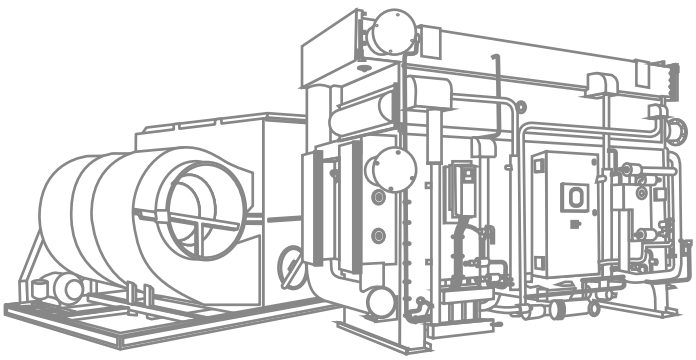
ПРИМЕНЕНИЕ АБХМ
В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ



THERMAX

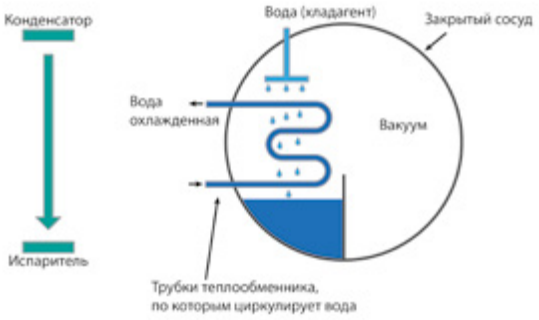
www.abxm-thermax.ru

ПРИНЦИП РАБОТЫ АБХМ

ОХЛАЖДЕНИЕ ВОДЫ

Вода-хладагент поступает в левую часть камеры — «Испаритель». Внутри, в условиях глубокого вакуума, происходит процесс испарения хладагента, который вытягивает тепло из охлаждаемой воды, текущей по трубкам теплообменника.

Этот процесс непосредственно охлаждает воду, циркулирующую в теплообменнике («Вода охлажденная») и выполняет главную задачу, стоящую перед абсорбционным чиллером.



АБСОРБЦИЯ

Капли концентрированного раствора бромида лития LiBr попадают в правую часть камеры («абсорбер») и абсорбируют пары воды-хладагента.

Для того, чтобы не допустить повышения температуры бромида лития и потери его абсорбирующих свойств, необходима охлаждающая вода, которая стабилизирует его температуру.

Полученный после процесса абсорбции раствор скапливается в нижней части камеры.

Этот процесс обуславливает принцип действия АБХМ и дает ей возможность работать без серьезного электропотребления.

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 бромида лития 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 кипит, забирая тепло из теплообменных трубок с «охлажденной водой».

ПРИМЕНЕНИЕ АБХМ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

В России и во всем мире на предприятиях пищевой промышленности незаменимой частью обеспечения технологического процесса является холодоснабжение. Для этих целей используются холодильные машины различных типов, один из которых, абсорбционные, широко представлен в мировой практике.

Абсорбционная бромистолитиевая холодильная машина (АБХМ) представляет собой холодильную установку, работающую за счет тепловой энергии, а не электрической. Источником тепла может служить горячая вода, выхлопные газы от ГПУ, пар высокого и низкого давления, природный газ и другие виды топлива.

Достаточно часто предприятия пищевой промышленности сталкиваются с дефицитом электрических мощностей. Особенно это актуально для вновь открывающихся производств или объектов, проходящих глубокую модернизацию. Часто нехватка электричества заставляет применять такие решения, как установка собственных генерирующих мощностей.

В данных случаях АБХМ позволяет радикально снизить эксплуатационные расходы на центральное кондиционирование и промышленное охлаждение за счет использования доступного источника энергии: природного газа, пара из котельной, бойлера или утилизированного пара из технологического процесса, выхлопных газов от ГПУ или ГТУ.

До недавнего времени значимой проблемой, препятствовавшей широкому распространению АБХМ в пищевой промышленности, была неспособность таких машин к охлаждению до температур ниже + 5 ºС. В 2001 году инженерами компании Thermax данное препятствие было устранено и с тех пор АБХМ стали активно расширять сферу применения в области пищевого производства.

В данный момент абсорбционные машины способны охлаждать жидкость до отрицательной температуры -5ºС. Такая температура достигается за счет добавления раствора бромида лития в воду, кипящую в испарителе АБХМ. Такая жидкость не замерзает и сохраняет способность к кипению с понижением температуры.

Концентрацией раствора бромида лития управляет специальный модуль, ядро которого составляет электронный контроллер. Это позволяет с высокой точностью поддерживать необходимые параметры раствора, исключая кристаллизацию.

АБХМ НА ГОРЯЧЕЙ ВОДЕ

Такие машины работают в широком диапазоне мощностей, работающих на горячей воде, рассчитанных на горячую воду низких, средних и высоких температур. Они часто применяются в случаях, когда на промышленном или коммерческом объекте есть источник горячей воды (например, котельная).

АБХМ НА ПАРЕ

Компания Thermax предлагает ряд АБХМ, работающих на насыщенном водяном паре с давлением от 0 до 26 кг/см^2. Источником тепла для АБХМ на водяном паре могут быть: пар из бойлера, пар от технологических процессов, пар из парогенераторных установок (ТЭЦ) и др.

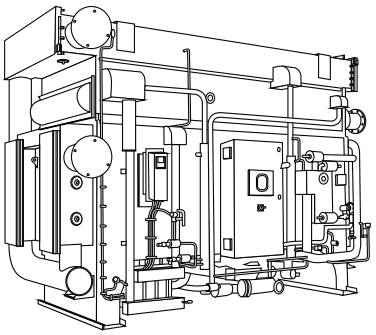
АБХМ НА ПРИРОДНОМ ГАЗЕ

АБХМ на сжигании топлива оснащена горелкой. В качестве источника тепла для работы АБХМ в горелке могут сжигаться различные виды жидкого или газообразного топлива. Также такие АБХМ можно использовать как чиллер-нагреватель.

АБХМ НА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗАХ

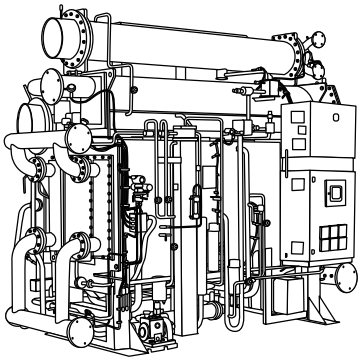
АБХМ Thermax на выхлопных газах используют бросовое тепло в виде выхлопных газов газопоршневых установок (ГПУ), турбин (ГТУ), а также дымовые газы от технологических процессов.

