

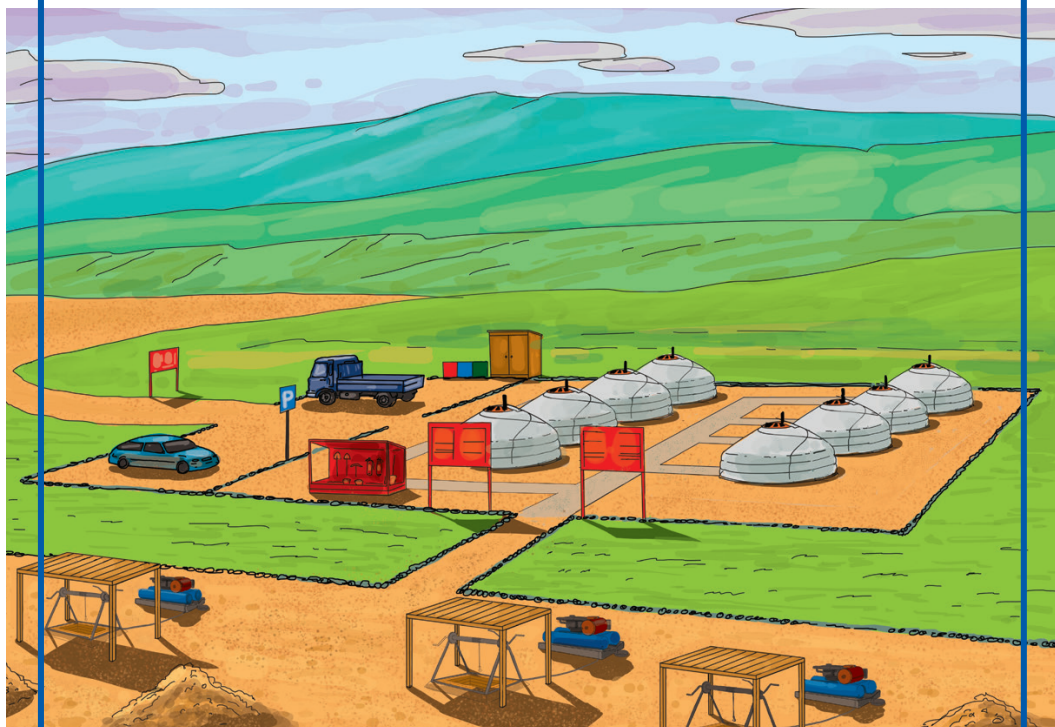


Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC
Швейцарийн хөгжлийн агентлаг

БИЧИЛ УУРХАЙЧДЫН ӨВРИЙН НОМ

БИЧИЛ УУРХАЙН ҮЙЛ АЖИЛЛАГАА, ОЛБОРЛОЛТЫН ГАЗРЫН
УДИРДЛАГА ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ХАБЭА-Н ДҮРМИЙГ
БИЕЛҮҮЛЖ АЖИЛЛАХ ТУХАЙ





Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

**Swiss Agency for Development
and Cooperation SDC**
Швейцарийн хөгжлийн агентлаг

Бичил уурхайчдын өврийн ном

БИЧИЛ УУРХАЙН ОЛБОРЛОЛТЫН
ТАЛБАЙН ЗОХИОН БАЙГУУЛАЛТ, ХАБЭА-Н
ШААРДЛАГА, БАЙГАЛЬ ОРЧНЫ ХАРИУЦЛАГА

Агуулга

Өмнөх үг	3
Удиртгал	4
1. Бичил уурхайн суурьшлын бүс байгуулах	6
Суурьшлын бүс байгуулахад тавигдах шаардлага	8
Гал унтраах цэг байгуулах	10
2. Уурхайн гол амны орчмын зохион байгуулалт, бэхэлгээ	12
Уурхайн амны гаднах бэхэлгээг хийх	12
3. Уурхайн босоо гол ам гаргах, бэхэлгээ, ХАБЭА-н шаардлага	14
Босоо гол ам гаргах дараалал	14
Уурхайн босоо гол аманд бэхэлгээ хийх	15
Босоо гол аманд модон бэхэлгээ хийх дараалал	16
Түгжээ хийх	18
Босоо гол аманд ажиллах үеийн ХАБЭА-н шаардлага	19
4. Уурхайн агаар	21
Уурхайн агаарын найрлага	21
Уурхайн агаарын найрлага хэвийн бус	
байгаа тохиолдолд хүний биед илрэх шинж тэмдэг	22
5. Уурхайн агаарыг хэмжих	24
Багаж ашиглаж агаарын найрлагыг хэмжих	24
Гарын доорх материал	
ашиглаж агаарын найрлагыг хэмжих	25
6. Уурхайн агааржуулалт	26
Агааржуулалтын зорилго	26
Байгалийн агааржуулалт	26
Зохиомол агааржуулалт	27
Уурхайг зохиомлоор агааржуулах ерөнхий арга	27
Агааржуулалтын сэнс сонгох	29
7. Бичил уурхайд ашиглагддаг өргөх	
механизмбатүүндтавигдахХАБЭА-ншаардлага	31
Тайл буюу бичил уурхайн өргөгч механизм	31
Тайлны татах хэсгийн эд анги	32
Бичил уурхайн тоног	
төхөөрөмжинд тавих ХАБЭА-н шаардлага	32
8. Байгаль орчны хариуцлага	34
Бетонон суурь хийх	34
Модон суурь хийх	35
9. Техникийн нөхөн сэргээлт хийх	37
10. Овоолго хийх	38
Тэгш гадаргууд овоолго хийх	38
Налуу гадаргууд овоолго хийх	39
11. Бичил уурхайд нийтлэг гардаг осол, тэдгээрийн шалтгаан	40

Өмнөх үг

Бичил уурхайн үйл ажиллагаанд олборлолтын талбайн зохион байгуулалт, хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн талаар тавигддаг өндөр шаардлагыг хангаж ажиллах шаардлагатай байдаг. Бичил уурхайчид “Бичил уурхайн олборлолтын талбайн зохион байгуулалт, ХАБЭА-н шаардлага, байгаль орчны хариуцлага” сэдэвт өврийн номыг уншиж судлан, үйл ажиллагаандаа аюул осолгүй, байгаль орчны хариуцлагатай ажиллах энгийн арга техникийг нэвтрүүлж чадвал дээр дурьдсан шаардлагуудыг хангахад энэхүү сурвалж нь чухал хувь нэмэр үзүүлнэ гэж найдаж байна.

Бичил уурхайн үйл ажиллагаатай холбоотой, олборлолтын талбайд ажиллаж байгаа хүн бүр хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн шаардлагыг хангаж ажиллах үүрэгтэй. Үүнд бичил уурхайн нөхөрлөлийн гишүүд, нөхөрлөлийн ахлагч нар, авран туслах багийн гишүүд, бичил уурхайчдын төрийн бус байгууллагын болон орон нутгийн засаг захиргааны байгууллагын холбогдох албаны хүмүүс бүгд хамаарна.

Энэхүү гарын авлага нь бичил уурхайчдыг бичил уурхайн эрх зүйн орчны хүрээнд ажиллах, олборлолтын үйл ажиллагааг сайжруулах болон үүргээ биелүүлж ажиллахад анхаарах шаардлагатай гол асуудлуудыг хөндсөн бөгөөд суурьшлын бүс хэрхэн байгуулах, уурхайн ам гаргах болон бэхэлгээ хийх арга техник, олборлолтын аюулгүй ажиллагаа, агааржуулалт хийх болон хэрхэн байгаль орчны хариуцлагатай ажиллах талаарх мэдээллийг монголын бичил уурхайчдын бий болгосон сайн туршлага дээр үндэслэн энгийн ойлгомжтой байдлаар өгүүлэх болно.

Тогтвортой бичил уурхай төсөл нь Ашигт малтмал, газрын тосны газрын Бичил уурхайн тасагтай хамтран бичил уурхайн үйл ажиллагааны сайн туршлагыг түгээн дэлгэрүүлэх зорилгоор энэхүү гарын авлагыг боловсруулахад дэмжлэг үзүүлсэн.

Уншигч та бүхэн аюул осолгүй, хариуцлагатай бичил уурхайн үйл ажиллагаа явуулах замаар орон нутгийн эдийн засгийн хөгжилд хувь нэмэр оруулах үйлсэд тань нэмэр болохуйц чухал мэдээллийг энэхүү гарын авлагаас олж авна гэдэгт итгэж байна.

Б.Алтанбагана

Тогтвортой бичил уурхай төслийн Үндэсний зохицуулагч

Удиртгал

Швейцарийн хөгжлийн агентлагаас Монгол Улсад бий болсон иргэд хувиараа ашигт малтмал олборлох үйл ажиллагааны эрх зүйн орчныг бүрдүүлэх, тэдний үйл ажиллагааг зохион байгуулалтад оруулах, албажуулах нь бичил уурхайн сөрөг үр дагаврыг багасгах, орон нутагт ядуурлыг бууруулах, иргэдийн орлогыг нэмэгдүүлэх, хөдөө орон нутгийн хөгжлийг дэмжих боломж гэж үзээд 2005 оноос Тогтвортой бичил уурхай төслийг хэрэгжүүлж эхэлсэн.

Сүүлийн 10 гаруй жилийн хугацаанд Монгол Улсын Их Хурал, Засгийн газар бичил уурхайн асуудлыг зохицуулах, хууль эрх зүйн орчныг бүрдүүлэх талаар шат дараалсан дорвитой арга хэмжээг авч хэрэгжүүлсэн.

Үүний үр дүнд 2010 онд УИХ-аас Ашигт малтмалын тухай хуульд нэмэлт өөрчлөлт оруулах замаар бичил уурхайг албан ёсоор хүлээн зөвшөөрч улмаар Засгийн газраас “Бичил уурхайгаар ашигт малтмал олборлох журам”-ыг баталсан нь бичил уурхайг албажуулахад эхний сайн алхам болсон.

