**УУЛ УУРХАЙН ЖИШИГ СУРГУУЛЬ**
**ГОВЬСҮМБЭР АЙМАГ ДАХЬ**
**ПОЛИТЕХНИК КОЛЛЕЖ**

Салбар: Уул уурхай

Мэргэжлийн индекс: 3257-22

# Дипломын ажил

**ГОВЬСҮМБЭР АЙМАГ**
**2017 ОН**

**УУЛ УУРХАЙН ЖИШИГ СУРГУУЛЬ**
**ГОВЬСҮМБЭР АЙМАГ ДАХЬ**
**ПОЛИТЕХНИК КОЛЛЕЖ**

Салбар: Уул уурхай

Мэргэжлийн индекс: 3257-22 .

# Дипломын ажил

Сэдэв: ЭШ 10/70 Экскаваторын бүтээлийн сайжруулалт

Гүйцэтгэсэн: УАТ 3А- ангийн оюутан Т.Тэмүүжин

Удирдагч: Техникийн ухааны магистр Т.Цолмон

95%

Хамгаалалтанд орохыг зөвшөөрсөн:

Сургалтын албаны менежер: Л. Ганчимэг

Сургалтын арга зүйч: Ц.Мягмарсүрэн

**ГОВЬСҮМБЭР АЙМАГ**
**2017 ОН**

# АГУУЛГА

ОРШИЛ.....3

НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ. АШИГТ МАЛТМАЛЫН ОРД БА БҮС НУТГИЙН ТУХАЙ ЕРӨНХИЙ МЭДЭЭЛЭЛ ..... 4

1.1 Бүс нутгийн тухай ерөнхий мэдээлэл.....4

1.2. Ордын уул геологийн тогтоц.....5

ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. УУЛЫН АЖЛЫН ОДООГИЙН БАЙДАЛ БА ҮНДСЭН ДҮГНЭЛТ.....6

2.1. Уурхайн ашиглалтын төслийн шийдлүүд.....6

2.2. Уурхайн уулын ажлын байдал, Уулын 1-р хэсэг.....7

2.2.1. Чулуулгийг бэлтгэх процесс.....7

2.2.2. Чулуулгийг ухаж ачих процесс.....7

2.2.3. Тээвэрлэх процесс.....9

2.2.4. Овоолох процесс.....10

2.2.5. Уулын тоног төхөөрөмжийн үзүүлэлт.....13

2.2.6. Нүүрсний чанар.....15

2.2.7. Ус шүүрүүлэлт.....16

2.2.8. Өрөмдлөг тэсэлгээний ажил.....17

2.2.8.1. Тэсэлгээний ажлын зардал.....17

ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ХАМГААЛАЛ, ЭВДЭРСЭН ГАЗРЫН НӨХӨН СЭРГЭЭЛТ.....24

3.1. Ерөнхий байдал.....24

3.2. Нөхөн сэргуултийн ажлын технологи, механикжуулалт.....24

3.3. Нөхөн сэргээлтийн ажлын зохион байгуулалт.....25

ДӨРӨВДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ХӨДӨЛМӨРИЙН АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ, ЭРҮҮЛ АХУЙ

4.1. Уурхайн аюулгүй ажиллагааны нийтлэг шаардлага.....26

4.2. Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны зааварчилгаа.....27

4.3. Уурхайн осол гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ.....28

4.4. Ажлын байрны аюулгүй ажиллагааны шаардлага.....28

ТАВДУГААР БҮЛЭГ. ТӨСӨВ, ЭДИЙН ЗАСАГ, УУЛЫН 1-Р ХЭСЭГ.....30

5.1. Эдийн засгийн үзүүлэлт.....30

ЗУРГАДУГААР БҮЛЭГ. ТУСГАЙ ХЭСЭГ.....38

Дүгнэлт.....42

Ашигласан ном зүй.....43

## ОРШИЛ

Багануурын нүүрсний орд газар нь Улаанбаатар хотоос зүүн тийш 130.0 км зайтай Хэнтийн уулархаг мужийн зүүн өмнөд хэсэгт Хэрлэн голын баруун эргийн дагуу оршдог. Орд газрын гадаргын өндөршилт нь далайн түвшингээс дээш 1332.9-1376.3 м хооронд хэлбэлздэг.Нүүрсний орд нь зүүн хойноос баруун урагш чиглэсэн суналын дагуу уртаараа 12 км, өргөнөөрөө 4-5 км талбай эзэлж мульд маягаар тогтсон үндсэн 3-н нүүрсний давхаргаас бүрдсэн эрчим хүчний зориулалттай Б2 маркын нүүрсэнд хамаарна. Ордын нийт нөөцийг 1977 оны хайгуулаар тогтоосон.

Үйлдвэрлэлийн жилийн хүчин чадал 4.0 сая.тн бөгөөд дотоодын хэрэглэгчдийн нүүрсний хэрэгцээнээс хамаарч 3.6-3.8 сая.тн нүүрсийг олборлож 16.0-18.0 сая шоо метр хөрс хуулж, авто тээвэртэй болон тээвэргүй хосолсон ашиглалтын системээр олборлолт явуулдаг. Монгол улсын нүүрсний хэрэгцээний 60%, төвийн бүсийн нүүрсний хэрэгцээний 70 гаруй хувийг дангаараа хангаж ирсэн. 0-200 мм бутармагтай нүүрсийг вагон болон бусад жижиг авто тээврийн хэрэгслээр хэрэглэгчдэд нийлүүлдэг.

# НЭГДҮГЭЭР БҮЛЭГ. АШИГТ МАЛТМАЛЫН ОРД БА БҮС НУТГИЙН ТУХАЙ ЕРӨНХИЙ МЭДЭЭЛЭЛ

## 1.1. Бүс нутгийн тухай ерөнхий мэдээлэл

Уурхайн байршил

Багануурын нүүрсний орд газар нь Улаанбаатар хотоос зүүн тийш 130.0 км зайтай Хэнтийн уулархаг мужийн зүүн өмнөд хэсэгт Хэрлэн голын баруун эргийн дагуу оршдог. Орд газрын гадаргын өндөршилт нь далайн түвшингээсдээш 1332.9-1376.3 м хооронд хэлбэлздэг.

Зураг 1.Багануур уурхайн нүүрсний ордын газар зүйн байршил

Уур амьсгал

Төслийн талбай нь эх газрын эрс тэс уур амьсгалтай, хур тунадасны хэмжээ жилд 100- 150 мм хүрэх ба үүний 60-70% нь зуны 6-8 дугаар саруудад ордог. Жилийн хамгийн өндөр агаарын температур нь 6-7 дугаар саруудад 35-400 с хүрдэг бол өвлийн хамгийн бага температур нь 12-1 дүгээр саруудад -35-400 с хүрнэ. Цасны дундаж зузаан нь 10- 20 см,

хүнгарласан хэсэгтээ хамгийн ихдээ 2 м хүрнэ. Салхи нь ихэвчлэн баруун хойд болон зүүн хойд чиглэлээс дунджаар 7 м/сек хурдтай салхилна.

### 1.2 . Ордын үүл геологийн нөхцөл

Нүүрсний орд нь зүүн хойноос баруун урагш чиглэсэн суналын дагуу уртаараа 12 км, өргөнөөрөө 4-5 км талбай эзэлж мульд маягаар тогтсон үндсэн 3-н нүүрсний давхаргаас бүрдсэн эрчим хүчний зориулалттай Б2 маркын нүүрсэнд хамаарна. Ордын нийт нөөцийг 1977 оны хайгуулаар тогтоосон.

| | |
|---|---|
| Эзэмшил газрын хэмжээ | 3164.4 га |
| Ордын нүүрсний нөөц | 812.0 сая.тонн (2015-оны 1 сарын 1 ны байдлаар) |
| Ордын талбай | 12*4 км |
| Нүүрсний давхаргын тоо | 3 |
| Давхаргын уналтын өнцөг | 8-20 хэм |
| Хөрсний дундаж зузаан | 80 метр |
| Нүүрсний үнслэг | 12-17% |
| Нүүрсний чийглэг | 28-33% |
| Нүүрсний хүхрийн агуулга | 0.3-0.5% |
| Нүүрсний илчлэг | 3200-3600ккал/кг |
| Нүүрсний хувийн жин | 1.23-1.31 тн/м3 |
| Хөрсний хувийн жин | 1.95-2.25 тн/м3 |
| Гүний усны ундрага | 1100м3/цаг |

Хүснэгт 1.Ордын байдал

## ХОЁРДУГААР БҮЛЭГ. УУЛЫН АЖЛЫН ОДООГИЙН БАЙДАЛ БА ҮНДСЭН ДҮГНЭЛТ

### 2.1. Уурхайн ашиглалтын төслийн шийдлүүд

Баганаар уурхайн нүүрсний ордыг ил аргаар олборлох техник эдийн засгийн үндэслэл нь жилд 4 сая.тн нүүрс олборлохоор хийгджээ. Дотоодын хэрэглэгчдийн нүүрсний хэрэгцээнээс хамаарч 3.6-3.8 сая.тн нүүрсийг олборлож 16.0-18.0 сая шоо метр хөрс хуулж, авто тээвэртэй болон тээвэргүй хосолсон ашиглалтын системээр олборлолт явуулдаг. Монгол улсын нүүрсний хэрэгцээний 60%, төвийн бүсийн нүүрсний хэрэгцээний 70 гаруй хувийг дангаараа хангаж ирсэн. 0-200 мм бутармагтай нүүрсийг вагон болон бусад жижиг авто тээврийн хэрэгслээр хэрэглэгчдэд нийлүүлдэг. Баганаурын нүүрс нь өөрийн физик, хими шинж чанараараа зөвхөн эрчим хүчний зориулалтаар ашиглагдах төдийгүй дахин боловсруулалт хийгдэн шатдаг хий, түлш, шингэн ба шахмал түлш, бусад химийн үйлдвэрлэлийн түүхий эд болох бүрэн боломжтой нь судалгаагаар батлагдсан. Байгуулагдсанаасаа хойш анхны төсөл болох тухайн үеийн ЗХУ-ын ГИПРОШАХТ институтын боловсруулсан төслийг мөрдлөг болгон ажиллаж байсан. 1995 оноос техник технологийн шинэчлэл хийх, хөрс хуулалтын хоцрогдлыг арилгах, нүүрс олборлолтыг тогтворжуулах зорилгоор “Монгол нүүрс” төслийг хэрэгжүүлэн уурхайн өмнө тулгарч байсан олон хүндрэлтэй асуудлыг шийдвэрлэн амжилттай ажиллаж байна.

### 2.2. Уурхайн уулын ажлын байдал, Уулын 1-р хэсэг

Монгол улсын нүүрсний хэрэгцээний 60%, төвийн бүсийн нүүрсний хэрэгцээний 70 гаруй хувийг дангаараа хангаж ирсэн.Жилд дотоодын хэрэглэгчдийн нүүрсний хэрэгцээнээс хамаарч 3.6-3.8 сая.тн нүүрсийг олборлож 16.0-18.0 сая шоо метр хөрс хуулж байнаа.

**Уулын тоног төхөөрөмжүүд**

| Тоног төхөөрөмжийн нэр | Тоо хэмжээ | Шанаганы багтаамж /м3/ | Сумны урт /м/ | Жилд хэрэглэх цахилгаан эрчим хүч /кВт, цаг/ | Жин /тн/ |
|---|---|---|---|---|---|
| ЭШ 20/90 | 1 ш | 20 | 90 | 3300 | 1740 |
| ЭШ 15/90 | 1 ш | 15 | 90 | 3300 | 1600 |
| ЭШ 13/50 | 1 ш | 13 | 50 | 1500 | 880 |
| ЭШ 10/70 | 1 ш | 10 | 70 | 1500 | 880 |
| ЭКГ 4у | 1 ш | 4 | 16 | 880 | 360 |
| ЭКГ 10и | 1 ш | 12,5 | 12 | 880 | 410 |

| Тоног төхөөрөмжийн нэр | Тоо хэмжээ | Шанаганы багтаамж /м3/ | Сумны урт /м/ | Жилд хэрэглэх цахилгаан эрчим хүч /кВт, цаг/ | Жин /тн/ |
|---|---|---|---|---|---|
| ЭКГ 8и | 4 ш | 8 | 12 | 880 | 360 |
| ЭКГ 5а | 4 ш | 5 | 7,8 | 350 | 193 |

### 2.2.1. Чулуулгийг бэлтгэх процесс

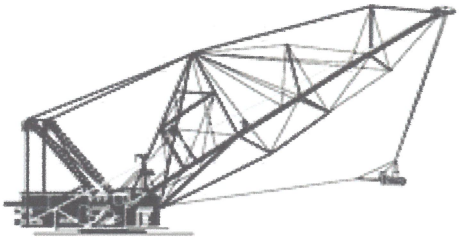
Тус онуудад ашиглалт явуулсан хэсгийн хөрсний чулуулаг нь экскавацлагдах шинж чанараараа урьдчилан сийрэгжүүлэлт хийх шаардлагагүйгээр ухаж ачих боломжтой чулуулаг юм. Өрөмдлөг тэсэлгээ хийх ажил нь +730-р түвшинд чулуулгийн бат бөхийн коэффициент проф. М.М.Протодъяконовын ангиллаар 3-6, нүүрсэнд өвлийн улиралд 2-4 болж байгаа нь уурхайн хүчин чадал нэмэгдэж гүн ихэссэнтэй холбоотой ба хөрс, нүүрсийг өрөмдлөг тэсэлгээний аргаар сийрэгжүүлж ухаж ачих процесст бэлтгэнэ.

