

ОТЗЫВ

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

Диссертационная работа Маликова А.Г. направлена на решение комплексной научной проблемы, связанной с достижением максимальных статических механических характеристик неразъемных лазерных сварных соединений нового класса материалов - термически упрочняемых алюминиево-литиевых (Al-Li) сплавов третьего поколения за счет управления микро-/нано структурой и фазовым составом сварного шва в результате оптимизации процесса лазерного воздействия, последующей оптимизации термообработки в виде закалки и искусственного старения. Она посвящена развитию научных основ и созданию технологических приемов эффективного управления характеристиками лазерного излучения, определения способов оптимального ввода лазерного луча в зону сварки с целью оптимизации термического цикла и получения бездефектной структуры сварных соединений, а также разработке физических механизмов управление структурно-фазовым составом сварного шва. Актуальность темы следует непосредственно из замены технологии заклепочного соединения современных Al-Li сплавов при создании сложных деталей на новую высокопроизводительную и материалосберегающую технологию лазерной сварки.

Из полученных научных результатов следует выделить то, что автором, судя по автореферату, впервые

- созданы научные основы технологии лазерной сварки современных термически упрочняемых алюминиевых сплавов, которые позволили получить

прочностные свойства сварных соединений близкие или равные исходным сплавам;

- на основе комплексного подхода, включающего оптимизацию процесса лазерной сварки и последующей оптимизации термической обработки (закалку и искусственное старение) удалось реализовать замкнутый цикл фазовых превращений в лазерных сварных соединениях алюминиевых сплавов: Д16Т, 1420; 1424, 1441, В-1461, В-1469;

- в результате малоцикловых испытаний лазерных сварных соединений до и после термообработки для AL-Li сплавов на пульсирующее растяжение при различных амплитудах нагрузки и температурах установлено предельное число циклов до разрушения, которое для термообработанных сварных соединений увеличивается в 3-4 раза.

Практическая значимость диссертации заключается в расширении представлений о структурно-фазовых превращениях, происходящих при формировании сварных соединений с помощью лазерной сварки и последующей термообработки. Внедрение данной технологии в авиа- и ракетостроение может в значительной мере определять процесс развития авиационного и космического машиностроения в России и позволит обеспечить создание научно-технологического задела, близкого к мировому уровню.

Формулировка выносимых на защиту положений ясно отражает суть и научную новизну основных результатов, полученных соискателем.

Результаты диссертации апробированы на многочисленных научно-технических конференциях и с достаточной полнотой опубликованы в изданиях, входящих в Перечень ВАК и индексируемых в международных базах Scopus и Web of Science.

Вместе с тем по автореферату необходимо сделать следующие замечания:

- в автореферате не отражены причины, по которым нецелесообразно использовать разработанные и промышленно применяемые в настоящее время при производстве алюминиевых сплавов режимы термической обработки;

- в чем принципиальная новизна применения синхротронного излучения для исследования сварных швов.

Однако указанные недостатки не снижают ценности и общей положительной оценки диссертационной работы.

Анализ автореферата и публикаций Маликова А.Г. позволяют сделать вывод, что его диссертация представляет собой завершённую научно-исследовательскую работу, в которой решена актуальная научно-техническая проблема, имеющая важное научное и прикладное значение. Диссертационная работа соответствует критериям Положения о присуждении учёных степеней, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор, Маликов А.Г., заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 1.1.9 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Главный научный сотрудник
доктор технических наук, профессор

____ Потатуркин Олег Иосифович

17.11.2021

Под
Сек

ича заверяю.

____ Донцова Екатерина Игоревна

Полное наименование организации:

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт автоматизации и электрометрии Сибирского отделения Российской академии наук
Юридический адрес: РФ, 630090, г. Новосибирск, проспект Академика Коптюга, д. 1

Телефон: +7(383) 330-40-20

Сайт: www.iae.nsk.su

Электронный адрес: potaturkin@iae.nsk.su