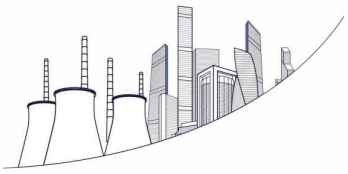
NEO TERM
от идеи до реализации

141407, Московская область,
г. Химки, кв-л. Яковлево, 10Н
тел.: +7 (495) 407 06 75

625013, Тюменская область,
г. Тюмень, ул. Севастопольская, 14
тел.: +7 (3452) 39 35 55

8 (800) 200-44-45
mail@neo-term.ru
www.neo-term.ru

640006, Курганская область,
г. Курган, ул. Куйбышева, 144, стр. 37
тел.: +7 (3452) 39 35 55



НЕО-ТЕРМ АТП

Руководство по эксплуатации

СОДЕРЖАНИЕ

1. Описание и работа 5
2. Использование по назначению 11
3. Техническое обслуживание 16
4. Текущий ремонт 18
5. Хранение 19
6. Транспортирование 20
7. Утилизация 21

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) содержит сведения о назначении, составе, принципе действия и конструкции блочного автоматизированного теплового пункта Нео-Терм АТП (далее по тексту – АТП), выпускаемую по ТУ 4930-001-63386153-2018, ее технические характеристики, а также другие сведения, необходимые для правильной эксплуатации установки.

В настоящей инструкции рассматриваются общие вопросы по устройству, эксплуатации, испытаниям, пуску и наладке автоматизированного теплового пункта производства ООО «Нео-Терм».

РЭ содержит сведения о конструкции изделия, особенностях его использования, составных частях, условиях и принципах эксплуатации, а также требования безопасности во время применения и обслуживания.

ТРЕБУЕМЫЙ УРОВЕНЬ СПЕЦИАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА

При выполнении работ по монтажу, эксплуатации, обслуживанию, ремонту установки, следует выполнять требования настоящего руководства, а также эксплуатационной документации на арматуру и оборудование входящие в состав АТП. При эксплуатации АТП необходимо пользоваться принципиальной схемой индивидуального теплового пункта, паспортом АТП и принципиальной электрической схемой шкафа КИПиА.

Монтаж, наладочные работы, эксплуатация и обслуживание АТП должны выполняться квалифицированным персоналом в строгом соответствии с действующими в соответствии с требованиями действующий нормативно-технических документов, правил и инструкций по безопасности, сопроводительной документации, в т.ч. настоящего Руководства, Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок, Правилами техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.

К обслуживанию теплового пункта допускаются лица из числа оперативно-ремонтного персонала, прошедшего проверку знаний, норм и правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, техники безопасности, охраны труда, пожарной безопасности и имеющие допуск к самостоятельной работе.

Наладка, эксплуатация и обслуживание АТП должны осуществляться лицами, имеющими разрешение на работу с электроустановками напряжением до 1000 В и группу по электробезопасности не ниже третьей.

Все работы по техническому обслуживанию и ремонту АТП должны проводиться при снятом напряжении.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ РЭ НА МОДИФИКАЦИИ ИЗДЕЛИЯ

Нео-Терм АТП/ХХХ.ХХХ.Х-Х

Обозначение блочного автоматизированного теплового пункта

Назначение:

СО.С – поддержание требуемых параметров теплоносителя в системе отопления здания. Подключение к тепловым сетям — зависимое;
СО.Н – поддержание требуемых параметров теплоносителя в системе отопления здания. Подключение к тепловым сетям — посредством теплообменников;
ГВС.1 – поддержание нормативных параметров температуры в отпускаемой горячей воде. Подключение к тепловым сетям – посредством теплообменников (двухступенчатое последовательное);
ГВС.2 – поддержание нормативных параметров температуры в отпускаемой горячей воде. Подключение к тепловым сетям – посредством теплообменников (двухступенчатое параллельное);
ГВС.3 – поддержание нормативных параметров температуры в отпускаемой горячей воде. Подключение к тепловым сетям – посредством теплообменников (двухступенчатое моноблочное);
ГВС.4 – поддержание нормативных параметров температуры в отпускаемой горячей воде. Подключение к тепловым сетям – посредством теплообменников (одноступенчатое);
В.С –поддержание заданных параметров теплоносителя в системе теплоснабжения вентиляционных установок. Подключение к тепловым сетям – зависимое;
В.Н – поддержания заданных параметров температуры в системе теплоснабжения вентиляционных установок. Подключение к тепловым сетям – посредством теплообменников;
В.ГЛ – поддержание заданных параметров температуры в системе теплоснабжения вентиляционных установок. Подключение к тепловым сетям – посредством теплообменников;
УВ.СО – присоединение модулей АТП/СО к тепловым сетям;
УВ.ГВС – присоединение модулей АТП/ГВС к тепловым сетям;
П – поддержание требуемых параметров теплоносителя в системе теплоснабжения объекта, путём регулирования технологического пара греющего контура. Подключение осуществляется к паровым и конденсатным сетям производства — посредством теплообменников;
КУ – распределения и контроля параметров теплоносителя по контурам/потребителям системы теплоснабжения.

Опции АТП

(см. каталог продукции ООО «Нео-Терм»)

Завод-изготовитель оставляет за собой право производить непринципиальные изменения, не ухудшающие технические характеристики изделия. Данные изменения могут быть не отражены в тексте настоящего документа.

