

ЧЕБЫШЕВСКИЙ СБОРНИК

Том 20. Выпуск 3.

УДК 929+666.982.24

DOI 10.22405/2226-8383-2019-20-3-533-558

Сергеев Николай Николаевич, доктор технических наук, профессор ТГПУ им. Л. Н. Толстого — яркий представитель научной школы фундаментального физического и прикладного материаловедения М. А. Криштала

А. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, М. В. Ушаков, П. Н. Медведев,
Ю. С. Дорохин, С. Н. Кутепов, Д. В. Малий

Сергеев Александр Николаевич — доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой технологии и сервиса, Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого (г. Тула).

e-mail: ansergueev@gmail.com

Гвоздев Александр Евгеньевич — доктор технических наук, профессор, главный научный сотрудник кафедры технологии и сервиса, Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого (г. Тула).

e-mail: gwozdew.alexandr2013@yandex.ru

Ушаков Михаил Витальевич — доктор технических наук, профессор кафедры инструментальных и метрологических систем, Тульский государственный университет (г. Тула).

e-mail: tulaumv@yandex.ru

Медведев Павел Николаевич — кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии и сервиса, Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого (г. Тула).

e-mail: medvedeff_82@mail.ru

Дорохин Юрий Сергеевич — кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии и сервиса, Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого (г. Тула).

e-mail: avangard-tula@yandex.ru

Кутепов Сергей Николаевич — кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии и сервиса, Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого (г. Тула).

e-mail: kutepov.sergei@mail.ru

Малий Дмитрий Владимирович — старший преподаватель кафедры технологии и сервиса, Тульский государственный педагогический университет им. Л. Н. Толстого (г. Тула).

e-mail: maliydmitriy@yandex.ru

Аннотация

Важнейшей научной проблемой, решаемой под руководством профессора Криштала М. А. была проблема коррозионно-механического разрушения высокопрочных арматурных железных сплавов. Много сил было затрачено для решения данной научной проблемы громадного прикладного значения. Были установлены комплексные закономерности и выявлены физическая природа и механизмы водородного охрупчивания и разрушения арматурных высокопрочных сталей, применяемых в композиционных железобетонных конструкциях и сооружениях в виде волокнистых стальных арматурных наполнителей. В тульском регионе в решении данной проблемы значительный вклад внес ученик Михаила Ароновича Криштала – профессор Николай Николаевич Сергеев, защитивший под его руководством кандидатскую и докторскую диссертации.

Ключевые слова: механическая спектроскопия, внутреннее трение, температурная зависимость, деформация, насыщение водородом, эффект неупругости, механизм, деструкция, новое направление исследований, современное состояние.

Библиография: 102 названия.

Для цитирования:

А. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, М. В. Ушаков, П. Н. Медведев, Ю. С. Дорохин, С. Н. Кутепов, Д. В. Малий. Сергеев Николай Николаевич, доктор технических наук, профессор ТГПУ им. Л. Н. Толстого — яркий представитель научной школы фундаментального физического и прикладного материаловедения профессора М. А. Криштала // Чебышевский сборник. 2019. Т. 20, вып. 3, с. 533–558.

CHEBYSHEVSKII SBORNIK

Vol. 20. No. 3.

UDC 929+666.982.24

DOI 10.22405/2226-8383-2019-20-3-533-558

**Nikolay Nikolaevich Sergeev, Doctor of Technical Sciences,
Professor of Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University —
bright representative of the scientific school of physical
fundamental and applied materials science M. A. Krishtal**

A. N. Sergeev, A. E. Gvozdev, M. V. Ushakov, P. N. Medvedev,
Yu. S. Dorohin, S. N. Kutepov, D. V. Maliy

Sergeev Aleksander Nikolaevich — Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Head of the Chair of Technology and Service, Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University (Tula).

e-mail: ansergueev@gmail.com

Gvozdev Aleksander Evgenievich — Doctor of Technical Sciences, Professor, Chief researcher of the Chair of Technology and Service, Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University (Tula).

e-mail: gvozdev.alexandr2013@yandex.ru

Ushakov Mikhail Vitalievich — Doctor of Technical Sciences, Professor of the Chair of Instrumental and Metrological systems, Tula State University (Tula).

e-mail: tulaumv@yandex.ru

Medvedev Pavel Nikolaevich — Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor of the Chair of Technology and Service, Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University (Tula).

e-mail: medvedeff_82@mail.ru

Kutepov Sergey Nikolaevich — Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor of the Chair of Technology and Service, Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University (Tula).

e-mail: kutepov.sergei@mail.ru

Dorokhin Yuriy Sergeevich — Candidate of Pedagogical Science, Associate Professor of the Chair of Technology and Service, Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University (Tula).

e-mail: avangard-tula@yandex.ru

Maliy Dmitry Vladimirovich — Senior Lecturer of the Chair of Technology and Service, Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University (Tula).

e-mail: maliydmitriy@yandex.ru

Abstract

The most important scientific problem solved under the guidance of Professor Krishtal M. A. was the problem of corrosion-mechanical destruction of high-strength reinforcing iron alloys. Much effort has been expended to solve this scientific problem of great applied importance. Complex regularities were established and the physical nature and mechanisms of hydrogen embrittlement and destruction of reinforcing high-strength steels used in composite reinforced concrete structures and structures in the form of fibrous steel reinforcing fillers were revealed. In the Tula region in solving this problem a significant contribution was made by a student of Mikhail Aronovich Krishtal – Professor Nikolay Nikolaevich Sergeev, who defended his PhD and doctoral dissertations under his leadership.

