

Отзыв

официального оппонента доктора технических наук, ведущего научного сотрудника Снопич Юрия Федоровича на диссертационную работу Журавлевой Ларисы Анатольевны «Ресурсосберегающие широкозахватные дождевальные машины кругового действия», представленную на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель в диссертационный совет Д 220.061.06 на базе ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова»

Актуальность темы

Широкозахватные дождевальные машины кругового действия являются наиболее распространенными в нашей стране и в Саратовской области, на их долю приходится более 70% от всего парка техники. Однако большинство работающих в настоящее время российских дождевальных машин старого образца из-за низкого технического уровня и длительного срока эксплуатации не удовлетворяют современным требованиям. Необходимы разработки по конструированию современных, отечественных, не дорогих машин нового поколения.

Технические и технологические разработки, рекомендации для современных дождевальных машин должны обеспечивать экономию материальных ресурсов, уменьшение эксплуатационных расходов, снижение энергопотребления и затрат на обслуживание. Научной проблемой является систематизация знаний, обобщение основных закономерностей и конструктивно-технологических решений при создании дождевальных машин кругового действия, обеспечивающих высокое качество и ресурсосбережение при поливе.

Диссертационная работа соискателя выполнена на актуальную тему. Исследования проведенные автором в решении указанной проблематики имеют большое практическое и научное значение.

Научная новизна

В диссертационной работе разработана математическая модель расчета водопроводящего пояса широкозахватных дождевальных машин для

постоянного и изменяющегося диаметра труб по длине трубопровода; обоснованы и уточнены математические зависимости для расчета показателей распыла дождевальных струй в зависимости от конструктивно-технологических параметров дождеобразующих устройств и скорости ветра; определена конструкция дождеобразующих устройств для различных условий эксплуатации и режимов полива; оптимизированы соотношения компоновки пролетов водопроводящих трубопроводов и конструктивно-высотные показатели широкозахватных дождевальных машин; разработаны требования к автоматической системе управления для повышения производительности и оптимизации режима работы машин.

Теоретическая и практическая значимость

Основные положения и выводы диссертации развивают и дополняют теоретические положения отечественных и зарубежных исследований в области техники орошения и прогрессивных ресурсосберегающих технологий полива. Полученные результаты исследований позволили определить направления совершенствования существующих широкозахватных дождевальных машин кругового действия и вести разработку новой высокоэффективной техники полива, обеспечивающей экономию водных, земельных, материальных, энергетических и трудовых ресурсов с высокой производительностью и качеством полива.

Обоснованы технические решения конструкций широкозахватных дождевальных машин кругового действия, повышающие их технологические и эксплуатационные показатели. Разработан номенклатурный ряд дождевателей для различных условий эксплуатации.

Определены параметры дождеобразующих устройств и разработаны схемы их расстановки для обеспечения экологически безопасного полива в зависимости от режимов и условий эксплуатации. На основании исследований спроектированы и запущены в производство серии дождевальных машин ДМ «Кубань-ЛК1М» (КАСКАД) и ДМ «КАСКАД», низконапорные дождеватели из оцинкованной стали и полимерных материалов

Обоснованность полученных результатов, выводов и рекомендаций подтверждается разработкой и теоретическим обоснованием параметров, математических зависимостей и закономерностей, необходимых при создании дождевальных машин кругового действия

Теоретически обоснованные разработки автора обеспечили получение новых знаний для мелиоративной науки и практики. Это обстоятельство подтверждает высокую степень обоснованности разработанных теоретических положений, полученных выводов и рекомендаций для мелиоративной науки и практики.

Исследования проводились с использованием общепринятых стандартных методик, полученные данные анализировались методами статистической обработки результатов исследований, что обеспечило их высокую достоверность. Разработки автора прошли апробацию на различных научных выставках и конкурсах, а внедрение их в производство показало высокую эффективность. Проведённый анализ подтверждает высокий уровень и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, разработанных в диссертационной работе.

Апробация работы

В работе использованы современные, адекватные поставленным задачам методы исследований. В результате проведенного исследования автором получен, обобщен и систематизирован обширный материал по изучаемой проблеме.

Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на международных научно-технических и межвузовских научно-практических конференциях проводимых: РИО ПГСХА; ФГОУ ВПО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, Самарской ГСХА; ВНИИ «Радуга»; ФГБОУ ВО МГУП; ФГБОУ ВО Астраханский ГУ.

По теме диссертации опубликованы 67 печатных работ, 14 из которых в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 10 патентов на изобретение и 2 патента на полезные модели РФ.

Анализ содержания диссертации

Во введении обоснована: актуальность работы; научная проблема; обоснованы цель, задачи, методика и научная новизна исследования; показана теоретическая и практическая значимость работы; положения, выносимые на защиту, методы исследования; апробация работы и структура диссертации.

В первой главе «Состояние вопроса» проведен анализ состояния орошаемых земель и дождевальной техники, особенностей проектирования узлов, элементов и конструкций в целом дождевальных машин кругового действия. Выявлены основные факторы, влияющие на улучшение качественных показателей полива, обеспечивающие повышение устойчивости полета струй при ветре, повышение равномерности, снижающие энергетическое воздействие дождя на почву и повышающие норму полива до стока. Определены основные направления ресурсосбережения для дождевальных машин кругового действия.

Во второй главе «Теоретические положения усовершенствования дождевальных машин кругового действия на основе ресурсосбережения» определены основные этапы создания дождевальных машин с позиции ресурсосбережения. Рассмотрено влияние конструктивно-технологических параметров дождеобразующих устройств на процесс формирования дождя, в том числе для дождевателей со статическим и вращающимся дефлектором. Даны теоретические основы проектирования водопроводящего трубопровода дождевальных машин кругового действия.

