

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ФГБНУ ФНАЦ ВИМ,

доктор технических наук, академик РАН

Измайлов Андрей Юрьевич

«11» апреля 2017 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ» о научно-практической значимости диссертации Беседина Бориса Павловича на тему: «Исследование параметров роторного рабочего органа разбрасывателя органо-минеральных удобрений», представленную в диссертационный совет Д 220.010.04, созданного на базе Воронежского государственного аграрного университета имени императора Петра I (Воронежского ГАУ) на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 «Технологии и средства механизации сельского хозяйства».

1. Актуальность темы исследования

Диссертационная работа Беседина Б.П. направлена на повышение эффективности поверхностного внесения гранулированных органо-минеральных удобрений за счет совершенствования основных конструктивно режимных параметров роторного рабочего органа с горизонтальной осью вращения, на базе кузовного низкорамного разбрасывателя.

В последнее время в Российской Федерации и за рубежом достаточно часто применяются кузовные разбрасыватели с центробежными рабочими органами для поверхностного внесения удобрений. Основным условием качественного внесения необходимого количества питательных веществ для роста растений, является равномерное распределение удобрений по поверхности поля. Однако при эксплуатации современных центробежных рабочих органов на

горизонтальной и вертикальной оси вращения наблюдаются некоторые недостатки. Таким устройствам присуще повышенное дробление удобрений, малая производительность, высокая неравномерность распределения частиц по поверхности поля.

Исследования, представленные в работе Беседина Б.П. направлены на совершенствование поверхностного внесения гранулированных удобрений кузовным низкорамным разбрасывателями, за счет совершенствования основных конструктивно-режимных параметров центробежного рабочего органа на горизонтальной оси вращения, и показывают свою актуальность.

2. Научная новизна диссертационных исследований

Научная новизна диссертационной работы заключается:

– новое техническое решение конструкции центробежного рабочего органа для внесения гранулированных удобрений, подтвержденное патентами на полезную модель №165224, № 166958, №166959.

– в разработке математической модели процесса внесения гранулированных удобрений центробежным рабочим органом на горизонтальной оси вращения, позволяющую обосновать частоту вращения, радиус, скорость подачи и дальность вылета частиц.

– в определении рациональных конструктивных параметров лопаток (угла наклона и формы) центробежного рабочего органа, позволяющих сократить процент дробления частиц и увеличить дальность вылета удобрений.

– в разработке конструкции дефлектора позволяющего корректировать траекторию вылета удобрений и повысить равномерность их распределения по поверхности поля.

3. Значимость полученных результатов для науки и практики

Значимость полученных результатов для науки и практики заключается в том, что теоретически и экспериментально установлены основные конструктивно-режимные параметры рабочего органа (частота вращения, радиус, ско-

рость подачи удобрений, угол наклона и форма лопаток), дефлектора параболической формы и стабилизатора бокового крена. Это позволит повысить производительность и качество поверхностного внесения гранулированных удобрений, в том числе и в условиях пересеченного рельефа местности, что в конечном счете позволит соблюсти требуемые агротехнические сроки.

4. Методология и методика исследования

Результаты теоретических исследований, получены с использованием современных методик применяемых в физике и математическом анализе. Экспериментальные исследования выполнены с помощью теории планирования эксперимента на современном контрольно-измерительном оборудовании и ЭВМ. Обработка результатов экспериментальных исследований проводилась с помощью современного программного обеспечения.

5. Достоверность и обоснованность результатов исследования

Достоверность и обоснованность научных положений диссертационной работы обусловлена сходимостью результатов теоретических и экспериментальных исследований, применением типовых методик по планированию многофакторного эксперимента, с учетом оценки по критерию Фишера и Стьюдента, использованием методов математической статистики для обработки результатов эксперимента.

Основные научные положения и результаты диссертационной работы обсуждались и получили положительную оценку на международных научно-практических конференциях в 2012-2017 гг.

По теме диссертации опубликовано 12 печатных работ, из них 5 входят в перечень рецензируемых научных изданий рекомендованных ВАК РФ, кроме того получено 3 патента на полезную модель.

