



ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

ТЕПЛОВОГО ПУНКТА МАХІ Cetetherm

Номер проекта: 30M2110
Зав. номер: 335
Номер заказа: 291121/1

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 3 |
| 1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ | 4 |
| 2. КОМПЛЕКТНОСТЬ | 4 |
| 3. СВЕДЕНИЯ ПО ИСПЫТАНИЯМ | 5 |
| 4. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ | 5 |
| 5. РЕСУРСЫ, СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ..... | 6 |
| 6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ..... | 7 |
| 7. УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ | 8 |
| 8. УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ..... | 9 |
| 9. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ..... | 10 |
| ПРИЛОЖЕНИЯ: | |
| ТЕХНИЧЕСКАЯ СПЕЦИФИКАЦИЯ | |
| ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА | |

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий паспорт содержит

- расчетные расходы холода и хладоносителей по системе холодоснабжения, кВт;
- виды хладоносителей и их параметры (рабочее давление, МПа, температуру, °С) на входе и выходе из холодильного пункта;
- тип теплообменников, число секций или пластин по ступеням и потери давления по обеим средам;
- тип, количество, характеристики и мощность насосного оборудования;

НАЗНАЧЕНИЕ ХОЛОДИЛЬНОГО ПУНКТА.

Холодильный пункт является комплексным блочным холодильным пунктом (индивидуальный холодильный пункт - ИХП) заводской сборки и предназначен:

- для охлаждения местной воды в системе охлаждения до расчетной температуры и обеспечения ее циркуляции в контуре системы охлаждения здания;
- для заполнения и подпитки системы охлаждения;
- для создания в системе охлаждения необходимого статического давления и компенсации теплового расширения воды (при установке мембранного расширительного бака);

При присоединении к сети обеспечивает в рабочем состоянии:

- охлаждение местной воды в системе охлаждения до расчетной температуры и ее автоматическое поддержание в соответствии с заданным графиком;
- измерение температуры охлаждающей и охлаждаемой воды на входе и выходе ИХП, а также измерения давления на всех имеющихся трубопроводах;
- очистку охлаждающей и охлаждаемой воды от грубых (размером более 0,5 мм) механических примесей (при установке соответствующих фильтров).

Принципиальная схема ИХП приведена в приложении.

Дополнительные данные о компонентах ИХП содержатся в "Руководстве по эксплуатации, монтажу и обслуживанию холодильного пункта «Махи»", а также в технических материалах и проспектах фирм-изготовителей, являющихся частью эксплуатационной документации ИХП.

1. ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

| | | | | | |
|-------------------|------------|-----|-----------------------------|------|----------------------------|
| Тип | Maxi 10-77 | | | | |
| Зав. номер: | 335 | | | | |
| Номер заказа: | 291121/1 | | | | |
| Год выпуска: | 2022 | | | | |
| | | | Охлаждение через ПТО | | Охлаждение напрямую |
| | | | Пропиленгликоль 40% | Вода | Пропиленгликоль 40% |
| Расч. давление | PS | МПа | 0.6 | 0.6 | 0.6 |
| Расч. температура | TS | °C | 10 | 10 | 10 |
| Испыт. давление | PT | МПа | 0.78 | 0.78 | 0.78 |
| Расход | | кВт | 143.6 | | 459 |
| Темпер.программа | | °C | 2-7 | 9-4 | 2-7 |

2. КОМПЛЕКТНОСТЬ

2.1. НАСОСЫ

| НАСОСЫ | | Охлаждение через ПТО |
|--------------|-----|---------------------------------------|
| Изготовитель | | Grundfos |
| Тип | | TP 65-250/2 A-F-A-BAQE-KX1 - 98742351 |
| Расход | т/ч | 24.56 |
| Напор | кПа | 250 |
| Мощность | Вт | 4000 |
| Напряжение | В | 3x400 |

2.2. ТЕПЛООБМЕННИКИ

| ТЕПЛООБМЕННИК | Единицы | | |
|-----------------|---------|----------------------|-------------------------------------|
| Изготовитель | | Alfa Laval | |
| Тип | | TL10-BFM 77 | |
| Количество | шт. | 1 | |
| Мощность | кВт | 143.6 | |
| | | Перв. Вода | Втор. Пропиленгликоль 40% |
| Температура | °C | 9-4 | 2-7 |
| Расход | м³/ч | 24.56 | 26.43 |
| Потеря давления | кПа | 13.2 | 37.6 |
| Материал | | ALLOY 304/0.40 mm | |

