



УЛААНБААТАР ЦАХИЛГААН ТҮГЭЭХ СҮЛЖЭЭ
ХУВЬЦААТ КОМПАНИ

ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА

TS-SS-04

ДЭД СТАНЦЫН ХИЙЦ, МАТЕРИАЛУУД

Хамрах хүрээ:

Энэхүү техникийн шаардлага нь хуваарилах байгууламжийн шинийн хийц, загвар, үйлдвэрлэлт, хангалт хүргэлт, суурилуулалтын шаардлагыг тогтоож өгнө.

Боловсруулсан: Г.Алтантуяа /Налайх салбар/, Г.Магсаржалам /ХААХ/,

Х.Ганбаатар /ШҮА/

Хэрэгжүүлж эхлэх хугацаа: 2010 оны 2 дугаар сарын 25 өдрөөс



Баталсан: Дэд захирал

Н.Пунцагноров

Он сар өдөр:

Энэхүү шаардлагыг УБЦТС ХК-ийн Техникийн Зөвлөлийн Хурлын 2010... оны ...1. дүгээр сарын .21...ны одрийн хуралдаанаар хэлэлцэж баталсан болно.



УЛААНБААТАР ЦАХИЛГААН ТҮГЭЭХ СҮЛЖЭЭ ХУВЬЦААТ КОМПАНИ

ТЕХНИКИЙН ШААРДЛАГА

TS-SS-04

ДЭД СТАНЦЫН ХИЙЦ, МАТЕРИАЛУУД

Хамрах хүрээ:

Энэхүү техникийн шаардлага нь хуваарилах байгууламжийн шинийн хийц, загвар, үйлдвэрлэлт, хангалт хүргэлт, суурилуулалтын шаардлагыг тогтоож өгнө.

Боловсруулсан: Г.Алтантуяа /Налайх салбар/, Г.Магсаржалам /ХААХ/,

Х.Ганбаатар /ШҮА/

Хэрэгжүүлж эхлэх хугацаа: 20... оны ... дугаар сарынөдрөөс

Баталсан: Дэд захирал

Н.Пунцагноров

Он сар өдөр:

Энэхүү шаардлагыг УБЦТС ХК-ийн Техникийн Зөвлөлийн Хурлын 2010... оны ...1. дүгээр сарын .21...ны өдрийн хуралдаанаар хэлэлцэж баталсан болно.

АГУУЛГА

ТОДОРХОЙЛОЛТ.....	Хуудасны дугаар
1.ХАМРАХ ХҮРЭЭ.....	4
2. ТОДОРХОЙЛОЛТ БА НЭР ТОМЪЁО.....	4
3. ШИНИЙ ТУЛЦУУД.....	5
4. ГАДНА ЗОРИУЛАЛТЫН ДАМЖУУЛАГЧИЙН МАТЕРИАЛУУД БА ХОЛБОЛТУУД.....	5
5. ХИЙЦ, БҮТЭЭЦЭД ЗОРИУЛСАН ТӨРӨЛ БҮРИЙН АЧААЛЛЫН ТООЦООНУУД.....	6
5.1 ХАМГИЙН ИХ САЛХИНЫ АЧААЛЛЫН ТООЦОО.....	6
5.2 БОГИНО ЗАЛГАЛТЫН ТООЦООНД САЛХИНЫ ХАМГИЙН ИХ АЧААЛЛЫН 1/2-ийг НЭМЭХ ТООЦОО.....	7
5.3 УГСРАЛТЫН ЯВЦАД ҮҮСЭХ АЧААЛЛУУД	8
5.4 ШУГАМЫН САЛБАРЛАГА ХИЙХ.....	9
6. ГАН ХИЙЦИЙН ЗАГВАРУУД.....	9
7. ГАН ХИЙЦИЙГ БЭЛТГЭХ.....	10

1. ХАМРАХ ХҮРЭЭ

Энэ шаардлага нь хуваарилах байгууламжийн шинийн хийцийн загвар, хангалт, хүргэлт, суурилуулалт, туршилт ба гүйцэтгэх шаардлагуудыг агуулна.

