

Отзыв научного руководителя

на диссертацию Тимофеева Евгения Геннадьевича «Математическое и компьютерное моделирование динамических процессов в стержневых системах применительно к машинам ударного действия», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»

Тимофеев Евгений Геннадьевич окончил в 2002 году Новокузнецкий государственный педагогический институт по специальности «Физика» с присвоением квалификации учителя физики и информатики. С 2017 по 2020 годы был соискателем для подготовки диссертации в Сибирском государственном индустриальном университете (г. Новокузнецк). С оценками «отлично» и «хорошо» сдал кандидатские экзамены, в том числе по специальности «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ». В настоящее время Тимофеев Е.Г. работает в Сибирском государственном индустриальном университете преподавателем кафедры механики и машиностроения.

Диссертация Тимофеева Е.Г., представленная на соискание ученой степени кандидата наук, является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение научно-практических задач, связанных с математическим моделированием, разработкой численных методов и программного обеспечения для исследования динамических волновых процессов в ударных системах с соударяющимися стержнями любой сложной геометрической формы. Ударные системы технологического назначения находят самое широкое применение в промышленности, в частности в горном деле, строительстве, металлообработке. Совершенствование таких машин – увеличение их коэффициента полезного действия, уменьшение вредных воздействий на человека, повышение передаваемой мощности является актуальной задачей, востребованной практикой. Процесс совершенствования ударных систем технологического назначения связан с техническими решениями, основанными на глубоких знаниях и использовании теории продольного удара.

Работая над поставленными в диссертации задачами, автор проявил себя как успешный исследователь, способный самостоятельно находить решения теоретических и практических задач различной сложности. Им построена математическая модель стержневой ударной системы, позволяющая выполнять динамический анализ, учитывая всевозможные варианты конструктивных исполнений соударяющихся тел. Разработаны численные методы как анализа, так и синтеза геометрических параметров элементов ударных узлов машин. Эти методы были положены в основу комплекса программ, позволяющих находить ударный импульс и его характеристики, генерируемый в ударной системе бойками самых различных форм. Особым преимуществом этого программного обеспечения является возможность задания исходных данных как функциональными зависимостями, так и в виде компьютерных трехмерных моделей, что в настоящее время особо актуально для реальной практики конструирования машин. Соискателем также разработана программа синтеза геометрии ударных узлов, генерирующей полученный по физико-механическим свойствам разрушаемого объекта оптимальный ударный импульс, обеспечивающий минимизацию энергии отраженной волны деформации. В процессе творческих изысканий Е.Г. Тимофеевым предложено новое техническое решение конструкции ударяющего тела, которое может быть беспрепятственно встроено в реальную машину, но при этом обладает динамическими свойствами, как ударник с

криволинейной образующей боковой поверхности. Предложенные автором диссертации решения аргументированы и оценены по сравнению с другими известными решениями.

Диссертация написана автором самостоятельно, обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения, выдвигаемые для публичной защиты, и свидетельствует о личном вкладе автора диссертации в науку. Работа написана грамотным литературно-техническим языком, снабжена достаточным количеством правильно оформленного иллюстративного материала. В диссертации даны рекомендации по использованию научных выводов, а также приводятся сведения о практическом применении полученных научных результатов. Практическая значимость работы подтверждается внедрением результатов диссертации в практику производства погружных пневмоударников и учебный процесс, что подтверждается соответствующими актами.

По теме диссертационного исследования Тимофеевым Е.Г. опубликовано 14 работ, в том числе 3 статьи в журналах, входящих в Перечень рецензируемых ВАК научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций, 2 статьи в изданиях, индексируемых Scopus. Получено 4 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ.

Все изложенное позволяет заключить, что диссертация «Математическое и компьютерное моделирование динамических процессов в стержневых системах применительно к машинам ударного действия» по актуальности, научной ценности и практическому значению выполненных исследований соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор – Тимофеев Евгений Геннадьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Научный руководитель, д.т.н., доцент,
заведующий кафедрой машиностроения
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования «Санкт-Петербургский горный
университет императрицы Екатерины II»



Жуков Иван Алексеевич

22.11.2023

199106, Санкт-Петербург,
Васильевский остров, 21 линия, д. 2
Телефон: 8-905-918-7310.
E-mail: Zhukov_IA@pers.spmi.ru



Запись
завершено:

Исполнитель: У.А. Курова
Исполнитель: Е.Р. Яновицкая
Исполнитель: Е.Р. Яновицкая



Е.Р. Яновицкая

22 НОЯ 2023