Төслийн хэрэгжилтийн хүрээнд өнгөрсөн хугацаанд бичил уурхайн хууль журмыг хэрэгжүүлэх, хувиараа ашигт малтмал олборлогч иргэдийг зохион байгуулалттай, хариуцлагатай бичил уурхайчин болгож төлөвшүүлэх, аюул осолгүй, байгаль орчны хариуцлагатай, эдийн засгийн үр ашигтай олборлолтын үйл ажиллагаа явуулдаг болгохын тулд тэдний хандлагыг нь өөрчлөх, чадавхжуулах талаар олон талт арга хэмжээ авч хэрэгжүүлсний зэрэгцээ төр засгийн бүх шатны байгууллагуудын албаны хүмүүс болон олон нийтэд бичил уурхайн талаар зөв ойлголт өгөхөд үйл ажиллагаагаа чиглүүлж ажилласан.

2014 оны эхээр батлагдсан Төрөөс эрдэс баялагийн салбарт баримтлах бодлогод бичил уурхайн асуудлыг “бичил уурхайгаар ашигт малтмал олборлогч иргэдийг хууль ёсны бүтцээр хоршиж ажиллах чиглэлийг төрөөс бодлогоор дэмжиж, холбогдох эрх зүйн зохицуулалтыг боловсронгуй болгох” гэж томъёолсон. Ийнхүү төр засгийн түвшинд бичил уурхайн талаар 2025 он хүртэл баримтлах бодлого эерэгээр тодорхойлогдсон нь цаашид бичил уурхайд тулгамдаж байгаа хүндрэлтэй асуудлууд шийдэгдэж, эрх зүйн

орчин сайжирна гэдэг итгэл төрүүлж байна. Ийм нөхцөлд бичил уурхайчдын хувьд эрх зүйн хүрээнд зохион байгуулалттай, аюул осолгүй, байгаль орчны хариуцлагатай үйл ажиллагаа явуулах талаар өөрсдөөс шалтгаалах зүйлсийг хийхийг чармайх хэрэгтэй байна.

Монголын бичил уурхайчдын үйл ажиллагаа, тэдний хуримтлуулсан туршлага, сургамж нь бичил уурхайчид олборлолтын үйл ажиллагаа явуулж эхлэхээс өмнө олборлолтын талбайг зохион байгуулалтыг зохих ёсоор хийх, уурхайн малталт хийж эхлэхдээ аюулгүй ажиллагааны шаардлага хангасан амны бэхэлгээ хийх, найдвартай бүрэн бүтэн тоног төхөөрөмж ашиглах, байгаль орчинд хал багатай олборлолт явуулахыг чармайж ажиллах нь нэн тэргүүнд анхаарах чухал асуудал болохыг харуулсан юм.

Бичил уурхайд гардаг аюул осол нь ихэвчлэн уурхайн амны бэхэлгээг зохих ёсоор хийгээгүй, малталт буруу хийснээс нурангид дарагдах, шаардлага хангахгүй өргөх механизм ашигласнаас уурхайн гүнд унаж бэртэх, уурхайд малталтын гүн болон уртаас хамааруулан зохих ёсоор агааржуулалт хийгээгүйгээс агаарын найрлага өөрчлөгдөж агааргүйдэх, хувийн хамгаалах хувцас, хэрэгсэл ашиглахгүй байх, хувь хүний сахилга хариуцлага алдах, анхаарал болгоомжгүй, хайхрамжгүй байдлаас шалтгаалан гардаг байна.

Иймээс энэхүү гарын авлагад бичил уурхайчдад хууль тогоомжийн дагуу тавигддаг шаардлагуудыг биелүүлэх, бичил уурхайд гардаг дээр дурьдсан нийтлэг ослоос урьдчилан сэргийлэх, аюул осолгүй, байгаль орчны хариуцлагатай үйл ажиллагаа явуулахад хувь нэмэр болохуйц практик зөвлөмж, аргачлалыг оруулсан болно.

1. Бичил уурхайн суурьшлын бүс байгуулах

“Бичил уурхайгаар ашигт малтмал олборлох журам”-д заасны дагуу бичил уурхайгаар ашигт малтмал олборлогч иргэд, бичил уурхайн нөхөрлөлүүдэд нэгдсэн зохион байгуулалтанд орох, тухайн орон нутгийн засаг захиргаанаас тогтоож өгсөн талбайд суурьшлын бүс, хог хаягдлын цэгийг байгуулах шаардлага тавигддаг.

Бичил уурхайгаар ашигт малтмал олборлож байгаа зарим иргэд, бичил уурхайн нөхөрлөлүүд эмх замбараагүй, төлөвлөлт зохион байгуулалтгүй үйл ажиллагаа явуулснаас дуртай газраа гэр орноо барих, ил задгай хог хаях, гол усны эх ундаргыг бохирдуулах, техникийн тос шатахуун асгаж хөрс бохирдуулах зэргээр байгаль орчин доройтуулсаны улмаас эрх бүхий байгууллагууд олборлолтын ажлыг зогсоох, хориглох арга хэмжээ авахад хүрдэг.



Зураг 1. Зохион байгуулалтанд ороогүй үеийн замбараагүй байдал



Зураг 2. Суурьшлын бүсийг сум, дүүргийн Засаг дарга тогтоож өгнө.

Суурьшлын бүсийг мэргэжлийн байгууллагын зөвлөлгөө, удирдамжийн дагуу олборлолтын талбайн гадна, салхины дээд талд тухайн орон нутгийн засаг захиргаанаас тогтоож өгсөн талбайд байгуулна.



Зураг 3. Суурьшлын бүсийн хашаа, гортиг татаж байгаа байдал

Суурьшлын бүсийн байрлалыг тогтоосны дараа тухайн газар нутгийн нөөц бололцоог ашиглан мод, чулуу гэх мэт зохих материалаар хашаа, тойрог, хязгаарын бүс татаж цагаан өнгийн шохой, будгаар будаж тодруулна.



Зураг 4. Суурьшлын бүсийн хог хаягдлын цэг, бие засах газрын ерөнхий зураг

Суурьшлын бүс байгуулахад тавигдах шаардлага

- Гэрүүдийн хоорондын зай 5м-ээс багагүй байна
- Бие засах газар, хог хаягдлын цэгийг салхины чиглэлийн доод талд гэрээс 75м-ээс багагүй зайд байрлуулна.

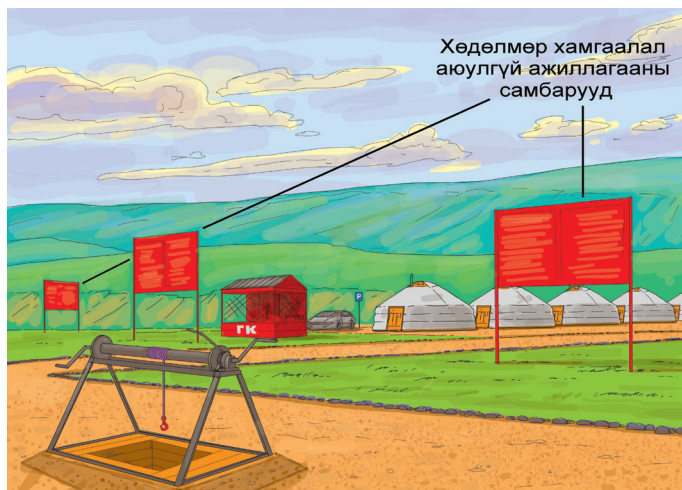
Ахуйн хог хаягдлыг 3 ангилж хаяна. Үүнд:

- Ногоон сав - Байгальд хурдан задардаг хог (хүнсний үлдэгдэл)
- Цэнхэр сав - Дахин ашиглах хог (шил, лааз, хуванцар)
- Улаан сав - Бусад хог хаягдал (мод, цаас, даавуун, шаазан эдлэл)

Шатах, тослох материалын хаягдалыг тусгай сав буюу торхонд хадгалж хуримтлуулаад ийм материал ашигладаг, дахин боловсруулдаг газарт тушаана.

Бие засах газар, хог хаягдлын цэгийн ойролцоо бохир усны нүхийг

2 - 3 м гүнтэй модон материалаар барьж агааржуулах салхивч гаргана.



Зураг 5. Суурьшлын бүсэд зайлшгүй байх зүйлс, байгуулах цэг, тэмдэглэгээ

Суурьшлын бүсэд машины зогсоол, гал унтраах цэгийг байгуулж, хаяг, талбайн байрлалын план зураг зэргийг байршуулна.

Суурьшлын бүсийн дэргэдэх уурхайн босоо ам, цооног, малталтыг тусгай хамгаалалтаар хамгаалсан байна.

Авто машины зогсоолын тэмдгийг 45х45 см-ийн хэмжээтэй хийнэ. Цэнхэр дэвсгэр дээр цагаан өнгөөр Р үсэг тавьсан байна.

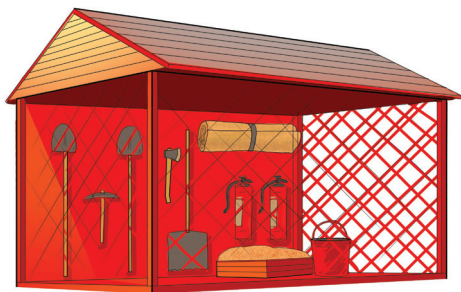
Суурьшлын бүсийн план зургийг зөв төлөвлөн ойлгомжтой байдлаар хийнэ. Самбарын хэмжээг тухайн суурьшлын бүсийн хэмжээнээс хамаарч тогтооно.

Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрэм, заавар бүхий самбаруудыг байрлуулна.