2. ТОДОРХОЙЛОЛТ БА НЭР ТОМЪЁО

Дараах стандартын шаардлагуудыг хангах ёстой. /хэрэв энэ шаардлагад өөрөөр заагаагүй бол/

Шаардлага /стандартын дугаар/	Гарчиг
IEC 114	Хөнгөн цагаан, зэс, ган шиний материалд зориулсан заавар
DIN 17100	Нийтлэг хийцийн зориулалттай ган
TS-GN-01	Ерөнхий техникийн шаардлагууд
DIN 1013	Дугуй шиний хэмжээ
DIN 1017	Хавтгай шиний хэмжээ
DIN 1543	Зөөлөн холбоос буюу уян шиний хэмжээ
DIN 1013,1017,1028,1026,1025,1543	Хөө тортог ба хайлшийн зөвшөөрөгдөх хэмжээнүүд

TS-GN-01-ийн норматив ишлэлд заасан бүх тэмдэглэлийг мөрдөх ёстой.

3. ШИНИЙН ТУЛЦУУД

Гүйдэл дамжуулагч, салгуур, агаарын шугамын дамжуулагчууд, шинүүд ба бусад тоног төхөөрөмж, бүрдэлүүдэд зориулсан хөндийрүүлэгч тулгуур байна. Эдгээр тоног төхөөрөмж,бүрдэлүүдэд зориулсан ган ба зэс, хөнгөн цагаан хийцүүдийг гэрээлэгч энэ шаардлагын дагуу нийлүүлэх ёстой. Шинийн тулцууд нь доргилтыг устгах эсвэл маш бага болгон бууруулсан байхаар хийгдсэн байна.

4. ГАДНА ЗОРИУЛАЛТЫН ДАМЖУУЛАГЧИЙН МАТЕРИАЛУУД БА ХОЛБОЛТУУД

Шинүүд техникийн шаардлагын жагсаалтад заасан шиг уян дамжуулагч эсвэл хатуу хэлбэртэй байна.

Шин ба шинийн холболтууд УБЦТС ХК-ний зөвшөөрсөн материал эсвэл IES 114-ийн дагуу электролизийн зэс байна. Шинүүд мушгимал дамжуулагч байж болно. Мушгимал дамжуулагчууд механик үйлчлэлээс хамгаалсан ган тросстой байх ёстой.

Шинүүд, шинийн холболтууд ба тэдгээрийн тулцуудад хэрэглэсэн материалд тусгаарлагдсан эсэхээс үл хамааран түүний уян хязгаарын $\frac{2}{5}$ -оос илүүгээр буюу түүний хүчдэл даах чадварын 0.1%-иас илүүгээр механик хүчдэл үзүүлж болохгүй.

Шиний холболтууд дээр температурын өөрчлөлтөөс хамаарсан суналт ба агшилтыг тооцсон хангалттай сайн арга хэмжээ авагдсан байх ёстой.

Хамгаалалтгүй нүцгэн шинүүд ба шинийн холболтуудын гүйдэл дамжуулж байх үеийн хамгийн их зөвшөөрөгдөх температур $+85^{\circ}\text{C}$ байна.

Бүх шинийн холболтуудыг аль болох шулуун ба богино хэмжээтэй байхаар хийх хэрэгтэй. Бусад төхөөрөмж ба шинд холбох холболтууд нь засвар, задаргаа хийхэд хялбар байхаар байна. Мөн шинүүдийг ямар нэгэн хүндрэлгүйгээр өргөтгөж болохоор зохион байгуулна.

Бүх хавчаарууд, бүрдэлүүд, шин ба шинийн холболтуудыг тусгаарлагдсан тулцанд бэхлэхэд зориулсан, зориулалтын холбогчоор зайлшгүй хангасан байна. Өөр өөр металлууд цуг холбогдсон байвал цахилгаан химийн урвал, зэврэлтээс сэргийлэн би-металл хавчаартай байна. Мушгимал зэс холболтуудыг хавчаарын цэгт тугалгадсан байна.

Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын дамжуулагчуудыг хийц бүтцийн хамгийн их ачааллыг хэтрүүлэхгүйгээр дамжуулагчууд хамгийн бага температурт, хамгийн их салхины хурд, даралт, богино залгааны гүйдлийг даах чадвартай, мөн тодорхой унжилт, таталттай хийгдсэн байх ёстой. Дамжуулагчийн унжилтын зураглал, шинийн загвартай хамаарах тооцоонуудыг УБЦТС ХК-д танилцуулан зөвшөөрөл авна.

Хэрэв гүйдэл дамжуулагчийг боолтоор холбосон бол боолтыг зориулалтын түлхүүрээр чангална. Хэрэв гүйдэл дамжуулах гадаргуунууд ижил гадаргуутай холбогдож байвал оксидын хальсыг хуулж, цэвэрлэх ба тосыг нь арилгана.

