

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Остаповича Кирилла Вадимовича
«Проектирование рационально текстурированных поликристаллических изделий на основе двухуровневой статической модели упруговязкопластического деформирования», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Несмотря на общность предмета исследования, материаловедение и фундаментальная механика деформирования достаточно редко едины в изучении внутренних процессов, протекающих в условиях интенсивного деформирования конструкционных материалов. Взаимообогащающему сотрудничеству существенно мешает взаимонепонимание («разговоры на разных языках»). Диссертация, представляемая обсуждаемым авторефератом, в высказанном смысле является как раз редким исключением. Этот значимый шаг к взаимопониманию следует только приветствовать.

Отталкиваясь от представлений физических теорий пластичности, материаловедческих по своей сути, соискатель строит математическую модель направленного текстурообразования, используя разноуровневый структурно-масштабный подход. Это приводит к существованию и определению новых по сравнению с макротеорией термодинамических параметров. Для последних формулируются уравнения переноса, потоковые слагаемые которых связывают эти параметры с параметрами макроуровня процесса. Для задания источников изменения структурных параметров используются ряд выводов именно физико-геометрической теории необратимого деформирования. Таким способом строится принципиально новая математическая модель необратимого деформирования, всецело относящаяся к достижениям соискателя.

Другим достижением соискателя являются постановки краевых задач в рамках данной математической модели. Такие задачи наделяются свойством установления требуемой текстуры в процессе деформирования. Они названы задачами функционально-ориентированного проектирования и задают цель обсуждаемой диссертационной работы.

Наконец следуют методы решения этих задач. Предлагается метод численных расчетов задач данного класса, что также является совсем непростой задачей. В расчетах приходится учитывать сложную геометрически нелинейную постановку контактной задачи для упруговязкопластического тела с ограничениями на формируемую текстуру изделия. Создание вычислительного алгоритма и программ расчетов, включая конкретную их реализацию на конкретном примере, необходимо отнести к следующему не менее важному достижению данной диссертации.

Заключая настоящий отзыв, ограничимся одним вопросом. Разрешая задачу, соискатель формулирует упруговязкопластические расчеты в скоростях. Известна в таком случае ошибка К. Шевченко, ученика А.А. Ильюшина, породившая все-союзную дискуссию в механике деформируемых тел. Оказалось, что построенное решение К. Шевченко в скоростях допускает разрыв перемещений на упруговязкопластических границах. По результатам дискуссии решения, полученные К. Шевченко, были признаны ошибочными. В дискуссии участвовали В.В. Новожилов, А.А. Ильюшин, Д.Д. Ивлев, В.Д. Ключников и др. Будучи не знакомым с дискуссией, произошедшей в самом начале второй половины прошлого века, на подобную ошибку было указано нам. Хотелось бы в ходе защиты, чтобы прозвучали аргументы, защищавшие алгоритм расчетов, предложенный соискателем.

Общий вывод возможен только следующий: выполнено объемное высококвалифицированное исследование, которое несомненно может рассматриваться в качестве научно-квалификационной работы высокого уровня.

По моему убеждению, у диссертационного совета имеются все основания присудить соискателю искомую ученую степень кандидата физико-математических наук по специальности 1.2.2 – математическое моделирование, численные методы и комплексы программ. Диссертационная работа соответствует всем требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации «О порядке присуждения ученых степеней» (постановление Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842) ВАК РФ.

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Остаповича Кирилла Вадимовича.

ОТЗЫВ СОСТАВИЛ:

Член-корреспондент Российской академии наук, доктор физико-математических наук (специальность 01.02.04 - механика деформируемого твердого тела), профессор, главный научный сотрудник лаборатории проблем создания и обработки материалов и изделий Института машиноведения и металлургии Дальневосточного отделения Российской академии (ИМиМ ДВО РАН) Федерального государственного бюджетного учреждения науки Хабаровского Федерального исследовательского центра Дальневосточного отделения Российской академии наук

Почтовый адрес: 681005 г. Комсомольск-на-Амуре, ул. Металлургов, д.1

тел./факс: +7 4217 549539

e-mail: mail@imim.ru

Дата составления отзыва 05.12.2023 г.

Буренин Анатолий Александрович

Подпись Буренина А.А. заверяю

Директор ИМиМ ДВО РАН

О.Н. Комаров

