

оно составило 675 кг/ч. Увеличение фракционного состава исходного материала от 2–4 мм до 4–7 мм не значительно влияет на степень измельчения материала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Богданов, В.С. Мельницы сверхтонкого измельчения / В.С. Богданов, Н.П. Несмеянов, Е.Ф. Катаев. – Белгород: Изд-во БГТУ им. В.Г. Шухова, 2004. – 95 с.

2. Кряжев, Н.М. Определение рациональных параметров центробежной мельницы для тонкого измельчения карбонатных отходов [Текст]: автореф. дис. на соиск. учен. степ. канд. техн. наук (05.05.06) / Кряжев Николай Михайлович; Мос. гос. горн. ун-т. – М., 2004. – 24 с.

УДК 622.742

А. А. Ковалева, магистрант; Е. Г. Федарович, студ.;
А. Э. Левданский, доц., д-р техн. наук (БГТУ, г. Минск)

ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССА КЛАССИФИКАЦИИ ТВЕРДЫХ ПРОДУКТОВ ПИРОЛИЗА ОТХОДОВ РЕЗИНОТЕХНИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ В БАРАБАННОМ ГРОХОТЕ

Классификацией называется процесс разделения сыпучих материалов по крупности кусков или частиц.

Применяются следующие виды классификации:

- механическую (грохочение);
- пневматическую (сепарацию);
- гидравлическую.

В промышленности в основном применяют грохочение (разделение просеиванием через разделительную перегородку) и сепарацию (разделение за счет различных скоростей движения крупных и мелких частиц в воздушном потоке) [1].

Механическая классификация (грохочение) заключается в разделении материала просеиванием через разделительную перегородку. При механической классификации материал по крупности разделяется с помощью машин (грохотов), снабженных разделительными просеивающими элементами – ситами или решетками [2].

Целью работы являлось исследование процесса механической классификации твердых продуктов пиролиза отходов резинотехнических изделий (РТИ).

Для классификации твердого продукта пиролиза РТИ было использовано грохочение с помощью барабанного грохот.

Барабанный грохот (рис.1) представляет собой установленный под наклоном барабан имеющий диаметр 500 мм с поверхностью из сетки с отверстиями диаметром 7,7 мм. Барабанный грохот включает в себя цилиндр с ячейками, расположенными по всей поверхности. Цилиндр размещается под углом и приводится в движение от электродвигателя. Материал поступает через воронку. Во время вращения барабана материал, находящийся во внутренней части барабана, под действием силы тяжести движется вдоль оси сепарирующей установки. Мелкофракционное сырье проваливается сквозь отверстия барабана, а сырье более крупных размеров перемещается в нижний отдел, где оно и изымается.

