

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ,
доктор сельскохозяйственных наук,

доцент

Колпаков Николай Анатольевич



2023г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Алтайский государственный аграрный университет»

(ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ) по диссертации, представленной Микитюком Максимом Евгеньевичем на соискание ученой степени кандидата технических наук

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук на тему «Повышение эффективности очистки зерна на цилиндрическом подсевном решете» выполнена в ФГБОУ ВО «Алтайский ГАУ» на кафедре «Сельскохозяйственная техника и технологии».

В период подготовки диссертации соискатель Микитюк Максим Евгеньевич обучался в ФГБОУ ВО «Алтайский ГАУ» на очной форме обучения по программе подготовки научно — педагогических кадров в аспирантуре, по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском лесном и рыбном хозяйстве», направленности (профилю) «Технологии и средства механизации сельского хозяйства», зачисленный приказом ректора от 07 августа 2020 года № 27-А.

В 2023 году окончил Алтайский ГАУ по программе подготовки научно — педагогических кадров в аспирантуре, по направлению подготовки 35.06.04 «Технологии, средства механизации и энергетическое оборудование в сельском лесном и рыбном хозяйстве», направленности (профилю) «Технологии и средства механизации сельского хозяйства». При этом защитил выпускную квалификационную работу и получил диплом об окончании аспирантуры с присвоением квалификация "Исследователь.

Преподаватель-исследователь" (№ 102224 0726949, регистрационный номер 81А, дата выдачи 30 июня 2023 года).

Документ о сдаче кандидатских экзаменов выдан в 2023 году.

Научный руководитель – кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры «Сельскохозяйственная техника и технологии» ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет» Стрикунов Николай Иванович.

По результатам рассмотрения диссертации на тему «Повышение эффективности очистки зерна на цилиндрическом подсевном решете» принято следующее заключение: научная работа направлена на решение задач по повышению эффективности очистки зерна.

Актуальность темы исследования. Главной задачей агропромышленного комплекса является обеспечение продуктами питания и производственной безопасности нашей страны, что предопределяет устойчивое наращивание производства зерна.

Выполнение поставленной задачи требует комплексного развития материально-технической базы зернового производства, наиболее капиталоемкую часть, которой составляют объекты послеуборочной обработки и хранения зерна.

Повышение производительности зерноочистительных машин можно осуществить за счет увеличения удельной нагрузки их сепарирующих рабочих органов. Плоские пробивные решета, практически исчерпали резервы повышения производительности. Поэтому они не могут удовлетворить все возрастающие потребности зернопроизводства в отношении производительности и качества их работы.

Наиболее перспективным направлением при предварительной очистке зерна является центробежно-решетное сепарирование.

Центробежно-решетное сепарирование сыпучих материалов показало высокую эффективность, где выделение частиц через разделяющую поверхность происходит под действием инерционных сил, значительно превосходящих силы тяжести. Вероятность попадания зерна в отверстие решета выше за счёт постоянного контакта с сепарирующей поверхностью, а высокая скорость обрабатываемого материала увеличивает производительность центробежных сепараторов.

Применение предложенного способа сепарирования дает возможность для проектирования семейства машин на основе блочно-модульного построения самих сепараторов и технологических линий для очистки зерна.

В этой связи, разработка и совершенствование технических средств, для интенсификации процессов предварительной очистки зерна является актуальной научно-практической задачей.

Личное участие соискателя ученой степени в получении результатов, изложенных в диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. В процессе работы Микитюк М.Е. сформулировал рабочую гипотезу, цель и задачи исследования. На основании поставленных задач провел анализ литературных источников, проанализировал преимущества и недостатки применения различных способов очистки зерна, усовершенствовал конструкцию центробежно-решетного сепаратора путем внедрения в него цилиндрического подсевного решета. Обосновал рациональные параметры подсевного решета с пластинчатым барабаном. Для подтверждения теоретических предпосылок исследования, провел ряд однофакторных, отсеивающих и многофакторных экспериментов. Обработал полученные экспериментальные данные, провел их производственную проверку и оценил экономическую эффективность.

