

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Ангилалтын код 13.060.45

Усны чанар. Дээж авах. 7 дугаар хэсэг: Уурын зуухны ус болон уураас дээж авах заавар
Water quality. Sampling. Part 7: Guidance on the design of water and steam in boiler plants

MNS ISO 5667-7:2002

Стандартчилал, хэмжилзүйн үндэсний төвийн Зөвлөлийн 2002 оны 05 дугаар сарын 30-ний өдрийн 22 дугаар тогтоолоор батлав.

Энэ стандарт нь 2002 оны 06 дугаар сарын 01-ний өдрөөс эхлэн хүчинтэй.

Энэхүү стандартын шаардлагыг заавал мөрдөнө.

1 Хэрэглэх хүрээ

ISO 5667 стандартын энэ хэсэг нь уурын зуухны ус болон уурыг бүрэн төлөөлж чадах ус, уураас физик, химийн шинжилгээ хийх зорилгоор дээж авахад дагаж мөрдөх журам, ашиглах тоног төхөөрөмжүүдэд (түүний дотор дээж авах багаж хэрэгслүүд ч орно) хамаарна.

Уснаас дээж авах энэ журмыг дараах тохиолдолд хэрэглэнэ:

- боловсруулалт хийгдээгүй буюу түүхий ус
- нүх сүвийг бөглөх ус
- уурын зуухны тэжээлийн ус
- конденсат
- уурын зуухны ус
- хөргөлтийн ус

Дээж авах журам нь давхарга бүхий болон хэт халуун усны аль алинд нь хамаарна.

Дээж авах багажны жишээг 2-6-р зурагт үзүүлэв.

ISO 5667 стандартын энэ хэсгийг атомын цахилгаан станцын ус болон уурнаас дээж авах тохиолдолд хэрэглэж болохгүй.

2-6-р зургийг зөвхөн дээж авах багажны жишээ болгон авсан.

2 Норматив ишлэл

Доор дурьдсан стандартуудын холбогдох заалтуудыг ISO 5667 стандартын энэ хэсэгт хамааруулан авч үзнэ. Стандартыг хэвлэж нийтлүүлсэн үед эдгээр заалтууд хүчин төгөлдөр байсан. Бүх стандарт шинэчлэгддэг бөгөөд ISO 5667 стандартын энэхүү хэсгийг шинэчлэх шаардлагатай гэдэг дээр талууд санал нэгдсэнээр доорхи стандартуудыг шинэчлэн сайжруулах болсон юм ОУСБ ба Олон улсын цахилгаан техникийн комиссын (ОУЦТК) гишүүн орнууд мөрдөгдөж байгаа олон улсын стандартуудыг бүртгэх ажлыг эрхэлдэг Үүнд:

ISO 5667-1:1980 Усны чанар. Дээж авах. Нэгдүгээр хэсэг: Дээж авах хөтөлбөр боловсруулах заавар

ISO 5667-2:1991 Усны чанар. Дээж авах. Хоёрдугаар хэсэг: Дээж авах арга техникийн заавар

MNS ISO 5667-7:2002

ISO 5667-3:1985 Усны чанар. Дээж авах. Гуравдугаар хэсэг: Дээж авах ба хадгалах заавар

ISO 6107-1:1986 Усны чанар. Үгсийн сан. Нэгдүгээр хэсэг

ISO 6107-2:1989 Усны чанар. Үгсийн сан. Хоёрдугаар хэсэг

ISO 8199:1980 Усны чанар. Бичил биетнүүдийг өсгөврөөр тоолох аргачлал

3 Тодорхойлолт

ISO 5667 стандартын энэ хэсэгт дараах үг нэр томъёо, тодорхойлолтуудыг хэрэглэсэн болно. Үүнд:

3.1 Изокинетик дээж авалт: Энэ нь дээж авах хоолой доторхи усны хурдыг тухайн хэсгээр урсан өнгөрч байгаа урсгал ба усны хурдтай адилхан байлгадаг арга техник юм. [ISO 6107-2]

3.2 Дээж цуглуулагч: Тодорхой үзүүлэлтүүдийг шинжлэх зорилгоор дээжийг тус тусад нь буюу тасралтгүйгээр авахад ашиглагддаг төхөөрөмж, хэрэгсэл [ISO 6107-2]

3.3 Дээж авах цэг: Шинжлэх гэж байгаа системийн хүрээнд орших, дээж авахад тохиромжтой цэг. [ISO 6107-2]

3.4 Дээж авагч хэсэг: Дээжийн төхөөрөмжийн усны урсгал ба ууртай шууд харьцдаг буюу ус шууд урсан өнгөрч байгаа хэсэг. [ISO 6107-2]

3.5 Дээж дамжуулах шугам: Дээж авагч хэсгийг дээж авах цэг буюу шинжилгээ хийх төхөөрөмжтэй холбосон хоолой. [ISO 6107-2]

3.6 Дээж хуваарилах цэг: Энэ нь салангид ба тасралтгүйгээр дээж авахад ашигладаг, дээж авагчаас хамгийн алсад орших цэг буюу өөрөөр хэлбэл хоолойн нөгөө үзүүр бөгөөд эндээс авсан дээж гадагшилна. [ISO 6107-2]

3.7 Түүхий буюу боловсруулалт хийгээгүй ус: Ямар нэгэн боловсруулалт хийгдээгүй, эсвэл цэвэршүүлэлтэнд орохын тулд цэвэрлэх байгууламжид орж ирж байгаа ус. [ISO 6107-1]

3.8 Нүх сүвийг бөглөх ус: Сүлжээний алдагдлыг бууруулахын тулд түүн дэх нүх сүвийг бөглөх зориулалттайгаар нэмж оруулах ус.

3.9 Конденсат: Дулааны цахилгаан станц ба уур үйлдвэрлэх процессын үед үүсдэг өтгөн уур, өөр ямар нэгэн устай холилдоогүй ус.

3.10 Уурын зуухны ус: Уурын зуухны ажиллагаанаас үүсдэг ус.

3.11 Тэжээлийн ус: Тэжээлийн ус нь конденсат (3.9) ба сүлжээний алдагдлыг бууруулах зориулалттай ус (3.8)-наас бүрдэх бөгөөд энэ ус нь шахуурга болон форсункаар дамжин өнгөрдөг.

3.12 Давхарга бүхий урсгал: Тухайн даралтанд тохирох температуртай ижил температур бүхий давхаргатай усны урсгал.

3.13 Хэт халуун уур бүхий урсгал: Тухайн даралтанд ханах температураас дээгүүр температуртай урсгал.

4 Дээж авах- Ерөнхий зүйл

4.1 Танилцуулга

Дээж авах аливаа системийн угтвар нөхцөл нь цаашид шинжилгээ хийхийн тулд усны эргэлтийн мөчлөг бүрээс төлөөлүүлэн дээж авахад оршино. Харин нэг болон түүнээс дээш тооны фазтай тохиолдолд хүндрэл үүсдэг.

4.2 Дээж авах систем – Ерөнхий мэдээлэл

Ус ба урсгалаас дээж авах зориулалт бүхий дээж цуглуулан авах систем нь дараах хэсгүүдээс бүрддэг. Үүнд:

- дээж авагч, цуглуулагч хэсэг
- дээжийн шугам (хавхлага болон сүлжээний бусад тоноглолыг оролцуулаад)
- хөргөөгч (дээжийн температур нь 50 градусуас доор байвал үүнийг тооцохгүй орхиж болно)
- дээж хуваарилах цэг

Дээж авах системийн загвар ба материал сонгон авахад дараах зүйлс нөлөөлнө. Үүнд:

- хийхээр төлөвлөж байгаа шинжилгээ ба түүний үр дүнд боловсруулалт хийх нарийвчлал
- шинжилгээ хийх гэж байгаа ус, урсгалын химийн бүтэц, бүрэлдэхүүн
- дээж авах цэг дэх усны температур ба даралт
- хөргөх усны химийн бүтэц, бүрэлдэхүүн

Дээж авахад хэрэглэх төхөөрөмж ба түүний бүх бүрдэл хэсгүүдийг 18Cr8Ni маркийн зэвэрдэггүй гангаар хийсэн байх шаардлагатай. Гэхдээ зарим тохиолдолд өөр төрлийн материал ашиглаж болно. Жишээ нь, бага даралттай уурын зуухны уснаас дээж авах төхөөрөмжийг зэсээр хийж болно. Ерөнхийдөө бол дээжтэй харилцан урвалд ордоггүй материалаар хийсэн хэрэгслийг ашиглаж болно. Дээж авах системийн янз бүрийн хэсгүүдийг 5-р бүлэгт нарийвчлан үзүүлнэ.

