ПО Уралхиммаш

ЭЛЕКТРОЛИЗЕРЫ ТИПА С3У С КОМПЛЕКТУЮЩИМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Технические условия
ТУ 26-01-355-80

gost.e-ecolog.ru

Форма 2-3

ОКП 36 1463

УДК
Группа
№20552?8 от 3.12.80г.
Рег.№, дата регистрации

Согласовано:
Главный инженер Главниипроекта Минэнерго СССР
В.И.Савин
"16" 12 1980 г.

Заместитель Начальника Главэлектроуправления Минэнерго СССР
К.И.Антипов
"14" 07 1980 г.

Утверждаю:
Начальник Союзхиммаша
П.Д.Григорьев
"29" 01 1980 г.

ЭЛЕКТРОЛИЗЕРЫ ТИПА СЭУ С КОМПЛЕКТУЮЩИМ ОБОРУДОВАНИЕМ

Технические условия

ТУ26-01-355-80

(Взамен ТУ26-01-355-75)

Срок введения с "1" января 1981 г.
Срок действия до "1" января 1986 г. 01.01.93 г.

Согласовано:
Директор НИИХимммаша
Н.М.Самсонов
"14" 02 1980 г.

Представитель Гипрохиммонтажа при НИИХимммаше
М.И.Розов
"21" февраля 1980 г.

Начальник БНИОС НИИХимммаша
В.В.Дикин
"21" 02 1980 г.

ЦК профсоюза рабочих электростанций и электротехнической промышленности
письмо

28.02.80.

Главный инженер ПО "Уралхиммаш"
Н.К.Глоо..
1980 г.

Главный конструктор ТО
М.И.Попов
"1" 02 1980 г.

Начальник КТОС
С.Г.Бурцева
"07" 02 1980 г.

1980

2 · изд 2 Гомель 5/III 82г.

Настоящие технические условия распространяются на электролизеры типа СЭУ (далее-электролизеры) с комплектующим оборудованием, предназначенные для получения водорода и кислорода методом электролитического разложения воды.

Технические условия распространяются также на запасные части, поставляемые по отдельным заказам.

Комплектующее оборудование предназначено для выполнения функций разделения и промывки газов от щелочи, поддержания одинакового давления водорода и кислорода в электролизерах, для осушки, подогрева, охлаждения и хранения газов, питания электролизеров водой, приготовления и фильтрования электролита, продувки электролизеров и комплектующих аппаратов азотом, а ресиверов - углекислым газом.

Электролизеры применяются в энергетической и других отраслях промышленности.

Вид климатического исполнения - УХЛ4 по ГОСТ 15150-69
Класс помещения - В-Iб по ПУЭ

Пример записи обозначения изделия при заказе:

"Электролизер СЭУ-4М-IO-IУ-OI ТУ26-OI-355-80".

где СЭУ - стационарная электролизная установка,
4 - объемная производительность по водороду, м3/ч,
М - модернизированная,
IO - рабочее давление, кгс/см2,
I - герметизированное исполнение,
У - группа материалов основных деталей - сталь углеродистая,
OI - модель первая

Коды ОКП изделий указаны в таблице Iа

Форма №23Б-Е

Таблица Iа

Тип электролизера	Код ОКП
Электролизер СЭУ-4И-IO-IУ-OI	36 I463 I003 09
Электролизер СЭУ-8И-IO-IУ-OI	36 I463 I004 08
Электролизер СЭУ-20-IO-IУ-OI	36 I463 I005 07
Электролизер СЭУ-40-IO-IУ-OI	36 I463 I006 06

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

607209

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	4	Нее	лдв 4	Дмитриев	

ТУ 23-01-355-90

УКИ Тм.350-75 ОТ2 7-247

I. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.I. Общие требования

I.I.I. Электролизеры должны соответствовать требованиям: настоящих технических условий, "Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", "Правил безопасности при производстве водорода методом электролиза воды" и комплекта документации согласно спецификациям: I84,88, I84.9I, I84.87, I84.93.

I.I.2. Комплектующее оборудование должно соответствовать требованиям настоящих технических условий, ОСТ 26-29I-79, "Правил" Госгортехнадзора по сосудам, "Правил безопасности при производстве водорода методом электролиза воды" и комплекта документации согласно спецификациям: 2I0.78,203.940,2I0.56,203.630, II4.45,II4.46,2I0.I97,2I0.76,203.667,789.89,789.90,I9I.5,I9I.6, 2I0.99,203.637,2I0.I0I,203.688,2I0.89,2I0.55,III.40,203.664, II4.47,44I.9,2I0.I29,422.I0,203.657,203.669,I8I.I3,2I0.4,20I.899.

I.2. Основные параметры и размеры указаны в табл.I.

Таблица I

Параметры и размеры	Типы электролизеров			
	СЭУ-4И-IO-IУ-0I	СЭУ-8И-IO-IУ-0I	СЭУ-20-IO-IУ-0I	СЭУ-40-IO-IУ-0I
Давление рабочее, МПа(кгс/см2)	I(I0)	I(I0)	I(I0)	I(I0)
Температура рабочей среды, К(°С)	от 353(	358(+85)	от 358(+85)	до363(+90)
Напряжение, В, не более	72	78	I00	200
Содержание чистого продукта, %, не менее:				
водорода	99,0	99,0	99,7	99,7
кислорода	98,0	98,0	99,5	99,5

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Продолжение таблицы I

Параметры и размеры	Типы электролизеров			
	СЭУ-4I-IO--IУ-0I	СЭУ-8I-IO-IУ-0I	СЭУ-20-IO--IУ-0I	СЭУ-40-IO--IУ-0I
Производительность объемная, м3/ч, не более				
по водороду	4	макс.I2 норм.8	20,5	4I
по кислороду	2	макс.6 норм.4	I0,25	20,5
Габаритные размеры, мм				
длина	I700±20	2050±20	2400±20	4I00±20
ширина	6I0±I0	9I5±I0	I060±I0	I060±I0
высота	830±I0	I080±I0	I780±25	I780±25
Масса электролизера, кг, не более	I290	3032	4720	7435
Масса электролизера (с комплектующими, покупными и запчастями), кг, не более	I0578	I9430	23390	27335
Удельная масса, кг.ч/м3	322,5	259	230	I82
Удельное энергопотребление, кВт.ч/м3	5,I5	5,I5	5,0	5,0
Коэффициент применяемости, %, не менее	42,4	66,8	80,8	96,6
Наработка на отказ, ч, не менее	II500	II500	II500	II500
Установленная безотказная наработка, ч, не менее	7000	7000	7000	7000
Установленный ресурс до капитального ремонта, ч, не менее	25500	25500	25500	25500
Назначенный срок службы, лет	I0	I0	I0	I0
Коэффициент технического использования	-	-	-	0,95

I.4. Основное покупное оборудование

I.4.I. Основное покупное оборудование указано в приложении 7...9.

I.5. Основные параметры и размеры комплектующего оборудования указаны в табл.2...5.

Таблица 2

Наименование и обозначение оборудования	Давление раб. МПа(кгс/см2)		Температура рабочей среды, К(°С)		Габаритные размеры, мм		Масса, кг не более	Примечание
	в аппарате	в смесевике	в аппарате	в смесевике	диаметр	высота		
Разделительная колонка:								
2I0.78	I(I0)	0,5(5)	353±5(+80±5)	от 278(+5) до 343(+70)	273±3	I4I2±I0	I32	к СЭУ-4М-I0-IУ-0I
2I0.99	I(I0)	0,5(50)	353±5(+80±5)	от 278(+5) до 343(+70)	273±3	I675±I2	I65	к СЭУ-8М-I0-IУ-0I
2I0.89	I(I0)	0,5(5)	358±5(+85±5)	от 278(+5) до 343(+70)	500±3	2388±I5	365	к СЭУ-20-I0-IУ-0I и к СЭУ-40-I0-IУ-0I
Регулятор-промыватель газа:								
203.940	I(I0)	-	от 278(+5) до 343(+70)	-	500±5	2375±I5	350	к СЭУ-4М-I0-IУ-0I и СЭУ-8М-I0-IУ-0I
203.688	I(I0)	-	от 283(+I0) до 343(+70)	-	500±5	2375±I5	350	к СЭУ-20-I0-IУ-0I и СЭУ-40-I0-IУ-0I

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
607809				

Продолжение табл.2

Наименование и обозначение оборудования	Давление рабочее, МПа (кгс/см2)		Температура рабочей среды, К(°С)		Габаритные размеры, мм		Масса, кг не более	Примечание
	в аппарате	в змеевике	в аппарате	в змеевике	диаметр	высота		
Испаритель: III.46	0,5(5)	I(I0)	ст 278(+5) дс 298(+25)	ст 3I3(+40) дс 323(+50)	273±3	I230±I0	I35	к СЭУ-4М-I0-IУ-0I и СЭУ-8М-I0-IУ-0I
III.47	0,5(5)	I(I0)	308(+35)	473(+200)	377±4	I260±I0	I83	к СЭУ-20-I0-IУ-0I и СЭУ-40-I0-IУ-0I
Испаритель: III.45	I(I0)	0,5(5)	ст 268(-5) дс 263(-I0)	263(-I0)	I33±2	I732±25	52	к СЭУ-4М-I0-IУ-0I и СЭУ-8М-I0-IУ-0I

Таблица 3

Наименование и обозначение оборудования	Давление рабочее, МПа (кгс/см2)		Температура рабочей среды, К(°С)		Габаритные размеры, мм		Масса, кг не более	Примечание
	в аппарате	в рубашке	в аппарате	в рубашке	диаметр	высота		
Паровой подогреватель III.40	I(I0)	I(I0)	493(+220)	493(+220)	89±I	2340±25	52,4	к СЭУ-20-I0-IУ-0I и СЭУ-40-I0-IУ-0I
Испаритель III.60а	I(I0)	I(I0)	473(+200)	473(+200)	377±4	I966±20	446	к СЭУ-20-I0-IУ-0I и СЭУ-40-I0-IУ-0I

Альбом 235 Е

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата
407809				

Таблица 4

Наименование и обозначение оборудования	Давление рабочее, МПа (кгс/см2)	Температура рабочей среды, К(°С)	Габаритные размеры, мм: диаметр	Габаритные размеры, мм: высота	Масса, кг, не более	Примечание
Подогреватель-испаритель: 210.56	I(I0)	от 263(+I0) до 3I3(+40)	500±5	I650±I5	I57	к СЭУ-4М-I0-IУ-0I и СЭУ-8М-I0-IУ-0I
2I0.55	I(I0)	от 283(+I0) до 3I3(+40)	600±6	2I36±20	290	к СЭУ-20-I0-IУ-0I и СЭУ-40-I0-IУ-0I
Ресивер: 2I0.76	I(I0)	от 233(-40) до 343(+70)	I600±I6	5475±30	2I60	к СЭУ-4М-I0-IУ-0I
2I0.4	I(I0)	от 223(-50) до 343(+70)				
2I0.I0I. 20I.899	I(I0) I(I0)	от 233(-40) до 343(+70) от 223(-50) до 343(+70)	2200±22	6000±30	4038	к СЭУ-8М-I0-IУ-0I СЭУ-20-I0-IУ-0I и СЭУ-40-I0-IУ-0I
Влагоотделитель 2I0.I97	I(1	от 3I3(+40) до 233(-40) от 3I3(+40) до 223(-50)	400±4	827±I0	I32	к СЭУ-4М-I0-IУ-0I к СЭУ-8...-I0-IУ-0I
Гидрозатвор: 203.667	без давления	от 278(+5) до 3I3(+40)	I59±2	I875±I0	52	к СЭУ-4М-I0-IУ-0I и СЭУ-8М-I0-IУ-0I
203.669	без давления	от 278(+5) до 3I3(+40)	2I9±3	I800±I0	87	к СЭУ-20-I0-IУ-0I и СЭУ-40-I0-IУ-0I
Огнепреградитель без дыхательных пламенных: I6I.I3		от 3I3(+40)до 233(-40) от 3I3(+40)до 223(-50)	I59±2	7I9±I2	43	к СЭУ-4М-I0-IУ-0I СЭУ-8М-I0-IУ-0I СЭУ-20-I0-IУ-0I и СЭУ-40-I0-IУ-0I

