



ГК «ТЭК» – инжиниринговая компания, реализующая технологические решения и услуги консалтинга в области энергоэффективности. Поручая нам проект, заказчик получает единую точку ответственности за результат, уверенность в качестве работ.

ГК «ТЭК» — инжиниринговая компания, реализующая технологические решения и услуги консалтинга в области энергоэффективности с применением как традиционных, так и инновационных решений.

Ориентир нашей работы - повышение эффективности бизнеса заказчика. Поручая нам проект, заказчик получает единую точку ответственности за результат, уверенность в качестве работ. Разрабатываемые нами решения позволяют нашим заказчикам оптимизировать потребление энергоресурсов и облегчить управление их основными фондами и активами.

На сегодняшний день среди клиентов ГК «ТЭК» государственные учреждения, промышленные предприятия разных отраслей (нефтедобыча и нефтепереработка, металлургия, машиностроение, пищевая и легкая промышленность и др.), организации сферы ЖКХ.

ГК «ТЭК» берет на себя весь комплекс работ, необходимых для эффективной работы энергохозяйства заказчика:

Обследование - Проект - Внедрение - Сервис

Портфель решений компании включает направления:

- Инвестиционное проектирование и энергосбережение
- Разработка перспективных схем теплоснабжения, водоснабжения и водоотведения
- Энергетический аудит (инвестиционный, экспресс, инструментальный)
- Энерготехнологический аудит
- Экспертиза и расчет нормативов и потерь электрической и тепловой энергии
- Внедрение энергосберегающих мероприятий
- Инструментальные замеры и тепловизионный контроль
- Сертификация ISO 50001 «Энергоменеджмент»
- Разработка и внедрение систем АИИС КУЭ

Наша главная ценность – это наши сотрудники, уровень квалификации которых мы постоянно стараемся повышать.

Лозунг компании – «Мы тратим свою энергию, чтобы экономить вашу!»

Пример некоторых мероприятий, внедряемых ГК «ТЭК»

1. Энергоэффективные аэраторы – экономия воды до 70%.



2. Децентрализованная система принудительной приточно - вытяжной вентиляции с рекуперацией тепловой энергии – экономия на отоплении и кондиционировании от 30%.



3. Трансзвуковые технологии – экономия энергоносителя на отопление и ГВС от 30%



Как платить за воду меньше?

Установка счетчиков воды делает учет воды точнее и мы начинаем платить за воду именно столько сколько потребляем. Однако, есть причины, по которым нам приходится платить больше необходимого.

И тут, ключевое слово — «**небоходимого**». То есть, речь идет о том, сколько нам необходимо воды. На самом деле, нам достаточно было бы намного меньше воды, чем вытекает из крана! И этому есть объяснение:

Во-первых, температура горячей воды. Бывает, что она бежит еле теплая и это заставляет нас выворачивать горячий кран и прижимать холодный. Таким образом мы потребляем то же количество воды, той же температуры, только счетчик считает более дорогую воду...

Во-вторых, давление воды. Неоднократно сталкивались с ситуацией, когда в жилом доме очень высокое давление воды. Высокое давление инициирует более сильную струю в кране и, соответственно, увеличивает расход воды. Однако, это в какой-то степени вынужденная мера, т.к. в часы пик водоразбор очень большой и высокое давление - порой единственное решение для поддержания качества водоснабжения в часы пик.

Таким образом, получается, что мы расходует от 6 до 15 литров воды в минуту. Проверьте сами, возьмите литровую емкость, замерьте за сколько секунд она наполнится и пересчитайте это количество воды на минуту... Но на самом деле, нам достаточно протока в 2-4 литра воды в минуту. И это правда. Этого вполне достаточно, чтобы мыть посуду, руки, лицо... Достаточно как для раковины на кухне, так и для раковины в ванной.

Как добиться такого расхода? Можно слегка приоткрывать кран. Но это не полноценное решение. Потому что, во-первых, при этом напор воды будет маленький и не комфортный, а во-вторых, не каждый член Вашей семьи будет всегда это контролировать.

Поэтому, мы рекомендуем Вам установить аэраторы для экономии воды. Они сохранят мощную струю при малом протоке воды и сэкономят Вам значительное количество воды.

Теперь вы знаете как платить за воду меньше.

Каким образом аэратор экономит воду?

В каждом современном кране установлен аэратор. В ее функцию входит ограничение протока воды и смешивание этой воды с воздухом. Однако производители кранов рассчитывают ограничение протока на более-менее комфортную величину при минимальном давлении воды в кране. Им будет не выгодно, если покупатель вернет кран из-за того, что из него не бежит вода. Поэтому конструкция стандартного аэратора рассчитывается на проток примерно 6 литров в минуту при давлении около 1 Бар. То есть, при давлении 1 Бар при полностью открытом кране из него будет бежать вода со скоростью примерно 6 литров в минуту, но при давлении 3-5 Бар (среднее давление в казанских квартирах) этот показатель увеличиться до 10-15 литров в минуту (встречались случаи с протоком 18 литров в минуту). При этом совсем не обязательно выливать воду в таком объеме!

