

ОТОПЛЕНИЕ+ОХЛАЖДЕНИЕ



до
-25°C



Наружный блок

Модельный ряд тепловых насосов класса Air to Air (воздух-воздух) представлен системами мощностью от 3,2 до 63,0 кВт

1 кВт
затрачивается
электрической
мощности

4 кВт
теплого наружного
воздуха

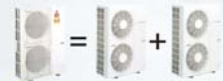
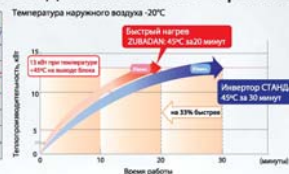
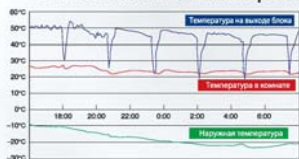
= 5 кВт
теплопроизводительности

Затрачивая 1 кВт электрической мощности на привод компрессора, тепловой насос вырабатывает до 5 кВт тепла

$$COP = \frac{5 \text{ кВт}}{1 \text{ кВт}} = 5$$

Коэффициент энергоэффективности теплового насоса

Стабильная теплопроизводительность при низкой температуре



ZUBADAN
При температуре -20°C производительность одного ZUBADAN равна производительности двух инверторных кондиционеров

ZUBADAN*

Охлаждение + Супер обогрев

* Новое японское климатическое оборудование Mitsubishi Electric серии **Zubadan** (в пер. «супер обогрев») – универсальная, экологичная, бесшумная, энергоэффективная техника – решение задачи обогрева зимой помещений различного назначения: дач, квартир, гостиниц, ресторанов, коттеджных посёлков, офисно-торговых центров.

www.mitsubishi.ru

www.zubadan.ru

индивидуальное
децентрализованное
отопление

на базе энергосберегающих технологий Mitsubishi Electric



Централизованное отопление небольших населенных пунктов малоэтажной застройки: частные дома и муниципальные учреждения

- изношенность котельного оборудования;
- огромные потери тепла в протяженных теплотрассах.

