

НАЗНАЧЕНИЕ

Подогреватели сетевой воды устанавливаются в схеме теплоснабжения и предназначены для подогрева сетевой воды на тепловых электростанциях паром из отборов турбин, а в отопительно-производственных и отопительных котельных – паром котлов низкого давления.

УСТРОЙСТВО, ПРИНЦИП РАБОТЫ

Подогреватель сетевой воды представляет собой кожухотрубный теплообменник вертикального типа, основными узлами которого являются корпус, трубная система, верхняя и нижняя (плавающая) водяные камеры.

Сборка узлов осуществляется с помощью фланцевого соединения, обеспечивающего возможность их профилактического осмотра и ремонта.

Корпус подогревателя состоит из цилиндрической обечайки, эллиптического днища и фланца для соединения с трубной системой. В верхней части обечайки корпуса установлен патрубок подвода пара, а ниже располагаются патрубок подвода конденсата, патрубок отсоса воздуха, муфты для подсоединения указателя уровня, а также патрубок для подсоединения датчика регулятора уровня. В днище установлен патрубок выхода конденсата пара и патрубок для регулятора уровня.

Трубная система состоит из верхней и нижней трубных досок, каркасных труб, прямых теплообменных труб, концы которых развальцованы в трубных досках.

Каркас трубной системы образуют каркасные трубы, поперечные сегментные перегородки, направляющие поток пара и служащие промежуточными опорами для теплообменных труб, пароотбойный щит.

На верхней трубной доске предусмотрена установка воздушного клапана для отвода воздуха из корпуса при гидроиспытании и клапана для слива воды из верхней водяной камеры.

Верхняя водяная камера состоит из цилиндрической обечайки, эллиптического днища и фланца для соединения с трубной системой, патрубков подвода и отвода сетевой воды. Внутренний объем камеры разделен перегородками на отсеки, благодаря которым сетевая вода совершает необходимое количество ходов. В верхней части днища установлена муфта воздушного клапана для отвода воздуха из трубной системы при гидроиспытании.

Нижняя водяная камера состоит из эллиптического днища и фланца для соединения с трубной системой. Внутренний объем камеры при четырех ходах сетевой воды разделен перегородкой. В днище установлена муфта для слива воды.

В подогревателе сетевая вода движется по теплообменным трубкам, а греющий пар поступает через пароподводящий патрубок в межтрубное пространство.

Конденсат пара стекает в нижнюю часть корпуса и отводится из подогревателя через регулирующий клапан, управляемый электронным автоматическим устройством.

Аппаратура автоматического регулирования уровня конденсата

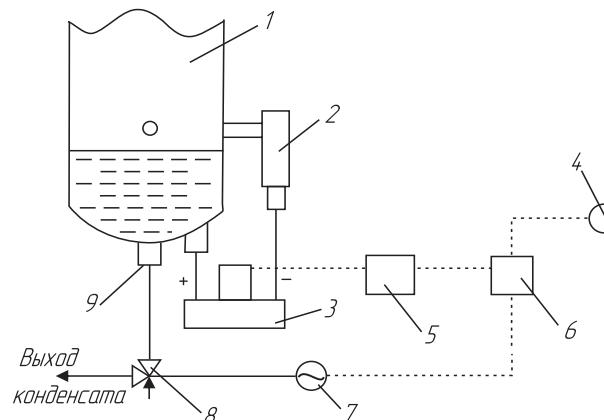


Схема регулирования уровня конденсата

- 1 - подогреватель;
- 2 - конденсатный бачок (датчик);
- 3 - мембранный дифманометр;
- 4 - указатель;
- 5 - усилитель;
- 6 - колонка дистанционного управления;
- 7 - электродвигатель;
- 8 - регулирующий клапан;
- 9 - патрубок выхода конденсата.

