



Исх. №623 от 15.08.2016г.

*Предложение о экологически ориентированном
бизнесе по утилизации битумных кровельных отходов*

Заместителю Губернатора Курганской
области-директору Департамента
природных ресурсов и охраны
окружающей среды Курганской
области Сухневу В.Г.

Уважаемый Виктор Георгиевич!

Как Вам известно, следующий 2017 год объявлен годом экологии. Недавно назначенный «ответственный» за реальное улучшение экологической ситуации в стране, бывший руководитель Администрации Президента РФ Сергей Иванов, скорее всего, организует индикативную оценку динамики работы в этом направлении по каждому региону и индивидуальную ответственность за достигнутые результаты.

В настоящее время, когда идёт формирование планов на 2017 год, просим Вас рассмотреть возможности реализации у Вас в 2017 году крупного инфраструктурного проекта в области обращения с отходами и ликвидации накопленного экологического ущерба.

Речь идёт о проекте по созданию в вашем регионе производства по 100 % переработке битумных кровельных отходов (БКО), которое мы предлагаем включить в соответствующую региональную программу, содержащую мероприятия по обращению с отходами производства и потребления и по ликвидации накопленного экологического ущерба за предыдущие годы.

Дело в том, что у Вас ежегодно образуется несколько тысяч тонн БКО по которым, несмотря на ужесточение санкций, обычно не удаётся обеспечить их стопроцентное захоронение (утилизацию) и в окрестностях многих населённых пунктов региона продолжают накапливаться несанкционированные свалки БКО. Кроме того, даже узаконенная сдача БКО на захоронение требует значительных расходов, что ухудшает экономическое положение предпринимателей Вашего региона и не способствует их «экологической дисциплине».

Предлагаемым проектом предусмотрен реальный механизм решения этой насущной экологической проблемы путём создания высокодоходного бизнеса не на захоронении БКО, а на их высокотехнологичной переработке в востребованные, рентабельные, рыночные продукты.

Несмотря на сравнительно высокую стоимость комплекса по переработке БКО (до 10 млн. руб.), его окупаемость не превышает полутора лет. Мы уверены, что в случае конкурсного конкурентного рассмотрения различных предложений в сфере утилизации БКО – наше предложение будет для Вас наиболее выгодным, так как в нём реализованы многие уникальные решения и запатентованные технологии, недоступные конкурентам.

Так одним из составных узлов комплекса оборудования является пиролизный котёл нашего производства, ставший лауреатом конкурса «Сто лучших товаров России», а рекомендованные нами бизнес-процессы включают, в том числе и выпуск региональных нормативных актов по которым оплата муниципальных и приравненных заказов на работы с БКО, оплачиваются только после их утилизации.

Более подробно о проекте Вы можете узнать в приложенном к данному письму коммерческом предложении, а также на нашем сайте www.rabika.ru

Мы были бы признательны Вам, если бы Вы проинформировали потенциальных партнёров, которые могут заинтересоваться этим предложением, способным не только существенно улучшить экологическую обстановку в регионе, но и поднять его экономическое состояние.

С уважением,
Генеральный директор
ООО «РАБИКА-энергосбережение»



Н.М. Рагинов



Приложение к письму исх.№__

Коммерческое предложение.

Многопрофильное научно техническое предприятие «РАБИКА-энергосбережение» производит технологический комплекс по переработке битумно-кровельных отходов (ПБКО), а также помогает организовать бизнес по утилизации битумосодержащих кровельных отходов (БКО).

Эффективность предлагаемого бизнеса основана на уникальной технологии переработки отходов предназначенной не только для полной утилизации (БКО), но и для получения при этом строительных и дорожно-строительных материалов, разнообразной химической продукции и даже топливных брикетов. Кроме того, наш технологический комплекс отличается от аналогов существенно меньшими энергозатратами, простотой и надёжностью производства и главное, великолепным качеством разнообразной продукции, получаемой вне зависимости от состояния отходов.

