

Инструкция по монтажу и эксплуатации Предтопок САС-2000

Содержание

1. Назначение и область применения.....	3
2. Транспортирование и хранение.....	3
3. Указания по технике безопасности.....	3
4. Технические характеристики.....	4
5. Устройство и общие сведения.....	5
6. Монтаж и пуск.....	8
7. Перечень возможных неисправностей.....	14
8. Смазка.....	16
9. Обслуживание, консервация, осмотр и ремонт	16
10. Комплектность.....	18
11. Перечень быстроизнашиваемых элементов.....	18
12. Гарантия.....	18
13. Свидетельство о консервации.....	19
14. Свидетельство о приёмке.....	19

В связи с постоянной работой по совершенствованию изделия, повышающей его надежность и улучшающей условия эксплуатации, в конструкцию могут быть внесены изменения, не отраженные в настоящем издании.

1. Назначение и область применения.

Предтопок САС-2000 предназначен для сжигания пеллет, влажностью до 10%. Предтопок может использоваться с соответственно подобранным теплообменником или котлом.

2. Транспортирование и хранение.

Транспортировать предтопок разрешается любым видом транспорта исключая механические повреждения лакокрасочного покрытия.

При транспортировании следует исключать резкие толчки и крены более 20°. Кантовать предтопок строго запрещается.

Хранить предтопок следует в закрытых складских помещениях либо под навесом, исключая попадание атмосферных осадков.

3. Указание по технике безопасности.

Монтаж, пуск и эксплуатация предтопка может проводиться только после внимательного изучения данной инструкции и документации комплектующих изделий.

Подключение предтопка к электросети должно осуществляться квалифицированным специалистом в соответствии с проектом.

Допускается во время работы открывать дверь предтопка для кратковременного осмотра и боковые дверцы для удаления золы. **ВНИМАНИЕ! При открытии дверей растопочных и удаления золы, на номинальных режимах работы предтопка возможно вырывание пламени и дыма через них. При работе растопочные двери местами нагреваются до бела, будьте осторожны при открытии двери.**

Необходимо обеспечить правильную работу узла переполнения предтопка, неправильная его работа может привести к поломке.

Всю систему необходимо проверять на эффективность защитного зануления.

Все места соединений должны быть плотно герметизированы. Выделение газа или дымление не допускается.

Работа с неисправной системой пожаротушения не допускается.

Возле работающего предтопка обязательно должна находиться разработанная потребителем инструкция по технике безопасности и противопожарной безопасности.

При проведении ремонтных работ, обслуживании и при остановке предтопка необходимо обесточивать оборудование.

4. Технические характеристики.

Номинальная тепловая мощность – 2000 кВт;

Вид топлива – гранулированные виды топлива(пиллеты)

Влажность топлива – 10%;

Установленная электрическая мощность, не более – 4.7 кВт;

Частота тока питания – 50 Гц;

Напряжение питания – 3х380 В;

Длина – 4760 мм;

Ширина – 1635 мм;

Высота – 1870 мм;

Масса – 3310 кг;

Усредненный состав продуктов сгорания:

