

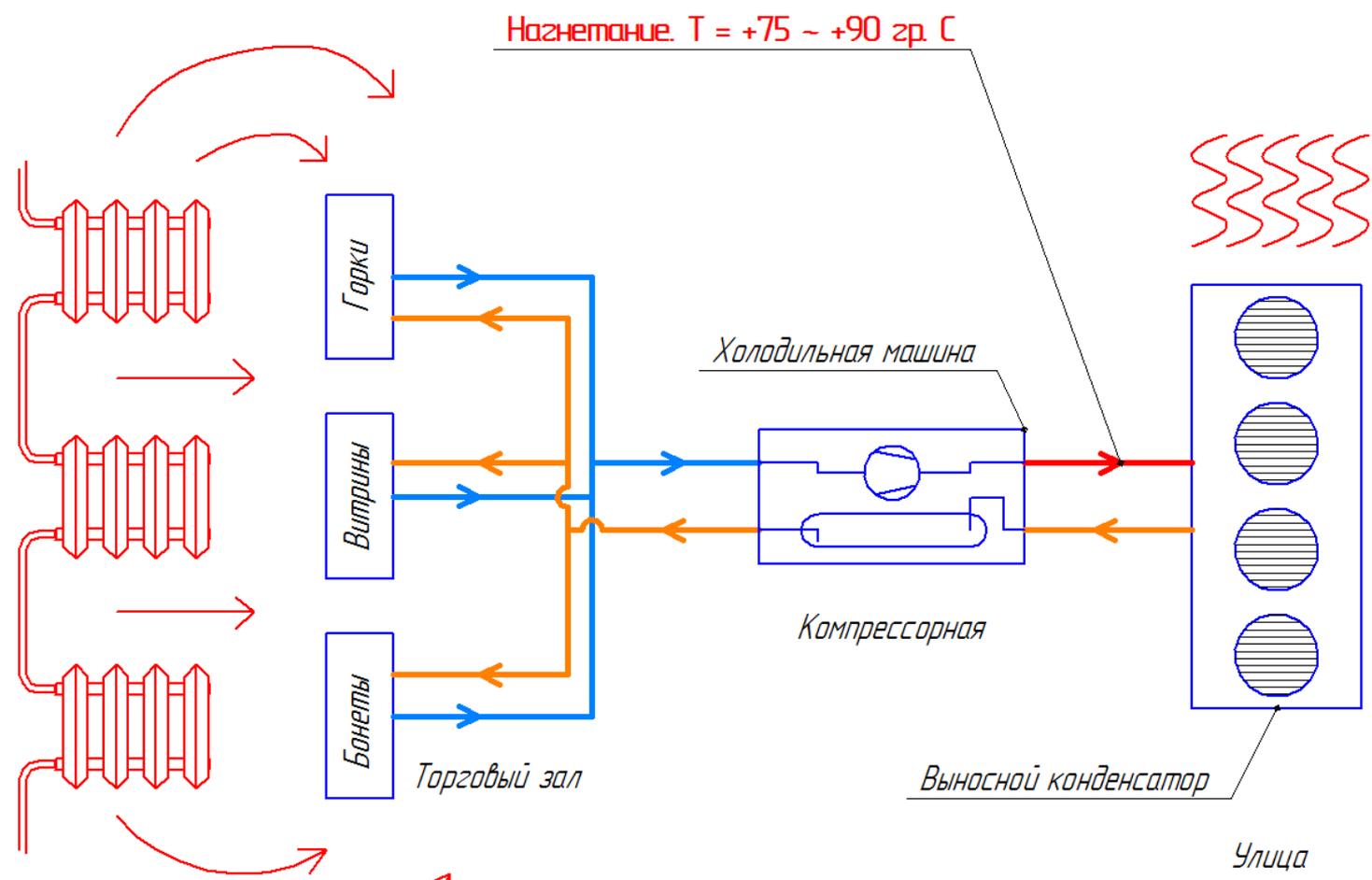
Инновационные системы возврата тепла с холодильного оборудования «MONI»

TAS Engineering

Круглый стол «Магазиностроение»

1

- работает в сфере промышленного и коммерческого холода, магазиностроения. Производим весь спектр холодильного оборудования, осуществляем весь спектр услуг связанных с ним. Являемся базовым партнером BITZER в Сибирском регионе, состоим в составе государственной инновационной площадки “Инно-Томск”.
- **Инновационные системы возврата тепла с холодильного оборудования.**
- Обращаю Ваше внимание, что технологии, которые будут описаны являются самыми современными и не имеют достойных аналогов ни по одному из показателей.



2

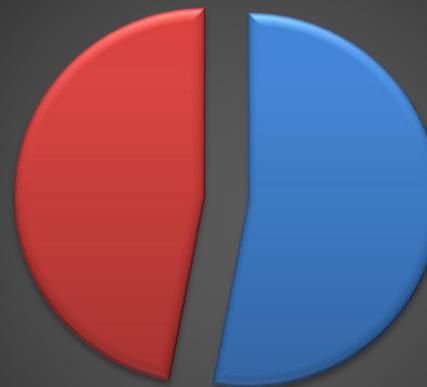
- В каждом современном продуктовом магазине имеется холодильная машина или холодильные машины, обеспечивающие работу холодильной мебели (витрин, горок, бонет), холодильных камер, другого технологического оборудования.
- Любая холодильная машина, я подчеркиваю, любая машина это тепловой насос работающий по принципу переноса теплового потенциала из одного места в другое.
- Принцип действия холодильного оборудования в супермаркете:
 - Забирается часть тепла из торгового зала. Несем прямые затраты на отопление, для подавления притоков холода от холодильной мебели.
 - Забираем тепло освещения. Лампы на той же холодильной мебели + потенциал тепла освещения из торгового зала. Тепло выделяемое при вращении вентиляторов испарителя. Прямые затраты.
 - Поддерживаем температуру в холодильной мебели, замораживаем, охлаждаем продукцию. Тепло вновь выложенной продукции.
 - Подавляем тепло оттайки. Несем прямые затраты на электроэнергию. Во время оттайки испарители холодильной мебели нагреваются электрическими тэнами, после оттайки данный тепловой потенциал забирается холодильной машиной.
 - Несем прямые затраты на электроэнергию затрачиваемую для работы холодильной машины (компрессоров, вентиляторов конденсатора).
- Подытожим тепловые потенциалы:
 - Затраты на отопление.
 - Затраты на электроэнергию освещения.
 - Тепло продукции.
 - Электроэнергия тэнов оттайки.
 - Электроэнергия самой холодильной машины.
- С помощью компрессии, в зависимости от режима работы, холодильная машина повышает температуру хладагента до 75 – 100 гр С, и горячий газ под давлением подается в выносной конденсатор расположенный на улице.
- Все это тепло, в общем случае, мы с радостью выбрасываем в атмосферу и еще тратим на это электрическую мощность вентиляторов конденсатора!

Для среднего холода



- ▣ Холодопроизводительность
- ▣ Потребляемая мощность

Для низкого холода



- ▣ Холодопроизводительность
- ▣ Потребляемая мощность

3

- Из чего складывается тепловая мощность холодильного оборудования?
- Синим цветом показана холодопроизводительность – сумма тепловых потенциалов переносимых холодильной машиной.
- Красным цветом показана затрачиваемая электрическая мощность компрессоров для переноса теплового потенциала.
- Теоритическая, она же +-3% практическая тепловая мощность компрессоров это сумма переносимых тепловых потенциалов и электрической мощности. Т.е. 100% тепловой мощности выбрасываемой на улицу это переносимое тепло + затраченная электроэнергия для его переноса.
- Из слайда видно, что для низкотемпературного холодильного оборудования затраты электроэнергии значительно выше. Это связано с низким КПД холодильной машины в зоне низких давлений.