Прежде, чем предложить эту уникальную технологию «на продажу», мы у себя организовали данный бизнес, проработали все его особенности, внесли многочисленные изменения в оборудование и в бизнес-процессы и сегодня полностью уверены в его высокой эффективности, адаптивности, надёжности и быстрой окупаемости.

Например, ежегодно любой российский город-полумиллионник избавляется примерно от 6-7 тыс. тонн отработанной мягкой кровли. Одни предприятия честно (за деньги) сдают ее для захоронения, другие тайно свозят на несанкционированные свалки.

Компания «РАБИКА-энергосбережение» нашла способ решения этой проблемы. Нами разработан проект по выпуску линий для 100% экономически эффективной переработки БКО. Данное оборудование не имеет аналогов в мире. Технология позволяет использовать отработанную кровлю как сырье для производства товарного битума и в дальнейшем продукции из него (из битумной части кровли), топливных брикетов (из картонной части) и крошки (из минерального осадка).

Существующие решения подразумевают крошение отходов целиком и последующую выплавку их в печи. Однако, невысокое качество получаемого таким образом битумно-картонного сырья ограничивает возможность его широкого применения. Наша же технология позволяет разделять БКО на картон, чистый битум и минеральную крошку и вырабатывать из них качественные и высоко rentable коммерческие продукты. Так:

- чистый битум в зависимости от задачи обогащается функциональными инновационными модификаторами и используется в качестве битумно - полимерных добавок для производства дорожного покрытия с улучшенными характеристиками, для выпуска праймеров, мастик, лаков на основе битума ;
- картон перерабатывается в топливные брикеты (практичный вид топлива для сжигания в печах и котлах);
- минеральная крошка реализуется для использования в дорожном строительстве.

Выручка производителя складывается из поступающих платежей за утилизацию БКО и от продаж: битума вторичной переработки, химической продукции и битумосодержащих изделий (битум- полимерных добавок, строительных и дорожных мастик, дорожных плиток, топливных брикетов и т. п).

Наша компания может изготовить оборудование в различной комплектации, а также произвести монтаж и пуско-наладку производства «под ключ». На оборудование и работы представляются гарантии и сервисное обслуживание. Возможно техническое и методологическое сопровождение перерабатывающего производства, консультации по различным вопросам. Готовы пригласить стажёров на наше производство и предоставить отработанные составы, рецептуры и технологии для получения строительной, дорожно-строительной и химической продукции.



Более подробная информация в приложениях к данному письму.
Надеемся на плодотворное сотрудничество.

Генеральный директор ООО «РАБИКА-энергосбережение»



Н.М. Рагинов

Краткое описание состава и особенностей работы технологической линии ПБКО:

Площадка временного размещения и сортировки БКО:

- асфальтная или бетонированная площадка, автомобильные весы, поддоны и контейнеры для БКО;
- средства механизации для разгрузочно-погрузочных работ.

Узел нарезки пластов рубероида на полосы (УНП):

- стол подачи рубероида;
- гильотина с – гидростанцией;
- шкаф управления;
- контейнеры приема полос БКО.

Кровельные пласты БКО нарезаются на полосы и скапливаются в контейнере для подачи на конвейер.

Энергетическая установка (Котел РАБИКА):

- твердотопливный пиролизный котел «РАБИКА» мощностью 75 кВт;
- дымоход утепленный (метраж по заказу);
- насос циркуляции термостойкого теплоносителя;
- расширительный бак открытого типа;
- система термоизолированных трубопроводов;
- термостойкий теплоноситель.

В качестве топлива для энергетической установки предусматривается использование топливных брикетов, которые изготавливаются из картона, остающегося после выплавки битума. Также могут быть использованы дрова, уголь, мусор и т. п. Термостойкий теплоноситель разогревается в котле до высоких температур и подается насосом через термоизолированные трубопроводы на калорифер-теплообменник плавильной установки.

