

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертации Плотникова Александра Сергеевича «Определение неоднородных полей остаточных напряжений», предоставленной на соискание ученой степени кандидата физико–математических наук по специальности 1.1.8 – механика деформируемого твердого тела

Исследование полей остаточных напряжений, возникающих при реализации различных технологических операций (обработка металлов давлением, сварка, штамповка, поверхностное упрочнение, формообразование и т.д.) в процессе производства компонентов сложных технических систем и конструкций представляется актуальной и практически значимой задачей. Данный вопрос имеет значительную ретроспективу работ, начиная с начала двадцатого века, базирующихся на применении экспериментальных (тензометрия, спеклинтерферометрия, поляризационно–оптические, электрические, акустические, магнитные методы) и аналитических методов анализа напряженно–деформированных состояний. Неоднородность и объемность напряженно–деформированных состояний, формирующихся в локальных зонах структурно–механической неоднородности, в зонах концентрации напряжений, монтажных соединений, поверхностной обработки изделий существенно осложняют решения задачи, обозначенной в работе А.С. Плотникова.

В развитие существующих методических разработок, учитывая недостаточную нормативную базу в этой области, в работе предложен, экспериментально обоснован на соответствующих текстовых примерах и верифицирован с позиций достоверности получаемых результатов, метод комбинированного определения полей неоднородных остаточных напряжений. Технология метода предполагает дополнение существующих экспериментальных методик (тензометрирование, цифровая спеклинтерферометрия в области пошаговой засверловки отверстия) анализом определения остаточных напряжений на основе базовых функций от компонент тензора напряжений для случаев продольного и поперечного градиента напряжений. Построенная система управлений для базовых функций позволяет по истории компонент вектора экспериментальных перемещений получить распределение трех компонент тензора напряжений.

Результаты тестирования предложенного метода определения остаточных напряжений и исследования в области применимости определяющих соотношений теории упругости показали хорошие перспективы для его расширенного применения при решении прикладных задач конструкционной прочности изделий ответственного назначения.

Замечания по тексту автореферата:

1. Отмеченная автором недостаточность отечественной нормативной базы в области измерений остаточных напряжений приводит к необходимости разработки на основе полученных результатов соответствующего нормативного документа.
2. Следовало указать перспективы и возможности анализа остаточных напряжений в условиях номинального упруго–пластического деформирования.

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, поставленные цель и задачи решены, полученные результаты имеют расширенные возможности для практических приложений.

Отдел документационного
обеспечения МАИ

8 02 2024

По своей целевой постановке и задачам исследования, методам их решения, научному уровню и практическому использованию полученных результатов диссертационная работа А.С. Плотникова соответствует требованиям пп. 9, 10 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (постановление Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842). А.С. Плотников заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 – механика деформируемого твердого тела.

Научный руководитель, главный научный сотрудник Красноярского филиала
Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Федеральный
исследовательский центр информационных и вычислительных технологий»
(Красноярский филиал ФИЦ ИВТ)

доктор технических наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ
«22» января 2024 г.



В.В. Москвичев

Специальность: 01.02.06 – динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры.

Почтовый адрес: 660049,
г. Красноярск, проспект Мира, д. 53
тел.: +7 (391) 227-29-12,
e-mail: krasn@ict.nsc.ru

Подпись Москвичева Владимира Викторовича заверяю:

Ученый секретарь
Красноярского филиала ФИЦ ИВТ, к.т.н.
«22» января 2024 г.



Н.А. Чернякова