Абрикос + ГК «Лама», г. Томск, ввод в эксплуатацию – декабрь 2013г.



S общая = 1000 м²

S торгового зала = 700 м²

Холодильная машина на 5 компрессорах ИХМ_3х4EES-6Y_2х4CES-6Y

Мощность выносного холодильного оборудования

Средний холод (-10С) = 33,48 кВт/час

Общая = 59,22 кВт/час

Средний холод (-15С) = 25,74 кВт/час

Круглый стол «Магазиностроение»

4

- Сколько денег в общем случае теряет владелец магазина?
- Для примера возьмем супермаркет «Абрикос +» расположенный в г. Томске, п. Тимирязево, по адресу: ул. Новотрактовая 1.
- Сразу оговорюсь, что в данном супермаркете установлена система возврата тепла, но мы предположим, что ее как бы там нет.
- Итак:
- S общая здания = 1000 м²
- S торгового зала = 700 м²
- Установленная холодильная машина обеспечивает работу только среднего холода на разных температурных режимах. Низкотемпературное холодильное оборудование – встроенное, его к рассмотрению не принимаем.
- Холодильная машина **ИХМ_3x4EES-6Y_2x4CES-6Y**.
- 3 компрессора 4EES-6Y работают на температуре кипения -10 С
- 2 компрессора 4CES-6Y работают на температуре кипения -15 С
-
- Магазин был введен в эксплуатацию в декабре 2013 года

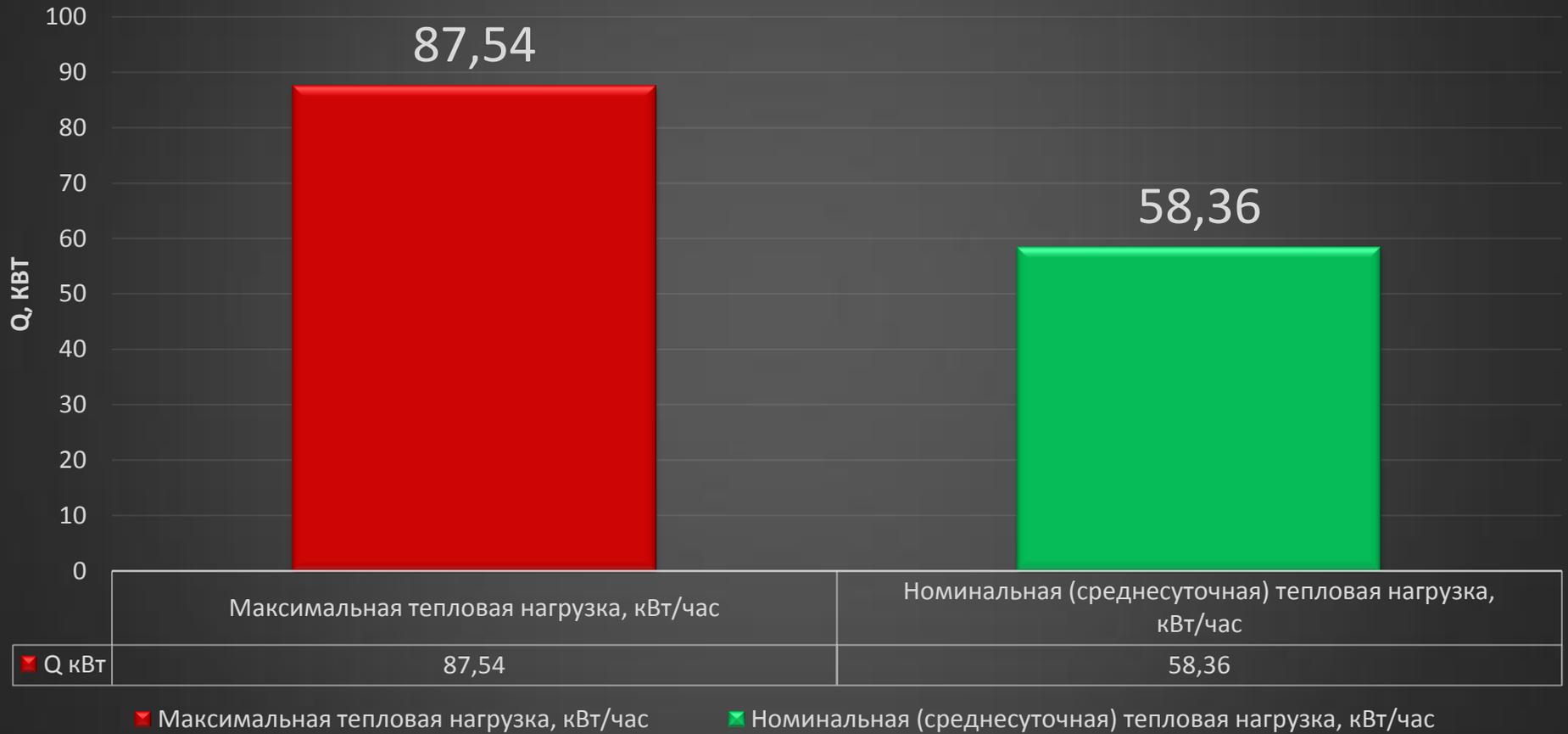
Тепловая мощность холодильной машины кВт/час



5

- Расчет тепловых потерь холодильного оборудования ведется от холодильной машины. Сама же холодильная машина подбирается, иногда с небольшим запасом, исходя из требуемой мощности холодильной мебели. Зная марку холодильной машины, легко рассчитать максимальную и номинальную тепловую мощность холодильного оборудования. Итак посчитаем:
- При работе 3 компрессоров 4EES-6Y имеем 38,48 кВт/ч переносимой тепловой энергии и 15 кВт/час затраченной электроэнергии – суммарная тепловая нагрузка 3 компрессоров 4EES-6Y составляет 48,48 кВт/час.
- При работе 3 компрессоров 4CES-6Y имеем 25,74 кВт/час переносимой тепловой энергии и 13,32 кВт/час затраченной электроэнергии – суммарная тепловая нагрузка 2 компрессоров 4CES-6Y составляет 39,06 кВт/час.
- Подытожим:
- Максимальная тепловая нагрузка (в работе все 5 компрессоров) составляет 87,54 кВт/час. Почти 88 кВт/час магазин при пиковой тепловой нагрузке сбрасывает на улицу. К этому прибавим электрическую мощность вентиляторов конденсатора.

Q, кВт с учетом коэффициента номинального использования



Супермаркет – идеальная площадка для внедрения УТС

Если температура внутри помещения летом и зимой приблизительно одинаковая, среднегодовая нагрузка на холодильное оборудование тоже одинакова как зимой, так и летом, если только в летний период в магазине не аномальная жара а зимой не лютый холод. В расчетах среднесуточной нагрузки на холодильное оборудование необходимо определить, сколько компрессоров в среднесуточной перспективе работает в магазине. Для этого вводим понятие, как коэффициент полезного использования.