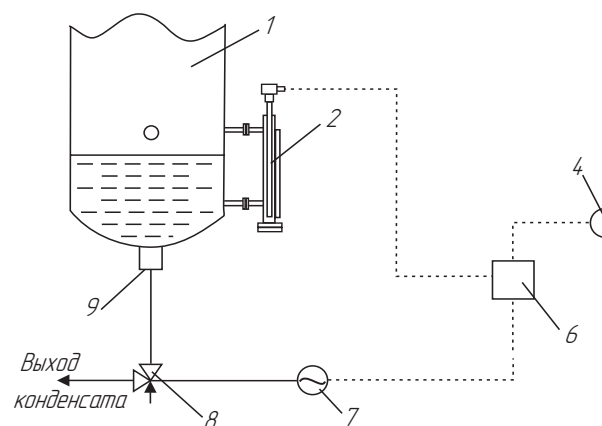


Схема регулирования уровня конденсата

- 1 - подогреватель;
- 2 - магнитный указатель уровня с аналоговым преобразователем;
- 4 - указатель;
- 6 - колонка дистанционного управления;
- 7 - электродвигатель;
- 8 - регулирующий клапан;
- 9 - патрубок выхода конденсата.

поддерживает нормальный уровень конденсата в корпусе, выпускает избыток конденсата в дренажную сеть и препятствует выходу пара из корпуса.

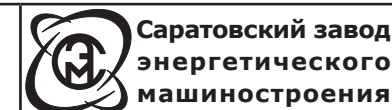
Накапливающиеся в подогревателе неконденсирующиеся газы отводятся через патрубок.

Для контроля температуры сетевой воды на входе и выходе, а также греющего пара на входе на патрубках подогревателя предусмотрена установка технических стеклянных термометров прямого и углового исполнения и соответствующего диапазона измерения температуры. Термометры защищены металлическими оправами.

Подогреватели сетевой воды; Техническое описание.

Информационно-справочный каталог
«Теплообменное оборудование»

издание второе дополненное и переработанное



Для контроля давления греющего пара на пароподводящем патрубке подогревателя предусмотрена установка манометра избыточного давления с классом точности и шкалой, соответствующими требованиям Правил Ростехнадзора.

Манометр снабжён сифонной трубкой для предохранения его от непосредственного воздействия пара и трехходовым краном для подсоединения контрольного манометра.

Для контроля уровня конденсата на корпусе подогревателя предусмотрена установка указателя уровня, снабжённого запорным устройством клапанного типа, которое обеспечивает отключение от сосуда, продувку указателя и защиту персонала при его разрыве.

Водоуказательное стекло дополнительно защищено от повреждений металлическим кожухом. По желанию заказчика подогреватель комплектуется магнитным указателем уровня, который может быть оснащён концевыми выключателями и/или аналоговым преобразователем уровня (4...20 мА).

Выбор не установленных на подогревателе приборов для контроля давления и расхода сетевой воды, температуры конденсата пара, а также их месторасположение на трубопроводах определяется Генпроектировщиком.

МОДИФИКАЦИИ

В данном каталоге представлены подогреватели сетевой воды, изготавливаемые по ТУ 108.880-79.

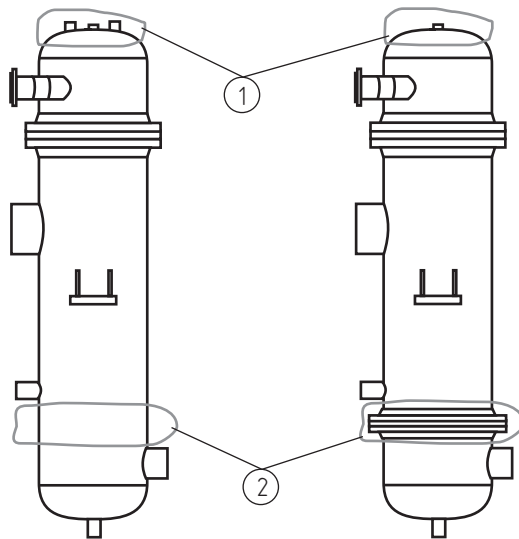


рис.2 Пример модификаций подогревателей ПСВ

- 1 – исключение анкерных связей;
2 – дополнительный фланцевый разъем для осмотра, ремонта и обслуживания трубной системы без её выема из корпуса.

