



**ООО Пиролиз**

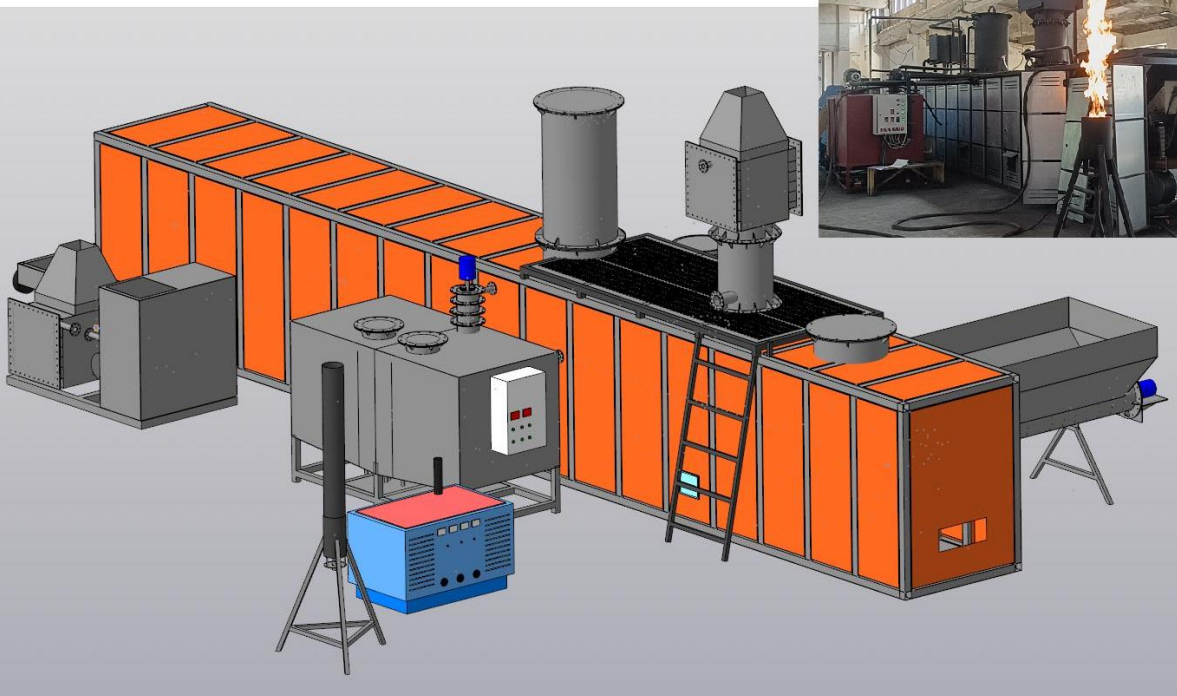
355004, Ставропольский край, город Ставрополь ул. Ленина д.438 кв12  
ИНН 2634112205 КПП 263401001 ОГРН 123260008761

+7-918-796-0997

piroliz-c@yandex.ru

piroliz.pro

## КОМЕРЧЕСКОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ



### Стоимость без дополнительного оборудования

Модель	Мощность т/год	Стоимость млн/руб
БАРС-0.3	1,500	20
БАРС-0.7	5,000	45
БАРС - 1	20,000	65
БАРС – 1.5	40,000	100
БАРС – 1,5x2	80,000	160

Рекомендуемая загрузка мощности оборудования 80%

**Индивидуальная сборка линий оборудования:** подбираем дополнительную комплектацию, исходя из специфики вашего сырья, целевой производительности и глубины переработки.

### Пиролизная установка 25 тонн в сутки

1	Стоимость изготовления пиролизной установки	45.000.000 рублей
2	Проведение теста сырья в пиролизной установке	30.000 рублей

## 1. Пиролизная установка БАРС:

- **Технология пиролиза:** термическое разложение материалов без доступа кислорода.
- Переработка коммунальных отходов с целью получения энергоресурсов и вторичных материалов.
- Уменьшение объема отходов, снижение затрат на утилизацию, получение топлива, генерация электроэнергии и тепла.