ПРИНЯТЫЕ ТЕРМИНЫ И СОКРАЩЕНИЯ:

АТП - автоматизированный тепловой пункт;
ГВС - горячее водоснабжение;
КИПиА - контрольно-измерительные приборы и аппаратура;
ПУЭ - правила устройства электроустановок;
РЭ - руководство по эксплуатации;
СО - система отопления;
ТС - тепловая сеть;
ШПК - шкаф питания и коммутаций;
ЭД - эксплуатационная документация.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

1.1.1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Наименование изделия: Блочный автоматизированный тепловой пункт.
Обозначение изделия: Нео-Терм АТП.
Назначение: Нео-Терм АТП предназначены для присоединения внутренних инженерных систем теплопотребления здания (системы отопления, системы вентиляции, системы горячего водоснабжения) к тепловой сети.

При эксплуатации АТП в системах теплопотребления осуществляется:

- обеспечение требуемого расхода теплоносителя при соответствующих параметрах;
- снижение тепловых потерь;
- обеспечение надежной и экономичной работы всей системы теплопотребления;
- включение и отключение систем теплопотребления, подключенных на АТП;
- регулирование отпуска тепловой энергии на отопительно-вентиляционные нужды в зависимости от метеоусловий, а также на нужды ГВС в соответствии с санитарными и технологическими нормами.

Область применения: Нео-Терм АТП предназначены для установки в тепловых пунктах, жилых домах, промышленных, производственных, административных зданиях, объектах социального, культурного и бытового назначения и т.д. как в новом строительстве, так и при реконструкции зданий.

Параметры и размеры, характеризующие условия эксплуатации: Изделие изготавливается по ГОСТ 15150, климатическое исполнения определено в паспорте на изделия. Конструкция Нео-терм АТП предусматривает его размещение с учетом габаритных размеров теплового пункта и расположения подводящих и отводящих трубопроводов ТС и систем теплопотребления.

1.1.2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Наименование параметра	Значение
Давление в подающем трубопроводе ТС, МПа	Не более 1,6
Давление в обратном трубопроводе ТС, МПа	Не более 1,6
Температура теплоносителя в подающем трубопроводе ТС, °С	От 5 до 150
Температура теплоносителя в обратном трубопроводе ТС, °С	От 5 до 80
Напряжение питания от трехфазной сети переменного ток	До ~380 В, 50 Гц
Режим работы	постоянный
Средняя наработка на отказ, ч	Не менее 75000
Средний срок службы, лет	Не менее 10

1.1.3 СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

В состав АТП могут входить следующие узлы и блоки:

- оборудование (узел) ввода тепловой сети;
- узел приготовления теплоносителя для систем В, СО и ГВС;
- узел подпитки систем В и СО;
- коллекторные узлы В, СО и ГВС;
- оборудование для заполнения, промывки и опорожнения системы (линия слив-промывка);
- шкаф электроуправления с контроллером (далее – ШПК);
- коммерческий или технический узел учета тепловой энергии, теплоносителя и водоснабжения;

- шкаф питания и коммутации узла учета тепловой энергии, теплоносителя и водоснабжения;
- элементы диспетчеризации.

Примечание. Конкретный состав АТП определяется при заказе, исходя из требований заказчика, характеристик ТС и технических условий теплоснабжающей организации, назначения АТП, параметров объекта, обслуживаемого с помощью АТП, региональных нормативных требований по функционированию систем теплопотребления и т.д.

1.1.4 УСТРОЙСТВО И РАБОТА

1.1.4.1 АТП С ЗАВИСИМЫМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

Подключение к тепловым сетям — зависимое.

В Нео-Терм АТП/СО.С регулирование температуры в системе отопления происходит за счет изменения величины подмеса из обратного трубопровода в трубопровод подачи системы отопления через обратный клапан, установленный на перемычке между этими трубопроводами. Величина подмеса теплоносителя трубопровода регулируется двух/трехходовым клапаном с электроприводом.

Возможность дистанционного диспетчерского контроля параметров работы (опция). Циркуляция теплоносителя на внутреннем контуре обеспечивается насосами, работающим по алгоритму основной/резервный.

Расположение регулирующего клапана и насоса определяется в соответствии с параметрами тепловой сети и характеристиками объекта.

1.1.4.2 АТП С НЕЗАВИСИМЫМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

Подключение к тепловым сетям — посредством теплообменников (основной/резервный).

В Нео-Терм АТП/СО.Н регулирование температуры в системе отопления происходит за счет ограничения объема поставляемого теплоносителя со стороны нагрева. Изменение объема регулируется двух/трехходовым клапаном с электроприводом. Циркуляция теплоносителя на внутреннем контуре обеспечивается насосами, работающим по алгоритму основной/резервный.

Подпитка внутреннего контура осуществляется в автоматическом режиме. Возможность дистанционного диспетчерского контроля параметров работы (опция). Для компенсации температурных расширений предусмотрен мембранный бак.

1.1.4.3 АТП С ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНЫМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Подключение к тепловым сетям — двухступенчатое последовательное.

В Нео-Терм АТП/ГВС.1 регулирующие алгоритмы позволяют обеспечивать баланс нагреваемого контура и поддерживать необходимый стабильный перепад давления перед элеваторным узлом.

Возможность функционирования при отключении внешнего электропитания до 24 часов (опция). Возможность дистанционного диспетчерского контроля параметров работы (опция). Выбор теплообменников посредством экстраполирования фактических объемов потребления в переходный период теплоснабжения позволяет не снижать качество поставки ГВС при низких параметрах тепловых сетей. Трубопровод и запорная арматура в контуре ГВС в целях обеспечения продолжительной эксплуатации изготавливаются из нержавеющей стали.

