



MRS
St ★ Petersburg

ISSN 1994-6716

ВОПРОСЫ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ



4(108), 2021

Санкт-Петербург

СОДЕРЖАНИЕ

МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ. МЕТАЛЛУРГИЯ

- Костина М. В., Блинов В. М., Калинин Г. Ю., Фомина О. В., Мушеникова С. Ю. Высокопрочная аустенитная Mn-Ni-Cu-V-C дисперсионно-твердеющая сталь 7
- Фомина О. В., Зисман А. А., Вихарева Т. В. Исследование механизмов формирования зародыша рекристаллизации в аустенитной азотсодержащей стали в процессе ВТМО 23
- Коротковская С. В., Сыч О. В., Хлусова Е. И., Анисимов Д. М. Формирование аустенита в ферритно-бейнитных, бейнитно-мартенситных и мартенситных судостроительных сталях и его влияние на превращенную структуру 37
- Цуканов В. В., Смирнова Д. Л., Ефимов С. В. Научно-методические основы выбора режимов накопления и предварительной термической обработки при производстве поковок из среднеуглеродистых среднелегированных сталей 49
- Чегуров М. К., Чезрова М. Н., Горшунов М. Г., Бердник О. Б. Оценка влияния структурного состояния на механические свойства стали 14X17H2 65
- Крюков Р. Е., Козырев Н. А., Громов В. Е., Иванов Ю. Ф., Шлярова Ю. А. Структурно-фазовое состояние и дефектная субструктура сварных швов из низкоуглеродистой стали 74
- Висик Е. М., Рассохина Л. И., Ечин А. Б., Гамазина М. В. О некоторых аспектах повышения качества литых турбинных лопаток ГТД из жаропрочных никелевых сплавов 82

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Царева И. Н., Кривина Л. А., Бердник О. Б., Разов Е. Н. Плазменное защитное керамическое покрытие системы Al_2O_3-Ni из плакированной порошковой смеси 99
- Герасценкова Е. Ю., Бобкова Т. И., Герасценков Д. А., Быстров Р. Ю., Макаров А. М., Фармаковский Б. В. Получение защитных покрытий на основе композиции $NbCo_2-Zr-WC$ 108
- Царева И. Н., Кривина Л. А., Бердник О. Б., Разов Е. Н. Исследование высокотемпературного поведения теплозащитного покрытия диоксида циркония методом лазерного нагрева 115
- Майоров Д. В., Копкова Е. К. Влияние поверхностного натяжения внутрипоровой жидкости на физико-химические свойства слоистых двойных гидроксидов магния и алюминия, полученных методом твердофазного синтеза 128
- Герасценков Д. А., Быстров Р. Ю., Кузнецов П. А., Герасценкова Е. Ю., Макаров А. М., Маркова Ю. М., Анисимов А. В. Получение высоколегированного никелем слоя на поверхности низкоуглеродистой стали с использованием монометаллических порошков и лазерной обработки 138

ПОЛИМЕРНЫЕ КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ

- Лебедев В. Л., Косильников В. Ю., Серый П. В., Трошкин С. Н., Анисимов А. В. Прогнозирование гидростатической прочности сферопластиков 149
- Курносоев А. О., Вавилова М. И., Гуляев И. Н., Ахмадиева К. Р. Безрастворная технология изготовления препрега на основе высокотемпературного порошкового фталонитрильного связующего 165

КОНСТРУКТИВНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРОЧНОСТЬ И РАБОТОСПОСОБНОСТЬ МАТЕРИАЛОВ

- Филин В. Ю., Мизецкий А. В., Виноградов О. П., Садкин К. Е., Назарова Е. Д., Порошков А. В., Пышкин Д. А. Расчетные оценки эффективности мероприятий для обеспечения равномерного роста усталостной трещины при испытании на трещиностойкость образцов полной толщины 179
- Сухов Д. И., Ходинев И. А., Монин С. А., Рыжков П. В. Высокотемпературная малоцикловая усталость жаропрочного сплава системы Co-Cr-Ni-W-Ta, полученного с помощью аддитивных технологических процессов 189

РАДИАЦИОННОЕ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

- Ерак Д. Ю., Чернобаева А. А., Медведев К. И., Журко Д. А., Кочкин В. Н., Скундин М. А., Бубякин С. А., Паль Н. В., Решетников А. А. Исследование металла необлучаемого сварного шва корпуса реактора ВВЭР-440 после эксплуатации в течение 45 лет 202
- Воскобойников Р. Е. Исследование первичного дефектообразования в каскадах смещений в титане 216
- Неустроев В. С., Маркелов Д. Е., Обухов А. В., Марголин Б. З., Пирогова Н. Е. Исследование микроструктуры основного металла и металла сварного шва стали 08X18H10T после низкотемпературного облучения в реакторе БОР-60 в интервале повреждающих доз от 40 до 100 смещений на атом 233

ХРОНИКА

Академик РАН Олег Александрович Банных (к 90-летию со дня рождения).....	244
Академик РАН Николай Тимофеевич Кузнецов (к 90-летию со дня рождения).....	247
Академик РАН Константин Всеволодович Григорович (к 70-летию со дня рождения).....	249
Перечень статей, опубликованных в научно-техническом журнале «Вопросы материаловедения» в 2021 году.....	251
Научно-технический журнал «Вопросы материаловедения». Оформление статей. Правила для авторов	255

