

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»
Вдовин С.М.
«04» декабря 2017 г.



ОТЗЫВ

ведущей организации – федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва» (ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва») на диссертационную работу Андреева Константина Петровича «Разработка и обоснование параметров рабочих органов самозагружающейся машины для поверхностного внесения твердых минеральных удобрений», представленную в диссертационный совет Д 220.057.03 при федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Рязанский государственный агротехнологический университет имени П. А. Костычева» на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 Технологии и средства механизации сельского хозяйства (Технические науки).

Актуальность темы исследований

Получение высоких урожаев возможно на основе широкого применения удобрений. Разнообразие почв и их плодородия, технологий возделывания культур требует различия способов внесения, доз минерального питания. Внесение сложных удобрений и их смесей осуществляется путем последовательного внесения каждого вида питательных элементов, при этом значительная часть твердых минеральных удобрений вносится посредством посева с использованием центробежных машин. Широкое применение центробежных машин обусловлено целым рядом их преимуществ: высокая производительность, широкий диапазон доз внесения, достаточно простая и компактная конструкция, возможность использования твердых минеральных удобрений с различными физическими свойствами. Характерной особенностью является поставка минеральных удобрений в упакованном виде в мягких одноразовых контейнерах с массой 0,5...1,0 т, что обеспечивает их лучшую сохранность применения.

Вопросы повышения производительности труда и снижения затрат АПК РФ, приобретают в настоящее время большое значение.

Таким образом, разработка и обоснование параметров новых научно-обоснованных технических решений рабочих органов самозагружающейся

машины для поверхностного внесения твердых минеральных удобрений, включающей навесное центробежное устройство, совмещенное с подъемником мягких одноразовых контейнеров массой до 1 т, является важной народно-хозяйственной задачей.

Значимость полученных автором диссертации результатов для развития науки в инженерной сфере АПК

Для науки значимыми являются:

- математическая модель перемещения гранул удобрений по лопасти ворошителя;
- математическая модель силового взаимодействия лопасти ворошителя с удобрениями;
- аналитические зависимости процесса резания оболочки мягкого контейнера, с учетом её прогиба в зоне резания;
- аналитические зависимости влияния параметров питателя на качество внесения удобрений.

Значимыми практическими результатами являются:

- конструктивно-технологическая схема самозагружающейся машины для поверхностного внесения твердых минеральных удобрений;
- теоретически и экспериментально обоснованные параметры питателя самозагружающейся машины для поверхностного внесения твердых минеральных удобрений;
- форма и параметры ножа для растаривания контейнеров в самозагружающейся машине для поверхностного внесения твердых минеральных удобрений;
- усовершенствованный процесс транспортировки, загрузки и внесения удобрений, работы самозагружающейся машиной, обеспечивающий повышение производительности.

Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационного исследования

Полученные автором результаты позволяют повысить производительность и качество внесения твердых минеральных удобрений путем разработки и обоснования параметров рабочих органов самозагружающейся машины.

Результаты работы и выводы по ней могут быть использованы в небольших хозяйствах, на предприятиях сельскохозяйственного машиностроения, а также образовательными учреждениями, обучающими студентов по агроинженерным специальностям.

Оценка содержания диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, шести разделов, заключения, списка литературы, включающего 137 наименований, в том числе 10 источников

на иностранных языках, и приложений. Работа изложена на 136 страницах машинописного текста и содержит 61 рисунок, 10 таблиц.

По материалам диссертации опубликовано 16 печатных работ, в том числе 6 статей в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, получено 3 патента на изобретение.

Во введении обоснована актуальность работы, сформулирована цель, отмечена научная новизна и практическая значимость работы, приведены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Состояние вопроса и задачи исследований» проведен анализ технологий внесения минеральных удобрений, конструкций отечественных и зарубежных машин для внесения минеральных удобрений и перспектив их совершенствования. Рассмотрены современные средства для хранения и транспортировки твердых минеральных удобрений. Проанализированы научные работы ученых в области механизированного внесения удобрений, определены перспективные направления развития научных исследований по разработке и обоснованию параметров рабочих органов машин для внесения минеральных удобрений.

Во второй главе «Теоретические исследования рабочих органов самозагружающейся машины для внесения удобрений» на основании проведенного анализа зарубежных и отечественных машин и погрузчиков минеральных удобрений было разработано конструктивно-технологическое решение самозагружающейся машины для внесения удобрений, теоретически исследованы и обоснованы параметры питателя бункера и рабочих органов для растаривания мягких контейнеров удобрений самозагружающейся машины.

