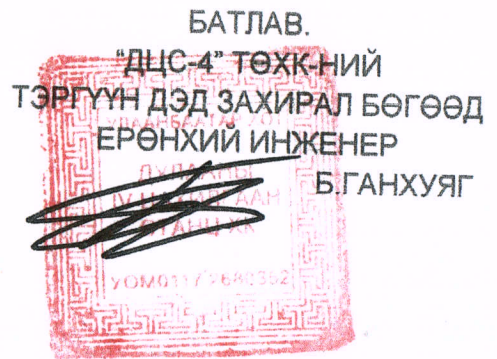


ХААХ зєртє



**“ДЦС-4” ТӨХК-д ХЭРЭГЛЭГДДЭГ ГАГНУУРЫН ЭЛЕКТРОДУУДАД
ТАВИГДАХ ШААРДЛАГА, ТЕХНИКИЙН ҮЗҮҮЛЭЛТҮҮД**

А. Зориулалт:

Гагнуурын электродууд нь тус тусын зориулалт, шинж чанараараа станцын бүх төрлийн хийц эд ангиуд, даралтат сав, шугам хоолойг гагнахад тохирсон байх.

Б. Тавигдах шаардлага:

1. Нийлүүлэгдэх гагнуурын электродууд нь олон улсын ISO стандартын электрод байх.
2. Нийлүүлэгдэх гагнуурын электродуудын химийн найрлага, механик шинж чанар, төрөл зориулалт нь олон улсын стандартын шаардлага хангаж байх
3. Нийлүүлэгдэх гагнуурын электродууд нь олон улсын стандартын чанарын шаардлага хангасан баталгаат хугацаатай, чанарын сертификаттай байх.

В. Техникийн үзүүлэлт:

Олон улсад өргөн хэрэглэгддэг гагнуурын электродуудийн харьцуулалтыг хавсралт №1-д үзүүлэв.

Хянасан:

СХА-ны дарга

МСГЛ-ийн эрхлэгч

ЗА-ны ДТГТХ-н инженер

Боловсруулсан:

МСГЛ-ийн гагнуурын технологич инженер

Г.Галбадрах

С.Батсайхан

О. Батсуурь

Н. Баттулга

2020-01-30

ОХУ БА ОЛСОН УЛСАД ХЭРЭГЛЭГДДЭГ ЭЛЕКТРОДУУД.

№	ОХУ		Швед	Слон улс	Америк	Хятад	Европ
	Нэр	Тип					
НҮҮРСТӨРӨГЧИТ ГАН ГАГНАХ ЭЛЕКТРОД							
1	УОНИ-13/45	Э 42А	ГОСТ Э42А	✓	Е 6015	J506R GB/T 5117 E5016	E35ZB22
2	УОНИ-13/55	Э 50А	ГОСТ Э50А	✓	Е 7015	J507RH GB/T 5117 E5015-N1 P	E38ZB22
3	ЦУ-5	Э 50А	ГОСТ Э50А	✓	Е 7015	JC · J507NP GB/T 5117 E5015	E335ZB22
ДУЛААНД ТЭСВЭРТЭЙ БА ЧАНАРЖУУЛСАН ГАН ГАГНАХ ЭЛЕКТРОД							
4	ТМЛ-3У	Э-09Х1МФ	ГОСТ Э-09Х1МФ	✓	Е 8015-G	R337 GB/T 5118 E5515-1CMVNb	--
5	ЦЛ-39	Э-09Х1МФ	ГОСТ Э-09Х1МФ	✓	Е 7015-G	R417 GB/T 5118 E5515-2CMVNb	--
ХАЛУУНД БАТЖИЛТАЙ БА ЗЭЭРЭЛТЭНД ТЭСВЭРТЭЙ ГАН ГАГНАХ ЭЛЕКТРОД							
6	ЦТ-15 07Х19Н10Б	Э-09Х1МФ	ГОСТ Э-09Х1МФ	✓	Е 347-15	D557 GB/T 984 EDCrNi-A-15	E19.9NbB22
7	ЭА-395/3 10Х16Н25АМ6	Э-11Х15Н25М6АГ2	ГОСТ 9466-75,	✓	Е 310-15	A507 GE/T 983 E16-25MoN-15	EZB22
8	ЭА-400/10Т 04Х19Н11М3	07Х19Н11М3Г2Ф	ГОСТ 9466-75,	✓	Е 317-15	A-207 GB/T 983 E316-15	EZB22
9	ЦТ-28	Э-08Х14Н65М15В4Г2	ГОСТ Э-08Х14Н65М15В4Г2	✓	Е ИСМ5-5	--	--
10	ЦЧ-4	--	ТУ 14-4-831-77	✓	S-NFC 1071-E C	A5:15	1071-E C
ЭЛЭГДЭЛТ БА ДУЛААНД ТЭСВЭРТЭЙ, ШАВАЛТАНД ЗОФИУЛАГДСАН ЭЛЕКТРОД							
11	Т-590	Э-320Х25С2ГР	ГОСТ Э-320Х25С2ГР	--	--	D687 GB / T 984 EDZCr-D-15	--
12	ЦН-6Л	Э-08Х17Н8С6Г	ГОСТ Э-08Х17Н8С6Г	--	--	D547 GB/T 984 EDCrNi-A-15	--

