

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Надежкиной Галины Петровны, выполненную на тему «Совершенствование устройств приповерхностного полива дождевальной машины «Фрегат», представленную в совет по защите докторских и кандидатских диссертаций Д 220.061.06 на базе ФГБОУ ВПО «Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 06.01.02 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

Актуальность темы исследований. Орошение является важным фактором интенсификации сельскохозяйственного производства. Наиболее распространенным способом механизированного полива является дождевание.

Анализируя парк дождевальной техники Саратовской области, имеем, что 76 % от всего количества дождевальных машин приходится на ДМ «Фрегат». Основными преимуществами ДМ «Фрегат» являются работа в автоматическом режиме, высокая производительность, значительный срок службы базовых деталей и простота конструкции в сопоставлении с зарубежными аналогами. Однако наряду с положительным эффектом применения данного вида дождевальной техники имеются и недостатки такие как: непроизводительные потери воды на испарение и снос, недостаточная равномерность полива при ветре и значительное энергетическое воздействие струйного дождя на почву при поливе.

Важнейшим направлением в решении выше изложенных проблем является научное обоснование и разработка новых конструкций и технологических приемов подачи воды к растениям с учетом минимизации потерь на испарение и снос, воздействия на почву и растения. В связи с этим, исследования проведенные автором в решении указанной проблематики имеют большое практическое и научное значение.

Научная новизна. В работе обоснованы и уточнены математические зависимости, описывающие процессы испарения и сноса дождя при поливе дождеванием, полета и сноса струй при ветре. Установлено влияние конструктивных параметров насадок и устройств приповерхностного полива на

агротехнические показатели полива ДМ «Фрегат». Предложены новые математические зависимости, описывающие потери воды при поливе ДМ «Фрегат» с учетом технологических параметров и метеорологических условий.

Теоретическая и практическая значимость

Теоретическая значимость работы заключается в обосновании и уточнении математических зависимостей: описывающих процессы испарения и сноса дождя при поливе дождеванием, полета и сноса струй при ветре и процесс дождевания при поливе ДМ «Фрегат» в зависимости от технологических параметров и метеорологических условий.

Практическая ценность работы заключается в том, что предложена новая конструкция устройства приповерхностного дождевания и дефлекторной насадки из полимерного материала (патент РФ № 74033), а также разработаны технологические схемы их расстановки на пролетах ДМ «Фрегат» обеспечивающие: повышение равномерности полива при ветре на 16-45 %, снижение потерь воды на испарение и снос на 14-20 %, уменьшение энергетического воздействия дождя на почву и повышение нормы полива до стока на 18-43 %, повышение урожайности сельскохозяйственных культур на 5-18 % и производительности машин на 8-15 %.

Достоверность научных результатов подтверждается большим объемом полученного экспериментального материала при проведении полевых и лабораторных исследований. Степень достоверности обеспечена статистическими методами оценки данных, с использованием современных информационно-компьютерных технологий, высокой степенью сходимости теоретических и практических материалов исследований. Разработки автора апробированы и получили практическое подтверждение.

По материалам диссертации автором опубликовано 15 научных работ, в том числе 5 в рецензируемых научных изданиях, получен 1 патент на полезную модель.

Структура и объем диссертации. Диссертация изложена на 167 страницах компьютерного текста, состоит из введения, пяти глав, общих выво-

дов, имеет 19 таблиц, 43 рисунка, 9 приложений. Список литературы включает в себя 178 наименований, в том числе 16 на иностранных языках.

Общая характеристика работы.

Во введении обоснована: актуальность работы; цель и задачи исследований; научная новизна; теоретическая и практическая значимость работы; методы исследований; положения выносимые на защиту; апробация работы и структура диссертации.

В первой главе «Состояние вопроса и задачи исследования» проведен анализ: использования дождевальной техники в Саратовской области; результатов исследований качественных показателей полива дождевальных машин «Фрегат»; конструкций насадок и дождеобразующих устройств; конструкций и эффективности работы устройств приповерхностного дождевания для многоопорных дождевальных машин. Выявлены основные факторы, влияющие на улучшение качественных показателей полива, обеспечивающие повышение устойчивости полета струй и площадь полива при ветре, снижающие энергетическое воздействия дождя на почву и повышающие норму полива до стока. Обоснован выбор темы диссертации, определены цель и задачи исследований.

Во второй главе «Теоретические предпосылки к обоснованию снижения потерь воды при поливе ДМ «Фрегат» представлена последовательность расчета полета капель дождя в зависимости от скорости, направления ветра и крупности капель; получена зависимость для расчета потерь воды на испарение и снос, учитывающая климатические параметры, а также конструктивно-технологические параметры дождевателей – высоту подъема дождевого облака над почвой, средний диаметр капель дождя, среднюю и мгновенную интенсивность дождя и частоту вращения аппарата; обоснована технология приповерхностного дождевания и направления совершенствования дефлекторной насадки (Пат. РФ № 74033) с целью повышения ветроустойчивости и равномерности полива при ветре; уточнены математические зависимости для расчета расхода воды дефлекторной насадкой установленной

на УПД, и радиуса полива в зависимости от диаметра сопла, напора и высоты ее установки.

Третья глава «Программа и методика экспериментальных исследований» приводится общая программа экспериментальных исследований, описание лабораторных установок, методики экспериментов, лабораторных и полевых исследований, а также положения по обработке результатов экспериментальных исследований.