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата
607809				

Продолжение табл.4

Наименование и обозначение оборудования	Давление рабочее, МПа (кгс/см2)	Температура рабочей среды, К(°С)	Габаритные размеры, мм: диаметр	Габаритные размеры, мм: высота	Масса, кг, не более	Примечание
Конденсатоотделочник: 203.568	без давл.	от 278(+5)до 353(+80)	900±9	1010±10	190	к СЭУ-4М-10-IУ-01
203.571	без давл.	от 278(+5)до 353(+80)	1100±11	1010±10	233	к СЭУ-8М-10-IУ-01
203.562	без давл.	от 273(+5)до 353(+80)	1600±16	1610±10	631	к СЭУ-40-10-IУ-01 и СЭУ-20-10-IУ-01
Деаэратор: 441.9	1(10)	от 283(+10)до 313(+40)	219±3	405±8	29	к СЭУ-20-10-IУ-01 и СЭУ-40-10-IУ-01
Фильтр: 422.10	1(10)	от 328(+55)до 338(+65)	159±2	872±8	68,5	к СЭУ-20-10-IУ-01 СЭУ-40-10-IУ-01
Сборник конденсата: 210.129	1(10)	313(+40)	219±3	460±8	33	к СЭУ-20-10-IУ-01 СЭУ-40-10-IУ-01

Таблица 5

Наименование и обозначение оборудования	Давление рабочее, МПа (кгс/см2)	Температура рабочей среды, К(°С)	Габаритн.размеры, мм: высота	длина	ширина	Масса, кг, не более	Примечание
Фильтр углекислотный 251.6	0,4(4)	от 278(+5)до 298(+25)	1150 ±10	1480 ±10	465 ±10	32	к СЭУ-4М-10-IУ-01, СЭУ-8М-10-IУ-01, СЭУ-20-10-IУ-01, СЭУ-40-10-IУ-01
Фильтр натрия 141.5	до редуктора 15(150), после редукт. 0,6(6)	от 278(+5)до 298(+25)	940 ±8	750 ±8	465 ±8	25	То же

Форма 225 а

ТУ 26-06-1083-89

8

I.6. Требования к материалам

I.6.I. Материалы, применяемые для изготовления сборудования, должны соответствовать марками, указанным в чертежах и удовлетворять требованиям соответствующих стандартов и технических условий на них.

Замена материалов, указанных в чертежах, допускается, если она не ухудшает качество, не снижает надежности и соответствует требованиям ОСТ 26-29I-79.

I.6.2. Основные детали и сборочные единицы электролизеров и комплектующего сборудования должны изготавливаться из материалов, указанных в табл.I9.

УЗКМ Зак.1001-76 ОТД 7-042

Таблица 19

Наименование деталей и сборочных единиц	Материал	ГОСТ
Рама диафрагменная	ВСт 3сп3	ГОСТ 14637-79 ~~380-71~~
Плита концевая	ВСт.3сп	ГОСТ 14637-79 ~~380-71~~
Электрод основной	ВСт.3кп2	ГОСТ 14637-79 ~~380-71~~ (1)
Электрод выносной	ВСт 3кп2	ГОСТ 14637-79 ~~380-71~~
Болт стяжной	ВСт.5сп2	ГОСТ 14637-79 ~~380-71~~
Корпуса аппаратов: разделительной колонки, промывателя – регулятора газа и уравнительного бака	ВСт.3ГпсБ (3)	ГОСТ 14637-79 ~~380-71~~ (1)
Корпус ресивера	Сталь 09Г2С-6, 09Г2С-12 для работы при температуре – 40°С. (3)	ГОСТ 5520-79
	Сталь 09Г2С-7, 09Г2С-13 для работы при температуре – 50°С. (3)	
Корпус и днище влагоотделителя	Сталь 09Г2С-6, 09Г2С-12 для работы при температуре – 40°С. (3)	ГОСТ 5520-79
	Сталь 09Г2С-7, 09Г2С-13 для работы при температуре – 50°С.	ГОСТ 5520-79
Корпуса аппаратов: разделительной колонки и промывателя газа для СЭУ-4И и СЭУ-8И, осушителя, холодильника, сепаратора, сборника конденсата, фильтра, гидрозатвора, испарителя, парового подогревателя, азотной и углекислотной рамп, огнепреградителя.	Сталь 20	ГОСТ 8731-74
Материал днищ	ВСт.3ГпсБ	ГОСТ 14637-79 ~~380-71~~ (5)
Бак для щелочи	ВСт 3кп2	ГОСТ 14637-79 ~~380-71~~

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

I.6.3. Поковки должны изготовляться в соответствии с требованиями, указанными в чертежах и ГОСТ 8479-70 Гр. IУ кп ~~26,22~~ 195, 215 ①.

I.7. Требования к изготовлению

I.7.I. Сварка должна производиться в полном соответствии с требованиями чертежей. Типы и конструктивные элементы сварных швов должны соответствовать ГОСТ 5264-80 ② и ГОСТ 8713-79 ②, ① ~~ОСТ26-01-82-77~~.

I.7.2. Неуказанные предельные отклонения размеров: отверстий H14, валов h I4, остальных ③ $\pm\frac{JT14}{2}$ по ~~СТ СЭВ I44-75~~, ГОСТ 25347-82 ④ ⑤ ~~ГОСТ 25346-82 СТ СЭВ I45-75; СТ СЭВ I77-75~~.

I.7.3. Никелированию подлежат следующие узлы и детали электролизера: рама диафрагменная, рама средняя, биполяр, монополярный ввод, прижимные кольца, загрузки, заклепки.

I.7.4. Толщина никелевого покрытия должна быть ~~I00±I0 микрон~~ ⑥ в соответствии с требованиями чертежей по технологии предприятия-изготовителя.

I.7.5. Крепежные детали должны быть оксидированы.

I.7.6. В рамах комбинированных опор, а также в опорах комплектующих аппаратов, устанавливаемых непосредственно на фундаментах, должны быть установлены регулировочные (откидные) винты с контргайками и опорные пластины в соответствии с ОСТ26-I420-75 для выверки оборудования на фундаменте и бесподкладочного метода монтажа.

I.7.7. Предохранительные клапаны должны быть отрегулированы ⑦ на давление превышающее рабочее не более чем на 15% и опломбированы.

⑧ I.7.8. Изготовление электролизеров и комплектующих аппаратов производить по рабочим чертежам и технологии предприятия-изготовителя.

I.8. Комплектность

I.8.I. Комплектность поставки определяется спецификациями изделий.

I.8.2. Комплектующее технологическое оборудование должно поставляться в собранном виде. Ревизия оборудования производится на месте монтажа для расконсервирования и проведения обезжиривания.

①	ИЕИЗ		№№ листов		
②	И36Е		Осень 9IF92		
1	ИЕИ1			1991	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ26-01-355-80 Лист 13

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

0-4809

I.8.3. Электролизеры должны поставляться в разобранном виде.

② Установка диафрагм производится на месте монтажа силами и средствами заказчика. Обмотка прокладок лентой из фторопласта-4 производится на месте монтажа. Лента для диафрагм поставляется в рулоне. ⑤

.На предприятии-изготовителе должна производиться контрольная сборка электролизеров согласно утвержденному графику.

I.8.4. Баллоны для азотной и углекислотной рамп в объем поставки не входят.

I.8.5. В объем поставки электролизера СЭУ-4М ⑤ 9-10-21 должны входить изделия согласно табл.20

Таблица 20

Наименование изделия	Обозначение	Колич. на I электролизер
Электролизер СЭУ-4М	I84.88	I
Разделительная колонка	2I0.78	2
Регулятор - промыватель газа	203.940	2
Бак уравнительный	2I0.56	I
Бак для мелочи	203.968	I
Испаритель	II4.45	I
Холодильник	II4.46	I
Влагоотделитель	2I0.I97	I
Ресивер V=I0м3	2I0.76	3
Комбинированная опора	⑤ 210.4	
левая	789.89	I
правая	789.90	I
Азотная рампа	I9I.5	I
Огнепреградитель гравийный	I8I.13 ⑤	4
Углекислотная рампа	I9I.6	I
Комплектующие покупные изделия согласно ведомости покупных изделий (см.приложение 7)		
Запасные детали согласно ведомости запасных деталей (см.приложение I)		
Специнструмент согласно ведомости специнструмента и приспособлений (см.приложение 5)		
Гидроаэратор	203.667	2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

	①	ИЗ6.4		25.06.86	ТУ26-01-355-80	21
	②	ИЗ6.2		9.10.86		
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата		

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата
607809

Примечание. Электрооборудование поставляется по чертежам предприятия-изготовителя 79I.I45 по отдельному договору.

I.8.6. Электролизер СЭУ-4М-I0-IУ-0I должен поставляться собранными блоками в соответствии с таблицей 2I.

Таблица 2I

Наименование сборочных единиц и деталей, собранных в поставочный блок.	кол-во	Кол. грузовых мест	Габаритные размеры грузового места (длина х ширина х высота) справ. мм	Масса грузового места, кг не более		Объем грузового места м3	Вид упаковки (тип ящика)
				нетто	брутто		
I.Рама диафрагменная, биполяр	30 29	I	I880x980x730	730	877	I,34	I-I ГОСТ I0I98-78
2.Шпилька стяжная с гайками	4	I	I700x400x200	I48	I52	0,I36	частичная упаковка
3.Монополяр анод и катод	2	I	800x650x300	397	404	0,I6	частичная упаковка
4.Детали электролизера	-	I	2330xI480xI390	773	II96	4,8	II-I ГОСТ I0I98-78
5.Разделительная колонка	2	2	I4I2x450x500	II9,4	I27	0,36	частичная упаковка
6.Гидрозатвор	2	I	I875x600x300	I03,2	II0	0,34	частичная упаковка
7.Холодильник	I	I	I370x500x450	I35	I43	0,3I	частичная упаковка
8.Влагоотделитель	I	I	890x600x600	II2	I22	0,32	частичная упаковка
9.Комбинированная опора левая и правая	2	2	I250x700xI320	I05	I24	I,I6	частичная упаковка
I0.Огнепреградитель	4	I	I030x930x680	I72	230	0,66	УI-I ГОСТ 2991-85

ТУ 26-07-355-90
Формат А4

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

607809

Продолжение таблицы 21

Наименование сборочных единиц и деталей, собранных в поставочный блок	Кол-во	Кол. грузовых мест	Габаритные размеры грузового места (длина х ширина х высота) справоч. мм	Масса грузового места, кг. не более		Объем грузового места, м3	Вид упаковки (тип ящика)
				нетто	брутто		
II. Бак уравнительный	I	I	I500x700x850	I47	I60	0,9	частичная упаковка
I2. Бак для щелочи	I	I	II00xI000xII50	I90	205	I,27	частичная упаковка
I3. Регулятор-промыватель газа	2	2	2I00x750x750	336	352	I,I8	частичная упаковка
I4. Ресивер У=I0м3	3	3	5450x2200xI950	2278	2340	23,38	частичная упаковка
I5. Детали ресивера	-	I	730x630x380	5I	83	0,I75	Ш-I ГОСТ 299I-85
I6. Газовые баллоны с кислородом и водородом	-	2	I430x880x530	I50	3I5	0,67	Ш-2 ГОСТ 299I-85

Общее количество грузовых мест - 22

ТУ26-01-355-83

Альбом 235 Е

Лист 159

I.8.7. В объем поставки электролизера СЭУ-6М (Р) 10-15-01 должны входить изделия согласно табл.22

Таблица 22

Наименование изделия	Обозначение	Количество на I электролизер
Электролизер СЭУ-6М	184.91	I
Разделительная колонка	210.99	2
Регулятор - промыватель газа	203.940	2
Уравнительный бак	210.56	2
Бак для щелочи	203.971	I
Испаритель	114.45	I
Холодильник	114.46	2
Влагоотделитель	210.197	2
Ресивер У=20 м3	210.101 (Р) 201.499	3
Гидрозатвор	205.667	2
Азотная рампа	191.5	I
Огнепреградитель газовый	181.13	4
Углекислотная рампа	191.6	I
Комплектующие покупные изделия согласно ведомости покупных изделий (см.приложение 8)		
Запасные детали согласно ведомости запасных деталей (см.приложение 2).		
Специнструмент согласно ведомости специнструмента и приспособлений (см.приложение 6).		

