

КОТЕЛ СУДОВОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПИЩЕВАРОЧНЫЙ
КСЭ-250
Руководство по эксплуатации
КСЭ-250.00.000 РЭ

Содержание

	Лист
Введение	4
1 Описание и работа изделия	6
1.1 Назначение изделия	6
1.2 Технические характеристики	7
1.3 Состав изделия	8
1.4 Устройство и работа	9
1.5 Маркировка	20
1.6 Упаковка	21
2 Подготовка изделия к использованию	22
2.1 Меры безопасности при подготовке	22
2.2 Правила и порядок осмотра и проверки готовности изделия к использованию	23
2.3 Указания по включению и опробованию работы изделия	25
3 Использование изделия	26
3.1 Меры безопасности при использовании изделия по назначению	26
3.2 Порядок работы	27
3.3 Перечень возможных неисправностей	31
4 Действия в экстремальных условиях	33
5 Техническое обслуживание изделия	34
5.1 Меры безопасности	34
5.2 Общие указания	34
6 Транспортирование и хранение	48
7 Утилизация	48
8 Комплектность	50
9 Срок службы и хранения. Гарантии изготовителя	51
9.1 Срок службы изделия	51
9.2 Срок хранения изделия	51
9.3 Гарантии изготовителя	51
10 Свидетельство о приемке	53
11 Свидетельство о консервации и упаковке	54
12 Нормы расхода ЗИП-О	55
13 Нормы расхода материалов	55
14 Ведомость эксплуатационных документов	56
15 Ведомость комплекта ЗИП-О	57
Приложение А (обязательное) – Акт пуска оборудования в эксплуатацию	58
Приложение Б (обязательное) – Акт – рекламация	59
Приложение В (обязательное) – Талон гарантийного ремонта	60
Приложение Г (обязательное) – Сведения о содержании драгоценных металлов в комплектующих	61
Приложение Д (обязательное) – Сведения о содержании цветных металлов и сплавов (меди и сплавов на медной основе) в комплектующих	62

Настоящее Руководство по эксплуатации представляет собой объединенный документ, включающий: Руководство по эксплуатации; паспорт; ведомость комплекта запасных частей; ведомость эксплуатационных документов, инструкции по использованию одиночного комплекта ЗИП.

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления обслуживающего персонала и лиц, производящих установку и техническое обслуживание котла пищеварочного КСЭ-250 с устройством, принципом работы и другими сведениями.

Изучение данного документа необходимо для правильной эксплуатации, технического обслуживания, монтажа, пуска и регулирования изделия на месте применения, и удостоверяет гарантированные предприятием – изготовителем основные параметры и характеристики изделия.

ВНИМАНИЕ!

1 Внимательно прочитайте руководство по эксплуатации, содержащее важную информацию по установке, эксплуатации и обслуживанию изделия.

2 Изделие должно быть подключено квалифицированными специалистами специализированной организации – центра сервисного обслуживания, имеющими документ, удостоверяющий право производить установку и ремонт оборудования.

3 При подключении изделия должен быть заполнен Акт пуска оборудования в эксплуатацию (Приложение А) специализированной организацией – центром сервисного обслуживания.

4 В течение гарантийного срока неисправности, возникшие по вине изготовителя, устраняются персоналом сервисной службы (при наличии Акта пуска оборудования в эксплуатацию).

5 Представитель специализированной организации – сервисной службы, производящий ремонт оборудования, обязан заполнить Акт – рекламацию (Приложение Б) и талон гарантийного ремонта (Приложение В).

Гарантийные обязательства не выполняются в случае:

- несоблюдения правил транспортирования и хранения;
- несоблюдения правил установки и эксплуатации;
- разборки и ремонта оборудования лицами, не имеющими на это право;
- утери руководства по эксплуатации.

Дубликаты руководства по эксплуатации не выдаются.

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия

1.1.1 Котел пищеварочный КСЭ-250 предназначен для приготовления бульонов, первых блюд, компотов, напитков, гарниров.

Изделие применяется в составе комплекта технологического оборудования на судах различного класса с целью обеспечения жизнедеятельности экипажа, а также может использоваться как самостоятельное изделие

1.1.2 Изделие изготавливается в климатическом исполнении ОМ, категория размещения 4 по ГОСТ 15150, изделие сохраняет работоспособность:

-при температуре окружающего воздуха от 0 до 45 °С и относительной влажности до 98% при температуре плюс 35 °С., а также при кратковременном (до двух часов, пять раз каждый год службы) повышении температуры до плюс 60 °С и относительной влажности до 100% с выпадением росы.

1.1.3 Изделие изготавливается в соответствии с ТУ 5151–044–07501604–2017.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Основные технические характеристики изделия приведены в таблице 1.1.

Код продукции 64 6700

Таблица 1.1 –Технические характеристики основной комплектации

Наименование параметра	Значение	
Номинальный объём варочного сосуда изделия, л	160	250
Время разогрева от 20 до 95°С, мин., не более	50	50
Номинальная установленная мощность, кВт, не более	24	30
Номинальная потребляемая электроэнергия в режиме «тихое кипение», кВт/ч не более	4,8	15
Потребляемая электроэнергия на разогрев, кВт·ч, не более	20	25
Номинальное напряжение, В	380* ²	
Род тока	переменный трехфазный (без нулевого провода)	
Частота тока	50	
Количество воды, заливаемой в парогенератор, л	17,7	
Избыточное давление пара в пароводяной рубашке, МПа (кгс/см ²), не более	0,045 (0,45)	
Габаритные размеры, мм, не более		
длина	1100	1500
ширина	800/945* ¹	
высота	850/1128*	
Масса, кг, не более		
изделия	180	220
запасных частей	12,1	
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP 44	

Примечания:

- * Размер регулируемый
- *¹ Размер со шторновыми ограждениями и задним кронштейном
- *² Может быть заказана комплектация для сети ЗРЕ 220 В

1.3 Состав изделия

1.3.1 Изделие состоит из функционального блока (собственно изделия) – котла пищеварочного электрического именуемого в дальнейшем «котел», щита питания и кабеля.

1.3.2 Котел представляет собой каркасную конструкцию с встроенным блоком управления, на которой установлен варочный сосуд с крышкой и закреплено штормовое ограждение со стороны обслуживающего персонала.

1.3.3 Щит питания поставляется по заказу, устанавливается автономно и крепится к переборке судна. В состав щита питания входят: автоматический выключатель и сигнальная лампа включения в сеть. Может быть использован общий щит питания камбуза.

Щит питания изделия обеспечивает подачу напряжения на котел и защиту от короткого замыкания. Для индикации подачи напряжения в щите питания установлена лампа зеленого цвета.

1.3.4 Кабель поставляется по заказу, передает напряжение от щита питания к котлу и соединяется с ним через блок зажимов, а со щитом питания соединяется через автоматический выключатель.

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Устройство изделия

Устройство изделия показано на рисунке 1.

1.4.1. Котел, представляет собой установленный на каркасе 25 варочный сосуд 20 с пароводяной рубашкой .

1.4.1.2. Снизу к пароводяной рубашке приварен парогенератор 18, внутри которого расположены шесть электронагревателей 21. Уровень воды, заливаемый в парогенератор через воронку 22, контролируется пробно – спускным вентилем 15. Защита электронагревателей от «сухого хода» обеспечивается датчиком уровня воды, расположенным в парогенераторе.

1.4.1.3. Вода в варочный сосуд подается через кран 7. Слив содержимого из варочного сосуда производится через сливной кран 8. Отверстие к сливному крану, расположенное внутри варочного сосуда, закрывается съемным фильтром.

1.4.1.4. Варочный сосуд герметично закрывается большой крышкой 4, позволяющей открывать котел полностью для подачи воды и санитарной обработки. Пружинное устройство поддерживает ее в открытом положении в диапазоне от 30° до 90°.

На большой крышке расположена горловина с малой крышкой 5, предохраняющая от перелива во время качки. Малая крышка также имеет пружинное устройство, которое поддерживает ее в открытом положении в диапазоне от 30° до 90°.

На крышке установлен предохранительный (перепускной) клапан 9, предназначенный для сброса давления в варочном сосуде. Отражатель, расположенный на внутренней стороне крышки, предохраняет перепускной клапан от засорения. Крышки имеют резиновые уплотнения и к варочному сосуду прижимаются накладными рычагами 6.

1.4.1.5. Замкнутое пространство между варочным сосудом и обечайкой с парогенератором служит пароводяной рубашкой. Постоянство давления в пароводяной рубашке поддерживается при помощи датчика – реле давления 24 и контролируется мановакууметром 19.

1.4.1.6 Пределы настройки датчика–реле давления:

нижний – не ниже 0,005 МПа(0,05 кгс/см²);

верхний – не выше 0,045 МПа(0,45 кгс/см²).

1.4.1.7. Для сброса давления выше 0,05 МПа (0.5 кгс/см²) служит предохранительный клапан 10.

Для предотвращения создания чрезмерного разрежения установлен вакуумный клапан, который срабатывает при создании разрежения в пароводяной рубашке более 0,1 кгс/см².

1.4.1.8. Каркас котла закрыт закрепленными на нем облицовками. На переднюю облицовку 26 выведены элементы управления: переключатель 11 и элементы сигнализации котла: 12, 13, 14.

На выдвигной панели с электроаппаратурой, расположенной за приборной панелью, смонтированы: контакторы, трансформатор, предохранители.

1.4.1.9. Режим работы котла задается вручную переключателем 11.

1.4.1.10. В дне каркаса предусмотрена пластмассовая втулка для подключения электрического кабеля (Рис.2).

1.4.1.11. Каркас установлен на четырех регулируемых по высоте опорах 30.

Изделие крепится к палубе при установке его на месте эксплуатации через пластины 31. (Рис.2)

1.4.1.12. Датчик–реле давления 24 расположен в верхней части каркаса котла за облицовкой.

1.4.1.13. Термовыключатель (ограничитель температуры) расположен за приборной панелью между приборами управления и выдвигной панелью с электроаппаратурой.

1.4.1.14.. На приборной панели смонтирована световая сигнальная арматура:

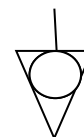
– лампа 12 (зеленый цвет) – «СЕТЬ», сигнализирует о включении щита питания 2 изделия и подачи напряжения на котел;

– лампа 13 (белый цвет) – «НАГРЕВ», сигнализирует о включении котла (включении ТЭНов);

– лампа 14 (красный цвет) – «ОТСУТСТВИЕ ВОДЫ», сигнализирует о срабатывании термовыключателя (защита ТЭНов от «сухого хода»).

1.4.1.15. За приборной панелью внизу расположен блок зажимов 32, служащий для присоединения кабеля от щита питания к изделию.

1.4.1.16. На передней опоре с правой стороны расположен кронштейн заземления 29 и зажим, обозначенный знаком - эквипотенциальность.