Научная новизна и теоретическая значимость:

1. Предложена математическая модель и технологическая схема процесса сепарации зерна на цилиндрическом подсевном решете.
2. Получены зависимости, определяющие основные конструктивно-режимные параметры процесса сепарации на подсевном решете.

Новизна технического решения подтверждена патентами РФ на изобретения № 2777102, №2753865.

Практическая значимость научного исследования:

1. Обоснованы конструктивно-режимные параметры центробежно-решетного сепаратора с цилиндрическим подсевным решетом.
2. Результаты исследований могут быть использованы проектно-конструкторскими организациями для разработки новых зерноочистительных машин, а также в учебно-методических целях.

Апробация результатов исследований:

Результаты исследований были представлены: на XXIII Всероссийской агропромышленной выставке «Золотая осень 2021» и награждены бронзовой медалью и дипломом III степени «За разработку технологии, обеспечивающей эффективную очистку зерна и технические средства для ее реализации на основе мобильных и стационарных технологий»; на XVI Международной научно-практической конференции «Аграрная наука – сельскому хозяйству» 9-10 февраля 2021 г., - Барнаул, Алтайский ГАУ; на

XVII Международной научно-практической конференции «Аграрная наука – сельскому хозяйству» 9-10 февраля 2022 г. – Барнаул, Алтайский ГАУ; на XVIII Международной научно-практической конференции «Аграрная наука – сельскому хозяйству» 9-10 февраля 2023 г. – Барнаул, Алтайский ГАУ; на II этапе Всероссийского конкурса на лучшую научную работу среди студентов, аспирантов и молодых ученых аграрных образовательных и научных организаций России по Сибирскому федеральному округу в номинации: «Машины и оборудование для АПК», результат - диплом II степени, апрель 2023 г. - Новосибирск, Новосибирский ГАУ.

Достоверность исследований подтверждается:

- применением математического аппарата при разработке математической модели движения зернового материала на цилиндрическом подсевном решете и процесса сепарации на нем;
- использованием стандартных методик, а также разработанных частных методик проведения исследований, с соблюдением требований и рекомендаций соответствующих стандартов;
- применением современных вычислительных средств с использованием программного обеспечения Microsoft Excel 2013, Statistica V12, Mathcad 15.

Публикации. По результатам исследований опубликовано 12 научных работ, в том числе 5 статей в изданиях, рекомендованных ВАК. Получено 3 патента РФ на изобретения: №2777102, №2749395, №2753865.

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1. Микитюк, М.Е. Параметры гравитационного сепарирующего устройства к загрузочной норрии [Текст] / М.Е. Микитюк, Н.И. Стрикунов, С.В. Леканов // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. -2023.- №3(221). – С. 94 – 98.

2. Стрикунов, Н.И. К обоснованию параметров пластинчатого барабана центробежно-решетного сепаратора [Текст] / Н.И. Стрикунов, С.В. Леканов, С.С. Щербаков, М.Е. Микитюк // Вестник АГАУ. - 2022.- №4(210).- С. 107-112.

3. Стрикунов, Н.И. Параметры движения зерна по конической обечайке со ступенчатой поверхностью [Текст] / Н.И. Стрикунов, С.В. Леканов, С.С. Щербаков, М.Е. Микитюк // Вестник АГАУ. -2021.- №1(195). – С. 101 – 106.

4. Стрикунов, Н.И. Расчет основных параметров и режимов работы блока цилиндрических решет центробежно-решетного сепаратора [Текст] /

Н.И. Стрикунов, С.В. Леканов, С.С. Щербаков, М.Е. Микитюк // Вестник АГАУ. -2021.- №1(195). – С. 96 – 101.

5. Стрикунов, Н.И. Технология очистки зерна на основе центробежно-решетного сепарирования [Текст] / Н.И. Стрикунов, С.В. Леканов, С.С. Щербаков, М.Е. Микитюк // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. - 2022. - №9(215). – С. 93 – 97.