CONTENTS

METALS SCIENCE. METALLURGY

- Kostina M.V., Blinov V.M., Kalinin G.Yu., Fomina O.V., Mushnikova S.Yu.* Structure and mechanical properties of high strength austenitic Mn–Ni–Cu–V–C dispersionally hardened steel 7
- Fomina O.V., Zisman A.A., Vikhareva T.V.* On the formation of recrystallization nuclei in austenitic nitrogen-containing steel under hot deformation. 23
- Korotovskaya S.V., Sych O.V., Khlusova E.I., Anisimov D.M.* Formation of austenite in ferrite-beinite, beinite-martensite and martensitic shipbuilding steels and its influence on the transformed structure 37
- Tsukanov V.V., Smirnova D.L., Efimov S.V.* Methodology of scientific selection of accumulation modes and preliminary heat treatment of forgings made of medium carbon medium alloy steels 49
- Chegurov M.K., Cheerova M.N., Gorshunov M.G., Berdnik O.B.* Estimation of the influence of the structural state on the mechanical properties of steel 14Kh17N2 65
- Kryukov R.E., Kozyrev N.A., Gromov V.E., Ivanov Yu.F., Shliarova Yu.A.* Structural-phase state and defective sub-structure of low-carbon steel welds 74
- Visik E.M., Rassokhina L.I., Echin A.B., Gamazina M.V.* Some aspects of improving the quality of GTE cast turbine blades of nickel superalloys 82

FUNCTIONAL MATERIALS

- Tsareva I.N., Krivina L.A., Berdnik O.B., Razov E.N.* Plasma protective ceramic coating of the Al_2O_3 –Ni system from cladded powder mixture..... 99
- Gerashchenkova E.Yu., Bobkova T.I., Gerashchenkov D.A., Bystrov R.Yu., Farmakovskiy B.V.* Obtaining protective coatings based on NbCo₂–Zr–WC composition..... 108
- Tsareva I.N., Krivina L.A., Berdnik O.B., Razov E.N.* Study of high-temperature behavior of a heat-protective coating of zirconium dioxide by laser heating..... 115
- Mayorov D.V., Kopkova E.K.* Effect of surface tension of interstitial fluid on the physicochemical properties of layered double magnesium and aluminum hydroxides obtained by solid-phase synthesis..... 128
- Gerashchenkov D.A., Bystrov R.Yu., Kuznetsov P.A., Gerashchenkova E. Yu., Makarov A.M., Markov Yu.M.* Obtaining a high-nickel-alloyed layer on the surface of low-carbon steel using monometallic powders and laser processing..... 138

POLYMER COMPOSITE MATERIALS

- Lebedev V.L., Kosulnikov V.Yu., Sery P.V., Troshkin S.N., Anisimov A.V.* Prediction of hydrostatic strength of spheroplastics..... 149
- Kurnosov A.O., Vavilova M.I., Gulyaev I.N., Akhmadieva K.R.* Solution-free technology of prepreg production based on high-temperature powder phthalonitrile binding 165

STRUCTURAL INTEGRITY AND SERVICEABILITY OF MATERIALS

- Filin V.Yu., Mizetsky A.V., Vinogradov O.P., Sadkin K.E., Nazarova E.D., Poroshkov A.V., Pyshkin D.A.* FEM assessment of the procedures providing for a uniform crack shape in specimens for fracture toughness tested in full thickness..... 179
- Suhov D.I., Hodinev I.A., Monin S.A., Ryzhkov P.V.* High-temperature low-cycle fatigue of a heat-resistant alloy of the Co–Cr–Ni–W–Ta system obtained by additive manufacturing..... 189

RADIATION MATERIALS SCIENCE

- Erak D.Yu., Chernobaeva A.A., Medvedev K.I., Zhurko D.A., Kochkin V.N., Skundin M.A., Bubyakin S.A., Pal N.V., Reshetnikov A.A.* Study of the metal of the irradiated weld of the WWER-440 reactor body after 45 years of operation..... 202
- Voskoboinikov R.E.* A study of primary damage formation in collision cascades in titanium..... 216
- Neustroev V.S., Markelov D.E., Obukhov A.V., Margolin B.Z., Pirogova N.E.* Investigation of the microstructure of the base and weld metal of steel Fe–0.08C–18Cr–10Ni–Ti after low-temperature irradiation in the BOR-60 reactor in the range of damage doses from 40 to 101 displacements per atom..... 233

NEWS AND EVENTS

- Academician of the Russian Academy of Sciences Oleg Bannykh (on the occasion of his 90th birthday) 244
- Academician of the Russian Academy of Sciences Nikolai Kuznetsov (on the occasion of his 90th birthday)..... 247

Academician of the Russian Academy of Sciences Konstantin Grigorovich (on the occasion of his 70th birthday).....	249
A list of articles published in the scientific and technical journal “Voprosy Materialovedeniya” in 2021	251
Guidelines for authors of the scientific and technical journal “Voprosy Materialovedeniya”. Manuscript requirements.....	255