

Үйлдвэрийн хаягдал усны хяналт шалгалтын гарын авлага



**УЛААНБААТАР ХОТЫН
ҮЙЛДВЭРИЙН ХАЯГДАЛ УСНЫ
ХЯНАЛТЫН
ЧАДАВХЫГ БЭХЖҮҮЛЭХ
ТӨСӨЛ**

Өмнөх үг

Энэхүү гарын авлагыг Японы олон улсын хамтын ажиллагааны байгууллага (ЖАИКА)-гийн хэрэгжүүлж буй “Улаанбаатар хотын үйлдвэрийн хаягдал усны хяналтын чадавхыг бэхжүүлэх төсөл”-ийн хүрээнд, үйлдвэр, аж ахуйн нэгжид үйлдвэрийн хаягдал усыг урьдчилан цэвэрлэх байгууламж байгуулахад зааварчлах, зөвлөн чиглүүлэх чиг үүрэг бүхий төрийн захиргааны байгууллагуудын үйл ажиллагааг дэмжих зорилгоор 2025 онд боловсруулав. Гарын авлагын агуулгыг Эрүүл мэндийн яам (ЭМЯ), Хот байгуулалт, барилга, орон сууцжуулалтын яам (ХББОСЯ), Байгаль орчин, уур амьсгалын өөрчлөлтийн яам (БОУАӨЯ), Нийслэлийн Засаг даргын Тамгын газар (НЗДТГ), Хот, суурины ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалт үйлчилгээг зохицуулах хороо (ХСУХАТАҮЗХ), Усны газар (УГ), Ус сувгийн удирдах газар ОНӨААТҮГ (УСУГ), Барилгын хөгжлийн төв (БХТ) зэрэг холбогдох байгууллагуудын төлөөллөөс бүрдсэн Ажлын хэсгийн гишүүд ЖАИКА-гийн Зөвлөх баг буюу Ниппон Коэи компанийн дэмжлэгтэйгээр хамтран бэлтгэлээ.

Тайлбар: Энэ бичиг баримтад холбогдох хууль, тогтоомжийг дэлгэрэнгүй тусгах боломжгүй тул өөрсдийн хэрэгцээнд тохируулан ашиглана уу. Японы Засгийн газар, ЖАИКА олон улсын хамтын ажиллагааны байгууллага болон Ниппон Коэи компани нь тус бичиг баримтын агуулгад хариуцлага хүлээхгүй болно.

ГАРЧИГ

БҮЛЭГ 1 ТАНИЛЦУУЛГА	1-1
1. Үндэслэл.....	1-1
2. Зорилго	1-1
3. Гарын авлагын хэрэглээ болон зорилтот хэрэглэгч.....	1-2
4. Үйл ажиллагааны тойм	1-3
БҮЛЭГ 2 ҮЙЛДВЭРҮҮДЭД ТАВИГДАХ ХУУЛЬ, ЭРХЗҮЙН ШААРДЛАГА	2-1
1. Ус ашиглалт болон хаягдал ус зайлуулах	2-1
2. Урьдчилан цэвэрлэх байгууламжтай холбоотой зөвшөөрөл	2-3
3. Ус хангамжийг түр зогсоох	2-3
4. Ус бохирдуулсны төлбөрөөс хөнгөлөх, чөлөөлөх	2-3
БҮЛЭГ 3 ХЯНАЛТ ШАЛГАЛТАНД БЭЛТГЭХ.....	3-1
1. Үндсэн мэдээллийг магадлах	3-1
2. Хяналт шалгалтын төлөвлөгөө боловсруулах.....	3-2
3. Хугацааг товллох	3-2
4. Дотоод зохицуулалт.....	3-3
5. Хяналт шалгалтын багаж хэрэгсэл бэлтгэх.....	3-3
БҮЛЭГ 4 ХЯНАЛТ ШАЛГАЛТЫГ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ	4-1
1. Нэвтрэх.....	4-1
2. Хяналт шалгалтын өмнөх уулзалт	4-2
3. Ажлын талбартай танилцах.....	4-3
4. Дээж авах	4-7
5. Нотлох баримт бэлдэх.....	4-7
6. Хяналт шалгалтыг дуусгах уулзалт.....	4-7
БҮЛЭГ 5 ХЯНАЛТ ШАЛГАЛТЫН ДАРАА	5-1
1. Зөрчил дутагдлыг илрүүлэх болон мэдэгдэх	5-1
2. Зөрчил дутагдалд хариу арга хэмжээ авах.....	5-1

Хавсралт

- Хавсралт 1. Хяналт шалгалтын явцад аюулгүй байдалд анхаарах нь
- Хавсралт 2. Үйлдвэрийн хаягдал уснаас дээж авахад анхаарах зүйлс
-

БҮЛЭГ 1 ТАНИЛЦУУЛГА

1. Үндэслэл

Үйлдвэрийн хаягдал усны менежмент нь усан орчныг хамгаалах болон Төв цэвэрлэх байгууламж (ТЦБ)-ийн үйл ажиллагааг хэвийн байлгахад чухал үүрэг гүйцэтгэдэг. Хаягдал усны менежменттэй холбоотой хууль, дүрэм журам байдаг хэдий ч тэдгээрийг үйлдвэрүүд бүрэн дагаж мөрддөггүй учраас ТЦБ-ийн үйл ажиллагаанд хүндрэл учруулж, Туул голыг бохирдуулсаар байна. Хяналт шалгалт нь аж үйлдвэрийн салбарын хууль тогтоомжийн хэрэгжилтийг шалгах, шаардлагатай арга хэмжээг хэрэгжүүлэх, зааварчилгаа өгөх захиргааны чухал хэрэгсэл юм. Өөрөөр хэлбэл, хяналт шалгалтыг зохих ёсоор явуулж, зөв зүйтэй арга хэмжээ авах нь Улаанбаатар хотын үйлдвэрийн хаягдал усны менежментэд зайлшгүй чухал хэрэгцээтэй байгаа юм.

2. Зорилго

Тус гарын авлага нь Улаанбаатар хотын ариутгах татуургын төвлөрсөн сүлжээнд хаягдал усаа нийлүүлдэг үйлдвэрүүдэд хийх хяналт шалгалтыг хэрхэн явуулахыг тайлбарласан дэмжих бичиг баримт юм. Энэ гарын авлага нь хаягдал усаа байгальд шууд нийлүүлдэг үйлдвэр, аж ахуйн нэгжүүдэд хийх хяналт шалгалтыг хамрахгүй.

Мэдээллийн булан : Ариутгах татуургын сүлжээнд зохих ёсоор цэвэрлээгүй хаягдал ус нийлүүлвэл яах вэ?

Дараах асуудлууд үүсэх магадлалтай:

- Хүчиллэг хаягдал ус: Дамжуулах шугам хоолой, бетонон хийц гэх мэт тоног төхөөрөмжийг зэврээж гэмтэл үүсгэнэ.
- Аюултай бодис агуулсан хаягдал ус: Цэвэрлэх байгууламжид цэвэрлэхэд хүндрэлтэй учир шууд байгальд нийлүүлэгдэнэ.
- Өндөр бохирдолтой хаягдал ус (ердийн бохирдуулагч ч орно): Цэвэрлэх байгууламж хангалттай сайн, гүйцэд цэвэрлэж чаддаггүй.

3. Гарын авлагын хэрэглээ болон зорилтот хэрэглэгч

Гарын авлагын хэрэглэгч нь ариутгах татуургын төвлөрсөн сүлжээнд хаягдал усаа нийлүүлдэг үйлдвэрүүдэд хяналт шалгалт хийдэг байцаагч нар байх юм. Гарын авлага нь үйлдвэрийн хаягдал ус болон лагтай холбоотой хяналт шалгалтын тухай бөгөөд үйлдвэрийн бусад үйл ажиллагааг хамрахгүй.

Энэхүү гарын авлагыг холбогдох хууль, дүрэм журамд нийцүүлэн ашиглах бөгөөд хяналт шалгалттай холбоотой хууль болон журмуудыг (2025 оны 7-р сарын байдлаар) доор жагсаав.

- Усны тухай хууль
- Ус бохирдуулсны төлбөрийн тухай хууль
- Хот, суурины ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалтын тухай хууль
- Төрийн хяналт шалгалтын тухай хууль
- Эрүүл ахуйн тухай хууль
- Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн тухай хууль
- Байгаль хамгаалах тухай хууль
- Байгаль орчинд нөлөөлөх байдлын үнэлгээний тухай хууль
- Засгийн газрын 311-р тогтоол (Аж ахуйн нэгж, байгууллагын үйл ажиллагаанд дотоод хяналт шалгалтыг зохион байгуулах нийтлэг журам)
- MNS6561:2024. Хүрээлэн байгаа орчин. Усны чанар. Ариутгах татуургын сүлжээнд нийлүүлэх хаягдал ус. Ерөнхий шаардлага

4. Үйл ажиллагааны тойм

Хяналт
шалгалтанд
бэлдэх

- Бичиг баримт цуглуулах
- Төлөвлөх
- Хугацааг товллох
- Дотоод зохицуулалт
- Багаж хэрэгсэл бэлтгэх

Хяналт
шалгалтыг
гүйцэтгэх

- Нэвтрэх
- Танилцах уулзалт
- Үйлдвэрийн ажлын талбартай танилцах
- Дээж авах
- Нотлох баримт бэлдэх
- Дуусгах уулзалт

Хяналт
шалгалтын
дараа

- Зөрчил дутагдлыг илрүүлэх, мэдээлэх
- Зөрчилд арга хэмжээ авах

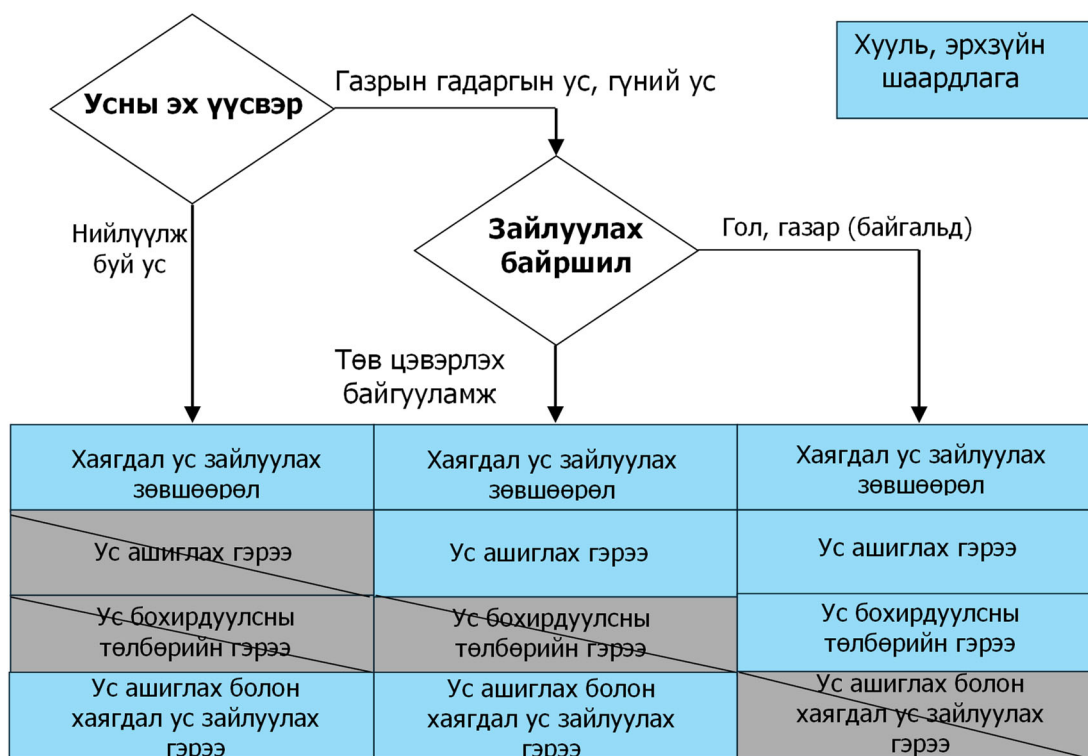
БҮЛЭГ 2 ҮЙЛДВЭРҮҮДЭД ТАВИГДАХ ХУУЛЬ, ЭРХЗҮЙН ШААРДЛАГА

1. Ус ашиглалт болон хаягдал ус зайлуулах

Ус ашиглах болон хаягдал ус зайлуулахтай холбоотой хууль, эрхзүйн шаардлагуудыг хүснэгтэд нэгтгэн харууллаа.

