

#НАУКА #ТЕХНОЛОГИИ #БИЗНЕС

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЦТКР»

ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТОРСКИХ РЕШЕНИЙ

Многие годы наша команда производит оборудование и создает технологии для всех отраслей народного хозяйства Республики Беларусь и Российской Федерации, опираясь при этом на уникальные разработки Национальной академии наук Беларуси.

Предлагаем Вам ознакомиться лишь с малой их частью и вместе с нами начать закладывать фундамент для новых решений, которые будут актуальны на рынке в долгосрочной перспективе!



РЕЗОНАНСНО-УСКОРИТЕЛЬНАЯ УТИЛИЗАЦИОННАЯ ОТОПИТЕЛЬНАЯ УСТАНОВКА

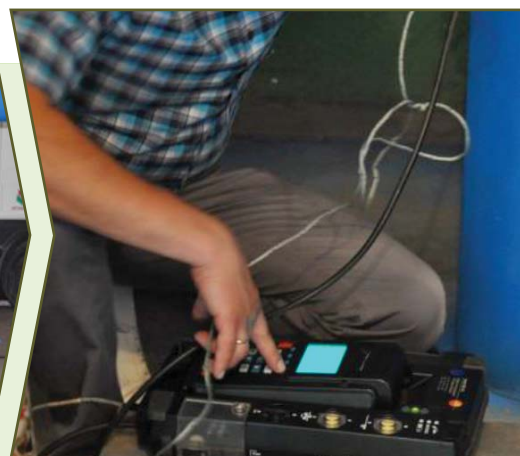
ООО «ЦТКР» при содействии Национальной академии наук Беларуси разработали и внедрили уникальную инновационную и экологически дружелюбную «Резонансно-ускорительную утилизационную отопительную установку», которая не только решает вопросы утилизации отходов производства, но и производит тепловую энергию с вовлечением нетрадиционных возобновляемых источников энергии с существенным сокращением экологической нагрузки.

Установка используется для утилизации различных видов отходов предприятий (опилки, лигнин, костра, иловый осадок, аспирационная пыль, шелуха и др.) с влажностью топлива до 75% для отопления (водяного и воздушного) производственных объектов (цехов, мастерских, складов), административных зданий и т.п.

По своим техническим и эксплуатационным характеристикам а также сферам применения установка значительно превосходит утилизационное отопительное оборудование отечественного и импортного производства.

Конструкция установки позволяет получать высокие температуры (1000-1600°C) в топке котла с последующим резонированием газов, осуществляя их полный дожиг, вырабатывая в теплообменных агрегатах тепловую энергию в виде горячей воды, пара, воздуха и электрической энергии.

Результаты замеров вредных выбросов при работе утилизационной отопительной установки на древесных отходах, лигнине, аспирационной пыли, осадках сточных вод, лекарственных препаратах и медицинских отходах показывают, что они значительно ниже установленных Международных норм предельно допустимых концентраций. В частности, в зависимости от вида сжигаемого топлива, газовые выбросы оксида углерода ниже установленных нормативов в 1,5-2 раза, азота оксида в 5-20 раз. По показателю «Предельно допустимая концентрация» (ПДК) выбросы оксида углеродов и азота оксида ниже в 8-15 раз и в 6-12 раз соответственно, серы оксидов – 4,6-5,5 раза.





Многочисленные испытания показали, что в качестве топлива эффективно могут использоваться отходы сельскохозяйственного, производственного и бытового назначения. Среди них:

- отходы комбикормовых и льнозаводов;
- куриный помёт;
- осадки сточных вод (иловый осадок);
- лигнин;
- дрова;
- опилки;
- щепа;
- стружка;
- кора;
- некондиционный торф.

Кроме того, данные установки могут использоваться для утилизации фармацевтических и лекарственных препаратов, медицинских отходов, а также других видов отходов, требующих особых условий обезвреживания, в том числе по экологическим показателям.

При этом нет необходимости использования ни дополнительных источников энергии, ни других видов вспомогательного топлива.

Преимущества установок:

- коэффициент полезного действия - до 94%
- относительно низкая стоимость по отношению к производительности
- позволяет существенно экономить на использовании местных видов топлива для получения тепловой энергии
- влажность топлива может достигать 75% и практически не влияет на работу установки
- длительное время горения топлива
- высокая степень сжигания низкосортного топлива
- простота в эксплуатации (розжиг, загрузка сырья, чистка) и современный уровень комфортности и безопасности
- возможность утилизации различных категорий препаратов медицинского назначения, отходов химических производств
- не требует обязательной автоматизации и механизации
- принцип резонансного ускорения обеспечивает долговечность эксплуатации установки без капитального ремонта

Широкая сфера использования

- отопление производственных объектов (цехов, мастерских, складов), административных зданий, сооружений и т.д.
- использование в сушильных камерах (сушка древесины, пиломатериалов, щепы, а также плодов и ягод)
- утилизация животноводческого падежа в качестве крематора и инсинератора
- обезвреживание отходов
- возможность установки дополнительного бункера для увеличения объема загрузки сырья



Простота и легкость в обслуживании

Технология сжигания позволяет значительно снизить выбросы вредных веществ в атмосферу не нарушая охрану окружающей среды. Время горения топлива – от 4 до 16 часов (в зависимости от влажности топлива и объема обогреваемого помещения).

Принцип резонансного ускорения обеспечивает долговечность эксплуатации установки без капитального ремонта.

Экономический эффект

Достигается за счет экономии затрат производителей на утилизацию отходов, а также предоставления таких услуг третьим лицам. Исключается использование традиционных источников и местных видов топлива (газ, электроэнергия, мазут, уголь и т.д.) для получения тепловой энергии.

В зависимости от использования того или иного вида топлива экономия может достигать от 50 до 90% существующих затрат.

Потенциальные потребители

- комбикормовые заводы
- льнозаводы
- птицефабрики
- свинокомплексы
- фармацевтические предприятия и медицинские учреждения
- предприятия, занимающиеся утилизацией отходов
- производственные предприятия
- жилищно-коммунальные хозяйства и т.д.



