



Стратегия поддержания работоспособности котельного оборудования ЛПК в условиях изменений конъюнктуры отрасли. Роль когенерации в обеспечении экономической устойчивости предприятия.

Евгений Панов
коммерческий директор
ООО «ПолиБиоТехник»



О НАС:

ООО «ПолиБиоТехник» — российская компания, основанная в 2016 году по инициативе австрийской группы POLYTECHNIK Biomass Energy. Стартовав с строительства ТЭЦ на древесных отходах, мы закрепились на рынке инжиниринга, проектирования и строительства биотопливных котельных и мини-ТЭЦ. Сегодня «ПолиБиоТехник» расширил компетенции: производство и поставка оборудования и ЗИП, сервис и модернизация. Наша ключевая задача — вывод на рынок отечественной линейки котельного оборудования под брендом «ПолиБиоТехник», соответствующей уровню технических решений лучших котельных и мини-ТЭЦ POLYTECHNIK, успешно работающих в России уже 25 лет.



НАШИ КОМПЕТЕНЦИИ:

- проектирование;
- строительство;
- производство и поставка оборудования;
- монтаж оборудования;
- пуско-наладочные работы;
- ввод в эксплуатацию.





КОТЕЛЬНАЯ – СЕРДЦЕ ЛЕСОЗАВОДА:

В турбулентности рынка именно ее надежность определяет стабильность производства и себестоимость. Отказ от системной работы с котельным хозяйством ведет к недогреву, браку, простоям и перерасходу топлива. Высокая техническая готовность и управление жизненным циклом оборудования (диагностика, прогнозирование, плановые ремонты) возвращают предсказуемость затрат и продлевают ресурс. При ограниченных инвестициях наибольший эффект дают «умная эксплуатация» и точечные обновления узлов, влияющих на теплообмен, горение и автоматику.



ИНСПЕКЦИОННЫЙ СЕРВИС

Инспекционный сервис – основа безаварийной и успешной эксплуатации оборудования котельных и мини-ТЭЦ.

Своевременное проведение инспекционного сервиса позволит:

- избежать простоя оборудования;
- подготовить обоснование для согласования бюджета;
- выделить средства в бюджете на обслуживание;
- заблаговременно заказать необходимые запчасти.





РУКОВОДСТВО СЕРВИСНЫМ ОБСЛУЖИВАНИЕМ

- Подготовка и согласование графика производства работ.
- Инспекционный сервис с выдачей заключения.
- Руководство работами, выполняемыми персоналом Заказчика.
- Отслеживание соблюдения регламента обслуживания производителя.
- Обучение персонала Заказчика.





КОМПЛЕКСНОЕ СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

- Предварительный выезд специалиста на работающую установку для подготовки работ.
- Подготовка и согласования графика работ.
- Подготовка и согласование перечня необходимых запчастей и материалов.
- Инспекционный сервис с выдачей заключения.
- Обслуживание оборудования в соответствии с регламентом производителя оборудования.
- Ремонт и замена отдельных элементов оборудования (при необходимости).
- Подготовка перечня запчастей и ремонтных работ для следующего сервиса.





Было:



Стало:



РЕМОНТ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБМУРОВКИ

- Инспекционный осмотр обмуровки.
- Замена сводов обмуровки.
- Ремонт стен обмуровки.
- Заделка дефектов обмуровки.
- Полная замена обмуровки.



ОБСЛУЖИВАНИЕ ВОДОПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ УСТРОЙСТВ



