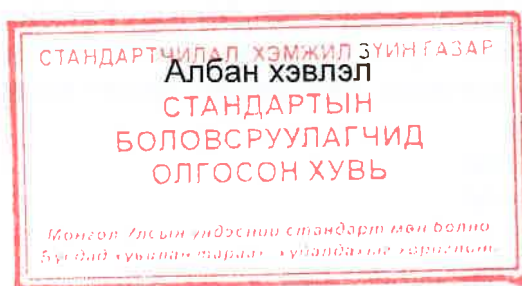




МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

**Гагнуур. Хөнгөн цагаан, түүний хайлшийн нуман гагнуурын холболт.
Согогийн чанарын түвшин**

MNS ISO 10042:2021



**СТАНДАРТ, ХЭМЖИЛ ЗҮЙН ГАЗАР
Улаанбаатар хот
2021 он**



ХУВИЛАН ОЛШРУУЛАХ ЭРХ НЬ ХАМГААЛАГДСАН.

Олон улсын стандартчиллын байгууллага (ISO)-ын нийт стандарт болон тэдгээрийг үндэсний болгон баталсан хувилбарыг хуулбарлан олшруулах эрх нь хамгаалагдсан. Иймд өөрөөр тусгайлан зааснаас бусад тохиолдолд Стандартчиллын төв байгууллагаас бичгээр олгосон зөвшөөрөлгүйгээр ISO стандартын болон тэдгээрийг үндэсний болгон баталсан хувилбарын аливаа хэсгийг электрон, механик, дүрс буулгах зэрэг аливаа аргаар хуулбарлан олшруулах, ашиглахыг хориглоно. Зөвшөөрөл хүссэн хүсэлтийг

Стандарт, хэмжил зүйн газар
Энхтайваны өргөн чөлөө 46А
Улаанбаатар, 13343, Монгол Улс
Э-шуудан: standardinform@masm.gov.mn
Вэб хуудас: www.estandard.gov.mn

хаягаар эсхүл Олон улсын стандартчиллын байгууллага (ISO)-ын дараах хаягаар хүлээн авна:

ISO copyright office
Case postale 56
CH-1211 Geneva 20
Tel: + 41 22 749 01 11
Fax: + 41 22 749 09 47
E-mail: copyright@iso.org
Web: www.iso.org

АГУУЛГА

	хуудас
Өмнөх үг	iv
Танилцуулга	vi
1 Хамрах хүрээ	1
2 Норматив эшлэл	1
3 Нэр томьёо, тодорхойлолт	1
4 Тоон болон үсгэн тэмдэглэгээ, товчлол	3
5 Согогийг үнэлэх	3
А хавсралт (мэдээллийн) Сүвэрхэг байдлын хувь хэмжээг тодорхойлсон жишээ	18
В хавсралт (мэдээллийн) Энэ стандартыг ашиглах нэмэлт мэдээлэл, удирдамж	20

ӨМНӨХ ҮГ

ОУСБ (Олон улсын стандартчиллын байгууллага) нь үндэсний стандартчиллын байгууллагуудын (ОУСБ-ын гишүүн байгууллагууд) дэлхий дахины холбоо юм. Олон улсын стандарт боловсруулах ажил нь ОУСБ-ын техникийн хороодоор дамжин хийгддэг. Тухайн техникийн хорооны хариуцах асуудлыг сонирхсон гишүүн байгууллага бүр уг хороонд төлөөлөлтэй байх эрхтэй. ОУСБ-тай харилцаа бүхий олон улсын байгууллага, төрийн болон төрийн бус байгууллагууд уг ажилд мөн оролцдог. ОУСБ нь цахилгаан техникийн стандартчиллын бүх асуудлаар Олон улсын цахилгаан техникийн комисс (ОУЦТК)-той нягт хамтран ажилладаг.

Энэ баримт бичгийг боловсруулах, түүнийг цаашид сайжруулахад ОУСБ/ОУЦТК–н 1-р хэсэгт заасан удирдамжийг баримтална Энэ баримт бичгийн төслийг ОУСБ/ОУЦТК–ийн 2-р хэсэгт заасан удирдамж (www.iso.org/directives)-ийн дагуу боловсруулсан.

Энэ баримт бичгийн зарим элемент нь патентийн эрхийг хөндсөн байж болзошгүйг анхааралдаа авсан болно. ОУСБ нь тэдгээр патентийн эрхийг бүхэлд буюу хэсэгчлэн ялгаж тодорхойлоход ямар нэг хариуцлага хүлээхгүй болно. Энэ баримт бичгийг боловсруулах явцад ялгаж тодорхойлогдсон ямар нэг патентийн эрхийн талаарх мэдээллийг ОУСБ-ын хүлээж авсан патентийн тунхаглалын жагсаалт болон удиртгалаас олж болно (www.iso.org/patents).

Энэ баримт бичигт ашигласан ямар нэг худалдааны тэмдэг нь стандартын үндсэн хэсэгт хамаарахгүй бөгөөд хэрэглэгчийг татах мэдээллийн чанартай юм.

Тохирлын үнэлгээнд хамаарах ОУСБ-ын тусгай нэр томъёо, үг хэллэг мөн худалдаанд учрах техникийн саад тотгорын талаар Дэлхийн худалдааны байгууллагын баримтлах зарчимд ОУСБ уялдахтай холбоотой мэдээллийг дараах сайтаас үзэж болно www.iso.org/iso/foreword.html.

Энэ стандартыг “ISO/TC 44, Гагнуур, гагнах процесс” техникийн хорооны “SC/10, Гагнуурын салбар дахь чанарын менежмент” дэд хорооноос боловсруулсан.

Энэ гурав дахь хэвлэл нь хоёр дахь хэвлэлийг (ISO 10042:2005) хүчингүй болгож орлоно. Өмнөх хувилбартай харьцуулахад дараах өөрчлөлтийг оруулсан:

- Нийт мэдээллээс ISO 4063 дугаар дахь мэдээллийг устгасан;
- 1-р хүснэгт, 1.3-д, ISO 6520-1 дугаар дахь нэр “2012 – Жигд тархсан нүхжилт”-ээс “2018 – гадаргуун нүхжилт” болж өөрчилсөн;
- 1-р хүснэгт, 1.8-д, шинэ тэмдэгт орсон ба чанарын түвшин В болон С дээр өөрчлөлт орсон;
- 1-р хүснэгт, 1.9-д, чанарын түвшин С-д өөрчлөлт орсон;
- 1-р хүснэгт, 1.14-д, зураг нэмэгдсэн;
- 1-р хүснэгт, 1.15-д, чанарын түвшин D-д өөрчлөлт орсон;
- 1-р хүснэгт, 1.18-д, зургийг устгаж шинэ зураг оруулсан мөн 6520-1-5013 “Тулгасан холболтын агшилт” хасагдсан;
- 1-р хүснэгт, 1.19-өөс 1.21-д, “ISO 5817: Муу дахин ачаалалт, сарнисан нум, үсжилтүүд”-с утгуудыг авч нэмсэн;