Примечание. I. Электрооборудование к электролизеру в объем поставки не входит.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

6078609

I.8.8. Электролизер СЭУ-8И ④ 10-219-01 должен поставляться собранными блоками, в соответствии с табл.23

Таблица 23

Номер поставочного блока	Наименование поставочных блоков	Колич. поставочных блоков	Колич. грузовых мест	Габаритные размеры: длина х ширина х высота грузового места, мм.	Масса грузового места; нетто, кг.	Примечания
I	Рама диафрагменная, биполяр	67	2	II80xI030x 680	747	
2	Монополяр анод и катод	2	I	I280xII30x 605	I0I0	
3	Шпилька стяжная с гайками	4	I	2050x 250x 250	342	
4	Детали электролизера, аппаратов и испаритель	–	I	I750xI200x 650	7I6	
5	Разделительная колонка	2	2	I750x 480x 390	I54	
6	Регулятор – промыватель газа	2	2	I930x 750x 600	367	
7	Гидрозатвор	2	2	II875x 380x I80	5I,6	
8	Холодильник	2	2	I230x 450x 426	I35	
9	Влагоотделитель	2	2	800 x 6I0x 550	I30	
I0	Бак для щелочи	I	I	1800 x 8I0xI000	265	
II	Бак уравнительный	2	2	I442x 700x 5I2	I47	
I2.	Огнепреградитель гравийный	4	4	786 x 385x 260	42	
I3	Ресивер У=20м3	3	3	6307x2500x2650	~~4876~~ 4054 ⑤	
I4	Покупные изделия	–	I	I300xI200x 550	337	
I5	Контрольно-измерительные приборы	–	I	2200xI350xI000	3I8	

Общее количество поставочных блоков – 94

Общее количество грузовых мест – 2

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

I:8.9. В объем поставки электролизера СЭУ-20 (И) 40-14-01 должны входить изделия согласно табл.24.

Таблица 24

Наименование изделия	Обозначение	Количество на I электролизер
Электролизер СЭУ-20	184.67	I
Разделительная колонка	210.89	2
Регулятор - промыватель газа	203.688	2
Уравнительный бак	210.55	2
Подогреватель водорода	111.40	I
Осушитель	203.664	2
Холодильник	114.47	3
Сепаратор	441.9	2
Сборник конденсата	210.129	2
Ресивер У=20м3	210.101	3
Фильтр к электролизеру	(И) 201.892 422.10	I
Бак для щелочи	203.982	I
Азотная рампа	191.5	I
Огнепреградитель гравийный	181.13	4
Углекислотная рампа	191.6	I
Гидрозатвор	203.669	2
Комплектующие покупные изделия согласно ведомости покупных изделий (см.приложение 9)		
Запасные детали согласно ведомости запасных деталей (см.приложение 3)		
Специнструмент согласно ведомости специнструмента и приспособлений (см.приложение 6		

Примечания: I. Электрооборудование поставляется по чертежам предприятия-изготовителя 791.182 по отдельному договору.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

60780

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	(И)	1136.14		23.06.86

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата
607809				

I.8.I0. Электролизер СЭУ-20-I0-IУ-0I должен поставляться собранными блоками в соответствии с табл.25

Таблица 25

Наименование сборочных единиц и деталей, собранных в поставочный блок	Кол-во	Кол. грузовых мест	Габаритные размеры грузового места (длина х ширина х высота), справоч. мм	Масса грузового места, кг не более		Объем грузового места, м³	Вид упаковки (тип ящика)
				нетто	брутто		
I.Рама диафрагменная, биполяр	39	3	II80xII80x630	59I	685	0,88	I-2 ГОСТI0I98-78
2.Рама диафрагменная Биполяр	I2 I0	I	I480xII80x630	768	869	I,I	I-2 ГОСТI0I98-78
Рама средняя	I						
3.Монополяр анод и катод	2	I	I0I0xI000x400	I484	I5I0	0,404	частичная упак.
4.Болт стяжной с гайками	4	I	2400x400x400	475	485	0,29	частичная упак.
5.Детали электролизера	-	I	2030xI630x690	605	840	2,28	П-I ГОСТI0I98-78
6.Детали с аппаратов и покупные изделия	-	I	I630xI430x780	832	I0I2	I,82	П-I ГОСТI0I98-78
7.Разделительная колонка	2	2	2400x750x700	326	336	I,26	частичная упак.
8.Регулятор-промыватель газа	2	2	2I00x750x750	336	352	I,I8	частичная упак.
9.Осушитель	2	2	2000x600x700	422	432	0,84	частичная упак.
I0.Бак уравнительный	2	2	I900x800x700	208	2I8	I,06	частичная упак.
II.Бак для щелочи	I	I	I900xI680xI680	63I	660	5,5	частичная упак.

ТУ26-0I-355-80

Изм. № 306-79 ОТВ 7-0442

Форма 235 Е

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

627879

Продолжение таблицы 25

Наименование сборочных единиц и деталей, собранных в поставочный блок.	Кол-во	Кол-во грузовых мест	Габаритные размеры грузового места (длина х ширина х высота) справ., мм	Масса грузового места, кг, не более		Объем грузового места, м3	Вид упаковки (тип ящика)
				нетто	брутто		
I2. Холодильник	3	3	I260x600x540	I83	I93	0,48	частичная упаковка
I3. Подогреватель, гидрозатвор	I 2	I	2350x700x600	220	236	0,99	связка на брусках
I4. Огнепреградитель, фильтр	4	I	I030x930x930	I72	226	0,89	связка на брусках
I5. Контрольно-измерительные приборы, сепаратор, сб. конденсата.	2,2	I	I780xI230x880	273	576	I,93	Ш-2 ГОСТ 2991-85
I6. Газовые баллоны кислородом и водородом	-	2	I430x880x530	I50	3I5	0,67	Ш-2 ГОСТ 2991-85
I7. Ресивер У=20м3	3	3	6I64x2460x2600	3984	4062	40	частичная упаковка
I8. Детали ресивера	-	I	I430x630x380	63	I20	0,34	Ш-2 ГОСТ 2991-85

Общее кол-во грузовых мест - 29

ТУ 26-07-1655-80

Альбом 233 Т

I.8.II. В объем поставки электролизера СЭУ-40 (4) 10-IУ-91 должны входить изделия согласно табл.26

Таблица 26

Наименование изделия	Обозначение	Количество на I электролизер
Электролизер СЭУ-40	I84.93	I
Разделительная колонка	2I0.89	2
Регулятор – промыватель газа	203.688	2
Уравнительный бак	2I0.55	2
Подогреватель паровой	III.40	2
Осушитель	203.664	2
Холодильник	II4.47	3
Сепаратор	44I.9	2
Сборник конденсата	2I0.I29	2
Ресивер У=20 м3	2I0. I0I	3
Фильтр к электролизеру	(4) 201. I99 422. I0	I
Бак для щелочи	203.982	I
Азотная рампа	I9I.5	I
Огнепреградитель гравийный	I8I.I3	4
Углекислотная рампа	I9I.6	I
Гидрозатвор	203.669	2
Комплектующие покупные изделия согласно ведомости покупных изделий (см.приложение 9)		
Запасные детали согласно ведомости запасных деталей (см.приложение 4).		
Специнструмент согласно ведомости специнструментов и приспособлений (см.приложение 6).		

Примечания: I. Электрооборудование ..... поставляется по чертежам предприятия-изготовителя 79I.I8I по отдельному договору.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

607809

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата
607809				

I.8.I2. Электролизер С3У-40-I0-IУ-0I должен поставляться собранными блоками в соответствии с табл.27.

Таблица 27

Наименование сборочных единиц и деталей, собранных в поставочный блок.	Кол-во	Кол. грузовых мест	Габаритные размеры грузового места (длина х ширина х высота) справочные, мм	Масса грузового места, кг не более		Объем грузового места м3.	Вид упаковки (тип ящика).
				нетто	брутто		
I. Рама диафрагменная, биполяр	90	6	I230xII80x680	872	972	0,99	I-2 ГОСТ I0I98-78
2. Рама диафрагменная, биполяр	II	I	I480xII80x680	652	753	I,I8	I-2 ГОСТ I0I98-78
Рама средняя	9						
	I						
3. Монополяр с[illegible] под	2	I	I0I0xI000x400	I484	I5I0	0,4	частичная упаковка
4. Болт стяжной мм	4	I	4050x400x400	773	785	0,65	частичная упаковка
5. Детали электролизера	-	I	2030xI230x980	545	777	2,5	П-I ГОСТ I0I98-78
6. Детали аппаратов и покупные изделия	-	I	I630xI430x780	832	I0I2	I,82	П-I ГОСТ I0I98-78
7. Контрольно-измерительные приборы, сепаратор	-	I	I780xI230x680	273	576	I,93	Ш-2 ГОСТ 2991-85
8. Разделительная колонка	2	2	2400x750x700	326	336	I,26	частичная упаковка
9. Регулятор-промыватель газа	2	2	2I00x750x750	336	352	I,I8	частичная упаковка
I0. Сепаратель	2	2	2000x600x700	422	432	0,84	частичная упаковка

ТУ 26-01-355-89

Альбом 233 ВЭ

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	Инв.№ дубл.	Подпись и дата
607809				

Продолжение таблицы 27

Наименование сборочных единиц и деталей, собранных в поставочный блок.	Кол-во	Кол. грузовых мест	Габаритные размеры грузового места (длина х ширина х высота), справочные, мм	Масса грузового места, кг не более		Объем грузового места, м3	Вид упаковки (тип ящика)
				нетто	брутто		
II. Бак уравнительный	2	2	I900x800x700	208	2I8	I,06	частичная упак.
I2. Бак для щелочи	I	I	I900xI700xI700	63I	660	5,5	частичн.упаковка
I3. Холодильник	3	3	I260x600x640	I83	I93	0,48	частичн.упак.
I4. Подогреватель, гидрозатвор	2 2	I	2350x700x600	272	3I4	0,99	связка на бруск.
I5. Огнепреградитель, фильтр	4	I	I030x930x930	240	3I4	0,89	связка на бруск.
I6. Газовые баллоны с кислородом и водородом	-	2	I430x880x530	I50	3I5	0,67	Ш-2 ГОСТ 2991-85
I7. Диафрагма (асботкань)	-	I	2030x780x730	330	453	I,I5	Ш-2 ГОСТ2991-85
I8. Ресивер У=20м3	3	3	6I64x2460x2600	3984	4062	40	частичн.упак.
I9. Детали ресивера	-	I	I430x630x380	63	I20	0,34	Ш-2 ГОСТ2991-85

Общее кол-во грузовых мест - 33

ТУ 26-01-355-80

Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подп. и дата

Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата

Лист 113

Формат А4

I.8.I3. В объем поставки всех электролизеров должны входить:

а) регулировочные (отжимные) винты с гайками и опорные пластины в соответствии с ОСТ26-I420-75 для проведения бесподкладочного метода монтажа,

б) рабочие прокладки, ответные фланцы и крепежные детали для сборки поставочных блоков (арматура поставляется без ответных фланцев, прокладок и крепежа). ④

в) комплект фундаментных болтов с закладными деталями,

② С изделием направляются:

г) комплект технической документации,

д) комплект товаросопроводительной документации.

