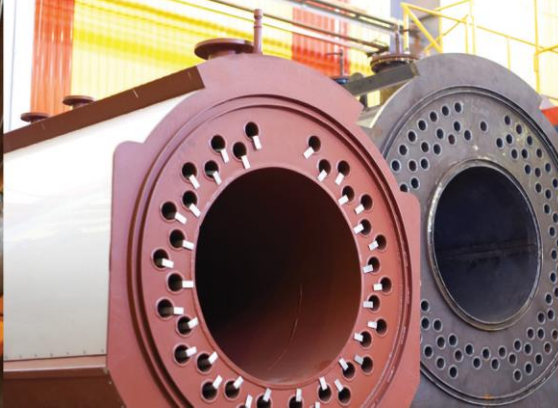
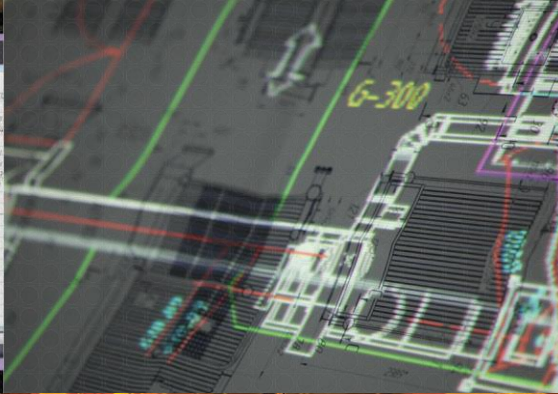
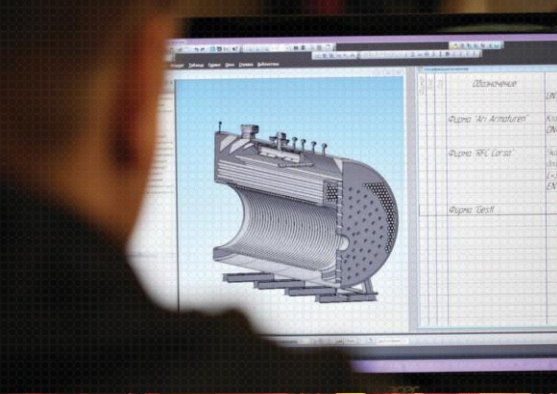




POLYKRAFT
GROUP

НАИЛУЧШИЙ ВЫБОР ЭФФЕКТИВНЫХ РЕШЕНИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТЕПЛИЧНОГО ХОЗЯЙСТВА







О КОМПАНИИ

POLYKRAFT - ЭТО МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ХОЛДИНГ, ОБЪЕДИНЯЮЩИЙ ЗАВОДЫ-ПРОИЗВОДИТЕЛИ КОТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКИЕ И ИНЖИНИРИНГОВЫЕ ЦЕНТРЫ В РОССИИ И ГЕРМАНИИ, МОНТАЖНО-СЕРВИСНЫЕ ЦЕНТРЫ И СЕТЬ ФИЛИАЛОВ И ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВ. ЭТО СОВРЕМЕННЫЕ, ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫЕ И ГИБКИЕ РЕШЕНИЯ, ВЫСОКОЕ КАЧЕСТВО И НАДЕЖНОСТЬ ПРОДУКЦИИ.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

СОБСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО, ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ИНЖИНИРИНГ, СТРОИТЕЛЬСТВО ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ПОД КЛЮЧ, МОНТАЖ, ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ХОЛДИНГ POLYKRAFT РАЗРАБАТЫВАЕТ, ПРОИЗВОДИТ И ПОСТАВЛЯЕТ ОБОРУДОВАНИЕ

УСТАНОВКИ ДО 200 МВт ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТИ, ДО 160 Т ПАРА/Ч И КОТЛЫ НА ТЕРМИЧЕСКОМ МАСЛЕ ОТ 136 кВт ДО 15 МВт ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ЗАДАНИЮ ЗАКАЗЧИКА НА РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ТОПЛИВА (РАЗНЫЕ ВИДЫ ГАЗОВ, ЖИДКОЕ ТОПЛИВО, ВКЛЮЧАЯ СЫРУЮ НЕФТЬ, ТВЕРДОЕ ТОПЛИВО, БИОТОПЛИВО, МУСОР) А ТАКЖЕ УСТАНОВКИ УТИЛИЗАЦИИ ТЕПЛА.

ПРИ КОМПЛЕКТАЦИИ ОБОРУДОВАНИЯ ИСПОЛЬЗУЮТСЯ ГОРЕЛОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА, БЛОКИ АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ, КАК ЕВРОПЕЙСКОГО, ТАК И РОССИЙСКОГО ПРОИЗВОДСТВА.

В ОБЛАСТИ ЭЛЕКТРОГЕНЕРАЦИИ

МЫ ПОСТАВЛЯЕМ ВЫСОКОЭФФЕКТИВНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ В ДИАПАЗОНЕ ЕДИНИЧНЫХ МОЩНОСТЕЙ ОТ 15 кВт ДО 15 МВт НА БАЗЕ ГАЗОПОРШНЕВЫХ УСТАНОВОК (ГПУ), МИКРОТУРБИН И УСТАНОВОК С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ТЕХНОЛОГИИ ORC (ОРГАНИЧЕСКОГО ЦИКЛА РЕНКИНА).