ТИПЫ АБХМ



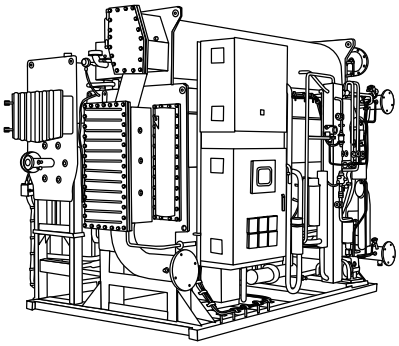
АБХМ НА ГОРЯЧЕЙ ВОДЕ

Мощность: 35 – 8800 кВт
Температура охлажденной воды: до -2°С
Температура горячей воды: от 75°С до 180°С
Холодильный коэффициент: 0,65 – 1,45



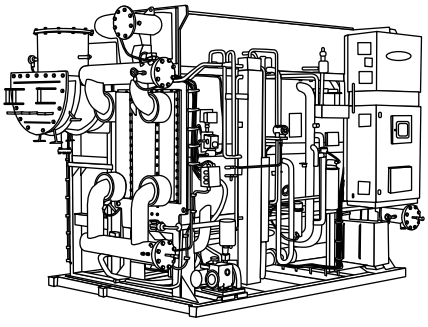
АБХМ НА ПАРЕ

Мощность: 422 – 8793 кВт
Температура охлажденной воды: до -2°С
Пар: водяной насыщенный, р 0 - 26 кг/см^2
Холодильный коэффициент: 0,75 – 1,43



АБХМ НА ПРИРОДНОМ ГАЗЕ

Мощность: 175 – 5450 кВт
Температура охлажденной воды: до -2°С
Холодильный коэффициент: 1,4 – 1,45
Источники тепла: природный газ, сжиженный природный газ, пропан, керосин, биогаз, дизель



АБХМ НА ВЫХЛОПНЫХ ГАЗАХ

Мощность: 175 – 8800 кВт
Температура охлажденной воды: до -5°С
Температура выхлопных газов: 275 – 600°С.
Холодильный коэффициент: 1,40 – 1,45

АБХМ С ОХЛАЖДЕНИЕМ ДО 0°C В МОЛОЧНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

NESTLE LTD.

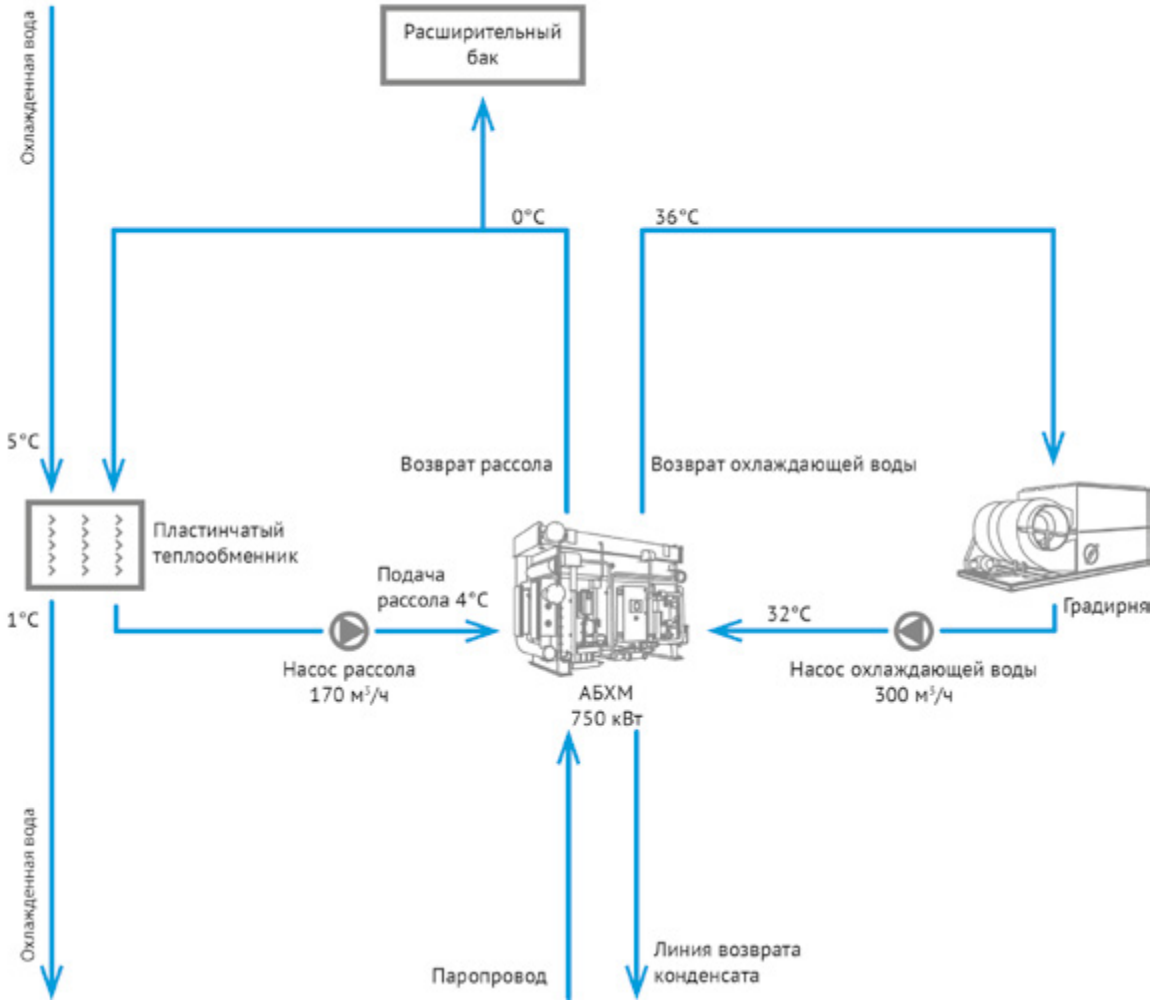
ТИП ЧИЛЛЕРА: LI-BR, РАБОТАЮЩИЙ НА ПАРЕ
МОДЕЛЬ: THERMAX SD 50B THU
ОБЩАЯ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 750 кВт
ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДЕННОГО РАССОЛА НА ВХОДЕ/ВЫХОДЕ: +4°C / 0°C
ТЕМПЕРАТУРА ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДЫ НА ВХОДЕ/ВЫХОДЕ: 32°C / 36,3°C
ИСТОЧНИК ТЕПЛА: ВОДЯНОЙ ПАР ПОД ДАВЛЕНИЕМ 10 КГ/СМ^2

Как показано на схеме, проект включает в себя АБХМ с охлаждением до нуля градусов. АБХМ охлаждает рассол с 4ºC на входе до 0ºC на выходе. Рассол представляет собой 10% раствор пропиленгликоля в воде. Пар для АБХМ вырабатывается в угольных котлах, а давление пара на входе снижается с 17.5 кг/см^2 до 10 кг/см^2.

Для предотвращения попадания аммиака (NH^3) в воду, вместо использования общей градирни (которая работает и для аммиачных компрессоров), была установлена отдельная градирня.