I.8.I4. Количество комплектов специнструмента зависит от количества поставляемых электролизеров и должно соответствовать табл.28.

Таблица 28

Количество электролизеров	от I до 3	от 4 до 6	7 и более
Количество комплектов специнструмента	I	2	3

I.8.I5. Комплект технической документации должен содержать:

а) паспорта электролизера и комплектующих аппаратов ~~с приложением актов приемки и испытаний~~; ②

б) сборочные чертежи электролизера, комплектующих аппаратов и чертежи быстроизнашивающихся деталей;

в) инструкцию по монтажу и эксплуатации;

г) инструкцию по расконсервации.

Примечания: I. Техническая документация по п.п. "б", "в", "г" для строящихся предприятий должна поставляться в двух экземплярах.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

ЭКМ-3с.550-70 (ТП 7-04)

2. При поставке на один объект партии электролизеров более трех штук, техническая документация по п.п."б","в""г" должна поставляться для строящихся предприятий в трех, а для действующих – в двух экземплярах.

I.8.I6. В комплект товаросопроводительной документации должен входить комплект упаковочных листов.

I.9. Маркировка

I.9.I. Каждый аппарат и электролизер должен снабжаться табличкой по ГОСТ I2971-67, установливаемой на видном месте, указанном на сборочном чертеке, и содержащей:

⑤ товарный знак ~~наименование~~ предприятия-изготовителя,

② ~~товарный знак~~,

наименование аппарата,

порядковый номер аппарата по системе нумерации предприятия-изготовителя,

номер заказа,

рабочее давление, ~~кгс/см²~~ МПа (кгс/см²), ③

пробное давление, ~~кгс/см²~~ МПа (кгс/см²),

рабочую температуру, °С,

год и месяц выпуска,

номер настоящих ТУ,

клеймо ОТК,

массу аппарата, кг.,

климатическое исполнение.

② Государственный Знак качества по ГОСТ 19-67 ④

I.9.2. На концевых плитах электролизера должны быть маркированы обработанные базовые поверхности для установки уровней при монтаже горизонтальности электролизера. Места установки уровней должны быть указаны на чертежах.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

монтажные метки, фиксирующие в плане главную ось электролизера для выверки проектного положения электролизера на фундаменте.

I.9.3. На вертикальных комплектующих аппаратах должно быть выполнено по две контрольные метки вверху и внизу аппаратов под углом 90^0 для выверки вертикальности аппаратов на фундаментах.

I.9.4. На уравнительных баках и комбинированных опорах аппаратов должны быть указаны базовые поверхности для установки уровня для выверки горизонтальности их на фундаментах. Места установки уровня указываются в чертежах.

I.9.5. На основаниях опор уравнительных баков и комбинированных опор должны быть выполнены монтажные метки, фиксирующие в плане их главные оси для выверки проектного положения на фундаменте.

I.9.6. На комплектующих аппаратах должны быть выполнены устройства для их строповки в собранном виде при подъеме и установке аппаратов в проектное положение на месте монтажа.

I.9.7. На боковой поверхности тарельчатых пружин нанести маркировку: обозначение, номер комплекта, номер пружин в комплекте.

I.9.8. На каждом грузовом [illegible] должна быть нанесена ~~несмываемой краской~~ маркировка в [illegible] с требованиями ГОСТ 14192-77 и документацией на упаковку. [illegible] того, на ящике с запчастями должна быть надпись "Запасные части".

(5) эмалью ЭП-51 черная по ТУ 10-75

I.9.9. На каждом грузовом месте должны быть указаны места строповки (2) для грузовых мест высотой более 1м (2) и положение центра тяжести массы. (2)

Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

② ~~I.9.10. Постовочные блоки должны быть замаркированы.~~

I.10. Окраска, консервация и упаковка

I.10.1. Необработанные поверхности деталей и сборочных единиц должны быть окрашены. Покрытие – эмаль ПФ-133 ~~серая~~ темно-серая ГОСТ 926-82 УI.5 ~~42~~ ГОСТ 9.032-74.

③

I.10.2. Опорные поверхности комплектующих аппаратов, соприкасающиеся с бетоном, а также все обработанные неокрашенные поверхности и крепеж из углеродистой стали должны быть законсервированы в соответствии с ГОСТ 9.014-78 и ОСТ26-01-890-80. ④ Консервация производится 30% раствором нитрита натрия технического ГОСТ 19906-74 для условий хранения 3 (4) по ГОСТ 15150-69 ⑤

Консервация должна обеспечивать защиту их от коррозии при транспортировании и хранении на месте монтажа в течение не менее двух лет с момента отгрузки с предприятия-изготовителя.

Методы консервации и применяемые для этого материалы должны обеспечивать возможность расконсервации сборочных единиц без их разборки.

I.10.3. После консервации все отверстия, патрубки и штуцеры должны быть закрыты пробками или заглушками.

③ Предохранительные клапаны

I.10.4. ~~Регуляторы давления газа~~ должны быть опломбированы. Места установки пломб должны быть указаны в чертежах.

I.10.5. Упаковка поставляемого оборудования должна обеспечивать ~~защиту от механических повреждений, атмосферных осадков и~~ ② ~~деформаций во время транспортирования и хранения на место монтажа~~ согласно требованиям документации предприятия-изготовителя на упаковку.

Конструкция упаковки должна способствовать возможности применения механизированных способов ведения погрузочно-разгрузочных работ. Ящики должны отвечать требованиям ГОСТ 10198-78, тип I-1, III-1, ГОСТ 2991-85, тип II-2, III-3. ④

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата		
609809						

		Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
③							
⑤							

ТУ26-01-555-80

1

I.IO.6. Каждое грузовое место должно снабжаться упаковочным листом. ① 82

Упаковочный лист, обернутый в полиэтиленовую пленку, должен по ГОСТ IO354-73 вкладываться в специальный карман, укрепленный около места маркировки груза.

I.IO.7. При отгрузке в один адрес нескольких электролизеров в каждое грузовое место должны быть упакованы сборочные единицы и детали только одного комплекта изделия.

I.IO.8. Техническая документация и ведомость упаковки высылаются заказчику почтой.

② I.11. Критерии отказов и предельных состояний.

② I.11.1. Критерии отказов электролизеров указаны в табл. 29.

Таблица 29

Наименование изделия	Критерии отказов
Электролизер	Снижение чистоты газов, водорода – ниже 99 %, кислорода ниже 98 %

② I.11.2. Критерии предельных состояний указаны в табл. 30

Таблица 30.

Наименование сборочной единицы	Критерии предельных состояний
Рама диафрагменная биполяр	Разрушение асбестовой ткани Сквозная коррозия основного листа

Подпись и дата | Инв.№ дубл. | Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

2. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Конструкция, монтаж и обслуживание электролизеров должны отвечать требованиям следующих документов: ГОСТ 12.2.003-74 ⑥

"Правил устройства электроустановок".

"Правил безопасности при производстве водорода методом электролиза воды", утвержденных Госгортехнадзором СССР 9 октября 1973 г.

"Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", утвержденных Госгортехнадзором СССР 19 мая 1970 г.

"Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей" и "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Госэнергонадзором 12 апреля 1969 г.

отраслевого стандарта "~~Оборудование кислородное. Методы обезжиривания, Применяемые материалы~~" оборудования. Общие требования" ОСТ 26-04-312-83. ⑤

"Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок электрических станций и подстанций".

Инструкции по эксплуатации электролизеров СЭУ-40-10-ІУ-01, ⑧ СЭУ-20-10-У-01, СЭУ-10-184.10СИ3, инструкции по эксплуатации электролизеров СЭУ-81, СЭУ ІУ-81.ЯИ3, ⑨ разработанных предприятием-изготовителем.

2.2. Электролизеры должны быть изолированы от земли. Величина сопротивления изоляции должна быть не менее чем 500 Ом на каждый вольт рабочего напряжения на электролизере.

~~2.3. Для непрерывного контроля чистоты газов электролизеры должны быть оборудованы термохимическими газоанализаторами ТХК-1-21 ТУ25-11-1174-74 для определения чистоты кислорода и ТХК-1-12 ТУ25-11-1174-74 для определения чистоты водорода, сблокированными с устройствами, отключающими электролизер в случае снижения чистоты водорода ниже 99%, кислорода – ниже 98%.~~ ④

2.4. Для автоматического регулирования давления между системами водорода и кислорода электролизеры должны быть оборудованы

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

⑨		Ц36.ИЧ		25.06.86	
⑦		Ц36.13	АСУ	5.08.87	
⑩		Ц36 № 1	Смир	7.9.87	
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	ТУ26-01-355-80

Типография завода "Знамя труда" Госкомиздата УССР, г. Киев, 1980

дифманометрами ДМ-23573 с показывающим прибором КСД2-003, сблокированным с устройством, отключающим электролизер в случае увеличения перепадов выше допустимых норм (300 мм.вод.ст.).

2.5. С целью исключения возможности образования взрывоопасной смеси в помещении газоанализаторной, датчик газоанализатора на водород ~~ТХТ5М-15/4~~ ГТХ-1-11 582.820.355 ТУ и дифманометр ДМ-23573 должны помещаться под вытяжным шкафом.

2.6. На регуляторах-промывателях газа должны быть установлены предохранительные клапаны, манометры и указатели уровня.

2.7. На уравнительном баке, гидрозатворе, разделительной колонке должны быть установлены указатели уровня.

2.8. На ресиверах должны быть установлены предохранительные клапаны и манометры.

2.9. Аппараты должны иметь строповочные устройства.

2.10. Изоляция электролизеров от земли должна проверяться мегометром типа МІІОІ-М ГОСТ 23706-79 развивающим напряжение 500 вольт. Класс точности мегометра I.

2.11. Корпуса электрооборудования должны быть заземлены в соответствии с ПУЭ. Сопротивление заземления не должно превышать 4 Ом.

2.12. Электролизеры должны быть снабжены термохимическими газоанализаторами ГТХ-1-11 582.840.355 ТУ для непрерывного измерения объемной доли кислорода в водороде и ГТХ-1-21 582.840.355 ТУ для измерения объемной доли водорода в кислороде, сблокированными с устройствами, отключающими установку в случае содержания объемной доли кислорода в водороде более 1% и объемной доли водорода в кислороде более 2%.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

УЗХМ Зак. 590-79 ОТД 7-042

3. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

3.1. Для проверки качества изготовления и соответствия требованиям настоящих технических условий электролизеры и комплектующее оборудование должны подвергаться приемо-сдаточным и периодическим испытаниям.

3.2. Приемо-сдаточным испытаниям на предприятии-изготовителе подвергается каждый электролизер с комплектующим оборудованием.

3.3. Периодическим испытаниям должен подвергаться не реже одного раза в 3 года один произвольно выбранный электролизер любого типоразмера, прошедший приемо-сдаточные испытания.

3.4. Электролизер и комплектующее оборудование должны быть подвергнуты испытаниям в соответствии с указаниями в табл.3I.

Таблица 3I

Наименование испытаний и проверок	Параметры и размеры, подлежащие контролю	Методы испытаний и контроля	Вид испытаний: Приемо-сдаточные	Вид испытаний: Периодические
Проверка соответствия материалов деталей требованиям технических условий и рабочих чертежей	п.I.6.2	4.I	+	-
Контроль сварных швов	п.I.7.I	4.2	+	-
Качество никелевого покрытия	п.I.24+ +I.7.5	4.4	+	+
Гидравлическое испытание комплектующих аппаратов	п.I.7.8	4.3	+	+
Проверка массы поплавка	п.I.7.8	4.6	+	+
Проверка работы регуляторов-промывателей газа	-	4.5	+	+

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Продолжение табл.3I

Наименование испытаний и проверок	Параметры и размеры, подлежащие контролю	Методы испытаний и контроля	Вид испытаний	
			приемо-сдаточные	периодические
Проверка правильности сверления отверстий для выхода газов в диафрагменных рамах и маркировки газовых каналов	п.I.7.8	4.8	+	+
Комплектность	п.I.8	4.9	+	+
Маркировка	п.I.9	4.I0	+	+
Контроль консервации и упаковки	п.I.I0	4.II	+	+
Проверка габаритных размеров комплектующих аппаратов	~~табл.2,п.I8~~ 2...5 ⑤	4.I2	+	+
Проверка массы	~~табл.2,п.I8~~ 2...5 ⑤	4.I3	–	+

Примечание: I. Знак + означает проведение проверки, испытания.