Задача аэратора в этом случае ограничить приток и усилить струю воды, чтобы она не казалась слабой и была комфортной при использовании.

Это сравнимо с поливочным шлангом. Когда вода бежит из шланга простой струей, напор не сильный, но воды вытекает много. Если зажать шланг в месте выхода воды, ее бежать будет меньше, при этом напор увеличиться в разы. Аэратор делает практически тоже самое. Он сначала ограничивает проток воды, затем оставшуюся воду выливает усиленным напором.

Итак, правильно отрегулировав проток воды, можно сэкономить значительную ее часть.

Предлагаем посмотреть небольшое наглядное видео о результатах использования аэраторов:

<https://youtu.be/DzLusL-nn9I>

Итак, Вы хотите экономить воду, но не знаете как правильно подойти к этому вопросу?

Мы составили для Вас пошаговую инструкцию — ответ

- Как и в любом деле, необходимо определить целесообразность процесса. Значит, необходимо **вычислить:**
 1. **Существующий расход воды,**
 2. **Возможную экономию от приобретения наших товаров,**
 3. **Срок окупаемости приобретения**
- **Первый шаг – определение расхода воды:**

Возьмите мерную емкость, к примеру 400 мл. кружку, она есть в каждом доме. Замерьте по часам, за какое время она наполнится водой. Начните с того крана, из которого, по вашему мнению, вытекает больше всего воды. Может, если у Вас нет посудомоечной машины, это кухня... Не следует открывать воду на всю мощность. Настройте кран так, как Вы обычно им пользуетесь. Затем подставьте емкость и засекайте время наполнения емкости. Предположим, это 3 секунды. Значит, через этот кран, при обычном использовании, вытекает $0,4 \text{ л} \times (60/3) = 8$ литров в минуту.
- **Второй шаг – определение возможной экономии:**

Мы провели исследование: во-первых мы опрашивали наших покупателей, во-вторых наш курьер настраивал и измерял проток при установке аэраторов в квартирах. И выяснили, что для кухонного крана достаточно протока 3-4 литра в минуту; для крана в раковине в ванной 2-2,5 литра в минуту; для душевой лейки – обычно 6 литров в минуту. Для крана в ванной, который работает на раковину и на ванну, с поворотным гусаком, оптимальный проток 5-6 литров в минуту.

Итак, Вы уже можете посчитать процент экономии воды с использованием наших устройств: Если не брать в расчет туалет, **нормальный расход воды должен составлять 10-13 литров воды в минуту суммарно с двух кранов и душа**. К примеру, Ваши измерения показали 18 литров. Значит, при 18 литрах, Вы сэкономите 30-35% от общего потребления воды (конечно, если Вы не принимаете ванну всей семьей по очереди каждый день). Вычислите из Вашего счета за воду 30% — это и будет сэкономленная сумма. Не забудьте учесть и водоотвод.

Пример на экономию 30% (все округления в меньшую сторону):

К примеру, в последнем Вашем счете указан расход 10 м³ горячей воды по 50 руб., холодной 15 м³ по 18 руб. и водоотведение 25 м³ по 15 руб.:

Горячая вода: $10/100 \times 30 = 3\text{ м}^3$ $3 \times 50\text{р} = \mathbf{150\text{р.}}$ – сумма экономии на горячей воде.

Холодная вода: $15/100 \times 30 = 3,3\text{ м}^3$ (округляем до 3-х) $3 \times 18 = \mathbf{54\text{р.}}$ – сумма экономии на холодной воде.

Водоотведение: $3 + 3 = 6\text{ м}^3$ $6 \times 15 = \mathbf{90\text{р.}}$ — сумма экономии на водоотводе.

Общая экономия составит: $150 + 54 + 90 = 294$ рублей в месяц.

Посчитайте эти примеры со своим расходом, с тарифами в Вашем регионе, в соответствии с Вашим процентом экономии. Вы получите приблизительную экономию в месяц.

Третий шаг – определение срока окупаемости:

Разделите стоимость предполагаемой покупки, к примеру комплект для экономии воды в квартире на сумму экономии и Вы получите срок окупаемости в месяцах. В нашем примере, 1350 руб., плюс стоимость пересылки почтой 300 руб. = 1650 рублей мы делим на 294 и получаем 5,5. То есть, окупаемость составит 5,5 месяцев.

Обратите внимание, в течение гарантийного срока эксплуатации, комплект окупится четыре раза.

Просто посчитайте, это не сложно, и Вы поймете, сколько денег Вы зря выливали раньше в канализацию.

Как подобрать аэратор и не ошибиться

Многие люди не только не знают как правильно подобрать нужный аэратор, но и вообще, в принципе не до конца понимают о чем идет речь, и что такое аэратор и как он может экономить воду. В этой статье мы попытаемся дать Вам все рекомендации для подбора нужного аэратора.

