



**ЭНЕРГИЯ
ХОЛОДА**



**АБСОРБЦИОННЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ
МАШИНЫ THERMAX**



Компания «Энергия холода»
- официальный эксклюзивный
дистрибьютор АБХМ Thermax на
территории России и стран СНГ.



Содержание

О компании Thermax.....	3
Преимущества продукции.....	5
Принцип работы и элементы АБХМ.....	7
Продукция Thermax (виды АБХМ).....	9
АБХМ на горячей воде.....	11
АБХМ на водяном паре.....	12
АБХМ на газе и дизеле.....	13
АБХМ на выхлопных газах.....	14
АБТН (тепловые насосы).....	15
Трехступенчатые АБХМ.....	16
Применение АБХМ	17
Утилизация теплоты	18
Тригенерация	19
Производство удобрений.....	20
Нефтехимия.....	21
Охлаждение воздуха для ГТУ.....	22
Коммерческая недвижимость.....	23
Услуги "Энергия холода"	25
Референс-лист.....	27



О КОМПАНИИ THERMAX



Thermax - международная корпорация с офисами в 19 странах мира. Семь производственных площадок Thermax расположены в Индии, два завода расположены в Германии, по одному в Китае и Дании.

40

ЛЕТ РАБОТЫ

19

СТРАН МИРА

4500

**КОЛИЧЕСТВО
СОТРУДНИКОВ**



7

**ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ
ПЛОЩАДОК**



1000

АБХМ В ГОД



5500

**УСТАНОВОК АБХМ
В МИРЕ**



САМЫЕ ЭФФЕКТИВНЫЕ АБСОРБЦИОННЫЕ ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ В МИРЕ!

ШИРОКИЙ ДИАПАЗОН ПРИМЕНЕНИЯ

Минимальная температура охлаждения воды до -5°C

Для бромистолитиевой машины до -5°C (у других производителей $+4^{\circ}\text{C}$) и -35°C для аммиачной абсорбционной машины.

-5°C

0.82
1.40
>25 лет

ЭФФЕКТИВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ АБХМ

Холодильный коэффициент:
0,75-0,82 для одноступенчатой АБХМ;
1,30-1,45 для двухступенчатой;
1,9 для трехступенчатой.

Срок безаварийной работы при сохранении заявленных параметров составляет более 25 лет.

НИЗКОЕ ПОТРЕБЛЕНИЕ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

5 кВт электроэнергии для получения **1000 кВт** холода

Для генерации 1000 кВт холода АБХМ необходимо затратить всего 5 кВт электроэнергии, при этом парокompрессионный чиллер потребил бы 300 кВт электроэнергии.



ИСКЛЮЧЕНИЕ КРИСТАЛЛИЗАЦИИ

Надежная защита при сбоях электроэнергии

Thermax использует специальные лотки, распределяющие рабочую жидкость самотёком, а не систему насосов и тонких форсунок.

Кроме того, в отличие от конкурентов, технология, реализованная в АБХМ Thermax, позволяет предотвратить кристаллизацию до её начала.

ПРОИЗВОДСТВО ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ

АБХМ может производить одновременно горячую и холодную воду.

Холодная вода идет на нужды кондиционирования, горячая — на нужды отопления и горячего водоснабжения.

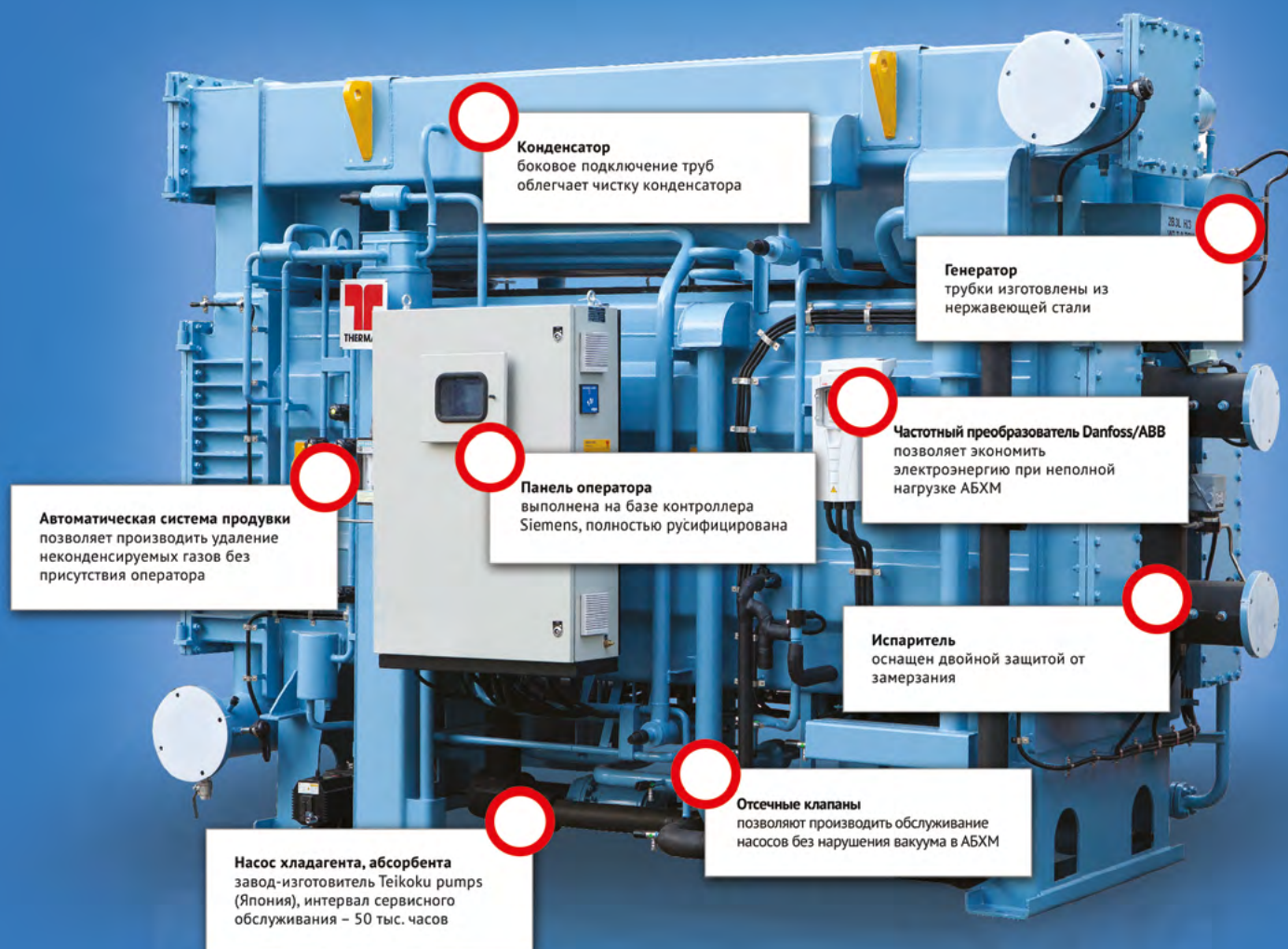
Пропадает необходимость в установке бойлеров и котлов.



НЕ ТРЕБУЕТСЯ КАПИТАЛЬНЫЙ РЕМОНТ

Трубы генератора выполнены из нержавеющей стали SS-430 Ti с титановой стабилизацией.

Это исключает необходимость замены труб и капитального ремонта АБХМ. Производство труб – Sholler (Германия), срок службы – более 25 лет.



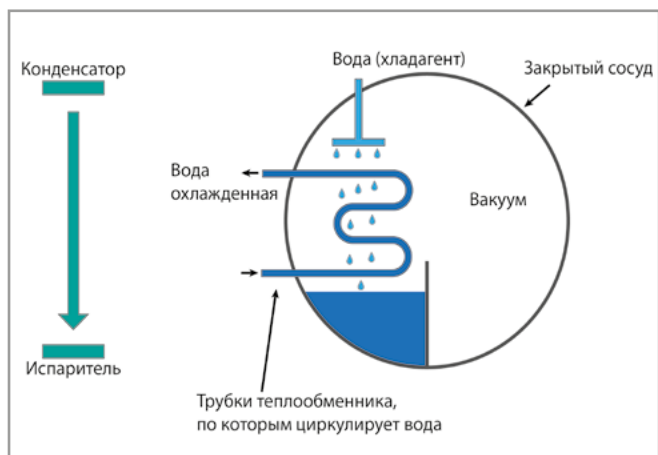
АБХМ представляет собой холодильную установку, работающую за счет тепловой энергии, а не электричества.

Источником тепловой энергии может служить горячая вода, выхлопные газы, пар, природный газ и другие виды топлива, в зависимости от типа АБХМ и ее назначения.

Принцип действия АБХМ основан на определенных свойствах хладагента и абсорбента, которые обеспечивают отвод тепла, охлаждение и поддержание необходимого температурного режима.

В качестве хладагента в АБХМ Thermax используется вода, а в качестве абсорбента — концентрированный раствор бромида лития LiBr. Эти жидкости не токсичны, что делает АБХМ Thermax безопасной в применении.

ОХЛАЖДЕНИЕ ВОДЫ

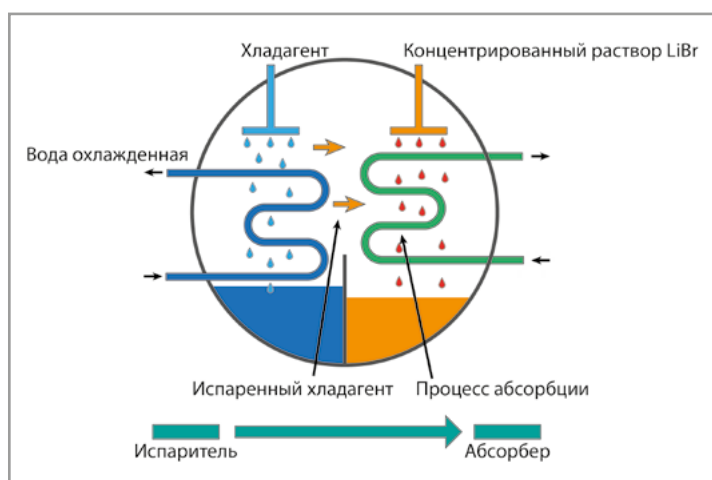


Вода-хладагент поступает в левую часть камеры — **«Испаритель»**. Внутри, в условиях глубокого вакуума, происходит процесс кипения хладагента, который отводит тепло из охлаждаемой воды, циркулирующей по трубкам теплообменника. Этот процесс непосредственно охлаждает воду, циркулирующую в теплообменнике (**«Вода охлажденная»**) и выполняет главную задачу, стоящую перед АБХМ.

АБСОРБЦИЯ

Капли концентрированного раствора бромида лития LiBr попадают в правую часть камеры (**«Абсорбер»**) и абсорбируют пары воды-хладагента. Полученный после процесса абсорбции раствор собирается на дне камеры.

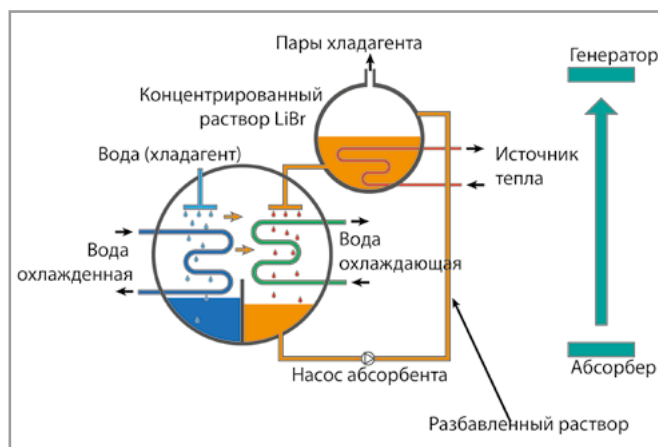
Этот процесс обуславливает принцип действия АБХМ и дает ей возможность работать без серьезных энергозатрат.



НАГРЕВ АБСОРБЕНТА

Раствор бромида лития, полученный после абсорбции, направляется в генератор при помощи насоса. Там под воздействием тепла из него выпаривается часть воды.

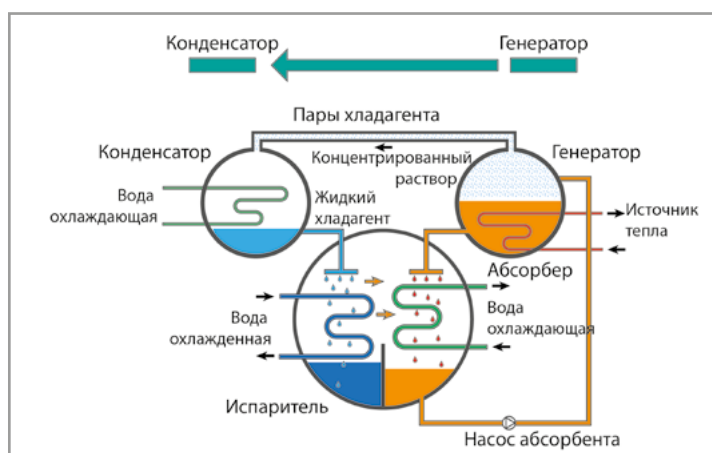
Это восстанавливает изначальную концентрацию LiBr в растворе, что нужно для поддержания его абсорбирующих свойств.