Пример условного обозначения: Подогреватель сетевой воды вертикальный, с поверхностью теплообмена 125 м²; рабочим (избыточным) давлением в паровом пространстве 7 кгс/см², рабочим (избыточным) давлением воды в трубной системе 15 кгс/см² – подогреватель ПСВ-125-7-15 ТУ 108.880-79.

Материал теплообменных труб подогревателей – латунь Л-68, по заказу сталь 12Х18Н10Т, МНЖ5-1, или др.

Подогреватели ПСВ-315...500 изготавливаются также с трубной системой повышенной надёжности с исключением анкерных связей.

Для работы в стеснённых условиях подогреватели изготавливаются с фланцевым разъемом корпуса.

ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

Подогреватель поставляется заказчику на деревянных брусках или металлических опорах, прикреплённых к полу платформы в соответствии с чертежом упаковки.

Все муфты и патрубки подогревателя плотно закрываются стальными пробками и заглушками с паронитовыми прокладками для защиты от загрязнений и обеспечения герметичности.

Съёмные детали, узлы, арматура, контрольно – измерительные приборы упаковываются в деревянный ящик, который пломбируется.

Крепёжные изделия и арматура перед укладкой в ящик после консервации дополнительно упаковываются в обёрточную или парафинированную бумагу.

Подогреватель является габаритным грузом и может транспортироваться всеми видами транспорта с учётом многократных перевалок.

Условия транспортирования подогревателя в части воздействия климатических факторов внешней среды должны соответствовать условиям 7 по ГОСТ 15150-69.

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

Подогреватели транспортируются без упаковки.

Транспортирование и погрузо-разгрузочные работы следует проводить без резких толчков и ударов в целях обеспечения сохранности подогревателя.

ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

Перед монтажом подогревателя произвести его осмотр и расконсервацию:

- проверить комплектность поставки;
- снять упаковочные пробки и заглушки;
- удалить смазку с резьбовых соединений, фирменной таблички, протереть бязью, смоченной уайт-спиритом или бензином, и вытереть насухо;
- срезать заглушки с патрубков.

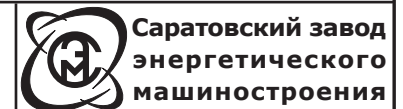
Подогреватели устанавливаются опорами на заранее подготовленные площадки или балки, выставляются строго по вертикали и закрепляются болтами. Отклонение от вертикальной оси не допускается.

После установки подогревателя винты отжимные заменить пробками согласно требованиям сборочного чертежа; подсоединить все трубопроводы (разделку кромок присоединяемых патрубков следует производить по ГОСТ 16037-80 тип с17.) и регулирующий клапан с аппаратурой автоматического регулирования уровня конденсата, установить указатель уровня с запорным устройством и контрольно-измерительные приборы.

Подогреватели сетевой воды; Техническое описание.

Информационно-справочный каталог
«Теплообменное оборудование»

издание второе дополненное и переработанное



ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

Эксплуатация подогревателя сетевой воды должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ», Правилами Ростехнадзора, «Правилами техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей», «Правилами пожарной безопасности для промышленных предприятий», директивными и руководящими указаниями для ТЭС, ТЭЦ, отопительных котельных.

Основными задачами эксплуатации подогревателя являются:

- обеспечение бесперебойной работы с расчётными параметрами теплоносителей в течение всего срока эксплуатации;
- обеспечение наиболее экономичной работы подогревателя с максимальным использованием тепла греющей среды.

Для управления работой и обеспечения безопасных условий эксплуатации подогреватель должен быть оснащён приборами для измерения давления и температуры, средствами защиты, блокировок и сигнализации, указателем уровня жидкости.

Корпус подогревателя, водяная камера, фланцевые соединения, патрубки должны иметь тепловую изоляцию. Температура поверхности изоляции при температуре воздуха плюс 25 °С не должна превышать плюс 45 °С. Повреждённая изоляция своевременно восстанавливается.

Уровень шума на расстоянии 1 метр от подогревателя не должен превышать 80 дБ согласно действующим нормам ГОСТ 12.1.003-83.