Основные технические характеристики установок

Показатели	Значение						
	25	50	95	250	1500	1000	2000
1. Номинальная теплопроизводительность, кВт	25	50	95	250	1500	1000	2000
2. Диапазон регулирования теплопроизводительности, %	(65-100)						
3. Отапливаемый объем помещений, м ²	750	2000	4000	7000	14000	25000	42000
4. Температура уходящих газов, °С, не более	155	160	200				
5. Аэродинамическое сопротивление, Па	25	50	60	150	350	650	1200
6. Рабочее давление воды, МПа	(0,1-0,2)	(0,1-0,3)	(0,1-0,35)	(0,1-0,4)	(0,1-0,6)		
7. Максимальная температура воды на выходе из установки, °С, не более	95	115					
8. Температура греющей среды, °С	(750-1800)						
9. Расход топлива (с влажностью до 65%) при номинальной теплопроизводительности, кг/ч, не более							
— опилки, щепа, стружка, солома	15	35	50	90	150	320	560
— мелкокусковой торф	15	35	50	90	150	320	560
— костра	15	35	50	90	150	320	560
— аспирационная смесь	12	24	45	80	140	300	550
— лигнин	12	24	45	80	140	300	550
— куриный помет	25	50	90	120	200	400	700
— иловый осадок	25	50	100	130	210	420	720
10. КПД, %, не менее	78						
11. Время розжига, ч, не более	1,0						
12. Продолжительность рабочего цикла, ч	2...8						
13. Габаритные размеры с бункером и теплообменным аппаратом, мм, не более							
- длина	1500	2500	2700	2900	3800	7000	9000
- ширина	600	1000	1400	1700	2200	3000	5000
- высота	2100	2500	2550	2700	2900	4300	6000

Регулировку тепловой мощности в пределах от 15% до номинальной можно производить изменением положения заслонки шиберы дымовой трубы или регулировкой подачи первичного воздуха. При этом меняется интенсивность процесса газообразования, а состав генераторного газа не меняется.

На всех режимах эксплуатации газогенераторной установки при работе на различных видах твердого топлива мощностью 100 кВт температура на входе в утилизатор составляет 870-990°С, на выходе достигает 1000-1170°С.

Количественный и качественный состав газовых выбросов, образующихся при работе на различных видах твердого топлива (при мощности установки 100 кВт).

Вид топлива	Показатель	Код по CAS	Фактический выброс, мг/м ³	Значение в долях ПДК на границе ССЗ 50 м
1. Опилки	Углерода оксид	630-08-0	3750	0,07
	Азота оксидов	10102-44-0	27,50	0,01
	Серы оксидов	7446-09-5	Не нормируется	0,76
2. Лигнин	Углерода оксид	630-08-0	4200	0,08
	Азота оксидов	10102-44-0	17,60	0,07
	Серы оксидов	7446-09-5	Не нормируется	0,78
3. Аспирационная пыль	Углерода оксид	630-08-0	4900	0,07
	Азота оксидов	10102-44-0	84,90	0,03
	Серы оксидов	7446-09-5	Не нормируется	0,62
4. Иловый осадок	Углерода оксид	630-08-0	3740	0,07
	Азота оксидов	10102-44-0	112,10	0,04
	Серы оксидов	7446-09-5	Не нормируется	0,63

Данная технология защищена правами интеллектуальной собственности в Республике Беларусь, СНГ и Европе.

ВОРОШИТЕЛЬ-ПОГРУЗЧИК ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ АЭРАЦИИ С МОДУЛЕМ КОАУЛЯЦИИ

Наша разработка помогает внедрять практику компостирования отходов растительного и животного происхождения на различных агропредприятиях любых масштабов. Имея даже небольшое хозяйство, Вы сможете ощутить пользу и выгоду от производства натурального органического удобрения, используя отходы вашей фермы.

Ворошитель буртов компоста и его роль в процессе компостирования



Все модели ворошителей производства способствуют созданию и поддержанию аэробной среды в буртах. Аэробный метод – естественный процесс превращения органических отходов в гумус, при котором неприятный запах уже после нескольких первых ворошений отсутствует или незначителен. В процессе компостирования выделяется большое количество тепла, температура поднимается до 65°C, благодаря чему уничтожаются патогенные организмы, семена сорняков, личинки гельминтов и паразитов.

Для создания аэробной среды, оптимальной для жизнедеятельности микроорганизмов, которые осуществляют сам процесс компостирования, используется ворошитель буртов компоста.

Выполняет несколько важных функций:

- Равномерное перемешивание и измельчение отходов в буртах. Этот процесс обеспечивается за счет специально разработанной конструкции барабана с лопастями для перебивки массы.
- Практически полное устранение углекислого газа, накопившегося в буртах, и замещение его кислородом.
- Увлажнение с помощью системы коагуляции. Уникальным действием ворошения и разбрызгивания воды достигается оптимальный уровень влажности во всех слоях бурта.



- Ускорение процессов разложения органики путем применения коагулянта. Микроорганизмы «работают» лишь на той части материала, с которой соприкасаются. Чем более тщательным будет покрытие частиц компоста водой и коагулянтом, тем эффективнее будет протекать процесс компостирования.
- Погрузка полученного компоста для транспортировки на нужную Вам локацию.

Функции увлажнения и обогащения бактериями для ускорения процесса разложения компостируемого материала обеспечиваются системой внесения коагулянта, которая представляет собой резервуар для воды и емкость для коагулянта. Они интегрируются с системой смешивания и подачи маточного раствора на форсунки ворошителя и расположены на полуприцепе ворошителя.

