

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Ангилалтын код:

Гал унтраах даралтын хоолой, ерөнхий шаардлага, шалгах арга	MNS : 2014
Fire engineering. Fire hoses pressure. General technical requirements. test Methods	

Стандартчиллын үндэсний зөвлөлийноныдүгээр сарын-ны өдрийн ...дүгээр тогтоолоор батлав.

Энэхүү стандарт нь улсын бүртгэлт бүртгэсэн өдрөөс эхлэн хүчинтэй.

1.Хамрах хүрээ

1.1 Энэхүү стандарт нь илүүдэл даралтгүй үед хавтгай хэлбэрт шилждэг, мөн галын голомтонд гал унтраах бодисыг тээвэрлэн хүргэх зориулалттай даралтын хоолойнд хамаарна.

1.2 Энэ стандарт нь гал унтраах даралтад хоолой, тэдгээрийн төрөл, хэмжээ, техникийн шаардлага, туршилтын аргачлалыг тогтооно.

2. Норматив ишлэл

энэ стандартад олон улсын болон үндэсний дараах стандартыг эш татаж хэрэглэсэн бөгөөд хэрэв эдгээр стандартад өөрчлөлт орвол хамгийн сүүлчийн албан ёсны эх материалыг баримтална. Үүнд:

- ГОСТ Р 15.201-2000 Шинэ бүтээгдэхүүний систем боловсруулаж, ажиллуулах. Аж үйлдвэрийн хэрэглээнд зориулсан бүтээгдэхүүн үйлдвэрлэлтийн журам

- ГОСТ Р 2.601-2006 Зураг төсөл баримт бичгийн нэгдсэн систем, үйл ажиллагааны баримт бичиг

3. Нэр томъёо ба тодорхойлолт

3.1 **Гал унтраах даралтын хоолой:** уян ус дамжуулах хоолой нь өндөр даралтын нөлөөгөөр гал унтраах бодисыг зөөвөрлөх зориулалттай.

3.2 Хоолойн их бие: хоолойн их биеийн бүтэц нь нэхэмэлийн аргаар хийгдсэн байдаг нь өндөр даралтын нөлөөнд гал унтраах бодисыг зөөвөрлөхөд түүний бэх бат чанарын үзүүлэлтийг хангана.

3.3 Хоолойн доторх ус үл нэвтрүүлэх бүрээс: хоолойн их биеийн дотор гадаргууд ус үл нэвтрүүлэх материалан гадаргууг хэлнэ.

3.4 Хэвийн ажиллагааны даралт P_p : үйлдвэрлэгчээс тогтоосон хугацаанд хэвийн ажиллаж чадах, ашиглалтын горимыг зөв баримталсан нөхцлийг хангуулах хамгийн их даралтыг хэлнэ.

3.5 Ажиллах чадвар: энэ нь зориулалтаар ашиглаж болох бүхийл байдлыг хэлнэ.

3.6 Хоолойн тасрах үеийн даралт: хоолойг эвдрэлт хүргэх буюу бүрэн бүтэн байдлаа алдах тэр даралтыг хэлнэ.

3.7 Элэгдэл даах чадвар: хэрэглээний үеийн элэгдэлийг даах тэсвэртэй.

3.8 Тосонд тэсвэрлэлт: төрөл бүрийн нефть бүтэгдэхүүн ба тосны нөлөөнд тэсвэртэй хоолойг хэлнэ.

3.9 Дулаанд тэсвэртэй хоолой: төрөл бүрийн халсан гадаргууд хүрэх үед өндөр дулааны хэмийг тодорхой хугацаанд даах чадварыг хэлнэ.

4 Хоолойн ангилал ба бүтэц

4.1 Хоолой нь олсон болон олсон сүлжмэл гэсэн хийцтэй /эд/байна. Мөн хоолойн дотор хэсэгт ус үл нэвтрүүлэх бүрхүүлтэй /давхарга/ хийгдэнэ.

Хоолойн үндсэн эдийг /хийцийг/ бэлтгэхдээ химийн болон байгалийн гаралтай **шүрмөсөн** утас ашиглан хийдэг.

Дотор ус үл нэвтрүүлэгч давхаргыг төрөл бүрийн резин, латекс, полиуретан ба бусад полимер материалаар хийгддэг.

Хоолойн хийц нь химийн болон байгалийн шөрмөсөн утасаар хийгдсэн тохиолдолд дотор ус үл нэвтрүүлэх давхарга байхгүй байж болно.

Хоолойн зориулалт хэрэглээнээс хамаарч гадна хамгаалалтын бүрхүүл болон нэвчилгээ хийдэг.

Гал унтраах ангийн /Байлдааны/ хуваарьт ашиглагдаж байгаа гал унтраах машины хоолой болон галын дотор усан хангамжын шугамууд нь хоолойн тогто бусад холбоос эд ангиас тогтоно.

4.2 Хоолойн ангилал

4.2.1 Хоолойн тогтоны нэрлэсэн хэмжээ болон ажлын даралтыг 1-р хүснэгтийн дагуу тооцно.

- Гал унтраах машины хоолой (РПМ)
- Галын цоргоны хоолой (РПК)
- Гадна галын цоргоны хоолой (РПК-Н)
- Дотор галын цоргоны хоолой (РПК-В)

Хүснэгт-1

Үндсэн таних тэмдэг	Хоолойн оролтын диаметр (DN)	Ажлын даралт P_p , МПа
РПМ	150	1,2
	25, 40, 50, 65, 80, 90	1,6
	25, 40, 50, 65, 80	3,0
РПК-н, РПК-В	25, 40, 50, 65	1,0

4.2.2 Гадны нөлөөнд тэсвэртэй байдлаар нь:

-ерөнхий ажиллагаа

-тусгай ажиллагаа

Элэгдэлд тэсвэрлэлт (N)

Тос тэсвэрлэлт (M)

Дулаан тэсвэрлэлт (T)

4.2.3 Орон нутагт хэрэглэх уур амьсгалын бүсийг ГОСТ 15150-ийн заасны дагуу

-халуун, сэрүүн бүсийн уур амьсгалын ангилал 1 (ТУ 1)

-сэрүүн бүс (У1)

-Хүйтэн бүс (УХЛ 1)

4.3 Хоолойн таних тэмдгийн жишээ тайлбар.