Keywords: mechanical spectroscopy, internal friction, temperature dependence, strain, saturation with hydrogen, the effect of inelasticity, the mechanism of destruction, a new direction of research, the current state.

Bibliography: 102 titles.

For citation:

A. N. Sergeev, A. E. Gvozdev, M. V. Ushakov, P. N. Medvedev, Yu. S. Dorohin, S. N. Kutepov, D. V. Maliy, 2019, "Nikolay Nikolaevich Sergeev, Doctor of Technical Sciences, Professor of Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University – bright representative of the scientific school of physical fundamental and applied materials science of Professor M. A. Krishtal", *Chebyshevskii sbornik*, vol. 20, no. 3, pp. 533–558.

1. Биографический очерк



Сергеев Николай Николаевич,
доктор технических наук, профессор

Сергеев Николай Николаевич родился 15 апреля 1944 года в деревне Доробино Тепло-Огаревского района Тульской области. В 1959 г. окончил школу №16, в 1963 г. – Тульский механический техникум им. С. И. Мосина получив квалификацию техника-технолога, а в 1968 г. – Тульский политехнический институт по специальности литейное производство черных и цветных металлов с присвоением квалификации инженера-металлурга.

Н.Н. Сергеев рано начал трудовую деятельность. С 1962 г. работал фрезеровщиком, формовщиком, обрубщиком литья, грузчиком, лаборантом, мастером плавильного участка на Тульском оружейном и Тульском комбайновом заводах.

В 1972 г. поступил в аспирантуру, которую в 1975 г. окончил с досрочной защитой диссертации на тему «Водородное охрупчивание и растрескивание высокопрочной арматурной стали» по специальности 05.16.01 «Металловедение и термическая обработка металлов» на механико-технологическом факультете Тульского политехнического института. Научным руководителем Н.Н. Сергеева был доктор технических наук, профессор М. А. Криштал – ведущий специалист по физике прочности и пластичности металлов и металлических сплавов.

После окончания аспирантуры работал в Тульском политехническом институте в отраслевой научно-исследовательской лаборатории №3 младшим научным сотрудником, а после получения диплома кандидата технических наук он переведен по конкурсу в ОНИЛЗ на должность старшего научного сотрудника.

После присвоения ученого звания старшего научного сотрудника (Решение Высшей аттестационной комиссии при Совете Министров СССР от 22 марта 1978 г.) Н. Н. Сергеев переведен на соответствующую данному званию должность, а затем был избран по конкурсу на должность старшего преподавателя кафедры общетехнических дисциплин ТГПИ им. Л. Н. Толстого, а в 1981 г. – на должность доцента кафедры «Машиноведение», где он проработал доцентом до 1983 г.

С 1983 по 1986 г. Н. Н. Сергеев работает в научно-исследовательском институте «ТУЛА-ЧЕРМЕТ» заведующим лабораторией физики металлов.

21 апреля 1986 г. Н. Н. Сергеев был избран по конкурсу в Тульском государственном педагогическом институте на должность доцента кафедры «Машиноведение». С 1990 г. в связи с избранием по конкурсу, он заведующий, профессор кафедры «Современные технические средства и видеотехника», которая в 1995 г. переименована на кафедру «Технологии».

В 1996 г. Н. Н. Сергеев защищает в Самарском государственном техническом университете докторскую диссертацию на тему «Механические свойства и внутреннее трение высокопрочных сталей в коррозионных средах» по специальности «Физика твердого тела», после чего ему присуждается ученая степень доктора технических наук и присваивается ученое звание профессора по кафедре «Физика металлов и материаловедение» (2002 г.).

В Тульском государственном педагогическом университете с 1990 по 2016 г. Н. Н. Сергеев заведовал многими кафедрами: «Машиноведение», «Современные технические средства и видеотехника», «Технологии», «Технологии, машиноведение и безопасность жизнедеятельности», «Технологии и сервис», исполнял обязанности декана Сельскохозяйственного факультета. Н.Н. Сергеевым были организованы лаборатория «Поверхностное упрочнение и длительная прочность конструкционных материалов» и центр «Наукоемкие лазерные технологии» при кафедре «Технологии и сервис» факультета «Технологий и бизнес» ТГПУ им. Л. Н. Толстого, которыми он руководил впоследствии.

За годы его руководства в ТГПУ им. Л. Н. Толстого были созданы такие специализированные лаборатории, как «Автомобили», «Тракторы и сельскохозяйственная техника», «Эксплуатация и ремонт машинно-тракторного парка», «Материаловедение», «Декоративно-прикладное творчество», которые в данный момент реорганизуются в соответствии с требованиями ГОС ВПО.