### 2.2.2. Чулуулгийг ухаж ачих процесс

Хөрс хуулалтан дээр ЭШ 10/70 №35, ЭШ 10/70 №:50, ЭШ 15/90, авто хөрс хуулалтанд ЭКГ 8и, ЭКГ 10и ажиллаж байгаа бол нүүрс олборлолтон дээр ЭКГ 5А №1426, ЭКГ 5А №1581 болон жижиг гидр экскаваторууд ажиллаж байнаа.

Хүснэгт 3. ЭШ 10/70 техникийн үзүүлэлт

| № | Үзүүлэлт | |
|---|---|---|
| 1 | Утгуурын багтаамж,м3 | 10 |
| 2 | Хөдөлгүүрийн чадал,квт | 1460 |
| 3 | Утгалтын хамгийн их гүн,м | 30 |
| 4 | Утгалтын хамгийн их радиус,м | 1.9 |
| 5 | Асгалтын хамгийн их өндөр,м | 11 |
| 6 | Хөдөлгөөний хурд,км/цаг | 0.2 |
| 7 | Масс,тн | 767 |



Хүснэгт 4. ЭШ 15/90 техникийн үзүүлэлт

| № | Үзүүлэлт | |
|---|---|---|
| 1 | Утгуурын багтаамж,м3 | 15 |
| 2 | Хөдөлгүүрийн чадал,квт | 1600 |
| 3 | Утгалтын хамгийн их гүн,м | 40 |
| 4 | Утгалтын хамгийн их радиус,м | 76.5 |
| 5 | Асгалтын хамгийн их өндөр,м | 32 |
| 6 | Хөдөлгөөний хурд,км/цаг | 0.7 |
| 7 | Масс,тн | 1160 |

Хүснэгт 5. ЭКГ 8и техникийн үзүүлэлт

| № | Үзүүлэлт | |
|---|---|---|
| 1 | Утгуурын багтаамж,м3 | 8 |
| 2 | Хөдөлгүүрийн чадал,квт | 630 |
| 3 | Утгалтын хамгийн их гүн,м | 12.5 |
| 4 | Утгалтын хамгийн их радиус,м | 18.2 |
| 5 | Асгалтын хамгийн их өндөр,м | 9.2 |
| 6 | Хөдөлгөөний хурд,км/цаг | 0.45 |
| 7 | Масс,тн | 370 |

Хүснэгт 6. ЭКГ 10и техникийн үзүүлэлт

| № | Үзүүлэлт | |
|---|---|---|
| 1 | Утгуурын багтаамж,м3 | 10 |
| 2 | Хөдөлгүүрийн чадал,квт | 630 |
| 3 | Утгалтын хамгийн их гүн,м | 13.5 |
| 4 | Утгалтын хамгийн их радиус,м | 18.4 |
| 5 | Асгалтын хамгийн их өндөр,м | 8.6 |
| 6 | Хөдөлгөөний хурд,км/цаг | 0.42 |
| 7 | Масс,тн | 395 |

### 2.2.3. Тээвэрлэх процесс

Уул уурхайн үйлдвэрт хэрэглэгдэж буй тээврийн хэрэгслүүд төрөл бүрийн ачааг зөөж шилжүүлэх зорилгоор хэрэглэгдэнэ.Уурхайн тээврийг гадаад, дотоод, үйлдвэрийн тээвэр гэж ангилна.

Гадаад тээвэр нь ашигт малтмал, баяжмал зэргийг шууд хэрэглэгчдэд хүргэх зориулалттай.

Дотоод тээвэр нь технологийн дамжлага, баяжуулах үйлдвэр зэрэг цех, үйлдвэрүүдийн технологийн хувьд ялгаатай цэгүүдэд ашигт малтмал, баяжмалыг тээвэрлэнэ.

Хөрсийг KOMATSU HD-785 болон CAT-777D маркийн автосамосвалуудаар 1,2 км зайд тээвэрлэж 1 болон 2-р овоолгод хурааж байна. Нүүрсийг CAT 777D болон KOMATSU HD-785 маркийн автосамосвалаар дунджаар 1,2 км зайд тээвэрлэж нүүрс шигшүүрийн талбайд хурааж байна.

Хүснэгт 7. KOMATSU HD-785 автосамосвалын техникийн үзүүлэлт

| № | Үзүүлэлт | |
|---|---|---|
| 1 | Даац, кг | 78000 |
| 2 | Өөрийн масс, кг | 60400 |
| 3 | Тэвшний багтаамж, м3 | 53/69,3 |
| 4 | Хөдөлгүүрийн чадал, квт | 280 |
| 5 | Дундаж хурд, км/цаг | 50 |
| 6 | Бодит жин, кг | 25750 |

Хүснэгт 8. CAT-777D автосамосвалын техникийн үзүүлэлт

| № | Үзүүлэлт | |
|---|---|---|
| 1 | Даац/тн/, Шанага/м3/ | 91 |
| 2 | Өөрийн масс, кг | 61800 |
| 3 | Тэвшний багтаамж, м3 | 36,4/51,5 |
| 4 | Хөдөлгүүрийн чадал, квт | 1000 |
| 5 | Дундаж хурд, км/цаг | 60 |
| 6 | Бодит жин, кг | 64359 |

### 2.2.4. Овоолох процесс

Уурхайн баруун хэсгийн ажлын талын хөрсийг “Хойд” гадаад траншейг ашиглан тээвэрлэж хөрсний 2-р овоолгод, уурхайн зүүн хэсгийн ажлын талын хөрсийг “Зүүн хойд” дотоод траншейг ашиглан тээвэрлэж хөрсний 1-р овоолгод хурааж байна. Овоолгын хил хязгаар, хэлбэр хэмжээг уулын ажлын урт хугацааны төлөвлөлтөнд тусгасны дагуу өндрийн хязгаарыг +812-ийн түвшинд барьж зөвхөн доод ярусыг үүсгэн хөрсний овоолгыг үүсгэж байна. Бульдозерын овоолгод хөрс хүлээн авахад KOMATSU D375A-2 гинжит бульдозер ажиллаж, овоолгын хэлбэржүүлэлт, тэгшилгээ гэх мэт бусад туслах чанарын ажлуудыг уурхайгаас нэмэлт грейдер татах байдлаар хийж гүйцэтгэсэн.

Хүснэгт 9.KOMATSU D375A-2 техникийн үзүүлэлт

| № | Үзүүлэлт | |
|---|---|---|
| 1 | Хөдөлгүүрийн хүчин чадал | 525 |
| 2 | Даац/тн/, Шанага/м3/ | 26 |
| 3 | Дээд хурд. Км/цаг | 12 |
| 4 | Бодит жин, кг | 68900 |