4.3.1 Хоолой нь ус үл нэвтрүүлэх дотор давхаргатай, гадна хамгаалалтын бүрхүүлгүй, гал унтраах автомашины иж бүрдлийн нэг, хоолойн оролтын диаметр нь 50, ажлын даралт нь 1,6 МПа, ерөнхий ажиллагаатай, уур амьсгалын ангилал нь ТУ1: РПМ(В)-50-1,6-ТУ1

4.3.2 Хоолой нь ус үл нэвтрүүлэх дотор давхаргатай ба гадна хамгаалалтын бүрхүүлтэй, гал унтраах автомашины иж бүрдэл, хоолойн оролтын диаметр нь 65, ажлын даралт нь 3,0 МПа, тусгай ажиллагааны буюу элэгдэлт даах чадвартай, тосны, дулаанд тэсвэртэй, уур амьсгалын ангилал нь У1: РПМ(Д)-65-3,0-ИМТ-У1

4.3.3 Хоолой нь ус үл нэвтрүүлэх дотор давхаргатай ба хоолойн хийц нь нэвчилгээ хийгдсэн, гал унтраах автомашины иж бүрдэл, хоолойн оролтын диаметр нь 90, ажлын даралт нь 1,6 МПа, ерөнхий ажиллагааны, уур амьсгалын ангилал нь УХЛ1: РПМ(П)-90-1,6-УХЛ1

4.3.4 Хоолой нь доторх давхаргагүй ба гадна хамгаалалтын бүрхүүлтэй, барилгын дотор галын цоргоны иж бүрдэл, хоолойн оролтын диаметр нь 50, ажлын даралт нь 1,0 МПа, тусгай ажиллагааны буюу дулаанд тэсвэртэй, шингээгчтэй, уур амьсгалын ангилал нь У1: РПК-В-50-1,0-Тп-У

5 Техникийн ерөнхий шаардлага

5.1 Галын хоолой нь зохих журмын дагуу батлагдсан норматив баримт бичгийн (НБ) дагуу энэхүү стандарт шаардлагын дагаж мөрдөнө.

5.2 Галын хоолойн хийц ба материал нь зохих норм, дүрмээр баталгаажсан, үйлдвэрлэлтэнд ашиглахад зөвшөөрөгдсөн байх ёстой.

5.3 Галын хоолойн холболт нь ГОСТ 28352 ба НПБ 153 [1] –тэй нийцэж байх ёстой.

5.4 Галын хоолойн урт нь хүснэгт-2 той нийцэж байх ёстой.

Хүснэгт-2

Үндсэн таних тэмдэг	Хоолойн урт, м	
	Хэвийн	Хязгаар
РПМ	20	±1

РПК	10-21	---
-----	-------	-----

5.5 Хоолойн дотор диаметр нь хүснэгт-3 тай нийцэж байх ёстой.

Хоолойн холболтын диаметр DN	Хоолой дотор диаметр, мм	
	Хэвийн	
25	25	+2,0
40	38	
50	51	
65	66	
80	77	
90	89	+2,5
150	150	+3,0

5.6 Нэг метр хоолойн хүндийн жин нь хүснэгт-4 тэй нийцэж байх ёстой.

Хүснэгт-4

Хоолойн холболтын диаметр DN	Жин, багагүй, кг
25	0,25
40	0,34
50	0,45
65	0,55
80	0,65
90	0,83
150	1,2
Анхааруулга- тусгай ажиллагааны нэг метр хоолойн хувьд хамгийн бага зөвшөөрөгдөх жин нь 0,05 кг-аас багагүй байна.	

5.7 Хоолойн доторх ус үл нэвтрүүлэх бүрхүүлийн зузаан нь 0,30 мм-ээс багагүй байна.

5.8 Ажлын даралтын үед хоолойн диаметр ба хоолойн харьцангуй хувийн өсөлт нь хүснэгт 5-тай нийцэж байх ёстой.

Хүснэгт 5

Үндсэн таних тэмдэг	Хоолойн диаметрын харьцангуй өсөлт. %, багагүй байна.	Харьцангуй өсөлт. %, багагүй
РПМ	5	5
РПК	10	5

5.9 Хоолойг (нэвчилгээтэй хоолойноос бусад) туршин шалгахдаа хоолойн битүүмжлэлийг хангасны дараа ажлын даралтыг 1,25 дахин нэмэгдүүлэж шалгана.

5.10 Шингээгчтэй хоолойн чийг усны урсгал нь хүснэгт 6-тай нийцэж байх ёстой.

Хүснэгт 6

Хоолойн холболтын диаметр DN	0,5 p _p ажлын даралттай үеийн 1 м хоолойн усны хувийн зарцуулалт, л/мин –ээс багагүй байна.
25	0,06
40	0,12
50	0,16
65	0,22
80	0,26
90	0,32

5.11 хоолойн эвдрэлд /задрах/ хүргэх даралтыг ажлын даралтаас хамаарч хүснэгт 7 заасны дагуу тогтооно.

Хүснэгт 7

Ажлын даралт p _p , МПа	Хоолой задрах үеийн даралт, МПа багагүй байна.
1,0	2,0
1,2	2,4
1,6	3,5
3,0	6,0

5.12 Хоолойн дотор ус үл нэвтрүүлэх бүрхүүлийн хийцийн бэх бат чанар 10 Н/см – аас багагүй байна. Харин латексан хоолойн дотор ус үл нэвтрүүлэх бүрхүүлийн хийцийн бэх бат чанар 7 Н/см –аас багагүй байна.

5.13 Хоолойн дулаанд тэсвэртэй байдлыг хүснэгт 8-ийн дагуу тогтооно.