КОНДЕНСАЦИЯ ХЛАДАГЕНТА

В конденсаторе происходит процесс конденсации паров воды-хладагента из генератора.

Далее, эта вода-хладагент вновь попадает в **«Испаритель»** (левую часть камеры) и испаряется, забирая тепло из теплообменных трубок с **«Охлажденной водой»**.





АБХМ НА ГОРЯЧЕЙ ВОДЕ

Серия LT (Cogenie) - одноступенчатые чиллеры на горячей воде небольшой мощности.

Серия 5G - чиллеры, обеспечивающие наиболее низкое потребление тепловой энергии среди современных одноступенчатых АБХМ.

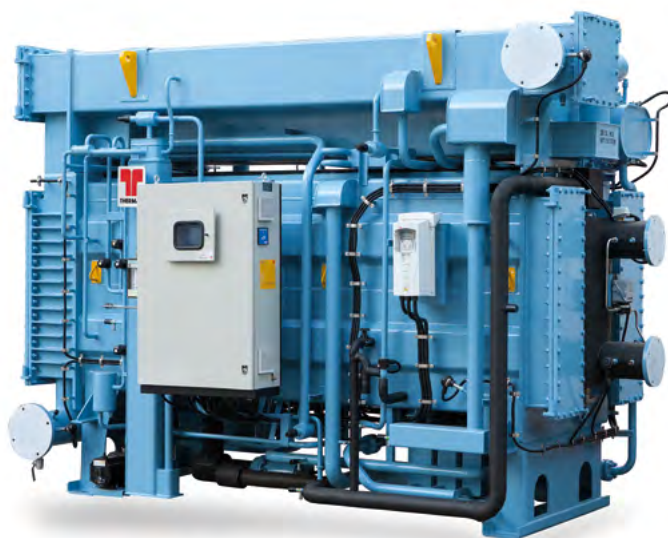
Серия HS - чиллеры на горячей воде средней температуры, потребляют минимум электроэнергии.

Серия 2G - двухступенчатые АБХМ на горячей воде высокой температуры.

АБХМ НА ВОДЯНОМ ПАРЕ

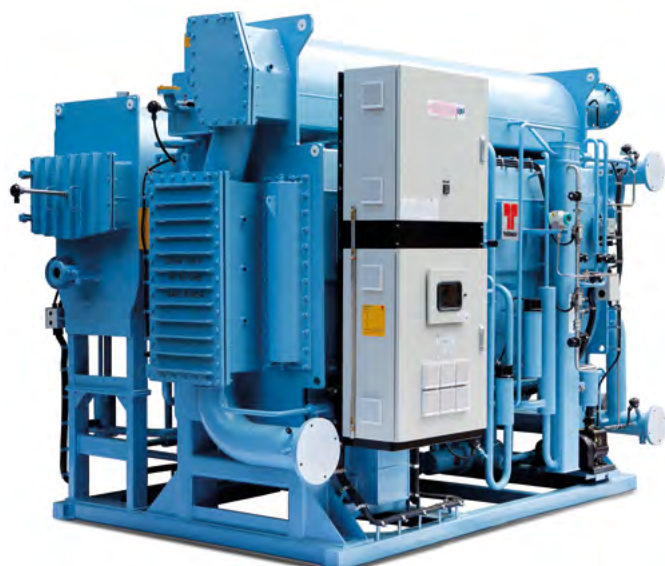
Серия SS - одноступенчатые чиллеры на водяном паре работают на низкопотенциальной энергии и потребляют минимум электроэнергии.

Серия SD, 2B - двухступенчатые чиллеры – одни из наиболее эффективных по холодоснабжению.

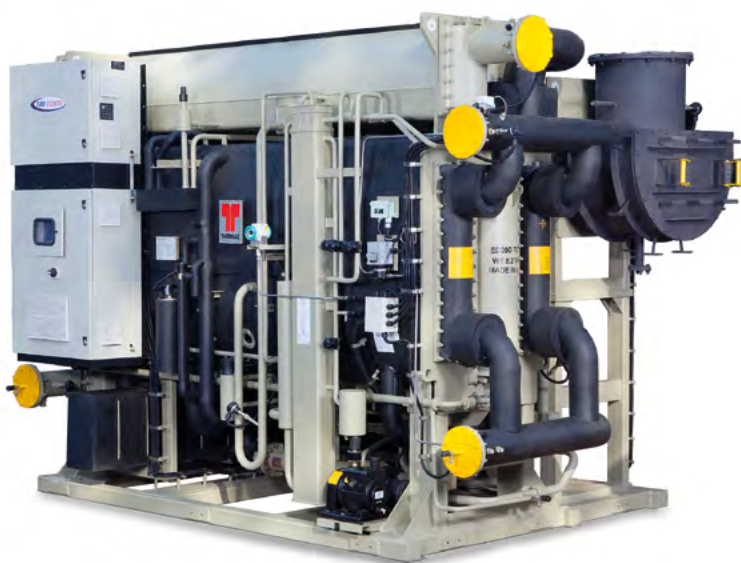


АБХМ НА ГАЗЕ И ДИЗЕЛЕ

Серия 2V, GD - двухступенчатые АБХМ прямого сжигания оснащаются горелкой, которая является частью высокотемпературного генератора и работает за счет сжигания различных видов топлива.



ВИДЫ АБХМ



АБХМ НА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗАХ

АБХМ на выхлопных газах используют бросовое тепло в виде выхлопных газов газопоршневых установок (ГПУ), турбин (ГТУ), а также дымовые газы от технологических процессов.

Эти установки позволяют реализовать систему тригенерации.

АБТН (ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ)

Абсорбционные тепловые насосы направляют тепловую энергию из среды с низкой температурой в среду со средней температурой.

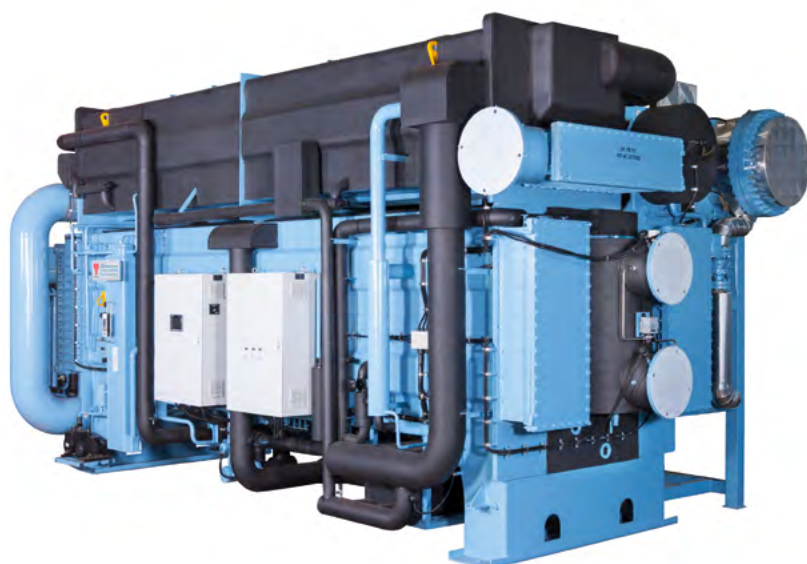
Такие тепловые насосы экономят около 35% тепловой энергии.



ТРЕХСТУПЕНЧАТЫЕ АБХМ

Трехступенчатые АБХМ (патент Thermax) спроектированы на основе проверенной технологии последовательного распределения потоков.

Трехступенчатая АБХМ имеет холодильный коэффициент (COP) 1.9, что примерно на 30% выше, чем у двухступенчатой.



АБХМ НА ГОРЯЧЕЙ ВОДЕ



ПРИМЕНЕНИЕ

Промышленное и комфортное кондиционирование воздуха в различных отраслях.

Кондиционирование воздуха и холодоснабжение на базе установок для комбинированной выработки тепла и электроэнергии (серия LT).

ОПИСАНИЕ

АБХМ на горячей воде широко используются при охлаждении воды для систем кондиционирования и охлаждения технологических процессов.

Такие машины часто применяются в случаях, когда на объекте есть источник горячей воды (например, котельная).

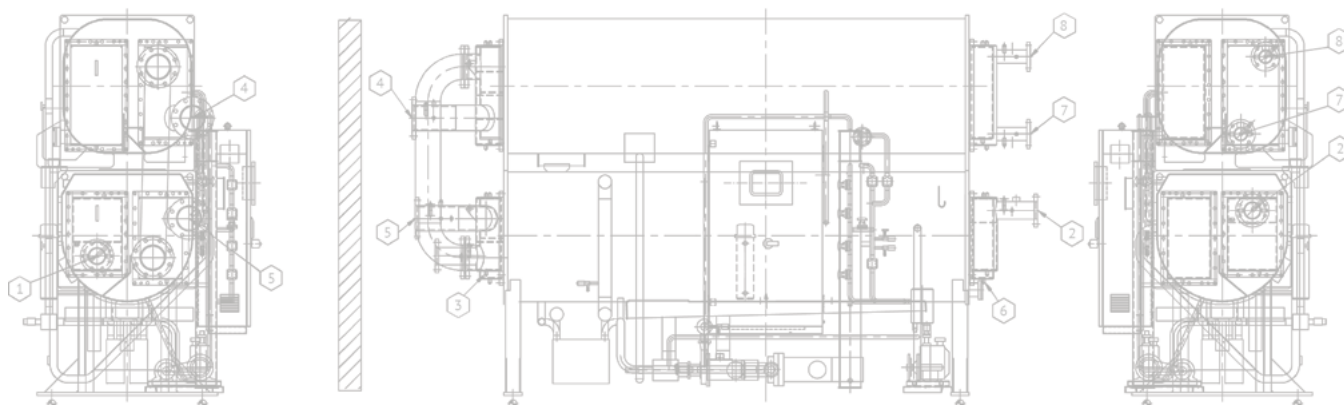
Источники тепла:

- горячая вода из солнечного коллектора;
- технологический конденсат;
- вода из рубашки охлаждения двигателя;
- утилизация тепла отработанных газов.

Используют горячую воду низких, средних и высоких температур.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Широкий диапазон мощностей от 35 до 8800 кВт: маломощные (серия LT), средней (серия HS) и большой мощности (серия 5G).
- Температура горячей воды: от 75°C до 180°C.
- Температура охлажденной воды: до 1°C и -2°C с раствором гликоля.
- Минимальные эксплуатационные расходы и низкое потребление тепловой энергии.
- Технологии последовательного распределения потоков в двухступенчатых машинах.



АБХМ НА ВОДЯНОМ ПАРЕ

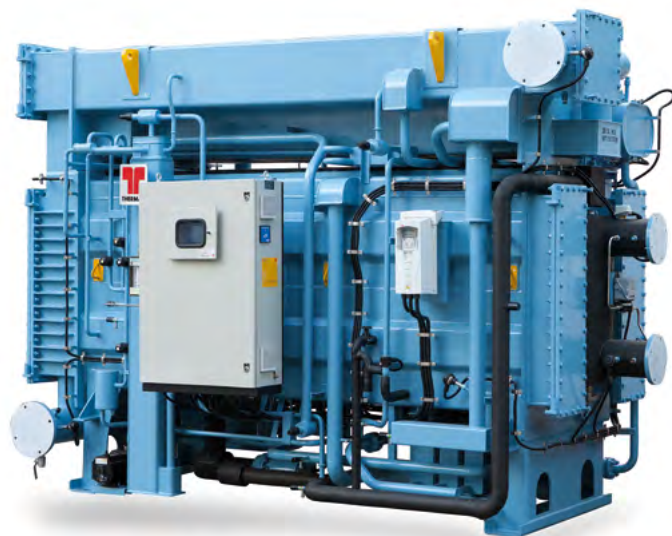
ОПИСАНИЕ

АБХМ на насыщенном водяном паре с давлением от 0 до 26 кг/см².

В зависимости от температуры источника тепла АБХМ на водяном паре подразделяются на одно-, двух- и трехступенчатые АБХМ.

Источники тепла:

- пар из бойлера;
- пар от технологических процессов;
- пар из парогенераторных установок (ТЭЦ) и др.



