

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НАТУРАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ДОБАВОК

Киркор М.А., Бондарев Р.А., Цыганов А.Д.

**Белорусский государственный университет пищевых и химических технологий
г. Могилев, Республика Беларусь**

Современные тенденции развития пищевых производств указывают на возрастающий спрос натуральных порошковых добавок.

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 ухода от синтетических порошковых добавок. 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 позволяют 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 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 воздушного потока в рабочей камере классификатора в условиях высокой производительности, 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. Отдельно стоит выделить вопрос энергоэффективности процесса получения порошков.

Известно, что при переработке пищевого растительного сырья с целью получения порошковых добавок значительная часть тепловой и механической энергии тратится на сушку и доведение готового продукта до регламентируемых размеров. Размер энергетических затрат весьма значительный и оказывает прямое влияние на формирование стоимости готового продукта. В данных условиях можно выделить еще одно направление для совершенствования – снижение удельных затрат энергии при организации процесса. Одним из способов снижения удельных энергетических затрат является комбинирование основных тепловых и механических процессов.

Комплексное исследование по всем обозначенным направлениям с учетом вопроса энергоэффективности позволит создать технологии и оборудование для получения конкурентоспособных пищевых порошков.

Производство натуральных пищевых порошков высокого качества позволит решить сразу два важных вопроса: использование отечественной сырьевой базы и импортозамещение пищевых добавок иностранного производства. Использование пищевых добавок из местного сырья позволит полностью удовлетворить потребности пищевых предприятий Республики Беларусь, что благоприятно отразится на конкурентоспособности пищевых товаров отечественного производства.

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.