Плавильная установка:

- металлический корпус с механизированным конвейером;
- подогреваемая ёмкость для сбора жидкого битума;
- конвейер с системой очистки от картона и битума;
- взрывозащищенный нагнетатель воздуха;
- высокотемпературный калорифер – теплообменник;
- воздухопровод циркуляции горячего воздуха;
- металлический пандус;
- шкаф управления;
- подогреваемая трубопроводная арматура;
- зонт вытяжной устанавливаемый над термокамерой (с воздухопроводами для присоединения к системе вентиляции цеха);
- металлическая тара для сбора, пропитанного битумом картона.

Нарезанные на полосы БКО загружаются на конвейер плавильной установки. Из энергетической установки в плавильную установку подается разогретый теплоноситель, который через калорифер - теплообменник разогревает воздух. Горячий воздух с помощью дымососа замкнуто циркулирует в термокамере и разогревает полосы рубероида, медленно движущиеся по конвейеру внутри плавильной установки. Расплавленный битум стекает вниз, попутно очищаясь от каменной крошки, и скапливается в накопительной емкости. Далее жидкий битум разливается в тару или перекачивается для дальнейшей переработки. Оставшийся битумизированный картон, - пройдя через плавильную установку, собирается в контейнер для дальнейшей переработки. Каменная крошка, пропитанная битумом, собирается в специальную тару для дальнейшего использования.

Участок переработки битума:

- битумный насос для откачки битума в смесительный бак;
- насос перекачки модификатора в смесительный бак;
- насос перекачки растворителей в смесительный бак для замешивания компонентов БВ, ПБВ;
- смесительный подогреваемый бак для изготовления праймера, мастики, БВ, БПВ;
- смесительный подогреваемый бак для замешивания компонентов БВ и ПБВ;
- система термоизолированных трубопроводов;
- шкаф управления.

Разогретый битум насосом перекачивается из емкости в смесительный бак, перемешивается с растворителем и в виде «праймера» разливается в специальную тару. Во второй смесительной емкости растворяются и перемешиваются модификаторы, которые потом перекачиваются в большой смесительный бак. По специальной рецептуре готовится модифицированный битум или мастика, которая потом разливается в тару (бумажные мешки, брикеты, контейнеры, металлические ведра и бочки).

Участок переработки картона в топливные брикеты:

- дробилка;
- установка брикетирования.

Участок складирования сырья, материалов и готовой продукции:

- ёмкость пластиковая для жидкого модификатора $V=1\text{м}^3$ (кловертейнер),
- весы торговые,

- ручная гидравлическая тележка,
- поддоны.

Лабораторный комплекс:

лабораторное оборудование для определения физических свойств нефтебитумов и разнообразной строительной и химической продукции.

Стоимость и сроки поставки комплекса ПБКО

Комплектация ПБКО	Состав оборудования	Стоимость*, руб.	Срок изготовления, рабочих дней
Стандартная	Энергетическая установка, Плавильная установка, Узел нарезки БКО	8.150.000 руб.	70
Расширенная	Энергетическая установка, Плавильная установка, Узел нарезки БКО, Оборудование для переработки битума	10.000.000 руб.	85
Максимальная	Энергетическая установка, плавильная установка, узел нарезки БКО, комплекс оборудования для переработки битума, оборудование для изготовления топливных брикетов, лабораторный и складской комплексы, площадка размещения и сортировки БКО.	<i>договорная</i>	120

Примечание: * - стоимость дана ориентировочная. Конкретная цена предложения зависит от конфигурации производства и рассчитывается в каждом отдельном случае;

- стоимость и сроки пуско- наладки рассчитываются в каждом отдельном случае.

- стандартные условия оплаты: 50% предоплата, 50% после уведомления о готовности к отгрузке.

Комплекс ПБКО имеет патент, сертифицирован по системе ГОСТ Р и эксплуатируется на производстве у самого производителя.

