

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации А. П. Морозова «Стохастические модели релаксации остаточных напряжений и кинетика микротвердости материала в поверхностно упрочненных элементах конструкций в условиях ползучести», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

Диссертационная работа А. П. Морозова посвящена анализу влияния режимов поверхностного упрочнения, термосиловых воздействий в условиях длительного и многоциклового нагружения на изменение остаточных напряжений и физико-механических характеристик микроструктуры материала в поверхностно упрочненных слоях цилиндрических и плоских образцов при использовании вероятностно-статистических подходов, а также разработке стохастических моделей реономного поведения поверхностно упрочненных изделий.

Одним из эффективных способов повышения надежности работы элементов конструкций является из поверхностное механическое упрочнение. Такая обработка поверхности изделия приводит к возникновению в приповерхностных его слоях сжимающих остаточных напряжений и изменению физико-механического состояния самой поверхности. В условиях интенсивных термосиловых нагрузок, характерных для современных инженерных изделий, проявляется релаксация наведенных остаточных напряжений, причем экспериментально наблюдаемые неупругие деформации в приповерхностном слое имеют большой разброс, что приводит к необходимости разработки стохастических математических моделей реономного поведения и методов решения соответствующих задач механики поверхностно упрочненных изделий. Этим определяется **актуальность** темы диссертации.

Научная новизна диссертации заключается: 1) в экспериментальном обосновании независимого развития деформаций пластичности и ползучести, а также исследовании локальных деформаций ползучести в поверхностно упрочненных образцах; 2) в выявлении большого разброса локальных деформаций ползучести по сравнению с макросредней деформацией; 3) в разработке методики идентификации случайных величин в предложенных стохастических определяющих уравнениях ползучести; 4) в разработке метода решения стохастических краевых задач для поверхностно упрочненных образцов; 5) в исследовании влияния режимов упрочнения и различных термосиловых воздействий на кинетику микроструктуры и физико-механические параметры поверхности упрочненных образцов.

Практическая значимость диссертации заключается в том, что ее результаты позволяют разрабатывать методики прогнозирования остаточного ресурса поверхностно упрочненных изделий по величине остаточных напряжений и внедрены в расчетную практику ПАО «Кузнецов» (г. Самара).

Научная достоверность результатов работы обеспечивается удовлетворительным совпадением результатов расчетов по разработанным диссертантом стохастическим моделям с экспериментальными данными.

Диссертация хорошо апробирована на Всероссийский и Международных научных конференциях и семинарах. Основные результаты ее отражены в 57 печатных работах, шесть из которых опубликованы в изданиях из перечня ВАК и одна в издании, цитируемом в базе данных Scopus.

По тексту автореферата можно сделать следующие замечания.

1. Не обосновано, почему именно параметры A_1 и A_2 в формуле (1) выбраны в качестве случайных величин.
2. В формулах на стр. 13 величина C записана как константа, хотя является функцией времени t .
3. На рис. 1, б подписи к кривым слишком мелкие и практически неразличимы.
4. На стр. 6 указано, что по диссертации опубликовано 56 печатных работ, а на стр. 8 – 57 работ.

Сделанные замечания не снижают в целом положительного впечатления от представленной диссертационной работы. Судя по автореферату, диссертация А. П. Морозова «Стохастические модели релаксации остаточных напряжений и кинетика микротвердости материала в поверхностно упрочненных элементах конструкций в условиях ползучести», удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к работам, представленным на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела, и соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней».

Отзыв подготовил Янковский Андрей Петрович, д.ф.-м.н., ведущий научный сотрудник Института теоретической и прикладной механики им. С.А. Христиановича СО РАН; Российская федерация, 630090, г. Новосибирск, ул. Институтская, 4/1; сайт ИТПМ: [www: itam.nsc.ru](http://www.itam.nsc.ru); e-mail: yankovsky_ap@rambl

Собственноручную подпись
Янковского А. П.
удостоверяю
Зав. канцелярией Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Института теоретической и прикладной механики
им. С.А. Христиановича Сибирского отделения
Российской академии наук



СОГЛАСИЕ

на обработку персональных данных

Я, Янковский Андрей Петрович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Морозова Андрея Павловича «Стохастические модели релаксации остаточных напряжений и кинетика микротвердости материала в поверхностно упрочненных элементах конструкций в условиях ползучести», и их дальнейшую обработку.

Ведущий научный сотрудник ИТПМ СО РАН,
д.ф.-м.н.



А.П. Янковский