Гал унтраах цэг байгуулах

Гал унтраах цэгийг төмөр угольник болон модоор хүрээ хийж төмөр тороор бүрэн галын аюул гарсан тохиолдолд амархан хүрч болох газар буюу олборлолтын талбай, суурьшлын бүсийн дунд байрлуулна. Гал унтраах цэг болон үүн дотор байх ёстой бүх зүйлсийг улаан будгаар будна. Үүнд:

- Хувин
- Элс
- Хүрз
- Галын хор
- Эсгий
- Царил

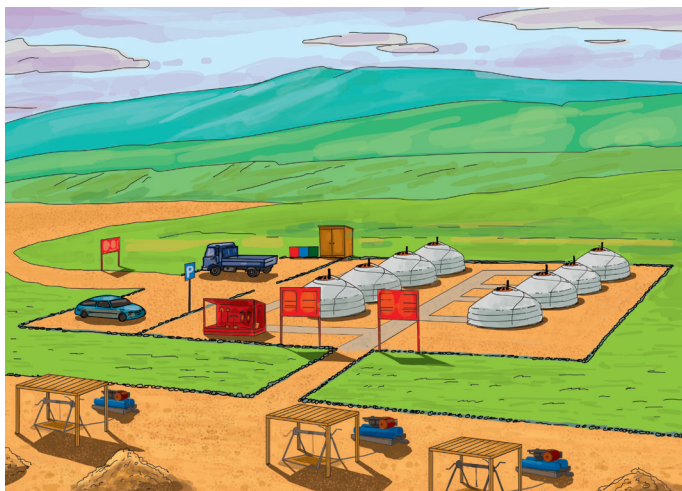


Зураг 6. Гал унтраах цэг



Зураг 7. Суурьшлын бүсийн цэвэрлэгээг тогтмол хийнэ

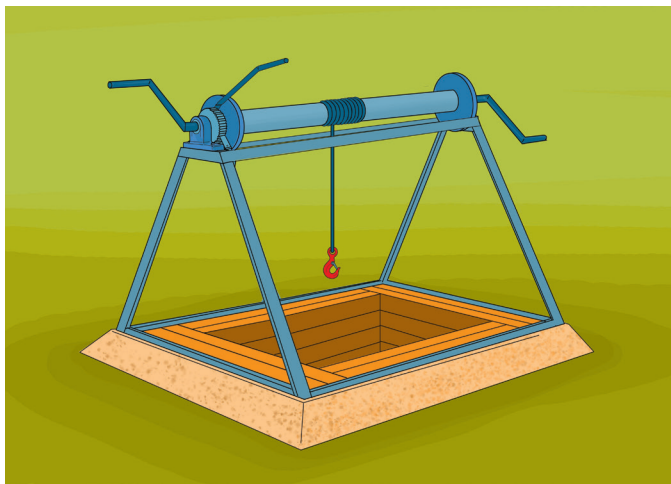
Суурьшлын бүсийн цэвэрлэгээг бичил уурхайчдын нөхөрлөл, ТББ болон хамт олноороо ярилцаж гаргасан графикайн дагуу тогтмол хийх ёстой.



Зураг 8. Бичил уурхайн суурьшлын бүсийн ерөнхий дүр зураг

***Хариуцлагаа өндөрсгөж
Хамгаалалтын хувцасаа өмсөцгөөе.
Амь насандаа анхаарал тавьж
Аюулгүй ажиллагаагаа хангацгаая.***

2. Уурхайн гол амны орчмын зохион байгуулалт, бэхэлгээ



Зураг 9. Уурхайн босоо цооногийн гадаргуу болон өргөх механизм

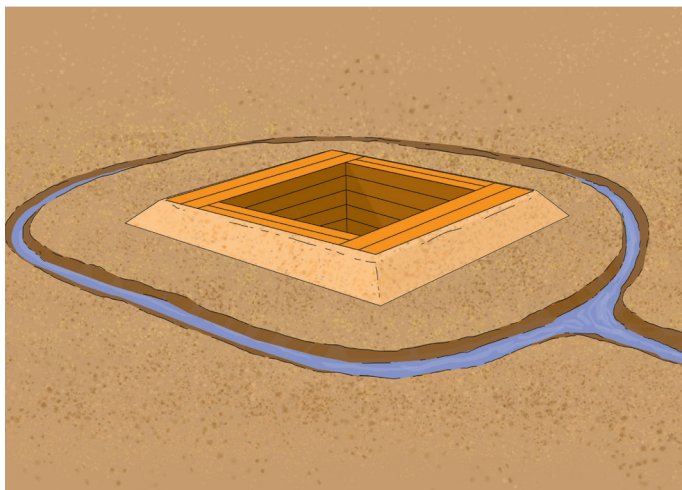
Уурхайн амны гадна болон дотор талд нуралт, гулсалтаас хамгаалсан бэхэлгээ хийнэ.

Уурхайн амны нурж болзошгүй сул хөрс бүхий хэсэгт бэхэлгээг модоор хашиж рам зангидаж, шүд гаргаж түгжих аргаар хийдэг.

Бэхэлгээг шуудайлж савласан элс, шороо, чулуу, мод, бетоноор хийж болно.

Уурхайн амны гаднах бэхэлгээг хийх

1. Амны дотор талын бэхэлгээг газрын гадаргуугаас 20 см орчим дээш гаргасан байх.
2. Амыг тойруулан зузаан палк модоор хашлага хийсэн байх. Энэ нь нуралт болон борооны уснаас хамгаалах сайн талтай.
3. Борооны уснаас хамгаалсан суваг шуудуу татсан байх
4. Амны гадна талын бэхэлгээг хийхдээ тайлны (өргөх механизм) хөл байрлуулах цэгийг тогтоосон байх
5. Ам орчмын цэвэрлэгээг тогтмол хийх



Зураг 10. Уурхайн амны гаднах бэхэлгээ

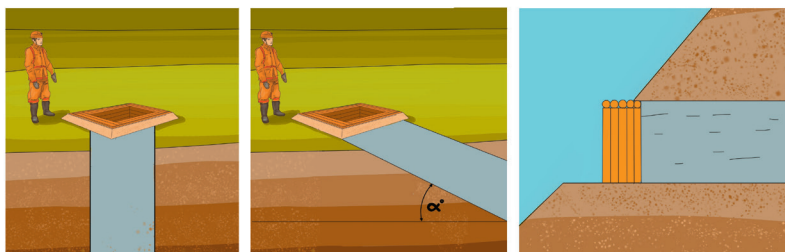
Анхаар!

**Та ажлаа эхлэхээс өмнө хөдөлмөр
хамгааллын хувцасаа бүрэн
өмсч, аюулгүй ажиллагааны
зааварчлагаатай бүрэн танилцана уу.**

3. Уурхайн босоо гол ам гаргах, бэхэлгээ, ХАБЭА-н шаардлага

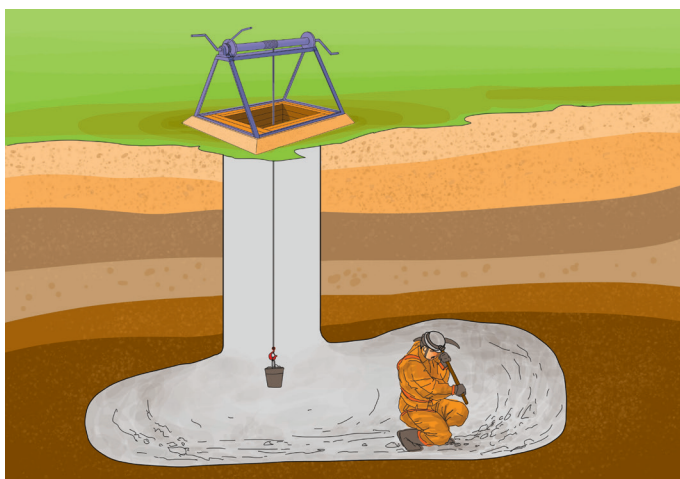
Босоо гол ам гаргах дараалал

Босоо гол амыг уурхайн гүнд хүн, ачаа оруулж гаргах, агааржуулах зориулалтаар гаргадаг. Босоо гол ам эгц босоо 90 градус, хүн ба ачаа оруулж гаргахад хажуу ханандаа шүргэж ямар нэгэн зүйлд тээглэж унах эрсдэл учрахгүй байхаар хийгдсэн байх ёстой. Өөрөөр хэлбэл доороос татаж байгаа ачаа нь малталтын гол хэсгээр татагдаж байх ёстой.



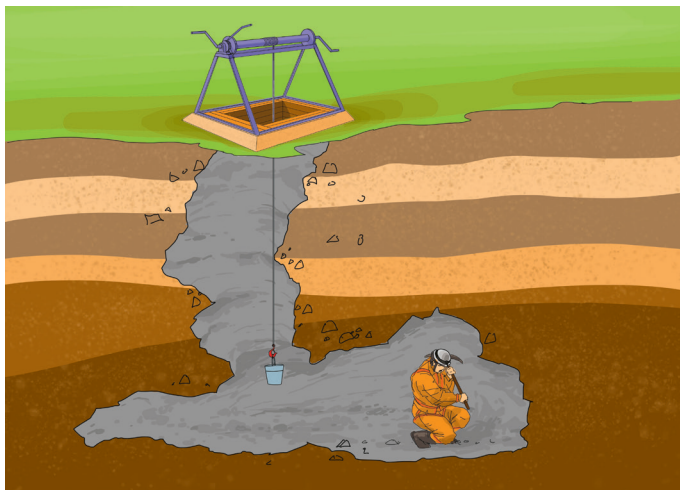
Зураг 11. Уурхайн босоо ам гаргах дараалал

Уурхайд оруулж гаргах ачааны хэмжээг харгалзан үзсэний үндсэн дээр амны хөндлөн огтлолын талбайг тогтоодог.



Зураг 12. Уурхайн босоо амны ерөнхий байдал

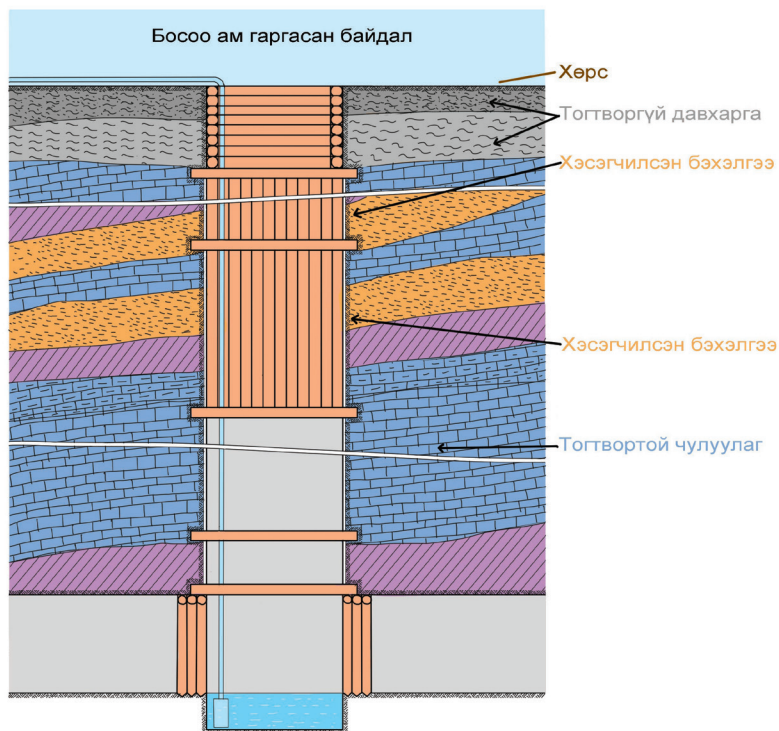
Босоо гол амыг эгц босоо бус муруй, замбараагүй гаргавал уурхайд хүн, ачаа оруулж гаргахад аюултайгаас гадна нурах аюултай.