3.5. Результаты периодических испытаний должны быть оформлены протоколом в соответствии с ГОСТ I5.00I-73.

4. МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ИСПЫТАНИЙ

4.I. Материалы, применяемые для изготовления изделия, до запуска в производство должны быть подвергнуты входному контролю на соответствие требованиям стандартов и технических условий.

4.2. Качество сварных швов аппаратов должно быть проверено методами, указанными в рабочих чертежах.

4.3. Гидравлическое испытание комплектующих аппаратов производится на предприятии-изготовителе в соответствии с указаниями в рабочих чертежах.

Гидравлическое испытание электролизеров производится на месте монтажа, после их сборки согласно чертежей предприятия-изготовителя. Давление испытания - I,5МПа (I5 кгс/см2). Электролизер признается выдержавшим испытания, если:

а) в процессе испытания не замечается падения давления по манометру, течи, капель, потения или пропуска жидкости через сварные швы;

б) после испытания не замечается остаточных деформаций.

Измерение давления производится манометром класса точности не ниже 2,5 по ГОСТ 2405-80.

4.4. Проверка толщины никелевого покрытия производится с помощью толщиномера ИТП-IМ (нестандартизованное средство измерения).

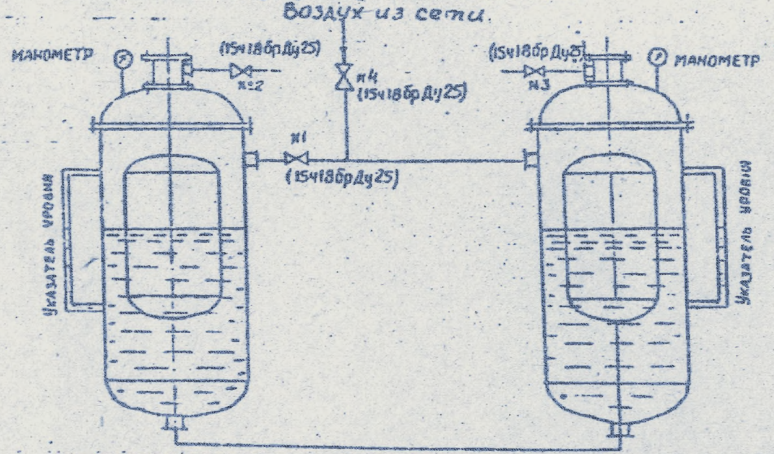
Точность измерения ±I0 мкм.

Проверка качества и пористости никелевого покрытия производится по ГОСТ 9.302-79 и согласно "Инструкции по контролю деталей электролизеров по качеству никелирования" предприятия-изготовителя.

4.5. Для проверки работы регуляторов-прерывателей газов после их гидравлического испытания должно быть дополнительно произведены испытания в следующем порядке:

два регулятора, собранные с манометрами и указателями уровня, установить в строго вертикальном положении на одном уровне и соединить по указанной схеме.

Схема испытания регуляторов давления газа.



регуляторы залить водой примерно до середины смотровых стекол. Оставшиеся свободные отверстия заглушить,

закрыть вентили № 2 и № 3, открыть вентили № I и № 4, дать в регуляторы воздух и поднять давление в них до 0,5÷0,6 МПа (5-6 кгс/см²) ②

закрыть вентиль № I и открыть вентиль № 2. При этом поплавок должен быстро подняться и клапан должен закрыть выход воздуха. Пропуск воздуха через клапан более 30 пузырьков в минуту не допускается ⑤ (время измерять секундомером по ГОСТ 5072-79)

вентиль № 2 закрыть, вентили № I и № 4 открыть и поднять давление в регуляторах до 0,5-0,6 МПа (5-6 кгс/см²). ②

вентиль № I закрыть и открыть вентиль № 3.

Поплавок регулятора должен подняться и закрыть выход воздуха. Пропуск воздуха через клапан более 30 пузырьков в минуту не допускается. Испытания повторить 2-3 раза.

Примечание: Масса поплавка не должна превышать 30 кг. и должна быть проверена путем взвешивания. Точность взвешивания ±1 кг. Взвешивание производить на весах любого типа по ГОСТ 23676-79.

4.6. Проверка силы тока, напряжения, рабочего давления, рабочей температуры, чистоты газов, среды и производительности производится по технологическому регламенту предприятия-потребителя.

Средства измерения по схеме КИП, разработанной проектной организацией.

4.7. Показатели надежности: ресурс до капитального ремонта, наработка на отказ проверяются в условиях промышленной эксплуатации электролизеров. Фактические показатели надежности и удельные затраты на эксплуатацию должны быть не ниже, указанных в табл.1.

4.8. Проверка правильности сверления отверстий для выхода газов в диафрагменных рамах и проверка маркировки газовых каналов производится визуально в соответствии с требованиями рабочих чертежей.

4.9. Контроль комплектности производится проверкой наличия сборочных единиц и деталей в соответствии с указанной в конструкторской документации и ведомостью упаковки.

4.10. Контроль маркировки производится:
на изделии
проверкой наличия необходимых клейм и соответствия их указаниям в сборочных чертежах, проверкой соответствия содержания и качества маркировки требованиям чертежей.

4.11. Контроль упаковки и консервации производится проверкой качества согласно ГОСТ 9.014-78 и ОСТ 26-01-890-80, проверкой правильности упаковки в соответствии с ведомостью упаковки.

4.12. Проверка габаритных размеров должна производиться рулеткой измерительной ЗПКЗ-10АУТ/1 ГОСТ 7502-80.

4.13. Проверка массы производится взвешиванием одного из аппаратов один раз в года на весах любого типа ~~класс точности 2,5~~ по ГОСТ 23676-79.

Подпись и дата | Инв.№ дубл. | Взам.инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

1

5. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

5.1. Перевозка может осуществляться любым видом грузового транспорта в соответствии с правилами, действующими на транспорте.

Группа условий транспортирования 8(ОЖ3) ГОСТ 15150-69.

Транспортирование груза морским транспортом должно производиться в соответствии с Правилами безопасности морской перевозки генеральных грузов

5.2. Погрузочно-разгрузочные работы должны производиться без резких толчков и ударов и обеспечивать сохранность оборудования и упаковки. ГОСТ 26653-85

5.3. Условия хранения оборудования у заказчика должны обеспечивать его сохранность от механических повреждений и коррозии.

Группа условий хранения – 3(ЖЗ) по ГОСТ 15150-69.

5.4. Хранение никелированных сборочных единиц и деталей должно производиться в сухом отапливаемом помещении.

Группа условий хранения – 1(Л) по ГОСТ 15150-69.

5.5. Хранение контрольно-измерительных приборов должно производиться в сухом отапливаемом помещении при температуре воздуха от +5°С до +35°С и относительной влажности воздуха не более 80%. Воздух в помещении не должен содержать примесей агрессивных паров и газов. Группа условий хранения – 4(Л) по ГОСТ 15150-69.

5.6. Ответственность за хранение полученного оборудования несет заказчик.

Инв. № подл. 607809 | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	2	0382		9/12 82

ТУ26-01-355-80

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

6.1. Монтаж, испытание и эксплуатация электролизеров должны производиться в соответствии с инструкцией по эксплуатации предприятия-изготовителя.

③ 6.2. Для приготовления электролита ~~должен~~ должна использоваться ~~гидрат окиси~~ гидроокись калия ЧДА по ~~сертификату качества ЧССР~~ ГОСТ 24363-80. Питание электролизера должно производиться дистиллированной водой ГОСТ 6709-72.

6.3. Концентрация щелочи в электролите должна поддерживаться в пределах 300÷400 г/л.

6.4. Нежелательными примесями в электролите являются карбонаты, содержание которых выше ② 5000 мг/л недопустимо, железо – не более 3 мг/л, Cl-иона – не более 50 мг/л, сульфатов – SO_4 – не более 80 мг/л.

7. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1. Изготовитель гарантирует соответствие электролизеров и комплектующих изделий требованиям чертежей и настоящих технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

7.2. Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня ввода электролизеров в эксплуатацию, но не позднее 36 месяцев со дня поступления на предприятие.

Приложения к ТУ:
1. Ведомости запасных деталей для электролизеров СЭУ-4М-10-1У-О1, СЭУ-8М-10-1У-01, СЭУ-20-10-1У-01, СЭУ-40-10-1У-01 (4)
2. Ведомости специнструмента и приспособлений для электролизеров СЭУ-4М-10-1У-01, СЭУ-8М-10-1У-01, СЭУ20-10-1У-01, СЭУ-40-10-1У-01 (4)
3. Ведомости покупных изделий для электролизеров СЭУ-4М-10-1У-01, СЭУ-8М-10-1У-01, СЭУ-20-10-1У-01, СЭУ-40-10-1У-01 (4)
4. Перечень документов, на которые имеются ссылки в настоящих технических условиях.

Инв. № подл. 6048 09 | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Приложение I

ВЕДОМОСТЬ

запасных деталей для электролизера СЭУ-4М-10-1У-01 Ф

Наименование	Колич.	Масса, кг.	Обозначение	Примечание
Рама диафрагменная	2	II,7	I84.88-03-СБ	
Прокладка	5	0,4	I84.88-I	
Пружина тарельчатая	2	I,08	Н3790.I-I60	
Заклепка ⌀ 4хI6	60	0,002	ГОСТ I0299-80 Ф	

Общая масса – 27,65 кг.

Приложение 2

ВЕДОМОСТЬ

запасных деталей для электролизера СЭУ-82-10-15-01 (9)

Наименование	Колич.	Масса, кг.	Обозначение	Примечание
Рама диафрагменная	2	21,52	184.91-04СБ	
Прокладка	5	0,68	184.91-1	
Пружина тарельчатая	2	9,86	Н3790.1-300	
Заклепка ⌀ 5х20	60	0,0038	ГОСТ 10299-80 (4)	

Общая масса – 76,33 кг.

Приложение 3

Ведомость

запасных деталей для электролизера СЭУ-20-10-1У-01 (4)

Наименование	Колич.	Масса, кг. (5)	Обозначение (2)	Примечание
Рама диафрагменная	2	22	I84.406-0I-СБ	
Прокладка	I0	0,87	I84.80-4	
Пленка Ф-430 40х25000; $\mathcal{L}$ =32 м. ГОСТ 24222-80 (1)	I0	0,08	I84.87-2	
Штифт	50	0,002	I0I.90.003	
Пружина тарельчатая	I2	I,08	Н3790,3-I60	
~~Заклепка ф 5х20~~ (2)	~~500~~	~~0,0043~~	~~ГОСТ I0299-80~~ (1)	

Общая масса – (6) 66,66 кг.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

(3) 038 N4 25.06.86
(2) 038 2
(1)

Приложение 4

Ведомость

запасных деталей для электролизера СЭУ-40-10-1У-01

Наименование	Колич.	Масса, кг.	Обозначение	Примечание
Рама диафрагменная	2	22	184106-0ICБ	
Прокладка	I0	0,95	I9I.7-I-03СБ	
Штифт	I00	0,002	I0I.90.003	
Пружина тарельчатая	I2	I,08	Н3790.3-I60	
~~Заклепка ф 5х20~~	~~500~~	~~[illegible]~~	~~ГОСТ I0299-80~~	

Общая масса 66,66 кг.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Приложение 5

Ведомость

специнструмента и приспособлений для электролизера СЭУ-4М-10-1У-01 ④

Наименование	Колич.	Масса, кг.	Обозначение	Примечание
Ключ специальный для затяжки болтов электролизера	*	10	184.88-06СБ	

* Количество ключей, поставляемых с электролизером ④ СЭУ-4М-10-1У-01, должно соответствовать табл.28 настоящих технических условий.

