

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ХИМСТАЛЬКОМПЛЕКТ

КОССЕТ



**Контактный,
струйный сетевой теплообменник**



Вода нагретая

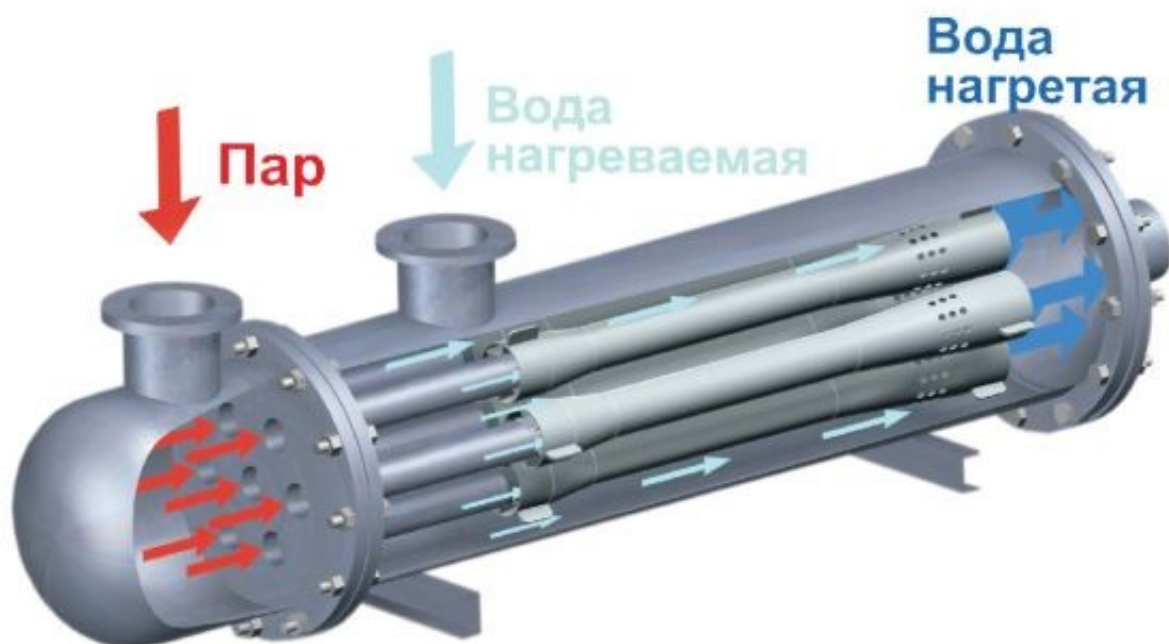
Пар

Вода нагреваемая

ДИПЛОМ



ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ХИМСТАЛЬКОМПЛЕКТ



Россия, 456789, Челябинская область, г.Озерск, а/я 836
тел./факс: (35130) 796-11, 776-48, 732-44, 792-00, 726-35, 730-24, 756-28
e-mail: metalopt@metalopt.ru

<http://www.metalopt.ru>

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ХИМСТАЛЬКОМПЛЕКТ

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ



ПАТЕНТ

НА ИЗОБРЕТЕНИЕ

№ 2303225

**НАГРЕВАТЕЛЬ КОНТАКТНЫЙ ТЕПЛООБМЕННЫЙ И
ТЕПЛООБМЕННИК КОНТАКТНЫЙ СТРУЙНЫЙ
СЕТЕВОЙ**

Патентообладатель(и): *Общество с ограниченной
ответственностью "Торговый дом "Химсталькомплект"
(RU)*

Автор(ы): *Зиновьев Анатолий Семенович (RU), Лемтюгин
Игорь Алексеевич (RU)*

Заявка № 2006102081

Приоритет изобретения 25 января 2006 г.

Зарегистрировано в Государственном реестре
изобретений Российской Федерации 20 июля 2007 г.

Срок действия патента истекает 25 января 2026 г.

*Руководитель Федеральной службы по интеллектуальной
собственности, патентам и товарным знакам*



Б.П. Симонов

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ХИМСТАЛЬКОМПЛЕКТ

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ

№ РОСС RU.AВ24.Н02614

Срок действия с 12.05.2010

по 11.05.2013

№ 0110735

ОРГАН ПО СЕРТИФИКАЦИИ рег. № РОСС RU.0001.11AB24
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ "СЕРТИФИКАЦИЯ ПРОДУКЦИИ
"СТАНДАРТ-ТЕСТ"
121359, г. Москва, ул. Маршала Тимошенко, д. 4, офис 1, тел. (495) 741-59-32, (499) 726-30-02, факс (499)
726-30-01, info@standart-test.ru

ПРОДУКЦИЯ Теплообменник контактный струйный сетевой смесительного
типа, модель С (КПВН-С) "КОСЕТ".
Серийный выпуск

КОД ОК 005 (ОКП):
49 3300

СООТВЕТСТВУЕТ ТРЕБОВАНИЯМ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ
ТУ 4933-200-70832908-05

КОД ТН ВЭД России:

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО "ТД "ХимСтальКомплект", ИНН: 7422033705
РФ, 456789, Челябинская обл., г. Озерск, ул. Еловая, д. 4, корпус 18

СЕРТИФИКАТ ВЫДАН ООО "ТД "ХимСтальКомплект", Код-ОКПО: 70832908
РФ, 456789, Челябинская обл., г. Озерск, ул. Еловая, д. 4, корпус 18, тел. +7 35130 79200, факс +7 35130 75328

НА ОСНОВАНИИ Протокола сертификационных испытаний №МЛ30-СТТ042 от 05.05.2010г.
Испытательной лаборатории "СТРОЙВЕНТМАШ", рег. № РОСС RU.0001.21ML30, 115409, г. Москва,
Каширское ш., д. 33.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ Инспекционный контроль: май 2011г., май 2012г.
Сфера сертификации 3.



Руководитель органа

Эксперт

Н.Е. Теренина
Исполнитель, Физлица

А.В. Епилова
Исполнитель, Физлица

Сертификат не применяется при обязательной сертификации

Всероссийский стандарт ГОСТ Р 10181-2004 "Система сертификации ГОСТ Р. Правила. Часть 1. Общие положения. Москва, 2009."

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ХИМСТАЛЬКОМПЛЕКТ



«КОССЕТ» - Контактный, струйный сетевой теплообменник

Изобретение в сфере теплообмена "...Окупаемость – от 2 месяцев!"

«КОССЕТ» - альтернативная замена кожухотрубных и пластинчатых теплообменников.

КОССЕТ - наша собственная разработка, конструкция защищена Патентом РФ, отмечена многочисленными наградами мероприятий, проводимых под эгидой Программы энерго-ресурсосбережения.

