

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Абдулкадера Мохаммеда Хариса «Динамика контактного взаимодействия упругих сферических и призматических инденторов с упруго-пластическим грунтом», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности: 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела»

Диссертационная работа посвящена решению актуальной научной задачи о контактном взаимодействии двух тел, одно из которых обладает упругопластическими свойствами. Контактные задачи относятся к наиболее сложным в механике деформируемого твердого тела, так как сопряжены с необходимостью определения размеров контактной площадки, которые зависят как от свойств материалов контактирующих тел, их геометрии, так и от приложенной нагрузки. Рассматриваемая в диссертации задача дополнительно усложнена необходимостью учета упруго-пластических деформаций грунта и динамических эффектов.

Автором получены новые аналитические и численные решения, имеющие значительную научную ценность, которые заключаются в установлении особенностей напряженно-деформированного состояния грунта при действии на него инденторов разной формы. Сравнение результатов, полученных разными методами, демонстрирует достоверность разработанных подходов. Также получены новые зависимости, которые в дальнейшем могут быть использованы в проектно-конструкторской деятельности по созданию строительных и горных машин.

Материал в автореферате изложен последовательно, логично и аргументировано и соответствует заявленной специальности и отрасли науки.

По автореферату имеются замечания.

Замечание 1. При анализе индентирования упругопластического полупространства сферическим индентором (рисунок 3) использована модель, в которой рассматривалась одна четвертая часть системы. Рассматриваемую задачу можно было решить, используя осесимметричную модель, требующую значительно меньшее количество вычислительных ресурсов.

Замечание 2. Во второй главе «Методика решения динамических контактных задач» приведена математическая модель деформирования грунта. На наш взгляд, в этой главе следует подробно описать геометрию поверхностей с помощью аппарата тензорного анализа. И, в дальнейшем, использовать описание геометрии поверхностей для решения динамических контактных задач, также задач вдавливания тел различных форм в поверхность.

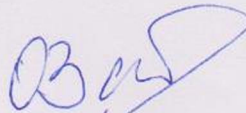
Замечание 3. На рисунке 7 представлена зависимость глубины отпечатка от начальной скорости удара для индентора массой 20 г при различных

радиусах R . Следовало пояснить, является эта зависимость линейной или нет. Возможно, при больших скоростях удара наблюдается другая зависимость.

Приведенные замечания не снижают ценности полученных в ходе работы результатов.

Таким образом, исследование М. Х. Абдулкадера является самостоятельной завершённой работой, содержит новые научные результаты, имеет большое теоретическое и практическое значение и соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям. Автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности: 01.02.04 – «Механика деформируемого твёрдого тела».

Кандидат физико-математических наук, доцент кафедры Математика и информатика Челябинского филиала Финансового университета при Правительстве Российской Федерации




О.Г. Завьялов