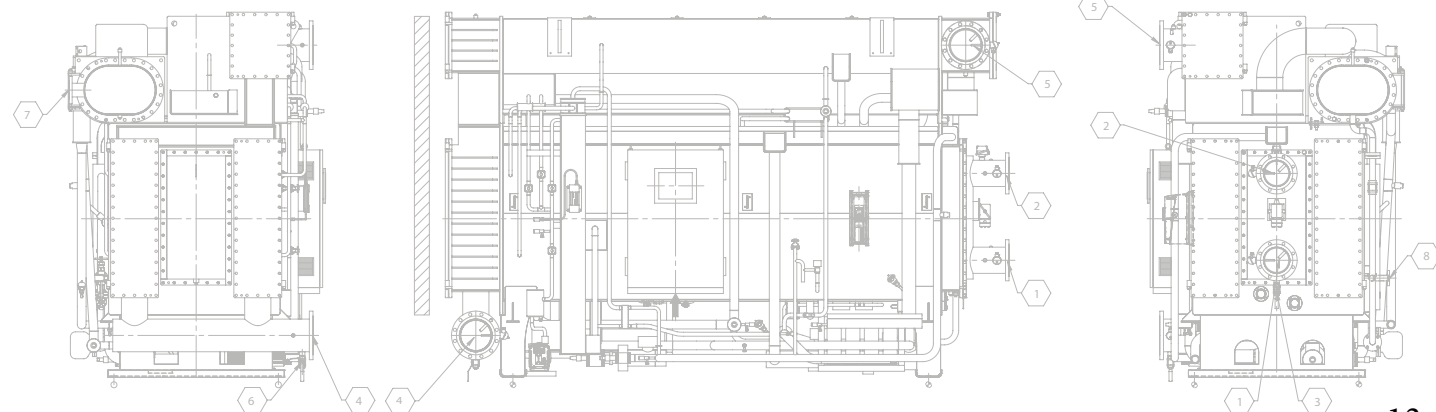
ПРИМЕНЕНИЕ

Кондиционирование воздуха и холодоснабжение в различных отраслях: пищевая, текстильная, металлургическая, нефтехимическая и пр.

Например, утилизация водяного пара, образующегося при сушке чипсов с дальнейшей выработкой холода на базе АБХМ Thermax.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Температура охлажденной воды: до 1°C и -5°C с раствором гликоля.
- Минимальные эксплуатационные расходы и низкое потребление тепловой энергии.
- Возможность одновременной выработки холодной и горячей воды.
- Мониторинг концентрации LiBr (раствора бромида лития) для предотвращения его кристаллизации.
- Возможность работы АБХМ при пониженной температуре охлаждающей воды (10°C).
- Использование разрывной мембраны для предотвращения возникновения избыточного давления в АБХМ.



АБХМ НА ГАЗЕ И ДИЗЕЛЕ



ОПИСАНИЕ

Двухступенчатая АБХМ на сжигании топлива серии 2V оснащена горелкой, которая является частью высокотемпературного генератора.

Источники тепла:

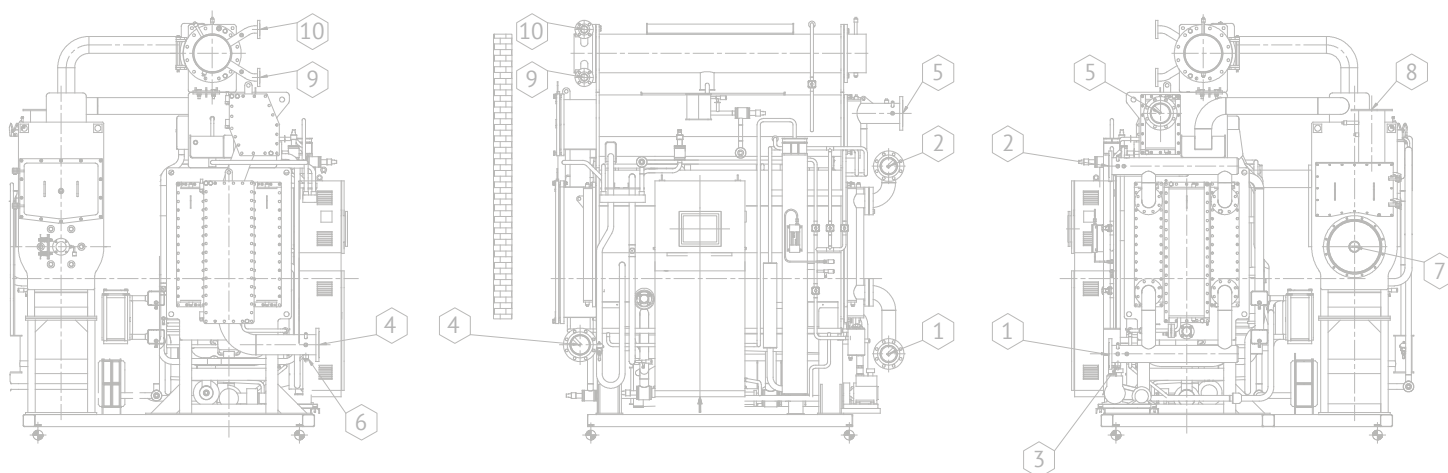
- природный газ;
- сжиженный нефтяной газ;
- сжиженный природный газ;
- пропан;
- керосин;
- биогаз;
- дизельное топливо.

ПРИМЕНЕНИЕ

АБХМ на газе применяется в гостиницах, ресторанах, многофункциональных комплексах, офисных, торговых центрах или в различных технологических процессах.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Температура охлажденной воды: до 1°C и -5°C с раствором гликоля.
- Работа в режимах охлаждения и нагрева.
- Совместимость с различными видами топлива.
- Возможность оснащения двухтопливной горелкой для смены топлива с газа на дизель.
- Чиллер прямого горения с дополнительным теплообменником, в котором можно получать горячую воду с температурой до 95°C.



АБХМ НА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗАХ

ОПИСАНИЕ

АБХМ на выхлопных газах используют «бросовое тепло», что позволяет осуществлять кондиционирование воздуха и холодоснабжение практически бесплатно.

Утилизация тепла от нескольких двигателей может производиться за счет единой машины, имеющей отдельные генераторы для каждого отдельного двигателя.



Источники тепла:

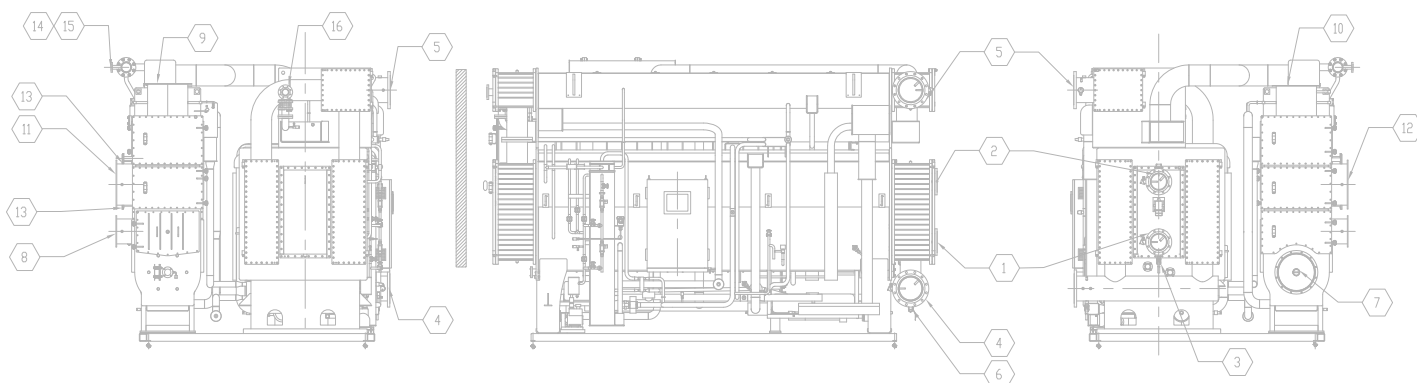
- выхлопные газы газопоршневых установок (ГПУ), турбин (ГТУ);
- дымовые газы.

ПРИМЕНЕНИЕ

АБХМ устанавливаются в торговых, многофункциональных, офисных центрах, а также в промышленной отрасли.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Температура охлажденной воды: до 1°C и -2°C с раствором гликоля.
- Температура выхлопных газов: $275 - 600^{\circ}\text{C}$.
- Эти АБХМ позволяют реализовать систему тригенерации, то есть одновременной выработки электрической, тепловой и энергии холода.
- Отдельный генератор для утилизации горячей воды обеспечивает лучшую утилизацию при частичной загрузке двигателя, а также более высокий холодильный коэффициент АБХМ.
- Максимальная утилизация тепла из рубашки охлаждения двигателя с температурой воды на выходе всего $70-75^{\circ}\text{C}$.



АБТН (ТЕПЛОВЫЕ НАСОСЫ)

ОПИСАНИЕ

Абсорбционные тепловые насосы направляют тепловую энергию из среды с низкой температурой в среду со средней температурой с помощью высокопотенциальной энергии.

По всему миру компанией Thermax установлены тепловые насосы суммарной мощностью более 100 МВт.

Источники тепла:

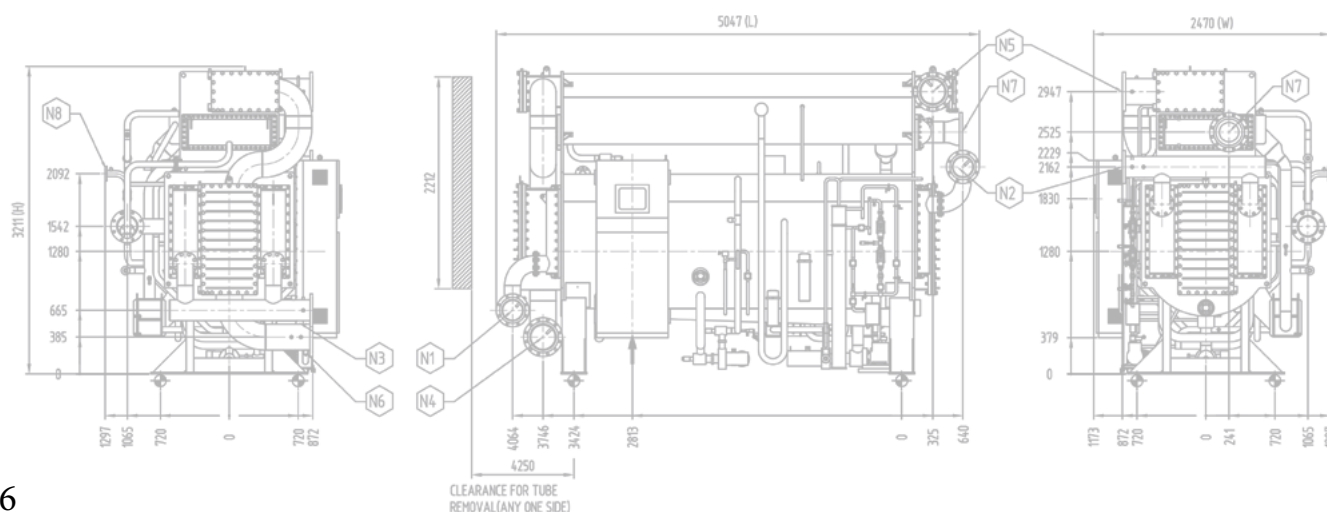
- водяной пар;
- горячая вода;
- выхлопные газы;
- жидкое /газообразное топливо;
- геотермальная энергия.

ПРИМЕНЕНИЕ

АБТН Thermax широко применяются для централизованного теплоснабжения и в следующих отраслях промышленности: текстильной, пищевой, автомобильной, в производстве растительных масел и бытовой техники.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Тепловые насосы экономят около 35% тепловой энергии.
- Температура нагреваемой воды: до 90°C (АБТН).
- Температура горячей воды: до 160°C (тепловые преобразователи).
- Многоступенчатая утилизация бросовой теплоты.
- Преобразование среднетемпературного тепла в высокопотенциальное.



ТРЕХСТУПЕНЧАТЫЕ АБХМ

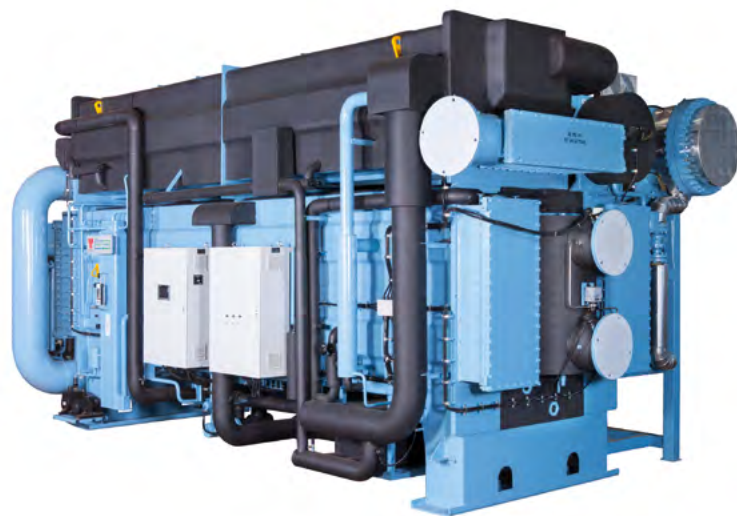
ОПИСАНИЕ

Компания Thermax является патентообладателем на трехступенчатую АБХМ – патент **Triple-effect vapor absorption refrigeration system**.