Так как у заказчика были сомнения по поводу утечек в пастеризаторе молока, был поставлен пластинчатый теплообменник. Это помогло избежать попадания пропиленгликоля в молоко. В пластинчатом теплообменнике производится вода, охлажденная до 1°C за счет подачи рассола, охлажденного до 0°C.

Из-за возможного наличия аммиака в воздухе (утечки из компрессора с электроприводом), для абсорбера и конденсатора были изготовлены трубы из специальной стали 316L.



ПРИМЕНЕНИЕ АБХМ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ЧИПСОВ

PEPSICO, FRITOLAY

НАЗНАЧЕНИЕ: КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ

ТИП ЧИЛЛЕРА: LI-BR, РАБОТАЮЩИЙ НА ПАРЕ
ОБЩАЯ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 1750 кВт
ОХЛАЖДЕННАЯ ВОДА (ВХОД/ВЫХОД): 12°C / 7°C

ЕЖЕГОДНАЯ ЭКОНОМИЯ 2,9 МВт · Ч ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ

Компания PepsiCo – международный лидер по производству еды и напитков, выпускающий более 22 торговых марок продуктов. Самой большой производственной площадкой в Индии является фабрика Fritolay в Западном Бенгале.

Главная цель компании PepsiCo – экономия водных ресурсов, повышение энергоэффективности, сокращение сжигания топлива и выбросов парниковых газов.

АБХМ Thermax на паре мощностью 1750 кВт установлены на производственную площадку Fritolay. Картофель содержит 75% воды, которая при обжаривании превращается в пар низкого давления. До установки АБХМ этот пар выбрасывался в атмосферу с помощью дымососа в вытяжной трубе. АБХМ Thermax использует пар для выработки охлажденной воды для кондиционирования воздуха производственных помещений.

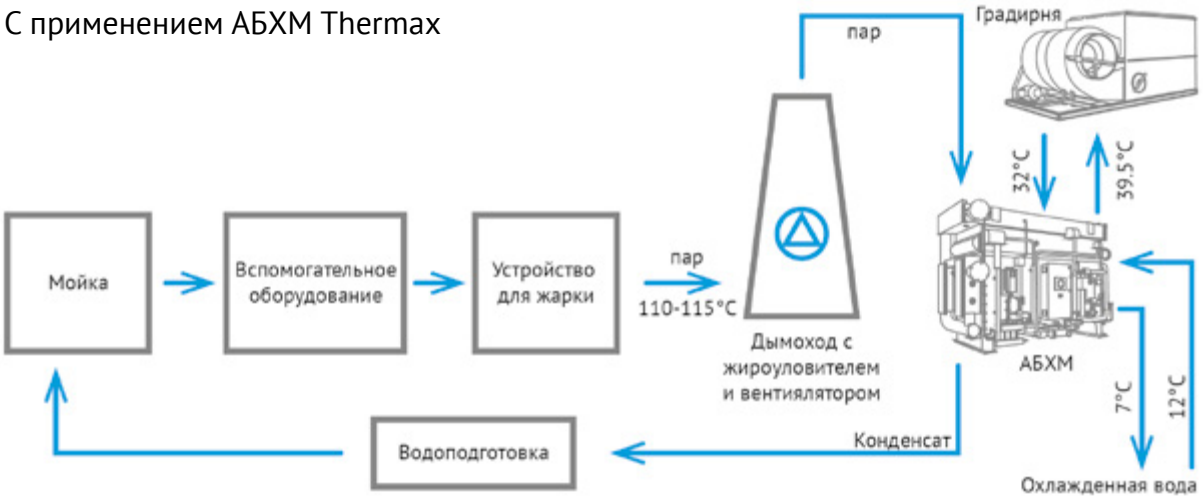
Мощность производственной линии составляет около 3 тонн в час. АБХМ работает на паре низкого давления (0,5 бар), который вырабатывается при температуре 100-115°C при обжаривании картофеля. АБХМ специально разработана для работы при таком низком давлении.

Конденсат из АБХМ с температурой 60°C после разбавления холодной водой используется для мытья сырого картофеля, что обеспечивает значительную экономию электроэнергии для нагрева воды.

Маслоотделитель предотвращает унос масла вместе с паром. Но даже после тщательной очистки пар содержит 30 ppm масла. Для обеспечения работы АБХМ при неполной нагрузке в существующем дымоходе установлен двухходовой клапан с пневматическим приводом. До внедрения АБХМ пары выбрасывались в атмосферу через дымоход.

Схема техпроцесса до модернизации

С применением АБХМ Thermax



ПРИМЕНЕНИЕ АБХМ THERMAX ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИВА

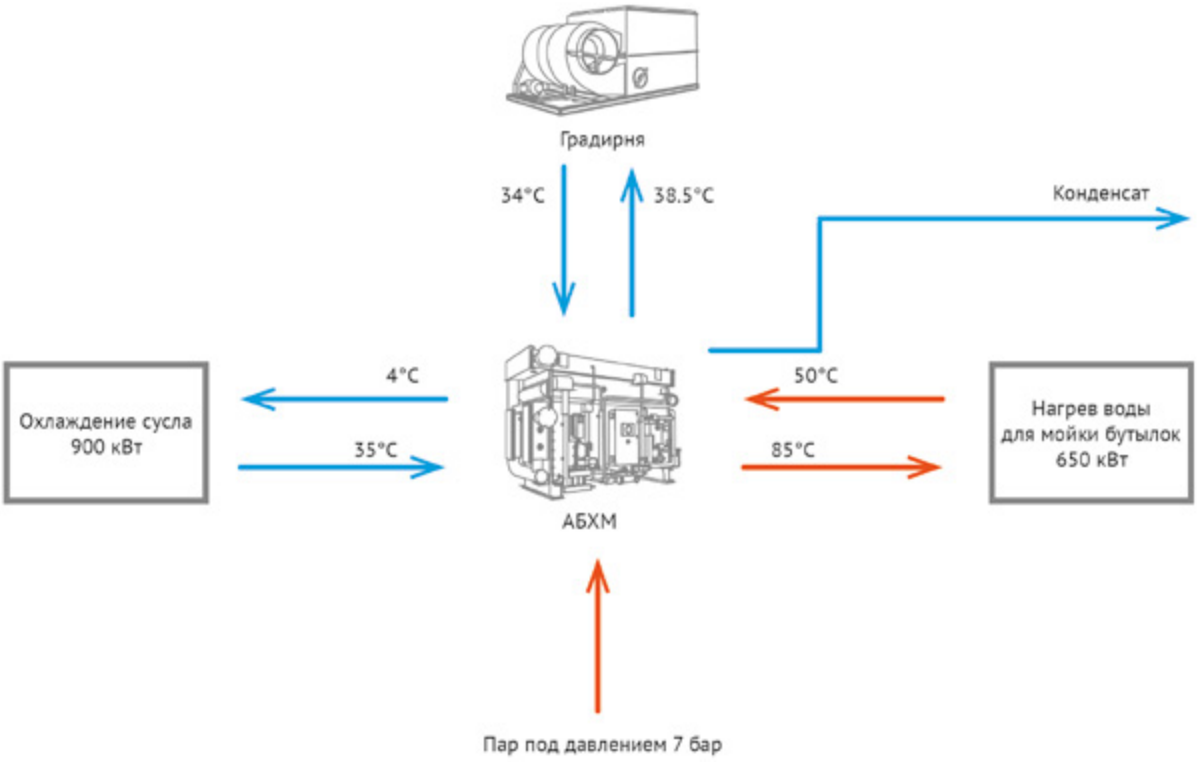
UNITED BREWERIES LTD.

