

**ООО «РЭДКОМ»**

ОКП 34 1794  

---

**(код продукции)**

**СТАНЦИЯ ОХЛАЖДЕНИЯ  
СО-80с-20011**

(ТУ 3417-001-61158867-2010)

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПАСПОРТ**

**РК 12.00.00.000 РЭиП (стационарная)**

**Уфа 2015**

## ОГЛАВЛЕНИЕ.

1.	<b>Описание и работа</b>	4
1.1.	Назначение станции охлаждения	4
1.2.	Обозначение станции охлаждения	4
1.3.	Технические характеристики	5
1.4.	Устройство и работа	6
1.5.	Маркировка	8
2.	<b>Использование по назначению</b>	9
2.1.	Эксплуатационные ограничения	9
2.2.	Подготовка станции охлаждения к использованию	10
2.3.	Использование станции охлаждения	11
2.4.	Действия в экстремальных условиях	12
3.	<b>Техническое обслуживание.</b>	12
3.1.	Общие указания.	12
3.2.	Ежедневное техническое обслуживание	12
3.3.	Ежемесячное техническое обслуживание	12
3.4.	Ежегодное техническое обслуживание	14
4.	<b>Текущий ремонт.</b>	14
4.1.	Профилактический ремонт	14
4.2.	Аварийный ремонт	14
5.	<b>Хранение</b>	15
6.	<b>Транспортирование</b>	15
7.	<b>Утилизация</b>	16
8.	<b>Паспорт</b>	17
8.1.	Основные сведения и технические данные об изделии	18
8.2.	Комплектность	18
8.3.	Ресурсы, сроки службы и хранения и гарантия изготовителя	19
8.4.	Консервация	20
8.5.	Свидетельство об упаковывании	20
8.6.	Свидетельство о приемке	21

Настоящее «Руководство по эксплуатации и паспорт» РК 12.00.00.000 РЭиП (стационарная) распространяется на станцию охлаждения СО-80с (далее по тексту «СО», или «станция охлаждения», или «станция») и предназначено для изучения устройства и принципа действия станции охлаждения. РЭиП содержит технические характеристики и другие сведения, необходимые при пусконаладочных работах, для обеспечения правильной эксплуатации и технического обслуживания станции охлаждения.

Пуск в работу, эксплуатация и техническое обслуживание станции охлаждения должны производиться в соответствии с требованиями настоящего документа.

Станция охлаждения должна обслуживаться лицами, освоившими инструкцию, правила технической эксплуатации, ремонта станции охлаждения и допущенными к обслуживанию распоряжением по предприятию. Обслуживающий персонал должен иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже III и разряд не ниже 5.

Управление станцией охлаждения (подготовка к работе, пуск, управление в процессе работы, выключение) производится оператором, обученным общим правилам техники безопасности и эксплуатации, прошедшим инструктаж и имеющим квалификационную группу не ниже II по технике безопасности.

При эксплуатации станции охлаждения следует руководствоваться документами, указанными в паспорте на станцию охлаждения.

Настоящее руководство по эксплуатации и паспорт составлен в соответствии ГОСТ 2.601-95.

# РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

## 1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА.

### 1.1. НАЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ ОХЛАЖДЕНИЯ.

1.1.1. Станция охлаждения СО-80с предназначена для охлаждения водоохлаждаемых технологических установок потребителя по двухконтурной схеме охлаждения – вода/вода, обеспечиваемой теплообменником.

### 1.2. ОБОЗНАЧЕНИЕ СТАНЦИИ ОХЛАЖДЕНИЯ.

Структура условного обозначения станции:

