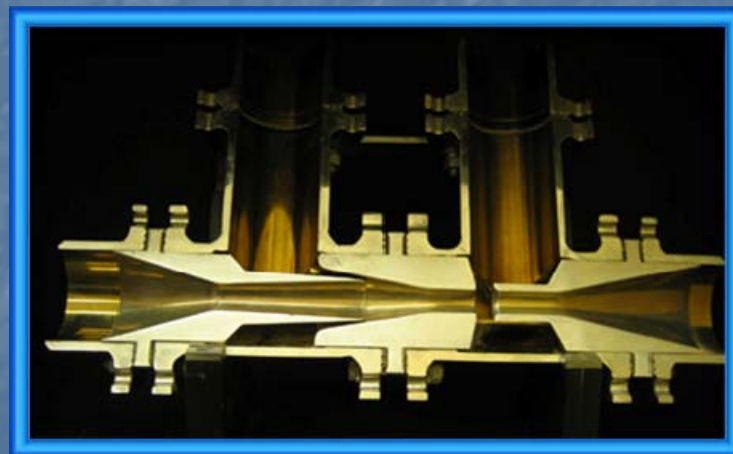


НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ФИРМА
«ЭнергоТрансСервис-ТСА»

*Струйные кавитационные технологии в
теплоэнергетике*



О ФИРМЕ

ЗАО НПФ «ЭнергоТрансСервис-ТСА» образовано в 1994 году.

Основные направления деятельности **НПФ** - разработка и реализация крупных инновационных энергосберегающих проектов, производство и внедрение новой техники для всемерной экономии энергоресурсов.

В настоящее время оборудование производства **НПФ** успешно эксплуатируется более чем на 100 объектах в Российской Федерации и за ее пределами.

ЗАО НПФ «ЭнергоТрансСервис-ТСА» располагает собственной производственной и лабораторной базой.

Основными подразделениями фирмы являются:

- Проектный отдел.
- Конструкторский отдел.
- Производственно-технический отдел.
- Отдел закупок и поставок.

Номенклатура выпускаемой продукции:

- Нестандартное теплоэнергетическое оборудование.
- Теплообменное оборудование.
- Специализированное оборудование для мазутных хозяйств.
- Ремонтные комплекты и запасные части котлов.
- Вспомогательное энергетическое оборудование.

Инженерно-консалтинговые услуги:

- Совместно с Вашими специалистами наметим пути сбережения энергоресурсов.
- Обследование энергетического хозяйства Вашего предприятия, вплоть до детального энергоаудита с составлением энергетического паспорта.
- Выполнение сравнительных технико-экономических расчётов для выяснения наиболее выгодных путей реконструкции.
- Проектные решения по установке нового оборудования.

Многие российские предприятия уже получают реальную пользу от нашего оборудования. Мы надеемся и для Вас стать надёжным деловым партнёром!

Актуальные проблемы эксплуатации объектов энергетики

Лимиты и ограничения поставок газа

Рост тарифов на газ

Зависимость поставок газа от состояния газопроводов

Высокий износ котельного оборудования

Неготовность резервных систем топливоподготовки

Повышение требований к экологической безопасности

Большие эксплуатационные расходы

Критическое ухудшение качества поставляемого жидкого топлива (мазута) (наличие тяжелых фракций, высокая обводненность)

Инновационные разработки

- Реконструкция мазутных хозяйств.
 - *Быстрый разогрев мазута в цистернах (АФТ-МПП).*
 - *Снижение затрат пара на подогрев мазута (ДКМ).*
 - *Выработка водо-мазутного топлива (КЭМ).*
- Сокращение затрат пара на теплоснабжение, ГВС и на собственные нужды, а также на ремонт теплообменного оборудования (АФТ).
- Утилизация продувок паровых котлов (АФТ-П).
- Повышение эффективности РОУ, утилизация низкопотенциального пара (АФТ-ПКУ, АФТ-ПО).
- Повышение надежности систем контроля (РУУ-М).
- Снижение вредного воздействия промышленного шума (ГШВП).

Задачи по реконструкции мазутных хозяйств и пути их решения

Широкое использования мазута в качестве как основного, так и резервного топлива определяет необходимость рациональной и энергоэффективной эксплуатации мазутных котельных и мазутных хозяйств. При этом существуют некоторые общие для всех предприятий проблемы и задачи:

- Оптимизация выгрузки мазута: сокращение срока слива железнодорожных цистерн, снижение энергопотерь на разогрев мазута.
- Снижение тепловых потерь на собственные нужды котельных и мазутных хозяйств.
- Ухудшение качества мазута и повышение его обводнённости при длительном сроке хранения; образование линз подтоварной воды в рабочих резервуарах мазута.
- Утилизация замазученных стоков и замазученного конденсата.
- Оптимизация процесса сжигания мазута.

Мы предлагаем проверенные и экономически выгодные технические решения

1. Оснащение железнодорожных пунктов разгрузки мазута эффективными сливными устройствами парового разогрева АФТ-МПМ.

Применение АФТ-МПМ позволит обеспечить:

- Низкое обводнение разогреваемой среды.
- Полное использование энергии пара.
- Значительное сокращение времени прогрева и слива.
- Малые габариты, стойкость к механическим воздействиям.
- Надёжность и простота в эксплуатации, работоспособность в широком диапазоне давлений рабочего пара.

Выпускаемые модификации:

- Погружной – АФТ-МПМ-2; 4.
- Всасывающий – АФТ-МПМ.
- Трансформируемый – АФТ-МПМ-Т.