Благодаря этому уже после 3-4 ворошений практически исчезает запах, температура в буртах поднимается до +60-65°C, семена сорняков и патогенные микроорганизмы гибнут. Готовый стабилизированный продукт — компост — мы получим через 35-40 дней в результате осуществления в среднем 5-15 ворошений. Таким образом, за достаточно короткий период из всевозможных органических отходов фермы мы получаем качественное органическое сырье в легкодоступном для растений виде, напоминающее по своей структуре землю. Ворошитель компоста тщательно перемешивает материал, не допуская пульверизации структуры гумуса, которая образуется на протяжении всего периода компостирования материала.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Производительность	300 м ³ /ч
Ширина захвата	2575 мм
Габаритные размеры	
• длина	10850 мм
• ширина	2870 мм
• высота	3650 мм
Эксплуатационная масса	7600 кг
Скорость движения, км/ч	
• рабочая	4,8
• транспортная	18,8
Мощность двигателя	59,6 кВт

ТЕРМОРЕГУЛИРУЕМАЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНАЯ БЕЗОТХОДНАЯ МЕХАНО-АКТИВАЦИЯ

Установки представляют собой малогабаритные универсальные агрегаты, выполняющие переработку практически любых органических отходов (трава, сено, помёт, подстилка из птичников, отходы консервной промышленности, растительные отходы и др.) в сухой стерильный порошок, который после гранулирования используют как органические удобрения и кормовые добавки в животноводстве, а топливные гранулы – для выработки тепла и электричества, производства медицинской щепы и др.

Работа машин ТЭБМА осуществляется на принципе соударения частиц перерабатываемого вещества на скоростях свыше 700 км/ч. В результате этого достигается лучшая энергоэффективность и возможность объединения 4-х операций (дробление, сушка, полная дезинфекция, устранение неприятных запахов) в один процесс.

Преимущества технологии ТЭБМА

- Для работы машинам ТЭБМА нужно только электричество.
- Не требуется подводка газа, воды и пара.
- Не требуется строительство капитальных зданий, при необходимости, возможна работа даже под открытым небом.
- Имеется возможность оперативного перемещения оборудования на новое место.
- Установки работают в автоматическом режиме круглосуточно 24/7/365.
- Требуют 10 минут внимания оператора в смену.
- Могут работать при температурах от минус 40 до +50°C.
- Могут работать с сырьём, поражённым гнилью и плесенью, песком и камнями.
- Могут работать с замороженным и заснеженным сырьём.
- Дёшевы в обслуживании и надёжны.

Эффективное практическое применение технологии ТЭБМА:

- Заготовка травяной муки в сезон для кормления КРС зимой.
- Уменьшение процента ввода зерновых в рацион РС путём переработки соломы, некондиционного зерна, помёта.
- Переработка навоза и помёта в удобрения.
- Переработка любых растительных и древесных отходов в стерильную подстилку для молодняка и топливные гранулы высокого качества.
- Очистка залежей отложений после старых свинокомплексов с полной очисткой земель и их возвратом в сельскохозяйственное использование.
- Переработка куриного помёта в корм для КРС (СПП).





ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТОРСКИХ РЕШЕНИЙ

НАУКА # ТЕХНОЛОГИИ # БИЗНЕС

Производство оборудования. Создание технологий

Технология ТЭБМА позволяет за одну операцию без подвода внешнего источника тепла превратить любые органические отходы (массу) влажностью 50-80% в однородный стерильный порошок влажностью 5-20% (регулируется) с размером частиц 50-500 мкр (регулируется).

При этом объём отходов уменьшается в 3-7 раз.

Кроме того, установки ТЭБМА эффективно (до 10 т/ч) перерабатывают гипс, доломит, трепел, вермикулит, брусит, уголь и другие минералы.

Технология ТЭБМА позволяет долговременно, в больших объёмах, экономно и с постоянным качеством перерабатывать (измельчать, осушать и одновременно дезинфицировать) следующие виды сырья:

- навоз, помёт;
- боенские отходы;
- яблочный и свекловичный жом;
- люпин, солому, траву;
- сою, кукурузу;
- любые растительные отходы;
- торф, сапропель;
- любые древесные отходы (щепу до 25 см, стружку, кору, опилки, куски дерева до 7 см и другие отходы древесины);
- пульпу, шламы – отходы ЦБК и бумажно-картонных производств;
- осадок сточных вод (ОСВ) очистных сооружений;
- отходы картона.

Возможна переработка отходов, загрязнённых песком, камнями, переработка замороженных отходов зимой.

Возможна переработка сырых древесных отходов и отходов, поражённых гнилью. Возможна переработка некондиционных сырых отходов и отходов, загрязнённых песком.

Из неорганических веществ можно перерабатывать:

- строительные отходы - гипс, штукатурку, алебастр - кроме железобетонных конструкций;
- известняк, вермикулит, доломит, трепел, глину, мел, гипс и любые другие мягкие минералы;
- уголь;
- стекло (превращается в чистый мелкодисперсный порошок с регулируемыми размерами 30-150 мкм);
- возможно извлечение тяжёлых металлов (золото, никель) из породы;

Затраты на измельчение, сушку и дезинфекцию по технологии ТЭБМА в несколько раз ниже, чем при использовании обычных технологий.





ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТОРСКИХ РЕШЕНИЙ

НАУКА # ТЕХНОЛОГИИ # БИЗНЕС

Производство оборудования. Создание технологий

Принцип работы технологии ТЭБМА

Технология работает на кинетическом принципе. Частицы вещества разгоняются в потоке воздуха до скоростей около 700 км/час.

1. Потоки направляются таким образом, чтобы постоянно происходили соударения частиц из разных потоков. Частицы соударяются друг с другом, уменьшаются в размерах, моментально отдают воду, которая сразу превращается в пар и отводится из рабочей камеры.
2. Частицы соударяются со стенками камеры специальной формы, снабжёнными специальными интерцепторами.
3. При этом нагревается воздух внутри рабочей камеры вплоть до 240°C (температуру можно регулировать).
4. Происходит уничтожение патогенов всех известных видов.
5. Раздробленные частицы и водяной туман переносятся в центрифугу и разделяются.
6. Воздушные шлюзы отделяют пыль от воздуха.

