

✉ TU Berlin, Sekr. C 8-4, Str. des 17. Juni 135, D-10623 Berlin

Ученому секретарю диссертационного
совета Д 212.267.13
Христенко Юрию Федоровичу
Национальный исследовательский Томский
государственный университет
пр. Ленина 36
634050 г. Томск
Российская Федерация

FAKULTÄT V

Verkehrs- und
Maschinensysteme

Institut für Mechanik



FG Systemdynamik
und Reibungsphysik

Prof. Dr. Valentin POPOV

Tel. (030) 314-21480

Berlin, 13.08.2015

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Зиновьевой Ольги Сергеевны**
«Механические аспекты формирования мезоскопического деформационного рельефа
на поверхности нагруженных поликристаллов»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук по специальности
01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

Диссертация Зиновьевой О.С. посвящена трехмерному численному анализу мезоскопического деформационного рельефа, формирующегося на поверхности поликристаллов при квазистатическом нагружении. Исследование процессов формирования поверхностного рельефа имеет важное значение для определения трибологических свойств материалов и ресурса деталей и элементов конструкций.

В работе представлены математические модели поликристаллических образцов, учитывающие внутреннюю структуру материала на мезоуровне. Для численных расчетов использован конечно-разностный метод Уилкинса. Методами численного моделирования установлены закономерности формирования и развития рельефа на поверхности поликристаллов на примере алюминиевого сплава и стали, изучено напряженно-деформированное состояние образцов, приводящее к возникновению рельефа, исследовано влияние условий нагружения, размера и формы зерна, упрочненного поверхностного слоя на эволюцию деформационного рельефа. Все основные результаты диссертационной работы являются новыми и обладают научной и практической значимостью.

Достоверность и обоснованность полученных в работе результатов и выводов обеспечивается корректностью постановки задачи, использованием перспективных методов математического моделирования и согласием полученных результатов с

экспериментами и численными результатами других авторов, известными из литературы. Личный вклад автора в решение поставленных задач не вызывает сомнения.

Диссертация Зиновьевой О.С. хорошо апробирована. Результаты работы отражены в 41 публикации, включая 11 статей в журналах, входящих в Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени доктора и кандидата наук.

На основании автореферата считаю, что диссертационная работа соответствует специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела и является законченным научно-исследовательским трудом. Диссертация «Механические аспекты формирования мезоскопического деформационного рельефа на поверхности нагруженных поликристаллов» удовлетворяет требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Зиновьева Ольга Сергеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

Попов Валентин Леонидович

доктор физико-математических наук, профессор

заведующий кафедрой системной динамики и физики трения

Институт механики, Берлинский технический университет



Technische Universität Berlin
Fakultät für Systemdynamik und Reibungsphysik
Prof. Dr. Valentin POPOV
Sekt. C 8-4, Gebäude M
10623 Berlin · Straße des 17. Juni 135