

**ИННОВАЦИОННОЕ ОБОРУДОВАНИЕ ПО ТЕРМИЧЕСКОМУ
ОБЕЗВРЕЖИВАНИЮ ОТХОДОВ**

- **УСТАНОВКА ПО ПЕРЕРАБОТКЕ
АВТОМОБИЛЬНЫХ ШИН И
РЕЗИНОСОДЕРЖАЩИХ
ИЗДЕЛИЙ**

МЫ ДЕЛАЕМ МИР ЧИЩЕ

СПЕЦТЕХНИКА 

г р у п п а к о м п а н и й

СТРОИТЕЛЬСТВО СПЕЦИАЛЬНЫХ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ

ПРОБЛЕМА



На сегодняшний день отходы автомобильных шин являются самым распространенным однородным видом отходов. Они не требуют сортировки и имеют высокую стоимость утилизации. Статистика показывает: в России и странах ближнего зарубежья ежегодно выбрасывается около 1 млн.тн покрышек, а объем их переработки не превышает 10%. Это говорит только об отсутствии высокоэффективной технологии переработки.



ОПИСАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ



Группа компаний «СПЕЦТЕХНИКА» предлагает новый подход к технологии термической переработки автомобильных шин, при разработке которой учитывался исключительно интерес ее Потребителя - это низкие затраты и высокая рентабельность.

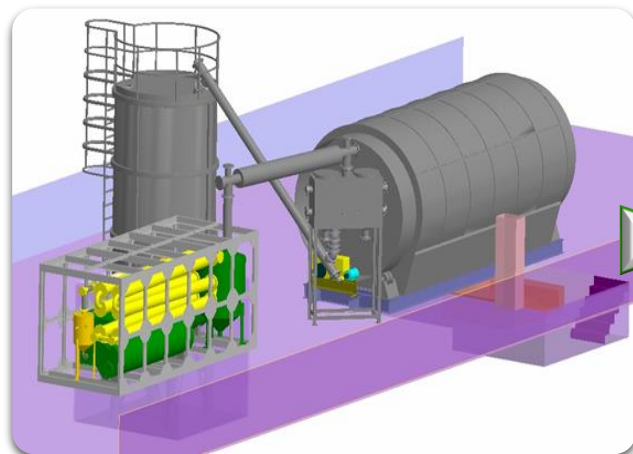


Данная технология испытана на сертифицированной промышленной установке, которая эксплуатируется на предприятии по утилизации автомобильных покрышек.

Товарной продукцией являются печное топливо, технический углерод, металлокорд.

ЦИКЛ ПИРОЛИЗА

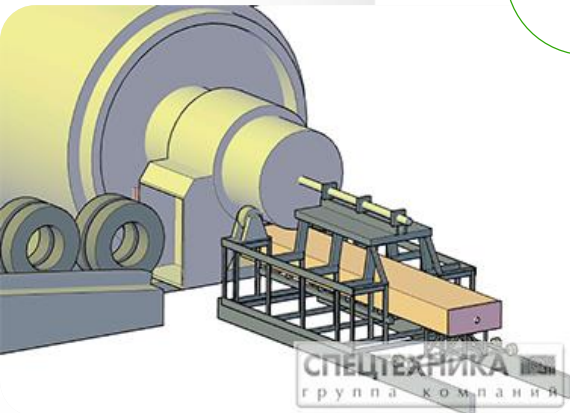
Реализуемая нами технология основана на процессе пиролиза, т.е. термического разложения сырья без доступа кислорода. Реторта помещена в нагревательную камеру пиролизного реактора и обогревается дымовыми газами, поступающими из топочного блока. За счет постоянного ворошения сырья во вращающейся реторте происходит эффективный теплообмен при температуре 450-550 °С, что приводит к ускорению процесса термической деструкции веществ и помолу углеродистого остатка. Процесс пиролиза протекает в течение 10-12 часов, в результате чего образуется пиролизный газ и твердый углеродистый остаток.