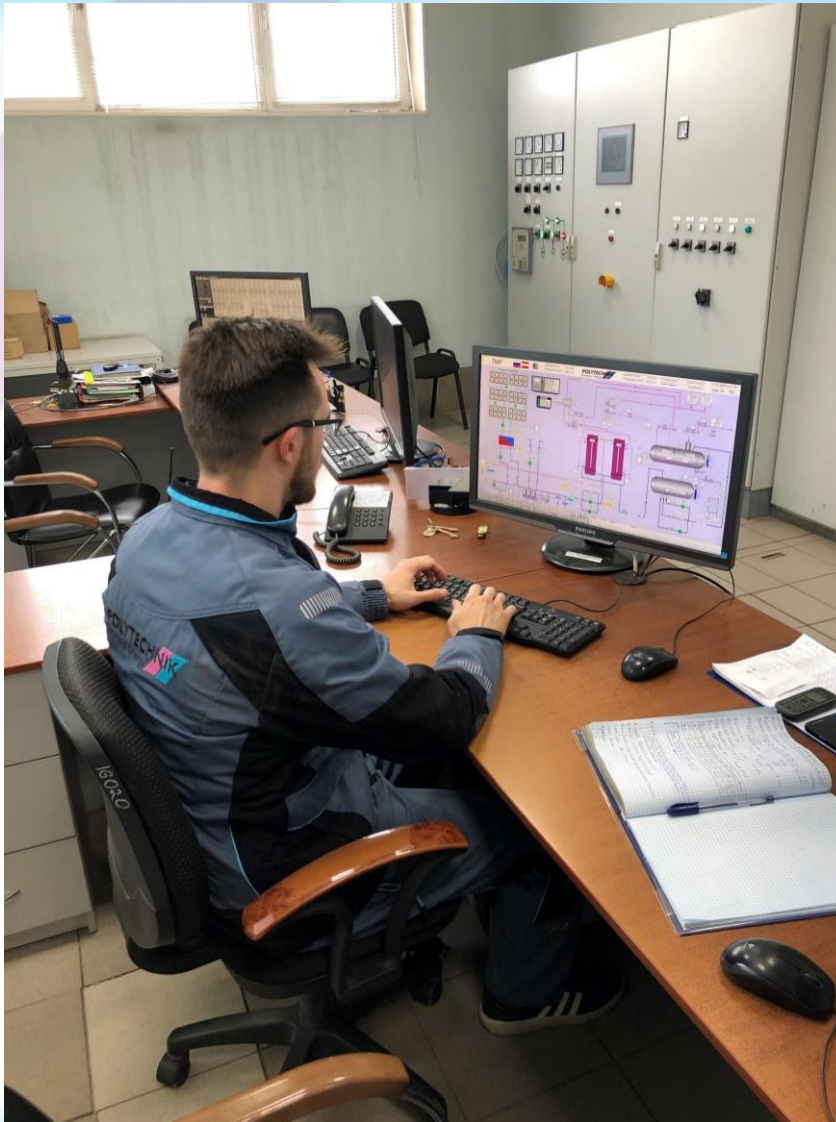
Отсутствие рабочей системы ХВП:

- Отложения на стенках котлов и трубопроводов. Происходят за счет присутствия в воде некоторого количества твердых нерастворимых частиц;
- Накипь. Является результатом образования на поверхности труб и оборудования наростов известковой природы
- Коррозия. Стойкость металлических поверхностей котлов к появлению ржавчины связана с защитным слоем в виде пассивирующей пленки. Некоторые примеси, содержащиеся в воде, например, углекислота, кислород, сульфиты, щелочи и хлориды, разрушают защиту, вызывая быстрое образование коррозии.



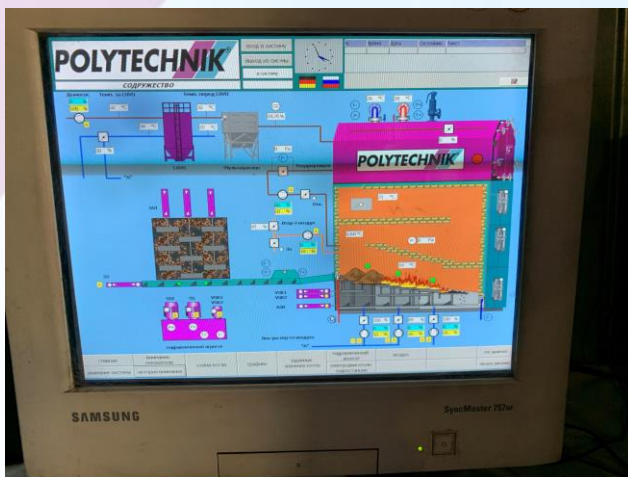
ТЕХНИЧЕСКАЯ ПОДДЕРЖКА

- Плановая дистанционная диагностика с заданной периодичностью.
- Внеплановое оперативное подключение наладчика и консультационная поддержка.
- Оперативный выезд профильного специалиста на объекте для ремонтных работ.





Было:



Стало:



ЗАМЕНА АРМ

- Установка и настройка программного обеспечения системы визуализации на новом АРМ.
- Перенос лицензий со старого АРМ на новый.
- Настройка нового АРМ.
- Проверка корректности работы системы визуализации на новом АРМ.