Уулын 1-х хэсэг уулын ажил

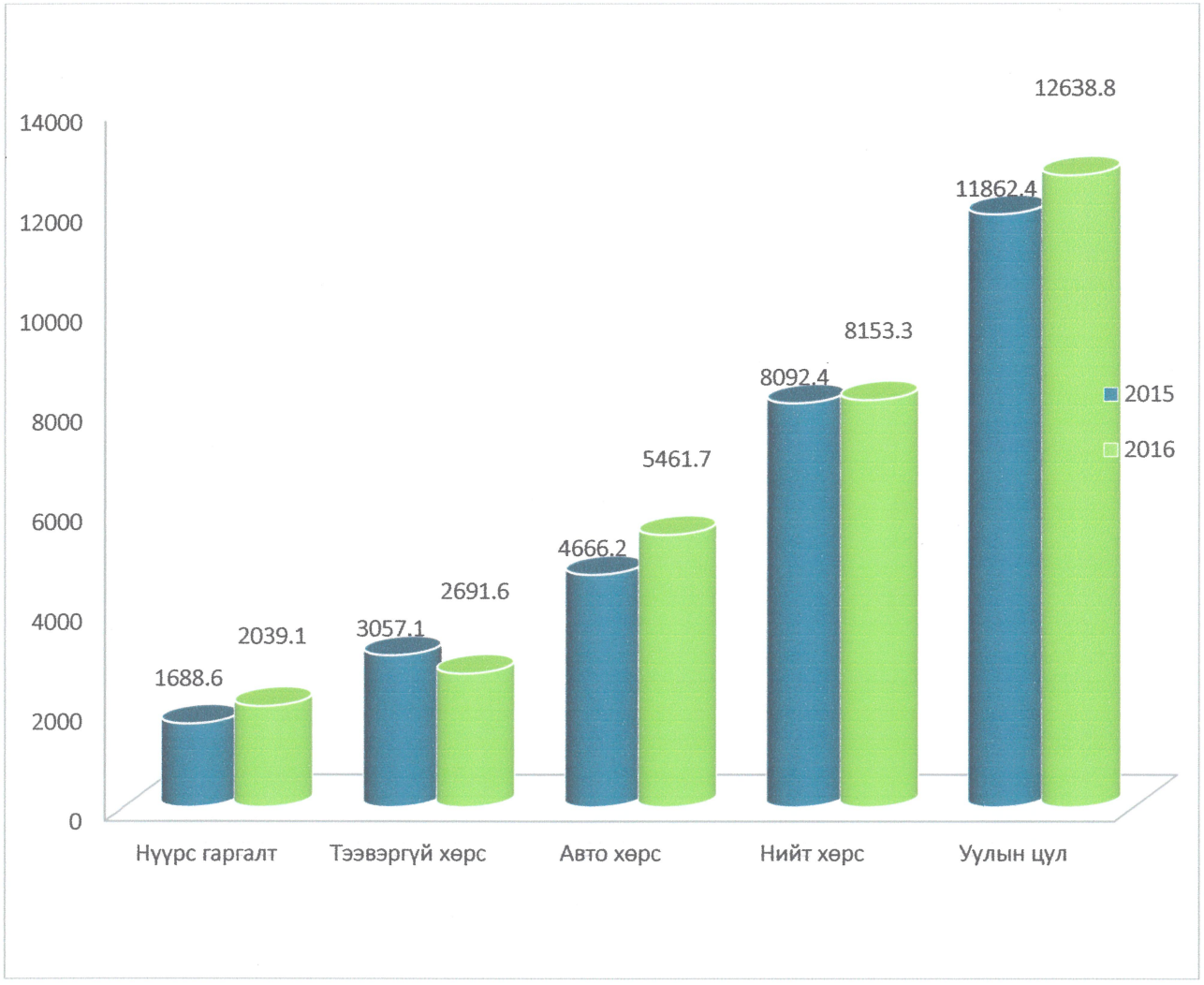



График 1. Уулын хэсгийн ажил

График 2. Нүүрс гаргалт /2007-оос 2016 он/

График 1. Хөрс хуулалт/2007-оос 2016 он/

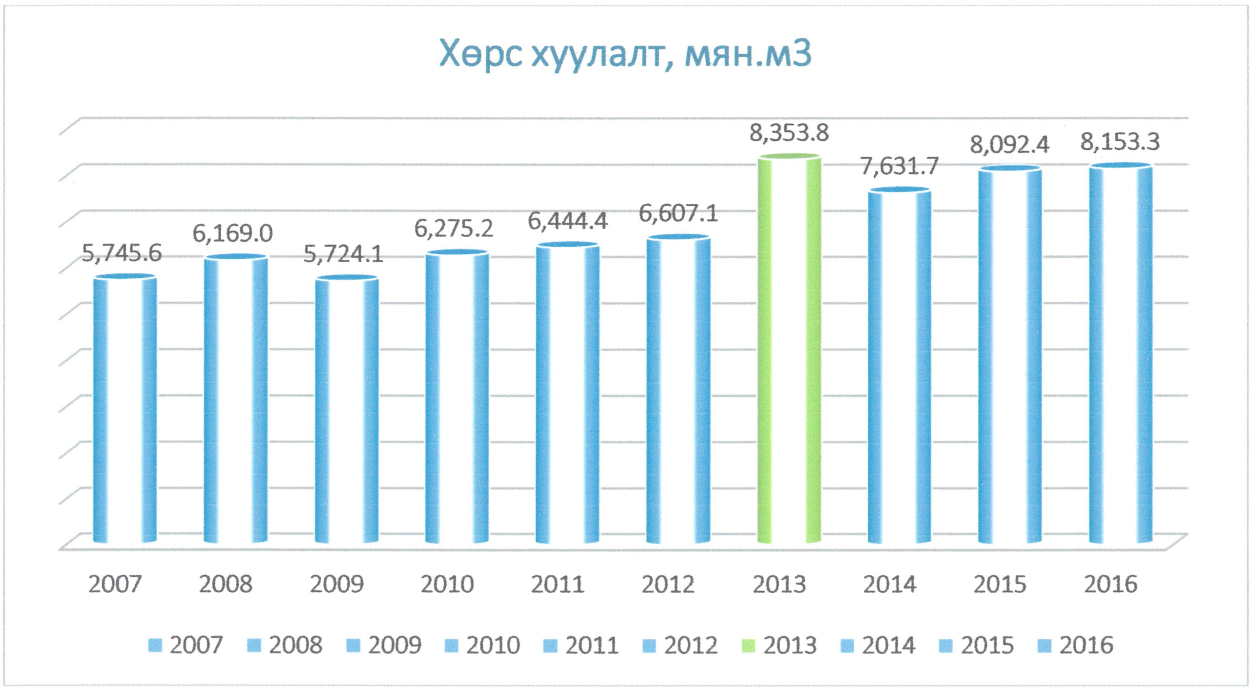
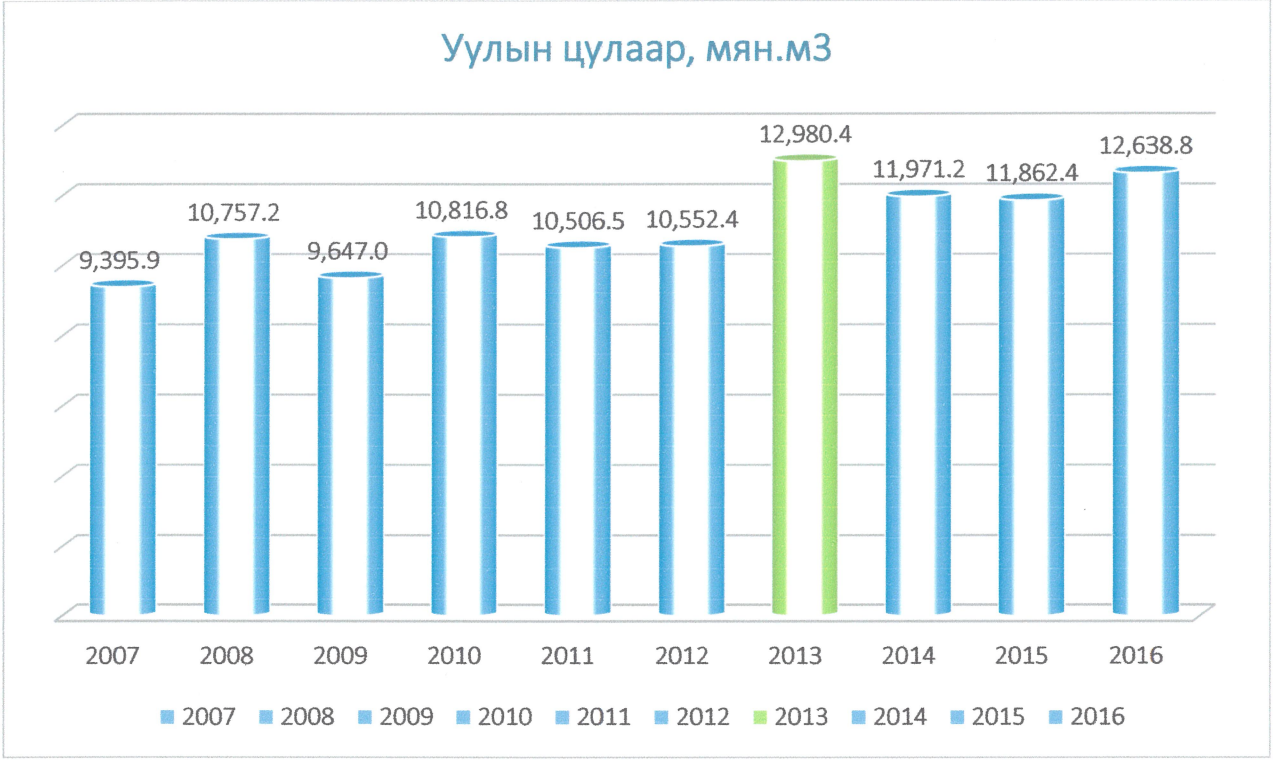


График 3. Уулын цулаар/2007-оос 2016 он/




**2.2.5. Уулын тоног төхөөрөмжийн үзүүлэлт**

| № | Тоног төхөөрөмж | Төрөл | Х.Нэгж | Төлөвлөгөө | Гүйцэтгэл | Хувь |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ЭШ 15/90 №137 | Хөрс | м.м$^3$ | 410.0 | 914.1 | 223% |
| | | А.Хөрс | м.м$^3$ | 1360.0 | 1448.6 | 107% |
| | | Шидэлт | м.м$^3$ | 900.0 | 1063.6 | 118% |
| | | И.Ажил | м.м$^3$ | 130.0 | 140.5 | 108% |
| | | У.Цул | м.м$^3$ | 2800.0 | 3568.2 | 127% |
| 2 | ЭШ 10/70 №50 | Хөрс | м.м$^3$ | 1010.0 | 873.5 | 86% |
| | | Шидэлт | м.м$^3$ | 460.0 | 553.5 | 120% |
| | | И.Ажил | м.м$^3$ | 95.0 | 71.5 | 75% |
| | | У.Цул | м.м$^3$ | 1560.0 | 1498.5 | 96% |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | ЭШ 10/70 №35 | Хөрс | $м.м^3$ | 460.0 | 904.0 | 197% |
| | | А.Хөрс | $м.м^3$ | 375.0 | 471.1 | 126% |
| | | Шидэлт | $м.м^3$ | 710.0 | 734.3 | 103% |
| | | И.Ажил | $м.м^3$ | 120.0 | 121.0 | 101% |
| | | У.Цул | $м.м^3$ | 1600.0 | 2220.4 | 139% |
| 4 | ЭКГ 10И №33 | Авто хөрс | $м.м^3$ | 1550.0 | 1374.1 | 89% |
| 5 | ЭКГ 8И №2250 | Авто хөрс | $м.м^3$ | 1530.0 | 1117.6 | 73% |
| 6 | ЭКГ 4У №323 | Авто хөрс | $м.м^3$ | 940.0 | 1086.5 | 116% |
| 7 | ЭКГ 5А №1426 | Гаргалт | м.тн | 645.0 | 700.8 | 109% |
| 8 | ЭКГ 5А №1581 | Гаргалт | м.тн | 670.0 | 782.9 | 117% |
| 9 | СБР 160 №07 | Өрөмдлөг | у.м | 35234 | 44353.5 | 126% |
| 10 | СБР 160 №09 | Өрөмдлөг | у.м | 50032.4 | 58457 | 117% |

Хүснэгт 11 . Уулын тоног төхөөрөмжийн үзүүлэлт

Хүснэгт 12. Уулын тоног төхөөрөмжийн бүтээлийг өмнөх жилүүдтэй харьцуулбал, /мян.м3/

| № | Тоног төхөөрөмж | Ажлын төрөл | Хэмжих нэгж | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | Зөрүү, % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ЭШ-15/90 №137 | У/цул | мян.м3 | 2693.4 | 2231.8 | 3412.9 | 3237.9 | 2578.3 | 3568.2 | 38.4 |
| 2 | ЭШ-10/70 №50 | У/цул | мян.м3 | 1731.3 | 1549 | 1978.8 | 1853.9 | 1942.0 | 1498.5 | 29.5 |
| 3 | ЭШ-13/50 №35 | У/цул | мян.м3 | 1522.1 | 2065 | 1887.3 | 1568.9 | 2011.9 | 2220.4 | 10.4 |
| 4 | ЭКГ-10И №33 | У/цул | мян.м3 | 1267.7 | 1003 | 1743.0 | 1310.0 | 1446.1 | 1374.1 | 5.2 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | ЭКГ- 8И №2250 | У/цул | мян.м3 | 1016.5 | 873 | 801.3 | 1208.6 | 1041.3 | 1117.6 | 7.3 |
| 6 | ЭКГ-4у №323 | У/цул | мян.м3 | 771.5 | 710 | 1263.7 | 1127.9 | 1201.8 | 1086.5 | 10.5 |
| 7 | ЭКГ-5А №1426 | У/цул | мян.тн | 636.1 | 559 | 498.3 | 646.7 | 619.3 | 700.8 | 13.2 |
| 8 | ЭКГ-5А №1581 | У/цул | мян.тн | 623.2 | 386.2 | 858.7 | 722.2 | 562.5 | 782.9 | 39.2 |
| 9 | Өрөм | у/метр | метр | 84.5 | 88.4 | 79.1 | 100.0 | 101.3 | 102.9 | 1.6 |

Экскаваторын ээлжийн бүтээл: ЭШ 10/70

1. $Q_{ээ} = Q_{эц} \cdot T_э \cdot K_{эц} \cdot K_{ма} \cdot K_{тх} = 450 \cdot 8 \cdot 0.8 \cdot 0.95 \cdot 0.9 = 2466 м^3/ээлж$

$T_э$ -Ээлжийн үргэлжлэх хугацаа

$K_{эц}$ -Ээлжийн цаг ашиглалтын коэффициент

$K_{ма}$ - Экскаваторын мөргөцөг дэх ахилт шилжилтийг тооцох коэффициент,

$K_{ма} = 0.92 \div 0.95$

$K_{тх}$ -Экскаваторыг тээврээр хангах нөхцлийг тооцох коэффициент, $K_{тх} < 1$

2.Экскаваторын хоногийн бүтээл:

$Q_{эх} = n_{ээ} \cdot Q_{ээ} = 3 \cdot 2466 = 7400 м^3/хоног$

$n_{үй}$ -Экскаваторын хоногт ажиллах ээлжийн тоо

3.Экскаваторын жилийн бүтээл:

$Q_{эж} = Q_{эх} \cdot N_ж = 7400 \cdot 300 = 2220000 м^3/жил$

$N_ж$ - Экскаваторын жилд ажиллах хоногийн тоо

### 2.2.6. Нүүрсний чанар

Нүүрсний чанарт онцгой анхаарч таазны цэвэрлэгээ, контровка таталт, нүүрсний хананы цэвэрлэгээ болон нүүрс гаргалтын экскаваторууд бохирдолгүй нүүрс ачих зэрэгт хяналт тавьж ажилласны үр дүнд нүүрсний дундаж илчлэг 3491.5 ккал/кг, чийглэг 34.5%, үнслэг 10.1%-тай гарсан байна.

Нүүрсний хаягдлыг бууруулах зорилгоор прослойктой/завсрын хөрс/ нүүрсийг тусдаа овоолгод буулгаж ялгуулах, ул таазны цэвэрлэгээг сайн хийх, гидро экскаватораар хөрсний үеийг ялгах зэрэг ажлыг зохион байгуулж ажилласан.

| № | Үзүүлэлт | Илчлэг, ккал/кг | Чийглэг, % | Үнслэг, % |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2011 | 3478 | 29.6 | 8.9 |
| 2 | 2012 | 3490 | 30.1 | 8.5 |
| 3 | 2013 | 3492 | 36.3 | 9.1 |
| 4 | 2014 | 3493 | 32.6 | 9.1 |
| 6 | 2015 | 3504 | 34.5 | 9.1 |
| 7 | 2016 | 3491.5 | 34.5 | 10.1 |

Хүснэгт 13.Нүүрсний чанар өмнөх онуудтай харьцуулалт

### 2.2.7. Ус шүүрүүлэлт

2016 онд ашиглалтын 4, 6-р амнуудад 4-р сараас 11-р сарын хооронд ил зумпф ажилуулж усан доороос нийт 11.2 мянган тн нүүрс олборлосон байна. 4-р амны зумпфыг ам талын нүүрсийг авах, усны түвшин барих зорилгоор ажиллуулсан.

6-р амны зумпфны насос 9, 10 сард хэвийн ажиллаж чадаагүй. Учир нь насосны гэмтэлтэй, зам гаргах ажил удааширсан зэрэг шалтгаанаар 6-р амнаас нүүрсийг бүрэн авч чадаагүй.

Зураг 2. Ил зумпфны ажилласан байдал

### 2.2.8. Өрөмдлөг тэсэлгээний ажил

2016 онд нийт 82 удаагийн тэсэлгээний ажлыг ХАБЭА-н ямар нэг зөрчил, тоног төхөөрөмжийн эвдрэл гэмтэлгүй хийсэн бөгөөд тэсэлгээнээс хамаарсан тоног төхөөрөмжийн сул зогсолт, ажлын фронтгүй цаг гаргаагүй, чулуулгийн бутлагдалын хэмжээг жил бүр бууруулан ажиллаж байна. Тээвэртэй хөрсний доголд ажлын бүс талд габрит их гарч байгаад анхаарч, өрмийн машинч нарт сургалт явуулж өрөмдлөг хийлгэснээр ажлын бүс талын габритыг бууруулж дараа дараагийн доголуудын түвшингийн ялгааг арилгах нөхцлийг бүрдүүлж ажилласан.