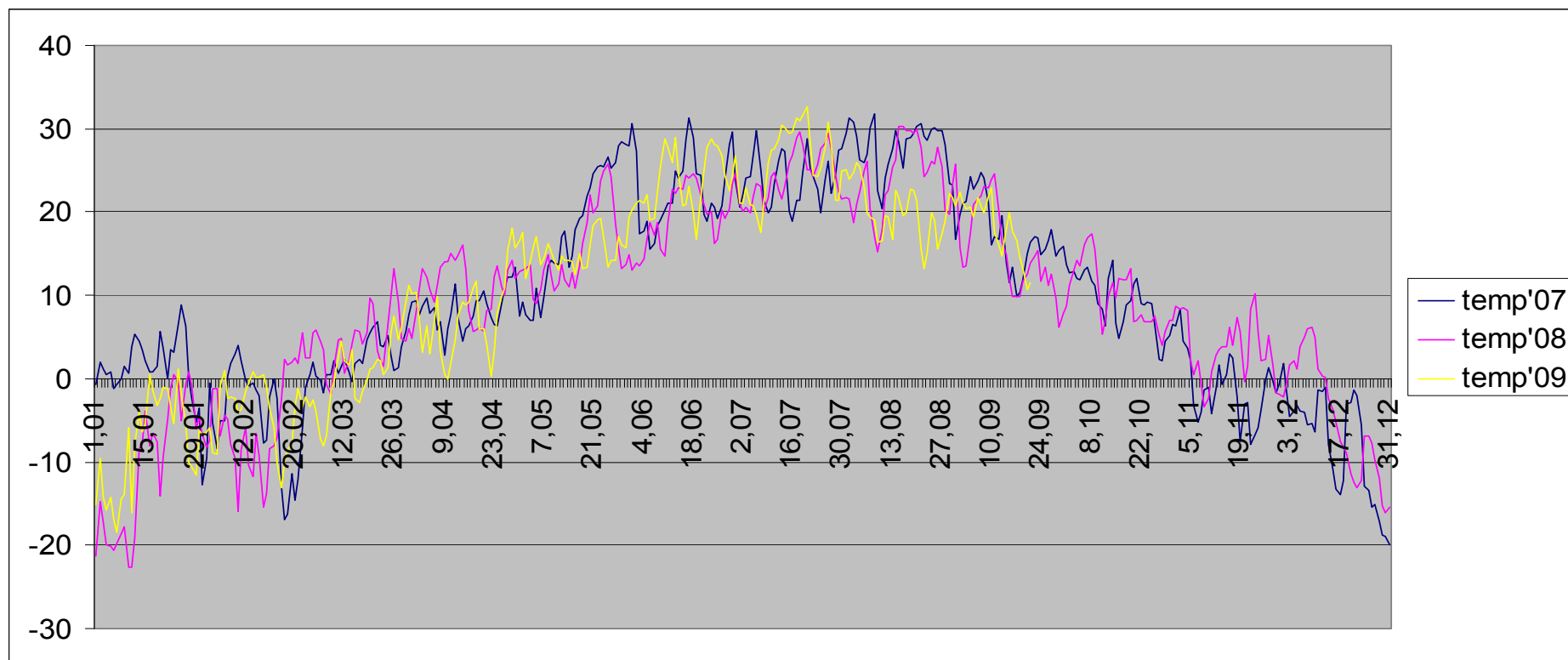


в Волгоградской области к 1995 году было около 1700 проблемных и высокоч затратных котельных

История вопроса

Централизованное отопление небольших населенных пунктов малоэтажной застройки: частные дома и муниципальные учреждения

➤ Температурные данные Волгограда за 2007, 2008, 2009 года



в Волгоградской области к 1995 году было около 1700 проблемных и высокочрезвычайно затратных котельных

История вопроса

Энергосберегающее мероприятие – замена центрального отопления на автономное и индивидуальное поквартирное

- применение нового отопительного оборудования (более эффективного по сравнению со старым);
- сокращение протяженности теплотрасс (проектирование автономных и индивидуальных систем);
- применение эффективных теплоизоляционных мероприятий (сохранение тепла как в трассах (на уровне ЖКХ), так и потребителями, поскольку децентрализованная система – индивидуальная оплата по счетчику).

в Волгоградской области к 1995 году было около 1700 проблемных и высокочрезвычайно затратных котельных

История вопроса

Энергосберегающее мероприятие –
замена центрального отопления на автономное и индивидуальное поквартирное

- комфортный температурный режим в квартирах;
- снижение оплаты за тепло в 4 ... 5 раз.

ZUBADAN



в Волгоградской области к 1995 году было около 1700 проблемных и высокочрезвычайно затратных котельных

История вопроса

Положительные итоги реконструкции системы отопления:

- для областной власти: резко снизилось количество жалоб на отсутствие тепла, снизилась социальная напряженность в регионе, улучшилась ситуация с платежами за энергоресурсы;
- для местной власти: ликвидированы ветхие котельные и изношенные теплосети, высвобождена значительная часть бюджета и ресурсов, которые можно использовать конструктивно;
- для жителей: в квартирах стало тепло, горячая вода доступна в любое время суток, появилась возможность регулирования температуры в помещениях по желанию самих жильцов, резко уменьшилась плата за отопление, появилась возможность планировать и управлять затратами семьи на отопление и горячее водоснабжение;
- для экологов: резко уменьшились выбросы парниковых газов в населенных пунктах, в которых проведена реконструкция системы теплоснабжения.

в Волгоградской области к 1995 году было около 1700 проблемных и высокочатратных котельных

История вопроса

Централизованное теплоснабжение муниципальных объектов: школ, больниц, детских садов

- блочные автономные котельные (при наличии газоснабжения);
- электроотопление (в случае значительного удаления объекта от газопровода).

ограничивающие факторы:

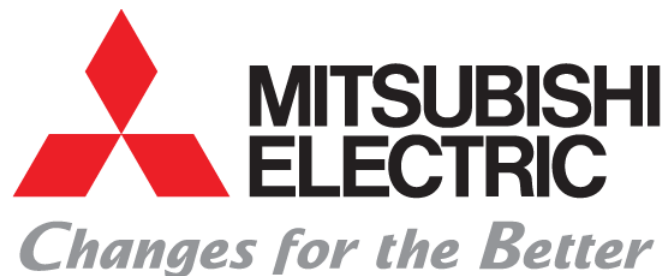
1. недостаточная мощность существующих электрических сетей;
2. дороговизна эксплуатации системы электроотопления.

вывод:

1. децентрализация системы отопления;
2. снижение энергопотребления систем отопления.

Энергосберегающее мероприятие – внедрение тепловых насосов:

- грунтовых;
- воздушных.



www.zubadan.ru

применение тепловых насосов позволило
снизить потребление электроэнергии на объекте
в 3 раза.

