

ООО «Завод строительного оборудования»

Станции парогенераторные комплексные

СПК-50, СПК-100, СПК-150, СПК-200, СПК-250

ПАСПОРТ

Руководство по эксплуатации



парогенератор-пээ.рф

Содержание

1. <u>Техническое описание</u>	1
1.1. Назначение	1
1.2. Технические характеристики	2
1.3. Комплект поставки	2
1.4. Устройство и принцип работы	3
2. <u>Инструкция по эксплуатации</u>	8
2.1. Указание мер безопасности	8
2.2. Порядок установки	8
2.3. Требования к качеству питательной и котловой воды	9
2.4. Подготовка и порядок работы	10
2.5. Возможные неисправности и методы их устранения	12
3. <u>Инструкция по техническому обслуживанию</u>	
3.1. Общие указания	14
3.2. Порядок технического обслуживания	14
4. <u>Гарантия изготовителя</u>	16

1. Техническое описание

1.1. Назначение парогенератора

Станция парогенераторная комплексная марки СПК (в дальнейшем – станция) предназначена для выработки пара с давлением выше атмосферного за счет теплоты, выделяющейся в результате использования электроэнергии.

Отличие станции перед парогенераторами марок ПАР и ПЭЭ является возможность её продолжительной автономной работы при отрицательных температурах вне тёплых помещений. Конструктивная особенность станции в режиме циркуляции исключает замерзание воды во всей магистрали котла парогенератора во время продолжительного простоя.

Станция используется для проведения строительных работ:

- очистки опалубки от обледенения и грязи;
- очистка лестниц и лестничных маршей на строительной площадке;
- очистка места перед проведением бетонных работ от наледи, снега и строительного мусора;
- удаление льда с арматуры.

Вид климатического исполнения УХЛ 4 по ГОСТ 15150.

По способу защиты человека от поражения электрическим током станция относится к 1 классу по ГОСТ 12.2.007.

Степень защиты оболочки электрооборудования от проникновения твёрдых предметов и воды IP20 в соответствии с международным стандартом IEC 60529 (DIN 40050, ГОСТ 14254).

Станция не подлежит регистрации и техническому освидетельствованию в органах Ростехнадзора РОССИИ. На станцию не распространяются «Правила устройства и безопасной эксплуатации электрических котлов и электродогревательных» (См. п.1.1.2

Правил...) и «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением». (См. п.1.1.3. «Правил...»).

Парогенератор марки ПАР используемый в составе станции имеет декларацию о соответствии таможенного союза № РОСС RU.0001.21AB09. Срок действия с 24.09.2013 по 23.09.2018. Выдан испытательным центром ООО «АКАДЕМСИБ» рег. № РОСС RU.0001.21AB09.

Внимание! Монтаж, подключение, безопасная эксплуатация станции у потребителя должны производиться с соблюдением требованиям разделов «Правил устройства и безопасной эксплуатации электрических котлов и электродогревательных» изд. 1993 г. с изменениями и дополнениями изд. 1999 г.

Во избежание тепловпотерь и снижения давления пара рекомендуется:

- станцию установить вблизи установок потребителей пара;
- соединение между станцией и паровой удочкой производить специальными рукавами.

1.2. Технические характеристики станции

Таблица 1

№	Наименование показателей	СПК-50-200	СПК-100-200	СПК-150-200	СПК-200-200	СПК-250-200
1	Максимальная паро-производительность, кг/ч	50	100	150	200	250
2	Объём бака для воды (л)	200	200	200	200	200
3	Рабочее давление пара, (кгс/см ²)	(3,5-5,5)				
4	Потребляемая мощность при максимальной производительности парогенератора, (кВт), не более	40	80	115	155	185
5	Потребляемая мощность в режиме циркуляции (кВт)	4				
6	Номинальное напряжение питающей сети, В	3x380				
7	Средний ток (А)	70	140	210	280	
8	Время разогрева до рабочего давления при макс. паро-производительности, мин., не более	6				
9	Объём котла л., не более	25				
10	Габаритные размеры (мм) длина ширина высота	2050 800 1100				
11	Масса, кг (сухая) не более	135	150	150	150	150

1.3 Комплект поставки

1.3.1. Станция поставляется предприятием-изготовителем собранной и проверенной.

1.3.2. Комплект поставки :

- станция парогенераторная комплексная;
- паспорт и руководство эксплуатации станции;
- краткие правила работы станции;

1.3.3. В комплект поставки не входит: кабель питания, рукав для пара, удочка, хомуты, соль для увеличения электропроводности воды, запасные части.

1.4. Устройство и принцип работы

1.4.1. Станция парогенераторная (рис.1) состоит из парогенератора модели ПАР и бака для воды емкостью 0,2 или 0,3 м³ которые смонтированы на общей раме, изготовленной из швеллера 65 мм имеющего изгиб, что позволяет перемещать станцию волоком или подъем и перемещение краном через строповочные петли смонтированные на лыжах рамы. Нагрев воды обеспечивается встроенными в бак 2-мя тэнами суммарной мощностью 3 кВт (220В) с возможностью ручного регулирования температуры от 20С до 80С . Забор воды из бака парогенератором осуществляется через трубопровод с шаровым краном. Обогрев самого парогенератора в режиме простоя осуществляется периодической циркуляцией тёплой воды нагретой в баке через всю систему парогенератора. Периодичность и продолжительность циркуляции задаётся циклическим таймером.

Рис.1



Парогенератор станции включает в себя следующие основные составные части: остов, котел, электрооборудование, электронасос.

Остов выполнен из прокатного профиля, на нем закреплены основные сборочные единицы парогенератора.

Котел предназначен для выработки пара и представляет собой сварную конструкцию, на фланце которой закреплены три электрода (см. рис. 2).