В третьей главе «Программа и методики экспериментальных исследований» представлены программа, общие и частные методики экспериментальных исследований.

Программа включала экспериментальные исследования в лабораторных и производственных условиях: исследования влияния гранулометрических характеристик удобрений на их прочностные свойства; экспериментальные исследования эффективности работы питающих устройств; исследования процесса растаривания мягких контейнеров удобрений типа «Биг-Бэг»; полевые исследования предлагаемой машины для внесения минеральных удобрений; исследование схемы транспортировки, загрузки и внесения минеральных удобрений.

В четвёртой главе «Результаты экспериментальных исследований» приведены результаты экспериментальных исследований, предусмотренных программой, определены рациональные параметры рабочих органов самозагружающейся машины для внесения минеральных удобрений, уточнены операции технологических процессов доставки и внесения минеральных удобрений.

В пятой главе «Расчет экономического эффекта от внедрения самозагружающейся машины для внесения минеральных удобрений» приведен расчет экономического эффекта от внедрения предлагаемой машины для

внесения минеральных удобрений в сравнении с существующей машиной МВУ-0,5.

В шестой главе «Перспективы развития самозагружающихся машин для внесения удобрений» определены направления научных исследований, ориентированных на небольшие фермерские хозяйства.

Замечания и недостатки работы

1. Следовало бы указать параметры, принятые при исследовании движения гранул удобрений, находящихся на лопасти ворошителя.
2. Не ясно, какова величина усилия растаривания мягкого контейнера.
3. Какая технология применяется для доставки и внесения удобрений, в чем ее преимущество?
4. Какие параметры рабочих органов использовались в производственных условиях, чем отличались они от лабораторных экспериментов?
5. Как происходило растаривание мягких контейнеров в полевых исследованиях?
6. Как согласуется производительность опорожнения мягкого контейнера и производительность разбрасывателя?
7. За счет чего получен экономический эффект предлагаемого разбрасывателя?

Завершенность и качество оформления диссертационной работы

Представленная к защите диссертация является завершенной работой. Качество оформления диссертации соответствует предъявляемым требованиям. Эффективность и полнота полученных результатов представлена достаточным количеством иллюстративного материала. Основные материалы диссертационной работы были доложены, обсуждены и получили положительную оценку на следующих конференциях: международная научно-практическая конференция «Современное состояние и пути развития» г. Оренбург 2016; национальная научно-практическая конференция «Инновационное развитие современного агропромышленного комплекса России» г. Рязань 2016; международная научно-практическая конференция «Теоретический и практический взгляд» г. Ижевск 2016; международная научно-практическая конференция «Принципы и технологии экологизации производства в сельском, лесном и рыбном хозяйстве» г. Рязань 2017; международная молодежная научная конференция «Юность и Знания - Гарантия Успеха-2017» г. Курск.

Содержание диссертационной работы соответствует названию темы, автореферат отражает основные положения диссертации. Выводы вытекают из результатов теоретических и экспериментальных исследований.

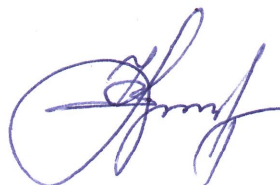
Заключение

Диссертация Андреева Константина Петровича является законченной научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований по совершенствованию параметров рабочих органов самозагружающейся машины для поверхностного внесения твердых минеральных удобрений, изложены новые научно-обоснованные технические решения, имеющие существенное значение для развития страны.

Работа соответствует критериям, изложенным в пунктах 9, 10, 11 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 № 842, а её автор, Андреев Константин Петрович, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 Технологии и средства механизации сельского хозяйства (Технические науки).

Диссертационная работа и отзыв ведущей организации заслушаны, обсуждены и одобрены на расширенном заседании кафедры мобильных энергетических средств и сельскохозяйственных машин имени профессора А. И. Лещанкина» ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва», протокол № 5 от 30.11.2017 г.

Заведующий кафедрой
мобильных энергетических средств
и сельскохозяйственных машин
имени профессора А. И. Лещанкина»
ФГБОУ ВО «МГУ им. Н.П. Огарёва»,
кандидат технических наук, доцент



В. Ф. Купряшкин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский Мордовский государственный университет им. Н. П. Огарёва» (ФГБОУ ВО «МГУ им. Н. П. Огарёва»).

Почтовый адрес: 430005, Республика Мордовия, г. Саранск, ул. Большевикская, д. 68.

Телефон: +7 (8342) 233755; 290545; 472913.

Адрес электронной почты: dep-general@adm.mrsu.ru; dep-mail@adm.mrsu.ru.

Адрес официального сайта: www.mrsu.ru.