1.1.4.4 АТП С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Подключение к тепловым сетям — двухступенчатое параллельное (характерен для применения на объектах с погодозависимым регулированием системы отопления).

В Нео-Терм АТП/ГВС.2 возможность дистанционного диспетчерского контроля параметров работы (опция). Смешанное подключение теплообменников позволяет использовать первую ступень для преднагрева холодной воды и одновременного снижения температуры обратного теплоносителя, возвращаемого в теплосеть (снижение вероятности «перегрева обратки»). Трубопровод и запорная арматура в контуре ГВС в целях обеспечения продолжительной эксплуатации изготавливаются из нержавеющей стали.

Выбор теплообменников осуществляется по параметрам тепловой сети в межотопительный период.

1.1.4.5 АТП С МОНОБЛОЧНЫМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Подключение к тепловым сетям — двухступенчатое моноблочное (характерен для применения на объектах с погодозависимым регулированием системы отопления).

В Нео-Терм АТП/ГВС.3 возможность дистанционного диспетчерского контроля параметров работы (опция). Моноблочное исполнение теплообменника позволяет посредством смешанного подключения использовать первую ступень для преднагрева холодной воды и одновременного снижения температуры обратного теплоносителя, возвращаемого в теплосеть (снижение вероятности «перегрева обратки»).

Выбор теплообменника осуществляется по параметрам тепловой сети в межотопительный период. Трубопровод и запорная арматура в контуре ГВС в целях обеспечения продолжительной эксплуатации изготавливаются из нержавеющей стали.

1.1.4.6 АТП С ОДНОСТУПЕНЧАТЫМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ СИСТЕМЫ ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Подключение к тепловым сетям — одноступенчатое.

В Нео-Терм АТП/ГВС.4 регулирующие алгоритмы позволяют обеспечивать баланс нагреваемого контура и поддерживать необходимый стабильный перепад давления перед элеваторным узлом.

Возможность функционирования при отключении внешнего электропитания до 24 часов (опция). Возможность дистанционного диспетчерского контроля параметров работы (опция). Выбор теплообменника посредством экстраполирования фактических объемов потребления в переходный период теплоснабжения позволяет не снижать качество поставки ГВС при низких параметрах тепловых сетей. Трубопровод и запорная арматура в контуре ГВС в целях обеспечения продолжительной эксплуатации изготавливаются из нержавеющей стали.

1.1.4.7 АТП С ЗАВИСИМЫМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК

Подключение к тепловым сетям – зависимое.

В Нео-Терм АТП/В.С возможность дистанционного диспетчерского контроля параметров работы (опция). Регулирование температуры в системе теплоснабжения происходит за счет изменения величины подмеса из обратного трубопровода в трубопровод подачи через обратный клапан, установленный на перемычке между этими трубопроводами.

Циркуляция теплоносителя на внутреннем контуре обеспечивается одинарным/сдвоенным насосом, работающим по алгоритму основной/резервный.

Расположение регулирующего клапана и насоса определяется в соответствии с параметрами тепловой сети и характеристиками объекта.

1.1.4.8 АТП С НЕЗАВИСИМЫМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК

Подключение к тепловым сетям — независимое (теплообменник).

В Нео-Терм АТП/В возможность дистанционного диспетчерского контроля параметров работы (опция). Выбор теплообменника осуществляется по параметрам тепловой сети в межотопительный период. Циркуляция теплоносителя на внутреннем контуре обеспечивается насосами, работающим по алгоритму основной/резервный.

Подпитка внутреннего контура осуществляется в автоматическом режиме теплоносителем внешнего контура (тепловой сети). Для компенсации температурных расширений предусмотрен мембранный бак.

1.1.4.9 АТП С НЕЗАВИСИМЫМ ПРИСОЕДИНЕНИЕМ СИСТЕМЫ ТЕПЛОСНАБЖЕНИЯ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ УСТАНОВОК С ЗАПОЛНЕНИЕМ ГЛИКОЛЕВЫМИ РАСТВОРАМИ

В Нео-Терм АТП/В.ГЛ возможность дистанционного диспетчерского контроля параметров работы (опция). Подключение к тепловым сетям — независимое (теплообменник).

Выбор теплообменника осуществляется по параметрам тепловой сети в межотопительный период. Циркуляция теплоносителя на внутреннем контуре обеспечивается насосами, работающим по алгоритму основной/резервный.

Подпитка внутреннего контура осуществляется в автоматическом режиме гликолевым раствором из отдельной емкости. Для компенсации температурных расширений предусмотрен мембранный бак.

1.1.4.10 УЗЛЫ ВВОДА ДЛЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ АТП/СО

Узлы ввода Нео-Терм АТП/УВ.СО предназначены любых сборных АТП, в состав которых входит Нео-Терм АТП/СО к тепловым сетям. Используются для формирования цельного теплового пункта. Выделение в отдельный блок позволяет индивидуально подойти к подбору типоразмера узла ввода в зависимости от общей суммарной присоединенной нагрузки.

1.1.4.11 УЗЛЫ ВВОДА ДЛЯ ПРИСОЕДИНЕНИЯ АТП/ГВС

Узлы ввода Нео-Терм АТП/УВ.ГВС предназначены для присоединения любых сборных АТП.ГВС, если в составе цельного теплового пункта отсутствует модуль Нео-Терм АТП/ГВС. Используются для формирования цельного теплового пункта. Выделение в отдельный блок позволяет индивидуально подойти к подбору типоразмера узла ввода в зависимости от общей суммарной присоединенной нагрузки.