Зураг 13. Босоо ам буруу гаргасан байдал

Уурхайн босоо гол аманд бэхэлгээ хийх

Хөрсөн доорх уулын цул нь төрөл бүрийн чулуулгийн үе давхаргаас бүтсэн байдаг бөгөөд эдгээр нь тогтвортой ба тогтворгүй үе гэж ангилагддаг. Газрын гадаргын буюу өнгөн хөрс нь тогтворгүй сул хөрстэй, нурах аюултай байдаг тул уурхайн ам гаргаж байгаа тохиолдолд заавал бэхэлгээ хийх шаардлагатай.



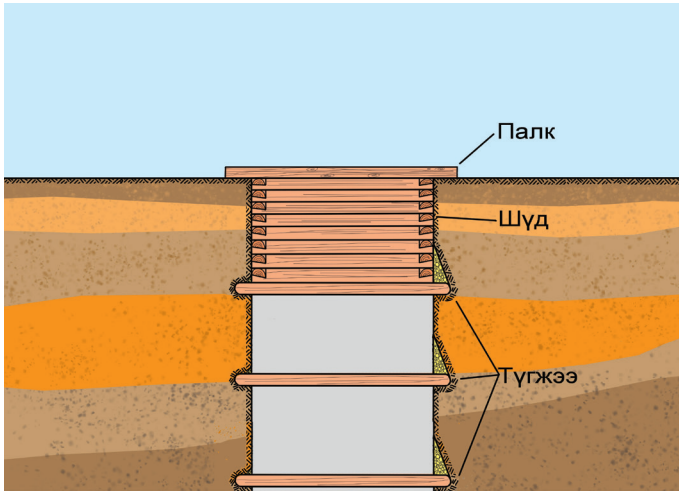
Зураг 14. Босоо ам цооног гаргаж бэхэлгээ хийсэн байдал

Бэхэлгээ нь төмөр мод, чулуу, төмөр бетон гэх мэт олон төрөл байдаг боловч бичил уурхайд модон бэхэлгээ хийх нь илүү тохиромжтой байдаг.

Босоо гол аманд модон бэхэлгээ хийх дараалал

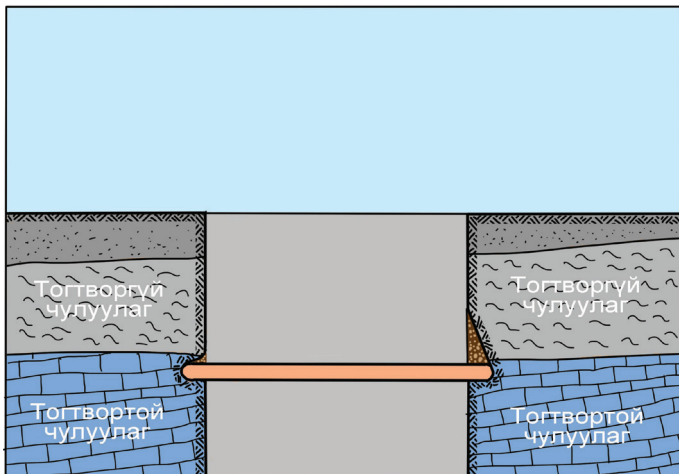
Уурхайн амны нурж болзошгүй сул хөрс бүхий хэсэгт бэхэлгээг шургааг модоор хүрээ зангидаж шүд гарган түгжих аргаар хийдэг. Энэ нь малталтын хажуугийн даралт шахалтаас хамгаалах, зангидсан хүрээ болон бэхэлгээг доош унахааргүй болгодог онцлогтой. Нуралт ихтэй үед шургаагаар шигүү хүрээ тавина. Малталт гүнзгийрэх тутам чулуулгийн шинж чанар тогтвортой, хатуу, бат бэх болж байгаа тохиолдолд /үндсэн ордод/ бэхэлгээний хүрээ хоорондын зайг холдуулж болдог. Чулуулгийн үе давхаргаас шалтгаалан нурж болзошгүй газар болон малталтын уулзварт

хэсэгчилсэн бэхэлгээ хийдэг. Шургааг модоор бэхэлгээ хийхдээ уг модоо холтослох хэрэгтэй. Учир нь холтосгүй мод нь эдэлгээ удаан, ялзрал багатай, дахин ашиглаж болох сайн талтай байдаг.



Зураг 15. Нуралт ихтэй үед шургаагаар шигүү хүрээ тавьсан байдал

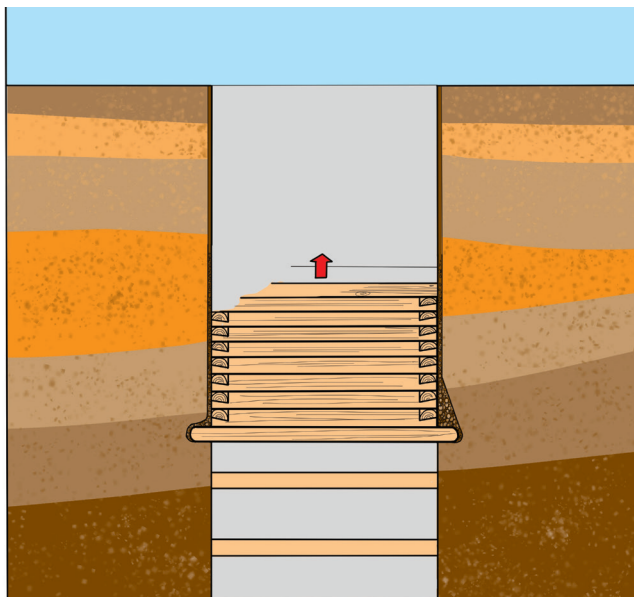
Малтаж гаргасан босоо амныхаа нуралттай хэсэгт нь бэхэлгээний модоо өрж бэхлэхийн тулд түгжээ хийнэ. Түгжээ модыг тогтвортой ба тогтворгүй чулуулгийн зааг дээр хийж өгдөг.



Зураг 16. Босоо амны нуралттай хэсэгт бэхэлгээний түгжээ хийх

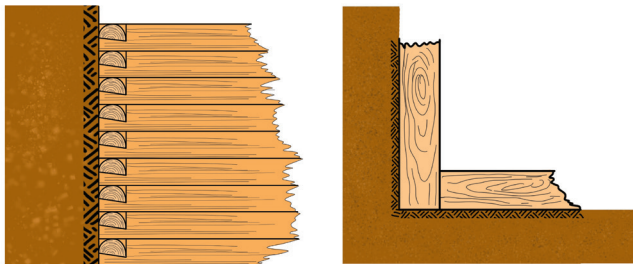
Түгжээ хийх

Түгжээ хийхдээ малталтын хоёр талын хананд харалдаа аяган хонхор гаргаж бэхэлгээний модны үзүүр орохоор нүх гаргаж түгжих модоо хийх ба араар нь чигжилт хийж хөдөлгөөнгүй болгоно. Энэ нь дээш үргэлжлүүлэн орох раман бэхэлгээнүүдийг доош унагахгүй тогтоож өгөх үүрэгтэй.



Зураг 17. Босоо амны нуралттай хэсэгт бэхэлгээ хийсэн байдал

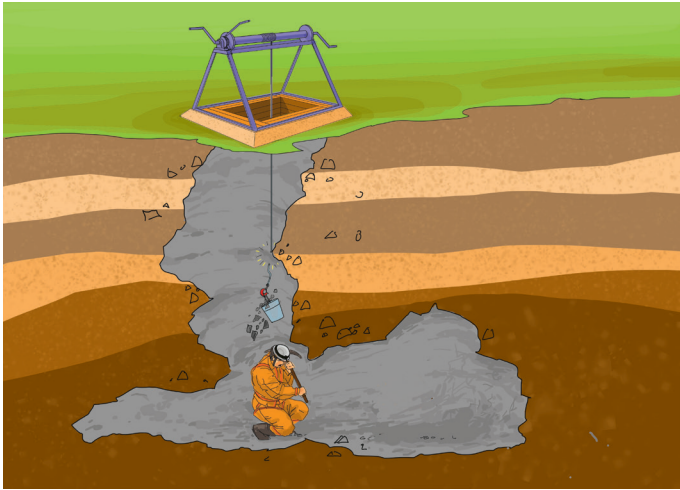
Бэхэлгээний хүрээ зангидахдаа модоо шүдлэх буюу тагнайлдаж суулгана.



Зураг 18. Бэхэлгээний модыг шүдлж суулгасан байдал

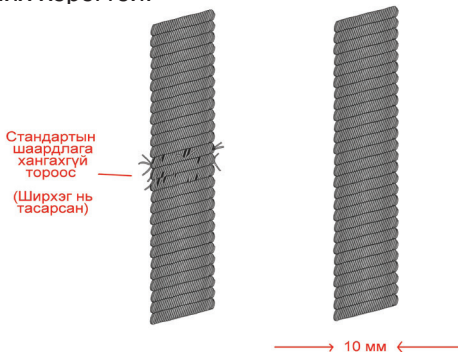
Босоо гол аманд ажиллах үеийн ХАБЭА-н шаардлага

Дараах зурагт үзүүлсэн байдлаар босоо ам, цооног гаргахыг хориглодог. Энэ тохиолдолд амны тайлны ган татлага малталтын хажуу хананд байнга шүргэж байвал татлага тасрах болон өргөж байгаа ачааг доош нь алдах, дор мөргөцөгт ажиллаж байгаа хүн дээр унах аюултай болохыг харуулж байна.