Хүснэгт 8

Үндсэн таних тэмдэг	Халсан биет гадаргуутай хүрэлцэх үеийн хоолойн дулаан тэсвэрлэлт. Сек-ээс багагүй байна.	
	Цельсийн 300 хэмтэй биетийн гадаргуун дулаан	Цельсийн 450 хэмтэй биетийн гадаргуун дулаан
РПМ-25, 40, 50, 65, 80, 90	30	-
РПМ-Т-25, 40, 50, 65, 80, 90	-	60

РПК	5	-
-----	---	---

5.14 Газрын тосны бүтээгдэхүүн болон тос бүтээгдэхүүнд тэсвэртэй хоолойг шалгахдаа 72 цаг газрын тосны бүтээгдэхүүнд хадгалсаны дараа эхний ээлжинд ус үл нэвтрүүлэх хийцийн бэх бат чанарыг 5.12-оос, хоолойн задрах үеийн даралтыг 5.11-ээс тус тус тогтооно.

5.15 Хоолойн үрэлт болон элэгдэл даах чадварыг хүснэгт 9 –ийн дагуу тогтооно.

Хүснэгт 9

Үндсэн таних тэмдэг	Хоолойн холболтын диаметр DN	Хоолойн үрэлт ба элэгдэл тэсвэрлэлт, мөчлөг /багагүй байна/.
РПМ	25	50
	40	
	50	
	65	40
	80	30
	90	
РПМ-И	50	200
	65	150
РПК	25	20
	40	
	50	
	65	15

5.16 Уур амьсгалын бүсчлэлээс хамаарч хоолойн тээвэрлэлт ба хадгалалтын үед орчины температурыг хүснэгт 10 –ийн дагуу тооцно.

Хүснэгт 10

Уур амьсгалын бүсчлэл	Ашиглалтын үеийн ажлын температур, С ⁰		Тээвэрлэлт ба хадгалалтын температур, С ⁰	
	Доод	Дээд	Доод	Дээд
ТУ1	-30	+40	-40	+50
У1	-45		-50	
УХЛ1	-60		-60	

Дотор усан хангамжийн хоолой болон нэвчилгээтэй хоолойн хувьд ажиллах хамгийн бага температурыг тооцохгүй бөгөөд уур амьсгалын бүсчлэлээр нь – зөвхөн тээвэрлэлт ба хадгалалт температурыг тооцно.

5.17 Ашиглалтын хугацаа – 5 жилээс багагүй байна.

5.18 Хоолойн иж бүрдэл

Дараах хэсгээс бүрдэнэ.

-Хоолой

-Хоолойн бүртгэл хуудас. /Хавсралт А /

5.19 Хоолойн тэмдэглэгээ

Хоолойн хоёр төгсгөлийн хэсгээс 0,5 м –ээс багагүй зайнд дараах тэмдэглэгээг байрлуулна.

- Үйлдвэрлэгчийн барааны тэмдэг, нэр
- Хоолойн томъёолсон тэмдэглэгээ
- Хоолойн урт, м (РПК-хоолой)
- Үйлдвэрлэгдсэн он, сар

Хоолойн нэг захаас хамгийн багадаа 4 м-ийн зайд РПМ хоолойн нэмэгдэл тэмдэглэгээг байрлуулах ёстой.

- -Үйлдвэрлэгчийн барааны тэмдэг, нэр
- Үйлдвэрлэсэн он (он, сар)

5.20 Хоолойн баглаа, боодол

Гал унтраах хоолойн ирмэгүүдийг нь тэнцүүлэн хуйлж эвхэнэ. Хоолой гөлгөр, эрмэгүүд нь тэнцүү байхаар эвхэсэн нь гадна механик гэмтлээс хамгаалах зорилгоор гадна боолт хийх хэрэгтэй.

Хадгалалт болон тээвэрлэлтийн үед хоолойн боолтыг полиэтиленен пилонк эсвэл даавуун боодлын савлагааг хийх хэрэгтэй. Нийт боолтын жин нь 30 кг-аас ихгүй байхаар тооцно.

6 Хоолойг үйлдвэрээс хүлээн авах журам

6.1 Үйлдвэрлэл болон боловсруулалтын явцад хоолойн чанарын туршин шалгалтыг дараах байдлаар шалгана. Үүнд:

- Урьдчилсан шалгалт
- Хүлээн авагчийн шалгуур
- Мэргэжлийн шалгуур
- Хүлээн авагч- хүлээлгэн өгөх

- Давтан шалгалт
- Төрөлжсөн шалгалт
- Баталгаажуулалт (сертификат)

6.2 Хоолойг үйлдвэрлэлээс хүлээн авах журмыг ГОСТ 15.309-тэй тохирч байх ёстой.

6.3 Хүлээн авагч- хүлээлгэн өгөлтийн шалгалт

6.3.1 Үйлдвэрлэлээс гарсан гал унтраах хоолойг хүлээн авахдаа туршилтыг явуулна. Үүнд чанарын гэрчилгээ, техникийн бичиг баримт, үйлвэрлэлтийн явцад хэрхэн бэлтгэж гарсан тодорхойлол зэргийг шалгана. Үйлдвэрлэгдсэн гал унтраах зориулалтын хоолой нь норм, дүрэмд (НД) тохируулагдсан байна.

6.3.2 Хүлээн авагч- хүлээлгэн өгөлтийн туршин шалгалт нь хүснэгт 11-тэй нийцэж байх ёстой.

Хүснэгт 11

Үзүүлэлт	Хэсгийн дугаар	
	Техникийн шаардлага	Турших арга
Урт	5.4	7.4
Дотор диаметр	5.5	7.5
Битүүмжлэл	5.9	7.9
Иж бүрдэл	5.18	7.18
Тэмдэглэгээ	5.19	7.18
Хоолойн баглаа, боодол	5.20	7.18

6.3.3 Хоолойг хүлээн авах- хүлээлгэн өгөх туршин шалгалтыг үйлдвэрлэлтээс гарсаны 24 цагийн дотор туршилтыг явуулна.

6.4 Давтан шалгалт

Давтан шалгалтыг хүснэгт 12 –ийн үзүүлэлтэй нийцэж байх, хоолойг хүлээн авах- хүлээлгэн өгөх туршин шалгалтын дараа явуулна. Шалгуур үзүүлэлт бүр туршин шалгалтын үед бүтээгдэхүүний техникийн тодорхойлолтыг хангах үйл явц нь хийцийн баримт бичгээс хамааран тодорхойлогдоно.