## 2. Технические характеристики:

- Работа установки 24/7
- Мощность переработки: от 1 до 10 тонн / час
- Рабочая температура реактора до 950 °С;
- Фракционное деление продуктов пиролиза (газ, вода, нефтепродукт, уголь).
- Охлаждение угольного остатка до 80 °С.
- Применяемый теплоноситель: вода 5м3
- Многоступенчатая очистка попутного газа.
- Предварительное дробление сырья
- Модульная сборка

## 3. Производительность и выходы продуктов:

### Материальный баланс пиролиза **ТКО** на 1000 кг входящего сырья

1	Водяная фракция	кг	350	35%
2	Горючая фракция	кг	60	6%
3	Попутный газ	кг	310	31%
4	Угольный остаток	кг	280	28%

- Угольный остаток состоит из неорганических компонентов исходных отходов и около 35% углерода.
- Процентное соотношение влаги в сырье влияет на материальный баланс выходов продуктов, повышенные затраты энергии на испарение воды. Повышенная вязкость нефтепродуктов.

### Материальный баланс пиролиза **пластика** на 1000 кг входящего сырья

2	Горючая фракция (жидкая)	кг	700	70%
3	Попутный газ	кг	200	20%
4	Угольный остаток	кг	100	10%

- Вид пластика и включенные с состав примеси влияют на выход продуктов.
- Не рекомендуется перерабатывать пластик ПВХ в составе сырья более 10%.

### Материальный баланс пиролиза **резины (шины)** на 1000 кг входящего сырья

1	Металлокорд (железо)	кг	70	7%
2	Горючая фракция	кг	500	50%
3	Попутный газ	кг	130	13%
4	Угольный остаток	кг	300	30%

- Выдержка температурного режима влияет на выход нефтяного и газового продукта.

### Материальный баланс пиролиза **нефтешламов** на 1000 кг входящего сырья

1	Водяная фракция	кг	350	35%
2	Горючая фракция	кг	40	40%
3	Попутный газ	кг	10	10%
4	Угольный остаток	кг	15	15%

- Процентное соотношение влаги в сырье влияет на материальный баланс выходов продуктов, повышенные затраты энергии на испарение воды. Повышенная вязкость нефтепродуктов.
- Высокое влияние на работу оборудования оказывают большое количество механических включений и асфальтенов.

### Материальный баланс пиролиза **древесины** на 1000 кг входящего сырья

1	Водяная фракция	кг	360	36%
2	Горючая фракция	кг	50	5%
3	Попутный газ	кг	360	36%
4	Угольный остаток	кг	230	23%

- Процентное соотношение влаги в сырье влияет на материальный баланс выходов продуктов, повышенные затраты энергии на испарение воды.
- Угольный остаток имеет высокую теплотворность. (древесный уголь)

### Материальный баланс пиролиза **угля** на 1000 кг входящего сырья

1	Водяная фракция	кг	150	15%
2	Горючая фракция	кг	30	30%
3	Попутный газ	кг	70	7%
4	Угольный остаток	кг	480	48%

- Процентное соотношение влаги в сырье влияет на материальный баланс выходов продуктов, повышенные затраты энергии на испарение воды.
- Угольный остаток имеет высокую теплотворность.
- Качество, марка, лежалость угля влияет на выход горючей фракции.

### Материальный баланс пиролиза **отработанных масел** на 1000 кг входящего сырья

1	Водяная фракция (антифризы)	кг	50	5%
2	Горючая фракция (ДТ)	кг	780	78%
3	Попутный газ	кг	120	12%
4	Угольный остаток	кг	50	5%

- Получаемая горючая фракция по своим характеристикам близка к дизельному топливу.



#### **4. Энергетическая эффективность и экология**

- Самодостаточный процесс переработки на попутном газе.
- Выработка энергии на тонну сырья 1000 кВт.
- Брикетирование угольного остатка
- Очистка выделяемой воды до норм утилизации.
- Получение и очистка топлива до эксплуатационных норм.
- Выбросы газов соответствуют экологическим нормам.

#### **5. Безопасность и соответствие нормам**

- Операторы должны проходить инструктаж по технике безопасности и иметь необходимую квалификацию.
- Необходимо обеспечение средств пожаротушения систему оповещения.
- Регулярный осмотр узлов и систем перед запуском; устранение повреждений до пуска.
- Непрерывный мониторинг параметров: температура, давление, расход топлива и газа, работы механических модулей и агрегатов.
- Необходимость получения разрешительной документации для эксплуатации.

#### **6. Эксплуатационные условия и сервис**

- Гарантийный срок обслуживания 3 года.
- Плановое обслуживание и сервис 2 раза в месяц
- Поставка необходимых модулей и запасных частей.
- Плановое обучение обслуживающего персонала.
- Возможность удаленного мониторинга и удаленного обслуживания.
- Рабочая окружающая среда: от -30 до +50 °С;
- Эксплуатации без возведения фундамента и навеса.