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ



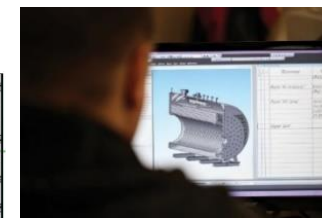
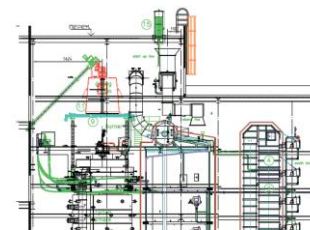
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ХОЛДИНГ POLYKRAFT

ОБЛАДАЕТ КОМПЕТЕНЦИЯМИ ВО ВСЕЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕПОЧКЕ ДЛЯ УСПЕШНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТОВ ЛЮБОЙ СЛОЖНОСТИ.

НАМИ НАКОПЛЕН БОЛЬШОЙ ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ ТИПОВЫХ И НЕСТАНДАРТНЫХ ПРОЕКТОВ И РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ТЕПЛО- И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ ПО ВСЕМУ МИРУ.

1 ПРОЕКТИРОВАНИЕ, ИНЖИНИРИНГ

Инжиниринговый центр WULFF & UMAG Energy Solutions GmbH (Германия, г. Хусум)
Инженерный центр ПОЛИКРАФТ ЭНЕРГОМАШ (Россия, г. Подольск)



2 ПРОИЗВОДСТВО

Германия, г. Хусум (WULFF & UMAG Energy Solutions GmbH)
Россия, г. Сафоново (АО «ПОЛИКРАФТ ЭНЕРГОМАШ»)



3 СТРОИТЕЛЬСТВО ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ПОД КЛЮЧ

WULFF & UMAG Energy Solutions GmbH, Германия, г. Хусум
(Управление проектом, шеф-монтаж)



ОПЫТ И ЭКСПЕРТИЗА

ГОТОВЫЕ ОТРАСЛЕВЫЕ РЕШЕНИЯ В СФЕРЕ:



ЭНЕРГЕТИКА И ЖКХ



НЕФТЕГАЗОВЫЙ СЕКТОР



ПРОМЫШЛЕННОСТЬ



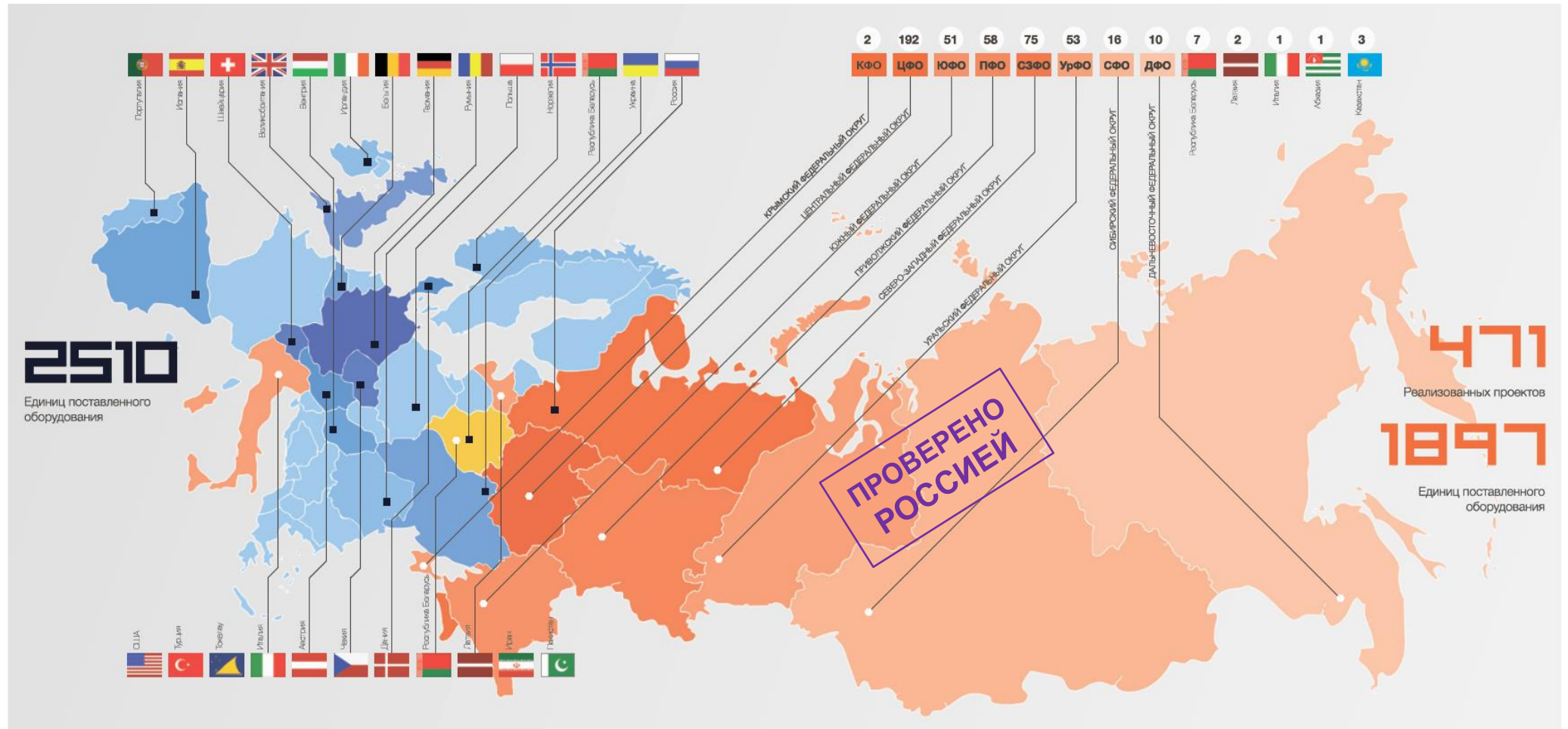
СИЛОВЫЕ И СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВЕДОМСТВА

КОМПАНИЯ ОБЛАДАЕТ КОМПЕТЕНЦИЯМИ ДЛЯ УСПЕШНОГО ВЫПОЛНЕНИЯ ПРОЕКТОВ ЛЮБОЙ СЛОЖНОСТИ, БЛАГОДАРЯ НАКОПЛЕННОМУ ОПЫТУ РЕАЛИЗАЦИИ ТИПОВЫХ И НЕСТАНДАРТНЫХ ПРОЕКТОВ И РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ТЕПЛО- И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ ПО ВСЕМУ МИРУ.