- CO₂ = 11.06 %

- C_nH_n = 0.11%

- O₂ = 5.7%

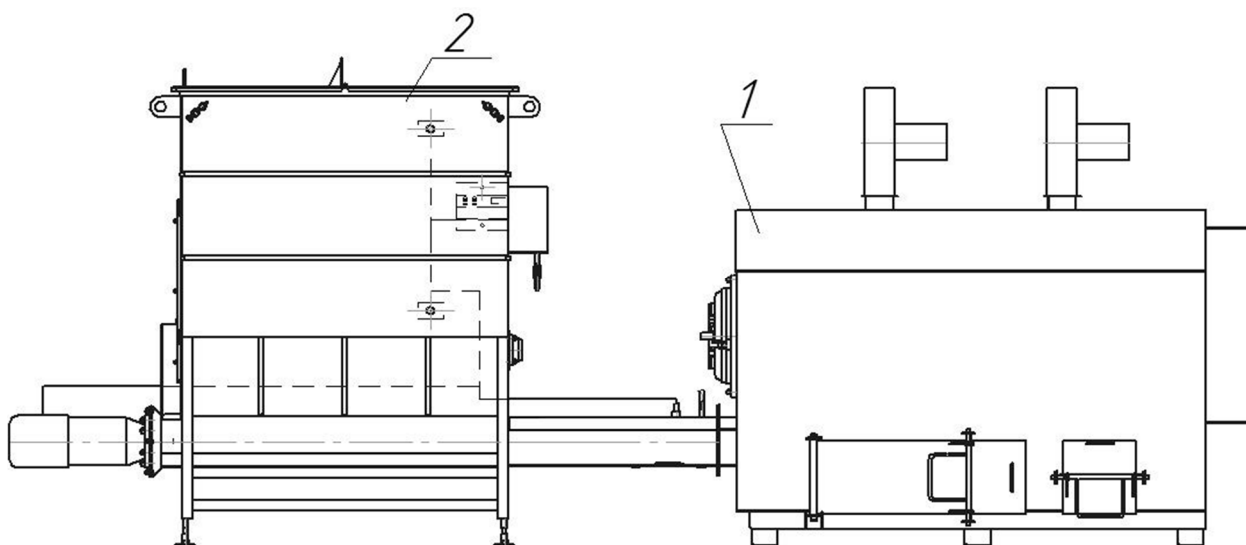
- N₂ = 56.44%

- CO = 15.7%

- H₂ = 3.85%

- CH₄ = 7.44%

5. Устройство и общие сведения



1 – газогенератор; 2 –загрузочный бункер.

Топливо из бункера (2) подаётся шнеком в камеру предварительного сгорания газогенератора(1). Воздух для горения подается в камеру вентилятором . Продукты сгорания в месте с частью золы поступают в топку. Электронный пульт управления обеспечивает работу всех элементов предтопка в соответствии с заложеной программой. Система пожаротушения огня в коробе шнека состоит из емкости с водой, вентиля и шланги.

Помещение где устанавливается предтопок должно соответствовать требованиям СНиП II-35-76. Желательно предусматривать пространство 2 м. для снятия и чистки шнека.

Бункер топлива имеет форму куба с уклонным дна. В нижней его части находится короб подающего шнека . В бункере находится горизонтальный вал ворошитель , привод ворошителя осуществляется от редуктора привода шнека через цепную передачу. Бункер опирается на ножки оснащенные винтовыми регулировками . На боковой стенке установлены датчики контроля уровня топлива и пульт управления(ПУ).Во время работы бункер должен быть плотно закрыт, чтобы не допускать попадания продуктов сгорания из предтопка в бункер.

Шнек в кожухе выполнен самоустанавливающимся с консольным креплением к мотор-редуктору с помощью гибкой муфты.

Корпус предтопка выполнен двойным с целью реализации охлаждения внешнего корпуса воздухом подаваемым на горение и подогрева воздуха.

Предтопок имеет следующие патрубки:

- для надувного вентилятора;
- для подключения шнека;
- выходной патрубков продуктов сгорания;
- штуцер импульса наддува воздуха в пространстве между корпусами предтопка.

Внутренний корпус предтопка с внутренней стороны выложен огнеупорными материалами.

В нижней части предтопка находится колосники , на которых происходит процесс воспламенения топлива. Наличие колосников обеспечивает поступление в камеру предварительного сгорания воздуха, необходимого для горения топлива. На боковых стенках с обеих сторон имеются дверцы для удаления золы, а на задней стенке большая дверка для розжига и внутреннего осмотра камеры. Во время работы, все двери должна быть плотно закрыты. На внешнем корпусе находится штуцер импульса давления наддува в корпусе предтопка, данный штуцер должен быть соединён с узлом защиты предтопка от переполнения, находящийся на электронном пульте управления . Назначением данного узла является защита предтопка от попадания в него большего, чем допустимо, количества топлива. Принцип работы данного узла заключается в срабатывании реле давления воздуха, находящегося в электронном пульте управления , при попадании на решетку большого количества топлива, в следствии чего повышается давление наддува в воздушной рубашке между корпусами предтопка. Пороговое значение срабатывания реле давления

воздуха, и выключении подачи топлива настраивается на электронном пульте управления во время проведения пуско-наладочных работ оборудования.

Пожарная сигнализация предтопка включает в себя датчик температуры, находящийся на верхней части короба шнека. При повышении температуры в шнеке до 84°С срабатывает пожарная сигнализация (сирена), после чего необходимо открыть кран на пожарном ведре для заливания шнека водой.

Привод шнека осуществляется планетарным мотор-редуктором.

