

ОТЗЫВ

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

Ударные машины для разрушения горных пород и других твердых материалов, проходки выработок, подземного строительстве широко используются в горной промышленности, строительстве, коммунальном хозяйстве. Исполнительным органом таких машин является ударный узел – «боек-инструмент», которые при взаимодействии с обрабатываемым материалом генерируют ударный импульс в инструменте и материале. Его эффективность зависит не только от величины, но и от формы. В свою очередь форма импульса определяется как свойствами обрабатываемого материала, так и геометрическими параметрами бойка и инструмента. Поэтому, определение связи между ударным импульсом и геометрией бойка для конкретной обрабатываемой среды является важной задачей, а развитие и совершенствование методов математического моделирования, разработка численных методов и программного обеспечения для исследования ударных систем с соударяющимися стержнями любой сложной геометрической формы актуально.

Автором разработана математическая модель стержневой ударной системы для моделирования динамических процессов; разработан численный метод и алгоритм расчета ударного импульса от бойков сложной геометрической формы; разработан комплекс программ для анализа ударных процессов в стержневых системах машин ударного действия с бойками геометрической формы любой сложности; разработан численно-аналитический метод синтеза геометрии бойка ударного узла машины в зависимости от физико-механических свойств разрушаемого объекта; предложено и обосновано техническое решение конструкции синтезируемого бойка в виде тела с криволинейным штоком и оболочкой цилиндроконической формы, сохраняющего генерируемый ударный импульс.

Диссертация обладает научной новизной, теоретической и практической значимостью. Результаты исследований можно использовать при проектировании и модернизации ударных узлов машин ударного действия.

По представленному автореферату есть замечания:

1) На странице 5 говорится о «наиболее рациональных и оптимальных конструктивных решениях». По-видимому, автор предполагает, что это два разных понятия. Хотелось бы понять, что такое в данном случае понятие «рациональный» и чем оно отличается от понятия «оптимальный».

2) В настоящее время есть прикладные программ (например, Ansys), в которых численно решаются динамические задачи теории упругости. В связи с этим, по нашему мнению, автору следовало бы воспользоваться ими, чтобы произвести проверку расчетов ударного импульса при помощи своего метода.

3) На рисунке 11 представлен эскиз синтезированного ступенчатого бойка, разработанного по оптимальному ударному импульсу. Не понятна в данном случае практическая ценность данных исследований, так как встраивание и работа такого бойка в ударный узел весьма проблематична, а его долговечность при высоких ударных нагрузках не будет достаточной.

Приведенные замечания не снижают ценности и новизны полученных результатов, их достоверности.

В целом диссертационная работа «Математическое и компьютерное моделирование динамических процессов в стержневых системах применительно к машинам ударного действия» соответствует «Положению о присуждении ученых степеней», а ее автор, **Тимофеев Евгений Геннадьевич**, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Главный научный сотрудник

Института горного дела СО РАН, д.т.н

Городилов Л.В.

Докторская диссертация защищена по специальности 05.05.06 – Горные машины

630091, Новосибирск, Красный проспект, 54

Раб. телефон: (383)2053030 доб. 118; e-mail: gor@misd.ru

Подпись д.т.н. Городилова Л.В. удостоверяю

Ученый секретарь Института

горного дела СО РАН, к.т.н.



Коваленко К.А.