Зэс холболтуудыг тугалгаар бүрсэн байх ба залгаас, холболтууд засварлах, задлахад хялбар байх ёстой.

Холболтууд зөвшөөрөгдсөн хэлбэртэй байх ба шилжилтийн эсэргүүцэл нь хэмжигдсэн байна. Газардуулгын холболтуудыг газрын хөрсөнд эгц босоо чиглэлд хийнэ. Суурийн боолтуудыг газардуулгыг холбоход хэрэглэхгүй.

5. ХИЙЦ, БҮТЭЭЦЭД ЗОРИУЛСАН ТӨРӨЛ БҮРИЙН АЧААЛЛЫН ТООЦООНУУД

Хийцүүд нь дараах ачааллуудаас вектораар тооцоолсон хамгийн их нийлбэр механик хүчдэлийг даахаар хийгдсэн байна.

- Хийц, тоног төхөөрөмжүүдийн өөрийн жин
- Салхины хурд, даралтын хүч
- Богино залгалтын нөхцөл
- Босгох, угсрах, үйлчилгээний үед үүсэх ачаалал

Бүх хийцүүд нь цахилгаан, механик болон өөр төрлийн гэмтэл,эвдрэл, хэв гажилтыг даах, цаашид хэвийн ашиглалтын нөхцөлд саад болохгүйгээр хийгдсэн байна. Хийцэд нөлөөлөх хамгийн их механик хүчдэл хийцийн зөвшөөрөгдсөн хүчдэлээс хэтэрч болохгүй.

Дамжуулагч утас, шинийн гадна зөвшөөрөгдөх механик хүчдэлийг материалын хамгийн бага бөх батын 1,6 - д хувааж тооцоолно.

Хийцүүдийг зохион бүтээхдээ дараах ачааллуудыг тооцоолно.

5.1. ХАМГИЙН ИХ САЛХИНЫ АЧААЛЛЫН ТООЦОО

1. Өөрийн жин
2. Тухайн нутагт салхины хурд 28 м/сек ба хийцийн нүүрэн талын хэсгийг болон цахилгааны тоноглол ба дамжуулагчуудыг хамарна.
3. Шугамын төгсгөлийн тулгуур бүр тулаас, татлагатай байна.
4. Орчны хамгийн бага температур -40°C градус байна.

5.2. БОГИНО ЗАЛГАЛТЫН ТООЦООНД ХАМГИЙН ИХ САЛХИНЫ АЧААЛАЛЫН $\frac{1}{2}$ -ийг НЭМЭХ ТООЦОО

- 1.Өөрийн жин
2. Тухайн нутагт хийц ба цахилгаан тоноглолын нүүрэн талд үлээж байгаа салхины даралтын хүчний $\frac{1}{2}$ -ээр тооцно.

3. Дамжуулагчуудыг хамарсан салхины даралтын хүчний $\frac{1}{6}$ ээр тооцно..

4. Шугамын төгсгөлийн тулгуур бүр тулаас, татлагатай байна.

5. Дамжуулагчийн халалтын температур богино залгааны үед $+75^{\circ}\text{C}$ градус байна.

Цахилгаан байгууламжийн дүрэмд заасны дагуу богино залгалтын төрөл, тооцооноос хамааруулан:

А. Тоног төхөөрөмж, аппарат хэрэгсэл, хатуу шин тэдгээрийг тогтоон барьж байх тулгуур, бүтээцийн цахилгаан динамик хүчний даацыг тодорхойлохдоо - 3 фазын богино залгалтаар ($I_{\text{кз}}^3$)

Б. Тоног төхөөрөмж, аппарат хэрэгсэл, дамжуулагчийн халуун тэсвэрлэх чадварыг тодорхойлохдоо - 3 фазын богино залгалтаар ($I_{\text{кз}}^3$) буюу цахилгаан станцын шин дээр $I_{\text{кз}}^3$ ба $I_{\text{кз}}^2$ залгалтын үед аль нь их халалттай байгаа нөхцөлөөр авна.