- 1-р хүснэгт, 2.2-д, чанарын түвшин В болон С-д өөрчлөлт орсон;
- 1-р хүснэгт, 2.10-д, чанарын түвшин С болон D-д өөрчлөлт орсон;
- 1-р хүснэгт, 2.11-д, зургийг устгаж шинэ зураг танилцуулсан, “Бүтэн нэвчилттэй тулгасан холболт”-н шаардлагыг шинэчилсэн;
- 1-р хүснэгт, 2.12-д, шинэ зураг болон шинэ шаардлагыг нэмсэн, чанарын түвшин С болон D-д өөрчлөлт орсон.
- Хянан засварлалтын өөрчлөлтийг хийсэн.

Энэ стандарттай холбоотой албан тайлбарын хүсэлтийг өөрийн улс дахь үндэсний стандартчиллын байгууллагаар дамжуулан ISO/TC 44/SC 10 хорооны нарийн бичгийн дарга нарын газарт гаргана. Эдгээр байгууллагын жагсаалтыг www.iso.org хаягаас харах боломжтой.

Энэ стандартыг ММСГН-ийн УЗ-ийн гишүүн, ДЦС-4 ТӨХК-ий СХА-ны МСГЛ-ийн эрхлэгч С.Батсайхан, ДЦС-4 ТӨХК-ий ХА-ны Зуух, даралтат сав, шугам хоолой, өргөх зөөх механизм хариуцсан байцаагч инженер Б.Анхбаяр, ММСГН-ийн ТУЗ-ийн гишүүн, доктор Д.Баяр, ГММСҮТ-ийн захирлын туслах, орчуулагч Д.Чулуунцэцэг, ГММСҮТ-ийн гагнуурын онолын багш Г.Чимэддорж нар орчуулж, ММСГН-ийн гүйцэтгэх захирал МУ-ын зөвлөх инженер Н.Мягмарсүрэн, ШУТИС-ийн ЭХС-ийн ахлах багш Д.Алтанцэцэг, ММСГН-ийн гагнуурын мэргэжилтэн Н.Ганхуяг, ДЦС-4 ТӨХК-ий Түлшний шинжилгээний лабораторийн инженер Д.Энхцэцэг, ГММСҮТ-ийн Сургалтын албаны менежер Ө.Цогбадрах нар хянасан.

Энэ стандартыг Стандарт, хэмжил зүйн газрын дэргэдэх Үл эвдэх сорилын стандартчиллын /ТХ 45/ техникийн хорооны хурлаар хэлэлцэж зөвшилцсөн болно.

ТАНИЛЦУУЛГА

Энэ баримт бичгийг ашиглалтын коджуулалт болон өөр үйл ажиллагааны стандартыг бэлтгэх зориулалтаар гаргасан. ISO 6520-1 чиглэлд суурилсан нуман гагнуурын согогийг энгийнээр илрүүлэлт багтсан.

ISO 6520-1 тодорхойлогдсон зарим согогуудыг шууд ашиглахаар байгаа бол бусдыг нэгтгэн багцалсан.

Энэ баримт бичгийн үүрэг нь энгийн үйлдвэрлэлийн үед ажиглагддаг нийтлэг согогийн хэмжээг тодорхойлоход оршино. Үүнийг гагнагдсан холбоосын гүйцэтгэлийн чанарын системтэй хамт ашиглаж болно. Энэ нь ямар ч үйл ажиллагааны үед сонголт хийх боломжтой гурван багц утгыг багтаасан. Нөхцөл болгоны шаардлагатай чанарын түвшинг үйл ажиллагааны стандарт эсвэл хариуцсан зохиогч, үйлдвэрлэлийн уялдаа, ашиглагч болон бусад оролцогч талуудаас уялдуулан тодорхойлно. Чанарын түвшинг үйлдвэрлэлийн өмнө, захиалах эсвэл мэдээлэл хүсэхийн өмнө дүрэмчилж баталгаажуулна. Тусгай үйл ажиллагааны тохиолдлуудад нэмэлт мэдээллүүд шаардагдаж болно.

Энэ баримт бичигт өгөгдсөн чанарын түвшин нь ерөнхий мэдээлэл өгөх бөгөөд тусгай үйл ажиллагаанд зориулан гаргаагүй. Эдгээр нь үйлдвэрлэлийн явц дахь гагнуурын холболтод хамаатай бөгөөд эцсийн бүтээгдэхүүн болон эд ангиудад хамаарахгүй. Гэсэн хэдий ч ижил бүтээгдэхүүний өөр өөр гагнуурын холболтод өөр өөр чанарын түвшин ашиглаж болно.

Ихэвчлэн гагнуурын оёдол болгоны согогийн хэмжээний хязгааруудаас хамааруулан чанарын нэг ижил түвшинд багтааж болно. Зарим тохиолдолд нэг гагнуурын оёдолд өөр өөр чанарын түвшинд өөр өөр согогуудыг ангилах шаардлагатай.

Аль ч ажиллагаанд ашиглах чанарын түвшинг дизайн шийдэл харгалзан үзэх, гүйцэтгэлийн дараах үйл ажиллагаа (Жишээ нь: гадаргуун ажил), ачааллын төрлүүд (Жишээ нь: статик, динамик), ашиглалтын нөхцөл (Жишээ нь: орчин, температур) болон гэмтлийн үр нөлөөлөл зэргээс харгалзан сонгоно. Эдийн засгийн үзүүлэлтүүд чухал бөгөөд дан ганц гагнуурын зардал бус хяналт, шалгалт болон засварын зардал орсон байна.

Хэдийгээр энэ бичиг баримт 1-р хэсэг дээр байх нуман гагнуурын процесстэй хамааралтай согогийг агуулж байгаа ч зөвхөн аль нь энэхүү процесст хамаарах болон үйл ажиллагаанд шаардлагатай асуудлыг харгалзуулсан.

Өөрийн хэмжээсээр заагдсан согог, тэднийг илрүүлэх болон дүгнэхдээ үл эвдэх сорилын нэг болон түүнээс олон арга ашиглана. Согогийн хэмжээ болон илрүүлэлт нь шалгах аргачлал болон заагдсан стандартын өргөтгөсөн шалгалтад суурилна.

Энэ баримт бичиг нь согогийг илрүүлэхэд ашигласан аргачлалыг дурьдаагүй. Хэдий тийм ч ISO 17635 нь өөр төрлийн үл эвдэх сорилын аргачлалын чанарын түвшин болон хүлцэх түвшингүүдийг агуулж байдаг.

