

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ольги Евгеньевны Ларионовой

«Вязкопластическое деформирование диска из жаропрочного никелевого сплава в процессе изотермической раскатки», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук (специальность – 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела)

В современных условиях разработка новых и совершенствование существующих процессов обработки металлов и сплавов методами неупругого деформирования немыслима без предварительно математического моделирования исследуемых процессов. В связи с этим выбранная тема исследования представляется актуальной.

О научной новизне работы свидетельствуют разработанная автором модификация определяющих соотношений теории термовязкоупругопластичности и построенная с их использованием математическая модель для описания довольно сложного процесса горячей раскатки диска.

Практическая значимость рецензируемой работы заключается в возможности применения разработанной модели и программы для решения технологических задач горячего формования деталей.

Достоверность полученных результатов подтверждается удовлетворительным соответствием результатов моделирования экспериментальным данным.

Основные результаты работы доложены и обсуждены на Всероссийских конференциях и двух семинарах, по теме диссертации опубликовано 8 печатных работ, из них 4 статьи – в изданиях, входящих в перечень ВАК и в изданиях, включенных в международные базы цитирования Scopus и Web of Science.

По содержанию автореферата имеются некоторые вопросы и замечания:

1. В обзоре отсутствует даже упоминание об интенсивно развивающемся классе конститутивных моделей материалов, основанном на введении внутренних переменных и физически-ориентированных теориях упругопластичности.
2. Не ясно, как на данных, полученных в опытах на одноосное нагружение, можно строить определяющие соотношения для описания сложного трехмерного нагружения.
3. Представляется необходимым в работах по МДТТ приводить полную постановку краевой задачи (в данном случае – термоупруговязкопластичности). При этом следует детально рассмотреть формулировку и алгоритм реализации контактных граничных условий.
4. Стр.11. Особое внимание следует уделять обоснованию применимости геометрически нелинейных определяющих соотношений (ОС), поскольку в настоящее время не существует общепринятых способов разложения движения на квазитвердое и деформационное, необходимого для построения таких ОС. При формулировке соотношений в

компонентах тензоров необходимо вначале определить систему отсчета и систему координат, в терминах которых определены эти компоненты. Основное определяющее соотношение (1) не удовлетворяет требованию независимости от выбора системы отсчета (скорость изменения тензора напряжений Коши не является индифферентной величиной). В случае больших градиентов перемещений аддитивное разложение тензора скорости деформаций следует заменить на мультипликативное разложение градиента места.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы. Считаю, что диссертация соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» к работам на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела, а ее автор, Ольга Евгеньевна Ларионова, заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Заведующий кафедрой математического моделирования
систем и процессов ПермНИПУ, Заслуженный деятель науки РФ,
д.ф.-м.н., профессор

/П.В. Трусов/

Трусов Петр Валентинович, д.ф.-м.н. (специальность 01.02.04 (1.1.8) – Механика деформируемого твердого тела), 614990, г. Пермь, Комсомольский пр-т, 29, Пермский национальный исследовательский политехнический университет,
сл.т. (342) 2391297, электронная почта trv@pstu.ru

15.01.2026

Я, Трусов Петр Валентинович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Ольги Евгеньевны Ларионовой, и их дальнейшую обработку.

/П.В.Трусов/



ЗАВЕРЯЮ

секретарь
Ученого совета ПНИПУ

В.И. Макаревич

2026 г.