Эксплуатация подогревателя не допускается в следующих случаях:

- при неисправности элементов любой блокировки или защиты;
- при неисправности регулирующего клапана;
- при отсутствии или неисправности контрольно – измерительных приборов измерения давления в корпусе;
- при выявлении неплотности в трубной системе;
- при обнаружении в основных элементах подогревателя трещин, выпучин, недопустимого утонения стенок, течи в сварных швах, разрыва прокладок;
- при выходе из строя указателя уровня конденсата пара.

ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ, ВКЛЮЧЕНИЕ И ОТКЛЮЧЕНИЕ

По завершению монтажных работ провести наружный осмотр и гидравлическое испытание подогревателя в соответствии с требованиями Правил Ростехнадзора и нижеследующих рекомендаций.

Перед пуском подогревателя необходимо проверить:

- завершение всех ремонтных и наладочных работ;
- устранение всех дефектов;
- исправность и подключение контрольно-измерительных приборов;
- исправность и подключение указателя уровня;
- готовность к работе регулирующей и запорной арматуры.

Подогреватель включается по воде, а затем по пару и отводу паровоздушной смеси из корпуса. Все задвижки и клапаны, кроме задвижки 3 (см. рисунок 3), находятся в закрытом положении.

Регулирующий клапан 6 закрыт и в паровом пространстве подогревателя отсутствует вода.

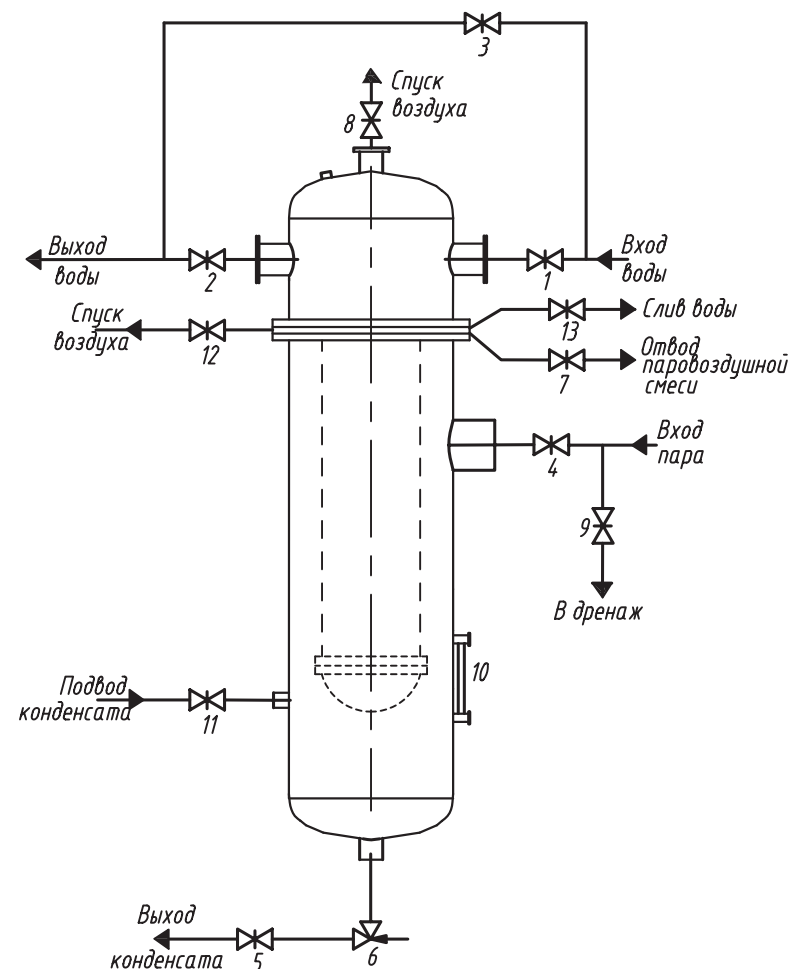


рис.3 Схема включения подогревателей ПСВ

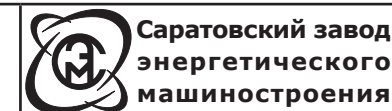
При пуске подогревателя:

- открыть задвижки 1 и 2 и заполнить трубную систему водой. Для контроля заполнения трубной системы открыть на верхней водяной камере воздушный клапан 8. При появлении из него воды клапан закрыть;
 - закрыть задвижку 3 на линии байпаса по сетевой воде;
 - проверить герметичность трубной системы по указателю уровня 10.
- После установки циркуляции воды в трубной системе приступить к подключению подогревателя по пару и отводу паровоздушной смеси:

Подогреватели сетевой воды; Техническое описание.

