

Отзыв

официального оппонента 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

Актуальность темы. Для обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации большое значение имеет выполнение Федеральной целевой программы развития мелиорации до 2020 г. Введение в оборот новых орошаемых земель влечет за собой обеспечение их новой дождевальной техникой. Необходимы разработки по конструированию и созданию современных, эффективных, не дорогих машин нового поколения, обеспечивающих качественный и ресурсосберегающий полив. Диссертационная работа соискателя выполнена на актуальную тему, так как посвящена изучению вышеуказанной проблемы, имеющей существенное значение для мелиоративной науки и практики. Автор ставит теоретико-методологические вопросы обоснования параметров, обобщения основных закономерностей и конструктивно-технологических решений при создании дождевальных машин кругового действия и дождеобразующих устройств на основе принципа сбережения водных, земельных, материальных, энергетических, трудовых и финансовых ресурсов.

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций. Автором на достаточно высоком научно-методическом уровне используются различные подходы и методы, существующие в отечественной практике и за рубежом, системные подходы к решению обозначенных задач, а также значительного объема собственных исследований для обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций. Список использованной литературы содержит 306 наименований. Выводы и результаты, полученные диссертантом, обоснованы и достоверны, так как опираются на существующую теоретико-методологическую и нормативную базу, результаты анализа обширного статистического материала. Основные результаты исследований обобщены в подразделе «Заключение», где представлено 7 пунктов.

Оценка новизны и достоверности. Научная новизна работы определяется комплексным подходом к решению проблемы ресурсосбережения, повыше-

нию технических и технологических показателей полива дождевальных машин. В работе представлена система конструктивно-технических решений и теоретических обоснований параметров, новых образцов дождевальных машин, обеспечивающих эффективную работу и ресурсосбережение при поливе. Теоретически обоснована и экспериментально подтверждена конструкция дождеобразующих устройств для различных условий эксплуатации и режимов полива, даны рекомендации по расстановке их вдоль трубопроводов низконапорных дождевальных машин для обеспечения наилучшей равномерности распределения дождя. Разработана оптимизация ферменной конструкции дождевальной машины. Представляет интерес разработанная в диссертации математическая модель расчета водопроводящего пояса широкозахватных дождевальных машин для постоянного и изменяющегося диаметра труб по длине трубопровода.

Теоретическая и практическая значимость работы. Полученные результаты исследований позволяют определить направление совершенствования широкозахватных дождевальных машин кругового действия и вести разработку новой высокоэффективной техники полива. Обоснованы технические решения конструкций широкозахватных дождевальных машин кругового действия, повышающие их технологические и эксплуатационные показатели. На основании проведенных исследований спроектированы и запущены в производство дождевальные машины ДМ «Кубань-ЛК1М» (КАСКАД) и «КАСКАД», низконапорные дождеватели для различных условий эксплуатации. Результаты исследований вошли в нормативные документы предприятий производителей дождевальной техники.

Достоверность и обоснованность полученных результатов подтверждена экспериментальными данными лабораторно-полевых исследований, положительными результатами сертификационных испытаний, актами внедрения. Достоверность обеспечена статистическими методами оценки данных с использованием ЭВМ.

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы доложены и обсуждены на международных научно-технических и межвузовских научно-практических конференциях проводимых: РИО ПГСХА (Пенза); ФГОУ ВО Саратовский ГАУ им. Н.И. Вавилова, Самарской ГСХА (Самара); ВНИИ

«Радуга» (Коломна); ФГБОУ ВО МГУП (Москва); ФГБОУ ВО Астраханский ГУ (Астрахань).

Публикации. По теме диссертации опубликованы 66 печатных работ, 13 из которых в изданиях, рекомендованных ВАК РФ, 10 патентов на изобретение и 2 патента на полезные модели РФ.

Анализ содержания диссертации.

Во «Введении» (с. 8-16) кратко представлена актуальность темы исследования, научная проблема, степень разработанности проблемы; обоснованы цель, задачи, методика и научная новизна исследования; показана теоретическая и практическая значимость работы; заявлены положения, выносимые на защиту, методология и методы исследования; данные по апробации работы.

В первой главе «Состояние вопроса» (с. 16- 88) дан анализ состояния орошаемых земель и дождевальной техники в РФ и Саратовской области, обзор конструкций существующих дождевальных машин кругового действия, основных направлений ресурсосбережения для дождевальных машин кругового действия. Рассмотрены особенности проектирования элементов дождевальных машин кругового действия (металлоконструкции и водопроводящий трубопровод, ходовые системы, системы автоматизации и управления). Представлен обзор дождеобразующих устройств и показателей качества дождя, а также критерии оценки дождевальных машин кругового действия. Сформулированы и определены направления исследований.

Во второй главе «Теоретические положения усовершенствования дождевальных машин кругового действия на основе ресурсосбережения» (с. 89-188) рассмотрены этапы создания дождевальных машин, теоретические исследования влияния конструктивно-технологических параметров дождеобразующих устройств на процесс формирования дождя, основы проектирования водопроводящего трубопровода дождевальных машин кругового действия. Рассмотрены возможности снижения материальных ресурсов при проектировании широкозахватных дождевальных машин за счет оптимизации длины пролета и ферменной конструкции водопроводящего пояса. На основе математического моделирования водопроводящего пояса с использованием алгоритмического языка QBASIC разработана прикладная программа гидравлических расчетов. Рассмотрена возможность уменьшения отрицательного воздействия ходовых

систем на почву и повышения коэффициента земельного использования. Достоинством данной главы является комплексный подход к решению проблемы ресурсосбережения, как на этапах создания, так и при эксплуатации широкозахватной дождевальнoй техники.