Аппарат АФТ-МПМ-Т удостоен диплома «100 лучших изобретений России» (выдан Федеральной службой по интеллектуальной собственности, патентам и товарным знакам)

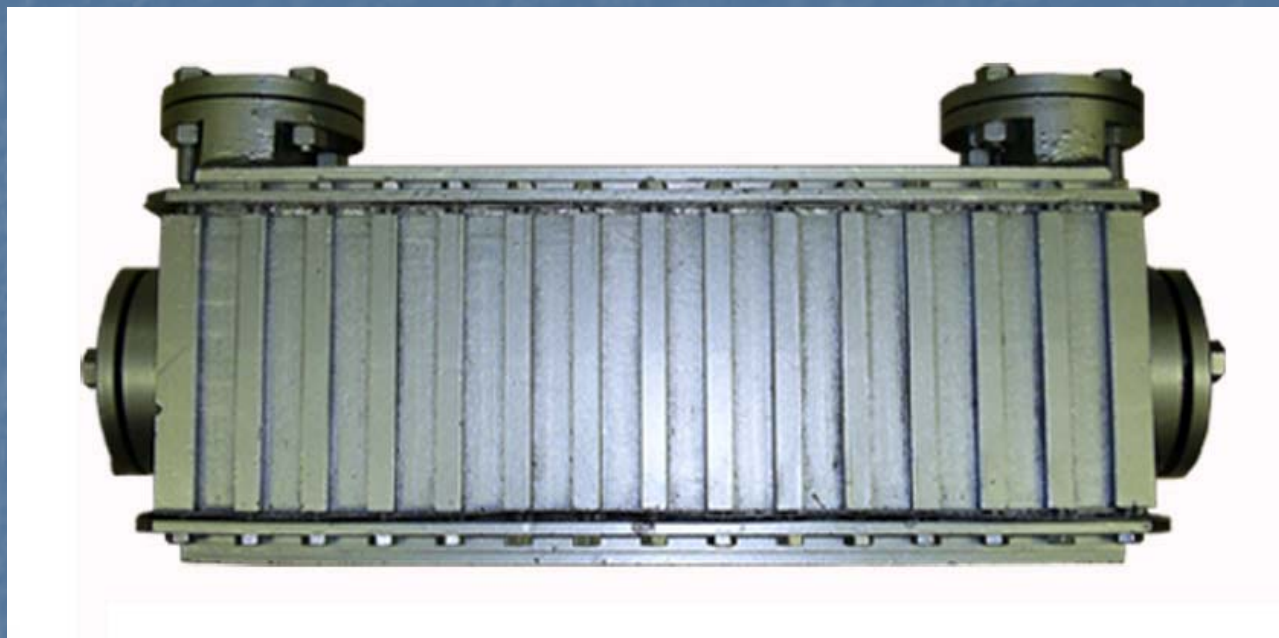


РАЗОГРЕВАТЕЛЬ АФТ-МПП-Т НА СЛИВНОЙ ЭСТАКАДЕ.



РАЗОГРЕВАТЕЛЬ АФТ-МПМ.

2. Замена стандартного мазутного подогревателя высокого давления второй ступени на малогабаритный предфорсуночный догреватель – кавитатор ДКМ.



ДКМ представляет собой паромазутный подогреватель рекуперативного типа. ДКМ устанавливается перед горелочным устройством. Мазут подаётся с температурой 60-70 °С и подогревается до температуры 120-140 °С только в необходимом для сжигания объеме. Улучшается качество ВМЭ, обеспечивается экономия значительного количества тепла. Расход пара – около 100кг/час ! Пролётный пар с выхода ДКМ используется для паро-мазутной форсунки.

Применение ДКМ позволит обеспечить:

- Снижение расхода пара на подогрев мазута.
- Полное использование потенциала острого пара.
- Улучшение качества сжигания мазута, обеспечение высокой полноты сгорания.
- Обеспечение надежной работы котельного оборудования.

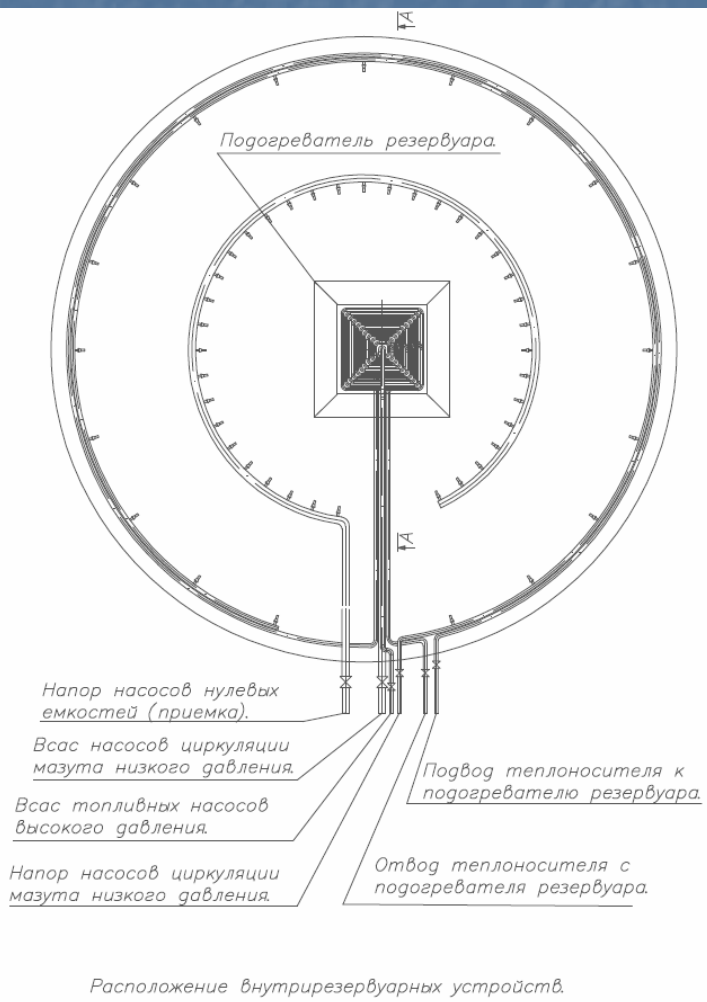
Выпускаемые модификации: **ДКМ-1000-25, ДКМ-2000-25, ДКМ-3000-25.**

ДКМ имеет небольшие размеры и вес, и не требует для установки специальных фундаментов.

