

УТВЕРЖДАЮ:

ректор ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ,

член корреспондент РАН, доктор

экономических наук, профессор

Рудой Евгений Владимирович



« 03 » сентября 2025г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Новосибирский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ)

Диссертация «Обоснование конструктивно-режимных параметров двухступенчатого циклона-разгрузителя линии производства комбикормов» выполнена на кафедре Механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции Инженерного института ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.

В период подготовки диссертации соискатель Блёскин Сергей Сергеевич работал в ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ на кафедре Механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции в должности ассистента.

В 2019 году Блёскин С.С. окончил бакалавриат в Инженерном институте ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ по направлению подготовки «Агроинженерия».

В 2021 году Блёскин С.С. окончил магистратуру в Инженерном институте ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ по направлению подготовки «Агроинженерия».

В 2021 году Блёскин С.С. поступил на очную основу обучения аспирантуры при ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, которую окончил в 2024 году по направлению подготовки - технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском, лесном и рыбном хозяйстве. Справка о сдаче кандидатских экзаменов выдана в 2025 году.

Научный руководитель – Пшенов Евгений Александрович, кандидат технических наук, доцент кафедры Механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции Инженерного института ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.

По итогам обсуждения содержания диссертации на расширенном заседании кафедры Механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции принято следующее заключение.

Диссертация Блёскина С.С. посвящена решению актуальной задачи: повышению эффективности отделения мелкодисперсных фракций продуктов дробленого зерна от воздушного потока на выходе из циклона-разгрузителя, за счёт применения второй ступени.

Личный вклад соискателя в получении результатов, изложенных в диссертации. В процессе работы над диссертацией автор выявил изменение эффективности работы циклонного аппарата за счет установки второй ступени в одном устройстве. Соискателем установлены, закономерности изменения эффективности процесса отделения мелкодисперсных фракций от воздушного потока в зависимости от изменения конструктивных параметров второй ступени и изменения режимных и технологических параметров работы циклона на входе в аппарат.

Соискателем под руководством Пшенова Е.А. разработана конструкция двухступенчатого циклона, предложена комплексная методика экспериментальных исследований, основанная на верификации и дальнейшей валидации модели полученной при численном моделировании, экспериментальным путем обосновано соответствие физической и численной модели, обоснованы рациональные конструктивно-режимные параметры двухступенчатого циклона. Проведена производственная проверка предложенных технических решений, выполнена оценка экономической эффективности от внедрения результатов исследований.

Степень достоверности результатов, проведённых исследований подтверждается: проведением необходимого и достаточного объёма теоретических и экспериментальных исследований; использованием современных нормативных документов, ГОСТов; поверенных приборов и оборудования; сопоставлением результатов, полученных теоретическими и экспериментальными исследованиями; совпадением полученных результатов исследований с данными других ученых по соответствующей тематике; внедрением полученных результатов в производство; одобрением материалов исследований на международных конференциях; публикацией и одобрением полученных материалов в ведущих журналах.

Научная новизна работы:

- получена математическая модель процесса отделения мелкодисперсных фракций дробленного зерна от воздушного потока в двухступенчатом циклоне - разгрузителе;
- установлены закономерности отделения мелкодисперсных фракций дробленного зерна от воздушного потока в двухступенчатом циклоне - разгрузителе, связывающее его технологические и геометрические параметры;

Практическую значимость работы представляют:

- технические и технологические решения (патент RU 208117 U1) обеспечивающие совершенствование процесса отделения мелкодисперсных фракций от воздушного потока.

- мероприятия по внедрению разработанного двухступенчатого циклона позволяют улучшить безопасность и условия труда рабочего персонала и повысить производительность комбикормового мини-завода.

- внедрение разработанной комплексной методики исследований позволяет перейти от затратного эмпирического подхода к научно обоснованному проектированию, что сокращает потребность в проведении множества трудоёмких экспериментов, что напрямую ведёт к уменьшению финансовых, временных затрат на разработку и внедрение новых конструкций циклонов.