Электронный пульт управления (ПУ) предназначен для управления процессом сжигания топлива в предтопке. Рекомендуется оснащать систему питания устройствами защиты от пропадания фазы. ПУ после запуска и определения соответствующей программы сжигания, обеспечивает автоматическую работу системы. Программа сжигания зависит от многих факторов, прежде всего от влажности топлива, требуемой мощности пр. Оптимальный подбор программы возможен после получения потребителем достаточного опыта работы на оборудовании. ПУ служит для коммутации двигателя подачи топлива и вентилятора подачи воздуха в зависимости от установленных режимов работы и показаний датчиков. ПУ состоит из силовой части и блока электроники. В силовой части находится тепломеханический предохранитель, пускатель, реле включения вентилятора, клемники кабелей. Силовая часть управляется блоком электроники. Алгоритм работы электроники детально описан в инструкции на систему управления предтопка.

Безаварийная работа и долговечность оборудования зависит от знаний его конструкции, принципа работы, выполнения всех требований монтажа, эксплуатации и обслуживания.

В связи с тем, что в топливе могут находиться негорючие минеральные загрязнения, в процессе эксплуатации на

колосниковых решетках могут образовываться шлаковые отложения. Такие процессы приводят к резкому уменьшению КПД, потому следует избегать использования сильно загрязненного топлива. Появление черного дыма является первым признаком появления шлаков внутри предтопка. В связи с этим камеру необходимо периодически чистить. Периодичность чисток зависит от степени чистоты топлива, и определяется потребителем. Процесс чистки камеры необходимо проводить осторожно, чтоб не повредить огнеупорный слой внутреннего корпуса предтопка. Во время работы предтопка небольшая часть пепла (около 2% всей массы топлива) просыпается под колосниковую решетку. В случае необходимости следует остановить предтопок и удалить скопившуюся в нём золу через дверцу.

6. Монтаж и пуск

Котел для подключения предтопка подбирается по тепловой мощности и аэродинамическим характеристикам газо-воздушного тракта. Допускается отклонение тепловой мощности в пределах $\pm 10\%$. Продукты сгорания, образованные в предтопке должны попадать в топку котла, при этом соединение выходного патрубка предтопка с котлом должно быть плотно герметизировано шнуром асбестовым (либо иным аналогичным материалом). Выходной патрубком предтопка должен размещаться перпендикулярно фронту котла.

Температура воздуха в помещении котельной не должна быть ниже 5°C . Не разрешается устанавливать предтопок с бункером под наклоном в сторону котла, это может привести к движению газов из предтопка в бункер питания.

Предтопок поставляется потребителю в частично демонтированном виде – собственно предтопок и бункер питания со шнеком. Необходимо отрегулировать положение этих частей относительно друг друга с целью их дальнейшей сборки. Для

герметизации фланцевых соединений необходимо пользоваться шнуром асбестовым (либо иным аналогичным материалом). При соединении выходного патрубка предтопка с амбразурой котла следует учесть что глубина входа патрубка составляет 50-100мм.

На стенке бункера необходимо закрепить резервуар с водой и собрать систему пожаротушения.

Монтаж электропроводки должен быть выполнен квалифицированным персоналом. Все электрооборудование питается от сети 3х380В, частотой 50 Гц с системой защитного заземления. В качестве кабеля питания используется медный провод сечением не менее 4х1.5мм². Провод в комплект поставки не входит. Провода питания должны быть подключены к предтопку через соответствующий входной выключатель. Выключатель должен быть доступен и находится в удобном для обслуживания месте. При отсутствующем или не работающем входном выключателе эксплуатация предтопка запрещается.

Запуск предтопка:

Перед запуском внимательно прочитайте данную инструкцию, инструкцию по эксплуатации электронного блока управления и инструкцию по эксплуатации котла.

1. Установите пульт управления на монтажную площадку предназначенную для него .
2. Откройте ключом замок с задней стороны корпуса силовой части пульта управления.
3. Подсоедините кабеля питания к силовой части пульта управления согласно ПЭУ и схемы подключения.
4. Подсоедините кабель питания вентилятора согласно ПЭУ и схемы подключения.
5. Подсоедините аварийные и датчики задания параметров согласно схеме их размещения.
6. Подсоедините кабель мотор-редуктора согласно ПЭУ и схемы подключения.

