

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Цуприка Владимира Григорьевича
«Методология определения расчетных параметров циклической ледовой
нагрузки на морские сооружения на основе энергетического подхода»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 05.23.07 – Гидротехническое строительство

Дрейфующие ледовые поля (ЛП) являются главным фактором, существенно затрудняющим эффективное освоение ресурсов континентального шельфа замерзающих морей, поэтому сложный и наукоемкий процесс поисков путей гарантированного обеспечения надежности проектирования, строительства и эксплуатации морских гидротехнических сооружений (МГТС), выдерживающих ледовые нагрузки с учетом их динамического характера, является важной стратегической задачей для России. Очевидно, что с целью активного освоения ресурсов шельфовой зоны арктических и дальневосточных морей, сезонного покрывающихся льдом, существует насущная необходимость приоритетных исследований для поиска решений, направленных на повышение надежности морских ледостойких сооружений (МЛС), обеспечивающих эффективную эксплуатацию шельфовых месторождений. Поэтому актуальность рассматриваемой и решаемой в диссертации этой стратегически важной для России проблемы не вызывает сомнения.

Цель исследования, обозначенная диссертантом для решения выявленной проблемы сформирована комплексно – ее достижение автор видит в разработке расчетно-экспериментальной методологии определения расчетных параметров циклической ледовой нагрузки на морское гидротехническое сооружение, основанной на научном подходе в основе которого лежит решение уравнения энергетического баланса в системе ЛП – МЛС. В качестве объекта исследования диссертант обозначил механизм циклического разрушения льда, формирующий циклическую ледовую нагрузку, а в качестве предмета исследования в механизме разрушения льда, рассматриваемом автором как механизм отбора энергии ЛП, им принят энергетический критерий разрушения льда – эффективная удельная плотность энергии упругого деформирования льда – \mathcal{E}_{cr} , регулирующим

порцию энергии, поглощаемой на процессы разрушения льда в одном цикле нагрузки его упругого сжатого локального объема.

В примененном автором в диссертации системно-методологическом анализе исследуемой проблемы, используя энергетический подход к рассмотрению процесса взаимодействия ЛП с МЛС вертикального профиля, автор показал место и главную роль *энергетического критерия разрушения льда* и в последующих материалах диссертации дал описания выполненных им физических экспериментов известным методом DBT, привел решения задачи разрушения кромки ЛП численными методами, что дало ему возможность продемонстрировать «работоспособность» энергетического критерия разрушения льда в описании параметров цикличности ледовой нагрузки на МЛС.

Далее в работе достаточно подробно описан процесс получения нового научного решения сложной проблемы, достаточно обоснованного как теоретическими, так и экспериментальными исследованиями: показан метод получения расчетных значений энергетического разрушения льда и его применения в расчетах пиковых значений ледовой нагрузки и определениях частоты появления этих пиков по результатам испытаний больших образцов льда методом динамического сжатия на испытательной машине при постоянной скорости нагружения. Научная новизна метода, разработанного диссертантов подтверждена патентами на новые типы образцов и способа их испытаний. Итогом этих экспериментов стали результаты, которые привели автора к решению проблемы, обозначенной в начале работы.

В рассматриваемой диссертации дополнена и развита система знаний в области вероятностных методов оценки надежности отдельно стоящих морских ледостойких гидротехнических сооружений вертикального типа, подтвержденных их верификацией с прямыми измерениями расчетных параметров ледовой нагрузки как на моделях, прорезающих натуральный лед, так и на натуральных сооружениях.

Представленные в автореферате материалы, а также знакомство с работами диссертанта и его докладами однозначно свидетельствуют о том, что все задачи, поставленные автором для достижения цели диссертации решены, цель достигнута. Можно констатировать, что рекомендации, предлагаемые автором, весьма актуальны и своевременны, они, при

соответствующих доработке и согласованиях готовы к внедрению в контент соответствующего нормативного документа.

Следует отметить, что диссертант, со своими коллегами, на протяжении десятков лет проводил огромное количество натуральных и лабораторных исследований, постоянно участвовал в различных региональных, всесоюзных, всероссийских, а также, международных совещаниях и симпозиумах. Он является одним из крупнейших специалистов современности в области ледотехники.

По автореферату имеются некоторые замечания:

1. В первой главе автор, проводил анализ имеющихся методов расчета ледовой нагрузки на различные гидротехнические сооружения советскими, российскими и зарубежными исследователями, и на наш взгляд, в автореферате не упомянул об одном из основателей советской и мировой ледотехники, д.т.н., профессоре, заслуженном деятеле науки и техники РСФСР К.Н. Коржавине.

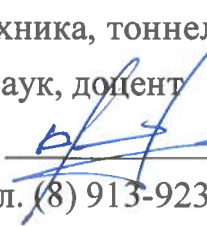
2. В автореферате, на рисунке 6.4 приводится кривая зависимости удельной энергии разрушения *морского льда от его температуры*. Интересно узнать, рассматривал ли автор такую зависимость для речного льда? Насколько она может отличаться от приведенной для морского льда?

3. Автором разработан и предложен уникальный метод определения расчетных параметров циклической ледовой нагрузки на морские сооружения на арктическом шельфе страны. Но автор никак не обозначил возможность применения разработанного им метода для определения параметров цикличности ледовой нагрузки на опоры мостов на крупных реках России, в низовьях которых в периоды ледоходов также есть место динамическим процессам взаимодействия ледовых полей с опорами мостов и существует угроза снижения надежности их эксплуатации.

Указанные пожелания (вопросы) не уменьшают заслуг соискателя и достоинств диссертации. Безусловно является очевидным, что автор самостоятельно подготовил диссертацию. Работа обладает внутренним единством и содержит разработанные автором новые научные положения, которые он выносит на защиту. Материалы автореферата говорят о его большом личном вкладе автора в науку в виде разработанной им *методологии определения расчетных параметров циклической ледовой*

нагрузки на морское гидротехническое сооружение, основанной на фундаментальных законах сохранения энергии и обеспечивающей получение адекватных реальному процессу разрушения льда характеристик циклической ледовой нагрузки от дрейфующих ледовых полей на морское ледостойкое гидротехническое сооружение.

Изложенное дает основание утверждать, что диссертация «Методология определения расчетных параметров циклической ледовой нагрузки на морские сооружения на основе энергетического подхода», подготовленная Цуприком Владимиром Григорьевичем соответствует всем требованиям п.п. 9,10,11,13,14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013г., в ней глубоко разработаны теоретические положения, которые в их совокупности следует квалифицировать как научное достижение. На основании этого, автор диссертации Цуприк Владимир Григорьевич заслуживает присвоение ученой степени доктора технических наук по специальности 05.23.07 – «Гидротехническое строительство» Заведующий кафедрой «Геотехника, тоннели и метрополитены» ФГБОУ ВО СГУПС, доктор технических наук, доцент


Королев Константин Валерьевич
тел. (8) 913-923-22-38, e-mail: korolev_kv@mail.ru

Доцент кафедры «Гидравлика, водоснабжение и химия» ФГБОУ ВО СГУПС, кандидат технических наук


Постников Павел Михайлович
тел. (8) 913-916-38-94, e-mail: postnikov@stu.ru

Адрес: 630049, Новосибирская область, г. Новосибирск,
ул. Дуси Ковальчук, 191 Сибирский государственный университет
путей сообщения (СГУПС) 8 (383) 328-04-70, rectorat@stu.ru

Подписи Королева Константина Валерьевича и Постникова Павла Михайловича

ЗАВЕРЯЮ:





неод. от зам. пр.
Третьяков от
22.04.22