

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора ФГБНУ

«Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации»,

канд. воен. наук



Р. С. Масный

« 05 »

августа

2021 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации – федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации» на диссертационную работу **Рукавишников** **Андрея Алексеевича** на тему: «Иновационные технологии противофильтрационной облицовки при строительстве и реконструкции оросительных каналов», представленную в диссертационный совет Д 220.061.08 на базе ФГБОУ ВО «Саратовский государственный аграрный университет» на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель.

Актуальность диссертационной работы

Сельское хозяйство всегда было и остается приоритетной отраслью развития многих стран. В условиях сельского водоснабжения одной из основных проблем является бесперебойная подача оросительной воды потребителю. Основная задача оросительной системы заключается в транспортировке оросительной воды к орошаемым землям. Однако, современная проблема водопроводящих сооружений заключается в том, что не смотря на объем забора воды, фильтрационные потери составляют примерно 15–35% в зависимости от изношенности используемых каналов оросительной системы. Степень износа противофильтрационной облицовки каналов составляет около 35 %. Кроме того, на поврежденных участках наблюдается зарастание ка-

налов сорной растительностью. Это ведет к значительному уменьшению пропускной способности водотока, снижению КПД системы и, следовательно, объемов доставляемой воды от источника до орошаемых площадей. Таким образом, возникает необходимость восстановления каналов с целью уменьшения значительных фильтрационных потерь воды.

Диссертационная работа посвящена повышению эффективности облицовки оросительных каналов за счет применения противофильтрационной облицовки и современных технических решений, направленных на снижение потерь оросительной воды.

Оросительные системы, построенные в России в 1980–1990 годы прошлого века используются и по сегодняшний день, при этом стоит отметить, что некоторая часть каналов находится в полуразрушенном состоянии, а для проведения текущего ремонта используются устаревшие технологии и материалы. Соответственно, с появлением новых инновационных материалов необходимы новые и инновационные технологии, отсюда следует, что тема исследования является актуальной.

Научные исследования проводились в рамках реализации ведомственной программы «Развитие мелиоративного комплекса России» в рамках мероприятия – «Строительство, реконструкция и техническое перевооружение оросительных и осушительных систем общего и индивидуального пользования и отдельно расположенных гидротехнических сооружений».

Научная новизна представленной работы:

- использование менее трудоемкого и более эффективного облицовочного бетонного полотна для каналов оросительных систем;
- усовершенствованный технический способ крепления бетонного полотна;
- компьютерная программа технико-экономического расчета рациональных облицовочных решений.

Теоретическая и практическая значимость работы

Предложенные теоретические зависимости и результаты экспериментальных исследований могут быть использованы при разработке новых и усовершенствования существующих технологий облицовки оросительных каналов.

Практическая значимость исследования заключается в совершенствовании известной апробированной технологии укладки бетонного полотна, направленной на повышение надежности и исключающей возможность разрыва креплений и утечек воды через стыки материала внахлесте полотен.

Предложена программа технико-экономического расчета рациональных облицовочных решений, позволяющая рассчитать стоимость укладки различных видов облицовок в зависимости от проектных и финансовых возможностей (свидетельство № 2021613879 от 31.03.2021 г. «Программа технико-экономического расчета рациональных облицовочных решений»).

Степень достоверности научных положений диссертационной работы

Достоверность научных результатов подтверждается экспериментальными исследованиями, применением современных государственных стандартов при организации и проведении испытаний. Основные положения и результаты научно-исследовательской работы были доложены и обсуждены на ежегодных конференциях ППС и аспирантов кафедры «Строительство, теплогазоснабжение и энергообеспечение» Саратовского ГАУ имени Н. И. Вавилова (Саратов, 2018–2020 гг.); на международном симпозиуме «Инженерные и прикладные науки» (Грозный, 2019 г.); на научно-практическом форуме «Оптимизация сельскохозяйственного землепользования и усиление экспортного потенциала АПК РФ на основе конвергентных технологий» (Волгоград, 2020 г.); на научно-практической конференции на базе ФГБОУ ВО РГАТУ «Комплексный подход к научно-техническому обеспечению» (Рязань, 2020 г.). Результаты научно-исследовательской работы

были внедрены компанией ООО «Конкрит Кэнвас Раша» г. Москва, а также на Приволжской и Энгельсской оросительных системах Саратовской области.