7. Закройте пульт управления.
8. Смонтируйте вентилятор на соответствующий патрубок предтопка.
9. Подсоедините импульсную линию системы защиты предтопка от переполнения (соедините трубкой соответствующие штуцера на предтопке и пульте управления).
10. Подайте питание на систему. При этом пульт управления должен быть выключен. Включите пульт управления выключателем. При этом : на дисплее отобразится значение измеряемого параметра на выходе из котла. Включите вентилятор. Проверьте его работу.
После включения мотор-редуктора проверьте правильность направления его вращения.
11. Выключите пульт управления выключателем.
12. Растопку следует проводить древесиной(колотыми поленьями) с влажностью менее 20%. После загрузки топлива в бункер необходимо плотно его закрыть. Также нужно следить за уровнем топлива, при уменьшении объёма топлива в бункере до 1/3, подается звуковой сигнал, который снимается после заполнения бункера топливом выше уровня 1/3, также с пульт подается сигнал на устройство автоматической дозагрузки бункера и снимается при закрытии топливом верхнего датчика уровня топлива(если такая подключена).
13. Провести все предпусковые мероприятия предусмотренные инструкцией по эксплуатации котла.
14. Заполнить водой противопожарный резервуар.
15. Открыть дверцу предтопка. Почистить колосники при необходимости, затем разложить небольшой костер, после того как он разгорится, закрыть дверцу, поддерживать

огонь 1-2 часа для разогрева кирпичей, при этом поддув воздуха отключен или минимальный.

16. Включите подачу топлива клавишей в положение «Авто» и начать подачу топлива в топку. При этом «Подача» должна быть 6%, на «Т2» установить температуру пара на выходе из котла 134°C (отвечает давлению 0,2 МПа). «Поддув» вентилятора установить значение 10 (100%) (для вентиляторов OBR и BDS), а подачу воздуха регулировать заслонкой (при наличии), начать открывание с 1/4. Начинайте с небольших мощностей, следя за качеством сгорания топлива и степенью разогрева огнеупорного слоя. Форсирование процесса может привести к переполнению предтопка топливом и повреждению механизма подачи топлива. Через каждые 15 минут можно увеличивать подачу топлива на 10%, соответственно увеличивая подачу воздуха (при необходимости). При увеличении нагрузки нужно следить за разрежением в топке котла, которое должно составлять 30-50 Па.

17. Цикл подачи топлива составляет 32с, таков:
значение 6 (6%) - 2сек. подача, 30сек. ожидание;
значение 12 (12%) - 4сек. подача, 28сек. ожидание;
значение 25 (25%) - 8сек. подача, 24сек. ожидание;
и т.д.

18. Необходимо следить за оборотами вентилятора, а именно:

Мощность, %	Обороты
6-20	Минимальные
20-40	Минимальные
40-60	50%
60-79	80%
80-99	100%
100	100%

19. При достижении мощности в 50% от максимальной при максимальной подаче воздуха, проверить срабатывание реле переполнения предтопка. Для этого соедините импульсную линию реле переполнения предтопка. Подождите 15 мин, для нормализации режима реле, не обращая внимания на возможные изменения в подачи топлива. Вентилятор при этом продолжает работать. Реле переполнения должно выключать подачу топлива при заполнении камеры более чем на 2/3 ее объема и возобновлять подачу при выгорании топлива до 1/3 объема предтопка и максимальных оборотах вентилятора. При срабатывании реле переполнения прекращается подача топлива, и загорается светодиод, вентилятор – продолжает работать. При нормализации режима горения пульт управления перейдет в рабочий режим автоматически. При необходимости отрегулируйте чувствительность реле.
20. При достижении заданной температуры «Т2» загорается левая лампочка. В этом случаи, при любом значении подачи топлива, подача перейдет в минимальный режим 6%, соответственная информация появится на дисплее. Такой режим будет пока температура не упадет на 2 градуса от заданной и не погаснет лампочка. После погасания лампочки восстановится прежняя подача топлива. **Если установить подачу 6%, а левая лампочка будет гореть(температура достигла заданного значения), то отключится вентилятор, а подача топлива будет включаться на 2сек. каждые 2мин.(вентилятор(ы) включается и отключается сам).**
21. В процессе работы нужно следить за не допущением возгорания топлива в шнеке и отсутствием дыма в бункере.

Если в коробе загорелось топливо, то нагревается датчик температуры 82-87°C(датчик подключен к пульту управления) и срабатывает пожарная сигнализация, в этом случае нужно открыть кран подачи воды из бачка к шнеку и подать не большое количество(в процессе работы штуцер на шнеке подачи воды может забиваться, его нужно прочистить проволокой или электродом сняв предварительно шланг), и чтобы продолжить подачу топлива, необходимо остудить датчик или снять клемму с него и нажать кнопку отключения сигнализации, находится кнопка на пульте сбоку. Сигнализация энергонезависимая и срабатывает и при отключении электроэнергии.

