

Таким образом, предварительная варка и СВЧ-нагрев крупы пшена в зависимости от времени воздействия могут оказывать как положительное, так и отрицательное влияние на качество композитных смесей и готовых изделий. Наилучшие показатели качества имели образцы, включающие муку из пшена, предварительно нагретого в поле СВЧ в течение 20 с при заданной мощности и рабочей частоте.

ЛИТЕРАТУРА

Русина И. М., Макарович А. Ф., Троцкая Т. П., Чекан К. Ю. О перспективах использования муки из пшена при производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий / Журнал «Пищевая промышленность: наука и технологии» Мн. Под ред. З. В. Ловкиса. № 2, 2014 – С. 39-45.

УДК: 644

ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СУХОГО ПОРЕ ИЗ КАРТОФЕЛЯ И ТОПИНАМБУРА

Садовский А. А., Арнаут С. А., Литвинчук А. А.

РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук
Беларуси по продовольствию»
г. Минск, Республика Беларусь

В последнее время промышленная переработка картофеля и топинамбура приобретает все большее значение в обеспечении продовольствием населения. При разработке ресурсосберегающих технологий и оборудования для производства сухого поро из картофеля и топинамбура необходимо учитывать физико-механические свойства данного вида сырья как по отдельности, так и в смеси.

Цель работы – исследование физико-механических свойств сухого поро из картофеля и топинамбура для определения рациональных параметров оборудования при производстве данного вида продукции.

Объект исследований – сухое картофельное поро, произведенное по ТУ РБ 100377784.002-2000, изготовленное в виде хлопьев и порошка, порошок топинамбура с массовой долей влаги не более 12%, а также смесь сухого поро из картофеля и топинамбура в различных соотношениях.

Угол естественного откоса определялся по углу, образуемому линией естественного откоса исследуемых продуктов с горизонтальной плоскостью [1]. Насыпная плотность определялась путем взвешивания в измерительном стакане объемом 150 мл. Угол и коэффициент внешнего трения определялся по стандартной методике для определения физико-механических свойств сыпучих материалов.

Адгезия сухого порока определяется по величине отрывающей силы $F_{отр}$, которую необходимо приложить к частице для того, чтобы оторвать частицу материала от поверхности. Значение отрывающей силы $F_{отр}$ определяется по углу наклона поверхности, при котором частица начинает двигаться, по формуле:

$$F_{отр} = V \cdot \rho_n \cdot g \cdot \sin \gamma$$

где V – объем продукта, м³;

ρ_n – насыпная плотность, кг/м³;

γ – угол естественного откоса, °;

g – ускорение свободного падения, м/с².

Результаты исследований физико-механических свойств сухого порока из картофеля и топинамбура представлены в таблице.

Таблица – Физико-механические свойства сухого порока из картофеля и топинамбура

Объект исследований	Насыпная плотность, ρ_n , кг/м ³	Угол естественного откоса, °	Коэффициент внешнего трения, f , °	Отрывающая сила, $F_{отр}$, Н
Смесь порока топинамбура и хлопьев картофельных измельченных	640,8	24,5–29,5	30–32	0,44
Хлопья картофельные	305,4	25–30	23–25	0,19
Хлопья картофельные измельченные	653,3	23–32	28	0,41
Порошок топинамбура	536,5	28,5–40,5	30	0,45

Полученные экспериментальные данные необходимо учитывать для расчета предельных углов наклона конвейеров, стенок бункеров, гравитационных спусков при конструировании лотков, загрузочных устройств, желобов и выпускных конических частей бункеров, что позволит определить рациональные конструкционные параметры ресурсосберегающего оборудования, снизить потери ингредиентов при транспортировке и переработке.

ЛИТЕРАТУРА

Макаров Ю. И. Аппараты для смешения сыпучих материалов / Ю. И. Макаров. – М.: Машиностроение, 1973. – 216 с.