Патенты Российской Федерации:

1. Патент № 2753865 Российская Федерация С1 МПК В07В 1/26 (2006.01), В07В 9/00 (2006.01)/ Центробежно – решетный сепаратор / Стрикунов Н.И. Леканов С.В., Микитюк М.Е., Щербаков С.С.; заявитель и патентообладатель Барнаул, Алтайский ГАУ. - № 2020144068; заявл. 29.12.2020; опубл.: 24.08.2021, Бюл. №24.

2. Патент № 2777102 Российская Федерация С1 МПК А01F 12/44 (2006.01), А01F 12/44 (2022.05)/ Способ послеуборочной обработки зерна / Стрикунов Н.И. Леканов С.В., Щербаков С.С., Микитюк М.Е.; заявитель и патентообладатель Барнаул, Алтайский ГАУ. - № 2021140025; заявл. 30.12.2021; опубл.: 01.08.2022, Бюл. №22.

3. Патент № 2749395 Российская Федерация С1 МПК В07В 9/00 (2006.01), В07В 9/00 (2021.02)/ Мобильный зерноочистительный агрегат / Леканов С.В., Стрикунов Н.И., Черкашин С.А., Щербаков С.С., Микитюк М.Е.; заявитель и патентообладатель Барнаул, Алтайский ГАУ. - № 2020132603; заявл. 01.10.2020; опубл.: 09.06.2021, Бюл. №16.

Публикации в других изданиях:

1. Микитюк, М.Е. Анализ подсевных решет центробежно-решетного сепаратора [Текст] / М.Е. Микитюк, Н.И. Стрикунов // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник материалов: в 2 кн. XVIII Международная научно-практическая конференция (9-10 февраля 2023 г.) - Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2023 - Кн. 2.- С. 141-143.

2. Микитюк, М.Е. Обоснование основных параметров цилиндрического подсевного решета центробежно-решетного сепаратора [Текст] / М.Е. Микитюк, Н.И. Стрикунов // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник материалов: в 2 кн. XVI Международная научно-практическая конференция (9-10 февраля 2021 г.) - Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2021.- Кн. 2.- С. 25-27.

3. Леканов, С.В. Очистка зерна самопередвижными зерноочистительными машинами [Текст] / С.В. Леканов, Н.И. Стрикунов,

М.Е. Микитюк, Н.М. Чуклин // Молодой ученый. Международный научный журнал - 2020. - № 49 (339). - С.37-39.

4. Микитюк, М.Е. Эффективность очистки зерна на подсевном решете центробежно-решетного сепаратора [Текст] / М.Е. Микитюк, Н.И. Стрикунов // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сборник материалов: в 2 кн. XVII Международная научно-практическая конференция (9-10 февраля 2022 г.) - Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2022 - Кн. 2.- С. 57-59.

Соответствие научно - квалификационной работы направлению подготовки. Диссертация Микитюка М.Е. на соискание ученой степени кандидата технических наук является логически завершенной научно-исследовательской работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические и технологические решения, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие послеуборочной обработки зерна, отвечает требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, и соответствует паспорту новой научной специальности 4.3.1 «Технологии, машины и оборудование в агропромышленном комплексе» (технические науки).

Общая оценка диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. Работа Микитюка М.Е. представляет собой завершенную научно-исследовательскую работу, содержащую пути решения научной задачи, имеющей существенное значение для совершенствования процесса послеуборочной обработки зерна.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук изложена в логической последовательности, достаточно полно иллюстрирована и оформлена в соответствии с установленными требованиями.

Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук Микитюка Максима Евгеньевича в целом отвечает по своему содержанию установленным требованиям и рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 4.3.1 «Технологии, машины и оборудование в агропромышленном комплексе» (технические науки).

Заключение принято на совместном заседании кафедр «Сельскохозяйственная техника и технологии», «Механизация производства и переработки сельскохозяйственной продукции», «Математика, механика и инженерная графика», «Электрификация и автоматизация сельского