Преимущества нашего предложения

Низкая энергоемкость технологической линии ПБКО	Энергопотребление -11 кВтч на выработку тонны битума плюс 7 кВтч на выпуск продукции (праймера, мастики). В отличие от оборудования конкурентов, нет больших затрат электроэнергии на предварительное измельчение БКО и их последующий нагрев.
Высокая производительность	Переработка 9 тонн БКО в сутки, из которых выплавляется 4,5 тн. чистого битума.
Высокое качество выплавляемого битума	Чистый, не перегретый, без механических и других примесей (может быть использован в качестве более дешевого сырья для выпуска продукции, в составе которого имеется нефтяной битум)
Полный цикл переработки БКО	Изготавливаемый битум и осадок из каменной крошки служит сырьем для выпуска продукции, остаточный картон – компонент топливных брикетов для энергетической установки.
Экологичность производства	За счет продувания горячего воздуха 160-180 °С при нагреве БКО почти исключено образование продуктов распада битума и не ухудшается качество выплавляемого битума. До минимума снижено образование отходов, подлежащих дальнейшей переработке или утилизации.
Высокая рентабельность	Быстрая окупаемость, разные статьи дохода (получение платежей как за утилизацию БКО, так и за реализацию изготовленной продукции)
Актуальность	Ежегодно в любом городе образуются БКО, которые приравнивают к отходам III класса опасности (нельзя хранить и захоранивать, только утилизировать). Став первым в регионе предприятием с полным циклом переработки БКО (вывоз, сбор, 100% утилизация) основатель этого бизнеса получит гарантированный источник постоянного дохода.

Универсальность	<p>Технологическую линию можно установить на предприятиях различных форм деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ремонтно-строительные предприятия, которые осуществляют ремонт кровель, получают после этого БКО и нуждаются в строительных материалах и в дополнительных доходах от сбора и утилизации БКО в регионе; - предприятия, которые производят продукцию из нефтяного битума (праймер, мастика и т.д.), хотят снизить себестоимость и расширить список оказываемых услуг (подходит стандартная комплектация); - предприятия, которые уже занимаются переработкой ТБО и хотят расширить список оказываемых услуг (подходит расширенная или максимальная комплектация ПБКО); - муниципальные образования, которые рассматривают создание перерабатывающего предприятия (подходит максимальная комплектация).
------------------------	--

Технические характеристики технологической линии ПБКО

Наименование параметров	Ед. изм.	Кол-во
Общие характеристики		
<i>Производительность, переработка БКО в час. (в сутки)</i>	кг	375 (9000)
<i>Технологический выход битума</i>	%	50
<i>Технологический выход битумизированного картона</i>	%	40
<i>Технологический выход осадка (каменная крошка)</i>	%	10
<i>Производительность, выпуск битума в час. (в сутки)</i>	кг	187 (4500)
<i>Общая потребляемая электрическая мощность в час (в стандартной комплектации)</i>	кВтч	11
Энергетическая установка (Котел РАБИКА)		
<i>Потребляемая тепловая мощность</i>	кВт	75
<i>Потребление топлива, топливные брикеты (дрова)</i>	м ³ /сут.	0,4 (0,5)
<i>Объем термостойкого теплоносителя в контуре</i>	м ³	0,4
<i>Габаритные размеры установки (д*ш*в)</i>	мм.	1300*1200*2300
<i>Вес котла</i>	кг.	825
<i>Протяженность термоизолированных трубопроводов</i>	м	по проекту
Плавильная установка (Термокамера)		
<i>Максимальная температура в плавильной установке</i>	°С	180
<i>Номинальное напряжение</i>	В	380
<i>Производительность циркуляционного насоса теплоносителя</i>	м ³ /ч	6,5
<i>Производительность взрывозащищенного дымососа</i>	м ³ /ч	2
<i>Температура прямого потока теплоносителя потребителя</i>	°С	200
<i>Температура обратного потока теплоносителя</i>	°С	160
<i>Время плавки битума в плавильной установке</i>	мин	40
<i>Габаритные размеры установки (д*ш*в)</i>	мм.	7200x2740x2700
<i>Масса оборудования (в полной комплектации)</i>	кг.	2450
Узел нарезки кровельных пластов на полосы (УНП)		
<i>Объем гидравлического масла в системе</i>	литр	50
<i>Габаритные размеры установки (д*ш*в)</i>	мм.	1200x1800x1100
<i>Масса (в полной комплектации)</i>	кг	1100
Подогреваемый смесительный бак для битума (ПСББ)		
<i>Объем емкости</i>	м ³	3000
<i>Энергопотребление лопастной мешалки</i>	кВт	1,5
<i>Энергопотребление битумного насоса</i>	кВт	7,5
<i>Энергопотребление насоса для перекачки растворителя</i>	кВт	0,45
<i>Габаритные размеры (д*ш*в)</i>	мм.	1500*1500*2700
<i>Масса оборудования (в полной комплектации)</i>	кг	1100
Подогреваемый смесительный бак для модификатора (ПСБМ)		
<i>Объем емкости</i>	м ³	1000
<i>Габаритные размеры установки (д*ш*в)</i>	мм.	1000*1000*1850
<i>Энергопотребление насоса для перекачки модификатора</i>	кВт	0,75
<i>Масса оборудования (в полной комплектации)</i>	кг	800