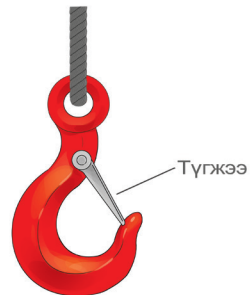


Зураг 19. Босоо ам буруу гаргаснаас осол гарч болзошгүй

Ган татлага (тросс), оосорын ширхэг нь шалбарч тасраагүй, хөдөлмөрийн аюулгүй байдлын шаардлагыг хангасан байх шаардлагатай. Бичил уурхайн нөхцөлд 10 мм-ээс доошгүй голчтой ган татлага хэрэглэх бөгөөд тусгай шалгалтаар баталгаажуулсан байх хэрэгтэй.



Зураг 20. Ган татлага



Зураг 21. Түгжээ

Босоо амаар хүн болон ачааг оруулж гаргах үед ХАБЭА-н шаардлага хангаагүйгээс болж троссны дэгээ мултарч ачааг доош нь алдах тохиолдол гардаг. Иймд троссны дэгээ нь стандартын шаардлага хангасан түгжээтэй байх ёстой.

Уурхайн гүн рүү тайлаар ажилчид орохдоо нэг бүрийн хамгаалах хэрэгсэл болон зориулалтын бүсийг байнга хэрэглэх ёстой. Хамгаалах бүс, зориулалтын дүүжингээр явах ёстой.



Зураг 22. Босоо гол амаар хүн орж гарч байгаа байдал

4. Уурхайн агаар

Уурхайн агаарын найрлага

Уурхайн агаарын найрлага газрын гадаргуу дээрх ердийн цэвэр агаартай ижил найрлагатай байх шаардлагатай.

Далд уурхайн агаарын найрлагад дараах хийнүүд байдаг. Үүнд:

- O₂ – хүчилтөрөгч
- CO₂ – нүүрс хүчлийн хий
- NO₂ – азотын исэл
- SO₂ – хүхрийн давхар исэл
- H₂S – хүхэрт устөрөгч
- CH₄ – метан
- CO – нүүрстөрөгчийн дутуу исэл зэрэг хорт хийнүүд орно.

Эдгээр хийнүүдийн уурхай дахь зөвшөөрөгдөх хэмжээ нь:

<i>Агуулагдах хий</i>	<i>Зөвшөөрөгдөх хэмжээ / % /</i>
Хүчилтөрөгч	20,95
Азот	78,08
Нүүрсхүчлийн хий	0,03
Хүхрийн давхар исэл	0,00035
Хүхэрт ус төрөгч	0.00066
Аргон	0,93
Бусад хольц	0,01
Усны уур	0-4

Эдгээр хийний найрлага нь зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс илүү байгаа нөхцөлд уурхайн гүнд ажиллахыг ХОРИГЛОНО !

Уурхайн агаарын найрлага хэвийн бус байгаа тохиолдолд хүний
биед илрэх шинж тэмдэг



Зураг 23. Уурхайн агаарын найрлага хэвийн бус байгаа тохиолдолд илрэх шинж тэмдэг

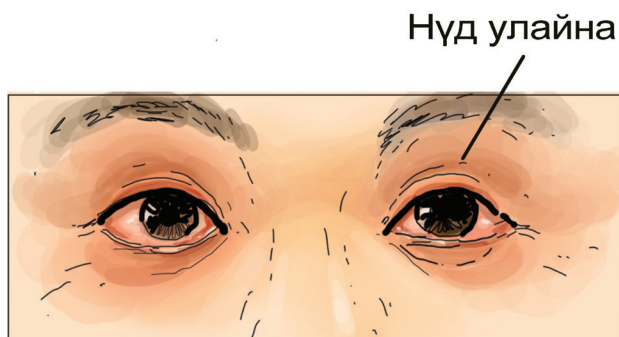
Манай орны бичил уурхайнуудад ихэвчлэн нүүрс хүчлийн хий (CO_2), хүхрийн давхар исэл (SO_2), метан (CH_4), азотын исэл (NO_2), хүхэрт устөрөгч (H_2S) зэрэг хорт хийнүүд ялгардаг. Уг хийнүүд нь тогтоогдсон хэмжээнээс ихсэх үед доорх шинж тэмдэгүүд илэрнэ:

- CO_2 – амьсгал давхцаж, нүд харанхуйлан, толгой эргэнэ.
- SO_2 – муухай ялзарсан өндөгний үнэр гарч, дотор муухай оргиж, бөөлжис цутгана. Гэрэлд шаравтар туяатай харагдах ба хувийн жин хүнд учир малталтын уланд байрлана.
- CH_4 – хүнд мэдэгдэхгүй, үнэр амтгүй, зөвхөн гал очонд маш сайн мэдрэгдэх ба хувийн жин хөнгөн учир мөргөцөгийн таазанд байрлана.
- NO_2 – хурц үнэртэй, арьс цочроож, амьсгал боогдуулж арьсны салст цочроож нүд улайлгаж гэмтээнэ. Энэ тэсэлгээний дараа байнга үүсэж бусад хий болон устай урвалд орж N_2 үүсгэнэ.

- H_2S – уурхайн хананаас нэвчиж гарч ирдэг. Маш бага хэмжээтэй байсан ч амь насанд аюултай.



Зураг 24. Уурхайн агаарын найрлага хэвийн бус байгаа тохиолдолд хүний толгой эргэж, зүрхний цохилт түргэснэ



Зураг 25. Уурхайн агаарын найрлага хэвийн бус байгаа тохиолдолд хүний нүд улайна

5. Уурхайн агаарыг хэмжих

Уурхай дахь агаарын найрлагад байгаа хүчилтөрөгчийн хэмжээ нь тэнд ажиллаж буй ажилчдын тоо, ажлын байрны хэмжээнээс шалтгаалж багассан тохиодолд тэнд ажиллаж байгаа хүмүүсийн эрүүл мэндэд хортой нөлөө үзүүлэх эрсдэл гарч болзошгүй учраас агаарын найрлагыг хэмжих шаардлага гардаг.

Уурхайн гүнд янз бүрийн хорт хий хуримтлагдаж байдаг учраас ХАБЭА-н дүрмийн дагуу ажил эхлэхийн өмнө уурхайн агаарын найрлагыг хэмжиж үзэх зайлшгүй шаардлагатай.

Уурхайн агаарын найрлагыг дараах 2 аргаар хэмжинэ. Үүнд:

- Агаар хэмжигч багаж ашиглах
- Гарын доорх материал ашиглах (лаа, керосин дэн)

Багаж ашиглаж агаарын найрлагыг хэмжих

Сүүлийн үед уурхайн агаарын найрлагыг хэмжих төрөл бүрийн багажуудыг өргөн ашиглаж байна.

Хорт хийг багажны тусламжтай хэмжихдээ төхөөрөмж дээрх тухайн хорт хийн тэмдэглэгээ бүхий товчлуурыг дарахад амь насанд аюултай тохиолдолд анхааруулах дохио дуугарна.



Зураг 26. Уурхай дахь агаарын найрлагыг хэмжих багаж

Гарын доорх материал ашиглан агаарын найрлагыг хэмжих

Уурхайн гүнд лаа ба дэн асаахад дөл хэвийн байвал хүчил төрөгчийн хэмжээ хангалттай байна. Лааны дөл 50% багасаж байвал хүчилтөрөгчийн хэмжээ багасаж цаашид уурхайд ажиллах боломжгүй болсныг илтгэнэ. Уурхайн агаарын найрлагын 21% нь хүчилтөрөгч байхад хүн ажиллаж болно.

Лааны дөлний хэмжээ 50%-аас багасч цаашлаад бүр унтрахад хүрвэл үхэлд хүрэх аюултай.



Зураг 27. Лаа болон керосин дэн ашиглаж агаар хэмжиж байгаа байдал

6. Уурхайн агааржуулалт

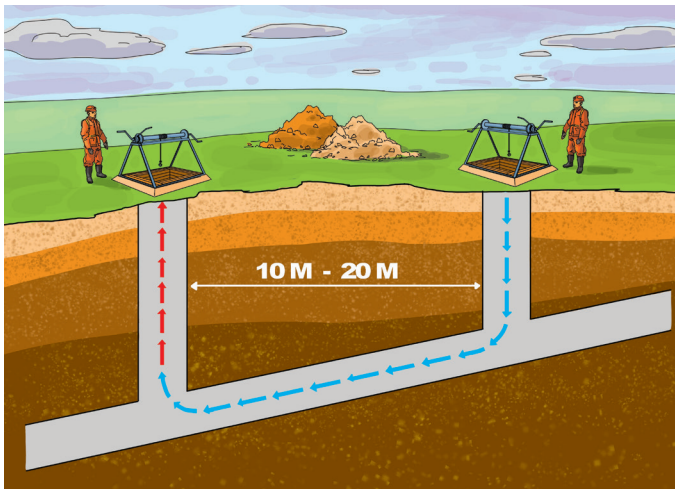
Агааржуулалтын зорилго

- Далд уурхайд ажиллаж байгаа уурхайчдыг чөлөөтэй амьсгалж болохуйц хэмжээний хүчилтөрөгчөөр хангах, цэвэр агаар хүргэх
- Газрын гүнээс буюу уурхайн үйл ажиллагаанаас үүссэн хий, тоос, утаа зэрэг аюултай бохирдуулагчийг зайлуулах
- Мөргөцөгт малталтын температурыг ихэсгэх, багасгах замаар ажлын байрны тав тухтай нөхцлийг бүрдүүлэх

Уурхайн агааржуулалтыг 2 ангилна. Үүнд:

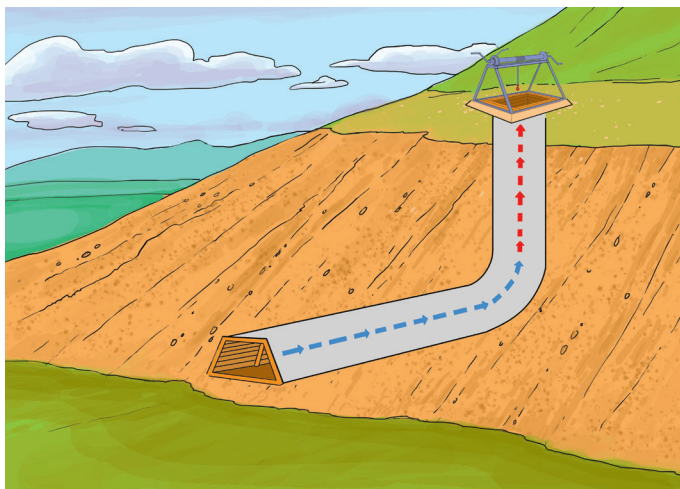
1. Байгалийн агааржуулалт
2. Зохиомол агааржуулалт

Байгалийн агааржуулалт



Зураг 28. Байгалийн агааржуулалт хийсэн байдал буюу хос ам бүхий уурхайн малталт

Уурхайн гүний малталт хийхдээ хоёр өөр түвшинд байрлах хос ам гаргаж, хооронд нь холбох аргаар байгалийн агааржуулалтыг хийдэг. Ингэж нэвт гаргасан хоёр амаар агаарын солилцоо чөлөөтэй явагдах нөхцөл бүрдэхээс гадна аваар осол гарсан тохиолдолд аюулгүйн гарц болгон ашиглаж болох сайн талтай.