UNITED BREWERIES LIMITED

НАЗНАЧЕНИЕ: ОХЛАЖДЕНИЕ ПИВНОГО СУСЛА И НАГРЕВ ВОДЫ В МАШИНЕ ДЛЯ МЫТЬЯ БУТЫЛОК

ТИП ЧИЛЛЕРА: LI-BR, РАБОТАЮЩИЙ НА ПАРЕ
ОБЩАЯ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 880 кВт
ОБЩАЯ МОЩНОСТЬ НАГРЕВА: 650 кВт
ИСТОЧНИК ТЕПЛА: ВОДЯНОЙ ПАР ПОД ДАВЛЕНИЕМ 7 БАР
ОХЛАЖДЕННАЯ ВОДА (ВХОД/ВЫХОД): 35°C / 4°C
ГОРЯЧАЯ ВОДА (ВХОД/ВЫХОД): 50°C / 85°C

ЭКОНОМИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ В РАЗМЕРЕ 1360 МВт · Ч В ГОД
СОКРАЩЕНИЕ РАСХОДА ПАРА НА 40%



Группа United Breweries (сокращенно UB) – индийский концерн, которому принадлежит более 40% рынка пива Индии. Группе UB принадлежит 79 ликеро-водочных заводов по всему миру. Лидирующая марка пива «Kingfisher» признана в 52 странах мира и входит в число 10 динамично развивающихся марок Великобритании.

Чиллер-нагреватель Thermax холодильной мощностью 880 кВт установлен на производственной площадке United Breweries в г. Ченнай для охлаждения пивного сусла при производстве пива. Также чиллер-нагреватель обеспечивает нагрев воды для мытья бутылок мощностью 650 кВт.

Необходимость охлаждения пивного сусла при производстве пива связана с тем, что низкая температура сусла способствует растворению кислорода перед внесением дрожжей. Это улучшает процесс брожения.

Чиллер-нагреватель Thermax вырабатывает охлажденную до 4°C воду, благодаря которой пивное сусло остывает. Отведенное при этом тепло используется для выработки чиллером-нагревателем горячей воды 85°C.

Горячая вода используется в установке для мытья бутылок, где ранее применялась вода, нагреваемая продувочным паром. Благодаря этому расход пара значительно сократился (на 40%).

ПРИМЕНЕНИЕ АБХМ THERMAX ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАСТИТЕЛЬНЫХ МАСЕЛ

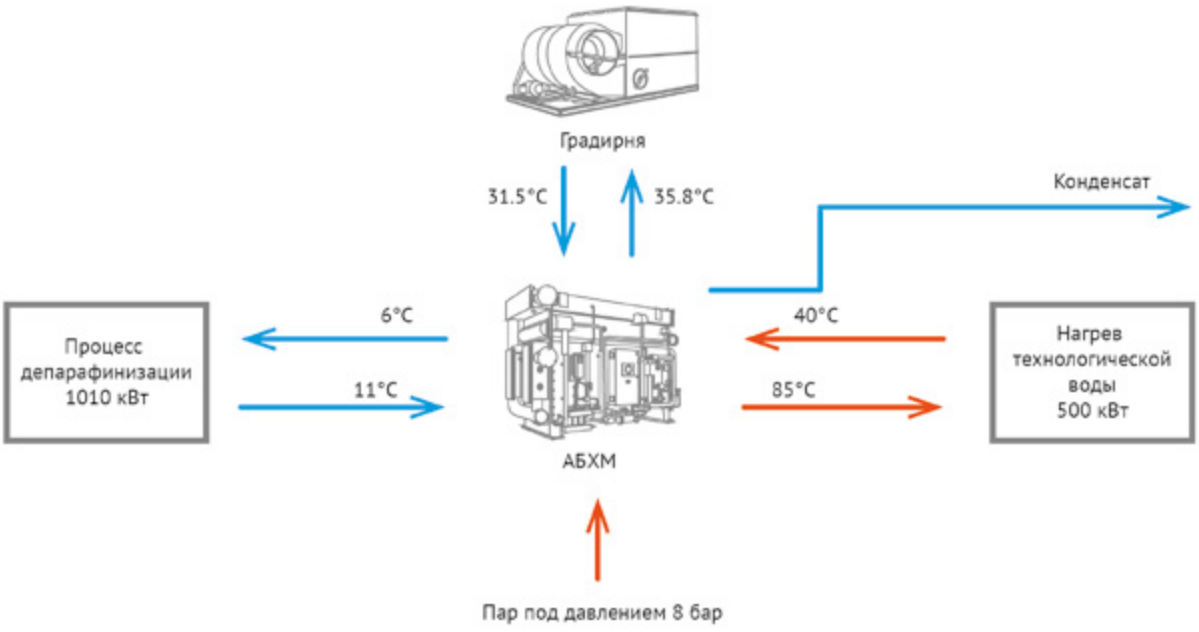
KALEESUWARI REFINERY PVT. LTD.

НАЗНАЧЕНИЕ: ОХЛАЖДЕНИЕ В ПРОЦЕССЕ ДЕПАРАФИНИЗАЦИИ

ТИП ЧИЛЛЕРА: LI-BR, РАБОТАЮЩИЙ НА ПАРЕ
ОБЩАЯ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 1010 кВт
ОБЩАЯ МОЩНОСТЬ НАГРЕВА: 500 кВт

ИСТОЧНИК ТЕПЛА: ПАР ПОД ДАВЛЕНИЕМ 8 БАР
ОХЛАЖДЕННАЯ ВОДА: 11°C / 6°C
ГОРЯЧАЯ ВОДА: 40°C / 85°C

ЭКОНОМИЯ ЭЛЕКТРОЭНЕРГИИ СОСТАВЛЯЕТ 1784 МВт · Ч В ГОД
ЭКОНОМИЯ ПАРА СОСТАВЛЯЕТ 2400 Т В ГОД



Чиллер-нагреватель Thermax холодильной мощностью 1010 кВт и мощностью нагрева 500 кВт установлен на заводе по производству пищевых растительных масел Kaleesuwari. Он служит для охлаждения в процессе депарафинизации и нагрева подпиточной воды котельной.

