МРЦМ/202212176 дугаартай “Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамыг бетонон тулгууураар шинэчлэх “ ажлын техникийн тодорхойлолт

“Бор-Өндөр” УБҮ-т ашиглагдаж байгаа “Цахилгаан дамжуулах цементэн хөлтэй модон агаарын шугамын тулгуур”-ыг УКШ-11.32.19 төрлийн 6 – 10 кВ-н төмөр бетонон тулгууураар шинэчлэн солих ажлыг гүйцэтгэнэ.

I. Хийгдэх ажлууд:

1. Хавсралтад заасан төмөр бетон 211 ширхэг тулгуурын иж бүрдлийг нийлүүлнэ.
2. Хавсралтад заасан MNS 587:2008 стандартын шаардлага хангасан агаарын шугамын дамжуулах АС маягийн гант хөнгөн цагаан утас нийлүүлнэ.
3. Төмөр бетон тулгууруудыг угсран суурилуулж, агаарын шугамыг татах, газардуулга, хүчдэл хязгаарлагч суурилуулах зэрэг ажлуудыг хийж гүйцэтгэнэ.

II. Ашиглалтын нөхцөлийн шаардлага

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Суурилуулалтын нөхцөл: | | Гадаа |
| 2. | Температур | $^0$C | - 30 |
| 3. | Газар хөдлөлтийн зэрэг | балл | 4-5 |
| 4. | Бохирдлын зэрэг | | III |
| 5. | Салхины хурд /10 жил 1 удаа/ | м/сек | 28 |
| 6. | Харьцангуй чийгшил | % | 70 |
| 7. | Мөсжилтийн бүс | | I-II |

II. Техникийн нөхцөлийн шаардлага

1. MNS 6518:2015 стандартын дагуу тулгуур тус бүр дээр шувуу хамгаалах 2 тоног суурилуулна.
2. Бүх тулгуурт газардуулах байгууламжтай, газардуулгыг 4 тийш нь цацраг хэлбэртэйгээр тус бүр нь 25 м урттайгаар хийнэ.
   2.1. Газардуулгын эсэргүүцэл жилийн аль ч улиралд 30 Ом-оос ихгүй байна.
   2.2. 10 кВ-ын хуурай салгуур суурилуулсан тулгуурын газардуулах байгууламжийн эсэргүүцэл 10 Ом-оос ихгүй байна.
3. Төмөр бетон конусан тулгуурууд нь иж бүрдэл байна.(тулгуурын хөндлөвч, хомут, скоб, кронштейн, болт, тулц, аргамж гэх мэт)
   3.1. Нийлүүлэгдэх төмөр бетон тулгуур нь стандартын шаардлага техникийн үзүүлэлт тус бүрээр хангаж буй эсэхийг баталгаажуулсан тухайн чиглэлээр туршилт явуулах эрх бүхий үйлдвэрлэгчээс үл хамаарах туршилтын лабораторийн гэрчилгээ протокол, тохирлын гэрчилгээтэй байх ёстой.
   3.2. 6-10 кВ-ын агаарын шугамд: 50 кН·м-ээс багагүй мурийлгах моменттой төмөр бетон тулгуур, 40 жилээс багагүй хугацаанд ажиллах чадвартай,
   3.3. Цахилгаан дамжуулах агаарын шугамын тулгуур нь төмөр бетон конусан 11м урттай байна.
   3.4. Бүх нийлүүлэгдэх төмөр бетон тулгуур нь үйлдвэрээс газардуулга холбох зориулалт бүхий тольтой байх ёстой. Нийлүүлэгдэх төмөр бетон тулгуур нь стандартын шаардлага хангасан тохирлын гэрчилгээтэй байх ёстой.
   3.5. Тулгуур нь MNS:4232-2011 стандартын шаардлага хангасан тросон арматураар урьдчилан хүчилтгэсэн залгаасгүй төмөр бетон тулгуур хэрэглэх. Нийлүүлэгдэх

тулгуурууд тохирлын гэрчилгээтэй, худалдан авалтын өмнө ба дараа туршилт хийж баталгаажуулсан байх ёстой.

3.6. Тулгуурт хэрэглэгдэх бүх металл эд анги үйлдвэрийн нөхцөлд халуунаар эсвэл термодиффузийн аргаар цайрдагдсан байх ёстой ба бусад зэврэлтээс хамгаалах аргыг (цайрын өнгөөр будах г.м) зөвшөөрөхгүй.

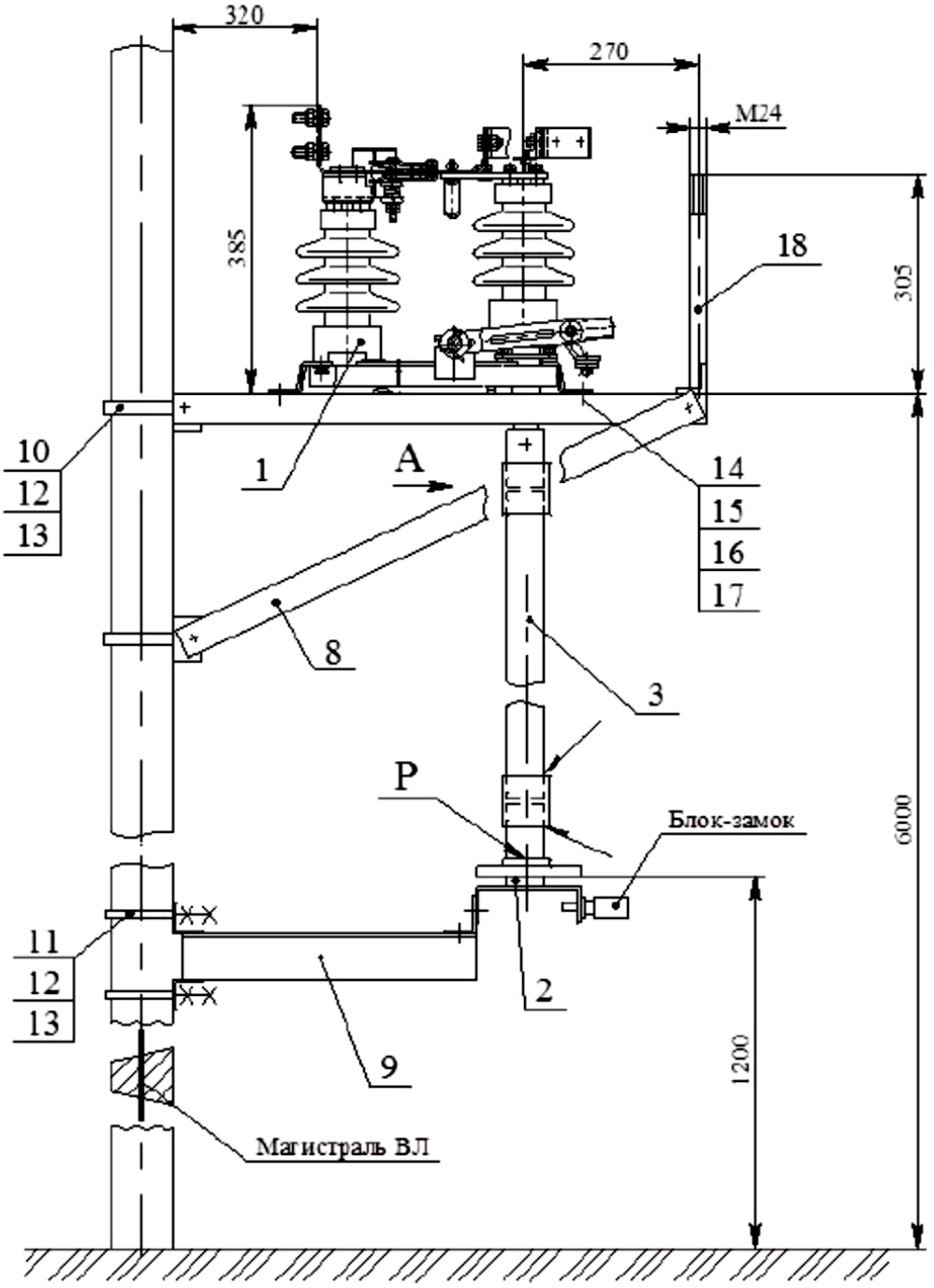
3.7. Төмөр бетон тулгуур нь нэмэлт газардуулгын буулт утас хэрэглэхгүйгээр тулгуурын орой хэсэгт мөн газарт булагдах хэсгээс 50 см-аас хэтрэхгүй өндөрт газардуулах байгууламж холбох шигтгэмэл төмөр хавтантай байх ёстой.