Хүснэгт 12

Үзүүлэлт	Хэсгийн дугаар
----------	----------------

	Техникийн шаардлага	Турших арга
Жин 1м	5.6	7.6
Хоолойн ус үл нэвтрүүлэх бүрхүүлийн зузаан	5.7	7.7
Хоолойн диаметр ба хувийн харьцангуй өсөлт	5.8	7.8
Хоолойн чийгшэлтийн ¹⁾ усны зарцуулалт	5.10	7.10
Хоолой задрах үеийн даралт	5.11	7.11
Хоолойн хийцийн ус үл нэвтрүүлэх бүрхүүлийн бэх бат чанар	5.12	7.12
Дулааны тэсвэрлэлт	5.13	7.13
Тос тэсвэрлэлт ²⁾	5.14	7.14
Элэгдэл тэсвэрлэлт	5.15	7.15
1) Хоолойн шингээлтийн үед 2) Хоолойн тос тэсвэрлэлт		

6.5 Төрөлжсөн шалгалт

Төрөлжсөн шалгалтыг явуулахдаа хоолойн хийц өөрчилсөн, үйлдвэрлэлтийн технолог, боловсруулалтанд орох түүхийн эдийг өөрчлөх, хагас боловсрууласан.

6.6 Урьдчилсан, хүлээн авагчийн шалгуур ба мэргэжлийн шалгуурыг явуулахдаа ГОСТ Р 15.201-ийн заасны дагуу гүйцэтгэнэ.

6.7 Хоолойн үйлдвэрлэлийн үе шат, туршилт гүйцэтгэлийн хөтөлбөрийг явуулах журмыг ГОСТ Р 15.201 –ийн дагуу явуулна.

6.8 Баталгаажуулалтын туршилт, шалгалтыг явуулахдаа одоо мөрдөгдөж байгаа техникийн ерөнхий шаардлагын бүх заалтаар явуулна.

6.9 Үйлдвэрлэлээс гарсан хоолойг туршилтанд оруулахдаа тоноглогдоогүй, тоттоггүй хоолойг оруулна.

7 Туршилтын арга

Хоолойн бүх туршилтыг ГОСТ 15150 –д заасны дагуу хэвийн (стандарт) нөхцөлд явуулна. Үүнд:

- 15 С⁰ – 35 С⁰ хэмд
- Харьцангуй агаарын чийгшилт 45-80 %
- Агаарын даралт 84,0-106,7 кПа

7.2 Тодорхой тогтоосон журмын шаардлагыг нарийн хангасан багаж хэрэгслийн тусламжтайгаар туршилт хийнэ.

7.3 Туршилтанд 3-аас доошгүй хоолойн дээжийг оруулна.

Туршилтанд орох дээжийг санамсаргүй байдлаар сонгосон хоолойг сонгоно.

7.3.1 Туршилтанд 7.4 (хоолойн уртыг хэмжинэ), 7.5 (хоолойн дотоод голцын хэмжилтанд), 7.6 (1 м хоолойн жинг хэмжих), 7.18 Туршилтанд оруулаагүй 3-аас доошгүй хоолойн дээжийг энэ туршилтанд оруулна. (хоолойн иж бүрдэл, тэмдэглэгээ, савалгаа)

7.3.2 Туршилтанд 7.8 (хоолойн голч (диаметр) ба хувийн харьцангуй өсөлтийг турших) туршилтанд оруулж байгаагүй нэг ширхэг хоолойг 7.7 –ийн (хоолойн дотор ус үл нэвтрүүлэх давхрагын зузааныг тогтоох туршилт) дагуу туршилтыг явуулах, 7.11 (хоолой задрах үеийн даралтыг тодорхойлох), 7.12 (хоолойн доторх ус үл нэвтрүүлэх бүрхүүл нь хоолойн үндсэн хийцтэй холбогдсонг тогтоох туршилт), 7.13 (дулаан тэсвэрлэлтийг шалгах тогтоох туршилт), 7.14 (төрөл бүрийн тос, масал тэсвэрлэлтийг тогтоох), 7.15 (хоолойн гадны элэгдэлтийг тогтоох шалгалт), 7.16 (уур амьсгалын бүсчлэлд хоолойн ашиглалт тохирох эсэхийг шалгана)

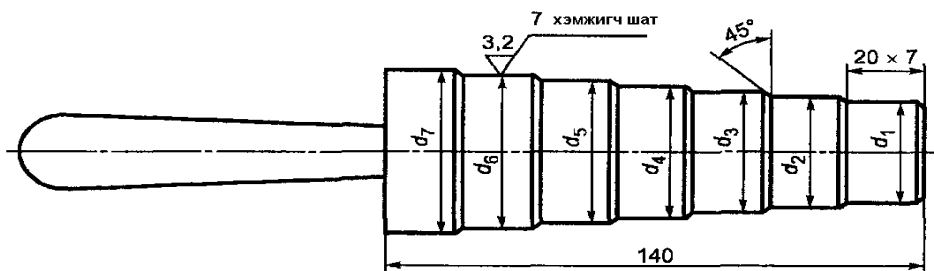
7.3.3 Туршилтанд 7.9 (хоолойн битүүмжлэл шалгах) Туршилтанд оруулаагүй 3-аас доошгүй хоолойн дээжийг энэ туршилтанд оруулна, 7.11 (хоолойн задрах үеийн даралтыг тогтоох),

7.4 Хоолойн уртыг хэмжих арга

Хоолойг хавтгай гадаргуу дээр нэг талаас нь цувуулж байрлуулна. Уртыг хэмжихдээ ГОСТ 7502-ийн дагуу хэмжих багажийг тохируулан сонгох, мөн хоолойн үндсэн хэмжээсээс 0,1 м –ээс илүүгүй байх хэрэгтэй. Бусад хэмжих хэрэгслийг ашиглан туршилт хийх боломжийг олгосон байна. Хоолойн уртыг шалгах бүх шаардлагыг 5.4 утганд яг тохирч байвал сорилтын үр дүн нь эерэг гэж үздэг.