Любое предприятие, которое в своей технологии использует пар, является нашим потенциальным Заказчиком. Среди них - ТЭЦ, паровые котельные, любые промышленные объекты, на которых используется пар (в системах химводоподготовки и ГВС).

КОССЕТ предназначен для нагрева сетевой воды в системах тепло и водоснабжения промышленных объектов и городского хозяйства (ЖКХ) с условием использования полной энтальпии пара и отсутствием сброса конденсата.

КОССЕТ представляет собой сетевой смесительный теплообменник, принцип действия которого основан на подаче паровой струи непосредственно в поток нагреваемой воды. Внутренняя энергия пара полностью передается нагреваемой воде. В результате реальный КПД установки составляет 99% и сохраняется в течение всего срока эксплуатации. Окупаемость – от 2-ух месяцев!

Значимые внедрения КОССЕТ:

- на ТЭЦ-9 г. Москвы ТГК-3 запущен теплообменник «КОССЕТ-IV-100», используется как пиковый нагреватель сетевой воды. Экономия 5 135 019 рублей ежегодно!

- на Челябинском тракторном заводе (ЧТЗ) в системе теплоснабжения отказались от использования целого ряда кожухотрубных теплообменников марки БП-500, F=500м², m=11 140кг в пользу 1 единицы - "КОССЕТ VII-100". Суммарная тепловая мощность установки - 10,5 Мвт. В данной модели, за счет многосопловой системы нагрева, добились увеличения мощности теплообменника в 6 раз. Экономия 2 750 000 рублей ежегодно!

- на Ново-Зиминской ТЭЦ (Иркутск Энерго) успешно введены в эксплуатацию два контактных струйных теплообменника «КОССЕТ III-100» в системе химводоподготовки взамен кожухотрубных. Суммарная тепловая мощность - до 12,8 Мвт; Расход воды – до 500т/час. Экономия 6 700 000 рублей ежегодно. Окупаемость установки – 2 месяца. Внедрение установки позволило вывести из эксплуатации 3 кожухотрубных теплообменника.

В каждом случае, внедрение теплообменника «КОССЕТ» позволило предприятиям существенно снизить затраты на ПИР и капремонт, вывести из эксплуатации систему возврата конденсата, максимально использовать внутреннюю энергию пара. Габаритные размеры КОССЕТов меньше каждого из замененных кожухотрубных теплообменников. Установки работают без накипи. Стабильная работа КОССЕТов зависит только от перепада давления между водой и паром на входе в установку. Пределы регулирования по расходу воды составляют 25-100%.

Результаты запусков в очередной раз подтверждают, что если предприятие использует пар покупной или собственный (отопление, ГВС или технология) - применение нашего изобретения "КОССЕТ" даст неизбежную экономию.





«КОСЦЕТ» - Контактный, струйный сетевой теплообменник

Новая услуга!

**Обследование систем теплоснабжения предприятий:
отопления, ГВС, вентиляции и кондиционирования.**

В случае необходимости оптимизации системы теплоснабжения на Вашем предприятии, с целью рационального использования теплоэнергии, специалисты отдела Главного энергетика ХимСтальКомплект могут провести энерго- ОБСЛЕДОВАНИЕ (АУДИТ), подготовить проект системы и реализовать его.

Существует огромный опыт такой работы, проведенной по просьбе энергетиков Карабашмедь, Комбината строительных конструкций, Лысьвенского металлургического завода, Челябинского тракторного завода.

При потреблении предприятием какого-либо теплоносителя в технологическом цикле не всегда оптимально и полно используется внутренняя энергия этого теплоносителя. Например, при использовании в технологическом цикле предприятия водяного пара, отработанный низкопотенциальный пар зачастую сбрасывается в атмосферу, в то время как можно использовать этот пар, в частности, в системах теплоснабжения предприятия.

Или другой пример. На железобетонных заводах технологическое оборудование работает циклично, то есть теплоноситель (водяной пар), используется периодически. Это предполагает держать технологический паропровод в горячем резерве с потерей энергоносителя на продувку и дренаж.

Этого можно избежать, используя теряемую тепловую энергию теплоносителя в системе отопления и ГВС предприятия. То есть, в то время как прекращается потребление пара на технологию (в пропарочной камере железобетонных панелей), этот пар возможно направить на отопление предприятия, тем самым, обеспечивая нагрузку технологического паропровода.

НПО «Химсталькомплект» предлагает услугу энергетического обследования предприятия, которая обеспечит наиболее эффективное энергосбережение в области теплоэнергетики. Другими словами, проводит локальный энергоаудит с разработкой рекомендаций по внедрению энергосберегающего оборудования и оптимизации существующих теплопотребляющих схем. В первую очередь, это касается систем отопления, ГВС, вентиляции и кондиционирования.

Для предприятий, имеющих высокотемпературное оборудование (печи, котлы), разрабатываются и предлагаются схемы использования тепловой энергии, теряемой с отходящими газами.

Нашим предприятием выполняются расчеты технико-экономического обоснования по техническому заданию заказчика.

Таким образом, мы предложим Вам решение, как сделать Ваше предприятие менее энергозатратным, что, несомненно, отразится на себестоимости выпускаемой продукции.



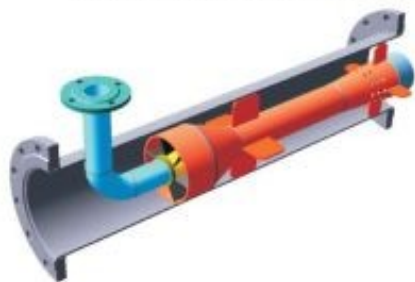


«КОССЕТ» - Контактный, струйный сетевой теплообменник

«КОССЕТ» - инновационный нагрев воды!

Преимущества теплообменника «Коссет»:

- В связи с малым весом упрощается монтаж, снижаются сроки внедрения установки.
- Не требует никакого обслуживания или ремонта в течение 18-20 лет.
- Быстрый ввод в эксплуатацию, быстрое отключение.
- Не дает дополнительного гидравлического сопротивления сети и этим не изменяет



существующий пьезометрический график и гидравлическую устойчивость сети, не требует замены сетевых насосов при его использовании.

- Величина звукового давления при изменении параметров теплоносителя от 20 до 100% не превышает санитарных норм в отличие от других аналогичных систем.



Разработка установки отмечена: наградой Министерства образования и науки РФ – серебряной медали VI Московского международного салона инноваций и инвестиций, Кубком II Челябинского областного салона инноваций и инвестиций за I место в номинации Топливо и энергетика, Золотой медали выставки «ИННОВАЦИИ-2006» г. Екатеринбург, Серебряной медали Форума Энерго-промэкспо г. Екатеринбург, малой золотой Сибирской ярмарки Металлы Сибири 2006, дипломами региональных выставок. Конструкция защищена патентом РФ. «Коссет» дипломант конкурса «100 лучших товаров России», дважды Лауреат Регионального конкурса 2006-07 г.г., также установке присвоен статус «Новинка года».