| д/д. | Материал, тоноглолын нэр | Нэр, төрөл, код | Зураг | Хэмжих нэгж | Тоо хэмжээ. |
|---|---|---|---|---|---|
| **1** | **<u>10 кВ ЦДАШ тулгуур шинэчлэх</u>** | | | | |
| | | | | | |
| **1.1** | **Кабел-дамжуулагч бүтээгдэхүүн** | | | | |
| 1.1.1 | АС маркийн тусгаарлагчгүй ган голтой хөнгөн цагаан дамжуулагч утас, ГОСТ 839-2019 | АС 35/6,2 | Зураг 1. | м | 681+6633 =7314 |
| 1.1.2 | АС маркийн тусгаарлагчгүй ган голтой хөнгөн цагаан дамжуулагч утас, ГОСТ 839-2019 | АС 25/4,2 | Зураг 1. | м | 810 |
| 1.1.3 | АС маркийн тусгаарлагчгүй ган голтой хөнгөн цагаан дамжуулагч утас, ГОСТ 839-2019 | АС 70/11 | Зураг 1. | м | 29362 |
| | | | | | |
| **1.2** | **1000 В дээш хүчдэлийн тоноглол** | | | | |
| 1.2.1 | Гурван фазын, гадаа байрлуулах, газардуулагч хутга, механик хөтлүүр, бэхэлгээний иж бүрдэлтэй хуурай салгуур. Uхэв=6,3кВ; Iхэв=400А; Iтерм.с=10кА; | РЛНДз-1-6(10)/400 У1 | Зураг 2. | и.б. | 7 |
| | | | | | |
| **1.3** | **Төмөр бетон элементүүд** | | | | |
| 1.3.1 | 6-10 кВ хүчдэлийн агаарын шугамын төмөр бетон конусан шон. MNS 4232:2011<br>Овор хэмжээ, мм: L=1100; L1=2000; D1=257; D2=330; d1=110; d2=190; Бетоны эзлэхүүн 0,44м3:<br>Тооцооны момент, кНхМ: бат бэхийн=30; хөшүүншилийн=25; | УКШ-11.32.19 | Зураг 3. | шир. | 211 |
| | | | | | |
| **1.4** | **Ган хийц** | | | | |

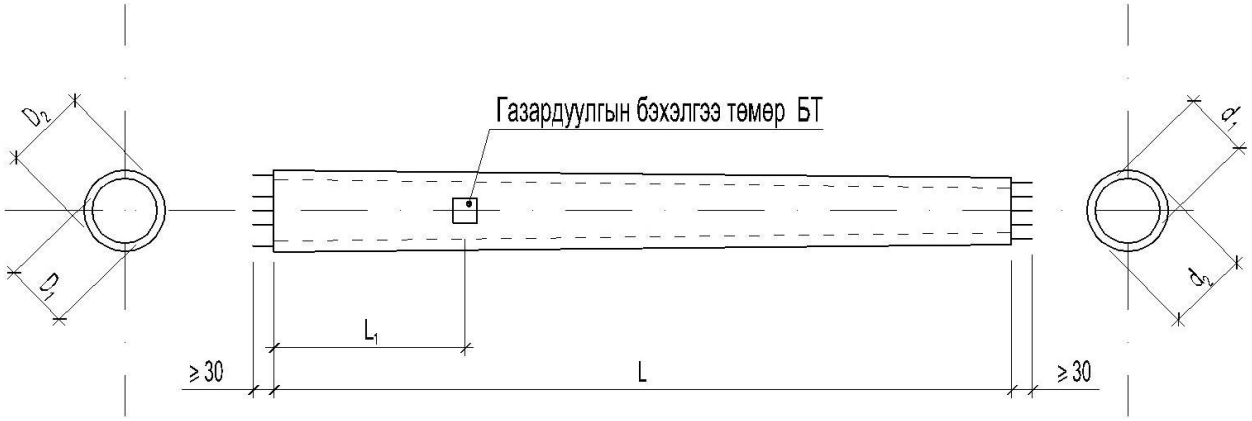
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.4.1 | Толгой /Давхар хомуттай Ф172-180, L=172, l=80 хэмжээтэй 5 мм зузаантай халуун аргаар боловсруулсан цинктэй. болт, гайка, шайба хамт/ | Толгой /давхар/ | Зураг 4. | шир. | 14 |
| 1.4.2 | Толгой /Давхар хомуттай Ф172-180, L=172, l=80 хэмжээтэй 5 мм зузаантай халуун аргаар боловсруулсан цинктэй. болт, гайка, шайба хамт/ | Толгой /дан/ | Зураг 5. | и.б. | 173 |
| 1.4.3 | Траверс /2х(75х6х2200) халуун аргаар боловсруулсан цинктэй. М16х270 болт, гайка, шайба 4 и.б/ | Траверс анкер | Зураг 6. | и.б. | 18 |
| 1.4.4 | Траверс /75х6х1700 халуун аргаар боловсруулсан цинктэй. М16х210 болт, гайка, шайба 2 и.б/ | Траверс завсрын | Зураг 7. | и.б. | 169 |
| 1.4.5 | Тулаас хязгаарлагч /63х63х6х750х2; халуун аргаар боловсруулсан цинктэй. U болт; М16х250 болт, гайка, шайба 4 и.б/ | Тулаас хязгаарлагч /U хэлбэр/ | Зураг 8. | и.б. | 24 |
| 1.4.6 | Тулаасны бэхэлгээ /MNS 2630:2001 63х63х6х720х2; халуун аргаар боловсруулсан цинктэй; М16х250 болт, гайка, шайба 4 и.б/ | Тулаасны бэхэлгээ | Зураг 9. | и.б. | 24 |
| | | | | | |
| **1.5** | **Шугамын арматур** | | | | |
| 1.5.1 | Завсрын хавчаар /Хавчаар хоорондын зай С1=20, С2=20 мм; Болт М18; болтны тэнхлэг хоорондын зай Н=80 мм; Даац 100kN;/ | Z-7 | Зураг 10. | шир. | 96 |
| 1.5.2 | Серго /Толгойн голч D=23; d=17; тавагны голч D1=45; шилбэний голч b=22; Өндөр Н=65; Даац 120kN;/ | СР12-16 | Зураг 11. | шир. | 96 |
| 1.5.3 | Таталтын хавчаар /Хөнгөн цагаан хайлш; Unom=6/10; Даац 95kN; дамжуулагч утасны хөндлөн огтлол 70 мм2/ | НБН-1-16 | Зураг 12. | шир. | 96 |
| 1.5.4 | Ушко /Тэнхлэг өндөр Н=96,5; хавчаарын зай А=19,2; толгойн зузаан В=16; толгойн голч D=17; Даац 70kN;/ | У1-7-16 | Зураг 13. | шир. | 96 |
| 1.5.5 | Хөндийрүүлэгч /Umax=22kV; Unom=10kV; 50Hz; шаазан тусгаарлагч; тунгалаг цагаан өнгөтэй; 70kN механик даацтай; Uимпулс аянга =80kV; УХЛ3 нөхцөл;/ | PS4-15 | Зураг 14. | шир. | 192 |
| 1.5.6 | Хөндийрүүлэгч /Unom=6-35kV; 50Hz; Фтаваг=255мм; шаазан тусгаарлагч; 70kN механик даацтай; УХЛ нөхцөл;/ | ПС-70 | Зураг 15. | шир. | 46 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 1.5.7 | Хөндийрүүлэгч /Umax=17.5kV; Unom=15kV; 50Hz; шаазан тусгаарлагч; цагаан өнгөтэй; 70kN механик даацтай; Uимпулс аняга =80kV; УХЛ нөхцөл;/ | Р-15Т | Зураг 16. | шир. | 523 |
| 1.5.8 | Цэнэг хязгаарлагч /50Hz; орчны хэм t=45...+45*С; далайн түвшин 1350<; гадна ажиллах; Unom=6.3kV; Uажил =7.2kV; Iимп=10кА; Iнэвч=0,45мА; ГОСТ15150-69/ | ОПНп-6/7,2/10 УХЛ1 | Зураг 17. | шир. | 42 |
| | | | | | |
| **1.6** | **Металл хийц** | | | | |
| 1.6.1 | Төмөр гадас /Q235JM; Ф22 мм/ | | | шир. | 56 |
| 1.6.2 | Төмөр утас /Ф8 мм, Q235JM/ | | | м | 1400 |
| | | | | | |
| **1.7** | **Бусад** | | | | |
| 1.7.1 | MNS 6518:2015. тулгуурын оройд шувуу суухаас хязгаарласан толгой | Шувуу үргээгч | Зураг 18. | шир. | 36 |
| 1.7.2. | Өрмийн хошуу /Шарошка/ | Ф350 | Зураг 19. | шир. | 3 |
| 1.7.3. | Агаарын шугам өндөр заагч хязгаарлагч тэмдэг /бөмбөлөг зүүлт/ АС-70 утсанд бэхлэх | Улаан өнгөтэй Ф600 мм, | Зураг 20. | шир. | 10 |
| 1.7.4. | | | | | |