Өрөмдлөгийн ажлын паспорт

**( Алхагч экскаватрын өндөр догол )**

**Өрөмдлөг хийх ажлын дэс дараалал, анхаарах зүйл:**

1. Өрөмдлөг хийхээс өмнө талбайг засуулж хүлээн авна.
2. Өрөмдлөгийн талбайн үзэгдэх хийж өрөмдлөг хийхэд ямар нэгэн аюул, саадтай зүйлгүйг нягтална.
3. Өрөмдөлдөх цооногуудын байрлалыг тогтоож цаа тавина.
4. Өрөмдлөг хийхээр тухайн блокод өрмийн машиныг шилжүүлэн авчирч байрлуулах үед догол мөргөгчийн ирмэгээс аюулгүй зайд, тухайн ирмэгт перпендикуляр /өрмийн машины ирмэгт хөндлөн/ байрлаатайгаар байрлуулна.
5. Өрөмдлөгийн ажлын явцад догол мөргөгчийн ирмэгт ан цав, сарвуу үүссэн тохиолдолд арилгах арга хэмжээг авсны дараа ажлаа үргэлжлүүлнэ.
6. Тухайн цооногийг өрөмдөж дууссан, өрмийн машин нь цооногийн шороолт хийхэд аюулгүй зайд гарч дараагийн цооногт шилжин ажиллах үед цооногийн шороолтыг машинчийн жаврын дагуу өрмийн туслах машинч хийж гүйцэтгэнэ.
7. Өрөмдөх талбайн бүх цооногийг өрөмдөж шороолт хийсний дараа өрмийн машинч нь өрөмдлөгийн блокыг хэсгийн инженер, ОТ-ний инженерт хүлээлгэн өгнө.
8. ХХАА-ны холбогдох дүрэм, журам,заавраг чанд мөрдөж ажиллах.
9. Паспортод тусгагдсан параметр, хэмжээг мөрдөж болгох.
10. Мөргөгчийн ирмэгээс 6м-н зайд (хүн ба техник) байрлаж өрөмдөнө.
11. Цооногийн торны хэмжээ 8х7 метр байх ба улирлын хөдлөлтөөс хамаарч туслах цооног өрөмдөнө. /11-03-р сарын хооронд/
12. Цооногийн гүн 22-32м, нүүрсний тал хүртэл өрөмдөх, цооногийн диаметр 200мм байна.

ПЛАН М1:500

ЗҮСЭЛТ Г–Г М1:1000

Баганууд нүүрсний уурхай

Таних тэмдэг:
Үндсэн цооног /хүн цооног/
Туслах цооног /богино цооног/

| Үзүүлэлтүүд | Хэмжих нэгж | Тэслэх уулын цулын төлөвлөгөө | | Тэсэлсэн уулын цул | | Зөрүү | | УТТ-н Гүйцэтгэл /хөрс м.м3, нүүрс м.тн/ | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 2015 | 2016 | 2015 | 2016 | 2015 | 2016 | 2015 | 2016 |
| ЭШ-15/90 №137 | мян.м$^3$ | 1482.0 | 1370.0 | 1432.2 | 482.6 | -49.8 | -887.4 | 1962.4 | 2362.7 |
| ЭШ-10/70 №50 | мян.м$^3$ | 900.0 | 834.0 | 974.9 | 864.1 | 74.9 | 30.1 | 1156.1 | 873.5 |
| ЭШ-10/70 №35 | мян.м$^3$ | 660.0 | 715.0 | 794.8 | 433.2 | 134.8 | -281.8 | 1144.6 | 1375 |
| ЭКГ-10И №33 | мян.м$^3$ | 1.043 | 955.0 | 893.8 | 1002.5 | -149.2 | 47.5 | 1446.1 | 1374.1 |
| ЭКГ-8И №2250 | мян.м$^3$ | 1020.0 | 850.0 | 808.0 | 1358.9 | -212.0 | 508.9 | 1041.3 | 1117.6 |
| ЭКГ-4У №323 | мян.м$^3$ | 697.0 | 605.0 | 815.4 | 761.8 | 118.4 | 156.8 | 1201.8 | 1086.5 |
| ЭКГ-5А №1581 | мян.м$^3$ | 128.9 | 221.0 | 73.8 | 0 | -55.1 | -221.0 | 619.3 | 782.9 |
| ЭКГ-5А №1426 | мян.м$^3$ | 171.9 | 221 | 146.8 | 68.8 | -25.1 | -152.2 | 562.5 | 700.8 |

Хүснэгт 14. Өрөмдлөг тэсэлгээний ажил

Өрөмдлөг тэсэлгээний ажлын тооцоо:СБР-160 №4

1. Өрөмдлөгийн механик хурд :

$$V_{мех} = \frac{2.5 \cdot 10^{-2} \cdot P \cdot n}{\Pi_в \cdot d_x^2}$$

$P$ - өрмийн машины тэнхлэгийн даралт,кН

n – хошууны эргэлтийн давтамж, мин $^{-1}$

$\Pi_в$ Чулуулгийг өрөмдөх зэрэг

$d_x$ -өрмийн хошууны диаметр, мм

$$V_{мех} = \frac{2.5 \cdot 10^{-2} \cdot 80 \cdot 1.7}{15 \cdot 0.2445^2} = 4.5 м/цаг$$

2. Өрмийн машины ээлжийн бүтээл:

$$Q_{өэ} = \frac{T_э - T_з}{t_y + t_m} = \frac{8 - 0.8}{0.22 + 0.03} = 28.8 м/ээлж$$

$T_э$ - ээлжийн үргэлжлэх хугацаа, цаг

$T_з$ -ажлын ээлжинд ногдох завсарлагууд, цаг

$T_з = t_{эх} + t_{зз}$

$t_{эх}$ -ээлж хүлээлцэх хугацаа, цаг

$t_{зз}$ -ээлжийн хугацаанд зөвшөөрөгдөх завсарлага, цаг

$t_{эх} + t_{зз} \approx 0.2 \div 0.8 цаг$

$t_y$ , $t_T$ -1 метр цооног өрөмдөх үндсэн ба туслах ажлын хугацаа, цаг

$t_y = 1/V_{мех} = 1/4.5 = 0.22 цаг$

3. Өрмийн машины хоногийн бүтээл:

$$Q_{өх} = n_{өэ} * Q_{өэ} = 3 * 28.8 = 86.4 м/хоног$$

$n_{өэ}$-хоног дахь ээлжийн тоо

4. Өрмийн машины жилийн бүтээл:

$Q_{өж} = N_{өж} * Q_{өх}$=300*86.4=25920м/жил

$N_{өж}$-өрмийн машины жилд ажиллах хоногийн тоо

5. Өрмийн машины жилд гүйцэтгэх ажлын эзэлхүүн:

$Q'_{өж} = Q_{өж} * g$ =25920*53.5=1386720м$^3$/жил

g – 1м цооногоос гарах уулын цул, м$^3$

$$g = \frac{[(n-1)*b + W]*H*a}{n*L} = \frac{[(3-1)*7.6+9]*15*9}{3*17.5} = 53.5 м^3/м$$

6. Шаардлагатай өрмийн машины тоо:

$$N_{өж} = \frac{A_{уц}}{Q'_{өж}} = \frac{29576469}{1386720} = 1.45 \approx 1$$ өрмийн машин

$A_{уц}$-жилд олборлох нийт уулын цулын хэмжээ, м$^3$

$A_{уц} = A'_o + A_x$

$A'_o$- жилд олборлох хүдрийн хэмжээ, $м^3$

$$A'_o = \frac{A_o}{\gamma_x} = \frac{4906200тн}{2.55тн/м^3} = 1924000м^3$$

$\gamma_o$ -хүдрийн нягт, $тн/м^3$

$A_x$ -жилд хуулах хөрсний хэмжээ, $м^3$

$A_X = A'_o * К_x = 1924000*0.676 = 130062м^3$

$К_x$-хөрс хуулалтын коэффициент $К_x$=0.676

$A_{уц} = A'_o + A_x$=1924000+130062=29576469$м^3$

Өрөмдлөгийн ажлын зардал

Өрөмдлөгийн ажлын зардлыг 1м цооногт болон $1м^3$ чулуулагт ногдох зардлын хэлбэрээр тус тус тооцно.

1. Нэг метр цооногт ногдох өрөмдлөгийн ажлын зардал. төг/м

$$З_ө = \frac{Z_{өэ}}{Q_{өж}} + \frac{Y_{өх}}{L_{өх}} = \frac{2214644000}{25920*9} + \frac{2200000}{2300} = 9493 + 956.52 = 10450 \text{ төг/м}$$

$Z_{өэ}$ -Өрмийн машины жилийн ажлын зардал, төг/жил

$Q_{өэ}$ -Өрмийн машины жилийн бүтээл, м/жил

$Z_{өэ} = Z_{цх} + Z_{эх} + Z_{ндш} + Z_м + Z_{эхш} + Z_б$=28.704+1706.2+3.15+274.76+0.48+201.33= 2214.644сая.төг/жил

Zцх-жилийн нийт ажилд ногдох цалин хөлс төг/жил

Zэх-эрчим хүчний зардал төг/жил

Zндш-нийгмийн даатгалын шимтгэл төг/жил

Zм- материалын зардал төг/жил

Z эхш-элэгдэл хорогдлын шимтгэл төг/жил

Z б –болон бусад зардал төг/жил

$Y_{өх}$ -Өрмийн хошууны үнэ төг

$L_{өх}$ -өрмийн хошууны эдэлгээ, м

2. Цалин хөлсний зардал:

Zцх= Zжц+ Zшц=15.456+13.248= 28.704сая.төг/жил

Zжц= Т*Цнэш =2208* 7000=15.456сая.төг

Т- жилд ажиллах цаг

Цнэш-машинистын нэг цагийн тарифт цалин.төг

Цтус-туслах машинистын нэг цагийн тарифт цалин.төг

Zшц=2208*6000=13.248 сая.төг

3. Нийгмийн даатгалын шитгэл:

Нийгмийн даатгалын шимтгэлийг нийт цалингийн 11%-иар тооцно.

Zндш=Zцх*0.11=28.704*0.11=3.15сая.төг/жил

4. Цахилгаан эрчим хүчний зардал:

Zэх=n*$q_{цэ}$*a*Qөж=9*0.44*136.62* *3153825* =1706.26сая.төг/жил

n-паркийн тоо

$q_{цэ}$-Цахилгаан эрчим хүчний хувийн зарцуулалт кВт.цаг/$м^3$

а-Нэг кВт/цаг эрчим хүчний үнэ, төг

Qөж-Өрмийн машины жилийн бүтээл, $м^3$

5. Материалын зардал:

Материалын зардлыг цахилгаан зарцуулалтын мөнгөн дүнгийн 25%-иар авч тооцно.

Zм=Zэх*0.25=1099.044*0.25=274.76 сая.төг/жил

2.2.9.1. Тэсэлгээний ажлын зардал

Тэсэлгээний ажилд 2016 онд алсын зайнаас удирдаж тэслэх багажыг хэрэглэж эхэлсэн ба энэ нь тэсэлгээний ажлын аюулгүй ажиллагаанд эерэгээр нөлөөлж байна.

| Үзүүлэлтүүд | Тэсэлсэн уулын цул, мян.м3 | | | Зардал, сая.төг | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | төлөвлөгөө | гүйцэтгэл | хувь | төлөвлөгөө | гүйцэтгэл | хувь | зөрүү |
| ЭШ-15/90 №137 | 1370 | 482.6 | 35.0 | 552.3 | 244.8 | 44.3 | -307.5 |
| ЭШ-10/70 №50 | 834 | 864.1 | 103.6 | 336.5 | 320.8 | 95.3 | -15.7 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ЭШ-13/50 №35 | 715 | 433.2 | 60.5 | 290.5 | 184.6 | 63.6 | -105.8 |
| ЭКГ-10И №33 | 955 | 1002.5 | 104.9 | 379.0 | 404.6 | 106.8 | 25.6 |
| ЭКГ-8И №2250 | 850 | 1358.9 | 159.8 | 334.8 | 508.0 | 147.3 | 163.2 |
| ЭКГ-4У №323 | 605 | 761.8 | 125.9 | 245.5 | 286.2 | 116.6 | 40.6 |
| ЭКГ-5А №1581 | 221 | 0 | 0 | 72.6 | 0 | 0 | 72.6 |
| ЭКГ-5А №1426 | 221 | 68.8 | 31.0 | 73.3 | 23.8 | 32.5 | -49.5 |
| Уулын 1-р хэсэг | 5771 | 4971.8 | 86.0 | 2294.8 | 1973.1 | 86.0 | -321.7 |

Хүснэгт 15. Тэсэлгээний ажлын зардал

**Тэсэлгээний ажлын параметрийг В.В. Ржевскийн аргачлалаар тодорхойлох**

1. Цооногийн гүн:

$$L_{цо} = \frac{H_д}{\sin\beta} + L_{иө} = \frac{15}{\sin 90^0} + 1{,}6 = 16{,}6 \text{ м}$$

$L_{иө}$-илүү өрөмдлөгийн урт, м

$$L_{иө} = (10-15)d_{цо} = 10 * 0.16 = 1.6м$$

2. Цэнэгийн урт

$$L_{цэ} = L_{цо} - L_m = 16.6 - 3.2 = 13.4м$$

$L_m$-түгжээсний урт

$$L_m = (20-35)d_{цо} = 20 * 0.16 = 3.2м$$

3. 1м цооногийн багтаамж:

$$dц = 0.785 * d^2_{цо} * \Delta = 0.785 * 0.16^2 * 1000 = 20кг$$

$d_{цо}$-цооногийн диаметр, м

$\Delta$-ТБ-ын цэнэглэлтийн нягт, кг/м

4. Нэг цооногт орох ТБ:

$$\frac{\pi * d_{цо}^2}{4} + L_{цэ} * \Delta = \frac{3{,}14 * 0{,}16^2}{4} * 13{,}4 * 1000 = 268кг$$