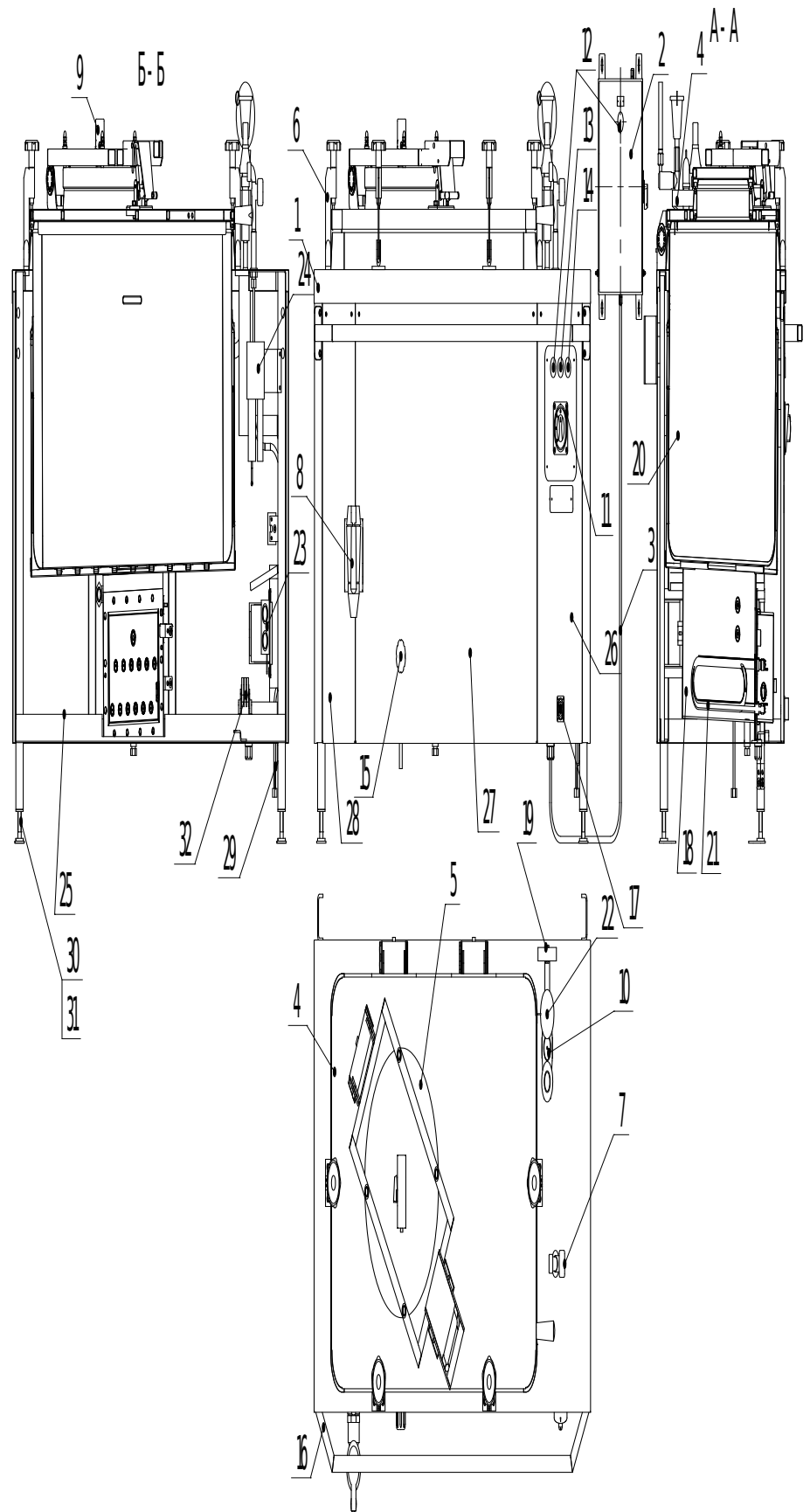


Рисунок 1 Общй вид котла КСЭ- 250

1 - котел КСЭ - 250;	17- штепсельный разъем диагностики ;
2 - щит питания;	18- парогенератор;
3 - кабель;	19- мановакуумметр;
4 - крышка большая;	20 -емкость с пароводяной рубашкой;
5 - крышка малая;	21-электронагреватель;
6 - рычаг накидной;	22 -воронка;
7 - кран наливной;	23 - панель с электроаппаратурой;
8- кран сливной;	24 - датчик реле-давления;
9 - предохранительный клапан;	25 - каркас;
10 - предохранительное устройство;	26 - приборная панель;
11 - переключатель;	27 - панель;
12 - лампа "сеть";	28 - панель;
13 - лампа "рабочий режим";	29 - зажим заземления;
14 - лампа "отсутствие воды";	30 - опора;
15 - вентиль пробно-спускной;	31 - пластина
16 - штормовое ограждение;	32 - блок зажимов.

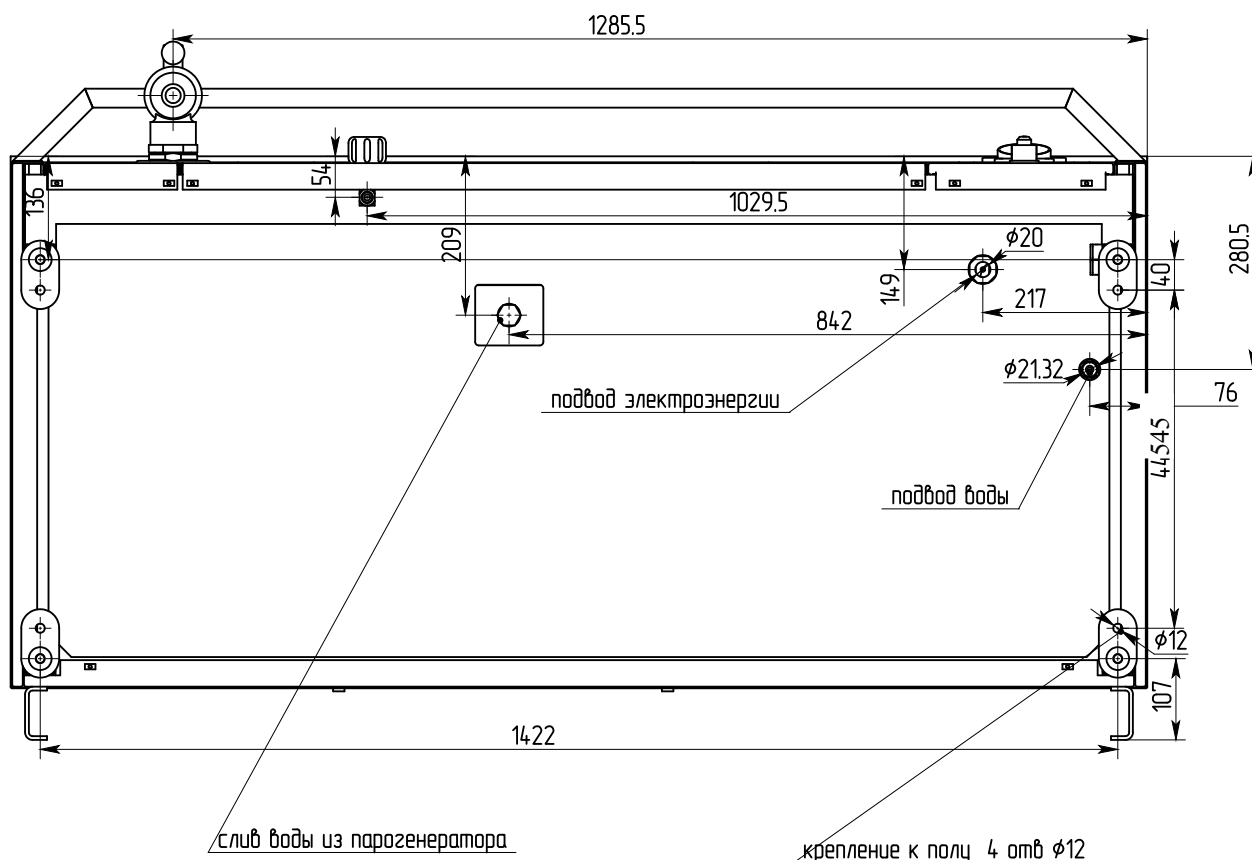


Рисунок 2 – Схема крепления котла к полу.

На рисунке 2 указаны место подвода воды для залива в варочный сосуд, место подвод электроэнергии (кабеля), указаны места крепления изделия к полу.

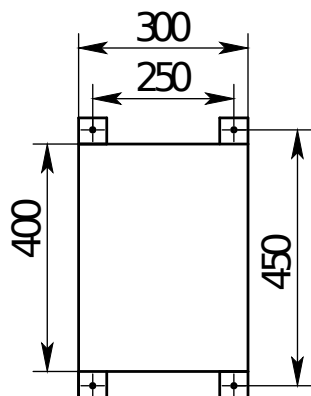


Рисунок 3. Схема крепления щита питания к стене.

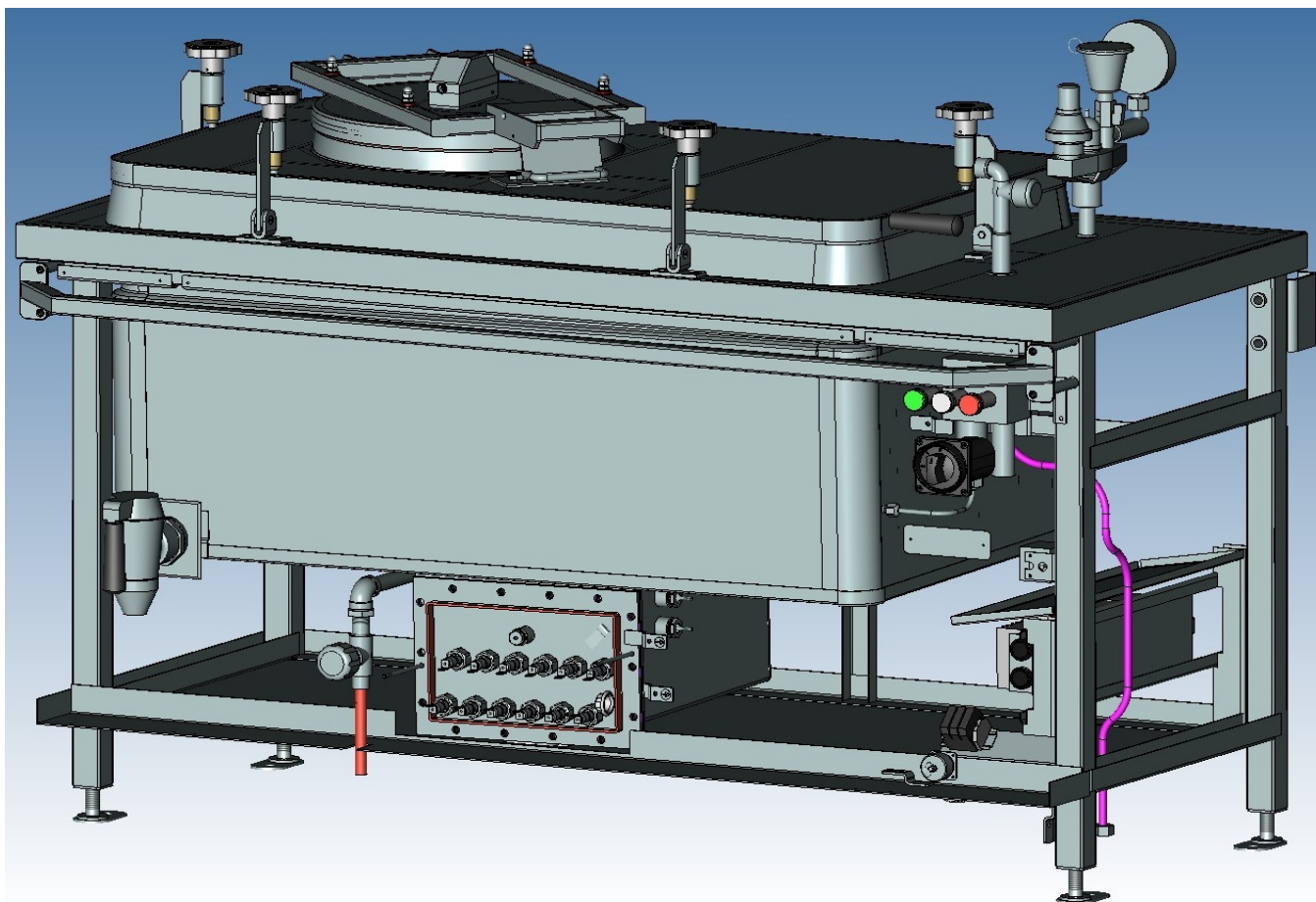


Рисунок 4. Общий вид котла КСЭ-250 (наружные облицовки не показаны)

