



**БЛОЧНЫЙ ТЕПЛОВОЙ ПУНКТ  
«БТП РИДАН»  
(WaterLine)**

**Руководство по эксплуатации**

**по вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48,  
Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Самара (846)206-03-16,  
Нижегород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15,  
Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

**единый адрес [rnd@nt-rt.ru](mailto:rnd@nt-rt.ru)**

**веб-сайт [ridan.nt-rt.ru](http://ridan.nt-rt.ru)**

## Содержание

<b>1</b>	<b>Описание и работа</b> .....	4
1.1	Назначение .....	4
1.2	Технические характеристики .....	4
1.3	Комплектность .....	4
1.4	Устройство и работа.....	5
1.5	Маркировка и пломбирование .....	7
1.6	Упаковка.....	8
<b>2</b>	<b>Использование по назначению</b> .....	9
2.1	Эксплуатационные ограничения.....	9
2.2	Монтаж и подготовка к работе.....	10
2.3	Запуск в работу и остановка .....	10
2.4	Действия в экстремальных ситуациях.....	11
<b>3</b>	<b>Техническое обслуживание и ремонт</b> .....	12
3.1	Общие указания .....	12
3.2	Меры безопасности .....	12
3.3	Порядок технического обслуживания .....	13
3.4	Возможные неисправности и способы их устранения.....	14
<b>4</b>	<b>Транспортирование, хранение и утилизация</b> .....	15
	<b>Перечень сокращений и обозначений</b> .....	16

**по вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48,  
Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Самара (846)206-03-16,  
Нижегород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15,  
Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

**единый адрес [rnd@nt-rt.ru](mailto:rnd@nt-rt.ru)**

**веб-сайт [ridan.nt-rt.ru](http://ridan.nt-rt.ru)**

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для подготовки персонала, занимающегося эксплуатацией блочных тепловых пунктов «БТП Ридан» (далее БТП), состоит из технического описания конструкции и работы БТП, указаний по его техническому обслуживанию в процессе эксплуатации, хранению, транспортированию и утилизации.

К эксплуатации и техническому обслуживанию БТП допускается квалифицированный персонал, изучивший эксплуатационную документацию, в том числе настоящее руководство, устройство БТП, действующие нормативные документы и инструкции, прошедший аттестацию и инструктаж по технике безопасности, электрической и пожарной безопасности.

Кроме вышеуказанных документов необходимо ознакомиться с эксплуатационной документацией на оборудование и арматуру входящей в состав БТП.

Настоящее руководство по эксплуатации распространяется на БТП по ТУ 4930-001-72323163-2007.

Конструкция БТП разработана на основании технического задания заказчика.

Расчет теплообменников, насосного оборудования, балансировочных и регулирующих клапанов входящих в состав БТП, производится по компьютерным программам заводов-изготовителей данного оборудования.

**по вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48,  
Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Самара (846)206-03-16,  
Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15,  
Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

**единый адрес [rnd@nt-rt.ru](mailto:rnd@nt-rt.ru)  
веб-сайт [ridan.nt-rt.ru](http://ridan.nt-rt.ru)**

# **1 Описание и работа**

## **1.1 Назначение**

1.1.1 БТП представляет собой модульный агрегат, предназначенный для передачи тепловой энергии от наружных тепловых сетей (далее ТС) к системе отопления (далее система СО), системе горячего водоснабжения (далее система ГВС), системе вентиляции (далее система СВ) и автоматического управления значениями параметров теплоносителя данных систем.

1.1.2 Использование БТП позволяет обеспечивать следующее:

- автоматическое поддержание графика температуры теплоносителя, подаваемого в систему СО, с учетом температуры наружного воздуха, времени суток и рабочего календаря, вне зависимости от располагаемого напора тепловой сети;
- автоматическое поддержание температуры в контуре системы ГВС, согласно заданному нормативному показателю;
- автоматический и ручной режим управления входящими агрегатами и устройствами;
- автоматическое управление циркуляционными насосами;
- автоматическое ограничение температуры обратной сетевой воды;
- поддержание работоспособности тепловых систем объекта при критических или аварийных режимах работы теплоснабжающей сети.

## **1.2 Технические характеристики**

1.2.1 Показатели по параметрам и характеристикам БТП приведены в паспорте на БТП.