«КОССЕТ» представляет собой сетевой смесительный теплообменник, принцип действия которого основан на подаче паровой струи непосредственно в поток нагреваемой воды. Внутренняя энергия пара полностью передается нагреваемой воде. В результате реальный КПД установки составляет 99% и сохраняется в течение всего срока эксплуатации.

В отличие от всех известных струйных аппаратов-теплообменников, в конструкции теплообменника «Коссет» эжектор размещен внутри корпуса. В результате этого происходит автоэжекция потока воды пропорционально подаваемому в данный момент количеству пара. Это привело к тому, что теплообменник работает устойчиво в диапазоне изменения параметров воды и пара от 20 до 100% по расходу и давлению. Модельный ряд теплообменников «КОССЕТ» от 1,75 до 16,2 Мвт, позволяет нагреть практически любой объем воды. Основное условие применения «КОССЕТ» - давление пара должно быть выше давления в водяной сети минимум на 1,0 ати.

«Коссет» применяется:

- В системах химводоподготовки ТЭЦ взамен кожухотрубных подогревателей;
- В системах отопления взамен бойлерных установок;
- Для нагревания воды в системах горячего водоснабжения.



«КОССЕТ» - Контактный, струйный сетевой теплообменник

«КОССЕТ» - П

— контактный пароводяной нагреватель,
смесительный теплообменник погружного типа



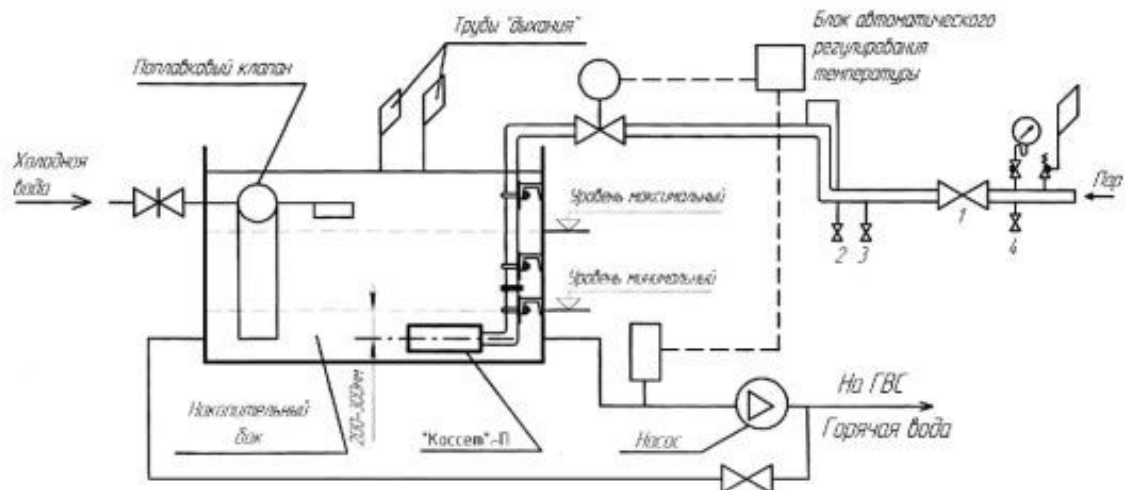
«КОССЕТ» - П используется для:

- нагрева растворов в технологических аппаратах (установках);
- нагрева воды в баках-накопителях систем горячего водоснабжения шахт, разрезов, воинских частей, банно-прачечных хозяйств;
- нагрева сетевой воды в автономных отопительных системах;
- подготовки воды для моек железнодорожного и автотранспорта.

Преимущества «КОССЕТ» - П:

1. Малая металлоемкость: 10% от веса кожухотрубного нагревателя при обеспечении равных тепловых параметров.
2. Обеспечение нагрева фактически любого количества воды путем установки блоков «КОССЕТ» - П в одной емкости.
3. Не требует текущего обслуживания и капитального ремонта в течении 15 лет.
4. Для снижения давления в паропроводе допустима установка диафрагмы вместо дорогостоящих регуляторов, т.к. выход пара в «КОССЕТ» - П происходит в свободную среду.
5. В «КОССЕТ» - П - возможно использование пара с низким давлением — от 0,4ати.
6. Тепловая мощность «КОССЕТ» - П – до 1,5 Гкал/час.

Типовая схема подключения "Коссет"-П





Модельный ряд теплообменников «КОССЕТ» и «КОССЕТ-П»

№ п/п	Модель теплообменника	Теплопроизводительность		Диаметр корпуса, мм	Диаметр паропроводов, мм	Диаметр вход-выход воды, мм	Расположение	Макс расход воды, т/ч
		Гкал/час	МВт/час					
1	Коссет-I-70	1,5	1,75	200	50	200	Г	60
2	Коссет-I-100	2,0	2,32	200	80	200	Г	80
3	Коссет-III-70	4,5	5,23	350	150	200	Г	180
4	Коссет-III-100	6,0	6,9	350	150	200	Г	240
5	Коссет-IV-70	6,0	6,9	400	200	250	Г-В	260
6	Коссет-IV-100	8,0	9,3	400	200	250	Г-В	320
7	Коссет-VII-70	10,5	12,2	500	200	250	Г-В	420
8	Коссет-VII-100	14,0	16,2	500	200	250	Г-В	500
9	Коссет-П-I-70	1,5	1,75	150	50	-	Г	50
10	Коссет-П I-100	2,0	2,32	150	80	-	Г	70

Г – горизонтальное, В – вертикальное

ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ХИМСТАЛЬКОМПЛЕКТ

Отличие КОССЕТ от ранее существующих пароструйных аппаратов.