Зураг 29. Уулын эгц налуугаас хэвтээ ба босоо хос амаар малталт явуулах үед байгалийн агаарын солилцоо явагдаж байгаа байдал

Хос амыг гаргахдаа газрын гадарга дээр хоёр өөр түвшинд агаарын солилцоо явагдахаар гаргана.

Зохиомол агааржуулалт

Уурхайн гүний малталт 10 м-ээс урт, малталтын урт 20 м-ээс урт байвал зохиомол агааржуулалт хийнэ. Зохиомол агааржуулалтыг газрын гадаргаас цэвэр агаарыг уурхайн гүн рүү агаар дамжуулах хоолойн тусламжтайгаар сэнсний хүчээр шахаж агааржуулах аргаар хийдэг.

Уурхайг зохиомлоор агааржуулах ерөнхий арга

- Сорох
- Шахах
- Хосолсон гэж ангилдаг.

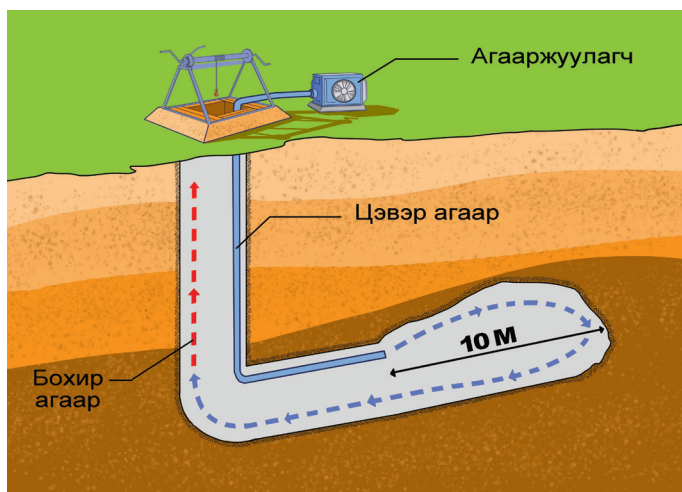
Сорох агааржуулалтыг хорт хийн ялгарал ихтэй, малталт ашиглалтын явцад ямар нэг нүх ан цаваар газрын гадаргатай холбогдох боломжгүй үед хэрэглэдэг.

Шахах агааржуулалт нь хийн ялгарал багатай малталт ашиглалтын үед хэрэглэгддэг.

Хосолсон арга нь дээрх 2-ын хосолсон арга буюу агаарын урсгалд малталтын үзүүлэх эсэргүүцэл их үед хэрэглэгдэнэ.

Агааржуулалтын системийг суурилуулахдаа дараах дүрмийг баримтлах хэрэгтэй. Үүнд:

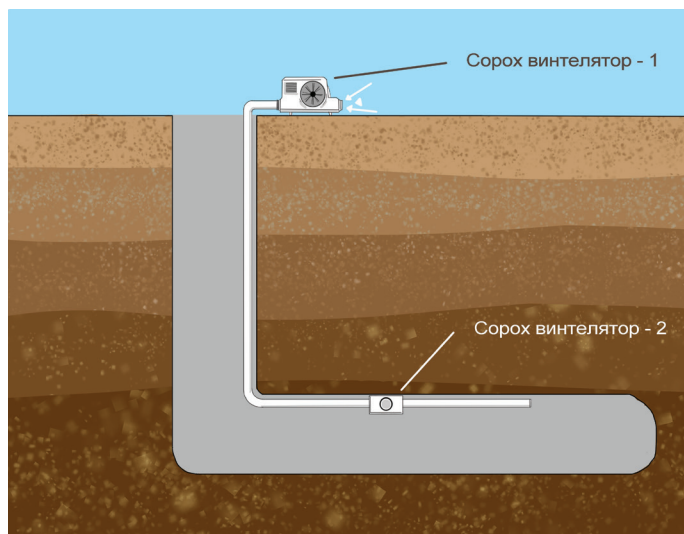
- Сэнсний сорох талд ямар нэг саадгүй байх,
- Сэнснээс хамгаалах төмөр тортой байх,
- Зөвхөн эвдэрч гэмтээгүй агаар дамжуулах хоолойг ашиглах хэрэгтэй,
- Агаар дамжуулах хоолойг аль болох шулуун, хол явуулах,
- Агааржуулалтын хоолойн төгсгөл нь уурхайн ажлын мөргөцөгт аль болох ойрхон байх хэрэгтэй. (4м хөндлөн огтлол бүхий малталтанд дээд тал нь 10м байх)



Зураг 30. Зохиомол агааржуулалт хийсэн уурхайн ам

Агааржуулах хоолойг сэнсээр үлээсэн агаарыг дамжуулах бөх бат, уян хатан гялгар материалаар хийнэ. Агааржуулах хоолойн төгсгөлийг мөргөцөгөөс 10-15 м-ийн зайд, босоо малталттай аманд 5 м –ээс ихгүй зайд байрлуулна.

Далд уурхайд зохиомол агааржуулалт хийж байгаа тохиолдолд малталтын уртаас хамаарч нэг буюу хос вентилятор буюу агааржуулагч хэрэглэдэг.



Зураг 31. Далд уурхайн зохиомол агааржуулалт

Зурагт малталтын урт хэт их байснаас нэг вентилятороор агааржуулж дийлэхгүй болсон учир сорох ажиллагаатай хос вентилятор тавьсан тохиолдлыг үзүүлсэн байна.

Далд уурхайн практикт мөргөцөг ба агаар дамжуулах хоолой хоёрын хоорондох зайг мөргөцөгийн хөндлөн огтлолын 4 м^2 талбай тутамд 10 м байна гэсэн харьцаагаар тооцоолдог. Жишээ нь 1.5 м -ийн өндөртэй 1.2 м -ийн өргөнтэй малталтын хөндлөн огтлолын талбай нь 1.8 м^2 гэж бодъё. Тэгвэл:

$$4\text{ м}^2 \text{ --- } 10\text{ м}$$

$$1.8\text{ м}^2 \text{ --- } X \quad \text{гэвэл } X=4.5\text{ м болно.}$$

Иймээс мөргөцөгөөс агаар дамжуулах хоолой хүртэлх зай нь 4.5 м байна гэсэн үг юм.

Агааржуулалтын сэнс сонгох

Бичил уурхайн 4 м хөндлөн огтлолын талбайтай, 100 м урт малталтанд $D=400\text{ мм}$ диаметртэй агаар дамжуулах хоолой, $1,3 - 2,5\text{ кВт}$ хүчин чадалтай 1000 паскалын даралттай агааржуулалтын сэнс хэрэглэх нь тохиромжтой байдаг. Иймд тухайн нөхцөл байдалд дээрх хэмжээнд уялдуулан агааржуулалтын хэмжээг

зохицуулна. Манай орны хувьд барилгын материалын дэлгүүрүүдэд худалдаалагдаг 1,8 квт хүчин чадалтай 2700 эргэлттэй үйлдвэрлэлийн агааржуулалтанд тохирсон сэнс түгээмэл байдаг. Үүнийг бичил уурхайд хэрэглэх боломжтой юм.

Анхааруулга! Дээрх хоёр аргын аль нэгийг нь ашиглаж агааржуулалт хийгээгүй уурхайн аманд ажиллах нь таны амь нас, эрүүл мэндэд аюултай.

*БИЧИЛ УУРХАЙГААР АШИГТ МАЛТМАЛ ОЛБОРЛОХ ҮЙЛ
АЖИЛЛАГААГ ХУУЛЬ, ЖУРМЫН ДАГУУ ЯВУУЛЦГААЯ!*

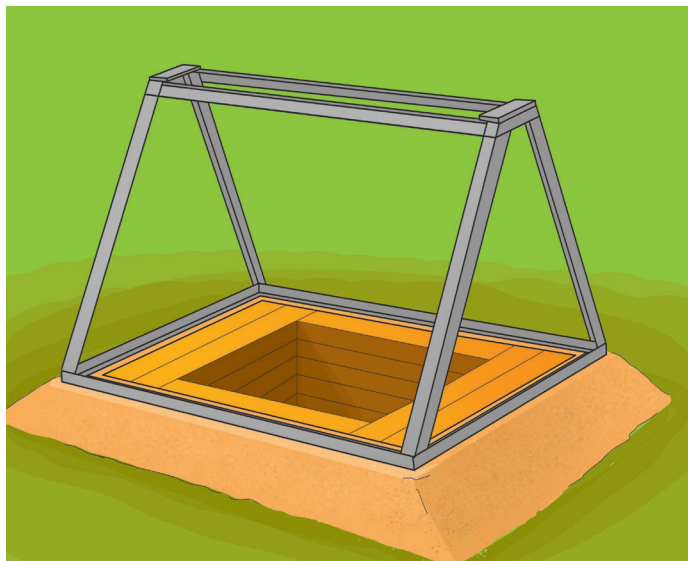
7. Бичил уурхайд ашиглагддаг өргөх механизм ба түүнд тавигдах ХАБЭА-н шаардлага

Тайл буюу бичил уурхайн өргөгч механизм

Уурхайн босоо гол аманд хүн болон ачааг оруулж гаргах зорилгоор гар болон механикжсан тайл буюу өргөх механизмыг ашигладаг.

