

**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)»

Чем больше развивается авиация, ракетно-космическая техника и машиностроение, тем выше требования к свойствам и качеству используемых материалов. Они должны быть легче и прочнее алюминиевых и титановых сплавов, а их применение, должно обеспечивать заметный экономический эффект. Работы по разработке и получению таких материалов являются весьма актуальными в настоящее время.

В работе Антипова В.В. представлены результаты разработки перспективных слоистых алюмопластиков с варьируемыми физико-механическими свойствами, разработаны схемы сращивания алюминий-литиевых листов. В работе показаны технологические особенности изготовления элементов и деталей из алюмопластиков. Проведены всесторонние исследования по оценке механических, усталостных и коррозионных характеристик, выполнены исследования структуры, оценена огнестойкость и молниестойкость, а так же влагопоглощение.

С помощью методов математического моделирования проведены расчеты механических характеристик слоистых алюмопластиков, отличающихся составом, схемой армирования, количеством и толщиной слоев, марками алюминиевых сплавов и применяемых клеевых связующих, видом стеклонаполнителя.

На основе исследований, среди прочих, получены важные зависимости скорости роста трещины усталости, малоциклового усталости, прочностных и коррозионных характеристик от состава и структуры слоистого материала.

Сравнительная оценка расчетных данных, полученных с помощью аналитической математической модели, и данных, полученных в ходе эксперимента, показала высокую сходимость результатов, что в дальнейшем позволит получать расчетные характеристики материалов СИАЛ, необходимые при разработке элементов и деталей проектируемых конструкций.

Материалы автореферата позволяют заключить, что содержание и результаты диссертационных исследований подтверждают актуальность, научную новизну и практическую значимость работы. Фундаментально-научное значение диссертационного исследования Антипова В.В. заключается в научном обосновании значительного объема экспериментальных и расчетных данных, позволяющих трактовать результаты данной диссертации, как научно-технологические основы создания слоистых алюмополимерных материалов, а также в установлении закономерностей формирования свойств слоистых материалов в зависимости от структуры и состава СИАЛ, исходных свойств составляющих.

Практическое значение и полнота проведенных исследований, достаточный объем испытаний образцов и элементов деталей из нового материала позволяет сделать вывод о том, что применение алюмостеклопластиков на основе листов

из алюминий-литиевых сплавов и предложенные технологические решения, позволят снизить массу конструкции и повысить ресурс разрабатываемых летательных аппаратов.

Как следует из автореферата, отдельные результаты работы, связанные с испытаниями конструктивно-подобных образцов фрагментов панели отсека фюзеляжа с обшивкой из алюмостеклопластика, створки капота двигателя вертолета из огнестойкого слоистого алюмостеклопластика, фрагментов гибридной панели крыла с обшивкой из слоистого материала СИАЛ и усиления в виде прессованных профилей, прошли опытно-промышленную апробацию и показали преимущества слоистых материалов перед традиционными сплавами, что зафиксировано актами об опробовании.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций сомнений не вызывают. Все испытания проведены с использованием современного оборудования.

По автореферату имеются следующие замечания:

- не приведены прочностные характеристики зарубежных слоистых металло-полимерных композиционных материалов с использованием аналогичных сплавов;
- для понимания преимуществ и недостатков данного класса материалов, не представлены данные сравнительного анализа.

Сделанные замечания не влияют на общую положительную оценку работы.

Таким образом, результаты диссертационного исследования Антипова В.В. представляют несомненный интерес для авиационной отрасли и внедрения слоистых алюмопластиков в конструктивных элементах современных воздушных судов. Проблемы, решению которых посвящена данная работа, актуальны, полученные результаты являются новыми. В целом, данная работа по своей актуальности, практической значимости и научной новизне соответствует требованиям, предъявляемым ВАК РФ к докторским диссертациям (п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 года), а ее автор Антипов Владислав Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических специальности 05.16.09 Материаловедение (машиностроение).

*Согласна на дальнейшую обработку и включение в аттестационное дело моих персоналий необходимых для процедуры защиты диссертационной работы Антипова В.В.*

Профессор кафедры  
«Материаловедение»  
ФГБОУ ВПО «МГТУ им.  
Н.Э.Баумана»,  
доктор технических наук, профессор

Курганова  
Юлия Ан

Дата,

13.2021



В Е Р

И.О. Начальника Управления \_\_\_\_\_, РОВ

МГТУ им. Н.Э. Баумана  
А.Г. Матвеев

*Курганова Юлия Анатольевна, доктор технических наук, доцент, профессор кафедры «Материаловедение», Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный исследовательский университет) «МГТУ им. Н.Э. Баумана», 105005, Москва, 2-я Бауманская ул., дом 5, строение 1, тел: + 7 (495) 495 955 00 32, эл.почта: bauman@bmstu.ru.*