## **1.3 Комплектность**

1.3.1 В комплект поставки БТП в зависимости от заказа могут входить:

- узел ввода;
- узел присоединения системы СВ;
- модуль системы ГВС;
- модуль насосов системы ГВС;\*
- модуль системы СО;
- модуль насосов системы СО;\*
- узел подпитки системы СО;

- модуль расширительных сосудов;

- щит управления (далее ЩУ).

\* - модули насосов могут быть объединены с модулями соответствующих систем.

1.3.2 Комплектность поставки по конкретному заказу указывается в паспорте на БТП.

## 1.4 Устройство и работа

1.4.1 БТП собран из модулей и узлов, укомплектован теплообменниками, насосами, системой автоматического регулирования и управления, контрольно-измерительными приборами, запорной и регулирующей арматурой, каждый модуль смонтирован на раме. Обобщенная структурная схема БТП приведена на рисунке 1.1.

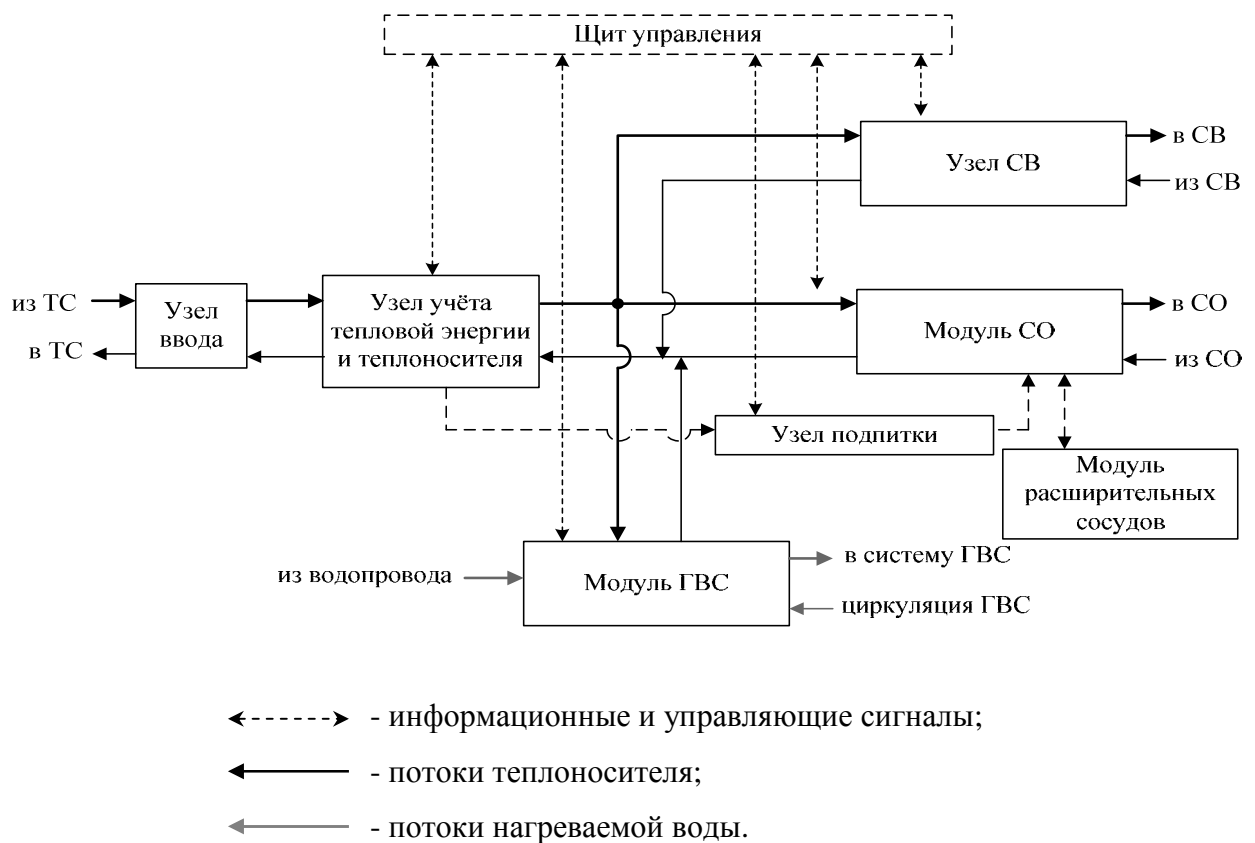


Рисунок 1.1 – Обобщенная структурная схема БТП

#### 1.4.2 Узел ввода

1.4.2.1 Для обеспечения надежной работы оборудования БТП узел ввода на подающем трубопроводе Т1 оснащен абонентским грязевиком и сетчатым фильтром тонкой очистки. Основная запорная арматура на узле ввода, выполнена из углеродистой стали. На обратном трубопроводе Т2 предусмотрен П-образный байпас с фильтром и обратным клапаном для заполнения греющего контура БТП из обратного трубопровода Т2 ТС.

#### 1.4.3 Узел присоединения системы СВ

1.4.3.1 Узел выполнен по зависимой схеме присоединения в виде врезок трубопроводов в систему СВ. Врезки Т1 и Т2 оснащены запорной арматурой и контрольно-измерительными приборами (манометрами, термометрами).

#### 1.4.4 Модуль системы ГВС

1.4.4.1 Модуль выполнен по одноступенчатой параллельной схеме через теплообменник. Циркуляция воды в часы минимального водопотребления осуществляется через циркуляционный трубопровод Т4 при помощи насоса. Модуль оснащен комплектом средств автоматического регулирования, который обеспечивает поддержание заданной нормативной температуры воды в системе ГВС.

#### 1.4.5 Модуль насосов системы ГВС

1.4.5.1 Модуль циркуляционных насосов позволяет немедленно обеспечить подачу горячей воды потребителям, и минимизирует тепловые потери горячей воды в часы минимального водопотребления.

