

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

кандидата технических наук, доцента, Грицука Ильи Игоревича о диссертации Жуковой Татьяны Юрьевны на тему: «Гидравлическое обоснование применения геоматов с разным типом заполнителя для укрепления откосов водных объектов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.6. Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология

Актуальность темы исследования

Диссертация Жуковой Татьяны Юрьевны посвящена гидравлическому обоснованию применения геоматов с разным типом заполнителя для укрепления откосов водных объектов. Актуальность темы исследования заключается в том, что одним из направлений предотвращения негативного воздействия воды на берега водоемов и водотоков является использование возможности инженерных решений в виде укрепления откосов с помощью защитных материалов и покрытий на основе применения геосинтетических материалов, которые отличаются надежностью и долговечностью, положительным опытом использования в дорожном строительстве. В этой связи перспективным берегозащитным техническим решением могут служить геоматы, которые нашли свое применение в виде противозерозионных покрытий. В то же время, несмотря на наличие нормативной базы и рекомендаций по применению геосинтетических покрытий в дорожном хозяйстве, использование геоматов для укрепления откосов каналов требует научного обоснования и исследования.

Тема диссертации Жуковой Татьяны Юрьевны соответствует пунктам 4, 9 паспорта научной специальности 2.1.6. Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология.

Структура и содержание работы

Диссертация содержит 127 страниц машинописного текста и имеет введение, четыре главы, заключение, список литературы и приложения. В диссертацию также входят 48 рисунков, 23 таблицы, список литературных источников из 121 наименований, из которых 4 на иностранном языке.

Во введении представлена актуальность исследований, проводимых в рамках работы, показана степень разработанности темы исследования, сформулированы

цели и задачи работы, излагается научная новизна и теоретическая и практическая значимость полученных результатов, приведена методика и методология исследования, положения, выносимые на защиту.

В первой главе изложены сведения о геосинтетических материалах и их применении в гидротехническом строительстве, приводится классификация геосинтетических материалов, анализируются их характеристики, условия и особенности применения в строительстве. Описана биоинженерная система защиты крепления откоса из геомата. Представлен обзор литературных источников, по оценке влияния растительности на сопротивление движению водного потока.

Во второй главе приведено описание экспериментальной установки, методики проведения исследований, используемого оборудования и измерительных приборов, оценки точности измерений.

В третьей главе представлены экспериментальные данные и результаты гидравлических исследований геомата с заполнителем из щебня и геомата с заполнителем в виде щебня с посевом многолетних трав родом райграс. После всех проведённых расчётов представлены результаты расчёта коэффициента шероховатости. Полученные результаты были проанализированы и выведен средний коэффициент шероховатости. Представлены результаты экспериментальных исследований пульсационных характеристик потока. Описано состояние растительного грунта под материалом покрытия после проведенного экспериментального исследования.

В четвертой главе изложены результаты исследования фильтрационных характеристик материала геомата с заполнителем из щебня. По результатам замеров при напорном и свободном режиме фильтрации, были построены зависимости пьезометрических напоров от длины пути фильтрации. Зависимости были проанализированы, далее были рассчитаны коэффициенты фильтрации для напорного и свободного режима. В данной главе представлено исследование по определению сопротивления трению на контакте геомата с заполнителем из щебня. Исследования проводились с песчаным грунтом в ненасыщенном и насыщенном водой состоянии. Получены коэффициенты трения скольжения и трения покоя.

В заключении изложены основные выводы диссертационного исследования,

полученные соискателем на основе проведенных экспериментов и даны рекомендации для дальнейшей разработки темы.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность основных положений, результатов и выводов обеспечивается использованием общепринятых методик проведения лабораторных исследований, большим количеством опытных данных, полученных с использованием тестированных приборов и оборудования. При анализе опытных данных использовались современные методы обработки результатов экспериментов, полученные результаты сопоставлялись с данными других авторов и проектными решениями. При проведении исследований использовались нормативные документы в области строительства.

