

Отзыв на автореферат

Тимофеева Евгения Геннадьевича «МАТЕМАТИЧЕСКОЕ И КОМПЬЮТЕРНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ДИНАМИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В СТЕРЖНЕВЫХ СИСТЕМАХ ПРИМЕНИТЕЛЬНО К МАШИНАМ УДАРНОГО ДЕЙСТВИЯ» представленной на соискание ученой степени по специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Машины ударного действия (отбойные молотки, перфораторы, пневмо-ударники, дробилки и др.) имеют широкий спектр применения в различных отраслях промышленности, таких как, горное дело, машиностроение, строительство и т.д. Их используют для обработки и разрушения различных объектов с колоссальными усилиями, возникающими в результате нанесения продольного удара. Ударное или импульсное воздействие в машинах формирует специальный ударный узел, который представляет собой стержневую систему, состоящую в большинстве случаев из двух стержней: бойка (ударника) и волновода. Оценка эффективности применения таких машин связана с анализом динамики ударного процесса, а именно с оценкой параметров генерируемого волнового ударного импульса, содержащего энергию, необходимую для разрушения или деформации объекта воздействия. Несмотря на обширные исследования таких ударных узлов и машины в целом, проблема формирования требуемого импульса, с определенным передним и задним фронтом, его распространение по волноводу, до сих пор остается актуальной проблемой.

В автореферате приведены основные задачи исследований, подчеркнута практическая ценность полученных результатов исследований и новые научно - практические положения, полученные автором. Приводятся также сведения по публикациям, патентам и регистрации программных продуктов, разработанных автором.

Краткое тезисное изложение содержания диссертации показывает, что автор изучил известные исследования, связанный с проблемами формирования необходимого импульса в машинах ударного типа. В частности Автор подчеркивает, что большую роль в формировании ударного импульса оказывают параметры бойка, расчет, которых по известным графо-динамическим моделям, требует использования коммерческих программных продуктов.

В дальнейшем автор излагает процедуры создания алгоритма построения модели сложного и простого бойка. При этом требуемая временная форма импульса может быть выбрана на основе диаграммы «сила -внедрение» для обрабатываемого материала, воспринимающего этот импульс. Описан также подробно весь алгоритм численного решения задачи по синтезу формы бойка, а также программные продукты, разработанные автором.

Выскажем некоторые замечания, которые не нашли отражения в автореферате:

1. На рисунке 1 в автореферате приведена схема ударной машины, с указанием основных элементов, участвующих в восприятии, передаче и формированию ударного импульса, энергия которого содержится в бойке; при этом его масса и предударная скорость известна. В момент соприкосновения бойка с волноводом начинает формироваться ударный импульс. В дальнейшем непонятно, как автор учитывает волновод. Возможно это замечание, относится только к автореферату.
2. Понятно, что эта задача математически описывается дифференциальными уравнениями в частных производных; в автореферате, к сожалению нет, пояснения того, что эта задача может быть рассмотрена как одномерное

решение, без учета пространственного распределения напряжений в теле бойка.

В целом работа Тимофеева Евгения Геннадьевича актуальна, в ней имеются новые ценные результаты по моделированию с оценкой параметров генерируемого волнового ударного импульса, создаваемого ударником с синтезированной геометрией; Полученные результаты представляют определенный научный и представляющие практический интерес. Работа соответствует специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, а также требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям, представляемым на соискание ученой степени кандидата технических наук, поэтому автору может быть присвоена указанная ученая степень.

Профессор инженерной школы новых
производственных технологий
отделения материаловедения ИШНПТ ОМ
Томского политехнического университета
(Адрес: Томск, 634045, ул. Нахимова 15,
кв. 90, моб. +79039158126)


П.Я. Крауиньш

Подпись Крауиньш Петра Яновича

Заверяю

И.о. ученого секретаря Ученого Совета ТПУ


В.Д. Новикова

