэсэн үг биш бөгөөд ашиглалтын байдлаас шалтгаалан шаардлагатай хэсгүүдээр хязгаарлаж болно.

Жич 2) "Тухайн машин механизм зэргийн хүчин чадал" гэдэг нь тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг ашиглахад зайлшгүй шаардлагатай хүчин чадал, тухайлбал тогтвортой хэм, шанаганы багтаамж зэрэг гол үзүүлэлтийг хэлнэ.

Жич 3) "Ашиглахад анхаарах бусад зүйлс" гэдэг нь ашиглах шатахуун, тохиргоо хийх арга зэрэг тухайн машин механизмыг ашиглахад анхаарах зүйлсийг хэлнэ.

Жич 4) 2 дахь хэсгийн агуулга нь лизингийн хэлбэрийг санхүүгийн хэрэгсэл болгон ашиглаж байгаа тохиолдолд хамаарахгүй гэсэн үг юм.

12.3. Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын бүтцийн стандарт
(материалын 276-р хуудас)

1 дүгээр зүйл <Бат бөх чанар>

2 дугаар зүйл <Тогтвортой хэм>

3 дугаар зүйл (Гадас зоох машин ба гадас сугалах машины тогтвортой хэм)

4 дүгээр зүйл (Ухах зориулалт бүхий машин механизм (гинжит төрлийг тооцохгүй) болон буулгах/ нураах машин механизм (гинжит төрлийг тооцохгүй)-ын хойд хэсгийн тогтвортой хэм

5 дугаар зүйл <Жолоодлогын тоормос>

6 дугаар зүйл <Ажлын тоног төхөөрөмжийн тоормос>

7 дугаар зүйл <Явагч төхөөрөмжийн ашиглалтын хэсэг>

8 дугаар зүйл (Тухайн ажиллуулах хэсгийн функц, ажиллуулах арга зэрэгтэй холбоотой шаардлагатай зүйлс)

9 дүгээр зүйл <Жолоодоход шаардлагатай үзэгдэх орчин, бусад>

10 дугаар зүйл <Өргөх төхөөрөмж>

11 дүгээр зүйл <Гар зэргийг өргөх, буулгаснаас үүдэх аюулаас урьдчилан сэргийлэх хэрэгсэл>

12 дугаар зүйл <Чиглэл заагч>

13 дугаар зүйл <Анхааруулах төхөөрөмж>

13 дугаар зүйлийн 2 <Ажиллах хүрэнээс хэтэрсэн үед автоматаар зогсоох төхөөрөмж, бусад>

14 дүгээр зүйл <Аюулгүйн хавхлага, бусад>

15 дугаар зүйл <Дэлгэц>

16 дугаар зүйл <Тусгай бүтэцтэй тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм>

17 дугаар зүйл <Үл хамаарна>

Шалгалтын асуултууд

1-р бүлэг Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын талаарх суурь мэдлэг

■ Асуулт 1 (Газар тэгшлэх/ тээвэрлэх/ ачих зориулалт бүхий машин механизм)

Газар тэгшлэх/ тээвэрлэх/ ачих зориулалт бүхий машин механизмын талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Ковш нь тракторын их биед ажлын тоног төхөөрөмж болох хутга (хөрс зайлуулах хавтан) суурилуулсан техник бөгөөд газар тэгшлэх, түрэх зэрэг ажилд ашиглагддаг.
- (2) Бульдозер нь экскаватор(shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмын түгээмэл хэлбэр юм.
- (3) Ковш нь гинжит эсвэл дугуйт тракторын их биед ажлын тоног төхөөрөмж болох шанага суурилуулсан техник бөгөөд ачих/ тээвэрлэх/ газрын гадарга дээрх хусалт зэрэг ажилд хэрэглэгддэг.
- (4) Ковш нь ачилтын машин механизмын түгээмэл хэлбэр юм.

■ Асуулт 2 (Ухах зориулалт бүхий машин механизм)

Ухах зориулалт бүхий машин механизмын талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Драглайн экскаватор нь экскаватор(shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмын их биед шанага суурилуулсан ажлын тоног төхөөрөмж бөгөөд Clamshell шанагатай адилаар газрын гадаргаас доош ухалт хийхэд ашиглагддаг.
- (2) Шанагат экскаватор нь шанагаа шидэх маягаар хол сунган хаяж ухдаг тул ухалтын хүрээ нь өргөн байдаг.
- (3) Шанагат экскаватор нь томоохон хэмжээний барилгын ажилд ашиглагддаг бөгөөд харьцангуй хатуу хөрс ухахад тохиромжтой.
- (4) Шанагат экскаватораар тасралтгүйгээр шуудуу ухах боломжтой бөгөөд хийн хоолой, ус дамжуулах хоолой зэргийг булахад зориулсан шуудуу ухахад ашиглагддаг.

■ Асуулт 3 (Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмтай холбоотой нэр томъё)

Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмтай холбоотой нэр томъёоны талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Машины жин (эсвэл масс) гэдэг нь, тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмаас ажлын тоног төхөөрөмжийг хассан хуурай масс (түлш, тос, ус г.м ороогүй масс), өөрөөр хэлбэл механизмын үндсэн биеийн масс юм.
- (2) Механизмын жин (эсвэл масс) нь гэдэг нь, тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмд шаардлагатай ажлын тоног төхөөрөмжийг тоногловон үеийн масс бөгөөд шанаганд ачаа ачаагүй байдлын (ачаагүй төлөв) нойтон масс (түлш, тос, ус г.м. орсон масс) юм.
- (3) Механизмын жин (эсвэл масс) гэдэг нь, машины жин (эсвэл масс), ачааны хамгийн их жин (эсвэл масс) болон зорчигчдын багтаамжийг 70 кг-аар үржүүлж олсон массын нийлбэр юм.
- (4) Машины нийт жин (эсвэл масс) гэдэг нь, машины жин (эсвэл масс), ачааны хамгийн их жин (эсвэл масс) болон зорчигчдын багтаамжийг 55 кг-аар үржүүлж олсон массын нийлбэр юм.

4-р бүлэг Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын жолоодлогын тоног төхөөрөмжтэй харьцаж ажиллах

■ Асуулт 4 (Хөдөлгүүрийг асаахаас өмнөх үндсэн ажиллагаа)

Хөдөлгүүрийг асаахаас өмнөх үндсэн ажиллагааны талаарх дараах 4 тайлбараас хамгийн тохиромжгүй нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Хурд өөрчлөх бариул болон ажлын тоног төхөөрөмжийн бариулыг төв байрлалд байлгаж, гидравлик түгжих бариулыг түгжих байрлалд оруулна.
- (2) Гол редукторын бариулыг "ON" дээр тохируулна.
- (3) Шатахууны бариулыг бага сул зогсолт байрлалд оруулна.
- (4) Суудлын бүсээр тоноглогдсон тээврийн хэрэгсэл ашиглах үед суудлын бүсээ зүүнэ.

