

**ПРЕДТОПОК САС-1000**

**Техническое описание и инструкция по эксплуатации**

**ТПП-1.00.000 ТО**

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

	стр.
I Техническое описание.....	3
1 Вступление.....	3
2 Назначение и область применения.....	3
3 Технические данные.....	4
4 Принцип работы и устройство.....	4
5 Маркировка.....	7
II Инструкция по эксплуатации.....	8
1 Вступление.....	8
2 Общие указания.....	8
3 Мероприятия безопасности.....	9
4 Размещение и монтаж.....	9
5 Подготовка к работе.....	10
6 Порядок работы.....	10
7 Техническое обслуживание.....	12
8 Правила транспортировки и хранения.....	13

					<b>ТТП-1.00.000 ТО</b>			
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>				
<i>Разраб.</i>		<i>Дигтярук</i>			<b>ПРЕДТОПОК САС-1000</b>	<i>Лит.</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>
<i>Провер.</i>		<i>Маринин</i>					2	14
<i>Н. Контр.</i>					<b>Техническое описание и инструкция по эксплуатации</b>			
<i>Утверд.</i>		<i>Дигтярук</i>						

# I Техническое описание

## 1 Вступление

Данное техническое описание и инструкция по эксплуатации предназначены для ознакомления специалистов по монтажу и эксплуатации с техническими данными, составом, исполнением, принципом работы, правилами монтажа и обслуживания, остальными сведениями, необходимыми для правильного транспортирования, хранения и эксплуатации предтопка САС-1000 (заводская маркировка ТТП-1).

В процессе производства конструкция предтопка постоянно совершенствуется, поэтому возможно небольшое различие между данным документом и конструкцией составных частей предтопка, которые не ухудшают качества изделия.

Изготовитель оставляет за собою право производить замену элементов электрооборудования, устройств и датчиков на отличающиеся от указанных в данном техническом описании, не изменяя функциональной возможности и не ухудшая указанные технические характеристики предтопка.

## 2 Назначение и область применения

Предтопок САС-1000 представляет собой комплекс оборудования (камера предтопка, загрузочное устройство, вентилятор, автоматика управления, приборы КИПиА) для сжигания пеллет, щепы с дальнейшим использованием тепловой энергии в топке котла.

Климатическое исполнение предтопка — УХЛ 4 по ГОСТ15150-69.

					<i>ТТП-1.00.000 ТО</i>	<i>Лист</i>
						3
<i>Изм.</i>	<i>Лист</i>	<i>№ докум.</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>		

### 3 Технические данные

Характеристика	Единицы измерения	Значение
1. Номинальная тепловая мощность	МВт	0,7±7%
2. Расход топлива, кг/час, не более:		
– щепы ( $Q_p^H = 2400$ ккал/кг, $W^P \leq 20\%$ )	кг/час	336
– пеллеты ( $Q_p^H = 3938$ ккал/кг, $W^P \leq 15\%$ )	кг/час	205
3. КПД с котлом, не менее	%	75
4. Диапазон регулирования тепловой мощности по отношению к номинальной	%	40 – 100
5. Напряжения электропитания	В	~ 380
6. Мощность электродвигателей:		
вентилятора	кВт	1,5
подачи топлива	кВт	0,75
7. Габаритные размеры, не более		
длина	мм	1600
ширина	мм	1300
высота	мм	1600
8. Масса, не более	кг	1950

Подача топлива в предтопок – автоматическая.

Входные сигналы в блок управления от: аварийных датчиков регулятора теплопроизводительности – дискретные; регулирующего датчика давления пары – аналоговый (4-20 мА).

Температура срабатывания датчика температуры шнека – 87°С– 92°С

Сигнализация аварийного состояния – световая, с индикацией на табло и звуковая.

Срок эксплуатации предтопка не менее 5 лет.