1.1.4.12 АТП С ПРИСОЕДИНЕНИЕМ К ПАРОВЫМ И КОНДЕНСАТНЫМ СЕТЯМ

Нео-Терм АТП/П предназначен для поддержания требуемых параметров теплоносителя в системе теплоснабжения объекта, путём регулирования технологического пара греющего контура.

Подключение осуществляется к паровым и конденсатным сетям производства — посредством теплообменников (основной/резервный).

Регулирование температуры в системе теплоснабжения происходит за счет ограничения объема поставляемого технологического пара в теплообменник (регулирование по паровой стороне), либо за счет регулирования подтопления теплообменника конденсатом (регулирования по конденсатной стороне), тем самым автоматически изменяя поверхность теплообмена. Изменение объема регулируется двухходовым клапаном с электроприводом. Циркуляция теплоносителя на внутреннем контуре обеспечивается сдвоенным/одинарными насосами, работающими по алгоритму основной/резервный.

Подпитка внутреннего контура осуществляется в автоматическом режиме из системы холодного водоснабжения.

Возможность дистанционного диспетчерского контроля параметров работы (опция).

Для компенсации температурных расширений предусмотрен мембранный бак.

1.1.4.13 КОЛЛЕКТОРНЫЕ УЗЛЫ ДЛЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ АТП

Нео-Терм АТП/КУ предназначены для распределения и контроля параметров теплоносителя по контурам/потребителям системы теплоснабжения.

Используются для формирования цельного теплового пункта. Выделение в отдельный блок позволяет индивидуально подойти к подбору типоразмера коллекторного узла в зависимости от параметров присоединенных потребителей по контурам системы теплоснабжения.

Коллекторный узел позволяет поддерживать постоянный перепад давления в системах потребления теплоты, а также установить индивидуальный прибор учета тепла, регулируемое и насосное оборудование в случае необходимости (опция).

1.1.4.14 ШКАФ УПРАВЛЕНИЯ АТП

ШПК, в зависимости от исполнения, предназначен для энергоснабжения, контроля, управления и регулирования АТП:

- управление системой отопления;
- управление системой горячего водоснабжения;
- управление системой теплоснабжения вентиляционных установок.

ШПК состоит из следующих базовых систем:

- силовая часть, обеспечивающая защиту и коммутацию оборудования АТП и собственных элементов ШПК;
- релейные цепи управления и индикации, обеспечивающие выбор режима работы ШПК и управление оборудованием АТП в ручном режиме работы, индикацию текущих состояний оборудования;
- микропроцессорное устройство для контроля и регулирования работы АТП в автоматическом режиме.

Конкретный состав оборудования ШПК и его конструктивные решения определяются проектом.

1.1.5 СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ, ИНСТРУМЕНТЫ И ПРИНАДЛЕЖНОСТИ

Применение специальных средств измерения, испытательного и другого оборудования, инструментов и принадлежностей для регулирования и технического обслуживания комплекса не требуется.

1.1.6 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

На АТП установлена несъемная табличка предприятия-изготовителя, содержащая:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение АТП;
- заводской номер.

Допускается, по решению изготовителя, указывать в маркировке дополнительную информацию для потребителя.

Транспортная маркировка – по ГОСТ 14192.

Допускается наносить манипуляционные знаки и информационные надписи, обеспечивающие сохранность АТП при погрузочно-разгрузочных работах, транспортировании и хранении.

АТП не пломбируется.

1.1.7 УПАКОВКА

Упаковка АТП и его оборудования обеспечивает их защиту от климатических и механических повреждений при транспортировании, погрузочно-разгрузочных работах и хранении. Конструктивная особенность изделия и его составных частей, транспортируемых в виде отдельных групповых мест, таковы, что они могут в целом не иметь упаковки. Участки трубопроводов допускается поставлять на отдельных поддонах. В этом случае комплект крепежа, прокладок, дополнительных монтажных стоек поставляется заводом изготовителем вместе с АТП.

1.2 ОПИСАНИЕ И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ

1.2.1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Нео-Терм АТП состоит из модулей и участков трубопроводов, оснащенных в зависимости от назначения следующим оборудованием:

- теплообменными аппаратами;
- регулирующими клапанами с электроприводами;
- циркуляционными насосами систем отопления, вентиляции и ГВС;
- автоматизированной системой управления;
- запорной арматурой;
- сетчатыми фильтрами;
- манометрами, термометрами.

Индивидуальный перечень оборудования изделия приведен в паспорте Нео-Терм АТП.

1.2.2 РАБОТА ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

АТП изготовлен в соответствии с принципиальной схемой рабочей документации (см. паспорт АТП). Работа оборудования АТП описана в эксплуатационной документации комплектующих.

1.2.3 МАРКИРОВКА И ПЛОМБИРОВАНИЕ

Маркировка каждого изделия, входящего в состав АТП, наносится на фирменные шильдиков.

На объекте после монтажа и проверки функционирования оборудование может быть опломбировано. Способ пломбирования оборудования описан в эксплуатационной документации комплектующих.

1.2.4 УПАКОВКА

Оборудование АТП имеющее стеклянные или легко бьющиеся элементы упаковываются отдельно от металлических конструкций.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 ЭКСПЛУТАЦИОННЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Вид климатического исполнения АТП – УХЛ 4.2 по ГОСТ 15150 для следующих условий эксплуатации:

- температура окружающей среды от плюс 5 до плюс 35 ºС;
- влажность окружающего воздуха – не более 80% при температуре 25 °С;
- условия эксплуатации АТП в части воздействия механических факторов внешней среды – по группе М1 ГОСТ 17516.