■ Асуулт 5 (Хөдөлгүүрийг асаасны дараах үндсэн ажиллагаа)

Хөдөлгүүрийг асаасны дараах үндсэн ажиллагааны талаарх дараах 4 тайлбараас хамгийн тохиромжгүй нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Хөдөлгүүр хөрсөн үед хурдыг огцом нэмнэ.
- (2) Зөөлөн жолоодлого хийнгээ бүх хэмжигч багажийн индекс хэвийн эсэхийг шалгана.
- (3) Зөөлөн жолоодлого хийнгээ ус алдах, тос гоожих, хөдөлгүүрийн дуу, утааны өнгө, чичиргээ болон бусад доголдол бий эсэхийг шалгана.
- (4) Зөөлөн жолоодлого хийнгээ мониторинг системийг шалгана.

■ Асуулт 6 (Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмыг хөдөлгөх үед хэрхэн ажиллах)

Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмыг хөдөлгөх үед хэрхэн ажиллах талаарх дараах 4 тайлбараас хамгийн тохиромжгүй нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Эргэлт жолоодлогын шилжүүлэх товчлуур эсвэл бариулыг жолоодлогын байрлал руу буцаана.
- (2) Жолоодлогын тоормосны товчлуур эсвэл бариулыг ажиллуулж тоормосыг суллана.
- (3) Түлш тохируулах бариулыг татаж хөдөлгүүрийн эргэлтийг нэмэгдүүлнэ.
- (4) Жолоодлогын бариулыг урагшлуулахад механизм ухарч, хойш татахад урагшилна.

■ Асуулт 7 (Хүч дамжуулах төрлийн барилгын машин механизмыг жолоодох үед хэрхэн ажиллах)

Хүч дамжуулах төрлийн барилгын машин механизм жолоодох явцад хэрхэн ажиллах талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Налуу руу өгсөж дуусахад ачаалал огцом буурч, хурд багасах бөгөөд энэ нь аюултай тул жолооны хурдыг нэмэгдүүлнэ.
- (2) Элс шороо ачихаар өөрөө буулгагчид огцом ойртох нь аюултай тул хурдыг багасгана. Энэ тохиолдолд зэрэгцүүлэн араг сольж хурдыг бууруулах нь тохиромжтой.
- (3) Ажлын явцад тосны термометр хэт их заавал хурдыг нэмэгдүүлж ачааллыг нэмнэ.
- (4) Ажлын үеэр бүтэн хаазтай байх ёстой ч ойр зуур хөдлөх болон ачааны машин хүлээхдээ хөдөлгүүрийн эргэлтийг нэмэгдүүлнэ.

■ Асуулт 8 (Тракторт суурилсан барилгын машин механизмаар өгсөх, уруудах үед хэрхэн ажиллах)

Тракторт суурилсан барилгын машин механизмаар өгсөх, уруудах үед хэрхэн ажиллах талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Өгсөх үед хөдөлгүүр зогссон тохиолдолд зүүн, баруун жолооны тоормосон дээр гишгэж барилгын машин механизмыг зогсоон, гол хурд өөрчлөх бариулыг салгаж (шууд хөтчийн төрлийн хувьд) хурд өөрчлөх бариулыг төв байрлалд шилжүүлэн хөдөлгүүрийг асаана.
- (2) Ухарч уруудахдаа уруудах үеийн ажиллагааны дүрмийг баримтлан хурд өөрчлөх бариулыг хойшлуулж, жолоодох үеийн тоормосыг татсан байдалтайгаар уруудна.
- (3) Урвуу налуугийн зай бага үед авцуулах холбоог салгаж уруудна.
- (4) Огцом урвуу газарт хурд өөрчлөх бариулыг өндөр хурдны араанд шилжүүлж хөдөлгүүрийн тоормос болон жолоодлогын тоормосыг давхар ашиглаж уруудна.

■ Асуулт 9 (Шууд хөтчийн төрлийн барилгын машин механизмын жолоодлогыг зогсоох үед хэрхэн ажиллах)

Шууд хөтчийн төрлийн барилгын машин механизмын жолоодлогыг зогсоох үед хэрхэн ажиллах талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Ерөнхийдөө редукторын бариулыг урагш нь түлхэж, тоормосны педал дээр гишгэж зогсоон редукторын бариулыг "ON" байрлалд шилжүүлнэ.
- (2) Хөдөлгүүрийг сул зогсоохгүйгээр унтраана.
- (3) Зогссоны дараа шууд жолоодохгүй тохиолдолд шанага зэргийг газраас өргөж тоормосны педалыг түгжинэ.
- (4) Налуу газар зогсохдоо барилгын машин механизм өнхрөхөөс сэргийлж, явах эд ангид ивээс заавал ашиглана.

■ Асуулт 10 (Барилгын машин механизмыг зогсоолд (зогсоол) байрлуулах үед хэрхэн ажиллах)

Барилгын машин механизмыг зогсоолд (зогсоол) байрлуулах үед хэрхэн ажиллах талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Барилгын машин механизмыг суурь сайтай тэгш газарт зогсоож, шанага зэргийг газраас дээш өргөнө.
- (2) Хөдөлгүүрийг зогсоож, түлхүүрийг “ON” байрлалд буцсан эсэхийг шалгасны дараа түлхүүрийг сугална.
- (3) Тоормосоо бүрэн татна. Налуу газарт зогсохоос өөр аргагүй тохиолдолд явах эд ангид ивээс сайтар ивнэ.
- (4) Хөдөлгүүр зогссон үед сум, шанагыг хөдөлгөж болно.

■ Асуулт 11 (Антифриз, тос зэрэг)

Антифриз, тосны талаарх дараах 4 тайлбараас хамгийн тохиромжгүй нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Хөлдөлт, зэврэлтээс сэргийлэх зорилгоор хөргөх устай хольдог антифризын концентраци нь ашиглах температур өөр байсан ч тогтмол байдаг.
- (2) Хөлдөлт, зэврэлтээс сэргийлэх зорилгоор хөргөх устай хольдог антифриз нь этилен гликолоос голлон бүтсэн усан уусмал юм.
- (3) Тос нь гүйцэтгэлийг сайжруулах үйлчлэлтэй нэмэлт бодис болох тослог бодис (үрэлтийн коэффициентийг бууруулах) агуулдаг.
- (4) Тос нь муудаж эсвэл багасахад араа хурдан элэгдэж, шарик түлэгдэж харлах аюултай.