Примеры использования продуктов переработки с наибольшей рентабельностью

1. Наполнители для полимеров (декинг и композиционные материалы).
2. Стерильная подстилка для цыплят, телят, другого молодняка.
3. Компонент кормовой добавки для дойных коров и свиней.
4. Натуральный наполнитель биотуалетов.
5. Выработка электричества и тепла (пеллеты высокого качества).
6. Топливные гранулы.
7. Компоненты цемента, строительных смесей, дорожных покрытий.
8. Смеси для мульчирования почв.
9. Растворы для бурения.
10. Кормовые добавки.
11. Удобрения.

Машина ТЭБМА за одну операцию осуществляет одновременно:

- сушку сырья с 50-60% до 5-20% (регулируется);
- измельчение от 50 до 500 мкр (регулируется);
- полную дезинфекцию;
- устранение неприятных запахов.

До переработки

После переработки



Навоз

До переработки

После переработки



Лигнин



ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТОРСКИХ РЕШЕНИЙ

НАУКА # ТЕХНОЛОГИИ # БИЗНЕС

Производство оборудования. Создание технологий

Установка ТЭБМА

Линия ТЭБМА укомплектована электронной приборной панелью и шестью электрическими двигателями, технологическим оборудованием, приёмным резервуаром центрифуги, циклоном и выпускным воздушным шлюзом.

Особое внимание – процесс горения. Подвод внешнего тепла не требуется!

Технология ТЭБМА – это упрощение операций перемола, сушки, дезинфекции и сведение их в единый простой процесс с минимальными капитальными и энергетическими затратами.



ОПИСАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ:

Вес линии	8200 кг
Главный двигатель	260 кВт 1800 об/мин
ЗАНИМАЕМАЯ ПЛОЩАДЬ ЛИНИИ ТЭБМА:	
Длина	550 см
Ширина	365 см
Высота	570 см
Производительность	до 2 т/ч (при влажности сырья до 50%)

ОСНОВНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ:

Главный двигатель	260 кВт 1800 об/мин, 575 вольт-ампер
Двигатель вентилятора	55 кВт 1800 об/мин, 575 вольт-ампер
Двигатель гидравлического насоса	0,75 кВт 1800 об/мин
Двигатель сепаратора	15 кВт
Двигатель воздушного шлюза	1,5 кВт
Редуктор для двигателя воздушного шлюза	60:1

СБАЛАНСИРОВАННЫЕ ОРГАНОМИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ (СОМУ)

Механизированная технология производства органоминеральных удобрений безотходна и безвредна, а ее гибкость позволяет производить на одной линии 12 и более марок удобрений.

Установка по изготовлению негранулированных органоминеральных смесей

Назначение: для изготовления сбалансированных органоминеральных смесей на основе органического сырья с добавлением требуемых компонентов в негранулированном виде (обогащённый компост).

Органическое сырьё – растительный компост. При необходимости может быть использован компост животного происхождения, помёт, торф, сапрпель и др.

Обогатительные компоненты – от одного до трёх в сухом виде: минеральные удобрения, микроэлементы, раскислители почвы и т.д. При необходимости имеется возможность добавлять компоненты в жидком виде (дополнительная комплектация).

Сроки изготовления – 2,5 – 3 месяца

Необходимая площадь – 300 – 400 м²

Производительность – 10 000 – 15 000 т/год

Удобрения являются импортозамещающей и экспортноориентированной продукцией

Потенциальные заказчики новых технологических разработок

- на основе торфа и сапрпеля – торфопредприятия
- на основе навоза – сельхозорганизации, животноводческие комплексы





ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТОРСКИХ РЕШЕНИЙ

#НАУКА #ТЕХНОЛОГИИ #БИЗНЕС

Производство оборудования. Создание технологий

- на основе птичьего помета – птицефабрики
- на основе отходов растительного происхождения – республиканские и областные ведомства, организации по промышленной переработке сельскохозяйственной продукции
- производители комплексных минеральных удобрений
- зарубежные заказчики и др.

На сегодняшний день разработано более 50 различных комбинаций по составам, рецептуре и материальному балансу. Получено практическое подтверждение возможности использования в технологии биогумуса, сапропеля, навоза, куриного помета, растительного компоста, илов и другого натурального органического сырья.

ЭКОЛОГИЧЕСКИ ЧИСТЫЕ ГРАНУЛИРОВАННЫЕ ОРГАНО- МИНЕРАЛЬНЫЕ УДОБРЕНИЯ ПРОЛОГИРОВАННОГО ДЕЙСТВИЯ

Экологически чистые гранулированные органоминеральные удобрения прологированного действия (КГУ) производятся на основе низинного торфа высокой степени разложения, богатого гуминовыми веществами, играющими роль природных стимуляторов роста. Обладают высокой эффективностью благодаря пролонгированному действию и максимальному использованию элементов питания растениями, процент усвоения питательных веществ составляет 80-90%, что в 1,5 раза выше по сравнению с минеральными удобрениями. Составы и рецептура КГУ оптимизированы для основного предпосевного удобрения, высадки рассады в открытый и защищенный грунт, подкормок вегетирующих растений, летнего ухода за газонами, осенней посадки клубники, саженцев плодовых и ягодных культур, весеннего и осеннего удобрения садов.

В состав КГУ входит около 30% сухого вещества торфа и до 70% карбамида, суперфосфата аммонизированного и калия хлористого белорусского производства. Различные марки удобрений содержат: от 10 до 15% азота (N_2); не менее 10% фосфора (P_2O_5) и от 10 до 15% калия (K_2O) на сухую массу. В процессе производства КГУ минеральные элементы питания закрепляются в органической грануле. Внешний вид: гранулы темно-серого цвета, диаметр 3-7 мм.

Назначение.

Комплексные органоминеральные гранулированные удобрения пролонгированного действия предназначены для пропашных, зерновых, овощных и плодово-ягодных культур, а также для декоративных растений, цветов и травяных газонов. Обладают высокой эффективностью при применении на почвах легкого гранулометрического состава (песчаные и супесчаные).

Способы применения.

Поверхностно-разбросной – для культур сплошного сева (озимые и яровые зерновые культуры, однолетние и многолетние травы).

