

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Лыковой Анастасии Васильевны «Малоцикловая усталость конструкционных сплавов при сложных термомеханических воздействиях», представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности

1.1.8 Механика деформируемого твердого тела

Расчёты элементов конструкции на усталость обычно основаны на результатах лабораторных испытаний образцов. При этом следует иметь в виду, что эффекты циклического упрочнения, циклического разупрочнения, релаксации напряжений, вида напряженного состояния, последовательности приложенных нагрузок значительно влияют на усталостную долговечность. Наиболее распространённые стандартные испытания на малоцикловую усталость является испытание на растяжении-сжатие гладких цилиндрических или корсетных образцов. При этом влияние на малоцикловую усталость вида напряженного состояния проявляется как влияние асимметрии цикла (влияние среднего напряжения цикла).

Поскольку на практике почти всегда имеют место многоосные напряжённые состояния возникает ряд проблем, связанных с влиянием сложного напряжённо-деформированного состояния на малоцикловую усталостную долговечность поликристаллических конструкционных сплавов. Учитывая вышесказанное тема диссертации работы Лыковой А. В., связанная с экспериментальным изучением влияния параметров сложных режимов циклического термомеханического нагружения на усталостную долговечность конструкционных сплавов является актуальной и весьма своевременной.

Научная новизна диссертационной работы в первую очередь заключается в экспериментальном исследовании:

- влияние переменных параметров одноосных циклических воздействий на малоцикловую усталость ряда конструкционных сплавов;
- влияние температуры и траекторий непропорционального нагружения на усталостную долговечность жаропрочной легированной стали в условиях совместного действия растяжения - сжатия и кручения;
- влияние постоянной осевой или сдвиговой констант тензора напряжений на малоцикловую усталость алюминиевого сплава при двухосном нагружении.

Практическая ценность работы заключается в получении новых экспериментальных данных об усталостной долговечности поликристаллических

конструкционных сплавов при расчёте ресурсных характеристик опасных зон ответственных инженерных объектов.

Достоверность полученных результатов основывается на использовании аттестованного оборудования и подтверждается соответствием полученных данных с результатами полученными другими исследователями.

По автореферату можно сделать замечания:

- 1) В обзоре нет ссылок на учёных Нижегородской школы - механиков: Ю. Г. Коротких, С. А. Капустина, оставивших заметный вклад в проблему малоциклового усталости.
- 2) При описании экспериментальных процессов не приведены типы лабораторных образцов и их геометрические характеристики. Не отмечено - проводился ли КЭ - расчёт в образцах (полей напряжений и деформаций) с целью подтверждения однородности напряжённо-деформированного состояния и полей температур в рабочей части образца.
- 3) Не указано общее количество образцов на один материал в экспериментах на малоцикловую усталость и полученный разброс экспериментальных данных.
- 4) В третьей главе при описании испытаний не конкретизированы никелевый, алюминиевый и титановый сплавы.
- 5) В пятой главе, на базе полученных опытных данных, проведена попытка применения моделей прогнозирования малоциклового усталостной долговечности при переменных параметрах цикла и сложном напряженном состоянии. При этом не ясно:
 - проводился ли расчёт процесса циклического термопластического деформирования материала (используемая модель должна описывать циклическое упрочнение (разупрочнение) при пропорциональном и не пропорциональном нагружении с учётом переходных циклических процессов и стабилизированного циклического поведения материала. Если нет - то оценка малоциклового усталости некорректна
 - степень достоверности и границы применимости моделей Сайнса (как показали эксперименты Н. С. Мажоровского использование в моделях разрушения эквивалентных напряжений (деформаций) может приводить к значительным ошибкам в определении усталости и долговечности. Модель Сайнса основана на их использовании, поэтому требует тщательной оценки достоверности.

– как определялись параметры модели Сайнса (не конкретизирована методика их нахождения).

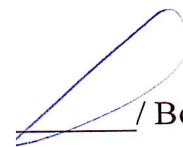
Несмотря на замечания считаем, что диссертационная работа «Малоцикловая усталость конструкционных сплавов при сложных термомеханических воздействиях» соответствует всем требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор Лыкова Анастасия Васильевна заслуживает присуждения соответствующей учёной степени по специальности 1.1.8. Механика деформируемого твёрдого тела.

Я, Волков Иван Андреевич, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Лыковой Анастасии Васильевны, и их дальнейшую обработку.

Волков Иван Андреевич,

Доктор физико-математических наук (01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела), профессор, главный научный сотрудник лаборатории моделирования физико-механических процессов Центра суперкомпьютерного моделирования Научно-исследовательского института механики федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования «Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

« 07 » 12. 2022



/ Волков И.А.

Тел. (831)465-66-11

E-mail: pmptmvgavt@yandex.ru

603022, Нижний Новгород, пр. Гагарина, д.23 , корп. 6.