Название	Характеристики работы ранее существующих аппаратов	Сравнительные характеристики работы теплообменника «Коссет»
Фисоник, Трансоник (транзвукковые аппараты)	Принцип действия основан на пульсациях давления внутри аппарата, что ведет к высокому уровню шума, вибрациям системы и необходимости точного поддержания заданных параметров на входе в ТСА. Область прямого применения ТСА ограничена диаметрами магистралей воды до 100мм.	В теплообменниках «КОССЕТ» применено «ноу-хау» обеспечивающее гашение возможных пульсаций при изменении входных параметров, в связи с чем отсутствуют вибрации и уровень шума ниже чем у ТСА. работают в широком диапазоне изменения давлений расходов воды и пара. Теплообменник «Коссет» может работать на магистралях диаметром до 500мм.
ПСА (Пароструйный аппарат) ПСА-Р (регулируемый) УМПЭУ (установка магистральное парожекторное устройство)	Максимальный диаметр магистрали до 150мм. При изменении режима работы ПСА-Р необходима подстройка аппарата в ручном режиме, либо сложная система автоматики (изменение положения сопла). При изменении режима работы УМПЭУ (изменения расхода пара на установку) необходимо изменение расхода перепускной воды в приемную камеру, что влечет за собой подстройку установки вручную. Требуется прямолинейный участок водяной магистрали после установки для гашения пульсаций давления.	При изменении режима работы установки (изменение расхода и давления пара на установку в связи с изменением расхода воды через установку, либо изменением требуемой температуры воды после установки) не требуется дополнительная подстройка. Система автоматики <u>полностью</u> аналогична КИПиА бойлера (кожухотрубного теплообменника) Прямолинейного участка водяной магистрали после установки не требуется.



ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ХИМСТАЛЬКОМПЛЕКТ

**Предприятия, на которых установлен «КОССЕТ»
и есть возможность организовать доступ к энергосберегающим установкам.**

№	Город	Предприятие	Установлено	Экономический эффект
1.	Иркутскэнерго, г. Зима	Ново-зиминская ТЭЦ	ХВП	2 437 816 руб/год
2.	г. Красноярск	ОАО «Культбьгстрой»	Теплосеть	1 190 347 руб/год
3.	г. Тында, Амурская область	ГУП «Коммунальные системы БАМа»	ХВП	1 732 564 руб/год
4.	г. Челябинск	ОАО «Комбинат строительных конструкций»	Теплосеть	589 034 руб/год
5.	г. Архангельск	ООО «Оптимист»	Теплосеть	953 320 руб/год
6.	г. Белебей, Башкирия	ОАО «Белзан»	ГВС	311 888 руб/год
7.	Эстония, г. Силламяэ	ТЭЦ Силламяэ	Пиковый нагреватель	2 601 518 руб/год
8.	Казахстан, г. Семипалатинск	ТОО Силикаг	ГВС	327 409 руб/год
9.	Нижегородская область, г. Дзержинск	НИИ полимеров	Теплосеть	760 386 руб/год
10.	г. Сухой Лог, Свердловская область	ОАО «Суходождкцемент»	ГВС	1 423 630 руб/год
11.	г. Челябинск	Челябинский Тракторный Завод	Теплосеть, ГВС	2 748 631 руб/год
12.	г. Заволжск	Заволжские моторные заводы	ГВС	556 189 руб/год
13.	г. Озёрск, Челябинская область	Молокозавод	Теплосеть, ГВС	637 125 руб/год

Если предприятие использует пар покупной или собственный (отопление, ГВС или технология) - применение нашего изобретения «КОССЕТ» даст неизбежную экономию.

**Внедрение паро-струйных теплообменников типа «Коссет»
в систему химводоподготовки ТЭЦ, ГРЭС и анализ их работы
в сравнении с традиционными кожухотрубными теплообменниками (бойлерами)**

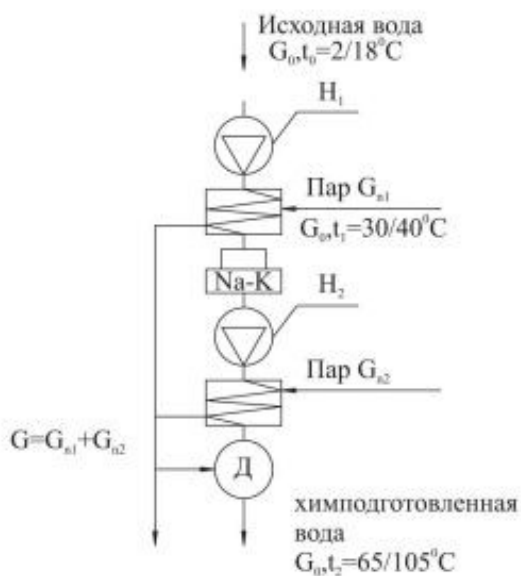
В системе химводоподготовки ТЭЦ, ГРЭС, паровых котельных паро-водяные теплообменники применяются для подогрева исходной воды перед Na-катионитовыми фильтрами до температуры 30÷40°C и подогрева химочищенной воды перед деаэраторами.

В зависимости от конструкции деаэраторов необходимо нагревать воду до 65÷85°C (щелочные деаэраторы) либо до 95÷105°C (атмосферные деаэраторы). Чаще всего для этой цели применяются кожухо-трубные теплообменники (бойлеры типа ПП), где по трубному пространству проходит нагреваемый теплоноситель вода, а в межтрубное поступает пар с конденсацией внутри корпуса теплообменника и удалением в виде конденсата. Конденсат по системе возврата конденсата поступает обратно в питательный тракт паровых котлов.

Наше предприятие предлагает использовать вместо паро-водяных бойлеров инжекционные паро-струйные теплообменники смешительного типа модели «Коссет» (контактный струйный сетевой теплообменник).

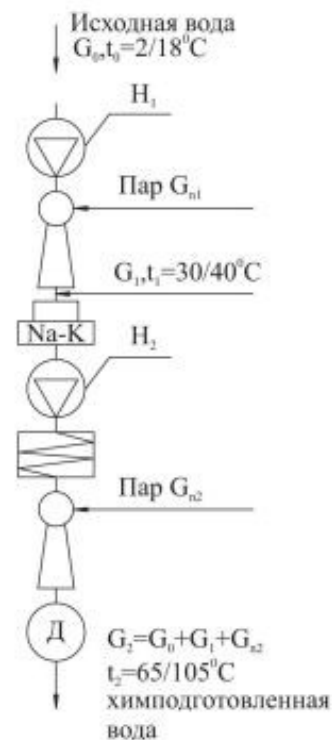
**Схема замены бойлеров на пароструйные теплообменники типа «Коссет»
в системе ХВП для нагрева исходной воды перед Na-катионитовыми
фильтрами деаэраторами.**

Существующая схема



H_1, H_2 – подкачивающие насосы
Д – деаэратор
Na-K – натрийкатионитовые фильтры

Предлагаемая схема



ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ХИМСТАЛЬКОМПЛЕКТ

Рассмотрим преимущества такой замены. Во-первых, отпадает необходимость в использовании системы возврата конденсата, т.к. пар подается непосредственно в подготавливаемую воду в объеме, необходимом для ее нагрева до заданной температуры.

Во-вторых, «Коссет» не требует ремонта и технического обслуживания на протяжении всего срока эксплуатации, который составляет 18-20 лет.