Итак, для того, чтобы правильно и безошибочно подобрать аэратор, Вам необходимо сначала выяснить несколько вопросов:

1. Где у Вас максимальный расход воды. В случае с жилой квартирой, это как правило кухня.
2. Какой в этом месте реальный расход воды.
3. Нужно понять какой у Вас в этом кране стоит фильтр-рассекатель (с внешней или внутренней резьбой и диаметр резьбы). Если Вы обладаете определенными навыками, это не составит труда. Если нет, то попытайтесь его выкрутить (вращая против часовой стрелки) и замерьте диаметр резьбы (это можно сделать обычной линейкой). Диаметр резьбы как правило стандартный — для внешней резьбы 24 мм., для внутренней 22 мм.

Мы рекомендуем:

Для жилых помещений лучше взять аэратор с регулируемым протоком воды, это позволит Вам настроить их именно под Ваши нужды.

Для общественных мест (гостиницы, фитнес-центры и др.) лучше взять нерегулируемые аэраторы, т.к. регулируемые могут украсть.

Основываясь на нашем опыте можно сказать, что для раковины в ванной комнате достаточно протока воды 2 литра в минуту; для раковины в кухне — не более 4 литров в минуту, для душа — 4 литра воды в минуту.

Однако, если у Вас в ванной один кран для раковины и ванной, то подумайте о протоке, возможно после установки водосберегающего аэратора, вода в ванну будет копиться очень долго.

Коротко о видах аэраторов



Регулируемые аэраторы (регулировка экономии от 0 до 70%). Позволяет регулировать проток воды без снятия, поворотом центрального стержня.

ХИТ ПРОДАЖ!



Нерегулируемые аэраторы с фиксированным протоком воды 2 или 4 литра в минуту.



Аэраторы системы «Старт-Стоп»
Открытие-закрывание воды производится легким нажатием на центральный стержень (экономит воду не только за счет ограничения протока воды, но и за счет уменьшения времени открытия крана. Это дает колоссальную экономию воды).



Антивандальный аэратор

Корпус этого аэратора выполнен в антивандальном исполнении. Он вкручивается и выкручивается с помощью специального ключа, идущего в комплекте.

Более подробную информацию вы найдете на нашем сайте

www.экономьте-воду.рф

Децентрализованная система принудительной приточно - вытяжной вентиляции с рекуперацией тепловой энергии

Простое и эффективное решение для обеспечения энергосберегающей вентиляции в квартирах, частных домах, социальных и коммерческих учреждениях.



Преимущества СПВВР

- Эффективная энергосберегающая принудительная приточно-вытяжная вентиляция с рекуперацией .
- Высокотехнологичный керамический рекуператор тепла с эффективностью до 97%.
- Уменьшает коммунальные платежи за тепло в 2-2,5 раза, так как вентилирование занимает свыше 60% в структуре потерь тепла помещением. Летом Система позволяет столько же экономить при кондиционировании помещений.
- Вентиляторы с энергопотреблением от 15 до 30Вт. Напряжение 220В, 5 уровней производительности.
- Интегрированная автоматика с четырьмя режимами работы: только на приток, только на вытяжку, энергосберегающий приточно-вытяжной режим, режим проветривания. Имеются автоматические функции защиты от переохлаждения и от обледенения.
- Малошумная работа вентилятора (от 15 дБ до 40 дБ).
- Простой монтаж только изнутри помещения.
- Телескопический воздуховод круглого или прямоугольного сечения длиной от 400 до 750 мм. Не занимает места в помещении, так как полностью помещается в стене.
- Специальные исполнения: воздуховод 350мм и воздуховод для установки через лоджию.
- Очистка воздуха при помощи двух встроенных фильтров класса G3 или G4 или F 5.
- Обеспечивает помещение свежим воздухом комнатной температуры в любое время года. При температуре наружного воздуха от -40 С до +50 С, соответствующая температура поступающего в помещение воздуха от +19С до +25С.
- Имеются пульт дистанционного управления и реле - детектор дыма.
- Комплектация энергосберегающим нагревателем воздуха с реле-детектором температуры.
- Возможно подключение к централизованной системе управления «Умный дом».
- Сертифицирована по ТР ТС.
- **Проектное решение приточной вентиляции на начальном этапе строительства.**

СПВВР решает следующие проблемы:

Духота в помещении



В застойном воздухе накапливается углекислый газ, который создает ощущение духоты нехватки свежего воздуха. Повышение уровня углекислого газа отрицательно сказывается на здоровье человека (головная боль, усталость и т.д.).

Недомогание



Из-за нехватки кислорода появляется ощущение недомогания, усталость, начинает клонить в сон. По нормам содержание кислорода должно быть не 21%, а современные плотные окна и двери не дают поступать воздуху естественным путем.