Локальный в рядки – для культур строчного сева (картофель, свекла, кукуруза и др.), в лунки при посадке рассады (томаты, огурцы, баклажаны, перец, кабачки, патиссоны и др.), в ямки при посадке молодых растений плодово-ягодных и декоративных культур.





Дозы применения.

- При возделывании озимых и яровых зерновых культур, однолетних и многолетних трав: внесение удобрений в основную заправку почвы от 0,4 т/га (0,4 кг на 10 м²) до 1,0 т/га (1,0 кг на 10 м²).
- При возделывании овощных культур в открытом и защищенном грунте: внесение удобрений в основную заправку почвы от 0,6 т/га (0,6 кг на 10 м²) до 1,2 т/га (1,2 кг на 10 м²).
- При возделывании картофеля: внесение удобрений в основную заправку почвы перед посадкой картофеля в рядки 1 т/га (1 кг на 10 м²) или вразброс 1,5 т/га (1,5 кг на 10 м²).
- Внесение удобрений перед высадкой рассады из расчёта на одно растение локально в лунку (при тщательном перемешивании в корнеобитаемом слое почвы): кабачок - 120 г; капуста белокочанная - 25 г; огурец - 40 г; перец сладкий - 40 г; томат - 45 г.

Производится 7 марок «КГУ ИПАН», в которых соотношения азота, фосфора и калия варьируются в соответствии с биологическими потребностями возделываемых культур (ТУ ВУ 100289079.021, гос. рег. №023948/03) .

«КГУ ИПАН» включены в Государственный реестр средств защиты растений и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь для агропромышленного комплекса и розничной продажи (Сертификаты №4222-4225, номер государственной регистрации 11-06-0076-79 от 06.12.2019 г.) для удобрения овощных и других культур открытого и защищенного грунта.

Паспорт безопасности ПБХП РБ №100289079.001-2019, 4 класс, малоопасные вещества.



МОБИЛЬНЫЙ АВТОНОМНЫЙ КОМПЛЕКС ПО ПЕРЕРАБОТКЕ ОРГАНИЧЕСКИХ ОТХОДОВ

Мобильный автономный комплекс представляет собой набор малогабаритных универсальных модулей, выполняющих переработку, обезвреживание (температура в установке не выше 86°C), измельчение и обеззараживание твёрдых фракций отходов органического происхождения, включая помет птиц (в том числе и «сырой»), отходов КРС и свиноводства, материалоемких пищевых производств, а также любой органики в сухой стерильный порошок. После обработки сохраняются все ценные микроэлементы, что позволяет в последующем производить высококачественные органико-минеральные комплексные гранулированные удобрения (ОМКГУ).

Получаемый продукт прошел ряд проверок и научно-исследовательских испытаний.

Установка состоит из 3 блоков-контейнеров (6,01x2,40 м) непосредственно производственной линии, а также энергетического блока-контейнера, скомпилированных в технологическую (производственную) линию. Блоки контейнеров являются опорами для быстровозводимого сборно-разборного павильона для складирования готовой продукции общей площадью 100 м².

Цель проекта – решить такие проблемы, как:

- Безотходная переработка (на выходе готовый продукт и водяной пар)
- Утилизация бесполезных и/или вредных органических отходов
- Получение продукта, необходимого для Вашего предприятия:
 - стерильная подстилка для молодняка животных и птицы
 - топливо
 - удобрения
 - корма
- Улучшение плодородия с/х земель, сохранение баланса гумуса (для этого необходимо вносить не менее 12 т/га)
- Снабжение с/х чистыми органическими удобрениями
- Увеличение урожайности с/х культур
- Снижение себестоимости с/х продукции

Преимущества:

- Мобильность. Возможность перемещения установки автомобильным транспортом при выработке запасов сырья на новое место.
- Не требует демонтажа при перевозке оборудования на новое место.
- Для запуска понадобится только подключение к энергосети.
- Минимальные требования по площади. Для установки в производственную линию необходима площадка 12x10 м.
- Для установки не требуется подготовленная площадка или здание – при необходимости она может работать под открытым небом (понадобится только навес для хранения продукта).
- Минимальное достаточное количество элементов оборудования.
- Короткий срок возврата вложенных средств.
- Огромная сырьевая база.
- Низкая себестоимость пеллет.



Состав комплекса:

1. Блок сушки и микронизации в составе:

Блок-дозатор сырья с транспортером и сепаратором, теплогенератор, сушилка-измельчитель, комплект воздуходувов и циклонов, пульт управления, контейнер длиной 6 м (20 футов).

2. Блок гранулирования сухого помета в составе:

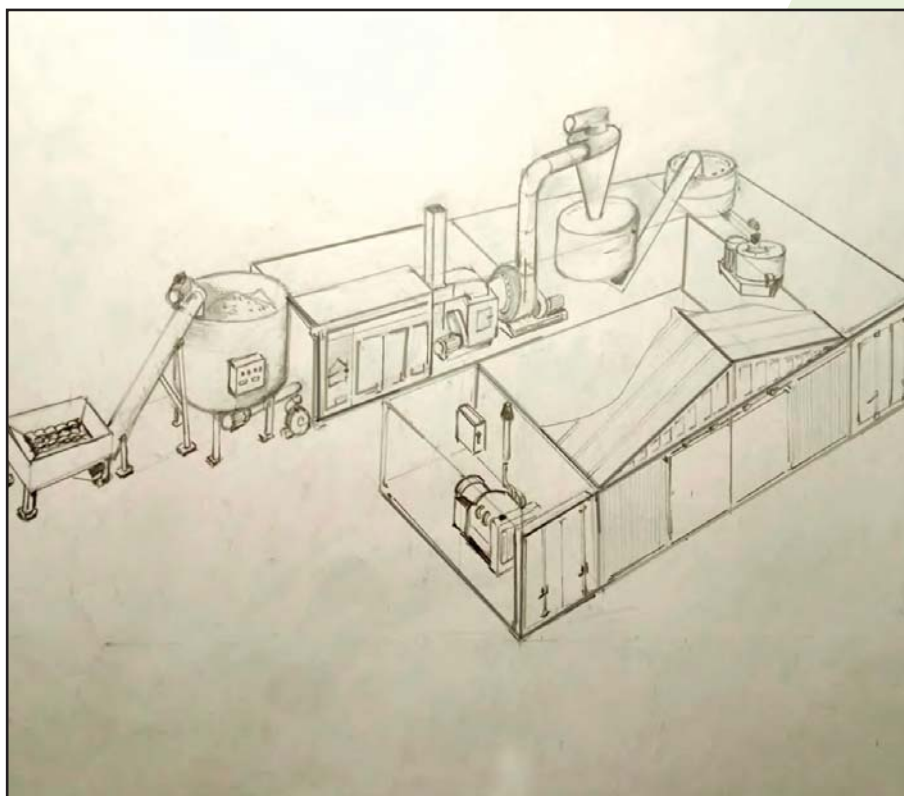
Транспортер шнековый, бункер дозатор, пресс-гранулятор, пульт управления, контейнер длиной 6 м (20 футов).

