

НАЗНАЧЕНИЕ

Подогреватели пароводяные предназначены для систем отопления и горячего водоснабжения, работающих по температурным режимам 70/150 °С; 70/130 °С и 70/95 °С.

УСТРОЙСТВО, ПРИНЦИП РАБОТЫ

Подогреватель представляет собой кожухотрубный теплообменник горизонтального типа, основными узлами которого являются: корпус, трубная система, передняя и задняя (плавающая) водяные камеры, крышка корпуса.

Корпус подогревателя состоит из цилиндрической обечайки, к концам которой приварены фланцы для соединения с передней водяной камерой и крышкой корпуса. В верхней части корпуса расположен патрубок входа пара, муфты для подсоединения манометра и воздушного клапана, в нижней части – патрубок выхода конденсата; сбоку предусмотрена установка водоуказательного стекла и патрубка отсоса воздуха на монтаже. Для установки подогревателя в рабочее положение к корпусу привариваются две опоры.

Трубная система состоит из двух трубных досок с завальцованными в них прямыми теплообменными трубами и поперечных сегментных перегородок, которые направляют поток пара в корпусе и одновременно служат промежуточными опорами для теплообменных труб. Для предохранения теплообменных труб от разрушительного действия струй пара против пароподводящего патрубка установлен отбойный щит.

Передняя водяная камера состоит из цилиндрической обечайки, фланца для соединения с трубной системой и корпусом, эллиптического или плоского днища. Водяная камера снабжена патрубками подвода и отвода воды. Внутренний объем камеры разделен перегородками на отсеки, благодаря которым вода совершает необходимое количество ходов.

Задняя водяная камера состоит из фланца для соединения с трубной системой и эллиптического днища или из обечайки и плоского днища, а также перегородки (для четырехходового исполнения подогревателя).

Крышка корпуса состоит из цилиндрической обечайки, фланца для соединения с корпусом, эллиптического или плоского днища.

Сборка основных узлов подогревателя осуществляется с помощью разъемного фланцевого соединения, обеспечивающего возможность профилактического осмотра и ремонта.

В подогревателе нагреваемая вода движется по трубкам, а греющий пар через патрубок в верхней части корпуса поступает в межтрубное пространство, в котором установлены сегментные перегородки, направляющие движение парового потока. Конденсат греющего пара стекает в нижнюю часть корпуса и отводится из подогревателя.

Накапливающиеся в подогревателе неконденсирующиеся газы (воздух) отводятся через патрубок на корпусе аппарата.

Параметры воды и пара контролируются приборами, устанавливаемыми на подогревателе:

На входе и выходе воды - термометрами;

На входе пара - манометром;

Уровень конденсата в подогревателях должен контролироваться по водоуказательному стеклу.

МОДИФИКАЦИИ

В данном каталоге представлены серийные подогреватели пароводяные, изготавливаемые по ОСТ 108.271.105-76.

Пример условного обозначения:

Подогреватель пароводяной с эллиптическими днищами, поверхностью теплообмена 32 м²; рабочим (избыточным) давлением в паровом пространстве 7 кгс/см² четырехходовой по воде – подогреватель ПП1-32-7-IV ОСТ 108.271.105-76.

Подогреватель пароводяной с плоскими днищами, поверхностью теплообмена 9м², рабочим (избыточным) давлением в пародом пространстве 7 кгс/см² двухходовой по воде – подогреватель ПП2-9-7-II ОСТ 108.271.105-76

Трубные системы могут изготавливаться из гладких или профилированных латунных труб.

По желанию заказчика возможно изготовление корпусов и трубных систем подогревателей из специальных сталей и сплавов.

Принимаются заявки на изготовление трубных систем для подогревателей изготовленных ОАО «Сарэнергомаш».

ТРЕБОВАНИЯ К МЕСТУ УСТАНОВКИ

Подогреватели могут устанавливаться непосредственно в отопительных котельных, в местных и центральных тепловых пунктах и других системах теплоснабжения.