Информационно-справочный каталог
«Теплообменное оборудование»

издание второе дополненное и переработанное



- открыть задвижки 5, 7, 9. После дренирования паропровода задвижку 9 закрыть;

- постепенно полностью открыть задвижку 4 на паропроводе.

При пуске подогревателя из холодного состояния (температура воды +30 °С) прогрев подогревателя до температуры плюс 100 °С осуществляется в течение 50 минут за счёт открытия паровой задвижки 4. При достижении температуры воды +100 °С скорость прогрева должна соответствовать 2 °С за одну минуту.

Подогреватель считать включённым в нормальную эксплуатацию после установления в корпусе расчётного давления, соответствующего технической характеристике подогревателя.

При достижении подогревателем устойчивой работы постепенно открыть задвижку 11 подвода конденсата из подогревателя с более высоким давлением.

Регулирующий клапан 6 включается в работу автоматически после достижения конденсатом греющего пара номинального уровня.

При отключении подогревателя необходимо:

- разгрузить подогреватель постепенным открытием задвижки 3 на байпасном по сетевой воде трубопроводе;

- закрыть задвижку 7 на трубопроводе отвода паровоздушной смеси (воздуха) из корпуса подогревателя;

- закрыть задвижку 4 на подводе пара в подогреватель;

- закрыть задвижку 1 на входе и 2 на выходе сетевой воды;

- закрыть задвижку 5 на трубопроводе слива конденсата пара.

ОБСЛУЖИВАНИЕ

При работе подогревателя необходимо вести наблюдение за:

- уровнем конденсата в корпусе, не допуская затопления конденсатом воздухоотводящего устройства, а также работы подогревателя без уровня;

- работой системы автоматического регулирования уровня конденсата;

- давлением пара, не допуская работу подогревателя с не полностью открытой паровой задвижкой;

- величиной нагрева сетевой воды и недогревом (температурным напором) её;

- гидравлической плотностью трубной системы (по качеству конденсата греющего пара).

Экономичность работы подогревателя характеризуется величиной недогрева воды. Причиной повышенного недогрева может быть:

- неплотность задвижки на обводе (байпаса) подогревателя;

- неудовлетворительный отвод паровоздушной смеси из корпуса;

- повышенное поступление воздуха в подогреватель;

- уменьшение рабочей поверхности подогревателя из-за большого числа заглушенных труб или затопления части поверхности при повышении уровня;

- тепловая перегрузка подогревателя;

- ухудшение теплообмена в связи с загрязнением поверхности нагрева.

В зависимости от качества воды, температурных условий, длительности эксплуатации образуются различные по составу и количеству отложения на внутренних стенках труб поверхности нагрева. Отложения ухудшают теплообмен и, как следствие, увеличивают недогрев. Поэтому величина недогрева может служить критерием степени загрязнения труб.

В процессе эксплуатации для удаления отложений с внутренних поверхностей труб применяется химическая или механическая очистка. Периодичность очистки трубной системы зависит от скорости и величины загрязнения. При увеличении недогрева сетевой воды на 4-5 °С по сравнению с расчётом рекомендуется провести очистку труб.

Подогреватель должен подвергаться техническому освидетельствованию после монтажа, до пуска в работу, периодически в процессе эксплуатации и в необходимых случаях – внеочередному освидетельствованию.

При работе внутри подогревателя (внутренний осмотр, ремонт, чистка и т.п.) должны применяться безопасные светильники на напряжение не выше 12 В. Работы внутри подогревателя должны выполняться по наряду – допуску.

