

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ СКОРОСТИ ВИТАНИЯ СЫПУЧИХ ПРОДУКТОВ

**Оверин А.В.**

**Научные руководители – Акуленко С.В., к.т.н., доцент, Желудков А.Л., к.т.н., доцент  
Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий  
г. Могилев, Республика Беларусь**

В основе проектирования пневмотранспортных коммуникаций и систем воздушной сепарации зерна лежит фундаментальная аэродинамическая характеристика компонентов сыпучей смеси – скорость витания. Данный параметр определяет режим транспортировки материала во взвешенном состоянии и является критерием для настройки оборудования с целью отделения легковесных примесей.

Под скоростью витания понимается скорость воздушного потока, при которой частица переходит во взвешенное состояние либо совершает равномерное движение в вертикальном канале. Зная ее, можно, например, определить скорость воздушного потока ( $\vartheta$ ) при пневмотранспортировании материала, м/с:

$$\vartheta = k(10,5 + 0,57\vartheta_{\text{вит}}), \quad (1)$$

где  $k$  – коэффициент запаса ( $k= 1,2 \dots 1,25$ ).

Строгое теоретическое вычисление скорости витания возможно лишь для частиц, близких по форме к шару (например, зерен гороха). Однако, ввиду того, что реальные зерновки не обладают идеальной сферической геометрией, достоверное определение аэродинамических характеристик требует проведение эксперимента. Исследования проводятся с применением пневмокласификатора, где скорость потока, при которой наблюдается унос частиц исследуемой фракции, фиксируется по показаниям входного коллектора, м/с:

$$\vartheta = \sqrt{\frac{2H_{\text{ст}}}{\rho\left(1+\zeta_{\text{к}}+\frac{\lambda}{D}l\right)}}, \quad (2)$$

где  $H_{\text{ст}}$  – статическое избыточное давление, Па;

$\zeta_{\text{к}}$  – коэффициент сопротивления входного коллектора;

$l$  – длина прямого участка от начала входного коллектора до штуцера, м;

$\lambda$  – коэффициент сопротивления.

### Список использованных источников

1. Технологическое оборудование и поточные линии предприятий по переработке зерна: учебник для студентов вузов / Л. А. Глебов [и др.]. – М.: ДеЛи принт, 2010. – 696 с.

2. Вентиляционные и аспирационные установки предприятий хлебопродуктов: учебное пособие для вузов / С.А. Веселов, В.Ф. Веденьев. – М.: КолосС, 2004 – 240 с.