5. Тэсрэх нөхцлөөр тодорхойлох улны эсэргүүцлийн шугам:

$$W = \sqrt{\frac{\pi * dц^2 * Lц * \Delta}{4 * Нд * m * q_д}} = \sqrt{\frac{3.14 * 0.16^2 * 12.4 * 1000}{4 * 15 * 1.2 * 0.45}} = 3.7м$$

6.Цооног хоорондын зай:

$$a = W * m = 3.7 * 1.2 = 4.44м$$

7.Эгнээ хоорондын зай:

$$b = 0.85 * a = 0.85 * 4.44 = 3.7м$$

8.Нэг удаагын тэсэлгээнд хамрагдах чулуулгийн хэмжээ буюу тэсэлгээний блокийн эзэлхүүн:

$N_{дд}$ -жилд хийх тэсэлгээний тоо $N_{aT} = \frac{365 - 9}{4} \approx 82$

$$V_б = \frac{A_ж}{N_{ат}} = \frac{26290195 * 04}{82} = 128244м^3$$

9.тэсэлгээний блокод хамаарах цооногийн тоо (нэг цооногт ногдох чулуулгийн хэмжээгээр)

$$N_{б1.1} = \frac{V_б}{[(n_{эг} - 1) * b + W] H_д * a} n_{эг} = \frac{128244}{[(3-1) * 8.9 + 3.7] * 15 * 4.44} * 3 = 89 ш$$

10.Нэг метр цооногоос гарах уулын цул,$м^3$

$$g = \frac{[(n-1) * b + W] * H * a}{n * L} = \frac{[(3-1) * 3.7 + 3.7] * 15 * 4.44}{3 * 16.6} = 14{,}84 м^3 / м$$

Тэсэлгээний ажлын параметр

| Үзүүлэлтүүд | В.В.Ржевскийн аргачлалаар |
|---|---|
| Хүдрийн тэслэгдэх категори | Дунд зэрэг |
| Өрмийн хошууны диаметр,мм | 160 |
| Цооногийн диаметр, мм | 160 |
| Улны эсэргүүцлийн шугам, м | 3.7 |
| Илүү өрөмдлөгийн гүн, м | 1.6 |
| Түгжээсний урт, м | 3.2 |
| Цэнэгийн урт, м | 13,4 |
| Цооног хоорондын зай, м | 4,44 |
| Цооногын эгнээ хоорондын зай, м | 3,7 |
| Цооног орох цэнэгийн жин, кг | 268 |
| Тэсэлгээний ажлаар үүсэх нурлын өргөн, м | 31,68 |
| Тэслэх блокийн хэмжээ, $м^3$ | 206197 |
| Блок дахь цооногийн тоо | 148 |
| Цооногийн гүн, м | 16,6 |
| ТБ-н нийт хэмжээ, кг | 21976 |
| Цохилтын долгион хүмүүст аюултай үйлчлэх зай, м | 454 |
| Цохилтын долгион барилга байгууламжид аюултай үйлчлэх зай,м | 908 |

Хүснэгт 17. Тэсэлгээний ажлын параметр

ГУРАВДУГААР БҮЛЭГ. БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ХАМГААЛАЛ, ЭВДЭРСЭН ГАЗРЫН НӨХӨН СЭРГЭЭЛТ

### 3.1. Ерөнхий байдал

Баганууурын  нүүрсний уурхайг ашиглах явцад их хэмжээний хөрс хуулалт, нүүрс олборлох ажлууд хийгдэх бөгөөд үүний улмаас уурхайн эргэн тойрны хүрээлэн буй орчин экологид тодорхой хэмжээний сөрөг ба эерэг нөлөөлөл бий болно. Уурхайн үйл ажиллагааны улмаас байгаль орчинд дараах сөрөг нөлөөллүүд бий болно гэж үзэж байна. Үүнд:

• Уурхайн хөрс хуулалт, нүүрс олборлолтын үйл ажиллагааны улмаас орчны тоосжилт нэмэгдэх магадлалтай.

• Уурхайн ус шүүрүүлэлтийн шууд нөлөөгөөр хөрсний усны түвшин буурч үүний нөлөөгөөр орчны экосистемд өөрчлөлт орох магадлалтай байна.

• Уурхайн үйл ажиллагааны улмаас 80 орчим гүн ашиглагдсан орон зай, хөрсний 10-30 м өндөр гадаад овоолго үүсэн орчны ландшафтын / "Ландшафт" гэдэг нь тухайн газар нутгийн ургамлан бүрхэвч, гадаргуугийн тогтцоор илэрхийлэгдэх "байгалийн дүр төрх/ хэлбэр дүрсэнд өөрчлөлт гарна

3.2. Нөхөн сэргуултийн ажлын технологи, механикжуулалт

Уурхайн ашиглалтын явцад болон хаалтын нөхөн сэргээлтийн үед эвдэрсэн газрыг нөхөн сэргээх үйл ажиллагаа нь техникийн нөхөн сэргээлт ба биологийн нөхөн сэргээлт гэсэн 2 үндсэн үе шатаар хийгдэнэ. Техникийн нөхөн сэргээлтэнд гадаад овоолгыг тэгшлэх, хэлбэржүүлэх, хажууг налуулах болон шимт хөрсөөр бүрэх, суваг шуудуу татах зэрэг ажлууд орно. Нөхөн сэргээсний дараа тухайн газрыг цаашид ашиглах чиглэлээс хамааруулан хэлбэржүүлэх урт өндөр, налуугийң өнцөг зэрэг хэмжигдэхүүнүүд нь харилцан адилгүй байх бөгөөд үүнтэй уялдан хийгдэх уулын ажлын хэмжээ ч өөр өөр байдаг билээ.

### 3.3. Нөхөн сэргээлтийн ажлын зохион байгуулалт

Овоолгын нөхөн сэргээлт:

Хөрсний овоолгын хажууг 220 болгон хэвгийжүүлсний дараагаар 0,5м хүртлэх зузаан шимт хөрсөөр хучиж биологийн нөхөн сэргээлтэнд бэлтгэнэ. Шимт хөрсөөр хучсан овоолгын талбайд өвслөг ургамал тарьж ургамалжуулна.

Уурхайн зам талбайн нөхөн сэргээлт: Уурхайн ашиглалтын явцад эвдэгдсэн зам талбай болох уурхайн тосгон орчмын талбай, дамжуулан ачих байгууламж болон уурхайн зам зэрэг талбайг шимт хөрсөөр хучиж ургамалжуулан биологийн нөхөн сэргээлтийг хийнэ.

Нөхөн сэргээлтийн ургамалжуулалт

Тарих хугацааг сонгон авсан ургамлын төрөл зүйлийн онцлогт тохируулан, тариалах газар нутгийн бүс, цаг уурын нөхцөлтэй уялдуулан дараах байдлаар сонгоно. Ашиглалтын үед

байгаль орчныг хамгаалах, нөхөн сэргээлтийн ажлууд Улаан-Овоогийн нүүрсний уурхайн ашиглалтын явцад тухайн жилийн уулын ажлын хэмжээ, өрнөлт, овоолгуудын дүүргэлтүүдээс шалтгаалан жилд хийгдэх байгаль орчны ажлуудын хэмжээ янз бүр байх боловч дараахи ажлуудыг заавал хийх шаардлагатай.

Үүнд:

• Уурхайн ашиглалтын эхний үе шатанд шимт хөрсийг хуулж овоолох ажлыг хийх бөгөөд шимт хөрсний овоолго үүсгэн байгуулна.

• Замын усалгааг тогтмол хийж замаа дагуулан мод тарих, ургамалжуулах ажлыг жил бүр хэрэгжүүлнэ.

• Уурхайн орчны булаг шанд, бут сөөгийг унаган төрхөөр нь хайрлан хамгаалах үүднээс Зэлтэр голын ай саваар ургасан бургас болон бусад ургамал, модыг шилжүүлэн суулгаж тогтмол арчилгаа,тордлогоог хийх

• Нутгийн ургамал тарьж ногооруулан малын бэлчээр болох мод, бут, төмс, хүнсний ногоог туршилтын журмаар тарих.

•Ашиглалтын эцийн үе шатанд ашиглагдсан орон зай, ухаш болон овоолгын гадаргууг хэвгийжүүлэн тэгшлэх ажлыг хийж гүйцэтгэнэ

## ДӨРӨВДҮГЭЭР БҮЛЭГ. ХӨДӨЛМӨРИЙН АЮУЛГҮЙ БАЙДАЛ, ЭРҮҮЛ АХУЙ

### 4.1 Уурхайн аюулгүй ажиллагааны нийтлэг шаардлага

1. Уурхайн удирдлага зохион байгуулалтын ерөнхий бүтцэд хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн бие даасан нэгж хэлтсийг уурхайн даргын шууд удирдлаган дор байгуулна. ХАБЭА-н байцаагч, инженер гэсэн 2 хүний бүрэлдхүүнтэй байх ба бусад үйлдвэрлэлийн үйл ажиллагааны хэсгүүдэд ХАБЭА хариуцсан албан ажилтныг томилон ажиллуулна.

2. Уурхайд ажилд орж байгаа хүнийг эмнэлгийн эрүүл мэндийн үзлэгт оруулж, тухайн мэргэжил, албан тушаалын ажилд эрүүл мэндийн зүгээс тэнцэх эсэх тухай магадлагаа гаргуулсан байна. Уурхайн нийт ажиллагсдыг жилд нэг удаа эмнэлгийн урьдчилан сэргийлэх үзлэгт оруулахын зэрэгцээ, мэргэжлээс шалтгаалах диспансерийн эмчийн магадлагаа гаргуулна

3. Шинээр ажилд орж байгаа ажилтан бүр ХАБЭА-н урьдчилсан заарварчилгыг 2 өдрөөс доошгүй хугацаагаар авч шалгалт өгөх ба бие даан ажиллахын өмнө уурхайн захиргаанаас өгсөн хугацааны туршид уулын мастерыг дагалдан дадлага хийж, дараа нь бие даан ажиллах эрхээр хангагдана.

4. Уурхайн нийт ИТА 2-3 жилд нэг удаа, аюулгүй ажиллагаа хариуцсан ажилтан жилд нэг удаа, ажиллагсад улирал бүр аюулгүй ажиллагааны давтан зааварчилгад хамрагдана.

5. Ажиллагсдын ирэх, буцах зам, аюултай хэсэг болон аюул осол гарч болзошгүй газруудад Монгол улсын “Аюулгүй ажиллагааны тэмдэг ба дохионы өнгө” MNS 4643:1998 стандартын дагуу хийгдсэн анхааруулах тэмдэг, зурагт хуудас, машин тоног төхөөрөмжийн аюулгүй ажиллагааны заавар, санамжийг ил тод харагдах газарт байрлуулна.

6. Ээлжинд гарах ажиллагсдад ажлын даалгавар, ажлын байрны аюулгүй ажиллагааны өдөр тутмын зааварчилгыг наряд хэлбэрээр ээлжийн мастер бичгээр өгч гарын үсэг зуруулна. Онцгой тохиолдолд амаар зааварчилга ажлын байранд өгнө.

7. Ажлын байрны агаарын тоос, хорт хийн хэмжээ эрүүл ахуйн зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс хэтрэх нөхцөл бий болохоос урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ тогтмол авч ажиллана.

8. Ажилтан ажиллагсдаа явуулын холбооны станцаар хангаж, шуурхай холбоо барих ажлын нөхцөл бүрдүүлж ажиллана.

9. Ажиллагсдыг ажил үүргийн онцлогт тохирсон техникийн гоо зүй, эргономикийн шаардлагад нийцсэн ажлын тусгай хувцас, хамгаалах хэрэгслээр хангана. Ажлын тусгай хувцас, хамгаалах хэрэгслийг цэвэршүүлэх ариутгах, засварлах үүргийг хариуцаж, хэрэглээнд хяналт тавьж ажиллана.

4.2 Хөдөлмөрийн аюулгүй ажиллагааны зааварчилгаа

Уурхайн үйл ажиллагаанд хөдөлмөрийн аюулгүй байдал нь маш чухал байдаг тул “Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай” хуулийн дараах зүйл заалтуудыг мөрдлөг болгон уурхайн дотоод үйл ажиллагааны онцлогийг тусгасан ХАБЭА-н доорх заавар журмуудыг боловсруулж мөрдүүлэн ажиллана.