В случае перегрузки двигателя подачи топлива(заклинивание , пропадание одной из фаз напряжения и др.)срабатывает тепловое реле защиты двигателя. При этом включается звуковая сигнализация, которую можно выключить коротко частным нажатием кнопки отключения сигнализации. Для продолжения работы необходимо включить тепловое реле, которое находится возле пускателя двигателя в пульте управления(ПУ), при необходимости также можно отрегулировать ток срабатывания от 4 до 7А(в зависимости от двигателя мотор редуктора). Также для уменьшения сопротивления на двигатель, допускается отключать ворошитель, если топливо хорошо попадает на шнек.

22. При стабильной работе предтопка, также можно регулировать подачу топлива параметром «заполнено». Эта функция доступна, когда шланг подсоединён к штуцеру газогенератора и к ПУ. Данный датчик предупреждает засыпанию камеры сгорания топливом и позволяет регулировать степень заполнения колосников. Когда загорается индикатор(лампочка) «переполнен», то подача

топлива прекращается совсем, пока не сгорит лишнее топливо. После этого индикатор гаснет и восстанавливается установленная подача топлива.

23. При необходимости аварийной остановки предтопка, выключить подачу топлива кнопкой в положение «Выкл», произвести полив топлива водой в шнеке открыв кран или удалить топливо из шнека выдернув заслонку. Удалить колосники из топлива из камеры(если есть такая возможность) и включить подачу намоченного топлива для удаления его из шнека.

Остановка работы предтопка (с подальшим остыванием), прекратить подачу топлива, подождать до полного сгорания топлива(подачу воздуха не отключать), открыть заслонку на шнеке и удалить остаток топлива из шнека. После сгорания топлива уменьшить подачу воздуха до 25%(если работает дымосос то можно выключить вентилятор совсем), и оставить остывать в таком режиме не менее 30мин.(во избежание резкого охлаждения металла и обмуровки). Затем выключить вентилятор и приоткрыть боковые дверцы для циркуляции воздуха.

7. Перечень возможных неисправностей

№	Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
1	Зависание топлива	- ворошитель не вращается - сломан либо согнут перемешивающий нож - высокая влажность топлива	- разорвалась соединительная цепь или срезалась шпонка на валу. Необходимо восстановить соединение, заменить шпонку. - приварить новый перемешивающий нож или отремонтировать старый.
2	Шнек не вращается	- отсутствует питание мотор-	- проверить автоматические выключатели и пульт

		<p>редуктора.</p> <ul style="list-style-type: none"> - перегруженный двигатель. -срезана соединительная муфта. 	<p>управления.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ликвидировать причину перегрузки, проверить пускатель.- заменить соединительную муфту.
3	Не поступает топливо	<ul style="list-style-type: none"> - отсутствует топливо в бункере -поврежден шнек 	<ul style="list-style-type: none"> - загрузить топливо - отремонтировать шнек либо заменить его.
4	Большие образования шлака	<ul style="list-style-type: none"> - загрязненное топливо 	<ul style="list-style-type: none"> - пользоваться чистым топливом.
5	- разрушен огнеупорный слой	<ul style="list-style-type: none"> - не проведен предварительный прогрев предтопка - поврежден огнеупорный слой во время очистки 	<ul style="list-style-type: none"> - восстановить огнеупорный слой.
6	Выделение продуктов сгорания в помещении котельной	<ul style="list-style-type: none"> - негерметичны фланцевые соединения - поврежден огнеупорный слой - недостаточная тяга дымососа - негерметичный газоздушный тракт 	<ul style="list-style-type: none"> - уплотнить фланцевые соединения. - восстановить поврежденные участки огнеупорного слоя. - увеличить тягу дымососа или очистить газоздушный тракт. - уплотнить газоздушный тракт.
7	Некорректная работа пульта управления	<ul style="list-style-type: none"> - прерывания в подачи электроэнергии - поврежден пульт управления 	<ul style="list-style-type: none"> - проверить линии питания. - починить пульт или заменить новым.
8	Возгорание топлива в шнеке или бункере	<ul style="list-style-type: none"> - не вращается шнек - недостаточно топлива в бункере - поврежден датчик - отсутствует вода в противопожарной емкости 	<ul style="list-style-type: none"> - устранить причину заклинивания шнека. - загрузить топливо в бункер. - если противопожарный датчик не сработал залить водой бункер вместе со шнеком. Заменить датчик. - залить воду в противопожарную емкость.