На кафедре «Технологии» им была создана уникальная исследовательская база для проведения ускоренных лабораторных испытаний натуральных образцов сталей на коррозионное растрескивание и водородное охрупчивание. По данному научному направлению защищены две докторские диссертации по специальностям: 01.04.07 – Физика твердого тела (Сергеев Н. Н. Самарский государственный технический университет, 1997 г.) и 01.04.07 – Физика конденсированного состояния (В. П. Баранов Тульский государственный университет, 2007 г.). В последнее время проводимые им научные исследования финансировались за счет грантов губернатора Тульской области в сфере науки и техники и государственных заданий МО РФ.

2. Результаты научной деятельности

Одним из основных направлений научной работы Н. Н. Сергеева было фундаментальное научное направление прикладного значения, связанное с повышением долговечности высокопрочных металлических сплавов на железной основе, используемых в сложных композиционных материалах, для изготовления железобетонных конструкций и сооружений в качестве

арматурных стержневых и каркасных стальных наполнителей. Для повышения долговечности и исследования влияния внутренних и внешних факторов на чувствительность арматурных сталей к коррозионно-механическому разрушению коллективом авторов ТГПУ им. Л. Н. Толстого под руководством Н. Н. Сергеева была разработана комплексная методология ускоренных испытаний на КМР высокопрочных сталей, которая включала:

1. Исследование ресурсостойкости высокопрочных сталей к ВР и КРН в агрессивных средах на точеных и натуральных образцах арматурных сталей марок: Ст3, Ст5, 18ГС, 20ГС, 20ГС2, 22ГСРМ, 30ГСТ, 35ГС, 20ХГ2Ц, 22Х2Г2АЮ, 23Х2Г2Т, 80С гладкокатанного и периодического профиля Ш6...22 мм и $l = 100 \dots 400$ мм, как в исходном (горячекатанном или термопрочненном состоянии), так и прошедших последующую термическую обработку. При выборе водородсодержащей среды для ускоренных лабораторных испытаний исходили из того, что ее действие должно соответствовать действию среды в реальных условиях работы конструкции (характер разрушения в лабораторных и эксплуатационных условиях должен быть одинаковым), и, вместе с тем, она должна обеспечивать сокращение длительности лабораторных испытаний. В связи с этим, в качестве среды вызывающей КРН использовали кипящий раствор нитратов (60% в.ч. $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + 5\%$ в.ч. $\text{NH}_4\text{NO}_3 + 35\%$ в.ч. H_2O) при температурах 70; 90; 110°C; а для исследования ВР использовали водный раствор серной кислоты с добавлением роданистого аммония (4,5% $\text{H}_2\text{SO}_4 + 2,5\%$ NH_4CNS) при комнатной температуре с катодной поляризацией при плотности тока $\text{DK} = 60 \text{ А/м}^2$, так и без нее. Испытания проводили с использованием коррозионных камер и рычажных установок, разработанных Н. Н. Сергеевым [10] в условиях статического нагружения (при постоянной растягивающей нагрузке) при напряжениях $\sigma_{\text{Э}} = (0,1 \dots 0,9)\sigma_{\text{В}}$. Стойкость стали против коррозионно-механического разрушения (КМР) оценивали временем до разрушения по результатам испытаний 4...6 образцов на каждую экспериментальную точку графика. Сталь считали стойкой к растрескиванию если она не разрушилась после 200 часов испытаний при величине статических растягивающих напряжений не менее 75% от критического разрушающего напряжения [12-15].

2. Исследование влияния наводороживания, уровня растягивающих напряжений, длительности коррозионных процессов на субмикроструктурные изменения высокопрочной стали при испытаниях на длительную прочность применяли метод внутреннего трения (ВТ), позволяющий судить о характеристиках локального напряженного состояния металла. Измерения температурных зависимостей внутреннего трения (ТЗВТ) проводили на натуральных образцах ($d = 8, 10$ и 12 мм; $l = 200$ мм) сталей (гладкокатанных и периодического профиля). Исследования кинетики процесса КМР производили в следующей последовательности: предварительно образцы подвергали комплексному и отдельному влиянию различных факторов – коррозионной среды, растягивающих напряжений, катодной поляризации от внешнего источника тока при различном времени выдержки вплоть до момента предразрушения. Затем из натуральных образцов вырезали образцы $l = 200$ мм и определяли ТЗВТ. Время между подготовкой образцов и измерением ВТ не превышало 1 часа. Измерения ТЗВТ проводили при различных температурах (20...500 °С) при $f \sim 10^3 \text{ с}^{-1}$ по резонансной методике [15]. Наблюдали изменение высоты пика Кестера под влиянием вышеуказанных факторов. Измеряли также величину низкотемпературного фона $\text{ВТ} \sim 150^\circ\text{С}$, который связан с наличием в материале субмикроструктур. По резонансной частоте определяли величину модуля упругости.

3. Установление закономерностей влияния температуры отпуска на механические свойства и стойкость против растрескивания в водородсодержащих средах. Отпуск осуществляли с электронагрева в диапазоне температур 150...600°C с интервалом в 50°C. Скорость электронагрева составляла 10...15°C/сек. Превращения, происходящие при отпуске, оценивали по изменению высоты пика Кестера, природу которого связывают с взаимодействием примесных атомов с дислокациями, а также с обусловленным этим взаимодействием уровнем внутренних локальных (пиковых) микронапряжений.