ГЕОГРАФИЯ ТИПОВЫХ И НЕСТАНДАРТНЫХ ПРОЕКТОВ И РЕШЕНИЙ В ОБЛАСТИ ТЕПЛО- И ЭЛЕКТРОЭНЕРГЕТИКИ ПО ВСЕМУ МИРУ.

WULFF & UMAG (ГЕРМАНИЯ), ДОЧЕРНЯЯ КОМПАНИЯ POLYKRAFT, ПРОИЗВОДИТ ПОД ТОРГОВОЙ МАРКОЙ WULFF ПРОМЫШЛЕННОЕ КОТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ И МОДЕЛЕЙ С ШИРОКИМ ДИАПАЗОНОМ МОЩНОСТЕЙ.

АО «ПОЛИКРАФТ ЭНЕРГОМАШ», РОССИЙСКИЙ ЗАВОД ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО МАШИНОСТРОЕНИЯ ВХОДЯЩИЙ В СОСТАВ КОМПАНИИ POLYKRAFT, ПРОИЗВОДИТ КОТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ И МОДЕЛЕЙ С ШИРОКИМ ДИАПАЗОНОМ МОЩНОСТЕЙ ПОД ТОРГОВОЙ МАРКОЙ POLYKRAFT.





ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РЕСУРСЫ В РОССИИ



РОССИЙСКИЙ ЗАВОД ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
МАШИНОСТРОЕНИЯ АО «ПОЛИКРАФТ
ЭНЕРГОМАШ»

ПРОИЗВОДСТВО ЖАРОТРУБНЫХ ВОДОГРЕЙНЫХ И ПАРОВЫХ КОТЛОВ. ENGINEERING AND PRODUCTION OF FIRE-TUBE WATER AND STEAM BOILERS

170	Высококвалифицированных специалистов
4	Роботизированные установки
6 000	кв. м. производственных площадей
2 500	МВт в год производственная мощность



Russia, Smolensk region, Safonovo.
Established in 2008

ПРОИЗВОДСТВО ВОДОТРУБНЫХ ВОДОГРЕЙНЫХ И ПАРОВЫХ КОТЛОВ. ENGINEERING AND PRODUCTION OF WATER-TUBE WATER AND STEAM BOILERS.

150	Высококвалифицированных специалистов
1	Роботизированные установки
12 000	кв. м. производственных площадей
5 800	МВт в год производственная мощность



Russia, Smolensk region, Safonovo.
Established in 2010





ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РЕСУРСЫ В ГЕРМАНИИ

WULFF & UMAG
ENERGY SOLUTIONS

Deutschland, An der Alten B 5, Husum
Год основания - 1932.

Более **86 лет** разработки
инновационных технологий
и производства.

ПРОИЗВОДСТВО И ИНЖИНИРИНГОВЫЙ ЦЕНТР

СТРОИТЕЛЬСТВО ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ «ПОД КЛЮЧ», МОНТАЖ,
ПУСК В ЭКСПЛУАТАЦИЮ И ПОСЛЕПРОДАЖНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, СЕРВИС.

**В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ И ПАРАМЕТРОВ СПЕЦИАЛИСТАМИ КОМПАНИИ
РАЗРАБОТАНЫ И РЕАЛИЗОВАНЫ ОПТИМАЛЬНЫЕ КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ:**

- Двухбарабанные паровые водотрубные котлы средней мощности (от 10 до 50 т/ч с параметрами пара до 40 бар/ 440°C) *;
- Однобарабанные паровые водотрубные котлы для максимально больших мощностей и высокого давления пара (до 150 т/ч с параметрами пара до 100 бар/550°C) **;
- Газотрубные котлы с охлаждаемыми и неохлаждаемыми топочными камерами;
- Котлы - утилизаторы для газовых турбин, двигателей, технологических процессов;
- Водотрубные котлы перегретой воды с принудительной циркуляцией.

* котлы с параметрами пара до 40 бар/440°C - изготавливаются в России;

** котлы с параметрами пара свыше 40 бар/440°C - изготавливаются в Германии;



1 ВОДОГРЕЙНЫЕ ЖАРОТРУБНЫЕ КОТЛЫ 0,1 – 20 МВт

Двухходовые до 110 °С Duotherm 0,1 – 0,5 МВт*
Двухходовые до 115 °С Duotherm 0,7 – 6 МВт (по запросу)
Двухходовые до 110 °С Ultratherm 0,5 – 2 МВт*
Трехходовые до 110 °С UnithermAgro 1,2 – 12 МВт
Трехходовые до 115 °С Unitherm 0,8 – 20 МВт
Трехходовые до 150 °С Unitherm 0,8 – 20 МВт

3 ПАРОВЫЕ ЖАРОТРУБНЫЕ КОТЛЫ 500 – 55 000 кг/ч

Двухходовые до 1,5 МПа (15 бар) Vapotherm 500 – 5 000 кг/ч
Трехходовые до 1,5 МПа (15 бар) VTF 5 000 – 25 000 кг/ч
Трехходовые до 3,0 МПа (30 бар) FRK-3Z 3 000 – 55 000 кг/ч*