Энэ бичиг баримт гагнуурын гадна үзлэгт шууд хамааралтай ба согог илрүүлэх аргачлал эсвэл үл эвдэх хэмжилтийн агуулгууд ороогүй. Хэт авиа (UT), радиограф (RT), шингэн нэвчүүлэх (PT) гэх мэт үл эвдэх сорилуудтай холбоотой таарах дүрмийг ашиглах нь хүндрэл үүсгэдэг тул нэмэлт шалгалт шаардлага оруулах хэрэгтэй.

Гагнуурын согогийн утгууд нь энгийн гагнуур хийсэн туршилтын утга болно. Нарийн жижиг утгуудын шаардлага нь чанарын түвшин В дээр гарах бөгөөд үүнд нэмэлт үйлдвэрлэлийн ажилбарууд орж болно. Жишээ нь точилдох болон аргон суурь оёдол г.м.

МОНГОЛ УЛСЫН СТАНДАРТ

Ангилалтын код 25.160.40

Гагнуур. Хөнгөн цагаан, түүний хайлшийн нуман гагнуурын холболт. Согогийн чанарын түвшин	MNS ISO 10042:2021 СТАНДАРТЫН
Welding. Arc-welded joints in aluminium and its alloys. Quality levels for imperfections	ISO 10042:2018 ОЛГОСОН ХУВЬ

Стандарт, хэмжил зүйн газрын даргын 2021 оны 06 дугаар сарын 08-ны өдрийн С/21 дүгээр тушаалаар батлав.

Энэ стандарт нь 2021 оны 06 дугаар сарын 16-ны өдрөөс эхлэн хүчинтэй.

1 Хамрах хүрээ

Энэ стандартаар хөнгөн цагаан ба түүний хайлшийн хайлуулж гагнасан оёдлын согогийн чанарын түвшинг тодорхойлсон. Энэ нь 0,5 мм-ээс дээш зузаантай материалд хамаарна.

Олон төрлийн гагнагдсан бүтээцэд хэрэглэх зөвшөөрөл олгох зорилгоор чанарын 3 түвшин өгөгдсөн байна. Эдгээр түвшинг В, С, D тэмдэгтээр тэмдэглэсэн болно. Чанарын түвшин В нь төгсгөлийн гагнуурын хамгийн өндөр шаардлагад хамаарна. Чанарын түвшин нь үйлдвэрлэгдсэн бүтээгдэхүүний хэрэглэхэд тохиромжтой байдалд биш харин үйлдвэрлэлийн чанарыг илэрхийлнэ.

Энэ стандартыг бүх төрлийн гагнуурт (тулгасан, булангийн, салбар холболт г.м), гар, механик, автомат гагнуур болон бүх гагнуурын байршилд хэрэглэж болно.

Дараах гагнуурын процесст хамаарна:

- Металл - идэвхгүй хийн гагнуур (MIG); Идэвхгүй хийн хамгаалалттай, цул утсан электродтой нуман гагнуур /АНУ/;
- Хайлдаггүй электрод - идэвхгүй хийн гагнуур (TIG); Идэвхгүй хийн хамгаалалттай, цул металл утастай вольфрамэлектродтой нуман гагнуур /АНУ/;
- Плазм нуман гагнуур.

Энэ нь металлургийн (мөхлөгийн хэмжээ, хатуулаг г.м) байдалд хамаарахгүй.

2 Норматив эшлэл

Энэ стандартад дараах эш татсан стандарт, баримт бичгийг хэрэглэнэ. Он заасан эшлэлийн хувьд зөвхөн эш татсан хэвлэлийг хэрэглэнэ. Он заагаагүй эшлэлийн хувьд тухайн стандартын хамгийн сүүлийн хэвлэл (нэмэлтийн хамт)-ийг хэрэглэнэ.

MNS ISO 6520-1, Гагнах ба хайлшжуулах процесс. Металл материал дахь геометр согогийн ангилал. 1-р хэсэг: Хайлуулах гагнах

3 Нэр томьёо, тодорхойлолт

Энэ стандартад дараах нэр томьёо, тодорхойлолтыг хэрэглэнэ.

ISO ба IEC нь стандартчилалд дараах хаягт заасан нэр томьёоны мэдээллийн санг ашигладаг:

- ISO Online Browsing Platform: <http://www.iso.org/obp>
- EC Electropedia: <http://www.electropedia.org/>

3.1

чанарын түвшин

сонгосон хэсгийн согогийн хэлбэр, хэмжээ, тоо хэмжээг үндэслэсэн гагнуурын чанарын тодорхойлолт

3.2

хэрэглэхэд тохиромжтой байдал

тусгай нөхцөл дор тодорхой зорилгыг биелүүлэх бараа, бүтээгдэхүүн, үйлчилгээний шинж чанар

3.3

богино согог

100 мм-ээс их буюу тэнцүү урттай гагнуурын оёдлын хувьд 100 мм урттай гагнуурын оёдлын аль ч хэсэгт нийт урт нь 25 мм-ээс хэтрэхгүй байх согог

3.4

богино согог

100 мм-ээс бага урттай гагнуурын оёдлын хувьд нийт урт нь гагнуурын оёдлын уртын 25%-иас хэтрэхгүй байх согог

3.5

давтагдах согог (системийн согог)

туршиж байгаа гагнуурын оёдлын уртын дагуу гагнуурын оёдолд тогтмол давтагддаг согог; Нэг буюу дан согогийн хэмжээ нь зөвшөөрөгдөх хязгаарт байна.

3.6

хөндлөн огтлолын талбай

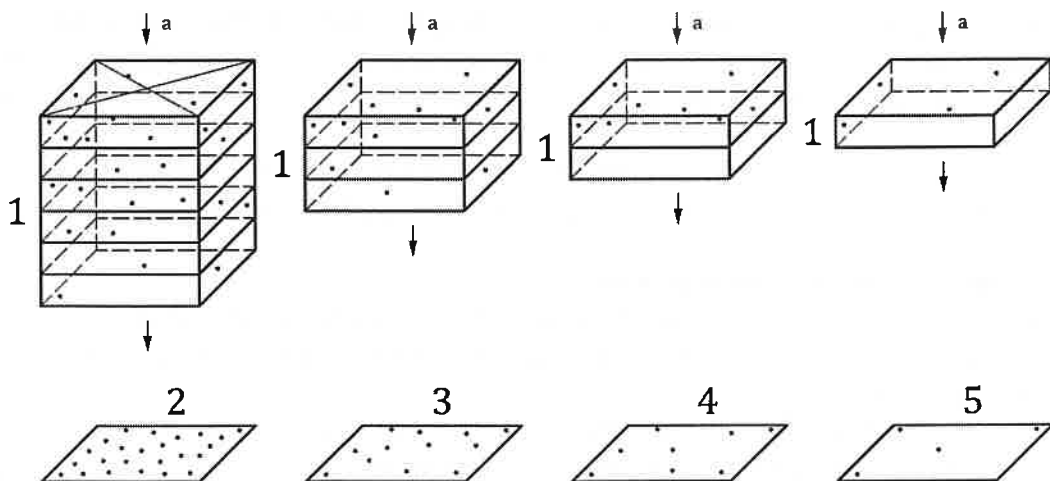
хугарлын талбай эсвэл өнгөлсөн гадаргуу

3.7

дүрслэн буулгасан гадаргуу

гагнуурын оёдлын эзлэхүүний дагуу тархсан согогийг хоёр хэмжээсээр харуулдаг талбай