В помещении, где устанавливается АТП, должна быть обеспечена возможность подключения его составных частей к шине защитного заземления, а также возможность свободного доступа для обслуживания узлов и агрегатов.

Электрооборудование должно отвечать требованиям ПУЭ.

2.2 ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ

2.2.1 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Ввод Нео-Терм АТП в эксплуатацию должен осуществляться в соответствии с Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок и Правилами техники безопасности при эксплуатации теплопотребляющих установок и тепловых сетей потребителей.

Перед испытанием и эксплуатацией Нео-Терм АТП необходимо проверить все крепежные, фланцевые и резьбовые соединения.

Тепловой пункт представляет собой устройство, работающее под высоким давлением и при высоких температурах, поэтому при эксплуатации запрещается:

- эксплуатировать тепловой пункт при давлении и температурах, отличающихся от указанных в паспорте;
- производить ремонтные работы в тепловом пункте оборудовании, находящемся в работе.

К обслуживанию теплового пункта допускаются лица из числа оперативно-ремонтного персонала, прошедшего проверку знаний, норм и правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок, техники безопасности, охраны труда, пожарной безопасности и имеющие допуск к самостоятельной работе.

2.2.2 МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ

Монтаж теплового пункта следует выполнять в следующем порядке:

1. Распаковать АТП.
2. Проверить комплектность изделия и убедиться в правильности выбора и поставки оборудования. Комплектность см. паспорт изделия.
3. При необходимости, для удобства транспортировки и при вносе АТП, разрешается частично разобрать АТП на отдельные модули с последующей точной сборкой по первоначальной схеме
4. Проверить отсутствие повреждений теплового пункта, которые могли возникнуть при транспортировке.
5. АТП устанавливается на ровный пол или подготовленное основание на высоте удобной для монтажа и эксплуатации.
6. Снять защитные прокладки фланцев, при их наличии.

Наладка и испытания:

- продукция, указанная в данном паспорте, изготовлена, испытана и принята в соответствии с действующей технической документацией завода-изготовителя;
- в АТП имеются все необходимые внутренние электросоединения заводского изготовления. На месте необходимо лишь подвести электропитание к щиту автоматики и провод для наружного датчика температуры, если такой датчик предусмотрен;

- все тепловые пункты предварительно проходят опрессовку на заводе.

Ориентирование изделия

АТП монтируется в специальном помещении согласно утвержденному проекту ИТП заказчика и СП 41-101-95, на ровном бетонном полу или на специально подготовленном для этих целей основании (размер основания уточняется в проекте). Основание под АТП должно быть сориентировано в помещении теплового пункта в соответствии с расположением подводящих магистралей тепловой сети, систем теплоснабжения здания.

Пуск (опробование):

- перед началом работы следует убедиться, что запорные клапаны на подводящих трубопроводах закрыты, все присоединения труб выполнены в соответствии с технической документацией, электрооборудование выключено, исключена возможность образования гидравлического удара;
- перед запуском АТП необходимо проверить правильность и качество всех механических и электрических соединений, выполнить протяжку резьбовых электрических соединений, вручную открыть автоматические регулирующие вентили автоматики.

Пуск Нео-Терм АТП в эксплуатацию следует выполнять следующие действия:

- медленно открыть запорную арматуру на обратном трубопроводе тепловой сети для заполнения наружного контура системы;
- включение в работу (заполнение, прогрев) теплообменников следует производить с начала по стороне второго контура, затем плавно нагружать по первому контуру;
- заполнение производить медленно, не допускать больших расходов воды и высоких темпов роста давления;
- после заполнения наружного контура системы медленно открыть запорную арматуру на подающем трубопроводе тепловой сети;
- медленно открыть запорную арматуру на обратном трубопроводе системы отопления, (вентиляции, ГВС) для заполнения внутреннего контура системы;
- медленно открыть запорную арматуру на подающем трубопроводе системы отопления (вентиляции, ГВС) для заполнения внутреннего контура системы;
- включить электропитание насосов, электроприводов регулирующих клапанов.

Заполнение:

1. Осмотреть оборудование, проверить наличие и исправность КИП.
2. Убедиться, что все выключатели в щите управления выключены.
3. Включить главный выключатель питания в щите управления.
4. Вручную приоткрыть регулирующие клапаны.
5. Закрыть всю запорную арматуру на АТП.
6. Закрыть все дренажи.
7. В соответствии с местной инструкцией подготовить к заполнению водой систему теплоснабжения здания.
8. Открыть краны. Постепенно увеличивать давление настройки редукционных клапанов. При появлении воды из воздушников второго контура воздушники закрыть.
9. Контроль давления в контуре производить по манометрам.
10. Вращением рукояток настройки редукционных клапанов довести давление в контурах до нужной величины. Давление воды в контуре должно на 0,.5 бар превышать давление столба воды высотой, равной статической высоте системы.
11. Осмотреть оборудование АТП, продуть воздушники во втором контуре.
12. При необходимости заполнения системы теплоснабжения здания подать в нее воду, открыв краны. При заполнении системы водой следует контролировать расход воды с тем, чтобы не вывести из строя расходомер, установленный на линии подпитки.
13. Продуть все воздушники и дренажи на оборудовании и трубопроводах АТП.