Подогреватель устанавливается в горизонтальном положении на специальные опоры и закрепляется болтами.

После установки на опорах к подогревателю подсоединяются все трубопроводы и арматура согласно компоновочных чертежей тепловых сетей.

Подогреватели пароводяные; **Техническое описание;**

Информационно-справочный каталог
«Теплообменное оборудование для
тепловых и атомных электростанций» (1)



**Саратовский завод
энергетического
машиностроения**

ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Подогреватель поставляется в собранном виде в соответствии с рабочими чертежами и спецификациями, Комплектующие изделия: клапаны воздушные, кран 3х ходовой, сифон для манометра, прокладки и др. детали упаковываются в ящик, который крепится к корпусу подогревателя.

Подогреватели являются габаритным грузом и могут транспортироваться всеми видами транспорта с учетом многократных перевалок.

Погрузка и крепление теплообменников на железнодорожных платформах производится в соответствии с «Техническими условиями размещения и крепления грузов в вагонах и контейнерах».

При погрузке и разгрузке подогревателей не допускаются резкие толчки и удары.

Для проведения погрузочно-разгрузочных работ на подогревателях несмываемой краской нанесены места строповки.

ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Эксплуатация подогревателей пароводяных должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ», «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей».

Для получения наибольшего экономического эффекта при эксплуатации подогревателей необходимо поддерживать в чистоте поверхности нагрева подогревателя, следить за удалением воздуха и других неконденсирующихся газов из него и тем самым обеспечивать отсутствие коррозии и работу подогревателя с минимальным недогревом воды до температуры насыщения греющего пара.

Во время эксплуатации подогревателя на установившемся режиме необходимо следить за наличием конденсата в корпусе подогревателя и поддержания его нормального уровня.

Удаление неконденсирующихся газов из парового пространства должно производиться непрерывно в количестве не менее 1% от расхода пара.

Качество сетевой воды должно удовлетворять требованиям действующих правил технической эксплуатации электрических станции и сетей РФ.

На паропроводе к подогревателю или на питающем источнике (котле) должны устанавливаться предохранительные устройства, предотвращающие повышение давления в подогревателе выше расчетной величины.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

Нормальная работа подогревателя зависит от надежности уплотнений и чистоты теплообменных поверхностей.

При эксплуатации подогревателей необходимо регулярно производить осмотр сварных и фланцевых соединений. При обнаружении протечки воды в фланцевых соединениях следует подтянуть гайки или заменить прокладку. При нарушении плотности соединения теплообменных труб с трубной доской их следует довальцевать или заменить новыми.

Установка, в которую входит подогреватель, должна находиться под наблюдением обслуживающего персонала. Необходимо осматривать подогреватель в рабочем состоянии и проверять соблюдение установленных режимов при его эксплуатации.

Для обеспечения бесперебойной работы подогревателя необходимо проводить контроль температуры воды на входе и выходе из подогревателя, давления воды и пара, наличия уровня конденсата в корпусе, проводить продувку водоуказательного стекла.

Снижение температуры нагреваемой воды при нормальных условиях работы свидетельствует о необходимости очистки теплообменных труб от накипи. Очистку производят химическим или механическим способом.

РЕСУРС

Расчетный срок службы подогревателей – 12 лет;