ЗАГРУЗКА СЫРЬЯ



Во время пиролиза сырье в реакторе «тает», и тем самым освобождается пространство для дозагрузки новой партии сырья. Появляется возможность загрузить минимум в 1,5 раза больше сырья, чем вмещает объем реактора при разовой загрузке перед его нагревом. Поэтому отсутствие автоматических загрузочных устройств на обычных установках с вращающимся реактором приводит к низкой производительности пиролизного оборудования. Наряду с возможностью увеличения объема загрузки реактора очевидны следующие преимущества:



Уменьшение времени производственного цикла в 2 раза.

Равномерный график выхода газов без пиковых нагрузок, что позволяет равномерно распределить собственный газ для подогрева реактора при проведении цикла без необходимости факельного дожига.

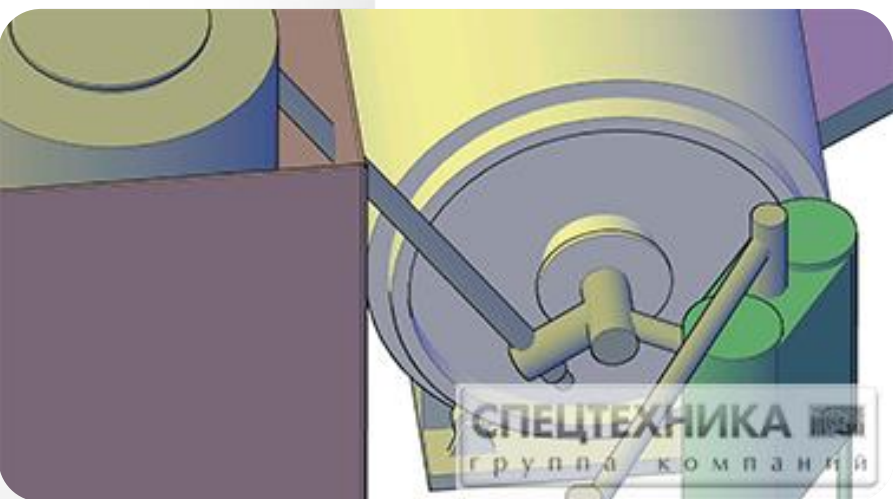
Автоматизированное загрузочное устройство позволяет загружать сырье силами одного рабочего. При этом не происходит пыления углеродистого остатка из реактора за счет герметичности шибберных задвижек.

Крышка реактора является частью загрузочного устройства, свободно катающегося на рельсовом ходу. Это позволяет избежать необходимости использовать подъемные механизмы для снятия и установки крышки.

ВЫГРУЗКА УГЛЕРОДИСТОГО ОСТАТКА



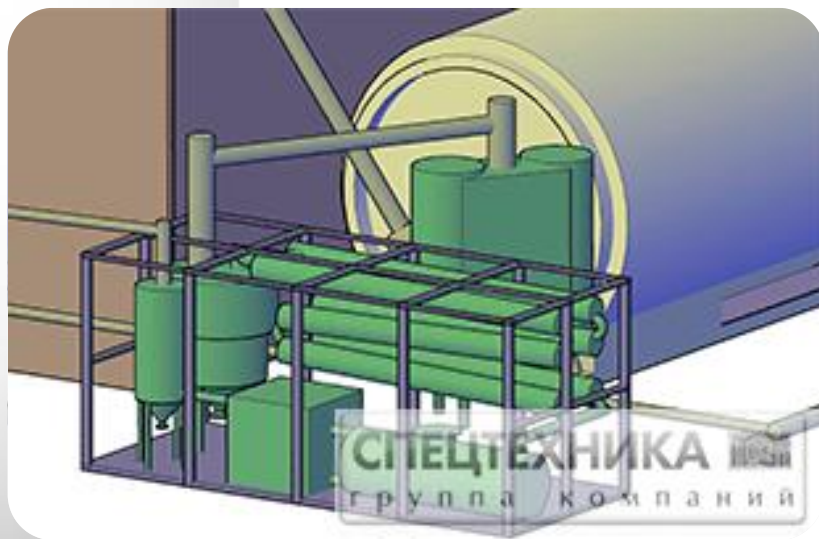
Выгрузка углеродистого остатка осуществляется сразу после цикла пиролиза через встроенный в реактор узел, герметично в наружный шнек, и далее — в накопительную емкость на дальнейшее охлаждение. Отделение металлокорда от углеродистой сажи происходит автоматически за счет постоянного вращения реактора вокруг своей оси. В это время металлокорд, подобно снежному кому, закручивается в единый плотный пучок и подбирает в себя всю проволоку. В итоге происходит полная его сепарация и возможность выгрузки через специальный люк в нижней части загрузочной крышки (устройство выгрузки металлокорда запатентовано). Пучок металлокорда выгружается в промежуточный бункер через окно выгрузки корда,