Хууль, эрхзүйн шаардлага	Үндэслэл	Хариуцах байгууллага
Хаягдал ус зайлуулах зөвшөөрөл	Усны тухай хууль (24.2) / Ус бохирдуулсны төлбөрийн тухай хууль (4.5)	- Сав газрын захиргаа (>50м³/хон, аюултай бохирдуулах бодис агуулсан) - Дүүргийн Засаг дарга (<50м³/хон)
Ус ашиглах гэрээ	Усны тухай хууль (28.11)	- Туул голын сав газрын захиргаа(>100 м³/хон) - Нийслэлийн Байгаль орчны газар (50-100 м³/хон) - Дүүргийн Засаг дарга (<50м³/хон)
Ус бохирдуулсны төлбөрийн гэрээ	Ус бохирдуулсны төлбөрийн тухай хууль (4.2)	Сав газрын захиргаа Дүүргийн Засаг дарга
Цэвэр усаар хангах, хэрэглээнээс гарсан бохир ус татан зайлуулах гэрээ	Хот, суурины ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалтын тухай хууль (13.2)	УСУГ

Хууль, эрхзүйн шаардлагууд нь цэвэр усны эх үүсвэр болон хаягдал ус хааш нь зайлуулахаас хамааран ялгаатай байж болох бөгөөд доорх зурагт харууллаа.



Тавигдах шаардлагуудыг дор нэгтгэн харууллаа:

Хууль, эрхзүйн шаардлага	Шаардлагууд
Хаягдал ус зайлуулах зөвшөөрөл	Хаягдал усны хяналт болон цэвэрлэгээ Ус бохирдуулсны төлбөр болон нөхөн төлбөр
Ус ашиглах гэрээ	Ус ашиглалт хариуцсан менежер томилох (хэрэв хаягдал усны хэмжээ 50м³/хон-оос их бол) Ус ашигласны төлбөр төлөх Ус бохирдуулсны төлбөр болон нөхөн төлбөр
Ус бохирдуулсны төлбөрийн гэрээ	Ус бохирдуулсны төлбөр болон нөхөн төлбөр
Цэвэр усаар хангах, хэрэглээнээс гарсан бохир ус татан зайлуулах гэрээ	Хяналт шалгалтыг хүлээн зөвшөөрөх Үйлчилгээний төлбөр төлөх

2. Урьдчилан цэвэрлэх байгууламжтай холбоотой зөвшөөрөл

Урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийг барьж, ашиглалтад оруулсны дараа дараах тусгай зөвшөөрлийг авна. Хот, суурины ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалтын тухай хууль (12.2.9-12.2.11-р заалт)-д дараах тусгай зөвшөөрлүүдийг авна гэж заасан байдаг бөгөөд үйлдвэр, аж ахуйн нэгж тусгай зөвшөөрөл авах хүсэлтээ цахимаар илгээж болдог.

- Бохир ус татан зайлуулах шугам сүлжээний ашиглалт, засвар, үйлчилгээ;
- Бохир ус цэвэрлэх байгууламжийн ашиглалт, засвар, үйлчилгээ;
- Ус хангамж, ариутгах татуургын тоног төхөөрөмжид туршилт, тохируулга хийх үйлчилгээ;

3. Ус хангамжийг түр зогсоох

Хот, суурины ус хангамж, ариутгах татуургын ашиглалтын тухай хуульд (16.2-д заасны дагуу) дараах нөхцөлд хэрэглэгчийн усан хангамжийг түр зогсоох арга хэмжээ авна.

- Ус хангамжийн байгууламж, ариутгах татуургын шугам сүлжээнд хангагчийн зөвшөөрөлгүйгээр холбосон;
- Усны тоолуурын битүүмжлэл, байрлал, холболтыг дураараа өөрчилсөн
- Стандартын шаардлага хангаагүй бохир ус нийлүүлсэн

4. Ус бохирдуулсны төлбөрөөс хөнгөлөх, чөлөөлөх

Үйлдвэр, аж ахуйн нэгж нь Ус бохирдуулсны төлбөрийн тухай хуулийн 8.1-д заасны дагуу дараах тохиолдолд ус бохирдуулсны төлбөрөөс чөлөөлөгдөнө.

- Хаягдал усыг усны чанарын MNS 4586:2024 стандартын хэмжээнд хүртэл цэвэрлэх
- Хаягдал усыг цэвэрлэж, дахин ашиглах
- Хаягдал усыг цэвэрлэх байгууламж ашиглан хаягдал усны стандартын түвшинд хүртэл цэвэрлэж байгаа нь тогтоогдсон бол цэвэрлэх байгууламж суурилуулан ашигласан өдрөөс эхлэн гурван жилийн хугацаагаар¹

¹ Цэвэрлэсэн хаягдал усны чанарыг улирал тутамд хянах бөгөөд стандартын шаардлага хангаагүй тохиолдолд дээр дурдсан хугацаанд ч ус бохирдуулсны төлбөрийг тооцож ногдуулна.

Мэдээллийн булан : Бизнес эрхлэгчдэд тавигдах эрхзүйн шаардлагууд (Японд)

Ариутгах татуургын тухай хууль ариутгах татуургын сүлжээнд холбогдсон хэрэглэгчдэд үйлчлэх бөгөөд бизнес эрхлэгчид дараах шаардлагуудыг биелүүлэх ёстой байдаг.

- Хаягдал усны стандартын шаардлагыг хангах
- Шаардлагатай бичиг баримтыг бүрдүүлж, ирүүлэх
- Өөрсдийн хаягдал усанд хяналт хийж, бүртгэл хөтлөх
- Хяналт шалгалт хийлгэхийг зөвшөөрөх
- Захиргааны байгууллага шаардсан тохиолдолд тайлан хүргүүлэх

БҮЛЭГ 3 ХЯНАЛТ ШАЛГАЛТАНД БЭЛТГЭХ

1. Үндсэн мэдээллийг магадлах

Хяналт шалгалтыг үр дүнтэй явуулахын тулд байцаагч тухайн үйлдвэрт ямар зөрчил, асуудлууд байж болох талаар ойлголттой байж, мэдээллийг магадлаж хянах явцдаа дараах гол зүйлсийг тодруулна.

■ Тухайн үйлдвэрийн талаар боломжтой мэдээллийг цуглуулах

Үйлдвэрийн ерөнхий мэдээлэл

- Үйлдвэрийн нэр, төлөөлөх хүний нэр, хаяг, утасны дугаар
- Үйлдвэрлэлийн төрөл
- Ажлын цаг (Ажлын бус цаг)
- Үйлдвэрийн ерөнхий төлөвлөгөө зураг

Хаягдал ус цэвэрлэгээ болон лаг боловсруулалт

- MNS6561:2024 стандартад тодорхойлсон үйлдвэрлэлийн ангилал (0~12)
- Хаягдал усны хэмжээ ($\text{м}^3/\text{хон}$)
- Цэвэрлэгээний одоогийн түвшин MNS6561:2024 стандартад ангилсны дагуу (Механик, Физик-химийн эсвэл Биологийн цэвэрлэгээ)
- Бүтээгдэхүүн болон үйлдвэрлэлийн процессын урсгалын зураг
- Үйлдвэрийн усны схем
- Хаягдал усны урсгалын схем
- ММСС-ийн "Үйлдвэрийн хаягдал усыг урьдчилан цэвэрлэх гарын авлага"-д ангилсны дагуу лаг боловсруулах түвшин (S0, S1, S2, S3)
- Хаягдал ус цэвэрлэгээнд ашигладаг химийн бодис

■ Өмнөх хяналт шалгалтын тайлангийн мэдээлэл

- Хаягдал усны чанар болон стандарт давсан үзүүлэлтүүд
- Өмнөх хяналт шалгалтын үед илрүүлсэн асуудлууд
- Захиргааны арга хэмжээнд хариу өгсөн байдал

■ Бусад

- Ижил төрлийн үйл ажиллагаа явуулдаг үйлдвэрүүдэд авсан захиргааны арга хэмжээний жишээ
- Иргэдээс ирсэн гомдол

2. Хяналт шалгалтын төлөвлөгөө боловсруулах

Хяналт шалгалтын төлөвлөгөөг сайн боловсруулах нь хяналт шалгалтыг үр дүнтэй байлгахад маш чухал ач холбогдолтой. Төлөвлөгөө нь урьдчилан тооцоолоогүй гэнэтийн зүйл тулгарахад зохицохоор уян хатан байх ёстой. Мөн хяналт шалгалт явуулж буй байцаагчийг чиглүүлэн залахаар төлөвлөж, зохион байгуулах шаардлагатай байдаг. Зарим үйлдвэрлэлийн салбарын хувьд хаягдал усны хэмжээ болон чанар нь улирлын чанартай хэлбэлздэг. Жишээлбэл, арьс ширний болон ноосны үйлдвэрүүд зуны улиралд үйл ажиллагаа явуулдаггүй бөгөөд энэ үедээ хаягдал ус гаргадаггүй байж болно. Иймд үйлдвэр тухайн жилдээ ачаалал их байх үед хяналт шалгалт хийх хэрэгтэй. Хяналт шалгалтын төлөвлөгөөнд багтаах үндсэн хэсгүүд:

Хяналт шалгалтын хуваарийг (огноо болон цаг) тохиромжтой байдлаар зохион байгуулахын тулд дараах зүйлсийг заавал тооцоолно.

- Хяналт шалгалтын дараа офист ажиллах хугацаа
- Лабораторид дээж хүргэх хугацаа
- Замын хөдөлгөөнд зарцуулах хугацаа
- Байцаагч өөрийн биеэр оролцох боломжгүй болох тохиолдол
- Цаг агаарын хувьд хяналт шалгалт явуулахад хүндрэлтэй байх тохиолдол

Хяналт шалгалтыг үр дүнтэй гүйцэтгэхийн тулд дараах зүйлсийг баталгаажуулах.

- УЦБ-ийн байршил
- УЦБ-ийн бүтэц
- Автомашины зогсоолын хүрэлцээ
- Орох зам
- Дээж авах цэгийн байршил²
- Цооногийн тагны хэлбэр гэх мэт

3. Хугацааг товллох

Хяналт шалгалтыг явуулахдаа үйлдвэрт нэвтрэх, хариуцсан ажилтанг байлцуулах гэх зэрэг шаардлагатай тохиолдолд урьдчилан цаг товллоно.

² Байгаль орчин, аялал жуулчлалын сайд, Сангийн сайдын 2021 оны 12 дугаар сарын 23-ний өдрийн А/406/226 дугаар хамтарсан тушаалын дагуу дээж (сорьц) авах цэгийг тодорхойлно.

4. Дотоод зохицуулалт

Зарчмын хувьд, хяналт шалгалтыг зохих ёсоор явуулах, ослоос урьдчилан сэргийлэх гэх мэт зорилгоор ихэвчлэн 2-оос дээш тооны байцаагч ажиллах нь зүйтэй.

5. Хяналт шалгалтын багаж хэрэгсэл бэлтгэх

Байцаагчийн үнэмлэх, хяналт шалгалтын заавар (Засгийн газрын 2022 оны 479-р тогтоолоор батлагдсан Хяналт шалгалт хийх нийтлэг журам), хяналтын хуудас, өмнөх хяналт шалгалтын тухай материалууд, холбогдох хууль эрхзүйн бичиг баримт болон гарын авлага (энэ гарын авлага болон лавлагаа гарын авлага гэх мэт) болон дараах зүйлсийг бэлдсэн байх шаардлагатай.

- Дээж авах хэрэгсэл (дээжний сав, хувин, шанага гэх мэт)
- Усны чанар хэмжигч (усны температур хэмжигч, pH хэмжигч, үлдэгдэл хлор хэмжигч, 1л багтаамжтай цилиндрэн сав, усны чанар шалгах тэстэр гэх мэт)
- Аюулгүй ажиллагааны хэрэгсэл (хамгаалалтын малгай, бээлий, гутал, гар чийдэн, агаарын чанар хэмжих хэрэгсэл гэх мэт)
- Бусад төхөөрөмж (камер, гар утас, сэнс гэх мэт)

БҮЛЭГ 4 ХЯНАЛТ ШАЛГАЛТЫГ ХЭРЭГЖҮҮЛЭХ

1. Нэвтрэх

Байцаагчдад тулгардаг асуудлуудын нэг нь үйлдвэрт нэвтрэхийг хориглох явдал юм. Үүнээс сэргийлэхийн тулд:

- Үйлдвэрийн хүлээн авах гол хаалгаар эсвэл орох хаалгаар нэвтрэх
- Үйлдвэрийг төлөөлөх ажилтантай биечлэн уулзах (Талбайн менежер/хариуцсан ажилтан)
- Тухайн ажилтан хяналтын байцаагчийг нэвтрүүлэхэд туслах
- Хууль эрхзүйн үндэслэл болон хяналт шалгалтын хамрах хүрээг тайлбарлах
- Хяналт шалгалт нь онцгой байдлын шинжтэй биш тохиолдолд аль болох хяналт шалгалт явуулах боломжтой үед нь очих

Хэрэв үйлдвэрт нэвтрэхийг хоригловол дээд албан тушаалтантай нэн даруй холбоо барьж, хяналт шалгалтаас татгалзсан үйлдлийн талаар хариуцсан хүнд мэдээлнэ. Байцаагч нарт таагүй ханддаг түрэмгий хүмүүстэй таарч магадгүй. Ийм тохиолдолд тэр даруй үйлдвэрээс гарч, дээд албан тушаалтан эсвэл тухайн орон нутгийн цагдаагийн байгууллагаас тусламж хүсч болно.