СО-XX-С-XXXXX

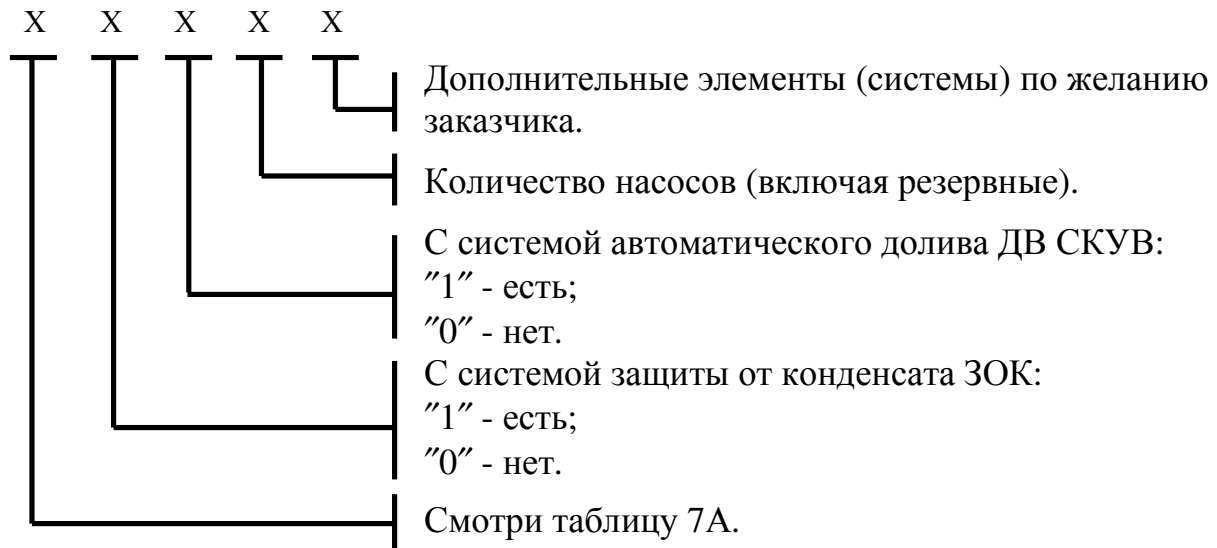
СО- станция охлаждения.

XX - мощность отводимых потерь, кВт.

С - исполнение каркаса стационарное.

XXXXX – модификация (согласно договора на поставку).

#### Модификация



### 1.3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

1.3.1. Основные параметры и размеры станции приведены в таблицах 1 - 9.

Таблица 1

1. Мощность отводимых потерь, кВт							
40	60	80	100	120	140	160	Другая (согласно договору)
		+					

Таблица 2

2. Количество пластин теплообменника, шт.							
40	60	80	100	120	140	160	Другое (согласно расчету)
		+					

Таблица 3

3. Удельный расход технической воды (при температуре охлаждающей жидкости /внешний контур/ не более 25°C), м <sup>3</sup> /ч, не более							
8	12	16	20	24	28	32	Другой (согласно расчету)
+							

Таблица 4

4. Количество одновременно работающих электронасосов, шт.;					
(напряжение и частота питающей сети)					
1 (220 В, 50 Гц)	1 (380 В, 50 Гц)	2 (220 В, 50 Гц)	2 (380 В, 50 Гц)	3 (220 В, 50 Гц)	3 (380 В, 50 Гц)
+					

Таблица 5

5. Мощность, потребляемая из сети, кВт, не более							
0,5	0,65	0,7	1,5	1,8	2	3	Другое
							<b>1,6</b>

Таблица 6

6. Ёмкость расширительного бачка, л, не менее							
8	10	12	14	16	18	25	Другая (согласно договору)
							<b>40</b>

Таблица 7

7. Модификация								
По количеству и типу установленных датчиков (см. таблицу 7А)				По системе защиты от образования конденсата (ЗОК)		По системе автоматического долива дистиллированной воды (СКУВ)		Другое (согласно договору)
0	1	2	3	Есть	Нет	Есть	Нет	1*
		+			+		+	+

1\* - базовая комплектация без дополнительных элементов.

Таблица 7А

Модификация по датчикам	Температура дистил. воды	Температура технической воды	Давление дистил. воды	Давление технической воды	Уровень воды в баке	Дополнительно (согласно договору)
0			+		+	
1	+		+		+	
2	+		+	+	+	
3	+	+	+	+	+	

Таблица 8

8. Габаритные размеры станции (ширина x высота x глубина) мм, не более	
790 x 1500 x 620 (односторонняя)	820 x 1500 x 920 (двусторонняя)
	+

Таблица 9

9. Масса станции, кг, не более							
110	120	130	165	185	200	215	Другая (согласно договору)
					+		

1.3.2. По способу защиты человека от поражения электрическим током станция охлаждения отвечает требованиям, предъявляемым к изделиям I класса по ГОСТ 12.2.007.0-75 и ПУЭ.

#### 1.4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА.

##### 1.4.1. Основные части СО.

1.4.1.1. **Теплообменник.** Конструктивно теплообменник станции состоит из двух контуров. Первый - внутренний замкнутый контур, заполняемый дистиллированной водой; второй – внешний, по которому циркулирует охлаждающая техническая вода.

1.4.1.2. **Электронасосы.** Обеспечивают циркуляцию дистиллированной воды в замкнутом контуре теплообменника, подают дистиллированную воду из теплообменника в напорный коллектор технологического оборудования.