Стандартная комплектация технологической линии ПБКО включает в себя следующие узлы.

№п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
1.	Энергетическая установка	компл.	1
1.1.	Котел твердотопливный пиролизный	шт.	1
1.2.	Высокотемпературный трубопровод подачи теплоносителя	м.	по проекту
1.3.	Расширительный бак	шт.	1
1.4.	Насос циркуляционный термостойкий	шт.	1
1.5.	Теплоноситель термостойкий	литр.	по проекту
2.	Плавильная установка	компл.	1
2.1.	Корпус плавильной установки	шт.	1
2.2.	Нагнетатель воздуха	шт.	1
2.3.	Воздухопровод термоизолированный	шт.	1
2.4.	Калорифер	шт.	1
2.5.	Узел промывки конвейерной сетки	шт.	1
2.6.	Металлическая эстакада (3100*1700*2700 мм)	шт.	1
2.7.	Шкаф управления плавильной установки	шт.	1
3.	Узел нарезки кровельных пластов на полосы	компл.	1
3.1.	Стол	шт.	1
3.2.	Гильотина	компл.	1
3.3.	Гидростанция	компл.	1
3.4.	Гидравлическая жидкость	литр.	по проекту
3.5.	Контейнер для приемки нарезанных полос (1200*1000*600мм)	шт.	1
3.6.	Шкаф управления	шт.	1

Дополнительная комплектация технологической линии ПБКО может включать в себя следующие узлы

№п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во
4.	Подогреваемый смесительный бак для битума		
4.1.	Емкость смесителя $V=3\text{м}^3$ с лопастной мешалкой	шт.	1
4.2.	Пандус металлический	шт.	1
4.3.	Насос битумный	шт.	1
4.4.	Расходомер битумный	шт.	1
4.5.	Система трубопроводов	шт.	1
4.6.	Насос для растворителя	шт.	1
5.	Подогреваемый смесительный бак для модификатора		
5.1.	Емкость $V=1\text{м}^3$ с лопастной мешалкой	шт.	1
5.2.	Пандус металлический	шт.	1
5.3.	Насос для модификатора	шт.	1
5.4.	Расходомер для модификатора	шт.	1
6.	Дробилка роторная	компл.	1
6.1.	Дробилка	шт.	1
6.2.	Шкаф управления	шт.	1
6.3.	Металлическая тара	шт.	2
7.	Установка брикетирования	компл.	1
7.1.	Пресс	шт.	1
7.2.	Участок упаковки брикетов	шт.	1
7.3.	Поддон	шт.	2
7.4.	Смеситель для опилок		
8.	Дополнительное оборудование		
8.1.	Весы автомобильные	шт.	1
8.2.	Весы торговые	шт.	1
8.3.	Ручная гидравлическая тележка	шт.	1
8.4.	Поддон деревянный (паллета)	шт.	10
8.5.	Контейнер металлический	шт.	10
8.6.	Емкость пластиковая $V=1\text{м}^3$ (кловертейнер для растворителей)	шт.	25