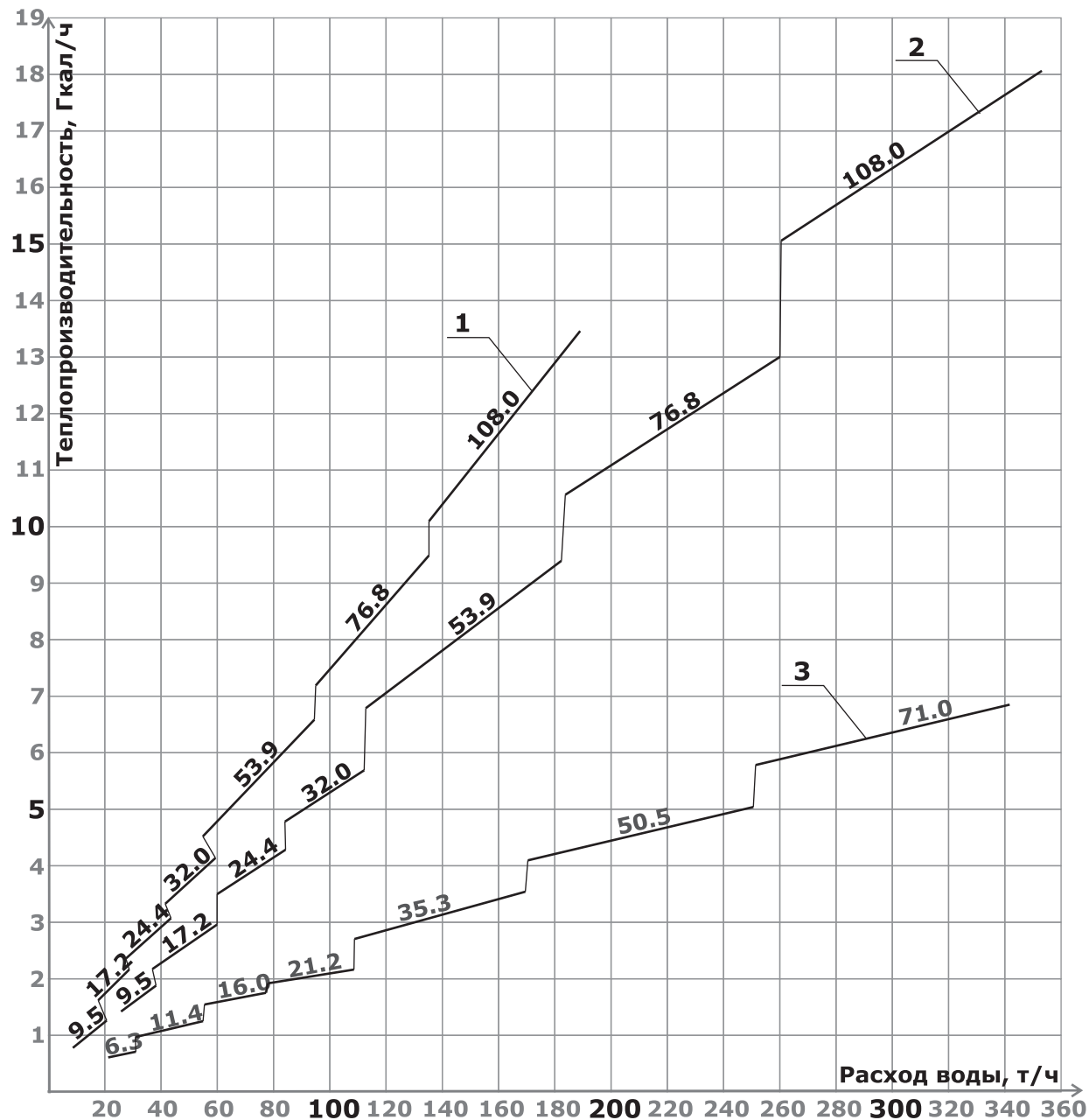
Гарантийный срок эксплуатации – 18 месяцев с момента ввода подогревателя в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки потребителю.

Подогреватели пароводяные; **Техническое описание;**

Информационно-справочный каталог
«Теплообменное оборудование для
тепловых и атомных электростанций» (1)



**Саратовский завод
энергетического
машиностроения**



Условные обозначения: числа, нанесенные на график, обозначают величины площади поверхностей нагрева подогревателей;

- 1 – при нагреве воды по температурному графику 70/150 °С;
- 2 – при нагреве воды по температурному графику 70/130 °С;
- 3 – при нагреве воды по температурному графику 70/95 °С;

Подогреватели пароводяные;
График для выбора подогревателя.