В связи с малым внутренним объёмом догреватель ДКМ не подлежит обязательной регистрации в органах Ростехнадзора!

3. Реконструкция внутрирезервуарных подогревателей.

Экономичная система подогрева резервуаров хранения мазута.



Резервуарный подогреватель представляет собой ограниченную поверхностями нагрева камеру, внутри которой расположены всасывающие трубопроводы насосов циркуляции мазута низкого давления и топливных насосов высокого давления. Сверху бак подогревателя закрыт крышкой, предназначенной для удержания разогретого мазута во внутреннем объеме камеры.

Теплоносителями в подогревателе могут служить: высокотемпературный органический теплоноситель (ВОТ) или мазут из контура циркуляции низкого давления.

При разогреве центральной рабочей части резервуара температура периферии близка к температуре окружающей среды, тепловые потери резко снижаются.

4. Выработка водо-мазутного топлива

КЭМ – КАВИТАТОР-ЭМУЛЬГАТОР МАЗУТА

КЭМ – надёжный и простой в эксплуатации малогабаритный аппарат для кавитационной обработки мазута. Эффективность сжигания водо-мазутной эмульсии **ВМЭ**, приготовленной аппаратом **КЭМ**, сопоставима с эффективностью сжигания газообразного топлива. При этом не требуется значительных капитальных затрат.



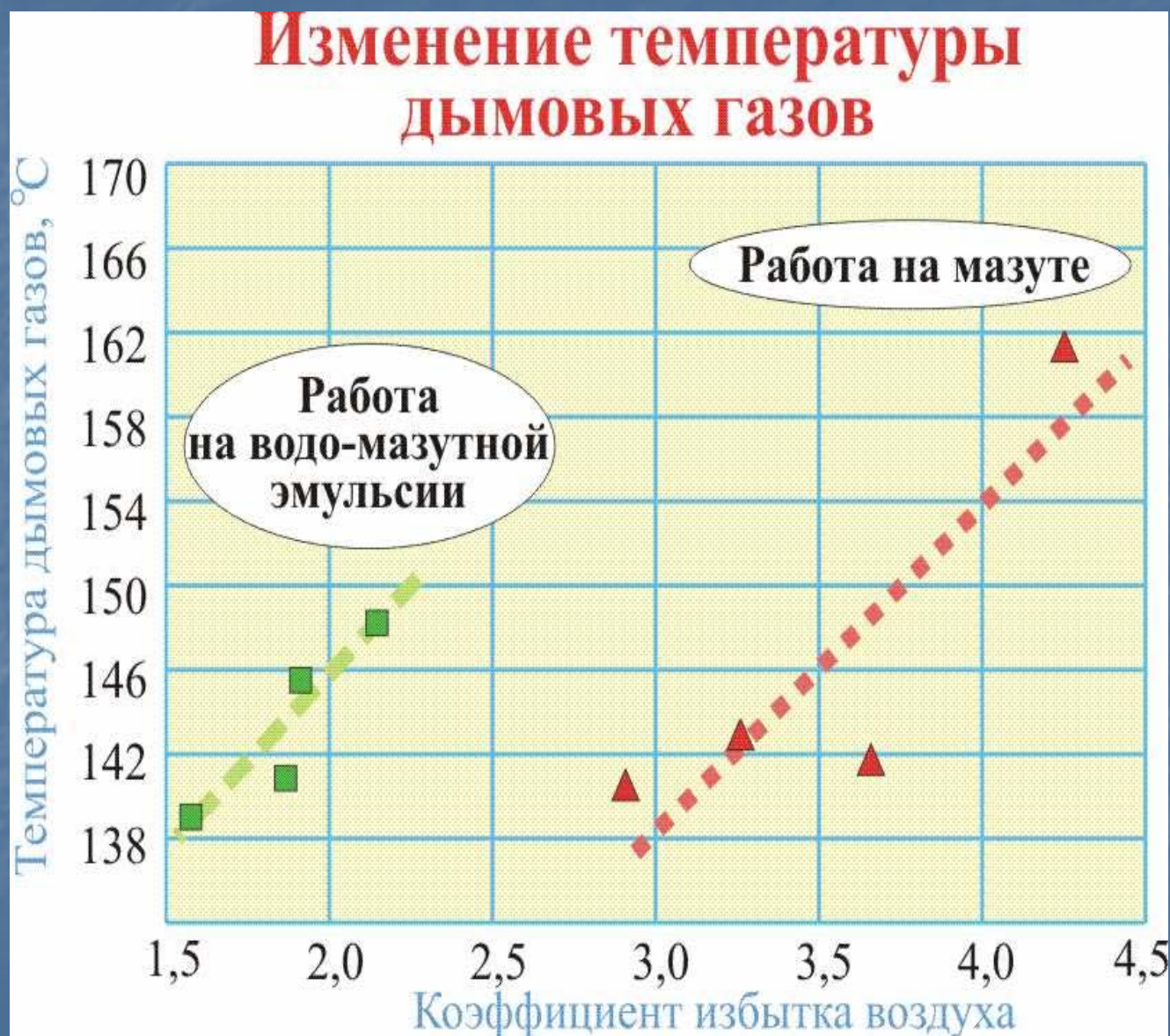
Технические характеристики:

- Выпускается различных типоразмеров от Ду50 до Ду150, с фланцевым присоединением к мазутопроводу.
- Давление мазута – от 0,5 до 6,3 МПа.
- Температура мазута: 70-140°C.
- Производительность обработки мазута – от 2 до 100 т/час.
- Гидравлическое сопротивление КЭМ составляет 0,3-0,5 МПа.
- Вес аппарата- до 60 кг, длина – не более 0,6 м.
- Дисперсность ВМЭ – от 1 до 5 мкм.