5-р бүлэг Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын ажлын тоног төхөөрөмжийн бүтэц, төрөл

■ Асуулт 12 (Тракторт суурилсан барилгын машин механизмын ажлын тоног төхөөрөмжийн бүтэц, төрөл)

Тракторт суурилсан барилгын машин механизмын ажлын тоног төхөөрөмжийн бүтэц, төрлийн талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Шулуун бульдозерын хутгыг баруун, зүүн тийш нь налуулах боломжтой бөгөөд хөрсийг нэг тийш ярах болон цас арилгах боломжтой
- (2) Өнцөгт бульдозер нь хутгыг баруун эсвэл зүүн тийш хазайлгах боломжгүй ч хүнд газар шорооны ажил гүйцэтгэх боломжтой.
- (3) Анжист бульдозер нь тармуураар үндсийг сугалах, мод унагах, чулуу зайлуулах зэрэг ажилд ашиглагдах ба өнцөгт тармуур (anguru reki), шулуун тармуур (sutoreito reki) гэсэн төрөлтэй.
- (4) Шулуун бульдозерын хутганы үзүүр нь урагш махийсан байх ба элс шорооны таралтыг багасгаж нэг дор их хэмжээний шороо түрэх(oshido) ажилд ашиглагддаг.

■ Асуулт 13 (Тракторт суурилсан барилгын машин механизмын аюулгүй ажиллагааны төхөөрөмж, бусад)

Тракторт суурилсан барилгын машин механизмын аюулгүй ажиллагааны төхөөрөмжийн талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль(roudou anzen eiseihou)д чулуу зэрэг объект унах эрсдэлтэй газарт ажиллахдаа жолооны суудал дээр бат бөх толгойн хамгаалалт суурилуулсан байх үүрэгтэй гэж заагаагүй.
- (2) Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль(roudou anzen eiseihou)-нд барилгын машин механизм жолоодлогын үеийн хамгаалалтын төхөөрөмжүүдийг зүүх үүрэгтэй гэж заасан.
- (3) Тракторт суурилсан барилгын машин механизмыг жолоодоходоо суудлын бүсийг зүүхгүй байж болно.
- (4) Ковш нь ажиллуулах бариулыг бэхлэх түгжих хавтан, эсвэл өргөгдсөн шанаганы өргөх гар буухаас сэргийлсэн аюулгүйн тулгуур зэрэг аюулгүйн төхөөрөмжөөр тоноглогдсон байдаг.

■ Асуулт 14 (Хусагчийн ажлын тоног төхөөрөмж)

Хусагчийн ажлын тоног төхөөрөмжийн талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Хусагчийн ажлын тоног төхөөрөмж нь аяга, хормогч, эжектороос бүрдэх бөгөөд ажиллах аргаар нь механик болон гидравлик гэж ангилна.
- (2) Хормогч нь элс, шороо тээвэрлэх зориулалттай сав бөгөөд урагшлангаа гидравлик цилиндрээр аягыг газарт тулган түлхэж, ухалт, ачилтыг гүйцэтгэдэг.
- (3) Эжектор нь аяганд ачсан элс, шороог урагш асгарахаас сэргийлэх зориулалттай бөгөөд шороо хаях газарт хормогчийг өргөн шороог асгадаг.
- (4) Аяга нь хөрсийг асгах үед хойноос нь түлхэх зориулалттай төхөөрөмж юм.

■ Асуулт 15 (Хаман ачигч машины ажлын тоног төхөөрөмж)

Хаман ачигч машины ажлын тоног төхөөрөмжийн талаарх дараах 4 тайлбараас хамгийн тохиромжгүйг нь сонгоно уу.

- (1) Гинжит хаман ачигч машинд голчлон түнелийн зориулалттай том оврын ковш болон хусах төрлийн ачигч багтдаг.
- (2) Түнелийн зориулалттай том оврын ковшийн ажлын тоног төхөөрөмж нь энгийн ковшынхоос эрс ялгаатай.
- (3) Хусах төрлийн ачигчийн ажлын төхөөрөмж нь шанага, гар, сум, цилиндр, эргэлдэгч хүрэнээс бүрдсэн хусах төхөөрөмж болон туузан дамжуулагчаас бүрдэнэ.
- (4) Хусах төрлийн ачигчийн ажлын төхөөрөмж нь гидравлик насосоор ажилладаг.

6-р бүлэг Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын ажлын тоног төхөөрөмжтэй харьцаж ажиллах

■ Асуулт 16 (Бульдозертой ажиллах)

Бульдозертой ажиллах талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Жолоодлогын үеэр хутганы ирийг газраас 140 см орчим өндөрт барьж ойр орчмын аюулгүй байдлыг шалгана.
- (2) Налуу газарт зарчмын хувьд налуу чиглэлд өгсөж уруудна.
- (3) Огцом налуу газар уруу ухарч өгсөх юмуу урагшилж уруудаж болохгүй. Оцом налуу газарт уруудах зайлшгүй шаардлагатай тохиолдолд ухарч уруудах юм уу зиг заглаж уруудна.
- (4) Шороо түрэх ажлыг ухалтын ажлаас тодорхой ялгаж, шороо түрэх(oshido) зайг хамгийн богино байхаар тохируулан өндөр хурдтайгаар гүйцэтгэнэ.

■ Асуулт 17 (Бульдозероор газар тэгшлэх ажил гүйцэтгэх)

Бульдозероор газар тэгшлэх ажил гүйцэтгэх талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Газар тэгшлэх ажлын үед хутгыг ашиглахдаа 1 удаагийн өргөх, буулгах зай нь 20см орчим байхаар тохируулна.
- (2) Бульдозерыг хол зайд (300м-с дээш) ухалт, шороо түрэлт(oshido), дэвсэн тэгшлэх зэрэг газар шорооны ажлыг гүйцэтгэхэд ашигладаг.
- (3) Бульдозер нь хөрсийг ухаж, чигээр нь түрэхэд үр дүнтэй байдаг.
- (4) Хөлдөөсөн хөрс, хатуу хөрс, суваг шуудууг ухахдаа өнцөгт хутга ашиглах нь үр дүнтэй байдаг.

■ Асуулт 18 (Бульдозероор шороо түрэх ажил гүйцэтгэх)

Бульдозероор шороо түрэх(oshido) ажил гүйцэтгэх талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Шороо түрэх(oshido) зай урт бол хоёр шаталж түрнэ. Ингэхдээ хутганы элс, шороо огт байхгүй болсон, эсвэл 2-р араанд хийж хурд нэмсний дараа ачаалал бага зэрэг хөнгөрсөн үед гэж тооцвол болно.
- (2) Өргөн талбайд шороо түрэх зай урт байх тохиолдолд хоёр механизмаар цуварч түрэх (oshido) нь хоёр шаталж түрснээс илүү үр дүнтэй.
- (3) Зэрэгцээ шороо түрэх(oshido) ажлыг аль болох өөр төрлийн механизмаар гүйцэтгэнэ.
- (4) Буталсан чулуу түрэхдээ хөрсний чулуулаг ил гартал шороо түрэх(oshido) ажлыг гүйцэтгэнэ.

