

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ЗАТРАТ МОЩНОСТИ НА ПРОЦЕСС КЛАССИФИКАЦИИ

Бондарев Р.А., Киркор М.А.

Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Беларусь

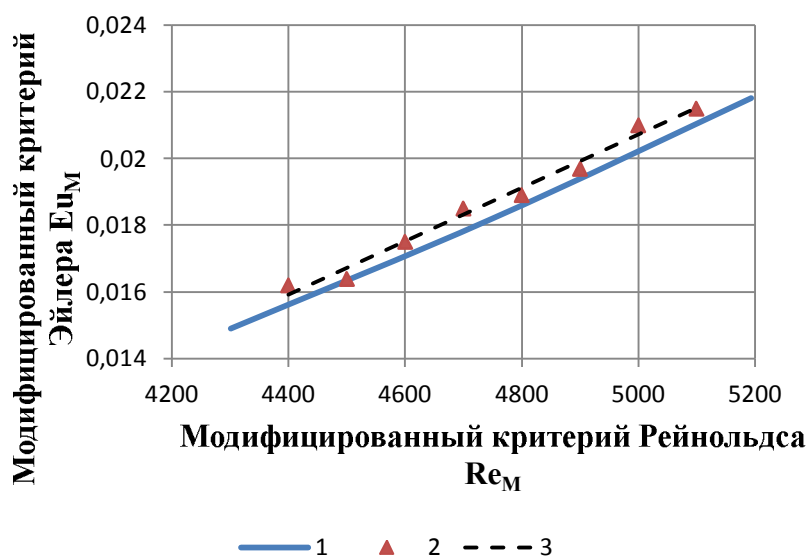
С целью определения затрат мощности, расходуемой на проведение процесса классификации полидисперсных материалов были проведены теоретические и экспериментальные исследования при разделении порошка какао-веллы. Теоретические исследования проводились на основании теории Эйлера, применительно к лопастным машинам. С учетом конструктивных особенностей роторного центробежного классификатора с лопатками, изогнутыми в сторону вращения ротора, а также в результате преобразований была получена аналитическая зависимость модифицированного критерия Эйлера Eu_M от модифицированного критерия Рейнольдса Re_M и критерия Фруда Fr , имеющая вид

$$Eu_M = \frac{0,5 \cdot \pi^2}{g} Fr^{-1} Re_M^2 D^{-3} v^2 (\psi^2 - 1) z. \quad (1)$$

В результате обработки экспериментальных данных было получено выражение

$$Eu_M = 1,86 \cdot 10^{-8} Re^2 Fr^{-1}. \quad (2)$$

С целью проверки соответствия аналитической и экспериментальной зависимости выполнен эксперимент при значении критерия Фруда $Fr = 22,29$, диаметре ротора $D = 0,35$ м, числе лопаток $z = 7$ и коэффициенте стеснения $\psi = 0,171$. Сравнение полученных данных представлено на рисунке 1.



1 – расчет по выражению (1); 2 – экспериментальные данные; 3 – расчет по выражению (2)

Рисунок 1 – Зависимость Eu_M от Re_M

Количественные оценки показывают, что расхождение между экспериментальными и опытными данными не превышает 7 %.