

Васильев Алексей Сергеевич

канд. техн. наук, доцент

Шегельман Илья Романович

д-р техн. наук, профессор,

заведующий кафедрой

Вапиров Владимир Васильевич

д-р техн. наук, д-р хим. наук, профессор,

заведующий кафедрой

ФГБУ ВО «Петрозаводский государственный университет»

г. Петрозаводск, Республика Карелия

**НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ТЕХНОЛОГИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ
ДЛЯ ЭКСТРАКЦИИ ПИЩЕВЫХ ИНГРЕДИЕНТОВ ПРИ
ОБОГАЩЕНИИ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ И СОЗДАНИИ
ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ**

Аннотация: на основе развернутого патентного поиска рассмотрены направления развития технологий и оборудования для экстракции пищевых ингредиентов при обогащении продуктов питания и создании функциональных продуктов.

Ключевые слова: обогащение продуктов питания, создание функциональных продуктов, патент, экстракция пищевых ингредиентов.

На основе развернутого патентного поиска рассмотрены направления развития технологий и оборудования для экстракции пищевых ингредиентов при обогащении продуктов питания и создании функциональных продуктов.

Анализ показал, что предлагаемые технологические и технические решения в рассмотренной сфере направлены:

– снижение длительности процесса (времени) экстракции, поскольку длительность процессов экстракции и отгонки растворителей ведет к разрушению активных веществ, а с увеличением длительности процесса растут и энерго- и трудозатраты на его реализацию (патенты: RU 2341979, RU 2403808,

RU 2434662, RU 2525264, RU 2604141, RU 2574681, RU 2362576, RU 2391875, CN102000445);

– снижение расхода экстрагента (патент RU 159455);

– снижение расхода энергии (патенты: RU 2403808, RU 2341979, RU 2547176, RU 111014, RU 106128, RU 2434662, RU 2505076, RU 2505076, RU 65396, CN 105920870, CN 104083904);

– повышение производительности (патенты: RU 2626739, RU 111012, RU 111013, RU 111014, RU 111536, RU 87639, RU 63357, RU 77791, RU 77791, CN 204428887, CN 104083901, CN 101745250);

– снижение окислительных реакций в материале (патент RU 2402368);

– повышение качества готового продукта (патенты RU 2341979, RU 105290, CN 102160871);

– увеличение выхода готового качественного продукта экстракции, снижение потерь готового продукта (патенты: RU 111536, RU 2402368, RU 159455, CN 106165875, WO 2017048750, US 20170015937, US 20170015936, CN 104083901, EP 2532402);

– интенсификация процесса экстракции трудно извлекаемых компонентов из растительного сырья, снижение объемов экстрагентов, необходимых для экстракции за счет ускорения процесса экстракции при одновременном увеличении степени извлечения веществ (патент RU 88280);

– снижение температуры процесса (патенты: RU 2574681, RU 2362576, RU 2388483, RU 2573310, RU 125580, RU 2522227, RU 2402368, RU 2382669, EP 2532402, CN 101920127);

– повышение экологической безопасности (патенты: RU 2573310, US 20110303524, US 20100288621, JP 2008272732, JP 2008073605);

– повышение чистоты продукта (пат. RU 2372132, пат. RU 2372132, п.м. RU 63357, п.м. 96121, CN 205569818, CN 102160871);

– повышение выхода чистого продукта (патенты: RU 2351641, RU 2372132, RU 2394625, RU 2466554, RU 2479218, RU 160667, RU 105290, RU 125580, CN 105968168, WO 2017125287, CN 105999762);

– увеличение концентрации экстрагируемых веществ в жидкой фазе (патенты: RU 62538; RU 106128, CN 102258883);

– упрощение технологической схемы процесса, снижение количества этапов и количества оборудования, задействованного в процессе экстракции (патенты: RU 2446852, RU 2434662, CN 104083904, CN 101306261);

– повышение технологичности экстракционного оборудования, в частности снижение его металлоемкости и габаритных размеров (патенты RU 111012, RU 111013, RU 111014, RU 111536, RU 2407579, CN 101954200).

Полученные результаты могут быть использованы при выработке новых технических решений по совершенствованию оборудования, применяемого при экстракции пищевых ингредиентов для обогащения продуктов питания и создания функциональных продуктов и установлению оптимальных режимов процесса экстракции с учетом характеристик исходного сырья и требований к конечному продукту с целью улучшения стоимостно-технологических характеристик процесса экстракции.

Работа выполнена при поддержке Минобрнауки РФ в рамках прикладных научных исследований и экспериментальных разработок по теме «Исследование и разработка сквозной технологии производства функциональных пищевых продуктов для обеспечения пищевой безопасности северных территорий РФ» (идентификатор проекта – RFMEFI57717X0264).