КПД Коссета остается неизменным и составляет 99,8%. В то время как бойлеры требуют периодической чистки трубного пучка вследствие засорения последнего накипью или органическими отложениями.

КПД бойлеров при этом снижается от 92 до 50% за 5+6 лет эксплуатации.

В-третьих, бойлер расходует на 15÷20% больше греющего теплоносителя (пара), чем Коссет, при выполнении одних и тех же условий нагрева воды.

Это происходит за счет более высокого коэффициента теплопередачи, т.к. имеет место «прямой» теплообмен, то есть непосредственное смешение пара с водой в результате чего конечная температура греющего теплоносителя (конденсата) равна температуре нагретой воды.

В бойлере же конденсат удаляется из корпуса через конденсатоводчики с довольно высокой температурой и давлением, теряя энтальпию при транспортировке и сборе.

Таким образом, при применении бойлера мы греем то же самое количество воды большим количеством пара, чем при использовании Коссета, а конденсат в конечном счете возвращается в систему питания паровых котлов в каждом из вариантов.

Даже при использовании охладителей конденсата (водо-водяных кожухотрубных теплообменников) повышаются затраты на ремонт и техническое обслуживание последних, что делает применение Коссета экономически более целесообразным.

Из всех предлагаемых в настоящее время моделей струйных аппаратов, Коссет наиболее адаптирован к реальным промышленным условиям. В силу особенностей конструкции внутри аппарата происходит саморегулирование количества эжектируемой в камеру смешения воды за счет изменения расхода и давления пара, что в свою очередь обеспечивает максимальную конденсацию пара внутри аппарата и полностью исключает гидроудары при большом изменении параметров теплоносителей (таких как расход и давление) в процессе работы. Расход воды через аппарат может меняться фактически в диапазоне от 20 до 100% при сохранении заданной температуры нагрева воды, что немаловажно для системы химводоподготовки. К тому же система автоматики для Коссета полностью аналогична системе автоматики бойлеров.



ОТЗЫВЫ

о работе контактного струйного теплообменника
КОССЕТ



**МИНИСТЕРСТВО
ПРОМЫШЛЕННОСТИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
ЧЕЛЯБИНСКОЙ ОБЛАСТИ**

пр.Ленина, 57, г.Челябинск, 454091, телефон (351) 263-43-84, факс (351) 263-47-71,
почтовый адрес: пр.Ленина, 59, г.Челябинск, 454091; e-mail: uprom@chelcom.ru
ОКПО 56380730, ОГРН 1047424527479, ИНН/КПП 7463135626/745301001

от 26.06.07 2007 г. № 793
на № _____ от _____

**Отзыв-рекомендация
по теплообменнику смешительного типа «КОССЕТ»**

Общество с ограниченной ответственностью ПО «Хинмалькпмпллект» г. Озерск занимается внедрением энергосберегающих технологий в области пароводяного и водоводяного теплообмена, а также технологиями утилизации тепла отходящих газов. На предприятии разработан контактный пароводяной нагреватель типа КПВН-С («КОССЕТ»), представляющий собой инжекционный пароструйный смешительный теплообменник.

Пароструйный контактный смешительный теплообменник КПВН-С предназначен на замену типовых кожухотрубных пароводяных подогревателей и пластинчатых теплообменников.

Для исследования тепловой эффективности энергосберегающего теплообменника «КОССЕТ» была создана комиссия Южно-Уральского государственного Университета и составлен отзыв-рецензия о целесообразности внедрения теплообменника в энергетическом производстве на объектах промышленности.

В свете реализации Федерального закона от 3 апреля 1996 года № 28-ФЗ «Об энергосбережении» разработанный ПО «Химсталькомплект» энергосберегающий теплообменник смешительного типа «КОССЕТ» для прямого нагрева воды (водных растворов) паром рекомендуем применять, производственным предприятиям, использующим пар, а также, ТЭЦ, котельным. «КОССЕТ» уже экономит тепловую и электрическую энергию на предприятиях Российской Федерации, Эстонии., Республик Казахстан и Беларусь: «Челябинский тракторный завод», «Комбинат строительных конструкций», «Карабашмедь», НИИ «Полимеров»; ТЭЦ городов Саянска, Москвы и т.д.

О внедрении указанных теплообменников прошу информировать Министерство промышленности и природных ресурсов Челябинской области.

Министр

ОТКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «КОМБИНАТ МОЛОЧНЫЙ СТАНДАРТ»

456780, г. Озерск Челябинской области,
ул. Кыштымская, 8; тел./факс (35130) 7-84-80
ИНН 7422033840
E-mail: moloko1@ozersk.com

№ _____
На № _____ от _____

ОАО «Комбинат молочный стандарт»

Отзыв о работе контактного струйного сетевого теплообменника.

КПВН-С («Косеет»), внедренного на предприятии ОАО «Комбинат молочный стандарт» г. Озерска для нагрева воды в системе отопления.

На предприятии ОАО «КМС» отопление осуществлялось от сети централизованного отопления города. Одновременно для обеспечения технологии на завод поступает пар от городской котельной.

Стоимость одной гигакалории пара значительно ниже одной гигакалории горячей воды.

По предложению ООО ТД «Химсталькомплект» было решено перейти на один теплоноситель, пар, установив теплообменник «Косеет» в существующую систему отопления, отключившись от централизованной сети города. Запуск установки при заданных параметрах происходит мягко, практически сразу набирая необходимую температуру. Регулировка осуществляется подачей пара с расходом практически от нуля до максимального, при этом установка работает бесшумно, без гидроударов и вибраций. Значительно улучшился прогрев всех помещений, включая максимально удаленные при ощутимом снижении затрат. Экономия от внедрения данной установки составляет 630 тыс. рублей в год.

Генеральный директор



РОССИЙСКАЯ



ФЕДЕРАЦИЯ

Открытое акционерное общество «Комбинат строительных конструкций»

ИНН 7447011862 Россия, 454081, город Челябинск, улица Героев Танкограда, 75-п,
р./с 40702610000030030132 в Челябинском филиале ЗАО АКБ «МИБ».
К./с № 3010181050000000967 БИК 047501967 ОКОНХ 14830 КПП 74470101 Код завода 9440,
станция Металлургическая ЮУЖД, ветка ЖБИ-1, код станции 801208
сайт: www.oaokck.uu.ru E-mail: oaokck@chel.surnet.ru тел/ факс: (3517)72-06-64

Исх № 590 от 24.11. 2005г.

ОТЗЫВ

О работе **установки ПУ-С (КПВН-С)**, внедренной на предприятии ОАО «КСК» г. Челябинска для **нагрева воды в системе отопления**

По предложению ПО «ХСК» для нагрева воды в системе отопления мы установили контактной пароводяной эжекционный нагреватель модели КПВН-С.