7.5 Хоолойн доторх голчыг хэмжих арга

Хоолойн дотор голчийг металл шаталсан хэмжигчээр хэмжинэ.(Зураг 1, Хүснэгт 13).



Зураг 1. Хоолойн голчийг хэмжигч

Хүснэгт 13-Шаталсан нарийн хэмжигч, мм

Үндсэн оролт	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	d_6	d_7
25	22	23	24	25	26	27	28
40	35	36	37	38	39	40	41
50	48	49	50	51	52	53	54
65	63	64	65	66	67	68	69
80	74	75	76	77	78	79	80
90	86	87	88	89	90	91	92
150	147	148	149	150	151	152	153

Анхааруулага- Шаталсан голчийн хэмжээ нь - h_7 , урт нь - h_{14} бол ГОСТ 25346-аар зохицуулагдана.

Хоолойн туршилтын бүх шаардлага 5.5 утганд яг тохирч байвал сорилтын үр дүн нь эерэг гэж үзнэ.

7.6 1 м хоолойн жинг хэмжих арга

Туршилтанд оруулах хоолойн жинг хэмжихдээ ГОСТ 29329-ийн дагуу явуулна. Хэмжилтээр $\pm 0,1$ кг багагүй байхаар тооцно. Хэмжилтийн үр дүн нь хүснэгт 4 –тэй тохирч байх ёстой.

7.7 Хоолойн доторхи ус үл нэвтрүүлэх давхаргын зузааныг тодорхойлох.

Хоолойг 50 мм-ээс багагүй хэмжээтэй тус бүр гурван дээж бэлтгэнэ. Дээжийг бэлтгэсэний дараа хоолойн гадна бүрхүүл болох утсыг цэвэрлэсний дараа 15-30 мм-ийн өргөнтэй ус үл нэвтрүүлэх бүрхүүлийг хэмжихэд бэлэн болно. Хэмжилтийг ГОСТ 11358 –ийн дагуу хэмжилтийг явуулна. Хэмжилтийг 2-4 Н хүчээр явуулна. Хэмжилтийн алдаа нь 0,1 мм –ээс багагүй байх ёстойн.

Хоолойн ус үл нэвтрүүлэх бүрхүүлийн зузааныг хэмжих хэмжилтийн үр дүн нь харилцан адилгүй байдаг тул эцсийн үр дүн хэмжилтээр авсан утгуудын дундажыг дараах томъёогоор илэрхийлнэ.

$$S = \frac{\sum S_i}{N}$$

Үүнд: S_i -хоолойн ус үл нэвтрүүлэх бүрхүүлийн зузаан, мм

N-хэмжилтийн тоо

Туршилтын үр дүнд хоолойн ус үл нэвтрүүлэх бүрхүүлийн арифметик дундажыг олсноор 5.7 –ийн заалттай тохирч байх ёстой.

7.8 Хоолойн суналт болон голчийн (диаметр) харьцангуй өсөлтийн тодорхойлох арга

Шалгах хоолойг тэгш талбайд бүрэн задлаж дэлгэсний дараа нэг үзүүрийг насост холбоно. Харин хоолойн нөгөө төгсгөлийг агаар гаргах, хаах хавлага эсвэл битүүмжлэл сайтай гал унтраах хушуутай холбоно. Хоолой дахь агаарыг шахаж гаргахын тулд бага даралттай усаар хоолойг дүүргэнэ. Даралт хэмжигчээр хэмжиж (манометр) хэмжилтийн алдаа нь 0,006 МПа-аас багагүй байхаар ГОСТ 2405 заасны дагуу хэмжинэ. Энэхүү хэмжисэн даралтыг хоолойн гурван хэсэгт (эхэн, дунд, төгсгөл) бичиж тэмдэглэнэ. Үүний дараа хоолойн гадна голчийн хэмжилтыг D_0 гэж тэмдэглэн дурын сонгосон гурван хэсгээс хэмжилтыг авах бөгөөд хэмжилтын алдаа нь 1,0 мм –ээс багагүй байна. Туршилтын хоолойг $P_p^{+0,1}$ хүртлэх даралтаар 2-3 мин туршин шалгана. энэхүү даралтаар шахаж байх хугацаанд хоолойн дээжийн урт L, гадна диаметр D –тус тус хэмжинэ. Харин хоолойн харьцангуй өсөлтийг тогтоохдоо тусгай металл шаталсан хоолойн голч хэмжигчээр L_0, L, D_0, D зэргийг харьцуулан томёолон гаргана.

Туршилтын хоолойн голчийн харьцангуй өсөлтийг тогтоох нь:

Туршилтанд оруулж байгаа хоолойн хэсэг бүрийн хэмжилт- $D_0, D = \frac{l}{n}$

l- хоолойн тойргийн хэмжээ, мм

П= 3,141593

ГОСТ 166 дагуу 25 болон 40-диаметртэй хоолойн харьцангуй өсөлтийг штангенциркулийн тусламжтай тогтоож болно.

Туршилтын хоолойн хэсэг бүрийн хувийн харьцангуй сунгалтыг дараах томъёогоор тогтооно.

$$\sum L = \frac{L - L_0}{L_0} 100\%,$$

L_0 -хоолой нь даралтгүй үеийн урт, мм

L -ажлын даралттай үеийн уртын хэмжилт, мм

Туршилтын хоолойн диаметрийн хувийн харьцангуй өсөлтийг дараах томъёогоор тогтооно.

$$\sum D = \frac{D - D_0}{D_0} 100\%,$$

Үүнд: D_0 - хоолой нь даралтгүй үеийн диаметр, мм

D -ажлын даралттай үеийн диаметр, мм

Туршилтын үр дүнг гурван хэмжилтийн арифметикийн дундажаар тооцно. Мөн үр дүнг хүснэгт 5-тай тохирч байх ёстой.