2.3. АВТОМАТИКА

| ТЕПЛОВАЯ АВТОМАТИКА | | Пропиленгликоль 40% | |
|-------------------------|--------|---------------------|--|
| Изготовитель | | Danfoss | |
| Контроллер | | | |
| Регул. клапан | | VRG3 | |
| Расход | т/ч | 26.43 | |
| Потери давления | кПа | 53 | |
| Размер/Kvs | Ду/Kvs | 50/38 | |
| Привод | | | |
| Сигн.упр.: напряж. /тип | В | | |

2.4. СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

| № по схеме | Наименование оборудования | Кол-во | Назначение | Тип, марка | Заводской номер | Характеристика оборудования (Ду, Н, Q, Jн.п.) | Изменения в составе оборудования |
|------------|---------------------------|--------|-------------------------------|------------------------------------|-----------------|---|----------------------------------|
| 1.4 | Манометр | 11 | показывающий | ТМ-510Р.00(0-1,0 МПа) G1/2.1,5 | | 0...10 бар | |
| 1.7 | Термометр | 7 | показывающий, биметаллический | БТ-51.211(-40+60С) G1/2.100.1,5 | | -40...+60 С | |

2.4. КОМПЛЕКТ ЭКСПЛУАТАЦИОННОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

- настоящий паспорт;
- руководство по эксплуатации, монтажу и обслуживанию тепловых пунктов «Махи»;
- эксплуатационная документация на комплектующие.

2.5. ИСПОЛЪЗУЕМЫЕ МАТЕРИАЛЫ

-DN15- DN 200- сталь 20, трубы стальные электросварные, соответствуют ГОСТ 10704-91;

3. СВЕДЕНИЯ ПО ИСПЫТАНИЯМ

ИТП прошел гидравлические испытания в течение 15 мин давлением:

| | | |
|-----|-------------------------------------|------------------------------------|
| МПа | Охлаждение через ПТО 0.78 | Охлаждение напрямую 0.78 |
|-----|-------------------------------------|------------------------------------|

Падение давления не зафиксировано. Течей, запотевания в сварных швах не обнаружено. Сварные швы проконтролированы ВИК в объеме 100%.

4. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ

- на открытые фланцевые и штуцерные соединения установлены заглушки.
- ИТП упакован отдельными модулями на деревянном паллете с обшивкой из п/э пленки.
- съемные сборочные единицы закреплены проволокой к опорам трубопроводов в одном из модулей.
- мелкие съемные изделия и детали упакованы в полиэтиленовые пакеты и/или уложены в картонные коробки и закреплены внутри упаковки.
- эксплуатационная документация и ключи от щитов автоматики упакованы в пластиковые папки и закреплены внутри упаковки.

5. РЕСУРСЫ, СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

- Изготовитель гарантирует высокое качество производства изделия в соответствии с системой контроля качества ISO 9001. Изготовитель гарантирует надежную работу изделия при соблюдении заказчиком условий и правил эксплуатации, транспортировки, хранения и монтажа, изложенных в инструкции по эксплуатации.
 - Изготовитель гарантирует надежную работу изделия при использовании заявленного при заказе вида хладоносителя.
 - В соответствии с ГОСТ 15150-69* тип климатического исполнения элементов тепловых пунктов - УХЛ, категория размещения – 4, тип атмосферы – промышленная (II).
 - Изготовитель не отвечает за выход из строя теплового пункта, монтаж и эксплуатация которого связаны с нарушениями требований инструкции по эксплуатации ИТП.
 - Изготовитель не обязан поставлять новые компоненты взамен вышедших из строя, до тех пор, пока вышедшие из строя детали не возвращены в адрес Изготовителя.
 - Если в течение гарантийного срока изделие окажется с дефектом или несоответствующим условиям контракта, изготовитель обязуется за свой счет устранить дефекты путем исправления или замены дефектных частей новыми. Все транспортные расходы, связанные с заменой или исправлением изделия, несет изготовитель.
 - Если изделия в период действия гарантийного срока выйдут из строя, пользователь ИТП обязан сообщить изготовителю в течение 24 часов об ущербе. Заявление должно содержать следующие сведения:
 - Номер подтверждения заказа и адрес нахождения ИТП;
 - Дата поставки ИТП;
 - Типы и заводские номера теплообменников ИТП;
 - Описание дефектов и нарушений в функционировании;
 - Данные по давлению и температурам, вписанные в принципиальную схему подключения и техническую спецификацию;
 - Контактные данные ответственного лица заказчика.
- За ремонт и все расходы по ремонту своевременно объявленных изготовителю дефектов и поломок отвечает изготовитель.
- Если изготовитель не в состоянии направить незамедлительно своих специалистов для ремонта оборудования как можно скорее по просьбе заказчика, заказчик имеет право осуществить самостоятельно ремонт дефектного оборудования, а изготовитель должен оплатить заказчику стоимость ремонта по заранее согласованной смете.
- Гарантийный срок устанавливается равным 12 месяцам со дня ввода теплового пункта в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня поставки.
 - ИТП имеет следующие показатели надежности:

| | |
|--|--------|
| Назначенный срок службы | 15 лет |
| Срок службы между капитальными ремонтами, не менее | 5 лет |
| Средняя наработка на отказ, не менее, ч | 9000 |

6. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Индивидуальный тепловой пункт Мах1 10-77 заводской № 335 изготовлен и принят в соответствии с требованиями ТУ 3612-101-07542603-09 и действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Сотрудник ООО «СЕТТЕРМ»

МП

подпись

расшифровка подписи

Дата выпуска « » _____ 2022г.