Организация циркуляции и разогрев по контуру системы теплоснабжения:

1. Заполнить контур системы теплоснабжения, проверить полное открытие запорной арматуры по тракту циркуляции, продуть воздушники.
2. Подготовить к работе насосы системы теплоснабжения.
3. Включить насосы системы теплоснабжения в режиме переключения по таймеру.
4. Проконтролировать работу насосов по перепаду давления. В случае необходимости выпустить из насосов воздух. При необходимости изменения расхода воды в контуре системы теплоснабжения изменить скорость вращения насосов.

ВНИМАНИЕ! При переключении скорости вращения насоса он должен быть остановлен (см. ЭД насоса).

5. Если насос не запускается, проверить настройку реле защиты от сухого хода и наличие электропитания

Разогрев систем:

1. Включить питание контроллера.
2. Перевести контроллер в режим ручного управления.
3. Проверить в режиме ручного управления работу регулирующего клапана контура системы теплоснабжения. По окончании проверки полностью его закрыть.
4. Перевести циркуляционные насосы системы теплоснабжения в режим управления через контроллер.
5. С панели управления контроллера включить циркуляционные насосы. Убедиться в наличии циркуляции воды.
6. Убедившись, что регулирующий клапан системы теплоснабжения закрыт, открыть входной и выходной краны первого контура узла присоединения системы теплоснабжения;
7. С панели управления контроллера приоткрыть регулирующий клапан системы теплоснабжения. Убедиться, что вода в контуре системы теплоснабжения начинает нагреваться.
8. Проверить правильность измерения температур контроллером по показаниям термометров.
9. Перевести контроллер в режим автоматического управления.

Разогрев рекомендуется производить со скоростью роста температуры в подающем трубопроводе не более 30˚С/час. В случае если скорость разогрева в автоматическом режиме превышает 30˚С /час, регулятор перевести на ручной режим, снизить темп разогрева прикрытием клапана вручную, дальнейший разогрев вести при ручном управлении клапана.

2.3 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

2.3.1 ПОРЯДОК ДЕЙСТВИЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЗАДАЧ ПРИМЕНЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ

При нормальной эксплуатации подразумевает эксплуатацию оборудования АТП в автоматическом режиме при поддержании заданных номинальных параметров. Оборудование не требует ежедневного обслуживания, необходим периодический контроль параметров работы и очистка внешних поверхностей от загрязнений. Настройка контроллера производится согласно конфигурации АТП.

2.3.2 ПЕРЕЧЕНЬ ВОЗМОЖНЫХ НЕИСПРАВНОСТЕЙ В ПРОЦЕССЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ ПО НАЗНАЧЕНИЮ И РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ДЕЙСТВИЯМ ПРИ ИХ ВОЗНИКНОВЕНИИ

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Недостаточный расход теплоносителя	недостаточный перепад давления	выставить расчётный расход воды
	засор фильтров	прочистить фильтр
	циркуляционный насос неисправен или работает на низкой скорости	переключить скорость насоса;
	заклинивание регулирующего клапана	разобрать клапан, устранить причину заклинивания
	неправильные уставки в регуляторе	проверка установок в регуляторе
	низкая установка температуры возвращаемой греющей воды	произвести корректировку настройки контроллера
	недостаточная пропускная способность трубопроводов, подключаемых к АТП	проверить соответствие диаметров трубопроводов
	необходимое статическое давление системы отопления	произвести заполнение водой системы отопления и/или удалить из нее воздух
	неравномерное распределение тепловых потоков по системам	настроить балансировочные клапаны на коллекторе

	теплопотребления здания	
	неисправен электропривод регулирующего клапана; неисправны датчики температуры; неисправен электронный контроллер	проверить работоспособность (временно заменить), при необходимости заменить
Неравномерный прогрев системы теплопотребления, при этом расход воды во вторичном контуре больше или равен расчёту	не произведена балансировка внутренних систем	настроить гидравлические режимы системы теплопотребления
	напор, создаваемый насосом, превышает необходимое значение	установить более низкую скорость на насосе
	воздух в системе теплопотребления	выпустить воздух через воздухоотводчики
Недостаточный прогрев системы теплопотребления	электронный контроллер настроен некорректно; мала температура греющей воды на вводе; неверно задан отопительный график	проверить настройку контроллера, увеличить наклон отопительного графика (см. ЭД контроллера)
	засор регулирующего клапана;	прочистить клапан;
	неисправен регулирующий вентиль; отказ датчиков температуры; отказ регулятора	проверить работоспособность выше указанного оборудования, при необходимости заменить.
Постоянный расход по линии подпитки	разгерметизация в системе теплопотребления	устранить утечку;
	утечка теплоносителя в тепловую сеть по компенсационной линии	проверить работу перепускного клапана на компенсационной линии, при необходимости отрегулировать или прочистить
Завоздушивание системы теплоснабжения	неправильно отрегулирован регулятор подпитки	отрегулировать
	неисправность регулятора подпитки	устранить неисправность
	засорен фильтр на линии подпитки	прочистить фильтр
Насосы не включаются	отсутствие электрического питания	восстановить электрическое питание
	разомкнуты контакты реле защиты от сухого хода	заполнить всасывающий трубопровод водой; отрегулировать реле защиты от сухого хода
Неправильное направление вращения насосов	нарушение фазировки цепей питания	восстановить правильное чередование фаз
Не поддерживается давление в системе ГВС	неисправность датчика давления; неисправность преобразователя частоты	обратиться в сервисную службу
Температура воды в системе ГВС поддерживается нестабильно	неверно настроен регулятор температуры	настроить регулятор (см. ЭД регулятора)
Высокая температура воды в циркуляционном трубопроводе ГВС	неправильно отрегулирован, засорен или неисправен ограничитель температуры на циркуляционном трубопроводе	отрегулировать, очистить или заменить ограничитель температуры
Низкая температура воды в циркуляционном трубопроводе ГВС	неправильно отрегулирован или неисправен ограничитель температуры на циркуляционном	отрегулировать заменить ограничитель температуры

	трубопроводе	
	засорен фильтр на циркуляционном трубопроводе ГВС	очистить фильтр
Шум в системе теплопотребления	воздух в системе теплопотребления	выпустить воздух через воздухоотводчик
	напор создаваемый, насосом превышает необходимое значение	установить более низкую скорость вращения и/или перенастроить регулирующий клапан

При обнаружении других неисправностей, связанных с конкретным оборудованием, входящим в состав АТП, необходимо ознакомиться с руководством по эксплуатации данного оборудования.