5 КОТЕЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ НА ТВЕРДОМ ТОПЛИВЕ

Котельные установки на БИОМАССЕ 0,4 – 20 МВт

Водогрейные до 200 °С
Паровые до 42 бар / до 440 °С
Термомасляные до 315 °С

Угольные котельные установки (бурый, каменный уголь) 0,5 – 50 МВт

2 ВОДОГРЕЙНЫЕ ВОДОТРУБНЫЕ КОТЛЫ 1,1 – 209 МВт

Eurotherm до 95 °С, 1,1 – 2,5 МВт
Eurotherm до 115 °С, 1,1 – 58 МВт
Eurotherm до 150 °С, 3,15 – 58 МВт
Eurotherm II до 150 °С, 40 – 209 МВт
Novotherm до 150 °С, 35 – 209 МВт
Megatherm до 150 °С, 58 – 209 МВт

4 ПАРОВЫЕ ВОДОТРУБНЫЕ КОТЛЫ 25 – 160 т/ч

Стандартные решения

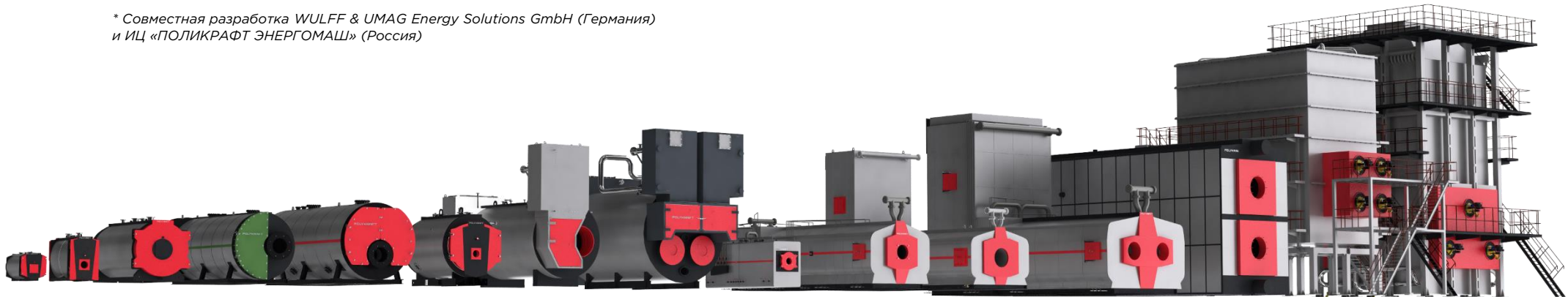
Двухбарабанные WRK-D-2T от 25 т/ч – до 60 т/ч
Однобарабанные WRK-T от 40 т/ч – до 100 т/ч

Нестандартные проектные решения до 160 т/ч

6 ГОРЕЛОЧНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ 16,6 кВт – 56 МВт

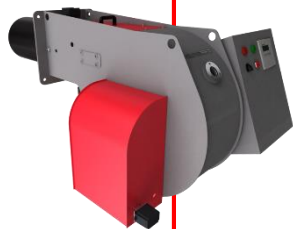
Моноблочные 16,6 кВт – 16 МВт
Двухблочные 320 кВт – 56 МВт

** Совместная разработка WULFF & UMAG Energy Solutions GmbH (Германия)
и ИЦ «ПОЛИКРАФТ ЭНЕРГОМАШ» (Россия)*



ГОРЕЛОЧНЫЕ УСТРОЙСТВА

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПРОМЫШЛЕННЫЙ ХОЛДИНГ POLYKRAFT производит горелочные устройства под маркой POLYKRAFT мощностью от 1 100 кВт до 39 000 кВт как на традиционных видах топлива – природном и сжиженном газе, дизельном топливе, мазуте и нефти, так и на угольной и древесной пыли.



СЕРИЯ IBSM

Моноблочные горелочные устройства
от 1 100 до 15 700 кВт.
(единичной мощностью)



СЕРИЯ IBST

Двухблочные промышленные горелки
с выносным вентилятором и
электрощитом **до 19 600 кВт.**
(единичной мощностью)



СЕРИЯ IBSR

Двухблочные промышленные горелки с
изменяемой формой факела, с выносным
вентилятором и электрощитом **до 39 000 кВт.**
(единичной мощностью)

При комплектации оборудования используются горелочные устройства, блоки автоматики и управления, как европейского, так и российского производства.

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ



Особенности системы отопления тепличных хозяйств требуют от конструкторов котельных особых навыков и подходов — необходимо найти компромисс между требованиями к системе отопления и желательными характеристиками котельной, из-за необходимости поддерживать стабильный температурно-влажностный режим, соответствующий условиям содержания определенных растений.

Учитывая материальные аспекты, можно утверждать, что теплоснабжение теплицы является более ответственным мероприятием, чем снабжение теплом жилищного сектора. Исходя из опыта накопленного в области теплоснабжения, в проектирование и строительстве котельных для тепличных хозяйств применяется индивидуальный подход.