АБХМ Thermax вырабатывает горячую воду 85°C, что помогает снизить расход пара для нагрева подпиточной воды на 298 кг/ч. Также чиллер-нагреватель охлаждает воду до 6°C. Применение АБХМ позволяет сократить расход электроэнергии. Если бы заказчик использовал парокомпрессионный чиллер, то годовое потребление электроэнергии предприятия выросло бы на 1784 МВт · ч.

Депарафинизация или винтеризация улучшает прозрачность масел, направляемых на вымораживание. При вымораживании масла охлаждают и удаляют примеси из суспензии.

При производстве пальмового масла обязательно фракционирование. При этом пальмовый олеин и стеарин разделяются путем охлаждения рафинированного пальмового масла в охлаждающих установках. Затем масло фильтруется. Тепло, отведенное в процессе охлаждения масла, используется в процессе подогрева подпиточной воды в котельной за счет АБХМ Thermax, которая в данном случае работает как тепловой насос.

Чиллер-нагреватель Thermax вырабатывает охлажденную до 6°C воду. Эта вода циркулирует в резервуаре, где происходит депарафинизация масла, для выделения восковых кристаллов. Так улучшается прозрачность масла. Горячая вода с температурой 85°C предварительно нагревает технологическую воду, сокращая расход пара на 298 кг/ч.

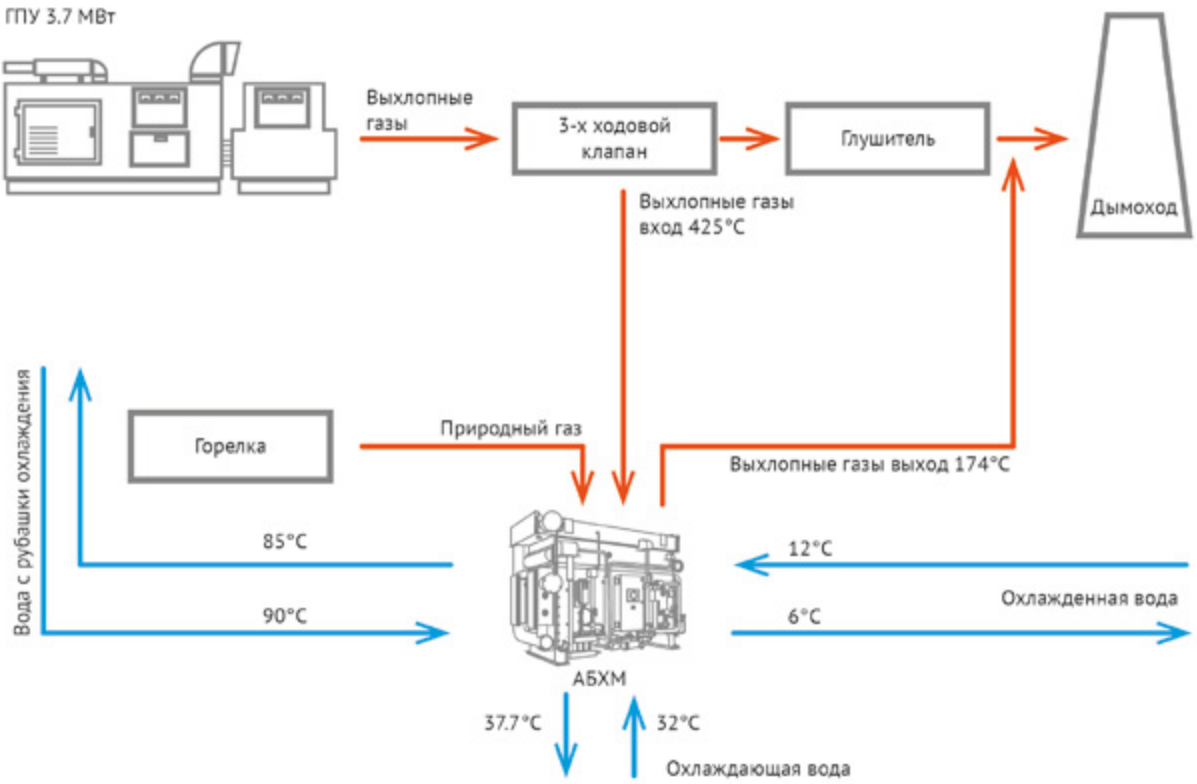
ПРИМЕНЕНИЕ АБХМ THERMAX В КОНДИТЕРСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

CADBURY

НАЗНАЧЕНИЕ: ОХЛАЖДЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ, КОНДИЦИОНИРОВАНИЕ ВОЗДУХА

ОБЩАЯ ХОЛОДОПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ: 2320 кВт
ИСТОЧНИК ТЕПЛА: ВЫХЛОПНЫЕ ГАЗЫ, ГОРЯЧАЯ ВОДА С РУБАШКИ ОХЛАЖДЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ, СЖИГАНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА
ОХЛАЖДЕННАЯ ВОДА: 12°C / 6°C

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БРОСОВОГО ТЕПЛА ОТ ВЫХЛОПНЫХ ГАЗОВ ГПУ
ЗНАЧИТЕЛЬНАЯ ЭКОНОМИЯ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ РАСХОДОВ



Одной из частых проблем для производств является дефицит электроэнергии. Для решения этой проблемы компания Cadbury создала собственную электростанцию на базе газо-поршневой установки (ГПУ) фирмы Rolls Royce мощностью 3,7 МВт.

С увеличением объема производства продукции на заводе Cadbury возникла дополнительная потребность в охлаждении. АБХМ Thermax мощностью 2320 кВт установлена для охлаждения технологического процесса и для кондиционирования воздуха. Абсорбционный чиллер работает на нескольких источниках энергии – выхлопных газах, горячей воде из рубашек охлаждения двигателей ГПУ и на дополнительном сжигании природного газа.

АБХМ Thermax использует выхлопные газы, выделяющиеся в процессе работы двигателя ГПУ и вырабатывает охлажденную до 6°C воду. Вода подается для охлаждения технологического процесса, а также для кондиционирования воздуха.

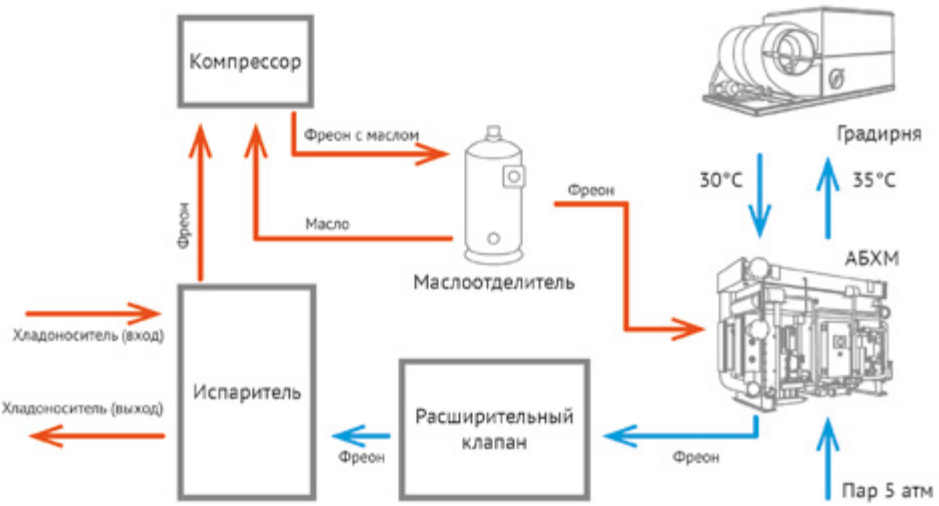
До того момента, как компания Thermax предложила заводу Cadbury концепцию утилизации выхлопных газов от ГПУ с помощью АБХМ, происходил их выброс в атмосферу.