1.4.5.2 Модуль состоит из одного насоса. В обвязке модуля предусмотрен обратный клапан, предназначенный для пропуска теплоносителя только в одном направлении.

1.4.5.3 Для защиты насоса от запуска без рабочей среды («сухого хода») на всасывающем патрубке насоса установлено реле давления (прессостат).

#### 1.4.6 Модуль системы СО

1.4.6.1 Модуль выполнен по независимой схеме присоединения через теплообменник, что обеспечивает гидравлическую независимость внутренней системы СО от ТС.

1.4.6.2 Модуль оснащен комплектом средств автоматического регулирования, который обеспечивает погодную коррекцию температуры теплоносителя, подаваемого в систему СО, контроль температуры теплоносителя, возвращаемого в ТС, а также управление циркуляционным насосом.

#### 1.4.7 Модуль насосов системы СО

1.4.7.1 Модуль циркуляционных насосов предназначен для принудительной циркуляции теплоносителя, а также компенсации гидравлического сопротивления теплоносителя по контуру системы СО. Модуль состоит из одного сдвоенного насоса с общей проточной частью. В обвязке модуля предусмотрены обратные клапаны, предназначенные для пропуска теплоносителя в только одном направлении.

#### 1.4.8 Узел подпитки системы СО

1.4.8.1 Узел подпитки служит для поддержания постоянного статического давления в системе СО. При падении статического давления в системе СО, что вызывает снижение высоты водного столба в стояках, электроконтактное реле давления передает сигнал через ЩУ на открытие электромагнитного запорного клапана. Клапан пропускает необходимое количество воды, статическое давление в системе повышается и выравнивается.

#### 1.4.9 Модуль расширительных сосудов

1.4.9.1 Модуль расширительных сосудов служит для компенсации объёма воды в системе СО при её температурном расширении.

1.4.9.2 Модуль состоит из одного бака для одной системы СО, представляющего собой стальной сосуд, в который вмонтирована прочная резиновая мембрана.

#### 1.4.10 Щит управления

1.4.10.1 С помощью ЩУ в БТП контролируются параметры и график регулирования температуры теплоносителя в контурах систем ГВС и СО, осуществляется управление циркуляционными насосами и регулирующими клапанами, осуществляется контроль аварийных состояний оборудования БТП.

1.4.10.2 ЩУ обеспечивает как автоматическое, так и ручное управление БТП.