1.4.2 Работа изделия

1.4.2.1 Залитая в парогенератор вода, нагревается электронагревателями до кипения. Образующийся пар вытесняет из пароводяной рубашки воздух, который выходит через отверстие крана воронки.

1.4.2.2 После появления из отверстия крана воронки устойчивой струи пара, кран закрыть. Продолжающийся образовываться пар создает в рубашке избыточное давление.

1.4.2.3 При достижении верхнего заданного предела давления датчик-реле давления отключает часть или все электронагреватели в зависимости от выбранного режима работы изделия.

1.4.2.4 Для изделия предусмотрено три режима работы:

- режим «1» – быстрый нагрев;
- режим «2» – подогрев;
- режим «3» – тихого кипения.

Переход с одного режима на другой осуществляется через выключение, т.е. через установку переключателя в положение «0».

В режиме «1» котел включается на полную мощность, избыточное давление в пароводяной рубашке достигает верхнего заданного предела, котел отключается. При падении избыточного давления до нижнего заданного предела котел автоматически включается на полную мощность. Далее цикл повторяется.

Внимание. При включении режимов «2» и «3» необходимо сделать остановку в положении «1» на несколько секунд. Это время требуется реле контроля уровня К4 для проверки наличия воды в парогенераторе. Во время проверки горит красная лампа. После отключения красной и включения белой лампы можно продолжать выбор режима.

В режиме «2» котел включается на полную мощность. После того как избыточное давление в рубашке достигает верхнего заданного предела, котел выключается, гаснет белая лампа «НАГРЕВ».

В режиме «3» котел включается на полную мощность. Избыточное давление в рубашке достигает верхнего заданного предела, котел отключается. Когда избыточное давление падает до нижнего заданного предела, котел переключается на 1/2 мощности. При достижении верхнего заданного предела избыточного давления, котел вновь отключается. Далее цикл повторяется.

1.4.2.5 Датчик – реле давления автоматически поддерживают заданный режим работы котла

1.4.2.6 После окончания работы котла ручка переключателя устанавливается в положение «ОТКЛ» – нагрев ТЭНов прекращается и гаснет белая лампа «НАГРЕВ».

1.4.2.7 Изделие выключается установкой ручки автоматического выключателя щита питания в положение «ОТКЛ» – прекратив подачу напряжения на котел.

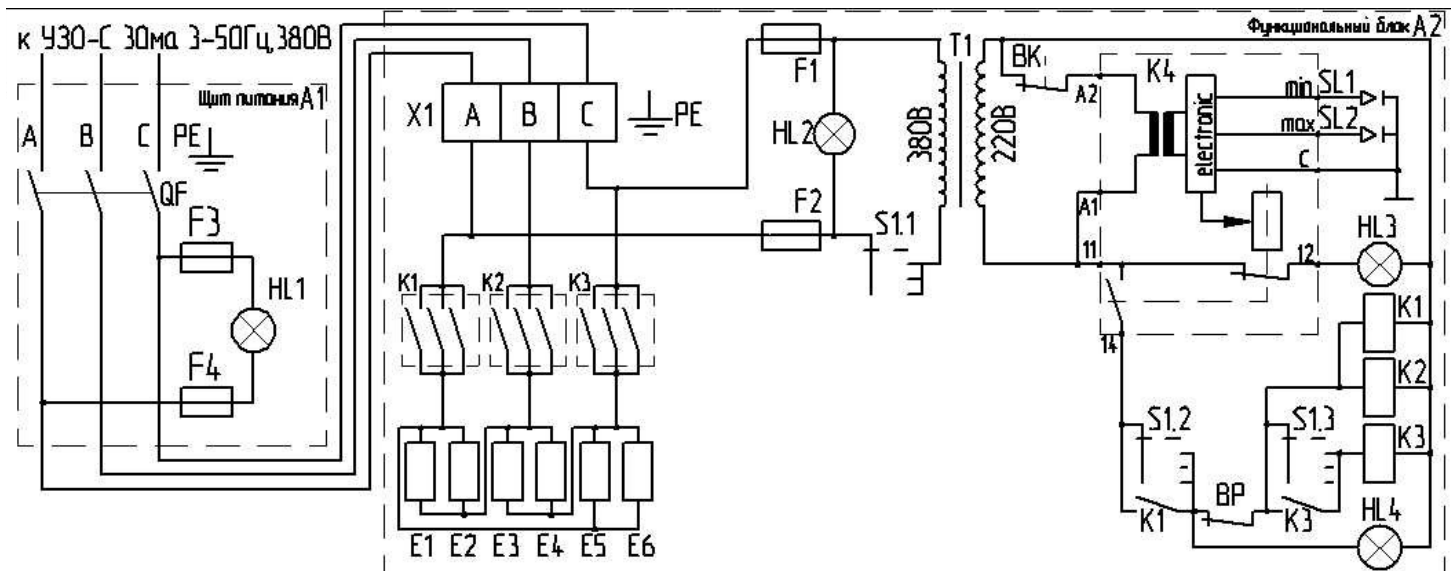
1.4.2.8 Если уровень воды в парогенераторе окажется ниже минимального, датчик уровня отключит электронагреватели и включит сигнальную красную лампу – «ОТСУТСТВИЕ ВОДЫ». Необходимо долить воду в парогенератор (п. 3.2.2) и продолжить работу.

1.4.2.9 В случае выхода из строя датчика – уровня воды сработает защита (ограничитель температуры – термовыключатель) и загорится красная лампа «ОТСУТСТВИЕ ВОДЫ», сигнализирующая об аварийной ситуации изделия.

Изделие необходимо отключить от электросети согласно п. 3.1.2 и произвести необходимый ремонт в соответствии с разделом 5.

1.4.3 Описание работы электрической части изделия

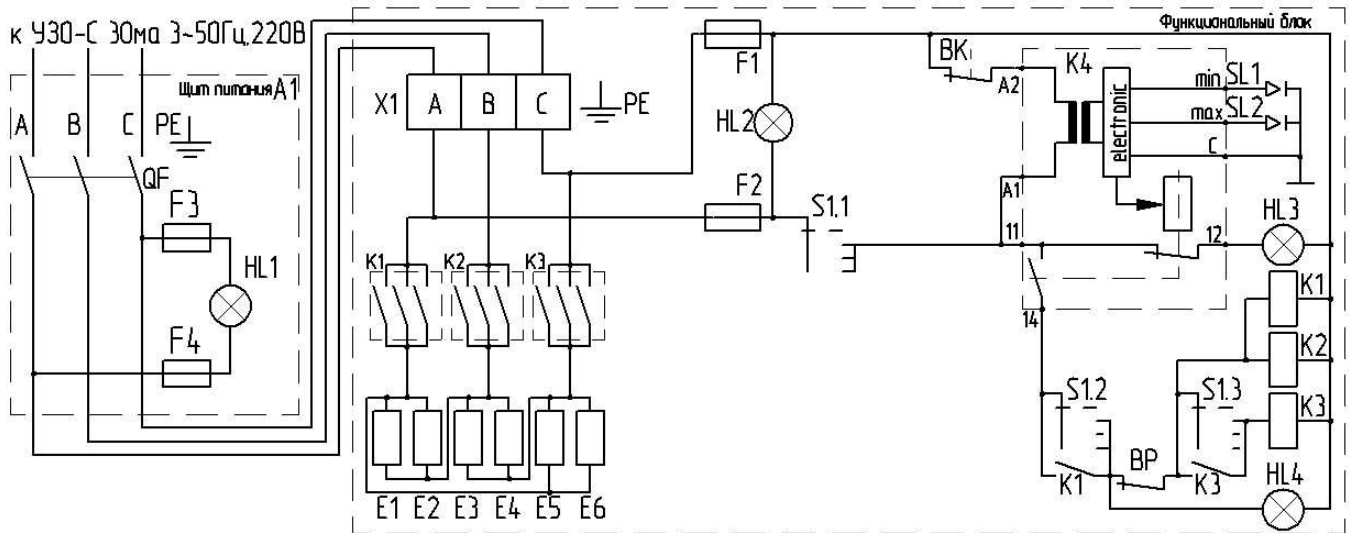
1.4.3.1 Принципиальная электрическая схема изделия и перечень ее элементов приведены на рисунке 5.



Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
QF	Автоматический выключатель С60N 3P 63А С	1	Schneider
HL1,HL2	Светодиодная коммутаторная лампа СКЛ14.А-Л-3-380-ПИ-ЕНСК433137.014ТУ	2	сеть
HL3	Светодиодная коммутаторная лампа СКЛ14.А-К-3-220-ПИ-ЕНСК433137.014ТУ	1	нет воды
HL4	Светодиодная коммутаторная лампа СКЛ14.А-Б-3-220-ПИ-ЕНСК433137.014ТУ	1	режим
X1	Блок зажимов наборный БЗН-27-10М63-Д/Д ОМ4-3,тип2 ТУ 16-89ИГФР.687222.023ТУ	1	
K1,...,K3	Контактор LC1-D38M7 220В 50Гц	3	Schneider
BK	Термовыключатель ТС-1-В-11-К-М 5279-0-003-9	1	MMG 350°C)
S1	Переключатель ПК16-54Ф3074 Т2 ТУ 3428-012-03965790-2010	1	
T1	Трансформатор ОСМ-1-0,063 380В/220В У3 ТУ 16-717.137-83	1	P = 63 Вт
E1,...,E6	Электронагреватель ТЭН-138-6-13/5,0 J380 ОМ4 ИАБЕ.680095.002ТУ НТЭН-6758-01	6	КСЭ–250
	Электронагреватель ТЭН-108-6-13/4,0 J380 ОМ4 ИАБЕ.680095.002ТУ НТЭН-6700-01	6	КСЭ–160
BP	Датчик-реле давления ДЕМ-102-1-04-2 ОМ5 ТУ 25.7301.0029-88	1	IP64
F1,F4	Вставка плавкая АUB 2А 500V с держателем CQ-225	4	CONQUER
K4	Реле контроля уровня CM-ENS 1SVR 430 851 R 1100 220В	1	ABB
SL1;SL2	Датчик уровня воды (электрод)	2	

перечень элементов 380 В

Рисунок 5 – Схема электрическая принципиальная изделия



Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
QF	Автоматический выключатель С60N 3P 63А С	1	Schneider
HL1,HL2	Светодиодная коммутаторная лампа СКЛ14.А-Л-3-220-ПИ-ЕНСК433137.014ТУ	2	сеть
HL3	Светодиодная коммутаторная лампа СКЛ14.А-К-3-220-ПИ-ЕНСК433137.014ТУ	1	нет воды
HL4	Светодиодная коммутаторная лампа СКЛ14.А-Б-3-220-ПИ-ЕНСК433137.014ТУ	1	режим
X1	Блок зажимов наборный БЗН-27-10М63-Д/Д ОМ4-3,тип2 ТУ 16-89ИГФР.687222.023ТУ	1	
K1,...,K3	Контактор LC1-D38M7 220В 50Гц	3	Schneider
BK	Термовыключатель ТС-1-В-11-К-М 5279-0-003-9	1	MMG (350 °С)
S1	Переключатель ПК16-54Ф3074 Т2 ТУ 3428-012-03965790-2010	1	
E1,...,E6	Электронагреватель ТЭН-138-6-13/5,0 J220 ОМ4 ИАБЕ.680095.002ТУ НТЭН-6758	6	КСЭ-250
	Электронагреватель ТЭН-112-6-13/5,0 J220 ОМ4 ИАБЕ.680095.002ТУ НТЭН-6700	6	КСЭ-160
BP	Датчик-реле давления ДЕМ-102-1-04-2 ОМ5 ТУ 25.7301.0029-88	1	IP64
F1,F4	Вставка плавкая ВП2Б с держателем FUSE 3,15А	4	
K4	Реле контроля уровня СМ-ENS 1SVR 430 851 R 1100 220В	1	ABB
SL1;SL2	Датчик уровня воды (электрод)	2	

перечень элементов 220 В

Рисунок 5 – Схема электрическая принципиальная изделия (продолжение)

1.4.3.2 Описание схемы электрической принципиальной

При включении автоматического выключателя QF, установленного в щите питания А1, загораются светодиодные лампы зелёного цвета HL1 на щите и в функциональном блоке А2 – HL2.

Напряжение питания трехфазный переменный ток (без нулевого провода), 380 В, 50 Гц поступает на блок зажимов X1 и через вставки плавкие F1 и F2 на переключатель S1.

После перевода переключателя S1 из положения «0» в любое рабочее положение «1», «2» или «3» загорается светодиодная лампа белого цвета HL4 и питание через трансформатор Т1 поступает на схему управления функционального блока А2.

При работе котла на полную мощность контакторами К1, К2 и К3 включаются электронагреватели Е1, Е2, Е3...Е6.

При работе котла на 1/2 от полной мощности контакторами К1 и К2 включаются электронагреватели Е1, Е2 на 380В и, последовательно соединенные, группы электронагревателей Е3, Е4 и Е5, Е6 на 380В.

После установки ручки переключателя S1 в любое рабочее положение, при нормальном уровне воды в парогенераторе, через контакт реле К4 напряжение подаётся на схему управления функционального блока.

При этом в режиме «1» включается контактор К1, К2 и К3 и электронагреватели Е1, Е2, Е3...Е6 включают котел на полную мощность.

Когда избыточное давление достигнет верхнего заданного предела контакты датчика – реле давления ВР отключают контакторы К1, К2 и К3.

В режиме «2» контакторы К1, К2 и К3 включают котел на полную мощность. После того как избыточное давление в пароводяной рубашке достигает верхнего заданного предела, котел автоматически выключается.

В режиме «3» котел контакторами К1, К2 и К3 включается на полную мощность. Избыточное давление достигает верхнего заданного предела, отключаются контакторы К1, К2 и К3.

Когда избыточное давление достигает нижнего заданного предела датчик – реле давления ВР включит контакторы К1 и К2, который своими контактами включают электронагреватели Е1, Е2 на 380В и последовательно соединенные группы электронагревателей Е3, Е4 и Е5, Е6 на 380В, котел переключается на работу 1/2 мощности всего котла.

Когда избыточное давление достигает верхнего заданного предела, отключаются контакторы К1 и К2 и котел отключается. Далее цикл повторяется.

Схемой предусмотрено два способа защиты электронагревателей от «сухого хода».

1 При малом уровне воды в парогенераторе по сигналу датчика SL отключится катушка реле К4. Реле К4 отключит схему управления от питания и нагрев прекратится, и включится сигнальная красная лампа HL3 – «сухой ход».

2 Если уровень воды в парогенераторе окажется ниже допустимого, то термовыключатель ВК, при достижении температуры 350°С, своими контактами разомкнет цепь питания катушки реле К4. Реле К4 отключит схему управления от напряжения питания и нагрев электронагревателей прекратится, а контакт К4 включит сигнальную красную лампу HL3 – «сухой ход».

После чего необходимо перевести переключатель S1 в положение «0», и на щите питания А1 выключить автоматический выключатель QF.

После устранения неисправности необходимо нажать кнопку включения на корпусе термовыключателя ВК, обеспечив её фиксацию.

Затем включить автоматический выключатель QF, на щите питания А1, и проверить работоспособность изделия.

По окончании работы необходимо перевести переключатель S1 в положение «0», и на щите питания А1 выключить автоматический выключатель QF.

1.5 Маркировка

1.5.1 К изделию прикреплена табличка отвечающая требованиям ГОСТ 12969 и ГОСТ 12971, содержащая следующие данные:

- товарный знак завода – изготовителя;
- обозначение изделия;
- порядковый номер (по системе нумерации предприятия – изготовителя);
- год и месяц выпуска;
- номинальное напряжение, В;
- номинальная частота, Гц;
- номинальная мощность, кВт;
- род тока;
- степень защиты;
- технические условия;
- давление в пароводяной рубашке, МПа (кг/см^2);
- знак обращения на рынке;
- изготовлено в России.

1.5.2 Транспортная маркировка груза – по ГОСТ 14192 с нанесением манипуляционных знаков: «Верх», «Хрупкое. Осторожно», «Беречь от влаги».

Маркировка наносится окраской по трафарету на двух смежных сторонах тары.

1.5.3 На тарау прикреплен ярлык, на котором указаны:

основные надписи:

- наименование грузополучателя,
- наименование пункта назначения;

дополнительные надписи:

- наименование грузоотправителя,
- наименование пункта отправления;

информационные надписи:

- наименование изделия;
- обозначение изделия;
- дата изготовления;
- дата переконсервации;
- масса брутто;
- масса нетто;
- габаритные размеры грузового места;
- номер места.

1.6 Упаковка

1.6.1 Перед упаковкой рабочие поверхности изделия подвергнуты консервации в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014 и ГОСТ ВД 9.014 по II группе изделий для жестких условий хранения:

вариант защиты – ВЗ–1;

вариант внутренней упаковки – ВУ–1.

Срок защиты (переконсервация) – 5 лет.

Категория упаковки КУ – 1 по ГОСТ. В 9.001

1.6.2 Упаковка изделия соответствует требованиям ГОСТ В 9.001 и обеспечивает его сохранность при транспортировании и хранении штабелями не более чем в 2 яруса.

1.6.3 Каждое изделие упаковано в деревянный ящик с полозьями по ГОСТ 2991 тип VI–2 (место №1). Ящик имеет два пояса из планок. По углам ящика прибиты полосы стальной ленты.

Масса (брутто) груза – не более 380 кг.

Габаритные размеры – не более

КСЭ-250.....1675×1165×1275 мм.

КСЭ-1601168×1165×1275 мм.

Комплект запасных частей ЗИП-О упакован в ящик (место №2). В него входят возимая часть ЗИП-О, упакованная в металлический ящик, и базовая часть ЗИП-О, упакованная в бумагу ГОСТ 8828. По углам ящика прибиты полосы стальной ленты. Упаковочные листы упакованы совместно ЗИП-О.

Масса (брутто груза) - не более 30 кг.

Габаритные размеры - 650х300х425 мм.

2 Подготовка изделия к использованию

2.1 Меры безопасности при подготовке изделия к использованию

2.1.1 К подключению и опробованию изделия допускаются квалифицированные специалисты организации сервисного обслуживания, имеющие документ, удостоверяющий право производить установку, опробование и ремонт теплового оборудования и изучившие настоящее Руководство по эксплуатации.

2.1.2 Изделие по способу защиты от поражения человека электрическим током изготавливается с требованиями для 1–го класса по ГОСТВ 2090-004 и ГОСТ Р 51683.

2.1.3 По пожарной безопасности изделие соответствует ГОСТ 12.1.004.

2.1.4 Не допускается

- использование изделия в пожароопасных и взрывоопасных зонах;
- установка изделия ближе 1 м от легковоспламеняющихся материалов.

2.1.5 Присоединение изделия к сети должно осуществляться с учетом допускаемой нагрузки на электросеть.

2.1.6 Внимание!

рекомендуется подключать изделие через УЗО с уставкой не более 30 мА.

2.1.7 Изделие должно быть заземлено согласно рисунку 1.

Схема подключения кабеля питания и провода заземления приведены на рисунке 6.

2.1.8 Замерить электрическое сопротивление изоляции изделия, которое должно быть не менее 5 МОм.

ВНИМАНИЕ!

ЗАМЕР ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ИЗДЕЛИЯ ПРОВОДИТЬ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ЕГО ОТ ЩИТА ПИТАНИЯ:

- выключить автоматический выключатель в щите питания;
- отрыть дверку щита питания и снять предохранители.

Электрическое сопротивление изоляции измерять мегомметром при напряжении постоянного тока 500В через 1 мин. после его подведения между токоведущими частями и корпусом котла.

Для проведения замера необходимо: снять приборную панель, снять предохранители, снять заглушку штепсельного разъема и на ее место подключить мегомметр через вилку для замера сопротивления изоляции.

Замерить сопротивление изоляции.

Для поверки сопротивления изоляции в горячем состоянии котел необходимо прогреть не менее 60 мин. Электрическое сопротивление изоляции проверять не позднее, чем через 30 с после выключения котла.

ПОМНИТЕ!

С завода – изготовителя изделие поступает для включения в сеть – частотой 50 Гц, линейным напряжением 380В (без нейтрали).

2.2 Правила и порядок осмотра и проверки готовности изделия к использованию

2.2.1 После проверки состояния упаковки распаковать изделие, провести внешний осмотр и проверить комплектность в соответствии с Таблицей 8.1.

2.2.2 При обнаружении некомплектности или дефектов представители сервисной организации и судна, где устанавливается изделие, оформляют Акт – рекламацию (Приложение Б).

2.2.3 Снять защитную пленку с поверхностей изделия, удалить антикоррозийную смазку сухой ветошью.