Ценность научной работы заключается в следующем:

- установлены закономерности изменения эффективности процесса отделения мелкодисперсных фракций от изменения конструктивно-режимных параметров двухступенчатого циклона-разгрузителя;

- разработан новый методический подход к исследованию и оптимизации циклонных аппаратов основанный на комплексном использовании численного моделирования (CFD) и его дальнейшей верификацией и валидацией экспериментальными данными;

- обоснованы рациональные конструктивно-режимные параметры двухступенчатого циклона-разгрузителя, что переводит процесс его проектирования из области эмпирических оценок в область научно обоснованных расчетов.

Рекомендации по использованию результатов:

- полученные аналитические и экспериментальные зависимости могут быть использованы в научно-исследовательских и опытно-конструкторских организациях, занимающихся проектированием циклонных аппаратов.

- теоретические и экспериментальные данные расширяют знания по способам проектирования циклонов и оптимизации их параметров, и могут быть использованы ВУЗами в учебном процессе при подготовке специалистов инженерного профиля.

Соответствие диссертации требованиям п.14 Положения о присуждении ученых степеней. Совместно с научным руководителем была поставлена цель и сформулированы задачи исследования. В соавторстве с научным руководителем опубликован ряд научных статей. Результаты проведенных исследований были доложены на научных конференциях различного уровня. Диссертация соответствует требованиям п. 14 Положения о присуждении ученых степеней.

Соответствие паспорту специальности. Диссертация соответствует паспорту специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса, п.6 «Методы и средства оптимизации технологий, параметров и режимов работы машин и оборудования», п.9 «Методы, средства исследований и испытаний машин, оборудования и технологий для агропромышленного комплекса», п.14 «Научные основы конструирования и создания новых машин, агрегатов, рабочих органов, исполнительных механизмов».

Связь темы диссертации с планом основных научных работ. Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом НИР ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ в рамках государственной темы № AAAA-A16-116042810119-8 «Разработка технологии и технических средств для производства зернокармливых смесей для животноводства в условиях Сибири».

Полнота изложения материала диссертации в опубликованных работах.

Материалы диссертации в полной мере отражены в 23 публикациях, 4 - в изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, 5 патентов РФ на полезную модель, 14 - в прочих научных изданиях.

Квалификационная оценка диссертационной работы:

Диссертация Блёскина С.С. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, содержащую решение научной задачи, имеющей существенное значение для повышения эффективности процесса отделения мелкодисперсных фракций от воздушного потока в циклонном аппарате линии приготовления комбикормов.

Диссертация изложена в логической последовательности, достаточно полно иллюстрирована и оформлена в соответствии с требованиями положения о присуждении ученых степеней, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 и ГОСТ Р 7.0.11 2011 «Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления».

Диссертация «Обоснование конструктивно-режимных параметров двухступенчатого циклона-разгрузителя линии производства комбикормов» Блёскина Сергея Сергеевича рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.1 – Технологии, машины и оборудования для агропромышленного комплекса.

Заключение принято на расширенном заседании кафедры – Механизации животноводства и переработки сельскохозяйственной продукции Инженерного института ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ.

Присутствовало на заседании 19 человек.

Результаты голосования: «За»-19, «Против» - нет, «Воздержалось» - нет, протокол
№ 1 от 03 сентября.2025 г.

Председатель расширенного заседания,
и.о. директора Инженерного института
к.т.н., доцент



Д.А. Яковлев

Секретарь заседания



Т.В. Возженникова

Подпись Д.А. Яковлева и Т.В.
Возженниковой удостоверяю, начальник
отдела кадров



А.С. Руднева

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Новосибирский государственный аграрный университет» (ФГБОУ ВО
Новосибирский ГАУ)

Адрес: 630039 г. Новосибирск, ул.Добролюбова, 160
Телефон: +7 (383) 267-38-11. E-mail: rector@nsau.edu.ru