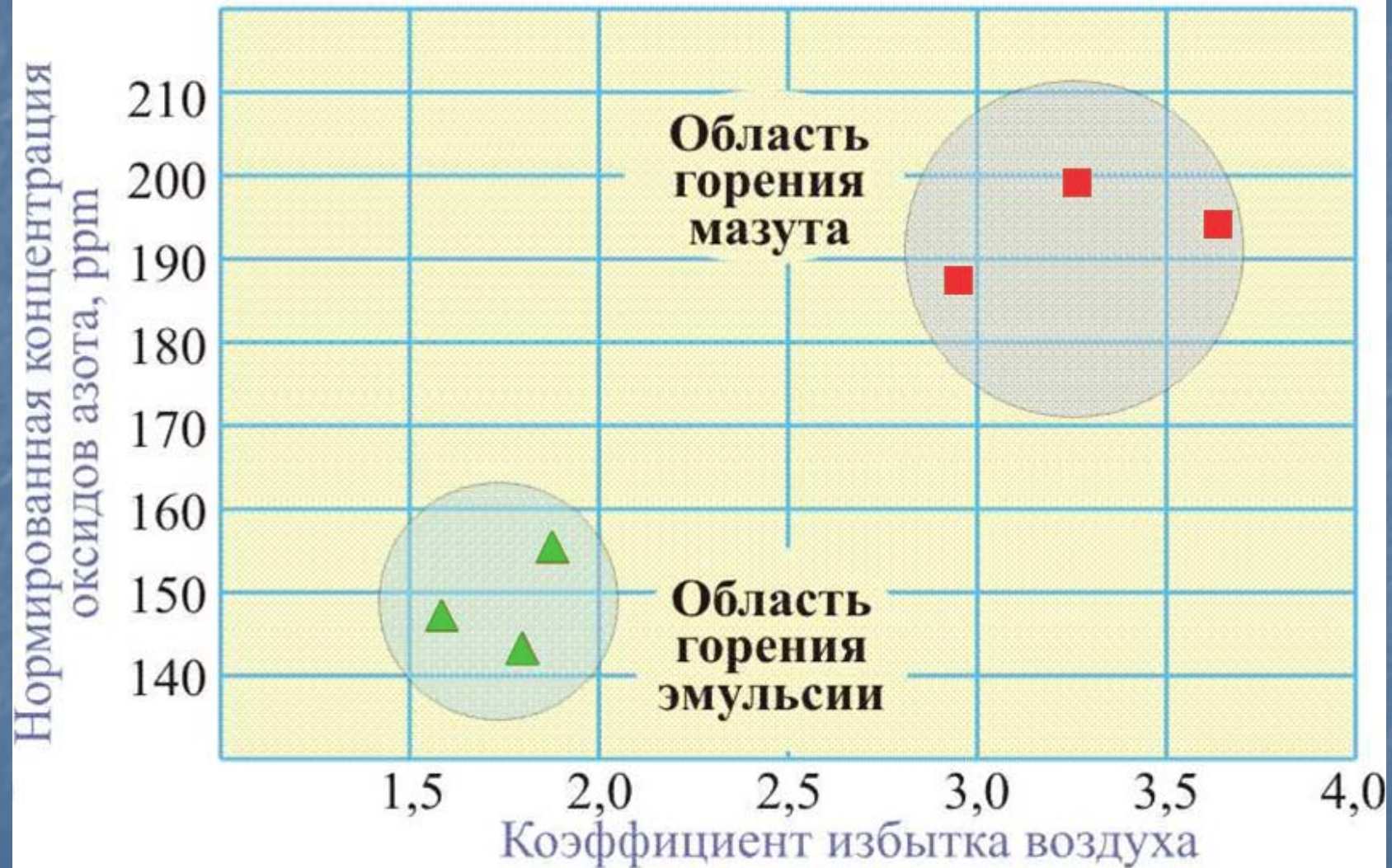
Обработанное кавитатором топливо при сжигании в котлах позволит обеспечить:

- Высокую полноту сгорания топлива, что приведёт к повышению КПД котлоагрегата.
- Формирование устойчивого факела, уменьшение его длины, увеличение угла раскрытия.
- Снижение заносов конвективной поверхности нагрева котлов и газовых трактов продуктами неполного сгорания топлива.
- Снижение вредных выбросов с дымовыми газами в среднем на 50%.