ТАЙЛБАР: Хөндлөн огтлолын талбайгаас (3.6) ялгаатай нь рентген сорилын зураг дээрх согог нь гагнуурын оёдлын зузаанаас хамаарна (1-р зургийг үзэх).



Түлхүүр үг:

1	Нэгж эзлэхүүн тутамд 4 нүх	4	2 дахин зузаан
2	6 дахин зузаан	5	1 дахин зузаан
3	3 дахин зузаан	а	Рентген цацрагийн чиглэл

**1-р зураг - Нэгж эзлэхүүн тутамд ижил төстэй нүх
сүвтэй дээж сорьцын рентген зураг**

4 Тоон болон үсгэн тэмдэглэгээ, товчлол

Дараах үсгэн ба тоон тэмдэглэгээг 1-р хүснэгтэд харуулав.

<i>A</i>	Сүвийн бөөгнөрлийн талбай
<i>a</i>	Булан гагнуурын оёдлын зузааны бодит хэмжээ (ISO 2553 стандартыг үзэх)
<i>b</i>	Гагнуурын оёдлын өргөн
<i>d</i>	Сүвийн диаметр
<i>d_A</i>	Сүвийн бөөгнөрлийн диаметр
<i>d_{Ac}</i>	Нийт сүвийн бөөгнөрлийн тойргийн диаметр
<i>h</i>	Согогийн өндөр буюу өргөн
<i>l</i>	Тууш чиглэлийн дагуух гагнуурын оёдлын согогийн урт
<i>l_p</i>	Дүрслэн буулгасан талбай буюу хөндлөн огтлолын талбайн урт
<i>s</i>	Тулгасан гагнуурын оёдлын зузаан (ISO 2553 стандартыг үзэх)
<i>t</i>	Хоолойн хананы буюу хавтангийн зузаан (нэрлэсэн хэмжээ)
<i>w_p</i>	Хөндлөн огтлолын талбайн өргөн буюу өндөр
<i>z</i>	Булангийн гагнуурын оёдлын өндөр (ISO 2553 стандартыг үзэх)

5 Согогийг үнэлэх

Согогийн хязгаарыг 1-р хүснэгтэд үзүүлэв.

Давтагдах согогийг 1-р хүснэгтэд заасан бусад шаардлагыг хангасан тохиолдолд л зөвхөн D чанарын түвшинд зөвшөөрнө.

Гагнуурын нэг оёдлыг согог тус бүрээр нь салгаж тус тусад нь үнэлэх ёстой (1-р хүснэгтийн 1.1-ээс 3.2-г үзэх).

Хэрэв гагнуурын оёдлын хөндлөн огтлолд янз бүрийн төрлийн согог гарч ирвэл тусгай үнэлгээ зайлшгүй хэрэгтэй (1-р хүснэгтийн 4.1-т олон удаагийн согогийг үзнэ үү).

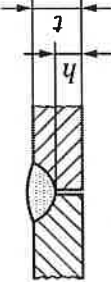
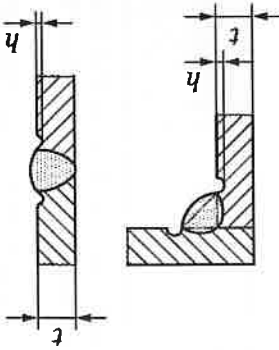
Дан буюу нэг согогийн шаардлагыг хэтрүүлээгүй тохиолдолд л олон удаагийн согогийн хязгаарыг (1-р хүснэгтийг үзнэ үү) зөвхөн хэрэглэнэ.

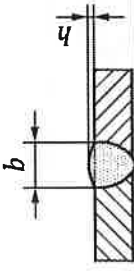
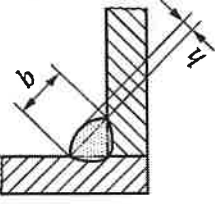
Жижиг согогийн үндсэн хэмжээнээс бага зайнд байгаа зэргэлдээ хоёр согог тус бүрийг нэг согог гэж үзнэ.

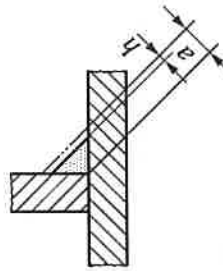
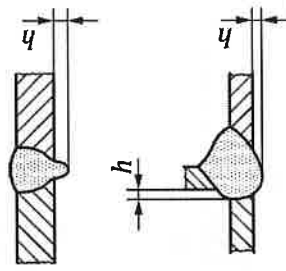
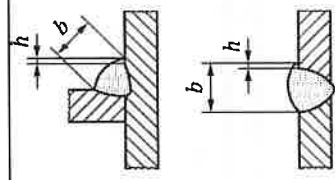
1-р хүснэгт — Согогийн хязгаар

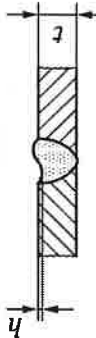
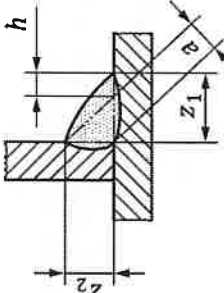
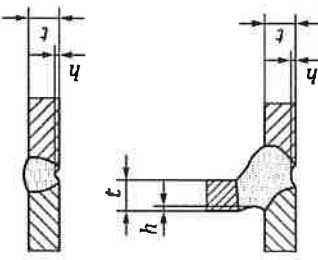
No.	ISO 6520-1 стандартын эшлэл дугаар	Согогийн нэршил	Тэмдэглэл	t мм	Чанарын түвшин дэх согогийн зөвшөөрөгдөх утга		
					D	C	B
1. ГАДАРГУУГИЙН СОГОГ							
1.1	100	Ан цав	—	≥ 0,5	зөвшөөрөхгүй	зөвшөөрөхгүй	зөвшөөрөхгүй
1.2	104	Оёдлын төгсгөлд гагнуурын тогоонд үүссэн ан цав	—	≥ 0,5	зөвшөөрөхгүй $h \leq 0,4s$ эсвэл $0,4a$ $l \leq 0,4s$ эсвэл $0,4a$	зөвшөөрөхгүй	зөвшөөрөхгүй
1.3	2018	Гадаргуугийн сүвэрхэг байдал	Нүх сүвийг үнэлэх жишээг Хавсралт А-аас үзэх	≥ 0,5	≤ 2%	≤ 1%	≤ 0,5%
1.4	2013	Сүвний бөөгнөрөл					