3. Блок охлаждения и фасовки в составе:

Конвейер-транспортер, стол отсева, система аспирации, конвейер отгрузки, рамный затариватель биг-бэгов, весы.

- Оборудование смешивания сухого порошка с минеральным компонентом для производства органо-минеральных удобрений (по договоренности)
- Энергетический блок-контейнер (по договоренности)
- Дизельная электростанция (по договоренности)
- Сборно-разборный павильон-склад – кровля с упором на контейнера, ворота (по договоренности).

Производим монтаж оборудования, запуск линий, отработку технологии производства, обучение персонала.



Технические характеристики:

Показатели	Значение
Производительность, кг/ч	1500
Исходная относительная влажность сырья, %	20-50
Конечная относительная влажность продукта, %	8-12
Степень измельчения, мм (не более)	2
Присоединяемая электрическая мощность, кВт/ч	210
Потребляемая электрическая мощность, кВт/ч	150

МОБИЛЬНЫЙ КОМПЛЕКС ПЕРЕРАБОТКИ ОТХОДОВ ТОРФОДОБЫЧИ



Мобильный комбинированный измельчитель является универсальной машиной, оснащенной собственным двигателем и двумя ступенями измельчения. Он объединяет процесс первичного и вторичного дробления в одной машине. Низкосортный шредер и высокоскоростная молотковая дробилка предназначены для измельчения и дробления древесных отходов таких как:

- отходы лесопиления
- отходы при лесозаготовке и раскорчевке
- отходы при торфодобыче (корни, пни, сучья)
- паллеты, строительные отходы, бревна

Механизм измельчения питается реверсивной системой транспортировки с автоматической регулировкой нагрузки, состоящей из наклоненного вверх транспортера, скребкового транспортера и подающего валика. После каждой рабочей ступени металлические частицы отделяются с помощью подвесных магнитов. Такое сочетание позволяет перерабатывать самые трудные для обработки материалы всего за одну технологическую операцию.

Мощность двигателя обеспечивает выполнение требований непрерывного режима работы. Надежные детали и узлы машины, систем управления и систем обеспечения безопасности, сведенные в единую, хорошо продуманную конструкцию, гарантируют оперативное техническое обслуживание машины и короткие промежутки ее простоя.

ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТОРСКИХ РЕШЕНИЙ

НАУКА # ТЕХНОЛОГИИ # БИЗНЕС

Производство оборудования. Создание технологий



Основные потребители установки:

- предприятия торфодобычи и обработки
- лесозаготовительные предприятия
- предприятия по деревообработке
- строительные компании



Основные потребители пнёво-корневой древесины:

- лесохимические и канифольно-экстракционные предприятия
- предприятия по производству древесноволокнистых и древесностружечных плит, цементно-древесных материалов и сульфатно-древесной массы для целлюлозно-бумажной промышленности

Прочная конструкция, рассчитанная на продолжительный срок службы, обеспечивает рентабельную эксплуатацию машины в долгосрочной перспективе.

Преимущества решения:

- мобильность
- короткий срок окупаемости затрат
- большая сырьевая база (огромное количество потенциального сырья сваливается в гигантские свалки, либо закапывается в землю)
- снижение пожароопасности в местах разработок
- низкая стоимость сырья
- долгосрочная перспектива для ведения бизнеса и его расширения (тенденция к переходу на возобновляемые источники энергии)
- возможность получения продукта с более высокой добавленной стоимостью (щепа полученная из отходов торфодобычи является первоклассным сырьем для получения топливных брикетов и пеллет)
- сокращение и оптимизация расходов на логистику

МОБИЛЬНАЯ АЭРОДИНАМИЧЕСКАЯ СУШИЛКА- ИЗМЕЛЬЧИТЕЛЬ ОТХОДОВ ДЕРЕВООБРАБОТКИ

Мобильная аэродинамическая сушилка-измельчитель отходов предназначена для измельчения и сушки порубочных остатков лесохозяйственных предприятий, городских коммунальных служб, отходов деревообработки, а также переработки отходов сельскохозяйственных предприятий (растениеводство, птицеводство и т.п.) и их деятельности (соломы, сена, шелухи риса, овса, гречихи, проса и пр.). Она оснащена системой, использующей аэродинамический принцип для обеспечения эффективной сушки и измельчения материалов.

Установка позволяет осуществлять качественное и эффективное измельчение и сушку любых органических отходов с последующим использованием в различных областях народного хозяйства.

- Порубочные остатки лесного хозяйства и городских коммунальных служб.
- Отходы деревообрабатывающих предприятий.
- Отходы растениеводства, птицеводства и т.п.
- Мобильность и автономность позволяет осуществлять ее применение непосредственно в местах их расположения.

Мобильная аэродинамическая сушилка-измельчитель отходов деревообработки позволяет оптимизировать производственные процессы, снизить затраты на энергию и управлять отходами экологически более эффективно.