Уличный шум



При открытых окнах с улицы попадает шум, а зимой слишком холодный воздух.

Пыль



Через открытые окна в помещение будет поступать пыльный воздух.

Затхлый запах



Затхлый запах появляется из-за отсутствия вентиляции и как следствие повышение влажности.

СПВВР решает следующие проблемы:

Сквозняки



При открытых окнах возникают сквозняки, а зимой поступление холодного воздуха. Это может привести к простуде.

Насекомые



При открытом окне в помещение постоянно попадают насекомые, пух и мелкий мусор, переносимый ветром.

Необходимость отключать кондиционер



Во время работы кондиционера окна открывать не рекомендуется. Открыв окно, мы нарушаем тепловую изоляцию комнаты от уличной среды.

Запотевание окон



Недостаточная вентиляция помещения приводит к повышению влажности воздуха, и влага начинает конденсироваться на холодной поверхности окна.

Грибок на стенах



При высокой влажности происходит конденсация влаги не только на окнах, но и на обоях которые впоследствии являются отличной средой размножения плесневых грибов.

Составные части СПВВР

Вентиляционные решетки

Современный дизайн внутренней решетки СПВВР позволяет гармонично вписать ее в интерьер любого помещения. Наружная решетка оснащена нержавеющей козырьком, обеспечивающим полноценную работу системы даже при фронтальном ветре, что особенно актуально для высотных зданий.

Фильтрация воздуха

Очистка приточного и вытяжного воздуха осуществляется за счет двух встроенных фильтров класса G3, G4 или F5. Фильтры обеспечивают подачу свежего воздуха, очищенного от пыли, насекомых, пыльцы, микроорганизмов и служат защитой элементов системы от засорения.

Вентилятор

СПВВР оснащаются 5-ти скоростными осевыми вентиляторами с низким энергопотреблением от 15 до 30 Вт. Подключаются к сети 220В. Двигатели вентиляторов имеют встроенную защиту от перегрева и шариковые подшипники для большего срока эксплуатации.

Телескопический воздуховод

Телескопический воздуховод круглого или прямоугольного сечения выполнен из оцинкованной стали, его длина регулируется в диапазоне от 400 до 750 мм. На наружной поверхности воздуховода находится слой звуко-теплоизоляции из самоклеющегося фольгированного вспененного полиэтилена.