- Основываясь на собственном опыте, при среднегодовой температуре в магазине 22 С, мы приняли к расчету коэффициент от 0,5 до 0,66, т.е. в среднесуточной перспективе работает 2 компрессора из 3 или нагрузка на холодильное оборудование 2/3 от максимальной нагрузки. Коэффициент 0,5 принимаем там, где холодильное оборудование относительно нагрузки установлено с большим запасом. В нашем случае принимаем коэффициент 0,66, так как холодильное оборудование подобрано правильно и в торговом зале планируется температура 20-22С.
- Итак в нашем случае это 58,36 кВт/час тепла. С чем можно ассоциировать такое количество тепла?
- Чтобы получить 58 кВт/час тепла, например:
- В час нужно сжигать 8 литров пропан/бутановой смеси а это 6,4 баллона в сутки или 198 баллонов в месяц.
- 6,7 литра в час дизельного топлива – 160 литров в сутки или 4,96 тонн в месяц.
- В сравнении с электроэнергией, при тарифе для предприятий 4 руб./кВт, это 232 рубля в час или 5568 руб в сутки.

Номинальная (среднесуточная) мощность УТС = 58,36 кВт/час

Вид отопления	ед. изм.	Руб.	кВт/час	руб./кВт/час	руб./мес.	руб./пол года
УТС	кВт/час	0,00	1,00	0,00	0,00	0,00
Электроэнергия	кВт/час	4,00	1,00	4,00	173 679,36	1 042 076,16
Пропан-бутановая смесь	литр	20,00	7,34	2,72	118 310,19	709 861,14
Диз. Топливо	литр	30,00	8,76	3,42	148 698,08	892 188,49
Природный газ	м3	4,40	10,62	0,41	17 989,39	107 936,33
Центральное отопление	Гкал	1 250,00	1 163,00	1,07	46 294,58	277 767,51

7

- При учете тепловой энергии 58,36 кВт/час можно легко посчитать экономию, полученную владельцем магазина в разрезе месяца и полугодия. Можно взять отопительный период, но, в большинстве супермаркетов, где установлена УТС отопление не выключают даже летом, если установлено большое количество открытого холодильного оборудования.

Система УТС прямого действия

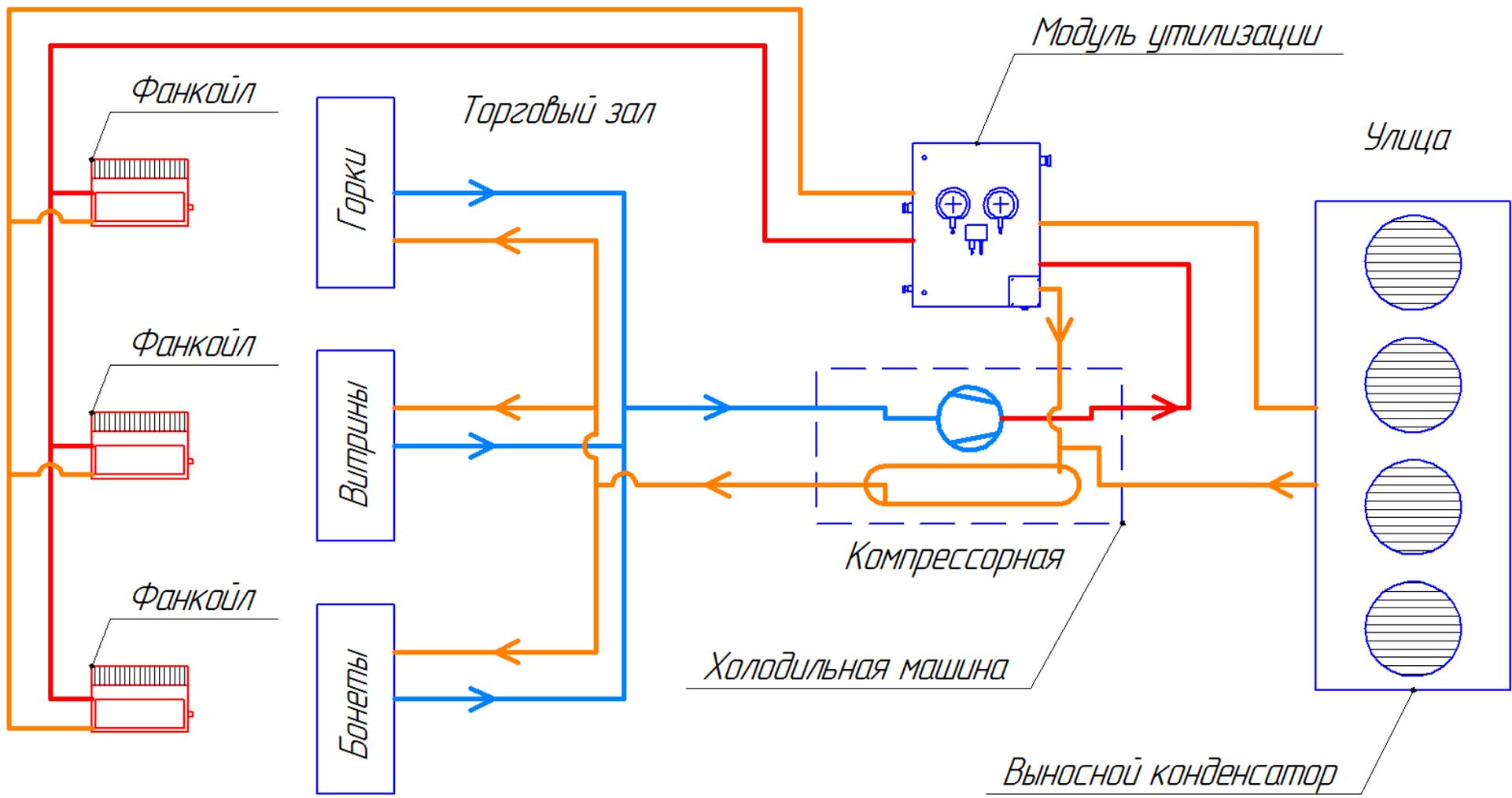
Круглый стол «Магазиностроение»

8

- Система УТС прямого действия.
- Наша Компания занимается разработкой и внедрением систем возврата тепла с 2007 года. Мы прошли долгий путь от первых мыслей по этому поводу до серийного производства. В условиях Сибирского климата, где отопительный сезон 9 месяцев в году, каждый киловатт тепловой энергии очень важен, особенно, если он достается даром. В Европе 5% экономия считается огромным достижением, мы же выбрасываем десятки а то и сотни киловатт, покупая потом эти же киловатты за счет собственных средств.
- Основная цель – за приемлемые деньги вернуть тепло конденсации холодильной машины для нужд Потребителя в полном объеме или столько, сколько необходимо без даже намека на нарушение любых режимов работы холодильного оборудования.
- Все знают, что существуют системы рекуперации тепла, но все они малоэффективны, а если эффект есть, и все по честному, то стоят огромных денег. Другие системы не энергоэффективны, не могут полностью автономно функционировать.