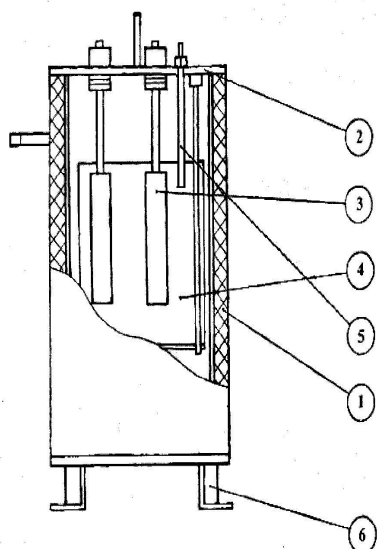
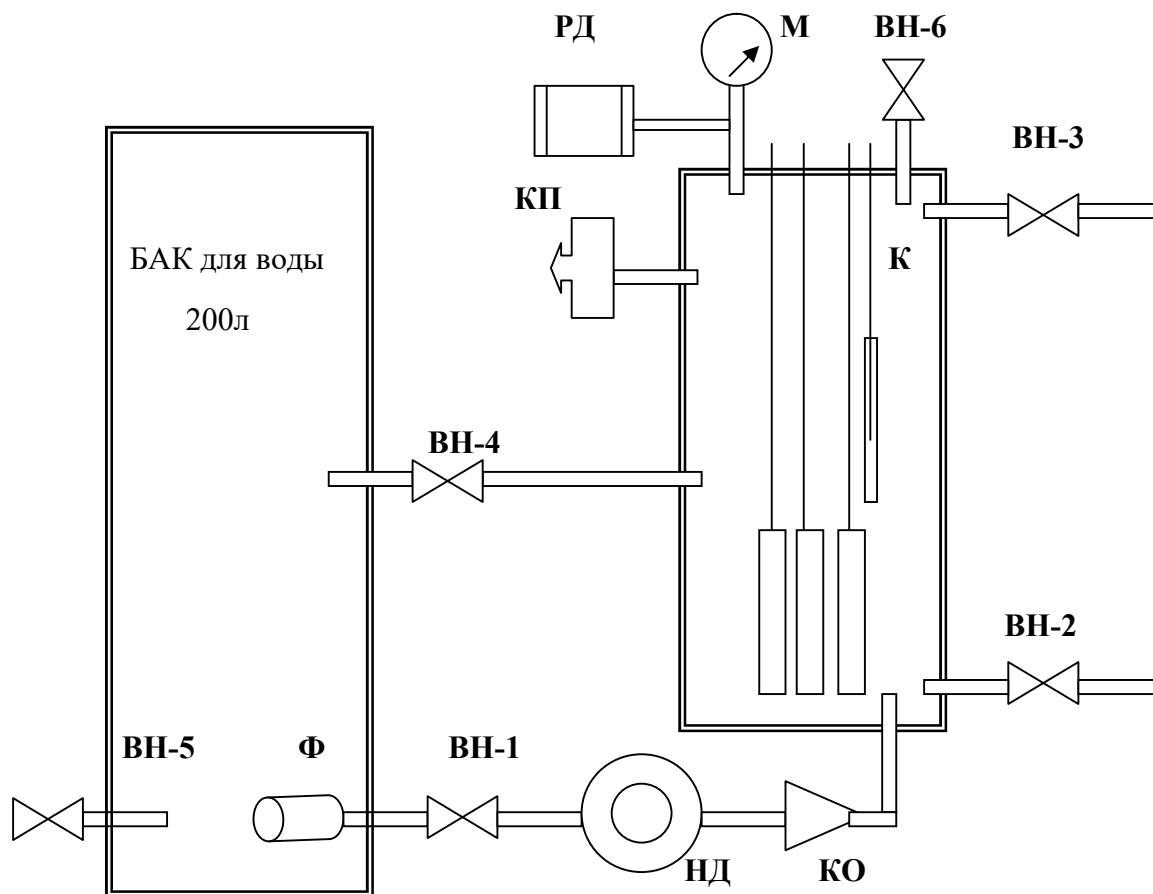


Рис.2

1. Вата минеральная
2. Фланец
3. Электрод
4. Антиэлектрод
5. Датчик уровня воды
6. Опора основания котла

1.4.2. Описание паровой части станции.

Рис.3



- ВН** - ВН1...ВН6-вентили
- Ф** - фильтр сетчатый
- К** - котёл
- НД** - насос
- КО** - клапан обратный
- РД** - реле давления
- КП** - клапан предохранительный
- М** - манометр
- РД** - реле давления

В режиме генерации пара (Рабочий режим) подогретая вода из бака через вентиль ВН-1, фильтр Ф электронасосом НД подается в котел К через обратный клапан КО. После того, как уровень воды достигает электродов и антиэлектродов, начинается прохождение тока через воду. Вода нагревается и испаряется. Повышение уровня воды вызывает увеличение тока, проходящего через нее. При достижении водой датчика уровня воды отключается электронасос НД. Наполнение котла водой прекращается. При испарении воды и падении ее уровня в котле опять включается электронасос НД. Котел вновь наполняется водой.

Пар из котла отводится через вентиль ВН-3. Давление в котле регулируется с помощью датчика реле давления РД. При достижении давления пара значения настройки датчика реле давления 5,5 кг/см² электроды котла отключаются от электрической сети. Нагрев прекращается. При снижении давления пара до величины 3,5 кг/см² датчик реле давления РД возобновляет нагрев. Давление пара в котле показывает манометр М. Схемой парогенератора предусмотрена установка предохранительного клапана КП, который открывается в том случае, если выйдет из строя реле давления. Через этот клапан происходит выброс пара в поддон парогенератора. Предохранительный клапан открывается если давление пара достигнет 6,5 кг/см². Вентиль ВН2 предназначен для слива воды из котла и для его продувки.

В режиме циркуляции (Подогрев всей паровой части станции во время длительного простоя) подогретая вода из бака периодически, электронасосом НД подается через вентиль ВН1, фильтр Ф, котёл К, вентиль ВН4 обратно в бак. Тем самым прогревается вся система исключая её промерзание при отрицательной температуре окружающей среды. Периодичность включения насоса задаётся специальным реле.