6. Рекомендации по использованию полученных результатов

Результаты полученные соискателем могут быть использованы специалистами конструкторских, проектных и учебных учреждений во всех регионах Российской Федерации, осуществляющих разработку технологий, средств механизации и внедрение поверхностного внесения удобрений, с учетом требований почвозащитного земледелия.

7. Оценка содержания диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, пяти разделов, заключения, списка литературы из 122 источников и приложения. Общий объем диссертации составляет 131 страницу машинописного текста, включает 63 рисунка и 10 таблиц.

Диссертационная работа состоит из: введения; современного состояния вопроса, на основании которого соискателем обоснована необходимость совершенствования исследуемого рабочего органа и сформулированы цели и задачи исследования; аналитических исследований динамики движения частиц удобрений и качественных показателей работы разбрасывателя в зависимости от угла наклона, положения, формы лопаток рабочего органа и конструкции рабочей поверхности дефлектора; программы и методики экспериментальных исследований, включающую планирование трехфакторного эксперимента по нахождению оптимального сочетания факторов влияющих на дальность вылета удобрений; результатов экспериментальной и производственной проверки разбрасывателя с центробежным рабочим органом подтвержденные тремя актами о внедрении в результате которой получен годовой экономический эффект 145 747 руб.

Автореферат соответствует содержанию диссертационной работы и достаточно полно отражает все полученные результаты.

8. Замечания по диссертационной работе

1. В первом разделе диссертации «Состояние вопроса и задачи исследования», на стр. 9-12, большое внимание уделено описанию способов приготовления смесей органо-минеральных удобрений.

2. В пункте 2.3 «Аналитическое исследование движения удобрений по дефлектору», аналитически не рассмотрено влияние дефлектора постоянного радиуса на траекторию движения частицы удобрения, в зависимости от длины рабочей поверхности.

3. Из третьего раздела «Программа и методика экспериментальных исследований», а в частности пункта 3.5, не ясна обоснованность выбора методики планирования многофакторного эксперимента.

4. Не обосновано влияние коэффициента использования рабочего времени смены на производительность агрегата, показанную на рисунке 4.24 «Изменение производительности в зависимости от скорости движения агрегата».

5. В разделе 4 «Результаты и анализ экспериментальных исследований» не указаны требования и порядок осуществления контроля полосы рассева при стыковых проходах разбрасывателя.

6. При определении технико-экономической эффективности работы экспериментального разбрасывателя не аргументировано применение машины МВУ-5 в качестве базовой.

Отмеченные недостатки не снижают ценность представленной работы и она заслуживает положительной оценки. Содержание диссертации соответствует специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Заключение

Диссертационная работа Беседина Бориса Павловича на тему «Исследование параметров роторного рабочего органа разбрасывателя органоминеральных удобрений» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной под руководством доктора сельскохозяйственных наук, профессора Шварца Анатолия Адольфовича, которая по актуальности, новизне и научно-практической значимости отвечает требованиям ВАК РФ.

Диссертационная работа Беседина Бориса Павловича соответствует требованиям постановления №842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор достоин при-

суждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.20.01 – Технологии и средства механизации сельского хозяйства.

Отзыв заслушан на заседании лаборатории информационно технического обеспечения технологий точного земледелия ФГБНУ ФНАЦ ВИМ. Протокол №3 от «7» апреля 2017 г.

Главный научный сотрудник, доктор технических наук,
заведующий лабораторией информационно-
технического обеспечения точного
земледелия ФГБНУ ФНАЦ ВИМ

Г.И. Личман

Подпись Г.И. Личмана заверяю,
ученый секретарь ФГБНУ ФНАЦ ВИМ,
канд. с.-х. наук



И.Г. Смирнов

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Федеральный научный агроинженерный центр ВИМ»
(ФГБНУ ФНАЦ ВИМ)

Почтовый адрес: 109428, РФ, г. Москва, 1-й Институтский пр-д, д. 5

Телефоны: 8 (499) 171-43-49; 171-19-33; факс 8 (499) 171-43-49

E-mail: vim@vim.ru

Сайт учреждения: <http://vim.ru/>