Проведение большого числа сравнительных испытаний наиболее широко распространенных марок арматурных сталей позволило получить систематические базы данных и установить, что при высоком уровне приложенных растягивающих напряжений ($0,9 \dots 0,7\sigma_B$) практически все стали обладают высокой чувствительностью к КМР.

Несмотря на большую разницу в абсолютных значениях стойкости образцов, испытываемых в различных средах, и характера зависимости времени до разрушения от уровня приложенных напряжений – имеется идентичность в определении порядка стойкости при проведении сравнительных испытаний.

Установлено, что увеличение уровня приложенных растягивающих напряжений приводит к сокращению инкубационного периода развития микротрещин при водородном растрескивании.

Зарождение и развитие трещин при этом происходит преимущественно в объеме образца в местах локализации растягивающих напряжений на дефектных участках структуры и субструктуры.

Исследование влияния внутренних и внешних факторов на кинетику процесса КМР позволило выявить, что длительная прочность термически упрочненного арматурного проката в значительной степени определяется релаксационной способностью структуры – релаксация остаточных пиковых микронапряжений, локализующихся у границ зерен и субструктурных границ способствует снижению чувствительности к растрескиванию.

Полученные результаты испытаний на коррозионное растрескивание в растворах нитратов показали, что стержневая арматура периодического профиля из стали 80С в состоянии поставки при механических свойствах класса прочности А600 имеет достаточно высокую стойкость против КРН. Наилучшие коррозионные и механические свойства для арматуры, изготовленной из стали 80С обеспечивают структуры сорбита и тонкого перлита.

Арматура из стали марки 20ХГ2Ц в состоянии поставки при сложившейся технологии производства отличается большой нестабильностью стойкости против КРН при изменении химического состава (в основном углерода) в пределах марочного. Высокую коррозионную стойкость арматура из стали 20ХГ2Ц имеет только при содержании углерода на нижнем пределе марочного состава, что обеспечивается структурой однородного бейнита при механических свойствах на уровне класса прочности А600.

При более высоких механических свойствах арматура из стали 20ХГ2Ц имеет более низкую коррозионную стойкость.

Исследование влияния химического состава и температуры отпуска на чувствительность стали 23Х2Г2Т к КРН позволило установить, что контролируя химический состав (и прежде всего содержание углерода и хрома) и технологические режимы получения данной стали можно не только резко повысить ее сопротивляемость растрескиванию, но и получить гарантированный комплекс высоких эксплуатационных свойств – механических и коррозионных. Наибольшую устойчивость против КРН при практически неизменной прочности для арматуры из стали 23Х2Г2Т обеспечивает 2-х часовой отпуск в интервале температур $350 \dots 400^\circ\text{C}$. Полученные данные об изменении высоты 200° пика на ТЗВТ при отпуске стали 23Х2Г2Т в интервале температур $150 \dots 400^\circ\text{C}$, позволяют предполагать, что снижение чувствительности стали 23Х2Г2Т к КРН при отпуске обусловлено протеканием релаксационных процессов. Проведенные исследования показывают, что влияние микроструктуры и термической обработки на чувствительность арматурной стали 23Х2Г2Т к КРН в растворах нитратов, сводится к изменению уровня и распределения остаточных напряжений в структуре стали и особенностям распределения примесей внедрения (С и N) по объему зерен. По-видимому, наличие примесей (С и N) на границах зерен является необходимым условием для возникновения коррозионного процесса, а его скорость определяется напряженным состоянием, способностью структуры к релаксации напряжений и концентрацией агрессивной среды. Таким образом, для повышения

стойкости арматурной стали 23Х2Г2Т к КРН необходимо обеспечивать такой состав и условия термической обработки, в результате которых примеси внедрения (С и N) будут удерживаться преимущественно в объеме зерен, а структура стали будет отличаться однородностью и повышенной стойкостью к релаксации напряжений.

Разработанная методика сравнительных испытаний, позволяет достаточно экспрессно определять стойкость против коррозионно-механического разрушения арматурных сталей. Установлено влияние термической обработки на механические и коррозионные свойства арматурного проката. Выявлены кинетические закономерности процессов разрушения высокопрочных сталей в условиях воздействия механических, тепловых, концентрационных полей и агрессивных сред, необходимые для повышения и прогнозирования долговечности арматурного проката из высокопрочных сталей в композиционных железобетонных конструкциях и сооружениях. Предложены физико-химические комплексные методы защиты черных и цветных металлов и сплавов от коррозионно-механического разрушения, которые могут обеспечить повышение долговечности высокопрочных сталей, эксплуатируемых в агрессивных водородсодержащих средах и ресурс композиционных железобетонных конструкций со стальными арматурными стержневыми высокопрочными наполнителями.

Доктором технических наук, профессором Сергеевым Николаем Николаевичем написано и опубликовано 122 работы, из них 22 учебно-методических, 100 научных статей и 5 монографий, которые широко используются в педагогической практике, по результатам исследований получено 5 авторских свидетельств на изобретения. Результаты научной деятельности представлены в монографиях и печатных трудах доктора технических наук, профессора Н. Н. Сергеева [1-102].