### 4 Принцип работы и устройство

В предтопке реализована технология сжигания топлива в слое на колосниках. Топочная камера футерована жаростойким шамотным кирпичом, что позволяет поддерживать высокую температуру для эффективного сгорания топлива. Корпус предтопка изготовленный из листовой стали, охлаждается воздухом по-

					ТТП-1.00.000 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		4

дающимся в топочную камеру, и имеет внешний стальной кожух, что обеспечивает минимальные потери тепла и температуру поверхности предтопка в пределах установленных норм.

Топливо подается шнековым питателем на колосниковую решетку.

Воздух для горения топлива вентилятором под колосниковую решетку.

Необходимое управление работой предтопка осуществляет блок автоматического управления.

Блок автоматического управления, который входит в базовый комплект поставки предтопка, рассчитан только для работы с соответствующим оборудованием предтопка.

#### 4.1 Предтопок

Камера предтопка представляет собой первичную топочную камеру котельного агрегата с двухкамерной топкой. Вторичной камерой является топка котла, в объеме которой дожигаются летучие газы и мелкие твердые частицы топлива, унесенные потоком воздуха с первичной топочной камеры.

Предтопок представляет собой камеру, изготовленную из шамотного кирпича, боковые поверхности обшиты пустотелым кожухом из листовой стали, который служит воздухопроводом от вентилятора к камере. Воздух, охлаждая боковые поверхности камеры, подается нагретым под колосниковую решетку.

Для подачи (загрузки) топлива, в задней стенке камеры, расположен патрубок подачи топлива. На передней стенке камеры расположен патрубок для выхода газов в котел.

Под колосниковой решеткой предусмотрены дверцы для выгрузки золы. Для проведения регламентных работ, внутреннего осмотра камеры предтопка и для розжига в боковой стенке конструктивно предусмотрен технологический люк. Для наблюдения за работой предтопка установлены гляделки.

					ТТП-1.00.000 ТО	Лист
						5
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 4.2 Загрузочное устройство

Загрузочное устройство состоит с бункера, короба шнека, шнека, мотор-редуктора.

Бункер сварен из листовой стали в виде прямоугольной формы с коническим наклоном в нижней части. Для загрузки бункера топлива, на верхней поверхности установлена откидная крышка. В нижней части бункера установлен короб шнека, в котором расположен шнек подачи топлива.

Шнек являет собой сварную конструкцию, вал которой изготовлен из трубы, а спираль шнека из листовой стали. Один конец шнека установлен на валу мотор-редуктора, а второй, исходный конец шнека остается свободным. Вращательное движение шнека передается от мотор-редуктора.

На стенке бункера установлена емкость для воды, которая предусматривается для тушения топлива в коробе шнека. Емкость для воды соединена с бошкой короба шнека гибким шлангом, на линии которого установлен кран.

Бункер установлен на приварные стальные опоры, конструкция которых обеспечивают совпадение для присоединения фланца короба шнека с входным патрубком предтопка.

## 4.3 Система управления и сигнализации

Блок управления и сигнализации выполняет функции запуска, контроля аварийных параметров, индикации процесса запуска, работы, регулирования мощности, сигнализации аварийных параметров, также обеспечивает защиту котла и предтопка при:

- падении уровня воды в барабане котла;
- превышении уровня воды в барабане котла;

					ТТП-1.00.000 ТО	Лист
						6
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

- аварийном повышении давления пара;
- возгорании топлива в коробе шнека (срабатывании датчика температуры шнека);
- аварийном понижении разрежения в топке;
- неисправностях в цепи питания электродвигателей;
- аварийного уровня топлива в бункере.

Набор коммутационных элементов выполняет функцию коммутации и подключения исполнительных механизмов предтопка.

Ввод внешних кабелей в блок осуществляется через сальниковые входы в нижней части щита управления.

Общий вид и схемы электрических и функциональных соединений блока с исполняющими механизмами предтопка приведены в технической документации.

По желанию заказчика, базовый комплект поставки предтопка может дополняться необходимым заказчику котлом, циклоном и воздухоподогревателем.