*В настоящее
время*

Энергосберегающее мероприятие – внедрение тепловых насосов.

грунтовые тепловые насосы

Плюс:

- ✓ обеспечивают постоянный COP (коэффициент преобразования электроэнергии в тепло) в течение всего отопительного сезона, вне зависимости от температуры на улице;

Минусы:

- очень большая стоимость грунтового коллектора;
- значительный объем земляных работ, что представляется проблематичным в условиях существующей жилой инфраструктуры;
- требуется наличие значительных запасов грунтовых вод на глубине не более 30м. Если вода находится ниже этой отметки, то COP такого насоса стремится к единице;
- монтаж грунтовых тепловых насосов требует значительного времени, специальных технологий и техники для проведения работ;

**применение тепловых насосов позволило
снизить потребление электроэнергии на объекте
в 3 раза.**

***В настоящее
время***

Энергосберегающее мероприятие – внедрение тепловых насосов.

воздушные тепловые насосы Mitsubishi Electric ZUBADAN

Плюсы:

- ✓ Нижний температурный предел эксплуатации, гарантированный производителем: -30°C ;
- ✓ Температурный диапазон стабильной теплопроизводительности: $-15\dots+15^{\circ}\text{C}$;
- ✓ Высокий COP в диапазоне средних температур;
- ✓ Отсутствие водяных коммуникаций, автоматическая восстанавливаемость работоспособности после перебоев электроснабжения;

**применение тепловых насосов позволило
снизить потребление электроэнергии на объекте
в 3 раза.**

***В настоящее
время***

Энергосберегающее мероприятие – внедрение тепловых насосов.

воздушные тепловые насосы Mitsubishi Electric ZUBADAN

Плюсы:

- ✓ Время монтажа и наладки теплового насоса парной конфигурации составляет 4...5 часов, после чего пользователь получает работоспособный теплогенератор;
- ✓ Значительная допустимая протяженность фреоновых проводов, позволяющая наружный блок разместить в месте, удобном для пользователя;
- ✓ Возможность выбора однофазной или трехфазной модификации позволяет подобрать тепловой насос для бытовых или промышленных объектов;

**применение тепловых насосов позволило
снизить потребление электроэнергии на объекте
в 3 раза.**

***В настоящее
время***

Энергосберегающее мероприятие – внедрение тепловых насосов.

воздушные тепловые насосы Mitsubishi Electric ZUBADAN

Плюсы:

- ✓ В тепловом насосе используются компоненты, оказывающие минимальное воздействие на окружающую среду и на человеческий организм, даже в случае разгерметизации оборудования. Опасность от данного вида оборудования для пользователя не более, чем от домашнего холодильника;
- ✓ Тепловой насос является неподнадзорным оборудованием, его установка не требует длительных, хлопотных и дорогостоящих экспертиз и согласований. Монтаж может быть выполнен на основании минимального объема документации;

**применение тепловых насосов позволило
снизить потребление электроэнергии на объекте
в 3 раза.**

***В настоящее
время***

Энергосберегающее мероприятие – внедрение тепловых насосов.

воздушные тепловые насосы Mitsubishi Electric ZUBADAN

Плюсы:

- ✓ Период эксплуатации теплового насоса составляет 3 года, срок работоспособности – 18 лет.
- ✓ В конструкции используется минимум движущихся деталей, трущиеся пары защищены специально подобранными техническими жидкостями, обладающими эффектом «авторемонта».

**применение тепловых насосов позволило
снизить потребление электроэнергии на объекте
в 3 раза.**

***В настоящее
время***

Энергосберегающее мероприятие – внедрение тепловых насосов.

воздушные тепловые насосы Mitsubishi Electric ZUBADAN

Минус:

- Зависимость теплопроизводительности от наружных температур:

применение тепловых насосов позволило
снизить потребление электроэнергии на объекте
в 3 раза.

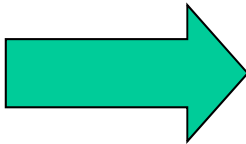
*В настоящее
время*

Энергосберегающее мероприятие –
внедрение тепловых насосов.