■ Асуулт 19 (Бульдозероор тэгшлэх ажил гүйцэтгэх)

Бульдозероор тэгшилгээний ажил гүйцэтгэхтэй холбоотой дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Бульдозероор тэгшлэх ажил гүйцэтгэх тохиолдолд механизмын их бие урагш тонгойсон байдалтайгаар урагшилбал, их бие тэгшрэх үед хутга нь газраас хөндийрөх тул хутгыг буулгахаас өмнө их бие тэгширсэн эсэхийг шалгана.
- (2) Автогрейдер нь нарийн тэгшилгээ (2-3 см орчим) хийхэд тохиромжгүй тул өнгөц тэгшилгээ хийхэд ашиглана.
- (3) Нарийн тэгшилгээг бульдозер зэргээр гүйцэтгэнэ.
- (4) Тэгшлэх ажлыг шороогоор дүүргэж гүйцэтгэснээс хутгыг хоосолж гүйцэтгэх нь хялбар байдаг.

■ Асуулт 20 (Бульдозероор бусад практик ажил гүйцэтгэх)

Бульдозероор бусад ажил гүйцэтгэх талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Бул чулууг зайлуулахдаа хутгыг хазайлган хутганы төв хэсэгт бульдозерын хүчийг төвлөрүүлэх ба хутганы төв хэсгийг ашиглан бул чулууг зайлуулна.
- (2) Дан том хадыг зайлуулахдаа эхлээд ойр орчмыг үндсээр нь тайрах ба бульдозероор түлхэн хутгыг өргөж, хаданд хүрсний эсрэг талын удирдах авцуулах холбоог мултлан байгалийн бууринаас хадыг сугалж авна.
- (3) Бетон хучилтыг хуулахдаа эхлээд бетон бутлуур (таслагч, түүгч зэрэг)-аар бетоныг хагалж, дараа нь хазайлгасан хутгаар ухна. Нэг хэсэг нь дээш гарч ирмэгц зах руу нь дээш түлхэнэ.
- (4) Бульдозероор суваг шуудууг буцааж булах (umemodoshi)-даа суваг шуудуу руу ташуулдан ойртож шороог цутгах маягаар булна.

■ Асуулт 21 (Бульдозероор хавах ажил гүйцэтгэх)

Бульдозероор хавах ажил гүйцэтгэх талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Чулуулаг зөөлрөх тусам хавах зайг нарийсгах ба бутлах объект, газраас хамааран бутлах хэм хэт их өөрчлөгдөхгүй байхаар төлөвлөнө.
- (2) Өгсүүр налууг аль болох ашиглаж ажлыг гүйцэтгэнэ.
- (3) Чулуулаг нь хатуу бөгөөд ташуулдсан чулуулгийн давхарга, хагарал байвал ширхэг дагуулж хавна.
- (4) Хавах үед бутлахад хүндрэлтэй бөөн хад таарч гутал халтирвал хурд сааруулагч педалыг гишгэж халтирахааргүй болтол хөдөлгүүрийг эргүүлнэ.

■ Асуулт 22 (Бульдозероор зөөлөн газар дээр ажил гүйцэтгэх)

Бульдозероор зөөлөн газар дээр хэрхэн ажиллах талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Газрын гадаргуу дээр тогтсон усыг аль болох зайлуулах боломжтой байхаар суваг шуудуу ухна.
- (2) Хөрс түрэхдээ бульдозер халтирахаас сэргийлж хутгаар аль болох их шороо хамна.
- (3) Зөөлөн газарт аль болох жолоодлогыг зогсоохгүй байхаас гадна ижил замаар явна.
- (4) Зориулалтын улавчаар тоноглогдсон бульдозер нь газартай харьцах даралт их, мөн хөвөгч шинж сайтай тул зөөлөн газарт их ашиглагддаг.

■ Асуулт 23 (Ковштой харьцаж ажиллах)

Ковштой харьцаж ажиллах талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Шанаганд ачаа ачиж огцом урвуу газар уруудах үед шанагаа өргөн бага хурдтайгаар жолоодох үеийн тоормосыг ашиглаж уруудна.
- (2) Шанаганд ачаа ачиж, огцом налуу руу уруудахдаа тогтвортой хэмээс хэтрүүлж жолоодох хориотой.
- (3) Хөрсний шинж чанараас шалтгаалан тракторын гинжний таталтыг өөрчилнө. Хайргатай зам дээр тогтсон түвшингээс бага зэрэг чангална (гинжит).
- (4) Намгархаг газар эсвэл зөөлөн газарт гинж гулсвал түлшний бариулыг бүрэн онгойлгож, гол авцуулах холбоог аажмаар оруулах ба удирдах авцуулах холбоог ажиллуулна.

■ Асуулт 24 (Ковшоор ухалтын ажил гүйцэтгэх)

Ковшоор ухалтын ажил гүйцэтгэх талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Ухалтын үед уул руу налуулдаж давшина. Энэ тохиолдолд шанагыг газарт шүргэтэл буулгана.
- (2) Ухалт хийхдээ шанаганы төв хэсэг уулын овгор хэсэг (уулын сул хэсэг)-т ирэхээр тохируулж ухна.
- (3) Шороог ухахад шанагаа өргөхөөсөө өмнө аль болох их элс, шороо түрж, өргөх гараа бага зэрэг өргөж, дараа нь шанагаа дээшлүүлнэ.
- (4) Нүүрэн хэсэг нь сул, салангид уулыг ухахдаа дээд хэсэг нь нурах магадлалтай тохиолдолд, уулын ёроолоос нь эхэлж ухна.

■ Асуулт 25 (Ковшоор ачилт, тээвэрлэлтийн ажил гүйцэтгэх)

Ковшоор ачилт, тээвэрлэлтийн ажил гүйцэтгэх талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Хурдны шатлалыг аль болох 2 дээр тохируулж ажиллана.
- (2) Шанагаар асгах (dampu)даа, өргөх бариулыг түгжсэн хэвээр өөрөө буулгагчид ойртож ачих боломжтой өндөрт шанагыг өргөн, ачааны тавцанд ойртмогц даруй асгаж эхэлнэ.
- (3) Өөрөө буулгагчид ачихдаа ачааны тавцангийн гол шугам хэсэгт ачсан элс шорооны төвийг тааруулна. Ачааны тавцан нь урт, 3-4 шанага орчмыг ачих бол ачааны тавцангийн хойд хэсгээс эхэлж ачна.
- (4) Механизмыг өөрөө буулгагчийн наана зогсоож оролтыг аажмаар, аюулгүй гүйцэтгэх нь зүйтэй.

■ Асуулт 26 (Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа)

Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагааны талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Шанагаар шон зоох болон краны ажил гүйцэтгэнэ.
- (2) Хөдөлгүүрийг зогсоосны дараа ажлын тоног төхөөрөмжийг огцом буулгана.
- (3) Ажилдаа тохирсон зориулалтын шанага ашиглана.
- (4) Хөрсний шинж чанар, орчны нөхцөлөөс шалтгаалан механизмын хөл хүртэл ухна.