7.9 Хоолойн битүүмжлэлийг шалгах арга

Шалгах хоолойг тэгш талбайд бүрэн задлаж дэлгэсний дараа нэг үзүүрийг насост холбоно. Хоолойн нөгөө үзүүрийг агаар гаргах, хаах хавхлага эсвэл гал унтраах хушууг холбоно. Хоолойг бага даралттай усаар дүүргэж хоолой дахь агаарыг гаргана. Мөн хоолойг $1,25P_p^{+0,1}$ хүртэлх даралтан доор 3-аас багагүй минут шалгаж хоолойн бэх батыг шалгана. Шалгалтын явцад хоолойн гадна тал, холбох тотгоны эргэн тойронд усны тусал шүүрэхгүй байх ёстой. Даралт хэмжигч (манометр) нь ГОСТ 2405-ийн дагуу явагдахаас гадна даралт хэмжигчийн хэмжилтийн алдаа нь 0,06 МПа-аас ихгүй байх ёстой. Хугацаа хэмжигч секундомерийн хэмжилтийн алдаа нь 0,2 с –ээс ихгүй байхаар тооцно.

7.10 Хоолой хана дахь ус шингээлтийн хувийн зарцуулалтыг тодорхойлох арга.

Хоолойн 1000 ± 5 мм урттай дээжийг огтлож авна. Огтлож авсан хоолойн хэсэгт $1,25P_p^{+0,1}$ хүртэлх хэмжээтэй даралттай усаар 3-аас доошгүй минутын турш хоолой дахь агаарыг шахан гаргана. Даралт хэмжигч (манометр) нь ГОСТ 2405-ийн дагуу явагдахаас гадна даралт хэмжигчийн хэмжилтийн алдаа нь 0,06 МПа-аас ихгүй байх ёстой. Цаашлаад даралтыг 50% хүртэл хувиар бууруулна. Энэ явц нь 20-оос багагүй минут үргэлжилэхээр тооцно. Үүний дараа 1 минутын турш ус алдагдах хэмжээг хэмжинэ. Шүүрэлтийн усны хэмжилт наад зах нь гурван удаа 5 минут тутам явуулж байна. Шүүрэлтийн усны хэмжилтыг наад зах нь гурван удаа 5 минут тутам явуулж байна. Шүүрэлтийн явцад цугларсан усыг тусгай саванд нэгтгэн ГОСТ 1770 –ийн тусламжтай хэмжилтыг явуулах эсвэл ГОСТ 29329-ийн дагуу жинг ашиглан тодорхойлно. Жингийн аргаар тодорхойлоход хэмжилтийн зөрүү нь 20 гр –аас ихгүй байхаар тооцно. Тусгай хэрэглээний хэмжилтийн авсан үзүүлэлтүүдийн арифметик дундаж утгаар авна. Хоолойд шингэх усны хувийн зарцуулалтыг тооцохдоо 6-р хүснэгтэд үзүүлсэн утгаас хэтрэхгүй байх ёстой.

7.11 Хоолойн задрах үеийн даралтыг тодорхойлох арга.

Шалгах хоолойноос наад зах нь гураваас доошгүй дээжийг $1,0 \pm 0,1$ м –ийн урттай таслана. Тайрсан хоолойг бөглөсөний дараа даралттай усаар дүүргэн хоолой дахь агаарыг шахан гаргана. Үүний дараа даралтыг 0,3 МПа/с –ээс багагүй хурдтайгаар даралтыг нэмэгдүүлэх бөгөөд хоолойг задрах хүртэл шалгалтыг явуулж үр дүнг тодорхой тэмдэглэнэ. Хэрэв туршилтын явцад хоолойн тотго, холбох эд анги нь мултарсан тохиолдолд шалгалтыг дахин эхнээс нь явуулна. Даралт хэмжигчийн даралт 0.06 МПа-аас бага алдааг нь ГОСТ 2405 заасны дагуу хэмжинэ. Хоолойн эвдрэлийг тогтоох шалгалтыг 3-аас доошгүй хоолойн дээжээр хийж гүйцэтгэнэ. Туршилтанд оруулсан даралтын хоолойн гурван дээжийн хамгийн бага утга нь туршилтын үр дүнд авна. Туршилтын үр дүн нь хүснэгт 7 –той тохирч байх ёстой.

Мөн туршилтын үед хоолойн задрах үеийн даралт нь хүснэгт 7 –той тохирч болох ч зарим нэг тохиолдолд туршилтанд оруулах хоолойнууд нь хүснэгт 7 –д заагдсан хоолойн задрах үеийн даралтыг тэсвэрлэж болно. Үүнийг өндөр даралтанд тэсвэртэй хоолой буюу без разрушений рукова гэж нэрлэдэг.

7.12 Хоолойн доторхи ус үл нэвтрүүлэх давхаргын бэх бат тодорхойлох арга .

Туршилтыг 200 ± 20 мм/мин хөдөлгөөний хурдтайгаар туршилтын машин дээр гүйцэтгэнэ. Туршилтанд оруулах хоолойг 250 ± 10 мм урттайгаар гурван хэсэг дээжийг огтлоно. Туршилтанд оруулах дээж бүрийн хоёр төгсгөлийн нугалаа хэсгийг тайрч бэлтгэнэ. Латексан дотоод ус үл нэвтрүүлэх бүрхүүл нь ГОСТ 2199-ын дагуу резиныг цавуугаар, харин ГОСТ 29298 –аар заасны дагуу хөвөн давууг наасан наалт нь дор хаяж 24 цаг барьж байх шаардлагатай. Бэлтгэсэн дээжийг тусгай суурин машинд байрлуулан нэг захаас нь 40-50 мм –ийн хэмжээтэй хуулах арга хэмжээ авна. Энэ нь хоолойн нэг үзүүрийг бэхлэж харин нөгөө үзүүрийн ус үл нэвтрүүлэх давхаргын бүрхүүлийг хоолойн үндсэн хэсэгт наагдсан байдлыг хүч хэмжигчээр хэмжин чанарыг тогтооно. Дараа нь туршилтын үр дүнг нэгтгэн арифметик дундажаар тодорхойлно.

Ус үл нэвтрэх бүрхүүл давхарын бэх батын чанрыг P , Н/см хүчээр дараах томъёогоор тодорхойлно.

$$P = \frac{F}{B}$$

F- дотоод ус үл нэвтрүүлэх бүрхүүлийн хоолойн үндсэн их биеэс салгах үеийн хүчний арифметик дундаж

Мөн ус үл нэвтрүүлэх бүрхүүл давхарын бэх бат чанар нь 5.12 дугаар заалтын үзүүлэлтээс багагүй байна.