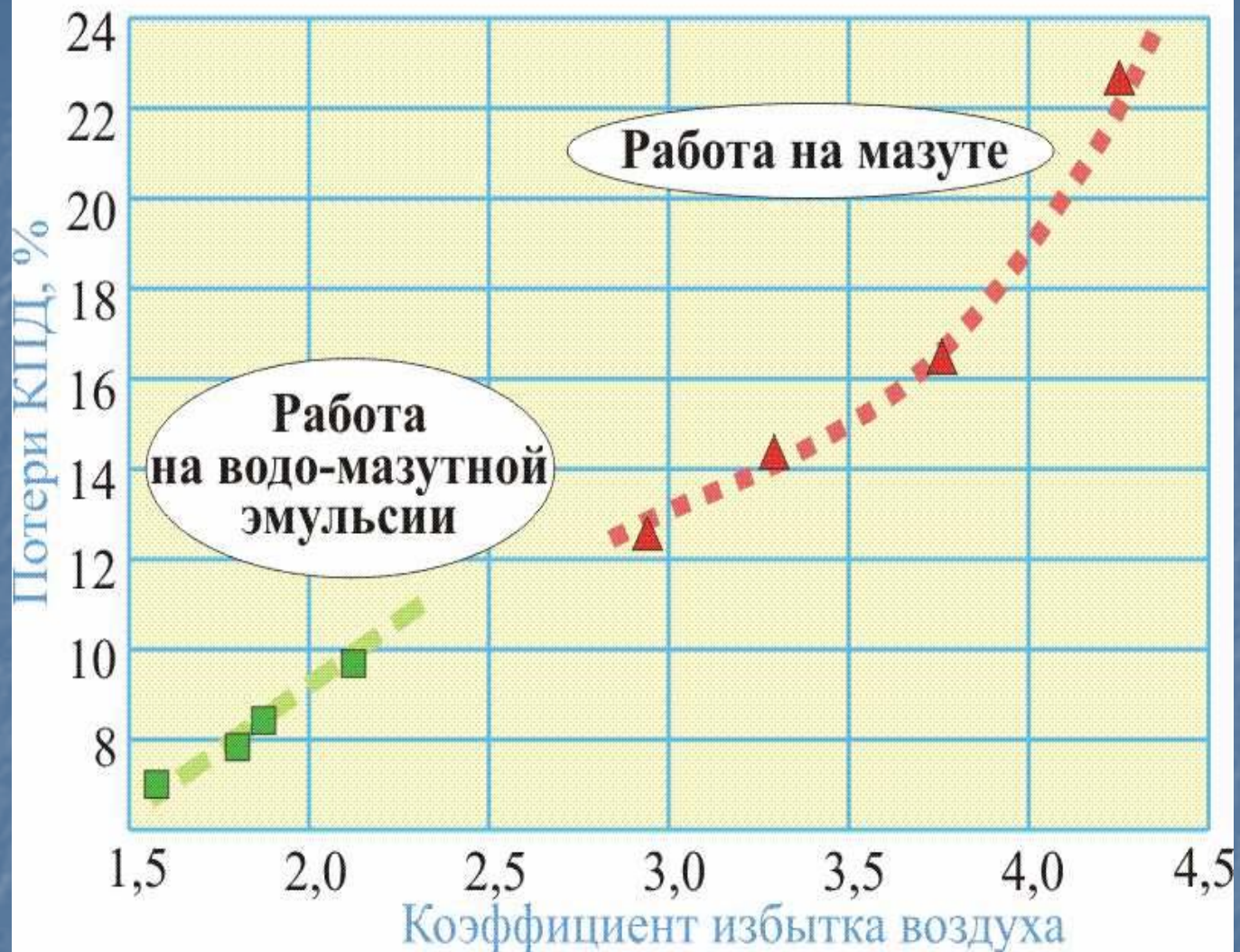
Экономический и экологический эффекты



Изменение выбросов оксидов азота



Снижение потерь КПД



Наличие воды в топливе в эмульгированном виде снижает вредные выбросы в атмосферу, а так же улучшает условия работы котла.

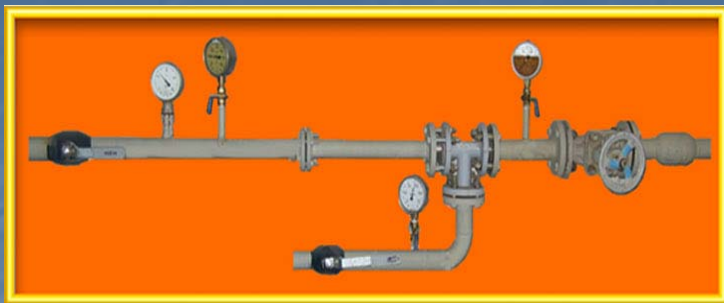
Планируемые результаты реконструкции мазутного хозяйства

Максимальный экономический эффект может быть получен при проведении комплексной реконструкции схемы приёма, хранения, подготовки и сжигания мазута.

Ожидаемый экономический эффект от внедрения комплекса предлагаемых мероприятий, исходя из вышеприведённых оценок и практического опыта внедрения, планируется на уровне, эквивалентном годовой экономии мазута в размере 8-10% от нынешнего уровня потребления и позволит достичь общего эффекта снижения затрат пара на собственные нужды мазутного хозяйства до 30%.

Все предлагаемые к установке технические устройства прошли многолетнюю практическую проверку в промышленных условиях эксплуатации, сертифицированы и разрешены Ростехнадзором к применению на опасных производственных объектах.

ТЕПЛОБЛОКИ АФТ ДЛЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ И ГОРЯЧЕГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ



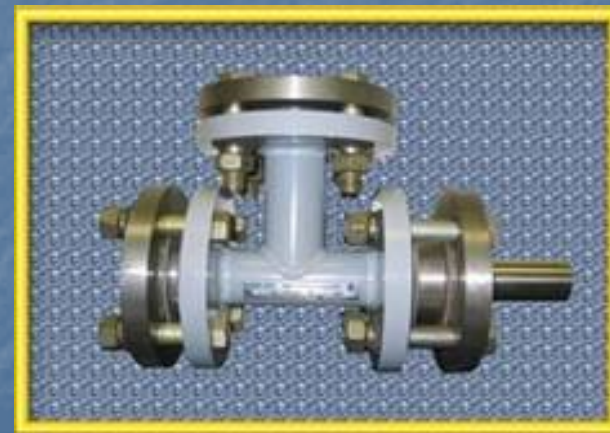
Теплоблок АФТ-3.1.Н.

