

Отзыв на автореферат Мыльникова Владимира Викторовича
«Структурно-деформированные особенности и закономерности динамики эволюции усталостных характеристик металлических материалов в условиях различных видов нагружения», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук

Диссертация посвящена изучению постепенного накопления повреждений в материалах при действии переменных нагрузок, приводящих к возникновению усталостной макротрещины, её развитию и разрушению рассматриваемого объекта. Предложено несколько оригинальных гипотез усталости материала: статистическая, механическая, технологическая, энергетическая и другие. Отмечается, что поверхностные слои металла подвергаются деформации раньше, по сравнению с внутренней массой тела. Кроме того, реальные среды практически никогда не бывают однородными.

По мнению автора целью диссертационной работы является изучение особенностей различных факторов металлов при испытаниях на усталость, установление закономерностей трансформации структуры, особенности фактограмм изломов, закономерности деформационного поведения, а также и другие актуальные цели.

Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения и списка литературы.

В первой главе приводится обзор литературы, научная новизна, практическая значимость полученных результатов.

Во второй главе описаны экспериментальные методики, выбраны материалы с разными видами термических обработок. Испытания проводились на стандартных установках и на оригинальных установках, разработанных автором и его сотрудниками. В каждом сечении цилиндрического образца использовалось предположение о равномерном распределении напряжений. Приведены оценки погрешностей для напряжений и амплитуды перемещений.

В третьей главе обсуждаются результаты экспериментов. Отмечается, что усталостное разрушение начинается в поверхностных слоях металлов, что должно определять способность материалов сопротивляться воздействию циклических нагрузок. Обсуждаются и многие другие ценные результаты.

В четвертой главе дается анализ экспериментальных результатов, что позволило выделить две характерные группы частотно-амплитудного диапазона испытаний. Разброс экспериментальных точек от их средней линии достаточно вполне допустимый.

В пятой главе приведены частотные характеристики и выявлена динамика частотной стабильности испытаний. Была разработана оригинальная электромагнитная установка, работающая в автоколебательном режиме. Выявлено, что перерывы в циклических испытаниях приводят к скачкообразному приросту частоты, но при непрерывных испытаниях подобные скачки не наблюдаются.

В шестой главе на основании полученных экспериментальных данных приведены численные и графические зависимости параметров сопротивления усталости, критерии и методы прогноза циклической прочности и долговечности. Приведены соответствующие формулы для напряжений и деформаций.

В заключении приведены и обсуждаются основные результаты, изложенные в диссертации.

Замечания.

1. Не указано в автореферате, что изложено во введении.
2. В автореферате не приводится постановка и решение нелинейных задач, когда коэффициенты в исходных уравнениях зависят от неизвестных величин.

Полученные результаты имеют научную новизну, указанные в автореферате диссертации и апробированы достаточно широко на различных симпозиумах, конференциях, форумах и т.д.

Результаты диссертации широко представлены в 23 публикациях.

По теме диссертации опубликовано 23 фундаментальных работ в центральных журналах, из них 14 работ включены в международные базы цитирования Web of Science, Scopus.

Диссертация выполнена на высоком научном уровне, соответствует специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твердого тела и всем требованиям п. 9 Положения о присуждении ученых степеней.

Считаю, что автор диссертации Мельников Владимир Викторович заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук.

Чернышов Александр Данилович, профессор, доктор физико-математических наук, профессор кафедры высшей математики Воронежского государственного университета инженерных технологий.

30.10.23 8
А.Д. Чернышов

Чернышов Александр Данилович,
Доктор физико-матем. наук, профессор.
394077, Воронеж, ул. Хользунова, д.64-а, кв.90.

тел. 8-951-870-02-71

chernyshovad@male.ru