Приложение 6

В е д о м о с т ь

специнструмента и приспособлений для электролизеров СЭУ8М-10-1У-01, СЭУ-20-10-1У-01, СЭУ-40-10-1У-01 ④

Наименование	Колич.	Масса, кг.	Обозначение	Примечание
Ключ специальный для затяжки болтов электролизера	*	21	184.87-03СБ	

* Количество ключей, поставляемых с электролизерами должно соответствовать табл.28 настоящих технических условий.

1

Приложение 7

Ведомость

покупных изделий для электролизера СЭУ-4М-10-14-01 ①

Наименование, тип, марка	Колич.	Масса, 1 шт., кг.	Примечание
Вентиль запорный фланцевый 15кч16нж Ду=32 мм, Ру=25 кгс/см2 ГОСТ ~~5761-74~~ 18163-72 ②	9	8,0	На коммуникацию
Вентиль запорный муфтовый 15кч18п или 15кч18бр Ду=20 мм, Ру=16 кгс/см2 ГОСТ 18161-72	14	0,9	На коммуникацию
Вентиль запорный муфтовый 15кч18п или 15 кч18бр Ду=15 мм, Ру=16 кгс/см2 ГОСТ 18161-72	7	0,7	На коммуникацию
Вентиль запорный фланцевый с колпаком 15кч32р Ду=25 мм, Ру=16 кгс/см2 ТУ26-07-022-70	23	4,0	На коммуникацию
Вентиль запорный цапковый КЗ.220II.015 Ру=25 кгс/см2 ГОСТ 10094-75	22	3,1	На коммуникацию
Вентиль запорный угловой цапковый 15с13бк-1 Ду=6 мм., Ру=25 кгс/см2 ГОСТ 10094-75	4	0,4	На коммуникацию
Вентиль запорный игольчатый с муфтой и цапкой 15нж54бк, Ду=5 мм, Ру=160 кгс/см2 ГОСТ 23230-78	24	1,0	На регулятор-промыватель газа – 2 шт. На испаритель – 1 шт. На углекислотную рампу – 1 шт. На ресивер – 3 шт. На коммуникацию – 17 шт.

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

	①	334.44			
	②	1161.3			
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

ТУ26-01-355-80

УЭХМ Зак. 590-78 ОТИ 2-042-

Продолжение прилож.7

Наименование, тип, марка	Колич.	Масса, 1 шт., кг.	Примечание
Вентиль регулирующий цапковый КЗ.27083.010, Ру=25 кгс/см2 ГОСТ 10094-75	5	1,7	На коммуникацию
Клапан обратный подъемный фланцевый 16кч9нж, Ду=32 мм, Ру=25 кгс/см2 ГОСТ 19501-74	2	6,8	На коммуникацию
Клапан предохранительный малоподъемный пружинный цапковый 17с11нж, Ду=25 мм, Ру=16 кгс/см2, Рр=10 кгс/см2 ОСТ 26-07-1023-74.10	5	5,6	На регулятор-промиватель газа - 2 шт. На ресивер - 3 шт.
Вентиль запорный муфтовый 15кч18р, Ду=25 мм, Ру=10 кгс/см2 ГОСТ 18161-72	6	1,4	На коммуникацию
Вентиль кислородного баллона на Ру ≤ 200 кгс/см2,	6	1,0	На коммуникацию
Рамка указателя уровня № 8 12с13бк со стеклом рифленым по ГОСТ 1663-81.	3	4,8	На регулятор-промиватель газа - 2 шт. На уравнительный бак - 1 шт.
Запорное устройство указателя уровня вентильного типа цапковое 12с17бк ГОСТ 9652-68	3	3,5	На регулятор промиватель газа - 2 шт. На уравнительный бак - 1 шт.
Термометр технический стеклянный ртутный П4 I 160 66 ГОСТ 2823-73	2	0,15	На коммуникацию
Термометр технический стеклянный ртутный П 8 5 160 66 ГОСТ 2823-73	3	0,15	На коммуникацию

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Продолжение прилож.7

Наименование, тип, марка	Колич.	Масса, 1шт., кг.	Примечание
Манометр показывающий черт.I, класс точности 2,5 ⑤ р=I0 кгс/см2 Дк=I60 мм. ГОСТ 8625-77	I	I,04	На коммуникацию
Манометр показывающий для водорода, группа В, черт.I, класс точности 2,5 Дк=I60 мм, Р=I6 кгс/см2, ГОСТ 8625-77	I2	I,04	На регулятор-промыватель газа - I шт. На ресивер - 3 шт. На коммуникацию - 8 шт.
Манометр показывающий, черт.I класс точности 2,5; Дк=I00 мм, Р=6 кгс/см2, ГОСТ 8625-77	3	0,625	На углекислотную рампу - I шт. На коммуникацию - 2 шт.
Манометр показывающий для кислорода, группа В, черт.I, класс точности 2,5 Дк=I60 Р=I6 кгс/см2, ГОСТ 8625-77	2	I,04	На регулятор-промыватель газа - I шт. На коммуникацию - I шт.
Манометр с электроконтактным устройством во взрывобезопасном корпусе ВЭI6РБ Шкала 0÷I6 кгс/см2	2	4,8	На коммуникацию
~~Редуктор давления ацетилена ДАГ-8а~~ ④	~~I~~	~~I,3~~	~~На коммуникацию~~
① Редуктор кислородный ДКП-I-65 ТУ26-05-~~254-76~~ 283-78	2	3,0	На азотную рампу
③ Кран трехходовой муфтовый для манометра ~~КТК I3х I3~~ 11б18ок ГОСТ 21345-75	2	0,47	На коммуникацию
Насос ручной типа "Родник" ТУ26-06-244-76	I	I3	На коммуникацию
② Цепь ~~ОН I7-I5~~ 4-5х35 ГОСТ 7070-75	3,5 м	I,33	На азотную и углекислотную рампы.

④ ИЗ.N4 25.05.86
③ ИЗ.N3 15.05.86

ТУ26-01-355-80

Лист 45

Инв. № подл. 607809 | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

УЗКМ Зак. 580-76 ОТД 7-242

Продолжение прилож.7

Наименование, тип, марка	Колич.	Масса, 1 шт., кг.	Примечание
Рукав ~~Г(IV)-10-9-У~~ 9-3-20 ГОСТ ~~18698-73~~ 9356-75 384	3,5м	0,5	На азотную и углекислотную рампы
Рукав В(II)-10-25-~~У~~ Б 25 ГОСТ 18698-~~73~~ 79	2,0м	1,0	На бак для щелочи
Термометр манометрический сигнализирующий типа ТКП-160СГ шкала от 0 до 120°С. Длина капиляра 10 метров, длина погружения 160 мм. ГОСТ 13717-74	2	3,0	На коммуникацию
~~Термохимический газоанализатор ТХГ5М-АУ4 в комплекте с датчиком и вторичным прибором КСП-3 со шкалой от 0 до 2% H_2~~			
~~ГОСТ 13320-81~~	~~1~~	~~70~~	~~На коммуникацию~~
~~Термохимический газоанализатор ТХГ5М-АУ4 в комплекте с датчиком и вторичным прибором КСП-3 со шкалой от 0 до 1% O_2~~			
~~ГОСТ 13320-81~~	~~1~~	~~70~~	~~На коммуникацию~~
Перепадомер дифференциальный манометрический с индукционным датчиком. ТУ25-05-1489-73 В комплект входит: а) дифманометр ДМ-6 модели 23573 перепад 630 мм.вод.ст. с разделительными сосудами. б) вторичный прибор КСД2-003 со шкалой 315+0+315 мм.вод.ст.	1	50	На коммуникацию

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Продолжение прилож.7

Наименование, тип, марка	Колич.	Масса, 1шт., кг.	Примечание
Холодильный агрегат ФАК-07Е с электродвигателем. Напряжение 220÷230 вольт ТУ 27-07-3158-76 В комплект входит: а) Реле давления РД-3-01 б) Магнитный пускатель ПМЕ-022 с катушкой 220 вольт, с тепловыми элементами теплового реле на номинальный ток 2 ампера. в) Терморегулирующий вентиль ТРВ-2.	I	76	На испаритель
~~Газосчетное устройство ПСУ-1М для кислорода. 5В2.566.601 ТУ~~	~~I~~	~~11,5~~	~~На коммуникацию~~
~~Газосчетное устройство ПСУ-1М для водорода. 5В2.566.601 ТУ~~	~~I~~	~~11,5~~	~~На коммуникацию~~
Газоанализатор ГТХ-1-II УХЛ4 ТУ6-13 5В2.840.355ТУ	1	42	На коммуникацию
Газоанализатор ГТХ-1-21 УХЛ4 ТУ6-13 5В2.840.355ТУ	1	42	На коммуникацию

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Приложение 8

Ведомость

покупных изделий для электролизера СЭУ-8М-10-19-01 (4)

Наименование, тип, марка	Колич.	Масса, 1 шт., кг.	Примечание
Вентиль запорный фланцевый 15кч16нж Ду=32 мм, Ру=25 кгс/см2 ГОСТ ~~5761-74~~ 18163-72 (3)	9	8,0	На коммуникацию
Вентиль запорный муфтовый 15кч18р или 15кч18п Ду=20 Ру=16 кгс/см2 ГОСТ 18161-72	14	0,9	На коммуникацию
Вентиль запорный муфтовый 15кч18р или 15кч18п Ду=15мч. Ру=16 кгс/см2 ГОСТ 18161-72	7	0,7	На коммуникацию
Вентиль запорный цапковый КЗ.22011.015 Ру=25 кгс/см2 ГОСТ 10094-75	22	3,1	На коммуникацию
Вентиль запорный угловой цапковый 15с13бк-1 Ду=6 мм. Ру=25 кгс/см2 ГОСТ 10094-75	4	0,4	На коммуникацию
Вентиль запорный с муфтой и цапкой 15нж54бк Ду=15 мм. Рр=160 кгс/см2 ГОСТ 23230-78	25	1,0	На регулятор-промыватель газа – 2 шт. На испаритель-1 шт. На углекислотную рампу -1 шт. На ресивер -3 шт. На коммуникацию -18 шт.
Вентиль регулирующий цапковый КЗ.27083.010 Ру=25 кгс/см2 ГОСТ 10094-75	5	1,7	На коммуникацию
Клапан обратный подъемный фланцевый 16кч9нж Ду=32 мм, Ру=25 кгс/см2 ГОСТ 19501-74	2	6,8	На коммуникацию

Инв. № подл. 607809 | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Продолжение прилож.8

Наименование, тип, марка	Колич.	Масса, 1шт., кг.	Примечание
Вентиль запорный фланцевый с колпаком 15кч32р Ду=25 мм. Ру=16 кгс/см2 ТУ26-07-022-70	23	4,0	На коммуникацию
Клапан предохранительный пружинный цапковый 17с11нж Ду=25 мм; Рр=10 кгс/см2			На регулятор-промыватель газа – 2 шт. На ресивер – 3 шт.
Ру=16 кгс/см2 ОСТ26-07-1023-74	5	5,6	
Вентиль запорный муфтовый 15кч18р Ду=25 мм, Ру=10 кгс/см2 ГОСТ 18161-72	6	1,4	На коммуникацию
Вентиль кислородного баллона на Ру ≤ 200 кгс/см2	6	1,0	На коммуникацию
Рамка указателя уровня № 8 12кч11бк со стеклом рифленым по ГОСТ 1663-81	6	4,3	На регулятор-промыватель газа – 2 шт. На уравнительный бак – 2 шт. На разделительную колонку – 2 шт.
Запорное устройство указателя уровня вентильного типа цапковое 12с13бк ГОСТ 9652-68	6	3,5	На регулятор-промыватель газа – 2 шт. На уравнительный бак – 2 шт. На разделительную колонку – 2 шт.
Термометр технический стеклянный ртутный П 8 5 160 66 ГОСТ 2823-73	3	0,4	На коммуникацию
Термометр технический стеклянный ртутный П 4 1 160 66 ГОСТ 2823-73	2	0,2	На коммуникацию
Манометр показывающий чорт.1, класс точности 2,5 Дн=160 мм. Р=10 кгс/см2, ГОСТ 8625-77	1	1,04	На коммуникацию