3. Отношение Н. Н. Сергеева к людям. Индивидуальные особенности личности

Секрет успеха Николая Николаевича заключается в его человеческой, научной и педагогической уникальности: трудолюбии, целеустремленности, обязательности, уважении ко всем окружающим, никогда не останавливаться на достигнутом и желании идти только вперед.

Знакомство с Николаем Николаевичем, мне А. Е. Гвоздеву, профессору, доктору технических наук позволило обрести большую уверенность в своих жизненных познаниях, в необходимости продолжения научной исследовательской деятельности на благо своей страны, иметь пример для подражания в чисто человеческих взаимоотношениях.

Расскажу истории, характеризующие доктора технических наук, профессора Н. Н. Сергеева как комплексную научно-педагогическую личность.

1. Рабочий день у Н. Н. Сергеева начинался в 07.30 ч. Он заходил в ауд. 413, приглашал к себе меня, предложив присесть на стул, доставал из портфеля свой бутерброд для завтрака, разрезал на 2 части, одну давал мне со словами: «Это скушай, пожалуйста, сейчас, тебе надо подкрепиться, так как мы решаем важные научные для вуза вопросы». Меня до сих пор поражает его человеческая, душевная и сердечная теплота и постоянная забота об окружающих его сотрудниках.

2. Н. Н. Сергеев заботился о своих учениках (аспирантах) и всегда во всем им помогал. Одним из них является аспирант Д. М. Хонелидзе, который в данный момент готовит диссертацию к защите.

3. Очень любил выращивать цветы, особенно розы, что говорит о его любви к природе и ко всему прекрасному.

Профессор Н. Н. Сергеев очень стремился, чтобы результаты научных исследований сотрудников кафедры «Технологии и сервис» ТГПУ им. Л. Н. Толстого публиковались в научных статьях в центральных отечественных и известных научно-технических, зарубежных

журналах. Хотел, чтобы кафедра, возглавляемая им, и её сотрудники, представляющие факультет и педагогический вуз, участвовали в организации и проведении ведущих международных научных конференций, чтобы сотрудники кафедры, входили в состав докторских и кандидатских советов, в которых могли бы представлять и защищать диссертации выпускники кафедры ТИС ТГПУ им. Л. Н. Толстого; чтобы на кафедре решались задачи по интеграции вузовской и академической наук.

Н. Н. Сергеевым было отдано много сил для решения этих задач, он этим занимался постоянно. Задачи, поставленные профессором Н. Н. Сергеевым, решаются и в настоящее время. Ведется научная работа. Осуществляется подготовка диссертаций. Издаются монографии. Результаты научных исследований сотрудников кафедры, которой он руководил, публикуются в отечественных и зарубежных журналах и в материалах международных конференций [1-102].

В настоящее время кафедра технологии и сервиса, возглавляемая заведующим А. Н. Сергеевым, доктором педагогических наук, профессором, сыном Н. Н. Сергеева сотрудничает с институтом металлургии и материаловедения им. А. А. Байкова РАН, лабораторией прочности и пластичности металлических и композиционных материалов и наноматериалов (г. Москва), ФГУП Всероссийским научно-исследовательским институтом авиационных материалов (Государственный научный центр РФ, г. Москва), научно-образовательным центром «Порошковая металлургия и функциональные покрытия» (г. Курск), Рыбинским государственным авиационным техническим университетом им. П. А. Соловьева, (г. Рыбинск), Санкт-Петербургским политехническим университетом Петра Великого (г. Санкт-Петербург), институтом высокоточных систем им. В. П. Грязева Тульского государственного университета (г. Тула), научно-производственными предприятиями «ТЕЛАР», «ВУЛКАН-ТМ» (г. Тула), осуществляя интеграцию вузовской и академической науки и выполняя научные программы и государственные задания Минобрнауки России.

СПИСОК ЦИТИРОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лабораторный практикум по курсу «Эксплуатационные материалы»: учеб. – метод. пособие / Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, А. Н. Сергеев, Д. М. Хонелидзе, С. Н. Кутепов, П. Н. Медведев, Ю. С. Дорохин. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. 96 с.
2. Современные проблемы технических наук: учебное пособие / Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, А. Н. Сергеев, Ю. С. Дорохин, П. Н. Медведев. – Тула: Изд-во ТГПУ им. Л. Н. Толстого, 2016. 120 с.
3. Жидкие и консистентные смазочные композиционные материалы, содержащие дисперсные частицы гидросиликатов магния, для узлов трения управляемых систем: монография / А. Д. Бреки, В. В. Медведева, Н. А. Крылов, С. Е. Александров, А. Е. Гвоздев, А. Н. Сергеев, Н. Е. Стариков, Д. А. Провоторов, Н. Н. Сергеев, Д. В. Малий; под ред. А. Д. Бреки. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. 166 с.
4. Особенности структурных и фазовых превращений в титановых заготовках в процессе высокоскоростного пластического деформирования: монография / Н. А. Крылов, М. А. Скотникова, А. Д. Бреки, В. В. Медведева, А. Е. Гвоздев, А. Н. Сергеев, Н. Е. Стариков, Д. А. Провоторов, Н. Н. Сергеев, Д. В. Малий; под ред. Н. А. Крылова – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. 202 с.
5. О состоянии предпревращения металлов и сплавов: монография / О. В. Кузовлева, А. Е. Гвоздев, И. В. Тихонова, Н. Н. Сергеев, А. Д. Бреки, Н. Е. Стариков, А. Н. Сергеев, А. А. Калинин, Д. В. Малий, Ю. Е. Титова, С. Е. Александров, Н. А. Крылов. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. 245 с.

