



## CONTENTS

### NONDESTRUCTIVE TESTING AND DIAGNOSTICS OF MATERIAL PROPERTIES AND THEIR DEGRADATION IN USE

- Kostin V. N., Vasilenko O. N., Porseva A. M., Kabakova A. A., Melchakova A. I.**  
Magnetic flux distribution in locally magnetized two-layer ferromagnetic objects. 8
- Pechenkov A. N., Shcherbinin V. E.** Dependence of reflected impedance on the speed of the relative movement of the coil and conducting half-space in eddy current measurements. 16
- Pechenkov A. N., Shcherbinin V. E.** Influence of calculation accuracy on the time and results of solving the inverse problem of magnetostatic nondestructive testing. Need of parallel computations. 22
- Vykhodets V. B., Kurennykh T. E., Nefedova O. A.** Application of nuclear reaction analysis to studying hydrogen diffusion and nonstoichiometry in metal oxides. 31

### MECHANICS OF STRENGTH, DAMAGE, WEAR AND FRACTURE OF MATERIALS THROUGHOUT THE PRODUCT LIFECYCLE, FROM DESIGN TO WITHDRAWAL

- Chupin V. V., Chernogubov D. E.** Stability of flexible spherical panels of variable thickness under various fixing conditions. 45

### THE RELATION OF THE STRUCTURE AND PHASE COMPOSITION TO THE PHYSICAL-MECHANICAL PROPERTIES OF MATERIALS IN USE UNDER EXTREME CONDITIONS

- Pugacheva N. B., Michurov N. S., Trushina E. B.** Peculiarities of the structure of welded aluminum alloy joints. 58
- Shirinkina I. G., Brodova I. G., Astafiev V. V.** Thermal stability of the ultrafine grained aluminum alloy after high strain-rate deformation. 72
- Voronin V. I., Arbuzov V. L., Bobrovskii V. I., Danilov S. E., Kozlov K. A., Proskurnina N. V., Sagaradze V. V.** Peculiarities of radiation-induced processes in the Cr-Ni-Mo austenitic steels studied by neutron diffraction. 80
- Orlova D. K., Chashchukhina T. I., Voronova L. M., Degtyarey M. V., Krasnoperova Yu. G.** Effect of impurities on dynamic recrystallization in copper deformed in Bridgman anvils. 90
- Frolova N. Yu., Zeldovich V. I., Khomskaya I. V., Kheifets A. E., Shorokhov E. V.** Influence of aging and strain on the structure and mechanical properties of chromium-zirconium bronze. 99
- Dobromyslov A. V., Taluts N. I.** An electron-microscopic study of the deformation structure of the 12Kh18N10T steel after explosive loading in spherical systems. 109



**Stolbovsky A. V., Popov V. V., Popova E. N.** Structure and thermal stability of tin bronze nanostructured by high pressure torsion. 118

**SCIENTIFIC FOUNDATIONS FOR MATERIAL DESIGN AND DEVELOPMENT OF EFFECTIVE TECHNOLOGIES OF MAKING MACHINE PARTS AND STRUCTURES, INCLUDING THOSE TO BE OPERATED UNDER EXTREME CONDITIONS**

**Antonova O. V., Novikova O. S., Volkov A. Yu.** Microstructure of an equiatomic CuPd alloy after severe plastic deformation and subsequent ordering. 133

**Khlebnikova Yu.V., Rodionov D. P., Akshentsev Yu. N., Egorova L. Yu., Suaridze T. R.** Investigation of the structure and texture of copper-yttrium alloy substrate tapes. 139

**Koroleva L. F., Dobrinskaya M. N., Kamantsev I. S.** Doped nanocrystalline calcium carbonate-phosphate – a biomaterial for bone repair and strengthening by drug delivery. 147