■ Асуулт 27 (Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа)

Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагааны талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Газрыг доош ухах үед, хөл хүртэл ухахдаа замын хөвөө нурж болзошгүй тул гинжийг хажуу тийш харуулж ухах нь гэнэтийн тохиолдолд талбайгаас гарахад хүндрэлтэй болгох учраас аюултай.
- (2) Механизмын бөгсийг газраас хөндийрүүлэх юм уу механизмын массыг ашигласан ухалт хийнэ.
- (3) Ухалтын үеэр эргэлт хийж эргэлтийн хүчийг ашиглан хөрс буцааж булах эсвэл тэгшилнэ.
- (4) Шанагыг хөдөлгөөнгүй тогтоож, гинжийг ажиллуулсан байдалтайгаар ухалт хийнэ.

■ Асуулт 28 (Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа)

Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагааны талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Дээд хэсгийн ухалтын хувьд ус зайлуулалтыг тооцож замын гадаргууг бага зэрэг өгсүүр байхаар ухна. Түүнчлэн, нимгэн ухалгүйгээр нэг дор гүнзгий ухна.
- (2) Доод хэсгийн ухалтын хувьд ухах гадаргууг эхлээд бий болгосны дараа ухна. Нэвтрэх налуугийн өргөн нь талбай дахь өөрөө буулгагчид 90 градусын эргэлтийн өнцгөөр ачиж болохуйц өргөн байх ёстой.
- (3) Хайрцагт төрлийн шатлан ухалтын арга нь уулын энгэрт зам гаргах зэрэг налуу газарт хөндлөн ухалт хийхэд тохиромжтой.
- (4) Хажуугийн налуу төрлийн шатлан ухалтын арга нь ухах талбай хавтгайдуу байх үед тохиромжтой.

■ Асуулт 29 (Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа)

Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагааны талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Шанаганы таслах өнцөг (тармуурын өнцөг)-ийг хатуу хөрс эсвэл өндөрт хийх хусалтын үед ихэсгэнэ.
- (2) Шанаганы хумсыг элс, шороо хутгаж байхад эргүүлж, мөн хөрс тэгшлэх зорилгоор шанагыг баруун, зүүн тийш сэгсэрч шүүрний оронд ашиглаж болно.
- (3) Эргэлтийн өнцгийг аль болох ихэсгэж ажиллана.
- (4) Механизмыг ухах гадаргуугаас хэт холгүй, хэт ойр бус байрлуулж ухалтыг хийнэ. Түүнчлэн шанага нь сумны суурь, гинжинд хүрэхээргүй байх шаардлагатай.

■ Асуулт 30 (Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа)

Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизм (Драглайн)-тай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагааны талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Драглайн экскаватор (shoberu)ыг гол мөрний ёроолыг ухах, усан зам ухах, зөөлөн газар ухах, дүүргэгч цуглуулах зэрэг ажилд голчлон ашигладаг. Экскаватор (shoberu)-той харьцуулахад хатуу хөрс, гүний ухалтанд тохиромжтой ч гүехэн, өргөн газар ухахад тохиромжгүй.
- (2) Таталтын гинж болон гогцоо (shakkuru) нь маш амархан элэгддэг тул сайтар үзлэг хийж гэмтэлтэйг нь солино.
- (3) Сумыг тухайн механизмын тогтсон хязгаарлалтын өнцгөөс (голдуу 30 градус орчим) дээш өнцгөөр ашиглахыг хориглоно.
- (4) Гүнзгий, нарийхан ухах.

■ Асуулт 31 (Автогрейдертэй харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа)

Автогрейдертэй харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагааны талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Налуу газар налуу руу хөндөлсөж өгсөж уруудах ба, огцом эргэлт хийхийг хориглоно.
- (2) Жолоодох үедээ ухрахдаа эргэх үед эргэх чиглэлд дугуйг налуулж, урагшилж эргэх үед урагшлах үеийнхээс эсрэг чиглэлд дугуйг налуулна.
- (3) Газар тэгшлэх ажлын хурд нь нарийвчилсан тэгшилгээнд 6-10км/ц, өнгөц тэгшилгээнд 2-3км/ц байна.
- (4) Газар тэгшлэх ажлын хутганы өнцөг 90 градус орчим байх боловч хаялганы үлдэгдлээс шалтгаалж өнцгийг бага зэрэг нэмнэ.

■ Асуулт 32 (Хусагчтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа)

Хусагчтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагааны талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Тойргоор эргэхдээ хурдаа нэмнэ.
- (2) Элс, шороо ачиж явахдаа төвөөс зугтах хүчний нөлөөгөөр хойд дугуйнууд тооцоолсноос их эргэж, замаас гарах, эсвэл унаж болзошгүйг анхаарах шаардлагатай.
- (3) Жолоодох явцдаа аягаа өндөрт өргөж хүндийн төвийг нэмэгдүүлнэ.
- (4) Хөрс тараах ажил хийхээс бусад тохиолдолд хормогчийг өндөр өргөж жолоодно.

■ Асуулт 33 (Хусагчтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа)

Хусагчтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагааны талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Огцом урвуу газар уруудахдаа зөвхөн хөл тоормос (тоормосны педал)-ыг ашиглана.
- (2) Огцом урвуу газар хурд нэмэгдэж, аюултай болох үед аягыг өргөнө (age).
- (3) Хусагч явах зам бусад механизмын гарцтай огтлолцох ёсгүй бөгөөд зайлшгүй огтлолцох тохиолдолд зохицуулагч томилно.
- (4) Гарц давчуу тохиолдолд хэд хэдэн газар хүлээх цэг бий болгож, уруудах болон ачаатай механизмд давуу эрх олгох зарчмыг баримтална.

■ Асуулт 34 (Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг зөөх)

Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг зөөх талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Трэйлерийг ачих байрлалд зогсоож, тоормосыг татан дугуйнд ивээс хийнэ (газар тэгш эсэхэд анхаарах).
- (2) Авирах тавцанг мултрахааргүй ачааны тавцанд суурилуулах ба авирах өнцгийг 45 градусаас бага байхаар тохируулна.
- (3) Зохицуулагчийн дохиогоор бага хурдтай явна. Авирах тавцангаас 1м орчим зайтай түр зогсоно.
- (4) Авирах тавцан руу өгсөхдөө, удирдлагыг салгалгүйгээр өндөр хурдаар нэгмөсөн өгсөж гарна.

■ Асуулт 35 (Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг зөөх)

Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг зөөх талаарх дараах 4 тайлбараас хамгийн тохиромжгүй нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Зайлшгүй шаардлагын үүднээс барилгын машин механизмыг өөрөөр нь явуулж зөөх тохиолдолд, Замын хөдөлгөөний тухай хууль, Авто тээврийн хэрэгслийн тухай хууль, Тээврийн хэрэгслийн хязгаарлалтын тушаал зэрэг холбогдох хууль тогтоомжийг дагаж мөрдөн гүйцэтгэх үүрэгтэй.
- (2) Зөөлөн газраар явахдаа замын хөвөө нурахаас болгоомжилно.
- (3) Хүнгүй төмөр замын гарам болон давчуу газраар өнгөрөхдөө түр зогсолгүйгээр шууд өнгөрнө.
- (4) Экскаватор(shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмаар төмөр замын агаарын шугам, цахилгааны утас, дам нуруу зэргийн доогуур өнгөрөхдөө сумны үзүүр хүрч буй эсэх болон тусгаарлах зайг сайтар шалгана.