2.2.4 Тщательно промыть водой с моющим средством все поверхности для окончательного удаления следов антикоррозионной смазки, просушить или тщательно протереть ветошью, оставить котел открытым до полного высыхания..

2.2.5 Установку изделия производить в соответствии с рисунком 1 в следующем порядке:

- установить котел регулируемые опоры на палубу, подготовив место крепления пластин согласно схеме крепления к полу (рис.2);
- установить котел так, чтобы было удобно обеспечить подвод труб электроэнергии и холодной воды. Труба подвода холодной воды должна быть снабжена вентилем;
- подсоединить котел к водопроводной магистрали и проверить плотность соединений системы подачи воды из магистрали. Течь и каплеобразование не допускаются. Давление в магистрали не более 6 кгс/см²;
- щит питания прикрепить к переборке судна, подготовив место крепления согласно схеме крепления щита (рис.3);
- предусмотреть защиту кабеля от механических повреждений при прохождении его по палубе;

- снять облицовку 26, отвернув ее крепеж;
- произвести подвод кабеля через втулку в дне каркаса (вид сверху, рисунок 2; схема подвода кабеля, рисунок 6). Длина кабеля выступающего из труб должна быть не менее 400 мм;
- произвести подвод провода заземления к кронштейну заземления (главный вид, рисунок 1; схема подвода провода заземления, рисунок 6).

При установке изделия должно быть обеспечено надежное заземление. Заземление должно соответствовать правилам устройства защитного заземления в электрических установках напряжения до 1000 В;

к УЗО-С 30 мА

3~50 Гц 380 В (или 3~50 Гц 220 В)

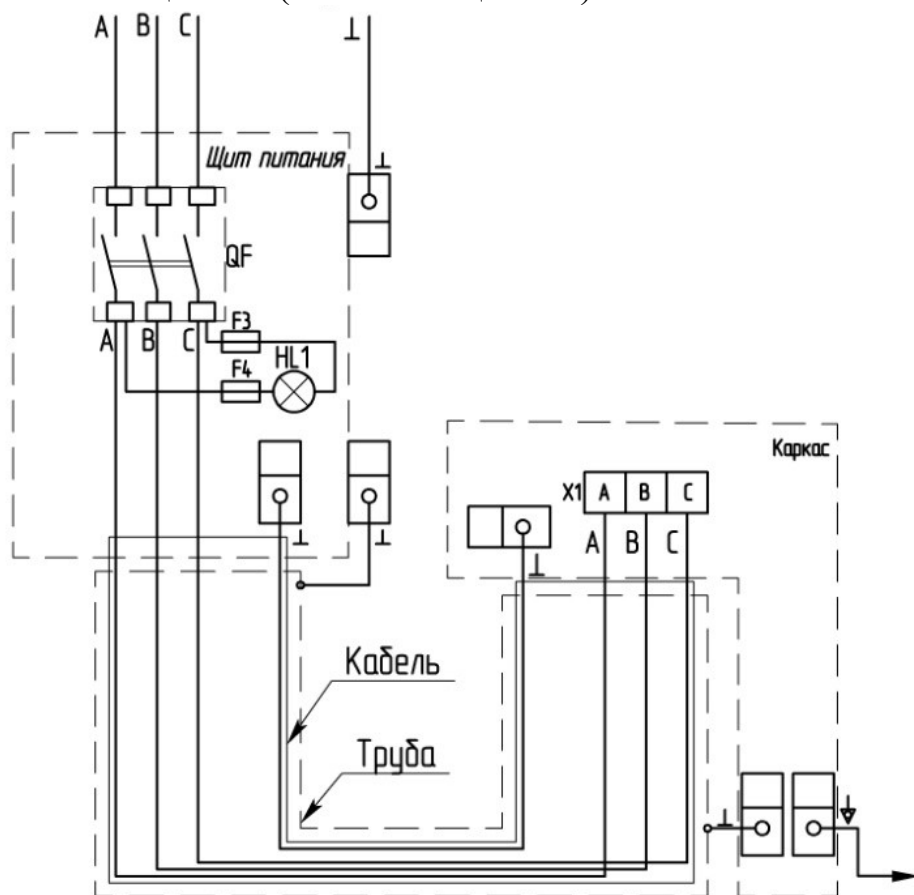


Рисунок 6 – Схема подвода кабеля питания и провода заземления

- соединить установленные составные части изделия кабелем: присоединив его к блоку зажимов котла и к автоматическому выключателю щита питания.
- проверить надежность электроконтактных соединений изделия и, при необходимости, подтянуть их.
- проверить горизонтальность установки котла и, при необходимости, с помощью винтовых опор выставить котел;
- крепить котел к полу и к переборке (стене) судна крепежными элементами диаметром не менее 12 мм;
- установить облицовку 26, закрепив ее на каркасе;
- подвести напряжение к щиту питания с судового распределительного щита;

– для выравнивания потенциалов при установке изделия в технологическую линию, предусмотрен зажим, обозначенный знаком - эквипотенциальность.



2.3 Указания по включению и опробованию работы изделия

2.3.1 После подключения изделия к сети проверить наличие заземления изделия.

2.3.2 Перед включением установленного котла через воронку залить кипяченую или отстоянную в течение одних суток воду или дисцилированную в парогенератор. (Заполнение парогенератора необходимо проводить при открытом пробно-спускном вентиле). Залить воду в варочный сосуд в количестве 1/4 от объема. Затем, в соответствии с разделом 3, необходимо провести пуск и опробование котла.

2.3.3 Сдача в эксплуатацию смонтированного и опробованного изделия оформляется Актом пуска оборудования (Приложение А).

3 Использование изделия

3.1 Меры безопасности при использовании изделия по назначению

3.1.1 К обслуживанию котла допускаются лица, прошедшие соответствующий инструктаж по правилам эксплуатации и технике безопасности и изучившие настоящее Руководство по эксплуатации.

3.1.2 Перечень критических отказов и возможные ошибочные действия персонала.

Перечень критических отказов:

- замыкание электропроводки на корпус;
- не срабатывание предохранительного клапана;
- отказ датчика-реле давления.

3.1.3 Категорически запрещается:

- включать котел в электросеть без заземления;
- включать котел, не проверив уровень воды в парогенераторе;
- заполнять котел более его номинального объема;
- оставлять котел без присмотра во время работы;
- допускать работу котла при неисправном предохранительном клапане;
- работать при избыточном давлении более 0,05 МПа (0,5 кгс/см²), определяем по мановакуумметру. Если при давлении 0,07 МПа (0,7 кгс/см²) не срабатывает предохранительный клапан отключить котел, вызвать слесаря-электромеханика;
- работать с закрытым предохранительным клапаном 9 на крышке (рис.1);
- открывать во время работы котла пробно-спускной кран , кран наливной воронки, пробку для слива воды из парогенератора;
- работать с котлом при неисправностях электропроводки;
- производить санитарную обработку включенного в сеть котла;
- мыть изделие струей из шланга.

Быть осторожным при открывании крышки варочного сосуда во время работы котла - происходит выход пара.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ВЫЯВЛЕНИИ НЕИСПРАВНОСТЕЙ НЕОБХОДИМО ВЫЗВАТЬ СЛЕСАРЯ-ЭЛЕКТРОМЕХАНИКА.

Перечисленные в п.3.1.3 ошибочные действия персонала при несоблюдении мер безопасности приводят к возникновению нестандартных ситуаций или критическим отказам.

При возникновении нестандартной ситуации отключить изделие от электросети: снять плавкие предохранители или выключить автоматический выключатель щита питания и вызвать электромеханика.

3.1.4 Действия персонала при нестандартных ситуациях и критических отказах:

- при замыкании электропроводки на корпус немедленно отключить котел от сети и включить изделие только после выявления и устранения специалистом возникших неисправностей;

- следить за работой предохранительного клапана;
- отключать котел перед санитарной обработкой и техническим обслуживанием;
- вызвать электромеханика при обнаружении неисправностей.

3.2 Порядок работы

3.2.1 Перед началом работы:

– открыть крышку котла, убедиться в чистоте варочного сосуда и наличии фильтра в сливном отверстии, а также проверить наличие отражателя на перепускном клапане крышки герметичного варочного сосуда;

3.2.2 Работу производить в следующем порядке:

– открыть кран воронки и пробно – спускной вентиль парогенератора, залить или долить через воронку кипяченую или отстоянную в течение одних суток воду или дисциплированную воду в парогенератор до появления ее из пробно – спускного вентиля, дождаться слива излишков воды и закрыть пробно – спускной вентиль;

– залить в варочный сосуд необходимое количество воды;

– в соответствии с технологией приготовления пищи загрузить продукты;

– включить автоматический выключатель щита питания установкой ручки в положение «ВКЛ» (загорятся индикаторы «СЕТЬ» на щите питания и на котле);

– включить котел, повернув на панели управления ручку переключателя по часовой стрелке в положение «1», при этом должна загореться светосигнальная лампа «НАГРЕВ»;

– закрыть крышку варочного сосуда;

– используя накидные рычаги, равномерно прижать ими крышку;

– при появлении ровной и непрерывной струи пара из наливной воронки закрыть кран воронки;

– после окончания работы, выключить котел, повернув ручку переключателя в положение «0» и выключить автоматический выключатель на щите питания;

– соблюдая осторожность, открыть крышку котла;

– при открывании крышки предварительно стравить пар поворотом ручки на клапане крышки котла, затем отпустить накидные рычаги;

– выгрузить продукты.

После окончания приготовления произведите разгерметизацию пароводяной рубашки, для чего откройте кран наливной воронки. Это необходимо для снятия возникающего разряжения в пароводяной рубашке и предотвращения деформации рабочей емкости котла. Оставить кран открытым до полного остывания котла.

Вымыть горячей водой котел, фильтр и просушить. В вымытый и высушенный котел установить фильтр.

Для удаления отложений на поверхности варочного сосуда рекомендуется применять раствор лимонной кислоты 2...5 г на литр воды.

Для улавливания избыточного тепла, влаги над изделием необходимо предусмотреть установку местных вентиляционных отсосов. Рекомендуемое количество вытяжного воздуха 750 м³/ч.

3.2.3 Рекомендации по варке бульонов, гарниров, овощей:

3.2.3.1 При варке бульонов:

– измельченные кости (ориентировочно 90 кг) заложить в варочный сосуд; залить в варочный сосуд 150 литров холодной воды;

– варить до готовности.

3.2.3.2 Приготовление овощей:

– неочищенные овощи загрузить в варочный сосуд; залить водой;

– варить до готовности (в течение 30 минут – картофель; около 1 часа – морковь; от 2 до 2,5 часов – свеклу).

3.2.3.3 При варке риса и макаронных изделий необходимо соблюдать следующие правила:

– в кипящую подсоленную воду засыпать подготовленный рис или макаронные изделия;

– варить до готовности (около 20 минут).

3.2.3.4 Режим «2» служит для разогрева содержимого котла, при этом после разогрева до температуры от 75 до 85 °С котел автоматически отключается. Этот режим также используется для кипячения молока.