Перед внутренним осмотром и гидравлическим испытанием подогреватель остановить, охладить, слить воду из корпуса и верхней водяной камеры, отключить заглушками от всех трубопроводов, соединяющих подогреватель с источником давления или другими сосудами, демонтировать верхнюю водяную камеру, вынуть из корпуса трубную систему с нижней водяной камерой, слить из трубной системы и нижней камеры воду, отсоединить от трубной системы нижнюю водяную камеру, очистить поверхности до металла.

Гидравлическое испытание подогревателя проводить в собранном виде в следующей последовательности: сначала полость трубной системы с верхней и нижней водяными камерами, затем полость корпуса пробным давлением, указанным в чертеже и паспорте подогревателя.

РЕСУРС

Полный назначенный срок службы подогревателей – 30 лет.

Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца с момента ввода подогревателя в эксплуатацию, но не более 36 месяцев со дня отгрузки потребителю, при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

По достижению срока службы, указанного в паспорте и руководстве по эксплуатации подогревателя, возможность продления срока эксплуатации, объём, методы и периодичность технического освидетельствования должны быть определены по результатам технического диагностирования и определения остаточного ресурса, выполненного специализированной организацией или организациями, имеющими лицензию на проведение экспертизы промышленной безопасности технических устройств (сосудов).

Заводом изготавливаются трубные системы для подогревателей.

Подогреватели сетевой воды; Техническое описание.

Информационно-справочный каталог
«Теплообменное оборудование»

издание второе дополненное и переработанное



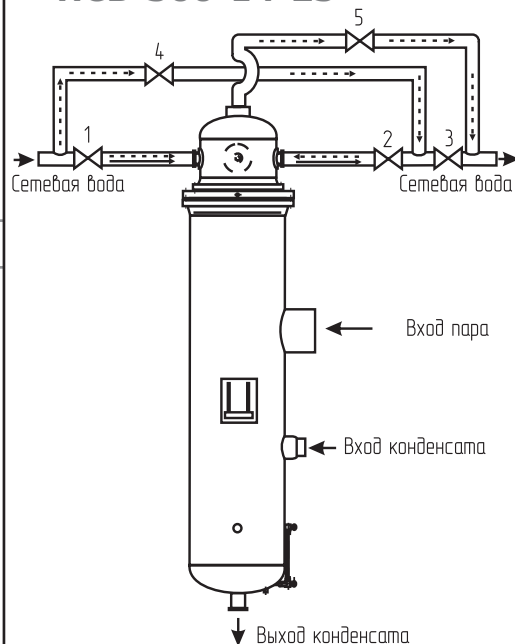
Саратовский завод
энергетического
машиностроения

ПОДОГРЕВАТЕЛИ СЕТЕВОЙ ВОДЫ ПОВЫШЕННОЙ НАДЕЖНОСТИ И ТЕПЛОВой ЭФФЕКТИВНОСТИ!

В подогревателях сетевой воды ПСВ-300; ПСВ-520; ПСВ-550; ПСВ-650 применены новые конструктивные решения, позволяющие существенно повысить тепловую эффективность и надежность:

- уменьшена величина локальной скорости потока пара; увеличена вибрационная стойкость трубной системы;
- изменены конструкции водяных камер и схемы расположения в трубных досках;
- наличие смешивающего воздухоохладителя с деаэрирующими функциями;
- усовершенствована система отсоса неконденсирующихся газов;
- кожух плотно охватывает трубную систему с "окном" по всей высоте для входа пара;
- увеличено количество поперечных перегородок по всему сечению трубного пучка;
- отсутствуют анкерные связи в водяных камерах.

ПСВ-300-14-23



Подогреватель сетевой воды ПСВ-300-14-23 предназначен для работы как в основном, так и в пиковом режимах в системах теплоснабжения ТЭС, ТЭЦ, промышленных и отопительных котельных.

За счет установки на верхней водяной камере дополнительного патрубка и соответствующей системы перегородок в подогревателе имеется возможность, не выключая его из работы, изменять количество ходов сетевой воды с двух на четыре, и наоборот, т.е. работать в основном и пиковом режимах, что в свою очередь позволяет в типовых схемах теплоснабжения **вместо трёх** подогревателей ПСВ-200 (два основных и один пиковый) установить **два подогревателя ПСВ-300-14-23**.