Жич: Харьчуулалтыг <https://weldelec.com/fag/importnye-elektrody/> ба <http://www.spetsselectrode.ru/electrod/cch4.htm> сайтаас авсан.

ХЯНАСАН. СХА-НЫ ДАРГА

МСГЛ-Н ЭРХЛЭГЧ

ЗА-НЫ ДТГТХ-Н ИНЖЕНЕР

БОЛОВСРУУЛСАН.

МСГЛ-Н ГАГНУУРЫН ТЕХНОЛОГИЧ ИНЖЕНЕР

Г ГАЛИБАДРАХ

С. БАТСАЙХАН

О. БАТСУУРЬ

Н. БАТТУЛГА

2020-01-30

УОНИ-13/45 маркийн электродтой дүйцэхүйц шинж чанартай
олон улсын **ISO-E435B20** стандартын электрод

Шаардлага : Бага, дунд чанаржуулсан гангууд, өндөр температурд ажилладаг даралтат сав, шугам хоолой, хийцийн эд ангиудыг гагнахад ашиглана.

ЭА-42А (ГОСТ)— ISO-E435B20 стандартын электродын хайлсан металлын химийн найрлага (%)

C	Mn	Si	S	P
0,09	0,6	0,3	0,020	0,018

ЭА-42А (ГОСТ)— ISO-E435B20 стандартын электродын хайлсан металлын механик шинж чанар

Тасралтын түр зуурын хязгаар σ_b , МПа	Урсалтын хязгаар a_n , Дж/см ²	Харьцангуй суналт d_5 , %
≥540	400	30

УОНИ-13/55 маркийн электродтой дүйцэхүйц шинж чанартай
олон улсын **ISO-E513B20H** стандартын электрод

Шаардлага : Бага, дунд чанаржуулсан гангууд, өндөр температурд ажилладаг нь цохилтын зуурамтгай болон бат бэхийн чанар өндөртэй даралтат сав, шугам хоолой, хариуцлагатай хийцийн эд ангиудыг гагнахад ашиглана.

ЭА-50А (ГОСТ)— ISO-E513B20H стандартын электродын хайлсан металлын химийн найрлага (%)

C	Mn	Si	S	P
0,09	1,05	0,42	0,022	0,024

ЭА-50А (ГОСТ)— ISO-E513B20H стандартын электродын хайлсан металлын механик шинж чанар

Тасралтын түр зуурын хязгаар σ_b , МПа	Урсалтын хязгаар a_n , Дж/см ²	Харьцангуй суналт d_5 , %
540	410	29

ЦУ-5 маркийн электродтой дүйцэхүйц шинж чанартай
олон улсын **ISO-E513B20** стандартын электрод

Шаардлага : Эрчим хүчний станцад ашиглагддаг бага, дунд чанаржуулсан гангууд, өндөр температурд ажилладаг цохилтын зуурамтгай болон бат бэхийн чанар өндөртэй даралтат сав, шугам хоолой, хариуцлагатай хийцийн эд ангиудыг гагнахад ашиглана.

ЭА-50А (ГОСТ)— ISO-E513B20 стандартын электродын хайлсан металлын химийн найрлага (%)

C	Mn	Si	S	P	Ni	Cr	Mo	V	Cu
≤0.10	≤1.40	≤0.90	≤0.0025	≤0.0025	≤0.30	≤0.20	≤0.30	≤0.04	≤0.25

ЭА-50А (ГОСТ)— ISO-E513B20 стандартын электродын хайлсан металлын механик шинж чанар

Тасралтын түр зуурын хязгаар R_m (MPa)	Урсалтын хязгаар $ReL/Rp0.2$ (MPa)	Харьцангуй суналт A (%)
≥560	≥470	≥30

ЦЛ-39 маркийн электродтой дүйцэхүйц шинж чанартай олон улсын **ISO- E1CrMoVB20** стандартын электрод

Шаардлага : Ажлын температур нь 585⁰С хүртэл температурт ажилладаг 12Х1МФ, 15Х1М1Ф маркийн гангаар хийгдсэн шугам хоолойнуудыг гагнахад ашиглана.