При кипячении молока варочный сосуд закрывают крышкой с фиксацией на один из передних рычагов. Переключатель устанавливают в положение «2». После разогрева до температуры (75-85) °С котел автоматически отключается. Для доведения молока до кипения переключатель устанавливают в положение «1» и наблюдают за процессом закипания. После закипания молока котел выключают установкой переключателя в положение «0». Слив молока осуществлять при помощи черпака или через сливной кран.

3.2.4 При загорании сигнальной лампы «ОТСУТСТВИЕ ВОДЫ» необходимо срочно долить воду в парогенератор согласно п. 3.2.2.

Если сигнальная лампа «ОТСУТСТВИЕ ВОДЫ» не гаснет, изделие необходимо отключить от электросети согласно п. 3.1.2 и вызвать электромеханика для выяснения причины срабатывания термовыключателя (п. 3.3) – произвести необходимый ремонт в соответствии с разделом 5.

Дальнейшая работа возможна только после проведения ремонта.

3.3 Перечень возможных неисправностей

3.3.1 Перечень возможных неисправностей и способы их устранения приведены в Таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Возможные неисправности и методы их устранения

Возможные неисправности	Возможные причины	Указания по устранению	Кто устраняет
1	2	3	4
Ручка переключателя установлена в рабочее положение, но котел не работает, лампа не горит	На вводе котла отсутствует напряжение	Подать напряжение	Электромеханик
Котел работает, лампа не горит	Неисправна лампа	Сменить лампу	Электромеханик
Крышка варочного сосуда не удерживается в открытом положении	Ослабли пружины	Произвести регулировку пружин	Электромеханик
Котел отключился, лампа «НАГРЕВ» погасла, загорелась лампа «ОТСУТСТВИЕ ВОДЫ»	Отсутствует вода в парогенераторе (сухой ход)	Залейте воду в парогенератор через воронку до нормального уровня	Оператор
После подлива воды в парогенератор котел отключен, лампа «НАГРЕВ» не горит, продолжает гореть лампа «ОТСУТСТВИЕ ВОДЫ»	Вышел из строя датчик уровня воды и сработал термовыключатель	Заменить датчик уровня воды и выключить термовыключатель	Электромеханик
Котел включен, медленно выходит на режим.	Вышел из строя электронагреватель	Заменить электронагреватель	Электромеханик
Котел работает, нет переключения на соответствующий режим, усиленное парение из клапана	Неисправно реле давления	Заменить реле давления	Электромеханик
Котел не включается, лампа «СЕТЬ» не горит	Сгорел предохранитель	Заменить предохранитель	Электромеханик

Регулировка пружины для поддержания крышки варочного сосуда

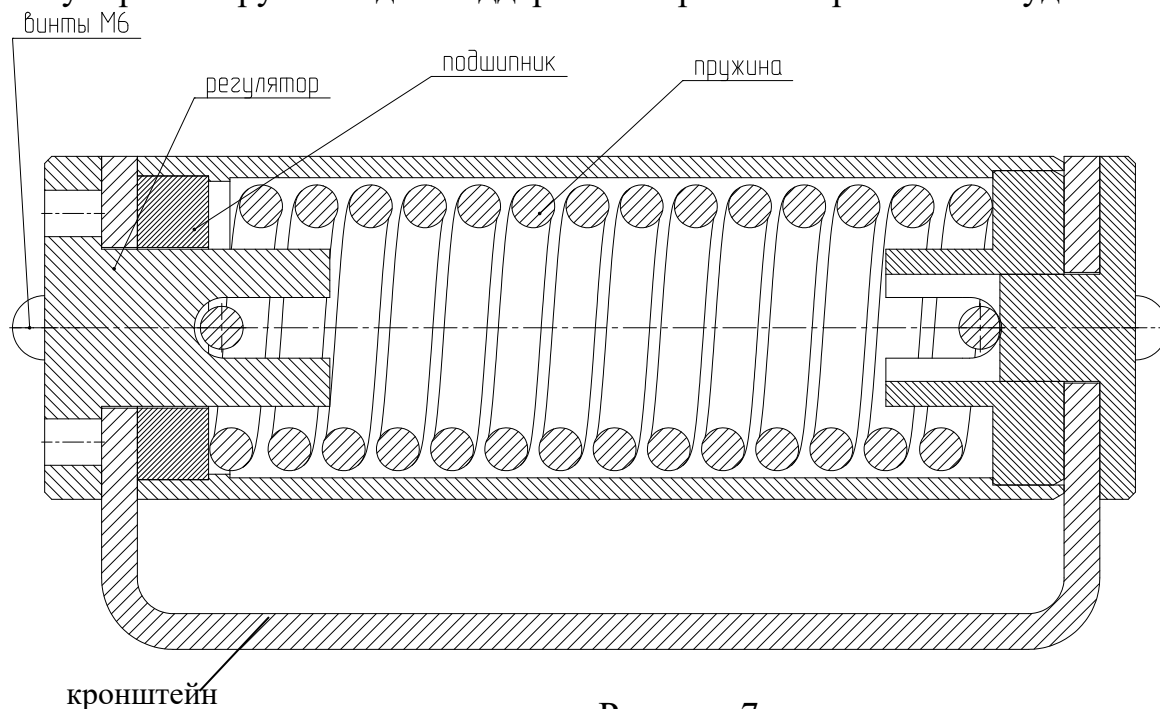


Рисунок 7

В процессе эксплуатации котла возможно незначительное снижение характеристики пружины (ослабление), что приводит к недостаточной фиксации крышки в промежуточных положениях. Для устранения этого необходимо произвести регулировку пружины:

- а) удерживая ключом регулятор, вывернуть винты М6;
- б) повернуть регулятор в сторону увеличения усилия до совмещения следующего отверстия в регуляторе и в кронштейне;
- в) завернуть винты до упора.

4 Действия в экстремальных условиях

4.1 В экстремальных условиях полностью обесточить изделие, прекратив подачу электропитания на щит питания, и действовать в соответствии с внутренними нормами и порядком действий в экстремальных условиях на судне.

5 Техническое обслуживание изделия

5.1 Меры безопасности при техобслуживании и ремонте

5.1.1 К регламентированному техническому обслуживанию и текущему ремонту изделия допускаются лица, имеющие документ, удостоверяющий право производить ремонт электроустановок и имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

5.1.2 При регламентированном техническом обслуживании и текущем ремонте отключить изделие от электросети: выключить автоматический выключатель щита питания и повесить на рукоятке коммутирующей аппаратуры плакат «НЕ ВКЛЮЧАТЬ – РАБОТАЮТ ЛЮДИ», отсоединить, при необходимости, провода электропитания изделия и изолировать их.

5.1.3 Все инструменты для ремонтных работ должны применяться только в исправном состоянии.

5.1.4 Гаечные ключи должны соответствовать размерам болтов и гаек; не допускается наращивать ключи другими предметами.

5.1.5 При работе на изделии все применяемые инструменты укладывать на специальные приспособления, препятствующие их сползанию.

5.1.6 Электропаяльник проверить внешним осмотром. Ручка паяльника должна быть сухой и не проводить тока. Проводка должна иметь хорошую изоляцию.

В перерыве между операциями нагретый паяльник должен устанавливаться на специальную металлическую подставку.

5.2 Общие указания

5.2.1 Техническое обслуживание включает в себя техническое обслуживание при использовании и регламентированное техническое обслуживание оборудования.

5.2.2 Техническое обслуживание при использовании включает работы, указанные в разделе 3 в части проведения санитарной обработки изделия.

5.2.3 Регламентированное техническое обслуживание и текущий ремонт проводят электромеханики 4–5-го разрядов, имеющие квалификационную группу по технике безопасности не ниже третьей.

5.2.4 Регламентированное техническое обслуживание и текущий ремонт осуществляется по следующей структуре ремонтного цикла:

5 «ТО» – «ТР»,

где: ТО – регламентированное техническое обслуживание; проводится один раз в месяц, трудоемкость ТО – 1,5 н/час;

ТР – текущий ремонт; проводится один раз в 6 месяцев, трудоемкость ТР – 3,4 н/час.

5.2.5 Регламентированное техническое обслуживание

При регламентированном техническом обслуживании необходимо выполнить следующие работы:

– выявить неисправности изделия опросом обслуживающего персонала и устранить их;

– проверить изделие внешним осмотром на соответствие правилам техники безопасности;

– проверить комплектность изделия;

– проверить надежность контактных соединений заземляющих зажимов и заземляющих проводов;

– проверить работу сигнальных ламп, при необходимости заменить их;

- подтянуть, при необходимости, крепежные соединения облицовок;
- проверить работу устройства для защиты варочного сосуда от избыточного давления (перепускного клапана):

- проверить работу наливного и сливного кранов, пробно – спускного вентиля.

5.2.6 Текущий ремонт

При текущем ремонте обязательно:

- проводить работы, предусмотренные техническим обслуживанием;
- проверить работу датчика–реле температуры;
- проводить не реже одного раза в 6 месяцев измерения сопротивления изоляции между токоведущими частями и корпусом;
- отметить в учетных документах о проведенных работах.

При необходимости:

- проверить работоспособность электронагревателей;
- производить подтягивание крепления электронагревателей, датчика–реле температуры, термовыключателя, автоматического выключателя, переключателя, блоков зажимов, световой сигнальной арматуры;
- произвести замену вышедших из строя комплектующих изделий.

Сопротивление изоляции должно быть не менее 5 МОм при отключенных электронагревателях.

5.2.7 Содержание работ при регламентированном техническом обслуживании и текущем ремонте, методика их проведения даны в Таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Содержание работ при регламентированном техническом обслуживании и текущем ремонте, методика их проведения

Что проверяется и методика проверки	Технические требования
1	2
1 Состояние контактных соединений заземляющих зажимов и заземляющих проводов	Контактные соединения заземляющих зажимов и заземляющих проводов должны быть плотными
2 Работа сигнальной лампы. Визуально	При включенных электронагревателях лампа должна гореть
3 Крепление облицовок, электронагревателей, датчика–реле давления, контакторов, блока зажимов, сигнальной арматуры, датчика уровня, переключателя	Должны быть надежно закреплены
4 Работа защиты электронагревателей от сухого хода. Заполнить парогенератор водой до уровня крана, измеряя при этом заливаемое количество воды, и включить котел. Открыть сливную пробку, слить воду в мерный сосуд. Долить воду	Отключение котла должно произойти после слива не более 50% залитой воды, при этом отключается лампа. Лампа должна включиться
5 Работа наливного и сливного крана, пробно–спускного вентиля. Визуально	При закрытых кранах и вентилях течь и каплеобразование не допускаются
6 Работа предохранительного клапана. Проверить избыточное давление срабатывания клапана по мановакуумметру при отсоединенном реле давления	Клапан должен сработать при избыточном давлении от 0.050 до 0.065 МПа , (0.50 до 0,65 кгс/см ²)
7 Работа устройства для защиты варочного сосуда от избыточного давления. Проверить при закрытой и плотно прижатой накидными рычагами крышке. Визуально	Клапан считается полностью открытым если наблюдается устойчивая направленная струя пара из выходного отверстия
8 Работа датчика–реле давления. Проверить давление срабатывания датчика–реле давления по мановакуумметру	При давлении, соответствующем заданным верхнему и нижнему пределам, датчик–реле давления должен срабатывать
9 Состояние контактных соединений токоведущих частей. Проверить с помощью отвертки или гаечного ключа состояние затяжки контактных соединений и, при необходимости увеличить их затяжку до нормального состояния	Контактные соединения должны быть плотными и обеспечивать надежность электрического контакта в условиях переменного теплового режима
10 Работу уравнивающего устройства крышки проверить путем ее трехкратного открывания и закрывания	Крышка не должна самопроизвольно опускаться в диапазоне угла открывания от 30 до 90 °

11 Исправность ТЭН. С помощью омметра проверить сопротивление ТЭН.	Сопротивление каждого ТЭНа должно быть, Ом, $28,7 \pm 2$
12 Исправность накидных рычагов	Рычаги не должны быть прогнуты и винтовая пара должна вращаться свободно, без заеданий
13 Поверка мановакуумметра органами метрологии	Периодичность проверки один раз в 2 года с соответствующей отметкой в паспорте на мановакуумметр
14 Проверка датчика–реле давления органами метрологии.	Периодичность проверки один раз в год с соответствующей отметкой в паспорте на датчик–реле давления

5.2.8 Учет технического обслуживания производится по форме таблицы 5.2 (рекомендуемая).