Составные части СПВВР



Пульт дистанционного управления



Установка в сборе без лицевой решетки



Установка в сборе с лицевой решеткой



Установка в сборе с наружным ветрозащитным козырьком, вид сзади



СПВВР – вид сзади с наружной погодоустойчивой решеткой



Установка СПВВР в раздвинутом состоянии



Установка в раздвинутом состоянии с лицевой решеткой



Воздушная заслонка



Рекуператор



Фильтр

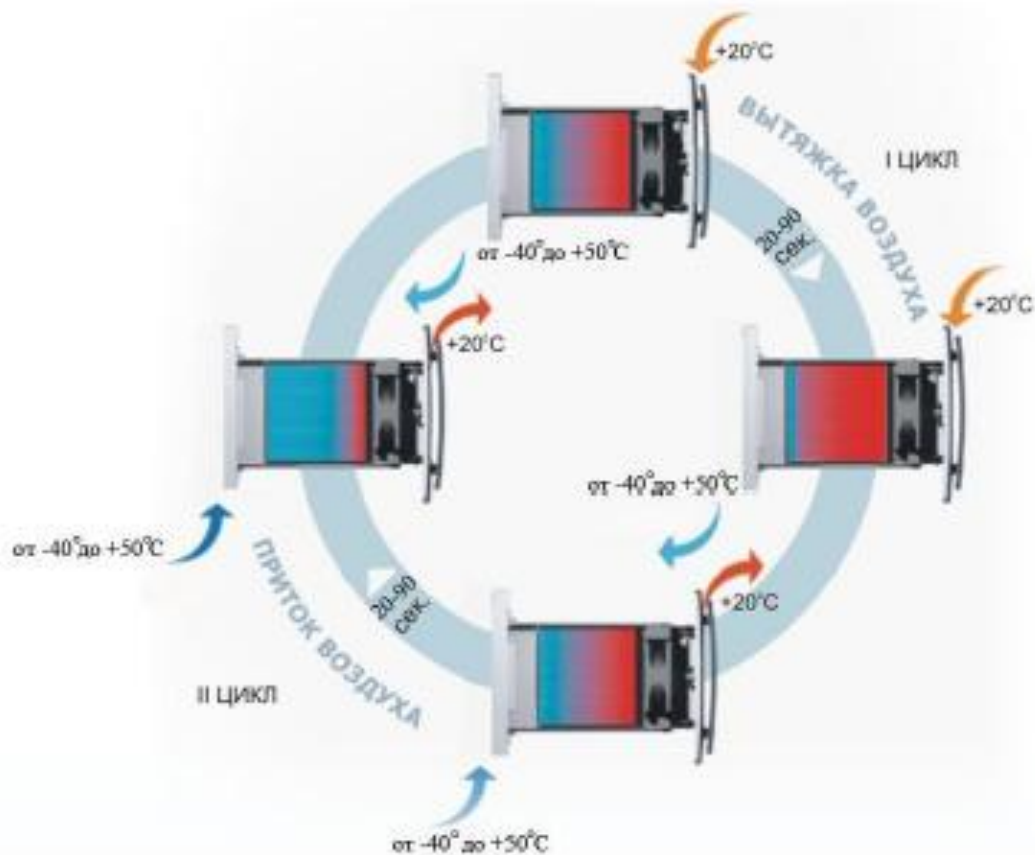


Блок управления с детектором дыма



Вентилятор

Принцип работы СПВВР



I ЦИКЛ. Отработанный теплый воздух удаляется из помещения и, проходя через керамический рекуператор энергии, постепенно нагревает его и увлажняет, отдавая до 97% своего тепла. Через некоторое время, когда керамический рекуператор нагрелся, система автоматически переключается в режим притока воздуха.

II ЦИКЛ. Свежий воздух с улицы, проходя через керамический рекуператор энергии, увлажняется и подогревается до комнатной температуры за счет накопленного в рекуператоре тепла. Когда рекуператор остывает, вентилятор снова переключается в режим вытяжки воздуха и цикл повторяется.

Расчёт экономии

Расчёт экономии для многоквартирного жилого дома.

Например: общая площадь дома — 9000 кв.м..

Средняя потреблённая всем домом за отопительный сезон тепловая энергия — 2000 Гкал.

На квартиру площадью 100 кв.м. приходится: $2000 \cdot 100 / 9000 = 22,2$ Гкал.

Стоимость тепловой энергии: — 1300 руб./Гкал $\cdot 22,2 = 28860$ руб.

Соответственно экономия составит: $28860 \cdot 50\% = 14430$ руб./1 сезон.

Расчёт экономии для частного дома.

Например: Частный дом площадью 80 м².

Затраты на отопление – 30000 руб. за сезон.

Следовательно, экономия составит 15000 руб. за сезон.

•Отсутствие проблем, связанных с конденсатом и «точкой росы».

В период, когда прибор выключен, в нём всегда имеется подпор уличного воздуха, не допускающий влажный комнатный воздух, следовательно, «точка росы» в приборе не достигается нигде.

Возможно образование конденсата, но количество его мало и он устраняется предусмотренным автоматическим режимом защиты от обледенения.

Характеристики СПВВР

1. Один прибор на одно или несколько помещений общим объемом до 180 куб. м. (около 60 кв. м.).
2. Имеются режимы работы вентилятора:
 - только на приток;
 - только на вытяжку;
 - энергосберегающий режим – попеременно на приток и на вытяжку;
 - режим проветривания;
 - автоматическая функция защиты от переохлаждения помещения.
3. Сотовые керамические рекуператоры имеют:
 - прямоугольное или круглое сечение;
 - высокий (до 97 %) КПД;
 - при воздействии влаги не теряет своих свойств;
 - обеспечивает прохождение необходимого объема воздуха с достаточной скоростью.
4. Расход электроэнергии от 15 до 30 Вт /час.
5. Соответствующий уровень шума – от 15 до 40 Дб.

Сравнение с централизованными вентиляционными системами с рекуперацией

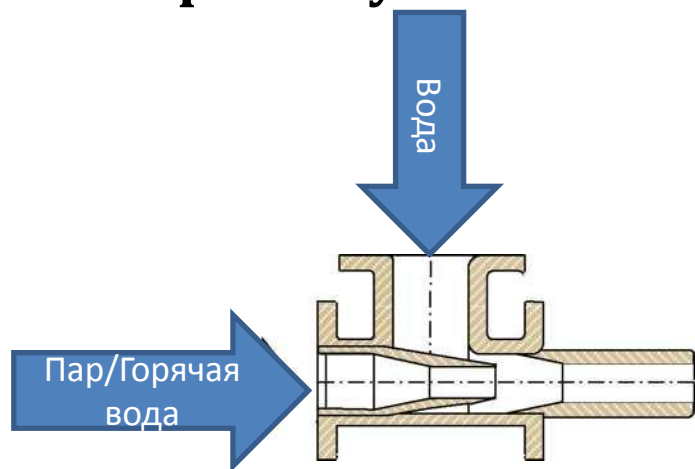
Централизованные системы предназначены для вентилирования нескольких помещений . Производительность от 1000 до 3000 м . куб./час . Для них из — за наличия воздуховодов необходим мощный вентилятор с мотором не менее 2 кВт/час. Цена такой системы в пересчете на одно помещение площадью 30– 40 м² в 5 раз больше, чем для децентрализованной системы . Установить централизованные системы можно только в процессе строительства или капитального ремонта помещений . Существуют вентиляционные системы, где одновременно работают 2 вентилятора, один на приток, другой на вытяжку . При одновременной работе двух вентиляторов — больше шума, большой расход электроэнергии, на 30% меньше КПД, нет защиты от обледенения, в два раза меньший воздухообмен, нет режимов только на приток или только на вытяжку.