### **1.5 Маркировка и пломбирование**

1.5.1 На видном месте БТП прикреплена табличка с нанесенными на ней следующими данными:

- товарный знак;
- предприятие - изготовитель (поставщик);
- номер технических условий;
- наименование и обозначение БТП по ТУ4930-001-72323163-2007;
- серийный (заводской) номер БТП;

- дата выпуска;
- расчетное давление в контурах БТП;
- расчетная температура в контурах БТП;
- давление гидравлических испытаний (пробное давление);
- масса БТП в состоянии поставки.

## **1.6 Упаковка**

1.6.1 БТП не требует специальной упаковки, транспортируется и хранится закрепленным на деревянном поддоне и закрытым полиэтиленовой пленкой по ГОСТ 10354-82 или в деревянном прочноплотном ящике.

1.6.2 Комплект запасных частей (при наличии), поставляемый по отдельному договору, упаковывается в отдельную тару и транспортируется вместе с БТП или отдельными транспортными блоками.

1.6.3 Эксплуатационная и товаросопроводительная документация упаковывается совместно с БТП в папку из водонепроницаемого материала или полиэтиленовой пленки по ГОСТ 10354-82.

1.6.4 При хранении БТП, прошедшего ремонтно-восстановительные работы на эксплуатирующем предприятии, в качестве изолирующего материала использовать полиэтиленовую пленку ГОСТ 10354-82 или другой водонепроницаемый материал.

1.6.5 При длительном хранении БТП на территории эксплуатирующего предприятия контроль за соблюдением правил и условий хранения изделий выполняется под наблюдением обслуживающих служб эксплуатирующего предприятия (Заказчика).

1.6.6 Возможно изменение варианта упаковки БТП в соответствии с требованиями договора.



## **2 Использование по назначению**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения**

2.1.1 К монтажу и эксплуатации БТП допускаются только квалифицированные рабочие, обладающие опытом по монтажу, эксплуатации, ремонту и обслуживанию тепловых энергоустановок и ознакомленные с настоящим руководством.

2.1.2 Для предотвращения повреждений оборудования БТП при пусконаладочных работах и в процессе эксплуатации необходимо принять все необходимые меры, для исключения гидравлических ударов, резких скачков давления и температуры, вакуумных и вибропульсаций в контурах. Температура в контурах не должна превышать расчетное значение.

2.1.3 Для содержания БТП в исправном состоянии необходимо следить за следующим:

- исправным состоянием приборов;
- исправным состоянием электрооборудования;
- герметичностью разъемов трубопроводов;
- состоянием затяжки и стопорения крепежных деталей.

2.1.4 Насосы чувствительны к наличию в перекачиваемой среде абразивных примесей, поэтому необходимо содержать в исправности и чистоте фильтры циркуляционных контуров, периодически производить очистку фильтров, так как их загрязнение снижает эффективность работы насосов и влияет на стабильность регулирования температуры в контурах.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ВКЛЮЧЕНИЕ НАСОСОВ ПРИ НЕЗАПОЛНЕННЫХ ТЕПЛОНОСИТЕЛЕМ ЦИРКУЛЯЦИОННЫХ КОНТУРАХ. ЭТО МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К РАЗРУШЕНИЮ ПОДШИПНИКОВ И ВЫХОДУ НАСОСОВ ИЗ СТРОЯ!**

2.1.5 При длительном периоде простоя насоса возможно «залипание» подшипников и блокировка (заклинивание) насоса. В этом случае необходимо выключить насос, повернуть ротор вручную.

2.1.6 БТП предназначен для эксплуатации при заданных значениях расходов, температур, давления, типа теплоносителя, указанных в паспорте на БТП. Работоспособность БТП при иных условиях эксплуатации не гарантируется.

2.1.7 Качество теплоносителя, проходящего через трубопроводы и арматуру БТП должно соответствовать СанПиН 2.1.4.1074-01 и «Правилам технической

эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации» п.4.8, разделу 5 СП 41-101-95.