1.4.3. Описание электрической части станции.

Электрооборудование парогенератора состоит из электронасоса, автоматического выключателя, сигнальных ламп, амперметра, датчика-реле давления, электроуправляемого клапана и панели, с расположенной на ней электроаппаратурой рис 4.

Рис.4

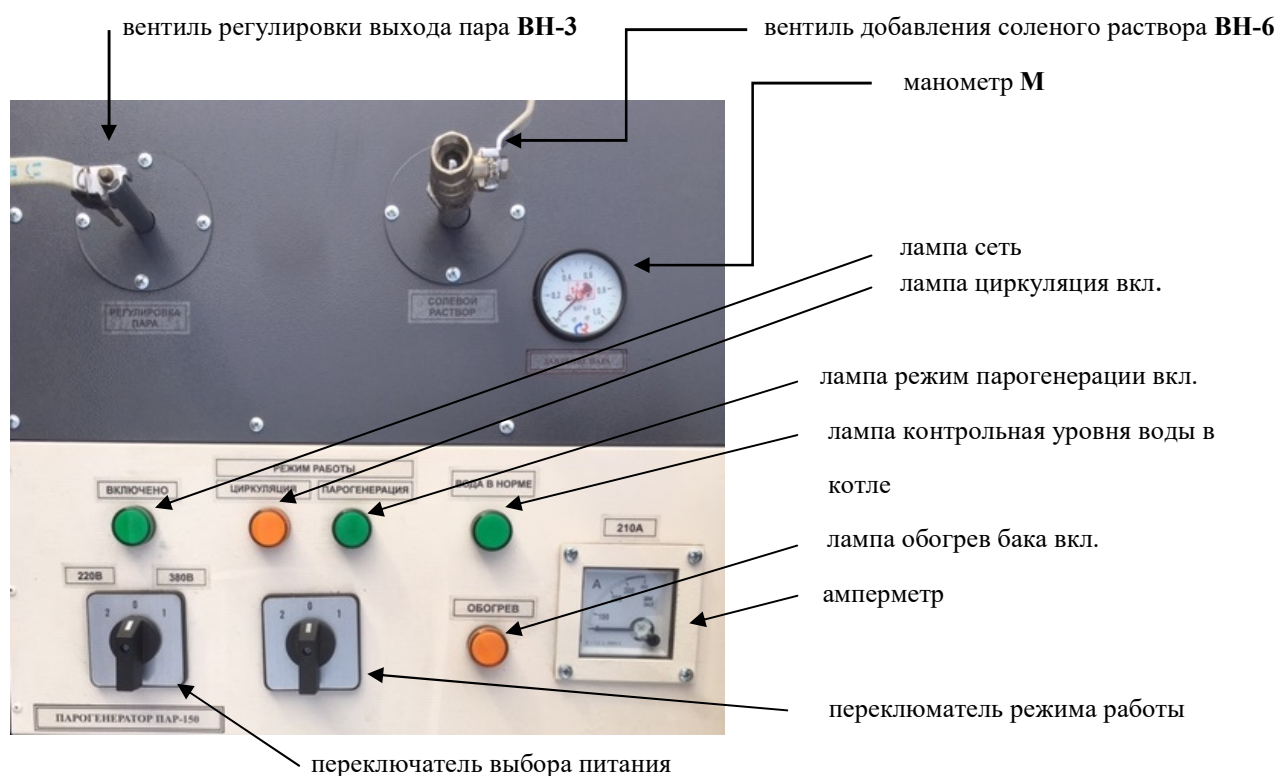


Схема электрическая принципиальная силовой части

Рис.5

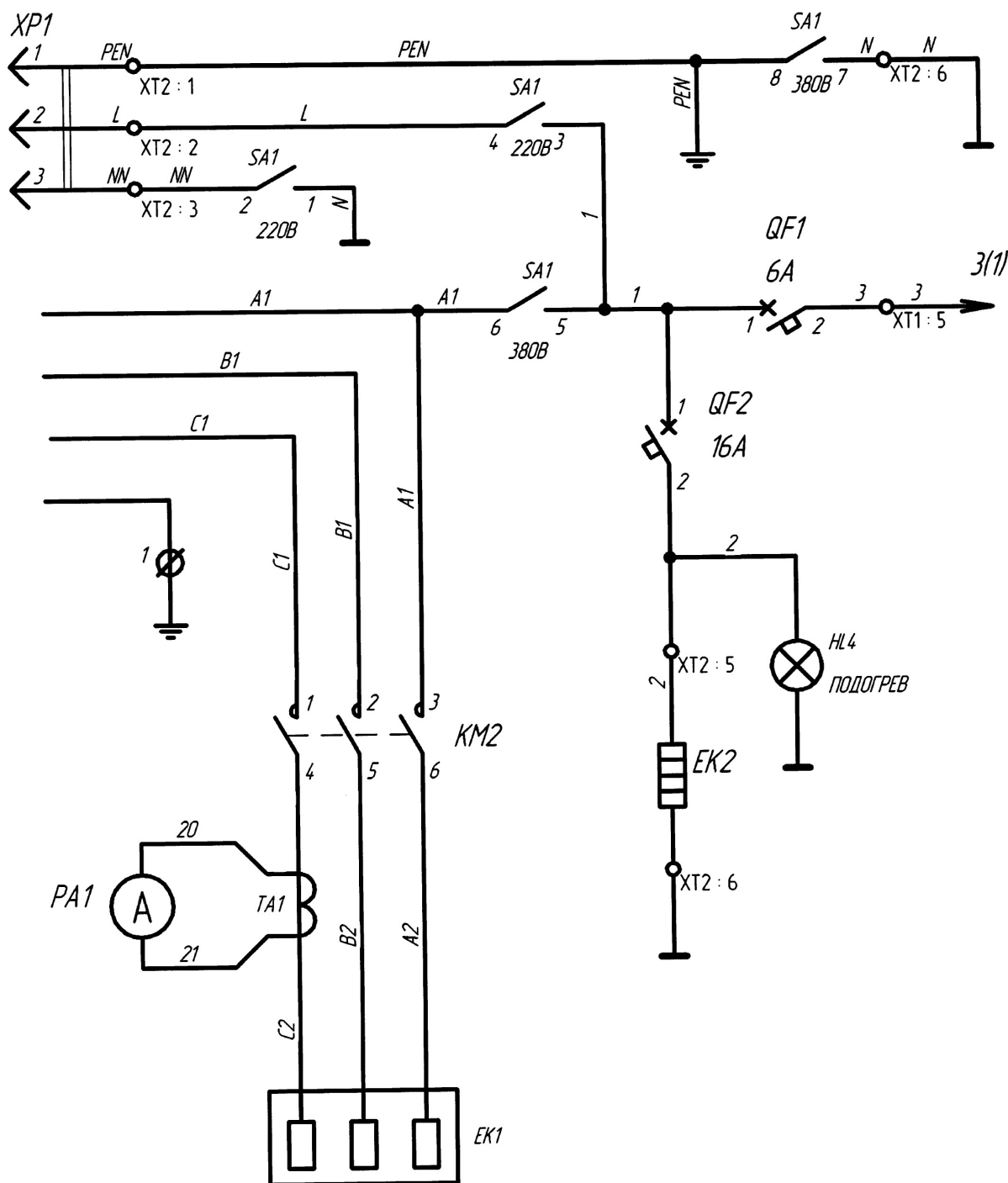
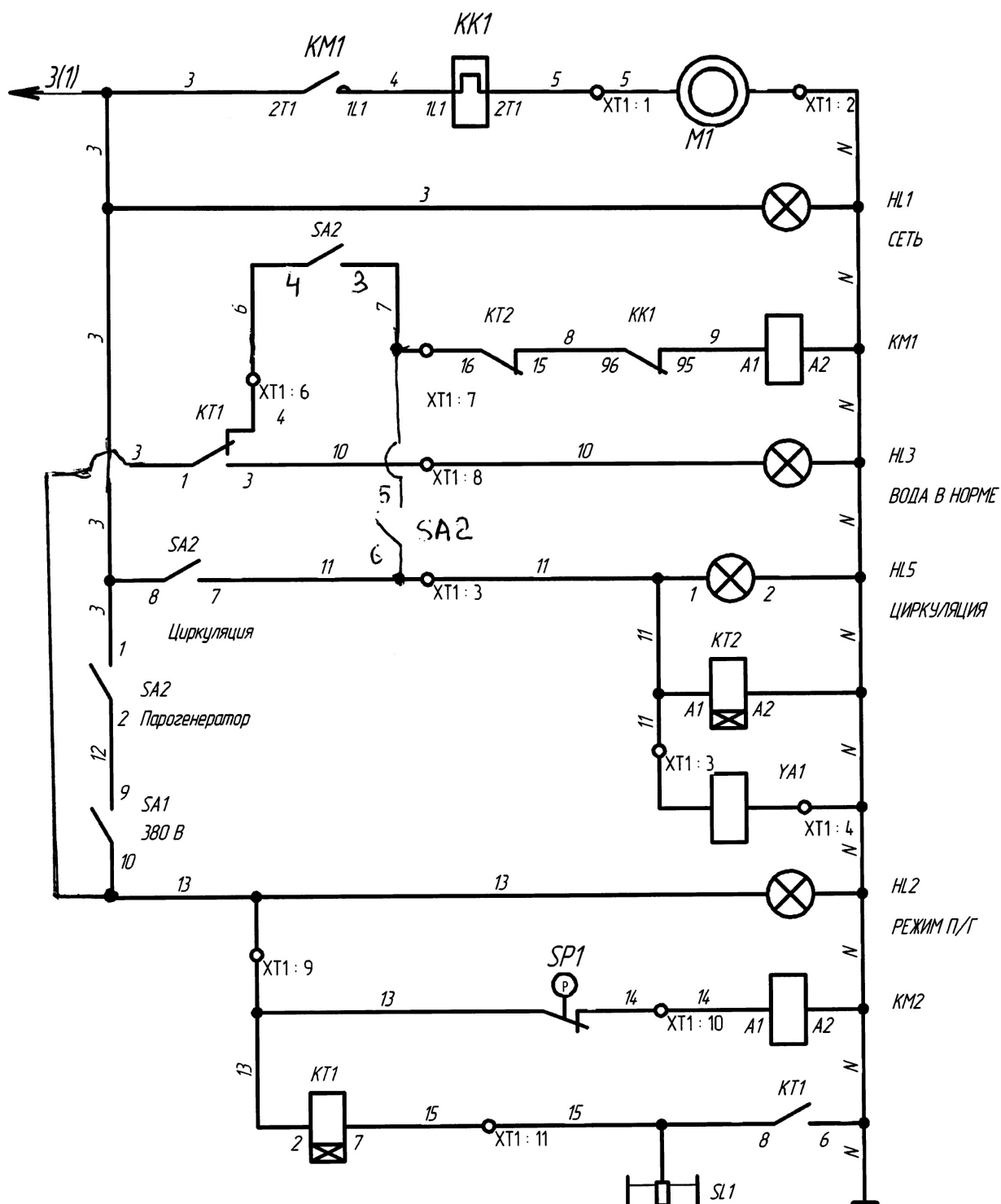


Схема электрическая принципиальная управления

Рис.6



Перечень обозначений к схеме:

ЕК1	Электроды нагревательные	М1	Питательный насос
ЕК2	ТЭН в водяном баке	РА1	Амперметр
НЛ1	Лампа зел. «СЕТЬ»	QF1	Выключатель автоматический (управление)
НЛ2	Лампа зел. «РЕЖИМ П/Г»	QF2	Выключатель автоматический (ТЭН)
НЛ3	Лампа зел. «ВОДА В НОРМЕ»	SA1	Переключатель «ПИТАНИЕ»
НЛ4	Лампа желт. «ПОДОГРЕВ»	SA2	Переключатель «РЕЖИМ РАБОТЫ»
НЛ5	Лампа желт. «ЦИРКУЛЯЦИЯ»	SL1	Датчик уровня простой
КК1	Реле электротепловое	SP1	Реле давления
КМ1	Контактор управл. насосом	ТА1	Трансформатор тока
КМ2	Контактор управл. электродами	XP1	Вилка штепсельная 220В+«земля»
КТ1	Реле времени подпитки	XT1,2	Клеммники
КТ2	Реле времени циркуляции	YA1	Электроклапан режима циркуляции

Через силовой кабель напряжение подается на цепи управления и силовые цепи станции, о чем сигнализирует лампочка НЛ1 «Сеть».

