IGDIR UNIVERSITY
FACULTY OF HEALTH SCIENCES

ОТЗЫВ

зарубежного научного консультанта на диссертационную работу Баядиловой Асыл Аргынгазыевны на тему «Повышение эффективности экстракционного оборудования на основе разработки режимов извлечения ценных компонентов из виноградных отходов», представленную на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07101 – «Технологические машины и оборудование»

Диссертационная работа Баядиловой Асыл Аргынгазыевны посвящена актуальной научно-технической проблеме пищевой и перерабатывающей промышленности — повышению эффективности экстракционного оборудования для переработки вторичного растительного сырья. Автор исследования демонстрирует высокий уровень научной подготовки, глубокое понимание закономерностей массопереноса и физико-химических особенностей виноградных отходов.

В работе обосновано применение молекулярного водорода в качестве дополнительного технологического фактора при экстракции ценных биоактивных компонентов. В ходе исследований установлено влияние давления молекулярного водорода, температуры и продолжительности обработки на содержание фенольных соединений, флавоноидов, мономерных антоцианов и показатели антиоксидантной активности. Научно обоснованы рациональные режимные параметры процесса: давление молекулярного водорода, температура и продолжительность экстракции.

Структура диссертации логична и последовательно раскрывает заявленную тему. В первой главе представлен обстоятельный анализ современного состояния переработки виноградных отходов, рассмотрены теоретические основы экстракции, а также классические и современные методы и оборудование. Последующие разделы посвящены организации экспериментальных исследований, математическому описанию массопереноса и экспериментальному изучению влияния технологических факторов на эффективность процесса. Полученные результаты логично взаимосвязаны и подтверждают обоснованность сделанных в работе выводов.

Отдельного внимания заслуживает математическая часть диссертации. В работе рассмотрено математическое описание процесса массопереноса в системе «твёрдая растительная матрица – жидкий экстрагент», позволяющее оценить кинетику экстракции и связать её с режимами работы разработанного оборудования. Определение эффективного объёмного коэффициента массопереноса и сопоставление расчётных зависимостей с экспериментальными данными позволили дополнительно обосновать выбранные режимные параметры процесса и подтвердить достоверность установленных закономерностей.

Достоверность полученных результатов обеспечивается последовательной постановкой экспериментальных исследований, применением общепринятых физико-химических и аналитических методов, повторностью измерений и статистической обработкой данных. В работе использованы показатели общего содержания фенольных соединений, флавоноидов, мономерных антоцианов, а также антиоксидантной активности, что позволило комплексно

оценить эффективность экстракционного процесса. Согласованность экспериментальных и расчётных результатов свидетельствует о достаточной обоснованности сформулированных выводов.

Следует отметить научную новизну диссертационного исследования. Автором установлены закономерности влияния давления молекулярного водорода на извлечение биоактивных компонентов из виноградной кожуры. Предложено конструктивное решение экстракционного оборудования с герметичной рабочей камерой, обеспечивающее проведение процесса при регулируемом давлении. Применение разработанного оборудования по сравнению с традиционной мацерацией позволило сократить продолжительность основной стадии экстракции и повысить содержание общих фенольных соединений.

Практическая значимость работы определяется возможностью применения разработанного экстракционного оборудования и установленных режимных параметров при переработке виноградных отходов. Исследования выполнялись на базе Научно-практического центра «Валоризация продукции агропромышленного комплекса» НАО «Шәкәрім университет», Исследовательского центра редокс-технологий в пищевой промышленности Университета Ыгдыр и Научно-исследовательского института пищевой безопасности АО «Алматинский технологический университет». Это позволило провести исследования на различных экспериментальных базах и подтвердить практическую реализуемость предложенного технического решения.

Технико-экономическая часть исследования дополняет научные результаты инженерной оценкой разработанного оборудования. В работе рассмотрены производительность основной стадии, энергопотребление, капитальные и эксплуатационные затраты, а также прогнозируемые показатели экономической эффективности. Проведённая оценка показывает перспективность дальнейшего масштабирования разработанного оборудования при обеспечении рационального расходования экстрагента и необходимой производительности технологичеекого процесса.

Особого внимания заслуживает то, что результаты диссертационного исследования отражены в научных публикациях автора. Материалы работы представлены в статье, опубликованной в журнале, индексируемом в международных базах данных Web of Science/Scopus, в изданиях, рекомендованных Комитетом по обеспечению качества в сфере науки и высшего образования Республики Казахстан, а также в материалах международных научно-практических конференций. По разработанному конструктивному решению экстракционного оборудования подана заявка на изобретение. Это подтверждает апробацию основных результатов и их научную и практическую значимость.

В заключение следует отметить, что диссертационная работа Баядиловой Асыл Аргынгазыевны является содержательно завершенным, теоретически и экспериментально обоснованным научным исследованием. Работа характеризуется логической взаимосвязью между её разделами, поставленными задачами и полученными результатами. Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD) по образовательной программе 8D07101 – «Технологические машины и оборудование», а её автор Баядилова Асыл Аргынгазыевна заслуживает присуждения степени доктора философии (PhD).

Зарубежный научный консультант
PhD, профессор,
руководитель Центра разработки,
применения и исследований
инновационных
пищевых технологий, Iğdır University (Turkey) Duried Alwazeer

26.08.2026

translated from English language to Russian by Dossalova Gulim Semeibekovna