

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УНИТАРНОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
«НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР ОБОРОННОГО КОМПЛЕКСА "КОМПАС"»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАКЕТНЫЙ ЦЕНТР имени АКАДЕМИКА В. П. МАКЕЕВА»

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПУТНИКОВЫЕ СИСТЕМЫ»  
имени АКАДЕМИКА М. Ф. РЕШЕТНЕВА»

МЕЖОТРАСЛЕВОЙ НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

# КОНСТРУКЦИИ ИЗ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Орган Научного совета РАН по механике  
конструкций из композиционных материалов

Выпуск 1 (177)

Издается с 1981 г.

Москва 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

### ИССЛЕДОВАНИЕ НАПРЯЖЕННО- ДЕФОРМИРОВАННОГО СОСТОЯНИЯ И РАСЧЕТ КОНСТРУКЦИЙ

Бабушкин А. В., Бабушкина А. В., Ожгихин И. П. О пре-  
одолении неоднозначности диаграмм нагружения  
3D-армированных углепластиков на основе критиче-  
ского значения кумулятивной энергии акустической  
эмиссии ..... 3

### МЕТОДЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ КОНСТРУКЦИЙ

Азаров А. В., Бабичев А. А., Васильев В. В., Разин А. Ф.  
Проектирование, изготовление и испытания компо-  
зитной сетчатой панели крыла самолета ..... 10

### МОДЕЛИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛОВ, ПРОЦЕССОВ И КОНСТРУКЦИЙ

Абляз Т. Р., Шлыков Е. С., Блохин В. Б., Осинников И. В.,  
Муратов К. Р., Борисов Д. А. Исследование формиро-  
вания качества поверхности при обработке компози-  
ционного материала методом проволоочно-вырезной  
электроэрозионной обработки ..... 17

### ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ, ОБРАБОТКИ И СОЕДИНЕНИЯ ИЗДЕЛИЙ

Гайсина А. Ш., Батршина Г. С. Технология 3D-печати  
тонкостенных керамических трубок на основе циркона ..... 22

Шлыков Е. С., Абляз Т. Р., Блохин В. Б., Осинников И. В.,  
Муратов К. Р. Повышение эффективности электро-

эрозионной обработки изделий, выполненных из гра-  
нулированного жаропрочного никелевого сплава  
ВВ751П ..... 27

### МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ СВОЙСТВ КОМПОЗИЦИОННЫХ МАТЕРИАЛОВ

Зорин Д. И., Глазунова Е. В., Андрюшина И. Н., Шилки-  
на Л. А., Назаренко А. В., Вербенко И. А., Резничен-  
ко Л. А. Влияние механоактивации на процессы фазо-  
образования, формирования кристаллической и  
зёренной структур композиционных материалов, ос-  
нованных на твёрдых растворах четырёхкомпонентной  
системы вида  $PbTiO_3-PbZrO_3-\sum_n PbB'_{1-\alpha}B''_{\alpha}O_3$  ..... 31

Медведев Р. П. Применение поляризационной микроско-  
пии для визуализации ориентации макромолекул по-  
лимеров ..... 36

Батищев Р. В., Севостьянов Н. В., Тюрина С. А., Коз-  
лов В. И., Глаз О. Г. Влияние добавки ZrC на структу-  
рообразование металломатричного композиционного  
материала на основе Mo, полученного электроискро-  
вым плазменным спеканием ..... 40

### КОНТРОЛЬ И ИСПЫТАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ

Степанова Л. Н., Шейфер С. В., Чернова В. В. Контроль  
дефектов при циклических испытаниях образцов из  
углепластика с использованием акустических методов  
неразрушающего контроля ..... 44