

ПЕРЕРАБОТКА ТЕХНИЧЕСКОГО УГЛЕРОДА ПИРОЛИЗА АВТОШИН В ТОВАРНЫЙ ПРОДУКТ

К.А. Шиканова, студент гр. ХТб-121, 2 курс

Научные руководители: А.В. Папин, к.т.н., доцент,

А.Ю. Игнатова, к.б.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева

В процессе производства и после эксплуатации всех видов резиновых изделий возникает большое количество резиносодержащих отходов, основную массу которых составляют вышедшие из эксплуатации автомобильные шины.

Вышедшие из эксплуатации шины являются мощным источником загрязнения окружающей среды. Вместе с тем, изношенные автомобильные шины являются ценным источником вторичного сырья: резины, технического углерода, металлического корда и т.д. Утилизация изношенных автошин позволит существенно снизить потребление некоторых дефицитных природных ресурсов.

Одним из наиболее экологичных способов переработки изношенных шин является пиролиз. В реакторе сырье подвергается разложению при температуре примерно 450°C , в процессе которого получаются полупродукты: газ, жидкотопливная фракция, углеродсодержащий остаток и металлокорд. Преимуществом пиролиза является его экологическая безопасность, вследствие протекания процесса в отсутствии атмосферного воздуха, в результате чего, в пиролизных газах в низких концентрациях содержатся такие токсичные соединения, как диоксид серы, оксиды азота и оксид углерода. Однако получаемый твердый остаток – низкокачественный углерод, практически не может найти своего применения напрямую и складируется на промплощадке предприятия.

Цель исследований – разработка технологии получения формованного топлива из твердого остатка пиролиза автошин.

В данной технологии первоначальным этапом переработки твердого углеродного остатка является процесс обогащения по методу масляной агломерации, т.к. другие методы обогащения не приемлемы ввиду их низкой селективности при обогащении тонкодисперсных частиц.

Из низкокачественного технического углерода был получен низкозольный концентрат, из которого было приготовлено формованное топливо. Для уменьшения запаха полученного топлива используется тонкое напыление специальными парафинами, в качестве связующего формования – жидкая фракция пиролиза автошин.

Полученные в лаборатории образцы композитного формованного топлива имеют следующие характеристики:

- прочность на сжатие, кг/см²: 60-90
- прочность на истирание, % содержание кусков размером >25 мм: 80-99
- прочность на сбрасывание % содержание кусков размером >25 мм: 85-99
- Ad, % мас. (зольность): 5,4-10,0
- Qsr, ккал/кг (теплота сгорания): 6500-7500
- Sdt, % мас. (сернистость): 0,025-0,4

Существующие аналоги связаны с формированием углей, угольной мелочи, формованным топливом из технического углерода в нашей стране не занимаются.

Новизной данных исследований является разработка технологического процесса, позволяющего получать низкозольное высококачественное топливо из низкокачественного углеродного остатка пиролиза автошин, не находящего применения в промышленности.