Богино залгалтын үед дамжуулагчийн утасны халах температур нь:

Зэс шин $+300^{\circ}\text{C}$, хөнгөн цагаан шин $+200^{\circ}\text{C}$

Аппарат, тоноглолтой шууд холболтгүй ган $+400^{\circ}\text{C}$

Аппарат, тоноглолтой шууд холболттой ган $+200^{\circ}\text{C}$

Зэс, хөнгөн цагаан судалтай бүрээстэй утас:

Резин ба поливинилхлорид $+150^{\circ}\text{C}$

Полиэтилэн $+120^{\circ}\text{C}$

Дараах таталтын хүч ($\frac{H}{\text{mm}^2}$) бүхий нүцгэн зэс утас:

$20 \frac{H}{\text{mm}^2}$ хүртэл $+250^{\circ}\text{C}$ ба түүнээс дээш

$10 \frac{H}{\text{mm}^2}$ ба түүнээс дээш $+200^{\circ}\text{C}$

Дараах таталтын хүч ($\frac{H}{\text{mm}^2}$) бүхий нүцгэн хөнгөн цагаан утас:

$10 \frac{H}{\text{mm}^2}$ хүртэл $+200^{\circ}\text{C}$ ба түүнээс дээш

$10 \frac{H}{mm^2}$ ба түүнээс дээш $+160^{\circ}C$ тус тус дамжуулагчийн халалтыг зөвшөөрнө.

5.3. УГСРАЛТЫН ЯВЦАД ҮҮСЭХ АЧААЛЛУУД.

1. Өөрийн жин

2. Салхины даралт, хийцүүд ба цахилгааны тоноглол дээрх ачааллын тооцоо 5.2.2-той адил

3. Салхины даралт, дамжуулагчууд дээрх ачааллын тооцоо 5.2.3- тай адил

4. Босоо чиглэлд 750 N нэмэлт хүч, фаз тус бүр дээр / залгаасны чиглэлд/

Тооцооны зорилгоор салхины хамгийн их ачааллыг, олохдоо, шаардлагад заасантай адил салхины даралттай, салхийг хэвтээ чиглэлд салхилсан гэж тооцно.

Богино залгааны гүйдлээс үүссэн хүч "2 фаз газардсан" богино залгааны хамгийн их хүч дээр суурилсан байх ба дараахь хүчин зүйлүүдийг үүсгэнэ.

- Бүрэн тэгш бус байдал /симметрик бус/
 - Системийн давтамж ба тоноглолтой холбоотой чичирхийллийн бодит давтамжын хоорондын холбоо
 - Богино залгааны гүйдлийг гэнэт хүлээж авахад зориулсан динамик хүчин зүйл
- "Хоёр фаз газардсан" богино залгаанаас дамжуулагч дээр үүсэх хүчийг дараах тэнцэтгэлээс олж болно.

$$F = \frac{4 * 0.2 * I^2}{d}$$

F-хүч (N/m)

d- дамжуулагчийн зай (m),

$I^3_{кз,маx}$ - 3 фазын гүйдлийн их утга (kA),

4- хүчлэгийн коэффициент

5.4. ШУГАМЫН САЛБАРЛАГА ХИЙХ

Агаарын шугамын салбарлахад шаардагдах таталтын изолятор, дамжуулагч зэрэг нь гэрээгээр нийлүүлэгдэнэ. Салбарлалтаас цааших дэд станцын тоноглол хүртэлх холболтыг гэрээлэгч хариуцна. Дэд станцын хийцүүд, түүний дээр салбарлалт хийгдсэн бол нэмэлт ачаалалд зориулсан, тохирсон загвартай байна. Шугамын салбарлалтын хийцүүдийг хийхдээ шугамын дамжуулагч ба аянгын троссууд тэнхлэгээсээ 20 градус хазайхад үүсэх таталтыг даахаар хийгдсэн байна.

Хамгийн их таталтын хүчний хэмжээ нь дараах байдалтай байна.

- | | |
|-------------------------|---|
| 1.Фазын дамжуулагчууд | NV / өндөр хүчдэл /-ийн
шугамын фаз тус бүрд 4.05 кN |
| 2.Газардуулгын утаснууд | утас бүрд 4.5 кN |

6. ГАН ХИЙЦИЙН ЗАГВАРУУД

Бүх хийцийн загварууд өөр хоорондоо ялгаатай олон хэсгээс бүрдэх ба тэдгээрийг тэвэрлэх, угсрах, шалгах ажиллагааг хөнгөвчлөхийн тулд аль болохоор бага овор хэмжээтэй байна.