## **7. Интеграция с инфраструктурой заказчика**

- Подключение к электросетям 380 в, водоснабжение, канализация.
- Сырьевая база
- Условия монтажа на площадке: площадь, высота, доступ для транспортной техники.
- Требования к земельному участку и охране окружающей среды.

## **8. Экономика проекта**

Экономика проекта по утилизации отходов в пиролизной печи основана на преобразовании отходов в ценные продукты, которые можно реализовать на рынке. Основные составляющие включают инвестиционные затраты, операционные расходы, доходы от продажи продуктов пиролиза и услуг по переработке.

### **Реализация на рынке продуктов пиролиза**

- Топливная отрасль.
- Химическая промышленность.
- Сельское хозяйство.
- Строительство и производство.

### **Показатели эффективности**

- **Срок окупаемости.** В зависимости от масштаба проекта и региона может составлять от 1,5 до 6 лет.
- **Рентабельность.** При правильной организации производства и сбыта рентабельность может достигать 45% и выше



## **9. Гарантии и риски**

- Гарантийные обязательства на оборудование и комплектацию запасных частей от производителя.
- Меры снижения рисков эксплуатации оборудования (страхование, резервные мощности, запасные части).

## **10. Условия поставки и график реализации**

- Срок изготовления оборудования от 3 до 12 месяцев
- Проектирование - 1 месяц
- Изготовление – 4-8 месяца
- Тестовые испытания - 1 месяц
- Пусконаладочные работы, обучение персонала - 1 месяц
- Модульная доставка во все регионы РФ

## **11. Документация и сопровождение**

- Паспорт изделия, инструкции по эксплуатации и ремонту, сертификаты.
- План обучения персонала, методика тестирования после монтажа.

## ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Производительность **25 тонн в сутки**, в зависимости от перерабатываемого сырья.
- Использование **технологии пиролиза** – разложение материалов без доступа кислорода.
- Бесперебойный режим работы **24/7**
- Вес установки **18 тонн**.
- Установка собирается в **жестком металлическом каркасе**.
- **Футеровка** реактора выполнена из огнеупорных материалов.
- **Нагрев** реторты осуществляется газовыми горелками **до 1500 КВт**.
- Рабочий **температурный режим** работы реактора **до 1000°**.
- Рабочий **температурный режим** работы в окружающей среде **от -30° до +50°**.
- **Охлаждение** угольного остатка **до 50°**.
- Охлаждение и конденсация парогазовой смеси осуществляется в **конденсаторе**.
- Охлаждение теплоносителя осуществляется в **градирне**.
- Применяемый теплоноситель - **вода**.
- Установка комплектуется **центробежным фильтром** для очистки попутного газа.
- Установка комплектуется **тремя насосами** для перекачки жидкостей.
- Установка комплектуется **насосом для откачки парогазовой смеси** из реактора.
- Установка комплектуется **тремя накопительными емкостями по 2 м³** для сбора жидкостей.
- Система трубопроводов в установке выполнена из труб диаметром **не менее 50мм**.
- Установка комплектуется **системой для сжигания избыточного газа** (факел).
- Потребляемая мощность электроэнергии **от 3 до 10 КВт**.
- Подключение к сети **220/380 В**.
- Перерабатывает **более 100 видов** отходов.
- Возможность разделения полученного топлива на фракции.
- **Фильтр** в колонне задерживает и выводит механические частицы сажи.
- Конструкция реактора представляет собой труба из **жаростойкой стали** с шнековым транспортером.
- Автоматическая загрузка и выгрузка сырья из реактора **шнековым транспортером**.
- **Регулировка скорости** переработки входящего сырья.
- Технический процесс требует измельчение входящего сырья до фракции **не более 50 мм**. в шредере.
- Модульное строительство обеспечивает **легкость монтажа** и дальнейшую **модернизацию** установки.
- **Мобильная и транспортабельна** на большегрузном автомобиле.
- Возможность монтажа и работы на выровненном участке **без возведения фундамента**.
- **Автоматизация**, программирование процесса переработки и управления.
- Для обслуживания установки требуется **2 человека**.
- **Экологическая безопасность** и **снижение выбросов** загрязняющих веществ в окружающую среду.

