

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Шишкина Дмитрия Михайловича
«Методы расчёта остаточных напряжений в поверхностно упрочнённых призматических
деталях с концентраторами напряжений в условиях реологического деформирования»,
представленной на соискание ученой степени
кандидата технических наук по специальности
1.1.8 – Механика деформируемого твердого тела

Диссертация Д.М. Шишкина посвящена актуальной проблеме – разработке методов численного расчёта формирования полей остаточных напряжений в призматических образцах с концентраторами напряжений в виде надрезов и трещиноподобных дефектов после опережающего поверхностно пластического деформирования и последующей релаксации остаточных напряжений в условиях высокотемпературной ползучести. С позиций механики деформируемого тела решение этой проблемы свелось к разработке двухступенчатого метода решения: на первом этапе определяется начальное напряжённо-деформированное состояние в области концентраторов напряжений после упрочнения, на втором – выполнена постановка новых краевых задач ползучести с начальным напряжённо-деформированным состоянием и разработан метод их решения. В этом и состоит новизна данной работы. В рамках проблемы решён ряд новых частных задач: формирование остаточных напряжений в локальных областях одиночных и периодически повторяющихся концентраторов в виде надрезов после упрочнения; исследование влияния формы и геометрических размеров концентраторов на поля остаточных напряжений; метод расчёта остаточных напряжений в упрочнённом образце с несквозной поперечной трещиной; метод расчёта релаксации остаточных напряжений в призматических образцах с концентраторами напряжений в условиях ползучести. Кроме этого, разработаны новые алгоритмы и программное обеспечение.

Изложение автореферата даёт полное представление о работе в целом. Основные результаты представлены в ряде статей в рецензируемых научных журналах из перечня ВАК и международных баз данных, а также в публикациях по докладам на научно-технических конференциях. Поэтому к апробации работы вопросов не возникает.

По автореферату имеются некоторые замечания.

1. Слабо раскрыто обоснование сведения задачи формирования остаточных напряжений в окрестности концентраторов напряжений в призматических образцах к фиктивным задачам термоупругости и термоупругопластичности. Каким образом задавались температурные поля?

2. Соискатель выполнил проверку адекватности данных расчёта конечно-элементной модели экспериментальным данным для гладких (бездефектных) образцов. Из

автореферата не ясно, каким образом исследовалась адекватность модели для задач с концентраторами напряжений? Исследовалась на сходимость дискретной модели с концентраторами напряжений в условиях ползучести?

Сформулированные замечания не влияют на положительное отношение к работе.

Считаю, что диссертация Д.М. Шишкина удовлетворяет всем требованиям ВАК (в соответствии с пунктом 9 «Положения о присуждении ученых степеней») к кандидатским диссертациям, основные выводы соответствуют области исследований специальности 1.1.8, поэтому автор вполне заслуживает присуждения степени кандидата технических наук.

Я, Леган Михаил Антонович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Ведущий научный сотрудник
лаборатории статической прочности,
Федерального государственного бюджетного
учреждения науки Института гидродинамики
им. М.А. Лаврентьева
Сибирского отделения Российской академии наук
д.т.н. по специальности 01.02.06
доцент

Подпись Легана Михаила Антоновича
заверяю:
Ученый секретарь

01 декабря 2021 г.



Леган Михаил Антонович

A.K. Xe

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт гидродинамики им. М.А. Лаврентьева Сибирского отделения Российской академии наук

Адрес Института: 630090, г. Новосибирск, пр-т Академика Лаврентьева, 15.
Телефон: 8(383)3332166, 8(383)3332750. E-mail: legan@hydro.nsc.ru
Веб-сайт ИГиЛ СО РАН: <http://www.hydro.nsc.ru/>