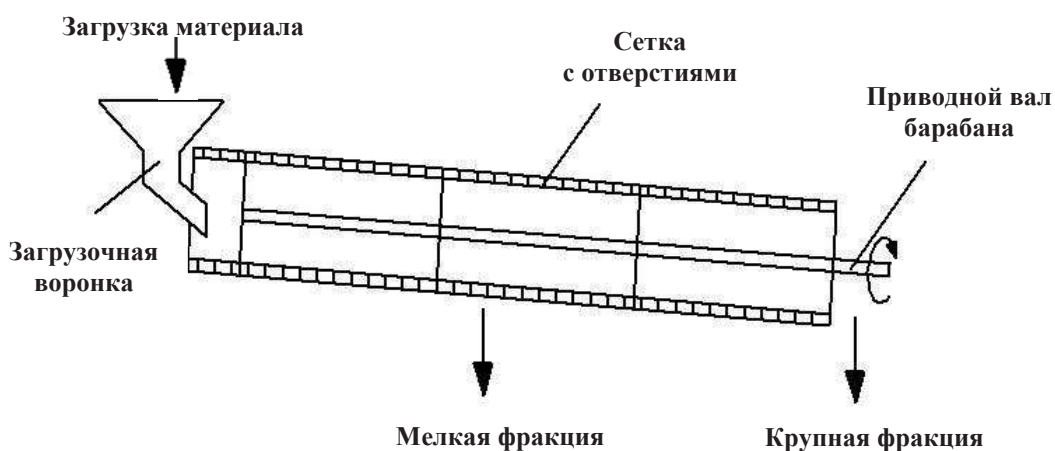


Рисунок 1 – Принципиальная схема барабанного грохота

Для определения факторов, влияющих на эффективность грохочения, были проведены экспериментальные исследования с изменением угла наклона и частоты вращения цилиндрической части грохота, а также с различной производительностью подаваемого материала. Далее для определения дисперсного состава крупной и мелкой фракции проводился ситовой анализ с использованием сит с размером отверстий, мм: 4, 2, 1, 0,5, 0,25, 0,125, 0,063, 0,045.

На рис. 2 представлены интегральные кривые зернового состава мелкой фракции при различных частотах вращения барабана, расположенного под углом 10,5 °.

Из полученных зависимостей можно сделать вывод, что увеличение частоты вращения грохота до 31 об/мин способствует увеличению степени дисперсности подрешетного продукта, однако при увеличении частоты до 42 об/мин данная зависимость является маловыраженной. Данное явление объясняется переходом движения частиц в водопадный режим, в результате которого помимо классификации также происхо-

дит измельчение (за счет удара частиц) и продавливание материала через отверстия барабана за счет более крупных частиц. Увеличение частоты вращения барабана до 42 об/мин способствует переходу движения частиц в сверхкритический режим, при котором все слои материала постепенно вступают в центрифугирование.

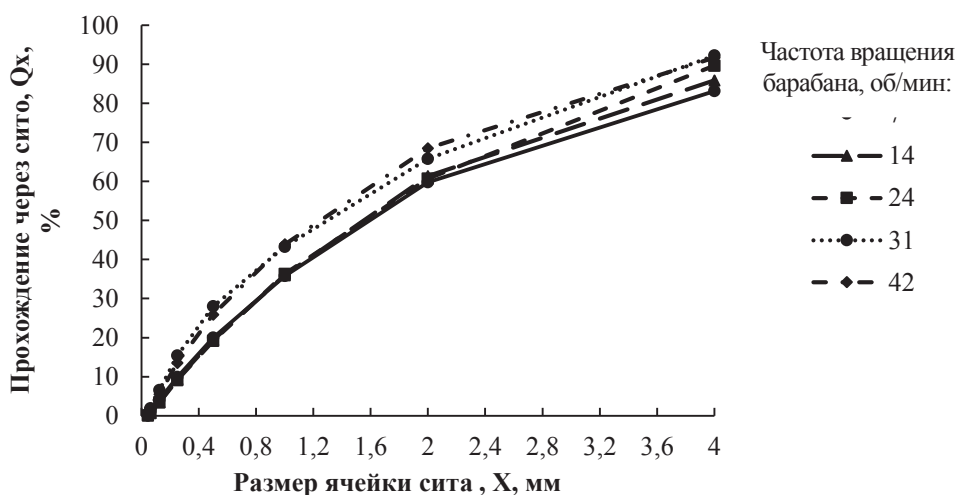


Рисунок 2 – Интегральные кривые зернового состава крупной фракции при различных частотах вращения барабана

В результате анализа экспериментальных данных было выявлено, что уменьшение угла наклона барабана до $7,5^\circ$ способствует увеличению эффективности грохочения. При увеличении частоты вращения грохота выше 24 об/мин в надрешетном материале наблюдалось присутствие частиц мелкой фракции. Это говорит о том, что дальнейшее увеличение скорости вращения барабана будет способствовать уменьшению эффективности грохочения за счет неполной классификации материала.

ЛИТЕРАТУРА

1. Гусев, Ю.И. Конструирование и расчет машин химических производств / Ю.И. Гусев, И.Н. Карасев и др. – М.: Машиностроение, 1985. – 408 с.
2. Оборудование для переработки сыпучих материалов: учебное пособие / В.Я. Борщев, Ю.И. Гусев, М.А. Промтов, А.С. Тимонин. – М.: «Издательство Машиностроение-1», 2006. – 208 с.