6. Разработка прогрессивных технологий получения и обработки металлов, сплавов, порошковых и композиционных наноматериалов: монография / М. Х. Шоршоров, А. Е. Гвоздев, В. И. Золотухин, А. Н. Сергеев, А. А. Калинин, А. Д. Бреки, Н. Н. Сергеев, О. В. Кузовлева, Н. Е. Стариков, Д. В. Малий. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. 235 с.
7. Моделирование ресурсосберегающих процессов обработки металлов и сплавов: монография / Е. М. Селедкин, Г. М. Журавлев, А. Е. Гвоздев, Н. Н. Сергеев, А. А. Калинин, Д. В. Малий. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. 204 с.
8. Ресурсы деформационной способности различных материалов: учеб. пособие / Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, А. Н. Сергеев, А. Д. Бреки, А. А. Калинин, С. Е. Александров, Н. Е. Стариков, О. В. Кузовлева, Д. В. Малий, С. Н. Кутепов, Е. В. Цой, Д. С. Клементьев, Е. Б. Соломатникова. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. 172 с.
9. Образец для определения когезионной прочности газотермических порошковых покрытий: пат. № 166249 Российская Федерация: МПК G01N 19/04 (2006.01) [Электронный ресурс] / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, Д. А. Провоторов, Д. М. Хонелидзе, И. В. Тихонова, А. Д. Бреки, И. В. Минаев, О. В. Кузовлева, Д. В. Малий, А. А. Калинин, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, М. В. Ушаков; заявитель и патентообладатель А. Е. Гвоздев – №2016122692/28; заявл. 08.06.2016; опубл. 20.11.2016, Бюл. № 32. 2 с.
10. Современные перспективные материалы и технологии: учеб. Пособие / А. Н. Сергеев, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, П. Н. Медведев, Ю. С. Дорохин, Д. В. Малий. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. 87 с.
11. Основы технологии металлов: учебник / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, Г. М. Журавлев, Д. Н. Провоторов, А. Д. Бреки, А. Е. Гвоздев; под ред. проф. А. Е. Гвоздева. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. 450 с.
12. Лабораторный практикум по курсу «Эксплуатация, сервисное обслуживание и ремонт автомобиля»: учеб.-метод. пособие / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, А. А. Потапов, А. Е. Гвоздев, К. Г. Мирза, Ю. С. Дорохин, П. Н. Медведев. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. 370 с.
13. Основы функционирования систем сервиса: учеб. пособие / Ю. С. Дорохин, А. Н. Сергеев, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, П. Н. Медведев, Д. В. Малий – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. – 244 с.
14. Технологические процессы в сервисе: учебное пособие / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, Ю. С. Дорохин, П. Н. Медведев, А. В. Сергеева. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. – 248 с.
15. Современные проблемы науки и образования: учебник / В. М. Заёнчик, А. Н. Сергеев, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, П. Н. Медведев, Ю. С. Дорохин. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. – 202 с.
16. Эксплуатационные материалы: учебное пособие / Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, А. Н. Сергеев, Д. М. Хонелидзе, С. Н. Кутепов, П. Н. Медведев, Ю. С. Дорохин. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. – 160 с.
17. Технология конструкционных и эксплуатационных материалов: учебник / А. Е. Гвоздев, Н. Е. Стариков, В. И. Золотухин, Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, А. Д. Бреки; под ред. проф. А. Е. Гвоздева. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. – 351 с.