РЕЖИМ ГЕНЕРАЦИИ ПАРА (производство и выдача пара)

При включении переключателя SA2 в положение «Парогенератор», включается пускатель КМ1, подающий напряжение на электроды нагрева воды, загорается лампа НЛ2 «Режим П/Г». При отсутствии воды в котле или недостаточном ее уровне цепь питания реле времени РВ1 контактами датчика уровня разорвана, поэтому через контакты РВ1:1-4 включается пускатель КМ1, осуществляющий подачу напряжения на электромагнитный клапан YA и двигатель М электронасоса подачи воды в котел. При повышении уровня воды замыкается на корпус через воду электрод датчика уровня воды, подавая питание на обмотку реле РВ1. Загорается лампа НЛ3 «уровень воды в котле». Своими контактами РВ1:6-8 реле РВ включается на самоблокировку на «время установки», одновременно контактами РВ1:1-4 отключается пускатель КМ1 подачи воды. Подача воды прекращается.

Через «время установки» реле времени контактами РВ1:6-8 разрывается цепь самоблокировки, а контактами РВ1:1-4 включает пускатель КМ1, начинается подача воды. Если воды достаточно, реле РВ1 вновь срабатывает и включается на самоблокировку на «время установки», отключает пускатель КМ1 и насос М1. Если воды мало и датчик уровня воды оголен, реле РВ1 обесточен, производится подкачка воды до уровня, заданного датчиком. В момент достижения требуемого уровня срабатывает реле РВ1 и вновь ставится на «время установки».

Нагрев воды (включен пускатель КМ2) продолжается до достижения заданного реле SP давления 5,5 кг/см² после чего контактом SP отключается пускатель КМ2 и электроды обесточиваются. При снижении давления пара до 3,5 кг/см² (согласно установки реле давления), контакт SP вновь замыкается, включается пускатель КМ2 и возобновляется нагрев. Защита от коротких замыканий цепи управления осуществляется автоматическим выключателем QF1, от тепловых перегрузок электронасоса – тепловым реле РТ1.

Для выхода из режима переключатель SA2 переводится в положение «0» .

РЕЖИМ ЦИРКУЛЯЦИИ (прогрев всей системы во время продолжительного простоя для исключения замораживания)

При включении переключателя SA2 в положение «Циркуляция» включается циклическое реле времени КТ2 . Циклическое реле времени РВ2 включает и выключает насос и электромагнитный клапан с заданными промежутками времени (заводская установка: работа насоса 30сек, перерыв 3-4 мин). Тем самым периодически из бака происходит забор тёплой воды и прогон её через всю систему обратно в бак. При необходимости можно изменить время работы и простоя насоса согласно прилагаемого паспорта на реле ВЛ-65Н1.

Для выхода из режима переключатель SA2 переводится в положение «0» .

2. Инструкция по эксплуатации

2.1. Указание мер безопасности.

2.1.1 Парогенератор должен отвечать требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003-91.

2.1.2 Монтаж электрооборудования и его заземление должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 12.2.007-0-75. «Правилами устройства электроустановок» 6 издания, утвержденными Главным техническим управлением по эксплуатации энергосистем и Главным управлением Минэнерго СССР, «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2.1.3 В целях обеспечения пожарной безопасности парогенератор должен устанавливаться в помещениях, соответствующих требованиям ГОСТ 12.1.004-85, категория производств «В» по СНИП 2.09.02-85, утвержденным постановлением Государственного комитета СССР по делам строительства 30 декабря 1986 г. № 287, пожароопасной зоны П-11а по Э 7.4, утвержденным 5 марта 1980 г.

2.1.4 Обслуживание парогенератора может быть поручено лицам, достигшим 18-летнего возраста, прошедшим производственное обучение, аттестацию в квалификационной комиссии и инструктаж по безопасному обслуживанию парогенератора.

2.1.5 Периодическая проверка знаний персонала должна производиться комиссией, назначенной приказом по предприятию, не реже одного раза в год. Результаты проверки должны оформляться протоколом.

2.1.6 На предприятии должна быть разработана и утверждена главным инженером инструкция по режиму работы парогенератора и безопасному обслуживанию.

2.1.7 Обслуживающий персонал обязан выполнять инструкцию по режиму работы парогенератора и его безопасному обслуживанию.

2.1.8 Все ремонтные работы на парогенераторе должны производиться при отключении его от электросети, после остывания паровой системы. Установка, наладка и ремонт электро-оборудования производится персоналом, имеющим допуск не ниже IV гр. до 1000 В.

2.1.9 Во время работы не допускается производить какие-либо регулировки, снимать и ставить ограждения.

2.1.10 Во время работы необходимо следить за показаниями манометра, контролирующего давление пара в котле. При возникновении отклонений от нормальной работы необходимо отключить парогенератор кнопкой «СТОП».

2.2. Порядок установки.