Мэдээллийн булан : Байцаагчийн даалгавар

Байцаагч дараах гурван зүйлийг байнга санаж байх ёстой.

- Байцаагч нь усны бохирдлоос сэргийлж, хүрээлэн буй орчныг хамгаалах үүрэгтэй албан тушаалтан бөгөөд төрийн байгууллагын төлөөлөл болж ажил үүргээ гүйцэтгэж байгаа.
- Байцаагч хяналт шалгалтын явцад байнга анхааралтай байж, цагийг өгөөжтэй ашиглан, хяналт шалгалтыг үр дүнтэй явуулна.
- Үйлдвэрийн талбайд үүсч болох аливаа нөхцөл байдалд дасан зохицож, зохих хариу үйлдэл үзүүлдэг байх.

2. Хяналт шалгалтын өмнөх уулзалт

■ Танилцуулга

Хяналт шалгалтаа эхлэхээс өмнө үйлдвэрийн хариуцсан ажилтантай уулзаж дараах зүйлсийг танилцуулах шаардлагатай:

- Хяналт шалгалт хийх гишүүд болон тэдний үнэмлэх (эрх бүхий албан тушаалтны)
- Хяналт шалгалтын зорилго болон хамрах хүрээг тайлбарлах
- Хяналт шалгалтын үйл ажиллагаа, журмыг тоймлох (зураг авах, дээж авах, тайлан бичих, эргэн холбогдох гэх мэт)
- Байгууламжид нэвтэрч болох эсэхийг баталгаажуулах
- Аюулгүй байдлыг магадлан, онцгой байдлын болон аюулгүй байдлын горимыг тодорхойлох
- Нууцлалтай холбоотой асуудлыг хэлэлцэх
- Үйлдвэрийн зүгээс асуулт байвал хариулах

■ Мэдээллийг баталгаажуулах

Хяналт шалгалтын өмнө доорх мэдээллийг цуглуулан нэгтгэж, шалгалтын явцад газар дээр нь үл нийцлийг үнэлж дүгнэн, тус мэдээллийг шинэчилнэ.

Урьдчилан цуглуулсан мэдээлэл

Хариуцсан ажилтантай уулзах үедээ ярилцах маягаар гарын авлагын 3-р бүлэгт заасан ерөнхий мэдээллийг баталгаажуулан шинэчлэх ёстой.

Нэмэлт мэдээлэл

◆ Хаягдал ус

- Үзүүлэлтүүдийг хянах (хаягдал усны хэмжээг оролцуулах)
- Давтамжийг хянах
- Үр дүнг хянах

◆ Лаг

- Аюултай эсэх³
- Лагийн хэмжээ болон зайлуулах давтамж
- Ачилт хийлгэсэн бүртгэл

◆ УЦБ-ийн үйл ажиллагаа болон засвар үйлчилгээг бүртгэх

³ БОАЖС-ын 2017 оны А/349 тоот тушаалд хог хаягдлын ангилал болон аюулын зэрэглэлийг заасан байдаг.

- УЦБ ажиллаж буй эсэхийг шалгана. Үйл ажиллагааны болон засвар үйлчилгээний талаар ямар нэг тэмдэглэл, бүртгэл байхгүй бол хариуцсан ажилтанг холбогдох бүртгэлийг хийх зааварчилгаа өгнө.

◆ Худалдан авсан болон ашигласан химийн бодисын хэмжээг бүртгэх

- Хэрэв УЦБ тогтмол үйл ажиллагаа явуулдаг бол химийн бодисын хэрэглээ тодорхой хэмжээнд бий гэж үзнэ. Тиймээс тодорхой хугацаан (өдөр тутам, 7 хоногт, сард гэх мэтээр) дах химийн бодисын худалдан авалт болон зарцуулалтын мэдээллийг бүртгэнэ.

Ажлын талбартай танилцах маршрут

Хяналт үзлэг хийх зүйлээс хамааран аюултай хэсгийг тодорхойлох гэх мэтчлэн ажлын талбарыг хэрхэн судлахыг замыг тогтооно. Онцгой байдлын үед ашиглах гарц, нүүлгэн шилжүүлэх гарц, замыг үзэж баталгаажуулахыг зөвлөдөг.

3. Ажлын талбартай танилцах

Байцаагчид хяналт шалгалтыг хийхдээ хяналтын хуудсыг бөглөнө. Хяналтын хуудсанд тусгаагүй бол дараах зүйлсийг нэмж шалгана. Ямар нэг зөрчил илэрвэл тэмдэглэж авна.

■ Үйл ажиллагааны төлөв

- Одоо байгаа байгууламжууд, тэдгээрийн зохион байгуулалтын зураг, бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлийн урсгалын схем
- Байгууламж тус бүрийн тухай тайлбарлахыг үйлдвэрээс хүснэ (гэрээлэгч, засвар үйлчилгээ, ашиглалт хариуцсан компани, химийн бодис нийлүүлэгч гэх мэт)

■ Хаягдал усны харагдах байдал

- Цэвэрлэсэн хаягдал усны харагдах байдал
- Оролт болон гаралтын хаягдал усыг ажиглаж харьцуулах

■ Лагийн менежмент

- Гарч буй лагийг ариутгах татуургын шугам сүлжээнд, мөн ариутгах татуургын шугамд холбогдсон цооногт зайлуулахыг хориглоно.
- Хадгалах нөхцөл (Хөрсний бохирдол болон эвгүй үнэрээс сэргийлэх)
- Аюултай болон энгийн лагийг тусад нь ялгана (холихгүй)
- Хуурай болон шингэн лагийг тусад нь ялгана (холихгүй)

- Хөрс сайжруулах болон бусад зориулалтаар дахин ашиглах лагийг мөн тусад нь ялгана (бусад лагтай холихгүй)

■ Урьдчилан цэвэрлэх байгууламж

Энэ хэсэгт техникийн мэдлэг шаардахгүй, шалгахад харьцангуй хялбар зүйлсийг багтаасан. Дэлгэрэнгүй мэдээллийг ММСС-ийн “Үйлдвэрийн хаягдал ус урьдчилан цэвэрлэх гарын авлага”-аас харна уу.

Механик цэвэрлэгээ

◆ Сараалж / Элс баригч

- Төхөөрөмжинд ямар нэг том, хатуу хог хаягдал шүүгдсэн бол тодорхой давтамжтайгаар цэвэрлэж байх шаардлагатай.
- Элс баригч болон ДАФ системд тунасан элс, хүнд хэсгүүд гэх мэтийг мөн тодорхой хугацаанд цэвэрлэх шаардлагатай.

◆ Өөх тос баригч

- Өөх тосыг бусад хаягдлаас ялгаж, бат бөх бөгөөд шүүрдэггүй саванд хадгална.

Физик-химийн цэвэрлэгээ

◆ Коагуляци/Флокуляци

- **pH тохируулга:** Коагуляци/Флокуляцийн цэвэрлэгээний санд pH-ийг хянах шаардлагатай. Хэрэв pH хэмжигч байхгүй бол зохих заавраар хангасан байна.
- **Химийн бодисын тунг тохируулах (коагулянт/ флокулянт, хүчил болон шүлт):** Хаягдал усны нөхцөл байдлаас хамааран коагуляцын үр дүнг сайжруулахын тулд химийн бодис, холих болон байлгах хугацаа зэргийг тохируулдаг.

◆ Өтгөн шингэнийг ялгах

- **Лагийг зайлуулах:** Флотацийн сангийн гадаргуун дээгүүр тогтсон хөөсийг хусуур, хамуураар тогтмол авч хаяна. Илүүдэл лаг ихээр хуримтлагдах нь системийн үйл ажиллагаанд саад учруулах тул үүнээс сэргийлэхийн тулд лаг цуглуулах механизм үр дүнтэй ажиллаж байгаа эсэхийг шалгана.
- **Хаягдал усны бохирдол:** Гадаргууд тогтсон хөвөгч бохирдлыг хаягдал усанд буцаж орохоос сэргийлэх ёстой.

Биологийн цэвэрлэгээ

◆ Уламжлалт идэвхт лаг/ Мөчлөг ажиллагаатай реактор (SBR)

- **Лагийн эзэлхүүний индекс (SVI)⁴:** Лагийн эзэлхүүний индекс нь идэвхт лагийн тунах шинж чанарыг үнэлэх гол үзүүлэлт юм. Хэрэв энэ үзүүлэлт өндөр (200 мл/гр-с их) байвал, лаг гадаргуу руу хөөрч цэвэрлэсэн устай холилдох эрсдэлтэй.
- **Агааржуулах санг хянах:** Идэвхт лагт бичил биет үржих хамгийн оновчтой усан орчин нь саармаг (pH 6.0-8.0) орчин юм. Саармагжилтыг энэ түвшинд барихын тулд pH-ийг тогтмол хянах ёстой.
- **Агааржуулах санг хянах:** Ууссан хүчилтөрөгч (DO)⁵ болон температур (20-37°C) нь тохирсон хэмжээнд байх хэрэгтэй. Тиймээс эдгээр үзүүлэлтийг мөн тогтмол хянаж байх шаардлагатай.

◆ Мембран биологийн реактор (MBR)

- **Трансмембран даралт (TMP)-ыг хянах⁶ :** Бохирдлын болон үйл ажиллагааны доголдлыг илрүүлэх зорилгоор трансмембран даралтыг тогтмол хянадаг. TMP-д тохирох дохиоллын хязгаарыг тогтоож, TMP хазайлтад хариу үйлдэл үзүүлэх ажиллагааг хэрэгжүүлнэ. Доголдлын эх үүсвэрийг олж, засах хариу үйлдлийг тодорхойлохын тулд TMP-ийн өгөгдлийг байнга магадлан хянах шаардлагатай.

■ Химийн бодисын хадгалалт болон аюулгүй байдлын арга хэмжээ

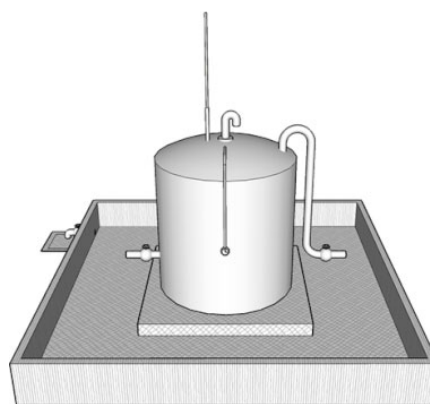
- Химийн бодис хадгалж буй савыг гадагш хальж урсахаас хамгаалах тэвш буюу тусгаарлах хүрээ бүхий тавцанд хадгална. (Доорх зургийг харна уу)

⁴ SVI-г дараах байдлаар тодорхойлно: агааржуулалтын сан дахь хаягдал ус эсвэл лагийн холимогийг 30 минут тунгаасны дараа умбуур бодисын агууламжийг хэмжиж идэвхит лагийн индексийг олно. Томъёо нь: $SVI [мл/гр] = ((\text{тунгаасан лагийн эзлэхүүн/дээжийн эзлэхүүн} [мл/л]) / (\text{умбуур бодисын агууламж} [мг/л])) \times 1000 [мг/гр]$.

⁵ Ууссан хүчилтөрөгч (DO)-ийн түвшин нь агааржуулалтын санд өөр өөр байдаг. БХХ-ийг идэвхит лаг ихээр хэрэглэдэг түүхий ус орох хэсэгт (upstream) DO бараг 0 болж буурна. DO хэмжигчийг ихэвчлэн хаягдал ус гарах хэсэгт (downstream) суурилуулдаг бөгөөд хянах утга нь 0.5–1.0 мг/л байна. Идэвхит лагийн хэрэгцээнд DO-г дунджаар 0.1 мг/л байхад хангалттай. Гэсэн хэдий ч MBR системийн хувьд мембраны гадаргууг цэвэрлэхэд агаар хэрэгтэй бөгөөд DO хэмжээ нь 1 мг/л орчим байх шаардлагатай.