ПРЕИМУЩЕСТВА УСТАНОВКИ:

- Мобильность. Снижение расходов на логистику вследствие возможности перемещения установки на новое место в минимальной удаленности от источника сырья (при подключении дизель-генераторной установки мощностью не менее 200 кВт можно производить монтаж данного оборудования непосредственно в лесном массиве).



ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТОРСКИХ РЕШЕНИЙ

НАУКА # ТЕХНОЛОГИИ # БИЗНЕС

Производство оборудования. Создание технологий

- Оборудование «под ключ». Минимально время от начала инвестирования до запуска оборудования в связи с отсутствием необходимости проведением дополнительных монтажных и пусконаладочных работ (эксплуатирующей организации требуется лишь подключить установку к источнику энергии).
- Неприхотливость к месту установки. Для монтажа не требуется фундамент, подготовленная площадка или здание.
- Минимальные габаритные размеры: 12000x2400x2500 мм.
- Высокая надежность вследствие минимального достаточного количества элементов оборудования.
- Низкая пожароопасность.
- Полное отсутствие дополнительных затрат!

По желанию заказчика установка комплектуется ударно-механическим прессом или пресс-гранулятором для производства гранул, либо шнековым прессом для производства топливного брикета.



Комплектация установки оборудованием для производства топливного брикета.



1. Теплогенератор ТГ-1000
2. Аэродинамическая сушилка
3. Комплект воздухопроводов с циклонами
4. Пресс брикетировочный
5. Система аспирации (дымоудаления)

МОБИЛЬНАЯ КОНТЕЙНЕРНАЯ (20, 40 ФУТОВ) УСТАНОВКА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ЭКОВАТЫ

Основой наших технологий является уникальная разработка – аэродинамическая установка, которая позволяет эффективно совмещать технологические операции сушки, измельчения и сепарации в одной компактной единице оборудования.

Установка собрана в контейнере (20 или 40 футов, исходя от потребностей заказчика), что позволяет транспортировать ее в любое место в кратчайшие сроки. Мобильность нашей установки предполагает эксплуатацию на различных объектах и в различных местах при выработке запасов сырья. Это удобно для предприятий, работающих на разных площадках или имеющих ограниченное пространство для установки оборудования.

Наша мобильная установка обеспечивает относительно невысокие затраты энергии и короткий срок окупаемости оборудования.

Принцип действия основан на ударном воздействии ротора на материалы при интенсивном массо-воздухообмене. Аэродинамическая сушилка работает при температуре осушающего агента 120 — 150°C, что исключает опасность возгорания древесных и торфяных частиц. Запускается сушилка в течение нескольких минут, процесс сушки легко регулируется.





ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТОРСКИХ РЕШЕНИЙ

НАУКА # ТЕХНОЛОГИИ # БИЗНЕС

Производство оборудования. Создание технологий

Аэродинамическая сушилка-измельчитель позволяет быстро и качественно производить роспуск целлюлозных материалов до единичных волокон без их повреждения с получением эковаты, используемой:

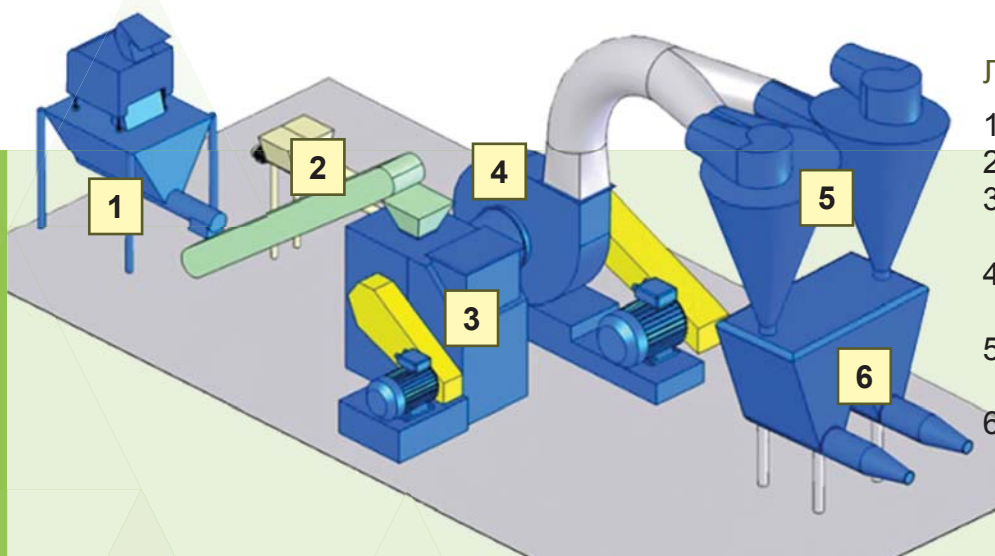
- в строительстве, как теплоизоляционный материал;
- в нефтяной промышленности, как сорбент и основа для получения буровых растворов;
- в строительстве автодорог, как добавка в асфальтобетон.

Преимущества:

- мобильность (возможность транспортировки автомобильным транспортом);
- возможность установки на минимальном расстоянии от источника сырья (снижение расходов на логистику);
- пожаробезопасность;
- оборудование «под ключ». Минимально время от начала инвестирования до запуска оборудования в связи с отсутствием необходимости проведением дополнительных монтажных и пусконаладочных работ (эксплуатирующей организации требуется лишь подключить установку к источнику энергии);
- для установки не требуется подготовленная площадка или здание;
- для эксплуатации линии не требуется подключение воды/канализации;
- минимальные габаритные размеры: 12000x2400x2500 мм.