В третьей главе «Программа и методики проведения лабораторных и полевых исследований» (с. 189-235) рассмотрена программа экспериментальных исследований, приведено описание лабораторных установок. Описано проведение лабораторно-полевых испытаний, а также представлены сведения по обработке результатов экспериментальных исследований.

В четвертой главе «Результаты экспериментальных исследований» (с. 236-291) даны результаты исследований разработанных низконапорных дождевателей; новых образцов низконапорных дождевальных машин; колееобразования дождевальных машин для различных почвощадящих схем расстановки дождевателей, длин пролетов и ходовых систем. Даны рекомендации по обеспечению конструктивно-высотных параметров, соотношений длин пролетов и ходовых систем. Дано описание разработанной системы автоматизации для новых образцов дождевальных машин, режимов работы.

Достоинствами главы является ряд рекомендаций и апробированных конструктивно-технических решений и конструкций широкозахватных дождевальных машин на основе использования принципа комплексного ресурсосбережения, а также разработанные прикладные программы и методики расчета.

В пятой главе «Экономическая эффективность результатов исследований и результаты внедрения» (с. 292-311) дана технико-эксплуатационная и энергетическая оценка дождевальных машин «КАСКАД» и «Кубань-ЛК1М» (КАСКАД); экономическая эффективность внедрения низконапорных дождевателей на дождевальных машинах «Фрегат». Расчет экономической эффективности предлагаемых конструкций дождевальных машин выполнен по стандартной методике, полученные результаты достоверны и имеют практическую значимость.

Оценка языка и стиля изложения, качество оформления работы. Текст диссертации и автореферата легко читается и воспринимается, графический материал представлен технически грамотно. Автореферат отражает ос-

новное содержание диссертации, содержит обоснованные выводы и рекомендации, отвечает требованиям ВАК РФ.

Однако, несмотря на имеющиеся многочисленные достоинства работы, в ней обнаруживаются и отдельные **недостатки и замечания:**

1. В работе хотелось бы видеть результаты сравнительных испытаний разработанных дождеобразующих устройств с зарубежными аналогами.

2. В пункте 1.6 в таблице 1.16 «показатели гидравлической эффективности ДМ» указан «гидромодуль», не ясно как он учитывался при проектировании машин.

3. В таблице 2.1 представлен ряд диаметров водопроводящего трубопровода и графа с расходом 90 л/с и давлением на входе в машину 0,43МПа. Не ясно, для каких диаметров трубопроводов даны значения расхода и давления, и для какой длины машины.

4. В работе для наглядности можно было бы привести схемы водопроводящего пояса с расстановкой дождеобразующих устройств и их типов, позволяющих более четко судить об эффективности предлагаемых технических решений.

5. При проведении исследований не в полной мере отражено количество проведенных опытов, их повторность, результаты статистической обработки данных.

6. В диссертации желательно было привести данные о допустимом значении скорости ветра при проведении лабораторно-полевых исследований.

7. В расчете экономической оценки внедрения дождевателей на ДМ «Фрегат», не указано в ценах какого года определялась стоимость кукурузы, представленная в таблице 5.12.

8. При определении экономической эффективности следовало бы более широко осветить в работе энергетическую оценку работы дождевальных машин.

9. В некоторых выводах по работе (например, пункт 4,5) целесообразно было бы привести больше конкретных цифровых данных по тем или иным исследованиям.

10. Предложения и рекомендации производству даны слишком обобщенно, без указаний конкретных условий применения полученных значений оптимальных параметров и рекомендуемых режимов работы.

Отмеченные замечания носят характер пожеланий и не снижают качество выполненных исследований.

Заключение.

Диссертационная работа Журавлевой Ларисы Анатольевны «Ресурсосберегающие широкозахватные дождевальные машины кругового действия» по актуальности, научной новизне, достоверности, значимости результатов исследований для науки и практики, апробации и внедрению разработок в производство представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, отвечает критериям, установленным п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации 24 сентября 2013 г. № 842, предъявляемым ВАК Минобрнауки России к докторским диссертациям (технические науки), так как решает научную проблему в области прогрессивных технологий и технических средств полива, имеющую большое значение для развития АПК России. Диссертационная работа соответствует научной специальности 06.01.02 – «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» (технические науки), а её автор Журавлева Лариса Анатольевна заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по вышеуказанной научной специальности.

Официальный оппонент:
Док. техн. наук, проф., зав. каф.
«Мелиорации земель»
НИМИ Донской ГАУ

И. В. Ольгаренко
4 октября 2018 г.

Ольгаренко Игорь Владимирович – Новочеркасский инженерно-мелиоративный институт имени А. К. Кортунова - филиал Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования Донской государственной аграрной академии, доктор технических наук (06.01.02 - Мелиорация, рекультивация и охрана земель), профессор, заведующий кафедрой «Мелиорации земель». 346428, г. Новочеркасск, Ростовской области, ул. Пушкинская, 111. e-mail: danel777888@mail.ru тел. 961-423-70-59.

Подпись Ольгаренко И.В. заверяю,
Учёный секретарь Учёного совета
НИМИ Донской ГАУ



В.Н. Полякова