##### 1.4.1.3. Блок управления СО.

Система сигнализации содержит четыре канала, контролируемых:

- 1) давление воды во внутреннем контуре;
- 2) давление воды в наружном контуре;

3) температура воды во внутреннем контуре;

4) уровень воды в расширительном баке;

Блок управления СО обеспечивает выполнение следующих функций:

- выдача светового и звукового сигнала при повышении температуры воды во внутреннем контуре;

- размыкание цепи блокировок в схеме технологической защиты установки потребителя при повышении температуры воды во внутреннем контуре;

- выдача светового и звукового сигнала при снижении уровня воды в расширительном баке;

- размыкание цепи блокировок в схеме технологической защиты установки потребителя при снижении уровня воды в расширительном баке;

- подача сигнала в схему технологической защиты установки потребителя о снижении давления воды в наружном контуре станции.

При пропадании давления во внутреннем контуре и падении давления воды в расширительном баке происходит включение световой и звуковой сигнализации, а также выключение насоса и размыкание цепи блокировки охлаждаемого оборудования.

При срабатывании датчиков по другим каналам происходит включение предупреждающей световой и звуковой сигнализации, но насос не выключается. При необходимости звуковая сигнализация может быть выключена кнопкой «Сброс».

Перечень установленных датчиков приведен в таблице 7А.

Подключение станции охлаждения к сети питания осуществляется автоматическим выключателем.

Световую сигнализацию обеспечивают сигнальные светодиоды.

Манометр давления дистиллированной воды на выходе СО используются для визуальной оценки состояния системы охлаждения.

1.4.1.4. **Расширительный бачок.** Позволяет компенсировать расширение воды при нагреве и восполнять незначительные утечки.

1.4.1.5. **Каркас.** Служит для механического крепления составных частей станции охлаждения.

1.4.2. По согласованию с заказчиком в СО может устанавливаться система защиты от образования конденсата (ЗОК). Конденсат в охлаждаемом оборудовании может образоваться в том случае, если температура охлаждаемых участков ниже точки росы. При этом конденсат с солями или грязью может образовать токопроводящую жидкость, через эту жидкость может произойти пробой и создаться аварийная ситуация.

Работы системы защиты от конденсата состоит в том, что при температуре дистиллированной воды ниже температуры окружающего воздуха перекрывается подача в теплообменник технической воды с помощью электромагнитного клапана. За счет работы охлаждаемого объекта температура дистиллированной воды повышается и при сравнении ее с температурой окружающего воздуха электромагнитный клапан открывается и происходит теплообмен воды вторичного и первичного контуров. Система включает в себя датчики температуры окружающей среды, температуры дистиллированной воды, электромагнитный клапан.

1.4.3. Проточная часть станции первого контура изготавливается из коррозионно-стойких материалов. Допускается, когда вся проточная часть СО изготовлена из коррозионно-стойких материалов. По согласованию с потребителем допускается проточную часть станции изготавливать из материалов, подверженных коррозии, при этом система должна заполняться жидкостью с антикоррозионными свойствами («Тосол» и пр.).

1.4.4. Схема гидравлическая РК12.00.00.000Г3 станции охлаждения входит в комплект документов, предоставляемых заказчику.

1.4.5. Схема электрическая РК12.00.00.000Э3 принципиальная станции охлаждения входит в комплект документов, предоставляемых заказчику.

Нажать кнопку SB1 «Пуск». Система управления станцией охлаждения ожидает около 2 сек. для надежного срабатывания реле давления и в случае, если по какой-то причине реле давления не включился, насос отключается. Перечень датчиков, причины срабатывания и состояния СО приведены в таблице 10. Во всех случаях срабатывания датчиков (табл. 10) отключается реле К1 цепи блокировки охлаждаемого оборудования.

Таблица 10.

Причина срабатывания датчика	Датчики (PK12.00.00.000ЭЗ)	Состояние насосов		Надпись на дисплее лог. контроллера А6
		Насос 1 (основной)	Насос 2 (резервный)	
Снижение уровня воды ниже допустимого	А3	Отключается	Отключается	Ошибка 1
Превышение температуры дистиллированной воды.	А1	Не отключается	Не отключается	Ошибка 2
Падение давления воды внешнего контура	А4	Не отключается	Не отключается	Ошибка 4
Падение давления воды внутреннего контура	А5	Отключается	Отключается	Ошибка 5

По устранению причин вызвавших срабатывание защиты, после нажатия кнопки **SB3 «Сброс»**, на панели логического контроллера **А6** появится сообщение **«Готов. Работа»**. Следует учитывать, что кнопка **SB3** так же является кнопкой отключения звуковой сигнализации и при ее нажатии во время работы отключается функция подачи звуковой сигнализации при аварийной ситуации. Эта функция восстанавливается после перезапуска станции охлаждения (нажатие кнопки «Стоп», а затем «Пуск»).