2.3.3 ПЕРЕЧЕНЬ РЕЖИМОВ РАБОТЫ ИЗДЕЛИЯ, А ТАКЖЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОСНОВНЫХ РЕЖИМОВ РАБОТЫ

АТП имеет два режима работы: зимний и летний.
Зимний режим характеризуется тем, что в работе задействованы все модули и узлы АТП.
В летнем режиме модуль отопления не задействован.

2.3.4 ПОРЯДОК И ПРАВИЛА ПЕРЕВОДА ИЗДЕЛИЯ С ОДНОГО РЕЖИМА РАБОТЫ НА ДРУГОЙ С УКАЗАНИЕМ НЕОБХОДИМОГО ДЛЯ ЭТОГО ВРЕМЕНИ

Летний режим работы предполагает два варианта:

- модуль отопления АТП и система отопления здания заполнены, в контроллере включена функция работы насоса в летнем режиме;
- модуль отопления АТП и система отопления здания дренированы, насос отключен.

С точки зрения уменьшения стояночной коррозии трубопроводов более предпочтителен первый вариант. При этом должно быть обеспечено полное заполнение системы и поддержание ее при рабочем давлении.

В случае невозможности обеспечения заполненного состояния контура его необходимо полностью дренировать, открыть все воздушники и дренажи для просушки оборудования.

Перед дренированием насосных агрегатов необходимо отключить автоматы цепей управления насосов. Ошибочный запуск незаполненного насоса приводит его к выходу из строя.

Для исключения переопрессовки оборудования АТП при производстве испытаний на внешних трубопроводах теплосети вводная арматура АТП должна быть закрыта.

После часа работы в установившемся режиме произвести проверку соответствия вычисленных и измеренных параметров.

2.3.5 ПОРЯДОК ВЫКЛЮЧЕНИЯ АТП

Чтобы вывести АТП из эксплуатации для проведения технического обслуживания, ремонта или других мероприятий необходимо:

- отключить питание АТП с помощью автоматических выключателей в ШПК;
- отключить подачу напряжения и защитить от несанкционированного включения;
- закрыть запорную арматуру до и после АТП;
- при необходимости полностью опорожнить АТП.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

3.1 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Системы и агрегаты АТП, в период эксплуатации требуют проведения технического обслуживания в объёме, указанном в Правилах технической эксплуатации тепловых сетей и тепловых пунктов и Правил устройства электроустановок, Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей.

Ответственность за эксплуатацию и текущее обслуживание АТП потребителя несет эксплуатирующая организация. Работы по обслуживанию АТП, связанные с демонтажом, поверкой, монтажом и ремонтом оборудования, должны выполняться персоналом специализированных организаций.

Обслуживание АТП в период эксплуатации рекомендуется проводить в форме эксплуатационного контроля и профилактических работ по техобслуживанию.

Под эксплуатационным контролем подразумевается работа по сбору информации о потреблении зданием воды, электроэнергии и тепловой энергии за определенный период времени. На основании этих данных производится оценка работы теплового пункта. При эксплуатационном контроле устанавливается расчетный контрольный расход, и затем сравниваются фактические и контрольные цифры. Наблюдение за работой теплового пункта и контроль температур также являются составными частями эксплуатационного контроля.

Профилактические работы основаны на осмотрах, во время которых изучается неисправности в функционировании оборудования и работах по устранению данных неисправностей. Также определяется потребность и момент проведения ремонтных мероприятий.

Содержание профилактические работ и рекомендуемые интервалы их проведения приведены в таблице.

Профилактические работы, проводимые во время отопительного периода.

№	Работы	Периодичность
1	Осмотр оборудования АТП с записью в оперативном журнале (проверяется на отсутствие течей, подтеков, а также мокрых пятен на наружной поверхности тепловой изоляции)	Один раз в неделю
2	Осмотр трубопроводов, контрольно-измерительных приборов, приборов автоматического регулирования, запорной арматуры	Один раз в неделю
3	Контроль параметров АТП (давление, температура, расход) теплоносителя, поступающего из теплосети и возвращаемого в теплосеть, а также параметров теплоносителя, поступающего и возвращаемого из каждой системы теплопотребления, с записью в оперативном журнале	Один раз в неделю
4	Контроль рабочего положения запорной арматуры и исполнительных механизмов, контроль состояния обратных клапанов, фильтров	Один раз в неделю
5	Контроль рабочего положения выключателей и переключателей, световой индикации электрооборудования	Один раз в неделю
6	Проверка срабатывания автоматики переключения насосов с основного на резервный, включения резервных насосов по сигналам датчиков давления, отключения насосов по сигналам датчиков «сухого хода»	Один раз в неделю
7	Проверка работы и корректировка настройки электронных контроллеров	Один раз в неделю
8	Оценка технического состояния и операции восстановительного характера: регулирование и наладка, очистка, смазка, замена вышедших из строя деталей без значительной разборки, устранение мелких дефектов, восстановление изоляции	По мере необходимости

При обнаружении неисправности или отказа оборудования необходимо действовать согласно п.2.3.2, либо его демонтаж, для ремонта на заводе изготовителе или организации имеющей право и

лицензию на проведение ремонта данного типа оборудования.