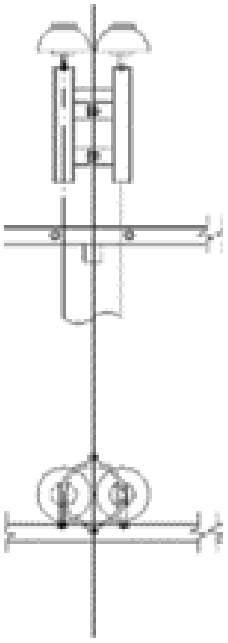
Зураг 1.АС -**-** утас



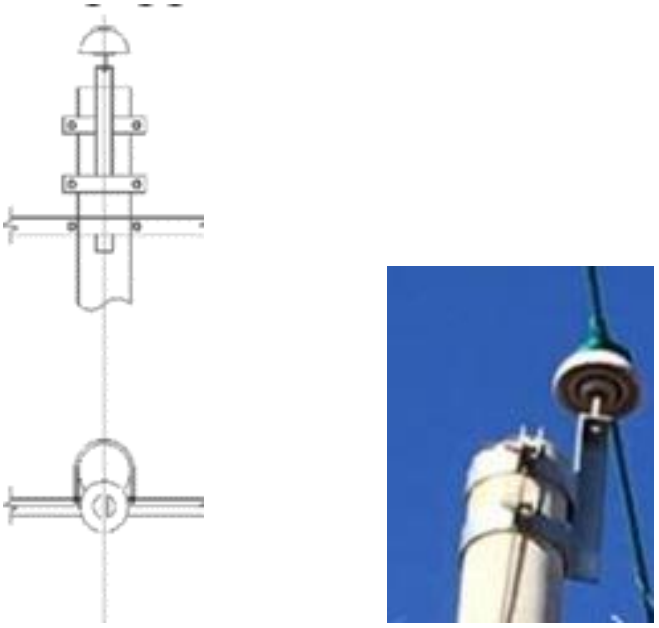

Зураг 2. РЛНДз-1-6(10)/400 У1 иж бүрдэл.



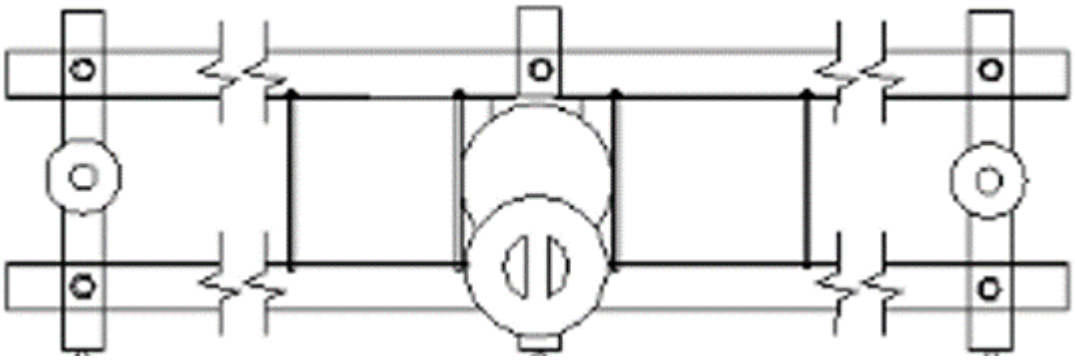

Зураг 3. MNS 4232:2011 стандартын 6-10 кВ төмөр бетон конусан шон УКШ-11.32.19-3.0



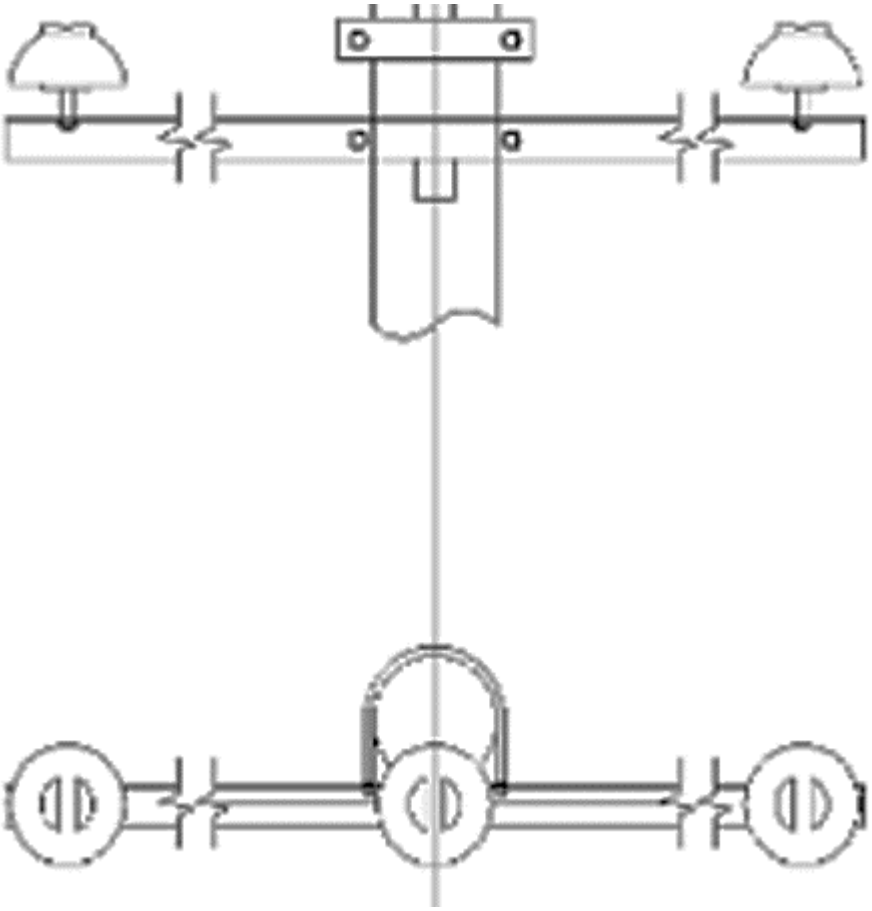
Зураг 4. Толгой /давхар/.