**ВНИМАНИЕ!**

**ПРИ НЕСОБЛЮДЕНИИ ТРЕБОВАНИЙ КАЧЕСТВА ТЕПЛОНОСИТЕЛЯ ГАРАНТИЯ НА ИЗДЕЛИЕ СНИМАЕТСЯ.**

## **2.2 Монтаж и подготовка к работе**

2.2.1 Перед монтажом БТП должен быть выдержан в отапливаемом помещении в течении суток при температуре не ниже +10°C.

2.2.2 БТП устанавливается в помещении с температурой в диапазоне + (5-40)°C.

2.2.3 БТП монтируется в помещении соответствующим пунктам 2.12, 2.13 СП 41-101-95 на ровном бетонном полу.

2.2.4 Блоки и модули БТП поставляются в собранном виде. При необходимости частичной разборки модулей входящих в состав БТП для их проноса в помещение все части должны быть промаркированы. Обратную сборку производить согласно схеме гидравлической принципиальной и габаритному чертежу, приведенных в паспорте.

2.2.5 Трубопроводы объекта перед подключением к модулям БТП должны быть освобождены от окалины и грязи.

2.2.6 Выполнить подключение к электроснабжению. Кабель электропитания должен иметь сечение соответствующие мощности БТП согласно ПУЭ. Рамы блоков БТП имеющие электрооборудование необходимо заземлить.

2.2.7 При заполнении модулей с теплообменниками следует соблюдать следующие правила:

- заполнить вторичный контур и удалить воздух;
- включить циркуляционный насос нагреваемого контура;
- заполнить первичный контур и удалить воздух;
- постепенно повышать расход в первичном контуре и достичь рабочего значения температуры.

## **2.3 Запуск в работу и остановка**

2.3.1 Ввод в эксплуатацию должен осуществляться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации теплотребляющих установок и тепловых сетей потребителей», а так же настоящим руководством по эксплуатации.

2.3.2 Пуск модулей БТП должен осуществляться в следующем порядке: первым запускается модуль отопления, затем включается в работу модуль ГВС.

2.3.3 Пуск системы отопления производится путем постепенного открытия запорной арматуры сначала на обратном трубопроводе, далее постепенного открытия арматуры на подающем трубопроводе системы отопления, не допуская гидравлических ударов и вибрации.

2.3.4 Пуск БТП, в состав которого входят теплообменные аппараты, осуществляется последовательным запуском в работу сначала нагреваемого (холодного) контура, затем греющего (горячего).

#### **ВНИМАНИЕ!**

**ПЕРЕД ПУСКОМ БТП (БЛОКОВ) С ТЕПЛООБМЕННЫМИ АППАРАТАМИ НЕОБХОДИМО ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЬ РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ НА ТЕПЛООБМЕННИК.**

2.3.5 Перед запуском насосов необходимо произвести их осмотр на предмет отсутствия внешних повреждений. Заполнить полость насоса водой путем выпуска воздуха через воздушный клапан, расположение которого указано в инструкции по эксплуатации насоса. Частично открыть запорную арматуру на выходе из насоса. После запуска насоса следует убедиться в правильности направления вращения рабочего колеса насоса и после этого плавно до конца открыть запорную арматуру на выходе.

2.3.6 После пуска БТП необходимо проверить расход воды по штатным приборам учета.

2.3.7 Остановка БТП для технического обслуживания и ремонта должна производиться в соответствии с «Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок».

2.3.8 Внутренние полости БТП всегда должны быть заполнены теплоносителем, даже если БТП не работает. Допускается опорожнение контуров на время выполнения сервисного обслуживания.

## **2.4 Действия в экстремальных ситуациях**

2.4.1 Работающий БТП должен быть немедленно отключен в следующих случаях:

- угроза жизни человека;
- возникновение пожара;
- угроза целостности оборудования.

2.4.2 При наступлении аварийных условий эксплуатации обесточить все электрооборудование БТП.

### **3 Техническое обслуживание и ремонт**

#### **3.1 Общие указания**

3.1.1 Для поддержания БТП в постоянной готовности к действию и обеспечения его нормальной работы необходимо проводить его техническое обслуживание.

3.1.2 К техническому обслуживанию БТП допускаются лица, изучившие устройство, правила безопасности при его работе, требования настоящего руководства, а также инструкцию по эксплуатации циркуляционного контура штатной системы, в которой предусмотрена эксплуатация БТП.