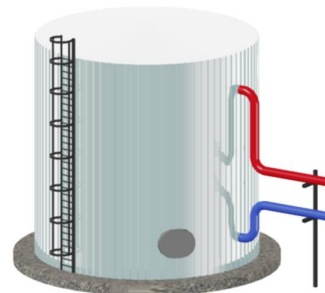
Трехходовые
водогрейные котлы
Unitherm серии **Agro**



Горелки



Конденсор



Теплоаккумулирующий бак
(Демпферная емкость)



Разделение
контуров



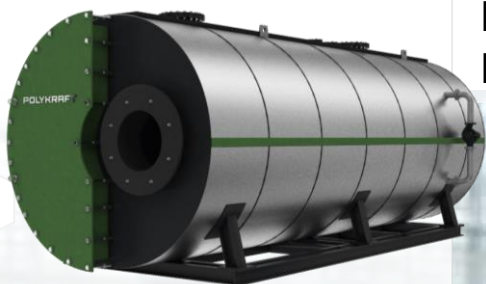
Вентиляторная
установка

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПОДХОД

ДЛЯ СНАБЖЕНИЯ ТЕПЛОМ ТЕПЛИЧНЫХ КОМПЛЕКСОВ ПРЕДЛАГАЕМ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ, ТАКИЕ КАК:

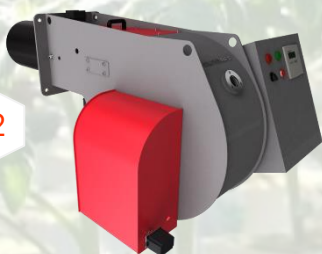
- 1. Установка котлов с большей аккумулярующей способностью и незначительными выбросами NO_x .**
- 2. Применение модулируемых горелочных устройств.**
- 3. Установка конденсеров, позволяющих получать CO_2 для подкормки растений.**
- 4. Применение вентиляторной установки для подачи CO_2 в теплицу.**
- 5. Применение буферных емкостей, служащими так же, аккумуляторами тепла.**
- 6. Применение теплообменников для обеспечения работы системы полива.**
- 7. Возможность работы котельной без постоянного присутствия обслуживающего персонала.**

1



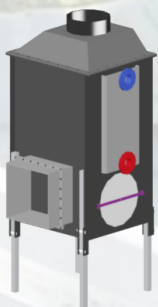
Трехходовые водогрейные котлы Unitherm серии Agro

2



Горелки

3



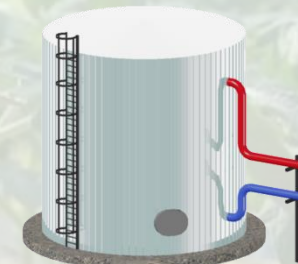
Конденсор

4



Вентиляторная установка

5



Теплоаккумулирующий бак (Буферная емкость)

6



Разделение контуров

ОСОБЕННОСТИ СИСТЕМЫ ОТОПЛЕНИЯ

В связи с нулевой теплоаккумулирующей способностью теплицы с очень большим водяным объемом системы $\approx 45\text{м}^3/\text{Га}$, - необходимо исключить любые, даже кратковременные перебои в поставке тепла. Снижение температуры, в некоторых случаях даже на 2°C , может нанести вред процессу вегетации растений или уничтожить их. Помимо этого, за счет большой площади остекления перепады температуры в зимний период влекут образование льда и снега, что препятствует светопроницаемости.

Для поддержания температурного режима в соответствии с технологическими требованиями предусматривается отопление теплицы с помощью многоконтурной системы обогрева.

В качестве теплоносителя используется горячая вода с температурными параметрами $95/70^\circ\text{C}$.

Управление температурными режимами по контурам осуществляется от автоматизированной системы управления микроклиматом, к которой так же подключается автоматика управления котельной.



КОМПЛЕКТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЕМ И ПРИНЦИП РАБОТЫ

СХЕМА №1

Комплектация оборудованием и принцип работы



ПРЕИМУЩЕСТВА:

Установка конденсоров, позволяет получить дополнительную подкормку растений и, как следствие, увеличение урожайности до 30%.

Применение буферной емкости служит так же как аккумулятор тепла.

УВЕЛИЧЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ

до 30%

УВЕЛИЧЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ

UNITHERM серии AGRO 1,2 – 12 МВт ДО 110 °С

Благодаря накопленному опыту в разработке и производстве котельного оборудования, создана новая линейка котлов Unitherm серии Agro 1,2 – 12 МВт до 110 °С, с учетом современных требований энергетической эффективности и снижения эксплуатационных расходов.

1. Трехходовые котлы **Unitherm** серии **Agro**, как нельзя лучше подходят для отопления теплиц не только за счет большого водяного объема, но и за счет длинной жаровой трубы, что в свою очередь обеспечивает оптимальное горение и позволяет снизить выбросы.
2. Для котлов такой базовой конструкции характерны высокий среднегодовой КПД и низкое содержание токсичных веществ в уходящих газах.
3. Преимуществом трехходовой конструкции является сокращение времени пребывания продуктов сгорания в зоне высоких температур, а это способствует снижению эмиссии NOx.
4. Следующим фактором, который влияет на эмиссию NOx, является низкое напряжение камеры сгорания — у данных котлов оно ниже 1,0 МВт/м³. Благодаря этому можно использовать отходящие газы для подкормки растений углекислым газом.
5. Увеличенный водяной объемом — 1,7-3,5 л/кВт. Эта характеристика вместе с циркуляцией воды в котле способствуют увеличению аккумулирующей способности. От теплоаккумулирующей способности котла напрямую зависит частота стартов горелки: с повышением теплоаккумулирующей способности частота стартов уменьшается, что, в свою очередь, влияет на:
 - Экономия электроэнергии
 - Экономия топлива
 - Долговечность и надежность оборудования
 - Концентрация вредных веществ в уходящих газах
 - Среднегодовой КПД котлоагрегата
6. При оснащении конденсором КПД увеличивается на 5-9 % в зависимости от нагрузки.