⁶ TMP зохицуулалт нь мембраны төрлөөс хамаарна. Жишээлбэл, хавтгай мембраны хувьд 20 кПа-с бага, хөндий шилэн мембраны хувьд 10–50 кПа орчим, керамик мембраны хувьд 20–80 кПа байдаг. Мөн трансмембран даралтыг зохицуулах аргууд нь хаягдал усны нөхцөл болон бохирдлоос хамаарна. Жишээ нь, химийн цэвэрлэгээ хийх үед TMP -г анхны утгаас нь 5–10 кПа -аар нэмэгдүүлэх шаардлагатай байдаг. TMP-г ихэвчлэн ихэвчлэн сорох насосны даралт ба мембран агуулсан савны усны даралтын зөрүүгээр хэмждэг.

- Жишээ нь, хаягдал ус цэвэрлэгээнд ашигладаг дараах химийн бодисуудын хувьд аюулгүйн арга хэмжээ заавал авна.
 - рН тохируулагч болон мембран цэвэрлэдэг бодис (жишээ нь, оксалиний хүчил, нимбэгийн хүчил, хүхрийн хүчил, азотын хүчил, давсны хүчил, идэмхий натри, нунтаг шохой, зуурмаг шохой)
 - Коагулянтууд (жишээ нь, PAC, төмрийн хлорид, хөнгөнцагааны сульфат, төмрийн сульфат, TMT-15)
 - Коагулянт бодисууд (жишээ нь, PAM полимер, органик коагулянт)
 - Биологийн цэвэрлэгээнд зориулсан тэжээх бодис (жишээ нь, азот болон фосфорын нэгдлүүд, метанол суурьтай химийн бодисууд)
 - Халдваргүйжүүлэгч (жишээ нь, натрийн гипохлорит)



■ Хаягдал ус зайлуулах хэмжээ

- Хаягдал усны урсац хэмжигчийг суурилуулах
- Урсац хэмжигчийн зааж буй үзүүлэлт

■ Хаягдал усны аюулгүй байдлын үзүүлэлтэд өөрчлөлт орсон, болзошгүй аюул, ослын үед авах арга хэмжээ

Хяналт шалгалт хийж байх явцад талбар дээр хаягдал усны бохирдол маш өндөр, хаягдал уснаас муухай үнэр гарах, химийн бодис урсаж алдагдах гэх мэт яаралтай анхаарах шаардлагатай зөрчил дутагдал гарвал байцаагч эхлээд хариуцаж буй хүмүүст нөхцөл байдлын талаар мэдэгдэх бөгөөд тухайн газарт очин хууль бус үйлдлийг олж илрүүлэх, төлөөлөх дээж авах, зөрчил дутагдал гаргасан этгээдэд хууль тогтоомжид заасны дагуу шийтгэл оногдуулах гэх мэт ажиллагааг гүйцэтгэнэ. Тоног төхөөрөмж эвдрэх эсвэл ус алдагдах гэх мэт ослын үед дараах арга хэмжээг авна.

- Химийн бодис асгарсан, алдагдсан байвал тухайн байгууллагаас аюул, ослын үед ажиллах төлөвлөгөөг хэрэгжүүлж ажиллахыг шаардана.
- Тоног төхөөрөмж эвдрэх, ус алдагдах гэх мэт ослын үед хариуцсан ажилтан буюу усны чанарын менежертэй яаралтай холбоо барьж тухайн

нөхцөл байдлын талаар мэдэгдэн хаягдал ус зайлуулахыг зогсоох, үйл ажиллагааг зогсоох эсвэл шингэн хаягдлыг барьж байхыг зааварлана.

- Хэрвээ хаягдал ус ариутгах татуургын сүлжээнд урсаж орсон бол шинжилгээ хийх дээж авах.
- Хоёрдогч ослоос сэргийлэхийн тулд тухайн осол болсон газарт шаардлагагүй бол ойртохоос зайлсхийх.
- Ослын шалтгааныг тодруулж, урьдчилан сэргийлэх арга хэмжээ болон авч болох дараагийн арга хэмжээг хэрэгжүүлэн, захиргааны ямар арга хэмжээ авах шаардлагатай талаар үйлдвэрт мэдэгдэнэ.
- Хэзээ, хаана, хир их хэмжээтэй юу асгарч алдагдсаны тодорхой болгож, энэ талаар холбогдох газарт утсаар мэдэгдэнэ. Хэрэв нөхцөл байдал хүнд байвал тухайн газарт ажиллах хяналтын байцаагч нэмж явуулахыг шаардан, цэвэрлэх байгууламж болон насосын станцад мэдэгдэнэ. Хэрэв нөхцөл байдал тийм ч хүнд биш бол ажилдаа эргэн очсоны дараа зохицуулалт хийж болно.
- Цуглуулсан дээжийг лабораторид яаралтай горимоор шинжлүүлнэ.

4. Дээж авах

■ Чанарын хяналт

Дээж авах үйл ажиллагааг зохих ёсоор хэрэгжүүлэхгүй бол шинжилгээний үр дүнд нөлөөлдөг. Тиймээс дээжийг зохих ёсны дагуу анхаарал, болгоомжтой авах бөгөөд дэлгэрэнгүйг Хавсралт 1-ээс харна уу.

■ Аюулгүй байдлыг авч үзэх нь

Дээж авахдаа аюул осолгүй, үйлдвэрийн үйл ажиллагаанд доголдол үүсгэхгүй байхаар гүйцэтгэнэ. Хүчилтөрөгчийн дутагдал, хүхэрт устөрөгчийн хордлогоос сэргийлэх болон бусад аюулгүй ажиллагааны талаарх мэдээллийг Хавсралт 2-оос харна уу.

5. Нотлох баримт бэлдэх

Гаргасан дүгнэлт нь нотлогоонд суурилсан байх ёстой. Аливаа зөрчилд ямар арга хэмжээ (жишээ нь: Торгууль, тушаал, арга хэмжээ гэх мэт) авснаас үл хамааран байцаагч нь тухайн арга хэмжээг авахдаа шаардлагатай хууль, журмын дагуу гэдгийг нотлох баримт мэдээллээр баримтжуулж, өөрийн шийдвэрээ баталгаажуулах хэрэгтэй.

6. Хяналт шалгалтыг дуусгах уулзалт

Хяналт шалгалт хийсэн байцаагч, албан тушаалтан нь тухайн үйлдвэрийн төлөөлөлд хяналт шалгалтын явцад илрүүлсэн зөрчил дутагдлын талаар мэдээлэл өгнө. Газар дээр нь шууд засч, залруулах шаардлагатай бол тэдгээрийг үйлдвэрээс гарахаас өмнө хэлэлцэн баримтжуулах ёстой.

БҮЛЭГ 5 ХЯНАЛТ ШАЛГАЛТЫН ДАРАА

1. Зөрчил дутагдлыг илрүүлэх болон мэдэгдэх

Хяналт шалгалтын дараа байцаагч хяналт шалгалтын тайлан бэлтгэж үйлдвэрт хийсэн хяналт шалгалтын үр дүн, олж илрүүлсэн зөрчил дутагдлыг тайлбарлана. Тайлан бичихэд хэрэг болох зүйлс:

- Хэн, хэзээ, хаана, хэрхэн, хэнтэй хяналт шалгалт явуулсныг тодорхой дурьдана. Бичиглэлийн хувьд бусдаар үйлдүүлэх хэв бус өөрөө үйлдэх хэвээр тайлангаа бэлдээрэй.
- Хяналт шалгалтын ажлын дарааллыг хялбар байдлаар авцалдаа сайтай бичих.
- Уншаад ойлгоход амархан байхаар тайлан бичнэ. Мөн гарчиг ашиглан ойлгомжтой болгоорой.
- Техникийн тайлан бэлтгэх шаардлагагүй бол хэт албан ёсны эсвэл техникийн үг хэллэг ашиглахаас зайлсхийнэ.
- Тайлан их урт болвол хураангуйг тоймлон бичнэ.

2. Зөрчил дутагдалд хариу арга хэмжээ авах

Бизнес эрхлэгчид хаягдал усны стандарт мөрдөх нэг шалтгаан нь ариутгах татуургын болон цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагаанд хүндрэл чирэгдэл учруулж, асуудал үүсгэхээс зайлсхийх явдал байдаг. Бүх бизнес эрхлэгчид үүнийг ухамсарладаг байх ёстой. Гэсэн хэдий ч бодит байдал дээр зарим нь ариутгах татуургын сүлжээг хог хаягдлын цэг мэт буруу ойлгож, урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийнхаа зардлыг хэмнэх зорилгоор төвлөрсөн сүлжээнд цэвэрлээгүй хаягдал ус нийлүүлдэг.

Тиймээс шаардлагатай бол үйлдвэрийн хаягдал ус нь төвлөрсөн сүлжээнд ямар сөрөг нөлөө үзүүлэх талаар тайлбарлаж, урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн ач холбогдлыг таниулан хаягдал усаа хууль эрхзүйн шаардлагад нийцүүлэн стандартын түвшинд хүргэх талаар ухуулан зааварчилна. Үйлдвэрүүдийг өөрсдөө менежмент хийнэ гэж найдах нь учир дутагдалтай тул тэдэнд зааварчлан, хяналт тавих байцаагчийн үүрэг маш чухал байдаг.

■ Зөрчил дутагдлын талаар мэдэгдэл хүргүүлэх

Эхний ээлжинд хяналтын байцаагч урьдчилан цэвэрлэх үйл ажиллагааны зөрчил дутагдлын талаар албан ёсоор мэдэгдэл хүргүүлнэ. Зөрчил дутагдлын тухай шуурхай мэдэгдэхийн өмнө үйлдвэрийн ажилтан энэ тухай мэдэж байгаа эсэхийг тодруулна.

Зөрчил дутагдлын тухай мэдэгдэл хүргүүлэх нь тухайн үйлдвэрт өгч буй үл нийцлийн талаарх албан ёсны анхан шатны арга зам юм.

Харьцангуй бага хэмжээний зөрчил илэрсэн, өөрөөр хэлбэл анх удаа тухайн зөрчил дутагдлыг гаргасан, түүнийг богино хугацаанд засч залруулах боломжтой бол байцаагч нь зөрчил дутагдлын тухай мэдэгдэл гарган хүргүүлж, тухайн байгууллагад өөрсдийн санаачилгаар зөрчил дутагдлаа газар дээр нь арилгах боломжийг олгож болно.

■ Захиргааны шийдвэр гаргах

Хэрэв зөрчил дутагдал нь ач холбогдол өндөр эсвэл тухайн үйлдвэр нь тогтоосон хугацаанд засан залруулах хариу арга хэмжээ авч чадаагүй бол хууль тогтоомжийн биелэлтийг хангуулах зорилгоор байцаагч захиргааны шийдвэр гаргаж хүргүүлнэ. Захиргааны актад дор хаяж дараах зүйлсийг тусгана.

- **Гарчиг:** Гарчиг нь гаргаж буй захиргааны актын төрөл, хэнд зориулсан болон ямар зорилготой гэх мэт мэдээллийг агуулсан байна.
- **Хууль эрхзүйн бүрэн эрх:** Тухайн захиргааны актыг гаргаж буй этгээд нь захиргааны актыг гаргах бодит нөхцөл байдал, хууль зүйн үндэслэлийг тайлбарлана.
- **Үл нийцлийг илрүүлэх:** Илэрсэн бүх зөрчил дутагдлыг тайлбарласан байх ёстой бөгөөд огноо, тусгай зөвшөөрлийн нөхцөл болон хохирол учруулсан аливаа зөрчил дутагдлыг багтаана.
- **Захирамжилсан үйл ажиллагаа:** Захиргааны актад тухайн аж ахуйн нэгж, байгууллагад үүрэг болгосон хэрэгжүүлэх шаардлагатай үйл ажиллагаа, жишээлбэл, хаягдал усны цэвэрлэгээний тохирох технологи бүхий тоног төхөөрөмж суурилуулах, дотоод хяналт тавих, ажилтнаа сургалтад хамруулах гэх мэтээр ойлгомжтой зааж өгнө.
- **Засч залруулах хугацаа олгох:** Зөрчил дутагдлыг арилгах хуваарь гаргасан тохиолдолд бүх авч буй арга хэмжээний явц болон шаардагдах хугацааг тодорхой тусгаж, хариу ирүүлэх, бичгээр тайлан гаргаж өгөх бол шаардлагатай хугацаа гэх мэтийг зааж өгнө.

■ Зөрчлийн тухай хуульд заасан арга хэмжээ

Зөрчлийн тухай хуульд заасан зөрчил дутагдал илэрсэн бол холбогдох заалтын дагуу арга хэмжээ авна.

Мэдээллийн булан : Япон дах захиргааны арга хэмжээ

Японд хууль эрхзүйн хүрээнд биелүүлэх үүргээ биелүүлээгүй бизнес эрхлэгчдэд авдаг захиргааны арга хэмжээний 2 түвшний бичиг баримт байдаг, эхнийх нь “Захиргааны заавар” буюу хуулийн дагуу заавал биелүүлэх шаардлагагүй, нөгөөх нь “Захиргааны тушаал” буюу заавал биелүүлэх хуулийн үүрэгтэй бичиг баримт юм. Захиргааны арга хэмжээний түвшинг дараах зүйлсийг тооцоолон авч үздэг.