Для производства 1.000 кг эковаты необходимо:

- 0,81 т целлюлозного сырья
- 0,12 т борной кислоты
- 0,07 т буры
- 67 бумажных/пластиковых мешков
- 1,67 чел/час (2,5 чел.) затраты труда
- 0,67 час х – 250 кВт электроэнергии



Линия по производству:

1. Бункер подачи сырья
2. Транспортер подачи
3. Аэродинамическая сушилка-измельчитель
4. Вентилятор высокого давления
5. Комплект воздуховод и циклон
6. Бункер-дозатор готового продукта

УЛЬТРАКОМПАКТНАЯ УСТАНОВКА РЕСТАВРАЦИИ АСФАЛЬТА С КЕРАМИЧЕСКИМ ИЗЛУЧАТЕЛЕМ

Современные технологии предлагают множество различных и эффективных решений, но одним из самых простых и менее затратных является использование инфракрасного излучения для ремонта дорог на первых стадиях разрушения.

Мобильное устройство способно нагревать и пластифицировать асфальт, прекрасно соединяя стыки на дорожных покрытиях. Мелкий ремонт дорог — идеальный и практичный способ использования этого оборудования.

Одним из неоспоримых преимуществ является то, что оно может работать и при очень низких температурах воздуха, благодаря чему используется все сезонно.

В случае более крупных дефектов, таких как большие ямы в асфальте, есть возможность комбинирования нескольких устройств.

Используя инфракрасное излучение, аппарат нагревает поверхность до соответствующей температуры, вследствие чего отсутствует необходимость использования дополнительных инструментов и оборудования, таких как пила для резки асфальта, пневмомолот и т.п.

Встроенный термостат позволяет регулировать температуру от 100°C до 340°C. Благодаря малогабаритным размерам устройство возможно легко перемещать в небольших транспортных средствах.

Установку можно использовать как для ремонта дорог, так и для общестроительных работ (разогрев напольных покрытий).

В зимнее и летнее время — это универсальное устройство для ремонта дорожного полотна:

- нагрева и просушивания асфальтобетонного покрытия;
- удаления наледи и размораживания грунта;
- восстановления дорожного полотна;
- ямочного ремонта;
- новой укладки асфальта и строительных материалов на основе битума;
- устранения трещин и колеи на автодорогах;
- ремонта деформационных швов на мостах и пандусах;
- выравнивания кромки автодорог у обочин;
- разогрева перед нанесением разметки при низких температурах.



ЦЕНТР ТЕХНИЧЕСКИХ И КОНСТРУКТОРСКИХ РЕШЕНИЙ

НАУКА # ТЕХНОЛОГИИ # БИЗНЕС

Производство оборудования. Создание технологий



Конструктивные особенности:

- мобильность и компактность
- позволяет работать при низких температурах
- легкость в управлении
- регулировка температуры в пределах от 100 до 340°C встроенным термостатом
- экологичный нагрев сжиженным газом LPG
- розжиг и регулировка, обеспечивающая контроль пламени
- огнеупорный корпус и кожух
- соединение машин в блоки

Основные технические характеристики

	Одномодульный	Сдвоенный в ширину	Сдвоенный в длину
Высота, мм	900	900	900
Ширина, мм	590	1180	780
Длина, мм	1650	1650	3000
Вес, кг	35	70	70



До ремонта



После ремонта

Технические данные

Варианты исполнения	16	32
Номинальная мощность, кВт	25,0	50,0
Потребление газа, LPG, кг/ч	1,7	3,4
Автоматика	Ручная	Ручная, отдельно для каждого модуля
Предохранение от утечки газа	Термоэлектрическое	Термоэлектрическое, отдельно для каждого модуля
Регулировка температуры, °C		100-340
Площадь нагрева, мм		1090/550

Энергосбережение — экологическая задача по сохранению природных ресурсов и уменьшению загрязнения окружающей среды выбросами продуктов сгорания топлива, экономическая задача по снижению себестоимости товаров и услуг.

Актуальность энергосбережения растет во всех странах в связи с опережающим ростом цен на основные традиционные виды энергоресурсов и постепенным истощением их мировых запасов. Энергетические кризисы наряду с экологическими проблемами – наиболее сильный стимул для энергосбережения.

Наше предложение по комплексному решению энергосбережения позволит решить такие задачи как:

- снижение расходов на электроэнергию
- высвобождение активной мощности
- продление срока службы оборудования

Это отличное решение которое имеет высокий экономический эффект от энергосбережения при минимуме затрат и отсутствии рисков.

Наше решение значительно улучшит качество электроэнергии, позволит улучшить работу сетей и оборудования, сократит расходы на обслуживание и ремонт.

Безопасное подключение оборудования в короткие сроки не требует изменения в сети предприятия.

Применение решения позволяет:

- повысить эффективность электропотребления и уменьшить расходы электроэнергии на 20% и более
- развивать собственные мощности на 20% и более без увеличения лимита
- снизить нагрузку силовых трансформаторов
- использовать кабели меньшего сечения без перегрузки и перегрева изоляции
- снизить потери в линиях и силовых трансформаторах





- увеличить срок службы электрооборудования и повысить безопасность электроустановок
- в автоматическом режиме контролировать потребление активной и реактивной мощности, корректировать значение коэффициента мощности

Какие проблемы мы решаем

Вы теряете деньги каждый день!

До 5%

- низкое качество получаемой электроэнергии
- отклонения и колебания напряжения
- искажение синусоидальности
- высокая реактивная составляющая
- отклонение частоты сети
- провалы напряжения
- гармонические искажения

До 15%

- проблемы внутренней электроэнергии
- большие реактивные мощности
- искажение формы напряжения
- флуктуации напряжения
- перегрев и потери в линиях
- асимметрия напряжения
- переходные процессы

До 30%

- проблемы работы оборудования
- потери активной мощности электродвигателей при отклонении напряжения
- перегрев, потери из-за гармоник, снижение КПД
- сокращение срока службы из-за старения изоляции и пр.

Итог: до 50% общих потерь.

Мы предлагаем решение исходя из потребностей Вашего предприятия. В зависимости от характера оборудования сети электропотребления и сферы деятельности.

Наши специалисты соберут необходимую информацию для предложения исходя из полученных от Вас данных.

Гибкие условия оплаты:

Вариант 1: Аванс + расчет после ввода оборудования в эксплуатацию

Вариант 2: Поставка через лизинговую компанию – наша работа + ввод в эксплуатацию