

Отзыв

на автореферат диссертации Остаповича Кирилла Вадимовича «Проектирование рационально текстурированных поликристаллических изделий на основе двухуровневой статистической модели упруговязкопластического деформирования».

Рассматриваемая работа посвящена созданию численного моделирования технологических процессов интенсивного неупругого деформирования поликристаллических материалов с использованием двух масштабов и уровней. Задача развития такого моделирования требует разработки ряда связанных вопросов формулировки и решения задачи функционально-ориентированного проектирования (ЗФОП). Отмеченная задача является многоплановой и приводит к необходимости решения ряда подзадач, таких как: математическая постановка ЗФОП в виде связанных оптимизационных подзадач, решение геометрически нелинейной контактной начально-краевой задачи, развития численных алгоритмов реализации контактных краевых условий и др.

Важно отметить использование статистического двухуровневого подхода для моделирования упруго вязкопластического деформирования поликристалла. Представляется, что именно использование статистического подхода позволило создать эффективный вычислительный алгоритм. Последний использует метод конечных элементов на основе вариационного уравнения.

Работа производит приятное впечатление. Она имеет достаточную апробацию. Результаты были опубликованы в 31 работе. В том числе 5 работ опубликованы в журналах, включенных в перечень научных изданий ВАК и 11 работ опубликованы в журналах, индексируемых в международных реферативных базах Scopus, Web of Science и других.

На основе численных расчетов модельного примера процесса прессования образца поликристаллической меди с наименьшей упругой податливостью на растяжение/сжатие в заданном направлении получено подтверждение представленных в работе алгоритмов. Поэтому можно утверждать, что результаты работы обоснованы.

Работа большая и интересная, поэтому иногда при чтении возникают вопросы. Например, было бы желательно подробнее описать алгоритм, по-видимому, итерационный решения контактной задачи. Что точно означает разделение области контакта на подобласти, контактирующие в геометрическом или в физическом смысле? Было бы интересно увидеть примеры, показывающие скорость сходимости этого алгоритма.

В автореферате сказано: «обыкновенные дифференциальные уравнения, входящие в конститутивные модели указанных задач, интегриро-

вались по схеме Эйлера». Возникает вопрос, использовался явный или неявный метод Эйлера?

Работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям, выполненным по специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ, соответствует критериям пункта 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, безусловно, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Шешенин Сергей Владимирович

Ученая степень : д.ф.-м.н.

Ученое звание: профессор

Должность: профессор кафедры теории пластичности механико-математического факультета МГУ имени М.В. Ломоносова

Ленинские горы, д. 1, Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

<https://www.msu.ru/>

sergey.sheshenin@math.msu.ru

8-495-939-3614

Я, Шешенин Сергей Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

10.12.2023

Подпись, ФИО автора отзыва заверяю:

Вер. спец. пр. Мор...