No.	ISO 6520-1 стандартын зшлэл дугаар	Согогийн нэршил	Тэмдэглэл	t мм	Чанарын түвшин дэх согогийн зөвшөөрөгдөх утга		
					D	C	B
			<p>Дүрслэн буулгасан талбай буюу хөндлөн огтлолын талбайн урт (p) нь 100 мм байна.</p> <p>Сүвний бөөгнөрөл доторх нийт сүвний хамрах хүрээ нь dA диаметртэй ороох муруйгаар тодорхойлогдоно.</p> <p>Ороох муруй дахь сүвний хувьд тухайн нэг сүвэнд тавигдах шаардлагыг хангасан байх ёстой.</p> <p>Сүвний зөвшөөрөгдөх хамрах хүрээг хэсэгчлэн хязгаарлана. Сүвний бөөгнөрлөөр бусад согог халхлагдаж болохыг анхаарч үзэх хэрэгтэй.</p> <p>Хэрэв D нь хамгийн бага утгыг илэрхийлж байгаа dA1 эсвэл dA2 -аас бага бол нийт сүвэрхэг талбайн орчинг ороох муруйн dас диаметр нь dас = dA1 + dA2 + D байна.</p> <p>Сүвний давтагдах бөөгнөрөл байж болохгүй.</p>	<p>$d_A \leq 25$ мм</p> <p>эсвэл</p> <p>d_A хамгийн ихдээ $\leq 1/3r$</p> <p>дАнь dA1, dA2 буюу dасг эх мэт тухайн сүвний диаметртэй тохирно.</p>	зөвшөөрөггүй	зөвшөөрөггүй	
1.5	2014	Шугаман сүв	—	$\geq 0,5$	зөвшөөрөггүй	зөвшөөрөггүй	
1.6	2017	Нүх сүв	Нэг сүвний хамгийн их хэмжээ:	<p>0,5-с 3 хүртэл</p> <p>> 3</p>	<p>$d \leq 0,3s$ эсвэл 0,3a</p> <p>$d \leq 0,4s$ эсвэл 0,4a</p> <p>хамгийн ихдээ 3 мм</p>	<p>$d \leq 0,2s$ эсвэл 0,2a</p> <p>$d \leq 0,3s$ эсвэл 0,3a</p> <p>хамгийн ихдээ 1,5 мм</p>	<p>$d \leq 0,1s$ эсвэл 0,1a</p> <p>$d \leq 0,2s$ эсвэл 0,2a</p> <p>хамгийн ихдээ 1 мм</p>

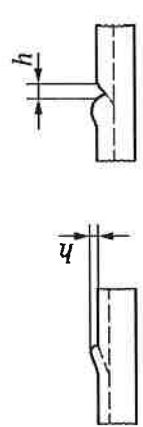
No.	ISO 6520-1 стандартын эшлэл дугаар	Согогийн нэршил	Тэмдэглэл	t мм	Чанарын түвшин дэх согогийн зөвшөөрөгдөх утга		
					D	C	B
1.7	2025	Оёдлын төгсгөлд гагнуурын тогоонд үүссэн хөндий	—	$\geq 0,5$	$h \leq 0,4t$ хамгийн ихдээ 3 мм	$h \leq 0,2t$ хамгийн ихдээ 1,5 мм	зөвшөөрөхгүй
1.8	401	Дутуу гагналт	—	$\geq 0,5$	богино согог 0,1s эсвэл 0,1a хамгийн ихдээ 3 мм	зөвшөөрөхгүй	зөвшөөрөхгүй
1.9	4021	Гагнуурын язгуур оёдлын дутуу нэвтрэлт		$\geq 0,5$	богино согог, харин системийн буюу давтагдах согог биш $h \leq 0,2t$ хамгийн ихдээ 2 мм	зөвшөөрөхгүй	зөвшөөрөхгүй
1.10	5011	Үргэлжилсэн хэрчлээс		0,5-аас3 хүртэл > 3	$\leq 0,2t$ $h \leq 0,2t$ хамгийн ихдээ 1 мм	$h \leq 0,1t$ $h \leq 0,1t$ харин хамгийн ихдээ 0,5мм	зөвшөөрөхгүй зөвшөөрөхгүй

No.	ISO 6520-1 стандартын эшлэл дугаар	Согогийн нэршил	Тэмдэглэл	t мм	Чанарын түвшин дэх согогийн зөвшөөрөгдөх утга		
					D	C	B
1.10	5012	Тасалдалтай хэрчлээс (богино согог)	Гагнуурын оёдлын алгуур шилжилтийг шаардана. 5012 нь системийн буюу давтагдах согогийг тооцдоггүй.	0,5 -аас 3 хүртэл > 3	$h \leq 0,1t$ $h \leq 0,1t$ хамгийн ихдээ 1 мм	$h \leq 0,1t$ $h \leq 0,1t$ хамгийн ихдээ 0,5 мм	
1.11	502	Гагнуурын оёдлын хэт овойлт (Тулгасан гагнуурын оёдол)	Гагнуурын оёдлын алгуур шилжилтийг шаардана. 	$\geq 0,5$	$h \leq 1,5 \text{ мм} + 0,2b$ хамгийн ихдээ 10 мм	$h \leq 1,5 \text{ мм} + 0,15b$ хамгийн ихдээ 8 мм	$h \leq 1,5 \text{ мм} + 0,1b$ хамгийн ихдээ 6 мм
1.12	503	Гагнуурын оёдлын хэт овойлт (Булаггийн гагнуурын оёдол)		$\geq 0,5$	$h \leq 1,5 \text{ мм} + 0,3b$ хамгийн ихдээ 5 мм	$h \leq 1,5 \text{ мм} + 0,15b$ хамгийн ихдээ 4 мм	$h \leq 1,5 \text{ мм} + 0,1b$ хамгийн ихдээ 3 мм