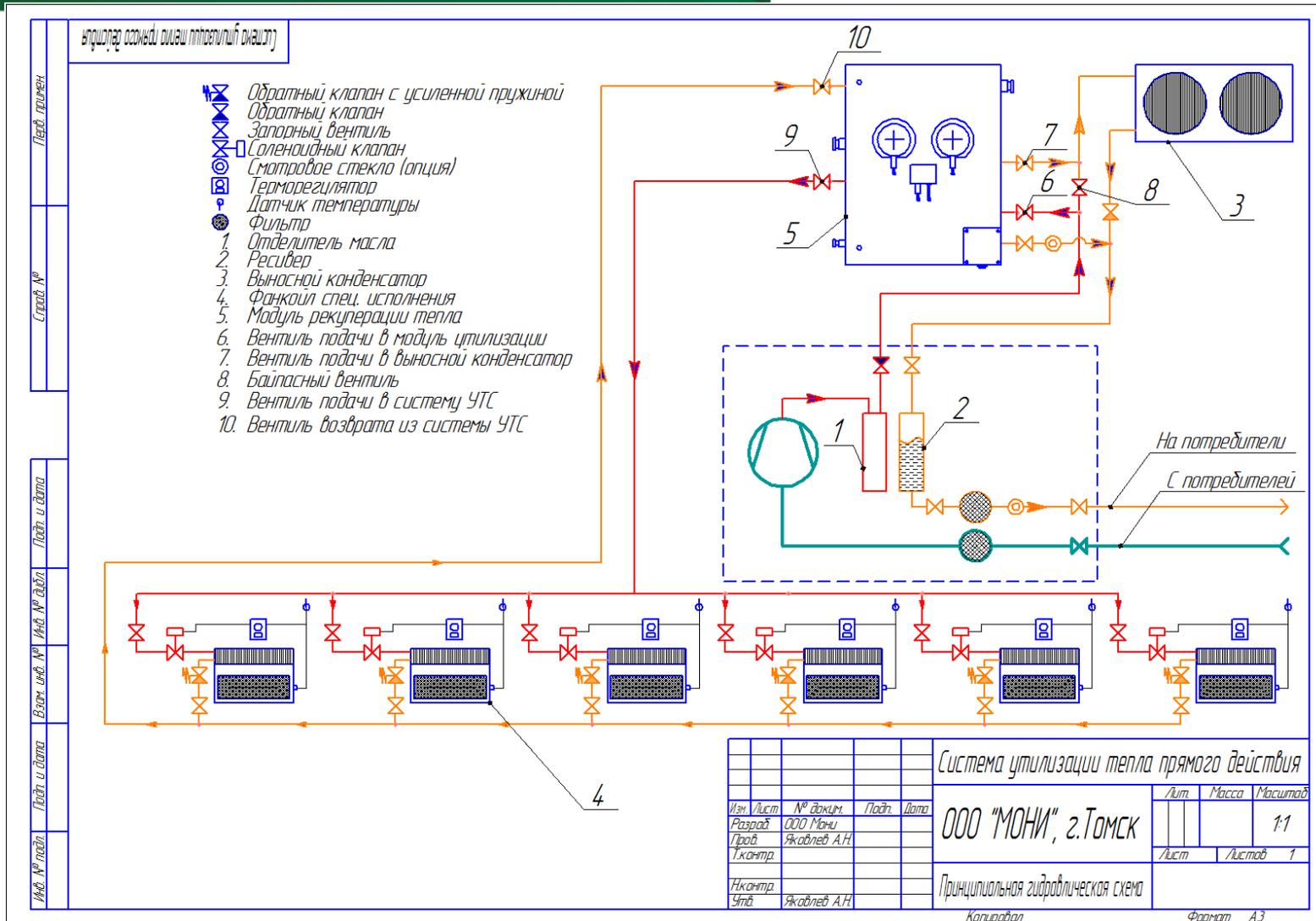
Задачи реализации 100% утилизации тепла

1. **Цена.** Система должна быть доступна!
2. **Эффективность.** Система должна возвращать для нужд потребителя столько тепла, сколько возможно, ограничиваясь лишь производительностью компрессоров.
3. **Возможность работы с любым хладагентом.**
4. **КПД холодильной машины.** Не должен уменьшиться при использовании УТС.
5. **Холодный пуск.** Исключение залегания фреона в выносном конденсаторе в холодное время года.
6. **Автономное функционирование.**
7. **Простота и надежность.**
8. **Универсальность.** Возможность внедрения на любую холодильную машину.
9. **Удобство использования.** Регулирование.
10. **Минимальное обслуживание.**



10

- Система УТС прямого действия.
- Все знают, что такое обычный бытовой кондиционер. Он имеет функцию работы как на холод, так и на тепло. Кондиционер, работая на тепло, переохлаждает улицу и греет помещение, работая как бы наоборот. Переносит тепловой потенциал с улицы в помещение.
- Система УТС прямого действия превращает горячий контур холодильной машины в промышленный кондиционер работающий на тепло, с той лишь разницей, что тепло не стоит ничего.
- В системе УТС прямого действия отсутствуют насосы, баки, расширительные емкости, любые промежуточные теплообменники, дополнительные контуры теплоносителя.
- Зачем нужен насос, если у нас уже есть компрессор, который обеспечивает циркуляцию газа.
- Любой промежуточный теплообменник кратно уменьшает тепловой потенциал промежуточного контура. Со 100% теплоотдачей. Воду, например, можно нагреть только до 43С. С использованием 2 каскадов нагрева максимальная температура воды 45,6С, по достижении этой температуры неминуемо фазовый переход сдвинется в сторону выносного конденсатора.
- Теплоноситель – фреон, циркулирующий в холодильном контуре.
- Введем некоторые понятия:
- УТС – система возврата тепла прямого действия
- Модуль утилизации (HR UNIT). Устройство предназначенное для распределения теплового потенциала горячего газа между нагрузкой (фанкойлы внутри помещения), выносным конденсатором и ресивером.
- Фанкойл – теплообменное устройство предназначенное отдавать тепло от горячего газа в помещение.
- Принцип действия.
- Горячий газ с нагнетания холодильной машины подается в модуль утилизации. Модуль утилизации распределяет поток горячего газа между полезной нагрузкой, выносным конденсатором и ресивером. Фанкойлы отдают тепло от горячего газа в помещение, производят фазовый переход газа в жидкость. Если производительности фанкойлов достаточно, 100% тепла конденсации поступит для нужд потребителя, если производительности не достаточно, например, в помещении достигнута необходимая температура или часть фанкойлов выключена, необходимое количество тепла утилизируется на улицу, но ровно столько, сколько необходимо. Конденсатор производит сброс не нужного тепла, либо переохлаждение сконденсированной жидкости, чем увеличивает КПД холодильной машины. Если в торговый зал отдается 100% тепла, вентиляторы конденсатора не включаются, экономится дополнительное количество электроэнергии.



Круглый стол «Магазиностроение»





1. Предназначен для распределения теплового потенциала горячего газа между нагрузкой (фанкойлы внутри помещения), выносным конденсатором и ресивером.
2. Поддерживает необходимые давления в холодильных контурах.
3. Если производительности фанкойлов достаточно, то 100% теплового потенциала будет возвращено для нужд Клиента.
4. Если производительности не достаточно, например несколько фанкойлов выключено, или в помещении уже достигнута необходимая температура, часть тепла будет утилизирована выносным конденсатором, минуя контур отопления, но ровно столько, сколько нужно для поддержания настроенного давления конденсации.
5. Полностью автономная работа. Не требует вмешательства технического персонала.
6. Разработан для применения в холодном климате. Обеспечивает холодный пуск и поддержание настроенного давления в конденсаторе при любых уличных температурах.
7. Все модули серии HR управляются исключительно пилотным давлением. Без контроллеров, датчиков, трехходовых вентилей и т.д. Заводская настройка модуля происходит один раз. Срок службы модуля серии HR практически не ограничен.
8. Все модели серии HR сертифицированы.



Универсальные фанкойлы для горячего газа в декоративном корпусе предназначены для отопления административных, торговых, промышленных, жилых и др. помещений. Конструкция фанкойлов позволяет устанавливать их в любом положении. Универсальность, надежность и эстетичный внешний вид позволяет использовать их в самых различных проектных решениях.



