

Российская Программа Финансирования Устойчивой Энергетики

Повышение рентабельности животноводческой фермы с тепличным хозяйством

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

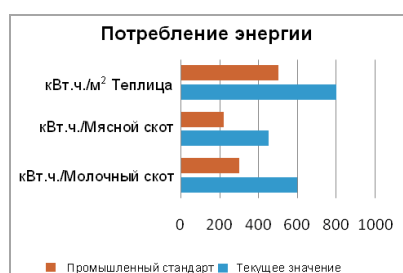
Международная Программа
По защите Климата

Задача

Сельскохозяйственная компания, работающая с производством молочного и мясного скота, а так же владеющая 10.000 м² теплицы с различными сельскохозяйственными культурами, столкнулась со сложностями. Учитывая расценки утилизации скотоводческих отходов и высокие операционные расходы для содержания теплицы, компания проанализировала свое производство для принятия мер по сокращению расходов. Расходы на энергию составляют 10 % от оборота компании, и существует тенденция дальнейшего роста расходов компании на энергию. Компания так же осознала, что цены на нее 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 её конкурентоспособности в будущем.

Первый шаг

Предприятие проанализировало огромный потенциал энергосбережения, и стало понятным, что инвестиции в энергоэффективность приведут в будущем к сокращению ежегодных расходов и увеличению конкурентоспособности компании, благодаря улучшенной и более надежной инфраструктуре. Далее, для определения области повышения энергоэффективности согласно имеющемуся потенциалу, предприятие пригласило независимого эксперта, который провел энергоаудит 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 абсолютного энергопотребления и отдельных коэффициентных показателей, указывающих, сколько энергии потребляется на единицу скота и квадратный метр. Это необходимо для сравнения с лучшими примерами из практики. В скотоводческом хозяйстве основными сферами потребления энергии являются вентиляция и охлаждение молока, а в функционировании теплиц – отопление.

Решения

После проведения оценки потребления энергии и анализа технических возможностей были обнаружены потенциал экономии порядка 20 %, а так же новый источник прибыли. Наряду с экономией энергии, реализация предлагаемых инвестиций в новые технологии позволяет сократить расходы на техническое обслуживание и простои оборудования, а также повысить качество продукции и сделать производственный процесс более контролируемым. Предложенные решения являются недорогими мероприятиями, которые могут привести к сокращению абсолютных расходов на энергию и снижению удельного энергопотребления на единицу продукции.

Молочное и мясное скотоводство

- Установка биогазовой системы помогает избежать расходов на сброс отходов, а так же дает возможность использовать биогаз для комбинированного производства тепла и энергии. Тепло используется для функционирования теплиц, а электричество - для продажи;
- Улучшение изоляции для уменьшения потерь тепла на скотоводческом хозяйстве;
- Измерение качества воздуха и установка регулируемой вентиляции на скотоводческом хозяйстве для сокращения скорости потока воздуха и потребления электроэнергии;
- Установка теплообменника в вентиляционной системе для нагрева свежего воздуха и уменьшения потребности в тепле;
- Установка системы предварительного охлаждения молока, что способствует уменьшению потребления энергии холодильными компрессорами на 50 %;
- Регулируемые вакуумные насосы для молока увеличивают энергоэффективность на 20 %;
- Охлаждение молока при помощи абсорбционных технологий и избыточного тепла.

Теплица

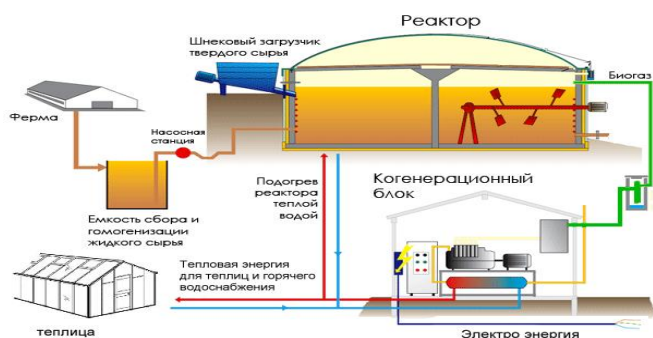
- Замена котла, работающего на угле, на котел, работающий на соломе, для производства тепла;
- Модернизация котельной, включающая в себя установку труб и регулирующих клапанов;
- Сокращение потребления тепла за счет обновления остекления теплицы;
- Зашторивание теплицы как мера дополнительной изоляции для сокращения потерь тепла в ночное время суток и холодное время года;
- Теплообменник и регулируемая система вентиляции в теплице улучшат энергоэффективность;
- Реконструкция теплицы для улучшения её герметичности;
- Группировка растений с одинаковой допустимой температурой роста снизит потребность в тепле.