#### 1.5. МАРКИРОВКА.

- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- обозначение типа;
- номинальная отводимая мощность, кВт;
- частота и напряжение питающей сети;
- потребляемая мощность;
- номер станции по системе нумерации предприятия-изготовителя;
- год и месяц выпуска;
- обозначение технических условий (ТУ 3417-001-61158867-2010);



## 2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.

### 2.1. ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ.

2.1.1. Вода, используемая во втором (внешнем) контуре, должна соответствовать требованиям ПУЭ. Удельное электрическое сопротивление воды должно быть не менее 1000 Ом/см. Обратит внимание на недопустимость в воде крупных механических частиц, которые засоряют фильтр, что приводит к недопустимому снижению проходимости теплообменника.

Давление воды во внешнем контуре должно быть не менее 2 кгс/см<sup>2</sup> и не более 4 кгс/см<sup>2</sup>.

Допустимая температура технической воды на входе второго контура станции охлаждения должна быть не выше 25 °С.

2.1.2. Удельное электрическое сопротивление дистиллированной воды (внутренний контур) должно быть не менее 200 кОм/см.

2.1.3. Окружающая среда при эксплуатации должна быть не взрывоопасная, содержание агрессивных газов, паров и пыли должно быть в концентрациях, не превышающих норм, приведенных в ГОСТ 12.1.005-88.

Пыль не должна содержать токопроводящих частиц (например, графита и т.д.)

Помещение для размещения станции должно быть сухим, закрытым, хорошо освещенным, оборудованным приточно-вытяжной вентиляцией; помещение должно соответствовать нормам противопожарной безопасности; рабочая площадка должна быть свободна от посторонних предметов, хорошо освещена.

2.1.4. Условия эксплуатации в части допустимого воздействия внешних механических факторов – М2 по ГОСТ 17516.1-90.

2.1.5. Допустимая температура окружающего воздуха при эксплуатации от +10°С до +35°С (климатическое исполнение УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150-69).

2.1.6. Эксплуатировать станцию без заземления согласно ПУЭ и ГОСТ 12.2.007.9-93 не допускается.

**2.1.7. Категорически запрещается включать станцию, если внутренний контур не заполнен дистиллированной водой; это непременно приведет к отказу насосов.**

2.1.8. Для обеспечения подачи воды к охлаждаемому оборудованию с достаточным давлением необходимо трубопроводы внутреннего контура проложить с выполнением следующих требований:

- трубопровод не должен иметь «S»-образных острых углов, не более одного прямоугольного изгиба (колена) и обратных скатов, что позволит исключить образование «воздушных мешков» и нежелательных падений давления во внутреннем контуре охлаждения СО;

- трубопроводы должны быть достаточно малой длины; трубопроводы должны следовать по кратчайшему пути, включая минимальное количество поворотов;

- сечение трубопровода до охлаждаемого оборудования должно соответствовать сечению входного и выходного патрубков насоса, что позволит обеспечить достаточную объемную подачу воды к охлаждаемому оборудованию;

- при введении в эксплуатацию охлаждаемого оборудования обязательно проследить за обеспечением перепада давления на входе и выходе её системы охлаждения (согласно эксплуатационной документации на оборудование).

2.1.9. Не допускается внесение монтажными и эксплуатационными организациями изменений в конструкцию станции без согласования с предприятием-изготовителем.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Возможность эксплуатации преобразователя в условиях, отличных от тех, что приведены в пункте 2.1, должна согласовываться с предприятием-изготовителем.

## 2.2. ПОДГОТОВКА СТАНЦИИ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ.

### 2.2.1. Установка станции.

2.2.1.1. Перед установкой на рабочее место станция расконсервируется, при этом производятся следующие работы:

- металлические поверхности станции тщательно очищаются от консервирующих смазок, обезжириваются и просушиваются;
- следы коррозии удаляются техническим способом так, чтобы после очистки детали и сборочные единицы удовлетворяли требованиям чертежа;
- обезжиривание изделий из черных металлов и алюминия ведется протиркой хлопчатобумажной салфеткой, пропитанной уайт-спиритом или раствором моноэтаноламина;
- проверить отсутствие смазок на деталях из резины и электроизоляционных материалов.

2.2.1.2. Произвести установку станции в следующей последовательности:

- установить станцию согласно планировке, утвержденной главным инженером предприятия, или согласно проекту, разработанному специализированной проектной организацией применительно к конкретному производству, с учетом требованиями «Правил устройств электроустановок» (ПУЭ), соответствующих строительных норм и правил (СниП), настоящего руководства по эксплуатации;
- допустимое отклонение от вертикального положения не более 5 градусов в любую сторону;
- заземлить каркас станции и электронасосы согласно ПУЭ;
- подключить станцию к цеховому щиту питания согласно схеме электрической принципиальной при выключенном цеховом рубильнике и снятых предохранителях на щите питания;
- подключить контуры водяного охлаждения согласно схеме гидравлических соединений.