3.1.3 Техническое обслуживание БТП производится в процессе эксплуатации.

3.1.4 Своевременное и качественное выполнение мероприятий по техническому обслуживанию предупреждает появление неисправностей и отказов в работе и обеспечивает высокий уровень эксплуатационной надежности БТП.

3.1.5 Все неисправности, выявленные в процессе технического обслуживания, должны быть устранены, замечания о техническом состоянии БТП и его составных частей занесены в журнал учета технического обслуживания на БТП.

#### **3.2 Меры безопасности**

3.2.1 На всех этапах эксплуатации теплообменника необходимо строго соблюдать меры безопасности, изложенные в данном подразделе.

3.2.2 К монтажу, демонтажу, наладке и обслуживанию допускаются лица, изучившие настоящее руководство, эксплуатационную документацию, конструкцию теплообменника, прошедшие аттестацию и инструктаж по технике безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии.

3.2.3 Периодический инструктаж персонала, обслуживающего БТП, по правилам техники безопасности, должен проводиться по регламенту, установленному службой эксплуатации.

3.2.4 При подготовке БТП к работе и его техническом обслуживании запрещается пользоваться неисправным или непроверенным инструментом, случайными подставками. Монтажные работы производить бригадой, состоящей не менее чем из двух человек.

3.2.5 Запрещается эксплуатация БТП с параметрами рабочей среды, превышающими значения, указанные в паспорте.

3.2.6 При гидравлических испытаниях использование сжатого воздуха или другого газа для подъема давления не допускается.

3.2.7 Категорически запрещается проводить работы по устранению неполадок и дефектов при наличии давления и высокой температуры среды.

3.2.8 При заполнении (дренаже) изделия принять меры предосторожности от возможного разбрызгивания горячих жидкостей из воздушных (дренажных) вентилях.

3.2.9 При проведении электросварочных работ для предотвращения повреждений электроавтоматики ЩУ БТП должен быть отключен.

3.2.10 Трубопроводы, температура наружных поверхностей которых в процессе работы может превышать 45°C, должны быть теплоизолированы. Также рекомендуется дополнительная установка ограждающих конструкций.

### **3.3 Порядок технического обслуживания**

3.3.1 Контроль технического состояния запорной и регулирующей арматуры

3.3.1.1 Проверку технического состояния запорной и регулирующей арматуры необходимо производить не реже одного раза в мес.

3.3.1.2 При проверке производится осмотр резьбовых и фланцевых соединений на наличие течи и механических повреждений.

3.3.1.3 Результаты проверки заносятся в журнал учёта.

3.3.1.4 При выявлении каких либо неисправностей или повреждений арматуры производится текущий ремонт или при необходимости замена неисправных элементов.

3.3.1.5 По окончании ремонта производится запись о произведенных заменах оборудования и ремонтных работах в журнал учёта.

3.3.2 Контроль состояния очистных фильтров и грязевиков

3.3.2.1 Производить проверку и очистку косых фильтров не реже одного раза в мес.

3.3.2.2 Проверка степени загрязненности фильтра производится по показаниям манометра до и после фильтра. При их отсутствии проверку фильтра производить визуально - открутить крышку и определить степень загрязненности сетки фильтра.

3.3.2.3 Чистка грязевика, как правило, производится один раз в сезон по окончании отопительного периода.

3.3.2.4 Периодичность текущей чистки сеток фильтров и грязевика записывается в журнал учета.

3.3.3 При обнаружении течи в сварном шве необходимо остановить работу БТП, обесточить электрооборудование, слить воду, заварить сварной шов, произвести гидравлическое испытание, затем заполнить БТП водой и произвести запуск в работу в соответствии с разделом 2.

3.3.4 Контрольно-измерительные приборы, входящие в состав БТП подлежат периодической поверке с интервалом, установленным в эксплуатационных документах на приборы.

3.3.5 Техническое обслуживание теплообменников входящих в состав БТП необходимо проводить в соответствии с «Руководством по эксплуатации» на теплообменники.

### 3.4 Возможные неисправности и способы их устранения

3.4.1 Перечень возможных неисправностей БТП и способы их устранения приведены в таблице 6.