Ключевые технические решения повышения энергоэффективности

Биогазовая установка

- Технология производства биогаза сравнительно проста, ее основу составляют биореактор, куда регулярно поступают продукты жизнедеятельности крупнорогатого скота, и когенерационный блок на биогазе для выработки тепла и электричества. Биогаз это газ, получаемый при естественном многоэтапном процессе расщепления органических веществ, протекающем при отсутствии кислорода («анаэробный процесс») под воздействием бактерий. Дополнительным преимуществом применения данной технологии является производство органических удобрений в результате процесса ферментации, используемом для удобрения почвы в теплицах. Биогазовая установка утилизирует 25.000 тонн органических отходов, получаемых на скотоводческой ферме и снабжает газом ТЭЦ на 230 кВт. Благодаря данной когенерационной установке компания производит 1,8 млн. кВт. Электроэнергии, и резерв тепловой мощности достигает 680.000 кВт. Тепло используется для собственных нужд компании, например, для горячего водоснабжения, отопления административных зданий и теплиц. Избыток электроэнергии реализуется электросетям по гарантированным тарифам, установленных правительством. Кроме того сокращаются расходы на сброс и транспортировку отходов.

- Сумма инвестиций составляет 1.043.200 долларов США
- Внутренняя норма доходности составляет 21 %
- Ожидаемый доход составляет 219.000 долларов США (в среднем за 10 лет)
- Период окупаемости составит 4 года



Отопительный котел на биотопливе (солома) для теплицы

- Содержание теплиц очень энергоемко и составляет примерно 800 кВт/ч в год. В настоящее время основная часть тепловой энергии вырабатывается устаревшим угольным

котлом. Неограниченная доступность соломы, ее относительная дешевизна (12 долларов США за тонну) и возможность доставки делает солому выгодной альтернативой углю, по этой причине была предложена установка трех котлов на биотопливе (солома) с мощностью 3x600 кВт. Первым преимуществом этих инвестиций является снижение стоимости топлива с дорогого угля на очень дешевую солому, а вторым - увеличение производительности котла. С новым котлом, который оснащен высокотехнологическими функциями контроля и усовершенствованным процессом сжигания, можно заменить 1 тонну угля 1 тонной соломы, таким образом, производительность будет увеличена с 68 % до 82 %, а так же сократится объем выброса загрязняющих газов в атмосферу.

- Сумма инвестиций составляет 310.000 долларов США
- Ожидаемая ежегодная экономия энергии составляет 76.200 долларов США
- Период окупаемости составит около 4,1 года



- В процессе аудита были выявлены большие потери тепла из-за недостаточной изоляции паровых труб. Их устранение возможно с помощью профессиональных изоляционных материалов с коэффициентом теплопроводности 0,035 Вт / м К.

- Сумма инвестиций на 200 м паропровода составляет 2.000 долларов США
- Ожидаемая ежегодная экономия энергии составляет 5.100 долларов США
- Период окупаемости составит около 0,4 года

Выводы

В таблице ниже показана сумма общих инвестиций в хлебопекарное производство в энергетических единицах и в денежном выражении.

Принимаемые меры для повышения энергоэффективности	Инвестиции в долларах США	Экономия в кВтч/год	Прибыль в долларах США в год	Срок окупаемости, лет
Биогазовая установка	1.043.200	2.480.000	219.000	4,7
Котел на соломе	310.000	7.689.000	76.200	4,1
Изоляция 200 м паропровода	2.000	272.000	5.100	0,4
Всего инвестиций	1.355.200	10.441.000	300.300	4,5

Финансирование и разработка проекта

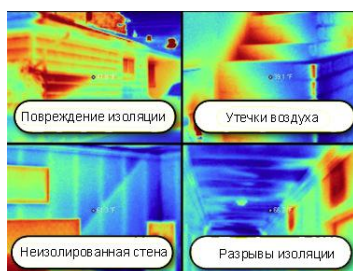
В данном примере реализации проекта есть два сложных момента - начало осуществления инвестиций и реализация технических мер проекта. Оба момента могут быть реализованы совместно со специалистами RUSEFF при предоставлении приемлемого кредитования и осуществления бесплатной технической поддержки для разработки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