Таблица 5.2 – Учет технического обслуживания

Дата	Вид технического обслуживания	Замечания по работе изделия	Основание (наименование, номер и дата документа)	Должность, фамилия и подпись выполнившего работу	Примечание
1	2	3	4	5	6

Примечание – Оформление учета технического обслуживания проводить с записью в журнале согласно таблице 5.2

5.2.9 Периодический контроль основных эксплуатационных и технических характеристик производится в таблице 5.3 (рекомендуемая).

Таблица 5.3 – Периодический контроль основных эксплуатационных и технических характеристик

Наименование и единица измерения проверяемой характеристики	Номинальное значение	Предельное отклонение	Периодичность контроля	Результаты контроля					
				дата	значение	дата	значение	дата	значение

Примечание – Перечень, наименования, единицы измерения проверяемых характеристик (номинальные величины и предельные отклонения) указывает изготовитель изделия, последующие графы заполняет лицо, выполняющее проверку средств измерения

5.2.10 Проверка средств измерения

Отметка о периодической проверке средств измерения производится в таблице 5.4 (рекомендуемая).

Таблица 5.4 – Проверка средств измерения

Наименование и обозначение средств измерения	Заводской номер	Дата изготовления	Периодичность проверки	Проверка				Примечание
				дата	срок очередной проверки	дата	срок очередной проверки	

Примечание – Первые четыре графы таблицы заполняет изготовитель изделия, последующие графы заполняет лицо, выполняющее проверку средств измерения

5.2.11 Порядок разборки и способы ее выполнения приведены

В

Таблице 5.5.

Таблица 5.5 – Порядок разборки и способы ее выполнения

Назначение и вид разборки	Способ выполнения	Инструмент
1	2	3
1 Проверка состояния контактных соединений блока зажимов и заземляющих проводов котла	1.1 Снять, в соответствии с рисунком 1, облицовку, отвернув ее крепеж . 1.2 Проверить состояния контактных соединений заземляющих зажимов и заземляющих проводов изделия и при необходимости подтянуть их 1.3 Собрать изделие в обратной последовательности	Отвертка
2 Проверка состояния контактных соединений токоведущих частей и подтягивание крепежных соединений: автоматического выключателя и световой сигнальной арматуры щита питания	2.1 Открыть дверь щита питания 2.2 Проверить состояния контактных соединений автоматического выключателя и световой сигнальной арматуры и, при необходимости, подтянуть их 2.3 Собрать изделие в обратной последовательности	Отвертка
4 Проверка состояния контактных соединений токоведущих частей и подтягивание крепежных соединений: контакторов, предохранителей и датчика–реле уровня	4.1 Снять облицовку, отвернув ее крепеж; опустить вниз панель откидную с электроаппаратурой 4.2 Проверить состояния контактных соединений проверяемой электроаппаратуры и при необходимости подтянуть их 4.3 Собрать изделие в обратной последовательности	Отвертка
5 Замена автоматического выключателя и световой сигнальной арматуры щита питания	5.1 Открыть дверь щита питания 5.2 Отсоединить провода неисправного изделия, отвернуть его крепеж и снять неисправное изделие с места его установки 5.3 Установить исправное изделие в обратной последовательности 5.4 Вывернуть неисправную световую сигнальную арматуру и заменить исправной	Отвертка
6 Замена переключателя датчика–реле давления, термовыключателя, и световой сигнальной арматуры котла	6.1 Снять, облицовку, отвернув ее крепеж 6.2 Отсоединить электропровода от неисправного изделия, отвернуть его крепеж и снять неисправное изделие с места его установки 6.3 Установить исправное изделие в обратной последовательности 6.4 Вывернуть неисправную световую сигнальную арматуру и заменить исправной	Отвертка

7 Замена электронагревателя и электродов реле уровня парогенератора котла	7.1 Снять, облицовку, отвернув ее крепеж. и отвернув винты ручки пробно–спускного вентиля, и сняв ее; опустить вниз панель откидную с электроаппаратурой 7.2 Отсоединить электропровода с электронагревателя (ТЭНа), отвернуть гайки крепления электронагревателя, выдвинуть – снять его 7.4 Установить исправный электронагреватель в обратной последовательности	Отвертка, гаечный ключ
8 Замена блока зажимов котла	8.1 Снять облицовку, отвернув ее крепеж 8.2 Отсоединить провода от неисправного блока зажимов, отвернуть его крепеж и снять неисправное изделие с места его установки 8.3 Установить исправный блок зажимов в обратной последовательности	Отвертка, гаечный ключ
9 Замена контакторов, предохранителей и датчика–реле уровня	9.1 Снять облицовку, отвернув ее крепеж; опустить вниз панель откидную с электроаппаратурой 9.2 Отсоединить электропровода от неисправного изделия, отвернуть его крепеж и снять неисправное изделие с места его установки 9.3 Установить исправное изделие в обратной последовательности	Отвертка, гаечный ключ,
10 Притирка крана	10.1 Отвернуть винт крепления пробки крана, вынуть пробку и произвести притирку	Отвертка

Еженедельно, после окончания работ, необходимо проводить (притирку) очистку сливного крана от остатков пищи и от накипи и смазывать кулинарным жиром. Для этого:

- ручку крана поз.1 из положения на рис. 8 перевести в положение рис. 9;
- фиксатор крана поз.2 на рис. 9 вытянуть в сторону до упора. Одновременно вытянуть механизм крана наверх;
- провести удаление накипи и остатков пищи с корпуса крана;
- смазать уплотнительные кольца и механизм крана кулинарным жиром.

Сборку производить в обратной последовательности. При установке крана будьте внимательны - не повредите уплотнительные кольца.



Рис.8



Рис.9

5.2.12 Очистка рубашки котла от накипи.

Очистку производить не реже 1 раза в 2 месяца в зависимости от жесткости воды. Раствор заливать через воронку.

Очистку производить в следующем порядке:

- залить средство для удаления накипи (100-200 г) разбавленное водой по инструкции для применяемого средства;
- подождать 15 – 20 минут;
- подать питание на котел;
- установить переключатель режимов работы котла в положение "1";
- выдержать котел на установленном режиме работы 15 – 20 минут;
- установить переключатель режимов работы котла в положение "0";
- обесточить котел;
- открыть пробно-спускной вентиль;
- снять пробку парогенератора и слить воду.

5.2.13 Рекомендуемый перечень средств измерений, применяемых при техническом обслуживании изделия, приведен в таблице 5.6.

при

Таблица 5.6 – Рекомендуемый перечень средств измерений, применяемых при техническом обслуживании изделия

Наименование средств измерения и их характеристика	Наименование измерительного параметра
Мегаомметр ЭСО 202/2–Г Кл. 15, 0 – 10000 МОм	Сопротивление изоляции между токоведущими частями и корпусом
Микроомметр Ф 4104–М1 многопредельный, диапазон измерений от 0 до 10 мкОм погрешность ± 4,0%	Сопротивление между заземляющим зажимом и металлическими частями
Омметр ГОСТ 23706	Сопротивление электронагревателей

5.2.14 Рекомендуемый перечень инструмента, применяемого при техническом обслуживании изделия, приведен в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Рекомендуемый перечень инструмента применяемого при техническом обслуживании изделия

Обозначение документа	Наименование инструмента
ГОСТ 2839	Ключи гаечные 5,6,8
ГОСТ 17199	Отвертка слесарно-монтажная
ГОСТ 7219	Электропаяльник бытовой

5.2.15 Проверку работоспособности изделия после проведения регламентированного технического обслуживания и текущего ремонта производить согласно разделу 3 настоящего Руководства по эксплуатации.

5.2.16 Плановое техническое обслуживание должно осуществляться после периода эксплуатации котла продолжительностью не менее 5000 ч. При этом должно быть обеспечено выполнение графиков ТО и ТР силами личного состава с применением комплекта ЗИП-О

Комплектация возимой и базовой части ЗИП-О в соответствии с таблицей 15.1

6 Транспортирование и хранение

6.1 Конструкция изделия обеспечивает механизацию погрузочно–разгрузочных работ.

6.2 Транспортирование и хранение изделия в части воздействия климатических факторов внешней среды осуществляется по группе ЖЗ ГОСТ 15150.

6.3 Транспортирование изделия осуществляется в упакованном виде любым видом транспорта в соответствии с правилами и положениями, действующими при перевозке грузов на данном виде транспорта.

6.4 Штабелирование при перевозке и хранении в упакованном виде допускается не более чем в два яруса.

6.5 После транспортирования при отрицательных температурах изделие перед включением должно быть выдержано в течение 24 часов при нормальных условиях.

6.6 Перемещение внутри помещения для установки изделия или при ремонте производить при помощи тележки или другими подручными средствами, прикладывая усилия к каркасу изделия.

7 Утилизация

7. Критерии предельного состояния

7.1. Критерием предельного состояния изделия является:

- разрушение каркаса;
- неустранимые дефекты емкости котла.

Вывод из эксплуатации и утилизация

7.2 При достижении предельного состояния изделие подлежит утилизации.

7.3 При подготовке и отправке котла на утилизацию необходимо:

- отключить изделие от электросети: снять плавкие предохранители или выключить автоматический выключатель электроцита, отсоединить провода электропитания котла и изолировать их;
- разобрать и рассортировать составные части изделия по материалам, из которых оно изготовлено.

Вредные материалы при изготовлении котла не применяются. Особые методы утилизации не требуются.

Персонал, проводящий работы по утилизации, должен выполнять требования техники безопасности и использовать соответствующие средства индивидуальной защиты.

8 Комплектность

8.1 Каждое изделие должно комплектоваться в соответствии с перечнем приведенным в Таблице 8.1.