В четвертой главе «Результаты исследований работы дефлекторных насадок» по результатам экспериментальных исследований получены расходно-напорные характеристики дефлекторных насадок на устройствах приповерхностного дождевания, выведены и уточнены зависимости: потерь напора по длине устройства приповерхностного дождевания; радиуса захвата дождем, изменения интенсивности дождя вдоль трубопровода дождевальной машины и крупности капель дождя при поливе дефлекторной насадкой; разработаны карты настрой дефлекторных насадок; определены норма полива до стока, потери воды на испарение и снос ветром, равномерность полива и масса разбрызгиваемой почвы при поливе модернизированной ДМ «Фрегат».

В пятой главе «Результаты исследований работы модернизированной ДМ «Фрегат» представлены результаты исследований влияния полива дефлекторными насадками на урожайность сельскохозяйственной культуры и дано экономическое обоснование применения модернизированной ДМ «Фрегат».

Логическим завершением работы являются общие выводы, которые отразили результаты исследований, представленных в диссертационной работе Г. П. Надежкиной.

Замечания по работе:

1 следует привести к единообразию терминологию, приводимую по тексту, на (стр. 13) «коэффициент эффективного полива» – «коэффициент эффективного орошения»;

2 в п. 1.3 стр.20 следовало бы привести в табличной форме результаты

анализа конструкций насадок и дождеобразующих устройств с указанием их преимуществ и недостатков;

3 не совсем понятно, что имеет автор под «типом дождевателя» на рисунке 2.1 (стр. 37) по оси абсцисс;

4 На странице 38 приведена ссылка на таблицу 4, которая отсутствует в приложении Б;

5 для проведения экспериментальных исследований применена старая методика (РД-70.11.1-89). Не ясно, почему не использовалась действующая методика испытаний дождевальной техники – СТО АИСТ 11.1-2010 «Испытания сельскохозяйственной техники. Машины и установки дождевальные. Методы оценки функциональных показателей». Также применены ссылки на не действующие стандарты – ГОСТ 6521-60, ГОСТ 6376-52;

6 вызывают сомнения нулевые потери напора по длине при расходе воды 0,2 л/с отраженные на рисунке 4.2 (стр. 75), а также представленные в приложении В таблица 2;

7 следует уточнить коэффициенты полива, приведенные на стр. 93, так как сумма коэффициентов должна равняться единице, а при суммировании представленных коэффициентов имеем 0,99;

8 при расчете экономической эффективности не указано в ценах какого года производятся стоимостные показатели, представленные в таблице 5.2 (стр. 112).

Изложенные замечания не снижают положительной оценки диссертационной работы, которая имеет законченный характер, хорошо оформлена, иллюстрирована и легко читается.

Заключение


Диссертация Надежкиной Г. П. «Совершенствование устройств приповерхностного полива дождевальной машины «Фрегат», является научно-квалификационной работой и представляет собой самостоятельное, законченное научное исследование, в котором изложены научно-обоснованные

технические разработки, имеющие существенное значение для мелиорации. Выводы и рекомендации, изложенные в диссертации, научно обоснованы и отличаются новизной.

Представленная диссертационная работа соответствует требованиям ВАК РФ, а ее автор Г. П. Надежкина заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 06.01.02. – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель».

Официальный оппонент:

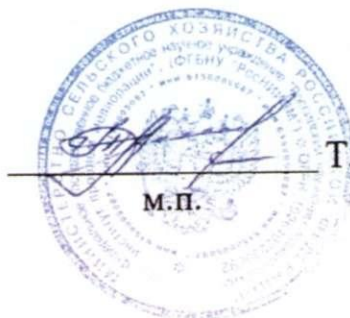
канд. техн. наук, начальник
отдела научного обоснования разработки
нормативно-методического обеспечения
мелиорации, ФГБНУ «РосНИИПМ»



В. В. Слабунов

346421, г. Новочеркасск, Ростовская обл.,
пр. Баклановский, 190,
тел. 8(8635)26-65-00, E-mail: Slabunovvv@mail.ru
Дата 25.11.2014 г.

Подпись В. В. Слабунова заверяю:
Ученый секретарь ФГБНУ «РосНИИПМ»,
канд. с.-х. наук



Т. П. Андреева

СВЕДЕНИЯ
Об оппоненте Слабунове Владимире Викторовиче

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Место основной работы (с указанием организации, города), должность	Ученая степень (с указанием шифра специальности научных работников, по которой защищена диссертация)	Ученое звание (по специальности, кафедре)	Основные работы, опубликованные в рецензируемых научных журналах за последние 5 лет
	Слабунов Владимир Викторович	Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации» (ФГБНУ «РосНИИПМ»), г. Новочеркасск, начальник отдела	кандидат технических наук, специальность 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель		1. Патент РФ № 2385192 «Насадок дождевального аппарата», Бюл. № 9, 27.03.2010. 2. Патент РФ № 2404569 «Подвижное ирригационное устройство», Бюл. № 33, 27.11.2010. 3. Слабунов В.В. Принципы и подходы к формированию нормативной базы мелиоративного комплекса России/ Слабунов В.В.// Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. – 2011. - № 3(03), – С.15. 4. Слабунов В.В. Модель компоновки унифицированного прототипа конструкции оросительной системы/ Слабунов В.В.// Научное обозрение – 2014, – № 3, – С.27-33.

Оппонент

Список верен:
 Ученый секретарь



В. В. Слабунов
 (Ф.И.О)

Т. П. Андреева
 (Ф.И.О)