

Российская Программа Финансирования Устойчивой Энергетики

Повышение рентабельности завода по производству и переработке масличных культур

Пример реализации проекта по снижению издержек
с помощью повышения энергоэффективности



Разработана:



**Европейский банк
реконструкции и развития**

При финансировании:



Федеральное министерство
окружающей среды, охраны природы
и безопасности ядерных реакторов

Специальный Фонд
Акционеров ЕБРР

Международная Программа
По защите Климата

Задача

Завод по переработке масличных культур решил увеличить свою рентабельность и укрепить производственный потенциал. Анализируя возможности развития бизнеса в процессе поиска решений, стало очевидным, что компания не оптимизировала расходы по энергоснабжению, несмотря на то, что они составляют 2 % от общей суммы оборота.

Компания также осознала, что цены на энергию будут ежегодно увеличиваться на 15 %, и существует необходимость модернизации оборудования и сокращения затрат на энергию, составляющих все большую часть расходов компании. Необходимы инвестиции для повышения производительности компании и обеспечения ее конкурентоспособности в будущем. Компания подробно изучила весь производственный процесс и установила, что он является очень энергоемким с потреблением энергии 1.000 кВтч и воды 54 м³ на тонну переработанных семян подсолнечника.

Первый шаг

Предприятие проанализировало огромный потенциал энергосбережения, и стало очевидным, что инвестиции в энергоэффективность в краткосрочной перспективе приведут к сокращению ежегодных затрат и повысят конкурентоспособность компании в будущем, благодаря улучшенной и более надежной инфраструктуре.

Далее, для определения области повышения энергоэффективности согласно имеющемуся потенциалу, предприятие пригласило независимого эксперта, который провел оценку энергоэффективности предприятия. После проведения полной проверки данных по существующему энергопотреблению и анализа схемы использования энергии, был определен ряд мер для повышения энергоэффективности и их потенциал.

Структура потребления энергии состоит из анализа абсолютного энергопотребления и подробной сегментации использования энергии в целях определения сфер, где необходимо улучшение. Во время проведения оценки энергоэффективности, были определены основные потребители энергии и их размеры. Ими являются оборудование, использующиеся в процессе сушки семян, обогрева емкостей для их хранения и горячего водоснабжения для осуществления дальнейшей переработки. Основное количество электричества потребляется насосами, конвейерами и прессовыми установками.

По заключению экспертов, большая часть оборудования находится в эксплуатации более 15 лет, в результате чего потребление энергии на 30 % выше, чем при использовании современных аналогов. В результате проведенной оценки энергоэффективности, эксперты предложили к реализации ряд мер по повышению энергоэффективности.

Решения

После анализа данных оценки энергоэффективности и возможных технических решений общий потенциал энергосбережения составил 30 %. Предложенные инвестиции в новые технологии помимо энергосбережения будут способствовать сокращению затрат на эксплуатацию и простой основного оборудования, улучшению качества и созданию более контролируемого производственного процесса. Предложенные решения являются недорогими мероприятиями, которые могут привести к сокращению абсолютных расходов на энергию и снижению удельного энергопотребления на единицу продукции.

- Централизация маслохранилищ и улучшение теплоизоляции поможет избежать потерь тепла нагретого масла;
- Замена энергоемкого парового котла, работающего на угле, котлом сжигающим шелуху семян подсолнечника сократит расходы на энергию;
- Повышение производительности работы мазутного котла, находящегося в эксплуатации более 23 лет, с 60 % до 95 % путем проведения реконструкции или его замены;
- Использование прямого метода сушки (газопламенное сушильное устройство) вместо воздушно-паровой сушки, что позволит сохранить 15 % энергии;
- Замена устаревших масляных насосов с высоким электропотреблением на более эффективные насосы с регулируемой скоростью;
- Производство газа из отходов масличного производства производимого при их пиролизации, и использование его в комбинированном производстве тепловой и электрической энергии;
- Использование современных подходов к сушке и лущению перед прессованием масличных семян позволит извлечь больше масла при меньшей энергозатрате;
- Замена механического оборудования на новое для повышения технических характеристик двигателя;
- Повышение производственной мощности для сокращения расхода энергии на единицу продукции;
- Брикетирование и продажа шелухи и остатков семян подсолнечника;
- Оптимизация системы подачи воздуха путем установки эффективных винтовых компрессоров, что снижает давление в системе, и устранение утечек может сэкономить около 10 % электроэнергии;
- Утилизация сточных вод позволит снизить потребление воды.



