

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Левичевой Оксаны Игоревны на тему: **«Совершенствование процесса трубопроводного транспортирования плавленных сыров»**, представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.3. Пищевые системы

Автореферат диссертационной работы Левичевой О.И. направлен на решение актуальной научно-прикладной задачи – повышения энергетической и технологической эффективности межоперационного трубопроводного транспортирования плавленных сыров. В качестве основного инструмента решения предложена усовершенствованная методика гидравлического расчёта систем с коловратными насосами, которая, в отличие от существующих подходов, комплексно учитывает реологические характеристики перекачиваемого продукта и реальные рабочие параметры насосного оборудования, что позволяет значительно снизить погрешности проектирования и обоснованно выбирать режимы транспортирования.

На основе выполненных исследований установлены предельные значения частоты вращения роторов коловратных насосов, обеспечивающие энергоэффективную работу, определены критерии выбора насосных агрегатов в зависимости от свойств перекачиваемой среды, а также предложена методика оптимизации диаметра трубопроводной системы, позволяющая минимизировать приведенные затраты с учетом региональных цен на электроэнергию.

Новизна проведенного исследования заключается в разработанной комплексной математической модели коловратных насосов, описывающая их производительность, мощность и энергоэффективность в зависимости от частоты вращения, перепада давления и вязкости плавленных сыров; предложена методика и алгоритм гидравлического расчёта системы транспортирования, интегрирующие реологические свойства продукта, характеристики насоса и параметры трубопровода; а также создана методика сравнительной оценки производительности и энергопоказателей насосов различных производителей.

Практическая значимость подтверждается внедрением расчетной методики и алгоритма гидравлического расчёта системы транспортирования плавленного сыра, с учетом реологических свойств продукта, характеристики коловратного насоса и трубопровода в производство Сливочного плавленного сыра торговой марки «Витако» ООО «Плавит» (г. Калининград). Результаты диссертационной работы используются в учебном процессе при подготовке и выполнении лабораторных работ по дисциплинам «Насосы и насосные

станции» по направлению 20.03.02 Природообустройство и водопользование и «Компьютерное моделирование в профессиональной деятельности» по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование.

По теме диссертации опубликовано 26 научных трудов, 11 из них в журналах, рекомендуемых ВАК при Минобрнауки РФ, один патент РФ на полезную модель.

Имеется ряд вопросов, не влияющих на общую оценку работы, но возможно полезных соискателю в дальнейшей работе.

1. Проводилась ли оценка расхождений между теорией и экспериментом?

2. Почему поршневой насос не был рассмотрен в сравнительном анализе? Означает ли это, что он принципиально непригоден для решения данной задачи?

3. Какими методами и с помощью каких показателей оценивали степень разрушения пищевых сред в процессе перекачивания?

Таким образом, диссертация представляет собой самостоятельный законченный труд, который по совокупности сформулированных и обоснованных в работе положений, их актуальности, новизне и практической значимости полностью отвечает требованиям п. 9 – 14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г. (ред. от 16.10.2024 г. с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2025 г.), а её автор, Левичева Оксана Игоревна, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальностям 4.3.3. Пищевые системы.

Доцент кафедры материального обеспечения
ФГКВОУ ВО «Военная академия материально-
Технического обеспечения имени генерала армии
А.В. Хрулева», лауреат Государственной
премии Российской Федерации имени Маршала
Советского Союза Г.К. Жукова, доктор технических наук
(20.01.08 – Тыл Вооруженных Сил), доцент

Романчиков Сергей Александрович

Я, Романчиков Сергей Александрович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Левичевой Оксаны Игоревны, и их дальнейшую обработку.

Подпись лауреат Государственной премии Российской Федерации имени
Маршала Советского Союза Г.К. Жукова, доктор технических наук, доцента
Романчикова Сергея Александровича ЗАВЕРЯЮ

Начальник отдела кадров академии

И. Фролов

« 31 » августа 2026 года