Үүнд:

Хуулийн 7 дугаар зүйл. Үйлдвэрлэлийн барилга байгууламжид тавих шаардлагууд

Хуулийн 9 дүгээр зүйл. Машин механизм, тоног төхөөрөмжид тавих

Хуулийн 10 дугаар зүйл. Өргөх, зөөх, тээвэрлэх механизмд тавигдах шаардлагууд

Хуулийн 12 дугаар зүйл. Химийн хорт ба аюултай бодис, тэсэрч дэлбэрэх бодис, тэсэлгээний хэрэгсэл, цацраг, биологийн идэвхт бодистой харьцахад тавих шаардлага

Хуулийн 13 дугаар зүйл. Галын аюулгүй байдалд тавих шаардлагууд

Хуулийн 14 дүгээр зүйл. Эрүүл мэндийн үзлэгийн заавар

Хуулийн 15 дугаар зүйл. Ажилтныг ажлын тусгай хувцас, хувийн хамгаалах хэрэгслээр хангах заавар Хуулийн 17 дугаар зүйл. Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн болон мэргэжлийн сургалт зохион байгуулах заавар

Хуулийн 35 дугаар зүйл. Аж ахуйн нэгж, байгууллагын дотоод хяналтын заавар Түүнчлэх "Ил уурхайн аюулгүй ажиллагааны дүрэм", "Тэсэлгээний ажлын аюулгүй ажиллагааны

• Чулуулгийн нурал, үулын малталт зэргээс хамгаалсан хаалт хамгаалалтыг цаг тухайд нь хийж тавьж байна. • Овоолгын ирмэгийн тавцан нь төв рүүгээ 300 -аас доошгүй налуутай байхаас гадна ирмэгийн уртын дагууд 0.7 м-ээс доошгүй өндөр, 1.5 м-ээс доошгүй өргөнтэй шороон хамгаалалттай байлгана.

**4.4 Ажлын байрны аюулгүй ажилгааны шаардлага**

1. Уулын ажлын технологийн удирдлага, хяналтыг мэргэжлийн түвшинд ерөнхий инженер хариуцаж уурхайн үндсэн ажиллагаа, ухаж ачих процесс, тээвэрлэх, өрөмдлөг тэсэлгээний ажил, овоолгын ажлыг паспортын дагуу ХАБЭА–н асуудлуудыг хатуу чанд мөрдөж явуулна.

2. Ажилтан ирэх буцах зам, аюултай хэсэг, аюул осол гарч болзошгүй газруудад Монгол улсын “Хөдөлмөр хамгааллын тэмдэг тэмдэглэгээ өнгө, дохионы” MNS 4643-98 стандартын дагуу боловсруулагдсан анхааруулах тэмдэг, зурагт хуудас болон машин тоног төхөөрөмжийн аюулгүй ажиллагааны заавар санамжийг ил тод харагдах газарт ойлгомжтой бичиж тавина. Тэмдэг дохионы утга учрыг уурхайн бүх хүмүүс ойлгож мэдсэн байна.

3. Уурхайн ухаж ачих механизм, авто, тээвэр ашиглалт хөдөлгөөний байдалд “Замын аюулгүй байдлын тухай” Монгол улсын хууль тогтоомжийг дагаж мөрдөнө.

4. Уурхайн дотоод дүрэмийн дагуу хариуцсан ажлаа аюулгүй явуулах сахилга бат хөдөлмөрийн дүрмийг нарийн чанд мөрдөх, ажлын түсгай хувцас хамгаалах хэрэгслэлийг аривч гамтай эдлэх, тоног төхөөрөмж багаж хэрэгслийг бүрэн бүтэн байлгах, өгсөн үүрэг даалгавар шийдвэрийг чанартай биелүүлэхийг ажиллагсдаас шаардаж ажиллахыг нэгж дээр ээлжийн мастер голлох үүрэгтэйгээр хариуцаж ажиллана.

5. Тухайн өдөр аюулгүй ажиллах зааварчилгаа, ажлын даалгаварыг нарядын хэлбэрээр авч зохих хүснэгтэд ээлжийн мастер ажил гүйцэтгэгч нар он, сар, өдөр, цагийг тэмдэглэн гарын үсэг зурж ажил эхлүүлнэ. Ажил дууссаны дараа ажил гүйцэтгэгч, ээлжийн мастертай ажил дууссан цаг, он, сар, өдрийг бичиж гарын үсэг зурна. Онцгой тохиолдолд амаар ажлын даалгавар өгөхийг зөвшөөрнө.

6. Бүх ашиглагдаж байгаа техник хэрэгсэлд үзлэг шалгалтыг өдөр бүр ээлж эхлэхийн өмнө, ажил дуусахад оператор, машинистууд хийж түсгай журналд тэмдэглэж ээлж солилцоход хүлээлгэж өгөх илэрсэн зөрчлийг тухай бүрт нь арилгаж ажиллана.

7. Уурхайд ашиглагдах машин механизм нь техникийн хувьд бүрэн бүтэн, ар талыг харах толь, гэрлэн ба дуут дохио, гэрэлтүүлгээр бүрэн тоноглогдсон, тормос бүрэн ажиллагаатай байна.

8. Машин механизмыг ажиллуулах, тээврийн хэрэгслэлийг эзэмшихийн өмнө аюулгүй байдлыг анхааруулах гэрлэн болон дуут дохиог үзэгдэж сонсогдохоор өгнө. Дохионы утга учрыг уурхайд ажилладаг бүх хүмүүст тайлбарлаж таниулсан байна.Тоног төхөөрөмж бүр

нэгдсэн дүрэм"-ийн заалтуудад нийцүүлэн хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн арга хэмжээнүүдийг батлагдсан зааврууудын дагуу авч хэрэгжүүлнэ.

Үүнд:

• Уурхайн хажуу догол ба овоолгын тогтворжилтыг хангах арга хэмжээ

• Үйлдвэрийн осол гэмтэлтэй тэмцэх арга хэмжээ

• Уурхайн тоосжилттой тэмцэх арга хэмжээ зэргүүд орно.

Уурхайн хажуу догол ба овоолгын тогтворжилтыг хангах Уурхайн хажуу догол ба овоолгын тогтворжилтыг хангахын тулд дараах арга хэмжээг авч явуулна.

• Доголын болон овоолгын нурж болзошгүй хэсгүүдийг цаг тухайд нь унагаж байхын зэрэгцээ нурах болон гулсаж болзошгүй газруудад анхааруулах тэмдэг хадна.

• Уурхайн усыг байнга шүүрүүлэн хөрс, нүүрсний догол, мөргөцгийг усгүй хуурай байлгана. Уурхайг хур тунадасны ус үерээс хамгаалан, ус орж ирэх бүх талаар нь усны шуудууг татсан байх.

• Овоолгын талбайг байнга тэгшлэн, арчилж байхаас гадна овоолгыг цас бороо, үерийн уснаас хамгаалах ус орж ирэх боломжтой бүх талаас нь шуудуу байгуулах.

• Уурхайн ажлын бус хажуу болон овоолгын нуралт, гулсалт гарахаас болгоомжлон, чулуулгийн структурын зураглал, судалгаа шинжилгээ хийж тогтворжилтыг тодорхойлж байх

**4.3 Уурхайн осол гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ**

• Уурхайн бүх ажилчид, ИТА мөрдөгдөж байгаа аюулгүй ажиллагааны дүрэм, журмыг хатуу чанд мөрдсөнөөр үйлдвэрийн осол гэмтлээс урьдчилан сэргийлэх боломжтой юм.

• Үйлдвэрийн ослоос урьдчилан сэргийлэх аюулгүй ажиллагааны талаар ажилчдад тогтмол зааварчилга өгөхийн зэрэгцээ уурхайн бүх үйл ажиллагаанд аюулгүй ажиллагааны дүрэм болон доорх журмууд мөрдөгдөж байгаа эсэхэд хатуу хяналт тавьж ажиллана

. • Үйлдвэрлэлийн ажиллагаа явуулах явцад техник аюулгүй ажиллагааны дүрмийг хатуу мөрдөж, хүн бүрийг аюулгүй ажиллагааны дүрэмтэй танилцуулж, сургасан байна.

• Уулын бүх машин техникүүд нь эмийн сантай байх ба шаардлагатай эмийн зүйлээр хангагдсан байна.

• Өрөмдлөг тэсэлгээний ажил болон бүх төрлийн уулын машин техник дээр зохих мэргэжил эзэмшсэн эрх бүхий хүмүүс ажиллуулна.

• Өрмийн машиныг доголын нурлын призмын гадна талд, доголын ирмэгээс 3 м- ээс доошгүй зайд, урд талаараа доголын ирмэгт хөндлөн байрлуулсан байна.

дээр дохионы утга учир, дагаж мөрдөх аргачлалыг харуулсан схем, дохио санамжийг хүмүүст мэдэгдэхээр ил тод бичиж тавина.

9. Ажлын байрны агаарын тоос, хорт хийн хэмжээ эрүүл ахуйн зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс хэтрэх нөхцөл бий болохоос урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ тогтмол авч хэрэгжүүлнэ.

10.Ажиллагсдыг ажил үүргийн онцлог, техникийн гоо зүй, эргономикийн шаардлагад нийцсэн ажлын тусгай хувцас, хамгаалах хэрэгсэлээр хангана. Ажлын тусгай хувцас, хамгаалах хэрэгслэлийг цэвэршүүлэх ариутгах, засварлах үүргийг уурхайн хэсийн мастер хариуцаж хэрэглээнд нь хяналт тавьж ажиллана.

ТАВДУГААР БҮЛЭГ. ТӨСӨВ, ЭДИЙН ЗАСАГ, УУЛЫН 1-Р ХЭСЭГ

**5.1. Эдийн засгийн үзүүлэлт**

| Үзүүлэлт | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Төлөвлөгөө, сая.төг | 7952,6 | 8357,1 | 10236.3 | 11729.6 | 12038.5 | 13320.6 | 14,812.5 | 13,809 |
| Гүйцэтгэл, сая.төг | 8942,3 | 9709,4 | 10439.1 | 9698.3 | 12268.3 | 12596.8 | 14,235.5 | 13,269 |
| Хэмнэлт/ хэтрэлт, сая.төг | -989,7 | -1352,2 | -202.8 | -2031.3 | 229.6 | 723.7 | -577.023 | -539.0 |

Хүснэгт 18. Эдийн засгийн үзүүлэлт

2016 онд 13,809 сая.төг-ийн зардал төлөвлөсөнөөс эхний 11 сарын гүйцэтгэлээр 13,269 сая.төг зарцуулж 539.0 сая.төг буюу 4% хэмнэлттэйгээр зарцуулсан. 1 м3 уулын цулын өртгийг **1305.5** төгрөг байхаар төлөвлөсөн боловч гүйцэтгэлээр **1175.9** төгрөг буюу 129.6 төгрөгөөр өртөг буурсан.

| № | Зардлын үзүүлэлтүүд | 2015 | 2016 он | | Зөрүү | Хувь |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Гүйц | Төлөв | Гүйц | | |
| 1 | Материалын зардал | 2,677.6 | 2,794.6 | 2,097.9 | -696.7 | 75.1 |
| 2 | Сэлбэгийн зардал | 3,519.0 | 4,065.9 | 4,806.7 | 740.8 | 118.2 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 | ХАБЭА-н зардал | 54.7 | 111.6 | 88.2 | -23.5 | 78.9 |
| 4 | Цалингийн зардал | 2,815.4 | 2,795.6 | 3,328.0 | 532.4 | 119.0 |
| 5 | Холбоо бичиг хэрэг | 0.8 | 4.7 | 0.97 | -3.74 | 20.7 |
| 6 | ҮХЭ | 1,015.6 | 1,605.2 | 664.3 | -940.9 | 41.4 |
| 7 | Нийт зардал | 12,284.2 | 13,809.0 | 13,269.9 | -539.0 | 96.1 |

Хүснэгт 19. Эдийн засгийн үзүүлэлт /сая.төг/

Материалын зардал/сая.төг/

| № | ҮЗҮҮЛЭЛТ | 2015 | 2016 | | Зөрүү | Хувь |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Гүйц | Төлөв | Гүйц | | |
| 1 | Кабель | 103.7 | 32.0 | 46.7 | 14.6 | 145.0 |
| 2 | Провод | 9.64 | - | 0.35 | 0.35 | - |
| 3 | Шүд | 230.8 | 275.9 | 177.6 | -98.3 | 64.4 |
| 4 | Канат | 215.4 | 292.7 | 231.3 | -61.4 | 79.0 |
| 5 | Өрмийн шнек | 72.2 | 85.3 | 74.9 | -10.4 | 87.8 |
| 6 | Өрмийн коронк | 8.6 | 15.9 | 19.3 | 3.4 | 121.5 |
| 7 | Тэсрэх бодис, материал | 2,025.8 | 2,060.1 | 1,521.8 | -538.3 | 73.9 |
| 8 | Хүчилтөрөгч | 2.9 | 3.2 | 3.3 | 0.97 | 103.0 |
| 9 | Электрод | 16.8 | 15.4 | 11.0 | -4.3 | 71.8 |
| 10 | Барилгын материал | 0.11 | 3.7 | 5.8 | 2.1 | 158.8 |
| 11 | Бусад түүхий эд материал | 9.9 | 10.0 | 5.8 | -4.2 | 57.8 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | Нийт | 2,677.6 | 2,794.6 | 2,097.9 | -696.7 | 75.1 |