Рис. Схема включения подогревателя ПСВ-300-14-23

Условные обозначения:

- > движение воды при 2-х ходах
- > движение воды при 4-х ходах

1; 2; 3; 4; 5; — задвижки

При двухходовой системе движения воды открыты задвижки **1; 2; 4; 5** и закрыта задвижка **3**.

ПРЕИМУЩЕСТВА ПСВ-300-14-23

- Возможность изменения расхода сетевой воды (с 400

до 800 т/ч) и теплового потока (с 37,6 до 47,9 МВт) без выключения подогревателя из работы и изменения скорости воды в трубах поверхности нагрева обеспечивается новой схемой включения (см. рисунок), при которой в случае отключения одного подогревателя, весь поток воды направляется во второй подогреватель.

- Оптимальное одноходовое движение пара в межтрубном пространстве.
- Отсутствие холостых протечек пара.
- Направленный отвод конденсата пара с каждой горизонтальной перегородки.
- Доохлаждение струй в воздухоохладителе паровоздушной смеси, деаэрация конденсата пара и эффективный отвод неконденсирующихся газов.

ПСВ-520-0,29-2,25; ПСВ-520-1,37-2,25; ПСВ-550-0,29-2,25; ПСВ-550-1,37-2,25

Конструктивной особенностью являются:

- нижнее расположение распределительной водяной камеры.
- встроенный охладитель конденсата (в ПСВ-550-0,29-2,25) позволяет отказаться от выносного охладителя, что даёт возможность уменьшить площадь, занимаемую аппаратами, сократить длину трубопроводов и количество трубопроводной арматуры;
- два смотровых люка позволяют производить осмотр, очистку и ремонт трубной системы без её выема из корпуса подогревателя.

ПСВ-650-6-25

Конструктивной особенностью являются:

- нижнее расположение распределительной водяной камеры.
- фланцевый разъем на распределительной водяной камере обеспечивает при его демонтаже возможность осмотра мест вальцовки концов прямых труб, проводить их очистку и при необходимости их заглушку.

ПСВ-315-3-23+; ПСВ-315-14-23+; ПСВ-500-3-23+; ПСВ-500-14-23+;

Конструктивной особенностью являются:

- увеличенная вибрационная стойкость трубной системы;
- наличие смешивающего воздухоохладителя с деаэрирующими функциями;
- усовершенствованная система отвода неконденсирующихся газов;
- кожух плотно охватывает трубную систему с "окном" по всей высоте для входа пара;
- отсутствие анкерных связей в верхней водяной камере.

Постоянное развитие — Предлагаем различные варианты, от поставки серийных подогревателей с улучшенными характеристиками, до проектирования и изготовления подогревателей нового типа.

Техническое описание подогревателей сетевой воды повышенной надежности и тепловой эффективности.

Информационно-справочный каталог
«Теплообменное оборудование»

