



ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ ДВАЖДЫ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА,  
ЛЕТЧИКА-КОСМОНАВТА А.А. ЛЕОНОВА

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

№1 (31) 2022

# ИНФОРМАЦИОННО- ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК

**РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ**

1. Барканов Е.Н., Dr.sc.ing.
2. Васильев Н.А., д.т.н., профессор
3. Леоненко Д.В., д.ф.-м.н., профессор
4. Тимофеев А.Н., д.т.н., профессор

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ**

1. ✓ Аббасов Э.М., к.т.н.
2. Аббасова Т.С., к.т.н., доцент
3. ✓ Бухаров С.В., д.т.н., профессор
4. ✓ Бершадский В.А., д.т.н., профессор кафедры
5. Воловач В.И., д.т.н., профессор
6. ✓ Кучеров Б.А., к.т.н.
7. Логачев И.А., к.т.н.
8. Логачева А.И., д.т.н., профессор
9. ✓ Макаров М.И., д.т.н., профессор
10. Матвиенко Ю.Г., д.т.н., профессор
11. ✓ Мороз А.П., д.т.н., профессор
12. Мосалов О.П., к.ф.-м.н.
13. Разумовский И.М., д.ф.-м.н., профессор
14. ✓ Рудаков В.Б., д.т.н., профессор
15. Самаров Е.К., д.т.н., доцент
16. Скрябин М.Л., к.т.н.
17. Соляной В.Н., к.т.н.
18. Стрелалюк Ю.В., д.т.н., профессор
19. ✓ Халиулин В.И., д.т.н., профессор
20. Чесноков А.В., д.т.н.
21. ✓ Щурин К.В., д.т.н., профессор

Подписано в печать 18.03.2022  
Формат В5

Печать офсетная. Усл.печ.л. 12,6  
Тираж 500 экз.

Заказ № 91-05

Отпечатано в типографии  
ООО «Научный консультант»  
г. Москва

Хорошевское шоссе, 35, корп. 2

Белов А.А., Шубин Э.В.

**ВЕРОЯТНОСТНО-ИГРОВАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА  
МОДЕРНИЗАЦИИ СРЕДСТВ ОБЕСПЕЧЕНИЯ  
БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ТЕХНИЧЕСКИХ  
СИСТЕМ.....**93

Денискин Д.Г., Бурцев А.С.

**ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО  
ОБОРУДОВАНИЯ РАКЕТНО-КОСМИЧЕСКОГО  
КОМПЛЕКСА НА РАННИХ ЭТАПАХ ЕГО  
ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕТОДОМ ИМИТАЦИОННОГО  
МОДЕЛИРОВАНИЯ.....**107

Мосалов О.П., Завьялова Ю.В.

**ПРИМЕНЕНИЕ МОДЕЛИ ШУМА В КАМЕРЕ  
СГОРАНИЯ ЖИДКОСТНОГО РАКЕТНОГО  
ДВИГАТЕЛЯ К РЕАЛЬНЫМ ДАННЫМ.....**118

Найденов В.Г., Тарасенко К.А., Захаров В.А.

**МАТЕМАТИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРИМЕНЕНИЯ  
БЕСПИЛОТНЫХ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ  
ПО УНИЧТОЖЕНИЮ ПРОТИВОБОРСТВУЮЩИХ  
СИЛ ПРОТИВНИКА.....**128

Серёгин Н.Г., Сигутин И.А.

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕТОДОВ  
ПОВЫШЕНИЯ ТЕРМОСТОЙКОСТИ ЛОПАТОК  
ТУРБИН АВИАЦИОННЫХ ГАЗОТУРБИННЫХ  
ДВИГАТЕЛЕЙ.....**140

Стрелалюк Ю.В., Гунина Е.В.

**ПРОЕКТ ИНФОРМАЦИОННО-УПРАВЛЯЮЩЕЙ  
СИСТЕМЫ СТЕНДА 1А ИС-101 ПО ТРЕХКАНАЛЬНОЙ  
СХЕМЕ ДЛЯ ОГНЕВЫХ ИСПЫТАНИЙ  
ДВИГАТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК.....**150

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Антипова Т.Н., Бабкин Д.С.

**МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССА ВАКУУМНОГО  
ГОРЯЧЕГО ПРЕССОВАНИЯ ПРИ СОЗДАНИИ  
МЕТАЛЛОМАТРИЧНЫХ КОМПОЗИЦИОННЫХ  
МАТЕРИАЛОВ.....**162

Баринкова А.А., Пирирайнен В.Ю.

**ГИБРИДНЫЙ КОМПОЗИЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ  
НА ОСНОВЕ НЕЙТРАЛИЗОВАННОГО КРАСНОГО  
ШЛАМА.....**170

Князев К.А.

**ИССЛЕДОВАНИЕ ЗАВИСИМОСТИ ВЛИЯНИЯ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ  
НА ПРОЧНОСТЬ КЕРАМИЧЕСКИХ  
КАРБОНИТРИДОКРЕМНИЕВЫХ ВОЛОКОН.....**182

Петухов В.Д., Рябчиков С.В.

**ОСОБЕННОСТИ И ВИДЫ МЕХАНИЧЕСКИХ,  
ФИЗИЧЕСКИХ И КОМПЛЕКСНЫХ НЕРАЗРУША-  
ЮЩИХ МЕТОДОВ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПРОЧНОСТИ  
БЕТОНА И АНАЛИЗ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ.....**189

УДК 662.8.055.3

**Моделирование процесса вакуумного горячего прессования при создании металломатричных композиционных материалов**

**Т.Н. Антипова**, доктор технических наук, профессор кафедры управления качеством и стандартизации,

**Д.С. Бабкин**, аспирант кафедры управления качеством и стандартизации,  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Московской области

«Технологический университет имени дважды Героя Советского Союза, летчика-космонавта А.А. Леонова», г. Королев, Московская область

*В данной статье рассмотрен процесс вакуумного прессования при создании композиционных материалов Ti-Cf с применением углеродных высокопористых органоморфных каркасов, насыщаемых металлом. В результате проведенных экспериментов и их анализа выявлены зависимости усадки материала параметров, заданных при прессовании.*

Металломатричный композиционный материал, горячее прессование, эксперимент, графические и математические зависимости.

**Modeling of the process of vacuum hot pressing in the creation of metal matrix composite materials**

**T.N. Antipova**, Doctor of Technical Sciences Professor of the Department of Quality Management and Standardization,

**D.S. Babkin**, postgraduate student, Department of Quality Management and Standardization,

State Budgetary Educational Institution of Higher Education of the Moscow Region  
«Technological University named after twice Hero of the Soviet Union, pilot-cosmonaut A.A. Leonov», Korolev, Moscow region

*This article discusses the process of vacuum pressing in the creation of composite materials Ti-Cf based on the use of carbon highly porous organomorphic frameworks saturated with metal. As a result of the experiments and their analysis, the dependence of material shrinkage on the parameters set during pressing was revealed.*

Metal matrix composite material, hot pressing, experiment, graphical and mathematical dependencies.

**Введение**

В настоящее время металломатричные композиционные материалы (МКМ) нашли широкое применение в авиационной, ракетно-космической технике, так же применяется для изделий военно-промышленного комплекса, а именно систем бронирования военной техники.

Горячее вакуумное прессование (ГВП) широко применяется при создании