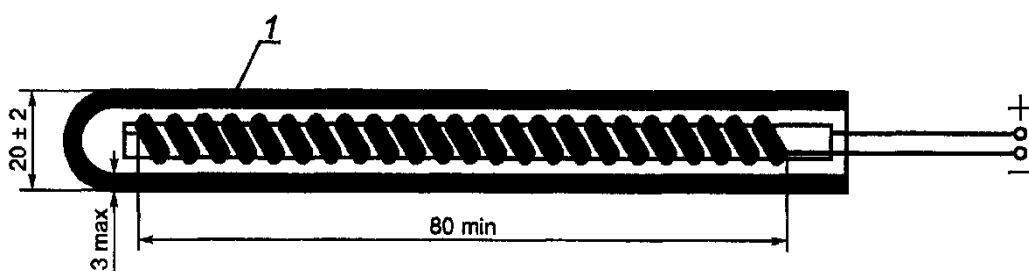
7.13 Хоолойн дулаан тэсвэрлэлтийг тогтоох арга.

Туршилтанд оруулах хоолойг гурван хэсэг дээж болгон хуваасны дараа туршилтын өрмийн машин дээр сайн холбох ёстой. Туршилтыг явуулахаас өмнө

дээжийг наад зах нь 24 цагийн турш хэвийн нөхцөлд хадгалсан байна. Туршилтын явцад дээжийг хэвтээ байдалд оруулна. Дулаан тэсвэрлэлтийг тогтоохдоо хүснэгт 14-т зааснаар авч хэрэглэнэ.

Туршилт явуулах нөхцөл	Заагдсан хэмжигдэхүүн
Хоолойд өгөх даралт, МПа	$1,00 \pm 0,01$
Хоолойн төрлөөс хамаарч халагч хушууны температур, °C	300 ± 5
	450 ± 10
Хоолой болон халагч хушууны холбох хэсгийн хүч, Н	$4,0 \pm 0,1$

Хоолойн дулаан тэсвэрлэлтийг халагч хушууны хүрэлцэх хугацаагаар тодорхойлох бөгөөд цахилгаан халаагч нь кварцын шилээр хийгдсэн байна (Зураг 2 үзнэ үү). Мөн туршилтанд оруулсан хоолойн гурван дээжийн туршилтын хариуг тогтоохдоо дундаж арифметик дунпажаар олно. Туршилтын эцсийн хариу болох арифметикийн дундаж нь заалт 5.13-тай тохирч байх.



1-кварцын шил

Зураг 2. Цахилгаан халаагч хушуу

7.14 Газрын тосонд тэсвэрлэлтийг шалгах арга

Турших хоолойг гурван хэсэг дээж болгон хуваасны дараа хоолойн доторх хамгаалалтын бүрхүүлийн бэх бат чанар болон задрах үеийн даралтыг тодорхойлно. Туршилтыг эхлэхээс өмнө дээжийг наад зах нь 24 цагийн турш хэвийн нөхцөлд байлгана. Туршилт явуулах газрын тосны бүтээгдэхүүний нягт нь $0,875-0,905 \text{ г/см}^3$ байна. Туршилтын хоолойг тусгай машинд бэхлэсний дараа

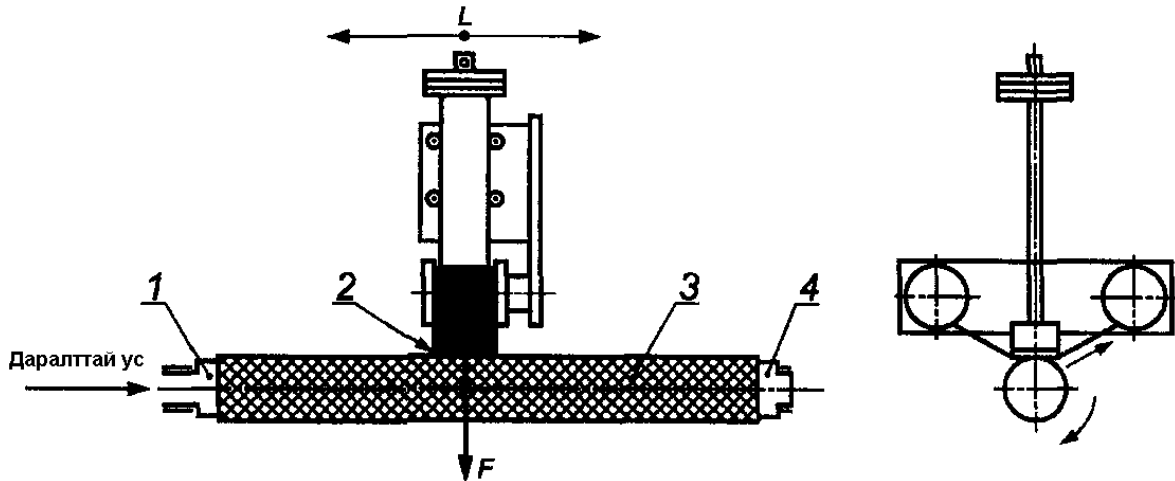
хоолойг гадаргууг маслаар лүүргэж өгнө. Туршилтыг 72 цаг явуулсаны дараа хоолойн гадна байдалыг шалгасны дараа өндөр даралтаар шалгана. Туршилтын үр дүн нь 5.11 ба 5.12 заалттай тохирч байх ёстой.

7.15 Хоолойн гадны нөлөөг эсэргүүцэх чадварыг шалгах арга.

Туршилт явуулах тоног төхөөрөмжийн техник үзүүлэлтийг хүснэгт 15 үзүүллээ. Зураг 3 хоолойг шалгах хэрэгсэл зураглалыг үзүүллээ.