Монтаж установки выполнили в течение одной рабочей смены, после чего произвели запуск системы, который прошел «мягко», без гидравлических ударов и вибраций. Нагрев воды произошел одновременно с подачей пара, что говорит о безинерционности работы установки.

Очевидно, что установка имеет значительный запас по теплопроизводительности, и мы планируем подключить к ней дополнительные тепловые нагрузки. Достоинством установки КПВН-С является:

1. Отсутствие необходимости проведения ППР,
2. Установка представляет собой неразборный моноблок без подвижных частей.
3. Установка не требует дополнительных площадей для монтажа, т.к. устанавливается в разрыв существующего трубопровода.
4. В установке используется пар низкого давления (до 1 ати).
5. Установка компактна. Габаритные размеры 200x200x1000, Внешне выглядит как участок трубопровода, врезанный в магистраль.

Генеральный директор



ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ХИМСТАЛЬКОМПЛЕКТ



ИРКУТСКЭНЕРГО

ИРКУТСКОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИИ (ОАО "ИРКУТСКЭНЕРГО")

Ново-Зиминская ТЭЦ

№ _____
На № _____ от _____

Ведущему специалисту ОЭСТ
ООО «ХимСтальКомплект»
Скореву Б.В.
г.Озерск
Факс: (35130) 79200

Отзыв о работе КПВН-С
«КОССЕТ-III-100»

В октябре 2006 года смонтированы и включены в работу два контактных струйных теплообменника КПВН-С «Коссет-III-100». На Н-ЗТЭЦ использовались три кожухо-трубных теплообменника для нагрева речной воды в схеме подпитки котлов.

При замене их на пароструйные аппараты «Коссет-III-100», потребление пара сократилось. Установки работают безинерционно, т.е. нагрев воды осуществляется сразу после подачи пари в КОССЕТ.

При работе установки отсутствуют гидроудары. Время запуска каждой установки в работу составляет 3-5 минут. Стабильная работа установки зависит только от перепада давления между водой и паром на входе в установку и фактически мало зависит от расхода воды. Для автоматического регулирования работа установки используется типовая автоматика, которая была на кожухо-трубных подогревателях.

Внедрение установки позволило вывести из эксплуатации 3 кожухо-трубных теплообменника, снизить объем ППР, вывести из эксплуатации систему возврата конденсата от замененных кожухо-трубных теплообменников. Габаритные размеры установки КОССЕТ меньше, чем у каждого из замененных кожухо-трубных теплообменников. Работой установки довольны, претензий к поставщикам не имеется.

Генеральный директор

а/я 15, г.Саянск, Иркутская обл., 666301, факс (39513) 61-035, тел. 61-035
E-mail: mail@nzieg.irkutskenergo.ru
ОКПО 00105348, ОГРН 1023801003313, ИНН/КПП 3800000220/997450001

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ХИМСТАЛЬКОМПЛЕКТ



Открытое Акционерное Общество
«СУХОЛОЖСКЦЕМЕНТ»

Почтовый адрес: 624800, г. Сухой Лог
Свердловской области, ул. Кунарская, 20
Р/счет 40702810962220008938 к/счет 30101810900000000795
ОАО «Уральский банк реконструкции и развития»
г. Екатеринбург
ИНН 6633001919, БИК/ 046577795, ОКОНХ/ 16112,
ОКПО/ 00282642
ОКОГУ/ 49008, ОКАТО/ 65494000000 КПП 660850001
ОКФС/34, ОКОПФ/47, Гос. Рег. №1026601871383
Тел: /34373/ 79-0-44; Факс: /34373/ 2-35-32
E-mail: info@sl-cement.ru
<http://www/sl-cement.ru>
Исх.№ 030ГЭ
«18» января 2006г.

Заместителю главного
инженера по производству

ООО «ТД «ХимСтальКомплект»

г-ну А.С. Липунову

Отзыв о работе теплообменника (модель "КОСЦЕТ-М"), магистрального пароводяного теплообменника, смешительного типа, внедренной на предприятии ОАО «Сухоложскцемент», Свердловской области, для утилизации пара.

На предприятии «Сухоложскцемент» существовал сброс пара в атмосферу после технологических установок.

Для ликвидации сброса пара была внедрена установка «КОСЦЕТ» на участке внешней теплосети для догрева воды в системе отопления.

Установка работает без гидроударов и вибраций. Запуск установки в работу происходит мягко при условии стабильного давления пара и давления в теплосети ($P_{\text{пар}} > P_{\text{теп}}, 0,2 \text{ кг/см}^2$). Агрегат работает практически бесшумно.

В результате внедрения был прекращен выброс пара в атмосферу и снизилась потребляемая от котельной тепловая мощность на 0,2 Гкал/час.

Годовой экономический эффект составил 420 000,00 рублей в год.

Агрегат установлен вне помещения, не требует тех. обслуживания и ремонта.

Работа установки соответствует заявленным характеристикам. Претензий к поставщикам не имеется.

Генеральный директор

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ХИМСТАЛЬКОМПЛЕКТ

Ф И Р М А



ЗАКРЫТОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ФИРМА «КУЛЬТБЫТСТОРОЙ»

Россия, 660019, г.Красноярск, ул.Мусорского, 18. ИНН 2464000780

тел. (3912) 34-80-54, 63-30-91, факс (3912) 34-17-80

E-mail: kbs@ktk.ru

№ 845

Дата 10 03 2006

Для производственного объединения
"Химсталькомплект"

Отзыв о работе теплообменника «Коссет-М», инжекционного пароводяного теплообменника смешительного типа, на предприятии ЗАО "Фирма "Культбытстрой" (завод железобетонных изделий) г.Красноярск, введенной в октябре 2005 года.

На предприятии использовался пар для нужд отопления и ГВС. Внедрение установки «КОССЕТ» позволило отказаться от сетевых подогревателей в количестве 2-х штук.

Установка работает безинерционно, т.е. нагрев воды начинается сразу после подачи пара.

При запуске и работе установки на расчетных режимах отсутствуют гидроудары и вибрация установки и трубопроводов. Это достигается за счет предварительного "Умягчения" пара в камере смешения водой из перепускной магистрали. Фактически нет прямого контакта магистрального пара и воды, а происходит инжекция пароводяной пены из камеры смешения в водимую магистраль.

Во время запуска установки при появлении первого проскока пара, открывается водяная задвижка на перепускной магистрали и установка выходит на стабильный режим.

В отличие от ранее существующих тихоструйных аппаратов «держит» разброс параметров по расходу и давлению воды и давлению пара.

