

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор
Акционерного Общества

«Центральный научно-
исследовательский институт
транспортного строительства»
(АО ЦНИИТС)

Филимонов Д.Г.

«12» января 2024 г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Акционерное Общество «Центральный научно-исследовательский институт транспортного строительства» на диссертационную работу Гусарова Романа Николаевича на тему: «Воздействие волн цунами на портовые гидротехнические сооружения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.6. Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология.

1. Актуальность темы исследования

Цунами является одним из самых разрушительных природных явлений: масштабы причиняемых бедствий и численность человеческих жертв не только страшны сами по себе, но подобные явления своей потенциальной опасностью создают постоянную тревогу у населения очень многих прибрежных регионов мира. Вопрос исследования волн цунами на физических моделях является актуальным. Автором представлена экспериментальная установка для физического моделирования волн цунами, а также разработаны методики исследования воздействия волн цунами на гидротехнические сооружения.

2. Структура и содержание работы

В 1 главе даётся общая характеристика волн цунами: их типы и механика процесса возникновения. Изучена актуальность волн цунами для

береговой зоны Российской Федерации. Рассмотрены типы защиты от воздействия волн цунами на гидротехнические сооружения. Также рассматривается общий аспект физического моделирования волн.

Темой **2 главы** является исследование физического моделирования воздействия волн цунами на гидротехнические сооружения. В рамках главы изучаются существующие методы гидравлического моделирования волн цунами, а также идёт разработка экспериментальной установки на базе гидравлической лаборатории НИУ МГСУ, для проведения экспериментов по воздействию волн цунами на сооружения.

Глава 3 посвящена тестовым исследованиям с использованием разработанной экспериментальной установки. Приводятся данные по проверке выбранных методик моделирования цунами, а также результаты оптимизации экспериментальной установки на основе результатов опытов.

В **4 главе** проводятся теоретические исследования нагрузок от волн цунами на гидротехнические сооружения. Рассматриваются особенности проектирования и методы расчета гидротехнических сооружений в цунамиопасных районах. Также предлагается новая методика расчета эпюры давления при ложбине волны цунами.

3. Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций

Достоверность полученных экспериментальных результатов подтверждается большим количеством опытов и используемым измерительным оборудованием достаточного класса точности.

Достоверность предложенных математических зависимостей подтверждается достаточной сходимостью полученных значений с результатами проведенных опытов.

Основные результаты отражены в 11 научных публикациях, из которых 3 публикации включены в перечень ВАК, 1 статья опубликована в журнале, индексируемом в международной базе Scopus, 7 в других научных журналах и изданиях, получен 1 патент на полезную модель.

4. Научная новизна

В ходе диссертации была разработана и запатентована экспериментальная установка – универсальный генератор волн типа цунами, предназначенная для генерации волн цунами сейсмического происхождения и оползневых цунами для целей физического моделирования.

Были разработаны методики проведения экспериментов по воспроизведению волн цунами.

Проанализированы формы полученных моделей волн цунами при различных способах моделирования.

Подготовлены рекомендации к расчету портовых гидротехнических сооружений типа вертикальной стенки по определению нагрузки от цунами.

5. Научная и практическая ценность диссертации

Научная значимость заключается в разработке методики проведения экспериментов по моделированию воздействий волн цунами на гидротехнические сооружения, а также в формировании рекомендаций к расчету портовых гидротехнических сооружений типа вертикальной стенки по определению нагрузки от цунами.

Практическая значимость заключается в разработке и реализации экспериментальной установки с волновым генератором, способным моделировать воздействия волн цунами на модели гидротехнических сооружений.

6. Значимость полученных автором результатов для развития соответствующей отрасли науки

На основе анализа исследования физического моделирования цунами и основных зависимостей теории волн была создана экспериментальная установка, воспроизводящая волны цунами, которая позволяет исследовать взаимодействие волн цунами с гидротехническими сооружениями. Также была разработана методика проведения экспериментов такого типа.

Теоретическая значимость и новизна полученных результатов заключается в обосновании и разработке новой методики, позволяющей проводить эксперименты по моделированию воздействий волн цунами на гидротехнические сооружения, а также написании и обосновании

рекомендаций по расчету гидротехнических сооружений вертикального типа на нагрузки от волн цунами.

7. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертационной работы

Полученная экспериментальная установка может также в дальнейшем использоваться для оценки влияния волн цунами на сооружения находящиеся в глубине материка при затоплении, для исследования сценариев затопления сооружений находящихся вблизи берега.

8. Замечания

1. О цели диссертационного исследования. Создание метода моделирования воздействия волн цунами в лабораторных условиях напрямую не повышает надёжность гидротехнических сооружений, но опосредовано через повышение качества исследований.

2. На странице 17 диссертационного исследования предложение: «На сегодняшний день известны около 2500 волн цунами за всю историю». Что имеется в виду под «2500 волн цунами»? Возможно, тут имеются в виду 2500 случаев бедствий, связанных с волнами цунами? Или 2500 возникновений волн цунами?

3. Рассматривая механизм возникновения цунами, стоило бы упомянуть такое явление как «субдукция».

4. На странице 70, 71 лучше заменить обозначение характерной скорости v на V , т.к. в таком написании это обозначение очень похоже на коэффициент кинематической вязкости ν .

5. Страница 169 таблица 4.2. Давление на уровне $z=d_f$ имеет точность 4 знака после запятой, а давление на уровне $z=0$ точность 3-4 знака. Также горизонтальная удельная нагрузка имеет большую точность в 9 знаков после запятой. Необходимо соблюсти критерии точности при оформлении таблицы.

6. Имеются незначительные орфографические и стилистические ошибки.

9. Заключение

Анализ работы позволяет сделать обоснованный вывод, что диссертация Гусарова Романа Николаевича на тему «Воздействие волн цунами на портовые гидротехнические сооружения» является завершенной научно-квалификационной работой, выполненной на актуальную тему, обладает научной новизной, научной и практической ценностью, а научные положения, выводы и рекомендации имеют существенное значение для развития соответствующей отрасли наук. Диссертационная работа полностью соответствует критериям, установленным Положением о присуждении ученых степеней (постановление Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г.) для диссертаций, представленных на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Гусаров Роман Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.1.6. Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология.

Отзыв на диссертацию рассмотрен и одобрен на заседании Обособленного подразделения Акционерного общества «Центральный научно-исследовательский институт транспортного строительства» «Научно-исследовательский центр «Морские берега» «20» декабря 2023 года. Протокол заседания № 8 от «20» декабря 2023 г.

Заместитель генерального директора –
руководитель Обособленного
подразделения Акционерного общества
«Центральный научно-
исследовательский институт
транспортного строительства»
«Научно-исследовательский центр
«Морские берега», кандидат
технических наук

Тлявлин Роман Маратович

Адрес: 129329, г. Москва, ул. Ивовая, д. 2
Тел.: +7(499)189-50-32, E-mail: info@Tsniis.com



подпись
15.01.2024 г.

подпись
Тлявлин Роман Маратович