Основные положения диссертации изложены в 18 научных работах, в том числе 3 в изданиях, включенных в международную базу Scopus, 4 – в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России. Общий объем с учетом долевого участия в коллективных публикациях составляет 4,9 печ. л., из них 3,0 печ. л. принадлежат лично автору.

Материал диссертационной работы изложен достаточно полно, содержание выстроено последовательно и логично. Структуру диссертации определяют цель, задачи и методы исследований.

Представленная диссертационная работа выполнена соискателем на достаточном научном уровне с использованием современных методов исследований и имеет завершённый характер. Содержание основных выводов по работе, в целом, соответствует поставленным задачам, решение которых позволило достигнуть цели исследования.

Материалы диссертационной работы соответствуют паспорту специальности 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель.

Рекомендации по использованию результатов диссертационного исследования.

При облицовке оросительных каналов бетонным полотном необходимо использовать более плотное и надёжное крепление нахлеста отрезков. Фиксацию полотен бетонного полотна осуществляют саморезами по длине поперечного сечения с шагом 20 см и 2–3 см от края стыка. Для улучшения водонепроницаемости стыка до стяжки полотен саморезами между слоями бетонного полотна наносят первый слой строительного герметика, укладывают отрезок геомембраны толщиной не менее 1,5 мм и наносят второй слой герметика. После этого образуется плотный геокомпозит, исключаяющий фильтрационные потери.

По диссертационной работе и автореферату имеются следующие вопросы и замечания:

1. Введение целесообразно было расширить, особенно это касается научной новизны и степени разработанности темы.

2. В первой главе диссертации дано много общей информации, которую можно было частично сократить, а взамен предоставить анализ современных исследований.

3. В таблице 1.12 на стр. 42 приведены данные по стоимости геомембраны толщиной 1,0 мм – 500 руб./м³ и бетонного полотна – СС8 – 1424 руб./м² при толщине 1,0 мм. Однако по последним данным стоимость геомембраны составляет от 124 руб./м², а бетонного полотна – 3000 руб./м².

4. В п. 3.2 на стр. 74–75 представлены одинаковые установки для проведения эксперимента (рис. 3.2 и 3.3), которые автор называет «точечные фильтромеры». Однако они отличаются от фильтромеров тем, что здесь используются высокие трубы диаметром 150 мм и высотой $H = 2$ м. Также трубы проф. В. И. Ольгаренко называл «метод труб». Они оказались не очень удобными для замеров. Поэтому институты «Укргипроводхоз» и «ЮжНИИ-ГиМ» в свое время (1980–1990 гг.) предложили более компактные приборы – точечные фильтромеры, которые нашли большое применение на действующих каналах.

5. Автором в главе 4 подробно описана методика проведения экспериментов. Хотелось бы уточнить, данная методика является авторской или заимствована у других исследователей?

Заключение

Несмотря на указанные недостатки, диссертация Рукавишникова Андрея Алексеевича является законченным научным исследованием, выполненным автором самостоятельно на достаточно высоком уровне. Решена конкретная научная задача по повышению эффективности облицовки оросительных каналов за счет применения противотрационной облицовки и

современных технических решений, направленных на снижение потерь оросительной воды на основе лабораторных и натуральных экспериментов по оценке фильтрационных свойств и надежности бетонного полотна.

Работа обладает внутренним единством, грамотно изложена и аккуратно оформлена. В представленной работе содержатся полученные автором новые научные результаты. Автореферат соответствует основному содержанию диссертации, в полной мере отражает решаемые задачи, методику исследований и полученные автором результаты.

Представленная диссертация соответствует критериям, изложенным в пункте 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018), а ее автор Рукавишников Андрей Алексеевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель.

Диссертационная работа рассмотрена на расширенном заседании Гидротехнического отдела ФГБНУ «РосНИИПМ» от 19.07.2021 г.

Начальник Гидротехнического отдела
ФГБНУ «РосНИИПМ»,
канд. техн. наук

Олег Андреевич Баев

Главный научный сотрудник
ФГБНУ «РосНИИПМ»,
д-р техн. наук, проф.

Юрий Михайлович Косиченко

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации»
(ФГБНУ «РосНИИПМ»), 346421, Ростовской область, г. Новочеркасск,
Баклановский проспект, 190, телефон/факс. (8635) 26-65-00, e-mail: rosniipm@yandex.ru

*Содержание работы О.А. Рукавишников А.А. Косиченко Ю.М. Косиченко
заверяю, специалистом по мелиорации*