

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 доктора технических наук
по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твердого тела»

Актуальность работы обусловлена необходимостью повышения эффективности моделирования задачи реконструкции остаточных напряжений после процедуры упрочнения, а также их релаксации в условиях ползучести для механических элементов с надрезами или трещинами. При этом возникает необходимость разработки методов расчета остаточных напряжений в упрочненных механических конструкциях с концентраторами напряжений в виде сквозных и несквозных надрезов/трещин после опережающего одностороннего поверхностного пластического деформирования и их релаксации вследствие ползучести в процессе эксплуатации. Отсутствие исследований в этом направлении в мировой литературе подтверждает актуальность и новизну исследований автора.

В диссертации Д.М. Шишкина рассмотрены вопросы разработки новых методов расчета остаточных напряжений в призматических деталях с концентраторами напряжений типа сквозных надрезов четырех типов, метода исследования остаточных напряжений с периодическими повторяющимися концентраторами напряжений, метода реконструкций остаточных напряжений в стержне с несквозной трещиной и методов расчета напряжений с концентраторами напряжений при высоко температурной ползучести в условиях термо экспозиции и силового воздействия при трехточечном изгибе.

Рассмотренные задачи, несомненно, представляют интерес как с точки зрения разработки новых моделей и методов, так и приложения к

конкретным задачам промышленности. В связи с вышесказанным, представленная диссертационная работа является актуальной и имеет теоретическое и практическое значение.

Для численного приложения предложенных методов были разработаны алгоритмы и программный код который был внедрен в пакет конечно-элементного моделирования ANSYS. Проведен большой численный эксперимент, подтверждающий адекватность предложенных методов.

Результаты диссертационного исследования основаны на использовании строгих математических методов и соответствии моделей физической сути описываемых явлений, апробированы и достаточно полно опубликованы автором в открытой печати.

Исследования проводились при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, это подтверждает научную и практическую значимость работы.

Вопросы по автореферату:

1. Из текста автореферата неясно, какая теория пластичности использовалась при численном исследовании в пакете ANSYS?

2. Проводилось ли исследование сходимости метода конечных элементов для рассматриваемых задач?

3. Менялась ли геометрия конечных элементов во времени при пластическом деформировании?

4. Из автореферата неясно, решалось ли уравнение теплопроводности или температура задавалась априори?

4. Некоторые ссылки по тексту автореферата не имеют литературы.

В целом диссертация Д.М. Шишкина является завершенной научно-квалификационной работой, выполнена на высоком научном уровне, написана грамотным языком. Основные результаты работы и положения, выносимые на защиту, являются новыми. Выводы, сделанные в работе, обоснованы. Достоверность результатов подтверждена сравнением результатов с экспериментальными данными, апробацией на международных конференциях и внедрением разработанных моделей, методов и программного обеспечения. Материалы диссертации

опубликованы в журналах, входящих в перечень ВАК и индексируемых в SCOPUS и Web of Sciences.

На основании автореферата можно сделать вывод, что представленная кандидатская диссертация Шишкина Дмитрия Михайловича отвечает всем требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемых к кандидатским диссертациям. Соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твердого тела».

Крысько Вадим Анатольевич, д. т. н., профессор,
почетный доктор университета г.Лодзь (Польша),
Заслуженный деятель науки и техники РСФСР,
лауреат общенациональной премии Профессор
года в номинации технические науки, Заведующий
кафедрой «Математика и моделирование»,
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
образования «Саратовский государственный
технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Сведения об организации:

Россия, г. Саратов, 410054, Политехническая , 77

Тел 8(8452)998724, сайт: www.sstu.ru

e-mail: tak@san.ru

Вадим Анатольевич
Крысько

Жигалов Максим Викторович, д.ф.-м.н., почетный
работник сферы образования РФ, доцент,
профессор кафедры «Математика и
моделирование», Федеральное государственное
бюджетное образовательное учреждение высшего
образования «Саратовский государственный
технический университет имени Гагарина Ю.А.»

Сведения об организации:

Россия, г. Саратов, 410054, Политехническая , 77

Тел 8(8452)998724, сайт: www.sstu.ru

e-mail: zhigalovm@yandex.ru

Максим Викторович
Жигалов

Подписи Крысько Вадима Анатольевича и
Жигалова Максима Викторовича заверяю
Ученый секретарь Ученого совета
СГТУ имени Гагарина Ю.А.



Н.В. Тищенко

Н.В. Тищенко