Процесс пиролизации, позволяющий преобразовать биомассу в высокоэффективный газ

Ключевые технические решения повышения энергоэффективности

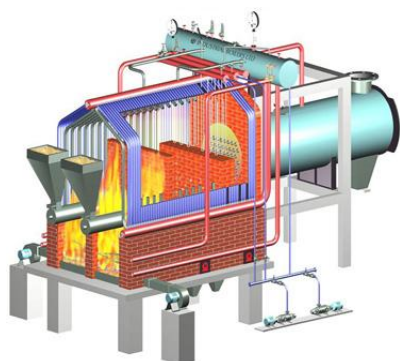
Котел, основанный на технологии сжигания шелухи семян подсолнуха

- Действующий процесс вытяжки масла состоит из сушки, лущения масличных семян и утилизации шелухи. Низкое содержание воды и неограниченная доступность шелухи делает возможным использование его в качестве топлива для замены мазутного котла. Первым преимуществом этих инвестиций является снижение стоимости топлива, замена дорогостоящего нефтепродукта на бесплатную биомассу, а второй - повышение эффективности производства пара. С новым котлом, который оснащен высокотехнологическими функциями контроля и легок в обслуживании, производительность будет увеличена с 60 % до 90 %.

- Сумма инвестиций составляет 550.000 долларов США
- Ожидаемая ежегодная экономия электроэнергии составляет 272.000 долларов США
- Период окупаемости составит 2 года

- В процессе аудита были выявлены большие потери тепла из-за недостаточной изоляции паровых труб. Можно устранить огромные потери тепла, с помощью профессиональных изоляционных материалов с коэффициентом теплопроводности 0,035 Вт/м·ч·К.

- Сумма инвестиций на 200 м паропровода составляет 2.000 долларов США
- Ожидаемая ежегодная экономия электроэнергии составляет 5.100 долларов США
- Период окупаемости составит 0,2 года



Замена устаревшего оборудования производственного цеха

- Замена устаревшего оборудования в производственном цехе увеличивает производственные мощности и вместе с тем экономит энергию. Эффект энергосбережения основан на использовании точного контроля потребления энергии, более современных материалов и улучшенных электронных компонентов.

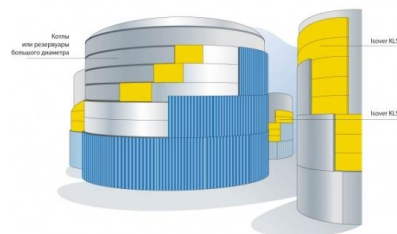
Расход пара на обработку семян может быть сокращен до 0,45 тонн пара на тонну обработанных семян.

- Сумма инвестиций составляет 572.000 долларов США
- Ожидаемая ежегодная экономия электроэнергии составляет 332.800 долларов США
- Период окупаемости составит 1,7 лет

Теплоизоляция и герметизация маслохранилищ

- Из-за термочувствительности масла и того, что оно должно поддерживаться в жидкой форме во время переработки и хранения, уровень потребления тепловой энергии очень высок. Во время аудита были найдены самые большие потери тепла в маслохранилищах и транспортировочных трубах из-за их недостаточной теплоизоляции. Потери тепла были ограничены с помощью современного многослойного теплоизоляционного материала. Выбранный материал, с коэффициентом теплопроводности 0,035 Вт/м·ч·К, легко устанавливается и высокоэффективен. Как дополнительная мера было предложено полностью загружать маслохранилища и отключать неиспользуемые единицы. Такая мера позволит избежать использования нескольких полу заполненных маслохранилищ и сохранит энергию.

- Сумма инвестиций составляет 133.600 долларов США
- Ожидаемая ежегодная экономия электроэнергии составляет 328.400 долларов США
- Период окупаемости составит 0,4 года



Выводы

В таблице ниже показана сумма общих инвестиций в производство и переработку масел и жиров в энергетических единицах и в денежном выражении.

