

Отзыв

**на автореферат диссертации Бербасовой Татьяны Игоревны
«Методы расчета формирования и релаксации остаточных напряжений
в поверхностно упрочненных призматических и тонкостенных
цилиндрических элементах конструкций при ползучести»,
представленной на соискание ученой степени кандидата технических
наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого
тела**

Диссертация посвящена проблемам описания остаточных напряжений после процедуры упрочнения и релаксации в условиях ползучести. Технологии упрочнения актуальны в промышленности и используются для повышения прочности деталей. В частности, используя методы поверхностного пластического деформирования, образуются сжимающие остаточные напряжения, благоприятно влияющие на повышение предела выносливости упрочненных деталей по сравнению с неупрочненными. Процессы эксплуатации упрочненных элементов конструкций могут проходить при повышенных температурах, например в газотурбинных двигателях. В этом случае возникают деформации ползучести, происходит перераспределение напряжений, что приводит к релаксации остаточных напряжений в тонком упрочненном слое. Так как по величине остаточных напряжений определяют степень исчерпания ресурса материала, то возникает проблема оценки остаточных напряжений в условиях ползучести конструктивного элемента.

Реконструкция остаточных напряжений и пластических деформаций в поверхностном упрочненном слое выполняется с помощью аппроксимации экспериментально известной компоненты напряжений. Вычисленные по предложенному методу остаточные напряжения в упрочненном образце соответствуют экспериментальным данным. В задаче расчета релаксации остаточных напряжений в качестве начальных условий используется напряженно-деформированное состояние, возникающее после процедуры упрочнения.

Научная новизна работы состоит в разработке метода реконструкции остаточных напряжений в поверхностно упрочненных деталях, в частности в тонкостенных цилиндрических трубках, и метода расчета релаксации напряжений. Результаты расчетов

характеристик напряженно-деформированного состояния образцов сравниваются с экспериментальными данными после процедуры упрочнения и в процессе ползучести.

По содержанию автореферата имеются следующие замечания: недостаточно раскрыты численные методы, используемые в решении поставленных задач, и не отражено соответствие решений задач основным уравнениям механики деформируемого твердого тела.

Основные результаты работы опубликованы в 14 научных работах, в том числе в 5 статьях в журналах, рекомендованных ВАК и индексируемых в базах данных Web of Science, Scopus.

Диссертация «Методы расчета формирования и релаксации остаточных напряжений в поверхностно упрочненных призматических и тонкостенных цилиндрических элементах конструкций при ползучести» соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Бербасова Татьяна Игоревна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

Доктор физико-математических наук, доцент,
профессор кафедры «Авиастроение» Федерального
государственного бюджетного образовательного
учреждения высшего образования
«Комсомольский-на-Амуре государственный
университет»

Почтовый адрес: 681013, Россия, Хабаровский край, г. Комсомольск-на-Амуре, проспект
Ленина, 27, тел. +7 (4217) 53-23-04, E-mail: cvmi@knastu.ru
01.06.2021 г.



Подпись Константина Сергеевича Бормотина заверяю:

Нач. отд. кадров КнАГУ

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Бербасовой Т.И.