

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Рукавишников А.А. на тему «Инновационные технологии противотрационной облицовки при строительстве и реконструкции оросительных каналов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель.

Актуальность темы исследований Рукавишников А.А. не вызывает сомнения. Предметом исследования является технология облицовки и фильтрационные потери воды при использовании бетонного полотна, разработанного британскими учеными Уиллом Кроуфорд и Питером Брювиным. В РФ на строительном рынке последние десять лет используется британское бетонное полотно Concrete Convas толщиной 5мм (CC5), 8 мм (CC8) и 13 мм (CC13). Известные нам экспериментальные участки бетонного полотна составили до 1000 м<sup>2</sup>. В основном, это объекты небольших каналов дорожного строительства и городского хозяйства.

Рулоны бетонной ткани Concrete Convas поставляются площадью 5 и 10 м<sup>2</sup> с шириной от 1,0 до 1,1 м, а нестандартный рулон имеет площадь бетонного полотна до 200 м<sup>2</sup>. Нормативная прочность на разрыв бетонной британской ткани толщиной 5 мм (CC5) в продольном направлении равна 6,7 кН/м (R=1,34 МПа), в поперечном направлении 3,8 кН/м (R=0,76 МПа).

В соответствии с расчетами соискателя для участка канала Приволжской оросительной системы (Р-1) длиной 500 м при m=1,0 и периметре 11 м (F=5,5 тыс. м<sup>2</sup>) стоимость работ при укладке железобетонных плит НПК 60.20 составила 11млн. 749 тыс. рублей (неясно, как можно уложить при таком периметре шестиметровую железобетонную плиту в мелиоративный канал?), а при укладке бетонным полотном - 11 млн. 240 тыс. рублей. Расчетный экономический эффект соискателя составил 1 млн. 19 тыс. рублей / на 1 км канала.

Научная новизна, практическая ценность, а также положения, выносимые на защиту приведены на страницах 5 и 6 автореферата. Исследования гибкого бетонного полотна, несомненно, актуальны.

По результатам исследований Рукавишниковым А.А. опубликовано 18 работ, в том числе четыре в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России.

### Замечания по работе

1. Наиболее весомый вклад в исследования фильтрации воды из каналов, в том числе мелиоративных, внесли отечественные ученые Н.Е. Жуковский, Н.Н. Павловский, В.В. Ведерников, А.Н. Костяков, Е.А. Замарин, С.Н. Нумеров, П.Я. Полубаринова-Кочина, С.Ф. Аверьянов. К сожалению, ни одного из этих ученых не приведено на странице 3 автореферата Рукавишников А.А.

2. Фактическая средняя прочность бетонного британского полотна CC5, CC8, CC13 по результатам натурных измерений экспериментальных участков на дне и откосах каналов, построенных в России в последние десять лет ближе к классу В 7,5 (М100). Это отмечают и специалисты ВНИИГ им. Б.Е. Веденеева при обследовании опытных участков. Класс прочности бетона в мелиоративном строительстве в основном В20, В25, В30, В35, В40. Это следует учитывать при обосновании области применения гибкого бетонного британского полотна.

Железобетонные плиты для облицовки каналов изготавливались в основном из бетона БГТ-300, морозостойкостью МРЗ-150. В предварительно-напряженной железобетонной плите, разработанной «Союзводпроект» 6.0x1,0x0,06 м, объем бетона - 0,72 м<sup>3</sup>, а расход арматуры 30,32 кг (А-IV-14,6 кг; ВР-1-10,71 кг; А-I-3,75 кг; А-II-1,26 кг).

3. Гибкое бетонное полотно Concrete Convas представляет собой композитный материал, физико-механические свойства которого существенно разнятся, например, модуль упругости у полотна CC13 больше, чем у CC8 в семь раз. Кратковременная и длительная прочность CC13, CC8 и CC5 тоже разнятся, так как материал анизотропный, а не изотропный.

Эти вопросы не исследованы соискателем и не обоснована их целесообразность в дальнейшем (страница 17 автореферата). Длительная прочность гибкого бетонного полотна и, особенно, стыковых соединений, требует дальнейших тщательных исследований.

Влияние основания бетонного полотна, прочность на прокалывание (пробой) СС13, СС8 имеются в британских нормах, но требуют исследований для российских условий строительства и эксплуатации.

### Вывод по работе

Анализ автореферата диссертации «Инновационные технологии противофильтрационной облицовки при строительстве и реконструкции оросительных каналов» позволяет сделать вывод, что она является законченной самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой на актуальную тему, содержащей научные результаты, выводы и рекомендации, отличающиеся новизной, и соответствует требованиям Положения о присуждении ученых степеней, в том числе п. 9, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. от 01.10.2018 № 1168, с изм. от 26.05.2020 г.), а ее автор Рукавишников Андрей Алексеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 06.01.02 – Мелиорация, рекультивация и охрана земель.

Согласен на обработку персональных данных

**Волосухин Виктор Алексеевич**

Доктор технических наук (05.23.07 –

Гидротехническое строительство), профессор,

Заслуженный деятель науки РФ, эксперт РАН,

профессор кафедры гидротехнического строительства

Новочеркасского инженерно-мелиоративного

института им. А.К. Кортунова ФГБОУ ВО Донской

ГАУ, директор Института безопасности

гидротехнических сооружений

В.А. Волосухин

346400, г. Новочеркасск, пр-т Баклановский, 200 В, Институт безопасности гидротехнических сооружений, тел. (8635) 26-60-26, e-mail: director@ibgts.ru

31.08.2021 г.

Подпись В.А. Волосухина заверяю

Ученый секретарь Ученого Совета

Новочеркасского инженерно-

мелиоративного института

им. А.К. Кортунова ФГБОУ ВО

Донской ГАУ



Полякова Валентина Николаевна