

УДК 621.928.9

**РАЗРАБОТКА СПОСОБА ВИХРЕВОЙ КЛАССИФИКАЦИИ
ДИСПЕРСНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**Зеленкевич А.Г., Третьякевич Ю.В., Гриневич Ю.И.
Научные руководители – Акулич А.В., д.т.н., профессор
Лустенков В.М., к.т.н., доцент
Могилевский государственный университет продовольствия
г. Могилев, Республика Беларусь**

В пищевой промышленности и ряде других отраслей широко применяются различные по дисперсному составу порошкообразные материалы, к которым, в большинстве случаев, предъявляются определенные требования по размеру частиц.

Проведен анализ современного состояния теории и техники в области классификации порошкообразных материалов. Установлено, что разделение мелкодисперсных систем на фракции может быть эффективно осуществлено в устройствах, принцип действия которых основан на использовании центробежной силы, возникающей при тангенциальной подаче потока и его вращении в вихревых классификаторах.

В работе создан способ вихревой классификации дисперсных материалов, отличительная особенность которого заключается в режиме взаимодействия периферийного потока газозвеси, подаваемого тангенциально в верхней части цилиндрического корпуса, с центральным потоком чистого газа, вводимым в нижней части корпуса. Потoki закручены в одном направлении и движутся навстречу друг другу. При этом, при нисходящем вращательном движении вдоль вертикальной оси периферийный поток ступенчато уменьшается в диаметре путем выполнения цилиндрического корпуса ступенчатым, по меньшей мере, из трех цилиндрических обечаек с возможностью их взаимного осевого перемещения с образованием, по меньшей мере, двух кольцевых камер, к которым посредством отводов промежуточных фракций подключают камеры сбора материала.

Вихревой классификатор работает следующим образом. Подача запыленного газового потока осуществляется через патрубок периферийного потока, а чистого газа – через патрубок центрального потока с завихрителем. Процесс выделения крупных частиц из потока осуществляется в камере первой ступени классификации, в которой под действием центробежных сил крупная фракция перемещается к стенке и поступает в бункер. В результате нисходящего движения, поток перемешается в камеру с меньшим диаметром, где происходит отделение промежуточной фракции, поступающей в бункер промежуточной фракции. Вращающийся поток, содержащий наиболее мелкую фракцию, двигаясь вдоль оси камеры, поступает в камеру, где происходит отделение наиболее мелкой фракции, поступающей в бункер. Очищенный газ отводится из аппарата через выхлопную трубу в верхней части классификатора.

Проведен комплекс экспериментальных исследований гидравлического сопротивления и эффективности улавливания каждой ступени и классификатора в целом при общем расходе газа $V=200\div 500$ м³/ч, высоте относительной установки камер крупной и промежуточной фракций (H_2), а также камер промежуточной и мелкой фракций (H_3) в соотношении 40/40; 90/80; 140/120; 190/160 (мм/мм) в интервале кратности расхода $k=0\div 1$. Установлено, что при постоянном значении $k=0,6$, но возрастающем отношении H_2/H_3 , общие потери давления изменяются в диапазоне $\Delta P_{\text{общ}}=130\div 970$ Па, а эффективность улавливания частиц в классификаторе возрастает с 59% до 98,5%.