## СОДЕРЖАНИЕ

### НЕРАЗРУШАЮЩИЙ КОНТРОЛЬ, ДИАГНОСТИКА И ИСПЫТАНИЯ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ И ИХ ДЕГРАДАЦИИ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Костин В. Н., Василенко О. Н., Порсева А. М., Кабакова А. А., Мельчакова А. И.** Распределение магнитного потока в локально намагничиваемых двуслойных ферромагнитных объектах 8
- Печенков А. Н., Щербинин В. Е.** Зависимость вносимого импеданса от скорости движения катушки относительно проводящего полупространства при вихре-токовых изменениях 16
- Печенков А. Н., Щербинин В. Е.** Влияние точности вычислений на время и результаты решения обратной задачи магнитостатической дефектоскопии. Необходимость параллельных вычислений 22
- Выходец В. Б., Куренных Т. Е., Нефедова О. А.** Применение ядерного микроанализа для исследования диффузии водорода и нестехиометрии в оксидах металлов 31

### МЕХАНИКА ПРОЧНОСТИ, ПОВРЕЖДЕННОСТИ, ИЗНАШИВАНИЯ И РАЗРУШЕНИЯ МАТЕРИАЛОВ НА ПРОТЯЖЕНИИ ВСЕГО ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ИЗДЕЛИЙ ОТ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ДО ВЫВОДА ИЗ ЭКСПЛУАТАЦИИ

- Чупин В. В., Черногубов Д. Е.** Устойчивость гибких сферических панелей переменной толщины при различных условиях закрепления 45

### СВЯЗЬ СТРУКТУРЫ, ФАЗОВОГО СОСТАВА И ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ МАТЕРИАЛОВ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ В ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЯХ

- Пугачева Н. Б., Мичуров Н. С., Трушина Е. Б.** Особенности строения сварных соединений алюминиевых сплавов 58
- Ширинкина И. Г., Бродова И. Г., Астафьев В. В.** Термическая стабильность ультрамелкозернистого алюминиевого сплава АМц после высокоскоростной деформации 72
- Воронин В. И., Арбузов В. Л., Бобровский В. И., Данилов С. Е., Козлов К. А., Проскурнина Н. В., Сагарадзе В. В.** Нейтронно-дифракционные исследования особенностей радиационно-индуцированных процессов в хром-никель-молибденовых аустенитных реакторных сталях 80
- Орлова Д. К., Чашухина Т. И., Воронова Л. М., Дегтярев М. В., Красноперова Ю. Г.** Влияние примесей на динамическую рекристаллизацию в меди, деформированной в наковальнях Бриджмена 90
- Фролова Н. Ю., Зельдович В. И., Хомская И. В., Хейфец А. Э., Шорохов Е. В.** Влияние старения и деформации на структуру и механические свойства хромоциркониевой бронзы 99



- Добромыслов А. В., Талуц Н. И.** Электронно-микроскопическое исследование деформационной структуры стали 12Х18Н10Т после взрывного нагружения в сферических системах 109
- Столбовский А. В., Попов В. В., Попова Е.Н.** Структура и термическая стабильность оловянистой бронзы, наноструктурированной методом кручения под высоким давлением 118
- НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ДИЗАЙНА МАТЕРИАЛОВ И РАЗРАБОТКИ ЭФФЕКТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН И КОНСТРУКЦИЙ, В ТОМ ЧИСЛЕ ДЛЯ ЭКСТРЕМАЛЬНЫХ УСЛОВИЙ**
- Антонова О. В., Новикова О. С., Волков А. Ю** Микроструктура эквипольного сплава CuPd после мегапластической деформации и последующего упорядочения 133
- Хлебникова Ю. В., Родионов Д. П., Акшенцев Ю. Н., Егорова Л. Ю., Суаридзе Т. Р.** Исследование структурного и текстурного состояния лент-подложек из сплава медь-иттрий 139
- Королева Л. Ф., Добринская М. Н., Каманцев И. С.** Допированный нанокристаллический карбонат-фосфат кальция – биоматериал для восстановления и упрочнения костей путем трансдермальной доставки 147