

ОТЗЫВ

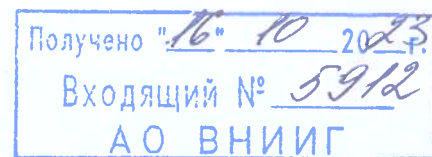
на автореферат диссертации **Цимбельмана Никиты Яковлевича**
«Расчетно-экспериментальное обоснование проектирования гидротехнических сооружений с применением заполненных грунтом оболочек»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности
2.1.6 - Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология

Развитие морской портовой и транспортной инфраструктуры Дальнего Востока в рамках государственных программ напрямую связано с увеличением объемов портового и шельфового строительства. В настоящее время задача обоснованного сокращения затрат на возведение объектов капитального строительства весьма актуальна во всех областях строительной деятельности и в особенности при возведении объектов инфраструктуры морских и речных транспортных путей. В свете вышеизложенного, проведенные Цимбельманом Никитой Яковлевичем исследования, посвященные расчетно-теоретическому обоснованию применения экономичных комбинированных конструкций из оболочек, заполненных грунтом, в портовом гидротехническом строительстве, имеют особую актуальность и практическую значимость.

Тема исследований отвечает современным потребностям строительной отрасли в свете постановки задач возведения новых и расширения существующих портов. В условиях сравнительно слабых сжимаемых грунтов основания шельфовой зоны арктических и субарктических морей и удалённости строительных площадок от крупных производственных центров (что характерно для многих областей страны, в частности, для северных районов республики Саха (Якутии), автором предлагаются к применению экономичные универсальные конструкции: тонкие оболочки с наполнителем, частично заглублённые в грунт основания и обеспечивающие необходимую массивность сооружения за счёт удерживаемого в проектном положении местного грунта.

Целью работы принята разработка научно обоснованной методики расчётного моделирования, технических и технологических решений тонких оболочечных конструкций с грунтовым наполнителем в составе системы «гидротехническое сооружение – основание», применяемых при возведении гидротехнических сооружений различного назначения и условий эксплуатации.

В диссертации сформирована совокупность доведенных до практической реализации научно-обоснованных решений, составляющих расчетное обоснование исследуемых конструкций. Среди основных решений следует назвать: обоснование диапазона эффективного соотношения размеров оболочки с учетом жесткости наполнителя; классификацию расчетных моделей исследуемых конструкций с учетом взаимодействия с основанием; разработку и верификацию базовой математической модели заполненной



грунтом оболочки; построение методики конечно-элементного моделирования гидротехнических сооружений с применением заполненных грунтом оболочек; разработку аналитического решения, функционально связывающего параметры системы «гидротехническое сооружение – основание» с максимальной нагрузкой, которую система воспринимает без потери эксплуатационных качеств; разработку системы конструкционных и технологических решений, направленных на расширение области применения исследуемых конструкций; и другие разработанные автором решения, составляющие научное обоснование применения заполненных грунтом оболочек при возведении гидротехнических сооружений различного назначения.

По автореферату имеется замечание:

1. В настоящее время стремительно развивается индустрия производства и технология применения новых высокопрочных композиционных материалов на основе цементных вяжущих, в результате чего при большом заданном диаметре оболочки для её производства вполне может быть применен железобетон: оболочка при этом останется тонкостенной. На наш взгляд, автору не стоило ограничивать выводы работы применением стальных оболочек, поскольку при современном уровне технологии монолитного железобетона может быть обеспечено очень высокое качество поверхности оболочки, и таким образом область применения разработанной автором контактной модели вполне может быть расширена и на оболочки из железобетона.

2. При выполнении валидации по различным математическим параметрам базовой численной модели системы «оболочка-наполнитель-основание», в которой применяются нелинейные функции текучести (Кулона-Мора) и контакты (интерфейс), не были исследованы параметры численного моделирования: размеры конечных элементов, параметры критерия сходимости нелинейной формулировки.

Приведённые замечания носят характер пожелания к развитию дальнейших исследований и не влияет на высокое научное и практическое значение достигнутых автором результатов.

В диссертации Цимбельмана Никиты Яковлевича разработаны новые научно-обоснованные технические (в том числе расчетно-экспериментальные, программные и конструкционные) и технологические решения, обосновывающие применение тонких оболочек с грунтовым наполнителем в конструкциях портовых гидротехнических сооружений. Внедрение разработанных решений вносит значительный вклад в развитие портового гидротехнического строительства страны, в особенности - регионов Севера, удалённых от крупных промышленных центров.

Текст автореферата докторской диссертации написан технически грамотно, содержит значительное количество иллюстрированного материала, подтверждающего и поясняющего

численные и экспериментальные исследования. Основные научные результаты диссертации представлены в 19-ти статьях в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК РФ, 16-ти публикациях, рецензируемых базами данных Web of Science (Core Collection) и Scopus. Автором (в соавторстве) получены 10 патентов на изобретения и полезные модели; одно свидетельство о регистрации программ для ЭВМ.

Считаю, что диссертация Цимбельмана Никиты Яковлевича «Расчетно-экспериментальное обоснование проектирования гидротехнических сооружений с применением заполненных грунтом оболочек» соответствует критериям и требованиям, которым должна отвечать диссертация на соискание ученой степени доктора наук, установленным «Положением о порядке присуждения ученых степеней» (п. 9 – 14), утвержденным Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 года, а её автор, **Цимбельман Никита Яковлевич**, достоин присвоения учёной степени доктора технических наук по специальности 2.1.6 - Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология.

Доктор технических наук по специальности
2.1.1 «Строительные конструкции,
здания и сооружения»,
профессор

Корнилов Терентий Афанасьевич

«10» октября 2023 г.

Учреждение: Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова».
Адрес: 677013, г. Якутск, ул. Белинского, 58.
Тел: +7 (4112) 35-20-90; факс: +7 (4112) 32-13-14, e-mail: rector@s-vfu.ru
Должность: профессор кафедры "Проектирование, строительство и технологии".

Заверение подписи

