

ОТЗЫВ

о работе над диссертацией Коваленко Родиона Михайловича на тему: «Обоснование параметров и режимов работы системы рециркуляции воздуха аэродинамического устройства для сушки зерна», представленную к защите в диссертационный совет 72.2.016.01 при государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Нижегородский государственный инженерно-технологический университет» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Коваленко Родион Михайлович в 2019 году закончил Костромскую ГСХА по специальности 23.05.01 «Наземные транспортно-технологические средства» с присвоением квалификации «Инженер».

В 2019 году Коваленко Родион Михайлович поступил в очную аспирантуру ФГБОУ ВО Костромской ГСХА на кафедру технические системы в агропромышленном комплексе по направлению подготовки 35.06.04 Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве, направленности «Технологии и средства механизации сельского хозяйства». В 2024 году Коваленко Р.М. успешно закончил обучение в аспирантуре. В настоящее время работает начальником управления практической подготовки студентов и трудоустройства выпускников в ФГБОУ ВО Костромской КСХА.

Зерно является одним из основных сельскохозяйственных продуктов, и увеличение его производства было и остается ключевой проблемой развития сельского хозяйства. В климатических условиях нечерноземной зоны России существует необходимость в сушке и активном вентилировании практически всего собранного зерна. Сушка – основная и наиболее сложная технологическая операция послеуборочной обработки зерна, затраты топлива на нее могут достигать 50 %, электроэнергии до 98 %.

Сегодня наиболее перспективным способом снижения энергозатрат на сушку зерна является повторное использование теплоты отработавшего агента сушки. Рециркуляция способствует стабилизации параметров сушки, воздух, проходящий через зерно, нагревается и увлажняется, затем частично возвращается в систему, что помогает поддерживать равномерное распределение теплоты агента сушки и уровня его влагосодержания.

Известно, что использование остаточной теплоты отработанного воздуха способствует повышению эффективности процесса сушки, так как тепловой потенциал отработавшего агента сушки, выбрасываясь в атмосферу, не используется в полной мере, однако в научно-исследовательских работах полученные данные не отражают пределы возможного использования теплоты отработавшего агента сушки с различным влагосодержанием и недостаточно изучено подмешивание к нему свежего воздуха.

Работа Коваленко Р.М., направленная на снижение энергоемкости процесса сушки зерна на предприятиях АПК путем применения системы рециркуляции агента сушки с подмешиванием свежего воздуха, является актуальной.

Выполненная работа представляет собой законченный этап научных исследований, направленных на повышение эффективности процесса сушки зерна путем разработки и применения системы рециркуляции агента сушки с использованием четырехходового клапана-смесителя, осуществляющего подмешивание свежего воздуха в автоматическом режиме. Разработанное аэродинамическое устройство для сушки зерна с системой рециркуляции агента сушки испытано в производственных условиях «Опытного поля» ФГБОУ ВО Костромской ГСХА и в условиях ЗАО «Шунга» Шунгенского сельского поселения Костромского района Костромской области.

По результатам исследований Коваленко Р.М. разработана конструкция нового аэродинамического устройства для сушки зерна, оснащенного системой рециркуляции агента сушки, работающей в ручном и автоматическом режимах. Применение разработанной системы рециркуляции агента сушки позволяет снизить энергозатраты на сушку зерна на 35 % с 7,8 до 5,04 МДж/кг. исп.вл. и запыленность рабочей зоны.

Родион Михайлович успешно освоил методику планирования и проведения эксперимента, обработки его результатов, обосновал критерий оценки совершенства конструкции зерновых сушилок. Соискатель использовал при сборе и обработке научной информации современные теоретические и практические методы научного исследования, информационные технологии, что позволило ему обоснованно решить поставленные задачи и достичь цели научного исследования – повысить энергоэффективность процесса сушки зерна на аэродинамическом устройстве.

По результатам теоретических исследований обоснованы рациональные режимы работы тепловентиляционной системы при конвективной сушке зерна и разработаны модели ее работы при повторном использовании теплоты отработавшего агента сушки с частичным подмешиванием свежего воздуха. Определены контрольные параметры агента сушки на выходе из сушильной камеры, необходимые для удержания тепловентиляционной системы в рациональном режиме. Разработана конструктивно-технологическая схема аэродинамического устройства для сушки сыпучих материалов – патент РФ на изобретение № 2777996.

Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на научных и научно-практических конференциях: региональном этапе всероссийской программы поддержки талантливой молодежи «Умник 2021» и «Умник 2023», г. Кострома; 72 международной научно-практической конференции «Научные приоритеты агропромышленного комплекса в России и за рубежом» 2021 год, г. Кострома; 73 всероссийской научно-практической конференции «Актуальные проблемы науки в агропромышленном комплексе 2022 год, г. Кострома; всероссийской научно-практической конференции «Современное состояние проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса» 2022 год, г. Иваново; 74 всероссийской научно-практической конференции «Современная наука: актуальные вопросы и достижения в эпоху трансформационных процессов 2023 год, г. Кострома.

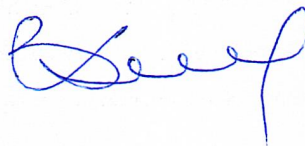
По теме диссертации опубликовано 4 работы в ведущих рецензируемых научных журналах, внесенных в список ВАК. Получен патент РФ на изобретение № 2777996.

При подготовке диссертации Коваленко Р.М. показал должный уровень профессионализма, широкий кругозор, перспективность мышления, целеустремленность, умение самостоятельно ставить и решать сложные научные задачи, находить оригинальные подходы для их решения.

Считаю, что Коваленко Родион Михайлович является подготовленным для научной работы специалистом. Выполненная им работа соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ, а автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса».

09.07.2025 г.

Научный руководитель:
ректор,
профессор кафедры технических систем
в агропромышленном комплексе
ФГБОУ ВО Костромской ГСХА,
доктор технических наук, профессор



М.С. Волхонов

Контактная информация:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Костромская государственная сельскохозяйственная академия»
(ФГБОУ ВО Костромская ГСХА)

Адрес: 156530, Костромская обл., Костромской р-н, п. Караваево,
ул. Учебный городок, д.34
Телефон: +7(4942) 46-65-29, 65-75-97
E-mail: info@kgsxa.ru

Подпись Волхонова М.С. удостоверяю:
начальник управления персоналом
ФГБОУ ВО Костромской ГСХА



Т.Н. Васильева

ex. 21.07.2025 г.