7-р бүлэг Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын үзлэг, засвар үйлчилгээ

■ Асуулт 36 (Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын үзлэг, засвар үйлчилгээ)

Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын үзлэг, засвар үйлчилгээний талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Хуулиар барилгын машин механизмыг сард 1 удаа тусгай сайн дурын шалгалтад хамруулахаар заасан.
- (2) Хуулиар барилгын машин механизмыг жилд 1 удаа сайн дурын тогтмол шалгалт (teiki jishu kensa)-д хамруулахаар заасан.
- (3) Хуулиар барилгын машин механизмын сайн дурын тогтмол шалгалт (teiki jishu kensa)-ын үзлэгийн хүснэгтийн хадгалах хугацааг 3 жил гэж заасан байдаг.
- (4) Хуулиар барилгын машин механизмын сайн дурын тогтмол шалгалт (teiki jishu kensa)-ын үзлэгийн хүснэгтийн хадгалах хугацааг 1 жил гэж заасан байдаг.

■ Асуулт 37 (Үзлэг, засвар үйлчилгээ хийх үед нийтлэг анхаарах зүйлс)

Үзлэг шалгалт, засвар үйлчилгээ хийх үед анхаарах зүйлсийн талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Ажлын байран дээрх үзлэг, засвар үйлчилгээг хийх тохиолдолд налуу газарт хийх зайлшгүй шаардлагатай үед механизмын явах эд ангид ивээс сайтар хийнэ.
- (2) Барилгын машин механизмын авцуулах холбоог залгаж, тоормос, эргэлтийн түгжээ болон бүх аюулгүйн түгжээг заавал түгжинэ.
- (3) Хутга, шанага зэрэг ажлын тоног төхөөрөмжийг (аттачмент) заавал газраас дээш(age) өргөсөн байдалтай байлгана.
- (4) Үзлэг болон сайн дурын үзлэгийг, үзлэгийн хүснэгт эсвэл шалгах хуудаст үндэслэн хийх ба үр дүнг тэмдэглэж хадгалахгүй байж болно.

■ Асуулт 38 (Өдөр тутмын үзлэг (nichijou tenken)-ийн горим)

Өдөр тутмын үзлэг (nichijou tenken)" -ийн горимын талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Дугуйны даралтыг ажлын өмнө, дугуй хөрсөн үед хэмжиж ажиллах замын гадаргууд тааруулан тохируулна.
- (2) Даралтыг зөөлөн газарт стандарт хэмжээнээс ялимгүй их, хатуу газар арай бага байхаар тохируулна.
- (3) Гинж хэт чанга бол тээглүүр, тулк хурдан элэгдэх ба хэт сул бол эвдрэл үүсгэнэ.
- (4) Гинжийг хатуу зам дээр сул талдаа, зөөлөн зам дээр чанга талдаа байлгана.

■ Асуулт 39 (Өдөр тутмын үзлэг (nichijou tenken)-ийн горим)

Өдөр тутмын үзлэг (nichijou tenken)" -ийн горимын талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Редукторын хавтан элэгдэхэд бариулын чөлөөт хөдөлгөөн ихсэж авцуулах холбоо амархан халтирдаг тул тохируулагч болтоор тохируулна.
- (2) Тоормосны педалын чөлөөт хөдөлгөөн их эсэхийг шалгана. Тоормосны наклад элэгдэхэд педалын чөлөөт хөдөлгөөн буурч, гүн гишгэхээс нааш тоормос барихаа больдог.
- (3) Хөдөлгүүрийг зогсоож шатахууныг цэнэглэнэ. Цэнэглэхдээ хог, ус холилдохоос болгоомжилно.
- (4) Батерейны асаагуурыг унтрааж, гол редукторын бариулыг "OFF" дээр тавин зогсоолын тоормосыг татна. Харин хутга, шанага зэргийг газраас өндөрт өргөж орхино.

9-р бүлэг Механик ба цахилгаан эрчим хүчний мэдлэг

■ Асуулт 40 (Хүчдэл, гүйдэл болон эсэргүүцэл хоорондын хамаарал)

Хүчдэл, гүйдэл болон эсэргүүцэл хоорондын хамаарлын талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Цахилгаан хэлхээний цахилгаан эсэргүүцэл (Ом: Ω) тэнцүү үед хүчдэл (Вольт: V) бага байх тусам гүйдэл (Ампер: A) их болдог.
- (2) Цахилгаан хэлхээний эсэргүүцэл бага байх тусам (жишээ нь, цахилгаан утас бол нарийсах тусам) гүйдэл хязгаарлагдмал байна.
- (3) Хүчдэл (Вольт: V) = гүйдэл (Ампер: A)/эсэргүүцэл (Ом: Ω).
- (4) Гүйдэл (Ампер: A) = хүчдэл (Вольт: V)/эсэргүүцэл (Ом: Ω).

■ Асуулт 41 (Батерейтай харьцах)

Батерейтай харьцах талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Батерей нь химийн энергийг цахилгаан энерги болгон хувирган, хуримтлуулж шаардлагатай тохиолдолд цахилгаан энерги болгон гаргаж авах боломжтой зүйл юм.
- (2) Батерей нь цахилгаан энергийг химийн энерги болгон хувирган, хуримтлуулж шаардлагатай тохиолдолд цахилгаан энерги болгон гаргаж авах боломжтой зүйл юм.
- (3) Одоогийн байдлаар зөвхөн хар тугалган хүчлийн батерей практикт хэрэглэгдэж байна.
- (4) Батерейтэй харьцахдаа түүний харьцангуй нягтад онцгойлон анхаарч, 1.22-с дээш болмогц даруй цэнэглэнэ.

■ Асуулт 42 (Механик хүч)

Механик хүчний талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Болтыг чангалахад түлхүүрийн бариулыг атгах байрлал нь болтноос хол байх тусам бага хүч, ойрхон байх тусам илүү их хүч шаардагдана.
- (2) Объектод хүч үйлчлэх үед тухайн хүчний үйлчлэлийн шугам хүндийн төвөөр дамжиж байвал объект эргэлдэнэ.
- (3) Объектыг эргэлдэхэд хүргэдэг хүчийг төвөөс зугтах хүч, үүнтэй ижил хэмжээний хүчтэй, эсрэг чиглэлтэй хүчийг төвд тэмүүлэх хүч гэнэ.
- (4) Динамик үрэлт нь статик үрэлтийн хамгийн их хүчнээс их байна.