Трехступенчатые АБХМ спроектированы на основе проверенной технологии последовательного распределения потоков.

Источники тепла:

- водяной пар (давление 10-25 бар, сухой насыщенный пар);
- горячая вода (температура на входе: 190-225°C).



ПРИМЕНЕНИЕ

Кондиционирование воздуха и холодоснабжение в различных отраслях: пищевая, текстильная, металлургическая, нефтехимическая и пр.

ПРЕИМУЩЕСТВА

- Максимально возможный холодильный коэффициент (COP) 1.9, что примерно на 30% выше, чем у двухступенчатой АБХМ.
- Существенное снижение энергозатрат.
- Технология последовательного распределения потоков.
- Трубки генератора и пластинчатые теплообменники раствора из нержавеющей стали.
- Отслеживание концентраций в режиме реального времени.
- Возможность работы АБХМ при пониженной температуре охлаждающей воды (10°C).



Трехступенчатая АБХМ



Котел, сжигающий опилки для выработки пара, который поступает в трехступенчатую АБХМ



Общий вид инсталляции



АБХМ Thermax применяются на любых типах объектов — как коммерческих, так и промышленных.

Целесообразность применения АБХМ определяется экономической выгодой — **эксплуатация абсорбционного чиллера обходится значительно дешевле парокompрессионной установки.**

Во многих случаях на том или ином объекте существуют "бросовые" источники тепла — например, выхлопные газы от ГПУ или пар, получаемый в ходе техпроцесса. Все это является источником энергии для работы АБХМ, которая будет работать фактически без затрат на топливо.

АБХМ незаменимы при ограничениях на выделение электрических мощностей на объекте. Особенно для автономных сооружений и производственных площадок и для регионов с дефицитом электроэнергии.

ПРИМЕРЫ ЭКСПЛУАТАЦИИ

АБХМ НА ГОРЯЧЕЙ ВОДЕ

- Волжский трубный завод
- Объекты компании «Белоруснефть»
- Завод «Микран»
- ТРЦ «ТАУ Галерея»
- Fiat (Италия)
- Paramount Pictures (США)
- BBC Studios (Англия)

АБХМ НА ГАЗЕ

- Волжский трубный завод
- Завод «Оптиковолокonné системы»
- МВЦ «Минводы Экспо»
- Отель Султан-Палас (Казахстан)
- Exxon Mobil (Саудовская Аравия)
- Bosch (Германия)
- Mercedes (Германия)

АБХМ НА ПАРЕ

- Завод «Полиэф», СИБУР
- ПДК «Апшеронск»
- Завод «Уралхимпласт»
- BASF (Мексика)
- Panasonic (Англия)

АБХМ НА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗАХ

- Волжский трубный завод
- Газотурбинная электростанция (ЖГТЭС)
- Берлинский Аэропорт (Германия)
- IBM Data Centre (США)
- Bayer (Германия)

УТИЛИЗАЦИЯ ТЕПЛОТЫ

Утилизация тепла посредством абсорбционных холодильных технологий осуществляется двумя способами:

- с помощью абсорбционных бромистолитиевых холодильных машин (АБХМ);
- с помощью абсорбционных бромистолитиевых тепловых насосов (АБТН).

При этом осуществляется один и тот же термодинамический цикл, но в разных температурных диапазонах. АБХМ утилизируют низкопотенциальные тепловые ресурсы для производства холода и для производства охлажденной воды с температурой до $+5^{\circ}\text{C}$, а АБТН — для производства теплоты более высокого потенциала (горячая вода или пар).

Принципиальное отличие абсорбционного холодильного оборудования от различных рекуперативных теплообменников — это **возможность охлаждения потоков теплоносителя ниже температуры окружающей среды или нагрев теплоносителя на $30\text{--}50^{\circ}\text{C}$ выше температуры источника низкопотенциальной теплоты**. При этом экономия теплоты составляет от 40 до 50%.

БРОСОВАЯ НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНАЯ ТЕПЛОТА

АБХМ

Производство охлажденной воды $5^{\circ}\text{C} < t < 20^{\circ}\text{C}$

АБТН

Нагрев воды от -40°C до 175°C или пар с давлением до 0.6 МПа



Пример: ОАО «ПОЛИЭФ»

АБХМ работает на тепловой энергии, получаемой за счет утилизации бросового пара.

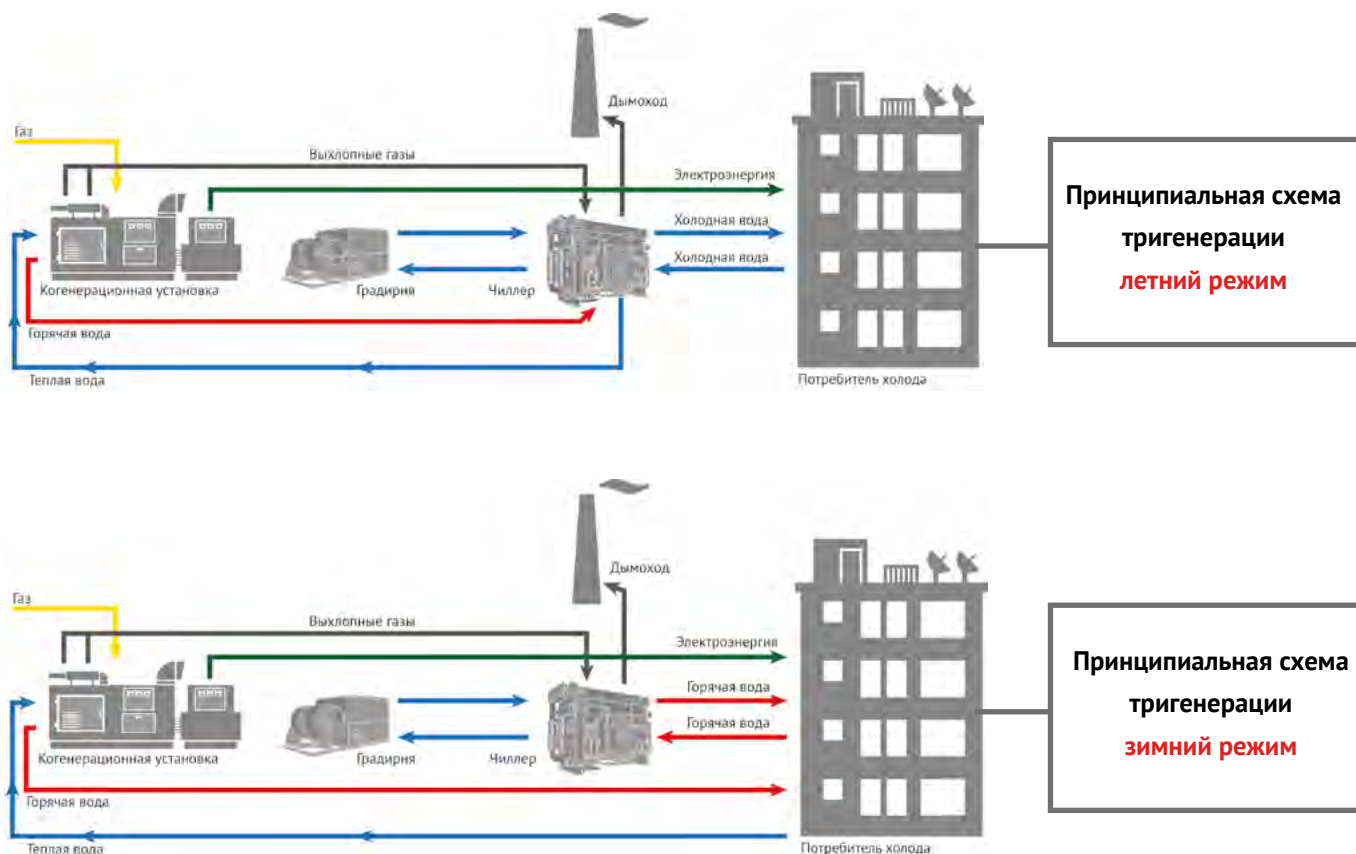
ТРИГЕНЕРАЦИЯ

Тригенерация – это организация производства сразу трех видов энергии: электричества, тепла и холода.

Тригенерация холода является более выгодной по сравнению с когенерацией, поскольку **даёт возможность эффективно использовать утилизированное тепло не только зимой для теплоснабжения, но и летом для холодоснабжения систем кондиционирования воздуха.** Такой подход позволяет использовать тригенерационную установку круглый год, не снижая **высокий общий КПД в летний период**, когда потребность в вырабатываемом тепле снижается.

Эксклюзивная серия абсорбционных чиллеров Trigenie Thermax разработана специально для комплексного использования сбросного тепла, как в виде отработанных газов от поршневых двигателей и турбин, так и горячей воды от «рубашек» охлаждения, тем самым, снижая потребность в дополнительных установках утилизации теплоты.

- Тригенерационная схема увеличивает эффективность энергокомплекса до 80% и существенно снижает выбросы соединений углерода.
- Сокращение эксплуатационных расходов системы охлаждения и снижение капитальных затрат комплекса за счет уменьшения установочных мощностей электрогенерирующего оборудования.
- Увеличение рекуперации тепла на 12 – 15%, по сравнению со схемой, использующей обычное теплообменное оборудование.



Охлаждение при производстве удобрений – это одна из перспективных и широко распространенных в мире сфер применения АБХМ.

Для АБХМ возможны различные варианты использования низко- и высокопотенциальных видов тепла. Источником для АБХМ может служить горячая вода из тепловой магистрали, пар низкого и высокого давления от технологического процесса или котельной, прямое сжигание топлива различных видов (дизель, газ и др.), выхлопные газы от оборудования. Технологии компании Thermax позволяют использовать несколько источников энергии и комбинировать их.

Цели применения АБХМ в производстве минеральных удобрений:

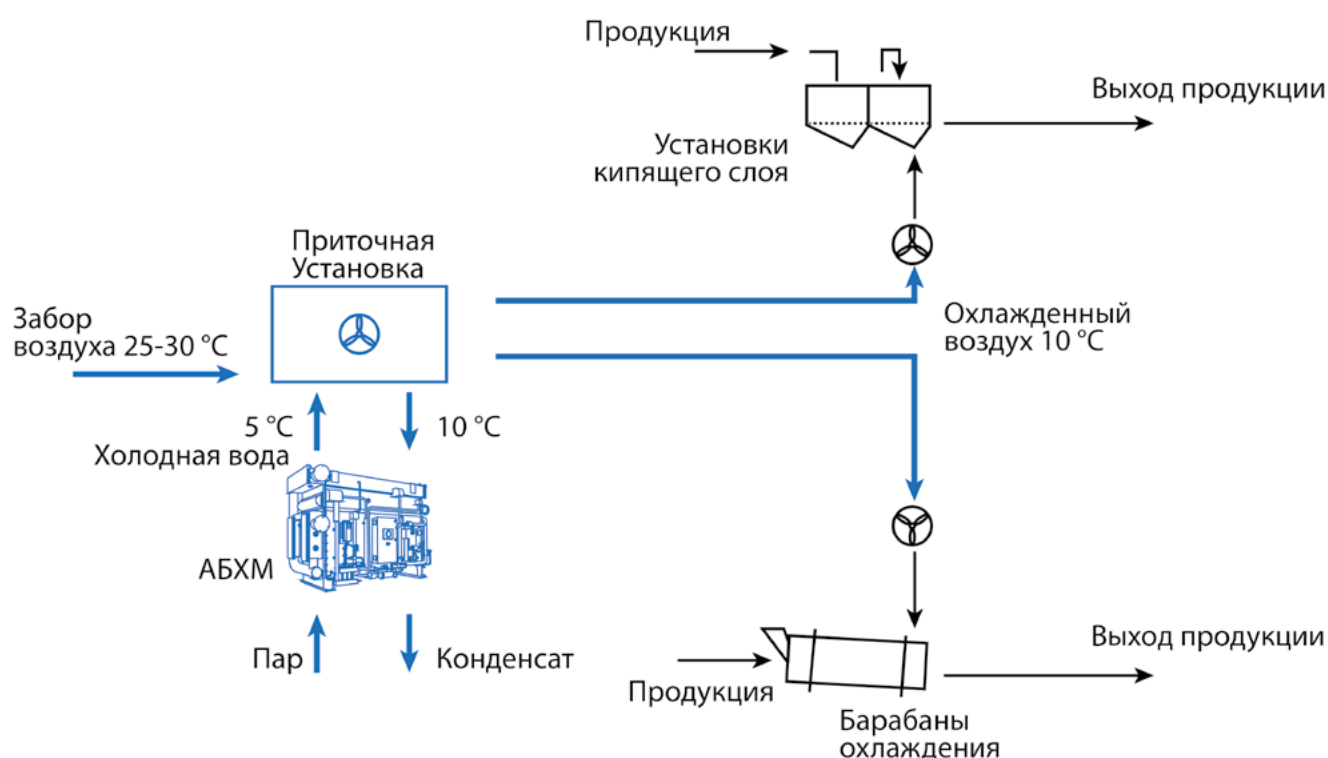
- Охлаждение минеральных удобрений и установок кипящего слоя
- Охлаждение всасываемого воздуха для воздушных компрессоров
- Охлаждение всасываемого воздуха для ГТУ
- Охлаждение синтез-газа
- Охлаждение CO₂

По всему миру АБХМ Thermax успешно применяют на производствах минеральных удобрений.