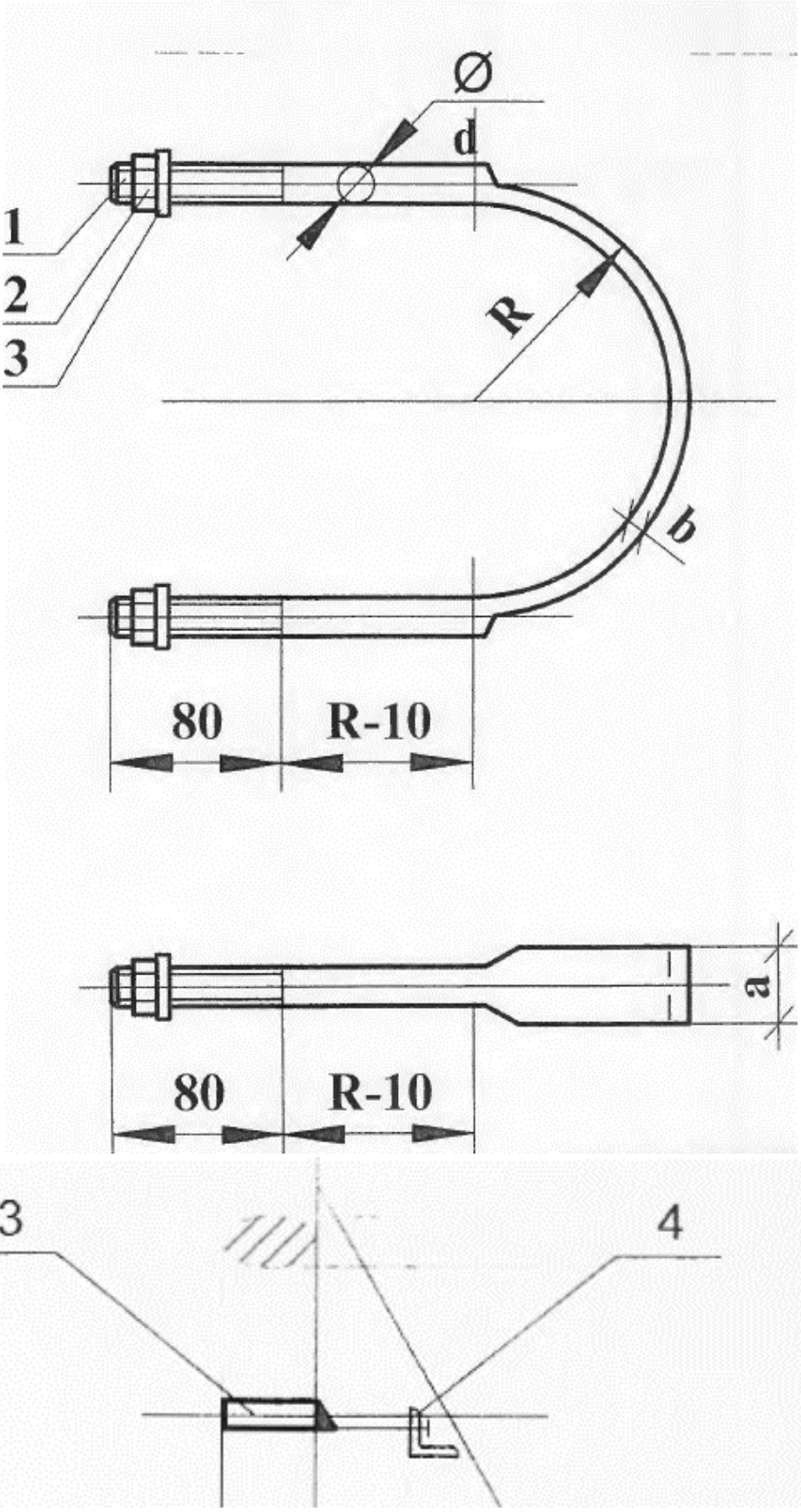
Зураг 5. Толгой /дан/



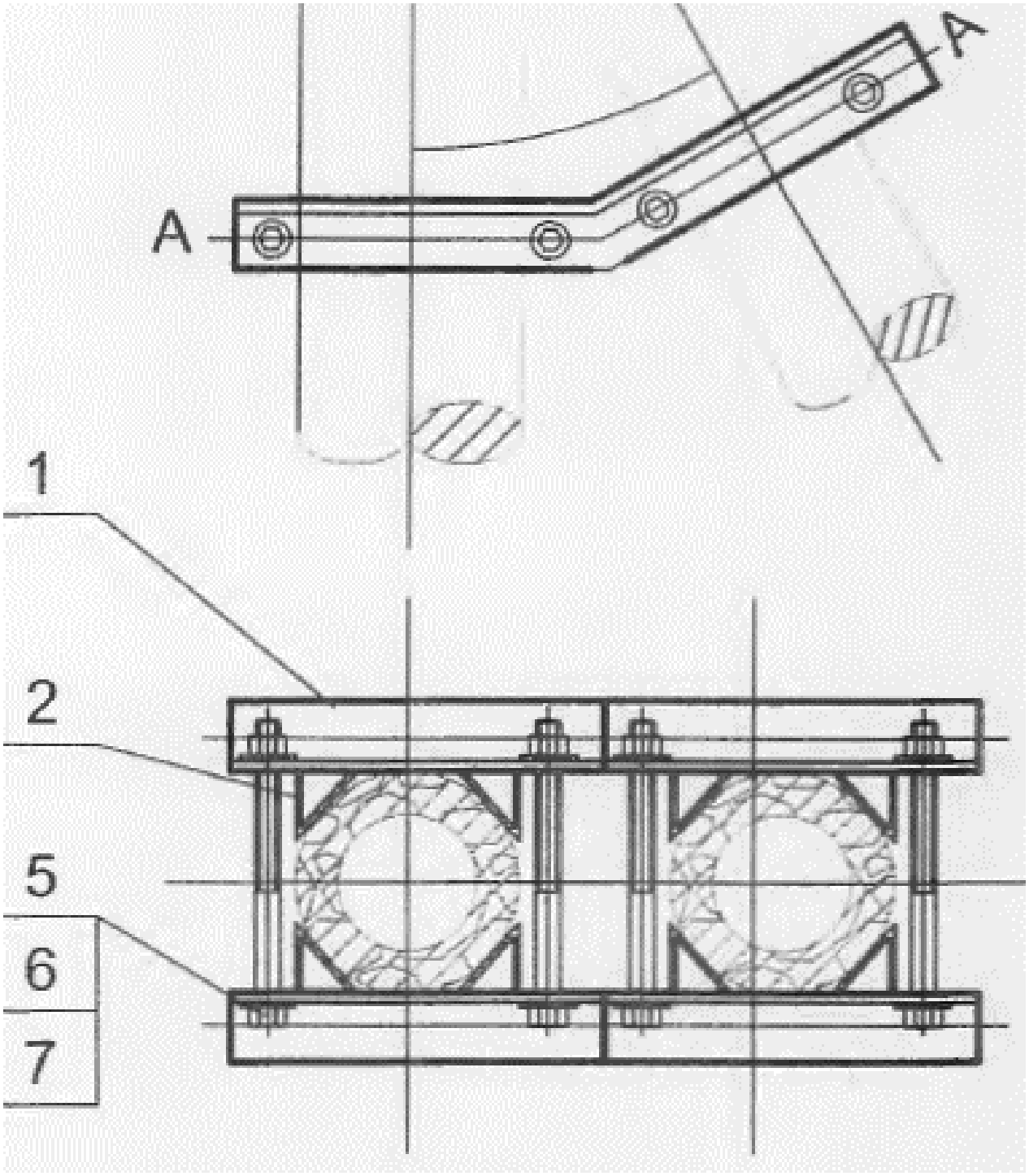
Зураг 6. Траверс /анкер тулгуурын/



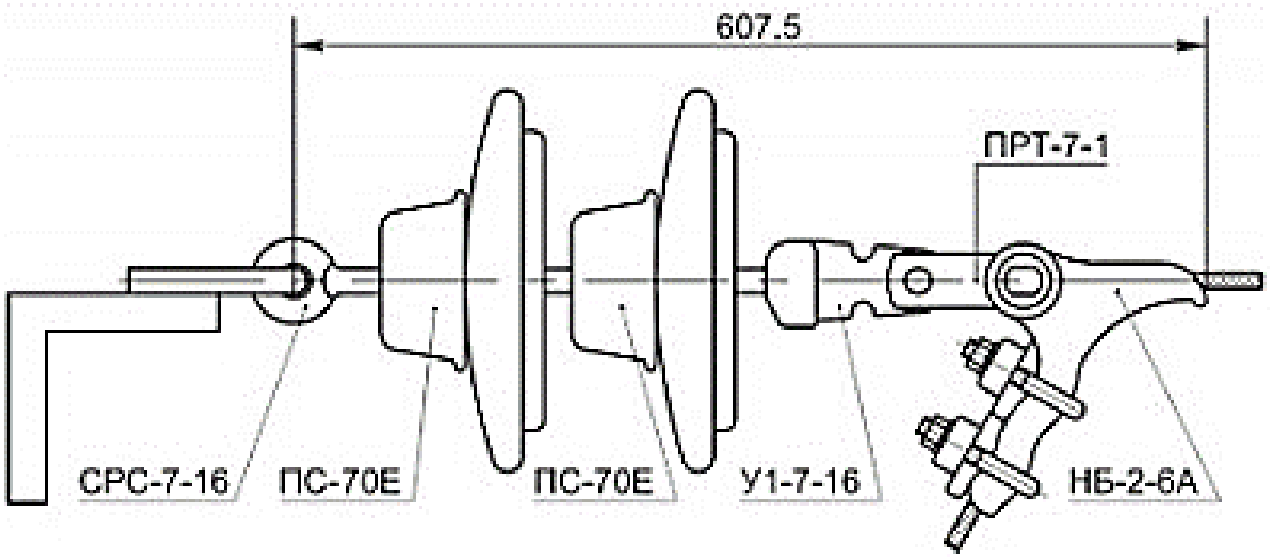