Достоинства Теплоблоков АФТ:

- КПД пароводяного теплообменника – 99.98 %. КПД теплообменника не изменяется в процессе эксплуатации.
- Полностью защищены от накипеобразования и иловых отложений.
- Нечувствительны к механическим загрязнениям воды и пара.
- Работает как насос. Существует возможность использования теплоблока в режиме насоса разогревателя.
- Основные элементы изготовлены из высококачественной нержавеющей стали.
- Изготавливаются как для помещений, так и для наружного размещения.
- Имеют малые габариты, удобны и просты в эксплуатации.
- Высококачественные комплектующие обеспечивают надёжную и безаварийную работу.
- Сертифицированы и апробированы многолетней эксплуатацией.

Теплоблоки АФТ обеспечивают:

- Подогрев сетевой воды в системах отопления.
- Горячее водоснабжение.
- Утилизацию продувок паровых котлов.
- Подогрев воды в процессе химводоподготовки и деаэрации.
- Подогрев разнообразных технологических растворов и жидкостей, в т.ч. химически агрессивных.



**Пароводяной теплообменник
смеситель АФТ.**

АФТ-П

Утилизатор воды продувки паровых котлов

Теплообменник-утилизатор АФТ-П Транссоник, подогревая теплофикационную воду, использует тепло продувок со 100%-ной эффективностью!



- Отличается очень малыми размерами, и при этом успешно заменяет многотонные конструкции, сложные в эксплуатации и дорогостоящие в ремонте.
- Повышает надёжность работы котлов.
- Выводит в резерв существующее оборудование системы утилизации продувочной воды и снижает при этом эксплуатационные затраты, связанные с его обслуживанием и ремонтом.
- Существенно снижает затраты на отопление, повышает pH сетевой воды, что замедляет процессы коррозии трубопроводов и способствует увеличению их срока службы.

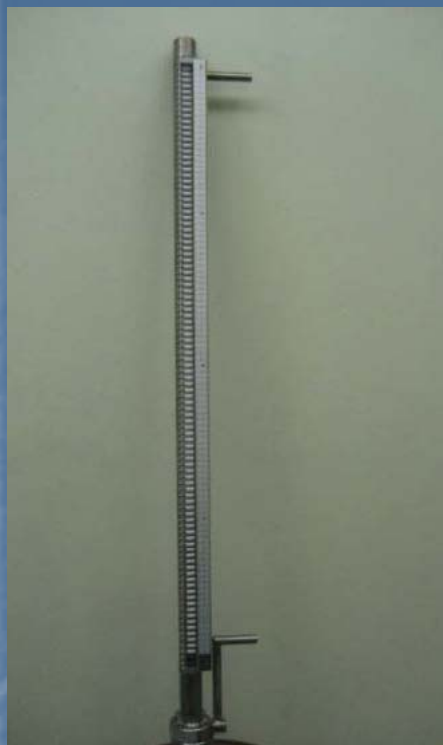
АФТ - ПКУ ТРАНССОНИК

ПАРОКОМПРЕССОРНАЯ УСТАНОВКА ДЛЯ УТИЛИЗАЦИИ НИЗКОПОТЕНЦИАЛЬНОГО ПАРА



Парокомпрессорное устройство АФТ ПКУ Транссоник – струйный аппарат для повышения давления низкопотенциального пара. На многих предприятиях в технологических процессах используется пар высокого и среднего давления. Зачастую после технологических процессов образуется низкопотенциальный пар, полезное использование которого бывает затруднительно. В то же время для получения технологического пара среднего давления приходится редуцировать высокопотенциальный пар в редуциционно-охлаждающих устройствах (РОУ). РОУ – довольно сложные и дорогие устройства, для нормальной работы которых необходим подвод химически очищенной воды высокого качества. Поэтому чаще используют простые редуцирующие устройства (РУ), но при этом потенциал пара высокого давления тратится бесполезно, а на выходе РУ получают сильно перегретый пар, требующий обычно охлаждения с помощью специальных устройств.

Повышение надежности систем контроля Универсальный магнитный указатель уровня (РУУ-М)



Чёткий визуальный контроль уровня на большом расстоянии, отсутствие бьющихся стёкол.

Герметичный корпус из нержавеющей стали.

Измерение уровня жидкости в сосудах под давлением и под действием температуры.

Широкий диапазон рабочей среды:

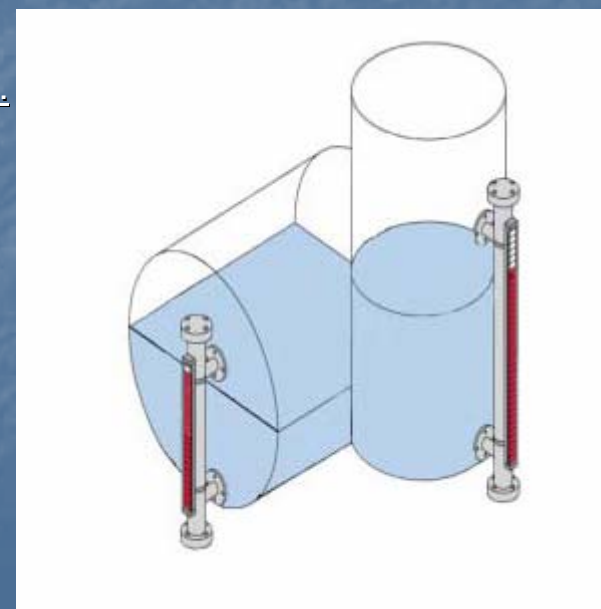
- вода;
- растворы кислот и щелочей;
- бензин, масло, перхлорэтилен и др.

Применяется для контроля уровня в подогревателях, деаэраторах, сосудах различных размеров и назначений.

Возможно оснащение РУУ-М устройством электрической сигнализации крайних положений уровня, индикатором перемещения поплавка, электрообогревом корпуса указателя.