Успех абсорбционных машин Thermax в том, что их легко можно адаптировать и настроить под заказчика, например, изменить материал трубок, сделать их из нержавеющей стали и др. Другие производители такого предложить не могут и производят стандартный продукт.

Первая АБХМ для производства минеральных удобрений в России была внедрена на заводе "Фосагро", где требовалось охлаждать удобрения в барабанах и на «кипящем слое».

Принципиальная схема АБХМ на заводе "Фосагро"





На нефтехимических предприятиях имеются различные технологические участки по переработке углеводородного сырья, в которых выделяются легкие фракции углеводородов.

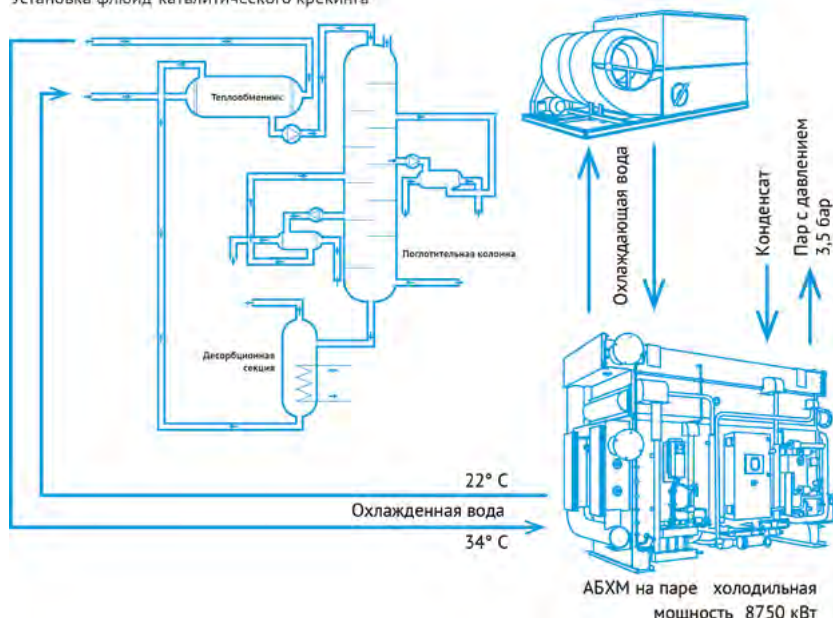
Производственная задача состоит в том, чтобы полностью сконденсировать пары этих фракций и обеспечить их охлаждение до температуры в диапазоне 32...40°C. Успешно решить эту задачу путем использования стандартного теплообменного оборудования зачастую оказывается затруднительным (особенно в летнее время). Это связано, в первую очередь, с тем, что для охлаждения легких фракций углеводородов используют оборотную воду, которая в летние сезоны имеет начальную температуру на входе в теплообменники на уровне 25...30°C, а на выходе 35...45°C.

Без применения искусственного холода охладить углеводородные продукты до требуемой температуры практически невозможно. С учетом того, что на подобных предприятиях имеется достаточное количество бросовой теплоты **применение АБХМ оказывается безальтернативным вариантом решения проблемы.**

Примеры применения АБХМ в нефтехимии и нефтепереработке:

- Регенерация пропилена
- Вакуумная перегонка нефти
- Получение моноэтиленгликоля
- Очистка природного газа и дизельного топлива
- Система очистки сточных вод

Установка флюид-каталитического крекинга



**Принципиальная схема АБХМ
на нефтеперерабатывающем
предприятии в Индии**

**ПРЕИМУЩЕСТВО
48 000 МВт/ч в год
экономия электроэнергии**

ОХЛАЖДЕНИЯ ВОЗДУХА ДЛЯ ГТУ



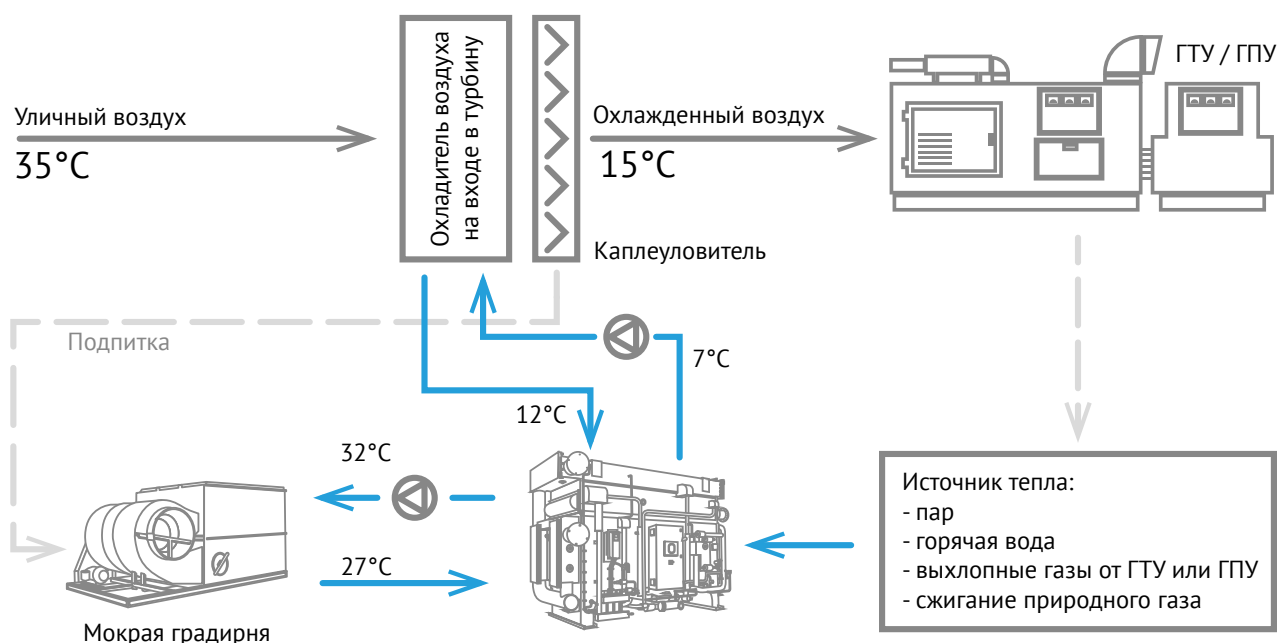
При повышении температуры воздуха на всасывании в ГТУ объем вырабатываемой электрической мощности снижается, а объем потребления газа повышается.

Существуют различные технические схемы охлаждения газовой турбины, среди которых **наиболее перспективной считается применение АБХМ**. Для решения проблемы снижения вырабатываемой ГТУ электрической мощности предлагается установить теплообменник, через который будет проходить захлажденная вода из АБХМ с температурой $+5 - +10^{\circ}\text{C}$. Холод, вырабатываемый АБХМ, служит для охлаждения приточного воздуха на входе в ГТУ до $+15 - +20^{\circ}\text{C}$.

АБХМ могут использовать как напрямую выхлопные газы ГТУ и ГПУ, так и горячую воду/пар из котлов-утилизаторов. Таким образом, холод производится, в основном за счет потребления бросовых источников тепла.

Охлаждение приточного воздуха на входе в ГТУ с применением АБХМ возможно осуществлять не только на ТЭС, но и во всех отраслях промышленности и народного хозяйства с применением газотурбинных двигателей.

Принципиальная схема применения АБХМ



КОММЕРЧЕСКАЯ НЕДВИЖИМОСТЬ



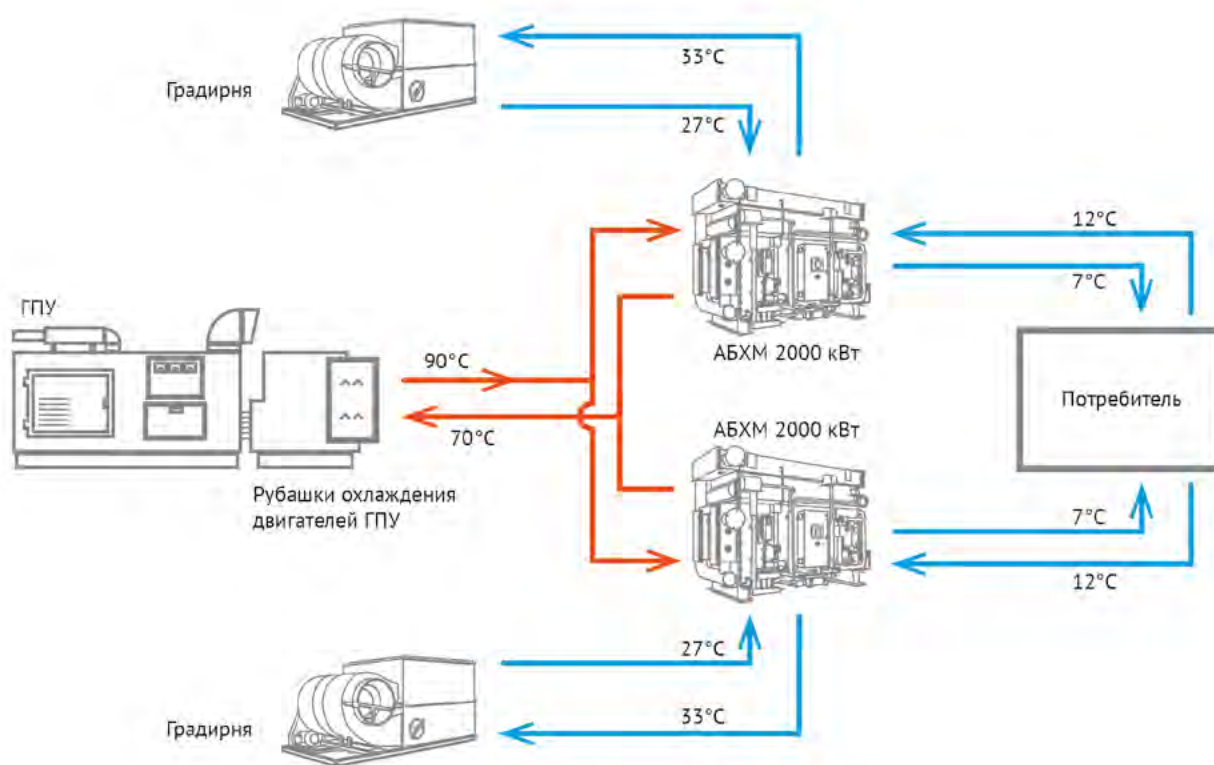
Во всем мире в коммерческой недвижимости незаменимой частью создания комфортных условий и благоприятного микроклимата внутри помещений является кондиционирование.

Для обеспечения холодом систем кондиционирования используются холодильные машины различных типов, один из которых, абсорбционные, широко представлен в отечественной и мировой практике.