Зураг 7. Траверс /Завсрын тулгуурын/

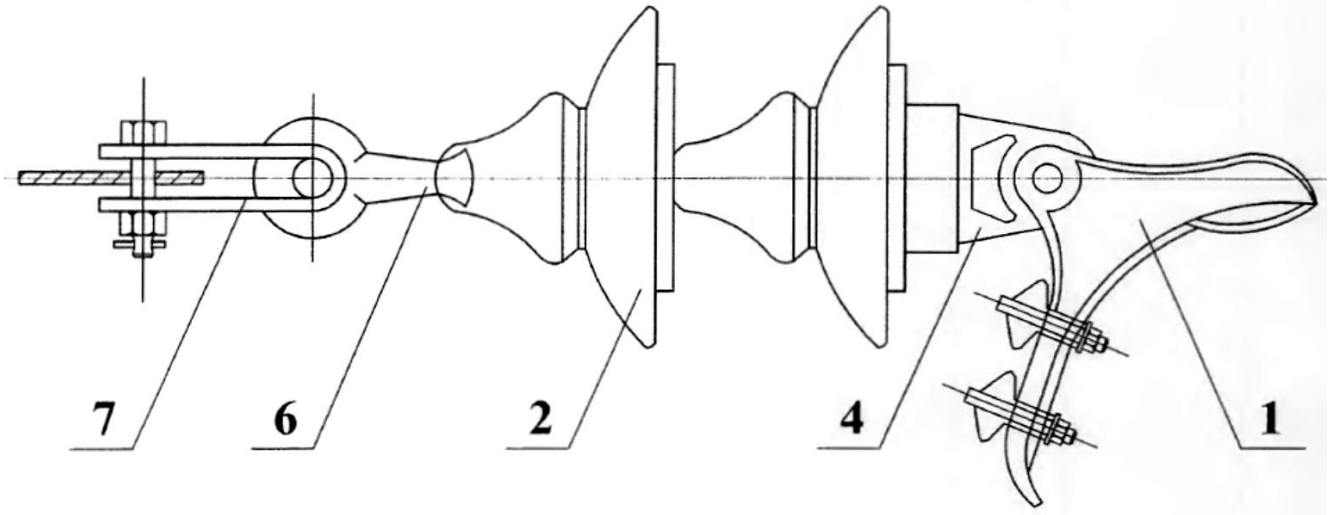



Зураг 8. Тулаас хязгаарлагч бүслүүр.

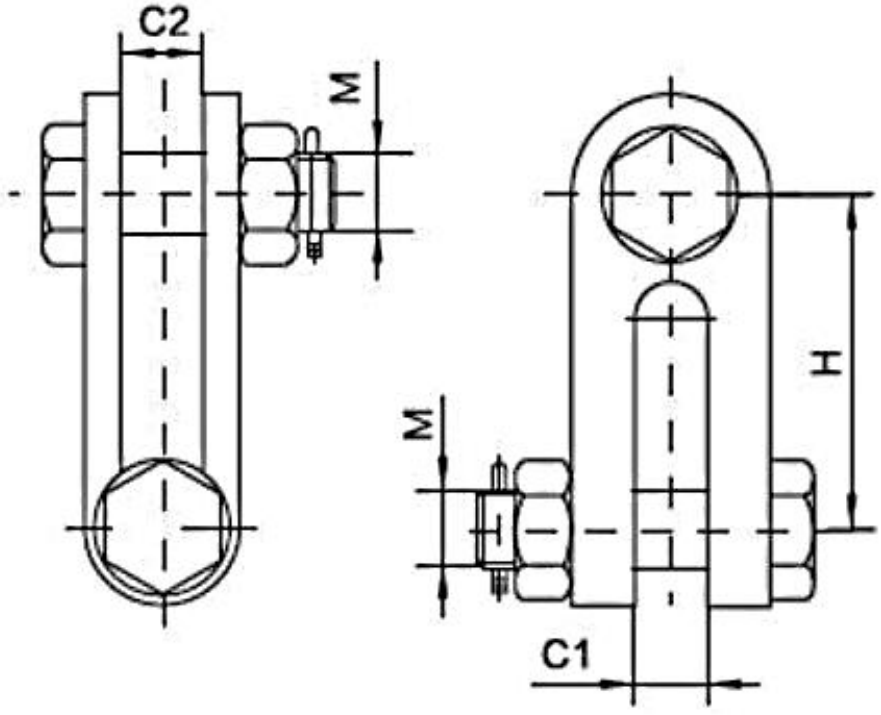



Зураг 9. Тулаасны бэхэлгээ.