Хүснэгт 20. Материалын зардал

**Сэлбэгийн зардал/сая.төг/**

| № | ҮЗҮҮЛЭЛТ | 2015 | 2016 он | | Зөрүү | Хувь |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | гүйц | Төлөв | Гүйц | | |
| 1 | Механик сэлбэг | 2,150.6 | 2,921.5 | 3,324.7 | 403.2 | 113.8 |
| 2 | Цахилгааны сэлбэг | 253.1 | 405.5 | 289.8 | -115.8 | 71.5 |
| 3 | Хөдөлгүүр , генератор | 983.4 | 690.8 | 936.0 | 245.2 | 135.0 |
| 4 | Засварын багаж, т т | 12.3 | 46.2 | 3.2 | -43.1 | 6.8 |
| 5 | Шанага | 80.0 | - | 220.0 | 220.0 | - |
| 6 | БүТЭЗ | 1.0 | 1.7 | 3.2 | 1.5 | 184.2 |
| 7 | Нийт | 3,519.0 | 4,065.9 | 4,806.7 | 740.8 | 118.2 |

Хүснэгт 21. Сэлбэгийн зардал

Цалингын зардал/сая.төг/ Хүснэгт

| № | ҮЗҮҮЛЭЛТ | 2015 | 2016 он | | Хувь |
|---|---|---|---|---|---|
| | | гүйц | төлөв | гүйц | |
| 1 | Үндсэн цалин | 1,482.6 | 1,346.7 | 1,655.5 | 122.9 |
| 2 | Илүү цаг | 285.0 | 260.7 | 381.8 | 146.4 |
| 3 | Шөнийн нэмэгдэл | 115.2 | 185.6 | 129.3 | 69.6 |
| 4 | Өвчтэй байх үеийн тэтгэмж | 73.9 | - | 175.4 | - |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 5 | Ээлжийн амралт | 265.8 | 260.2 | 319.5 | 122.8 |
| 6 | Удаан жилийн нэмэгдэл | 165.8 | 198.4 | 176.8 | 89.1 |
| 7 | Шагналт цалин | 411.7 | 503.3 | 459.0 | 91.2 |
| 8 | Орлож ажилласны нэмэгдэл | 0.21 | - | - | - |
| 9 | Бригадын даргын нэмэгдэл | 9.1 | 9.0 | 9.2 | 101.6 |
| 10 | Бусад шагнал | 5.8 | - | 13.2 | - |
| 11 | Нийт | 2,815.4 | 2,795.6 | 3,328.0 | 119.0 |

Хүснэгт 22. Цалингын зардал

Хэмнэсэн зардал Хүснэгт

| № | ЗАРДЛЫН НЭР | Нэгж | Төлөвлөгөө | Гүйцэтгэл | Хэмнэлт |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Дизелийн түлш | сая.төг | 238.4 | 195.8 | 42.5 |
| 2 | Тос, тослох материал | сая.төг | 174.4 | 48.4 | 126.0 |
| 3 | Цахилгаан эрчим хүч | сая.төг | 1,520.2 | 1,474.4 | 45.8 |
| 4 | Шүд | сая.төг | 275.9 | 177.6 | 98.4 |
| 5 | Канат | сая.төг | 292.7 | 231.4 | 61.4 |
| 6 | Тэсрэх бодис, хэрэгсэл | сая.төг | 2,060.1 | 1,521.8 | 538.3 |
| 7 | Цахилгааны сэлбэг | сая.төг | 405.0 | 289.8 | 115.8 |
| 8 | Засварын багаж тт | сая.төг | 46.2 | 3.2 | 43.2 |
| 9 | ХАБЭА-н зардал | сая.төг | 111.6 | 87.8 | 23.8 |
| 11 | Нийт | сая.төг | | | 1,095.2 |

Хүснэгт 23. Хэмнэсэн зардал

Хэтэрсэн зардал

| № | ЗАРДЛЫН НЭР | Хэмжих нэгж | Төлөвлөгөө | Гүйцэтгэл | Хэтэрсэн |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Кабелийн зардал | сая.төг | 32.0 | 46.7 | 14.6 |
| 2 | Өрмийн коронка | сая.төг | 15.9 | 19.3 | 3.4 |
| 3 | Механик сэлбэг | сая.төг | 2,921.4 | 3,324.7 | 403.0 |
| 4 | Хөдөлгүүр генератор | сая.төг | 690.8 | 936.0 | 245.0 |
| 5 | Шанага | сая.төг | - | 220.0 | 220.0 |
| 6 | Нийт | сая.төг | | | 887.3 |

Хүснэгт 24. Хэтэрсэн зардал

1. Кабелийн зардал хэтэрсэн шалтгаан:

ЭКГ-4У №323 экскаватор төлөвлөөгүй шинээр кабель авсан. /20.1 сая.төг/

ЭКГ-5А №1426 экскаватор төлөвлөөгүй кабель шинээр авсан. /18.6 сая.төг/

2. Өрмийн коронка хэтэрсэн шалтгаан:

СБР-160 №07 өрмийн коронка хэтэрсэн. Өнгөн хөрсөнд, хайрганд өрөмдсөн.

3. Механик сэлбэг хэтэрсэн шалтгаан:

ЭШ 15/90 №137 экскаватор татахын редуктор /500.0 сая.төг/ ком

ЭШ 10/70 №50 экскаватор төлөвлөгдөөгүй рельс /110.0 сая.төг/ ком

ЭКГ-5А №1426 экскаватор өргөхийн 109 шүдтэй араа 2ш /63.0 сая.төг/

ЭКГ-4у №323 экскаватор явахын втулка 14ш, сетлоны втулка 6ш, төлөвлөгдөөгүй тулах дугуй 2ш /24.0 сая.төг/, Явахын гол 4ш /27.0 сая.төг/, Чиглүүлэгч дугуйн гол 1ш /29.0 сая.төг/

ЭКГ-10И №33 экскаватор төлөвлөгдөөгүй Венец араа /129.0 сая.төг/

ЭКГ-8И №2250 экскаватор төлөвлөгдөөгүй Венец араа /129.0 сая.төг/

4.Хөдөлгүүр генераторын зардал хэтэрсэн шалтгаан

| № | УЦТТ-н нэр | Хөдөлгүүр генераторын зардал хэтрэлтийн тайлбар, сая.төг (163) | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | Төлөвлөлт | Гүйцэтгэл | Зөрүү | Тайлбар |
| 1 | ЭШ-15/90 №137 | 0 | 15.0 | 15.0 | Хөдөлгүүр /30квт/ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | ЭШ-15/90 №137 | 0 | 22.0 | 22.0 | Винтилятор 22квт |
| 3 | ЭШ-15/90 №137 | 11.2 | 38.8 | 16.1 | Урсгал засвар |
| 4 | ЭШ-10/70 №50 | 0 | 25.0 | 25.0 | Винтилятор 11квт |
| 5 | ЭКГ-10и №33 | 0 | 67.0 | 67.0 | Хөдөлгүүр ДПЭ-52 /явах/ |
| 6 | ЭКГ-8и №2250 | 0 | 18.0 | 18.0 | хөдөлгүүр ДПМ-21 шанага онгойлгогчийн |
| 7 | ЭКГ-5А №1426 | 0 | 65.0 | 65.0 | Хөдөлгүүр ДПЭ-52 /түрэх/ 5А |
| 8 | ЭКГ-5А №1581 | 16.0 | 32.0 | 16.0 | Хөдөлгүүр засвар |
| Нийт зөрүү | | | | 244.2 | |

Хүснэгт 24-1

**ЭКСКАВАТОР БҮРИЙН ЗАРДЛЫН ТӨЛӨВЛӨЛТ, ГҮЙЦЭТГЭЛ , /САЯ.ТӨГ/**

| № | Экскаваторууд | 2015 төл /сая.төг/ | 2015 гүйц /сая.төг/ | 2016 Төлөвлөгөө | 2016 Гүйцэтгэл | Хувь, % |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | ЭШ 15/90 №137 | 2926.6 | 2850.6 | 2995.6 | 2402.1 | 80.2 |
| 2 | ЭШ 10/70 №50 | 1897 | 1966.3 | 1602.1 | 1657.6 | 103.5 |
| 3 | ЭШ 13/50 №35 | 1623.2 | 1681.7 | 1674.9 | 1616.6 | 96.5 |
| 4 | ЭКГ-10И №33 | 1735.4 | 1379.6 | 1497.2 | 1453.4 | 97.1 |
| 5 | ЭКГ-8И №2250 | 1592.1 | 1344.6 | 1448.5 | 1622.5 | 112.0 |
| 6 | ЭКГ-4У №323 | 1434.7 | 1317.9 | 1091.3 | 1354.8 | 124.1 |
| 7 | ЭКГ-5А №1426 | 886.7 | 1170.4 | 718.5 | 864.6 | 120.3 |
| 8 | ЭКГ-5А №1581 | 894.6 | 815.7 | 858.5 | 772.0 | 89.9 |
| 9 | Нийт | 12990.3 | 12526.8 | 11886.6 | 11743.6 | 98.7 |

Хүснэгт 25 . Зардлын төлөвлөлт

Механик сэлбэг

| МЕХАНИК СЭЛБЭГ | 2016 төлөв/ сая.төг/ | 2016 гүйц /сая.төг/ | Өсөлт, бууралт /сая.төг/ |
|---|---|---|---|

| | | | |
|---|---|---|---|
| №137 | 478.5 | 850.2 | 371.7 |
| №50 | 295.2 | 379.3 | 84.0 |
| №35 | 364.1 | 282.1 | (82.0) |
| №33 | 327.4 | 340.3 | 12.8 |
| №2250 | 316.7 | 398.2 | 81.4 |
| №323 | 270.0 | 399.3 | 129.2 |
| №1426 | 257.8 | 289.2 | 31.3 |
| №1581 | 368.5 | 301.9 | (66.6) |

Хүснэгт 26. Механик сэлбэг

**ЭКСКАВАТОР БҮРИЙН ЗАРДЛЫН ЗАДАРГАА /САЯ.ТӨГ/**

| № | ЭШ 10/70 №50 экскаватор | Хэмжих нэгж | Төлөвлөгөө | Гүйцэтгэл | Хэтэрсэн |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Хөдөлгүүр генератор | сая.төг | 90.5 | 105.3 | 14.8 |
| 2 | Цахилгаан эрчим хүч | сая.төг | 226.3 | 232.5 | 6.2 |
| 3 | Барилгын материал | сая.төг | - | 3.1 | 3.1 |
| 4 | БүТЭЗ | сая.төг | 0.23 | 1.8 | 1.6 |
| 5 | Тэсрэх материал | сая.төг | 303.2 | 316.9 | 13.7 |
| 6 | Нийт | сая.төг | 620.23 | 659.6 | 39.37 |

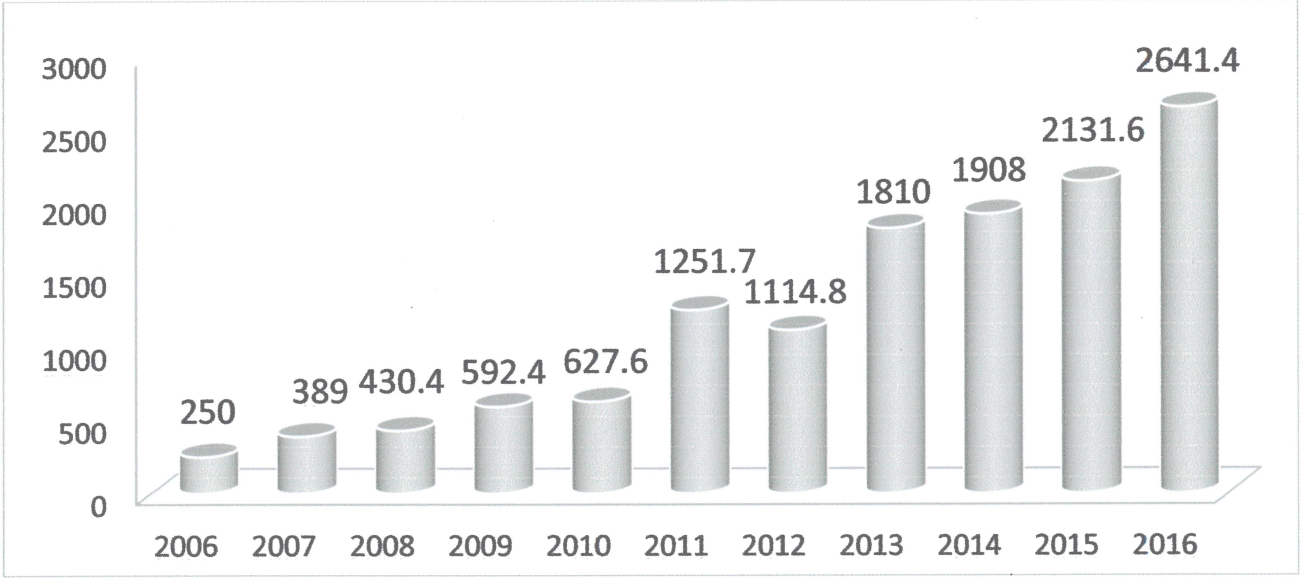
Хүснэгт 27. Зардлын задаргаа

| № | ЭКГ-8И №2250 экскаватор | Хэмжих нэгж | Төлөвлөгөө | Гүйцэтгэл | Хэтэрсэн |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Хөдөлгүүр генератор | сая.төг | 95.8 | 155.9 | 60.1 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | Тос тосолгооны материал | сая.төг | 4.7 | 7.5 | 2.7 |
| 3 | Дизелийн түлш | сая.төг | 38.2 | 44.0 | 5.7 |
| 4 | Тэсрэх материал | сая.төг | 311.7 | 413.9 | 102.2 |
| 5 | Нийт | сая.төг | 450.5 | 621.5 | 170.9 |