Низкое
энергопотребление



Бесшумная
работа



Фильтр для очистки
воздуха



Простая установка



Компактность

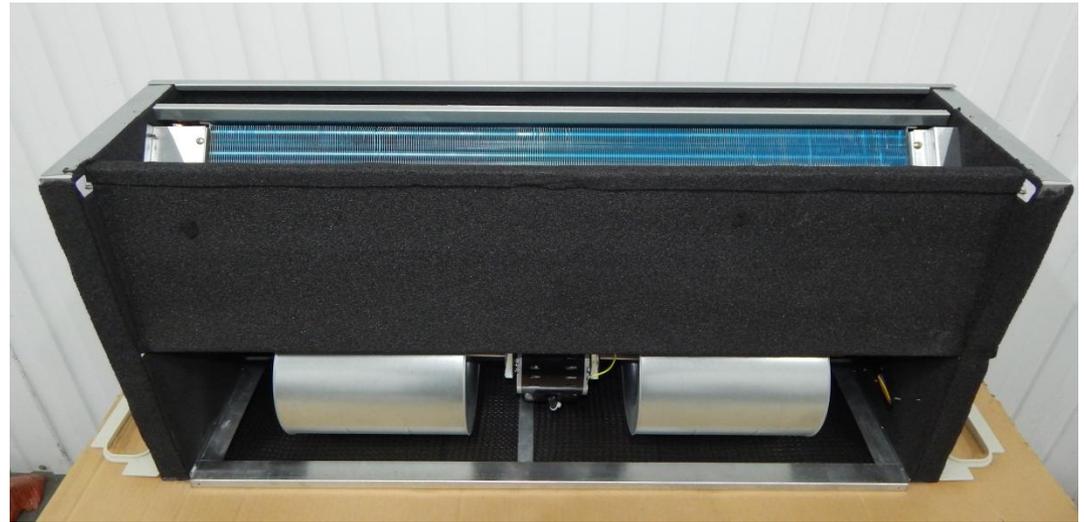


Универсальная
установка

Преимущества

- Теплообменник-конденсатор, специально разработан для использования горячего газа в качестве теплоносителя.
- Теплообменники прошли заводские испытания под давлением 35 бар
- Трехскоростные электродвигатели класса изоляции с теплозащитой и пусковым конденсатором
- Воздушный фильтр легко снимается и чистится пылесосом.

Круглый стол «Магазиностроение»



1. Функция – отдавать тепло от горячего газа в помещение
2. Теплообменник выполнен по всем законам холодильного дела. Специально разработан для горячего газа. Заводская опрессовка 3,5 Мпа (35 БАР).
3. Максимально большая площадь теплообмена. 10 м². Обеспечивает эффективную работу фанкойла. 3х скоростной электродвигатель для выбора оптимального режима работы. Тепловая мощность фанкойла до 9,1 кВт/час.
4. Конструкция жидкостного коллектора позволяет крепить фанкойл на стену в любом положении, хоть вверх ногами, на потолок, даже положить на горку. Исключено Залегание жидкости в теплообменнике.



Низкое
энергопотребление



Безшумная
работа



Фильтр для очистки
воздуха



Простая установка



Компактность



Универсальная
установка

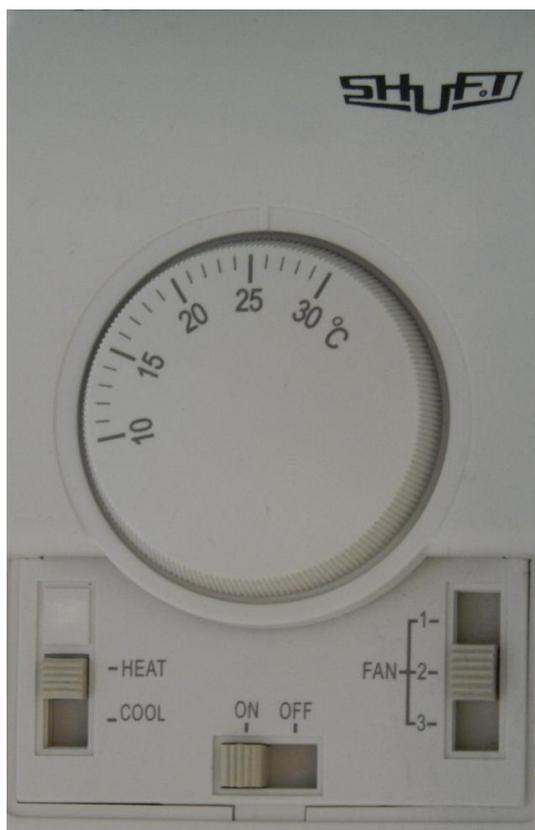


Универсальные фанкойлы для горячего газа в декоративном корпусе предназначены для отопления административных, торговых, промышленных, жилых и др. помещений. Конструкция фанкойлов позволяет устанавливать их в любом положении. Универсальность, надежность и эстетичный внешний вид позволяет использовать их в самых различных проектных решениях.

Преимущества

- Теплообменник-конденсатор, специально разработан для использования горячего газа в качестве теплоносителя.
- Теплообменники прошли заводские испытания под давлением 35 бар
- Трехскоростные электродвигатели класса изоляции с теплозащитой и пусковым конденсатором
- Воздушный фильтр легко снимается и чистится пылесосом.

Круглый стол «Магазиностроение»



1. Пульт управления фанкойлом производит включение и выключение фанкойлов или группы фанкойлов в зависимости от конфигурации оборудования.
2. Каждый фанкойл настраивается на свой температурный режим. При достижении заданной на пульте температуры фанкойл отключится.
3. Управляет тремя скоростями вращения вентилятора. Можно выбрать оптимальную скорость вращения.