### 2.2.2. Подготовка к работе.

2.2.2.1. Произвести проверку работы станции в следующей последовательности:

- установить предохранители на цеховом щите питания, включить цеховой рубильник;
- через расширительный бачок залить дистиллированную воду во внутренний контур станции до полного заполнения теплообменника и системы охлаждаемого объекта; достигается заполнение системы водой путем кратковременного (не более, чем на 2-3 секунды) включения насоса при полностью заполненном водой расширительном бачке, при этом следить за снижением уровня воды через заливное отверстие, нельзя допускать, чтоб уровень воды при включенных насосах опускался ниже 1/5 части расширительного бачка; операции по заполнению бачка водой и кратковременные включения насосов производить до полного заполнения системы и расширительного бачка водой;

- открыть вентиль подачи воды на второй (внешний) контур станции, манометр должен показать соответствующее давление, убедиться в протоке воды до сливного патрубка (**Внимание! Рекомендуется на входе устанавливать фильтр входной. В комплект поставки не входит.**);

- включить насосы автоматическим выключателем блока сигнализации и блокировки, должна загореться сигнальная лампа; манометр должен показать соответствующее давление во внутреннем контуре; проверить наличие протока воды во всех каналах охлаждаемых объектов;
- убедиться в герметичности всех гидравлических соединений; в случае обнаружения течи – устранить ее

2.2.2.2. Произвести проверку срабатывания сигнализации и блокировки, обеспечиваемые блоком, имитируя соответствующие условия, при которых они должны срабатывать.

2.2.2.3. Возможные неисправности и способы их устранения указаны в табл. 2.

Таблица 2.

Наименование неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Способы устранения
1. Нагрев дистиллированной воды на выходе СО до температуры более 50...55 <sup>0</sup> С.	1. Недостаточный проток технической воды. 2. Отложение накипи в контуре. 3. Твердые и илистые отложения внешнего контура.	1. Увеличить проток технической воды, при необходимости продуть СО сжатым воздухом. Прочистить фильтр. 2. Промыть внешний контур раствором кислоты. 3. Прочистить теплообменник согласно п.п. 3.3.6.1.-3.3.6.3
2. Насос не вращается.	1. Отсутствие напряжения в сети. 2. Вал заблокирован.	1. Проверить напряжение в сети. 2. С помощью отвёртки, вставив её в шлиц вала со стороны вентилятора, провернуть вал.
3. Насос работает, но не качает воду.	1. Попадание воздуха во всасывающую трубку.	1. Проверить герметичность соединений на всасывающей трубе.
4. Срабатывает термозащита электродвигателя (вмонтирована в обмотку электродвигателя насоса).	1. Напряжение питания не соответствует указанному на табличке. 2. Рабочее колесо насоса заблокировано посторонним предметом. 3. Насос работал со слишком горячей водой. 4. Насос работал без воды.	1. Отключить питание устранить причину перегрева, дождаться охлаждения насоса и вновь включить его.

## 2.3. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СТАНЦИИ

2.3.1. Для включения станции необходимо выполнить операции, приведенные в п.2.2.2.1. настоящего РЭ.

### 2.3.2. Требования безопасности при эксплуатации станции:

- не допускается эксплуатация станции без заземления каркаса, насосов, блока сигнализации и блокировки в соответствии с «Правилами устройства электроустановок»;
- не допускается эксплуатация станции при нарушении герметичности теплообменника, соединительных трубопроводов;
- не допускается эксплуатация станции при отказах контрольных ламп, сигнализирующих о его работе и аварийном выключении;
- не допускается эксплуатация станции при не надежном креплении станции на установленном месте.

## 2.4. ДЕЙСТВИЯ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ.

2.4.1. В случае пожара в помещении, где расположена станция, необходимо немедленно отключить её от сети питания общим цеховым выключателем.

Применять средства пожаротушения согласно инструкции, установленной на данном производстве.

## 3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

### 3.1. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

3.1.1. Работы по техническому обслуживанию обеспечивают постоянную исправность и готовность изделия к использованию по прямому назначению на всех стадиях эксплуатации.

Данные по техническому обслуживанию должны регистрироваться в соответствующем журнале.

3.1.2. Виды технического обслуживания:

- ежедневное техническое обслуживание;
- ежемесячное техническое обслуживание;
- ежегодное техническое обслуживание.