### 5 Маркировка

На боковой поверхности предтопка установлена табличка со следующими данными:

- наименование и товарный знак предприятия – изготовителя;
- обозначение предтопка;
- порядковый номер по номерации предприятия-изготовителя;
- год выпуска;
- номинальная тепловая мощность;

					ТТП-1.00.000 ТО	Лист
						7
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## II Инструкция по эксплуатации

### 1 Вступление

Данная инструкция несет информацию необходимую для правильной эксплуатации предтопка.

Дополнительно должны выполняться требования следующих нормативных документов:

- «Правил техники безопасности при эксплуатации - электроустановок потребителей» (ПТБ)
- «Правил устройства электроустановок (ПУЭ)».
- «Типовой инструкции для персонала котельной».
- Инструкции по эксплуатации на комплектующие изделия.

### 2 Общие указания

Условия эксплуатации:

- температура окружающей среды от +5 °С до +40 °С;
- относительная влажность воздуха при температуре +20°С не более – 80%;
- в воздухе помещения недопустимо присутствие агрессивных веществ;
- помещение не должно относиться к категории – взрывоопасная зона;
- приточная вентиляция должна обеспечить помещение необходимым количеством воздуха для полного сжигания топлива и нормальных условий для обслуживающего персонала.

Уровень защиты от влаги – не защищено.

					ТТП-1.00.000 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		8



### 3 Мероприятия безопасности

Технический персонал, который обслуживает электрооборудование предтопка, должен быть ознакомлен с правилами выполнения работ под напряжением, с соответствующими инструкциями по технике безопасности, выполнять «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей» для электроустановок напряжением до 1000 В.

Корпуса предтопка, бункера, электродвигателей, блока управления и сигнализации и другого электрооборудования предтопка должны быть заземленными в соответствии с требованиями «Правил устройства электроустановок».

Для проведения профилактических работ питание от сети отключить (автоматический выключатель в щите управления).

Для предохранения от отравления угарным газом, необходимо также следить за герметичностью газохода от предтопка до котла, исправностью системы дымоудаления котла и циклона.

### 4 Размещение и монтаж

Предтопок с загрузочным устройством размещается и монтируется у заказчика в соответствии с проектной документацией.

Некоторые узлы для обеспечения удобства транспортировки могут быть сняты (вентилятор, мотор-редуктор привода шнека, датчик температуры и т.д.), поэтому после размещения в помещении, необходимо их установить согласно проектной документации.

Щит автоматического управления должен крепиться вертикально непосредственно возле установленного предтопка в удобном для эксплуатации месте на стенке, колонне или металлоконструкциях.

Подключение исполнительных механизмов к щиту управления выполнить в соответствии со схемами электрическими соединений.

					ТТП-1.00.000 ТО	Лист
						9
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		

## 5 Подготовка к работе

- проверить надежность фланцевых соединений;
- емкость для воды, пожаротушения топлива в коробе шнека заполнить водой;
- выполнить подготовку к работе предтопка в соответствии с его эксплуатационной документацией.

## 6 Порядок работы

### 6.1 Пуск предтопка в работу

Включить автоматический выключатель в щите управления, включить тумблер на блоке управления.

1 Проверить направление вращения шнека (включить в работу электродвигатель редуктора шнека) и при необходимости сделать фазировку.

2 Включить питательный насос на котле и заполнить котел водой до ВРУ (верхнего рабочего уровня).

3 Проверить работу дымососа и вентилятора.

4 Включить мотор-редуктор шнека подачи топлива в предтопок. Заполнить топливом решетку предтопка (контроль по наличию топлива на нижних колосниках через люк).

5 Разжечь топливо в камере предтопка через технологический люк.

**Примечание: Для розжига использовать легкогорючие вещества, такие как бензин, газ и т.д. категорически запрещено.**

Периодически нажимая кнопку «Больше» включать мотор-редуктор шнека, «Меньше» выключать, - загружать топливо в топку предтопка. Отрегулировать подачу воздуха в предтопок в соответствии с режимной картой.