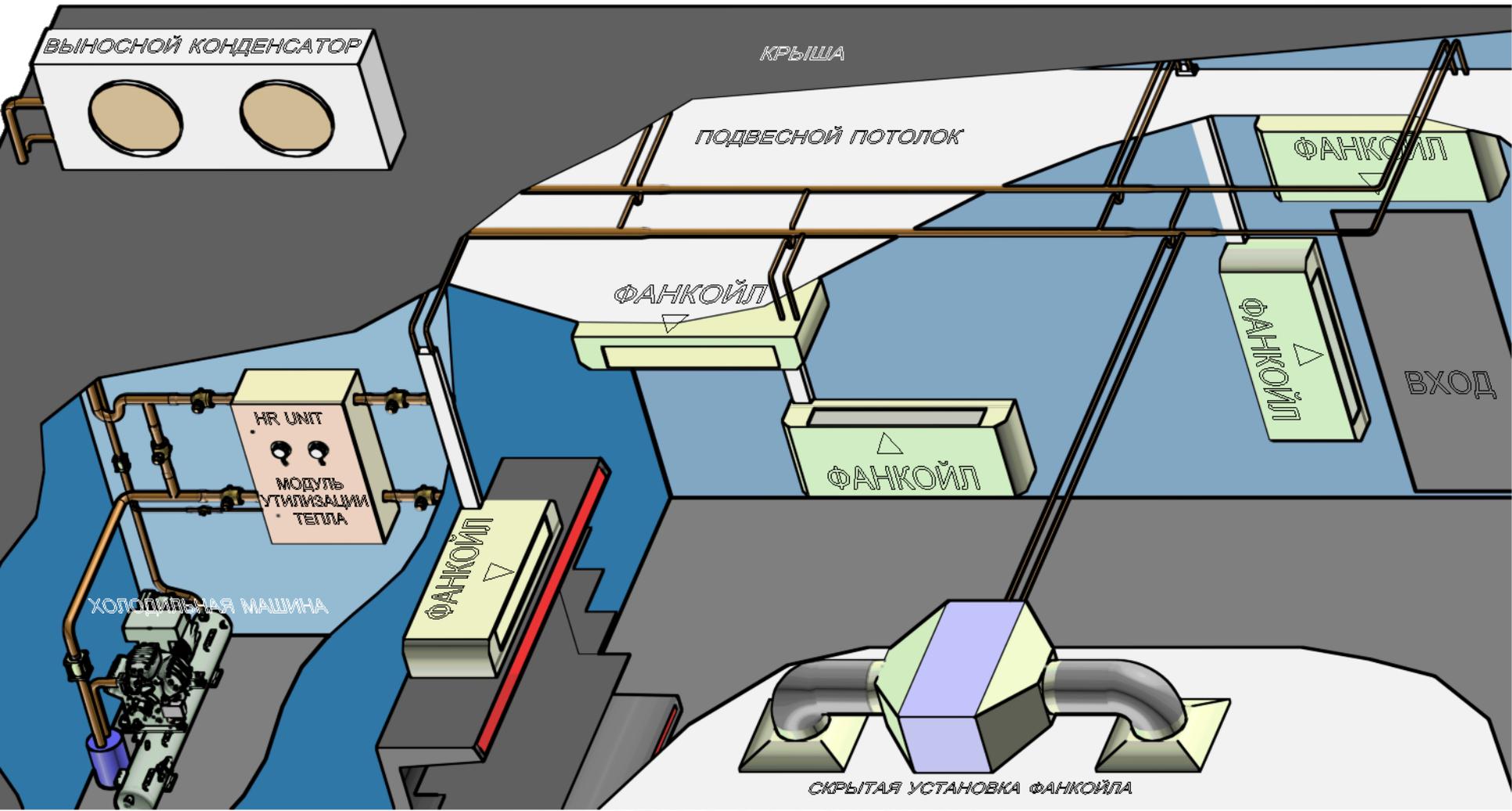
13-16

- **Фанкойл-конденсатор.**

- Предназначен для отопления административных, торговых, промышленных, жилых и др. помещений.
- Фанкойл имеет эксклюзивный теплообменник предназначенный для работы с горячим газом. Заводская опрессовка 3,5 Мпа (35 БАР), выполнен по всем законам холодильного дела. По сути это конденсатор в декоративном корпусе фанкойла.
- Максимально большая площадь теплообмена. 10 м². Обеспечивает эффективную работу фанкойла. 3х скоростной электродвигатель для выбора оптимального режима работы. Максимальная тепловая мощность фанкойла 9,1 кВт/час, номинальная 4,5 кВт/час.
- Конструкция жидкостного коллектора позволяет крепить фанкойл на стену в любом положении, хоть вверх ногами, на потолок, даже положить, например на холодильную горку. Исключено залегание жидкости в теплообменнике.
- Универсальность, надежность и эстетичный внешний вид позволяет использовать их в самых различных проектных решениях.
- Опционально устанавливается терморегулятор для включения электродвигателя фанкойла при достижении настроенной температуры на теплообменнике.
- Минимальное обслуживание, требуется периодическая чистка съемного фильтра.
- Фанкойлы производятся на заводах Ballu Industrial Group эксклюзивно для нужд ООО «Компания Мони».
- Стоимость фанкойла эквивалентна аналогу для водяного отопления.

- **Пульт управления.**

- Пульт может быть любым, от самого простого и дешевого, до сложного с кнопочным управлением и жидкокристаллическим дисплеем. Приведу в пример самый простой и надежный пульт.
- Пульт управления фанкойлом производит включение и выключение фанкойлов или группы фанкойлов в зависимости от конфигурации оборудования.
- Каждый фанкойл настраивается на свой температурный режим. При достижении заданной на пульте температуры фанкойл отключится.
- Управляет тремя скоростями вращения вентилятора. Можно выбрать оптимальную скорость вращения.

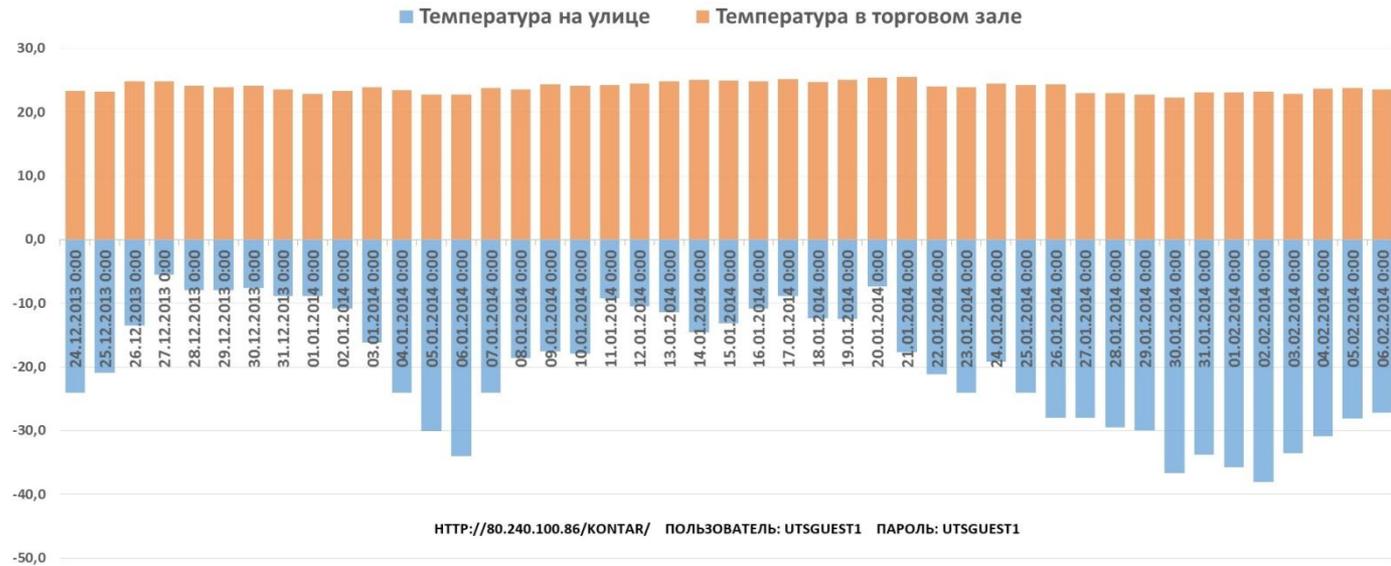


17

- Построение УТС в супермаркете.
- На слайде показаны примеры установки фанкойлов.
- Настенная установка.
- Потолочная установка
- Скрытая установка
- Установка на холодильную горку

- Слева видим холодильную машину, модуль утилизации, на крыше выносной конденсатор.

ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ГРАФИК ОТОПЛЕНИЯ СИСТЕМОЙ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА В СУПЕРМАРКЕТЕ
Г. ТОМСК, УЛ. СОВЕТСКАЯ 24. ОТДЕЛЬНО СТОЯЩЕЕ ЗДАНИЕ. ЦЕНТРАЛЬНОЕ ОТОПЛЕНИЕ ОТСУТСТВУЕТ.



