

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Маликова Александра Геннадьевича**
«Управление механикой структурно-фазового состава
высокопрочных лазерных сварных соединений
термически упрочняемых алюминиевых сплавов»,
представленной на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 1.1.9 – механика жидкости, газа и плазмы

Получение высокопрочных лазерных сварных соединений алюминиевых сплавов является актуальной научной задачей, позволяющей расширить диапазон использования указанных материалов в изделиях авиационной и космической техники. Решение этой задачи представлено в диссертационной работе.

Проведены фундаментальные исследования, позволившие развить научные основы технологии лазерной сварки термически упрочняемых алюминиевых и алюминий-литиевых сплавов авиационного назначения для достижения максимальных статических механических характеристик, близких или равных параметрам исходных сплавов, и установление закономерностей изменения структуры, эволюции фазового состава после воздействия лазерного излучения и последующей термомеханической обработки.

Научная новизна и практическая значимость работы хорошо сформулированы в автореферате и сомнений не вызывают.

Основным методом при выполнении работы явились экспериментальные исследования, что вполне оправдано на данном этапе, т.к. при физическом и математическом моделировании необходимо учитывать большое число факторов и параметров, количественные оценки которых можно получить лишь на основе физических испытаний.

Все исследования проводились с использованием современного технологического (сварочного) и аналитического оборудования, при этом достоинством получаемых результатов является их воспроизводимость в промышленных условиях. Это не требует адаптации лабораторных условий к заводским и повышает практическую значимость проведенных исследований.

Впервые оптимизирован процесс закалки и искусственного старения для образцов со сварным соединением всех исследуемых сплавов. Найдены режимы термообработки, позволяющие получать механические характеристики и структурно-фазовый состав сварных соединений, близкие или равные основному материалу. Впервые показано, что, управляя параметрами термической обработки образцов со сварным соединением исследуемых сплавов, можно целенаправленно влиять на формирование заданных механических свойств сварного шва за счет изменения его структурно-фазового состава.

Следует заметить, что сама исследуемая в работе проблема объективно является сложной, т.к. по существу ее решение относится к так называемым междисциплинарным исследованиям, в данном случае на стыке механики деформируемого твердого тела, механики жидкости, газа и плазмы, материаловедения, физики конденсированного состояния и т. д. Тем не менее, основные результаты работы соответствуют паспорту специальности, по которой диссертационная работа представлена к защите.

Замечание по автореферату.

1. В тексте неоднократно подчеркивается, что качество соединений оценивалось, помимо всего прочего, проведением малоцикловых испытаний лазерных сварных соединений. Одним из основных недостатков традиционных сварных швов является их низкая устойчивость по отношению к ударным и циклическим нагрузкам, чем и объясняется широкое применение заклепочных соединений. Для авиационных конструкций характерны вибрационные нагрузки, в которых амплитуда нагрузки относительно невелика, а число циклов может достигать

таких значений, при которых нагрузки нельзя отнести к малоцикловым. Следовало обратить на это внимание.

2. Несмотря на то, что в тексте автореферат представлены схематические представления структурно-фазовых превращений в различных сплавах (рис.14, 15, 16, 17, 18), было бы целесообразно развитые в работе научные основы технологии лазерной сварки представить схематично в виде сводной таблицы, логично обобщающей результаты докторского диссертационного исследования.
3. Положения № 4-8, выносимые на защиту, сформулированы в единообразном ключе, что делает их восприятие несколько утяжеленным. Однако это не умаляет их научной значимости.


Отмеченные замечания носят рекомендательный характер и не влияют на суть выводов и защищаемых положений, а также на общую высокую оценку работы. Тема исследований соответствует шифру специальности 1.1.9.

Результаты исследований хорошо представлены в научно-технических изданиях, научная общественность с ними знакома.


Судя по автореферату, диссертация Маликова Александра Геннадьевича соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук, а также П. 9 «Положения о присвоении ученых степеней ВАК Минобрнауки РФ», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842. Диссертационная работа является завершённой научно-квалификационной работой, обладает новизной, имеет научную и практическую ценность, а её автор Маликов Александр Геннадьевич, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 1.1.9 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Даём свое согласие на обработку персональных данных и включение их в аттестационное дело Маликова Александра Геннадьевича.

Заведующий кафедрой механики и графики
Федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего
образования Томский государственный
университет систем управления и
радиоэлектроники
доктор технических наук (1.1.8 – Механика
деформируемого твердого тела), профессор


Борис Александрович Люкшин

Профессор Отделения материаловедения
Инженерной школы новых производственных
технологий Федерального государственного
автономного образовательного учреждения
высшего образования Национальный
исследовательский Томский политехнический
университет,
доктор технических наук (1.1.8 – Механика
деформируемого т...
профессор РАН


Сергей Викторович Панин

Подписи Люкшина
Ученый секретарь

Е.В. Прокопчук

6.12.2021