18. Организация и планирование деятельности предприятий сервиса: учебное пособие / Ю. С. Дорохин, А. Н. Сергеев, К. С. Дорохина, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, П. Н. Медведев, А. В. Сергеева, Д. В. Малий – Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. – 380 с.
19. Сопряженные поля в упругих, пластических, сыпучих средах и металлических труднодеформируемых системах: монография / Э. С. Макаров, В. Э. Ульченкова, А. Е. Гвоздев, Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев; под ред. проф. А. Е. Гвоздева. Тула: Изд-во ТулГУ, 2016. 526 с.
20. Композиционные покрытия на основе полиимида А-ООО и наночастиц WS2 с повышенными триботехническими характеристиками в условиях сухого трения скольжения / А. Д. Бреки, А. Л. Диденко, В. В. Кудрявцев, Е. С. Васильева, О. В. Толочко, А. Е. Гвоздев, Н. Н. Сергеев, Д. А. Провоторов, Н. Е. Стариков, Ю. А. Фадин, А. Г. Колмаков // Материаловедение. – 2016. – № 5. – С. 41-44.
21. О фрикционном взаимодействии металлических материалов с учетом явления сверхпластичности / А. Д. Бреки, А. Е. Гвоздев, А. Г. Колмаков, Н. Е. Стариков, Д. А. Провоторов, Н. Н. Сергеев, Д. М. Хонелидзе // Материаловедение. – 2016. – № 8. – С. 21-25.
22. Распределение температур и структура в зоне термического влияния для стальных листов после лазерной резки / А. Е. Гвоздев, Н. Н. Сергеев, И. В. Минаев, А. Г. Колмаков, И. В. Тихонова, А. Н. Сергеев, Д. А. Провоторов, Д. М. Хонелидзе, Д. В. Малий, И. В. Голышев // Материаловедение. – 2016. – № 9. – С. 3-7.
23. Вариант расчета максимального упрочнения малоуглеродистых сталей в процессах пластической деформации / Г. М. Журавлев, А. Е. Гвоздев, Н. Н. Сергеев, Д. А. Провоторов // Производство проката. – 2016. – № 7. – С. 9-13.
24. Расчет деформационной повреждаемости в процессах обратного выдавливания металлических изделий / А. Е. Гвоздев, Г. М. Журавлёв, А. Г. Колмаков, Д. А. Провоторов, Н. Н. Сергеев // Технология металлов. – 2016. – № 1. – С. 23-32.
25. Триботехнические свойства пластичных смазочных композиционных материалов с наполнителями из дисперсных частиц меди и цинка / В. В. Медведева, А. Д. Бреки, Н. А. Крылов, С. Е. Александров, А. Е. Гвоздев, Н. Е. Стариков, Н. Н. Сергеев, Е. В. Агеев, А. Н. Сергеев, Д. В. Малий, Д. А. Провоторов // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2016. – № 2 (65). С. 109-119.
26. Триботехнические характеристики композиционных покрытий с матрицей из полигетероарилена ПМ-ДАДФЭ и наполнителями из наночастиц дихалькогенидов вольфрама при трении скольжения в среде жидкого смазочного материала / А. Д. Бреки, А. Л. Диденко, В. В. Кудрявцев, Е. С. Васильева, О. В. Толочко, А. Г. Колмаков, Ю. А. Фадин, Н. Е. Стариков, А. Е. Гвоздев, Н. Н. Сергеев, Е. В. Агеев, Д. А. Провоторов // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2016. – № 3 (66). – С. 17-28.
27. Влияние неоднородности механических свойств на силовые параметры пластического формоизменения / Г. М. Журавлев, А. Е. Гвоздев, Д. А. Провоторов, Н. Н. Сергеев, Е. В. Агеев, Е. А. Гречишкин, Д. В. Малий // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2016. – № 3 (66). – С. 52-60.
28. Физико-механический подход к анализу процессов вытяжки с утонением цилиндрических изделий с прогнозированием деформационной повреждаемости материала / Г. М. Журавлев, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, А. Н. Сергеев, Е. В. Агеева, Д. В. Малий // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2016. – № 4 (67). – С. 39-56.

29. Synthesis and tribotechnical properties of composite coatings with PM-DADPE polyimide matrix and fillers of tungsten dichalcogenide nanoparticles upon dry sliding friction / A. D. Breki, E. S. Vasilyeva, O. V. Tolochko, A. L. Didenko, V. V. Kudryavtsev, A. G. Kolmakov, N. N. Sergeev, A. E. Gvozdev, N. E. Starikov, D. A. Provotorov, Y.A. Fadin // *Inorganic Materials: Applied Research*. – 2016. – Т. 7. – № 4. – С. 542-546.
30. Антифрикционные свойства композиционных материалов на основе алюминия, упрочнённых углеродными нановолокнами, при трении по стали 12Х / А. Д. Бреки, Т. С. Кольцова, А. Н. Скворцова, О. В. Толочко, С. Е. Александров, А. А. Лисенков, Д. А. Провоторов, Н. Н. Сергеев, Д. В. Малий, А. Н. Сергеев, Е. В. Агеев, А. Е. Гвоздев // *Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии*. – 2016. – № 4 (21). – С. 11-23.
31. To the effective properties estimation of materials / G. M. Zhuravlev, A. N. Sergeev, A. E. Gvozdev, N. N. Sergeev, A. N. Privalov, D. A. Provotorov // *IEJME: Mathematics Education*. – 2016. – Т. 11. – № 6. – С. 1481-1493.
32. Противоизносные свойства консистентного смазочного композиционного материала, содержащего смесь гидросиликатов магния / В. В. Медведева, А. Д. Бреки, Н. А. Крылов, С.Е. Александров, А. Е. Гвоздев, Н. Е. Стариков, Е. В. Агеев, Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, Д. В. Малий // *Известия Юго-Западного государственного университета*. – Серия: Техника и технологии. – 2016. – № 2 (19). – С. 30-40.
33. Технология металлов и сплавов: учебник / Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, Н. Е. Стариков, В. И. Золотухин, А. Н. Сергеев, А. Д. Бреки, О. В. Кузовлева, Г. М. Журавлёв, Д. А. Провоторов; под ред. проф. Н.Н. Сергеева. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2017. – 490 с.
34. Материаловедение: учебник для вузов / Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, В. К. Зеленко, А. Н. Сергеев, О. В. Кузовлева, Н. Е. Стариков, В. И. Золотухин, А. Д. Бреки; под ред. проф. А.Е. Гвоздева. Изд. 2-е доп. и испр. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2017. – 469 с.
35. Атлас микроструктур неметаллических и металлических материалов: учеб. пособие / Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, О. В. Кузовлева, А. Н. Сергеев, Н. Е. Стариков, В. Ю. Кузовлев, А. Д. Бреки, А. А. Калинин, П. Н. Медведев, Ю. С. Дорохин, Д. В. Малий, В. И. Абрамова, К. Н. Старикова, И. Д. Зайцев, С. Н. Кутепов. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2017. – 96 с.
36. Образец для определения адгезионной прочности покрытий: пат. № 170385 Российская Федерация: МПК G01N1/28 (2006.01); G01N19/04 (2006.01) [Электронный ресурс] / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, Д. А. Провоторов., Д. М. Хонелидзе, И. В. Тихонова, А. Д. Бреки, И. В. Минаев, О. В. Кузовлева, Д. В. Малий, А. А. Калинин, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, А. И. Кузнецова, А. В. Казакова, Д. Н. Романенко, Е. Ф. Романенко, В. Э. Лисицина; заявитель и патентообладатель А. Е. Гвоздев – № 2016142134; заявл. 26.10.2016; опубл. 24.04.2017, Бюл. № 12. – 6 с.
37. Физика конденсированного состояния: Точечные дефекты кристаллического строения в формировании свойств материалов: учеб. пособие / А. Н. Чуканов, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, А. Н. Сергеев, П. Н. Медведев, Ю. С. Дорохин, С. Н. Кутепов, А. А. Яковенко, Д. В. Малий. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2017. – 104 с.
38. Физика конденсированного состояния: Линейные дефекты кристаллического строения в формировании свойств материалов: учеб. пособие / А. Н. Чуканов, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, А. Н. Сергеев, П. Н. Медведев, Ю. С. Дорохин, С. Н. Кутепов, А. А. Яковенко, Д. В. Малий. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2017. – 154 с.