No.	ISO 6520-1 стандартын эшлэл дугаар	Согогийн нэршил	Тэмдэглэл	t мм	Чанарын түвшин дэх согогийн зөвшөөрөгдөх утга		
					D	C	B
1.13	5213	Булангийн гагнуурын оёдлын зузаан хэт бага	<p>Дугуу хайлалтын гүн илэрхий том байгаа процесст хамаарахгүй.</p> 	≥ 0,5	h ≤ 0,3a хамгийн ихдээ 2 мм	h ≤ 0,2a хамгийн ихдээ 1,5 мм	h ≤ 0,1a хамгийн ихдээ 1 мм
1.14	504	Гагнуурын язгуур оёдол хэт унжсан		≥ 0,5	h ≤ 6 мм	h ≤ 4 мм	h ≤ 3 мм
1.15	506	Халиа		≥ 0,5	h ≤ 0,2b байвал богино согогийг зөвшөөрнө	зөвшөөрөхгүй	зөвшөөрөхгүй

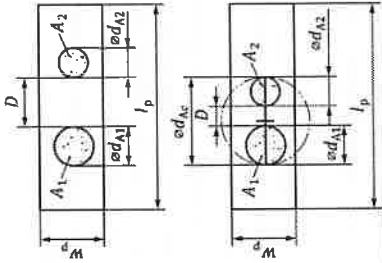
No.	ISO 6520-1 стандартын эшлэл дугаар	Согогийн нэршил	Тэмдэглэл	t мм	Чагарын түвшин дэх согогийн зөвшөөрөгдөх утга		
					D	C	B
1.16	509 511	Урсалт Дутуу дүүргэлт	Гагнуурын оёдлын алгуур шилжилтийг шаарддаг. 	≥ 0,5	$h \leq 0,2t$ хамгийн ихдээ 1,5 мм	$h \leq 0,1t$ хамгийн ихдээ 1 мм	$h \leq 0,05t$ хамгийн ихдээ 0,5 мм
1.17	512	Булангийн гагнуурын оёдлын тэгш хэмийн гажилт	Тэгш хэмт бус булангийн оёдлыг заагаагүй тохиолдолд: 	≥ 0,5	$h \leq 3 \text{ мм} + 0,3a$	$h \leq 2 \text{ мм} + 0,25a$	$h \leq 1,5 \text{ мм} + 0,2a$
1.18	515	Гагнуурын язгуур оёдлын хүнхийлт	Гагнуурын оёдлын алгуур шилжилтийг шаарддаг. 	≥ 0,5	$h \leq 0,2t$ хамгийн ихдээ 1,5 мм	$h \leq 0,1t$ хамгийн ихдээ 1 мм	$h \leq 0,05t$ хамгийн ихдээ 0,5 мм

MNS ISO 10042 : 2021

No.	ISO 6520-1 стандартын эшлэл дугаар	Согогийн нэршил	Тэмдэглэл	t мм	Чанарын түвшин дэх согогийн зөвшөөрөгдөх утга		
					D	C	B
1.19	517	Явалтын алдаа		≥ 0,5	зөвшөөрөхгүй	зөвшөөрөхгүй	зөвшөөрөхгүй
1.20	601	Нум асаах цэг	—	≥ 0,5	зөвшөөрөхгүй	зөвшөөрөхгүй	зөвшөөрөхгүй
1.21	602	Гагнуурын үсчилт	—	≥ 0,5	Зөвшөөрөгдсөн байдал нь материал, зөврэлтээс хамгаалагдсан байдал гэх мэт хэрэглээнээс хамаарна.		

2. ДАЛД/ДОТООД СОГОГ

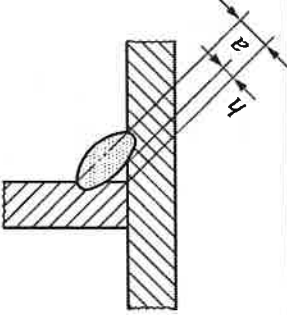
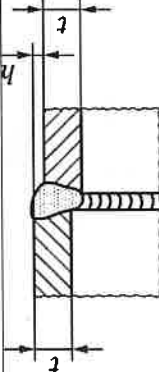
2.1	100	Ан цав	Бичил ан цав ба оёдлын төгсгөлд үүссэн гагнуурын тогооны ан цаваас бусад бүх төрлийн ан цав	≥ 0,5	зөвшөөрөхгүй	зөвшөөрөхгүй	зөвшөөрөхгүй
2.2	1001	Бичил ан цав	Ан цавыг микроскопоор 50 дахин томруулж харна.	≥ 0,5	зөвшөөрнө	хамгийн ихдээ 0,6мм x 0,02 мм харин хамгийн ихдээ 4 согог тус бүр 2 мм x 2 мм	хамгийн ихдээ 0,4 мм x 0,01 мм харин хамгийн ихдээ 3 согог тус бүр 2 мм x 2 мм

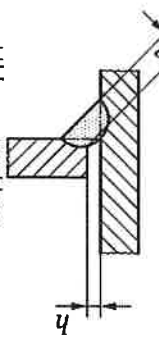
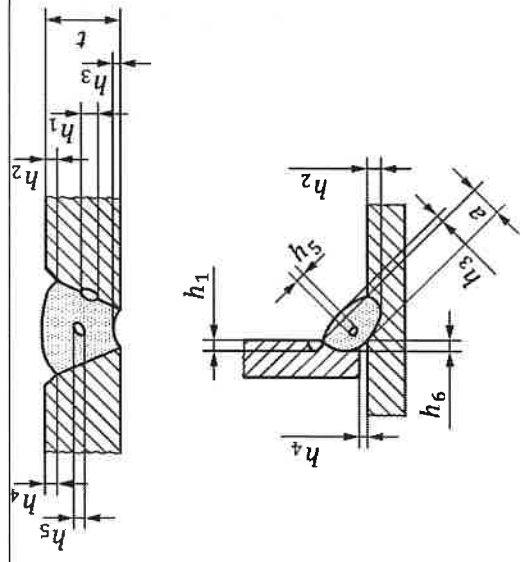
No.	ISO 6520-1 стандартын эшлэл дугаар	Согогийн нэршил	Тэмдэглэл	t мм	Чанарын түвшин дэх согогийн зөвшөөрөгдөх утга		
					D	C	B
2.3	2011	Нүх сүв	Дан сүвний хамгийн том хэмжээ.	≥ 0,5	d ≤ 0,4s эсвэл 0,4хамгийн ихдээ 6 мм	d ≤ 0,3s эсвэл 0,3a х хамгийн ихдээ 5 мм	d ≤ 0,2s эсвэл 0,2a хамгийн ихдээ 4 мм
2.4	2012	Жигд тархсан сүвэрхэг байдал	Сүвэрхэг байдлыг хөндлөн огтлолын талбай дээр үндэслэн үнэлнэ. Хавсралт А дахь жишээг харах.	≥ 0,5	≤ 6%	≤ 2%	≤ 1%
			Согогийг дүрслэн буулгасан талбайд үндэслэн үнэлнэ. Хавсралт А дахь жишээг харах.	0,5-аас 3 хүртэл > 3-аас 12 хүртэл > 12-оос 30 хүртэл > 30	≤ 10% ≤ 15% ≤ 20%	≤ 2% ≤ 4% ≤ 6% ≤ 8%	≤ 1% ≤ 2% ≤ 3% ≤ 4%
2.5	2013	Сүвний бөөгнөрөл		≥ 0,5	dA ≤ 25 мм буюу dA,max ≤ wp	dA ≤ 20 мм буюу dA,max ≤ wp	dA ≤ 15 мм буюу dA,max ≤ wp/2