Шумовой эффект работы установки сопоставим с шумовым эффектом работы сетевого насоса.

Фактические изменения параметров теплоносителей при стабильной работе установки.

$P_0 = 6,2 + 7,4$ ати, ($\pm 9\%$)

$G_0 = 8,0 / 10$ ати, ($\pm 11\%$)

Таким образом, если параметры изменяются в этих пределах, установка устойчиво работает без подстройки.

Фактический интервал нагрева воды в установке составляет от 3 до 35°C

Габаритные размеры установки:

L=1670, H=1120, S=400

Работой установки довольны, претензий к поставщикам не имеется.

Внедрение КОССЕТ позволило вывести из эксплуатации 2 теплообменника, снизить объем ПНР, расход э.энергии на конденсатные насосы.

Генеральный директор

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ХИМСТАЛЬКОМПЛЕКТ

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное агентство по образованию
Южно-Уральский государственный университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор ЮУрГУ
по научной работе,
д.т.н., профессор



С.Д. Ваулин

03 2007 г.

ОТЗЫВ – РЕЦЕНЗИЯ

О целесообразности внедрения установки КОСЕТ (КПВН-С)
в энергетическом производстве на объектах промышленности

Исполнители темы:

И.О. заведующий
кафедрой ДЛА,
доцент, к.т.н.

Подпись, дата

Е.В.Сафонов

Ведущий инженер
кафедры ДЛА, магистр

Подпись, дата

К.А.Бромер

Зав. лабораторией кафедры
ДЛА, магистр

Подпись, дата

А.О.Шульц

Доцент кафедры
«Промтеплоэнергетика»,
к.т.н.

Подпись, дата

В.В.Кириллов

Челябинск 2007

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ХИМСТАЛЬКОМПЛЕКТ

Общество с ограниченной ответственностью «ХимСтальКомплект» занимается внедрением энергосберегающих технологий в области пароводяного и водоводяного теплообмена, а также технологиями утилизации тепла отходящих газов. На предприятии разработан контактный пароводяной нагреватель типа КПВН-С («КОССЕТ»), представляющий собой инжекционный пароструйный смесительный теплообменник.

«КОССЕТ» применяются для следующих целей:

- 1) нагрев воды в системах горячего водоснабжения;
- 2) утилизация низкопотенциального пара после паровых машин и технологических установок;
- 3) нагрев питательной воды паровых котлов перед химводоподготовкой;
- 4) основной и пиковый нагреватель сетевой воды в системе теплоснабжения;
- 5) нагреватель воды для горячего водоснабжения в открытых системах теплоснабжения;
- 6) при использовании пара на предприятии для технологических целей возможно использование "Коссет" для локальной системы водяного отопления и отказа от второго теплоносителя, получаемого от сторонней организации.

«КОССЕТ» состоит из подводящего паропровода с соплом, корпуса и нагревательного элемента. Паропровод подсоединен к корпусу, в котором находится сужающееся сопло и камера смешения воды и пара. Нагревательный элемент устанавливается в отрезке трубопровода. Пар из паропровода через сопло поступает в камеру смешения, куда в свою очередь через кольцевой зазор между конфузуром камеры смешения и стенками сопла за счет разряжения, создаваемого струей пара, эжектируется поток воды. Эжектируемый поток воды под воздействием скоростной струи пара дробится на мелкие капли, формируя развитую поверхность для тепломассообмена. В камере смешения происходит перемешивание потока, дальнейшая конденсация пара, преобразование гетерогенной системы в гомогенную, выравнивание поля температур. В конструкции камеры смешения предусмотрен турбулизатор и диссипативная насадка, которые обеспечивают полную конденсацию пара в потоке воды.

Известны конструкции смесительных теплообменников других предприятий, в частности, пароводяной струйный аппарат (ПСА) разработки НПО «Новые технологии» (г.Санкт-Петербург). Принцип действия ПСА основан на физическом явлении из области гидродинамики двухфазных потоков, суть которого заключается в возникновении скачка уплотнения в двухфазном потоке, при разгоне его до сверхзвуковой скорости и последующего торможения с переходом звукового барьера. Теплообмен в камере смешения ПСА происходит путем непосредственного контакта пара и воды. Поток пара разгоняется до сверхзвуковой скорости при помощи сопла Лаваля, после чего попадает в камеру смешения. Вода в камеру смешения подается через кольцевую диафрагму, соосно паровому потоку, в виде кольцевой струи. При взаимодействии потоков происходит распыление воды высокоскоростной струей пара, в результате чего в камере смешения происходит формирование мелкодисперсного сверхзвукового потока равновесной двухфазной смеси; при этом пар передает воде свой импульс и тепло. Далее полученная смесь тормозится в сверхзвуковом диффузоре, что приводит к возникновению скачка уплотнения в двухфазной смеси, повышению статического давления и полной конденсации пара. В результате на выходе из ПСА формируется поток воды с более высокой температурой, чем на входе, и нагретая вода под давлением подается потребителю.

В отличие от всех известных струйных аппаратов-теплообменников, в конструкции теплообменника «КОССЕТ» эжектор размещен внутри трубопровода, за счет чего происходит разделение потока воды внутрь эжектора и в окружающее его пространство, пропорционально подаваемому в данный момент количеству пара. Это привело к тому, что теплообменник работает устойчиво в диапазоне изменения параметров воды и пара от 20 до 100% по расходу и давлению.

1. Основные преимущества пароструйного теплообменника «КОССЕТ».

Пароструйный контактный смесительный теплообменник КПВН-С («КОССЕТ») предназначен для замены типовых кожухотрубных пароводяных подогревателей и пластинчатых теплообменников.

Преимущества КПВН-С («КОССЕТ»)

1. Отсутствие разделительной теплопередающей поверхности, характерной для кожухотрубных и пластинчатых (типа Альфа-Лаваль) пароводяных теплообменников, благодаря применению контактного теплообмена при смешении пара и воды.

Контактный теплообмен в КПВН-С обеспечивает наибольшие коэффициенты теплопередачи от пара к воде ($15-20 \cdot 10^3 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$), что в 20-30 раз выше по сравнению с кожухотрубным пароводяным подогревателем ($500-800 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$) и в 10-15 раз выше по сравнению с пластинчатым теплообменником (1000-2000).

2. Отсутствие термических сопротивлений отложений и теплопередающей поверхности.

Благодаря указанному свойству пароструйный теплообменник КПВН-С отличается высокой стабильностью теплообменных характеристик на всем протяжении эксплуатации.