4.3 Дээж авах цэг – Ерөнхий заавар

Дээж авах цэгийг шинж чанарыг нь тодорхойлох ус ба урсгалын хөдөлгөөний мөчлөгийн тухайн хэсэг дэх бүтэц, найрлага болон түүний өөрчлөлтийг тодорхойлж болох тийм хэсэгт сонгон авна.

Ус ба урсацын мөчлөгөөс дээж авах цэгийн нийтлэг сонгох жишээг 1-р зургаас авна.

Уурын зуухнаас дээж авах цэгийг бойлер дахь түвшнээс дор хаяж 150 мм доор байхаар сонгоно. Гэхдээ дээжийг галлаж байх үед биш, уурын зуух ердийн горимоор ажиллаж байх үед авна.

MNS ISO 5667-7:2002

Боломжтой бол дээжийг урсаж буй системээс авах шаардлагатай. Зориуд тийм газраас авах зорилго тавиагүй бол урсац нь зогсонги газраас дээж авахаас аль болох зайлсхийх хэрэгтэй. (Жишээ нь нойтон орчны бойлер гэх мэт)

Ус нь янз бүрийн гарал үүсэлтэй, найрлага хольцтой, эсвэл химийн бодис агуулсан бол тэдгээр бүх бүрдүүлэгчүүд нь хоорондоо бүрэн холилдсон газраас дээж авна. Ихэнх тохиолдолд дээж авах цэгийг усны турбулент /хуйларч холилдох шинж/ үүсгэгч хаалт хавхлага, насос, яндан хоолой дээрх булан, шилжүүлэгч зэргийн гаралтын доод хэсэгт сонгож авдаг.

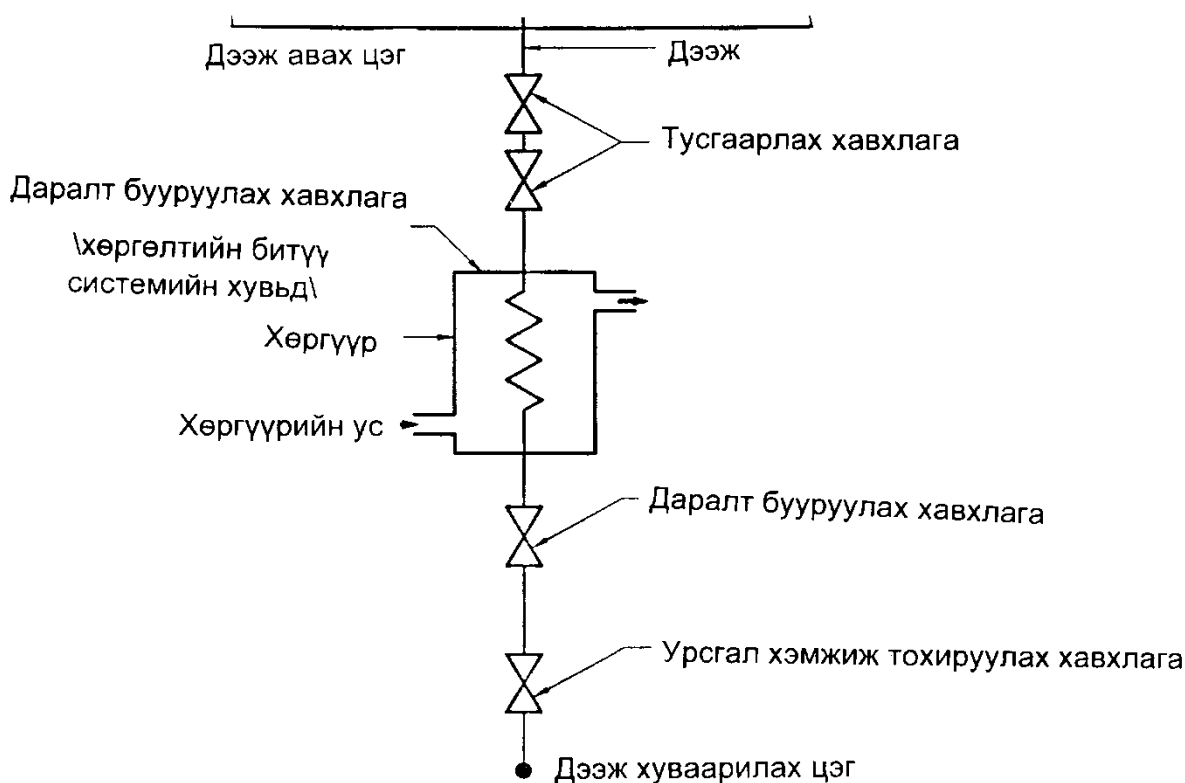
Хоолой дундуур урсаж байгаа уснаас дээж авахдаа тэр нь тухайн усны чанарыг бүрэн төлөөлсөн байхын тулд дараах шаардлагыг хангана. Үүнд:

а/хоолой дахь усны чанар нь жигд, нийтлэг, түүнд агуулагдаж буй материал нь жигд хуваарилагдсан байх

б/ их уснаас төлөөлүүлэн дээж авахдаа эхний хэсгийг нь гоожуулж зайлуулах замаар жигд бус байдлыг нь арилгах

в/ дээж цуглуулагчаар авсан дээжийг хуваарилагч руу хүргэх явцад усны чанар, концентрацид гарах өөрчлөлтийг хамгийн бага байлгах

Турбулент урсгал бүхий урсгалаас дээж авах шалгуур үзүүлэлтийн шаардлагыг хангахын тулд дээж авах цэгийг босоо хоолой дээр байрлуулах буюу дээж авах изокинетик арга, техник ашиглах шаардлагатай. Хэрвээ энэ нөхцлийг хангах боломжгүй бол дээж авах цэгийг хэвтээ хоолой дээр, тэхдээ хаалт хавхлага, насос, булан ба шилжүүлэг зэрэг турбулент урсгал үүсгэгч цэгээс урсгалын дор бол дотоод диаметрийг 10 дахин, дээд талд бол диаметрийг 5 дахин авсан зайд байрлуулах шаардлагатай.



1-р зураг. Усны дээж авах аргын бүдүүвч

5 Дээж авах төхөөрөмж

5.1 Материал

Дээж авах материал, түүнд хэрэглэх тоноглолууд болон гагнуурын материалыг яндан хоолой ба дээж авч байгаа усан орчинд тохируулж авна. Холболт, гагнуур болон хяналтын ажиллагааны дэг журам нь холболтыг жигд тэнцүү, найдвартай хийх үйл ажиллагаатай холбогдолтой норм, дүрэмтэй тохирч байх ёстой. Дээж авахад ашиглаж байгаа материалыг сонгож авахдаа эдгээр материал нь өөрөө дээжийг бохирдуулахгүй байхад анхаарна. Жишээ нь, зэсийн нийт агууламжийг тогтоох бол зэс, гуулин материал ашиглаж болохгүй нь тодорхой.

5.2 Дээж авах

Нэг төрлийн найрлагатай уснаас дээжийг нь соруулан авч шинжлэхэд 2-р зураг дээр үзүүлсэн бүдүүвчийг мөрдлөг болгоно.

MNS ISO 5667-7:2002

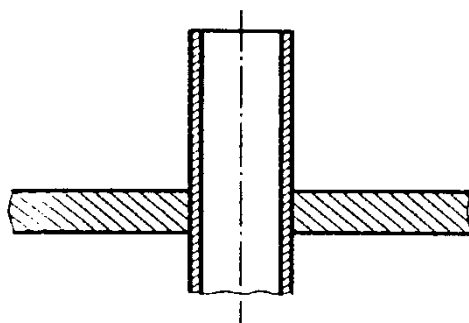
Том хог, юмс агуулсан уснаас дээж авах шаардлагатай болбол дээжийг изокинетик аргаар авах нь хамгийн тохиромжтой.