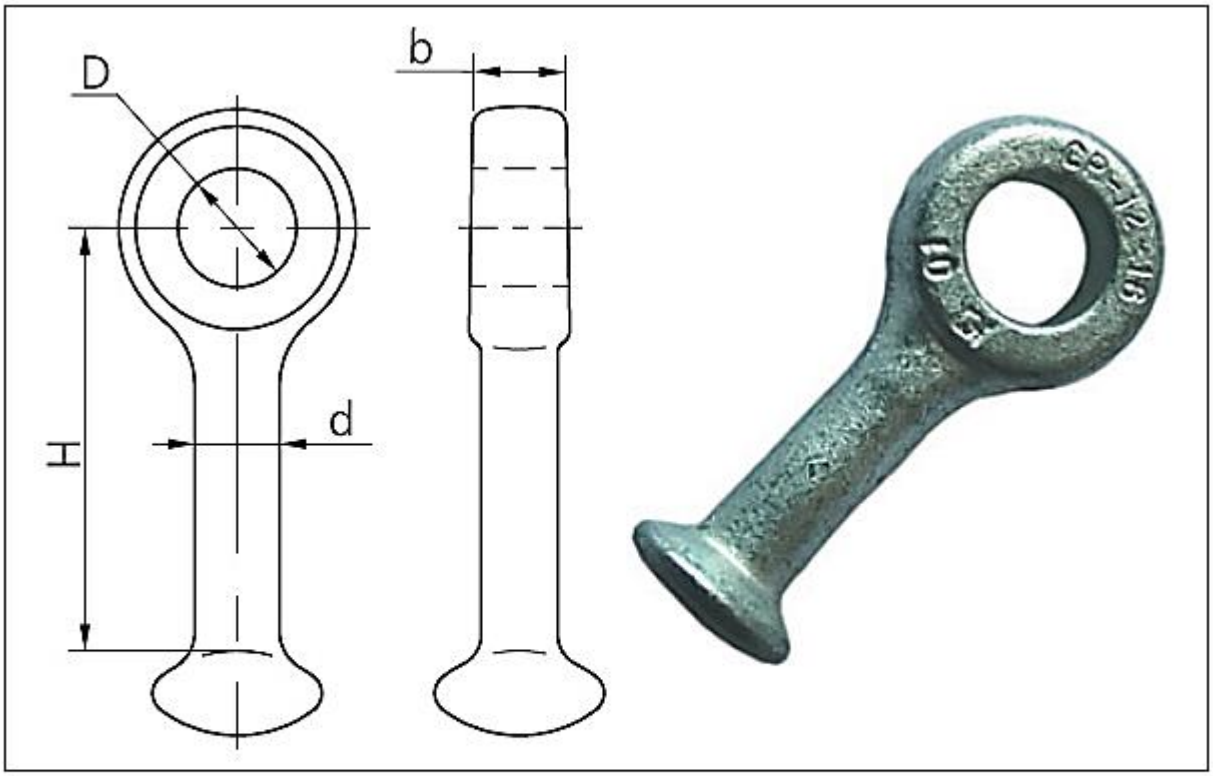




| Нэр | Орос | Хятад |
|---|---|---|
| 1.Хавчаар | НБ-2-6А (НКК-1-1) | NLD-1 |
| 2.Тусгаарлагч | ПС70Е | QL70 |
| 4.Ушко | У2К-7 (У1-7-16 У1К-7-16) | WS-7 |
| 6.Серьга | СРС-7-16 (С7-16, СР7-16) | Q7 |
| 7.Скоба | СК-12-1А | Z-7 |




| 通用设计型号 stable design Catalog No. | 型号 Catalog No. | 主要尺寸 Main dimensions(mm) | | | | 标称破坏载荷 Specified Failure Load (kN) | 参考重量 Weight (kg) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | C1 | C2 | M | H | | |
| | Z-7 | 20 | 20 | 16 | 80 | 70 | 0.56 |

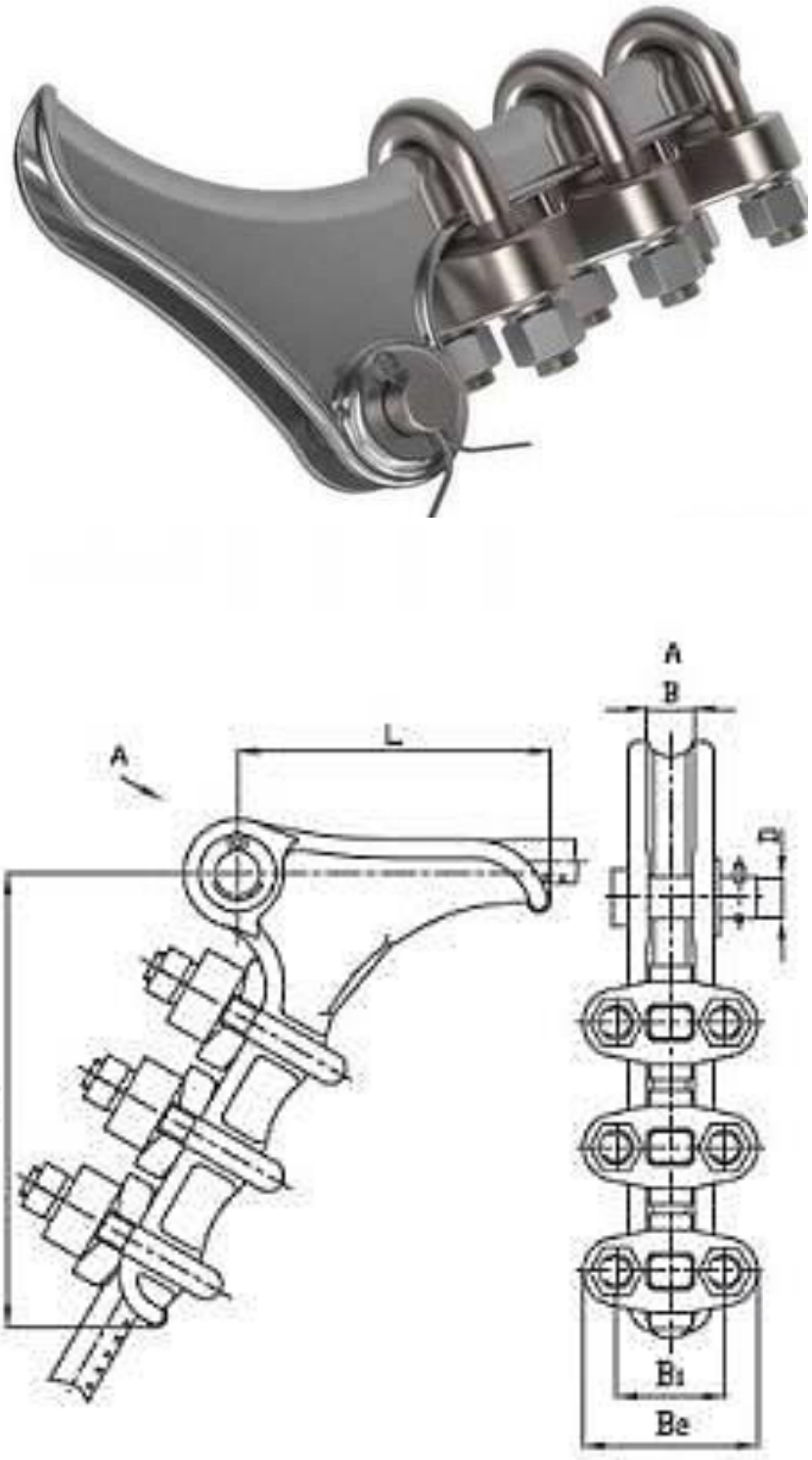
Зураг 10.Завсрын хавчаар Z-7.



