

ОТЗЫВ

официального оппонента Кирсанова Михаила Николаевича на диссертационную работу Панченко Галины Леонидовны "Упругие, реологические и теплофизические эффекты в прямолинейных течениях материалов", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела

Актуальность темы диссертации

В процессах формоизменения металлов при обработке их термомеханическим воздействием (скоростная штамповка, прокатка, волочение) упругие свойства материалов должны учитываться. Именно упругие свойства могут вызывать заметные изменения в форме и объеме продеформированных сред в процессах разгрузки. По упругим деформациям производится расчет остаточных напряжений, которые оказывают влияние на характеристики готовых изделий в процессе эксплуатации, для снятия которых требуются отпуск, отжиг и другие специальные технологические приемы. Существует также проблема выбора математической модели больших упругопластических деформаций. До настоящего времени, несмотря на то, что существует большое количество моделей, общепризнанной математической модели больших упругопластических деформаций фундаментальная механика не имеет. Основная причина – трудность объективного разделения обратимых и необратимых деформаций. Если полные деформации материала можно измерить экспериментально, то их составляющие – упругую и пластическую по отдельности измерить нельзя. Отсюда возникает свобода выбора, которая в других случаях вещь полезная, но здесь может поставить исследователя в тупик. Еще одна проблема – определение тензора скоростей пластических деформаций, необходимого для ассоциированного закона пластического течения. Автор пытается решить часть этих и других проблем, отсюда можно считать, что тема диссертационной работы Г. Л. Панченко представляется актуальной, имеющей важное значение для науки и практики.

Новизна проведенных исследований и полученных результатов

Новизна диссертационной работы заключается в осознанном решении ряда краевых задач теории больших упруговязкопластических деформаций о прямолинейных течениях несжимаемого упруговязкопластического материала. Получены численно-аналитические решения. Ранее таких решений не было. Указаны условия зарождения и закономерности развития вязкопластических течений. Найдены особенности пластического течения между коаксиальными трубами, в частности, замечено, что течение всегда начинается в окрестности внутреннего цилиндра, и области пластического течения развиваются одинаково, как при движении внутреннего цилиндра,

так и при движении внешнего. Личный вклад автора состоит в том числе и в решении краевой задачи термоупругопластичности о сползании тяжелого слоя с наклонной плоскости при его нагреве (третья глава диссертации).

Степень обоснованности и достоверности научных положений, выводов, рекомендаций и заключений

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов, рекомендаций и заключений, полученных в работе, подтверждается аргументированным использованием современных методов математического анализа, методов механики сплошных сред и компьютерной математики. Достоверность полученных результатов подтверждается приведенными результатами численных экспериментов, апробацией основных результатов на конференциях и семинарах, в опубликованных работах.

Значимость результатов, полученных в диссертации, для науки и практики

Научная значимость результатов заключается в развитии механики больших упругопластических деформаций и в аналитическом решении важных прикладных задач

Замечания по диссертационной работе в целом

1. При анализе результатов решений необходимо сравнивать их с экспериментальными работами и существующими (приближенными) решениями. Для работы физико-математического профиля можно было бы дать различные асимптотические оценки и неравенства, или ссылаться на существующие.
2. Первая глава полностью реферативная. Следовало бы проявить больше творчества.

Общая характеристика диссертационной работы

В целом, несмотря на отмеченные недостатки и замечания, представленная диссертация хорошо оформлена, легко читается и выполнена на высоком научно-техническом уровне. Диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, выполненную на актуальную тему, связанную с решением упругопластических задач с большими деформациями. Результаты диссертационной работы, выносимые на защиту, прошли достаточную апробацию на многочисленных научно-

технических конференциях, в том числе с международным участием, и опубликованы в 11 научных трудах соискателя.

Автореферат полностью отражает содержание диссертации. На основании актуальности выполненных исследований их научную новизну и практическую значимость полученных результатов, следует признать, что представленная диссертационная работа удовлетворяет всем требованиям п.8 «Положения о присуждении ученых степеней», а ее автор – Панченко Галина Леонидовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела

Официальный оппонент

профессор НИУ МЭИ

д.ф-м.н.

111250, г.Москва, ул. Красноказарменная, д.14.
т. 495-362-7314, C216@Ya.ru

М.Н. Кирсанов

Подпись Кирсанова М.Н. заверю
Начальник управления кадров НИУ МЭИ

Баранова Е.Ю.

30.05.2014