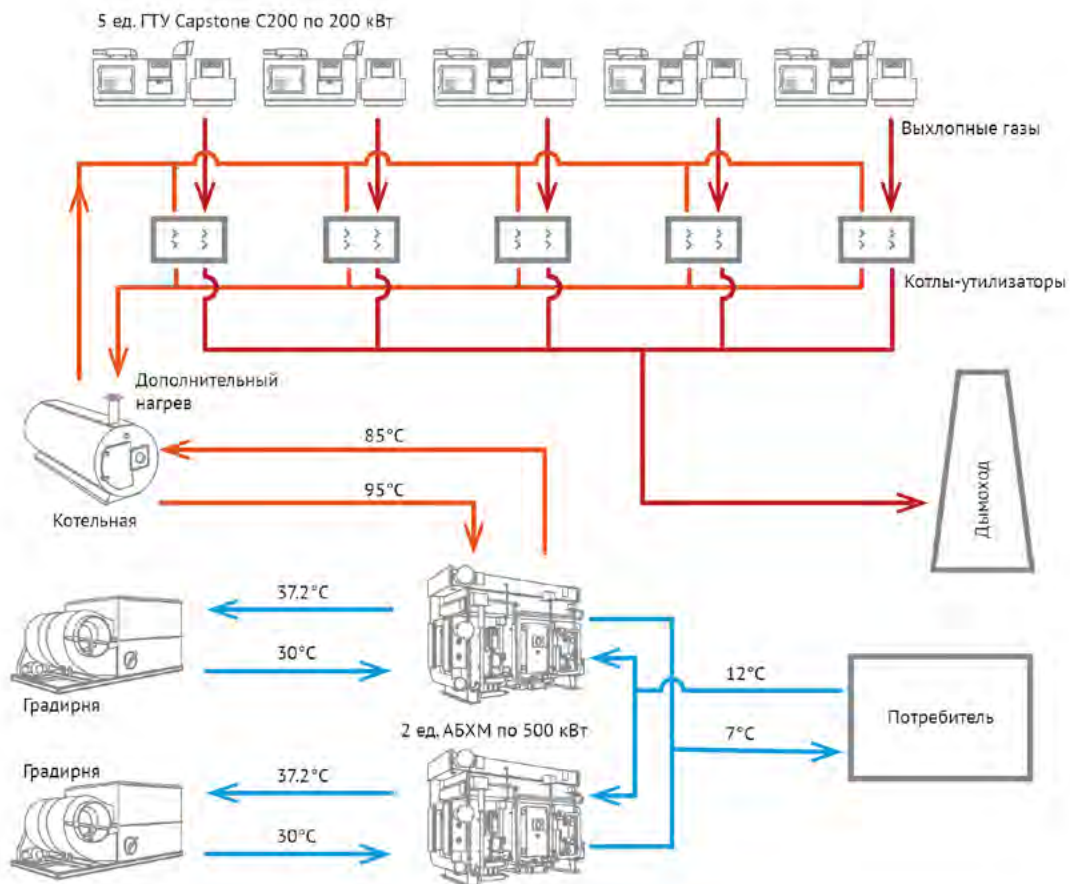
Достаточно часто объекты коммерческой недвижимости сталкиваются с дефицитом электрических мощностей. Особенно это актуально для объектов, строящихся в районах новой застройки, энергодефицитных регионах, а также в исторических центрах крупных городов. Часто нехватка электрической энергии заставляет применять такие решения, как установка собственных генерирующих мощностей.

В данных случаях АБХМ позволяет радикально снизить эксплуатационные расходы на центральное кондиционирование за счет низкого потребления электроэнергии и использования доступного источника энергии: природного газа, пара из котельной, бойлера и даже выхлопных газов от ГПУ или ГТУ.

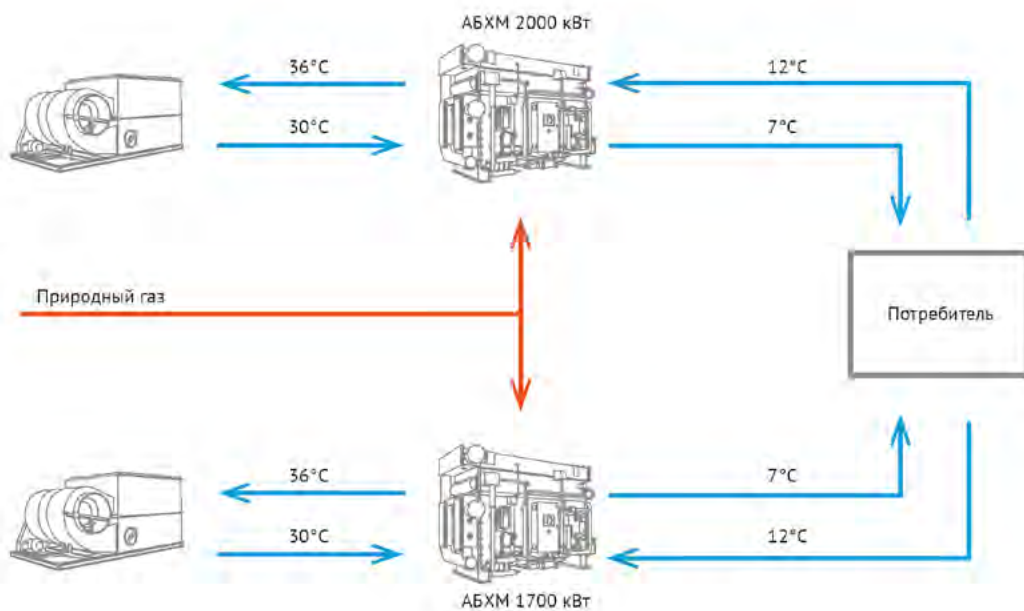
Принципиальная схема АБХМ Thermax для ТРЦ "ТАУ Галерея" Источник тепла: горячая вода от рубашек охлаждения двигателей ГПУ

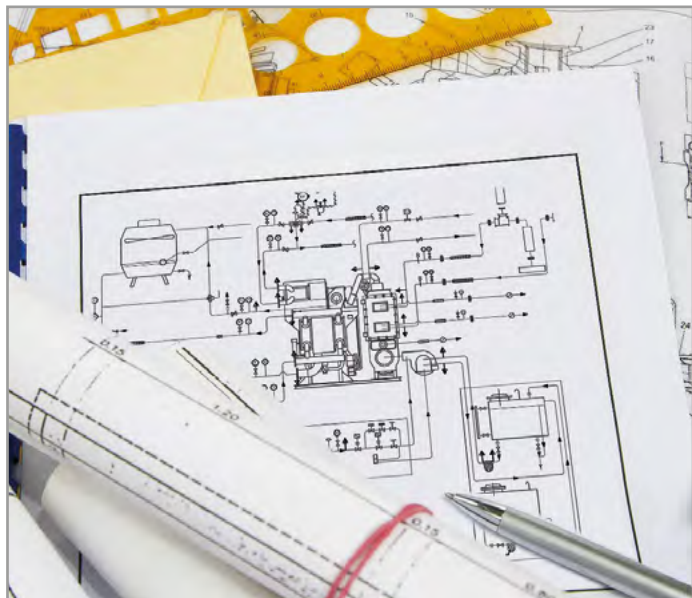


**Принципиальная схема АБХМ Thermax
для Центрального Таможенного Управления**
Источник тепла: горячая вода от котельной и котлов-утилизаторов



**Принципиальная схема АБХМ Thermax
для МВЦ "Минводы ЭКСПО"**
Источник тепла: прямое сжигание природного газа





РАЗРАБОТКА ИНЖЕНЕРНОЙ КОНЦЕПЦИИ

Консультативный инжиниринг помогает оценить весь спектр проблем при проектировании, рассчитать экономику и планировать контроль выполнения всего комплекса работ.

- Выработка общей концепции
- Оценка и расчет капитальных затрат
- Подготовка ТЭО (технико-коммерческое основание)

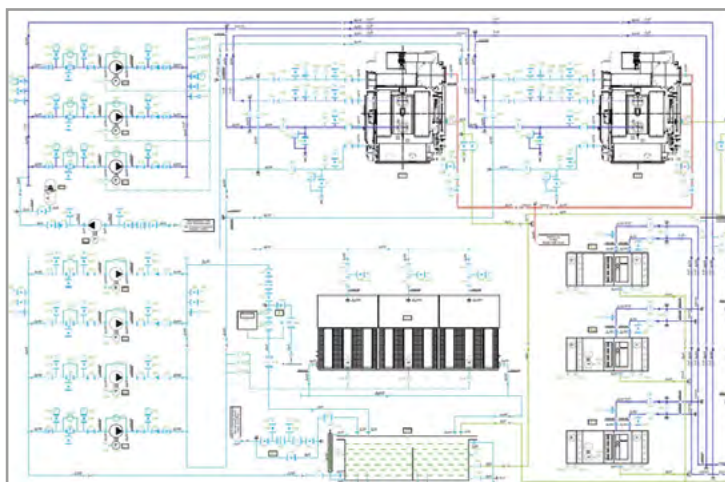
Консультации, варианты компоновки и ТЭО предоставляются заказчику бесплатно.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Мы осуществляем проектирование АБХМ систем холодоснабжения различных типов.

Проектная работа состоит из таких этапов как: ТЭО, расчеты, эскизный проект, проектная и рабочая документация, авторский надзор.

Результатом работы является полностью готовый к дальнейшей реализации проект системы холодоснабжения.



ПОСТАВКА

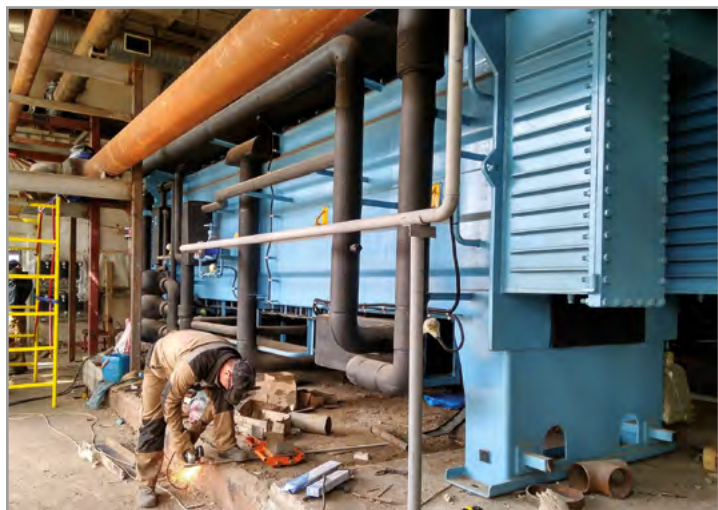
Мы осуществляем поставки АБХМ, градирен и сопутствующего оборудования во всех субъектах РФ, Белоруссии, Казахстана и стран ТС.

Процесс поставки АБХМ достаточно сложен и требует учета большого количества тонкостей и мелочей.

Для транспортировки используется специальная заводская защитная упаковка, которая предохраняет АБХМ от повреждений. Кроме того, все АБХМ Thermax транспортируются незаправленными.



РЕАЛИЗАЦИЯ ХЛАДОЦЕНТРОВ ПОД "КЛЮЧ"



МОНТАЖ И ПУСКОНАЛАДКА

Компания «Энергия холода» производит работы по монтажу и пусконаладке холодильных агрегатов, включая АБХМ, насосные модули, градирни и подключение электрощитов.

Мы проводим инструктаж обслуживающего персонала на всех этапах работ.

Все монтажные и пусконаладочные работы мы производим собственными силами без привлечения сторонних организаций.

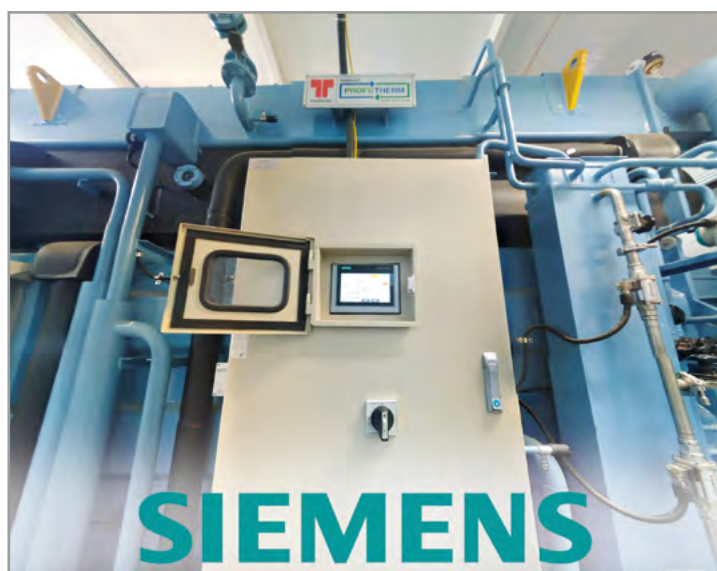
СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для своих клиентов мы предоставляем лучший в России сервис технической поддержки АБХМ.

Инженеры сервисной службы осуществляют регламентные работы и техническую поддержку по всем вопросам, возникающим в процессе эксплуатации систем холодоснабжения.

Также мы предлагаем услугу дистанционного мониторинга параметров работы АБХМ через Интернет.

Наша горячая линия техподдержки принимает звонки круглосуточно: **8 (800) 333-49-96**



ЛИЗИНГ

Оборудование Thermax возможно приобрести в лизинг. Мы имеем большой опыт сотрудничества со многими крупными компаниями на рынке лизинга в России.

Мы имеем статус официально аккредитованного партнера одной из крупнейших лизинговых компаний — «Сименс-Финанс», а также сотрудничаем с компанией «Балтийский Лизинг».

Оборудование Thermax хорошо известно в лизинговой сфере и обладает высокой ликвидностью.



**ЗАВОД ПО ПРОИЗВОДСТВУ МИНЕРАЛЬНЫХ
УДОБРЕНИЙ "ФОСАГРО"**
г. Череповец, Вологодская обл.

АБХМ Thermax используется в технологическом процессе производства минеральных удобрений и служит для охлаждения установок кипящего слоя и барабанов охлаждения гранул удобрений.
АБХМ Thermax работает на бросовом источнике тепла.