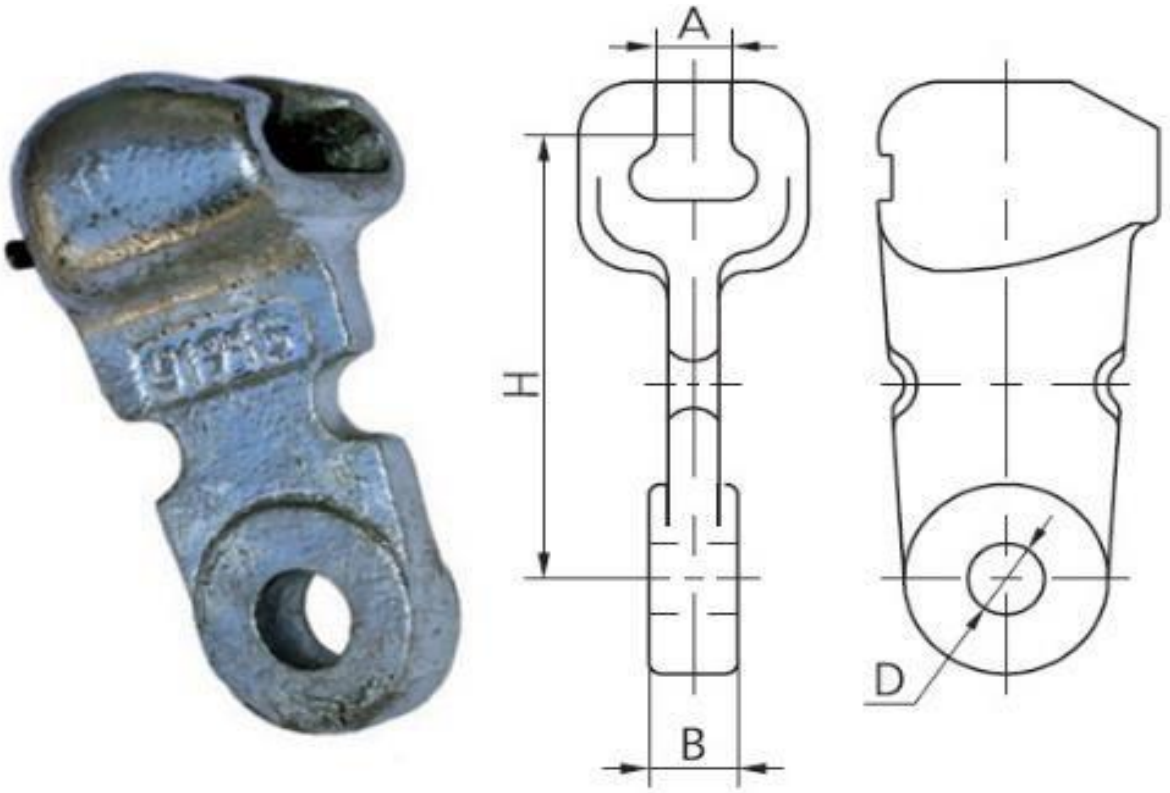

***Технические характеристики:***

| Марка серьги | D | d | b | H | Разрешающая нагрузка не менее, кН | Масса, кг |
|---|---|---|---|---|---|---|
| СР-12-16 | 17 | 23 | 22 | 65 | 120 | 0,41 |

Зураг 11. Серго СР12-16.

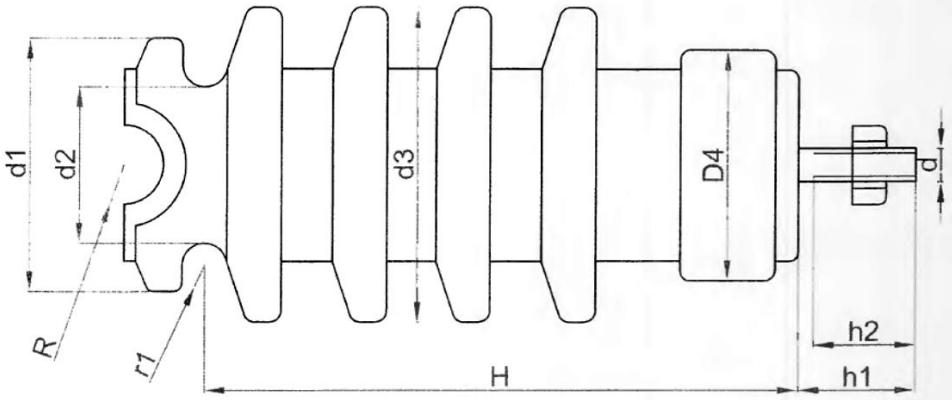



Зураг 12. Таталтын хавчаар НБ-2-6А./Монгол гутал/




Зураг 13. Ушко У1-7-16.

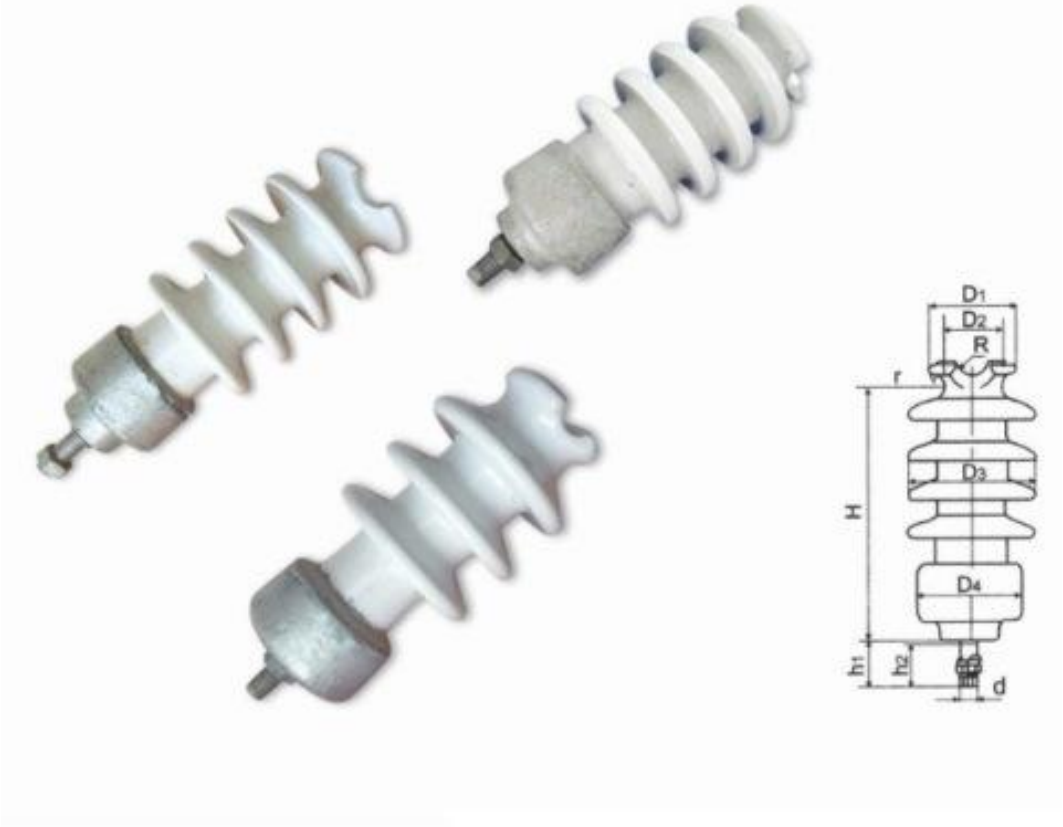
PS4-15



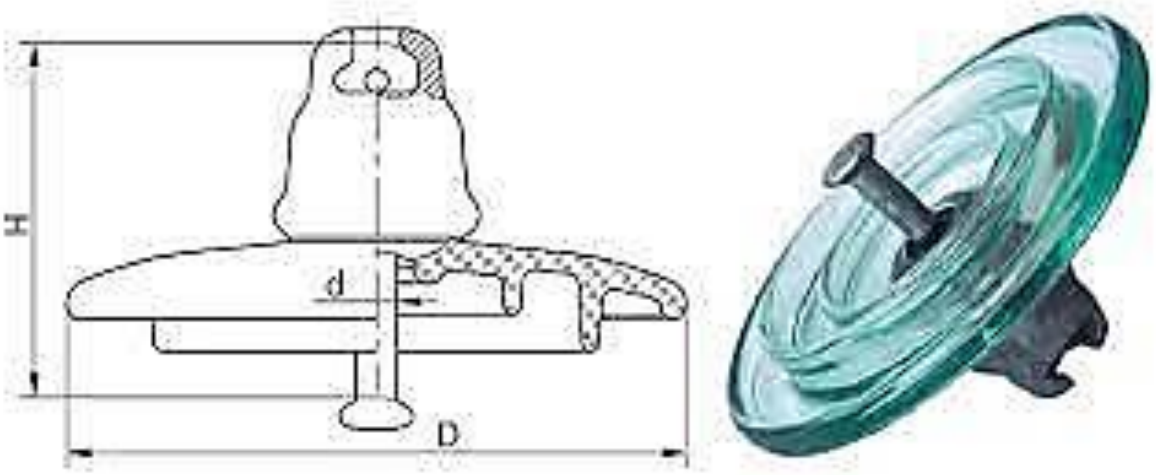

**Хэмжээ,мм:** /Dimension, mm/

H=295
D1=100
D2=58
D3=156
D4=102
R=18
R=13
h1=63
h2=68
d=M16

Туршилтын 50гц хүчдэл-40кВ
Туршилтын импульс хүчдэл-125 кв /Impulse voltage of exploitation/
Даац-5кН /load- 5kN/
Гадаргуугийн хөндийрүүлэх урт-427мм /Insulating length of surface/
Жин- 5,5 kg