- 2.2.1. Место установки парогенератора должно быть обеспечено электроэнергией.
2.2.2. Установите станцию на рабочем месте. Крепление к поверхности не требуется.
2.2.4. Произведите заземление согласно ПУЭ и ПТЭ.
2.2.5. Перед подключением станции к электрической сети проверьте соответствие напряжения и мощности сети на объекте напряжению и мощности электрооборудования, установленного на станции. Проверьте надежность подсоединения проводов.
2.2.6. Рекомендуемое сечение кабеля по меди – см. табл. 2.
2.2.7. Подсоедините станцию к электрической линии, потребителю пара (например паровой удочке), а также проверьте все соединения паро-водопроводов.

таблица 2

Марка станции	Сечение жилы кабеля, мм ² длинной до 50м	Сечение жилы кабеля, мм ² длинной до 100м
СПК-050-...	4x16	4x25
СПК-100-...	4x25	4x35
СПК-150-...	4x35	4x50
СПК-200-...	4x50	4x70
СПК-250-...	4x70	4x95

2.3. Требования к качеству воды.

- 2.3.1. Показатели качества питательной воды должны соответствовать таблице 3.

Таблица 3

№	Показатели	Величина
1	Прозрачность по шрифту, см., не менее	20
2	Общая жесткость, мг-экв/л, не более	0.1
3	Содержание растворенного кислорода мг/кг, не более	0.1
4	Содержание нефтепродуктов, мс/кг, не более	5
5	Электропроводность, мСм/см	0.5-2.0

2.3.2. В случае превышения показателей 1...4 необходимо сократить периоды времени между чистками котла по сравнению с указанными в п. 3.2.4, при условии выполнения технологических (потребительских) требований к качеству пара. Если вода излишне минерализована (ток нагрева без добавочных солей превышает максимальный средний ток на 20%), то возможно быстрое засоление котловой воды, сопровождающееся повышением тока выше указанного табл. 1 значения. В этом случае рекомендуется:

- слить воду из котла и вновь запустить парогенератор, наполняя его новой водой из бака;

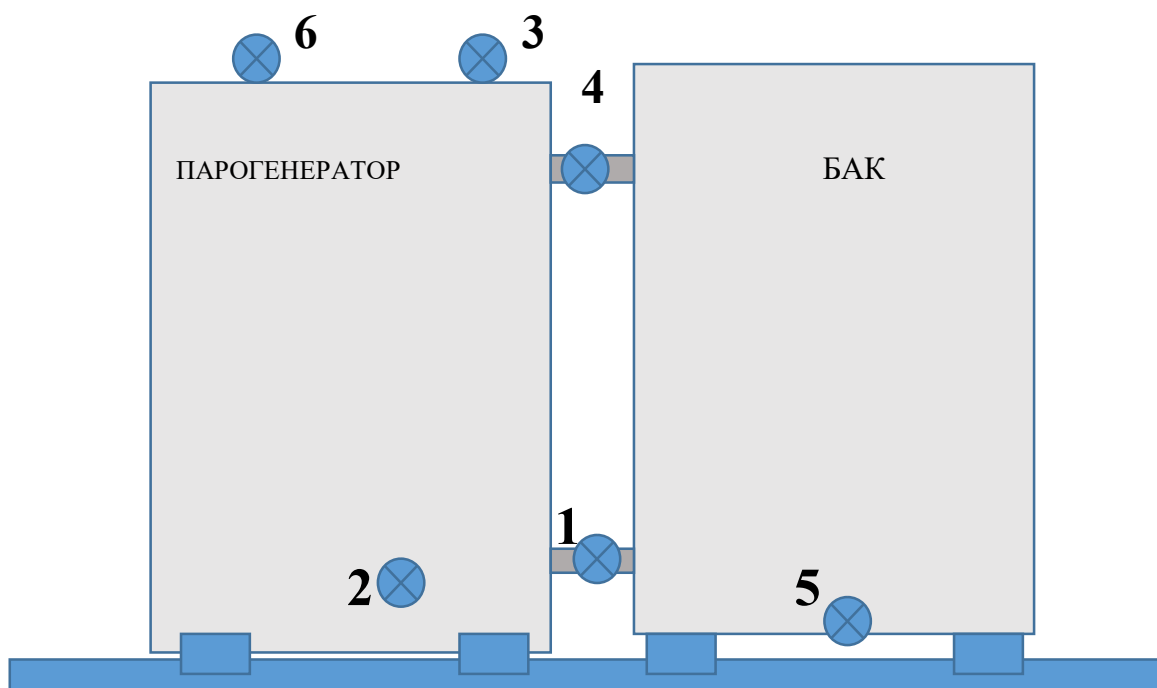
- сменить источник водоснабжения;

2.3.3. При условии соблюдения показателей качества воды и регулярной чистке котла требования к котловой воде сводятся к поддержанию в необходимых пределах ее удельного сопротивления. Изменение электрического сопротивления воды производить введением через вентиль ВН6 соленого раствора (см. рис.7), предварительно выключив

парогенератор, сбросив давление в котле вентилем ВНЗ. В качестве добавки в раство рекомендуется использовать сульфит натрия, тринатрийфосфат, карбонат натрия, бикарбонат натрия, ортофосфорная кислота, хлорид натрия (поваренная соль).

Оптимальное качество добавки, необходимое для корректировки электрического сопротивления котловой воды, зависит от электрического сопротивления питательной воды и определяется опытным путем.

Вид станции сзади **Рис. 7**



- Вентиль 1 - подача воды из бака в парогенератор;
- Вентиль 2 – слив воды из котла;
- Вентиль 3 – выход пара;
- Вентиль 4 – кран циркуляции;
- Вентиль 5 – слив воды из бака;
- Вентиль 6 – добавление соленого раствора;

2.4. Подготовка и порядок работы. (См. рис. 1;3;4)

2.4.1. Подготовка к работе:

- 1) откройте вентиль 1, закройте вентили 2, 3,4,5,6;
- 2) залейте воду в бак,
- 3) подключите электропитание, загорится лампа «СЕТЬ»,
- 4) включите подогрев воды в баке выключателем QF2, загорится лампа «ПОДОГРЕВ БАКА ВКЛЮЧЁН»,
- 5) Включить электропитание блока управления парогенератора автоматом QF1.