10-р бүлэг Геологийн ба барилгын ажлын талаарх мэдлэг

■ Асуулт 43 (Хөрсний нуралтын шалтгаан ба шинж тэмдгүүд)

Хөрсний нуралтын шалтгаан ба шинж тэмдгүүдийн талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Хазгай газар болон налуу (nori men) нурах үзэгдэл нартай өдрүүд үргэлжилсний дараа үүсэх магадлал их.
- (2) Хазгай налуу нь босоо налуугаас илүү нурах магадлалтай.
- (3) Хуурайшилтаас үүдэн элсэрхэг хөрсний шаварлаг чанар нэмэгдсэнээр налуу (nori men)-гийн гадаргуу хуурч унадаг.
- (4) Хуурайшилтаас үүдэн шаварлаг хөрсөнд хагарал үүсэж, налуу (nori men)-гийн гадаргуу хуурч унадаг.

12-р бүлэг Холбогдох хууль тогтоомж

■ Асуулт 44 (Сайн дурын тогтмол шалгалт (teiki jishu kensa))

Сайн дурын тогтмол шалгалт (teiki jishu kensa)-ын талаарх дараах 4 тайлбараас нэг зөвийг нь сонгоно уу.

- (1) Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь, тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын тухайд, Эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын сайдын тушаалд үндэслэн тогтмол сайн дурын шалгалт явуулж, үр дүнг тэмдэглэх үүрэгтэй.
- (2) Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь, тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын тухайд, Боловсрол, шинжлэх ухааны сайдын тушаалд үндэслэн тогтмол сайн дурын шалгалт явуулж, үр дүнг тэмдэглэх үүрэгтэй.
- (3) Аж ахуйн нэгж, байгууллага нь, тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын тухайд, Эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын сайдын тушаалд үндэслэн тогтмол сайн дурын шалгалт явуулж, үр дүнг тэмдэглэх шаардлагагүй.
- (4) Эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын сайд нь сайн дурын шалгалтыг зөв зохистой, үр дүнтэй хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай сайн дурын шалгалтын удирдамжийг нийтэлж, нийтэд мэдэгдэх ёсгүй.

■ Асуулт 45 (Ур чадварын сургалтад хамрагдсан гэрчилгээг дахин олгох)

Ур чадварын сургалтад хамрагдсан гэрчилгээг дахин олгох талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Ур чадварын сургалтын гэрчилгээг дахин авах боломжгүй.
- (2) Ур чадварын сургалтын гэрчилгээг үрэгдүүлсэн, гэмтээсэн тохиолдолд, ур чадварын сургалтын гэрчилгээ дахин олгох өргөдлийг, тухайн гэрчилгээг авсан бүртгэлтэй тусгай ур чадварын сургалтын байгууллагад гаргаснаар дахин авч болно.
- (3) Ур чадварын сургалтын гэрчилгээг үрэгдүүлсэн, гэмтээсэн тохиолдолд, ур чадварын сургалтын гэрчилгээ дахин олгох өргөдлийг, Эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын яаманд гаргаснаар дахин авч болно.
- (4) Овог нэрээ солих үед ур чадварын сургалтад хамрагдсан тухай гэрчилгээг дахин шинэчлэх боломжгүй.

■ Асуулт 46 (Урд гэрэл суурилуулах)

Урд гэрэл суурилуулах талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмд урд гэрэл суурилуулах шаардлагагүй.
- (2) Аюулгүй ажиллахад шаардагдах гэрэлтүүлэгтэй газарт ашиглах тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмд ч гэсэн урд гэрлийг суурилуулна.
- (3) Аюулгүй ажиллахад шаардагдах гэрэлтүүлэггүй газарт ашиглах тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмд ч гэсэн урд гэрлийг суурилуулах шаардлагагүй.
- (4) Аюулгүй ажиллахад шаардагдах гэрэлтүүлэггүй газарт ашиглах тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмд урд гэрлийг суурилуулахгүй байж болно.

■ Асуулт 47 (Хурдны хязгаар)

Хурдны хязгаарын талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм (хамгийн дээд хурд нь 10 км/цаг ба түүнээс бага хурдыг оруулаагүй)-ыг ашиглан ажиллахдаа хурдны хязгаарыг урьдчилан тогтоох шаардлагатай.
- (2) Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм (хамгийн дээд хурд нь 10 км/цагаас багыг оруулаагүй)-ыг ашиглан ажиллахдаа хурдны хязгаарыг урьдчилан тогтоох шаардлагагүй.
- (3) Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын жолооч/оператор нь өргөн чөлөөтэй газар бол хурдны хязгаарыг хэтрүүлэн тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг жолоодож болно.
- (4) Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм (хамгийн дээд хурд нь 30 км/цагаас багаас бусад)-ыг ашиглан ажил гүйцэтгэхдээ хурдны хязгаарыг урьдчилан тогтоох шаардлагатай.

■ Асуулт 48 (Унаж өнхрөхөөс урьдчилан сэргийлэх)

Унаж өнхрөхөөс урьдчилан сэргийлэх талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг ашиглан ажил гүйцэтгэхдээ тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм унаж, өнхөрснөөс үүдэн ажилтанд учирч болох аюулаас урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээг авах шаардлагагүй.
- (2) Замын хөвөө, хазгай налуу газар зэрэгт тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмаар ажил гүйцэтгэхдээ тухайн тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизм унаж, өнхөрснөөс үүдэн ажилтанд аюул учирч болзошгүй тохиолдолд ч зохицуулагч томилох шаардлагагүй.
- (3) Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын жолооч/ оператор нь зохицуулагчийн өгсөн зааврыг дагаж мөрдөх үүрэгтэй.
- (4) Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын жолооч/ оператор нь зохицуулагчийн өгсөн зааврыг дагаж мөрдөх шаардлагагүй.

■ Асуулт 49 (Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг зөөх)

Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг зөөх талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Ачаа тээврийн хэрэгслийг ачиж буулгах үед, тавцан, далан (morido) зэргийг ашиглахдаа ачиж буулгах ажлыг хавтгай, хатуу газар гүйцэтгэх үүрэгтэй.
- (2) Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг ачааны машин зэрэгт ачиж буулгах тохиолдолд, тавцан, далан (morido) ашиглахдаа, ачиж буулгах ажлыг хавтгай, хатуу газар гүйцэтгэх шаардлагагүй.
- (3) Тавцан ашиглахдаа хангалттай урт, өргөнтэй, бат бөх тавцан ашиглах шаардлагагүй.
- (4) Далан, түр зуурын тулгуур гэх мэтийг ашиглахдаа хангалттай өргөн, бат бөх байдал, тохирсон налууг бэхлэх шаардлагагүй.

■ Асуулт 50 (Машин механизмыг лизингээр ашиглуулагчийн авах арга хэмжээ)

Машин механизмыг лизингээр ашиглуулагчийн авах арга хэмжээний талаарх дараах 4 тайлбараас зөв нэгийг нь сонгоно уу.