Технические характеристики

- | | |
|---|----------------|
| • Максимальное рабочее давление, МПа: | 8 |
| • Максимальная температура рабочей жидкости, °С: | 300 |
| • Погрешность измерения уровня, мм: | не более ±10 |
| • Минимальная плотность рабочей жидкости, г/см ³ : | 0.6 |
| • Температура окружающего воздуха, °С: | от -30 до +50 |
| • Размеры РУУ-М, мм: | от 500 до 3000 |

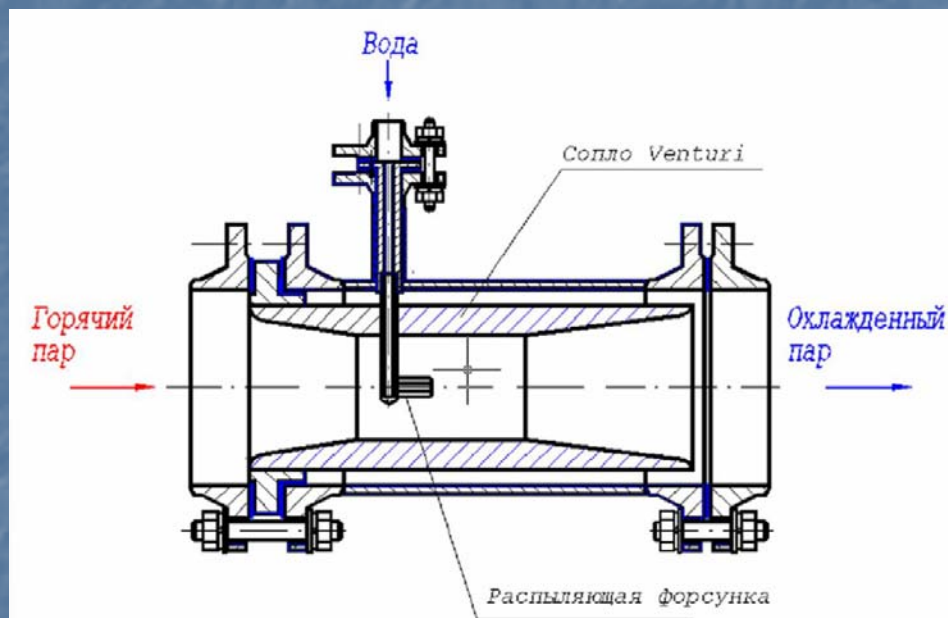


Присоединение к ёмкости возможно с помощью фланцевых, резьбовых или сварных соединений.

Охладители пара на основе сверхзвуковых сопел

Охладитель пара АФТ-ПО инжекционного типа с соплом Вентури.

Важной особенностью данного типа охладителя пара является высокая дисперсность распыляемой воды и турбулентность потока, что позволяет на коротком отрезке трубопровода произвести смешение потоков и полное испарение впрыскиваемой воды.



Преимущества охладителя пара АФТ-ПО:

- Малые габаритные размеры.
- Высокая скорость реакции на изменяемые параметры пара.

Борьба с промышленным шумом

Глушители шума выброса пара

ГШВП снижает уровень шума до нормативных безопасных показателей при умеренных массогабаритных размерах, высоконадежен в работе и имеет длительный срок эксплуатации – до 15 лет без ремонта.

Мы готовы выполнить заказы на изготовление и установку устройств промышленного шумоглушения от различных источников:

- Газовоздушные тракты дутьевых вентиляторов и дымососов котлов.
- Воздухозаборные и выхлопные тракты газотурбинных установок с котлами-утилизаторами.
- Трансформаторы.
- Газорегуляторные пункты.



Продукция защищена патентами, сертифицирована и имеет разрешения на применение РОСТЕХНАДЗОРА



Аппарат АФТ-МПМ-Т удостоен диплома «100 лучших изобретений России»!

Объекты – наши результаты



Теплоблок АФТ-1.5Н.

Система отопления
ОАО «ВоронежСинтезкаучук».
Подогрев сетевой воды.
Тепловая мощность – 30 Гкал/час.
Производительность – 600 м³/час.
Ввод в эксплуатацию – 2004г.



Теплоблок АФТ-1.4.

В системе отопления
ОАО «Сибур-нефтехим».
Тепловая мощность – 12 Гкал/час.
Производительность – 400 м³/час.
Ввод в эксплуатацию – 2002 г.



Теплоблок АФТ-3.3 установлен на производстве ОАО «Лукойл» в 2004 году.
Подогрев технологической воды для смыва с ж/д эстакад проливов нефтепродуктов.

Вода – неподготовленная.

Общая тепловая мощность 3,5 Гкал/час, производительность 50 м³/час.

Нагрев от 0° до 70 °С.

На предприятиях компании ОАО «Лукойл» установлено более 30 теплоблоков АФТ различного назначения!



**АППАРАТЫ АФТ-МПМ-Т В КОЛИЧЕСТВЕ 12 ШТУК НА Ж/Д ЭСТАКАДЕ ПРЕДПРИЯТИЯ
ОАО «КАРЕЛЬСКИЙ ОКАТЫШ», КОМПАНИИ СЕВЕРСТАЛЬ.**



**ПРЕДФОРСУНОЧНЫЕ ДОГРЕВАТЕЛИ МАЗУТА ДКМ
НА КОТЛЕ ГМ-50 НА ПРЕДПРИЯТИИ ОАО «АПАТИТ».**



**ДКМ-1000-25 НА КОТЛЕ ДКВР-20/13 В
КОТЕЛЬНОЙ ООО «ТЭК» Г. КАНДАЛАКША.**



АППАРАТЫ КЭМ-125-40 НА МАЗУТНОЙ СТАНЦИИ №2 НЕВИННОМЫССКОЙ ГРЭС.