Информационно-справочный каталог
 «Теплообменное оборудование для
 тепловых и атомных электростанций» (1)



**Саратовский завод
 энергетического
 машиностроения**

ПОДОГРЕВАТЕЛИ ПАРОВОДЯНЫЕ ТЕПЛОВЫХ СЕТЕЙ

Обозначение подогревателя	Площадь поверхности нагрева, м ²	Номинальный расход воды, т/ч	Расчетный тепловой поток, МВт (Гкал/ч)	Масса подогревателя, кг	Обозначение чертежа	код ОКП	Страница в каталоге
Температурный график 70/95 °С (максимальное избыточное рабочее давление пара – 0,19 МПа)							
ПП2- 6-2- II	6,3	29,2	0,68 (0,585)	318	СТ-37860СБ	31 1356	158
ПП1 - 11-2- II	11,4	53,4	1,24 (1,07)	643	СТ-37870СБ	31 1356	159
ПП1 -16-2- II	16,0	76,0	1,76 (1,52)	753	СТ-39510СБ	31 1356	160
ПП1- 21-2- II	21,2	103,5	2,29 (1,99)	882	СТ-39170СБ	31 1356	161
ПП1-35-2- II	35,3	169,0	3,93 (3,38)	1297	СТ-39520 СБ	31 1356	162
ПП1-50-2- II	50,5	251,0	5,82 (5,02)	1636	СТ-39530 СБ	31 1356	163
ПП1-71-2- II	71,0	342,0	7,92 (6,84)	2187	СТ-37410СБ	31 1356	164
Температурный график 70/130 °С (максимальное избыточное рабочее давление пара – 0,68 МПа)							
ПП2 - 9-7-II	9,5	32,4	1,89 (1,63)	455	СТ-36991СБ	31 1356	165
ПП1 -17-7-II	17,2	59,0	3,45 (2,98)	720	СТ-37800СБ	31 1356	166
ПП1 -24-7- II	24,4	83,5	4,9 (4,22)	920	СТ-37970СБ	31 1356	167
ПП1 -32-7- II	32,0	110,5	6,96 (5,57)	1059	СТ-37730СБ	31 1356	168
ПП1 -53-7- II	53,9	182,0	10,58 (9,20)	1519	СТ-37470СБ	31 1356	169
ПП1 -76-7- II	76,8	261,0	15,3 (13,20)	2024	СТ-39030СБ	31 1356	170
ПП1-108-7- II	108,0	358,0	21 (18,10)	2699	СТ-38160СБ	31 1356	171
Температурный график 70/150 °С (максимальное избыточное рабочее давление пара – 0,68 МПа)							
ПП2 -9-7-IV	9,5	16,1	1,31 (1,13)	459	СТ-37810СБ	31 1356	172
ПП1 -17- 7- IV	17,2	29,4	2,41 (2,08)	725	СТ-37770СБ	31 1356	173
ПП1 -24-7- IV	24,4	41,7	3,45 (2,94)	915	СТ-38000СБ	31 1356	174
ПП1 -32-7- IV	32,0	55,0	4,5 (3,88)	1046	СТ-37820СБ	31 1356	175
ПП1 -53-7- IV	53,9	93,0	7,61 (6,55)	1519	СТ-37500СБ	31 1356	176
ПП1 -76-7- IV	76,8	133,0	10,9 (9,40)	2037	СТ-39070СБ	31 1356	177
ПП1 -108-7- IV	108,0	188,0	15,42 (13,30)	2660	СТ-38170СБ	31 1356	178

Максимальная температура пара – 250 °С

Максимальное избыточное рабочее давление воды – 1,57 МПа

Подогреватели пароводяные; **Технические характеристики.**Информационно-справочный каталог
«Теплообменное оборудование для
тепловых и атомных электростанций» (1)Саратовский завод
энергетического
машиностроения