Хүснэгт 15

Үзүүлэлт	Утга
Эргэлтийн хурд	30±3
Зүлгүүрийн хальс	14A8H ГОСТ 13344
Хальсны өргөн	50±2
Хоолойн тэнхлэгийн дагуух хөдөлгөөний хурд, мм/с	20±2
Хоолойн дээжид зүлгүүрийн хүрэлцэх хүч F, Н	75±5
Зүлгэх хальсны хоолойд хүрэлцэх хэмжээ, мм	4±1
Зүлгэх хальсны өгөлтийн чиглэл, хоолойн эргэлт	Таарч байх ёстой
Хоолойд өгөх даралт p, МПа	0,50±0,01



1,4 –холбох тотго, 2- үрэх шүлгүүр, 3- хоолой, L- зүлгүүрийн шилжилт, F- зүлгүүрийн хоолойд үзүүлэх хүч

Зураг 3. Хоолойн дээжийг шалгах тоног төхөөрөмж.

Туршилтанд оруулах хоолойг гурван хэсэг дээж болгон хуваана. Дээжийн урт нь туршилтын тоног төхөөрөмжийн аюулгүй ажиллахад хангалттай байх ёстой. Хоолойн дээжийг даралттай усаар дүүргэн битүүмжлэл үүсгэнэ. Дээжийн доторх даралт нь хүснэгт 15 –ийн дагуу явуулна.

Мөн үрэлтийн мөцлөгийн тоо нь – хүснэгт 9 –тэй тохирч байх ёстой. Энэ хоолойн төрлөөс шалтгаалан тохирох хугацаанд гадны үрэлтэнд тэсвэрлэх хугацааг тогтооно. 3-аас доошгүй минутын турш даралтан доор байлгасны дараа хоолойн гадаргууд усан дусал ялгарч гарах ёсгүй. Хоолойн гурван дээж гурвуулаа туршилтыг дааснаар хоолойг тэнцсэнд тооцно.

7.16 Цаг уурын нөхцөлд хоолойн ашиглалтыг шалгах арга

7.16.1 Барилга байгууламжид ашиглалтын үеийн хамгийн доод ажиллах орчны температурын үед хоолойн ажиллагааг шалгах арга.

Туршилтанд оруулах 25-150 мм –ийн голцтой хоолойг 500-1000 мм урттай тайрч бэлтгэнэ. Хоолойг нэг үзүүрээс эвхэн хүйтэн камер байлгана. Камерын хүйтний заалтыг хүснэгт 10 –ийн заалтаар тохируулна. Мөн камерт 1 цагаас багагүй хугацаанд байхаар тооцно. Туршилтанд оруулсан хоолойг буцаан

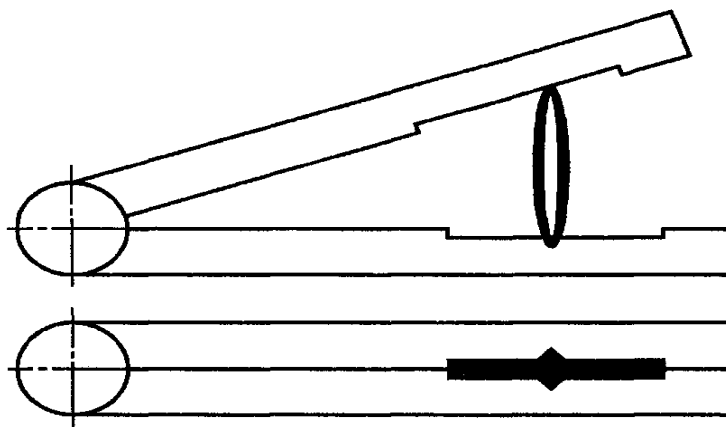
задлаж гадна байдалд үзлэг хийнэ. Дүрмийн 6.9-д заасны дагуу 2-оос багагүй цагийн турш битүүмжлэлийг шалгана. туршилтын дараа хоолойн гадна болон битүүмжлэл алдагдахгүй байх ёстой.

7.16.2 Барилга байгууламжид ашиглалтын үеийн хамгийн дээд ажиллах орчны температурын үед хоолойн ажиллагааг шалгах арга.

Дан болон давхар эвхсэн хоолойг хадгалалт, тээвэрлэлт, ашиглалтын үеийн ажиллах дээд хэмийг тогтооно. Туршилтыг явуулах камерын дулааны хэм нь хүснэгт 10-тай тохирч байх ёстой. 4-өөс багагүй цагийн турш камерт байлгана. Дулааны камераас гаргасны дараа 1-аас багагүй хугацаанд хоолойн бүх уртын дагуу ус үл нэвтрүүлэх давхарга нь хоорондоо наалдахгүй байх ёстой.

7.16.3 хоолойн хадгалалт, тээвэрлэлтийн үеийн хамгийн доод ажиллах орчны температурын үед хоолойн ажиллагааг шалгах арга.

Туршилтанд оруулах хоолойн дээжийг 10-15 мм хэмжээтэй тайрна. Зураг 4 –т цагираг хэлбэрийн тайрч бэлтгэсэн хоолойг турших багажийг үзүүллээ. Хүйтэн камерт шалгах температурыг хүснэгт 10 –тай тохирч байхаар тохируулна. 1-ээс багагүй цагийн турш туршилтыг явуулна. Туршилтыг явуулж дууссаны дараа буюу камерын хаалгыг нээсний дараа 2-3 секундын дотор тусгай бэлтгэсэн хавчих багажаар хоолойн дээжийг шалгана. Шалгасны дараа хоолойн гадна талд үзлэг хийж тэмдэглэл хөтлөнө. Хэрэв хагарал, ан цав үүссэн бол хоолойг хүйтэнд тэсвэргүй гэж тогтооно.



Зураг 4

7.17 Хоолойн чанар, хоолойн тотгоны холболд, хоолойн материал (5.2, 5.3 үзнэ үү) зэргийн энэхүү норм, дүрмд заасан шалгалт параметр ба сорилт, туршилтын дор явуулна.

7.18 Хоолойн иж бүрдэл (5.18), тэмдэглэгээ (5.19) ба савалгаа (5.20) зэргийг энэхүү норм дүрмийн заагдсан байдлаар шалгана.

7.19 Хоолойн ашиглах хугацааг (5.17 үзнэ үү) энэхүү норм, дүрмийн дагуу ашиглалтын хугацааг тогтооно.