ЭА-09Х1МФ (ГОСТ)— ISO- E1CrMoVB20 стандартын электродын хайлсан металлын химийн найрлага (%)

C	Mn	Si	Mo	Cr	V	S	P
0,10	0,72	0,27	0,50	1,10	0,23	0,020	0,024

ЭА-09Х1МФ (ГОСТ)— ISO- E1CrMoVB20 стандартын электродын хайлсан металлын механик шинж чанар

Тасралтын түр зуурын хязгаар s_b , МПа	Урсалтын хязгаар s_T , МПа	Харьцангуй суналт d_s , %	Цохилтын зуурамтгай чанар a_n , Дж/см ²
570	480	20	120

ТМЛ-3У маркийн электродтой дүйцэхүйц шинж чанартай олон улсын **ISO- E1CrMoVB20** стандартын электрод

Шаардлага : Ажлын температур нь 570⁰С хүртэл температурт ажилладаг 12Х1МФ, 15Х1М1Ф маркийн гангаар хийгдсэн шугам хоолойнуудыг гагнахад ашиглана.

ЭА-09Х1МФ (ГОСТ)— ISO- E1CrMoVB20 стандартын электродын хайлсан металлын химийн найрлага (%)

C	Mn	Si	Mo	Cr	V	S	P
0,08	0,75	0,25	0,50	0,90	0,18	0,020	0,023

ЭА-09Х1МФ (ГОСТ)— ISO- E1CrMoVB20 стандартын электродын хайлсан металлын механик шинж чанар

Тасралтын түр зуурын хязгаар s_b , МПа	Урсалтын хязгаар s_T , МПа	Харьцангуй суналт d_s , %	Цохилтын зуурамтгай чанар a_n , Дж/см ²
570	480	20	180

ЭА-395/9 маркийн электродтой дүйцэхүйц шинж чанартай
олон улсын **ISO-E16.25.6B20** стандартын электрод

Шаардлага : Бага, дунд чанаржуулсан гангууд, өндөр температурд ажилладаг шугам хоолой, хийцийн эд ангиудыг гагнахад ашигладаг. Мөн зэвэрдэггүй ган, нүүрстөрөгчит ган болон халуунд тэсвэртэй (жишээ нь: 30CrMnSi маркийн) гангуудыг холбож гагнахад ашиглана.

Э-11Х15Н25М6АГ2 (ГОСТ)— ISO-E16.25.6B20 стандартын электродын хайлсан металлын химийн найрлага (%)

C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Mo	N
0,09	1.2	0,6	0,007	0,020	15,5	25,0	5,4	0,12

Э-11Х15Н25М6АГ2 (ГОСТ)— ISO-E16.25.6B20 стандартын электродын хайлсан металлын механик шинж чанар

Тасралтын түр зуурын хязгаар s_b , МПа	Урсалтын хязгаар s_r , МПа	Харьцангуй суналт d_5 , %	Цохилтын зуурамтгай чанар a_n , Дж/см ²
690	470	37	210

ЭА-400/10Т маркийн электродтой дүйцэхүйц шинж чанартай
олон улсын **ISO-E19.12.3B20** стандартын электрод

Шаардлага : 12Х18Н10Т маркийн зэвэрдэггүй гангаар хийгдсэн ажлын температур нь 560⁰С –с дээш температурт ажилладаг шугам хоолойнуудыг гагнахад ашиглана.

ЭА-07Х19Н11М3Г2Ф (ГОСТ)— ISO-E19.12.3B20 стандартын электродын хайлсан металлын химийн найрлага (%)

C	Mn	Si	S	P	Cr	Ni	Mo	V
0,07	2.2	0,5	0,020	0,025	18.1	10.5	2.8	0,58

ЭА-07Х19Н11М3Г2Ф (ГОСТ)— ISO-E19.12.3B20 стандартын электродын хайлсан металлын механик шинж чанар

Тасралтын түр зуурын хязгаар s_b , МПа	Урсалтын хязгаар s_r , МПа	Харьцангуй суналт d_5 , %	Цохилтын зуурамтгай чанар a_n , Дж/см ²
540	340	25	90

ЦТ-15 маркийн электродтой дүйцэхүйц шинж чанартай
олон улсын **ISO-E19.9NbB20** стандартын электрод

Шаардлага : Дулааны цахилгаан станцын 600⁰С хүртэл температурт ажилладаг зуухны өндөр даралтын исэлдэлт, зэврэлтэнд тэсвэртэй нягтруулгын хэсэг болон нягтруулах клапанд шавалт хийхэд ашиглана.