Таблица 6

Признак неисправности	Возможная причина неисправности	Способ устранения неисправности
1. Не включается насос контура систем ГВС или СО.	1. Давление воды в контуре ниже минимально допустимого. 2. Сработала встроенная или внешняя защита насосов.	1. Устранить причины низкого давления воды в контуре. 2. Устранить причины срабатывания защиты.
2. При включении насоса после длительного периода простоя нет циркуляции, ротор насоса не вращается.	«Залипание» подшипников и заклинивание ротора насоса.	Выключить насос, повернуть ротор вручную.
3. Температура нагреваемого теплоносителя ниже требуемой. Регулирующий клапан полностью открыт.	1. Сетевые параметры греющего теплоносителя (давление, температура) ниже проектной нормы. 2. Засорение оборудования БТП (фильтров, теплообменника и др.).	1. Выяснить и по возможности устранить причины снижения сетевых параметров. 2. Провести чистку и промывку оборудования.
4. Температура нагреваемого теплоносителя ниже требуемой. Регулирующий клапан в промежуточном положении или закрыт.	1. Отказ регулятора или электропривода. 2. Повреждение линий связи. 3. Заклинивание клапана посторонним предметом или засорение контура.	1. Проверить наличие выходного сигнала на клапан с регулятора, исправность электропривода клапана. 2. Проверить отсутствие повреждений цепей управления. 3. Замена или разборка и чистка клапана, промывка контура.
5. Температура нагреваемого теплоносителя выше требуемой. Регулятор вырабатывает импульсы на закрытие клапана, клапан не доходит до закрытого положения.	1. Перепад давления превышает допустимый для выбранного типа клапана. 2. Заклинивание клапана посторонним предметом.	1. Устранить причины повышенного перепада давления. 2. Замена или разборка и чистка клапана.
6. Резкие колебания регулирующего клапана в одном из крайних положений.	Неисправность электропривода клапана.	Заменить или отремонтировать электропривод.
7. Шум в системе теплотребления	1. Воздух в системе теплотребления. 2. Напор создаваемый насосом превышает необходимое значение.	1. Выпустить воздух через воздушники. 2. Установить более низкую скорость вращения и/или перенастроить регулирующий клапан

## **4 Транспортирование, хранение и утилизация**

4.1 БТП транспортируется в сборе, либо отдельными сборочными единицами и деталями, объединенными в транспортные блоки.

4.2 Транспортирование упакованного БТП (транспортных блоков) допускается всеми видами транспорта в соответствии с Правилами перевозок, действующими на данном виде транспорта. Категория условий транспортирования – 9 (ОЖ1) согласно ГОСТ 15150-69.

4.3 Условия транспортирования в части воздействия механических факторов соответствуют группе С ГОСТ 23170-78.

4.4 Во время транспортирования должно быть исключено перемещение тары.

4.5 Условия хранения БТП в упаковке предприятия-изготовителя в части воздействия климатических условий – 4 (Ж2) по ГОСТ 15150-69, контрольно-измерительных приборов – 1(Л) по ГОСТ 15150-69.

4.6 До начала работ по монтажу БТП должен храниться потребителем в упаковке предприятия-изготовителя.

4.7 После 24 мес хранения или стоянки БТП необходимо произвести осмотр и контроль консервации обработанных неокрашенных поверхностей, при необходимости провести переконсервацию.

4.8 Выведенный из эксплуатации и списанный БТП должен быть очищен от остатков жидкости и передан на утилизацию в качестве металлического лома.

### **по вопросам продаж и поддержки обращайтесь:**

Волгоград (844)278-03-48, Воронеж (473)204-51-73, Екатеринбург (343)384-55-89, Казань (843)206-01-48, Краснодар (861)203-40-90, Красноярск (391)204-63-61, Москва (495)268-04-70, Самара (846)206-03-16, Нижний Новгород (831)429-08-12, Новосибирск (383)227-86-73, Ростов-на-Дону (863)308-18-15, Санкт-Петербург (812)309-46-40, Саратов (845)249-38-78, Уфа (347)229-48-12

**единый адрес [rnd@nt-rt.ru](mailto:rnd@nt-rt.ru)**

**веб-сайт [ridan.nt-rt.ru](http://ridan.nt-rt.ru)**