При поднятии давления пары в котле до 1,5-2 кгс/см<sup>2</sup> включить автоматический режим регулирования.

					ТТП-1.00.000 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		10

Далее следить за наличием топлива в бункере и исправностью оборудования.

В зависимости от изменения значения величины давления пара (температуры воды) от заданного будет изменяться нагрузка предтопка от min до max.

### 6.2 Плановая остановка предтопка

Удалить заслонку на коробе шнека (подставить емкость для топлива) и дать поработать шнеку 2 минуты. Это даст возможность удалить топливо с патрубков загрузки топлива во избежание его возгорания.

Остановить подачу топлива, выключить мотор-редуктор.

Включить в ручном режиме дымосос и вентилятор предтопка до полного остывания обмуровки предтопка.

Удалить золу с предтопка.

### 6.3 Аварийная остановка предтопка

При аварийной остановке предтопка включается аварийный звонок и на табло появляется надпись аварийной ситуации. Привод шнека останавливается.

В базовом исполнении предтопок оснащается единым аварийным датчиком «ТЕМПЕРАТУРА ШНЕКА ВЫСОКАЯ», срабатывание которого свидетельствует о загорании топлива в коробе шнека. Вариант с паровым котлом дополнительно комплектуется датчиками давления пары, разрежения, уровня воды.

Авария — «ТЕМПЕРАТУРА ШНЕКА ВЫСОКАЯ»:

Открыть кран емкости для воды пожаротушения, размещенного на бункер, и залить часть топлива, что загорелось в коробе, водой.

При срабатывании дополнительных аварийных датчиков:

- путем осмотра показывающих приборов или других сигнальных приборов, определить аварийный параметр, который привел к аварийной остановке;
- устранить причину аварии в соответствии правилами эксплуатации оборудования;

					ТТП-1.00.000 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		11

–произвести повторный запуск в работу предтопка.

## 7 Техническое обслуживание

Предтопок является энергетическим оборудованием, предназначенным для многолетней эксплуатации. Это будет возможным, если потребитель будет выполнять требования данного технического описания и инструкции по эксплуатации, вовремя проводить текущий ремонт и обслуживание.

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

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

Следить за уровнем масла в мотор-редукторе.

В процессе работы в предтопке образуется небольшое количество золы. Необходимо очищать зольник предтопка по мере его наполнения (определяется в ходе пуско-наладочных работ). Во время ежедневного осмотра необходимо проверять правильность реализации алгоритма управления предтопка, показания датчиков.

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

					ТТП-1.00.000 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		12

- средний ремонт – каждые 4000 часов работы
- капитальный ремонт – каждые 15000 часов работы.

Во время текущего осмотра необходимо контролировать состояние огнеупорного слоя предтопка. Провести очистку от шлаков и загрязнений (при необходимости). Проверить состояние шнека, ворошителя и мотор-редуктора.

Средний ремонт должен включать следующие работы: восстановление огнеупорного слоя, ремонт шнека. При необходимости осмотр и 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 по эксплуатации на соответствующее оборудование.

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.

## 8 Правила транспортировки и хранения

Транспортировать предтопок необходимо с соблюдением условий, которые отвечают манипуляционным знакам. Транспортирование разрешается в открытых вагонах железнодорожного транспорта, водным или автомобильным транспортом в соответствии с действующими правилами.

**ВНИМАНИЕ: КАНТОВАТЬ ПРЕДТОПОК ЗАПРЕЩАЕТСЯ!**

					ТТП-1.00.000 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		13

При транспортировании нужно не допускать резких толчков, а также наклонение больше чем на 15°. Выгрузка проводится с помощью подъемных приспособлений.

Предтопок следует хранить в закрытых складских помещениях или под навесом, для защиты от атмосферных осадков, что соответствует группе хранения Б (ОЖ4) по ГОСТ 15150-69.

					ТТП-1.00.000 ТО	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		14