Помимо абсорбционного чиллера, работающего на нескольких источниках энергии, на завод Cadbury компанией Thermax установлены насосы для подачи охлажденной воды и градирни.

ГИБРИДНЫЕ СТАНЦИИ ХОЛОДОСНАБЖЕНИЯ

Такая система работоспособна как по схеме с непосредственным кипением хладагента, так и по косвенной системе с получением хладоносителя с температурой ниже -5°С. Основным преимуществом данной схемы является сокращение электропотребления компрессора.

Основной идеей таких решений является одновременное использование двух типов холодильных машин: абсорбционного и парокомпрессионного типов для снижения себестоимости выработки холода за счет снижения температуры конденсации.



Установка разбивается на две части:

«Электрическая» часть

- *Работает по парокомпрессионному циклу*
- *Высокий COP (коэффициент преобразования энергии в холодильную мощность)*
- *Высокое электропотребление*
- *Возможность выработки низкотемпературного холода*
- *Хладагент - фреон или аммиак*

«Абсорбционная» часть

- *Работает по абсорбционному циклу*
- *Низкий COP*
- *Работает на тепловой энергии*
- *Не имеет возможности выработки низкотемпературного холода*
- *Хладагент – деминерализованная вода*

Принцип работы системы:

ТЕПЛОПОСТУПЛЕНИЯ ОТ ПОТРЕБИТЕЛЯ ПРИВОДЯТ К КИПЕНИЮ ФРЕОНА В ИСПАРИТЕЛЕ ПКХМ

ФРЕОН ИСПАРЯЕТСЯ

ПАР ФРЕОНА ПОСТУПАЕТ В КОМПРЕССОР ПКХМ, ГДЕ СЖИМАЕТСЯ ДО ДАВЛЕНИЯ И ТЕМПЕРАТУРЫ КОНДЕНСАЦИИ

СЖАТЫЙ ФРЕОН НАПРАВЛЯЕТСЯ В ИСПАРИТЕЛЬ АБХМ, ВЫПОЛНЯЮЩЕМУ ФУНКЦИЮ КОНДЕНСАТОРА ПКХМ

В ИСПАРИТЕЛЬ АБХМ ПОСТУПАЕТ СЖАТЫЙ ПАР ФРЕОНА ОТ ПКХМ С ВЫСОКОЙ ТЕМПЕРАТУРОЙ И ДАВЛЕНИЕМ, ГДЕ ОТДАЕТ ЕМУ СВОЮ ТЕПЛОТУ И КОНДЕНСИРУЕТСЯ

В ИСПАРИТЕЛЕ АБХМ ПРОИСХОДИТ КИПЕНИЕ ДЕМИНЕРАЛИЗОВАННОЙ ВОДЫ ПОД ДАВЛЕНИЕМ, БЛИЗКОМ К ВАКУУМУ ПРИ Т = +3...+4°С

ПАРЫ ВОДЫ ПОГЛОЩАЕТСЯ РАСТВОРОМ БРОМИДА ЛИТИЯ В АБСОРБЕРЕ АБХМ, С ПОНИЖЕНИЕМ КОНЦЕНТРАЦИИ, ОТДАВАЯ ТЕПЛОТУ ОХЛАЖДАЮЩЕЙ ВОДЕ, КОТОРАЯ В СВОЮ ОЧЕРЕДЬ ОХЛАЖДАЕТСЯ В ГРАДИРНЕ

В ГЕНЕРАТОРЕ АБХМ ЗА СЧЕТ ПОДВОДА ТЕПЛОВОЙ ЭНЕРГИИ (ПАР, ДЫМОВЫЕ ГАЗЫ, СЖИГАНИЕ ПРИРОДНОГО ГАЗА, ГОРЯЧАЯ ВОДА) ПРОИСХОДИТ КИПЕНИЕ СЛАБОГО РАСТВОРА БРОМИДА ЛИТИЯ, ПОДАВАЕМОГО ИЗ АБСОРБЕРА

ОБРАЗОВАВШИЙСЯ ВОДЯНОЙ ПАР КОНДЕНСИРУЕТСЯ В КОНДЕНСАТОРЕ АБХМ И ВОЗВРАЩАЕТСЯ В ИСПАРИТЕЛЬ АБХМ

ЖИДКИЙ ФРЕОН ПРОХОДИТ ЧЕРЕЗ ТРВ И НАПРАВЛЯЕТСЯ В ИСПАРИТЕЛЬ ПКХМ

ПОСЛЕ ЧЕГО, ЦИКЛ ПОВТОРЯЕТСЯ

Сравнительные характеристики	**ПКХМ**		**Гибридная станция**	
	Nэл, кВт	Qo, кВт	Nэл, кВт	Qo, кВт
ПКХМ	770	1000	312	1000
АБХМ	--	--	5	1312
Воздушный конденсатор и маслоохладитель	50	1770	--	--
Градирня для АБХМ	--	--	7,5	2032
Потребление пара, кВт	--	--	--	720
Насос АБХМ-Градирня	--	--	30	--
Итого электропотребление, кВт	**820**	--	**354**	--
Итого потребление тепловой энергии, кВт	--	--	--	720

Вывод: *Эффективность данной системы растет в случае необходимости в получении низкотемпературного хладоносителя за счет повышения холодильного коэффициента «электрической части».*

Применение гибридных станций холодоснабжения на базе АБХМ и ПКХМ экономически оправдано в следующих вариантах:

- Дефицит электроэнергии на объекте
- Наличие бросового или дешевого источника тепловой энергии