Акционерное общество
«ФосАгро-Череповец»
(АО «ФосАгро-Череповец»)
162622, Российская Федерация, Вологодская
область, город Череповец, Северное шоссе, 75
Тел.: (8202) 59 33 09
Факс: (8202) 55 50 34
E-mail: cherepovets@fosagro.ru
www.fosagro.ru
ОКПО 16563112
ОГРН 11258007173
ИНН/КПП 3528191736/997350001

Генеральному директору
ООО «Энергия холода»
М.И. Краснову

ФАКС: (812) 385-57-73
E-mail: mk@abxm-thermax.ru
ao@ abxm-thermax.ru

29.09.2017г. № 444.315/12.446

На № _____ от _____

Отзыв о выполненных работах

Уважаемый Максим Игоревич!

Настоящим письмом выражаем Вам благодарность за успешно выполненные работы по реализации холодильного центра на базе 2-х АБХМ "THERMAX", градирни и вентиляционных установок для производства минеральных удобрений АО "ФосАгро-Череповец".

Работы выполнены Вами профессионально и в срок.

Выполнены проектные работы по разделам:

- Холодоснабжение;
- Автоматизация холодоснабжения;
- Электроснабжение.

Выполнена поставка следующего оборудования:

- 2 АБХМ "THERMAX", работающие на паре;
- Вентиляторная блочно-модульная градирня с центробежными вентиляторами;
- Приточные вентиляционные установки суммарным расходом воздуха 360 000 м³/ч;
- Насосные группы, запорно-регулирующее и ёмкостное оборудование;
- Щитовое оборудование, КИПиА;
- Холодильный центр обеспечивает лучшие, чем проектные характеристики.

Выполнены шеф-монтажные и пуско-наладочные работы всего вышеуказанного оборудования.

Надеемся на дальнейшее сотрудничество с Вашей компанией в области систем охлаждения воды и воздуха.

Рекомендуем ООО "Энергия холода" как надёжную и компетентную компанию-поставщика и подрядчика.

Технический директор – главный инженер по Череповецкому комплексу

Е.Ю. Шибанов



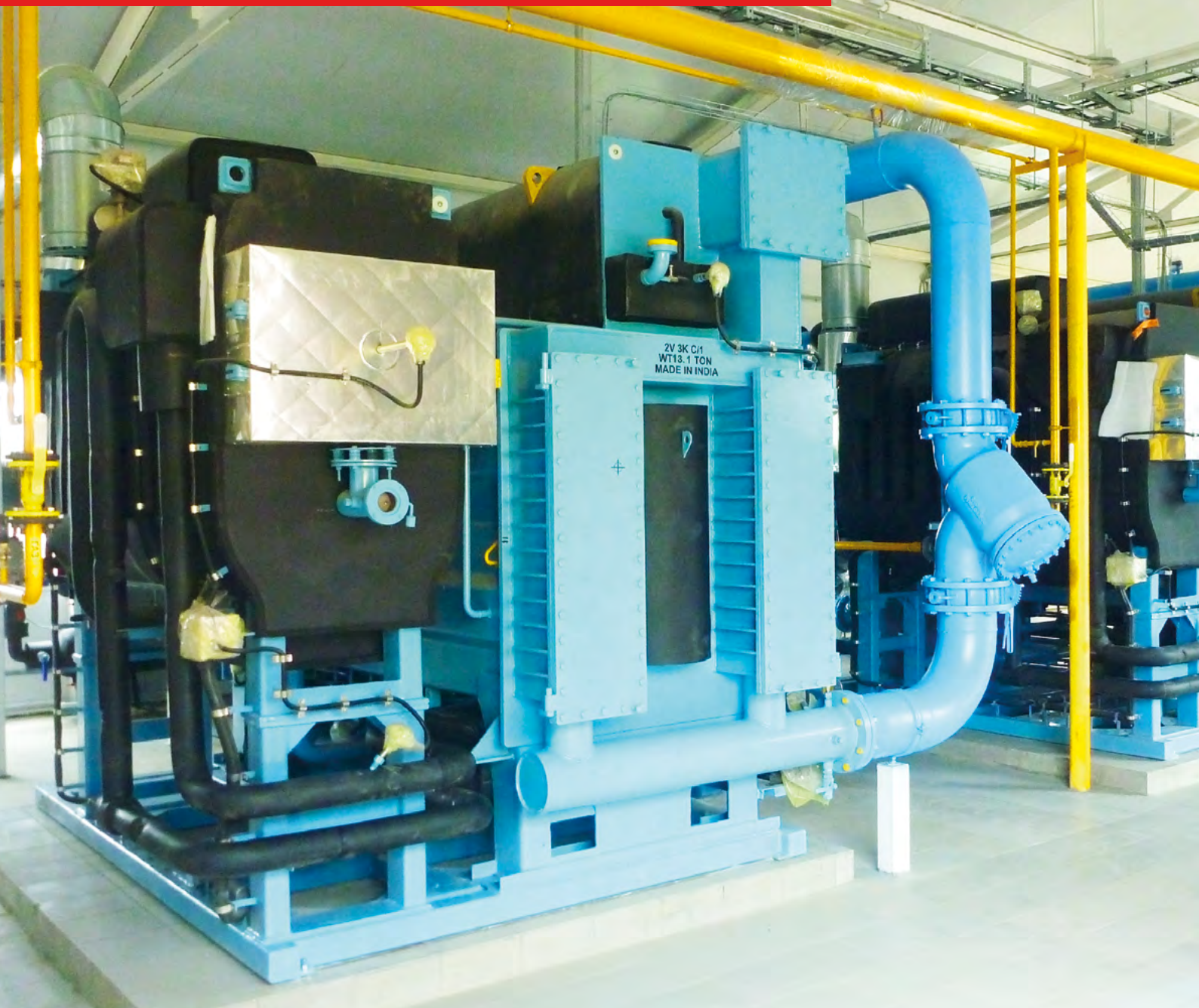
РН-УММ045800-10P-TMB86

ОПИСАНИЕ ХЛАДОЦЕНТРА:

Две АБХМ Thermax 2B 5N C на паре:

- общая холодопроизводительность - 3,7 МВт;
- температура воды на входе/выходе – 10°C/5°C.

Градирня, приточные установки, насосные группы и системы автоматизации.



ЗАВОД «ОПТИКОВОЛОКОННЫЕ СИСТЕМЫ» Республика Мордовия, г. Саранск

АБХМ Thermax обеспечивает охлаждение систем автоматического управления заводскими процессами. Выгода применения АБХМ — низкая себестоимость выработки холода за счет сжигания природного газа.



ОПИСАНИЕ ХЛАДОЦЕНТРА:

Две АБХМ Thermax 2V 3K C на газе:

- общая холодопроизводительность — 1,6 МВт;
- температура воды на входе/выходе — 12°C/7°C.

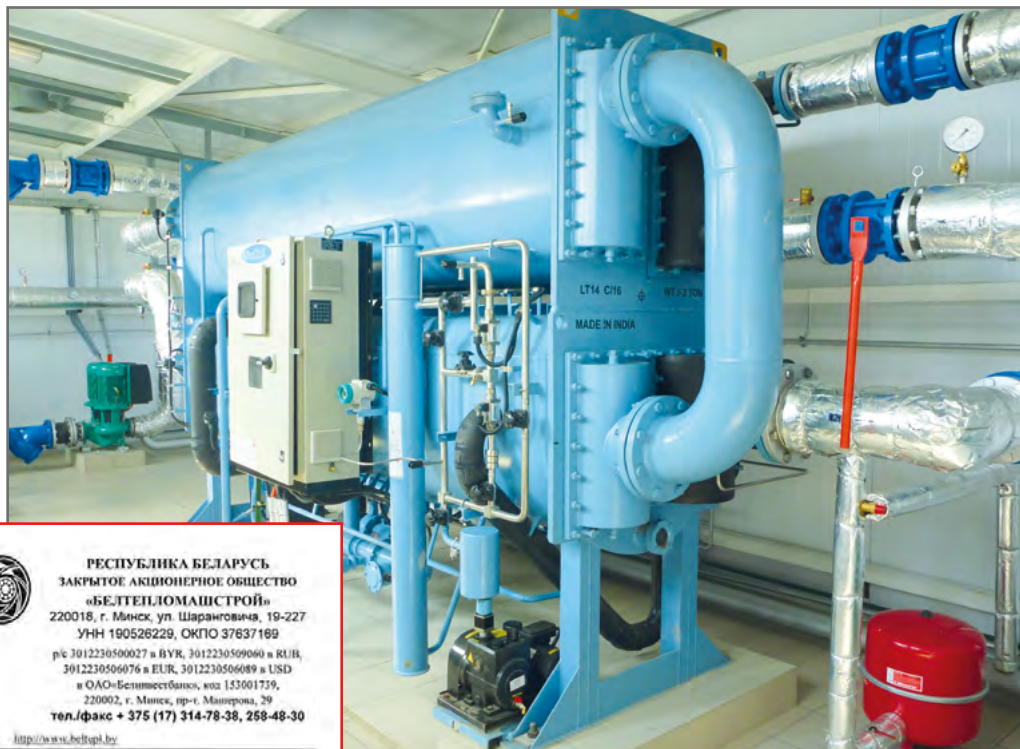
Две мокрые закрытые градирни.



ПО «БЕЛОРУСНЕФТЬ», КГУ «ДАВЫДОВКА»
Республика Беларусь, Гомельская обл.

АБХМ Thermax используется как источник холода для системы кондиционирования объекта.

Выгода применения АБХМ — низкая себестоимость выработки холода за счет использования бросовых источников тепла от ГПУ.



РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
ЗАКРЫТАЕ АКЦЫЯНЕРНАЕ ТАВАРЫСТВА
«БЕЛТЕПЛОМАШБУД»
220018, г. Минск, вул. Шаранговича, 19-227
УНН 190526229, ОКПО 37637169
р/р 3012230500027 у BYR, 3012230509060 у RUB,
3012230506076 у EUR, 3012230506089 у USD
у ААТ «Белінвестбанк», код 153001739,
220002, г. Минск, пр-т. Машерова, 29
тэл./факс +375 (17) 314-78-38, 258-48-30



РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ
ЗАКРЫТАЕ АКЦЫЯНЕРНАЕ ОБЩЕСТВО
«БЕЛТЕПЛОМАШСТРОЙ»
220018, г. Минск, ул. Шаранговича, 19-227
УНН 190526229, ОКПО 37637169
р/р 3012230500027 у BYR, 3012230509060 у RUB,
3012230506076 у EUR, 3012230506089 у USD
у ОАО «Белінвестбанк», код 153001739,
220002, г. Минск, пр-т. Машерова, 29
тэл./факс + 375 (17) 314-78-38, 258-48-30

E-mail: naikos@belpet.by <http://www.belpet.by>

Исх. № 06-2171 от 15.11.2013г.
На №

Генеральному директору
ООО «Энергия холода»
Краснову М.И.
Тел./факс: +7 (812) 385-57-73

Тема:

Отзыв о компании "Энергия Холода" по поставке оборудования на объект КГУ "Давыдовка".

Уважаемый Максим Игоревич!

Компания ЗАО «Белтепломашстрой» выражает благодарность ООО «Энергия холода» за высокий профессионализм и качество проведенных работ в рамках договора поставки холодильного оборудования на объект КГУ "Давыдовка" (Гомельская область), принадлежащий компании ПО «Белоруснефть».

Поставленное оборудование - абсорбционная холодильная машина Thermax LT 14C холодопроизводительностью 651 кВт - соответствует высоким технологическим требованиям. Вся работа по поставке была выполнена в полном объеме и в установленные сроки с соблюдением действующих нормативных правил и стандартов.

Положительный опыт сотрудничества позволяет нам рекомендовать Вашу компанию как надежного поставщика абсорбционных холодильных машин.

Мы высоко ценим совместную работу с Вашей компанией и выражаем надежду на дальнейшее тесное сотрудничество!

Коммерческий директор



Скоробогатый А.М.



ОПИСАНИЕ ХЛАДОЦЕНТРА:

АБХМ Thermax LT 14 C на горячей воде:

- холодопроизводительность — 0,7 МВт;
- температура на входе/выходе — 12°C/7°C.

