

## ИССЛЕДОВАНИЕ ФРАКЦИОННОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВИХРЕВОГО КЛАССИФИКАТОРА

Акулич А. В., Лустенков В.М., Акулич В.М., Кадрова Ю.А., Кожевникова А.Л.  
Могилевский государственный университет продовольствия  
г. Могилев, Республика Беларусь

В современных пищевых технологиях требуются порошкообразные материалы строго определенного дисперсного состава. Однако широко распространенные на производстве пневматические и центробежные роторные классификаторы не всегда обеспечивают требуемую разделяющую способность по фракционному составу, предельному размеру выделяемых частиц и количеству получаемых фракций.

В работе приведены исследования фракционной эффективности разработанной модели вихревого классификатора, отличительной особенностью которого является разделение порошкообразных материалов в системе взаимодействия двух закрученных потоков со ступенчатым уменьшением поперечного сечения периферийного потока по направлению его движения. Уменьшение радиуса вращения потока обеспечивает увеличение центробежной силы, что способствует повышению разделяющей способности и возможности выделения частиц меньшего размера.

На лазерном дифрактометре LS-100Q фирмы «BeckmanCoulterInc» (США) с диапазоном измерения 0,4÷900 мкм исследован дисперсный состав пробы исходной пшеничной муки, а также проб материала, выделенного по ступеням вихревого классификатора, при общем расходе газа 400 м<sup>3</sup>/ч и относительной высоте установки ступеней  $H_2/H_3=40/40, 90/80, 140/120, 190/160$  мм, в интервале кратности расхода  $k=0,4\div 0,7$ . На основе полученных данных построены дифференциальные и интегральные зависимости процентного содержания частиц определенного размера в пробах исходного материала и уловленного на соответствующих ступенях классификатора от их диаметра.

Для оценки фракционной эффективности вихревого классификатора и каждой ступени в отдельности определены показатели дисперсного состава пробы исходного материала. При этом  $d_{50}=69,6$  мкм.

Анализ полученных результатов показал, что при  $H_2/H_3=90/80$  и  $k=0,4$  для проб пшеничной муки, уловленной на I, II и III ступенях  $d_{50}$  составляет соответственно 88,7 мкм, 30,4 мкм, 24,6 мкм. С увеличением кратности расхода до  $k=0,7$  значения  $d_{50}$  уменьшаются по ступеням: 80,7 мкм, 26,7 мкм, 16,2 мкм. Сравнивая  $d_{50}$  пробы исходного материала и уловленного по ступеням, установлено, что для I ступени характерно увеличение процентного содержания крупных частиц в пробе, а с переходом к последующей ступени  $d_{50}$  уменьшается. Это свидетельствует о том, что по мере уменьшения поперечного сечения потока происходит выделение более мелких частиц.

Анализируя содержание частиц диаметром 10 мкм в исследуемых пробах при  $H_2/H_3=90/80$  и  $k=0,4$  найдено, что их доля для I ступени составила 3,5 %, для II ступени – 10,1 %, для III ступени – 10,6 %, а в пробе исходного материала – 6,5 %.

Установлено, что с увеличением кратности расхода содержание в пробах частиц диаметром 20 мкм возрастает. Так после I ступени при  $k=0,4$  их доля составляет 8,5 %, при  $k=0,6$  – 10 %, а при  $k=0,7$  – 12 %.

Полученные результаты могут быть использованы при разработке классификаторов данного типа и выбора рациональных режимов их работы.