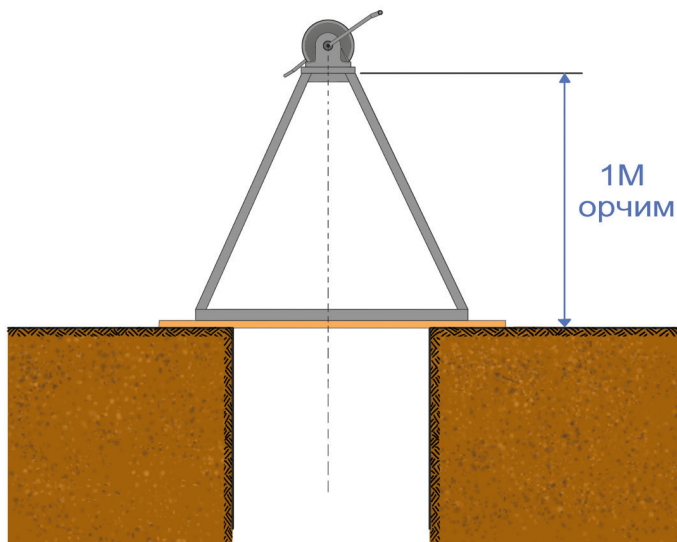
Тайл байрлуулж ашиглахад анхаарах зүйлс:

- Тайлны 4 хөл нь амны гадна талд бат бөх хөрстэй хэсэгт суурилагдсан байх ёстой.
- Тайлны дөрвөн хөлийг угольник төмрөөр холбож өгөх нь тогтвортой хөдөлгөөнгүй байдлыг хангана.



Зураг 32. Тайлны их бие

- Тайлны өндрийг тухайн тайлан дээр ажиллаж байгаа хүний нурууны өндөрт тохируулан тооцоолдог бөгөөд энэ нь дунджаар 1 м-ийн өндөртэй байвал тохиромжтой байдаг.
- Тайлны өндрийг буруу тооцоолсноос тухайн ажиллаж байгаа хүнд илүү ачаалал өгөх бөгөөд улмаар нурууны өвчтэй болох аюултай.
- Тайлны суурийн гол нь уурхайн амыг голлосон байх ёстой.

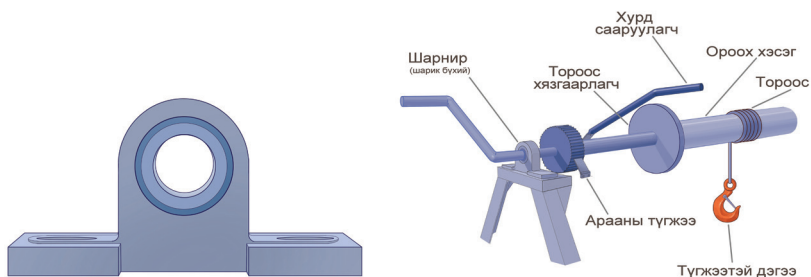


Зураг 33. Өргөгч механизм буюу тайл

Тайлны татах хэсгийн эд анги

Тайлны татах хэсэг нь дараах эд ангиас бүрдэнэ:

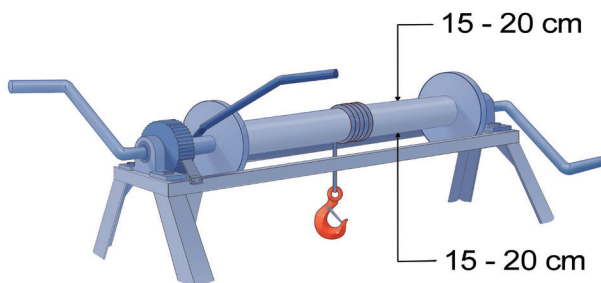
- араа түгжээ
- хурд сааруулагч
- ороох хэсэг
- тросс хязгаарлагч
- шарнир
- тросс
- түгжээтэй дэгээ



Зураг 34. Тайлны татах хэсгийн эд анги

Тайлыг хийхдээ зориулалтын шарнирыг ашиглах шаардлагатай. Зарим тохиолдолд зориулалтын бус шарик ашигласан байгаа нь ажиглагддаг. Энэ нь уг төхөөрөмж дээр ажиллахад хүндрэлтэй болгодог бөгөөд ажиллаж байгаа хүмүүс амархан ядрах муу талтай.

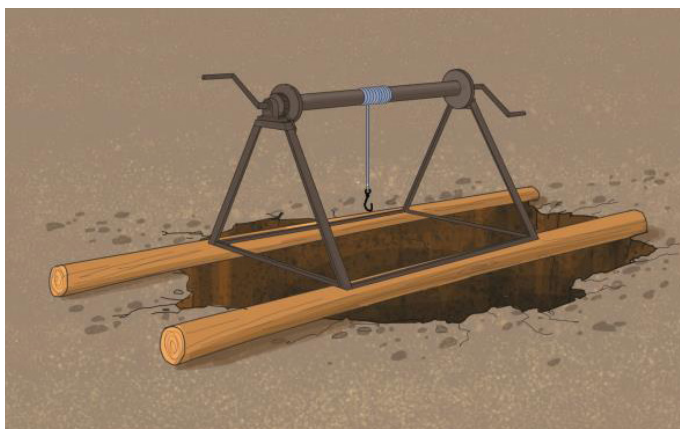
Тайлны гол хийх төмрийн хэмжээг зөв сонгох нь хөдөлмөрийн бүтээмжийг дээшлүүлэх, хөдөлмөр хөнгөвчлөх чухал ач холбогдолтой. Учир нь нарийн голтой тайлаар ачаа татахад нэг эргэлтээр голд ороогдож байгаа троссны хэмжээ бага байдаг учир тайлны ороох хэсгийг дунджаар 15-20 см голчтой төмөр сонгож хийх нь тохиромжтой.



Зураг 35. Тайлны татах хэсэг

Бичил уурхайн тоног төхөөрөмжинд тавих ХАБЭА-н шаардлага

Бэхэлгээ хийгээгүй босоо аманд үйл ажиллагаа явуулж болохгүй!!!



Зураг 36. ХАБЭА-н дүрмийн наад захын шаардлага хангаагүй босоо ам

Зураг дээр ХАБЭА-н дүрмийн дор дурьдсан шаардлагууд зөрчигдсөн байна. Үүнд:

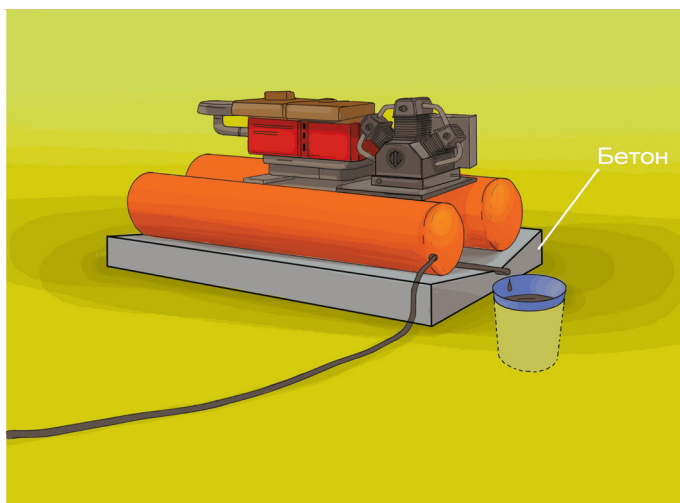
- Амны бэхэлгээ хийгээгүй
- Тайлыг зөв байрлуулаагүй
- Тайлыг тогтвор муутай модон дээр байрлуулсан
- Хурд сааруулагч байхгүй
- Зориулалтын бус дэгээ ашигласан
- Буцах түгжээ байхгүй

Иймд бичил уурхайчид ХХАА-ны шаардлага хангасан тайл ашиглаж, эрүүл мэнд амь насаа хамгаалж, хариуцлагатай хандах ёстой.

**Анхаарал болгоомжгүй үйлдлийг
Аюул осол дагаж явдаг.**

8. Байгаль орчны хариуцлага

Сүүлийн үед бичил уурхай эрхлэгчид нь цахилгаан үүсгүүр, компрессоруудыг өргөн хэрэглэдэг болсон. Хөдөлгүүрээс гарч байгаа тос маслыг гадагш нь асгаж хөрс бохирдуулахгүйн тулд цахилгаан үүсгүүр болон компрессоруудад суурь хийх шаардлагатай. Суурийг бетоноор буюу модоор хийх боломжтой. Удаан хугацаагаар /суурин/ олборлолт хийж байгаа тохиолдолд бетонон суурь хийх нь тохиромжтой.



Зураг 37. Тонго төхөөрөмжнөөс дууссан тосыг газрын хөрсөнд шингээхээс бетонон суурь хийж сэргийлэх арга

Бетонон суурь хийх

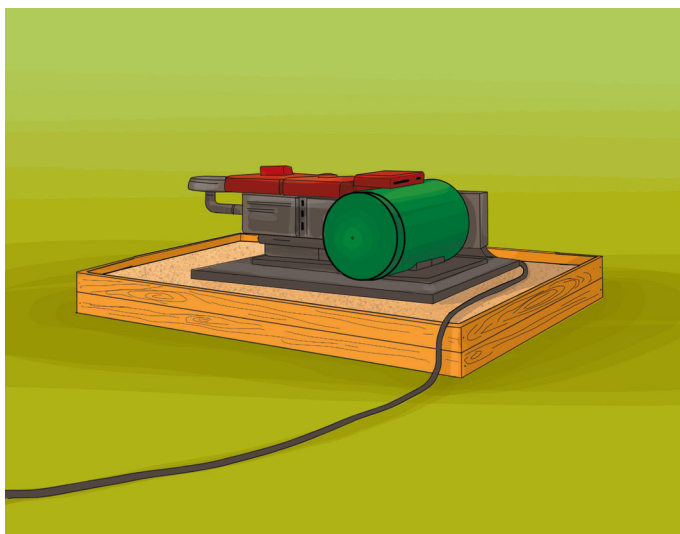
- Модоор хүрээ зангидаж бетонон зуурмагаар дүүргэнэ.
- Суурийн голоор тос, масло урсах зориулалтын суваг гаргаж өгнө.
- Суурийн гадна талд сувгаар урсаж гарсан тос, маслыг тосож авах хувинг газарт суулгаж өгнө.
- Суурийн хоёр талыг тос, масло урсах зориулалтаар налуу хийнэ.

