

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА ДРОБЛЕНИЯ ТВЕРДОГО ПРОДУКТА ПИРОЛИЗА РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ

А.А. Ковалева, Е.Г. Федарович, А.Э. Левданский

Белорусский государственный технологический университет, Минск, Беларусь;  
nasya.covaleva1969@mail.ru

Переработка отходов производства является одной из важнейших задач современности вследствие ограниченности природных сырьевых ресурсов. В связи с этим отходы производства, например отработанные резинотехнические изделия, образование которых в Республике Беларусь свыше 60 тыс. т в год, следует рассматривать как потенциальные вторичные сырьевые материалы и искать пути их переработки в востребованную продукцию.

Одним из перспективных и экологически безопасных методов переработки отходов резинотехнических изделий является низкотемпературный пиролиз [1].

В результате пиролиза отходов резинотехнических изделий, в том числе автопокрышек, образуется три фракции: газообразная, жидкая и твердая. Твердая фракция (зольный остаток) состоит из углерода, металлического корда, минеральных наполнителей и других соединений, входящих в состав резинотехнических изделий [2].

В случае пиролизной переработки отходов автопокрышек твердый остаток проходит стадию магнитной сепарации для удаления металлического корда. После стадии сепарации твердые продукты пиролиза представляют собой смесь порошкообразного и хрупкого кускового материалов неправильной формы черного цвета. Размер кускового материала может достигать до 120 мм. Они могут быть использованы в качестве топлива, пигмента, наполнителя в композиционных материалах, при производстве технического углерода. В различных технологиях дальнейшего применения данного отхода к нему предъявляются различные требования по гранулометрическому составу.

На экспериментальной щековой дробилке со сложным качанием щеки были проведены исследования по дроблению кусков с размером от 5—15, 15—25, 25—50 мм.

Перед дроблением, материал подвергался сушке в естественных условиях до влажности 4,50—5,50 %.

При проведении данных исследований изучалось влияние скорости подачи материала, зазор между щеками дробилки и фракционного состава подаваемого материала. После каждого эксперимента проводился ситовой анализ.

В результате эксперимента было выявлено, что наиболее пригодным, для первичного измельчения материала является дробление, при зазоре между щеками 3—4 мм. Однако, в целях увеличения производительности дробилки, допустимо увеличение зазора между щеками до 5—6 мм. При увеличении скорости подачи материала наблюдается его накопление в рабочей камере дробилки, что способствует более длительному контакту частиц между собой и подвижной щекой дробилки. В свою очередь фиксированная скорость подачи материала положительно влияет на степень измельчения. Вид распределения по крупности в исходном материале незначительно влияет на степень измельчения.

Полученные данные способствовали определению оптимальной скорости подачи материала при различных значениях зазора между щеками.

1. Устройство для низкотемпературного пиролиза. Vorrichtung zur Niedrigtemperaturpyrolyse Заявка 10348987 Германия, МПК 7 С 10 В 53/00. Berndt Peggy Diana. N 10348987.8; Заявл. 17.10.2003; Опубл. 25.05.2005. Нем. DE.
2. Ковалева А.А. [и др.] Направления переработки твердых продуктов пиролиза изношенных автомобильных шин, получаемых на установке ООО «РТС групп» / Химическая технология и техника : тезисы 84-й науч.-техн. конф. – Минск : БГТУ, 2020, 131–133.