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Форма № 235 Г

Продолжение прилож.6

Наименование, тип, марка	Колич.	Масса 1 шт., кг.	Примечание
Манометр показывающий для водорода группа В, черт.I, класс точности 2,5, Р=I6кгс/см2 Дн=I60 мм, ГОСТ 8625-77	I2	I,04	На регулятор-промыватель газа – 1 шт. На ресивер – 3 шт. На коммуникацию – 8 шт.
⑤ Манометр показывающий черт.I класс точности 2,5 Р=6кгс/см2 Дн=I00 мм, ГОСТ 8625-77	3	0,625	На углекислотную рампу – 1 шт. На коммуникацию – 2 шт.
⑥ Манометр показывающий для кислорода группа В, черт.I класс точности 2,5 Р=I6кгс/см2 Дн=I60 мм, ГОСТ 8625-77	2	I,04	На регулятор-промыватель газа – 1 шт. На коммуникацию – 1 шт.
Манометр с электроконтактным устройством во взрывобезопасном корпусе ВЭI6РБ	2	4,8	На коммуникацию
~~Редуктор давления РДГ-1~~	~~1~~	~~I,3~~	~~На коммуникацию~~ ④
③ Редуктор кислородный ДКП-I-65 ТУ26-05-~~254-80~~ 63-80	2	I,5	На азотную рампу
⑤ Кран трехходовой муфтовый для манометра ~~КТК-I3хI3~~ 11б18ж ГОСТ 21345-75	2	0,47	На коммуникацию
Насос ручной НКФ-4 ТУ26-06-II04-77	I	25	На коммуникацию
① Цепь ~~Ø8-IУ-Б5~~ 6,3-IУ ГОСТ 7070-75	3,5 м	I,85	На азотную и углекислотную рампы
⑨ Рукав ~~Р(IУ)-I0-9-У~~ Р-9-20 ГОСТ ~~I8698-73~~ 79 ~~Ø 9356-75~~	3,5 м	0,6	На азотную и углекислотную рампы.
② Рукав В(II)-~~I0-25-У~~ 384 ГОСТ I8698-73 79 ②	2 м	I,0	На бак для щелочи

Инв. № подл. 607809 | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

④	Изм.	Кол.			
⑤	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ26-01-355-80

Продолжение прилож.8

Наименование, тип, марка	Колич.	Масса 1шт., кг.	Примечание
Рукав гибкий металлический герметичный с подвижным швом ГОСТ 3575-75 Р2-Ц-А-ОН-40х1000	1 м.	4,7	На коммуникацию
Термометр манометрический сигнализирующий типа ТКП-160СГ шкала от 0 до 120°С. Длина капилляра 10 м. Длина погружения 160 мм. ГОСТ 13717-74	2	3,2	На коммуникацию
~~Термохимический газоанализатор ТХГБМ АУ4 в комплекте с датчиком и вторичным прибором КСП-3 со шкалой от 0 до 2% O_2 ГОСТ 13320-81~~ (4)	~~1~~	~~70~~	~~На коммуникацию~~
~~Термохимический газоанализатор ТХГБМ АУ4 в комплекте с датчиком и вторичным прибором КСП-3 со шкалой от 0 до 1% O_2 ГОСТ 13320-81~~ (4)	~~1~~	~~70~~	~~На коммуникацию~~
Перепадомер дифференциальный манометрический с индукционным датчиком ТУ 25-05-1489-73 В комплект входит:	1	50	На коммуникацию
а) дифманометр ДМ-6 модели 23573, перепад 630 мм.вод.ст. с разделительными сосудами.			
б) вторичный прибор КСД2-003 со шкалой 315+0+315 мм.вод.ст.			
Холодильный агрегат ФАК-07Е с электродвигателем. Напряжение 220+230 вольт. ТУ 27-07-3158-76	1	76	На испаритель

Инв. № подл. 607809 | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

(4) изб. N4 — 25.06.86
(1) изб. N1 — 25.06.86

ТУ26-01-355-80

Лист 52

Форма № 235 Е

Продолжение прилож.8

Наименование, тип, марка	Колич.	Масса, 1 шт., кг.	Примечание
В комплект входит:			
а) Реле давления РД-3-01			
б) Магнитный пускатель ПМЕ-022 с катушкой 220в. с тепловыми элементами теплового реле на номинальный ток 2 ампера.			
в) Терморегулирующий вентиль ТРВ-2			
~~Газоочистное устройство ГОУ-ПМ для кислорода 5В2.566.601 ТУ~~	~~1~~	~~11,5~~	~~На коммуникации~~
~~Газоочистное устройство ГОУ-ПМ для водорода 5В2.566.601 ТУ~~	~~1~~	~~11,5~~	~~На коммуникацию~~
Вентиль запорный угловой цапковый 15с13бк-1 Ду=10 мм, Ру=25 кгс/см2 ГОСТ 10094-75	4	0,66	На коммуникацию
Газоанализатор ГТХ-1-11 УХЛ4 ТУ6-83 582.840.355ТУ	1	42	На коммуникацию
Газоанализатор ГТХ-1-21 УХЛ4 ТУ6-83 582.840.355ТУ	1	42	На коммуникацию

Инв.№ подл. | 609809 | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
	436-ИЛ			05.06.86

ТУ26-01-355-80

Лист 53

ЭЗИМ-Зак.580-76 1000 4-0442

Приложение 9

Ведомость

покупных изделий для электролизеров СЭУ-20-10-1У-01 М
СЭУ-40-10-1У-01 М

Наименование, тип, марка	Колич.	Масса 1шт., кг.	Примечание
Клапан предохранительный пружинный цапковый I7сIIнж Ду=25 мм, Ру=I6 кгс/см2 Рр=I0 кгс/см2 ОСТ26-07-I023-74	6	5,6	На регулятор-промыватель газа – 2 шт. На ресивер – 3 шт. На коммуникацию – I шт.
Вентиль запорный с муфтой и цапкой I5нж54бк Ду=I5 мм; Ру=I60 кгс/см2 ГОСТ23230-78	26	I,0	На регулятор-промыватель газа – 2 шт. На разделительную колонку – 2 шт. На фильтр – I шт. На углекислотную рампу – I шт. На ресивер – 3 шт. На коммуникацию – I7 шт.
Запорное устройство указателя уровня вентильного типа цапковое I2сI3бк Ру=40 кгс/см2, Ду=20 мм. ГОСТ9652-68	6	3,5	На уравнительный бак – 2 шт. На разделительную колонку – 2 шт. На регулятор-промыватель газа – 2 шт.
Рамка указателя уровня № 8 I2кчIIбк с рифленым стеклом ГОСТ I663-81	6	4,8	На уравнительный бак – 2 шт. На разделительную колонку – 2 шт. На регулятор-промыватель газа – 2 шт.
Вентиль запорный угловой цапковый I5сI3бк Ду=6 мм, Ру=25 кгс/см2 ГОСТI0094-75	4	0,4	На гидрозатвор – 2 шт. На коммуникацию – 2 шт.
Вентиль запорный фланцевый I5нж65бк Ду=25 мм, Ру=I6 кгс/см2 ГОСТ23230-78 5761-74	I0	II,0	На коммуникацию
Вентиль запорный муфтовый I5кчI8бр или I5кчI8п Ду=20мм. Ру=I6 кгс/см2 ГОСТI8I6I-72	8	0,9	На коммуникацию

Инв. № подл. | 607809 | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ТУ26-01-355-80

УКНИ Зак. 580-76 ОТД Т-042

Продолжение прилож.9

Наименование, тип, марка	Колич.	Масса, 1 шт., кг.	Примечание
Вентиль запорный муфтовый 15кч18бр или 15кч18п Ду=25мм. Ру=16 кгс/см2 .ГОСТ 18161 - 72	6	1,4	На коммуникацию
Вентиль запорный фланцевый КЗ.220I0.032 Ру=25 кгс/см2 ГОСТ I0094-75	20	6,0	На коммуникацию
Вентиль запорный фланцевый КЗ.220I0.020 Ру=25 кгс/см2 ГОСТ I0094-75	I3	5,7	На коммуникацию
Клапан обратный подъемный I6кч9нж, Ду=32 мм, Ру=25 кгс/см2 ГОСТ I950I-74	2	6,8	На коммуникацию
Клапан обратный подъемный фланцевый I6кч9бт Ду=40 мм, Ру=25 кгс/см2 ГОСТ I950I-74	I	9,4	На коммуникацию
Вентиль запорный муфтовый I5кч18р, Ду=50мм, Ру=I0кгс/см2 ГОСТ I8I6I-72	I	5,0	На коммуникацию
Вентиль кислородного баллона на Ру ≤ 200 кгс/см2, ⑥	2	I,0	На коммуникацию
Вентиль запорный фланцевый I5нж55бк, Ду=20мм, Ру=I6кгс/см2 ② ГОСТ ~~I2820-76~~ 5761-74	I3	9,5	На коммуникацию
Вентиль запорный фланцевый прямоточный I5с58нж, Ду=50мм, Ру=I6 кгс/см2 ГОСТ 5761-74	4	I3,5	На коммуникацию
Вентиль запорный фланцевый I5с22нж, Ду=50мм, Ру=40 кгс/см2 ГОСТ 5761-74	5	I8,5	На коммуникацию
Шарнирподшипник, упорный однорядный № 8320 ГОСТ 6874-75	4	3,9	На электролизер

Инв.№ подл. 607809 | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
②		Изм.3		30.03

ТУ26-01-355-80

Лист 55

Продолжение прилож.9

Наименование, тип, марка	Колич.	Масса, 1 шт, кг.	Примечание
Манометр показывающий для водорода группа В черт.I, класс точности 2,5 Дн=160 мм, Р=16 кгс/см2, ГОСТ 8625-77	15	1,04	На разделительную колонку – 1 шт. На регулятор-промыватель газа – 1 шт. На ресивер – 3 шт. На коммуникацию – 10 шт.
Манометр показывающий для кислорода группа В, черт.I, класс точности 2,5, Дн=160 мм. Р=16 кгс/см2, ГОСТ 8625-77	4	1,04	На разделительную колонку – 1 шт. На регулятор-промыкатель газа – 1 шт. На коммуникацию – 2 шт.
Манометр показывающий черт.I, класс точности 2,5, Дн=160 мм. ГОСТ 8625-77..	1	1,04	На коммуникацию
Манометр показывающий черт.I класс точности 2,5, Дн=100 мм. Р=6 кгс/см2, ГОСТ 8625-77	1	0,62	На углекислотную рампу
Манометр с электроконтактным устройством во взрывобезопасном корпусе ВЭ16РБ Шкала 0÷16 кгс/см2	2	4,8	На коммуникацию
Термометр технический стеклянный ртутный П 7 2 240 163 ГОСТ 2823-73	2	0,2	На осушитель
Оправа 2П25016064300 ОСТ 25-1281-87 сталь 20	2	0,3	На осушитель
Термометр технический стеклянный ртутный П5 I 240 103 ГОСТ 2823-73	4	0,2	На разделительную колонку – 2 шт. На коммуникацию – 2 шт.