Хүснэгт 27-1

Дундаж цалин/мянга.төг/




**5.2 Тоног төхөөрөмжийн цаг ашиглалт**

| | ТББК | БТАК | ТАК |
|---|---|---|---|

| Тоног төхөөрөмж | 2015 | 2016 | зөрүү | 2015 | 2016 | зөрүү | 2015 | 2016 | зөрүү |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ЭШ -15/90 №137 | 0.69 | 0.90 | 0.21 | 1.00 | 0.99 | -0.01 | 0.69 | 0.89 | 0.20 |
| ЭШ-10/70 №50 | 0.82 | 0.65 | -0.17 | 0.99 | 0.99 | 0.00 | 0.82 | 0.64 | -0.18 |
| ЭШ-13/50 №35 | 0.85 | 0.91 | 0.06 | 0.96 | 0.94 | -0.02 | 0.81 | 0.86 | 0.05 |
| Дундаж | 0.78 | 0.82 | 0.04 | 0.98 | 0.97 | -0.01 | 0.77 | 0.80 | 0.03 |
| ЭКГ-10И №33 | 0.87 | 0.88 | 0.01 | 0.89 | 0.79 | -0.10 | 0.77 | 0.70 | -0.07 |
| ЭКГ-8И №2250 | 0.86 | 0.80 | -0.06 | 0.86 | 0.79 | -0.07 | 0.74 | 0.62 | -0.12 |
| ЭКГ-4у №323 | 0.88 | 0.93 | 0.05 | 0.85 | 0.78 | -0.07 | 0.75 | 0.73 | -0.02 |
| Дундаж | 0.87 | 0.87 | 0.00 | 0.86 | 0.79 | -0.07 | 0.75 | 0.68 | -0.07 |
| ЭКГ-5А №1426 | 0.85 | 0.83 | -0.02 | 0.88 | 0.88 | 0.00 | 0.75 | 0.73 | -0.02 |
| ЭКГ-5А №1581 | 0.91 | 0.94 | 0.03 | 0.88 | 0.85 | -0.03 | 0.81 | 0.79 | -0.02 |
| Дундаж | 0.88 | 0.89 | 0.01 | 0.88 | 0.87 | -0.02 | 0.78 | 0.76 | -0.02 |
| Хэсгийн дундаж | 0.84 | 0.86 | 0.02 | 0.90 | 0.88 | -0.03 | 0.76 | 0.75 | -0.01 |

Хүснэгт 16. Цаг ашиглалт

2016 онд 13,809 сая.төг-ийн зардал төлөвлөсөнөөс эхний 11 сарын гүйцэтгэлээр 13,269 сая.төг зарцуулж 539.0 сая.төг буюу 4% хэмнэлттэйгээр зарцуулсан. 1 м3 уулын цулын өртгийг **1305.5** төгрөг байхаар төлөвлөсөн боловч гүйцэтгэлээр **1175.9** төгрөг буюу 129.6 төгрөгөөр өртөг буурсан.

## ЗУРГАДУГААР БҮЛЭГ. ТУСГАЙ ХЭСЭГ

### ЭШ 10/70 экскаваторын бүтээл сайжруулах нь

Нэг экскаватор дээр гурван ээлж солигдож ажилладаг болохоор зарим хүмүүс техниктээ хатуу, хамаагүй харьцсанаас болж эвдэрч дараагийн ээлж нь дан засвар хийх тохиолдол гардаг.

Тээврийн хэрэгслэлээс хамаарсан экскаваторуудын хувьд нэг бол өөрөө эвдрээд зосчихдог, эсвэл машинаа хүлээгээд зосчихдог. Ялангуяа манай нүүрс гаргалтын экскаваторуудын цагийн бүтээлд тээвэр нөлөөлдөг.

2015 оны Уулын тоног төхөөрөмжийн засварын ажлын төлөвлөгөөний дагуу ЭШ-13/50 №61 экскаваторт дараах ажлыг хийж гүйцэтгэсэн байна. ЭШ-13/50 №61 экскаваторын 50м суманд 20метр секц оруулж уртасган шанагыг 10м3 болгон өөрчлөх ажлыг 08 дугаар сарын 06-ны өдрөөс 09 дүгээр сарын 20-ны өдрийг хүртэл 45 хоногийн хугацаанд Засварын хэсгийн засварын бригад болон Уулын 2-р хэсгийн ЭШ-13/50 №61 экскаваторын машин бригадийн хамт олон хийж ЭШ-10/70 болгон өөрчилсөн.Бусад эргэх тавцан, өргөх, татах, алхах механизм, хувьсах болон тогтмол гүйдлийн цахилгаан машин, хийн системүүдэд үйлчилгээ хийж экскаваторын өнгө үзэмжийг сэргээн будах ажлууд хийгдсэн

Гарах үр дүн:

- 13м3-ын шанагыг хасаж 10м3 болгон өөрчилснөөр 1 ширхэг шанага нөөцөнд авсан.
- Уулын ажлын параметр мөрдөх ажил сайжирна.
- Нийт уулын цулд эзлэх хөрсний хэмжээ 10 хувь өссөнөөр жилд 200.0 мян.м3 тээвэргүй хөрс хуулалт илүү хийнэ.
- 100.0 мян.тн нүүрс илүү нээх боломж бүрдсэн.

## ЭШ-10/70 алхагч экскаваторын бүтээлийг сайжруулах

1.Технологийн паспорт оновчтой байх

2.Ээлжийн зохион байгуулалт оновчтой байх

3. Экскаваторын дахин шидэлтийг багасгах дахин шидэлт болж өгвөл хийхгүй байх

4. Экскаваторын зогсох талбай тодорхой оновчтой байх,технологийн паспортонд тусгагдсан байх

5.Тэсэлгээний ажлын чанарыг сайжруулах

6.Тэсэлгдсэн чулуулгийн бутлагдлын хэмжээ ширхэгшил байга байлгах

5-р сэдэв болох Тэсэлгээний ажлын чанарыг сайжруулах сэдэвийг авлаа

Экскаваторын ажлын цагийн бүтээл: Тэсэлгээгээ хийгээгүй үеийн бүтээл

1 . $Q_{ЭЦ} = \frac{3600*E*K_{УД}*K_{М}*K_{ЭТ}*K_{ХА}*K_{УЧ}}{t_{ЭМ}*K_{УС}}$, $м^3/цаг$

E – Экскаваторын утгуурын багтаамж, м3 (10 м3 )

$K$уд – экскаваторын утгуур дүүргэлтийн коэффициент (0.9)

$K$м – мөргөцгийн нөхцөлийг тооцох коэффициент (0.8)

*К*эт – экскаваторын төрлийг тооцох коэффициент (1)

*К*ха – экскаватораар ухах чулуулгийн хаягдлыг тооцох коэффициент (0.98)

*К*уч – удирдлагын систем, операторын ур чадварыг тооцох коэффициент(0.95)

*t*эм – экскаваторын мөчлөгийн хугацаа, сек (50 сек)

*К*ус – экскаваторын утгуур дахь чулуулгийн сийрэгжилтийн коэффициент (1.4)

$$Q_{ЭЦ}=\frac{3600*10*0.9*0.8*1*0.98*0.95}{50*1.4}=344{,}72\ М^3$$

2. Экскаваторын ээлжийн бүтээл:

$$Q_{ээ}=Q_{эц}\cdot T_{э}\cdot K_{эц}\cdot K_{ма}\cdot K_{тх}=344.72\cdot 0.8\cdot 0.95\cdot 0.9\cdot 12=2829 м^3/ээлж$$

*К*ца – экскаваторын цаг ашиглалтын коэффициент (0.88)

*К*ма – мөргөцөг дэх ахилт шилжилтийг тооцох коэффициент (0.95)

*К*тх – экскаваторыг тээврээр хангах нөхцөлийг тооцох коэффициент (0.9)

Тэ – ээлжийн үргэлжлэх хугацаа, (12 цаг)

3. Экскаваторын хоногийн бүтээл:

*Q*эх = *Q*ээ ∗ *n*, м3 /хоног

n – хоногт ажиллах ээлжийн тоо, (2)

*Q*эх = 2829 ∗ 2=5658 м3 /хоног

4. Экскаваторын жилийн бүтээл:

*Q*эж = *Q*эх ∗ *N*эж, м3 /жил

*N*эж – жилд ажиллах хоногийн тоо, (300 хоног)

*Q*эж = 5658∗ 300=1697400 м3 /жил

Экскаваторын ажлын цагийн бүтээл: Тэсэлгээтэй үеийн бүтээл

1 . $Q_{ЭЦ}=\frac{3600*E*Kуд*K_{М}*K_{ЭТ}*K_{ХА}*Kуч}{t_{эм}*Kус}$, $м^3/цаг$

Е – Экскаваторын утгуурын багтаамж, м3 (10 м3 )

*К*уд – экскаваторын утгуур дүүргэлтийн коэффициент (0.9)

*К*м – мөргөцгийн нөхцөлийг тооцох коэффициент (0.8)

*К*эт – экскаваторын төрлийг тооцох коэффициент (1)

*К*ха – экскаваторааp ухах чулуулгийн хаягдлыг тооцох коэффициент (0.98)

$K$уч – удирдлагын систем, операторын ур чадварыг тооцох коэффициент(0.95)

$t$эм – экскаваторын мөчлөгийн хугацаа, сек (50 сек)

$K$ус – экскаваторын утгуур дахь чулуулгийн сийрэгжилтийн коэффициент (1.1)

$$Q_{ЭЦ}=\frac{3600*10*0.9*0.8*1*0.98*0.95}{50*1.1}=425{,}32\ м^3$$

2. Экскаваторын ээлжийн бүтээл:

$$Q_{ээ}=Q_{эц}\cdot T_{э}\cdot K_{эц}\cdot K_{ма}\cdot K_{тх}=425.32\cdot 0.8\cdot 0.95\cdot 0.9\cdot 12=3491 м^3/ээлж$$

$K$ца – экскаваторын цаг ашиглалтын коэффициент (0.88)

$K$ма – мөргөцөг дэх ахилт шилжилтийг тооцох коэффициент (0.95)

$K$тх – экскаваторыг тээврээр хангах нөхцөлийг тооцох коэффициент (0.9)

Тэ – ээлжийн үргэлжлэх хугацаа, (12 цаг)

3. Экскаваторын хоногийн бүтээл:

$Q$эх = $Q$ээ $*$ $n$, м3 /хоног

n – хоногт ажиллах ээлжийн тоо, (2)

$Q$эх = 3491 $*$ 2=6982 м3 /хоног

4. Экскаваторын жилийн бүтээл:

$Q$эж = $Q$эх $*$ $N$эж, м3 /жил

$N$эж – жилд ажиллах хоногийн тоо, (300 хоног)

$Q$эж = 6982$*$ 300=2094615,936 м3 /жил

**Дүгнэлт**

Баганууp уурхайн Уулын 1-р хэсэг ЭШ 10/70 экскаваторт 20 хоногийн дадлага хийснээр дипломын сэдэв болох ЭШ 10/70 экскаваторын бүтээлийн сайжруулалт сэдэвийн дагуу судалгаа хийж инженер ,уулын мастер ,машинчийн тусламжтай өөрт хэрэгтэй мэдээлэл сурч авах зүйлүүдийг мэдэж авлаа.Экскаваторын бүтээлийг сайжруулахад шанага дүүргэлтийн коффциентийг тэсэлгээний ажлаар сайжруулах тухай дипломдоо тусгалаа.

**Ашигласан ном, материал**

1. Инженерийн лавлах – 5 /С. Цэдэндорж, Б. Пүрэвтогтох нар, УБ 2009 он/

2. Ил уурхайн процесс – Сурах бичиг /С.Цэдэндорж, УБ 2005 он/

3. Ил уурхайн процесс – Практикум /С.Цэдэндорж, Д.Пүрэвсүрэн, УБ 2010 /

4. Ил уурхайн тооцоо /С. Цэдэндорж, Л. Энхболд, УБ 2009 он/

5. Уул уурхайн үйлдвэрлэлийн технологийн үндэс /С.Цэдэндорж, Л.Пүрэв УБ 2014 он

6. Ил уурхайн тэсэлгээний ажлын параметр /Б. Лайхансүрэн, УБ 1996 он/

7. Чулуулгийн физик, бутлалтын практикум /Б.Лайхансүрэн, УБ 2009 он/

8. Уул уурхайн тэсэлгээний гарын авлага /Вейн Вриглей, Г.Ганхүү, УБ 2001/

9. Тэсэлгээний ажил / Б.Лайхансүрэн 1999 он/

10.Тэсэлгээний онол, практик /Б.Лайхансүрэн, УБ 2010 он/

11.Тэсэлгээний тооцооны арга зүй /Б.Лайхансүрэн, УБ 2013 он/

12.Чулуулгийн физик бутлалтын товчоон /Б.Лайхансүрэн, УБ 2011 он/

13.Инженерийн лавлах – 8 /С.Цэдэндорж нар, УБ 2012 он/

14. Баганаар уурхайн сургалтын алба, Уулын 1-р хэсэг