ЭА-08Х19Н10Г2Б (ГОСТ) — ISO-E19.9NbB20 стандартын электродын хайлсан металлын химийн найрлага (%)

C	Mn	Si	Cr	Ni	S	P
≤0,20	2,00—3,00	5,00—7,00	18,00-20,00	7,00-10,00	≤0,030	≤0,040

Хатуулаг : HRC≥ 37

ЭА-08Х19Н10Г2Б (ГОСТ)— ISO-E19.9NbB20 стандартын электродын хайлсан металлын механик шинж чанар

Тасралтын түр зуурын хязгаар s _b , МПа	Урсгалтын хязгаар s _T , МПа	Харьцангуй суналт d _s , %	Цохилтын зуурамтгай чанар a _n , Дж/см ²
610	490	33	130

ЦН-6Л маркийн электродтой дүйцэхүйц шинж чанартай
GB/T 984 EDCrNi-A-15 стандартын электрод

Шаардлага : Дулааны цахилгаан станцын 570⁰С хүртэл температурт ажилладаг шавалтын гадаргуу нь исэлдэлт, элэгдэлт ба зэврэлтэнд тэсвэртэй зуухны өндөр даралтын нягтруулгын хэсэг болон нягтруулах клапанд чанаржуулсан гангаар хийгдсэн клапанд шавалт хийхэд ашиглана.

ЭА-08Х17Н8С6Г (ГОСТ)— GB/T 984 EDCrNi-A-15 стандартын электродын хайлсан металлын химийн найрлага (%)

C	Mn	Si	Cr	Ni	S	P
0,070	1,60	5,40	17,00	8,50	0.004	0.022

ЭА-08Х17Н8С6Г (ГОСТ)— GB/T 984 EDCrNi-A-15 стандартын электродын хайлсан металлын механик шинж чанар

Шавалтын дараахь дулаан боловсруулалт	Хатуулаг HRC _с
725 ⁰ С-д 1 цаг ба 200 ⁰ С хүртэл аажим буулгана.	31

ЦЧ-4 маркийн электродтой дүйцэхүйц шинж чанартай
ISO 1071-EC S-NFC стандартын электрод

Шаардлага :

Саарал ширмээр хийгдсэн эд ангиуд болон ширмэн эдлэлийг гантай холбож гагнахад ашиглана.

ТУ 14-4-831-77, ISO 1071-EC S-NFC стандартын электродын хайлсан металлын химийн найрлага (%)

C	Mn	Si	P	S	Fe	Ni
1,73	1,34	0,59	0.006	0.001	45.7	bal

Хатуулаг HRB ≥ 90

T-590 маркийн электродтой дүйцэхүйц шинж чанартай
GB / T 984 EDZCr-D-15 стандартын электрод

Шаардлага :

Өндөр элэгдэлд ажилладаг босоо булт тээрэм, эргэлдэгч гол, уул уурхайн эксковаторын шанага, бутлагч гол, насосын цилиндр рам, холигчийн лопатка гм тоноглолуудад шавалт хийхэд ашиглана.

Э-320Х25С2ГР (ГОСТ), GB / T 984 EDZCr-D-15 электродын хайлсан металлын химийн найрлага (%)

C	Mn	Si	Cr	B	Бусад элементийн нийт дүн
3,00-4,00	1,5-3,50	$\leq 3,00$	22.00-32.00	0.50-2.50	≤ 6.00

Хатуулаг HRC_э ≥ 61

ЦТ-28 маркийн **Э-08Х14Н65М15В4Г2 (ГОСТ)** стандартын электрод.

Халуунд тэсвэртэй болон халуунд батжилтай ХН78Т, ХН70ВМЮТ маркийн никель суурьтай перлитийн ба хромжуулсан ган гагнахад ашиглана.

Э-08Х14Н65М15В4Г2 (ГОСТ) стандартын электродын хайлсан металлын химийн найрлага

Ni	C	Mn	Si	Mo	Cr	W	S	P
суурь	0,06	2,4	0,18	14,6	13,1	4,1	0,009	0,018

Э-08Х14Н65М15В4Г2 (ГОСТ) стандартын электродын хайлсан механик шинж чанар.

Тасралтын түр зуурын хязгаар св, МПа	Урсалтын хязгаар ст, МПа	Харьцангуй суналт d5, %	Цохилтын зуурамтгай чанар ан, Дж/см ²
730	450	38	150