ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Казунина Ивана Дмитриевича на тему

«Технология снижения ледовой нагрузки на гидротехнические сооружения закрытых акваторий портов с помощью иррегулярно вмораживаемых объектов»,

представленной на соискание учёной степени кандидата наук по специальности 2.1.6 – «Гидротехническое строительство, гидравлика и инженерная гидрология» (технические науки)

Представленная работа посвящена вопросу снижения передаваемых через ледовый покров нагрузок на гидротехнические сооружения. Снижение нагрузок достигается за счёт перфорирования поверхности льда с помощью иррегулярно вмораживаемых в лёд объектов, что создаёт концентраторы напряжения, тем самым снижая прочностные характеристики ледового покрова.

Для решения поставленной задачи соискателем выполнен подробный обзор отечественной и мировой литературы по снижению ледовых нагрузок на гидротехнические сооружения, а также проведена серия экспериментальных исследований, на основе которой разработана численная модель.

Для разработки численной модели автор выполнил анализ полученных экспериментальных данных для оценки характеристик льда, которые далее применялись в моделировании материала льда. Сформулирована и обоснована четырёхслойная модель льда, позволяющая более точно моделировать структуру ледового покрова.

После получения исходных данных для моделирования на основе метода конечных элементов в программном комплексе Abaqus FEA соискателем были выполнены многочисленные расчёты с использованием экспериментальных данных для отладки разработанной численной модели. На базе этой модели автором выполнен поиск наиболее эффективного варианта иррегулярно вмораживаемых в лёд объектов.

Диссертационная работа Казунина И.Д. по теме «Технология снижения ледовой нагрузки на гидротехнические сооружения закрытых акваторий портов с помощью иррегулярно вмораживаемых объектов» соответствует всем требованиям «Положения о присуждении учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г., а её автор, Казунин И.Д., заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 2.1.6 - Гидротехническое строительство, гидравлика и

инженерная гидрология (технические науки).

Согласен на включение персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Заслуженный работник высшей школы
д.т.н., профессор Высшей школы прикладной
«математики и вычислительной физики»,
профессор, главный научный сотрудник
Передовой инженерная школы "Цифровой инжиниринг",
ФГАОУ ВО "Санкт-Петербургский политехнический
университет Петра Великого",
Санкт-Петербург, Политехническая ул., 29, Россия
yyb150546@mail.ru

_____Болдырев Ю. Я.__
подпись

«_09_» декабря 2025__г.

Подпись Болдырева Ю.Я.
УДОСТОВЕРЯЮ
Ведущий специалист
по работе с персоналом Сосунова
12 2025 г.