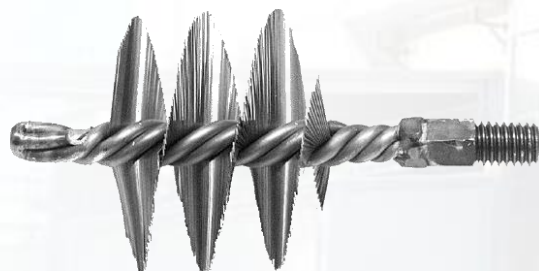
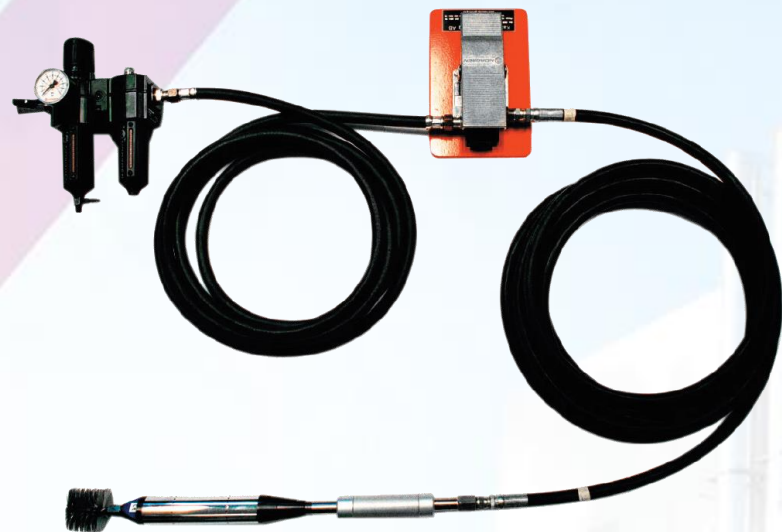
НАЛАДКА И СОСТАВЛЕНИЕ РЕЖИМНЫХ КАРТ

- Диагностика системы управления и визуализации, корректировка режимов работы.
- Переналадка топочного устройства на сжигание нового вида топливной смеси.
- Создание нескольких предустановленных режимов для сжигания разных составов топливной смеси.
- Внесение корректировок в систему визуализации.
- Проведение замеров и составление режимных карт в соответствии с требованиями Ростехнадзора.





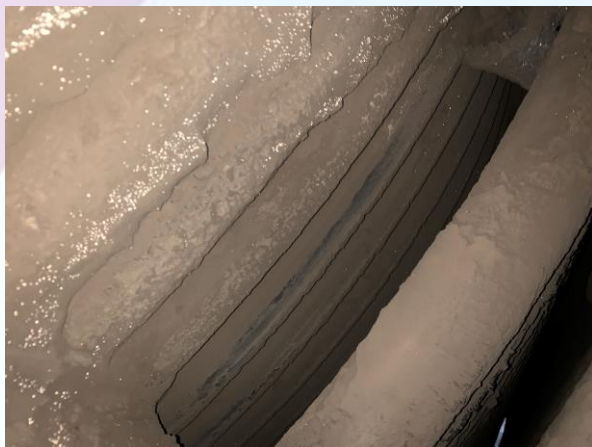
МЕХАНИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА ТЕПЛООБМЕННИКОВ



- Чистка жаротрубного теплообменника с использованием высококлассного импортного оборудования.
- Поставка оборудования и расходных материалов.



Было:



Стало:



ЧИСТКА ПОВЕРХНОСТЕЙ ТЕПЛООБМЕНА АБРАЗИВАМИ

- Достижения номинальных параметров установки.
- Увеличение продолжительности межсервисного интервала работы установки.
- Увеличение срока эксплуатации установки.
- Повышение КПД установки.



Было:



Стало:



РЕМОНТ ЖАРОТРУБНЫХ КОТЛОВ, ЗАМЕНА ТРУБОК

- Подготовка к демонтажу неисправных трубок путем срезки сварного шва.
- Выемка труб из трубного пучка.
- Подготовка к монтажу.
- Монтаж труб.
- Визуальный и неразрушающий контроль.



МОДЕРНИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

- Усовершенствование системы управления для сжигания более влажного топлива.
- Увеличение нормальной мощности котельной в пределах 15%.
- Установка автоматической системы золоудаления.
- Повышение рабочей температуры теплоносителя.
- Внесение изменений и дополнений в систему визуализации.
- Настройка и интеграция дополнительного оборудования в систему визуализации.





ПОСТАВКА ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ



- Поставка запасных частей импортного производства.
- Подбор аналогов запасных частей, произведенных в РФ.
- Складские резервы.



ПРОИЗВОДСТВО КРУПНОГАБАРИТНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ



- Изготовление крупногабаритных деталей в РФ по чертежам производителя, а также без чертежей.
- Изготовление и доставка крупногабаритных деталей в КНДР по чертежам производителя.