Сүлжээн дэх зэврэлтийн хэмжээг тогтоох зэрэг тодорхой чиглэлтэйгээр дээж авахад том хэмжээний материал бүхий уснаас дээж авах нь бас чухал байдаг.

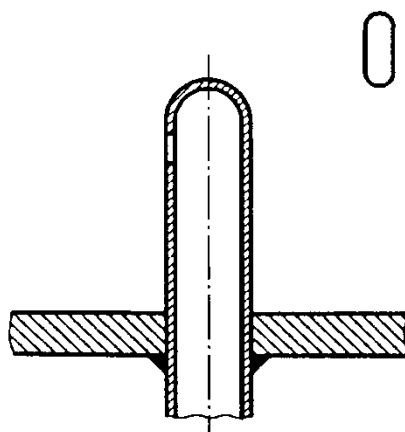
Зарим төрлийн дээжийг соруулдаг шууд арга тохиромжтой гэдэг нь туршлагаас харагдсан бөгөөд харин бусад тохиолдолд тодорхой чиглэлтэйгээр үүнийг хийж гүйцэтгэнэ. Ер нь шууд ба тодорхой чиглэлийн дээж авалт хоёроос сонголт хийхэд энэ хоёр аргыг хослуулан хэрэглэнэ гэж тусгах нь дээр байдаг бөгөөд ингэхдээ дээж авагчийг урсгалын эсрэг харуулж байрлуулна. Дээж авч буй ус нь том хог, юмсаар бохирдсон байвал тодорхой чиглэлийн дээж авах, харин том хог, юмс багатай бол шууд дээж авах нь дээр байдаг. Тодорхой чиглэлтэйгээр дээж авах бүдүүвчийг 3-р зурагт үзүүлэв.

Ууссан бодисууд бүхий, мөн онцгой дээж авах бүдүүвчийг 4-р зурагт үзүүлэв.

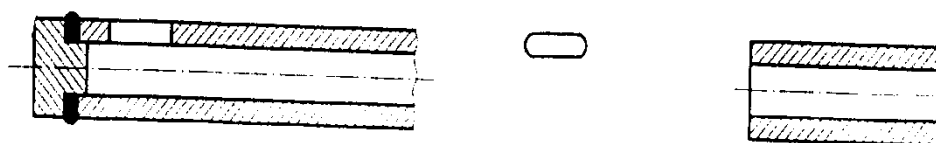
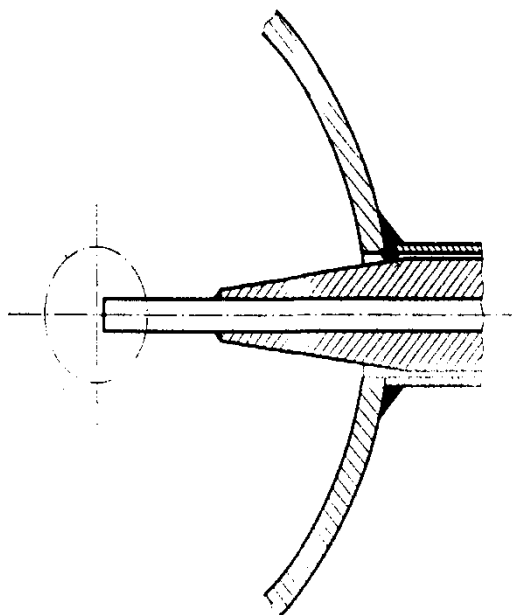
ТАЙЛБАР: Усанд уусдаг төрөл зүйл агуулсан уснаас дээж авах зарим тохиолдолд урсгалаас алслагдсан хэсэгтээ зуйван нүх бүхий дээж авагчийг ашиглах нь тохиромжтой байдаг. Энэ тохиолдолд дээж авах нүхэн дундуур усан дахь том хог юмс нь чөлөөтэй орохоор, мөн дээж дамжуулах шугам дээр хог торж саатах явдлыг аль болох багасгасан байх шаардлагатай. Ялангуяа дээж дамжуулах шугам нь урт, өөрөөр хэлбэл авсан дээжийг багаж руу аваачих зай хол байх тохиолдолд энэ нь нэн чухал асуудал юм.



2-р зураг. Усанд уусдаг зүйл агуулсан уснаас шууд дээж авах жишээ



3-р зураг. Том хог, юмс агуулсан уснаас тодорхой чиглэлээр дээж авах жишээ



4-р зураг. Усанд уусдаг болон том хог бүхий уснаас дээж авах жишээ

5.3 Уураас дээж авах

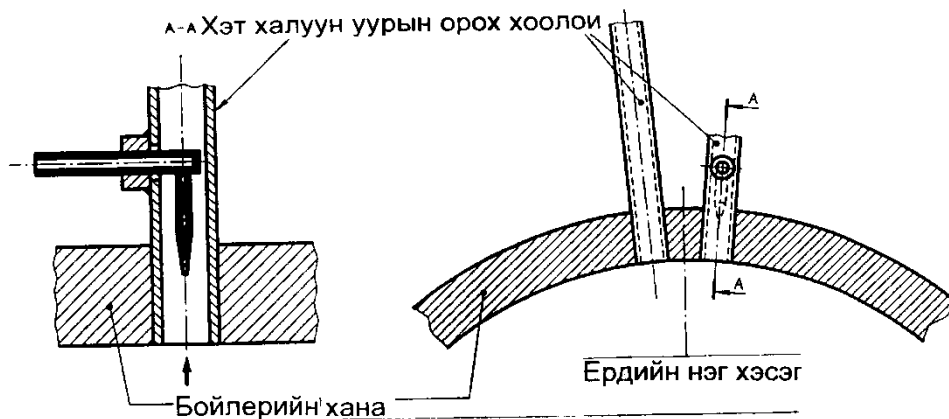
Уур нь өөрөө олон фазаас бүтдэг учраас давхарга бүхий, эсвэл хэт халуун уурнаас дээжийг изокинетик аргаар, тодорхой чиглэлээр авах шаардлагатай. Уурнаас дээж авахдаа ганцаарчилсан ба бүлэг дээж авах аргын аль алиныг нь хэрэглэж болно. /8-р бүлгээс үз/

Яндан хоолойд суурилуулсан уурын цоргоны орчмоос, өөрөөр хэлбэл давхарга бүхий урсгалаас дээж авахдаа нэг сувагтай форсункийг ашиглах /5-р зургаас үз/ бөгөөд түүний хошууг нь урсгалын эсрэг харуулан байрлуулдаг.

Давхарга бүхий, эсвэл хэт халуун уур дамжуулах том диаметрийн яндан хоолойгоос дээж авахад олон сувагтай дээж авагчийг ашиглана./6-р зураг/. Ийм дээжийг авахдаа онцгой нөхцөл байдлын шинж чанараар нь порпорцлогдсон, яндан хоолойн төвийг нь дайрч, ханыг нэвтлэн гарсан дээж цуглуулагчийг ашиглана.

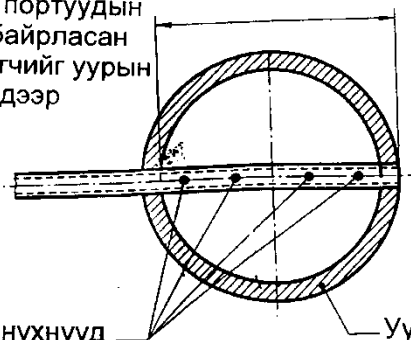
Сувгуудыг урсгалын дээд хэсэг рүү харуулж байрлуулах бөгөөд түүний нүхнүүдийг яндан хоолой доторх бүс бүрээс тэнцүү тооны дээж авахаар тооцож байрлуулна. /7-р зураг/

Хэт халсан уурнаас дээж авахад олон сувагтайг бодвол 5-р зурагт үзүүлсэн нэг сувагтай дээж авагч илүү тохиромжтой. Хөндлөн огтлол багатай хоолойгоор урсаж буй уурын шинж чанар адилхан байдгаас гадна уур өөрөө сайтар холилдож, нэг төрлийн шинжтэй болсон байдаг гэж үздэг бөгөөд энэ хоёр тохиолдолд дээж авахдаа нэг сувагтай хошуувчийг хэрэглэх нь хялбар, хямд байдаг. Хэрвээ нэг удаагийн дээж авалтаар авсан дээжнүүд нь шаардлага хангахгүй байвал хэд хэдэн дээж авч, хооронд нь холих замаар холимог дээж болгон авна.