Таблица 8.1 – Комплектность

Обозначение изделия	Наименование изделия	Количество	Заводской номер	Примечание
1	2	3	4	5
КСЭ–250.00.00.000	Котел пищеварочный на переменном токе	1		на 250 л КСЭ–250
КСЭ–160.00.00.000				на 160 л КСЭ–160
КСЭ–***.80.00.000	Щит питания	1		по заказу
КСЭ–***.90.00.000	Кабель	1		по заказу
Комплект запасных частей				
	Комплект возимой части ЗИП-О (Таблица 15.1)	1		по заказу
	Комплект базовой части ЗИП-О (Таблица.15.1)	1		по заказу
Эксплуатационные документы				
	Комплект по Таблице 14.1 – Ведомость эксплуатационных документов*	1	–	

*Эксплуатационная документация упакована в полиэтиленовый пакет, вложена в варочный сосуд (место №1)

*** Обозначение с соответствии с изделием

9 Срок службы и хранения. Гарантии изготовителя

9.1 Срок службы изделия

9.1.1 Назначенный срок службы котла до заводского (среднего) ремонта не менее 12 лет со дня сдачи заказа Государственному заказчику.

9.1.2 Полный назначенный срок службы оборудования со дня сдачи заказа Государственному заказчику не менее 30 лет.

9.2 Срок хранения изделия

9.2.1 Изделия должны храниться в транспортной таре в помещении или под навесом при температуре от минус 50 до плюс 50 °С, установленными в вертикальное положение не более чем в два яруса.

9.2.2 Средний срок сохраняемости оборудования до ввода в эксплуатацию не менее 5 лет.

9.2.3 Срок хранения изделия без переконсервации – 5 лет.

9.3 Гарантии изготовителя

9.3.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий ТУ 5151–044–07501604-2017 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

9.3.2 Гарантийный срок хранения изделия – 10 лет со дня изготовления на предприятии..

9.3.3 Гарантийный срок эксплуатации изделия – 5 лет со дня сдачи заказа Государственному заказчику.

9.3.4 В течение гарантийного срока службы изделия предприятие – поставщик гарантирует безвозмездное устранение выявленных дефектов изготовителя при наличии Акта ввода в эксплуатацию (Приложение А) и Акта – рекламации (Приложение Б).

ВНИМАНИЕ!

Гарантия на изделие не включает техническое обслуживание в течение гарантийного срока.

9.3.5 При ремонте изделия отрывной талон (Приложение В) заполняется и изымается представителями специализированной организации сервисного обслуживания. Потребитель должен требовать от работника специализированной организации заполнения корешка талона при изъятии отрывного талона.

Изготовитель: ОАО "Завод "ПРОММАШ",

Россия, 410005, г. Саратов, ул. Астраханская, 87

prommash@renet.ru

тел./факс (8452) 27-70-27

10 Свидетельство о приемке

КОТЕЛ ПИЩЕВАРОЧНЫЙ КСЭ- КСЭ- .00.000

наименование изделия

модель

обозначение

_____ соответствует ТУ 5151-044-07501604-2017

_____ заводской номер изделия

и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П.

_____ личная подпись

_____ расшифровка подписи

_____ год, месяц, число

11 СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

1.1 Свидетельство о консервации

КОТЕЛ ПИЩЕВАРОЧНЫЙ КСЭ- КСЭ- .00.000

наименование изделия

модель

обозначение

_____ подвергнут консервации согласно требованиям

_____ заводской номер изделия

технической документации.

Штамп ОТК

Дата консервации _____

_____ подпись лица, ответственного за консервацию

Свидетельство об упаковке

КОТЕЛ ПИЩЕВАРОЧНЫЙ КСЭ- КСЭ- .00.000

наименование изделия

модель

обозначение

_____ упакован согласно требованиям

_____ заводской номер изделия

технической документации.

Начальник ОТК

М.П.

_____ личная подпись

_____ расшифровка подписи

_____ год, месяц, число

12 Нормы расхода ЗИП-О

Комплект запасных частей поставляется по заказу, в комплект поставки не входит.

12.1 Нормы расхода запасных частей возимого комплекта ЗИП-О, принимаются на 12 лет службы изделия, а базового комплекта ЗИП-О на 30 лет, согласно ведомости комплекта запасных частей ЗИП-О (таблица 15.1).

13 Нормы расхода материалов

13.1 Нормы расхода материалов, принимаются на весь срок службы изделия согласно таблице 13.1.

Таблица 13.1 – Нормы расхода материалов

Наименование материала	Количество в изделии, единица измерения	Норма расхода, единица измерения	Примечание
1 Провод МГШВ–0,5 ТУ 16–505.437–82	131,0 м	196,5 м	
2 Провод ПВЗ–2,5 Ж.З. ГОСТ 6323	1,38 м	2,07 м	
3 Провод ПВКВ–2,5 ТУ 16.К80–09–90	5,3 м	8,0 м	
4 Провод ПВКВ–4,0 ТУ 16.К80–09–90	6,0 м	9,0 м	
5 Лента изоляционная 2ППЛ-20 ГОСТ 2162	–	20 м	
6 Лента ФУМ-І сорт І 0,10×10 ТУ 6-05-1388-86	0,01 кг	0,03 кг	

14 Ведомость эксплуатационных документов

14.1 Перечень эксплуатационных документов приведен в таблице 14.1.

Таблица 14.1 – Ведомость эксплуатационных документов

Обозначение документа	Наименование документа	Количество экз., шт.
КСЭ–250.00.000 РЭ	Котел пищеварочный на 250 л на переменном токе КСЭ–250 Руководство по эксплуатации	1
	Датчик-реле давления ДЕМ-102-1-04-2 ОМ5 ТУ 25.7301.0029-88 Паспорт	1
	Мановакуумметр МВТПС _д –100 ТУ 25.02.1946– 76 Паспорт	1

15 Ведомость комплекта ЗИП-О

Комплект запасных частей поставляется по заказу, в комплект поставки не входит.

15.1 Перечень комплекта возимой и базовой частей ЗИП - О приведен в Таблице 15.1.

Таблица 15.1 – Комплектация ЗИП-О возимой и базовой частей

Комплектация ЗИП-О	Возимой части	Базовой части
	шт.	
- автоматический выключатель С60N 3P 63A C	1	2
-светодиодная коммутаторная лампа СКЛ14.А-Л-3-380-ПИ-Т2 ЕНСК433137.014 ТУ	1	2
- светодиодная коммутаторная лампа СКЛ14.А -К-3-220-ПИ-Т2 ЕНСК433137.014 ТУ	1	1
- светодиодная коммутаторная лампа СКЛ14.А -Б-3-220-ПИ-Т2 ЕНСК433137.014 ТУ	1	1
- контактор ESB-40-40 220В 50Гц	1	4
- термовыключатель ТС -1-В-11-К-М 5279-0 -003-9	1	3
- переключатель ПК16-54Ф3074 Т2 ТУ 3428-012-03965790-2010	1	1
- электронагреватель (в судовом исполнении) ТЭН–138-6-13/5,0J 380 ОМ4 ИАБЕ.680095.002ТУ НТЭН 6758-01	1	4
- датчик-реле давления ДЕМ-102-1-04-2 ОМ5 ТУ 25.7301.0029-88	1	2
-вставка плавкая АУВ 2А 500V с держателем СQ-225	2	5
-прокладка паронитовая	1	6

Масса комплекта ЗИП-О - 30 кг.

Упаковка - место № 2.

Масса нетто возимого комплекта ЗИП-О - 3,19 кг;

Масса нетто базового комплекта ЗИП-О - 8,91 кг;

Приложение Г
(обязательное)

Сведения о содержании драгоценных металлов в комплектующих

Таблица Г.1 – Сведения о содержании драгоценных металлов в электроприборах:

Металл	Тип электроприбора	Масса в одной шт., г	Примечание
серебро	Розетка блочная ШР28П7ЭГ9	0,2633	
	Переключатель ПК-16	0,732	
	Реле -давления ДЕМ 102	0,87	

Содержание драгоценных металлов в изделии определяется типами и количеством примененных в нем электроприборов.

Приложение Д
(обязательное)

Сведения о содержании цветных металлов
и сплавов (меди и сплавов на медной основе)

Металл	Тип электроприбора	Масса в одной шт., г	Примечание
латунь	Реле -давления ДЕМ 102	250	
алюминий		465	

Содержание цветных металлов в изделии определяется типами и количеством примененных в нем электроприборов.

Приложение А
(обязательное)

Акт пуска оборудования в эксплуатацию

Настоящий акт составлен на оборудование

_____ (наименование и марка оборудования, заводской номер, дата изготовления)

Организация–потребитель _____

_____ (наименование и адрес)

_____ (должность, Ф.И.О. представителя организации потребителя)

и представителя специализированной организации _____

_____ (наименование организации)

_____ (Ф.И.О. представителя специализированной организации)

**и удостоверяет, что:
оборудование** _____

_____ (наименование и марка)

**пущено в эксплуатацию и принято на обслуживание в соответствии с договором
№ _____ от _____ 20__ г.
между организацией потребителем оборудования и специализированной организацией**

_____ (наименование, дата пуска в эксплуатацию)

Акт составлен и подписан:

Организация–потребитель
оборудования

Представитель
специализированной организации

М.П. _____ (Подпись)

М.П. _____ (Подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

« ____ » _____ 20__ г.

**Приложение Б
(обязательное)
Акт–рекламация**

Настоящий акт составлен представителем организации–потребителя _____

(наименование, адрес организации, Ф.И.О., должность представителя)

и представителя специализированной организации _____

(наименование, адрес организации, Ф.И.О., должность представителя организации)

Наименование и марка изделия _____

Предприятие–изготовитель _____

Номер изделия _____

Дата выпуска _____

Дата пуска в эксплуатацию _____

Комплектность изделия (да, нет) _____

Что отсутствует _____

Данные об отказе изделия

Дата отказа _____

Перечень дефектов и отклонений _____

Для устранения причин отказа необходимо: _____

Представитель
организации–потребителя

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О.)

М.П.

Представитель
специализированной организации

_____ (подпись)

_____ (Ф.И.О.)

М.П.

Приложение В
(обязательное)
Талон гарантийного ремонта

Талон изъят _____

Неисправность _____

Что сделано _____

Представитель специализированной организации _____

(фамилия, имя, отчество и подпись)

корешок талона № 1

Талон гарантийного ремонта

Талон изъят _____

Неисправность _____

Что сделано _____

Представитель специализированной организации _____

(фамилия, имя, отчество и подпись)

корешок талона № 2

отрывной талон № 2

_____ заводской № _____
(оборудованне)

Дата выпуска _____

Штамп ОТК _____

Дата ввода в эксплуатацию _____

Потребитель и его адрес _____

Выполнены работы по устранению неисправностей: _____

Представитель специализированной организации _____
М.П. (подпись) _____ (дата)

Потребитель _____
М.П. (подпись) _____ (дата)

отрывной талон № 1

_____ заводской № _____
(оборудованне)

Дата выпуска _____

Штамп ОТК _____

Дата ввода в эксплуатацию _____

Потребитель и его адрес _____

Выполнены работы по устранению неисправностей: _____

Представитель специализированной организации _____
М.П. (подпись) _____ (дата)

Потребитель _____
М.П. (подпись) _____ (дата)