издание второе дополненное и переработанное



Саратовский завод
энергетического
машиностроения

Тип ПСВ*	Обозначение подогревателя	Обозначение чертежа	Площадь поверхности теплообмена, м ²	Рабочее давление, МПа		Максимальная температура пара на входе, °С	Температура сетевой воды, °С		Номинальный расход воды, т/ч	Расчетная теплопроизводительность, МВт	Количество ходов сетевой воды	Масса подогревателя, кг	Страница в каталоге	
				пара в корпусе	воды в трубной системе		на входе	на выходе						
С Ф	ПСВ-45-7-15	СТ-12303 ^Ф СБ ПСВ.307.00.00.00	45	0,69	1,47	400	70	150	90	8,37	4	2273 2756,2	10 11	
				0,147			70	110		180				8,37
				0,69			100	150		10,47				
С Ф	ПСВ-63-7-15	СТ-12304 ^Ф -01СБ ПСВ.304.00.00.00	63	0,69	1,47	400	70	150	120	11,16	4	2737 3112,4	12 13	
				0,147			70	110						240
				0,69			110	150						
С Ф	ПСВ-90-7-15	СТ-12305 ^Ф -01СБ ПСВ-90.	90	0,69	1,47	400	70	150	175	16,28	4	3963 4465	14 15	
				0,147			70	110						350
				0,69			110	150						
С Ф	ПСВ-125-7-15	СТ-12306 ^Ф -01СБ ПСВ-125.305.00.00.00	125	0,69	1,47	400	70	150	250	23,26	4	4295 4749	16 17	
				0,147			70	110						500
				0,69			110	150						
М Ф	ПСВ-200-7-15	ПСВ-301.00.00.00СБ ПСВ-311.00.00.00СБ	200	0,297	1,47	400	70	130	400	27,9	4	7326 7956	18 19	
				0,69			70	150		37,2				
				0,147			70	110						
				0,297			90	130	800	37,2	2			
				0,69			110	150						
М	ПСВ-200-14-23	ПСВ-200.309.00.00.00	200	0,7	2,3	400	70	150	400	37,2	4	8671	20	
				1,4			120	180		27,9				
				0,7			110	150	800	37,2	2			
				1,4			130	180	46,5					
М	ПСВ-200У	ПСВ.308.00.00.00	200	1,27	1,57	350	110	150	800	37,2	2	6865	21	
Н Ф	ПСВ-300-14-23	СТ-34193 ^Ф СБ ПСВ-300.	311	1,37	2,26	400	70	150	400	37,6	4	16007	22	
							130	180	800	47,9	2	17545	23	
С М Ф	ПСВ-315-3-23 ПСВ-315-3-23+	СТ-12308 ^Ф СБ ПСВ.315.310.00.00.00 ПСВ.315.318.00.00.00	315	0,147	2,26	400	70	120	1130	65,7	2	12306	24	
				0,297			80	130				13911	25	
С М	ПСВ-315-14-15 ПСВ-315-14-15+	СТ-12309 ^Ф СБ ПСВ.315.312.00.00.00	315	0,69	2,26	400	110	150	1130	52,6	2	13650	27	
				1,37			140	180				15348	28	
С М Ф	ПСВ-500-3-23 ПСВ-500-3-23+	СТ-12310 ^Ф СБ ПСВ.303.00.00.00 ПСВ.500.315.00.00.00	500	0,145	2,26	400	70	110	1500	69,8	2	14650	29	
				0,29			95	130		61,1		16634	30	
С М	ПСВ-500-14-23 ПСВ-500-14-23+	СТ-12311 ^Ф СБ ПСВ.306.00.00.00	500	0,69	2,26	400	110	150	1500	69,8	2	16032	32	
				1,37			130	180		87,3		18200	33	
Н	ПСВ-520-0,29-2,25	СТ-41130 ^Ф СБ	520	0,29	2,25	400	70	119,32	1130	65,1	2	16705	34	
Н	ПСВ-520-1,37-2,25	СТ-41180 ^Ф СБ	520	1,37	2,25	400	110	149,40	1130	52,7	2	18468	35	
Н	ПСВ-550-0,29-2,45**	СТ-40310 ^Ф СБ	529	36,9	0,29	170	70	73,4	1018,5	4	2	19538	36	
				506,5			73,4	106		38,5				
Н	ПСВ-550-1,37-2,45	СТ-40400 ^Ф СБ	529	1,37	2,45	330	110	150	1018,5	48,3	2	20671	37	
Н	ПСВ-650-6-25	СТ-44040 ^Ф СБ	580,8	0,588	2,45	250	75	132	766	51,14	2	26364	38	

Примечание: * - С - подогреватель серийный ; Н - подогреватель нового типа; М - подогреватель модернизированный; Ф - подогреватель с фланцевым разъемом корпуса.
 ** - в числителе даны данные для встроенного охладителя конденсата (ПСВ-550-0,29-2,45);

**Технические характеристики
подогревателей сетевой воды**

Информационно-справочный каталог
«Теплообменное оборудование»

издание второе дополненное и переработанное



**Саратовский завод
энергетического
машиностроения**