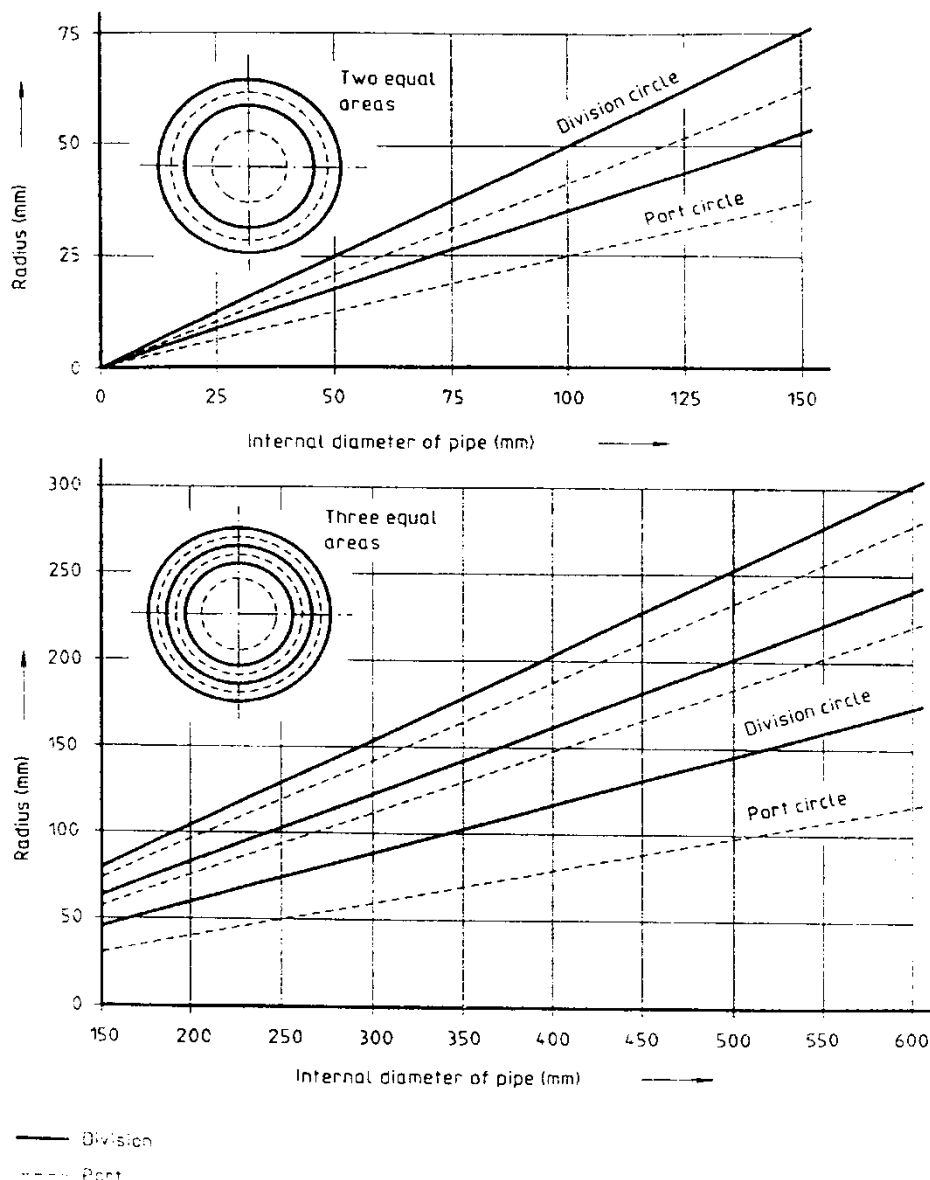


Зураг 5 – Давхрага бүхий урсгалаас дээж авах жишээ

Байршлын тэмдэглэгээ "Х" ба портуудын нүхнүүд нь хоолойн нэг талд байрласан байх шаардлагатай. Дээж авагчийг уурын урсгалын эсрэг чиглэсэн порт дээр байрлуулна.



Зураг 6 – Олон порттой дээж авагчаар уурын урсгалаас дээж авах бүдүүвч



ТАЙЛБАР: Олон сувагтай дээж авалтын үед суваг бүр нь тухайн байрласан газрынхаа үндсэн урсгалтай адилаар уурыг нэвтрүүлэн өнгөрөөдөг байх ёстой. Тэнцүү зайд байрласан сувагтай дээж авагч нь хоолойн хэсэг бүрийн өнгөрүүлэлттэй адил хэмжээгээр уурыг өнгөрүүлдэг байхад анхаарна. Сувгуудыг байрлуулах зайг 6-р зурагт үзүүлснээр авна.

Ер нь даралтын ердийн уналтын хэмжээнээс хамаарч сувгуудыг байрлуулах нь чухал бөгөөд энэ нөхцлийг хангахын тулд сувгыг дээж авч байгаа газрын давхарга бүрийн зай хэмжээний 2/3-оос багагүй зайд байрлуулна. Уур нь өөрөө үүсч болох чийгийг өөртөө шингээн авахуйц байхын тулд диаметр нь хүрэлцээтэй том байх ёстой.

Сувгыг байрлуулах газрын зэрэглэл нь уурын урсгалын зэрэглэлтэй адилхан байх ёстой бөгөөд энэ нөхцөлд сувагт орж ирж байгаа уурын хурд, урсац нь изокINETИК шинжтэй байх нөхцлийг бүрдүүлсэн байх ёстой. /1-р хүснэгтийг үз/

Уурын даралт нь янз бүр байхад дээж авагч
дундуур урсан өнгөрөх хамгийн бага массын хэмжээ

1-р хүснэгт

Уурын даралт, кРа	Урсгалын масс, кг/с·м ²
500	13
1000	20
2000	26
3000	31
4000	35
5000	38
6000	40
7500	43
10000	46
12500	48
15000	49
17500	49
20000	49

5.4 Дээж дамжуулах шугам

Төлөөлүүлэн дээж авах шаардлагыг хангахын тулд цаг хугацааны саатлыг аль болох бага байлгаж, том хог, юмс тунаж, суухаас сэргийлэх үүднээс дээж дамжуулах шугмыг аль болох богино хэмжээтэй байлгахад анхаарна.

Том зүйлсийг тунаж, суух явдлыг аль болох бага байлгахын тулд:

а/ хэвтээ байрлалтай урт яндангаас аль болох зайлсхийх

б/ Авсан дээж нь турбулент нөхцөлд тээвэрлэгдэж байхын тулд аль болох бага диаметртай, Рейнольдсын тоо нь 4000-аас их байх тийм яндан хоолойг сонгон авна.

в/ Хяналтын ба тусгаарлалтын хавхлагуудыг сонгон авахдаа өөрсөд дээр нь том хэмжээтэй биет, юмс торж, хуримтлагдах явдал аль болох бага гарч байхаар сонгон авна. Урсацгүй, өөрөөр хэлбэл том биетүүд тунах боломжтой, эсвэл бөөн урсгалтай хэсгээс дээж авахаас зайлсхийх хэрэгтэй.

5.5 Хавхлагууд

Дээжийг тусгаарлах, даралтыг бууруулах болон урсацад хяналт тавих зорилгоор хавхлагануудыг дээж авах шугам дээр суурилуулдаг. Дээжийг тусгаарлахад хоёр хавхлага шаардлагатай бөгөөд тэдгээрийг дээж авч байгаа газарт аль болох ойрхон байрлуулна. Хавхлагуудын хэлбэр, төрх болон зэрэглэл нь тухайн систем дахь даралтанд тохирч байхаас гадна дээж авах газарт тавьдаг үндэсний норм, шаардлагад нийцсэн байх ёстой. Тохируулгын хавхлага, тодруулбал дээжийн гаралтан дээр суурилуулдаг зүүт хавхлага нь урсацанд хяналт тавих зориулалттай. Өндөр даралтанд ажиллах хавхлагын хувьд даралт бууруулах хавхлагыг тусгаарлах ба урсац хянах хавхлагануудын хооронд байрлуулдаг. Харин

MNS ISO 5667-7:2002

дээжийг хөргөөх шаардлагатай бол даралт бууруулах хавхлагыг хөргүүрийн өмнө /урсгалын хувьд/ байрлуулна. Дээж авч байх үед тусгаарлагч хавхлагыг бүрэн нээсэн байх бөгөөд урсацыг зүүт хавхлагаар тохируулна. Ер нь дээж авах шугам дээр суурилуулах хавхлагануудыг дээж авч буй усны даралтыг бүрэн тэсвэрлэн даахуйц байхаар тооцож сонгон авна. Дээж авах бүдүүвчийг 1-р зургаас үз.