- Ариутгах татуургын систем болон ариутгах татуургын цэвэрлэх байгууламжид үзүүлэх нөлөө
- Зөрчлийн шалтгаан (Зөрчлийн 2 төрөл байдаг: Санаатай болон санамсаргүй. Санаатай зөрчил нь илүү хор хөнөөл учруулдаг)
- Өмнө нь захиргааны арга хэмжээ авхуулсан түүх (анх удаа, байнга гэх мэтээр өмнөх түүх, хариу үйлдэл үзүүлсэн байдлыг авч үздэг)

Захиргааны зааварт “Амаар өгөх заавар” болон “Бичгээр өгөх заавар (Сануулга/Анхааруулга)” багтдаг. Захиргааны тушаал нь “Сайжруулах тушаал” болон “Түдгэлзүүлэх тухай тушаал”-аас бүрдэнэ.

■ Хаягдал усны чанарыг сайжруулах заавар өгөх

Хаягдал усны чанарын стандартыг мөрдүүлэхийн тулд дараах зааврыг өгдөг.

Үйлдвэрлэлийн процессыг сайжруулах

Хаягдал усны чанарыг сайжруулах эхний алхам бол одоогийн үйлдвэрлэлийн процессыг сайжруулах болон ашиглаж буй химийн бодисоо чанаржуулах юм. Ингэснээр урьдчилан цэвэрлэх байгууламжид ирэх ачааллыг бууруулна.

- Боловсруулалтын арга, процесс, байгууламжийн бүтэц, ашиглалтын арга, ашиглалтын цаг, байршил гэх мэтийг өөрчлөх
- Түүхий эд болон химийн бодисын хэмжээг багасгах, өөрчлөх
- Хаягдал усыг түүхий эд болгож дахин ашиглах, хаягдал усан дах хэрэгтэй бодисыг ялгаж авах

Шингэн хаягдлыг цуглуулах

Хэрэв шингэн хог хаягдлыг ангилан ялгаж, хэмжээ нь бага эсвэл хэт их бохирдолтой байвал тохирох түвшний цэвэрлэгээ бүхий хөндлөнгийн хаягдал ус цэвэрлэх байгууламжид хандах сонголтыг авч үзэх хэрэгтэй. Хэрвээ хаягдал усаа өөр цэвэрлэх байгууламжаар цэвэрлүүлэх бол тухайн байгууламжийг оновчтой, зөв сонгох шаардлагатай болно.

Хаягдал усны чанар сайжирсан талаар тайлагнах

Хаягдал усны чанарын стандарт хангаагүй үйлдвэрийг зөрчил дутагдлын шалтгаан болон хаягдал усны чанар сайжирсан байдлын талаар тайлан ирүүлэхийг шаардана. Усны чанар сайжирсныг лабораторийн шинжилгээгээр баталгаажуулж, тухай шинжилгээний хариуг тайландаа хавсаргана. Тухайн тайланг хүлээж авсны дараа байцаагч газар дээр нь очиж шалган баталгаажуулна.

Түүхий хаягдал ус болон химийн бодис алдагдаж урсахаас сэргийлэх

Хаягдал ус цэвэрлэх зориулалтгүй ариутгах татуургын системд бохирдол өндөртэй шингэн хаягдал болон химийн бодис урсаж орсоноор стандартын хэмжээг давах, цаашилбал гүний усны бохирдол үүсгэх эрсдэлтэй. Үүнээс сэргийлж дараах арга хэмжээг авна.

- Хаягдал усыг шугам хоолойгоор зайлуулах
- Тухайн ажлын талбарын шалыг доторлох
- Химийн бодисыг гадагш урсаж, алдагдахаас сэргийлсэн хүрээтэй, хашаалсан тэвшинд байрлуулна.

Урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийг сайжруулах

Хэрэв үйлдвэрлэлийн процесс, түүхий эдээ өөрчилсөн бол хаягдал усны хэмжээ болон чанарт ч өөрчлөлт орно. Хэрэв дээр дурьдсан арга хэмжээг авч үзээд ч хаягдал усны чанар сайжрахгүй бол урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагааг сайжруулах шаардлагатай.

Зохицуулалтанд багтаагүй үзүүлэлтүүдийг хянах

Дүрэм журмаар зохицуулалдаагүй ч ариутгах татуургын системд нөлөө үзүүлдэг үзүүлэлтүүдийг тодорхойлсон бол байцаагч зайлуулах хаягдал усны хэмжээг бууруулахыг шаардана. Хаягдал усанд муу задардаг ХХХ болон бусад будагч бодисууд нь ариутгах татуургын шугамд нийлүүлж буй хаягдал усанд агуулагдах боломжтой тул цэвэрлэх байгууламжийн үйл ажиллагаанд нөлөөлж болно. Зохицуулагдаагүй бодис бүхий хаягдал усны хэмжээг бууруулах шаардлага тавихад стандартын хэмжээг үндэслэл болгох боломжгүй тул ариутгах татуургын шугам сүлжээг гэмтээхээс урьдчилан сэргийлэх чиглэлээр тухайн үйлдвэрийн хуулиар хүлээсэн үүрэг хариуцлага, хохирол учруулснаас үүдэн гарч болох үр дагаврыг зохих ёсоор тайлбарлаж өгөх хэрэгтэй.

Цэвэрлэх үйл ажиллагааг түрших

Үйлдвэрүүдэд хөрөнгө оруулалт болон боловсон хүчний дутагдлаас болж олон асуудал тулгардаг учир цэвэрлэгээний технологийг хамгийн бага зардлаар сайжруулах нь чухал байдаг. Тиймээс цэвэрлэгээний шинэ технологийг үйлдвэрүүд хамтран түрших талаар авч

үзэх хэрэгтэй. Ингэснээр үйлдвэр дэх цэвэрлэгээний технологийн хөгжил дэвшил болон ажилтнуудын мэдлэг чадварт хувь нэмэр оруулах боломжтой гэж үздэг.

Мэдээллийн булан : Үйлдвэрлэлийн процессыг өөрчилж бохирдлын хэмжээг бууруулах

Жишээ 1. Арьс шир

Арьс идээлэхэд ихэвчлэн хром ашигладаг бөгөөд үүнийг ургамлан идээлэг гэх мэт өөр аргаар орлуулахад хаягдал усан дах хром багасч, бохирдлын ачаалал буурна.

Жишээ 2. Бүрэх үйлдвэр

Цайр болон зэсээр бүрэхэд ихэвчлэн цианид ашигладаг ч цианид ашиглахгүй бүрэх шинэ дэвшилтэт технологи нэвтрүүлснээр бохирдлын ачааллыг бууруулж болно.

Ашигласан материал

- Японы Усны бохирдлоос урьдчилан сэргийлэх хуульд үндэслэсэн талбар дээрх хяналт шалгалтын гарын авлагыг боловсруулах зааварчилгаа. Байгаль орчны яамны усан болон агаарын орчны газар (Department of Water and Air Environment, Ministry of the Environment. Guideline for formulating an on-site inspection manual based on the Water Pollution Prevention Act. 2006)
 - Хяналтын байгууллагын шийдвэрийн биелэлтийн төлөвлөгөө боловсруулах зааварчилгаа. АНУ-ын Байгаль хамгаалах агентлаг. (US EPA. Guidance for Developing Control Authority Enforcement Response Plans. 1989)
 - Төрийн өмчит цэвэрлэх байгууламжаас дээж авах болон үйлдвэрийн хяналт шалгалтын зааварчилгаа, АНУ-ын Байгаль хамгаалах агентлаг (US EPA. Industrial User Inspection and Sampling Manual for POTWs. 1994)
 - Үйлдвэрийн хаягдал ус зайлуулах зааварчилгааны тайлбар болон гарын авлага, Японы ариутгах татуургын ассоциаци (Japan Sewage Works Association. Guideline and Explanation for Instruction on Industrial Wastewater Discharge. 2016)
-

Хавсралт 1

Хяналт шалгалтын явцад аюулгүй байдалд анхаарах нь



Агуулга

1. Аюулгүй байдлыг хангах ерөнхий арга хэмжээ.....	1
1.1. Аюулгүй байдлыг хангах ерөнхий арга хэмжээ.....	1
1.2. Урьдчилсан бэлтгэл ажил.....	1
1.3. Хяналт шалгалтын өмнө	2
1.4. Хяналт шалгалтын явцад	2
1.5. Цооногийн тагийг нээх болон хаах	3
1.6. Онцгой байдалд авах арга хэмжээ.....	3
1.7. Бусад	4
2. Хүчилтөрөгчийн дутагдал болон хүхэрт устөрөгчийн хордлогоос сэргийлэх арга хэмжээ	4
2.1. Онцгой анхаарал хандуулах байршлууд.....	4
2.2. Эрсдлийг үнэлэх	4
2.3. Бэлтгэл ажил	4
2.4. Хүчилтөрөгч болон хүхэрт устөрөгч хэмжигч.....	5
2.5. Ажлын байрыг агааржуулах	5
2.6. Аюулгүй байдлыг хянагч	5
2.7. Онцгой байдал	6

Т а н и л ц у у л г а

Үйлдвэрийн хяналт шалгалтын байцаагчид нь янз бүрийн аюултай нөхцөлд ажилладаг бөгөөд хяналт шалгалтын үед аливаа нэг буруу үйлдэл гаргах нь байгууламжид хор хөнөөл учруулж болдог. Энэ бичиг баримтад үйлдвэрийн талбайд хяналт шалгалтыг аюул осолгүй хэрэгжүүлэхэд шаардлагатай мэдээллийг нэгтгэсэн болно.

Энэхүү бичиг баримт нь аюулгүй байдлын ерөнхий менежмент болон хаягдал уснаас дээж авах явцад анхаарах шаардлагатай хүчилтөрөгчийн дутагдал, хүхэрт устөрөгчийн хордлогоос сэргийлэх нь гэсэн 2 хэсгээс бүрдэнэ.

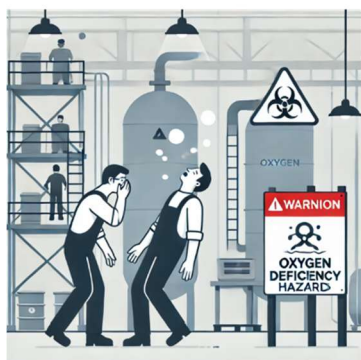


1. Аюулгүй байдлыг хангах ерөнхий арга хэмжээ

1.1. Аюулгүй байдлыг хангах ерөнхий арга хэмжээ

Үйлдвэрийн талбайд хяналт шалгалт хийх явцад дор дурьдсан эрсдэл бий болдог. Тиймээс эрсдлийг урьдчилан тодорхойлж, бууруулах арга хэмжээ авах нь нэн чухал юм.

- ✓ Халтирч, бүдэрч унах, төхөөрөмжийг шүргэх, хувцас хавчуулагдах, эд зүйлс хувцасны халааснаас унах, хортой хий болон химийн бодис, чимээ шуугиан болон тоос шороо гэх мэт.



1.2. Урьдчилсан бэлтгэл ажил

1.2.1. Үйлдвэрийн талаар мэдээлэл цуглуулах

Үйлдвэрлэлийн төрөл, үйлдвэрлэж буй бүтээгдэхүүн болон аюултай материал ашигладаг эсэх гэх зэрэг хяналт шалгалт хийх үйлдвэрийн тухай ерөнхий мэдээлэл цуглуулж баталгаажуулна. Мөн боломжтой бол өмнөх хяналт шалгалтын талаарх мэдээлэл, тэр тусмаа аюулгүй байдалтай холбоотой мэдээлэл олж авах нь чухал. Хэрэв тухайн үйлдвэрт анх удаа очих гэж байгаа бол аюулгүй байдлын талаар үйлдвэрээс асууна. Тодорхойлсон эрсдлүүдийг хяналт шалгалтын төлөвлөгөөнд тусгасан байх ёстой.

Хяналт шалгалтын зарим үйл ажиллагаа, тухайлбал хаягдал уснаас дээж авах ажиллагаа нь үйлдвэрийн гадаа эсвэл зарим цооног нийтийн эзэмшлийн зам, талбайд ч байрлах тохиолдол байдаг тул тээврийн хэрэгслийн зааварчилгаа болон явган зорчигчийн аюулгүй байдлыг хариуцах ажилтныг төлөвлөгөөнд тусгах хэрэгтэй.