### 3.1.3. Требования безопасности при техническом обслуживании:

- безопасное обслуживание станции обеспечивается выполнением требований глав: ЭШ4.1; ЭШ4.41...ЭШ4.80 «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором, соответствующих глав общих правил техники безопасности, а также выполнением требований настоящего руководства по эксплуатации;

- каркас, насосы, блок сигнализации и блокировки должны быть заземлены в соответствии с «Правилами устройства электроустановок»;

- все работы по ремонту и осмотру элементов электрооборудования изделия производить только при снятом напряжении с них;

- все сварочные работы должны производиться специальными рабочими в соответствии с правилами мер безопасности для данного вида работ;

- работу с легковоспламеняющимися жидкостями (бензином, ацетоном, маслами, лаками и т.п.) производить согласно общим правилам мер противопожарной безопасности.

### 3.2. ЕЖЕДНЕВНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

3.2.1. Провести осмотр, убедиться в исправности станции.

3.2.2. Проверить визуально герметичность соединений в трубопроводах, теплообменника. В случае обнаружения утечку воды необходимо устранить.

### 3.3. ЕЖЕМЕСЯЧНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ..

3.3.1. Провести работы согласно п. 3.2.

3.3.2. Проверить уровень дистиллированной воды в расширительном бачке и при необходимости долить ее.

**Через каждые 4 месяца воду необходимо заменять. При значительном загрязнении целесообразно заменять воду чаще.**

3.3.3. Проверить надежность крепления всех контактных соединений станции, устранить возможное ослабление затяжки силовых клемм автоматического выключателя и выводов электронасосов.

3.3.4. Проверить затяжку шпилек пакета пластин теплообменника; при необходимости слегка подтянуть гайки. Выполнить затяжку гаек и стягивание пакета, последовательно обходя гайки по периметру и делая при каждом обходе не более 1-2 оборотов, что позволит не допустить перекоса пакета, деформации пластин, выпучивания резиновых прокладок.

3.3.5. Проверить наличие протока воды в контурах. При работе станции возможны твердые и илистые отложения в теплообменнике и в каналах внешнего контура, что не только уменьшает проток воды, но и ухудшает теплопроводность, снижается эффективность охлаждения. Для удаления рыхлого осадка, ила необходимо продуть каналы системы охлаждения сжатым воздухом под давлением 0,4 МПа. Произвести чистку водяного фильтра.

В случае, если продувка окажется неэффективной, необходима закрытая промывка. Для этого можно использовать современные нейтральные моющие средства, типа «Крот».

3.3.6. При случайном попадании во внешний контур воды, не соответствующей требованиям ПУЭ (по жесткости, мутности, pH, по содержанию в воде хлора, железа), а также при вынужденном использовании какое-то время во внешнем контуре воды, не соответствующей требованиям ПУЭ или с большим содержанием взвешенных частиц, не задерживаемых сетчатым фильтром, целесообразно провести промывку теплообменника с предварительной его разборкой.

3.3.6.1. Порядок разборки:

- отсоединить всю арматуру с патрубков теплообменника;
- снятый с каркаса теплообменник установить боковой стороной с двумя патрубками на бруски сечением 50x50 (не менее): измерить толщину пакета между плитами S10 с точностью до 1мм., результаты замера внести в рабочую тетрадь;
- свинтить гайки со шпилек, последовательно проходя по периметру, при каждом обходе отворачивать гайки не более чем на 1-2 оборота (во избежание деформации пакета);
- снять шпильки;
- снять плиту-накладку S10,0;
- снять боковину S2,0 с патрубками;
- разобрать пакет пластин с приклеенными на них резиновыми прокладками, снимая по одной, не допуская их деформации;
- снять с плиты-накладки боковину S2,0.

Полезно перед разборкой теплообменника выполнить эскизную зарисовку расположения пластин в пакете по контрольным выступам на пластинах, а также расположение боковин и плит в теплообменнике.

3.3.6.2. Промывка.

Боковины, пластины с приклеенными на них резиновыми прокладками промыть нейтральными моющими средствами, при этом допускается использовать волосяные или капроновые щетки. Отмывку производить осторожно, не допуская механических разрушений резиновых прокладок; ополоснуть в водопроводной воде.

3.3.6.3. Порядок сборки:

- установить на плиту-накладку S10 (с двумя отверстиями) боковину S2,0 с резиновой прокладкой, располагая патрубки соосно отверстиям в плите;
- установить внутрь патрубков технологические оправки, диаметром 26 мм с переходом на 33-33,5 мм, длиной 45-50 см., которые позволят собрать пакет пластин с прокладкой без перекосов и смещений относительно друг друга;