ПРОБЛЕМА НАКОПЛЕНИЯ ОТХОДОВ И ЕЕ ЦЕНА:

Ненадлежащее хранение препятствует принципу «нулевых отходов» и увеличивает ОПЕХ: дополнительные перемещения и временное складирование, уборка, техника, персонал.

Подключение к внешним сетям становится дороже и сложнее: технологическое присоединение 1 МВт у сетевой организации часто стоит 20–30 млн руб. Это добавляет капитальные и временные издержки и усиливает зависимость от внешней инфраструктуры.



МИНИ – ТЭЦ НА ДРЕВЕСНЫХ ОТХОДАХ:

Современные когенерационные комплексы перерабатывают древесные остатки в электрическую и тепловую энергию, одновременно решая задачу утилизации и снижения себестоимости энергоресурсов.

По оценкам ООО «ПолиБиоТехник»:
собственная электроэнергия на мини-ТЭЦ обходится порядка 1,22 руб./кВт·ч при рыночной цене 7–10 руб./кВт·ч.

Тепло — около 324 руб./Гкал против 2 658 руб./Гкал из внешних сетей.



ТИПОВАЯ КОНФИГУРАЦИЯ:

Состав установки: два паровых котла по 12 МВт и турбоагрегат на 3 МВт.

Годовая выработка — около 25,2 млн кВт·ч, из них:
~5 млн кВт·ч — собственное потребление станции;

~12,95 млн кВт·ч — потребление основного производства;

до ~7,2 млн кВт·ч — излишки к продаже в сеть.



ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ЭФФЕКТ:

Электроэнергия:

- Средняя стоимость электроэнергии для предприятия: 7 руб/кВт·ч.
- Себестоимость генерации электроэнергии на мини-ТЭЦ: 1,22 руб/кВт·ч.

Экономия: ~74,8 млн руб/год за счет собственной генерации.

Дополнительная выручка: ~25,2 млн руб/год от продажи избыточной энергии в сеть (по тарифу 3,5 руб/кВт·ч).

Тепловая энергия:

- Мини-ТЭЦ покрывает 100% потребности предприятия (~100 тыс. Гкал/год).
- Себестоимость тепловой энергии: 324,2 руб/Гкал (значительно ниже рыночной — 2 658 руб/Гкал).

Экономия: ~234 млн руб/год благодаря автономному теплоснабжению.

Окупаемость:

- Строительство паровой котельной: ~1,04 млрд руб.
- Срок окупаемости: ~4,45 года.
- Турбогенератор с обвязкой: ~500 млн руб.
- Срок окупаемости: ~5,48 года.



ОПЫТ ВНЕДРЕНИЯ:



Архангельская область: $2 \times 9,5$ МВт + $1 \times 3,35$ МВт э/э;

Хабаровский край: 3×18 МВт + 1×3 МВт;

Республика Коми: 1×18 МВт + 1×4 МВт;

Костромская область: 2×18 МВт + 1×4 МВт;

Южная Корея: 1×22 МВт + 1×5 МВт;

Вологодская область: 2×8 МВт + 1×2 МВт;

Кировская область: 1×8 МВт + $1 \times 1,5$ МВт.

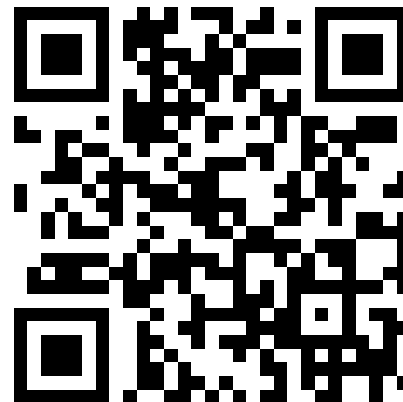
Практика подтверждает: когенерация на древесных отходах технологически надёжна, масштабируема и адаптируема под региональные условия и топологию сетей



POLYBIOTECHNIK

++++

Проектирование
Строительство
Монтаж
ПНР



НАШИ КОНТАКТЫ

ООО «ПолиБиоТехник»

191036, Санкт-Петербург,
ул. 5-я Советская, д.27, лит.А, пом.2-Н

+7 (812) 602-25-97

pbt@polybiotechnik.ru

www.polybiotechnik.ru

Участник Ассоциации «ЛЕСТЕХ»

Евгений Панов –

Коммерческий директор

+7 (911) 576-08-10

e.panov@polybiotechnik.ru