

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Гачеговой Елены Алексеевны
«Влияние лазерно-индуцированных остаточных напряжений на
усталостную долговечность титановых образцов с концентраторами
напряжений», представленной на соискание степени кандидата физико-
математических наук по специальности
01.01.08 - Механика деформированного твердого тела

Безопасная эксплуатация высоконагруженных несущих компонентов напрямую связана с совершенством методов инженерного проектирования и технологических процессов. Известно, что для материалов имеющих кристаллическую структуру, правильно ориентированные вблизи концентраторов микронапряжения могут существенно увеличить долговечность выполненных из них элементов конструкций. Актуальность работы состоит во всестороннем исследовании методов создания остаточных напряжений с помощью лазерной ударной обработки (ЛУО) и их роли в сопротивлении усталостному разрушению.

Научная новизна состоит в реализации всех этапов процесса ЛУО и верификации новых методов определения остаточных напряжений. К теоретической и практической значимости работы относится разработка и реализация уникального программно-аппаратного комплекса направленного на исследование процессов ЛУО в широком диапазоне интенсивностей лазерного воздействия с возможностью проведения мелкосерийной обработки деталей сложной геометрии. На основе исследованных в работе методологий ЛУО, сформулированы и обоснованы рекомендации по выбору оптимальных диапазонов параметров режимов ЛУО и типов защитного покрытия позволяющие обеспечить кратное повышение усталостной долговечности элементов конструкций.

К списку замечаний и пожеланий можно отнести следующие:

1. Пункт 2 положений выносимых на защиту не достаточно подробно раскрыт в автореферате. Хотелось бы видеть или иллюстративный материал или разъяснения в тексте, обосновывающие пороговое значение напряжений в 80% от предела текучести для используемого метода.

2. Небольшое несоответствие иллюстративного материала его описательной части. В тексте автореферата сказано, что «первая схема обработки привела к достоверному ухудшению», однако на оси абсцисс рисунка 8 первая схема это, насколько понял автор отзыва, необработанные образцы. Далее по тексту нумерация схем не соответствует данному рисунку.

3. В автореферате отсутствует описание моделей и методов, лежащих в основе численного моделирования. Точность численного моделирования можно оценить только по представленному иллюстративному материалу, однако, хотелось бы более подробного освещения проработанности данного направления.

Судя по автореферату, а так же списку опубликованных работ и патентов, автор принимал непосредственное участие на всех этапах выполненных работ. Все пункты, выносимые на защиту, строго соответствуют паспорту специальности 01.01.08 - Механика деформированного твердого тела.

В целом автореферат Гачеговой Е.А. позволяет сделать вывод о том, что диссертация на тему «Влияние лазерно-индуцированных остаточных напряжений на усталостную долговечность титановых образцов с концентраторами напряжений» выполнена на достаточно высоком научном уровне и представляет собой завершённое исследование. Диссертация отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертационным исследованиям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, а ее автор, Гачегова Елена Алексеевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.01.08 - Механика деформированного твердого тела.

Заведующий лабораторией Прочности Института энергетики и перспективных технологий Федерального исследовательского центра «Казанский научный центр Российской академии наук»

420111, Российская Федерация, г. Казань, ул. Лобачевского, 2/31, а/я 261

Кандидат технических наук Туманов Андрей Владиславович

14.05.2026 