Пластинчатые (бумажные) , роторные , сотовые пластиковые – громоздкие, необходима частая смена бумажных картриджей, боятся влаги, большая стоимость, КПД не выше 75%.

Роторные рекуператоры – вращающийся барабан создает дополнительный шум, мотор барабана требует дополнительный расход электроэнергии, необходимо частое обслуживание и ремонт, высокая стоимость.

Преимущества СПВВР очевидны!

Трансзвуковые технологии на службе энергосбережения



В основе работы аппаратов лежит феномен повышенной сжимаемости однородных двухфазных потоков, что позволяет производить оборудование с минимальной массой и размерами, а также минимальным потреблением энергии.

При установке в ИТП позволяет сократить теплотребление от внешнего источника энергии или полностью отказаться от него при сохранении теплотребления зданием.

В аппарат поступают отдельно вода и пар/горячая вода, которые смешиваясь, образуют однородную двухфазную пароводяную смесь.

Пароводяная смесь в камере смешения аппарата имеет скорость, равную или большую локальной скорости звука (5 - 10 м/сек).

- При торможении сверхзвуковой смеси на выходе из камеры смешения происходит изэнтропный скачок давления и рост температуры.
- В результате давление смеси на выходе из аппарата значительно превышает давление воды и пара на входе, а температура смеси выше ее значения, найденного из уравнения теплового баланса.
- Благодаря тому, что поток в камере смешения имеет развитую поверхность теплообмена из-за туманообразной либо пенообразной структуры пароводяной смеси, размеры аппарата малы по сравнению со всеми существующими теплообменниками поверхностного типа.

Аппараты второго поколения



ТСА-2 - Трансзвуковой Струйный Аппарат Энергоэффективный теплообменник + насос

СОКРАЩАЕТ РАСХОД ТОПЛИВА ЗА СЧЕТ СНИЖЕНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ ПОТЕРЬ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВНУТРЕННИХ ВТОРИЧНЫХ ЭНЕРГОРЕСУРСОВ (ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПРОДУВОЧНОЙ ВОДЫ ВЕРХНИХ БАРАБАНОВ КОТЛОВ И Т.Д.).

ПРЕИМУЩЕСТВА:

- СНИЖЕНИЕ В ДВА и БОЛЕЕ РАЗ ПОТРЕБЛЯЕМОЙ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ МОЩНОСТИ ЦИРКУЛЯЦИОННЫМИ НАСОСАМИ ВСЛЕДСТВИЕ СОЗДАНИЯ ТСА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПОДПОРА (НАСОСНОГО ЭФФЕКТА) И ОТСУТСТВИЯ У ТСА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ.
- СНИЖЕНИЕ ПОТЕРЬ НА ИЗЛУЧЕНИЕ С ПОВЕРХНОСТИ ТЕПЛООБМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И КОНДЕНСАТОПРОВОДОВ.
- СОКРАЩЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАТРАТ В 2 И БОЛЕЕ РАЗ ЗА СЧЕТ ДЛИТЕЛЬНОЙ БЕЗОТКАЗНОЙ РАБОТЫ (ДО 30 ЛЕТ) И БОЛЕЕ ВЫСОКОЙ ПО СРАВНЕНИЮ С БОЙЛЕРАМИ РЕМОНТОПРИГОДНОСТЬЮ.
- СНИЖЕНИЕ КАПИТАЛЬНЫХ ЗАТРАТ НА ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ И СИСТЕМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА.
- МАЛЫЕ ГАБАРИТЫ (ОТ 183x95 ММ ДО 332x175 ММ) И ВЕС ТСА (ОТ 9 ДО 45 КГ) ПОЗВОЛЯЮТ ВЫСВОБОЖДАТЬ ЗНАЧИТЕЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ПЛОЩАДИ.

Возможности применения

Теплопередача

- аппараты применяются взамен традиционных пароводяных теплообменников (бойлеров).

Нагрев

- подогрев сетевой воды в системах отопления;
- горячее водоснабжение с полной защитой от накипеобразования;
- подогрев исходной сырой воды (исключается образование ила, органических отложений и накипи);
- подогрев воды перед деаэраторами (после кавитационной обработки в ТСА растворённые в воде газы переходят в пузырьковую форму, облегчающую газоотделение);
- быстрый подогрев технологической воды для мойки цистерн, железнодорожных эстакад, подвижного состава, производственных площадей, трюмов и т.п.

Гомогенизация

- приготовление гомогенных водотопливных эмульсий (диаметр частиц 0,3-1 мк).