2.4.2. Работа станции в режиме генерации пара

Переключатель выбора питания SA1 перевести в положение «380». Перевести переключатель SA2 в положение «Парогенератор» Загорится лампа «ПАРОГЕНЕРАЦИЯ». Включаются электронасос M1 и электроуправляемый клапан YA. Идёт заполнение котла водой. При первоначальном заполнении котла водой (для удаления воздушной пробки из насоса) рекомендуем приоткрыть кратковременно вентиль ВН2 до появления из него воды. Следите за показаниями амперметра и манометра. При достижении давления 5 кг/см² (0.5 МПа) снимите показания амперметра (ток нагрева) и сравните их с данными в табл. 1.

Если ток нагрева менее указанного в табл. 1, то необходимо добавить соленой раствор через вентиль ВН6, предварительно выключив парогенератор, и сбросить давление в котле вентилем ВН3.. После закачки насосом парогенератора введенной добавки в котел установится новое значение среднего тока нагрева.

Так опытным путем находится оптимальное количество добавки для выхода на рабочий режим максимальной или частичной (при необходимости) паропроизводительности.

ВНИМАНИЕ! При нахождении оптимальной дозы добавки необходимо учитывать, что при нагреве воды в котле электрическое сопротивление воды изменяется в несколько раз. В дальнейшем добавка вводится только после слива воды из котла.

После прогрева паровой системы через 1-3 мин. парогенератор выходит на рабочий режим. Для выхода из режима переключатель SA2 переводится в положение «0».

2.4.3. РЕЖИМ ЦИРКУЛЯЦИИ (прогрев всей системы во время продолжительного простоя для исключения замораживания)

Если до режима циркуляции станция находилась в режиме «ПАРОГЕНЕРАЦИЯ» необходимо сначала слить воду из котла вентилем ВН2.

Открыть вентиль ВН4, переключатель SA2 перевести в положение ЦИРКУЛЯЦИЯ». Загорается сигнальная лампа «ЦИРКУЛЯЦИЯ». Происходит процесс периодической циркуляции подогретой в баке воды (примерно 1 раз в минуту) через всю магистраль обратно в бак. Тем самым осуществляется постоянный подогрев всей системы. Для выхода из режима переключатель SA2 переводится в положение «0».

Режим циркуляции возможен как от сети 4x380В, так и от сети 220В. Выбор питающей сети производить переключателем SA1.

2.5. Возможные неисправности и методы их устранения

Перечень возможных неисправностей приведен в таблице 4.

Таблица 4

Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы устранения
1. Срабатывает устройство защиты при включении парогенератора.	1. Парогенератор работает на повышенных токах	См. п. 2.3 данной таблицы
	2. Парогенератор переполнен водой	См. п. 2.3 данной таблицы
	3. Образовался большой слой накипи	Разобрать котел и очистить электроды от накипи

2. Переполнение котла водой при работе парогенератора	1. Обрыв в цепи датчика уровня	Устранить обрыв
	2. Образовался слой накипи на стержне датчика	Выкрутить стержень датчика уровня и почистить его наждачной бумагой
	3. Отказало реле времени	Заменить реле
	4. Не закрывается электромагнитный клапан	Разобрать механическую часть клапана, прочистить
3. Уровень воды в котле не поднимается при работе насоса	1. Нет подачи воды	Включить подачу воды Проверить направление вращения двигателя насоса
	2. Не открывается электромагнитный клапан	Проверить цепь управления катушкой электроклапана Разобрать механическую часть клапана, прочистить
	3. Засорился фильтр воды 16 (см. рис. 1)	Разобрать, почистить и промыть фильтр
	4. Неисправен насос	Устранить неисправности насоса
	5. Не срабатывает обратный клапан	Устранить неисправности клапана
4. Не включается насос	1. Замыкание датчика уровня воды на корпус	Устранить замыкание
	2. Неисправна контактная группа реле времени	Заменить реле
5. Срабатывает предохранительный клапан парогенератора	1. Не работает реле давления	Проверить трубку, подводящую пар к реле давления, очистить ее от накипи. Проверить настройку реле давления
	2. Износ прокладки предохранительного клапана	Заменить прокладку предохранительного клапана
6. Величина тока нагрева выше указанного в табл. 1	1. Передозировка вводимой добавки	Слить воду из котла, заполнить вновь водой, ввести добавку согл. п. 2.3
	2. Засоление воды в котле	
	3. Несоответствие качества воды	См. п. 2.3 данного руководства

7. Давление пара поднимается выше настройки реле давления и предохранительного клапана	1. не работает реле давления и предохранительный клапан	Немедленно отключите парогенератор, проведите ревизию и настройку реле давления и предохранительного клапана
--	---	--

3. Инструкция по техническому обслуживанию

3.1. Периодичность технического обслуживания

3.1.1. Качественное техническое обслуживание парогенератора является определяющим фактором продолжительного срока службы парогенератора и достижения максимальных результатов в работе, а также надлежащего состояния, необходимого для обеспечения техники безопасности.

3.1.2. Вид технического обслуживания и его периодичности указаны в таблице 5.

Таблица 5

№	Наименование операции	Периодичность проведения
1.	Слив воды из котла	Ежесменное
2.	Слив воды из котла	При повышении тока на 20%
3.	Контроль электрических контактов	1 месяц
4.	Чистка стержня датчика уровня	1 месяц
5.	Чистка водяного фильтра	3 месяца
6.	Чистка котла	3 месяца
7.	Наружный и внутренний осмотр котла	12 месяцев
8.	Гидравлическое испытание котла	24 месяца

3.1.3. Предприятие-потребитель должно установить порядок проведения технического обслуживания парогенератора с отметкой в книге учета ТО, хранящейся на предприятии. Записи производятся для пунктов 3-8 таблицы № 5.