Заказчик
(при наличии)

МП

подпись

расшифровка подписи

Дата выпуска « » _____ 2022г.

7. УЧЕТ НЕИСПРАВНОСТЕЙ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

| Дата и время отказа изделия (или его составной части). Режим работы, характер нагрузки. | Характер (внешнее проявление) неисправности. | Причина неисправности. Количество часов работы отказавшего элемента БТП. | Принятые меры по устранению неисправности. Отметка о направлении рекламаций. | Должность, фамилия, подпись лица, ответственного за устранение неисправности. | Примечание |
|---|--|---|---|---|------------|
| | | | | | |

8. УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

| Дата | Вид технического обслуживания | Наработка, ч. | | Основание (наименование, № и дата документа) | Должность, фамилия и подпись | | Примечание |
|------|-------------------------------|--------------------------|-----------------------|--|------------------------------|---------------------|------------|
| | | После последнего ремонта | С начала эксплуатации | | выполнившего работу | проверившего работу | |
| | | | | | | | |

9. ОСОБЫЕ ОТМЕТКИ

| | | | | | |
|--|--------------------------------|---|---------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------|
| Cetetherm | | Technical Specification Техническая спецификация | | | |
| № Target: Place: Heating substation: | | Заказчик: Расположение: Тепловой пункт: | | 30M2110 / 27.01.22 Maxi 10-77 | |
| | | Unit | Охлаждение через ПТО | | Охлаждение напрямую |
| Heat exchanger | Теплообменник | | | | |
| Manufacturer | Изготовитель | | Alfa Laval | | |
| Type | Тип | | TL10-BFM 77 | | 1x100% |
| Capacity | Мощность | кВт | 143,6 | | 459 |
| Temperature | Температура | °C | Пропиленгликоль 40% | | Пропиленгликоль 40% |
| Flow | Поток | кг/с | 2,0 | - | 7,0 |
| Pressure drop | Пад. давления | кПа | 4,0 | - | 9,0 |
| Material | Материал | | 6,82 | | 24,45 |
| | | | 24,56 | | 84,48 |
| | | | 37,6 | | |
| | | | 13,2 | | |
| | | | ALLOY 304 | | ALLOY 304 |
| Pipeline | Трубопроводы | Пропиленгликоль 40% | Пропиленгликоль 40% | | Пропиленгликоль 40% |
| Flow | Поток, кг/с | 32,10 | 7,65 | | 24,45 |
| Speed | Скорость потока, м/с | 1,02 | 0,97 | | 0,78 |
| DN | Диаметр | 200 | 100 | | 200 |
| Valves | Вентили | | Контур чиллер - ПТО (клапан у ПТО) | | |
| Manufacturer | Изготовитель | | Danfoss | | |
| Type | Тип | | гликоль 40% | | |
| Flow | Поток | кг/с | VRG3 + | | |
| Pressure drop | Пад. давления | кПа | 7,65 | | |
| Size /kvs | Размер /kvs | DN /kvs | 53 | | |
| | | | 50 / 38 | | |
| Controller / Type | Контроллер / Тип | | без контроллера и без датчиков | | |
| Pumps | Насосы | | | | |
| Manufacturer | Изготовитель | | Grundfos Потери до 200 кПа | | |
| Type | Тип | | TP 65-250/2 A-F-A-BAQE-KX1 - 98742351 | | |
| Flow | Поток | кг/с | 6,82 | | 1x100% |
| Head | Напор | т/ч | 24,56 | | + 1 на склад |
| | | кПа | до 250 | | 3x400 V |
| | | | | | до 4.0 кВт |
| Frequency converter | Преобразователь частоты | Danfoss | VLT Micro Drive FC 51 4кВт 2 шт | | |
| | Поток | кг/с | 7,65 | | |
| | Пад. давления | кПа | 74 | | |
| | Размер /kvs | DN /kvs | 50 / 32 | | |
| Press.Diff.Controller | Дифф.рег.перепада давл. | Siemens | VHG 519L (0.3 - 2.0 бар) | | |
| Safety valve | Предохр. клапан | | DUCO, 1 1/4" x 1 1/2", 6 бар | | DUCO, 1 x 1 1/4", 6 бар |
| Expansion vessel | Расширительный бак | Reflex | N 200/6 | | N 50/6 |
| | | | Н сист = 5 м Р раб - 6 бар | | Н сист = 5 м Р раб - 6 бар |
| | | | V сист = 14 500 л | | V сист = 2500 л |
| Electrical box / Электрический шкаф | | | | | |
| В поставке только пластиковый шкаф с вентиляцией и с термостатом, а также с преобразователем частоты VLT внутри без проводов и прочего оборудования (без расключения оборудования ИТП). | | | | | |
| Control equipment / Измерительные приборы | | | | | |
| Thermometers | Термометры | | PocMa | | |
| Manometers | Манометры | | PocMa | | |
| Armature / Арматура | | | | | |
| Type | Тип | | Первичный контур | | Вторичный контур |
| Connection | Соединение | | Поворотный затвор | | Поворотный затвор |
| Material | Материал | | Фланцевое | | Фланцевое |
| | | | Чугун | | Чугун |
| Shut-off valves | Запорные краны | Tecofi / Giacomini / GROSS | | | |
| Outlet valves | Спускной кран | Giacomini / Broen | | | |
| Check valve | Обратный клапан | Tecofi | | | |
| Strainers | Фильтры | Tecofi / KSB | | | |
| Pressures drop / Перепады давления | | | | | |
| Pressure in Network | Давление в т/с | | P1, бар | 4,55 | |
| | | | P2, бар | 2,55 | 20 м в ст |
| | | Пропиленгликоль 40% | 6 | | 6 |
| Max. design pressure | Макс. расч. давление, бар | | 10 | | 10 |
| Max. design temperature | Макс. расч. темп-ра °C | | 6 | | 6 |