5.6 Дээжийг хөргөх

Дээж авч байгаа системийн температур нь 50^oC-аас дээш байх үед л түүнийг хөргөх шаардлагатай бөгөөд харин түүнийг хэдэн градуст хүргэж хөргөх нь дараагийн хийх шинжилгээний онцлогоос хамаардаг. Хөргүүрийн овор хэмжээ, түүгээр өнгөрөх урсац болон температур зэргийг тухайн нөхцөл байдлаас хамааруулан сонгож авна. Ерөнхийдөө дээжийг 20^oC -30^oC-т хүргэн хөргөдөг.

Хөргүүрийг зэвэрдэггүй ган зэрэг зориулалтын материалаар хийх бөгөөд түүний сууринд нь даралт бууруулах хавхлага суурилуулах тоног суулгаж өгсөн байх шаардлагатай.

Хөргүүрийн хэсэг нь хоолой дахь ажлын бүрэн даралт, температурт ажиллах чадвартай байх ёстой.

Хөргөж буй усны чанар нь хөргүүрт элдэв бодис хуримтлагдаж, хөргүүрийн ба бусад төхөөрөмжийн материалыг зэврэлтэнд оруулахааргүй байх ёстой. / В хавсралт /

Эдгээр тоног төхөөрөмж нь дээж хуваарилагчаас шууд тэжээгдэх тохиолдолд хөргүүр ба бусад төхөөрөмжийн хооронд автомат ажиллагаатай хавхлага суурилуулах боломжийг тооцсон байна. Усны температур тодорхой хэмжээнд хүрэхэд хавхлага өөрөө онгойх бөгөөд ингэснээр хөргөж буй усны урсацын алдагдал ажиглагдана.

Хэрвээ хөргөх усны температур нь байх ёстой хэмжээнээс бага, жигд бус хуваарилагдсан байвал халаах төхөөрөмж байрлуулах асуудлыг ч бас авч үзэх ёстой.

Хөргөх төхөөрөмжийн нарийвчилсан бүдүүвчийг В хавсралтаас үз.

5.7 дээж авагч

Дээр тайлбарласан дээж авагчийн альтернатив хувилбар болох капилляр дээж авагчийг ууссан ба том хог, юмс бүхий уснаас дээж авахад мөн ашигладаг. Энэ нь зэвэрдэггүй гангаар хийсэн, урт, капилляр савх бөгөөд түүний дотоод гадаргуу дээр байрлуулсан хамагчийн тусламжтайгаар хавхлага ашиглалгүйгээр даралтыг бууруулж, урсацын хэмжээнд хяналт тавих боломжтой болдог. Энэ арга нь төхөөрөмж дээр хуримтлагдсан том зүйлс, юм агуулсан уснаас төлөөлүүлэн дээж авах үед ердийн уламжлалт аргыг бодвол харьцангуй давуу талтай байдаг.

Дотоод диаметр нь 0.5-1.5 мм байх нь хамгийн тохиромжтой. Даралт бууруулахаас гадна усыг хөргөх шаардлагатай тохиолдолд капилляр дээж авагчийг хөргөх төхөөрөмж дээр байрлуулдаг. Дээж авах бүдүүвчийг 8-р зурагт харуулав.

5.8 Дээжний сав

Дээжний савыг сонгох, цэвэрлэх болон бусад бүх зүйлсийг ISO 5667-2, ISO 5667-3-аас үз.

5.8.1. Хэрвээ ямар нэгэн тусгай шаардлага тавигдаагүй бол дээжийг агаараас, дээж авах явцад болон асгарснаас болж бохирдох явдлыг аль болох бага байлгахын тулд дээжийг цэвэр, нягт сайн таглагддаг сав буюу лонхонд авна.

5.8.2. Таг ба лонхыг давсны хүчлийн шингэрүүлсэн бүлээн уусмалаар [с(HCl)=1 моль/литр] урьдчилан цэвэрлэж, ионгүйжүүлсэн усаар зайлах шаардлагатай. Мөн түүнчлэн дээж авахын өмнө сав ба тагийг дээж авч байгаа усаар зайлна. Дээжний чанарыг бодитойгоор тодорхойлохын тулд хяналтын хоосон дээжинд шинжилгээ хийнэ.

ТАЙЛБАР 2: Хэрвээ хлоридын тэмдэгт атомыг тодорхойлох шаардлагатай бол HCl-ыг HNO₃-оор орлуулж болно.

5.8.3. Усан дахь ионы хэмжээг тодорхойлоход полиэтилен ба түүнтэй төстэй хуванцар савыг ашиглана. Ууссан хүчил төрөгч болон органик бодисын агууламжийг тодорхойлох зорилгоор уснаас дээж авч хадгалахад бор-силикатан шилэн сав ашиглана. Бактериологийн шинжилгээнд ариутгасан лонх ашиглах бөгөөд энэ тухай мэдээллийг ISO 8199-оос үз.

6 Дээж авах цэгийн байршил

6.1 Танилцуулга

Дөрөвдүгээр бүлэгт авч үзсэн дээж авах ерөнхий зааврыг хэрхэн сайн ашиглах вэ гэдгээс шалтгаалан уур ба усны мөчлөгийн шинж төрх, хийц, загварыг тодорхойлдог. Дээж авах газрыг сонгох, дээж авах үйл ажиллагааны талаар холбогдох мэргэжилтнүүдэд заавар зөвлөгөө өгөх шаардлагатай. Дээж авах тоног төхөөрөмжийг зөв байрлуулах нь ажилтнууд дээж авах төхөөрөмж болон тусгаарлалтын хавхлага руу ямар нэгэн саад тотгор, аюулгүй хүрэх боломжийг бүрдүүлдэг. Хэрэв боломжтой бол яндан хоолойд дулааны тусгаарлалт хийнэ.

Уур болон усны мөчлөгөөс дээж авах цэгүүдийн ерөнхий байрлалыг А.1 -р зурагт үзүүлж, энэ талаар 6.2 , 6.7-д тайлбарласан.

6.2 Нөхөн сэлбэх ус

Усанд ионгүйжүүлэх боловсруулалт хийсний дараа нөхөн сэргээх усны цахилгаан дамжуулах чадвар болон ууссан цахиурын хэмжээнд хяналт тавих шаардлагатай болдог. 2-р зурагт үзүүлсэн дээж авагчийн зураг, загварыг ашиглана.

6.3 Тэжээлийн ус

Конденсат болон усны тэжээлийн системийн хэд хэдэн цэгээс дээж авах шаардлагатай. Үүний дотор насосны илүүдэл ханд, агааргүйжүүлэлтийн оролт гаралт болон уур оруулах цэгээс дээж авна. Мөн ууссан бодис болон том зүйлс,

MNS ISO 5667-7:2002

юмсаас дээж авах шаардлагатай. 2-р зураг дээр үзүүлсэн бүдүүвчийг усанд уусдаг материаллаас дээж авахад, харин 2,3 -р зураг дээр үзүүлсэн зүйлсийг том зүйлс бүхий уснаас дээж авахад ашиглана.

6.4 Уурын зуухны ус

Бойлер доторх усны бүтэц найрлага өөр өөр байж болно. Тийм учраас энэ тохиолдолд дээж авах цэгийг зөв тодорхойлох нь ач холбогдолтой бөгөөд тэжээлийн хэсгээс орж ирж байгаа ус буюу салангид ус, уур зэрэг нь дээжинд нөлөө үзүүлэхгүй байх ёстой.