- (1) Машин механизмыг лизингээр ашиглуулагч нь, бусад аж ахуйн нэгж, байгууллагад лизингээр ашиглуулах үедээ, тухайн машин механизмыг урьдчилан үзэж шалгах шаардлагагүй.
- (2) Машин механизмыг лизингээр ашиглуулагч нь, бусад аж ахуйн нэгж, байгууллагад лизингээр ашиглуулах үедээ, тухайн машин механизмыг урьдчилан үзэж шалган, хэвийн бус байдал илэрсэн тохиолдолд засвар болон бусад шаардлагатай үйлчилгээг хийх шаардлагатай.
- (3) Машин механизмыг лизингээр ашиглуулагч нь, бусад аж ахуйн нэгж, байгууллагад лизингээр ашиглуулах үедээ, тухайн машин механизмын хүчин чадал зэргийн тухай бичигдсэн баримт бичгийг, тухайн машиныг ашиглах аж ахуйн нэгж, байгууллагад гаргаж өгөх шаардлагагүй.
- (4) Машин механизмыг лизингээр ашиглуулагч нь, бусад аж ахуйн нэгж, байгууллагад лизингээр ашиглуулах үедээ, тухайн машин механизмын онцлог болон ашиглалтад анхаарах бусад зүйлсийн тухай бичигдсэн баримт бичгийг, тухайн машиныг ашиглах аж ахуйн нэгж, байгууллагад гаргаж өгөх шаардлагагүй.

Зөв хариулт

1-р бүлэг Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын талаарх суурь мэдлэг

- Асуулт 1 (Газар тэгшлэх/ тээвэрлэх/ ачих зориулалт бүхий машин механизм) : (4)
- Асуулт 2 (Ухах зориулалт бүхий машин механизм): (1)
- Асуулт 3 (Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмтай холбоотой нэр томъё): (4)

4-р бүлэг Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын жолоодлогын тоног төхөөрөмжтэй харьцаж ажиллах

- Асуулт 4 (Хөдөлгүүрийг асаахаас өмнөх үндсэн ажиллагаа): (2)
- Асуулт 5 (Хөдөлгүүрийг асаасны дараах үндсэн ажиллагаа): (1)
- Асуулт 6 (Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмыг хөдөлгөх үед хэрхэн ажиллах): (4)
- Асуулт 7 (Хүч дамжуулах төрлийн барилгын машин механизмыг жолоодох үед хэрхэн ажиллах): (2)
- Асуулт 8 (Тракторт суурилсан барилгын машин механизмаар өгсөх, уруудах үед хэрхэн ажиллах): (1)
- Асуулт 9 (Шууд хөтчийн төрлийн барилгын машин механизмын жолоодлогыг зогсоох үед хэрхэн ажиллах): (4)
- Асуулт 10 (Барилгын машин механизмыг зогсоолд (зогсоол) байрлуулах үед хэрхэн ажиллах): (3)
- Асуулт 11 (Антифриз, тос зэрэг): (1)

5-р бүлэг Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын ажлын тоног төхөөрөмжийн бүтэц, төрөл

- Асуулт 12 (Тракторт суурилсан барилгын машин механизмын ажлын тоног төхөөрөмжийн бүтэц, төрөл): (3)
- Асуулт 13 (Тракторт суурилсан барилгын машин механизмын аюулгүй ажиллагааны төхөөрөмж, бусад): (4)
- Асуулт 14 (Хусагчийн ажлын тоног төхөөрөмж): (1)
- Асуулт 15 (Хаман ачигч машины ажлын тоног төхөөрөмж): (2)

6-р бүлэг Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын ажлын тоног төхөөрөмжтэй харьцаж ажиллах

- Асуулт 16 (Бульдозертой ажиллах): (3)
- Асуулт 17 (Бульдозероор газар тэгшлэх ажил гүйцэтгэх): (3)
- Асуулт 18 (Бульдозероор шороо түрэх(oshido) ажил гүйцэтгэх): (2)
- Асуулт 19 (Бульдозероор тэгшлэх ажил гүйцэтгэх): (1)
- Асуулт 20 (Бульдозероор бусад практик ажил гүйцэтгэх): (3)
- Асуулт 21 (Бульдозероор хавах ажил гүйцэтгэх): (4)
- Асуулт 22 (Бульдозероор зөөлөн газар дээр ажил гүйцэтгэх): (1)
- Асуулт 23 (Ковштой харьцаж ажиллах): (2)
- Асуулт 24 (Ковшоор ухалтын ажил гүйцэтгэх): (3)
- Асуулт 25 (Ковшоор ачилт, тээвэрлэлтийн ажил гүйцэтгэх): (2)
- Асуулт 26 (Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа): (3)
- Асуулт 27 (Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа): (1)
- Асуулт 28 (Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа): (2)
- Асуулт 29 (Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа): (4)
- Асуулт 30 (Экскаватор (shoberu)т суурилсан барилгын машин механизмтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа): (2)
- Асуулт 31 (Автогрейдертэй харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа): (4)
- Асуулт 32 (Хусагчтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа): (2)
- Асуулт 33 (Хусагчтай харьцаж ажиллах, аюулгүй ажиллагаа): (3)
- Асуулт 34 (Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг зөөх) : (1)
- Асуулт 35 (Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг зөөх) : (3)

7-р бүлэг Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын үзлэг, засвар үйлчилгээ

- Асуулт 36 (Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмын үзлэг, засвар үйлчилгээ): (3)
- Асуулт 37 (Үзлэг, засвар үйлчилгээ хийх үед нийтлэг анхаарах зүйлс) ..: (1)
- Асуулт 38 (Өдөр тутмын үзлэг (nichijou tenken)-ийн горим): (1)
- Асуулт 39 (Өдөр тутмын үзлэг (nichijou tenken)-ийн горим): (3)

9-р бүлэг Механик ба цахилгаан эрчим хүчний мэдлэг

- Асуулт 40 (Хүчдэл, гүйдэл болон эсэргүүцэл хоорондын хамаарал): (4)
- Асуулт 41 (Батерейтай харьцах): (2)
- Асуулт 42 (Механик хүч): (1)

10-р бүлэг Геологийн ба барилгын ажлын талаарх мэдлэг

- Асуулт 43 (Хөрсний нуралтын шалтгаан ба шинж тэмдгүүд): (4)

12-р бүлэг Холбогдох хууль тогтоомж

- Асуулт 44 (Сайн дурын тогтмол шалгалт (teiki jishu kensa)): (1)
- Асуулт 45 (Ур чадварын сургалтад хамрагдсан гэрчилгээг дахин олгох) : (2)
- Асуулт 46 (Урд гэрэл суурилуулах): (4)
- Асуулт 47 (Хурдны хязгаар): (1)
- Асуулт 48 (Унаж өнхрөхөөс урьдчилан сэргийлэх): (3)
- Асуулт 49 (Тээврийн хэрэгсэлд суурилсан барилгын машин механизмыг зөөх) : (1)
- Асуулт 50 (Машин механизмыг лизингээр ашиглуулагчийн авах арга хэмжээ) : (2)