ПРЕДЛАГАЕМ ТРЕХХОДОВЫЕ КОТЛЫ ОНИ, КАК НЕЛЬЗЯ ЛУЧШЕ ПОДХОДЯТ ДЛЯ ОТОПЛЕНИЯ ТЕПЛИЦ НЕ ТОЛЬКО ЗА СЧЕТ БОЛЬШОГО ВОДЯНОГО ОБЪЕМА, НО И ЗА СЧЕТ ДЛИННОЙ ЖАРОВОЙ ТРУБЫ.

Благодаря высокой чистоте и низкой температуре, продукты сгорания можно использовать для углекислотной подкормки растений. Котлы серий **Unitherm серии Agro** характеризуются увеличенным водяным объемом — 2-3,5 л/кВт, эта характеристика вместе с циркуляцией воды в котле способствуют увеличению аккумулирующей способности. От теплоаккумулирующей способности котла напрямую зависит частота стартов горелки. С повышением теплоаккумулирующей способности частота стартов уменьшается, что, в свою очередь, влияет на: долговечность оборудования, концентрацию вредных веществ в уходящих газах, среднегодовой КПД котла.



Для котлов такой базовой конструкции характерны высокий среднегодовой КПД и низкое содержание токсичных веществ в уходящих газах. Кроме того, преимуществом трехходовой конструкции является сокращение времени пребывания продуктов сгорания в зоне высоких температур, а это способствует снижению эмиссии оксидов азота. следующим фактором, который влияет на эмиссию оксидов азота, является напряжение камеры сгорания — у данных котлов оно ниже 1,0 мвт/м³.

НЕОБХОДИМО ПОДЧЕРКНУТЬ, ЧТО НА УРОВЕНЬ ЭМИССИИ ТОКСИЧНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПРОДУКТАХ СГОРАНИЯ БОЛЬШОЕ ВЛИЯНИЕ ИМЕЕТ ТАК ЖЕ КОНСТРУКЦИЯ ГОРЕЛКИ.

ПРИМЕНЕНИЕ МОДУЛИРУЕМЫХ ГОРЕЛОЧНЫХ УСТРОЙСТВ

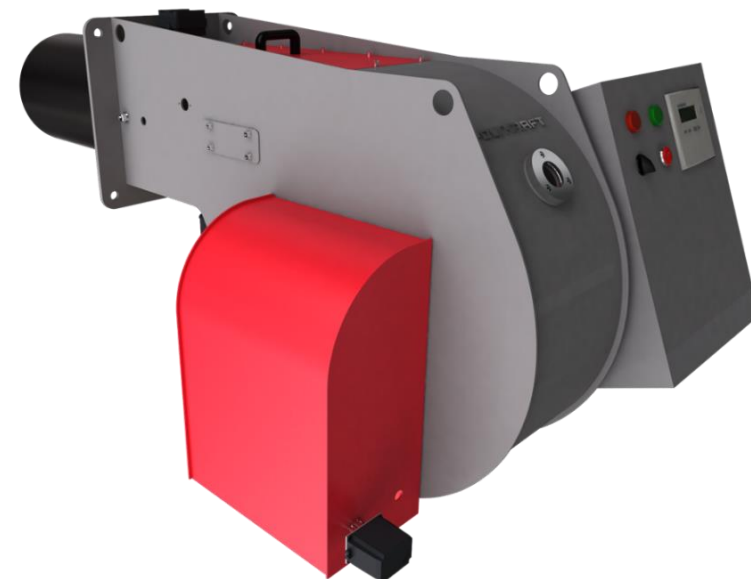
ПРЕДЛАГАЕМ ОБОРУДОВАТЬ КОТЛЫ ГАЗОВЫМИ ЛИБО КОМБИНИРОВАННЫМИ МОДУЛИРУЕМЫМИ ГОРЕЛКАМИ С ПОНИЖЕННЫМИ ВЫБРОСАМИ NOx.

У данных горелок эмиссионные показатели выбросов NOx при сжигании всех видов топлива относятся к 3-му классу (который отвечает самым жестким требованиям европейских и международных норм по выбросам) эмиссий, что позволяет устанавливать данные горелки в тепличных хозяйствах, где продукты сгорания могут использоваться для углекислотной подкормки растений.

Кроме того, на горелках устанавливается смесительное устройство, работающее по принципу распределения потоков воздуха и сжигаемого топлива на первичные и вторичные, что обеспечивает достаточную рециркуляцию дымовых газов и дополнительное охлаждение факела при сжигании топлива. Показатели NOx при грамотной настройке горелки и выполнении необходимых требований к теплогенератору могут достигать предельно низких значений — 25-40 ppm на газе и 80-120 ppm на дизельном топливе.

Модулируемые горелки нагревают котёл непрерывно, по мере необходимости повышая или снижая мощность. Диапазон изменения режима горения — от 10 до 100% номинальной мощности.

Механизм плавного регулирования мощности позволяет свести цикличность включения-выключения котлов к минимуму, что значительно снижает механические напряжения на стенках и в узлах котла, а значит, продлевает его срок службы. Экономия топлива при этом составляет не менее 5%, а при грамотной настройке можно добиться 15% и выше.



КОМПЛЕКТАЦИЯ ГОРЕЛОЧНОГО УСТРОЙСТВА

частотным преобразователем оборотов вращения двигателя вентилятора позволяет снизить потребление электроэнергии, улучшить шумовые характеристики, увеличить диапазон модуляции.

УСТАНОВКА КОНДЕНСЕРОВ, ПОЗВОЛЯЮЩИХ ПОЛУЧАТЬ СО₂ ДЛЯ ПОДКОРМКИ РАСТЕНИЙ

ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ

ПРИМЕНЯЮТ ТАКОЙ АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ ПРИЕМ, КАК ПОДКОРМКА РАСТЕНИЙ УГЛЕКИСЛЫМ ГАЗОМ (СО₂).

ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ КОНЦЕНТРАЦИИ УГЛЕКИСЛОГО ГАЗА СО₂

В ВОЗДУХЕ ТЕПЛИЦЫ ПРИМЕНЯЮТ УСТАНОВКИ РАЗЛИЧНЫХ ТИПОВ:

- системы подачи в теплицу углекислого газа, выделенного из продуктов сгорания природного газа в котельных, работающих для обогрева теплиц;
- газовые генераторы, вырабатывающие углекислый газ на основе сжигания природного газа;
- системы распределения углекислого газа из баллонов.



Конденсор

Экономически наиболее выгодны системы первого типа, т.к. они имеют минимальные эксплуатационные расходы.

Газовый конденсор устанавливается позади котла на коллекторе дымовых газов.

Конденсор используется, во-первых, для охлаждения дымовых газов со 120°C до 60°C.

Отходящие газы — СО₂ — отбираются непосредственно у конденсора и направляются к растениям в теплицу. Углекислый газ является дополнительным удобрением для растений.

Во-вторых, установка позволяет получать дополнительное тепло из дымовых газов, что дает экономический эффект. Разница температур используется в качестве дополнительного тепла при отоплении теплиц.

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОДАЧИ CO₂ В ТЕПЛИЦУ.

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕНТИЛЯТОРНОЙ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПОДАЧИ CO₂ В ТЕПЛИЦУ.

Для распределения сконденсированных дымовых газов по CO₂-трубопроводам, Применяется вентиляторная установка, оборудованная частотным регулятором и датчиком давления. Таким образом, даже когда открыто несколько распределительных клапанов CO₂, в системе всегда будет одинаковое давление, и при этом гарантируется правильное распределение дымовых газов, а также контроль и отсечка по предельным значениям NO_x и CO₂.

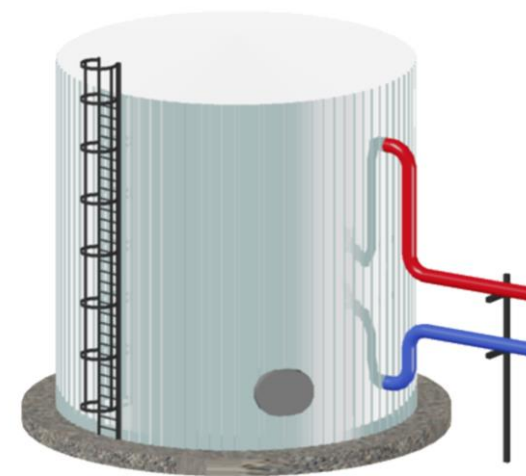


КОМПЛЕКТАЦИЯ КОТЕЛЬНОЙ БУФЕРНЫМИ ЕМКОСТЯМИ, СЛУЖАЩИМИ ТАК ЖЕ, АККУМУЛЯТОРАМИ ТЕПЛА.

ОСОБЕННОСТЬ ТЕПЛИЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА СОСТОИТ В ТОМ, ЧТО УГЛЕКИСЛЫЙ ГАЗ НУЖЕН ДНЕМ И НЕ НУЖЕН НОЧЬЮ.

Ситуация с отоплением обстоит наоборот: основное потребление тепла идет ночью, а днем потребности в нем практически нет или в малых количествах.

Для обеспечения растений в дневное время CO_2 современная котельная оборудуется баком-аккумулятором. Принцип действия его заключается в том, что днем котельная включается на выработку CO_2 , и выталкивая из бака холодную воду, замещает ее на горячую. В ночное же время, наоборот, горячая вода из бака поступает в теплицы, а охлажденная вода с теплиц возвращается в бак. Таким образом, растения снабжаются необходимым количеством углекислого газа без расхода тепла. Все управление баками аккумуляторами осуществляется в полностью автоматическом режиме.



Теплоаккумулирующий бак (Демпферная емкость)



ВОЗМОЖНОСТЬ РАБОТЫ КОТЕЛЬНОЙ БЕЗ ПОСТОЯННОГО ПРИСУТСТВИЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА.



КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА АВТОМАТИЗАЦИИ ОБЕСПЕЧИВАЕТ БЕЗОПАСНУЮ И БЕЗОТКАЗНУЮ РАБОТУ КОТЕЛЬНОЙ БЕЗ ПОСТОЯННОГО ПРИСУТСТВИЯ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА. СИСТЕМА АВТОМАТИКИ И УПРАВЛЕНИЯ ОБЕСПЕЧИВАЕТ:

- Сблокированный автоматизированный режим запуска комплекса оборудования котельной и отдельных подсистем;
- Централизованный контроль параметров технологического процесса и оборудования с индикацией и регистрацией отклонений от заданных значений, в символьном виде, в виде трендов (графиков), в виде сводных отчетных форм;
- Сбор, обработку, хранение и представление технологической и производственной информации о ходе технологического процесса, состоянии оборудования и средств контроля и автоматизации;
- Автоматическое регулирование и управление технологическим процессом;
- Регистрацию и учет расходов энергоносителей;
- Максимальную диагностику состояния и неисправностей оборудования, средств контроля и автоматизации;
- связь и обмен информацией с автоматизированной системой управления более высокого уровня.
- Использование вышеперечисленных решений позволяет повысить эффективность и экономичность работы котельной. А так же увеличить урожайность тепличного хозяйства.
- Эффективность работы котельной, в которой применены данные решения, показана ниже в таблице.

