

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ МЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ МЕЛКОДИСПЕРСНЫХ ПОРОШКОВ

Р.А. Бондарев, М.А. Киркор

*УО «Могилевский государственный университет продовольствия»
Могилев, Республика Беларусь*

Современные тенденции развития пищевых производств указывают на возрастающий спрос порошковых материалов растительного происхождения.

Мелкодисперсные порошки в пищевой промышленности имеют довольно широкий спектр применения и могут быть использованы как в виде готового продукта, так и в виде промежуточного полуфабриката. Развитие порошковых технологий в отдельных направлениях пищевой промышленности стимулирует тот факт, что масштаб использования растительных добавок в последнее время возрос за счет появления новых перспективных технологий. Одним из актуальных направлений в перерабатывающей промышленности стало производство натуральных порошковых ароматизаторов и красителей.

Пищевая промышленность Республики Беларусь имеет опыт производства данных видов продукции. В то же время бурная динамика развития технологий в мировом масштабе требует совершенствования механического оборудования, используемого при производстве порошков.

Одной из ключевых тенденций совершенствования переработки растительного сырья являются повышение степени однородности пищевых порошков, а также снижение размеров отдельных частиц.

Оба указанных пути позволят интенсифицировать массообменные и биохимические процессы, в которых используются мелкодисперсные пищевые порошки за счет более высокой площади поверхности контакта фаз, возрастающей с уменьшением размера частиц. Однородность частиц также оказывает существенное влияние на качественные показатели продуктов питания, полученных с применением растительных порошков, за счет одинаковых условий для растворения и исключения остаточных крупных частиц, формирующих осадок и нарушающих структуру и консистенцию готового продукта.

В свою очередь со стороны механических процессов переработки растительного сырья требуется создание таких условий, при которых гранулометрический состав полученных порошков стремится к идеальному случаю – размеры всех частиц порошка однородны и имеют одинаковые размеры.

В то же время известно, что процесс измельчения, применяемый при переработке растительного сырья, не может обеспечить достаточной однородности полученного порошка, особенно при значительном снижении размеров частиц (менее 50 мкм) [1]. В данных условиях является актуальной классификация измельченного продукта с последующим разделением его на фракции по размеру.

Однако, классификация относительно мелких частиц (до 50 мкм) является весьма сложной задачей, так как основная движущая сила процесса разделения теряет свою значимость на фоне побочных факторов, таких как адгезия частиц,

напряженность электромагнитного поля в рабочей камере аппарата, возмущения несущей среды, и т.д.

Таким образом, весьма актуальным является совершенствование оборудования для измельчения растительного сырья, направленное на получение максимально однородных частиц заданного размера, совмещенное с процессом классификации в котором влияние побочных факторов минимизировано по сравнению с движущей силой данного процесса.

На основании анализа можно выделить основные направления совершенствования:

- выбор способа измельчения, основанный на анализе механических свойств исходного продукта и оптимизация факторов разрушающего воздействия;
- синхронизация процессов измельчения и классификации порошков, подбор оптимального способа разделения и доизмельчения некондиционного продукта;
- обеспечение преобладания движущей силы классификации порошков над побочными факторами, возникающими в данном процессе;
- минимизация возмущений несущей среды в рабочей камере классификаторов в условиях значительной производительности аппаратов, соответствующей требованиям промышленного производства;
- анализ свойств пищевых материалов растительного происхождения, и реализация их особенностей при проектировании механического оборудования.

Научные исследования, производимые по данным направлениям, их систематизация и комплексный анализ, а также реализация полученных результатов на конструкциях механического оборудования позволит добиться единого результата – эффективного производства мелкодисперсных пищевых растительных порошков, отличающихся высокой степенью однородности и относительно малыми размерами частиц. Последующие использование полученных порошков будет оказывать положительное влияние на широкий спектр процессов производства продуктов питания, как с точки зрения их активации, так и с точки зрения более высоких качественных показателей готового продукта.

Список использованных источников:

1. Сиваченко, Л.А. Новое технологическое оборудование для комплексной переработки пищевого сырья растительного происхождения / Л.А. Сиваченко [и др.] // Вестник ПГУ. Серия Б. Промышленность. Прикладные науки.– 2014. – № 11. – С. 52 – 58.