8. Смазка

Информацию о типе и наличии смазки смотреть в паспорте на мотор-редуктор. Подшипники ворошителя смазывать смазкой Солидол-Ж ГОСТ 1033-79 или ее заменителями.

Если мотор-редуктор заправлен «трансол – 200» то смешивание с другими смазочными материалами категорически запрещается.

9. Обслуживание, консервация, осмотр и ремонт

Предтопок САС-2000 является энергетическим оборудованием, предназначенным для многолетней эксплуатации. Потребитель обязан строго следовать правилам по эксплуатации данного оборудования.

В связи с тем, что оборудование работает на топливе в виде мелких древесных отходов, существуют условия образования и оседания на поверхностях оборудования древесного пороха.

Наибольшему загрязнению поддается вентилятор предтопка, в связи с чем раз в месяц необходимо его останавливать на чистку.

Если мотор-редуктор заправлен смазкой необходимо следить за отсутствием ее подтиканья.

В процессе работы в предтопке образуется небольшое количество пепла. Раз в сутки необходимо очищать зольник предтопка. Во время ежедневного осмотра необходимо проверять правильность реализации алгоритма управления предтопка, показания датчиков и срабатывания реле переполнения.

Необходимо периодически контролировать плотность уплотнений всех фланцевых соединений, и производить смазку подшипниковых узлов.

Один раз в неделю необходимо проверять состояние противопожарного датчика, проходимость соединительного шланга и работу крана на противопожарной емкости.

Ремонтные работы являются плановыми мероприятиями.

Производитель рекомендует следующую периодичность ремонтов:

- периодический осмотр – каждые 200 часов работы
- текущий ремонт – каждые 600 часов работы
- средний ремонт – каждые 6000 часов работы
- капитальный ремонт – каждые 30000 часов работы.

Во время текущего осмотра необходимо контролировать состояние огнеупорного слоя предтопка. Можно провести очистку от шлаков и загрязнений. Проверить состояние шнека, ворошителя и мотор-редуктора.

Средний ремонт должен включать следующие работы: восстановление огнеупорного слоя, регулировка шнека. При необходимости замена подшипников мотор-редуктора.

Капитальный ремонт включает в себя работы по изготовлению нового огнеупорного слоя, замену всех уплотнительных материалов, замены шнека и замену подшипников в мотор-редукторе и редуктора в случае необходимости.

Приведенные объемы ремонтных работ являются ориентировочными. Фактический объем определяет потребитель при проведении осмотра.

Ремонтные работы, относящиеся к котлу и пульту управления проводятся в соответствии с инструкцией на них.

Способ проверки работоспособности противопожарного датчика: выкрутить датчик из гнезда, полить его горячей водой (90 °С), срабатывание сирены свидетельствует о правильной его работе, завернуть датчик обратно.

10. Комплектность

Эксплуатационная документация.....	1 шт.
Бункер со шнеком.....	1 шт.
Предтопок.....	1 шт.
Пульт управления.....	1 шт.
Вентилятор.....	2 шт.

11. Перечень быстроизнашиваемых элементов

Фрагмент колосниковой решетки;

12. Гарантия

Эксплуатация предтопка должна вестись в строгом соответствии с данной инструкцией. Несоблюдение данных требований освобождает производителя от гарантийных обязательств. Обслуживающий персонал должен внимательно ознакомиться с данной инструкцией, знать конструкцию и понимать принципы работы системы.

Ремонтные работы должны проводиться специализированной организацией.

Гарантийный срок эксплуатации предтопка – 12 месяцев; комплектующих – согласно инструкций на них.

13. Свидетельство о консервации

Предтопок САС-2000 заводской номер № _____

Подвергнут консервации на котельном заводе согласно требованиям ГОСТ 9.014 – 78.

Дата консервации: _____

Вариант защиты: ВЗ-4

Обозначение внутренней упаковки: ВУ-0

Обозначение условий хранения: 5

Срок защиты без консервации: 1 год

Консервацию произвёл _____ подпись _____

Изделие после консервации принял _____ подпись _____

14. Свидетельство о приёмке

Предтопок САС-2000 заводской номер № _____

изготовлен в соответствии с конструкторской документацией ТТП-2.00.000 и признан годным к эксплуатации.

Дата выпуска _____ м.п.

ОТК _____