Принимаемые меры для повышения энергоэффективности	Инвестиции в долларах США	Экономия в кВтч/год	Прибыль в долларах США/год	Срок окупаемости в годы
Котел, сжигающий шелуху семечек	550.000	7.750.000	272.000	2
Теплоизоляция паропровода 200 м	2000	272.000	5.100	0,4
Теплоизоляция маслохранилищ и труб	133.600	16.332.000	328.400	0,4
Модернизация экстракционного цеха	572.000	19.275.000	332.800	1,7
Всего инвестиций	1.257.600	43.629.000	938.300	1,3



Финансирование и разработка проекта

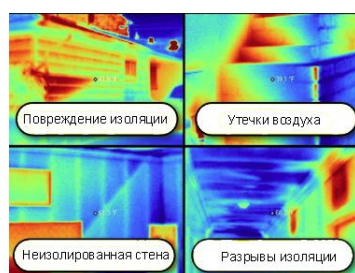
В данном примере реализации проекта есть два сложных момента - начало осуществления инвестиций и реализация технических мер проекта. Оба момента могут быть реализованы совместно со специалистами RUSEFF с предоставлением приемлемого кредитования и осуществления бесплатной технической поддержки для разработки проекта.

Специалисты помогли в разработке бизнес-плана по вопросам энергосбережения и использования других преимуществ, в результате которых будет получена денежная экономия. Реализация проекта способствовала сокращению расходов на обслуживание оборудования, персонала и времени простоя оборудования, а также увеличению срока его эксплуатации.

Квалифицированным техническим специалистом было выполнено ТЭО и осуществлена адаптация технических решений с учетом индивидуальной специфики предприятия. Вышеупомянутые решения были быстро и успешно реализованы.

Какова ваша энергоэффективность?

Данный пример реализации проекта позволяет определить потенциал и потребность в энергосбережении на хлебопекарном предприятии. Можно провести сравнение текущей энергоэффективности предприятия и энергоэффективности после реализации необходимых мер. Если Вы сталкиваетесь с трудностями и знаете, что есть возможности для энергосбережения, то Вы являетесь потенциальным кандидатом на проведение оценки энергоэффективности специалистами RUSEFF. Также мы можем оказать содействие при разработке бизнес-плана, ТЭО и применения технических решений по повышению энергоэффективности.



ИК-изображения сделанные инфракрасной камерой являются составным элементом энергетического аудита

Если Вы считаете, что энергопотребление вашей компании неэффективно, и Вы не можете найти подходящее техническое решение на примере реализации данного проекта, в таком случае, мы готовы оказать вам содействие по разработке технического решения и его применения, с учетом особенностей Вашего производства.

О проекте RUSEFF

Российская Программа Финансирования Устойчивой Энергетики (RUSEFF) является инновационным финансовым инструментом, созданным Европейским Банком Реконструкции и Развития (ЕБРР) для поддержки Российских частных промышленных предприятий в повышении их энергоэффективности и использовании возобновляемых источников энергии. RUSEFF состоит из двух ключевых компонентов:

RUSEFF это кредитная линия

Для реализации Программы RUSEFF ЕБРР выделил 300 миллионов долларов США на кредитование через местные банки партнеры: «Промсвязьбанк» и «Росбанк» с целью осуществления инвестиций в проекты по энергоэффективности и использованию возобновляемых источников энергии.

БЕСПЛАТНОЕ техническое содействие

В рамках Программы RUSEFF предоставляется не только кредитная линия, но и техническое содействие при подготовке проектов с целью оформления соответствующей заявки на получение кредитования. Команда проведет техническую экспертизу проектов по энергосбережению, которые были предложены Клиентом и дополнительно выявлены Командой по идентификации проектов.

Контактная информация:

ПРЕДСТАВИТЕЛЬСТВО RUSEFF
Переулок Сивцев Вражек 29/16
5 этаж, офис 531
119002 Москва,
Российская Федерация
тел/факс: +7(499) 241 23 98



www.ruseff.com
info@ruseff.com

Данный пример основан на результатах осуществленных проектов. Однако представленные данные подлежат проверке и корректировке для каждого отдельного проекта.