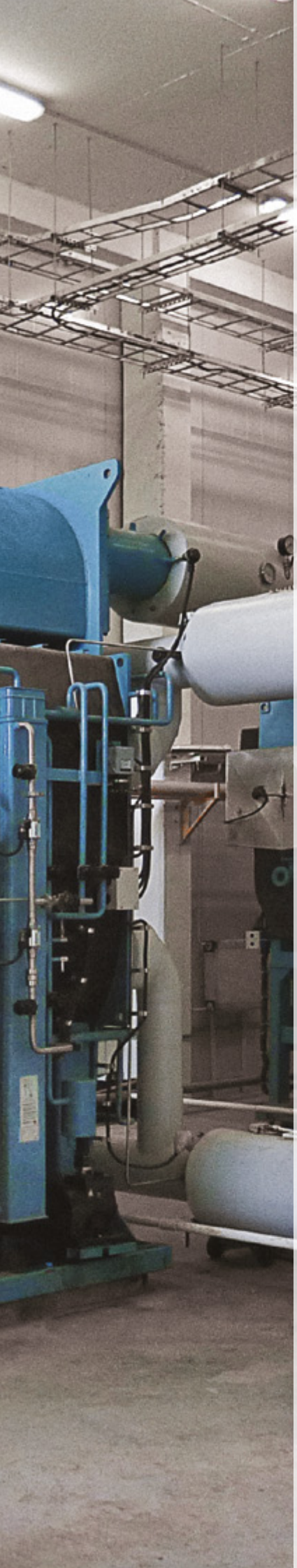
ОБЪЕКТЫ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ С ПРИМЕНЕНИЕМ АБХМ THERMAX

Объект	Холодопроизводи-тельность, кВт	Источник тепла
Godrej Hersheys	1449	Пар
Ferrero Rocher	3780	Пар/вода
Thai Food International	3487	Пар
Tata Coffee	630	Пар
Salalah Macaroni	1197	Прямой нагрев (газ)
Silangen Poultry	2898	Пар
Hexa Eastern Sugar	1102	Пар
Amul Dairy	1449	Выхлопные газы
Basil Intl.	315	Пар
HUL	415	Прямой нагрев (газ)
Phoenix Beverages	756	Горячая вода
Balance Agri Nutrients	1184	Пар
Sandakan Edible Oil	4504	Пар
GEA Brewery	3650	Выхлопные газы совсместно с водяной рубашкой
United Breweries	1764	Пар
Unitata	935	Пар
Cadbury Нигерия	4851	Пар
Cadbury Индия	1338	Пар
Nestle Филиппины	504	Пар
Nestle Индия	1008	Пар
Perfetti Vanmalle	630	Выхлопные газы
Pepsico Индия	535	Выхлопные газы

Объект	Холодопроизводи-тельность, кВт	Источник тепла
Milkfood	422	Водоаммиачная
Sterling Agro	2039	Пар
Milkfood	1318	Пар
Paras Dairy - Vedram	1178	Пар
Milkfood - Moradabad	1318	Пар
Milkfood - Moradabad	422	Водоаммиачная
Vedram & Sons	703	Пар
Amul Diary	1617	Выхлопные газы
Modern Diary	4079	Пар
Mother Diary	7315	Горячая вода
Bhole Baba diary	3235	Пар
Sterling Agro	2039	Пар
Crown Milk speciality	2039	Пар
DMC	404	Пар
Haryana Milk Foods	844	Пар
MMD Diary	703	Пар
Nestle India	527	Горячая вода
Parag Diary	2039	Пар
SNP Diary	369	Пар
SDNB Diary	837	Пар
Campco	1413	Пар
Sterling Agro Industries	7357	Пар
Agro Dutch Industries	10012	Пар
SN Milk	1192	Пар
Nestle Moga	1125	Пар
Amrit Foods	1230	Пар
A Kumar Milk	2356	Пар
Selz Export (Cepham Milk)	1125	Пар
Sreedhar Milk	2039	Пар
Schreiber Dynamix	1195	Пар
Milk Food Patiala	703	Пар
Gopaljee Dairy	2268	Пар
Prabhat Dairy - Sun fresh Agro	527	Пар
Bhole Baba Milk Food	1055	Пар
Umang Dairies Ltd.	1392	Пар
SPMM Dairy - Erode	1406	Пар

КОМПЕТЕНЦИИ КОМПАНИИ «ЭНЕРГИЯ ХОЛОДА» В ОБЛАСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ

подробнее на сайте
abxm-thermax.ru



СОПРОВОЖДЕНИЕ

Мы оказываем своим клиентам всестороннюю поддержку – от консультаций по техническим особенностям оборудования до масштабных энергоаудитов и анализа эффективности. Вы всегда можете обратиться к нам по любым вопросам, касающимся систем охлаждения.

ПРОЕКТИРОВАНИЕ

«Энергия Холода» осуществляет проектирование систем холодоснабжения различных типов, разработку документации разделов «холодоснабжение» и «автоматизация холодоснабжения». Результатом работы является проработанный с учетом всех особенностей и нюансов и готовый к дальнейшей реализации проект системы холодоснабжения.

Проектная работа ведется на всех этапах:
- технико-экономическое обоснование (ТЭО);
- технико-экономический расчет (ТЭР);
- эскизный проект (ЭП);
- проектная документация (П);
- рабочая документация (Р);
- авторский надзор.

ПОСТАВКА

Как официальный дилер производителей холодильного оборудования, «Энергия Холода» осуществляет поставки АБХМ, градирен и сопутствующего оборудования во всех субъектах Российской Федерации, а также на территории Белоруссии, Казахстана и стран Таможенного союза.

Процесс поставки АБХМ достаточно сложен и требует учета большого количества мелочей. Практически всегда абсорбционный чиллер представляет собой негабаритный груз, который не помещается в стандартный контейнер или на стандартную грузовую платформу. Для транспортировки абсорбционных чиллеров используется специальная заводская защитная упаковка, которая предохраняет АБХМ от повреждений. Кроме того, все АБХМ Thermax в целях безопасности и повышения надежности транспортируются не заправленными.

МОНТАЖ И ПУСКОНАЛАДОЧНЫЕ РАБОТЫ

Инженеры «Энергии холода» осуществляют процесс шеф-монтажа и запуска оборудования в расчетные режимы на объектах заказчиков.

Пусконаладочные работы (ПНР) – это комплекс мероприятий, который определяет качество работы АБХМ. ПНР направлены на проверку систем абсорбционной машины, корректности настроек, взаимодействия с периферийным оборудованием.

В первую очередь, проверяется качество установки чиллера на фундамент и его выравнивание. Также проверяется герметичность установки и подключение оборудования к инженерным сетям.

Затем производится тестирование работоспособности отдельных элементов АБХМ; систем управления и автоматизации; систем аварийной остановки и пуска; взаимодействия с периферийным оборудованием. Производится дополнительная настройка систем защиты оборудования с учетом условий на объекте.

Далее осуществляется заправка рабочих жидкостей (деминерализованная вода, бромид лития, этиловый спирт, ингибитор коррозии – молибдат лития) в абсорбционную машину.

Следующий шаг – пробный пуск АБХМ. В ходе этого этапа производится регулировка и проверка параметров оборудования, что обеспечивает оптимизацию работы чиллера при нагрузке. Затем осуществляется выход на проектную или фактически доступную мощность.

На всех этапах ПНР проводится инструктаж обслуживающего персонала. Помимо теоретического курса о принципах работы АБХМ проводится инструктаж по проведению сервисных процедур.

СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

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

Для поддержания оборудования в оптимальном рабочем состоянии компания «Энергия холода» предоставляет сервисное обслуживание. Сотрудники «Энергии холода» обладают всем необходимым оборудованием, включая: специально разработанный компанией Teikoku прибор контроля состояния подшипников насосов хладагента и абсорбента, портативный ультразвуковой расходомер, токоизмерительное оборудование, специальный инструмент для отбора проб и проверки состояния рабочих жидкостей и др.

Горячая линяя сервисной службы Thermax принимает звонки из всех регионов России, Белорусии и Казахстана. Инженеры «Энергии холода» всегда готовы оказать консультацию и техническую поддержку своим клиентам, а в случае необходимости незамедлительно выехать на место.

Сервисное обслуживание АБХМ в компании «Энергия холода» позволит Вашему оборудованию всегда работать в оптимальных режимах, что повысит эффективность его использования. Своевременные регламентные работы кардинально снижают риск неисправностей и помогают избежать незапланированных ремонтов.

Доверив сервис своего оборудования «Энергии холода», Вы сможете избежать расходов на обучение и содержание дополнительных специалистов, продлить срок службы холодильной машины и повысить эффективность её использования.

Также компания «Энергия холода» предлагает услугу дистанционного мониторинга параметров работы АБХМ через Интернет. Это позволяет заблаговременно диагностировать возможные неисправности и оперативно представлять рекомендации обслуживающему персоналу.

8 800 333-49-96
ТЕЛЕФОН ГОРЯЧЕЙ ЛИНИИ

КОМПЕТЕНЦИИ КОМПАНИИ «ЭНЕРГИЯ ХОЛОДА» В ОБЛАСТИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЕКТОВ

ЛИЗИНГ ОБОРУДОВАНИЯ

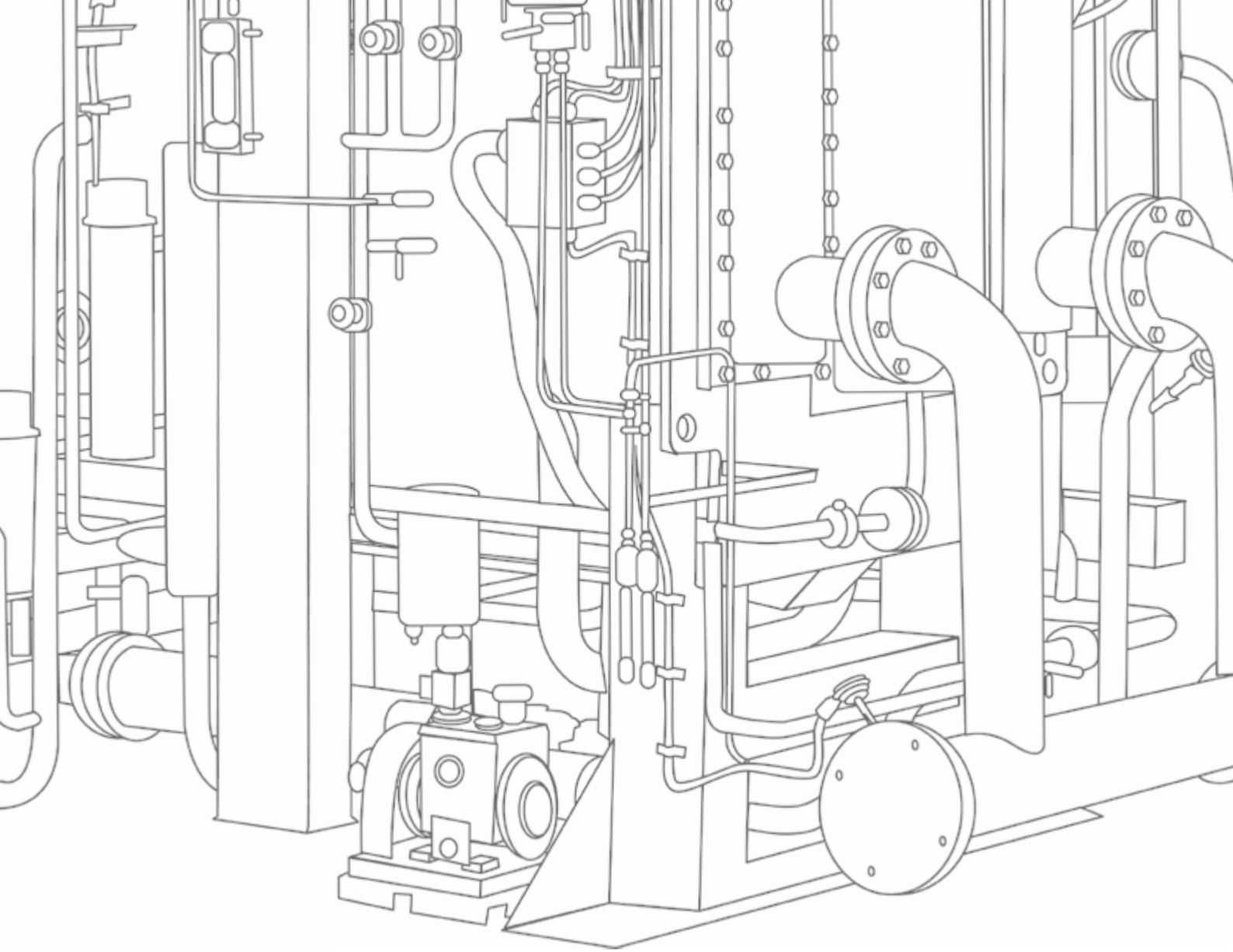
Оборудование Thermax возможно приобрести в лизинг. Компания «Энергия холода» обладает большим опытом сотрудничества со многими крупными компаниями на рынке лизинга в России. Наши клиенты неоднократно приобретали оборудование по различным лизинговым схемам.

Оборудование Thermax хорошо известно в лизинговой сфере и обладает высокой ликвидностью, что во многих случаях позволяет снизить процентные ставки по программам лизинга абсорбционных холодильных машин.

Компания «Энергия холода» является официально аккредитованным партнером одной из крупнейших лизинговых компаний — «Сименс-Финанс», а также сотрудничает с компанией «Балтийский Лизинг».

Гибкие условия делают возможным структурирование сделки, рассмотрение и согласование различных схем и условий между участниками лизингового проекта, с тем чтобы обеспечить максимальный финансовый комфорт конечному покупателю.

Для наших клиентов лизинг — это отличная возможность оптимизации налогообложения за счет того, что лизинговые платежи относятся на затраты и снижают налогооблагаемую прибыль. За счет небольшого первоначального платежа и гибких условий по ежемесячным взносам, лизинг абсорбционных холодильных машин Thermax становится крайне выгодным.



ЭНЕРГИЯ
ХОЛОДА

ООО «Энергия холода»
Россия, Санкт-Петербург
шоссе Революции д. 69 А
info@abxm-thermax.ru
www.abxm-thermax.ru
+7 (812) 385-57-73

Представительство в
Республике Казахстан
+7 (7132) 94-47-55