Байгалийн мөчлөгийн хэлбэртэй уурын зуухнаас төлөөлүүлэн дээж авахдаа урсгалын доороос авна. Харин зориудын эргэлтээр ажилладаг уурын зуухнаас дээж авах цэгийг насосны гаралтын орчимд сонгож авна. Мөн бойлерын цилиндр буюу гаралтын шугамнаас дээж авах газрыг аль тохиромжтой газарт сонгон авна.

Уурын зуухны цилиндрээс төлөөлүүлсэн дээж авахад их төвөгтэй байдаг учир бусад цэгээс дээж авах боломжгүй тохиолдолд л дээрх байдлаар дээж авах газрыг сонгоно.

Усанд ууссан бодисуудыг тодорхойлох шаардлагатай бол 2-р зурагт үзүүлсэн бүдүүвчийг ашиглана. Мөн 2-р зурагт үзүүлсэн бүдүүвчийг том хог юмс агуулсан уснаас дээж авахад хэрэглэнэ.

Ганц удаа урсан өнгөрдөг усны хоолой бүхий бойлороос дээж авах боломжгүй.

6.5 Уур

Дээж авч, шинжилгээ хийж байгаа давхарга бүхий урсгалын дотор ус ба ууранд тодорхой ялгаралт, давхарга үүсдэггүй учир усыг хэсэг хугацаанд бойлеруур урсгасны дараа дээж авах шаардлагатай. Түүнээс гадна хэт халуун уурнаас дээж авч шинжилгээ хийхийн тулд халаагч болон илүүдэл зайлуулагч дээр хуримтлагдсан бодист хүрэх шаардлагатай болно. Хэт халсан, давхарга бүхий уурын урсгал энэ хоёр нь том хог материал агуулж байгаа гэж үзэн изокинетикийн аргаар, тодорхой чиглэлтэй дээж авах бүдүүвчийг сонгоно. (5-2 ба 8-р бүлэг)

6.6 Буцах конденсат

Дээж авах цэгийг конденсатын уур буцах гол суваг эсвэл нэгж бүрээс буцан ирж байгаа хоолой дээр байрлуулах ёстой. Конденсатыг өөр эх үүсвэрээс хуваарилан авч байгаа бол шугам бүрээс дээж авах шаардлагатай.

2-р зураг дээр үзүүлсэн бүдүүвчийг энэ зориулалтаар ашиглаж болно.

6.7 Хөргүүрийн ус

Ус хөргүүрийн системийн хийц загвар нь маш олон хувилбартай байдаг (хөргөх цамхаг бүхий задгай, битүү систем, эсвэл гадаргуугийн хөргөгч гэх мэт) мөн усныхаа гарал үүслээр ч ялгагддаг.(задгай ус, гүний худгийн ус, конденсатын ус гэх мэт).

Энэ чиглэлээр тийм ус ашиглана гэсэн тусгай заавар байдаггүй боловч хамгийн гол нь ISO 5667-1-д заасан шаардлагад нийцсэн байх ёстой.

7 Усны дээжийг авч цуглуулах

7.1 Дээж авах хөтөлбөр ба давтамж нь дараах хэдэн хүчин зүйлээс хамаарна.

Үүнд:

- Үйл ажиллагааны үзүүлэлтүүдийн өөрчлөлт
- Химийн бодис хэрэглэдэг эсэх
- Химийн хяналт шинжилгээний зэрэглэл.

Дээж авах ерөнхий заавар, хөтөлбөрийн талаар ISO 5667-1-д тодорхой тайлбарласан бөгөөд боломжтой бол эдгээр шаардлагыг хангасан байх ёстой.

7.2 Дээжний савыг сайн дүүргэх шаардлагатай. Ялангуяа ууссан хүчилтөрөгч, гидрозин, сульфат, нүүрсхүчлийн хий, чөлөөт хлор, төмөр, аммони болон цахилгаан дамжуулах чадвар, рН ба шүлтлэг зэргийг тодорхойлоход савыг бүрэн дүүргэж дээж авах нь онцгой чухал байдаг. Эдгээр тохиолдолд идэвхгүй материалаар хийсэн хоолой болон хоолой нь дээжний шугамтай шууд холбогдсон байх бөгөөд үзүүрийг нь дээжний савны ёроолтой холбоно. Дээж авахынхаа өмнө дээжний хоолой болон хоолойны гаднах гадаргуу нь цэвэр байгаа эсэхийг шалгаж үзнэ.

7.3 Дээжийн эзэлхүүнийг шаардлагатай бүх төрлийн шинжилгээ хийхэд хангалттай байхаар бодож сонгон авдаг бөгөөд ихэвчлэн 0.5-1 литрийн эзэлхүүн хангалттай гэж үздэг.

7.4 Том хог юмс агуулсан уснаас дээж авахад дээжийн цэгийг изокинетик тогтмол урсацтай газарт байрлуулна. Хэрвээ системийн ажиллагаатай холбоотой ийнхүү байрлуулах боломжгүй бол хавхлагийг нь онгойлгож хуримтлагдсан материалыг зайлуулахын тулд бүрэн урсгалаас дээж авах бөгөөд түүнийгээ изокинетик урсгал тогтвортой болсон мөчөөс 10 минутын дараа дээж авах ажиллагааг эхэлнэ. Ер нь урсацанд нүдэнд үзэгдэх өөрчлөлт гарахаа больсноос хойш буюу изокинетик урсгалд тохируулалт хийснээс 30 минутын дараа дээжээ авч эхлэх шаардлагатай. Дээж авах тухайн цэгт эдгээр хугацаа ямар байхыг судалж үзээд оновчтой хугацааг тогтоож болох бөгөөд цаашдын судалгаагаар том хог юмсын агууламж нь хэдий хугацаанд тогтвортой болж байгааг ч тодорхойлох боломжтой.

Дээжийн урсацын зэрэглэлийг дараах байдлаар тодорхойлж болно:

$$f = \frac{a}{A} \cdot F$$

f – дээжийн урсацын зарцуулалт, кг/сек

F- байгууламжийн урсацын зарцуулалт, кг/сек

a – дээж авах газрын талбай, м²

A – ус дамжуулах яндан хоолойн талбай, м²

8 Уурнаас дээж авч цуглуулах

MNS ISO 5667-7:2002

8.1 Давхарга бүхий болон хэт халуун уурнаас төлөөлүүлэн дээж авахад өндөр нарийвчлалтай изокинетикийн аргыг хэрэглэнэ.

Дээжийн урсацын зарцуулалтыг дараах томъёогоор тодорхойлно.

$$f = \frac{a}{A} \cdot F$$

f – дээжийн урсацын зарцуулалт кг/сек
F-- байгууламжийн урсацын зарцуулалт кг/сек
a – дээж авах газрын талбай м²
A – уур дамжуулах яндан хоолойн талбай м²

ТАЙЛБАР 3. Оролтын сувагнаас дээш дээж авах урсацын хурд нь өндөр байх ёстой. Энэ нь уурын урсацын шинж чанараас хамааран хатуу болон шингэн бодисын алдагдлыг аль болох бага байлгах шаардлагатай холбоотой юм. Мөн дээж авах төхөөрөмжөөр урсаж байгаа ус нь босоо чиглэлд байх нь онцгой ач холбогдолтой. Дээжийн хоолой дундуур урсан өнгөрч байгаа уурын массын хэмжээ даралтаас хамаарч ямар байхыг 1-р хүснэгтэд үзүүлэв.

9 Дээжийг хадгалах

Авсан дээжийг хадгалах болон лабораторийн шинжилгээнд зориулан авсан дээжинд газар дээр нь урьдчилсан боловсруулалт хийхдээ ISO 5667-3-т заасан зааврыг мөрдөнө.