[HTTP://80.240.100.86/KONTAR/](http://80.240.100.86/KONTAR/) ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ: UTSGUEST1 ПАРОЛЬ: UTSGUEST1

Круглый стол «Магазиностроение»

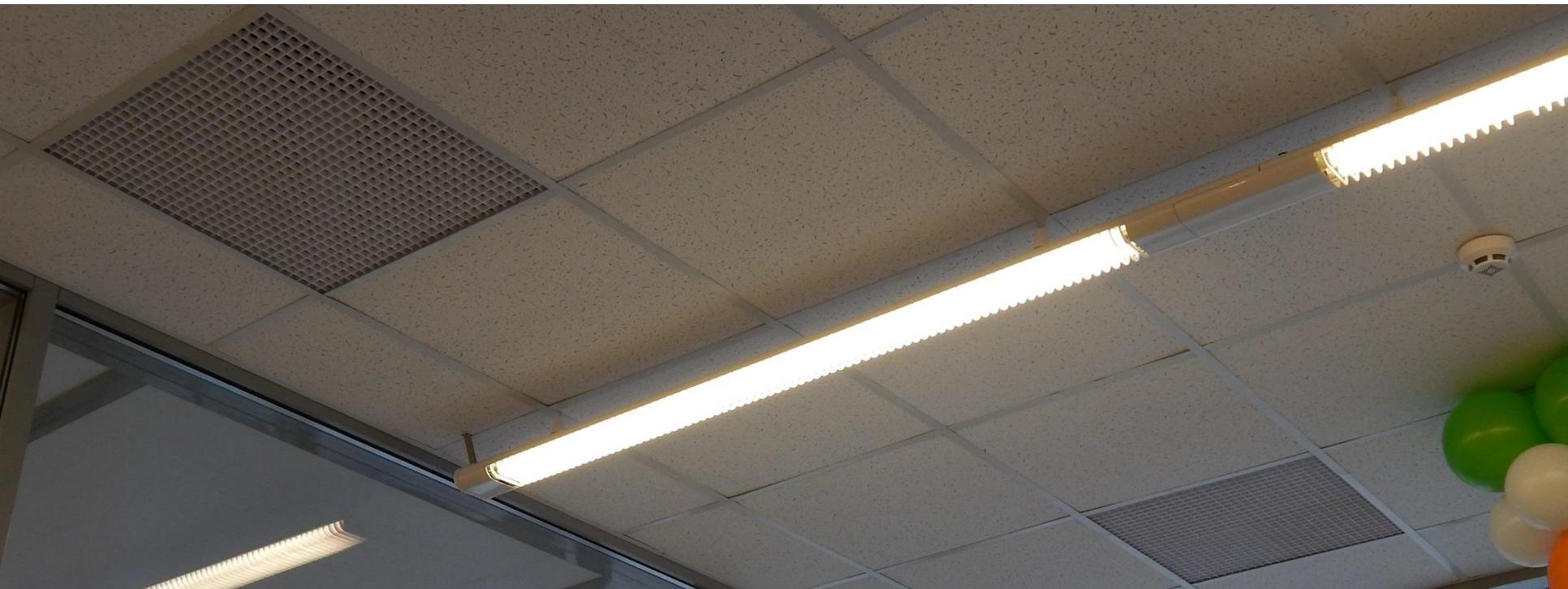
18

- В декабре 2013 года в Томске установили на магазин по адресу Советская 24 систему диспетчеризации, и в режиме реального времени записывали температурный график внутри помещения и на улице. Отдельно стоящее здание, нет никакого отопления кроме УТС и электрической тепловой завесы на входе.
- Из графика наглядно видно, что температура в помещении ни разу не опускалась ниже +20 С, даже при уличных температурах до – 40 С.
- Более 80% объектов торговли, где установлена УТС, не имеют центрального или какого-либо другого отопления.



19

- Модуль утилизации HR UNIT 40 IND GAZ в работе на ранее рассматриваемом объекте «Абрикос +» Томск, Новотрактовая 1.
- На модуле присутствуют манометры, показывающие давления в контуре отопления и в ресивере. Есть собственный электрический щит, который управляет всей системой УТС, привязан к работе холодильной машины. Если на холодильной машине не работает ни один компрессор – фанкойлы не включаются. Если происходит холодный пуск, то в первую очередь поднимается давление в конденсаторе до настроенного, только потом включается система отопления, если по каким-то причинам происходит падение давления в конденсаторе или ресивере, то модуль утилизации поднимет его автоматически.



Круглый стол «Магазиностроение»



Круглый стол «Магазиностроение»

20-21

- Скрытая установка фанкойлов.
- Фанкойлы размещаются над навесным потолком, забор воздуха из под потолка, сброс вертикально вниз. Данная установка имеет ряд преимуществ и по нашему опыту самая удачная, хотя не много дороже, чем рассмотренные далее варианты установки.
- Фанкойл и вся система отопления не занимает место в торговом зале. Все скрыто над навесным потолком.
- Имеет самый эстетичный вид. Две вентиляционные решетки на фанкойл или группу фанкойлов.
- Забирая и догревая теплый воздух из под потолка создаем правильное температурное распределение, температура возле пола почти такая же как возле потолка.
- Крепление диффузора фанкойла к диффузору вентиляционной решетки происходит гибкой гофрированной трубой, что позволяет без проблем производить перестановку, например стеллажей, просто решетка с диффузором переставляется в нужное место, чтобы фанкойл дул, например в проход а не на шоколад.
- Так как забор воздуха происходит из под потолка фильтр требует обслуживание не чаще 1 раза в год.
- Данная установка применена на супермаркете Абрикос +, Новотрактовая 1.





Круглый стол «Магазиностроение»

22-23

- Настенная установка фанкойла.
- Фанкойл устанавливается совместно или взамен радиаторам отопления на стену.
- Легко обслуживается.
- Забирает холодный воздух с пола, догревает и отбрасывает вверх.
- Так как воздух забирается более холодный, мощность фанкойла выше, чем при потолочной установке.
- Эстетичный вид.
- Настенная установка отлично подходит для магазинов с низкими потолками.
- Требуется обслуживание (чистка фильтра) чаще, чем при потолочной или скрытой установке.





24-25

- Потолочная установка.
- Фанкойл устанавливается на потолок потоком воздуха, например, в проход между стеллажами.
- Не занимает место в торговом зале.
- Применяется, как правило, при низких потолках.
- Легко обслуживается.
- Требует обслуживания реже, чем при настенной установке.



1. Экономия места. Модуль HR UNIT встроен в раму холодильной машины и не занимает пространство в компрессорной.
2. Экономия средств. Модуль в сборе на раме холодильной машины стоит на 30% дешевле, чем как отдельное устройство.
3. Все выпускаемое холодильное оборудование сертифицировано Таможенным Союзом и одобрено компанией **BITZER Kuehlmaschinenbau GmbH, Germany**

26

- TAS Engineering производит весь спектр промышленного холодильного оборудования, в том числе холодильные центральные для магазинов и супермаркетов с уже встроенным модулем HR.
- Экономия места. Модуль HR UNIT встроен в раму холодильной машины и не занимает пространство в компрессорной.
- Экономия средств. Модуль в сборе на раме холодильной машины стоит на 30% дешевле, чем как отдельное устройство.
- Все выпускаемое холодильное оборудование сертифицировано Таможенным Союзом и одобрено Компанией **BITZER Kuehlmaschinenbau GmbH, Germany**.