1.2.2. Хувийн хамгаалах хэрэгсэл

Хамгаалалтын малгай, гутал, шил, амны хаалт, хамгаалалтын бээлий болон хамгаалалтын бүс зэрэг нь хяналт шалгалт хийх үед шаардагдах хамгийн наад захын хувийн хамгаалах хэрэгслүүд юм. Нэмэлт хувийн хамгаалах хэрэгслийг үйлдвэрт хяналт шалгалт хийхэд үүсэж болох эрсдлийг тооцоолсны дараа нэмж болно. Хувийн хамгаалах хэрэгслээ бэлдэхээс гадна тэдгээрийг хэрхэн зөв хэрэглэх, ашиглах, мөн яаж шалгах талаар ойлголттой байх нь зүйтэй.

Дээр дурьдсан үйлдвэр дээрх янз бүрийн эрсдлийг таньж ойлгон ажлын хувцсыг зөв өмсөх шаардлагатай. Буруу хувцас өмсөх болон буруу хэрэгсэл авч явснаар тохиолдож болох эрсдэл болон гэмтэл бэртлээс сэргийлж чадахгүйд хүрнэ. Үүгээр зогсохгүй үйлдвэрийн тоног төхөөрөмжтэй орооцолдох гэх мэтээр осол аюулд хүргэх магадлалыг нэмэгдүүлнэ.



1.3. Хяналт шалгалтын өмнө

Хяналт шалгалтын өмнөх уулзалтын үеэр үйлдвэрээс аюулгүй байдалтай холбоотой дараах асуултад хариу тайлбар авна:

- ✓ Үйлдвэрийн аюулгүй ажиллагааны дүрэм
- ✓ Орж болохгүй хэсэг болон аюултай үйл ажиллагаа явуулдаг хэсгүүд
- ✓ Онцгой байдлын үед авах арга хэмжээ, нүүлгэн шилжүүлэх зам гарц, анхны тусламжийн хэрэгслийн байршил гэх мэт.

Хяналт шалгалтын явцад үйлдвэрээс төлөөлөх хүн заавал байлцах ёстой.



1.4. Хяналт шалгалтын явцад

1.4.1. Хувийн хамгаалах хэрэгслээ өмсөх, зүүх

Хамгаалалтын малгай болон гутлыг хяналт шалгалтын бүхий л хугацаанд хэрэглэх шаардлагатай. Тухай бүрийн нөхцөл байдлаас хамаарч амны хаалт, бээлий, хамгаалалтын шил гэх мэтийг нэмэлтээр хэрэглэнэ.

1.4.2. Аюулгүйн зайг барих

Үйлдвэрт байрлуулсан анхааруулах тэмдэг, тэмдэглэгээ болон үйлдвэрийн дүрмийг мөрдөнө. Өндөр хүчдэлтэй болон химийн бодистой харьцдаг өндөр эрсдэлтэй хэсгүүдээс зайлсхийх хэрэгтэй.

Ерөнхий дүрмийн дагуу үйлдвэрийн ажилтан зөвшөөрөл өгөөгүй бол ямар ч тоног төхөөрөмжид хүрэхгүй бөгөөд хэт халуун болон өндөр хурдтай ажиллаж буй төхөөрөмжөөс зохих зайг барьж явна.

Үйлдвэрийн ажилчдад анхаарч, хэт ойртолгүй зай барьж ажил үүргээ гүйцэтгэж байхад нь садаа болохгүй тэдний эрх ашгийг урьтал болгоно. Кран, өргөгч ажиллаж байх, мөн дээгүүр ямар нэг

ажил хийгдэж байвал онцгой анхаарал хандуулж, дээрээс юм унах эрсдэлтэй тохиолдолд хяналт шалгалтыг түр зогсооно.

1.4.3. Халтирч унахаас сэргийлэх

Үйлдвэрийн шал нь тостой, чийгтэй байдаг тул халтирахаас хамгаалах гутал өмсөх шаардлагатай. Шалан дээрх хоолой, суваг зэрэг тэгш бус гадаргуутай хэсгүүд, түүнчлэн шалан дээр үлдсэн багаж хэрэгсэл, эд ангиуд байгаа бол анхаарал сэрэмжтэй байвал зохино.

1.4.4. Унахаас сэргийлэх

Унах эрсдэлтэй газруудад хамгаалалтын бүс заавал хэрэглэнэ. Эвхдэг шат, шат болон бусад зүйлс эвдэрсэн, аюулгүй ажиллах боломж бүрдээгүй бол хяналт шалгалтыг хэрэгжүүлэхгүй. Тухайн хэсэгт хяналт шалгалтыг түр зогсоож, нөхцөл байдлыг засаж залруулахыг үйлдвэрт даалгавар болгоно.

1.4.5. Хувийн эд зүйлс

Хувцасны халааснаас гар утас, үзэг болон бусад эд зүйл унахааргүй байхад анхаарна. Ер нь хувийн эд зүйлсийг цүнх, уутанд хийж хадгалах нь зохистой. Хэрвээ халаасанд хийх зайлшгүй шаардлагатай бол хавчаараар халаасыг хавчиж хаах гэх мэт арга хэмжээ авна. Үйлдвэр дотор эд зүйлсээ хаяж гээх нь хоолой бөглөхөөс эхлээд бүтээгдэхүүнтэй холилдох гэх мэт үр дагавартай.



1.5. Цооногийн тагийг нээх болон хаах

Цооногийн тагийг нээж, хаах шаардлагатай бол доорх зүйлст онцгой анхаарах хэрэгтэй.

- ✓ Ажилд хамааралгүй хүмүүсийг оролцуулахгүй байлгах үүднээс цооног тойруулан хашлага байрлуулна.
- ✓ Цооногийг нээх үед цооногийн тагийг байнга онгойлгодог хариуцсан ажилтнаас тусламж хүсэж, онгойлгоход хэрэглэдэг тоноглолыг ашиглана. Хэрэв зэврэлт гэх зэргээс үүдэн нээх боломжгүй байвал заавал хүчээр онгойлгох шаардлагагүй.
- ✓ Цооногийн таг нь дугуй хэлбэртэй биш бол дотогшоо унаж гэмтэл үүсгэх эрсдэлтэй тул анхааралтай байх хэрэгтэй.
- ✓ Тагийг хаасны дараа анх байсан шигээ таглагдсан эсэхийг нь сайн шалгана.

1.6. Онцгой байдалд авах арга хэмжээ

Онцгой нөхцөл байдал үүсвэл үйлдвэрийн зааварчилгааг дагана. Сандарч тэвдэлгүй тайван байх хэрэгтэй. Аюулгүй нөхцөл бүрдсэний дараа өөрийн байгууллагын аюулгүй байдал хариуцсан ажилтантай холбогдоно.



1.7. Бусад

Хяналт шалгалтын явцад гутал, хувцсанд шавар, тос наалдсан бол газар дээр нь арилгана.
Золбин нохой, харх, хулгана гэх мэтээс болгоомжлоорой.

2. Хүчилтөрөгчийн дутагдал болон хүхэрт устөрөгчийн хордлогоос сэргийлэх арга хэмжээ

2.1. Онцгой анхаарал хандуулах байршлууд

Хүчилтөрөгчийн дутагдал, хүхэрт устөрөгчийн хордлогын улмаас нас баралт, сөрөг үр дагавар өндөр байдаг тул үйлдвэрийн хаягдал уснаас дээж авах ажиллагааны аюулгүй байдлын хамгийн чухал асуудлуудын нэг болоод байна. Ерөнхийдөө хүчилтөрөгчийн дутагдал, хүхэрт устөрөгчийн хордлого нь сан, худаг, цооног гэх мэт хаалттай орон зайд (агааржуулалт муу) ихэвчлэн үүсэж болох бөгөөд дараах нөхцөл бүрдсэн үед тохиолдоно:

- ✓ Хүчилтөрөгчийн хомсдол: органик бодисын задралаас үүдэлтэй хүчилтөрөгчийн хэрэглээний өсөх, бичил биетийн амьсгалах, агууламж исэлдэх/дотоод орчин(төмөр зэврэх эсвэл тос исэлдэх), хүчилтөрөгч агуулсан агаарыг дэгдэмхий хийгээр нүүлгэн шилжүүлэх/битүү орчинд дотор ханын будаг хийх.
- ✓ Хүхэрт устөрөгч: органик биет болон бичил биетийн бодисын солилцооноос хүхэрт устөрөгч бий болох. Битүү орчинд буй лагийг хөлөөрөө гишгэх гэх мэтээр хөдөлгөснөөс болж хүхэрт ус төрөгчийн агууламж огцом нэмэгддэг.

Японы эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын яамны мэдээлснээр Японд сүүлийн 20 жилд (2004-2023) хүчилтөрөгчийн дутагдлаас үүдэлтэй 118 үйлдвэрлэлийн осол, хүхэрт устөрөгчийн хордлогын 68 тохиолдол гарсан бөгөөд хүний амь нас эрсэдсэн осол жил алгасалгүй гарсан байна.

Битүү орон зайд нэвтэрч ажиллаж болзошгүй байцаагч нар хүчилтөрөгчийн дутагдал, хүхэрт устөрөгчийн хордлогын аюул, тэдгээрийг хэрхэн шийдвэрлэх, мөн хийн хэмжигчийг хэрхэн ажиллуулах талаар мэддэг байх шаардлагатай.

2.2. Эрсдлийг үнэлэх

Хяналт шалгалт хийхийн өмнө битүү орчинд ажиллах эсэхийг урьдчилан олж мэдэх нь чухал байдаг. Жишээлбэл, цооногт эсвэл хаягдал усны санд орж дээж авах нь органик бодисын задралаас үүдэлтэй хүчилтөрөгчийн хомсдол, хүхэрт устөрөгч үүсэх магадлалтай тул эрсдэлтэй гэж үздэг.

2.3. Бэлтгэл ажил

Хэрэв газар дээрх хяналт шалгалт, үзлэгийн үед битүү орчинд ажиллах шаардлагатай байгаа бол ослын үед аврах ажиллагаанд шаардлагатай багаж хэрэгсэл болох амьсгалын аппарат, шат, олс гэх мэтийг бэлэн байлгана.

2.4. Хүчилтөрөгч болон хүхэрт устөрөгч хэмжигч

Битүү орчинд орохоос өмнө хий хэмжигчээр хүчилтөрөгч болон хүхэрт устөрөгчийн агууламжийг шалгана. Хэмжих төхөөрөмж нь үйлдвэрийн тохируулга хийгдсэн байх ёстой бөгөөд хэрэглэхийн өмнө ажиллагааг нь шалгах хэрэгтэй.

Хүчилтөрөгчийн агууламж 18%-с бага, хүхэрт устөрөгчийн агууламж 10ppm (1 сая тутамд 10) дээш орчин ажиллаж болохгүй. Ийм үед сэнс ашиглан агааржуулж

хүчилтөрөгчийн агууламжийг дор хаяж 18%, хүхэрт устөрөгчийн агууламжийг 10ppm-ээс доош болгох шаардлагатай. Ингэх боломжгүй бол ажил гүйцэтгэхийг хориглоно. Мөн ажил гүйцэтгэх явцдаа ч хэмжилт хийж байх нь зүйтэй. Ажлын явцад хэмжилт хийхдээ мэдрэгч хэсэг болон дохио өгдөг хэсгүүдийг битүүмжлэн таглаагүй байхад анхаарна.

Арьс шир боловсруулах гэх мэт органик биетийн агууламж өндөр нөхцөлд ажилладаг үйлдвэрүүдэд задгай орчинд ч хүхэрт устөрөгч бий болж болох юм.



Хүснэгт 1 Хүчилтөрөгч болон хүхэрт устөрөгчийн агууламж, тэдгээрийн хүний биед үзүүлэх

нөлөө

Хийн төрөл	Агууламж	Шинж тэмдэг
Хүчилтөрөгч	21 %	Хэвийн нөхцөл
	18 %	Аюулгүй ч тогтмол агааржуулах шаардлагатай
	16 %	Толгой өвдөх, дотор муухайрах
	12 %	Толгой эргэх, бүлчин сулрах
	8 %	Ухаан алдах, 7-8 минутын дотор үхэлд хүргэх
	6 %	Ухаангүй байдал(ком)-д орох, амьсгал зогсох, үхэлд хүргэх
Хүхэрт устөрөгч	5 ppm	Эвгүй үнэр
	10 ppm	Зөвшөөрөгдөх агууламж (нүдний салст бүрхэвчийг цочроох доод хязгаар)
	20 ppm	Бронхит, уушигны үрэвсэл, уушигны хаван
	350 ppm	Амь насанд аюултай
	700 ppm	Амьсгалын саажилт, ухаангүй болох, амьсгал зогсох, үхэл

Эх сурвалж: Эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын яам, Япон

2.5. Ажлын байрыг агааржуулах

Хүчилтөрөгч болон хүхэрт устөрөгчийн хэмжээ хэвийн байсан ч битүү орчинтой ажлын байрыг орохын өмнө заавал агааржуулж, мөн ажлын үеэр ч байнга агааржуулж байхыг зөвлөдөг. Жишээ нь, Японд ажил эхлэхийн өмнө болон ажлын явцад сэнсээр агааржуулахыг заавал шаарддаг.