Наименование показателя	Обычная Котельная	Котельная с данными техническими решениями
Расход газа на производство 1 ГКал	141,6 н.м3	133,3 н.м3
Расход электроэнергии на производство 1 ГКал	30 кВт/ч	25,3 кВт/ч
Средневзвешенный годовой КПД	89,8%	94,4%

В данной таблице приведены средневзвешенные показатели.

Для получения более точных показателей необходимо сделать расчет эффективности внедрения наших технических решений на конкретном объекте.

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА И ТЕПЛИЧНЫХ ХОЗЯЙСТВ



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА (АПК)

Реализованный проект котельной для тепличного хозяйства Автоматизированная газовая котельная БМК-30,0 г. Сосновый Бор Ленинградской области

В 2004 году компанией «Этон-Энергетик» была построена котельная тепловой мощностью 22,68 МВт на базе трех котлов КВ-ГМ-7,56, с промежуточным контуром, с горелками Dreizler для ЗАО «Агрофирма «РОСА». Данный объект используется как источник теплоснабжения на нужды тепличного хозяйства – поддержание необходимой температуры в помещениях теплиц с учетом специфики развития агрокультур, а так же частичная подача уходящих газов, с определенным содержанием CO₂, необходимого для процесса фотосинтеза. В 2010 году был введен в эксплуатацию еще один котел КВ-ГМ-7,56, увеличив мощность котельной до 30 МВт.

Для реализации аналогичных проектов АО «ПОЛИКРАФТ ЭНЕРГОМАШ» (Российский завод энергетического машиностроения входящий) может предложить широкий выбор жаротрубных двухходовых водогрейных котлов серии **Duotherm** и трехходовых водогрейных котлов серии **Unitherm**, а также водотрубные котлы серии **Eurotherm**.



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА (АПК)

2014

Россия / ЮФО / Краснодарский край

Новокубанский сахарный завод

5,5 МВт (Duotherm-2500, Duotherm-3000)



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА (АПК)

2014

Россия / ЮФО / Краснодарский край

Новопокровский сахарный завод

3,5 МВт (Duotherm-1500, Duotherm-2000)



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА (АПК)

2012

Россия / УФО / Челябинская обл.,
Тепличное хозяйство, агрокомплекс «Чуриловский»
23,3 МВт (Eurotherm-11/115 -2 шт.)



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА (АПК)

ОАО «ПТИЦЕФАБРИКА КАЛУЖСКАЯ»
с. Льва Толстого



2012

Калужская обл., Дзержинский р-н,
с. Льва Толстого, ОАО «Птицефабрика Калужская»

Суммарная мощность 18 т/ч

Котлы: 3 x VTF-6000/15

Горелки: газовые

Energy / Италия



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА (АПК)

2015

ОАО "Токаревская Птицефабрика"
Котлы: 2 x Polykraft VTF-5000/12
Суммарная мощность 18 т/ч
Горелки:



2015

ОАО "Токаревская Птицефабрика"
расширение существующей котельной
Котлы: 3 x Polykraft VTF-10000/15



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА (АПК)



Черепановское
ПИВО

2015

г. Новосибирск,
Черепановский
пивоваренный завод
«Черепановское пиво»

Котлы: 2 x VTF-7000/9
1 x Duotherm-750

Горелки: газовые
Energy / Италия



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА (АПК)

2012

Республика Беларусь, г. Минск
цех по производству пищевых
полуфабрикатов ПОДО «Онега»

Суммарная мощность: 2,4 МВт
Котлы: Duotherm-800 3 шт.
Горелки: Газовые



2014

Республика Беларусь, г. Минск
котельная пищевого производства ПОДО "Онега"

Суммарная мощность: 10 МВт
Котлы: Duotherm-5 000 2 шт.
Горелки: Газовые



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА (АПК)



2017

1-я очередь водогрейной котельной 6мвт для ООО «УК «Си-Пи-Си»

Основной областью деятельности является производство, фасовка и упаковка пищевых и непищевых продуктов.

Московская область, Серпуховский район, п. Оболенск

Суммарная мощность: 6 МВт

Котлы: Duotherm-3000 2 шт.

Горелки: Газовые POLYKRAFT / Россия



01-6МВт на базе котлов Polykraft



02-6МВт на базе котлов Polykraft



03-6МВт на базе котлов Polykraft



04-6МВт на базе котлов Polykraft

РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА (АПК)

2015

г. Белгород, птицефабрика ЗАО "Белая птица"



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА (АПК)

2015

Ульяновской обл., реконструкция
котельной "Молокозавод"



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА (АПК)

2017

Тепличный комплекс в Абхазии, с. Бабушеры

Суммарная мощность: 1,6 МВт

Котлы: Unitherm-800 x 2 шт.

Горелки: Газовые



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА (АПК)

2017

Тепличный комплекс в Абхазии, с. Бабушеры

Суммарная мощность: 1,6 МВт

Котлы: Unitherm-800 x 2 шт.

Горелки: Газовые



РЕАЛИЗОВАННЫЕ ПРОЕКТЫ

ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА (АПК)

2017

Стационарная котельная для тепличного комплекса
в станции Гривенская Краснодарского края

Суммарная мощность: 3 МВт

1-я очередь:

Двухходовые жаротрубные котлы
Duotherm-750 x 2 шт.

2-я очередь:

Трехходовой котёл UnithermAgro 1,5 МВт

Горелки: Газовые



Гривенская, Россия



POLYKRAFT
GROUP

АО «ПОЛИКРАФТ ЭНЕРГОМАШ»

Россия, Смоленская обл. г. Сафоново

E-mail: info@polykraft.ru; **Web:** www.polykraft.ru