Ган хийцийн хувьд үндсэн хэсгүүд нь 5 мм-ээс багагүй зузаантай, бэхэлгээнд хэрэглэхээр бол 4 мм-ээс багагүй зузаантай байна. Бүх хэсгүүд, боолт, эрэг, бүрдмэлүүдийг SP-GGE-001 стандартын дагуу зэврэлтээс хамгаалж цайрдана. Хармаа ба ус тогтоох хэвгийнүүдээс аль болох зайлсхийх ба боломжгүй бол усыг зайлуулах шаардлагатай.

Боолтны нүхнүүд нь таарах боолтны диаметрээс 2 мм-ээс томгүй диаметртай байна.

Бүх ган хийцэнд DIN 17100-н дагуу, хамгийн багадаа St-37 гантай адил чанар ба бат бөхийг мөрдөх ёстой. Ганг зэврэхээс хамгаалж цайрдана. Гангийн зузааныг хангахын тулд цинкээр бүрсэн ган силиконы агууламж хамгийн багадаа 0.35-0.50 % байна. Гэрээлэгч нь УБЦТС ХК-д DIN 50040/22-ийн дагуу хэрэглэсэн ган хийцийн физик, химийн гэрчилгээг танилцуулах ёстой. Хийцэнд хэрэглэсэн орцын хэмжээс, хэлбэр дүрсүүд нь дараах стандартын шаардлагуудыг хангах ёстой.

Шиний хэлбэр	Стандарт
Дугуй шин	DIN 1013
Хавтгай шин	DIN 1017
Зөөлөн холбоос буюу уян шин	DIN 1543

Боолт эрэг, шайбууд

Бүх боолтууд DIN 7990 ба DIN 267-ийн шаардлагыг хангасан байх ёстой бөгөөд чанарын ангилал нь хамгийн багадаа **m** ангиллын байх ба бат бөх нь 5.8 ангиллын байна. Эрэгний бат бөх нь DIN 555, DIN 267-г мөрдөх ёстой бөгөөд боолтны бат бөхтэй адил байна. Шайбыг эрэг ба боолттой хамт хэрэглэсэн бол DIN 7289-г мөрдөх ёстой бөгөөд зэврэлтээс хамгаалж цайрдсан байна.

Ган хийц ба боолтонд зориулсан, байж болох механик хүчлэгүүд нь дараах байдалтай байна.

Байж болох таталтын хүчлэг = хамгийн бага бат бөхийг 1.6-д хуваасантай.

Байж болох тахийлтийн хүчлэг = хамгийн бага бат бөхийг 1.6-д хуваасантай.

Байж болох холхилтийн хүчлэг = хамгийн бага бат бөхөөс 0.9 дахин бага.

Байж болох шилжилтийн хүчлэг = хамгийн бага бат бөхөөс 0.375 дахин бага.

Тэнхлэгийн чиглэлд ачаалагдсан хэсгүүдийн шахалтыг DIN 4114-ийн 1-р хэсэгт заасны дагуу тооцоолно.

7. ГАН ХИЙЦИЙГ БЭЛТГЭХ

Энэ ажлыг сайн дадлагатай ажилтан хийнэ. Ган хийцийг бэлтгэхдээ тайрах,өрөмдөх,нүхлэх аргуудыг хэрэглэнэ. Хэсгүүдийг болгоомжтой зүсэж нүхнүүдийг боохоос өмнө яг таарч байхаар нямбай байрлуулна. Нүхнүүдийг зөрүүлж болохгүй. Хэрэв материалын зузаан 12 мм-ээс бага байвал боолтны нүхийг эцсийн диаметрт тааруулж нүхлэх буюу өрөмдөж болно. Үндсэн хэлбэрийн гаднах хэмжээнүүд өөрчлөгдөхгүй ба өрөмдөх тайрах нүхлэх явцад гулзайхгүй байх ёстой.

Техникийн зөвлөлийн хурлын гишүүд:

ТБЗХ-ийн дарга	Г.Базаргүр
ШҮДА-ны дарга	Х.Ганбаатар
АЗА-ны дарга	Д.Отгонбаяр
ХААХ-ийн хяналтын инженер	Г.Магсаржалам
ТБЗХ-ийн бодлогын инженер	С.Баярсайхан
ШҮДА-ны ахлах инженер	А.Ермек
Налайх салбарын инженер	Г.Алтантуяа
БТТ-ийн ШҮХ-ийн ахлагч	С.Одгэрэл
ЗТТ-ийн КШАЗХ-ийн ахлагч	А.Мөнхжаргал