Подпись и дата | Инв.№ дубл. | Взам.инв.№

Продолжение прилож.9

Наименование, тип, марка	Колич.	Масса 1 шт., кг.	Примечание
Оправа 2П250I0064200 ОСТ 25-1281-67 сталь 20	4	0,3	На разделительную колонку – 2 шт. На коммуникацию – 2 шт.
Термометр технический стеклянный ртутный П4 I I60 66 ГОСТ 2823-73	2	0,I5	На коммуникацию
Термометр технический стеклянный ртутный П8 5 240 66 ГОСТ 2823-73	3	0,I5	На коммуникацию
~~Редуктор давления РДГ 9а~~ ⑤	~~I~~	~~I,2~~	~~На коммуникацию~~
Термометр манометрический сигнализирующий типа ТКП-I60СГ Шкала 0–I20°С ГОСТ I37I7-74	2	3,0	На коммуникацию
② Редуктор кислородный ДКП I-65 ТУ 26-05-~~284-76~~ 241-76	2	I,5	На азотную рампу
③ Кран трехходовой муфтовый для манометра ~~КТК I3х I3~~ КБI8вх ГОСТ 2I345-75	2	0,47	На коммуникацию
Насос $I\frac{I}{2}$ К-8/I9 горизонтальный, одноступенчатый, центробежный, консольного типа с электродвигателем АОЛ2-2I-2 (N =I,5 квт. 50 герц, n=3000 об/мин. И= 220в / 380в), смонтированный на раме. ГОСТ 22247-76	I	84	На коммуникацию

Продолжение прилож.9

Наименование, тип, марка	Колич.	Масса ед., кг.	Примечание
Магнитный пускатель ПМЕ-122 нереверсивный, защищенного исполнения с катушкой 220в с реле ТРН-8.			К насосу $I^{I}/2$
Уставка тока реле 3,2	I	0,55	К-8/19
~~Газосигнальное устройство ГСУ-1М для кислорода 5В2.566.601ТУ~~	~~I~~	~~II,5~~	~~На коммуникации~~
~~Газосигнальное устройство ГСУ-1М для водорода 5В2.566.601ТУ~~ ④	~~I~~	~~II,5~~	~~На коммуникации~~
⑤ Цепь ~~ОН-17-15~~ ГОСТ 7070-75	3,5м	I,33	На азотную и углекислотную рампы
⑥ Рукав ~~резино-тканевый напорный~~ II-9-20 ГОСТ 9356-75 ~~Г-10-6-8 ГОСТ 18698-73 ТУ~~	3,5 м	0,6	На азотную и углекислотную рампы
~~Термохимический газоанализатор ТХГБМ-1У4 в комплекте с датчиком и вторичным прибором КСП-3 со шкалой от 0-2% H_2~~ ⑦ ГОСТ 13320-81 ⑧	~~I~~	~~70~~	~~На коммуникации~~
~~Термохимический газоанализатор ТХГБМ-1У4 в комплекте с датчиком и вторичным прибором КСП-3 со шкалой 0-1% O_2 ГОСТ 13320-81~~ ⑨	~~I~~	~~70~~	~~На коммуникации~~
Перепадомер дифференциальный манометрический с индукционным датчиком ТУ25-05-1489-73 В комплект входит:	I	50	На коммуникации

⑩ изм. № 4 25.06.86

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подпись и дата

ТУ26-01-355-80

Лист 58

Продолжение прилож.9

Наименование, тип, марка	Колич.	Масса 1шт., кг.	Примечание
а) дифманометр ДМ-6 модели 23573 перепад 630 мм.вод.ст. с разделительными сосудами.			
б) вторичный прибор КСД2-003 со шкалой 315-0-315 мм.вод. столба.			
Газоанализатор ГТХ-1-11 УХЛ4 ТУ6-83 582.840.355ТУ	1	42	На коммуникации
Газоанализатор ГТХ-1-21 УХЛ4 ТУ6-83 582.840.355ТУ	1	42	На коммуникации

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Инв.№ подл. 2044209

Приложение 10
Справочное

Перечень документов, на которые даны ссылки в технических условиях

Обозначение	Наименование
~~ГОСТ 1.9-67~~	~~ГСС. Государственный Знак качества. Форма, размеры и порядок применения~~
ГОСТ 9.014-78	ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие технические требования
ГОСТ 9.032-74	ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Классификация и обозначения
ГОСТ 9.302-79	ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Правила приемки и методы контроля
ГОСТ 12.2.003-74	ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности
ГОСТ 15.001-73	Система разработки и постановки продукции на производство. Основные положения
ГОСТ 926-82	Эмаль ПФ-153 Технические условия.
ГОСТ 1663-61	Стекла для указателей уровня жидкости. Технические условия
ГОСТ 2405-80	Манометры, вакуумметры и мановакуумметры показывающие. Общие технические условия
ГОСТ 2823-73	Термометры стеклянные технические. Технические условия
ГОСТ 2991-85	Ящики дощатые неразборные для грузов массой до 500 кг. Общие технические условия

Продолжение прилож.10

Обозначение	Наименование
ГОСТ 3575–75	Рукава гибкие металлические герметичные с подвижным швом
ГОСТ 5264–80	Ручная дуговая сварка. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 5520–79	Сталь листовая углеродистая низколегированная и легированная для котлов и сосудов, работающих под давлением. Технические условия
ГОСТ 5761–74	Вентили на условное давление Ру ≤ 25 МПа (250 кгс/см2). Общие технические условия
ГОСТ 6709–72	Вода дистиллированная
ГОСТ 6874–75	Подшипники шариковые упорные одинарные. Основные размеры
ГОСТ 7070–75	Цепи круглозвенные сварные общего назначения
ГОСТ 7502–80	Рулетки измерительные металлические. Технические условия
ГОСТ 8479–70	Поковки из конструкционной углеродистой и легированной стали. Общие технические условия
ГОСТ 8625–77	Манометры избыточного давления, вакуумметры и мановакуумметры показывающие. Основные параметры и размеры
ГОСТ 8713–79	Сварка под флюсом. Соединения сварные. Основные типы, конструктивные элементы и размеры
ГОСТ 8731–74	Трубы стальные бесшовные горячедеформированные. Технические требования
ГОСТ 9356–75	Рукава резиновые для газовой сварки и резки металлов. Технические условия

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

60480

Продолжение прилож.10

Обозначение	Наименование
ГОСТ 9652-68	Устройства запорные указателей уровня жидкостей на Ру до 40 кгс/см2. Технические условия
ГОСТ 10094-75	Вентили запорные проходные и угловые стальные на Ру 2,5 МПа (25 кгс/см2). Технические условия
ГОСТ 10198-78	Ящики дощатые для грузов массой св.500 до 20000 кг. Общие технические условия
ГОСТ 10299-80	Заклепки с полукруглой головкой. Технические условия
ГОСТ 10354-82	Пленка полиэтиленовая. Технические условия
ГОСТ 12971-67	Таблички прямоугольные для машин и приборов. Размеры
~~ГОСТ 13320-81~~	~~Газоанализаторы промышленные автоматические. Общие технические условия~~
ГОСТ 13717-74	Приборы манометрического принципа действующие электроконтактные. Общие технические условия
ГОСТ 14192-77	Маркировка грузов
ГОСТ 14637-79	Прокат толстолистовой и широкополосный универсальный из углеродистой стали общего назначения. Технические условия
ГОСТ 15150-69	Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды
ОСТ 25-1281-87	Оправы защитные для технических стеклянных термометров.

Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата | Инв.№ подл.

						ТУ26-01-355-80	Лист 62
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата			

Продолжение прилож.10

Обозначение	Наименование
ГОСТ 18161-72	Вентили запорные муфтовые из ковкого чугуна на Ру ≈ 1,6 МПа (16 кгс/см2). Технические условия
ГОСТ 18163-72	Вентили запорные фланцевые из ковкого чугуна на Ру ≈ 2,5 и 4 МПа (25 и 40 кгс/см2). Технические условия
ГОСТ 18698-79	Рукава резиновые напорные с текстильным каркасом. Технические условия
ГОСТ 21345-78	Краны конусные, шаровые и цилиндрические на Ру до ≈ 16 МПа (160 кгс/см2). Общие технические требования
ГОСТ 22247-76	Насосы центробежные консольные общего назначения для воды. Технические условия
ГОСТ 23230-78	Вентили запорные стальные на Ру 16,0 МПа (160 кгс/см2). Технические условия
ГОСТ 23706-79	Омметры. Общие технические условия
ГОСТ 24222-80	Пленка и лента из фторопласта-4. Технические условия
ГОСТ 24363-80	Реактивы. Калия гидроокись. Технические условия
ГОСТ 25346-82	ЕСДП. Общие положения, ряды допусков и основных отклонений
ГОСТ 25347-82	ЕСДП. Поля допусков и рекомендуемые посадки
ОСТ 26-291-79	Сосуды и аппараты стальные сварные. Технические требования
ОСТ 26-04-312-83	Оборудование кислородное. Методы обезжиривания. Применяемые материалы оборудования. Общие требования к технологическим процессам.

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам.инв.№ | Инв.№ дубл. | Подпись и дата

Продолжение прилож.10

Обозначение	Наименование
ОСТ 26-01-890-80	Консервация изделий химического машиностроения. Общие технические требования
ОСТ 26-07-1023-80	Арматура трубопроводная автоматически действующая. Общие технические условия
ОСТ 26-1420-75	Винты регулировочные, гайки и опорные пластины для монтажа оборудования. Конструкция и размеры
ПУЭ	Правила устройства электроустановок. Москва – Ленинград, Энергия, 1965
ПТЭ и ПТБ	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей и правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные 12.03.69
	Правила безопасности при производстве водорода методом электролиза воды. Москва "Металлургия", 1974
	Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением. Москва, "Металлургия", 1976
ГОСТ 5072-79	Секундомеры механические. Технические условия.
ГОСТ 9640-85	Эмали ЭП-51. Технические условия.
ГОСТ 19501-74	Клапаны обратные подъемные муфтовые и фланцевые из ковкого чугуна на Ру 16 и 2,5 МПа (160 и 25 кгс/см²). Технические условия.
ГОСТ 19906-74	Нитрит натрия технический. Технические условия
ГОСТ 23676-79	Весы для статического взвешивания. Пределы взвешивания. Метрологические параметры.
ГОСТ 26653-85	Подготовка генеральных грузов к перевозке морским транспортом. Общие требования.
5В2.840.355ТУ	Газоанализаторы ГТХ-1. Технические условия.

Форма 21

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в документе	№ документа	Входящий № сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	Измененных	Замененных	Новых	Изъятых					
1	2,3,13,25,26, 27,28,31,34, 38,39,40,41, 45,47,50,51, 52,54,58,60, 61,62	63				ИЗВ ТУ26-01-355-80-1			
2	0,2,4,5,6 7,13,14,22, 23,24,25,26, 32,34,35,36, 40,41	29,30, 31,33				ИЗВ ТУ26-01-355-80-2			
3	2,4,5,12, 13,15,17, 19,21,23, 25,26,27, 31,36,44, 45,46,47, 49,50,51, 54,55,57, 58.	60,61,62 63,64		65		ИЗВ ТУ26-01-355-80			
4	3,4,5,6,7, 8,9,10,11,14, 15,16,17,18, 19,20,21, 22,27,37, 38,39,40, 41,42,43, 44,46,47, 48,49,51, 52,53,54, 57,58,59, 62.	2				ИЗВ ТУ26-01-355-80-4			
5	1,2,12,13, 14,23,24, 25,27,28, 30,32,33, 34,35,46, 50,51,56, 60,62,63, 64.	3,4,5,6,7,8, 11,15,19,21, 31.	15а, 19а, 21а	9,10		ТУ26-01-355-80-5			
6	1,3,7,15, 14,16,17,20, 25,28,40, 41,46,50,51, 55,56,57,58	4.							

ТУ26-01-355-80

gost.e-ecolog.ru