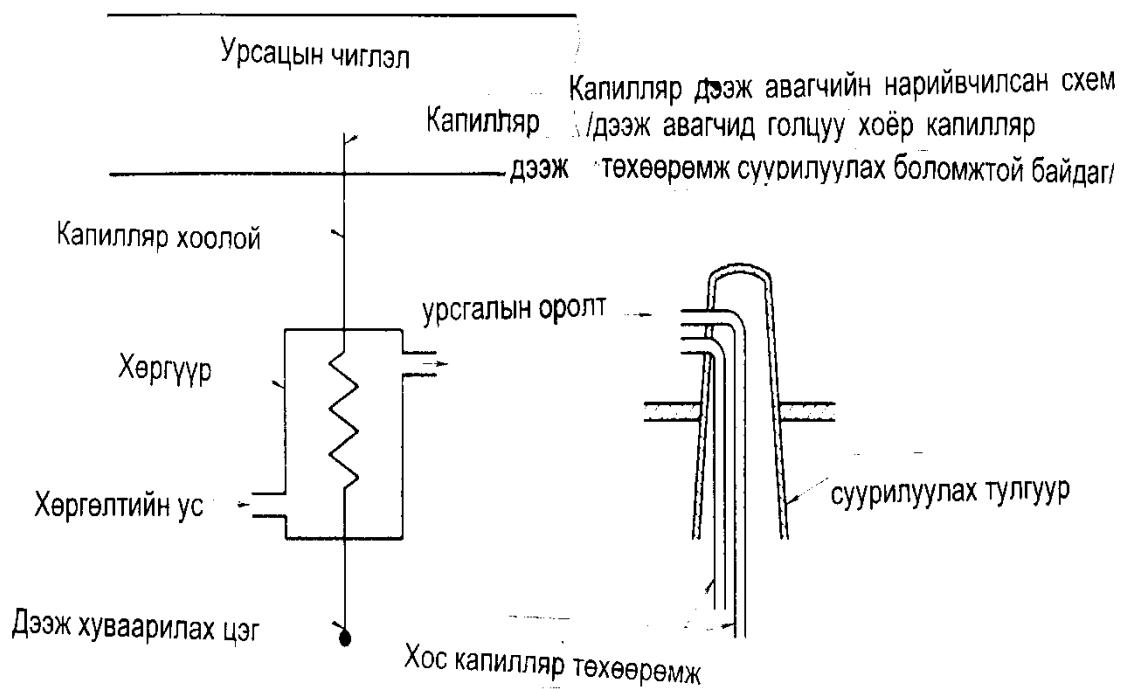
10 Дээжийг таних тэмдэгтэй болгож бүртгэх

Дээжийг таних тэмдэгтэй болгож, шинжилгээний үр дүнг уншиж тайлбарлах, нарийвчилсан өгөгдлүүд, түүний дотор усны төрөл, дээж авсан цэг, хугацаа, он сар, температур, даралт, дээж авсан хүний нэр, зэргийг дээж авсан газар дээр нь тусгай хүснэгтэнд бичиж хавсаргана.

Дээжийн хадгалалтын тухай бичлэг үйлдэнэ. Хэрвээ хадгалалтанд хүчил ашигласан бол (ISO 5667-3) түүний төрөл, хэмжээ, концентрацийг бичих шаардлагатай. Боломжтой бол дээж авах явцад усанд боловсруулалт хийхдээ ямар химийн бодис ашигласан тухай мөн бичнэ.

Ерөнхийдөө ISO 5667-1 нь авсан бүх дээжийг таних тэмдэг шошготой болгох, шаардлагатай бол ачуулахад зориулан савлаж баглах асуудлыг авч үздэг.

Уурын зуухны ус ба уурнаас дээж авсан тухай тайлан бичих загварыг хавсралт В-ээс үзнэ үү.



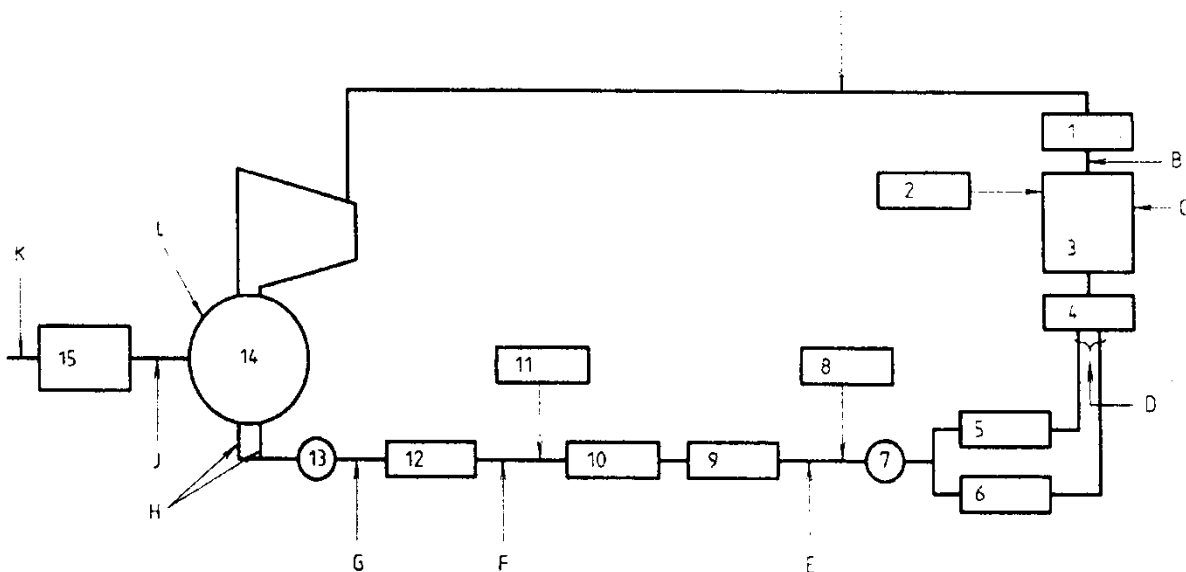
Зураг 8 Ердийн капилляр дээж авагчийн ажиллагааны бүдүүвч

ТӨГСӨВ

A ХАВСРАЛТ (мэдээллийн)

Уурын зуухнаас дээж авах цэгүүд

A.1. Уур болон усны эргэлтийн мөчлөгөөс дээж авах цэгүүдийн байршлыг А.1-р зурагт үзүүлэв.



- | | |
|--------------------------------|---|
| 1. Халаагуур | A. Хэт халуун уур |
| 2. Доозлогч | B. Давхарга бүхий уурын урсгал |
| 3. Бойлер | C. Бойлорын ус |
| 4. Халаагч | D. Халаагчийн оролт |
| 5. Өндөр даралтын халаагч | E. Агааргүйжүүлэлтийн гаралт |
| 6. Өндөр даралтын халаагч | F. Өнгөлөгч төхөөрөмжийн гаралт |
| 7. Тэжээлийн насос | G. Хандны насосын гаралт |
| 8. Тун тогтоогч | H. Конденсацын гаралт |
| 9. Агааргүйжүүлэгч | J. Өнгө засал |
| 10. Нам даралтын халаагч | K. Тэжээлийн усны нөөцийн сав |
| 11. Тун тогтоогч | L. Яндан хоолой доторх шүүрэлтийн хавтгай |
| 12. Конденсацын өнгөлөгч хэсэг | |
| байгууламж | |
| 13. Хандны насос | |
| 14. Конденсатор | |
| 15. Нөхөн сэргээх байгууламж | |

А.1 -р зураг Дээж авах цэгүүдийн байршлын ерөнхий бүдүүвч

Ус ба уурын эргэлтийн мөчлөгөөс дээж авах цэгүүдийн хувилбар дахь нийтлэг нөхцөл байдал.

А.1-р хүснэгт.

Дээж авах цэгийн байршил	температур °С	Даралт МПа
Нөхөн сэргээх байгууламж	<30	0.1
Хандны насосны гаралт	20-45	0.4
Конденсацын өнгөлгөөний байгууламж	35-50	1-3
Агааргүйжүүлэлтийн оролт	90-120	1
Агааргүйжүүлэлтийн гаралт	140-180	1
Бойлерын халаагчийн оролт	180-260	17-20
Бойлерын ус	345-355	16-19
Давхарга бүхий уурын урсгал	345-355	16-19
Хэт халуун уур	550-570	16-19

Хөргөгч төхөөрөмжүүд

В.1. Дээжийн температур 50°C -аас дээш байх тохиолдолд дээжний бүрдүүлэгч хэсгүүдийн хоорондын харилцан үйлчлэлийг аль болох багасгах болон дээж авах аятай орчинг бүрдүүлэхийн тулд түүнийг хөргөх шаардлагатай болдог.