Манай оронд хэрэглэгдэж байгаа цахилгаан үүсгүүр,

компрессорууд нь олон янзын овор хэмжээтэй байдаг учир тухайн техник тоног төхөөрөмжийн хэмжээнээс хамаарч суурийн хэмжээг тооцоолно. Өөрөөр хэлбэл компрессорын хийн баллоны урт өргөний хэмжээтэй тэнцхүйц хэмжээтэй хийнэ.

Модон суурь хийх

Түр хугацаагаар олборлолтын ажил явуулж байгаа үед модон суурь хийх нь тохиромжтой.



Зураг 38. Тоног төхөөрөмжнөөс дуссан тосыг газрын хөрсөнд шингэхээс модон суурь хийж сэргийлэх арга

Үүнийг хийхдээ банзаар хүрээ зангидаж тэвш хийнэ. Тэвшний ёроолд хулдаас дэвсэж элсээр дүүргэснээр төхөөрөмжөөс дуссан тос элсэнд шингэх нөхцлийг бүрдүүлж өгнө. Ингэж суурь хийснээрээ байгаль орчинд сөрөг нөлөө үзүүлэхээс урьдчилан сэргийлэх сайн талтай юм.

9. Техникийн нөхөн сэргээлт хийх

Техникийн нөхөн сэргээлтийг дараах дарааллаар хийнэ. Үүнд:

1. Том чулуугаар дүүргэлт хийх
2. Шороо чулууны холимогоор дүүргэлт хийх
3. Үржил шимт хөрсөөр дүүргэх дарааллаар техникийн нөхөн сэргээлтийн ажлыг хийж дуусгана.

Техникийн нөхөн сэргээлт хийж газрыг анхны байсан байдалд дөхүүлэн тэгшилсний дараа биологийн нөхөн сэргээлт хийнэ.



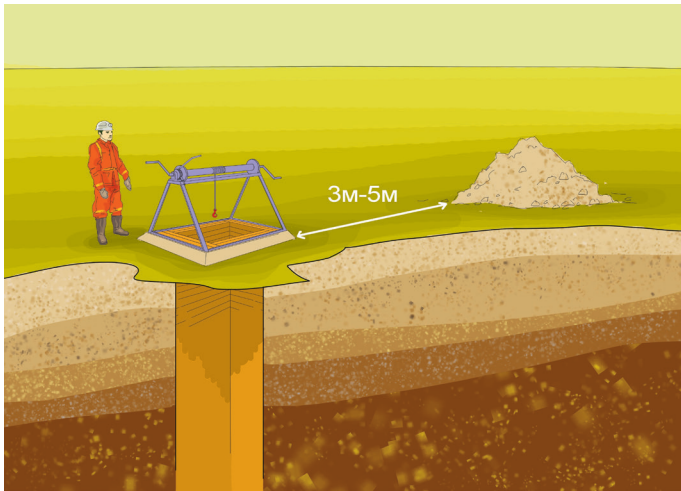
Зураг 39. Малталтаас гарсан хөрсийг ангилж овоолох арга

10. Овоолго хийх

Уурхайн овоолго хийх арга нь ерөнхийдөө адил төстэй байдаг боловч газрын гадаргуугийн байдлаас хамааран овоолго нь өөр өөр арга барилаар хийгдсэн байдаг.

Тэгш гадаргууд овоолго хийх

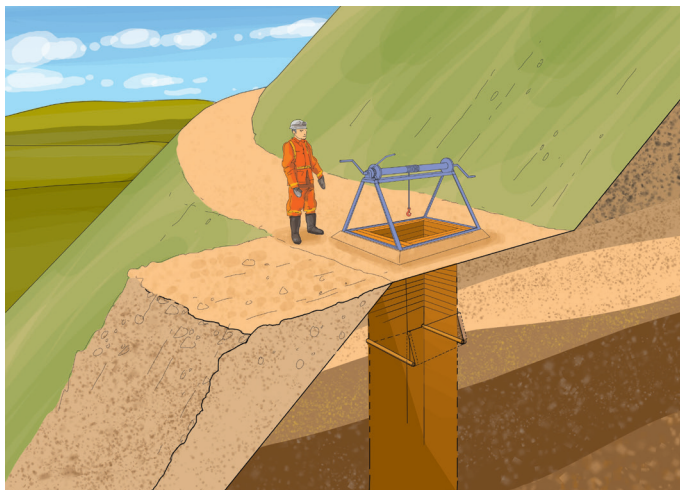
Тэгш хэвтээ гадаргуу дээр ам гаргасан тохиолдолд овоолгоо Бичил уурхайн аюулгүй ажиллагааны нэгдсэн дүрмэнд заагдсан хэмжээний дагуу хийж гүйцэтгэнэ. Овоолгын налуу нь чулуулгийн гулсалтын өнцөгөөс ихгүй, амны ирмэгээс 5 метрээс багагүй зайнд овоолго хийнэ.



Зураг 40. Тэгш гадаргууд овоолго хийх арга

Налуу гадаргууд овоолго хийх

Налуу гадаргууд ам гаргасан тохиолдолд талбай гаргах зорилгоор дороос гарч байгаа уулын цулыг гадаргуугийн налуу тал руу асгаж тэгш овоолгын ажлыг хийнэ.



Зураг 37. Налуу гадаргууд овоолго хийх арга

**Аюулгүй ажиллагааг хангаснаар
өөрийгөө болон бусдыг эрсдэлээс
хамгаална.**

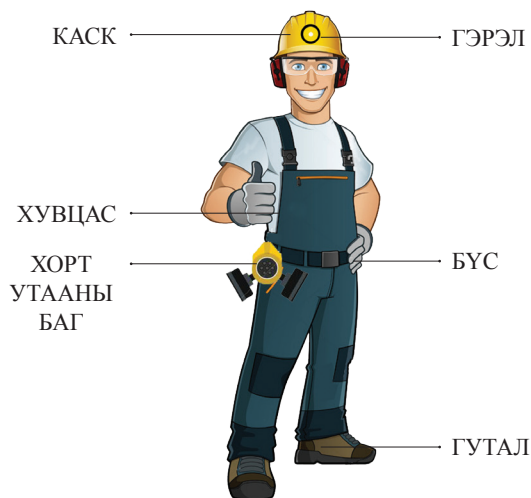
11. Бичил уурхайд нийтлэг гардаг осол, тэдгээрийн шалтгаан

- Монгол орны цаг агаарын онцлогоос шалтгаалж бичил уурхайчид өвлийн улиралд олборлолтын аманд газар гэсгээх зорилгоор машины дугуй шатаах нь элбэг тохиолддог. Машины хуучин дугуй, хаймар шатааснаас үүсэн бий болдог азотын нэгдлүүд нь хорт хий болон хувирч уурхайд ажиллаж байгаа хүмүүсийн амьсгал давхцах, боогдох, толгой эргэх, нүд харанхуйлах зэрэг шинж тэмдэг илэрч улмаар амь насанд аюул учруулах тохиолдол гардаг.
- Олборлолтын аманд бэхэлгээг зохих ёсоор хийгээгүй, шороон ордын амнуудыг хооронд нь бат бөх биш байдлаар тунелдэж холбох, өнгөн хөрсний доогуур саравч гаргаж ухах, сул ирмэг, мөргөцөгийг нураалгүй ажиллах гэх мэт олон шалтгаанаас болж нуралт үүсэх нь элбэг байдаг. Эдгээр шалтгаанаас болж бичил уурхайгаар ашигт малтмал олборлогч иргэд нуралтаас үүссэн шороонд дарагдаж эрүүл мэндээрээ хохирох, амь насаа алдах тохиолдол гардаг.
- Дээр дурьдсанчлан агаарын найрлагад агуулагддаг төрөл бүрийн хорт хий зөвшөөрөгдөх хэмжээнээс хэтэрсэн тохиолдолд агааржуулалтын системийг зохиох ёсоор хийж ашиглаагүйгээс агааргүйдэх нөхцөл үүсч осол гардаг.
- Бичил уурхайгаар ашигт малтмал олборлогчид ажлын байранд осолд орох хамгийн гол шалтгаан нь тухайн хувь хүний анхаарал болгоомжгүй, хэнэггүй байдлаас үүдэлтэй гэдгийг байнга санаж байх нь бидний амь нас, эрүүл мэндээ хамгаалах гол зарчим юм.
- Хувийн хамгаалах хэрэгсэлийг иж бүрнээр нь байнга хэрэглэж хэвших нь аюулгүй байдлаа хангах Таны хамгийн наад захын арга хэмжээ юм.

This image shows a full page of a document template designed for handwriting practice or as a guide for letter height. It consists of approximately 28 evenly spaced horizontal dotted lines running across the entire width of the page. There are no margins, text, or other markings present.

This image shows a full page of a document template. It consists of approximately 30 evenly spaced horizontal dotted lines across the entire width of the page, providing a guide for handwriting or typing. There are no margins, text, or other markings present.

[illegible]



Бичил уурхайчин бүр хувийн хамгаалах хэрэгсэлийг тогтмол хэрэглэж хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн дүрмийг чанд мөрдөж ажиллацгаая!

Ажлын байрны аюулгүй байдлыг бүрдүүлж ажиллах нь бичил уурхайчин Таны үүрэг юм!

ХОЛБОО БАРИХ:

Монгол Улс, Улаанбаатар хот
Скай Плаза Бизнес төв
Элчингийн гудамж
Сүхбаатар дүүрэг, 1-р хороо

☎ +976 11 328848

🖨 +976 11 322415

✉ info@sam.mn

🌐 www.sam.mn

📘 ASM Mongolia

📱 ASM_Mongolia

© Энэхүү гарын авлагыг худалдахыг хориглоно.