




«УТВЕРЖДАЮ»
Директор
ФГБНУ «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова»
доктор с.-х. наук, профессор

 В.А. Шевченко

«23» ноября 2017 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – федерального государственного бюджетного научного учреждения «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н. Костякова» на диссертационную работу Карповой Ольги Валериевны, на тему «Усовершенствованные устройства приповерхностного дождевания дождевальной машины «Фрегат»», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель.

Актуальность темы диссертации определяется необходимостью совершенствования современных агромелиоративных технологий с целью повышения урожайности сельскохозяйственных культур. Стабильное выращивание сельхоз культур в зоне рискованного земледелия Саратовской области возможно при поливе дождеванием. Одной из наиболее распространенных машин в Саратовской области, выполняющих такой полив, в настоящее время является дождевальная машина «Фрегат» (ДМ «Фрегат»). Опыт эксплуатации показывает, что данная машина имеет ряд преимуществ перед другими типами машин, в частности позволяет полностью механизировать и автоматизировать технологический процесс полива, использовать один вид энергии на полив и привод ходового оборудования. Однако серийные дождевальные аппараты и насадки, устанавливаемые на трубопровод ДМ «Фрегат», приводят к значительным

потерям воды на испарение и унос ветром, снижению равномерности полива при усилении ветра. Таким образом, совершенствование дождевальной машины «Фрегат» для улучшения агротехнических показателей является актуальной научной задачей.

Научная новизна исследований и полученных результатов соискателем заключается в обосновании и уточнении математических зависимостей технологического процесса полива ДМ «Фрегат» от ее технических параметров и метеорологических факторов. Установлено влияние конструктивных параметров дождевальных насадок (ДН) и устройств приповерхностного дождевания (УПД) на агротехнические показатели полива ДМ «Фрегат». Представлена усовершенствованная методика расчета эпюры распределения дождя вдоль радиуса полива дождевальной насадкой.

Практическая значимость работы состоит в разработке и внедрении устройств приповерхностного дождевания с дождевальными насадками на ДМ «Фрегат». Практическое использование УПД-ДН на ДМ «Фрегат» оказывает значительное влияние на качество полива и урожайность сельскохозяйственных культур. Результаты исследований использованы в ОПХ ФГБНУ «ВолжНИИГиМ» и ООО «Березовское» Энгельсского района, ЗАО «АФ «Волга» Марковского района Саратовской области.

Обоснованность полученных результатов, выводов и рекомендаций производству. При проведении исследований автором получен, обобщен и систематизирован материал по изучаемой проблеме. В работе использованы современные, адекватные поставленным задачам методы исследований.

Достоверность результатов исследований содержит многолетние результаты теоретических и экспериментальных исследований соискателя. Исследования характеризуется логичностью, последовательностью, методически выдержаны. В ходе проведения научных исследований использованы современные общепринятые методики с использованием

методов статистического анализа и обработки опытных данных. Исследования апробацией результатов обсуждались на конференциях международного, Всероссийского и регионального уровня. Автором опубликовано 14 печатных научных работ, в том числе 4 – в изданиях, рекомендуемых ВАК, с достаточной полнотой освещающих содержание диссертации. Новизна разработанной конструкции подтверждена двумя патентами на полезную модель и патентом на изобретение РФ.

В первой главе приведен анализ исследований по показателям качества полива дождевальными машинами «Фрегат», анализ конструкций устройств приповерхностного дождевания. Выбраны способы определения потерь воды при дождевании на испарение, унос ветром с учетом выдачи необходимой поливной нормы для ДМ «Фрегат». Уточнена методика расчета диаметра регулирующего сопла, расхода воды, параметров распределения дождя по радиусу в зависимости от высоты установки насадки.

Во второй главе приведены теоретические предпосылки и обоснование улучшения показателей качества полива, конструктивных особенностей устройств приповерхностного дождевания и дождевальной насадки для ДМ «Фрегат». Автором предложена методика расчета эпюр распределения дождя, позволяющая выбирать оптимальные режимы работы дождевальных насадок для обеспечения высокой равномерности полива.

В третьей главе приводится обоснование и описание методики лабораторных и полевых исследований, а также основные положения обработки результатов экспериментальных исследований.

В четвертой главе соискатель приводит результаты экспериментальных исследований по расходно - напорным характеристикам дождевальных насадок с устройствами приповерхностного дождевания, радиуса захвата дождем, крупности капель, средней и мгновенной интенсивности дождя при поливе дождевальной насадкой. На основе экспериментальных исследований были построены эпюры распределения дождя вдоль радиуса полива дождевальной насадкой. Даны рекомендации по картам настройки дождевальных насадок

при расстановке устройств приповерхностного дождевания для различных модификаций ДМ «Фрегат».

В пятой главе диссертации представлены результаты исследований потери воды на испарение и унос ветром, равномерности полива ДМ «Фрегат», дана оценка интенсивности дождя и энергетических показателей при поливе модернизированными ДМ «Фрегат».

