

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Антипова Владислава Валерьевича  
**«Научно-технологические основы разработки слоистых  
алюмопластиков нового поколения с варьируемыми  
физико-механическими свойствами на основе листов из  
алюминий-литиевых сплавов пониженной плотности»**  
на соискание ученой степени доктора технических наук  
по специальности 05.16.09 «Материаловедение (машиностроение)»

При разработке новых конкурентоспособных сплавов и металлополимерных композиционных материалов перед материаловедами ставились задачи по снижению плотности и повышению служебных характеристик, требовались разработка научных основ и практической реализации технологических процессов их изготовления, формообразования и сборки, по исследованию поведения композиционных материалов при эксплуатации в конструкции.

Диссертационная работа направлена на разработку научно-технологических основ создания и изготовления слоистых алюмопластиков нового поколения с варьируемым диапазоном физико-механических свойств на основе листов из алюминий-литиевых сплавов 1441 и В-1469 пониженной плотности и пластиков из клеевых препрегов марки КМКС для достижения требуемых прочностных характеристик наряду со снижением массы летательных аппаратов. Работа является актуальной и имеет практическую значимость для современной авиационной отрасли.

Важно отметить, что в работе автором показана возможность моделирования структуры алюмопластика под заданные конструктором требования по прочности и геометрическим параметрам. Разработанная математическая модель для прогнозирования механических характеристик слоистых алюмопластиков, учитывающая остаточные напряжения по границам слоев материалов с разными свойствами в

структуре СИАЛ позволяет сократить время на разработку и конструирование слоистых материалов.

В диссертации разработана технология изготовления металлического компонента для алюмостеклопластиков - листов толщиной 0,25 мм из алюминий-литиевого сплава 1441. Для полимерного компонента конструкционного материала СИАЛ разработано клеевое связующее в сочетании с высокомодульным стеклоровингом, а также научно обоснованы технологические процессы и температурно-временные режимы автоклавного формования алюмостеклопластиков. На основе научного подхода разработан способ подготовки поверхности листов под склейку в комбинированном по составу электролите, с применением математического моделирования созданы структурные композиции СИАЛ с варьируемыми свойствами. Важно то, что автором исследовано влияние состава и структуры алюмостеклопластиков на их физико-механические, коррозионные характеристики и технологические свойства.

Диссертационная работа имеет научную новизну и вносит вклад в развитие материаловедения и производства материалов для авиации. За счет использования разработанных алюмостеклопластиков нового поколения на основе алюминий-литиевых сплавов пониженной плотности и стеклопластиков в работе показана возможность снижения массы конструкции и повышения прочностных и ресурсных характеристик авиационных изделий и определены области применения данных материалов в конструкциях летательных аппаратов, таких как обшивки панелей крыла и фюзеляжа, противопожарные перегородки, стыковочные ленты соединений отсеков.

Результаты исследований представлены в автореферате в виде хорошо структурированного и логически связанного по смыслу материала, проведен сравнительный анализ полученных экспериментальных данных исследованных слоистых материалов с традиционными алюминиевыми сплавами, сделаны обоснованные, аргументированные выводы по работе, имеющие научную и практическую значимость. Основные результаты



работы достаточно полно опубликованы в 51 научном издании и доложены на 18 международных и всероссийских научных конференциях.

Судя по автореферату, диссертационное исследование Антипова В.В. является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная научно-техническая проблема по разработке и изготовлению алюмопластиков нового поколения, применение которых в авиационных конструкциях дает преимущества по весовой эффективности и служебным характеристикам по сравнению с листовыми полуфабрикатами из алюминиевых сплавов.

Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне, соответствует критериям пунктов 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор Антипов Владислав Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 05.16.09 «Материаловедение (машиностроение)».

*Я, Комиссар Олег Николаевич, согласен на включение в аттестационное дело моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертационной работы Антипова Владислава Валерьевича, и их дальнейшую обработку.*

Заместитель генерального директора по науке  
АО «ОНПП «Технология» им. А. Г. Ромашина»  
кандидат технических наук  
печать



О.Н. Комиссар

09.04.2021

Адрес места работы: 249031, Россия, Калужская область, г. Обнинск,  
Киевское шоссе, 15  
Рабочий телефон: +7 484 396 39 87; моб. телефон: +7 910 599 59 10  
Электронная почта: info@technologiya.ru

Подпись О.Н. Комиссара заверяю  
Начальник отдела  
кадрового администрирования



Е.А. Чуканова