ОТЗЫВЫ

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС» (ООО «ТЭК»)

Исполнительский директор: **А.А. Гаврилов**

Генеральный директор: **В.С. Бороздин**

На Ваш вопрос о работе теплообменника АЭТ (Установка энергетическая ИЭЭ) Энерго-Трансоники и ИЭЭ Энерго-Трансоники в здании энергоагрегатной части в соответствии с техническим заданием на теплоэнергетический объект ОАО «АЭТ»...

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС» (ООО «ТЭК»)

Исполнительский директор: **А.А. Гаврилов**

Генеральный директор: **В.С. Бороздин**

На Ваш вопрос о работе регенеративной камеры (РКМ) энергетической установки ИЭЭ Энерго-Трансоники ТЭЦ-4 в здании энергоагрегатной части в соответствии с техническим заданием на теплоэнергетический объект ОАО «АЭТ»...

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС» (ООО «ТЭК»)

Исполнительский директор: **А.А. Гаврилов**

Генеральный директор: **В.С. Бороздин**

На Ваш вопрос о работе конденсаторной камеры (СМ) энергетической установки ИЭЭ Энерго-Трансоники ТЭЦ-4 в здании энергоагрегатной части в соответствии с техническим заданием на теплоэнергетический объект ОАО «АЭТ»...

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС» (ООО «ТЭК»)

Исполнительский директор: **А.А. Гаврилов**

Генеральный директор: **В.С. Бороздин**

На Ваш вопрос о работе конденсаторной камеры (СМ) энергетической установки ИЭЭ Энерго-Трансоники ТЭЦ-4 в здании энергоагрегатной части в соответствии с техническим заданием на теплоэнергетический объект ОАО «АЭТ»...

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ТЕПЛОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС» (ООО «ТЭК»)

Исполнительский директор: **А.А. Гаврилов**

Генеральный директор: **В.С. Бороздин**

В рамках программы модернизации ООО «Теплоэнергетический комплекс» на установке котельной котельной № 21 в Екатеринбург в декабре 2013 года был выполнен ремонт теплообменника теплообменника ИЭЭ-26.

Российская Федерация
Министерство сельского хозяйства и продовольственных ресурсов
Федеральное государственное учреждение «Федеральный центр селекции и акклиматизации животных и растений»

Исполнительский директор: **А.А. Гаврилов**

Генеральный директор: **М.Н. Рангелюв**

Уважаемый Мартин Иванович!

Администрация ОАО «Агрофирма «Птицефабрика Сеймовская» выражает Вам искреннюю признательность за то, что Вы удалось убедить нас воспользоваться современными технологиями теплообменника объектов агрофирмы.

Отзыв о работе аппаратов ТСА

В начале отопительного сезона 2001 – 2002 года на Нефтехимическом заводе ОАО «Сибур-Нефтехим» были установлены аппараты ТСА для теплофикационного контура.

Максимальная тепловая нагрузка контура в холодный период достигала 8 Гкал/час, что позволило полностью отключить теплообменник завода от Новогорьской ТЭЦ.

В качестве источника тепла использовалась отработанный пар 3 атм. Экономический эффект от внедрения аппаратов ТСА составил порядка 8,5 млн. рублей/год.

Окупаемость аппаратов ТСА составила 2,5 месяца.

Главный энергетик ИХЗ ОАО «Сибур-Нефтехим»: **А.А. Гаврилов**

Начальник цеха № 56 ИХЗ: **В.С. Бороздин**

Наши Заказчики

- Новолипецкий Metallургический Комбинат г. Липецк.
- ОАО "Апатит" г. Кировск Мурманской области.
- Комбинат "Минудобрения" г. Россошь.
- ОАО «Выксунский металлургический завод», г. Выкса Нижегородской области.
- Ракетно-Космическая Корпорация "Энергия" г. Королев.
- Комбинат Цветных Металлов г. Кольчугино Владимирской области.
- Чаплыгинский Завод Агрегатов г. Чаплыгин Липецкой области.
- Санаторий "Воробьево" Калужской области.
- Птицефабрика "Сеймовская" г. Володарск Нижегородской области.
- Муниципальные теплосети ПГТ Товарково Калужской области.
- Стекольный завод "Востек" пос. Великооктябрьский Тверской области.
- Фабрика "Промтекстиль" г. Воронеж.
- Сырзавод Калачеевского г. Калач Воронежской области.
- ОАО "Сибур-Нефтехим" г. Кстово Нижегородской области.
- ОАО "ЛУКОЙЛ" г. Кстово Нижегородской области.
- ОАО "Ильиногорское" г. Ильиногорск Нижегородской области.
- Муниципальные теплосети г. Новомосковска Тульской области.
- ОАО "Воронежсинтезкаучук" г. Воронеж.
- ОАО «Красмаш», г. Железногорск Красноярского края.
- ОАО «Корельский Окатыш» СЕВЕРСТАЛЬ, г. Костомукша, Республика Карелия.
- Филиал «Невинномысская ГРЭС» ОАО «Энел ОГК-5».
- ЗАО «Северо-Западная Фосфорная компания» г. Кировск.
- ООО «Афипский НПЗ» Краснодарский край.
- ОАО «Татнефть» Республика Татарстан.
- ОАО «Танеко» Республика Татарстан.
- ОАО «Сибур-Нефтехим» г. Дзержинск Нижегородской области.
- ОАО «Бутовский ДСК» г. Москва.
- ОАО «ИЭМЗ»Купол» г. Ижевск, Республика Удмуртия.
- ОАО «Усть-Илимский деревообрабатывающий завод» г. Усть-Илимск Иркутской области.
- ООО филиал «ТЭК» г. Кандалакша Мурманской области.
- ООО «Экологические технологии» г. Пермь.