воздушные тепловые насосы **Mitsubishi Electric ZUBADAN**

Коррекция производительности

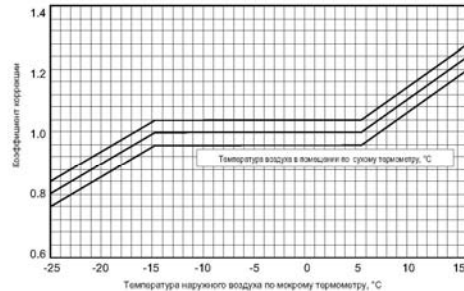
Zubadan



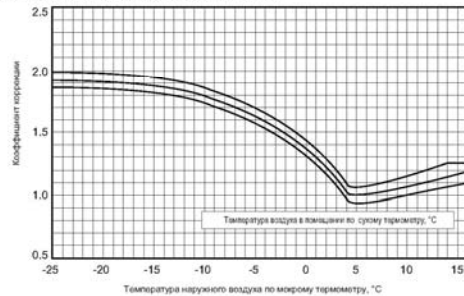
9. Коррекция производительности

Технические данные Mr. Slim (R410A)

Коррекция теплопроизводительности



Коррекция потребляемой мощности в режиме нагрева



Коррекция производительности по длине фреонпровода (режим нагрева)
PUHZ-HRP71, 100VHA PUHZ-HRP100, 125YHA

Коэффициенты коррекции

Наружный блок	Длина фреонпровода (в одну сторону), м									
	5 м	10 м	20 м	30 м	40 м	50 м	60 м	70 м	80 м	
PUHZ-HRP71VHA	1.00	0.997	0.991	0.985	0.979	0.973	0.970	0.967	0.961	0.955
PUHZ-HRP100VHA	1.00	0.997	0.991	0.985	0.979	0.973	0.970	0.967	0.961	0.955
PUHZ-HRP125YHA	1.00	0.997	0.991	0.985	0.979	0.973	0.970	0.967	0.961	0.955

HE - 160

PUHZ-HRP VHA/YHA

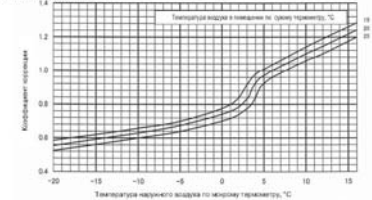
mitsubishi electric corporation

Обычные кондиционеры
с функцией «обогрев»

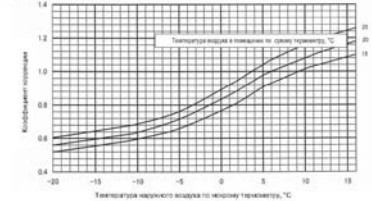
9. Коррекция производительности

Технические данные Mr. Slim (R410A)

Коррекция теплопроизводительности



Коррекция потребляемой мощности в режиме нагрева



Примечание:

Приведены выносные графики для режима фиксированной частоты компрессора

Коррекция производительности по длине фреонпровода (режим нагрева)
PUHZ-P100 / 125 / 140VHA2

Коэффициенты коррекции

Наружный блок	Длина фреонпровода (в одну сторону), м								
	5 м	10 м	20 м	30 м	40 м	50 м	60 м	70 м	75 м
PUHZ-P100VHA2	1.00	0.997	0.991	0.985	0.979	0.973	0.970	—	—
PUHZ-P125VHA2	1.00	0.997	0.991	0.985	0.979	0.973	0.970	—	—
PUHZ-P140VHA2	1.00	0.997	0.991	0.985	0.979	0.973	0.970	—	—

mitsubishi electric corporation

PUHZ-P VHA/YHA

HE - 309

применение тепловых насосов позволило снизить потребление
электроэнергии на объекте в 3 раза.

В настоящее
время

Энергосберегающее мероприятие – внедрение тепловых насосов.

воздушные тепловые насосы Mitsubishi Electric ZUBADAN

основные особенности конструкции Mitsubishi Electric оборудования Zubadan:

- ✓ Компрессор: двухступенчатый скролл с инверторным приводом (температура конца сжатия не превышает 100°C, что и позволяет ему работать долго и надежно);
- ✓ Система промежуточного охлаждения паров хладагента: регулировка промежуточного давления между ступенями для обеспечения оптимального процесса работы компрессора;
- ✓ Система автоматического регулирования.

! важно:

контроллер Zubadan легко включается в систему диспетчеризации любого уровня сложности: от простейших сухих контактов до сложной системы управления зданием (BMS)

Энергосберегающее мероприятие – внедрение тепловых насосов.