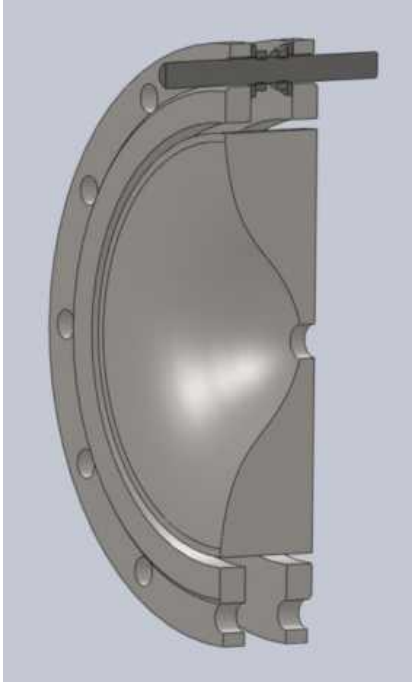
Давление

- аппараты используют энергию пара для нагрева воды и совершают механическую работу по ее перекачиванию, без применения дополнительных источников энергии (холодная вода с давлением 0,2 МПа с помощью пара давлением 0,2 МПа, станет горячей с давлением 0,6 МПа)

Утилизация

- утилизация воды продувки паровых котлов;
- утилизация тепла отходящих газов котла.

Аппараты третьего поколения



ТСА-3 - Трансзвуковой Струйный Аппарат (пароводяной, водоводяной (ТГ-ПВ, ТГ-ВВ))

ПРЕИМУЩЕСТВА:

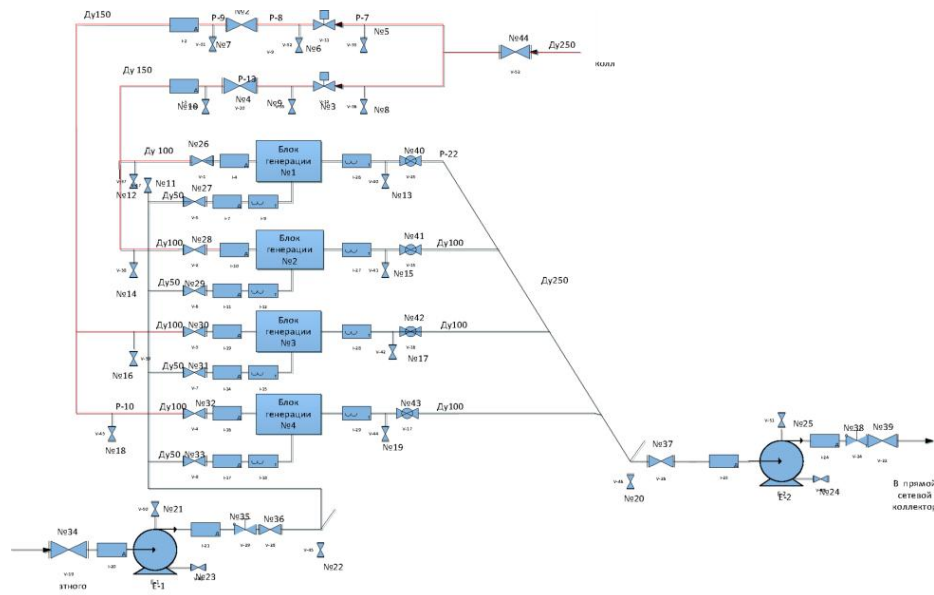
- ПРИ УСТАНОВКЕ НА ИСТОЧНИКЕ ГЕНЕРАЦИИ СОКРАЩЕНИЕ БОЛЕЕ 30% УДЕЛЬНОГО РАСХОДА УСЛОВНОГО ТОПЛИВА НА 1 ГКАЛ ВЫРАБАТЫВАЕМОГО ТЕПЛА ЗА СЧЕТ ВЫСОКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛООБМЕНА.
- ПРИ УСТАНОВКЕ В ИТП СОКРАЩЕНИЕ БОЛЕЕ 30% ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ ОТ ВНЕШНЕГО ИСТОЧНИКА ГЕНЕРАЦИИ.
- СОКРАЩЕНИЕ УДЕЛЬНОЙ МАССЫ ОБОРУДОВАНИЯ НА 1 ГКАЛ ВЫРАБАТЫВАЕМОГО ТЕПЛА.
- СОКРАЩЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАТРАТ В 2 И БОЛЕЕ РАЗ ЗА СЧЕТ ДЛИТЕЛЬНОЙ БЕЗОТКАЗНОЙ РАБОТЫ (ДО 30 ЛЕТ) И БОЛЕЕ ВЫСОКОЙ ПО СРАВНЕНИЮ С БОЙЛЕРАМИ РЕМОНТОПРИГОДНОСТЬЮ.
- СНИЖЕНИЕ КАПИТАЛЬНЫХ ЗАТРАТ НА ПЕРЕООРУЖЕНИЕ И МОДЕРНИЗАЦИЮ ОТДЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ И СИСТЕМ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА.