Техническая спецификация

Разборный пластинчатый теплообменник



Проект: Cetetherm 06-21
 Позиция: 30M2110 ТИ
 Модель: **TL10-BFM 77**
 Количество аппаратов: **1x100%**

Стр: 1(1)
 Дата: 2021-07-29

| | | Греющая сторона | Нагреваемая сторона |
|---|-----------------------|-------------------------------------|---------------------|
| Среда: | | Water | 40.0% Prop.glycol |
| Плотность: | kg/m ³ | 1 000,7 | 1 040,9 |
| Удельная теплоемкость: | kJ/(kg·K) | 4,21 | 3,75 |
| Теплопроводность: | W/(m·K) | 0,581 | 0,418 |
| Вязкость на входе: | cP | 1,35 | 10,2 |
| Вязкость на выходе: | cP | 1,57 | 7,84 |
| Расход массовый: | kg/s | 6,824 | 7,653 |
| Температура на входе: | °C | 9,0 | 2,0 |
| Температура на выходе: | °C | 4,0 | 7,0 |
| Потери напора: | kPa | 13,2 | 37,6 |
| Мощность: | kW | | 143,6 |
| Средняя логарифм.разность температур: | K | | 2,0 |
| Коэффициент теплопередачи: | W/(m ² ·K) | | 1 915 |
| Поверхность теплообмена: | m ² | | 37,50 |
| Направление движения потоков: | | Countercurrent | |
| Запас поверхности: | % | | 20,8 |
| Коэффициент загрязнения*10000: | m ² ·K/W | | 0,899 |
| значение патрубков и направление потоков: | | S1->S2 | S3->S4 |
| Патрубки: S1,S2,S3,S4 | | FLANGE EN 1092-1 DN100 PN10 Unlined | |
| Количество ходов: | | 1 | 1 |
| Давление расчетное (MAWP): | bar | 10,0 | 10,0 |
| Давление испытаний: | bar | 13,0 | 13,0 |
| Температура расчетная макс: | °C | 50,0 | 50,0 |
| Температура расчетная мин. (MDMT): | °C | 0,0 | 0,0 |
| Группинг (порядок и тип пластин): | | 1*(8MH+30L) | 1*(8ML+30L) |
| Соответствует требованиям: | | ALS | |
| Количество пластин: | | 77 | |
| Номинальный размер А: | mm | 187 | |
| Возможность увеличения кол-ва пластин: | | 54 шт | |
| Материал пластин /толщина: | | ALLOY 304/0,40 mm | |
| Материал уплотнений: | | NBRB Clip-on | NBRB Clip-on |
| Примерные габариты аппарата (Д x Ш x В) | mm | 1 140 x 480 x 1 885 | |
| Примерный вес, пустой/эксплуат: | kg | 672 / 742 | |
| Примерный вес с водой: | kg | 741 | |
| Тип упаковки: | | SKID BASE LYING | |
| Примерный вес в упаковке: | kg | 710 | |