Рекомендации по использованию результатов и выводов, приведенных в диссертации

Результаты исследований рекомендуется более широко использовать в сельскохозяйственном производстве при орошении.

Полученные математические зависимости можно рекомендовать к использованию в научно-исследовательских институтах и высших учебных заведениях.

По диссертации имеются следующие замечания:

1. В качестве замечания следует отметить, что автором на рисунке 1.2 «Состав дождевальных машин в Саратовской области» количественно не представлена доля иностранной техники, хотя этот показатель в последние годы значительно вырос.

2. В работе недостаточно подробно описана методика и не представлен расчёт диаметра трубопровода штанги устройства приповерхностного дождевания и другие геометрические характеристики.

3. На рисунке 2.6 указан угол $\alpha=20$, в формуле 2.13 – угол $\Theta=23$

4. Таблицы 5.9; 5.10; 5.12 и 5.14 рационально было бы поместить в приложении.

5. В тексте имеют место некоторые стилистические погрешности и опечатки

Заключение

Диссертация Карповой Ольги Валериевны, на тему «Усовершенствованные устройства приповерхностного дождевания дождевальной машины «Фрегат»», представленная к защите на соискание учёной степени кандидата 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», а её автор достоин присуждения искомой степени по специальности 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель.

Отзыв заслушан и одобрен на заседании секции комплексных мелиораций ученого совета ФГБНУ ВНИИГиМ им. А.Н. Костякова «23» ноября 2017 года, протокол №8.

Ведущий научный сотрудник
к.т.н. Головинов Е.Э.



127550, Москва, ул. Большая Академическая, 44к2
Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Всероссийский научно-исследовательский
институт гидротехники и мелиорации
им. А.Н. Костякова»
тел.: 8-499-153-72-50,
e-mail: mail@vniigim.ru

Подпись Е.Э. Головинова заверяю.
Ученый секретарь ФГБНУ «ВНИИГиМ
им. А.Н. Костякова»,
к.г.-м.н. Колосов Н.В.



Список основных опубликованных работ

Рецензента по диссертации О.В. Карповой – Е.Э. Головинова
(в.н.с., отдела мелиорации земель ФГБНУ «ВНИИГиМ им. А.Н.
Костякова, к.т.н.)

1. Головинов Е.Э., Киселев С.А. Современные методики и средства дистанционного мониторинга мелиоративных систем. Эколого-мелиоративные аспекты рационального природопользования. Материалы Международной научно-практической конференции. 2017. С. 208-213.
2. Головинов Е.Э., Аминев Д.А., Романова И.И. Алгоритм формирования, передачи и обработки мониторинговой информации от дождевальной машины на основе геоинформационных систем. Информационные технологии. 2017. Т. 23. № 9. С. 677-681.
3. Бородычев В.В., Головинов Е.Э., Лытов М.Н. Аппаратное обеспечение мониторинга работы дождевальной техники на основе технологий глобального спутникового позиционирования. Пути повышения эффективности орошаемого земледелия. 2016. № 2 (62). С. 48-52.
4. Аминев Д.А., Головинов Е.Э. Инновационный подход к проведению полевых экспериментов. Качество. Инновации. Образование. 2015. № 1 (116). С. 26-30.
5. Головинов Е.Э., Лытов М.Н., Аминев Д.А. Технология управления орошением в режиме реального времени. Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. 2015. Т. 1. № 8. С. 582-586.
6. Бородычев В.В., Лытов М.Н., Головинов Е.Э. Комплексы показателей мониторинга работы дождевальной техники в режиме реального времени. Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. 2015. № 3 (39). С. 33-37.
7. Головинов Е.Э., Лытов М.Н. Оперативный контроль работы дождевальной техники при производстве поливов. Комплексные мелиорации - средство повышения продуктивности сельскохозяйственных земель. Материалы юбилейной международной научно-практической конференции. Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Всероссийский научно-исследовательский институт гидротехники и мелиорации имени А.Н.Костякова». 2014. С. 23-28.
8. Аминев Д.А., Головинов Е.Э., Кудрявцев Д.Ю. Телеметрия напора воды дождевальной техники на всём цикле полива. Качество. Инновации. Образование. 2014. № 11 (114). С. 50-54.
9. Aminev D.A., Golovinov E.E., Demyankov A.A., Silaev V.M. The analysis of the evaluation boards for the implementation of navigation transmitter module. Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий. 2014. № 1. С. 358-362.
10. Аминев Д.А., Головинов Е.Э., Демянков А.А., Прямицина И.Н., Филяев С.П. Принцип расчёта гидравлических характеристик работы

дождевальной техники на всём цикле полива. Инновации на основе информационных и коммуникационных технологий. 2013. Т. 1. С. 482-484.

Ведущий научный сотрудник
к.т.н. Головинов Е.Э.



Подпись Е.Э. Головинова заверяю.
Ученый секретарь ФГБНУ «ВНИИГиМ
им. А.Н. Костякова»,
к.г.-м.н. Коломийцев Н.В.