Круглый стол «Магазиностроение»

Итог

- Наша Компания разрабатывает и внедряет системы УТС с 2007 года. Имеем сотни внедренных систем утилизации тепла по всей Сибири, от Барнаула до Иркутска. Указанный выше модуль утилизации с регулированием горячим газом это лишь одна из наших самых простых разработок для магазинов с выносным холодом и, желательно, сателлитной (с общим нагнетанием) холодильной машиной. Так же имеем запатентованные решения УТС с регулированием жидкостью, УТС для установок с винтовыми компрессорами, УТС для не регулируемой динамической нагрузки. Все модели УТС имеют 100% теплоотдачу. Мощность УТС не ограничена, например HR UNIT 100 IND имеет мощность 0,81 МВт. 80% объектов, где установлена УТС для нужд отопления 100% отапливаются рекуперацией. Фанкойлы-конденсаторы для горячего газа, изготавливаются по нашим чертежам на заводах BALLU INDUSTRIAL GROUP. Теплообменник выполнен по всем законам холодильного дела. Фанкойл имеет 2 выхода жидкости в верхней и нижней части жидкостного коллектора, что позволяет его монтировать в любом положении, хоть вверх ногами. Имеет максимально возможную, относительно своих габаритов, площадь теплообмена. Прошел заводские испытания под давлением 3,5 Мпа. Основное отличие всех наших решений – непревзойденная надежность, не ограниченный срок службы, 100% теплоотдача тепла конденсации для нужд Потребителя, простота эксплуатации и обслуживания. Все системы УТС разработаны для функционирования в холодном климате. Все модули УТС серии HR управляются исключительно пилотным давлением без контроллеров, датчиков, трехходовых вентилях и т.д. За несколько лет не выявлено ни одного случая поломки модуля серии HR, ни одного случая утечки по теплообменнику фанкойла-конденсатора, ни одного случая остановки холодильного оборудования по вине системы УТС. Все оборудование сертифицировано.

- Ранее рассмотренный супермаркет «Абрикос +», принадлежащий ГК «Лама», был введен в эксплуатацию в начале декабря 2013 года с отоплением исключительно системой УТС. Установлено 14 фанкойлов, 12 в торговом зале и 2 в зоне разгрузки. Мощность существующего холодильного оборудования позволила бы установить еще 2 фанкойла. Всю нынешнюю зиму торговый зал и зона разгрузки отапливались исключительно системой УТС. Температура на улице опускалась до -40С, температура в торговом зале не опускалась ниже +20С. На летний период система УТС выключалась, в данный момент функционирует. За текущий год не разу не производилось техническое обслуживание фанкойлов. Все работает в автоматическом режиме. Весь монтаж, и ввод в эксплуатацию на объекте занял 5 дней. Холодильная машина обслуживает только среднетемпературное холодильное оборудование – горки, витрины. Низкотемпературное холодильное оборудование – закрытое со встроенным холодом. Если бы было установлено открытое низкотемпературное оборудование мощность УТС увеличилась бы еще как минимум на 15 кВт. Отдельно от системы УТС работают тепловые завесы на входах.
- Установив УТС в магазине, владелец с момента пуска возвращает огромное количество тепловой энергии, а следовательно и денег. Окупаемость при разных условиях от 1,5 до 3 лет. УТС исправляет ситуацию на любых объектах с проблемами отопления. Часто происходит тот факт, что в магазине с УТС гораздо теплее чем в магазине, например, с центральным отоплением.
- В комплект поставки УТС входит:
 - Модуль утилизации HR UNIT подобранный по максимальной тепловой производительности холодильной машины. Настроенный на нужный газ, полностью готовый к работе.
 - Комплект фанкойлов в необходимом количестве исходя из номинальной производительности УТС.
 - Комплект автоматики (шаровые запорные вентили, соленоиды, обратные клапаны)
- Монтаж системы УТС может произвести любая специализированная Компания занимающаяся монтажом холодильного оборудования. Монтаж можем произвести своими силами в любом регионе. Производим шеф-монтаж систем утилизации.



Круглый стол «Магазиностроение»

Eurasian Conformity

**ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ
ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ**

Заявитель, Общество с ограниченной ответственностью «Компания Монн», Государственный регистрационный номер № 1097017007251
 Место нахождения: 634526, Российская Федерация, Томская область, город Томск, поселок Лоскутово, улица Октябрьская, дом 1а, Фактический адрес: 634526, Российская Федерация, Томская область, город Томск, поселок Лоскутово, улица Октябрьская, дом 7, Телефон: 83822225435, Факс: 83822943134, Адрес электронной почты: Commerce.monni@gmail.com
 в лице Директора Яковлева Артема Николаевича

заявляет, что Оборудование холодильное: установки рекуперации тепла, торговая марка "МОНИ", серии: (смотреть приложение на одном листе). Продукция изготовлена в соответствии с ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования".

изготовитель, Общество с ограниченной ответственностью «Компания Монн», Место нахождения: 634526, Российская Федерация, Томская область, город Томск, поселок Лоскутово, улица Октябрьская, дом 1а, Фактический адрес: 634526, Российская Федерация, Томская область, город Томск, поселок Лоскутово, улица Октябрьская, дом 7
 Код ТН ВЭД 8414594000, Серийный выпуск

соответствует требованиям
 ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

Декларация о соответствии принята на основании
 протокола № 5216-02/ТС-718 от 08.08.2014 года, Испытательной лаборатории Общества с ограниченной ответственностью "Ремсервис", аттестат регистрационный № РОСС RU.0001.21AB80 действителен до 21.10.2016 года.

Дополнительная информация
 Условия хранения продукции в соответствии с ГОСТ 15150-69. Срок хранения (службы, годности) указан в прилагаемой к продукции товаросопроводительной и/или эксплуатационной документации.

Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 10.08.2019 включительно


 (инициалы и фамилия руководителя организации-заявителя или физического лица, зарегистрированного в качестве индивидуального предпринимателя)

А.Н. Яковлев

Сведения о регистрации декларации о соответствии:

Регистрационный номер декларации о соответствии: TC N RU Д-РУ.АЛ16.В.38482
 Дата регистрации декларации о соответствии: 11.08.2014



**ТАМОЖЕННЫЙ СОЮЗ
ПРИЛОЖЕНИЕ № 1 лист 1
К ДЕКЛАРАЦИИ О СООТВЕТСТВИИ TC N RU Д-РУ.АЛ16.В.38482**

Перечень продукции, на которую распространяется действие декларации о соответствии

Код ТН ВЭД ТС	Наименование, типы, марки, модели однородной продукции, составные части изделия или комплекса	Обозначение документации, по которой выпускается продукция
8414594000	Оборудование холодильное: установки рекуперации тепла, торговая марка "МОНИ", серии: HR UNIT 22 COM LIQ, HR UNIT 35COM LIQ, HR UNIT 25IND GAZ, HR UNIT 25IND LIQ, HR UNIT 32IND GAZ, HR UNIT 32IND LIQ, HR UNIT 40IND GAZ, HR UNIT 40IND LIQ, HR UNIT 50IND GAZ, HR UNIT 50IND LIQ, HR UNIT 65IND GAZ, HR UNIT 65IND LIQ, HR UNIT 100IND GAZ, HR UNIT 100IND LIQ, HR UNIT 25INDS GAZ, HR UNIT 25INDS LIQ, HR UNIT 32INDS GAZ, HR UNIT 32INDS LIQ, HR UNIT 40INDS GAZ, HR UNIT 40INDS LIQ, HR UNIT 50INDS GAZ, HR UNIT 50INDS LIQ, HR UNIT 65INDS GAZ, HR UNIT 65INDS LIQ, HR UNIT 100INDS GAZ, HR UNIT 100INDS LIQ. Продукция изготовлена в соответствии с ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования".	



Заявитель  **А.Н. Яковлев**
 инициалы, фамилия

№ TC N RU Д-РУ.АЛ16.В.38482

Круглый стол «Магазиностроение»