Контрольно-измерительные приборы учёта тепловой энергии, теплонбостеля и водоснабжения подлежат периодической поверке с интервалом, установленным в сопроводительных документах на приборы.

Пластинчатые теплообменники не нуждаются в постоянном обслуживании, но контроль их работы необходимо вести регулярно. При появлении признаков частичного загрязнения (увеличение падения давления на них или ухудшение теплопередачи) их следует промыть методом противотока в соответствии с инструкциями завода-производителя теплообменников. Плановые ремонты теплообменных аппаратов производить в соответствии с Руководством по эксплуатации на пластинчатые теплообменники.

Обслуживание трубопроводной арматуры сводится к визуальным проверкам. При обнаружении дефектов данное оборудование должно быть немедленно заменено. Фильтры необходимо постоянно контролировать и очищать.

Насосы отопления и ГВС сконструированы так, что они не нуждаются в обслуживании. Двигатели насосов «мокрого типа» защищены водоотталкивающей смазкой. Если насос издаёт неопределённые шумы, причина по всей вероятности, в наличии воздуха в камере насоса. Воздух стравливается путём частичного отворачивания спускного болта, находящегося, как правило, на задней части двигателя. Он должен находиться в открытом положении, до тех пор, пока из него не пойдёт вода. В течение всего периода стравливания насос должен работать.

Электроприводы регулирующих клапанов не нуждаются в постоянном техническом обслуживании, однако во время проведения контрольных проверок рекомендуется вручную проверить способность штоков клапанов перемещаться по всему диапазону, согласно руководству по эксплуатации на электропривод. При обнаружении недостатков в работе регулирующих клапанов или при наличии течи из уплотнения штока клапана, рекомендуется незамедлительно обратиться в сервисную службу.

3.2 КОНСЕРВАЦИЯ

Консервацию АТП проводят для защиты поверхностей технологического оборудования и трубопроводов от коррозии и прочих негативных воздействий окружающей среды при режимных остановах (вывод в резерв на определенный и неопределенный сроки, вывод в текущий, средний и капитальный ремонт, аварийный останов), и при остановах в продолжительный резерв или ремонт (реконструкцию) на срок свыше 6 месяцев.

Консервация проводится в соответствии методическими указаниями заводов-изготовителей оборудования.

При подготовке и проведении работ по консервации и расконсервации необходимо соблюдать действующие нормы и требования по технике безопасности.

Способ расконсервации: протирание ветошью, смоченной растворителями по ГОСТ 8505, ГОСТ 3134 с последующим обдуванием теплым воздухом или протиранием насухо.

Временная противокоррозионная защита (консервация) осуществляется в соответствии с ГОСТ 9.014-78.

4. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

При организации и планировании ремонтов оборудования АТП, следует руководствоваться Правилами технической эксплуатации тепловых энергоустановок.

Специфика ремонта оборудования характеризуется его разнообразием, технической сложностью, определенной периодичностью проведения (преимущественно в летний период), что требует соответствующей подготовки персонала при проведении ремонта.

Текущий ремонт АТП должен выполнять персонал, имеющий соответствующую квалификацию и допущенный к обслуживанию систем теплопотребления в установленном порядке с проверкой знаний безопасной эксплуатации и техники безопасности при работах с теплоэнергетическим оборудованием. Так же обслуживающий персонал должен быть ознакомлен с заводскими инструкциями по эксплуатации соответствующего оборудования.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

Проводить затяжку резьбовых и накидных соединений во время работы или испытания агрегата, находящегося под давлением.

Проводить любые профилактические или ремонтные работы на оборудовании АТП до его полного отключения и остывания.

Выполнять электромонтажные работы при включенном питании.

5. ХРАНЕНИЕ

АТП должен храниться в сухом помещении в соответствии с условиями хранения 5(Ж4) согласно ГОСТ 15150-69. В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, паров кислот, щелочей, а также газов, вызывающих коррозию и разрушающих изоляцию.

АТП не требует специального технического обслуживания при хранении.

6. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Транспортирование АТП следует осуществлять железнодорожным или автомобильным транспортом в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на этих видах транспорта.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов – 5 по ГОСТ 15150. Не допускается транспортирование АТП при температуре ниже минус 25 °С.

Все погрузочно-разгрузочные работы, транспортирование до места монтажа должны производится с обеспечением сохранности оборудования.

При транспортировании АТП не допускается их бросать и подвергать ударам.

7. УТИЛИЗАЦИЯ

Утилизация модулей АТП осуществляется в установленном порядке в соответствии со стандартами Российской Федерации.

Оборудование, входящее в состав АТП, утилизируется согласно инструкции завода-изготовителя.

Трубы, обрезки труб, металлические элементы накапливаются и транспортируются к пунктам сбора вторичного сырья для дальнейшей утилизации.

Отходы минерального волокна, полиэтилена и т.д. накапливаются и транспортируются для хранения на полигонах для промышленных или твердых бытовых отходов.

Указанные способы утилизации носят рекомендательный характер. Допускается утилизация в порядке, установленном потребителем, при соблюдении норм и стандартов Российской Федерации.

Завод-изготовитель не несёт ответственности за утилизацию.