Два типа:

«пар-вода» (ТСА-ТГ-ПВ) - для паровых котлов.

«вода-вода» (ТСА-ТГ-ВВ) - для водогрейных котлов.

Промышленная реализация ТСА-3-ПВ («Кавказкабель», г.Прохладный, 2009г.)



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ применения технологии

Сокращение:

- расхода природного газа на 20 %;
- потребления электроэнергии на 16,5 %;
- Снижение удельного расхода топлива до 127 кг. у.т./Гкал ;
- Повышение КПД до 1,25.

До

Уд. расход топлива
158
кг.у.т. / Гкал

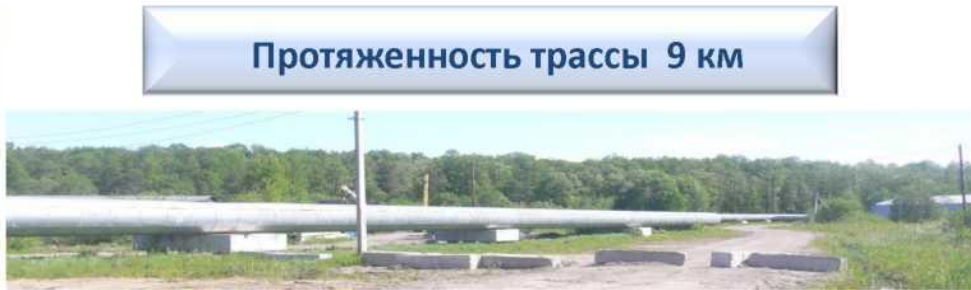
КПД=0,9

После

Уд. расход топлива
127
кг.у.т. / Гкал

КПД=1,25

ТСА-3-ПВ («Кавказкабель», г. Прохладный)



Благодаря длительному транспортному запаздыванию, длительному времени релаксации «энергетических пузырей», температура теплоносителя от выхода из котельной и до входа на теплосъёмное оборудование практически не меняется. Теплоноситель можно транспортировать на большие расстояния, выделяя тепло из пузырей там, где это необходимо. При транспортировке таких «энергетических» пузырей потери тепла весьма незначительны даже при плохой теплоизоляции.

Промышленная реализация ТСА-3-ВВ (МУП «Теплосеть» 2013г.)



Место размещения:

Домодедово, Московская область

Объект размещения:

МУП «Теплосеть», ИТП административного здания

Охват по территории:

одно 3-этажное административно-бытовое здание

Фактическая присоединенная нагрузка ИТП:

100 кВт

Показатели ЭФФЕКТИВНОСТИ применения технологии

Сокращение теплопотребления зданием от внешней теплосети с 0,061 Гкал/ч до 0,025 Гкал/ч или на 42 %.

Общая эффективность 36%.



РЕЗЮМЕ

Применение трансзвуковых устройств позволит существенно сократить не только капитальные затраты на производство тепловой энергии (удельная масса оборудования на 1 Гкал вырабатываемого тепла), но и удельный расход натурального топлива на единицу вырабатываемой Гкал.

При этом существенное сокращение расхода топлива (либо увеличение присоединенной нагрузки) происходит не только за счет снижения традиционных потерь и использования внутренних вторичных энергоресурсов (использование продувочной воды верхних барабанов котлов и т.д.), но и за счет использования внешних вторичных энергоресурсов и возобновляемых источников энергии.

Применение трансзвуковых струйных аппаратов третьего поколения (ТСА-3) в системах обеспечения зданий и сооружений тепловой энергией позволит:

- **Сократить потребление** энергоресурсов в части отопления и горячего водоснабжения **на 30%.**
- **Сдерживать рост тарифов** на тепло и горячую воду в соответствии с распоряжением Президента РФ В.В. Путина об ограничении тарифного роста величиной **6%** в год.
- **Реализовать требования** 261-ФЗ и 190-ФЗ.

Заказчики

ГУП «ТЭК СПб», ОАО «Кировский Завод», Космодром «Плесецк», ГУ «МЧС РФ», ОАО «РЖД», ЗАО «Казанский завод искусственных кож», ООО «ТД АЯТ», ОАО «Азнакаевский маслозавод», Московский машиностроительный завод «Знамя», АО «Казцинк», ОАО «ЗЭиМ», ЗАО «Кабельный завод «Кавказкабель», ООО «Горизонт-Энерго», МУП «Теплосеть» и др.



ГК «ТЭК» – инжиниринговая компания,
реализующая технологические решения и услуги
консалтинга в области энергоэффективности.
Поручая нам проект, заказчик получает единую точку
ответственности за результат, уверенность в качестве
работ.

г.Казань,

ул. Аделя Кутуя, дом 46 оф. 1210

Тел. +7(843) 203 93 38, 8 800 555 84 32

www.energo116.ru

escorf@mail.ru

Спасибо за внимание!