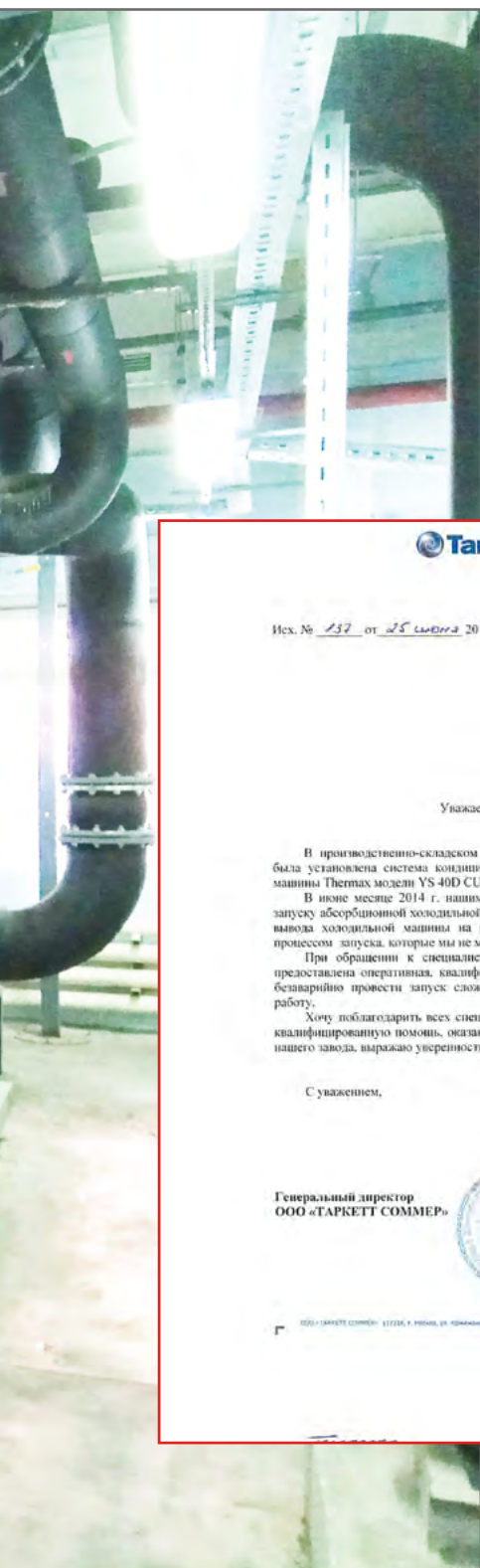


ПРОИЗВОДСТВЕННО-СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС «ТАРКЕТТ СОММЕР»

г. Москва

АБХМ Thermax используется в системе промышленного кондиционирования объекта.

АБХМ работает на горячей воде, получаемой за счет сжигания опилок (отходов производства) в котлах-утилизаторах.



Tarkett УВАЖАЕМЫЕ ПАРТНЕРЫ!

Исх. № 152 от 25 июля 2014 года

Генеральному директору
ООО «Энергия Холода»
Красноярск М.И.

Уважаемый Максим Игоревич!

В производственно-складском комплексе ООО «ТАРКЕТТ КОММЕР» в 2013 г. была установлена система кондиционирования в составе абсорбционной холодильной машины Thermax модели HS-40D CU.

В июне месяце 2014 г. нашими специалистами проводились работы по первому запуску абсорбционной холодильной машины и вывода ее на рабочий режим. В процессе вывода холодильной машины на рабочий режим, возникли сложности связанные с процессом запуска, которые мы не могли самостоятельно решить.

При обращении к специалистам Вашей фирмы за консультациями, нам была предоставлена оперативная, квалифицированная консультация, что позволило быстро и безаварийно провести запуск сложного оборудования системы кондиционирования в работу.

Хочу поблагодарить всех специалистов ООО «Энергия Холода» за оперативную и квалифицированную помощь, оказанную нам при запуске системы кондиционирования нашего завода, выражаю уверенность на дальнейшее наше совместное сотрудничество.

С уважением,

Генеральный директор
ООО «ТАРКЕТТ КОММЕР»


А. Н. Бондаренко

ООО «ТАРКЕТТ КОММЕР» 177106, г. Красноярск, ул. Коммунаров, д. 30, к. 1 Тел.: +7 (95) 776 2297 Факс: +7 (95) 980 7000 info@tarkett.ru www.tarkett.ru

ОПИСАНИЕ ХЛАДОЦЕНТРА:

АБХМ Thermax HS-40D-CU на горячей воде:

- холодопроизводительность — 1,2 МВт;
- температура воды на входе/выходе — 12°C/7°C.



ЗАВОД ПО ПРОИЗВОДСТВУ ХИМИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ «УРАЛХИМПЛАСТ»

г. Нижний Тагил

АБХМ Thermax используется в технологическом процессе производства минеральных удобрений и служит для охлаждения установок кипящего слоя и барабанов охлаждения гранул удобрений. АБХМ Thermax работает на бросовом источнике тепла.



Открытое Акционерное Общество
УРАЛХИМПЛАСТ

Россия, 622012 Свердловская область,
г. Нижний Тагил, Северный шоссе, 21
Тел: (3435) 348201
Факс: (3435) 345985
E-mail: info@uralchem.ru
д. 8: 407028; 10716220101987
Уральский Банк ОАО «Сбербанк России»
г. Екатеринбург
к/с 301018105000000000674
БИК 040577674 ИНН 6623005777
ОГРН 1006601369486
ОКПО 55778270

Генеральному директору
ООО «Энергия Холода»
Краснову М.И.

14.08.15 № 94/5820

На № от года

Служба по работе с клиентами ООО «Энергия Холода»
г. Екатеринбург, Северный шоссе, 21

Уважаемый Максим Игоревич!

Компания ОАО «Уралхимпласт» выражает благодарность коллективу компании ООО «Энергия холода» за высокий профессионализм и качество проведенных работ в рамках договора поставки, шеф-монтажных и пусконаладочных работ холодильного оборудования абсорбционной холодильной машины **Thermax 2В 3М С** работающей на пару.

Заказанное оборудование **Thermax 2В 3М С**, предназначенное для охлаждения синтетических смол, соответствует высоким технологическим требованиям. В процессе проектирования и монтажа сотрудники технического отдела компании ООО «Энергия холода» оперативно и квалифицированно отвечали на все технические вопросы.

Положительный опыт сотрудничества позволяет нам рекомендовать Вашу компанию как надежных деловых партнеров, способных быстро и качественно решать поставленные перед ними задачи.

Мы высоко ценим совместную работу с Вашей компанией и выражаем надежду на дальнейшее тесное сотрудничество.

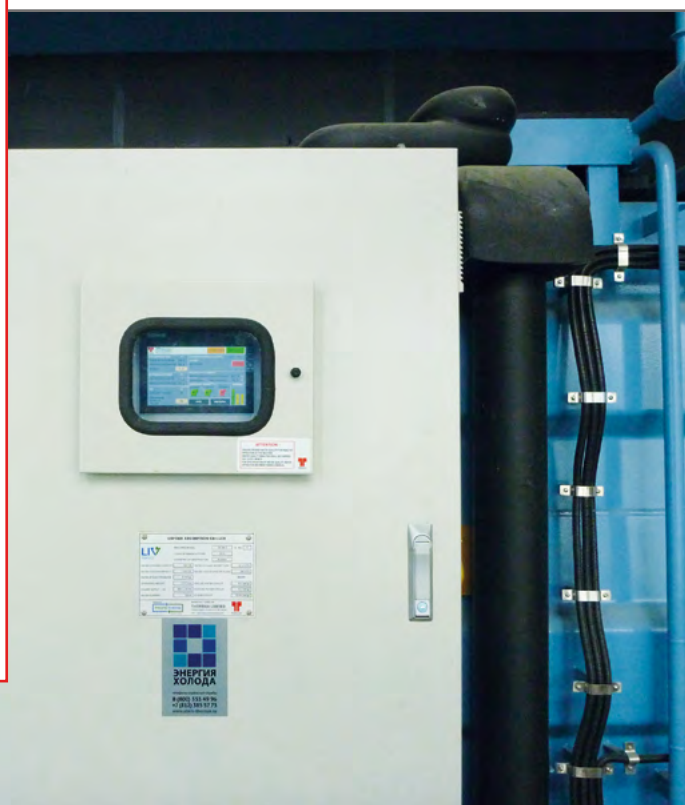
С уважением,

главный инженер ОАО «Уралхимпласт»

А.А. Шнайлер



Система качества сертифицирована по ISO 9001:2008
Регистрационный номер Q 1530163



ОПИСАНИЕ ХЛАДОЦЕНТРА:

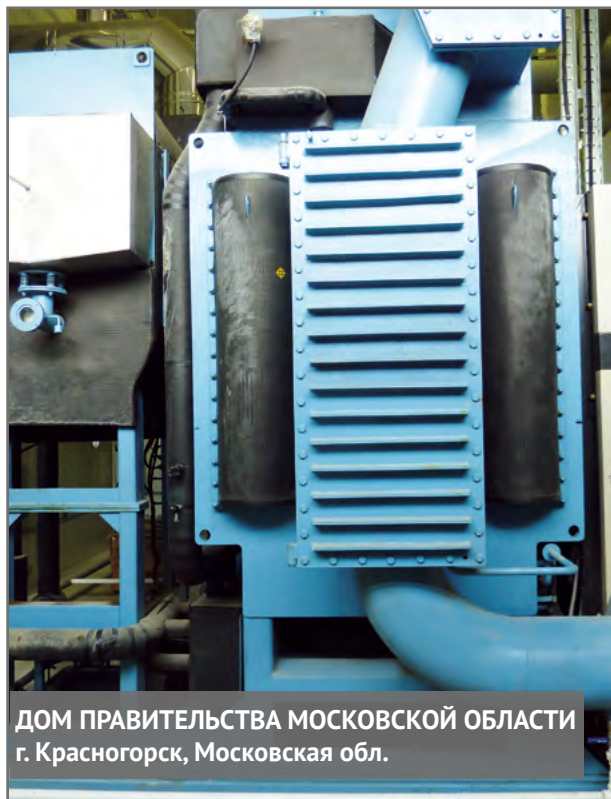
АБХМ Thermax 2В 3М С на паре:

- холодопроизводительность — 1,2 МВт;
- температура на входе/выходе — 12°C/7°C.

Автоматики и система диспетчеризации с реализацией протокола Modbus.



ТК «ТРИУМФ ПЛАЗА»,
г. Обнинск, Калужская обл.



ДОМ ПРАВИТЕЛЬСТВА МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
г. Красногорск, Московская обл.



ОТЕЛЬ «СУЛТАН ПАЛАС»
г. Атырау, Казахстан



ТЦ «МАСКАРАД»
г. Старый Оскол

ОБЪЕКТЫ АБХМ



ЗДАНИЕ ТАМОЖЕННОГО УПРАВЛЕНИЯ
г. Москва



БЦ «ОМЕГА ТOWER»
г. Минск, республика Беларусь



АО «ТЕПЛИЧНОЕ»
пос. Садовый, Свердловская обл.

Также АБХМ Thermax установлены
на следующих объектах:

- ТЦ «ДЕПО»
- ТРЦ ТАУ «ГАЛЕРЕЯ»
- БЦ НОБЕЛЬ ПАРК»
- ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЙ КОМПЛЕКС «ЛОМО»
- ДЕРЕВООБРАБАТЫВАЮЩИЙ КОМПЛЕКС «АПШЕРОНСК»
- «ВОЛЖСКИЙ ТРУБНЫЙ ЗАВОД»
- ЖАНАЖОЛСКАЯ ГАЗОТУРБИННАЯ ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ
- ЗАВОД ПО ПРОИЗВОДСТВУ СУХИХ ЗАВТРАКОВ
- ЗАВОД «СЫРЫ КУБАНИ»
- СОЛОДОВЕННЫЙ ЗАВОД «КУРСКИЙ СОЛОД»
- ПО «БЕЛОРУСНЕФТЬ», КГУ «ОСОБИНО»
- ОФИСНЫЙ ЦЕНТР АО «МОСГАЗ»
- МВЦ «МИНВОДЫЭКСПО»
- НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА «МИКРАН»
- СК «МЕТРОСТРОЙ»
- СМОЛЕНСКАЯ АКАДЕМИЯ ФИЗИКУЛЬТУРЫ И СПОРТА
- ОТЕЛЬ «REEF RESIDENCE»
- ОФИСНО-СКЛАДСКОЙ КОМПЛЕКС ТЕХНОПАРКА «ИНДИГО» и другие объекты.

**ООО «Энергия холода» - эксклюзивный дистрибьютор
АБХМ Thermax на территории России и стран СНГ**

**Полный цикл работ по проектированию и реализации
хладоцентров:**

- разработка технических решений;
- проектирование инженерных систем;
- подбор и поставка холодильного оборудования (градирни, АБХМ, системы автоматизации и диспетчеризации, химводоподготовка, сборные баки);
- монтажные и шеф-монтажные работы;
- строительные работы;
- пусконаладочные работы;
- сервисное обслуживание;
- гарантия.

www.colden.ru | +7 (812) 407-34-21



195279, Санкт-Петербург,
шоссе Революции, д.69 А
Многоканальный телефон:
+7 (812) 385-57-73
info@abxm-thermax.ru
abxm-thermax.ru