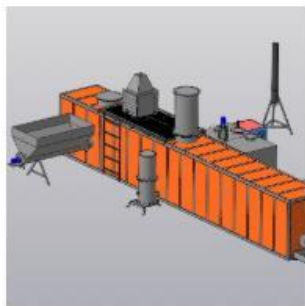


**В изготовлении оборудования  
используются разработки нашей компании.**



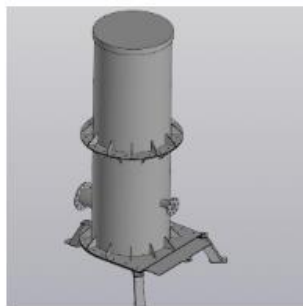
### Мини- НПЗ

Блочно модульный комплекс. Разделение пиролизного топлива по фракционному составу (бензин, дизель, мазут) с минимальными затратами на обслуживание.



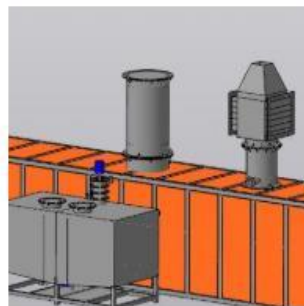
### Пиролизные установки

Автоматизированные пиролизные установки работают в режиме 24/7. Модели под разнообразное сырьё.



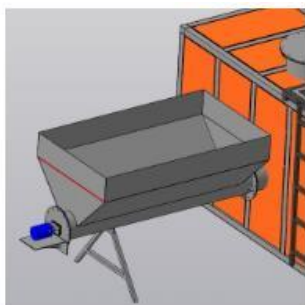
### Газогенераторы

Преобразование отходов в горючий газ. Служит для запуска пиролизной установки, работы электрогенератора, получение тепловой энергии.



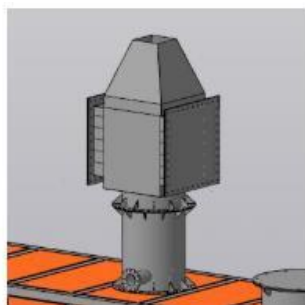
### Скруббер

Оборудование мокрой очистки, удаляющий пыль и вредные примеси дымовых выбросов путём контакта газа с жидкостью. Обеспечивает эффективность до 99 %.



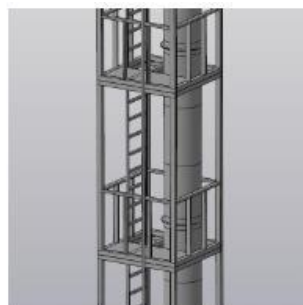
### Котёл с дозатором

Твердотопливный котёл с шнековым дозатором автоматически подаёт топливо из бункера в топку. Обеспечивает длительное горение и стабильное теплоснабжение



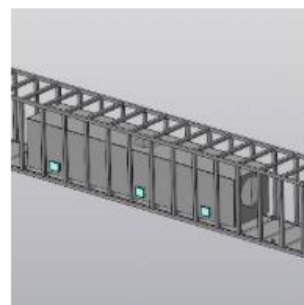
### Котёл паровой

Высокая производительность при малых габаритах генерирует насыщенный пар под давлением до 30 бар. Компактная конструкция, монтаж в ограниченных помещениях.



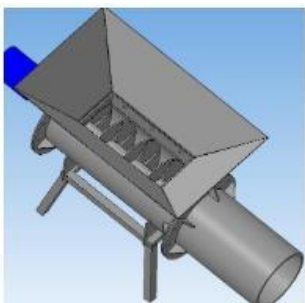
### Ректификационная колонна

Эффективное разделение на товарные фракции для дальнейшего использования. Проектирование под расчетные мощности.



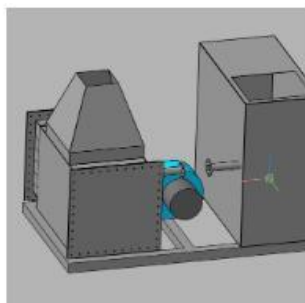
### Колонна (фильтр)

Очистка пиролизного газа, удаление непредельных углеводородов из нефтепродуктов. Осветление. Катализаторы.



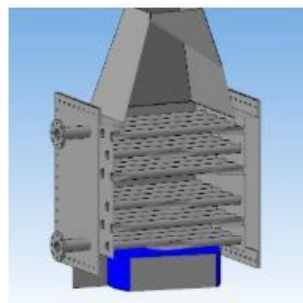
### Шнековый дозатор

Обеспечивают точное порционное дозирование сыпучих и пастообразных материалов. Работают автоматически, точность производственных процессов.