Представляют интерес выявленные возможности снижения материальных ресурсов при создании дождевальных машин за счет оптимизации длины пролета, конструктивно-высотных свойств и ферменной конструкции. Оптимизация ферменной конструкции позволяет при незначительном увеличении массы на 5,8-15,1% увеличить длину пролета на 22,1-33,8%. Для сравнения конструкций ферм между собой были предложены: конструктивный коэффициент массы машины, коэффициент металлоемкости фермы и коэффициент массы угольников.

Рассмотрена возможность повышения эффективности использования земельных ресурсов за счет увеличения длины пролетов (уменьшения количества опорных тележек) и уменьшения глубины колеи. Определены возможности повышения производительности машин.

В третьей главе «Программа и методики проведения лабораторных и полевых исследований» дана программа проведения лабораторных и полевых исследований, программа приемочных испытаний Машиноиспытательной станции, сертификационных испытаний новых образцов дождевальных машин; приведено описание лабораторных установок и оборудования, описания методик проведение лабораторно-полевых испытаний. Представлены сведения по обработке результатов экспериментальных исследований.

В четвертой главе «Результаты экспериментальных исследований» даны результаты исследований разработанных низконапорных дождевателей, рекомендации их расстановки на водопроводящем поясе дождевальных машин. Представлены результаты качественных показателей работы дождевальных машин «Кубань-ЛК1» и «Фрегат», оборудованных разработанными низконапорными дождевателями и новых образцов ДМ «Кубань-ЛК1М» (КАСКАД) и «КАСКАД»; исследования колееобразования для почвощадящих схем расстановки дождевателей, длин пролетов и ходовых систем. Дана программа подбора режима работы машин, описание разработанной и внедренной системы автоматики для новых образцов дождевальных машин. Полученные результаты достоверны и имеют практическую значимость.

В пятой главе «Экономическая эффективность результатов исследований и результаты внедрения» даны технико-эксплуатационные и энергетические показатели дождевальных машин «КАСКАД» и «Кубань-ЛК1М» (КАСКАД); анализ показателей надежностей; экономическая оценка ДМ «Кубань-ЛК1М» (КАСКАД), экономическая эффективность внедрения низконапорных дождевателей на дождевальных машинах «Фрегат»; внедрение результатов и научных разработок.

Диссертация имеет законченный характер. Автореферат соответствует содержанию диссертации, а опубликованные статьи отражают результаты исследований.

При анализе диссертационной работы возникли некоторые пожелания и замечания:

1. В рекомендуемых сочетания длин машины и диаметров трубопроводов следовало бы указать с номеров каких тележек происходит уменьшение диаметра.

2. На странице 255 представлены рекомендации расстановки дождевателей вдоль трубопровода в зависимости от давления. Хотелось бы уточнить для марок каких машин даны рекомендации.

3. Для обеспечения режима полива при работе с высокостебельными культурами рекомендуется увеличивать высоту расположения трубопровода. Проводились ли исследования по устойчивости и прочности конструкции?

4. Из работы не ясно, проводились ли экспериментальные исследования с установленными регуляторами давления на разработанные дождеватели и если нет, то имеется ли такая возможность.

5. Таблицу 4.8 «Рекомендации установки таймера» можно было бы вынести в приложение.

6. Из работы не ясно, имеются ли модификации машин «КАСКАД» для работы на больших уклонах и если да, чем они отличаются.

7. В методике исследования глубины колеи не указано давление в шинах.

8. В теоретических исследованиях, при определении размера образующихся капель в разделе учитывалась ли как-то температура воды?

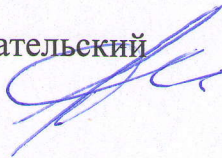
9. При описании дождевателей при проведении экспериментальных исследований не ясен угол схода струи к горизонту.

Однако все сделанные замечания не снижают значимости выполненной работы. Результаты обладают научной новизной и практически значимы, демонстрируют вклад автора в области технологий и технических средств полива.

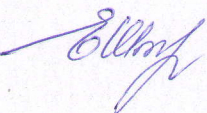
Заключение.

на диссертацию **Журавлевой Ларисы Анатольевны** на тему: «Ресурсосберегающие широкозахватные дождевальные машины кругового действия», представленную в совет к защите на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель, является завершённой научно-квалификационной работой, характеризующейся большой практической значимостью для региона исследований. По своей актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований, научной и практической значимости решаемой задачи, представленная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённым постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 № 842, а её автор - **Журавлева Лариса Анатольевна**, заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 06.01.02 – мелиорация, рекультивация и охрана земель

Официальный оппонент,
доктор технических наук по специальности
06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и
охрана земель; ведущий сотрудник
ФГБНУ «Российский научно-исследовательский
институт проблем мелиорации»

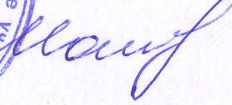

Юрий Федорович
Снипич

Подпись Ю. Ф. Снпич заверяю.
Уч. секретарь, канд. тех. наук
ФГБНУ "РосНИИПМ"


Елена Николаевна
Штанько

Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Российский научно-исследовательский
институт проблем мелиорации»
346421 г. Новочеркасск,
пр. Баклановский, 190
тел. +7 (8635) 26-65-00
E-mail: rosniipm@yandex.ru

09.10.2018

Подпись заверяю 



Ведущий специалист
по кадрам
Малюгина И.А.