

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

Керестеня Ильи Алексеевича «Математическое моделирование процессов укладки кабеля под водой», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Автореферат диссертации Керестеня И.А. посвящен актуальной проблеме укладки подводных коммуникационных и силовых кабелей. Подводные силовые кабели сегодня используются для энергоснабжения островов, морских платформ, подводных обсерваторий, ветряных электростанций, нефтяных станций. В 95% случаях именно подводные коммуникационные кабели осуществляют передачу аудио, видео и интернет данных через моря и океаны. Содержание автореферата Керестеня И.А. достаточно полно охватывает научно-техническую проблему разработки цифровых моделей укладки кабеля под водой, учитывающих физические явления, сопровождающие укладку кабеля при проведении реальных морских работ, и допускающих как их расширение новыми данными, так и уточнение новыми особенностями. Использование разработанных расчетных моделей позволит сократить материальные и временные затраты при расчете подводных кабельных линий.

В работе получены следующие основные результаты:

–разработана математическая модель динамического равновесия кабеля при его укладке под водой с учетом растяжимости кабеля согласно закону Гука и влияния профиля подводного течения, изменчивого по глубине;

–разработан комплекс программ для определения формы и натяжения провисающего участка кабеля;

–разработана математическая модель движения кабеля при его укладке под водой с учетом микроструктуры кабеля и рассогласованного динамического движения;

–разработана интегрированная программа по определению нестационарного пространственного нагружения кабеля.

Работа выгодно отличается практической направленностью и разнообразием применяемых методов исследования, включая аналитику и современные численные методы типа метода конечных элементов.

Отмечая достоинства работы, выполненной Керестенем И.А., следует указать и на некоторые недостатки.

- Из автореферата не совсем понятны термины «линия кажущегося покоя» и «кажущееся натяжение нити» (уравнение 1, рисунок 1), их связь с действительным натяжением нити, а также из каких источников или самостоятельно получены достаточно сложные уравнения 2 и 3.

- Не совсем понятно, как система уравнений 11, учитывающая жесткость кабеля на изгиб, связана с исходной постановкой, описываемой уравнениями 1 – 3; является ли эта система уравнений связанной и за счет каких математических соотношений. Описывает ли эта система уравнений нелинейные колебания кабеля и проявлялись подобные нелинейные эффекты в численном решении?

Заключение. Приведенные замечания не снижают общей положительной оценки диссертационной работы Керестеня И.А., которая соответствует требованиям ВАК к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. Керестень Илья Алексеевич, автор диссертационной работы «Математическое моделирование процессов укладки кабеля под водой», заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.18 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Маслов Леонид Борисович,  
доктор физико-математических наук, доцент

Заведующий кафедрой теоретической и прикладной механики  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Ивановский государственный энергетический университет имени В.И. Ленина» (ИГЭУ)  
Адрес: 153003, Иваново, ул. Рабфаковская, д. 34

Тел.: +7 (4932) 269-712

E-mail: maslov@tipm.ispu.ru

« 18 » ноября 2019г.



Маслов Леонид Борисович

Подпись Маслова Л.Б. удостоверяю:

Ученый секретарь Совета ИГЭУ



Ю.В. Вылгина