2.6. Аюулгүй байдлыг хянагч

Битүү орчинд ажиллах үед аюулгүй байдлын хянагчийг аюулгүй газар (жишээ нь, тухайн битүү орчны гадна) байлгах ёстой. Хянагч нь битүү орчинд ажиллаж байгаа ажилчидтай байнга харьцаж

байх ёстой бөгөөд онцгой байдалд гадагшаа холбоо барих хэрэгслийг харж хамгаалан бэлэн байлгана.

2.7. Онцгой байдал

Битүү орчинд хүчилтөрөгчийн дутагдалд орсон эсвэл хүхэрт устөрөгчид хордсон үед ажилтныг аврахын тулд тухайн орчинд хамгаалалтгүй нэвтэрч огт болохгүй. Хэрэв хамгаалалтгүй нэвтэрвэл хоёрдогч аюул үүснэ. Ямар нэг осол гарсан тохиолдолд хориглох зүйлсийг жишээ болгон доор жагсаав:

- ✓ Урьдчилан агааржуулалт хийхгүйгээр аврах ажиллагааг эхлүүлэх
- ✓ Олон аврагч нэгэн зэрэг орох
- ✓ Хяналтын хүнгүйгээр аврах ажиллагааг гүйцэтгэх
- ✓ Анхны тусламж үзүүлэхгүй байх
- ✓ Үнэрлэх мэдрэхүйгээр хүхэрт устөрөгч байгаа эсэхийг тодорхойлох (Хүхэрт устөрөгч нь үнэрлэх чадварыг бууруулж , 100 ppm-д үнэр мэдрэх чадваргүй болгодог)

Ашигласан материал

1. Хүчилтөрөгчийн дутагдлаас сэргийлэх заавар, Японы эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын яам (Japan Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW), Oxygen Deficiency Prevention Guidelines)
2. Нийтлэгдсэн бичиг баримтууд, Японы эрүүл мэнд, хөдөлмөр, нийгмийн хамгааллын яам (Japan Ministry of Health, Labour and Welfare (MHLW), Published Documents)
3. Зөвшөөрлөөр нэвтрэх хаалттай орчин стандарт 29 CFR 1910.146, АНУ-ын Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн агентлаг (U.S. Occupational Safety and Health Administration (OSHA), 29 CFR 1910.146 - Permit-Required Confined Spaces)
4. Хүхэрт устөрөгчийн аюулгүй байдлын зааварчилгаа, АНУ-ын Хөдөлмөрийн аюулгүй байдал, эрүүл ахуйн үндэсний институт (U.S. National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH), Hydrogen Sulfide Safety Guide)

Хавсралт 2

Үйлдвэрийн хаягдал уснаас дээж авахад анхаарах зүйлс



Агуулга

1.	Бэлтгэл ажил.....	1
1.1.	Ажлын төлөвлөгөө.....	1
1.2.	Дээжлэгч	1
1.3.	Урвалж бодис.....	2
1.4.	Талбай дээр хэмжилт хийх багажууд	2
1.5.	Дээжний сав.....	2
1.6.	Бэлдсэн төхөөрөмжийг баглах болон тээвэрлэх.....	3
1.7.	Аюулгүй ажиллагаа.....	3
2.	ТАЛБАЙД ХИЙГДЭХ АЖЛУУД.....	3
2.1.	Дээж авах цэгийг баталгаажуулах	3
2.2.	Талбай дээрх хэмжилт	4
2.3.	Дээж цуглуулах.....	4
2.4.	Фото зургаар баримтжуулах.....	5
2.5.	Аюулгүй байдлын менежмент	5
2.6.	Дээжлэлт дууссан тухай тэмдэглэх.....	6
3.	Тээвэрлэлт.....	6
3.1.	Гэмтэхээс сэргийлэх.....	6
3.2.	Тээвэрлэлтийн нөхцөл	6

Танилцуулга

Дээж авах нь шинжилгээний үр дүнгийн үнэн зөв байдалд нөлөөлдөг нэн чухал ажил учраас дээж авч буй ажилтан хяналт шинжилгээний чанарт бүрэн хариуцлага хүлээнэ. Энэ бичиг баримтыг Төрийн хяналт шалгалтын тухай хуулийн дагуу хяналт шалгалт явуулах байцаагчид үйлдвэрийн хаягдал уснаас дээж авах ажиллагааг чанарын доголдолгүй, зохистой байдлаар хэрэгжүүлэхэд туслах гарын авлага болгон боловсруулсан бөгөөд бусад байцаагч нар ч ашиглаж болно.

Дээж авах үед аюулгүй ажиллагааны үүднээс анхаарвал зохих зүйлсийг энд дурьдсан бөгөөд аюулгүй байдалтай холбоотой илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг “Хяналт шалгалтын явцад аюулгүй байдалд анхаарах нь” гэсэн тусдаа хавсралтаас авна уу.

1. Бэлтгэл ажил

1.1. Ажлын төлөвлөгөө

Ажлын төлөвлөгөө нь өмнөх хяналт шалгалтын үед тулгарсан бэрхшээлүүдийг тооцоолж, хаягдал усны дээж авах болон бусад хэрэгжүүлэх ажлуудын зорилгыг тодорхойлох ёстой. Дээж авахад тэмдэглэл хөтлөх хуудсыг урьдчилан бэлдсэн байх шаардлагатай бөгөөд бүх үйл ажиллагааг алгасалгүй хэрэгжүүлэхийн тулд дээж авах ажиллагаанд шаардагдах зүйлсийн жагсаалтыг урьдчилан гаргаж, түүний дагуу бэлдэнэ.

Дээж авахад хөтлөх хуудсыг үйлдвэрийн талбай тус бүрт бэлдэх бөгөөд дор хаяж дараах зүйлсийг багтаасан байна.

- ✓ Хаягдал усны дээж авч буй хүний нэр
- ✓ Дээж авах хуваарьт огноо
- ✓ Үйлдвэрийн нэр болон дээж авах цэгийн нэр
- ✓ Дээж авах төхөөрөмж
- ✓ Шинжилгээний зүйлс
- ✓ Дээжний савны материал, багтаамж болон тоо хэмжээ (Сав бүр дээр ямар шинжилгээ авахыг тэмдэглэвэл сайн)
- ✓ Ажлын дэс дараалал (жишээ нь, дээж авах төхөөрөмж угаах, талбайн хэмжилт, шаардлагатай бол дээжний савнуудыг өмнө нь , зураг авч баримтжуулах, урвалж бодис ашиглах)¹ болон үйлдэл тус бүрийг гүйцэтгэсэн тухай тэмдэглэх
- ✓ Ажлын үр дүнг тэмдэглэх хэсэг (дээж авсан огноо, усны хэм болон бусад үзүүлэлтүүд, дээжний харагдах байдал, үнэр, хүчилтөрөгч болон хүхэрт устөрөгчийн агууламж (аюулгүй ажиллагааны үүднээс хэмжсэн тохиолдолд), мөн бусад шаардлагатай зүйлс)
- ✓ Дээж авсны дараа гарын үсэг зурах талбар (дээж авсан хүн болон үйлдвэрийн ажилтан)

1.2. Дээжлэгч

Зарчмын хувьд, дээжлэгч буюу дээж авч буй савыг лабораторид цэвэрлэж ариутгасан байх ёстой. Хэрэв дээжлэгч нь үйлдвэрийнх бол лабораторид тухайн дээжлэгчийн материал гэх мэтийн талаар мэдээлэл өгөх бөгөөд ингэснээр дээжлэгчийг ашиглаж болох эсэх тухай баталгаажуулан, ашиглах бол хэрхэн ашиглах, угаах эсэх талаар урьдчилан зөвлөгөө авч болно.

Хэрэв дээжлэгч нь оосортой бол хангалттай урт эсэх, мөн тасрах эрсдэл бий эсэх, цэвэрхэн эсэхийг баталгаажуулна.



¹ Дээжлэгч (шанага, хувин гэх мэт дээж хутгаж авах сав) -ийг цэвэрлэсэн байх шаардлагатай. Шинжилгээний лабораторид ихэвчлэн фосфор агуулаагүй саармаг угаагч ашиглаж угаагаад дараа нь цэвэр усаар зайлдаг. Зарим тохиолдолд органик бодисыг цэвэрлэхдээ метанол гэх мэтийн органик уусгагч ашигладаг бөгөөд хүнд металлыг цэвэрлэхдээ шингэрүүлсэн азотын хүчил хэрэглэдэг. Цэвэрлэгээ нь ISO стандарт эсвэл лабораторийн баталсан аргачлалтай нийцэж байгаа эсэхийг баталгаажуулах нь чухал юм.

1.3. Урвалж бодис

Зарим шинжилгээний хувьд дээж авмагцаа урвалж бодисыг тэр даруйд нь нэмэх шаардлагатай байдаг. Урвалж бодисыг лабораторид бэлтгэх бөгөөд аюултай тул урвалж бодистой хэрхэн харьцах талаар лабораториос зөвлөгөө авч, хадгалах болон тээвэрлэхдээ зааврыг чанд дагаж мөрдөнө.

Хүснэгт 1 Дээжний саванд нэмэх урвалж бодисуудын жишээ

Шинжлэх зүйл	Урвалж бодис	Зорилго	Нөхцөл
Хүнд металл	Азотын хүчил	Металл тунадасжилт болон шингээлтээс сэргийлэх	$\text{pH} < 2$
Цианид (CN ⁻)	Натрийн гидроксид	Цианидын ууршилтаас урьдчилан сэргийлэх	$\text{pH} > 12$
Фенол	Хүхрийн хүчил	Фенолын исэлдэлт, задралаас урьдчилан сэргийлэх	$\text{pH} < 4$
Сульфид	Натрийн гидроксид	Устөрөгчийн сульфидын ууршилтаас урьдчилан сэргийлэх	$\text{pH} > 9$

Тэмдэглэл: Шинжилгээний лабораторийн албан ёсны арга эсвэл журмыг дагаж мөрдөх ёстой. Хүнд металлын хувьд зургаан валенттай хромыг оруулаагүй. Мөн, мөнгөн усыг шинжилгээний аргаас хамааран боловсруулахгүйгээр хадгалах шаардлагатай байж болно. Шинжилгээний лабораторийн зааврыг дагаж мөрдөх нь чухал юм.

1.4. Талбай дээр хэмжилт хийх багажууд

Усны температур хэмжигч зөв ажиллаж байгаа эсэхийг шалгана. pH хэмжигчийг хяналт шалгалтаас өмнө тохиргоо хийсэн байх шаардлагатай. Мөн эвдрэл гэмтэл байгаа эсэхийг заавал магадлана. Дээжний өнгө болон булингарыг шалгахын тулд шилэн сав бэлдэх хэрэгтэй.

1.5. Дээжний сав

Дээжний савны материалыг шинжлэх үзүүлэлтээс хамаарч тодорхойлно. Зарчмын хувьд лабораториос дээжний савыг бэлтгэж өгөх ёстой. Хэрэв хяналтын байцаагч эсвэл үйлдвэр нь өөрсдөө саваа бэлдэх бол лабораториос дээжний савыг хэрхэн угааж, бэлтгэх талаар асууж лавлана.

Дээжний нэр бичих наадаг цаас (Үйлдвэрийн нэр, дээжний цэгийн нэр, огноо болон шинжилгээний үзүүлэлт)-ыг дээжний саванд наана. Үйлдвэр дээрээ бичиж тэмдэглэх боломжтой.

Дээжний саванд илэрхий толбо бохир байгаа эсэх, хагарч гэмтсэн эсэхийг сайн шалгаарай.

Дээжний сав хагарах магадлалтай тул сав бүрт нэг нөөц байлгах нь зөв юм.



1.6. Бэлдсэн төхөөрөмжийг баглах болон тээвэрлэх

Дээжлэгч, урвалж бодис, талбай дээр хэмжилт хийх багаж хэрэгсэл, дээжний сав зэргийг гэмтэхээс хамгаалах зориулалтын сав хайрцагт хийж тээвэрлэх бөгөөд зориулалтын сав байхгүй бол даавуу болон зөөлөвч материалд боож тээвэрлэнэ.

Цуглуулсны дараа 4°C -аас доош температур бүхий хүйтэн сэрүүн нөхцөлд байлгах учраас хөргөх зориулалтын хайрцаг бэлдэнэ.