MNS ISO 10042 : 2021

No.	ISO 6520-1 стандартын эшлэл дугаар	Согогийн нэршил	Тэмдэглэл	t мм	Чанарын түвшин дэх согогийн зөвшөөрөгдөх утга		
					D	C	B
			<p>Дүрслэн буулгасан талбай буюу хөндлөн огтлолын талбайн урт (p) нь 100 мм байна.</p> <p>Сүвний бөөгнөрөл доторх нийт сүвний хамрах хүрээ нь d_A диаметртэй ороох муруйгаар тодорхойлогдоно..</p> <p>Ороох муруй дахь сүвний хувьд тухайн нэг сүвэнд тавигдах шаардлагыг хангасан байх ёстой.</p> <p>Сүвний хамрах хүрээг хэсэгчлэн хязгаарлана. Сүвний бөөгнөрлөөр бусад согог халхлагдаж болохыг анхаарч үзэх хэрэгтэй.</p> <p>Хэрэв D нь хамгийн бага утгыг илэрхийлж байгаа d_{A1} эсвэл d_{A2}-аас бага бол нийт сүвэрхэг талбайн орчинг ороох муруйн d_{Ac} диаметр нь $d_{Ac} = d_{A1} + d_{A2} + D$ байна.</p> <p>Системийн буюу давтагдах сүвний бөөгнөрлийг зөвшөөрөхгүй.</p>		d_A нь d_{A1} , d_{A2} буюу d_{Ac} гэх мэт тухайн сүвний диаметртэй тохирно.		
2.6	2014	Шугаман сүв	—	$\geq 0,5$	богино согогийг зөвшөөрнө $l \leq 0,4s$ эсвэл 0,4a хамгийн ихдээ 6 мм	зөвшөөрөхгүй $l \leq 0,3s$ эсвэл 0,3a хамгийн ихдээ 4 мм	$l \leq 0,2s$ эсвэл 0,2a хамгийн ихдээ 3 мм
2.7	2015 2016	Хийн суваг Сүвний хөндий /өтний хөндий/	—	$\geq 0,5$			
2.8	303	Ислийн хольц	Хэрэв хөндлөн огтлолын талбайд олон тооны исэл $l_1, l_2, l_3, \dots, l_n$ байгаа бол тэдгээрийг нэмж тооцно: $l = l_1 + l_2 + l_3 + \dots + l_n$.	$\geq 0,5$		богино согог	
					хамгийн ихдээ 10 мм	$l \leq 0,5s$ эсвэл 0,5a хамгийн ихдээ 5 мм	$l \leq 0,2s$ эсвэл 0,2a хамгийн ихдээ 3 мм

No.	ISO 6520-1 стандартын эшлэл дугаар	Согогийн нэршил	Тэмдэглэл	t мм	Чанарын түвшин дэх согогийн зөвшөөрөгдөх утга			
					D	C	B	
2.10	401	Дутуу гагналт		≥ 0,5	<p>богино согогийг зөвшөөрнө $h \leq 0,4t$ эсвэл 0,4a хамгийн ихдээ 3 мм</p>	<p>богино согогийг зөвшөөрнө $h \leq 0,2t$ эсвэл 0,2a харин хамгийн ихдээ 2 мм</p>	зөвшөөрөхгүй	
2.11	402	Дутуу нэвтрэлт	<p>Нэвт гагнаагүй:</p> <p>Нэвт гагнасан:</p>	≥ 0,5	<p>богино согог, харин системийн буюу давтагдах согог биш</p>	<p>богино согогийг зөвшөөрнө $h \leq 0,4s$ хамгийн ихдээ. 4 мм</p>	<p>богино согогийг зөвшөөрнө $h \leq 0,2s$ хамгийн ихдээ. 2 мм</p>	зөвшөөрөхгүй
					<p>богино согог: $h \leq 0,2t$ хамгийн ихдээ 2 мм</p>	зөвшөөрөхгүй	зөвшөөрөхгүй	

No.	ISO 6520-1 стандартын эшлэл дугаар	Согогийн нэршил	Тэмдэглэл	t мм	Чанарын түвшин дэх согогийн зөвшөөрөгдөх утга		
					D	C	B
2.12	4021	Булангийн язгуур оёдлын дутуу нэвтрэлт		≥ 0,5	ботино согог		зөвшөөрөгүй
					$h \leq 0,4a$ хамгийн ихдээ 4 мм	$h \leq 0,2a$ хамгийн ихдээ 2 мм	
3. ГАГНУУРЫН ОЁДЛЫН ХЭЛБЭРИЙН СОГОГ							
3.1	507	Ирмэгийн зөрөө	<p>Хязгаарын утга нь тодорхой байрлалын хазайлттай холбоотой. Өөрөөр заагаагүй бол тэнхлэгийн шугамууд таарч байвал тодорхой байрлалыг өгнө.</p> <p>t нь өчүүхэн бага зузааныг хэлдэг.</p>  <p>Хүрээлж гэгнэсэн гагнуурын оёдол</p>	≥ 0,5	$h \leq 0,4t$ хамгийн ихдээ 8 мм	$h \leq 0,3t$ хамгийн ихдээ 4 мм	$h \leq 0,2t$ хамгийн ихдээ 2 мм
					$h \leq 0,4t$ хамгийн ихдээ 10 мм	$h \leq 0,3t$ хамгийн ихдээ 6 мм	$h \leq 0,2t$ хамгийн ихдээ 4 мм