3.1.4. Наружный, внутренний осмотр и гидравлическое испытание котла должны производиться в присутствии лица, ответственного за безопасную эксплуатацию парогенератора.

3.1.5. Все работы по техническому обслуживанию разрешено проводить только квалифицированному персоналу, изучившему настоящее «Руководство по эксплуатации».

3.2. Порядок технического обслуживания (см. рис. 1, рис. 2, рис. 3, табл. 5)

3.2.1. Перед каждым техобслуживанием не забудьте:

- выключить парогенератор;
- отключить парогенератор от питающей сети, при этом погаснет сигн. лампа «Сеть»;
- выпустить пар из парогенератора, для чего открыть кран отбора пара;
- охладить парогенератор до температуры, не превышающей 45 градусов;
- повесить табличку «Не включать, работают люди!».

3.2.2. Произведите слив воды из котла ежесменное, с целью удаления осадков, взвесей, образующихся в котловой воде, а так же с целью предотвращения засоления котла. Рекомендуется производить слив воды по завершению работы парогенератора путем открытия вентиля слива воды 2 (рис. 1) при остаточном давлении 0,1-0,2 кгс/см². при последующем запуске парогенератора проведите корректировку электропроводности воды согласно п. 2.3.

3.2.3. При превышении среднего тока на 20% произведите продувку котла. Выключите парогенератор переключателем SA2 и произведите действия пункта 3.2.

3.2.4. Периодически, но не реже 1 раза в месяц проводите контроль контактов (особенно силовых). При необходимости обеспечьте хорошее прилегание затяжкой соединения. Для обеспечения контакта силового кабеля и электродов котла произведите следующие действия:

- снимите верхнюю крышку защитного ограждения парогенератора ;
- снимите защитную крышку котла , отвернув гайку фиксации крышки;
- подтяните нижнюю гайку шпильки электрода, а затем верхнюю гайку . Во избежание прокручивания держите гаечным ключом за грани шпильки электрода .

Избегайте проворачивания электродов в крышке корпуса котла;

- сборку парогенератора производите в обратном порядке.

3.2.5. Периодически, но не реже 1 раза в месяц проводите чистку стержня датчика уровня наждачной бумагой от образовавшейся накипи. Для этого:

- снимите верхнюю крышку защитного ограждения парогенератора ;
- снимите защитную крышку котла , отвернув гайку фиксации крышки;
- произведите отключение кабеля от датчика уровня ;
- выверните датчик уровня в сборе за штуцер ;
- наждачной бумагой очистите стержень датчика уровня от накипи;
- вкрутите датчик уровня в сборе за штуцер на прежнее место, приняв меры для герметизации резьбового соединения (ФУМ-лента, прокладка и др.);
- дальнейшую сборку проводите в обратном порядке.

3.2.6. Произведите очистку фильтра воды по мере его загрязнения, но не реже одного раза в три месяца.

3.2.7. Произведите механическую чистку электродов и стенок котла от осадка и накипи один раз в три месяца. Для этого:

- снимите защитное ограждение парогенератора ;
- снимите защитную крышку котла , отвернув гайку ;
- снимите силовые провода , отвернув верхнюю гайку электрода и придерживая электрод от проворачивания за грани шпильки электрода ;
- отверните гайки болтов , которыми привернута крышка котла ;
- снимите крышку котла , с закрепленными на ней электродами и датчиком уровня ;
- очистите электроды и корпус котла от накипи;
- одновременно произведите чистку стержня датчика уровня воды ;
- сборку котла произведите в обратном порядке. При этом замените прокладку между крышкой и корпусом котла. Затяжка гаек должна быть равномерной;

3.2.8. Произведите замену электродов.

3.2.9. Предприятие-потребитель должно производить:

3.2.9.1. Наружный и внутренний осмотры котлов – после каждой очистки внутренних поверхностей или ремонта элементов котла, но не реже чем через 12 месяцев эксплуатации.

При наружном и внутреннем осмотрах должны быть выявлены все дефекты, снижающие прочность сосудов. При этом особое внимание должно быть обращено на выявление следующих дефектов:

- на поверхности котла и его элементов – трещин, надрывов, коррозии стенок, выпучин;
- в сварных швах котла и его элементов – дефектов сварки, надрывов, разъеданий.

3.2.9.2.1. Гидравлические испытания котла с предварительным внутренним осмотром не реже одного раза в два года. Гидравлические испытания производятся пробным давлением 0,9 МПа (9кгс/см²). Гидравлическое испытание котла проводится только при удовлетворительных результатах наружного и внутреннего осмотров.

Котел считается выдержавшим гидравлическое испытание, если не обнаружено:

- течи, трещин, капель воды, потения в сварных соединениях и на основном металле;
- течи в разъёмных соединениях;

3.2.10. Техническое обслуживание насоса приведено в технической документации на него.

4. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие подстанции требованиям СТ АО 00010033-015-2008 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования, хранения и монтажа.

Гарантия не распространяется на подстанции имеющие :

- механические повреждения бака для воды или корпуса парогенератора;
- сорванные или повреждённые пломбы;
- изменения в электрической схеме без согласования с заводом изготовителем.

Гарантийный срок эксплуатации - 1 год со дня ввода подстанции в эксплуатацию, но не более 5 лет со дня выпуска.

Изготовитель: ООО «Завод строительного оборудования»,
Московская область, Солнечногорский район, пгт Поварово,
ул. Почтовая, д.29

5. Свидетельство о приемке

Станция парогенераторная комплексная, заводской № _____

Сварные конструкции выполнены в соответствии с ГОСТ 8713-79

Конструкция выполнена из сталей марок по ГОСТ 380-94 и ГОСТ 1050-88.

Изделие признано годным к эксплуатации.

Изделие подвергнуто консервации и упаковке согласно требованиям, предусмотренным руководством по эксплуатации.

Дата выпуска 20....г.

Штамп ОТК

Нач. ОТК.....

М.П.

Отметка о продаже:

Дата продажи20.....г.

Подпись

М.П.