воздушные тепловые насосы Mitsubishi Electric ZUBADAN

Введенные в эксплуатацию до начала отопительного сезона 2008-2009

Общество с ограниченной ответственностью

«ТеплоТехМонтаж»

400002 г. Волгоград
ул. Сухова 19-А
Тел. (8442) 47-07-50, 47-07-49, 46-98-92
Факс (8442) 46-99-00
E-mail: ria134@rambler.ru

ИНН 3446016243 КПП 344601001
Р/сч 40702810926000000606 в филиале ОАО Банк
ВТБ в г. Волгограде г. Волгоград
БИК 041806852
к/сч 3010181050000000852

Исх. № _____ от «___» ОХ 2008г.

Информационное письмо

Данным письмом уведомляем Вас о том, что в 2008 году нашей организацией производился монтаж тепловых насосов типа «воздух-воздух» Mitsubishi Electric серии Zubadan Inverter на следующих объектах в Волгоградской области:

1. Начальная школа в с. Пограничное Жирновского района – PUHZ-HRP 100VHA/READ-RP100EA2 – 1 шт
2. Поселковая администрация в д. Березовка Еланского района - PUHZ-HRP 100VHA/READ-RP100EA2 – 1 шт
3. Средняя школа в с. Шебалино Октябрьского района - PUHZ-HRP 71VHA/READ-RP71EA – 2 шт
4. Средняя школа на х. Арчедино-Чернушенский Фроловского района PUHZ-HRP 100VHA/READ-RP100EA2 – 7 шт
5. Средняя школа в с. Каршевитое Ленинского района PUHZ-HRP 71VHA/READ-RP71EA – 8 шт

Директор ООО «ТеплоТехМонтаж»



Алексенко А.И.

Инициатор внедрения
энергосберегающих мероприятий в
Волгоградской области –

Комитет жилищно-коммунального
хозяйства области

В настоящее время

Энергосберегающее мероприятие – внедрение тепловых насосов.

воздушные тепловые насосы Mitsubishi Electric ZUBADAN

Введенные в эксплуатацию до начала отопительного сезона 2008-2009

Объект:

средняя школа в хуторе
Арчедино-Чернушенский
Фроловского района
Волгоградской области;

Отапливаемая площадь объекта:

990 кв.м.;

Высота потолков:

3 м.



В настоящее время

Энергосберегающее мероприятие – внедрение тепловых насосов.

воздушные тепловые насосы Mitsubishi Electric ZUBADAN

Введенные в эксплуатацию до начала отопительного сезона 2008-2009

До 2007 г. отопление школы осуществлялось электродотлами кустарного производства, расход электроэнергии составлял:

- в феврале 48000 кВт;
- в марте 34500 кВт.

С 2007 г. по 2008 г. были установлены терморегуляторы Российского производства, расход электроэнергии составлял:

- в феврале 30 000 кВт;
- в марте 23 000 кВт.

В настоящее время

Энергосберегающее мероприятие – внедрение тепловых насосов.

воздушные тепловые насосы Mitsubishi Electric ZUBADAN

Введенные в эксплуатацию до начала отопительного сезона 2008-2009

В 2008 году было установлено 7 тепловых насосов Mitsubishi Electric (без систем мультizonирования, утилизации и рекуперации), после чего расход электроэнергии составил:

- в феврале 16140 кВт;
- в марте 11040 кВт.

Средний расход электроэнергии за февраль-март снизился:

- в 3,04 раза по сравнению с периодом 2007 года (до применения энергосберегающих мероприятий);
- в 1,95 раза по сравнению с 2007-2008 годами (после внедрения Zubadan).

В настоящее время

Положительные итоги реконструкции системы отопления в общеобразовательной школе:

- ❖ для областной власти: снижение социальной напряженности в регионе;
- ❖ для местной власти: ликвидация ветхой котельной – уменьшение вероятности аварии изношенной теплосети, высвобождение значительной части бюджета и ресурсов, которые можно использовать конструктивно;
- ❖ для жителей: непрерывный учебный процесс даже в самые холодные дни года (снята угроза миграции населения по причине отсутствия центра образования);
- ❖ для экологов: резко уменьшились выбросы парниковых газов и вероятность аварии изношенной теплосети.

Средний расход электроэнергии на объекте за февраль-март снизился:

- в 3,04 раза по сравнению с периодом 2007 года (до применения энергосберегающих мероприятий);
- в 1,95 раза по сравнению с 2007-2008 годами (после внедрения Zubadan).

Выводы



Спасибо за внимание!