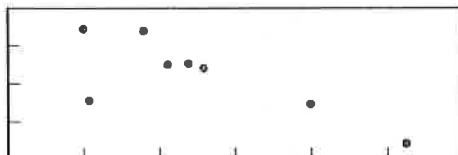
No.	ISO 6520-1 стандартын зшлэл дугаар	Согогийн нэршил	Тэмдэглэл	t мм	Чанарын түвшин дэх согогийн зөвшөөрөгдөх утга		
					D	C	B
3.2	617	Гагнуурын булан оёдлын ирмэгийн буруу тавилт	<p>Холбогдсон хэсгүүдийн хоорондох зай</p>  <p>Зөвшөөрөгдсөн хязгаараас илүү гарсан зайг онцгой тохиолдолд булан гагнуурын оёдлын зузааныг нэмэгдүүлэх замаар дүүргэж гагнах ёстой.</p>	≥ 0,5	$h \leq 1 \text{ мм} + 0,2a$ хамгийн ихдээ 5 мм	$h \leq 0,5 \text{ мм} + 0,15a$ хамгийн ихдээ 4 мм	$h \leq 0,5 \text{ мм} + 0,1a$ хамгийн ихдээ 3 мм
6. ОЛОН ТООНЫ СОГОГ							
4.1	—	Хөндлөн огтлол дахь олон тооны согог		≥ 0,5	Зөвшөөрөгдсөн дан согогуудын нийлбэр нь хөндлөн огтлолд дараах хэмжээнүүдээс их байж болохгүй: 0,4t буюу 0,4a		
					0,4t буюу 0,4a	0,3t буюу 0,3a	0,2t буюу 0,2a

ТӨГСӨВ.

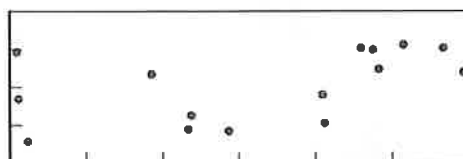
А хавсралт
(мэдээллийн)

Сүвэрхэг байдлын хувь хэмжээг тодорхойлсон жишээ

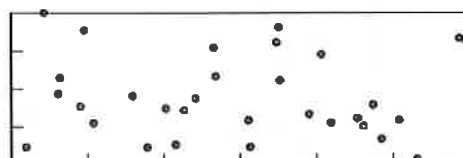
А.1-ээс А.10 зурагт сүвэрхэг байдлын хэмжээг хувиар илэрхийлэн харуулав. Эдгээр нь дүрслэн буулгасан талбай (рентген зураг) эсвэл хөндлөн огтлолын талбайн сүвэрхэг байдлыг үнэлэхэд тусалдаг.



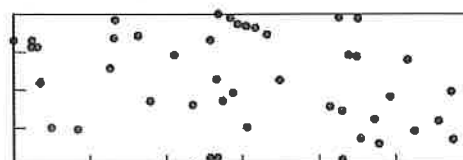
А.1 зураг — 0,5%



А.2 зураг — 1%



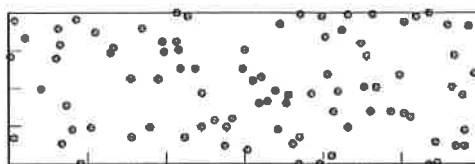
А.3 зураг — 2%



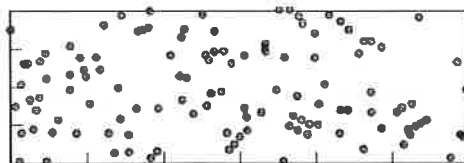
А.4 зураг — 3%



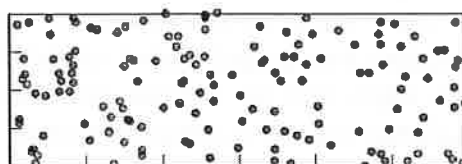
А.5 зураг — 4%



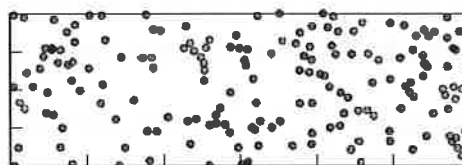
A.6 зураг — 6%



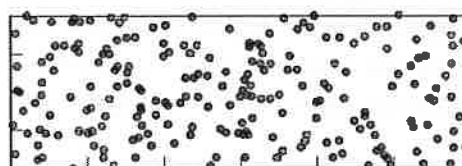
A.7 зураг — 8%



A.8 зураг — 10%



A.9 зураг — 15%



A.10 зураг — 20%

В хавсралт
(мэдээллийн)

Энэ стандартыг ашиглах нэмэлт мэдээлэл, удирдамж

Энэ баримт бичиг нь 0,5 мм-ээс их буюу тэнцүү гагнуурын оёдлын зузаантай хөнгөн цагаан, түүний хайлшийг хайлуулж гагнах арга ажиллагаагаар (цацраг нэвтрүүлэн гагнахаас бусад) гагнасан холболтын согогийн үнэлгээний гурван бүлэгт тавигдах шаардлагыг тодорхойлсон болно. Үүнийг цахилгаан нуман гагнуурын бусад арга ажиллагаа болон гагнуурын оёдлын бусад зузаанд шаардлагатай бол ашиглаж болно.

Төрөл бүрийн бүрдэл хэсгийг өөр өөр хэрэглээнд зориулж үйлдвэрлэдэг боловч ижил шаардлагыг тавьдаг. Гэсэн хэдий ч гүйцэтгэж байгаа ажилд ижил шалгуур үзүүлэлтүүдийг тавьж байгааг баталгаажуулахын тулд өөр өөр цехүүдэд үйлдвэрлэдэг ижил төстэй бүрдэл хэсгүүдэд тавих шаардлага нь адил байх ёстой. Энэ баримт бичгийн нэгдмэл хэрэглээ нь гагнах хийцийг үйлдвэрлэхэд ашиглах чанарын баталгааны тогтолцооны үндсэн шаардлагуудын нэг юм.

Олон тооны согогийг нэгтгэх нь онолын хувьд давхцаж болох дан согогийн магадлалыг харуулдаг. Ийм тохиолдолд зөвшөөрөгдсөн бүх хазайлтын нийлбэрийг өөр өөр согогийн хувьд тодорхойлсон утгуудаар хязгаарлана. Өөрөөр хэлбэл нэг согогийн хязгаарын утга нь тухайлбал дан сүвний хувьд хэтэрч болохгүй.

Энэ олон улсын стандартыг өнгө үе ба язгуур мөн гагнуурын оёдлыг хөндлөн огтлолоор харуулдаг радиографийн болон зүсэлт зургийн хуулбарыг харуулсан зургуудын тусламжтайгаар янз бүрийн чанарын түвшиний зөвшөөрөгдсөн согогийн хэмжээг үзүүлэх бодит зургуудын каталогтой хамт ашиглаж болно. Ийм каталогийн нэг жишээ нь ашигласан материал [4] бөгөөд үүнийг янз бүрийн согогийг үнэлэхийн тулд лавлагаа картын хамт ашиглаж болох ба хэрэв согогийн зөвшөөрөгдөх хэмжээний талаарх санал бодол зөрөлдөх юм бол үүнийг хэрэглэж болно.