Ихэнх тохиолдолд дээжийн температурыг 25°C -аас $\pm 2^{\circ}\text{C}$ -д хүртэл хөргөх шаардлагатай бөгөөд үүний тулд ихэнх дээжийг цаашдын шинжилгээнд оруулахын өмнө хөргөдөг.

Өндөр температуртай дээжийг хөргөх эсвэл дээжийн эцсийн температурт хяналт тавих нарийн хэмжилт хийх зэрэг тохиолдолд (жишээ нь цахилгаан дамжуулах чадварыг тодорхойлох) хоёр төрлийн хөргөх төхөөрөмж шаардлагатай. Анхны болон эцсийн хөргөх төхөөрөмжүүдийг байрлуулахдаа анхдагчийг нь тусгаарлалтын хавхлагын урсгалын доор, гэхдээ эдгээр төхөөрөмжид аль болох ойрхон байрлуулна. Эцсийн хөргөх төхөөрөмжийг ихэнхдээ гараар дээж авдаг цэг буюу шугаманд байрлуулсан дээж авах төхөөрөмжтэй аль болох ойрхон байрлуулна.

Хөргөх төхөөрөмжийн спиралийг зэвэрдэггүй ган 1316, Инконел 600, эсвэл Монель 400 маркийн зэвэрдэггүй гангаар хийж, эх биенд нь суурилуулсан байх бөгөөд спираль дахь усны урсгал нь хөргөж буй уснаас эсрэг чиглэлтэй байна. Хөргөх төхөөрөмжийн овор хэмжээг зориулалтаас нь хамааруулан сонгож авна.

Хөргүүрийн их бие нь аюулгүй ажиллагааг хангах хавхлагаар тоноглогдсон байх бөгөөд энэ нь спиралийн ажиллагаанд доголдол гарах, даралт хэмжээнээсээ хэтэрсэн тохиолдолд тухайн төхөөрөмжийг хамгаалах зориулалттай юм. Даралт бууруулах хавхлагийн хэмжээг аль болох хамгийн бага хэмжээнд байлгахын тулд урсац хэмжих хошуувчийг хөргөх төхөөрөмжөөс урсгалын дээр нь орших дээжийн шугам дээр суурилуулж болно.

Хөргөлтийн усан хангамжийн эх үүсвэр нь эрдэсжилтийн хэмжээг нь зохих хэмжээнд хүртэл бууруулсан, зэврэлтээс сэргийлэхийн тулд химийн боловсруулалтанд оруулсан байх шаардлагатай. Хотын усан хангамжийн усыг хэрэглэгчид болон хөргөх төхөөрөмж үйлдвэрлэгч хоёртой урьдчилан тохиролцолгүйгээр ийм зориулалтаар ашиглаж болохгүй.

Хөргөх төхөөрөмжийн зураг, загварыг В.1-р зурагт үзүүлэв.

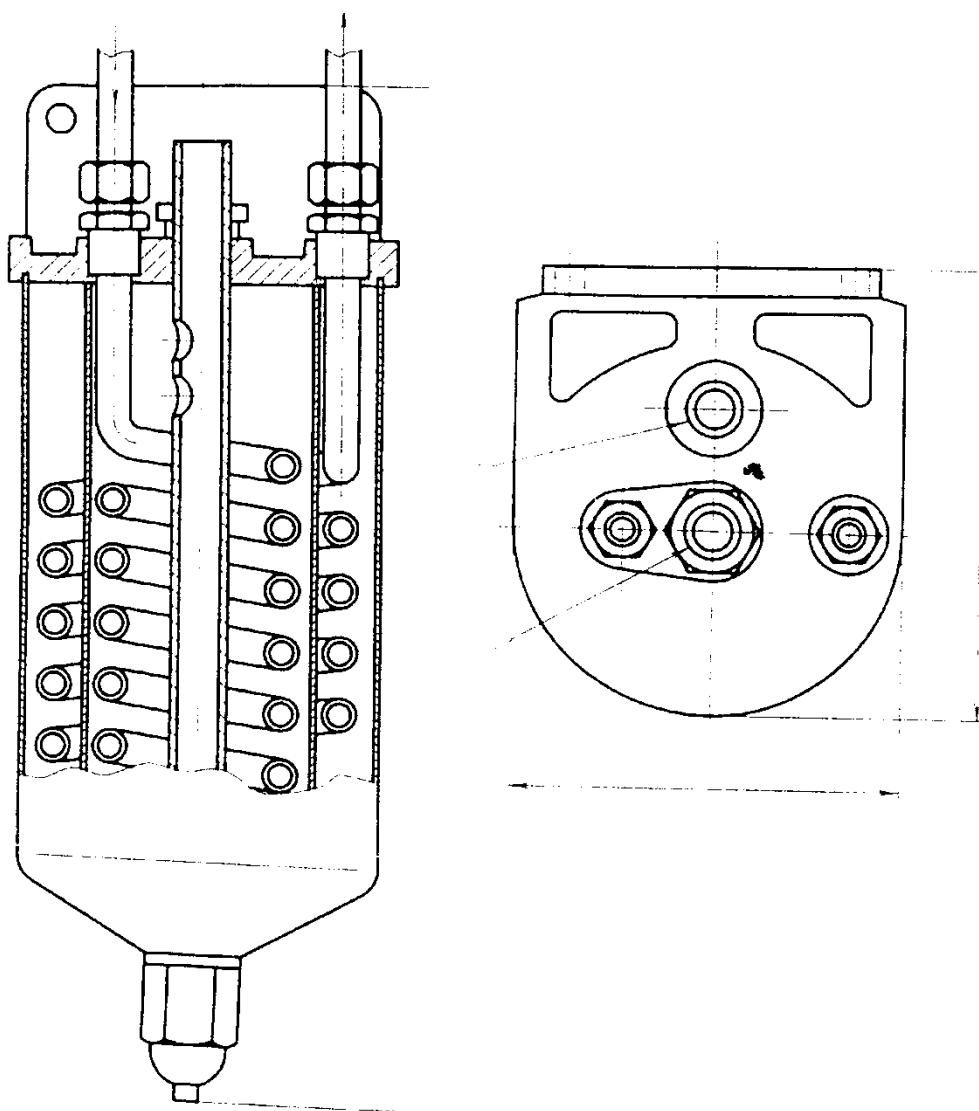
В.1-р хүснэгтэд эхний болон эцсийн хөргөлтийн нийтлэг үзүүлэлтүүдийг үзүүлэв.

Зүүт хавхлага болон халуун усны бойлерт зориулсан хөргөх төхөөрөмжүүд нь ерөнхийдөө нэг их нарийн ажиллагаа шаарддаггүй. Мөн эрдэсжилтийг бууруулсан усыг шаарддаггүй зэрэг онцлогтой.

Дээж хөргөгчийн үйл ажиллагааны үзүүлэлтүүд

B.1-р хүснэгт

Хөргөх төхөөрөмж	Эхний	Эцсийн
Дээж орох цэгийн нөхцөл: А. Ус – Урсац, (кг/сек)	0.34	0.34
Температур, (°C)	355	100
Даралт, (МПа)	19	19
Б. Уур Урсац, (кг/сек)	0.17	0.17
Температур, (°C)	570	100
Даралт, (МПа)	19	19
Дээжийн гаралтын температур, °C	< 50	25±2
Усны оролтын температур, °C	< 30	< 20
Усны гаралтын температур, °C	< 70	



Хөргөгч форсунк /зэвэрдэггүй гангаар хийсэн/.

Хошуувч /зэвэрдэггүй гангаар хийсэн/ Инконел 600, Монель 400

Аюулгүйн хавхлага- хөргөгч төхөөрөмж болон хөргөх усны хошуувч буюу яндан хоолойн гаралтан дээр суурилуулна.

B.1 -р зураг. Нийтлэг дээж хөргөгчийн жишээ.

Тайлан. Уурын зуухны ус ба уураас дээж авсан тухай

Дээж авсан шалтгаан

Дээж авсан цэгийн тодорхойлолт

Дээж авсан ус ба уурын төрөл

Даралт

Температур

Дээж авсан : Он Сар өдөр

Хугацаа: Эхэлсэн..... дууссан

Дээж авсан хүний нэр

Дээж авсан арга

Дээж хадгалсан арга

Дээж авсан цэгийн орчны байдал

Дээж авсан сав

Дээжний шошго