которое позволяет герметично произвести стыковку и выгрузить корд без доступа кислорода, что не требует времени на охлаждение реактора и расходов энергии на новый нагрев. Выгрузка горячего твердого остатка сразу после цикла пиролиза уменьшает время производственного цикла, а также снижает время и энергозатраты на нагрев реактора для проведения следующего цикла.

КОНДЕНСАЦИЯ ПИРОЛИЗНЫХ ГАЗОВ

Парогазовая смесь, образующаяся в результате термических реакций разложения перерабатываемого сырья, поступает на охлаждение с последовательным разделением пиролизного конденсата на фракции. Сначала сепарируются тяжелые фракции с целью улучшения характеристик жидкого топлива и исключения закупоривания газопроводов битумными отложениями. Далее отделяются средние и легкие фракции, составляющие основу получаемого печного топлива. В бассейне-градирне охлаждается неконденсируемая часть газов, используемая в топочном блоке для подогрева реактора. Полученное синтетическое топливо разливается из топливных баков в еврокубы, расположенные на пандусе, что позволяет отгружать продукцию без складирования в топливных емкостях.



БЕЗОПАСНОСТЬ И ЭКОЛОГИЧНОСТЬ



Ответственные трубопроводы и магистрали дублируются на случай затора и возникновения ситуации с необходимостью сброса давления.

Обратные клапаны и водяные затворы отделяют газо- и топливопроводы от топливных баков. Линия снабжена датчиками мониторинга на всех участках.

Рабочее давление в системе снижено до 0,1-0,3 атм.

Дозированная подача сырья в реактор минимизирует одновременное накопление большого количества горючих веществ и позволяет в короткое время охладить реактор (в т.ч. за счет отсутствия энергоемкой печи под реактором) и остановить цикл.

При возникновении избыточного давления срабатывает сигнализация, а также система сброса давления в автоматическом режиме.

Отсутствие источника огня и кислорода у реактора.

Равномерный выход пиролизных газов снижает нагрузку на линию конденсации, а также уменьшает риск от неправильных действий оператора.

Вся электроника системы контроля и управления запрограммирована на предотвращение чрезвычайных ситуаций.

Весь объем вырабатываемого газа сжигается в топочном узле, факельной горелки нет.

ПРОДУКТЫ ПЕРЕРАБОТКИ



Углеродистый остаток

Углеродистый порошкообразный остаток состоит в основном из углерода и обладает уникальными свойствами, позволяющими использовать его в различных сферах производства.



Печное топливо

Востребованным товарным продуктом переработки автомобильных шин является синтетическое жидкое топливо, по своим свойствам аналогичное светлому печному топливу.

Массовый выход жидкого топлива от исходного сырья составляет 40%.



Металлокорд

Как товарный продукт используется в качестве высоколегированной стали для переплавки и изготовления металлоизделий.