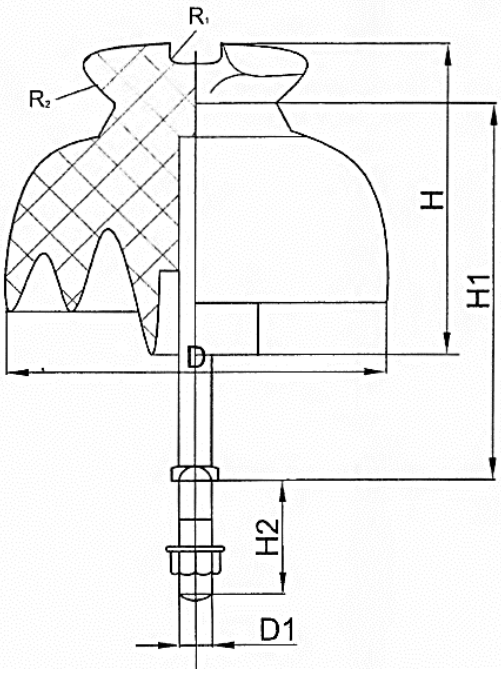



Зураг 14. PS4-15




Зураг 15. ПС-70

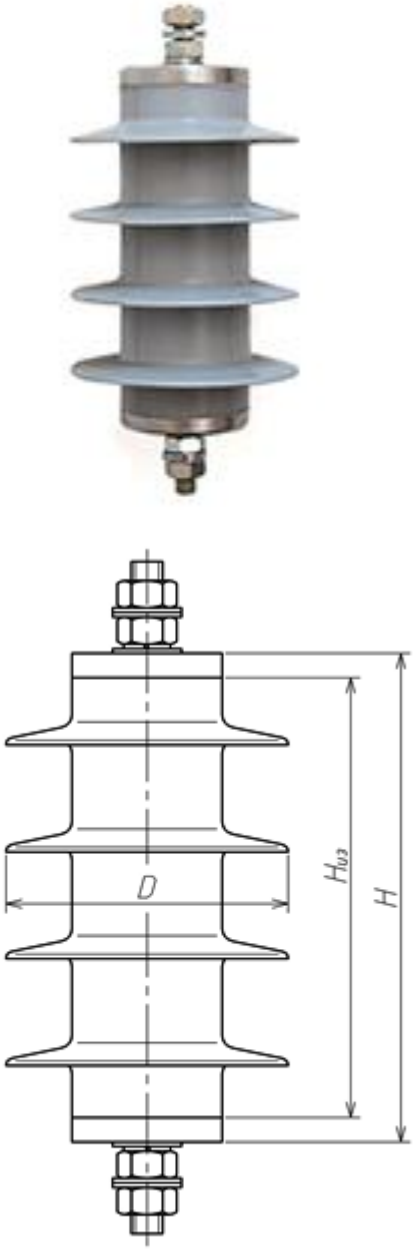
P-15T



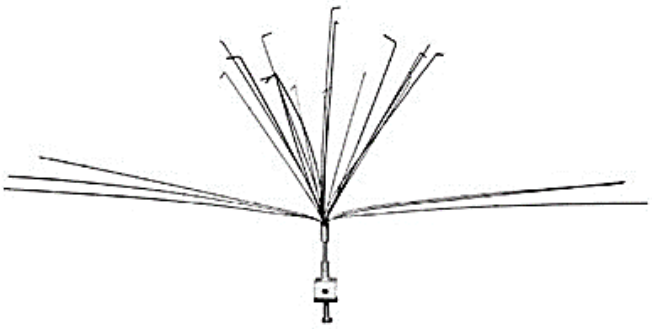

Хэмжээ, мм: /Dimension, mm/
H=120
D=190
R1=13
R2=11
H1=193
H2=40
D1=M20
L=280

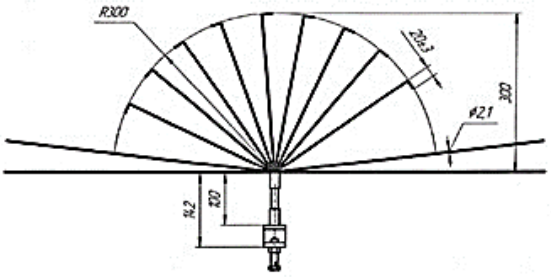
Uном=15кВ
Туршилтын 50Гц хүчдэл-45кВ
Туршилтын импульс хүчдэл-98кВ /Impulse voltage of exploitation/
Жин= 3,3кг /Weight/

Зураг 16. Р-15Т тусгаарлагч.

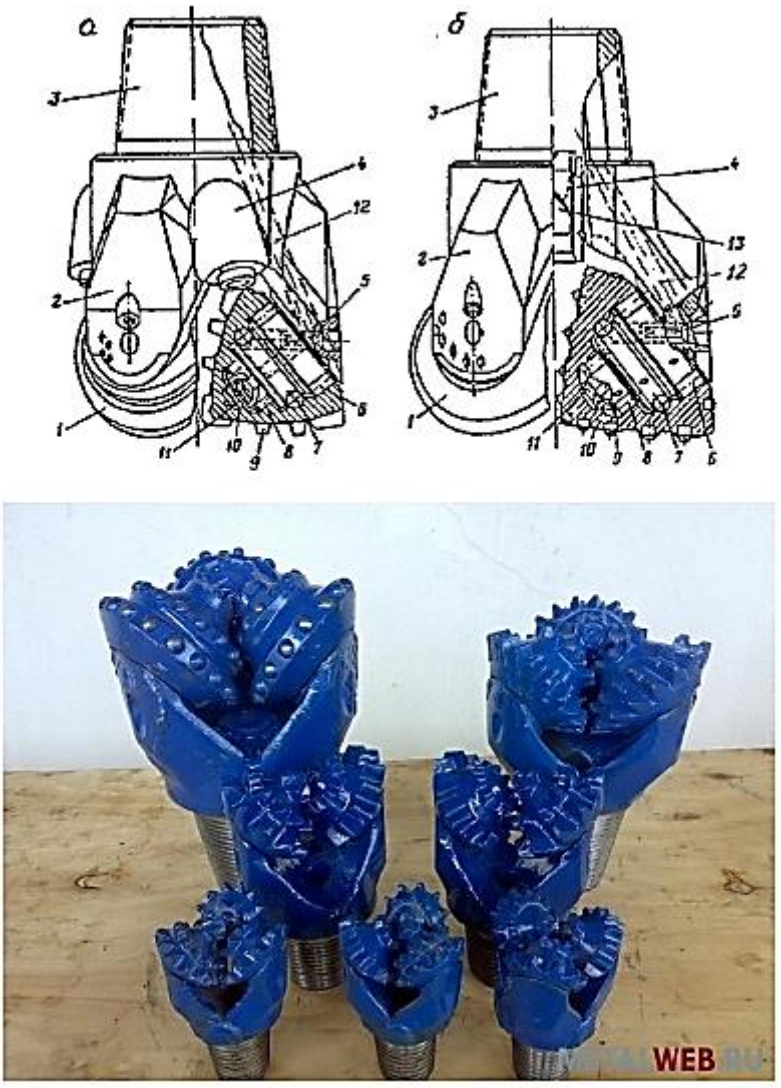



Зураг 17. Хэт хүчдэлийн цэнэг хязгаарлагч ОПНп-6/7,2/10 УХЛ1






Зураг 18. Шувуу үргээгч




Зураг 19. Шарошка

Зураг 20. Анхааруулах бөмбөг Ф600мм АС70 утас