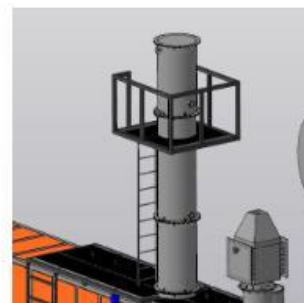
### Градирия

Эффективное охлаждение оборотной воды в промышленных системах. Отличается компактными размерами и простотой монтажа.



### Теплообменник

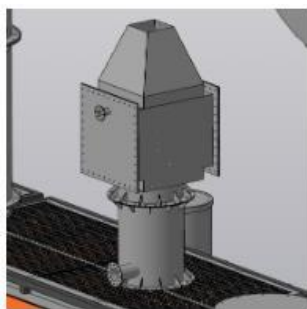
Обеспечивает перенос тепла между двумя средами без их смешивания. Применяется в системах отопления, вентиляции и промышленного охлаждения.



### Дефлегматор

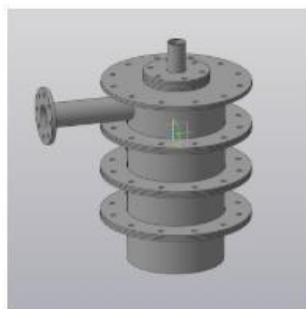
Предназначен для частичной конденсации парогазового потока из установки. Позволяет разделять фракции, повышая чистоту конечного продукта.





## Испарители

Выпаривание воды из обводнённых нефтепродуктов. Высокая степень очистки без термического разрушения.



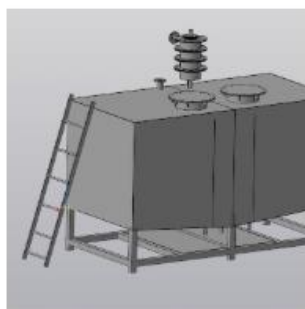
## Сепараторы

Отделяет от газового потока  
жидкие и твёрдые примеси,  
конденсат, влагу,  
механические частицы.  
Обеспечивает защиту  
оборудования и  
трубопроводов.



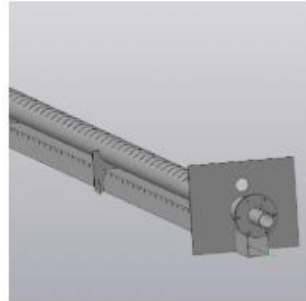
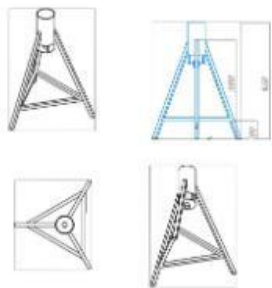
Шредеры

Измельчает твёрдые отходы — пластик, бумагу, дерево, металл и другие материалы до заданной фракции.



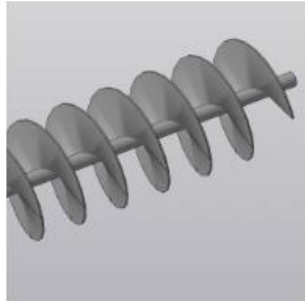
## ЁМКОСТИ

Служат для временного накопления и первичного отделения от воды путём осаждения взвешенных частиц.



## Планетарные редукторы

Отличается компактностью,  
высоким КПД (до 98 %).  
Способностью работать с  
понижением и с повышением  
частоты вращения.



## Шнеки

Отличаются высокой  
производительностью и  
устойчивостью к нагрузкам  
при работе в тяжёлых  
условиях.



Реализует безопасное сжигание углеводородов, образующихся в процессе переработки сырья.



Контролируемое сжигание  
газообразного топлива с  
точной регулировкой  
интенсивности пламени.  
Инжекционный тип работы.



## ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ



### Шредер

Измельчение до фракции 10-50 мм



### Испаритель жидкой фракции

Очистка воды после пиролиза до норм утилизации сточных вод.  
Разделение и очистка нефтяных продуктов



### Электрогенератор (газопоршневой)

Выработка электроэнергии от попутного газа.



### Сжижение попутного газа

Получение пропан-бутановой смеси от излишков попутного газа.



### Линия сепарации и брикетирования угля

Сепарация угольного остатка.  
Прессование углерода в брикеты.



### Пост технического контроля

Управление установкой из теплого помещения.

Директор



Комаровских В.А.



+7-918-796-0997

Piroliz-c@yandex.ru

Piroliz.pro