При применении кожухотрубных пароводяных теплообменников в процессе эксплуатации образуются отложения, уменьшается эффективная площадь теплообмена и теплопроизводительность системы в целом, в результате снижается (до 0,8) коэффициент использования теплоты пара (недоиспользование). В пароструйном теплообменнике КПВН-С коэффициент использования пара всегда составляет 1,0 и теплопроизводительность постоянная, равно отвечающая проектным характеристикам.

3. Компактные размеры КПВН-С обеспечиваются высокой интенсивностью процесса теплообмена между паром и водой.

В сравнении с кожухотрубным пароводяным теплообменником в диапазоне теплопроизводительностей 0,6-16,2 МВт габариты (диаметр корпуса) уменьшаются в 1,5-2 раза, а поверхность тепловых потерь уменьшается в 2-3 раза.

4. Тепловые потери КПВН-С в 5-7 раз ниже аналогичных потерь для кожухотрубных теплообменников.

Указанное снижение достигается за счет уменьшенной поверхности теплопотерь и меньшего температурного напора между слоем теплоносителя вблизи внутренней поверхности стенки корпуса аппарата и окружающей средой. В корпусе кожухотрубного теплообменника происходит конденсация пара, поэтому температура теплоносителя у внутренней стенки корпуса равна температуре пара. В пароструйном теплообменнике КПВН-С температура у стенки близка к средней температуре воды благодаря разделению потоков.

Однако при любых условиях тепловые потери для кожухотрубных и

пароструйных теплообменников не превысят 2-4%.

5. Глубокое саморегулирование расхода воды за счет особенностей конструкции при изменении расхода и давления пара.

Расход воды может изменяться от 20 до 100% от номинального при сохранении заданной температуры воды.

6. Отсутствие вибраций, поэтому уровень шума ниже, чем у трансзвуковых пароструйных аппаратов.

7. Применение КПВН-С («КОССЕТ») на магистралях диаметром до 500 мм, что при больших массовых расходах воды и пара приводит к уменьшению количества параллельно установленных аппаратов, уменьшает суммарную стоимость и облегчает регулирование.

8. Отсутствие подготовки устройства перед запуском, в частности, прогрев конструкции до рабочей температуры.

9. Отсутствие ремонта и технического обслуживания на протяжении всего срока эксплуатации до 20 лет.

2. Особенности применения и экономический эффект от внедрения.

Пароструйный теплообменник КПВН-С («КОССЕТ») может применяться в открытых и закрытых тепловых сетях. Для пароструйного теплообменника можно использовать простейшую типовую систему автоматики бойлеров. «КОССЕТ» устойчиво работает в автоматическом и ручном режимах. Модельный ряд позволяет нагреть практически любой объем воды. Тепловая мощность теплообменников КПВН-С («КОССЕТ») от 1,75 до 16,2МВт.

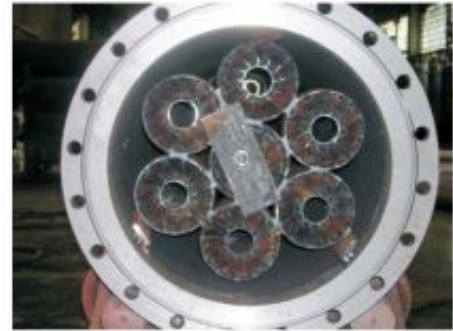
Положительный эффект от внедрения пароструйного теплообменника КПВН-С в энергетическом производстве достигается за счет следующих факторов:

- 1) уменьшения тепловых потерь через наружные поверхности на 2-4 %;
- 2) исключение затрат на регулярное техническое обслуживание и ремонт;
- 3) уменьшение затрат и топлива (до 20%) из-за недоиспользования теплоты пара при одной и той же воспринимаемой теплопроизводительности систем с кожухотрубными и пароструйными теплообменниками;
- 4) высвобождение дополнительных площадей;
- 5) в открытых системах со сбросовым паром снижение потребляемой мощности сетевых насосов подачи воды на 6 %;

Таким образом, предлагаемая замена типовых пароводяных бойлеров на пароструйный теплообменник типа КПВН-С («КОССЕТ») является целесообразной, отвечающей требованиям теплоэнергосбережения и позволяет получить положительный экономический эффект.

Теплообменник обладает стабильными эксплуатационными характеристиками, требует минимальной модернизации существующей системы теплоснабжения, позволяет использовать стандартную автоматику, высвобождает дополнительные площади, снижает теплотери.

Собственная производственная база



Исх. № _____ от «___» _____ 20__ г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ № _____ от «___» _____ 20__ г.

на проектирование и изготовление

Теплообменного аппарата типа КОССЕТ

-контактного струйного сетевого теплообменника смесительного типа.

Заказчик: _____ **Объект:** _____

1. ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

1.1. Теплообменник устанавливается на водяную магистраль,
либо в емкость размером LxVxH Ду _____ мм
_____ м³

1.2. Подводящая паровая магистраль, Ду _____ мм

2. ПАРАМЕТРЫ НА ВХОДЕ В КОССЕТ

2.1. Давление воды в магистрали(номинал и отклонения): летом _____ кгс/см² зимой _____ кгс/см²

2.2. Температура воды на входе: летом _____ °С, зимой _____ °С

2.3. Расход воды: летом _____ т/час зимой _____ т/час

2.4. Давление пара (номинал и отклонения) летом _____ кгс/см² зимой _____ кгс/см²

2.5. Температура пара: летом _____ °С, зимой _____ °С

2.6. Расход пара (имеющийся): летом _____ т/час зимой _____ т/час

2.7. Гидравлическое сопротивление системы, где планируется использовать Теплообменник _____ кгс/см²

2.8. Состав нагреваемой среды (для технологических целей) _____

2.9. Плотность нагреваемой среды ρ _____ кг/м³

3. ТРЕБУЕМЫЕ ПАРАМЕТРЫ НА ВЫХОДЕ ТЕПЛООБМЕННИКА

3.1. Температура воды на выходе из Теплообменника (либо температура воды на выходе из емкости):
летом _____ °С, зимой _____ °С

4. СПРАВОЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

4.1. Стоимость 1 Гкал на предприятии, без НДС _____ руб.

4.2. Теплообменник применяется для:

- замены бойлера
- новой системы водоснабжения
- утилизации пара
- других целей: _____

4.3. Имеются ли задвижки, КИП (манометры, термометры) по пару и воде на входе и выходе из бойлера _____

4.4. Количество дней работы системы теплоснабжения, при применении Теплообменника _____

4.5. Себестоимость 1т химочищенной воды на предприятии _____ руб.

(Должность)

(Подпись, Ф.И.О.)

ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ
ХИМСТАЛЬКОМПЛЕКТ

Награды и дипломы теплообменника
“КОССЕТ”



ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ ХИМСТАЛЬКОМПЛЕКТ