Научная новизна, заключается в следующем: конструкции и результаты экспериментальных исследований закономерностей движения потока в пределах участка исследуемых защитных покрытий откосов канала из геоматов в условиях проектных параметров потока; значения коэффициентов шероховатости исследуемых защитных покрытий при разных уклонах русла и расходах потока; результаты оценки пульсационных характеристик, возникающих вследствие изменения давления при обтекании потоком элементов защитного покрытия геомата с заполнителем из щебня; значения коэффициентов фильтрации в пределах исследуемого защитного покрытия из геомата с заполнителем из щебня и параметров уклона русла и расхода потока; закономерности сопротивления сдвигу по контакту подошвы геомата с грунтом откоса в насыщенном и ненасыщенном состоянии, коэффициенты трения защитного покрытия геомата с заполнителем из щебня.

Теоретическая и практическая значимость работы

Полученные результаты позволяют выполнять расчет и обоснование параметров защитных покрытий откосов водных объектов на основе геоматов с вариантами заполнителя из щебня и щебня с посевом многолетних трав рода райграс для использования в гидротехническом строительстве. Использование исследованных защитных покрытий является современной альтернативой традиционным материалам, придавая откосу естественный природный вид,

обеспечивая защитные функции, а благодаря посеву многолетних трав дополнительную экологическую функцию крепления. Предлагаемые соискателем результаты исследования приняты для дальнейшего использования в проектной деятельности ООО Научно-производственной фирмой «Берег» (Справка о внедрении результатов исследований в проектное дело от 22.09.2025 и Справка об использовании результатов научно-исследовательской работы (внедрении) в учебном процессе от 18.09.2025, приведены в Приложение Г к диссертации).

Степень обоснованности научных положений, выводов и рекомендаций

Обоснованность полученных результатов подтверждается глубоким анализом материалов научных положений диссертационной работы подтверждается использованием большого количества научных публикаций по исследуемой тематике.

Замечания по работе

1. Первую главу стоило расширить за счет следующих вопросов: требования к противозрозионным покрытиям и материалам, области применения разработанного покрытия, основные свойства противозрозионного материала, технология его изготовления и устройства покрытия.

2. Из методики экспериментальных исследований не совсем понятно, почему был выбран именно этот состав щебня фракций от 6 до 10 мм, а также не указан тип щебня по происхождению.

3. В третьей главе следовало пояснить, почему соискатель для определения коэффициента шероховатости рекомендует громоздкую формулу двух швейцарских инженеров Эмилия Оскара Гангиле (1818 – 1894 гг.) и Вильгельма Рудольфа Куттера (1818 – 1888 гг.), опубликованную в 1869 г.

4. Коэффициент трения получен соискателем экспериментально (с. 99) для песчаных грунтов, характеризующихся преобладанием минеральных частиц размером 0,05 – 2,0 мм. В работе недостаточно освещены свойства песчаных грунтов, их генетических типов. Для каких видов песчаных грунтов рекомендуется применять полученные автором эмпирические результаты для натурных условий.

Заключение

Перечисленные замечания не снижают научную и практическую значимость работы. Диссертационная работа Жуковой Татьяны Юрьевны является самостоятельно выполненной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, содержащей научные результаты, выводы и рекомендации, отличающиеся новизной. Диссертация на тему «Гидравлическое обоснование применения геоматов с разным типом заполнителя для укрепления откосов водных объектов», отвечает критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Жукова Татьяна Юрьевна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.6 – Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология.

Официальный оппонент:

Доцент кафедры технологий строительства и конструкционных материалов инженерной академии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов имени Патриса Лумумбы» (РУДН), кандидат технических наук (05.23.16), доцент



Грицук Илья Игоревич

« 10 » 11 2025 г.

Подпись И.И. Грицука удостоверяю.

Ученый секретарь ученого совета инженерной академии РУДН



О.Е. Самусенко

Контактные данные официального оппонента:

Адрес: 117198 г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6

Сайт организации: <https://www.rudn.ru>

E-mail: gritsuk_ii@pfur.ru

Тел.: +7 (495) 955-07-98