- собрать пакет пластин с прокладкой, чередуя расположение язычков-выступов на краях резиновых прокладок, начиная с боковины S2,0;
- выверить перпендикулярность пакета на плите угольником, при необходимости выровнять пакет;
- осторожно вытащить направляющие технологические оправки, придерживая пакет пластин с прокладками от смещения пластин;
- установить боковину S2,0 с четырьмя патрубками;
- при наличии бортиков у пластин с резиновыми прокладками проверить отсутствие случаев упора края боковины в бортик и упоров между пластинами;
- поставить плиту S10 с четырьмя отверстиями, располагая пазы соответственно нижней плите;
- установить шпильки, под каждую гайку поставить гравер-шайбу и плоскую шайбу;
- выполнить затяжку гаек и стягивание пакета, последовательно обходя гайки по периметру и делая при каждом обходе не более 1-2 оборотов, что позволит не допустить перекоса пакета, деформации пластин, выпучивания резиновых прокладок; затяжку проводить до обеспечения ранее замеренной толщины пакета между плитами (не более);
- провести испытание теплообменника на герметичность давлением воды 3-4 кгс/см<sup>2</sup>, в течение 10 минут; при необходимости, выполнить подтяжку гаек в выше приведенном порядке и повторить испытание на герметичность; обратить внимание на отсутствие попадания технической воды из внешнего контура во внутренний контур.
- установить теплообменник на каркас станции охлаждения, подсоединить арматуру;
- при пуске станции охлаждения проследить за герметичностью всех соединений трубопроводов и теплообменника.

### 3.4. ЕЖЕГОДНОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

3.4.1. Провести работы согласно п. 3.3.

3.4.2. Провести очистку деталей станции от пыли.

3.4.3. Провести промывку теплообменника с предварительной разборкой его по технологии, приведенной выше.

## 4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ.

### 4.1. ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЙ РЕМОНТ.

4.1.1. Периодичность профилактического ремонта определяется состоянием станции и необходимостью более полного восстановления его в процессе эксплуатации.

**4.1.2. Требования безопасности при ремонте те же, что и при техобслуживании.**

### 4.2. АВАРИЙНЫЙ РЕМОНТ.

4.2.1. Аварийный ремонт проводится при выходе из строя основных элементов станции.

## 5. ХРАНЕНИЕ.

5.1. Станция является достаточно сложным устройством и требует аккуратного обращения в процессе эксплуатации, транспортирования и хранения на складе.

5.2. Склады для хранения изделия должны быть закрытыми, отапливаемыми, вентилируемыми и соответствовать нормам противопожарной безопасности.

Склады должны быть снабжены соответствующими грузоподъемными механизмами для обеспечения нормальной погрузки, перемещения и разгрузки изделия.

5.3. Температура воздуха в складском помещении должна быть в пределах от +5 до +40°C, среднегодовое значение относительной влажности при температуре +20°C - 60%, верхнее значение относительной влажности при 25°C - 80%.

5.4. Срок сохранности в упаковке изготовителя 2 года с обязательной переконсервацией по технологии предприятия-изготовителя. Действие одной консервации рассчитано на 1 год.

5.5. Повторной (в случае необходимости) консервации подвергаются все неокрашенные внутренние и наружные металлические поверхности.

Все металлические поверхности изделий, подлежащие консервации, предварительно, перед консервацией, тщательно очищаются, обезжириваются и просушиваются.

Следы коррозии удаляются механическим способом.

Обезжиривание изделий из черных металлов ведется протиркой хлопчатобумажной салфеткой, пропитанной уайт-спиритом.

Наружные поверхности изделий в сборе консервируются консистентной консервационной смазкой ПВК.

Необходимо проверить отсутствие смазок на деталях из резины и электроизоляционных материалах при контактировании их с деталями, подвергнутыми консервации.

5.6. Если станция, находившаяся в эксплуатации, длительное время не будет в работе, рекомендуется произвести консервацию. Перед консервацией оба контура системы охлаждения необходимо продуть сжатым (0,2 - 0,4 МПа) воздухом в течение 30 мин; перед этим слить воду с нижней точки электронасоса (электронасосов).

### 5.7. Требования безопасности при хранении:

- все рабочие, занятые на участке консервации, должны пройти производственный инструктаж по технике безопасности и должны быть осведомлены о степени ядовитости применяемых веществ, а так же о мерах первой помощи при несчастных случаях;

- лица, работающие на участке консервации, должны пользоваться халатами, прорезиненными передниками, резиновыми перчатками, головными уборами.

## 6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

6.1. Транспортирование станции производится всеми видами транспорта в соответствии с «Правилами перевозок грузов», действующими на данном виде транспорта. При транспортировании должна быть исключена возможность перемещения станции внутри транспортных средств, обеспечена защита от прямого воздействия атмосферных осадков и пыли.

В процессе перегрузок – не кантовать.

6.2. Перед транспортированием систему трубопроводов обоих контуров продуть сжатым (0,2-0,4 МПа) воздухом в течение 30 мин, перед этим слить воду с нижней точки электронасоса (электронасосов).