Дээжний савыг хөргүүрт хадгалах ёстой ч хэрэв зориулалтын хөргүүр хайрцаг байхгүй бол температурын нөлөөнд автдаггүй материал ашиглаж болно. Мөн шилэн дээжний сав хооронд зөөлөвч болон сонин жийрэглэснээр тээвэрлэх явцад доргиж хагарч, гэмтэхээс сэргийлнэ.

1.7. Аюулгүй ажиллагаа

Анхны тусламжийн хэрэгсэл, хувийн хамгаалах хэрэгсэл болон хүчилтөрөгч, хүхэрчт устөрөгч хэмжигчийг бэлэн байлгана. Илүү дэлгэрэнгүйг “Хяналт шалгалтын үед аюулгүй ажиллагаанд анхаарах зүйлс” бичиг баримтаас үзнэ үү.

Дээж авахаар цооногийн таг онгойлгох шаардлагатай бол үйлдвэрээс онгойлгоход хэрэглэх зүйлсийг бэлдүүлэх бөгөөд шаардлагатай бол хашаалж хүрээлнэ (ойр тойронд тээврийн хэрэгсэл болон хүн зорчдог бол).

2. ТАЛБАЙД ХИЙГДЭХ АЖЛУУД

2.1. Дээж авах цэгийг баталгаажуулах

Ер нь хаягдал усны дээжийг үйлдвэрийн хаягдал усны төгсгөл буюу ариутгах татуургын сүлжээнд холбогдож буй хэсгээс авна. Зарим үйлдвэрт хаягдал ус зайлуулж буй маршрут нь тодорхойгүй байдаг бөгөөд цооног нь үйлдвэрийн гадна ч байж болдог тул буруу газраас дээж авах эрсдэл үүсдэг. Тиймээс үйлдвэрийн ажилтнуудаас шугам хоолойн зам, байршлыг заавал тодруулж баталгаажуулах хэрэгтэй. Хэрвээ дээж авах цэг нийтийн зам дээр байрладаг бол дээж авах нь эрсдэлтэй тул аюулгүй байдлын зохих арга хэмжээг зайлшгүй авах шаардлагатай.

Дээж авах цэгийг өөрчлөхөд хамгийн эхний төлөвлөгөө хэрэг болох бөгөөд өөрчилсөн шалтгааныг тайлбарлаж хавсарган хамт хадгална. Дээж авах ажиллагааг аюулгүй хэрэгжүүлэх боломжгүй тохиолдолд дээж авах ажлыг хойшлуулж, ямар арга хэмжээ авах талаар үйлдвэртэй харилцан тохиролцоно.



2.2. Талбай дээрх хэмжилт

Дээжийг үйлдвэрлэл явагдаж хаягдал ус гаргаж байх үед авах ёстой.

Дээж авахын өмнө дээжний савыг заавал зайлна. Дээжийг саванд хийсэн даруйдаа температурыг хэмжинэ. Шингэн шилэн термометрийн хөндлөн зураас дагуу харна. Температурыг дээж авсан даруйдаа хэмждэг учир нь хэсэг хугацаа өнгөрөхөд усны температур өөрчлөгдөх эрсдэлтэй. Шилэн термометрийг хагарахаас сэргийлж анхаарал болгоомжтой харьцана уу.

Зөөврийн pH хэмжигч нь ISO стандартад нийцэж байх шаардлагатай бөгөөд хэмжилт хийхийн өмнө заавал тохируулга хийнэ. Шинжилгээний туузан цаас (индикаторын цаас) болон бусад энгийн аргуудын хэмжилтийн үр дүнгээр MNS 6561:2024 стандартад нийцсэн эсэхийг тодорхойлж чадахгүй.

Дээжийг шилэн саванд юүлж усны өнгө болон булингарыг шалгана. Мөн үнэрийг ч бас шалгаарай.



2.3. Дээж цуглуулах

Дээж авах цэг бүрт тусдаа дээжлэгч ашиглах бөгөөд нэг дээжлэгчээр олон цэгт дээж авахаар бол дээж авсны дараа цэвэр, нэрмэл усаар дээжлэгчийг зайлж, дараагийн дээж авахын өмнө дээж авах хаягдал усаар ахин зайлна. Хэрвээ дээж авах цэг олон байвал бохирдлын найрлага хамгийн бага байх магадлалтай цэгээс эхлэх дарааллаар дээж авна.

Шинжилгээний үзүүлэлтээс хамаарч зарим тохиолдолд дээжний савыг дээж авч буй хаягдал усаар зайлдаг бол заримдаа дээжний савыг зайлахгүйгээр дээж авах ёстой байдаг. Лабораторийн зааварчилгааг дагаж мөрдөнө.² Савыг зайлсан хаягдал усыг тусад нь хаяна. Дээжний савыг зайлахдаа нилээн хүчтэй сэгсрэх бөгөөд алдаж унах эрсдэлтэй тул болгоомжтой байна.

Хяналт шалгалтын дараа ямар зорилгоор зураг авсныг тодорхойлоход хүндрэлтэй байж магадгүй тул хяналт шалгалтын өмнө хаана, ямар зураг авах талаар бичиж тэмдэглэх (гараар бичсэн ч болно) нь зүйтэй.

Дээжний саванд дээжийг юүлэхдээ тагнаас 2-3см зай үлдээх бөгөөд зарим шилэн сав (жишээ нь, Винклерийн шил)-нд ямар ч агаар, хөөс үлдээлгүйгээр дүүргэж дээж авдаг тул лабораторийн зааварчилгааг заавал дагаж мөрдөнө.

² Ихэнх үзүүлэлтийн хувьд дээжийг лабораторид очсоны дараа тухайн шинжилгээнд шаардагдах хэмжээгээр шинжлэх үзүүлэлтээс хамааран дээжний савнаас тасалж авдаг. Дээжний савыг урьдчилан цэвэрлэсэн байсан ч зарим бохирдуулагч савны хананд наалдаж үлдэх боломжтой. Ингэснээр шинжилгээгээр бохирдлын агууламж нь бодит хэмжээнээс илүү бага гарах магадлалтай болно. Үүнээс сэргийлэхийн тулд дээж авахын өмнө дээжний савыг дээж авч буй хаягдал усаар зайлж, дээжний савны хананд үлдэхээс сэргийлдэг. Энэ нь шинжилгээний үр дүнг илүү нарийвчлалтай болгоход тус нэмэр болно. Харин тос өөх гэх мэт зарим тодорхой үзүүлэлтүүдийн хувьд зориулалтын тусдаа дээжний сав ашиглах бөгөөд савны хананд наалдсан аливаа бодисыг мөн дээжний нэг хэсэг гэж үздэг. Эдгээр тохиолдолд урьдчилан зайлж угаах нь тухайн бодисыг хананд хуримтлуулж, хэмжсэн агууламж нь бодит хэмжээнээс өндөр байх болно. Иймд эдгээр үзүүлэлтүүдийн хувьд дээжний савыг урьдчилан зайлж болдоггүй.



Тагнаас зайтай дүүргэсэн байдал
(агаар үлдээх)



Таганд тулгаж дүүргэсэн байдал
(агааргүй)

Зарим шинжилгээнд урвалж бодис ашиглах шаардлагатай байдаг. Урвалж бодис нь хүний биед хор хөнөөл хүргэх аюултай тул урвалж бодистой хэрхэн харьцах зааварчилгааг лабораториос авна. Урвалж бодисыг талбайд зайлуулж, хаяж болохгүй.

Дээж авах үйл ажиллагааг найдвартай байлгах үүднээс хүчин чармайлт гаргаж, нямбай ажиллах хэрэгтэй бөгөөд жишээлбэл,

- ✓ Том биет, хог хаягдал оруулахгүй байх.
- ✓ Хэрэв дээж нь умбуур бодис ихтэй бол бөөгнөрөл, бүлэгнэл үүсэхээс сэргийлж сайтар хутгах.
- ✓ Ус гүехэн бол дээжинд лаг орохоос сэргийлж өнгөц хутгаж авах.

2.4. Фото зургаар баримтжуулах

Дээж авах цэгийг болон дээж авах явцыг зураг авч баримтжуулна. Фото аппаратын огноо зөв эсэхийг шалгаж, боломжтой бол газарзүйн тэмдэглэгээ хийнэ. Дээж авах цэгийн зургийг авахдаа орчин тойрныг оруулах бөгөөд урсац хэмжигчтэй бол мөн зургийг нь авна. Мөн шаардлагатай бол усны чанарт хамаарах зүйлс (жишээ нь, урьдчилан цэвэрлэх байгууламжийн төхөөрөмжийн үйл ажиллагааны нөхцөл байдал, цэвэрлэхийн өмнөх хаягдал усны байдал)-ийн зургийг авна. Зураг авахаас гадна шаардлагатай тохиолдолд бичлэг хийж баримтжуулна.

2.5. Аюулгүй байдлын менежмент

Үйлдвэрийн хаягдал уснаас дээж авахад анхаарах гол зүйлсийг доор тоймлон харуулав. Аюулгүй байдалтай холбоотой илүү дэлгэрэнгүй мэдээллийг “Хяналт шалгалтын явцад аюулгүй байдалд анхаарах нь” гэсэн тусдаа бичиг баримтаас авна уу.

- ✓ Цооногийн таг онгойлгох шаардлагатай бол үйлдвэрийн ажилтнаас тусламж хүсэх.
- ✓ Борооны цув, өвлийн дулаан хувцас болон төхөөрөмж, дээж гэх мэтийг авч явах нь хөдлөхөд хүндрэлтэй болгодог бөгөөд үйлдвэрийн дотор ихэвчлэн нойтон шалтай байдаг учраас халтирах, бүдрэх гэх мэтийг сайтар тооцоолж анхаарал болгоомжтой байх.
- ✓ Урвалж бодис нь хор хөнөөлтэй буюу арьс, салстыг түлэх, үрэвсүүлэх аюултай тул нүцгэн гараар шууд хүрэхгүй байх. Асгарахаас сэргийлэх. Урвалж бодистой ажиллахдаа бээлий өмсөж, хамгаалалтын шил зүүх гэх мэтээр лабораторийн аюулгүй ажиллагааны зааварчилгааг байнга мөрдөх.

- ✓ Цооног гэх мэт битүү орчин дээж авахдаа хүчилтөрөгч болон хүхэрт устөрөгчийг заавал хэмжих. Хүчилтөрөгчийн концентраци 18% -иас бага эсвэл устөрөгчийн сульфидын агууламж 10 ppm ба түүнээс дээш орчинд бүү орж ажилла.
- ✓ Хувцасны халаасан доторх гар утас, үзэг гэх мэт жижиг зүйлс тонгойход унах эрсдэлтэй тул анхаарах.

2.6. Дээжлэлт дууссан тухай тэмдэглэх

Дээж авахад бөглөх хуудсыг бүрэн бөглөсөн эсэхийг баталгаажуулсны дараа ажлаа дуусгаад дараагийн цэг рүү явна.

3. Тээвэрлэлт

3.1. Гэмтэхээс сэргийлэх

Дээж авсан савнуудыг хөргүүртэй хайрцагт хийхийн өмнө сайн тагласан эсэхийг шалгана. Тээвэрлэлтийн явцад гэмтэхээс сэргийлж зөөлөвч материал ашиглана.

3.2. Тээвэрлэлтийн нөхцөл

Ер нь дээжийг авсан өдөртөө лабораторид хүргэнэ.

Тээвэрлэх явцад дээж хадгалах хэм нь 4°C-с хэтрэхгүй сэрүүн байна. Өвлийн улирлаас бусад улиралд энэ температур нэмэгдэх магадлалтай тул анхаарах хэрэгтэй. Дээжний савыг хөлдөөх, гэмтээх эрсдэлтэй тул хуурай мөс (хуурай мөс нь хатуу нүүрстөрөгчийн давхар исэл (CO₂) бөгөөд маш хүйтэн, -78°C орчим байдаг.) ашиглахгүй. Мөн дээжний савыг хурц гэрэлд байлгахгүй. Температурын өөрчлөлт, хурц гэрэл зэрэг нь хэмжилтийн үр дүнгийн үнэн зөв байдалд нөлөөлдөг.



Ашигласан материал

1. Японы аж үйлдвэрийн стандарт JIS K 0094:1994 – Үйлдвэрийн хаягдал уснаас дээж авах арга
2. Японы аж үйлдвэрийн стандарт JIS K 0102:2016 – Үйлдвэрийн хаягдал усанд шинжилгээ хийх арга
3. Бохирдуулагч бодисын шинжилгээний туршилтын үйл явцын удирдамж-40 CFR Part 136, АНУ-ын Байгаль орчныг хамгаалах агентлаг (U.S. Environmental Protection Agency (EPA), 40 CFR Part 136 - Guidelines Establishing Test Procedures for the Analysis of Pollutants)
4. ISO 5667-3:2018 – Усны чанар – Дээж авах –3-р хэсэг: Дээж хадгалах болон авч явах удирдамж