Расчёт себестоимости
и ориентировочной окупаемости бизнеса по утилизации БКО

Вводные данные:

Производительность ПБКО - переработка 9 тонн БКО в сутки с выходом 50% битума (4500 кг)

Примечание:

п.1 - в сутки энергетическая установка (котел 75 кВт) потребляет 0,5 куб дров.

Потребность топлива на выплавку 1 тонны битума составляет $0,5 / 4,5 = 0,11 \text{ м}^3$.

п.2 Энергопотребление ПБКО составляет 10 кВтч. Из расчета производительности ПБКО - 4,5 тн./сутки, потребность электроэнергии на выплавку 1 тонны битума составит $(10 \text{ кВтч} * 24 \text{ ч}) / 4,5 \text{ тн./сутки} = 53,33 \text{ кВтч}$.

п.4 Основная заработная плата производственных рабочих рассчитывается следующим образом:

2 рабочих работают в 2 смены + 1 рабочий в 1 смену. При расценке 1500 руб./смена зарплата рабочих составит $(2 * 2 * 1500) + 1500 = 7500 \text{ р}$ в сутки. Затраты по зарплате на выплавку 1 тонны битума составят 1666,67 руб. (7500р./4,5 тн.).

Себестоимость изготовления 1 тонны фасованного битума

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	цена, руб.	сумма, руб.
Сырье, материалы					
1	Топливо на выплавку 1 тонны битума	м.куб.	0,11	900,00	100,00
2	Электроэнергия на выплавку 1 тонны битума	кВт	53,33	4,80	256,00
3	Мешок МБАС 4.400*247*247(вместимость продукта 20кг)	шт	25,00	30,00	750,00
Статьи затрат					
4	Основная заработная плата производственных рабочих				1666,67
5	Доп. заработная плата производственных рабочих		10%		166,67
6	Отчисления на социальное страхование		30,70%		562,83
7	Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования (30% от ОЗП)		30,00%		500,00
8	Общезаводские расходы (80% от ОЗП)		80%		1333,33
Результат					
9	Себестоимость изготовления 1 тонны фасованного битума, без НДС				5335,50

Расценки на утилизацию БКО – от 1500 руб./тн. до 4000 руб./тн. Если, при максимальной мощности переработки БКО – 3000 тн./год, организовать сбор хотя бы 2000 тн. БКО с минимальными расценками за утилизацию, то годовая выручка от утилизации может составить 3 млн. руб.

При стоимости тонны битума вторичной переработки, получаемого качества от 12 000 руб./тн. и рентабельности 50%, прибыль в случае реализации 1000 вторичного битума – 6 млн. руб./год.

Расход топлива (картон из БКО) на свои нужды - составит 100 тн./год. Оставшиеся - 700 тн. картона, в составе топливных брикетов, можно будет реализовать с минимальной прибылью в 1.5 млн. руб./год.

Реализация отходов каменной крошки возможна с прибылью не менее 0,2 млн. руб./год.

Таким образом, даже при загрузке мощностей не в три, а только в две условные смены, окупаемость бизнеса произойдет в пределах одного года.

Однако, если организовать производство не просто битума вторичной переработки, а праймера, мастики, тротуарной плитки и т. п., то годовая прибыль может дополнительно увеличиться ещё минимум на 10 млн. руб., что будет способствовать полной окупаемости бизнеса в первые 7-9 месяцев.