6.3. Температура окружающего воздуха при транспортировании – от минус 30 °С до плюс 45 °С.

## **7. УТИЛИЗАЦИЯ.**

Станция не содержит ядовитых и токсичных веществ и не представляет опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды после окончания эксплуатации.



## 8. ПАСПОРТ

### 8.1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ ОБ ИЗДЕЛИИ.

#### 8.1.1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ.

Станция охлаждения	<u>СО- 80с</u>
	РК 12.00.00.000
Технические условия	ТУ 3417-001-61158867-2010
Заводской номер	№172
Завод-изготовитель	ООО «РЭДКОМ»
Дата выпуска	«___»_____ 2015г.
Инвентарный номер	_____
Место установки	_____
Дата пуска в эксплуатацию	_____

Сертификат соответствия № РОСС RU.АЯ36.Н25240 выдан в системе добровольной сертификации органом по сертификации продукции и услуг ООО «Башкирский центр сертификации и экспертизы» (аттестат аккредитации РОСС RU.0001.10АЯ36 г. Уфа).

### 8.1.2. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ.

Основные параметры станции приведены в таблице 1.

Таблица 1

Основные параметры	По техническому заданию	Фактические
1. Мощность отводимых потерь, кВт	80	80
2. Количество пластин теплообменника, шт.	80	80
3. Удельный расход технической воды (при температуре охлаждающей жидкости /внешний контур/ не более 25°C), м <sup>3</sup> /ч, не более	8	8
4. Количество насосов (включая резервные), шт. (напряжение и частота питающей сети)	1	1
5. Мощность, потребляемая из сети, кВт, не более	1,6	1,6
6. Емкость расширительного бачка, л, не менее	40	40
7. Модификация	20011	20011
8. Габаритные размеры станции, (ширина x высота x глубина), мм, не более	820x1500x920	820x1500x920
9. Масса станции, кг, не более	200	200

### 8.2. КОМПЛЕКТНОСТЬ.

Обозначение изделия, документа	Наименование изделия, документа	Количество	Заводской номер	Примечание
СО-80-С-20011	Станция охлаждения	1 шт.	№172	
РК12.00.00.000 РЭиП (станционная)	«Станция охлаждения СО-80-С-20011. Руководство по эксплуатации и паспорт»	1 экз.	-	

8.3. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И  
ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

Ресурс изделия до первого капитального  
среднего, капитального

ремонта 2(два)года  
параметр, характеризующий наработку

в течение срока службы 5 лет, в том числе срок хранения 2 (два)

лет (года) в упаковке изготовителя, в складских помещениях,  
в консервации (упаковке) изготовителя,

условия хранения – группа 1 ГОСТ 15150

в складских помещениях, на открытых площадках и т.п.

Межрегламентный ресурс 1 месяц  
параметр, характеризующий наработку

Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации.

линия отреза при поставке на экспорт

Гарантия поставщика:

Предприятие-изготовитель гарантирует безотказную работу станции охлаждения в течение одного года с момента ввода в эксплуатацию, но не более 15 месяцев со дня отгрузки потребителю.

При несоблюдении потребителем правил монтажа и эксплуатации, изложенных в инструкции по эксплуатации, гарантийные обязательства не действительны.

#### 8.4. КОНСЕРВАЦИЯ.

Дата	Наименование работ	Срок действия, годы	Должность, фамилия и подпись

#### 8.5. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ.

<u>Станция охлаждения</u> наименование изделия	<u>СО-80-С-20011</u> обозначение	№ <u>172</u> заводской номер
Упакована _____ <b>ООО «РЭДКОМ»</b> _____ наименование или код изготовителя		
согласно требованиям, предусмотренным в действующей конструкторской документации.		
_____	_____	_____
должность	личная подпись	расшифровка подписи
« _____ » _____ 2015г.		

Станцию охлаждения СО-80-С-20011

после упаковки принял \_\_\_\_\_  
М.П.

8.6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.

<u>Станция охлаждения</u> наименование изделия	<u>СО-80-С-20011</u> обозначение	№ <u>172</u> заводской номер
изготовлена и принята в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признана годной для эксплуатации.		
Начальник ОТК		
_____	_____	_____
личная подпись МП		расшифровка подписи
«_____» _____ 2015г.		
_____		
линия отреза при поставке на экспорт		
Руководитель предприятия		
		_____
		обозначение документа, по которому производилась поставка
_____	_____	_____
личная подпись МП		расшифровка подписи
«_____» _____ 201__г.		
		Заказчик (при наличии)
	_____	_____
	личная подпись МП	расшифровка подписи
	«_____» _____ 201__г.	