39. Физика конденсированного состояния: Поверхностные и объемные дефекты кристаллического строения в формировании свойств материалов: учеб. пособие / А. Н. Чуканов, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, А. Н. Сергеев, П. Н. Медведев, Ю. С. Дорохин, С. Н. Кутепов, А. А. Яковенко, Д. В. Малий. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2017. – 156 с.
40. Физика конденсированного состояния: Дефекты строения и создание теорий упрочнения материалов: учеб. пособие / А. Н. Чуканов, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, А. Н. Сергеев, П. Н. Медведев, Ю. С. Дорохин, С. Н. Кутепов, А. А. Яковенко, Д. В. Малий. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2017. – 298 с.
41. Лабораторный практикум по курсу «Обработка конструкционных материалов»: учеб.-метод. пособие / А. Н. Сергеев, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, М. В. Ушаков, Ю. С. Дорохин, П. Н. Медведев, С. Н. Кутепов, Д. С. Клементьев, А. М. Медведева. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2017. – 146 с.
42. Выпускная квалификационная работа студентов-магистрантов направления подготовки 44.04.01 Педагогическое образование (направленность (профиль) «Технология») (уровень магистратуры): учеб.-метод. пособие / А. Н. Сергеев, Н. Н. Сергеев, П. Н. Медведев, Ю. С. Дорохин, В. М. Заёнчик, А. Е. Гвоздев, А. Н. Чуканов, А. В. Сергеева, Д. В. Малий, Д. С. Клементьев – Тула: Изд-во ТулГУ, 2017. – 196 с.
43. Комплексный подход к моделированию ресурсосберегающих процессов обработки и фрикционного взаимодействия металлических систем: монография / А. Е. Гвоздев, Н. Н. Сергеев, И. В. Минаев, А. Н. Сергеев, А. Д. Бреки, Д. В. Малий, А. А. Калинин, С. В. Сапожников, С. Н. Кутепов, Д. А. Провоторов; под ред. д-ра техн. наук, проф. А. Е. Гвоздева. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2017. – 232 с.
44. Выпускная квалификационная работа бакалавра педагогического образования: учеб.-метод. пособие для подготовки к Государственной итоговой аттестации по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили «Технология» и «Экономика» / А. Н. Сергеев, Н. Н. Сергеев, Н. А. Шайденко, А. Е. Гвоздев, В. Г. Подзолков, П. Н. Медведев, А. Ю. Кальянов, С. И. Логвинов, Ю. С. Дорохин, А. В. Сергеева, А. М. Лунева, С. Н. Кипурова, В. М. Заёнчик, А. Н. Чуканов, С. Н. Кутепов, Д. В. Малий, Д. М. Хонелидзе; под ред. д-ра педагогических наук, проф. А. Н. Сергеева. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2017. – 240 с.
45. Обработка конструкционных материалов: учебное пособие / А. Н. Сергеев, Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, М. В. Ушаков, А. Н. Чуканов, Ю. С. Дорохин, П. Н. Медведев, С. Н. Кутепов, Д. М. Хонелидзе, Д. С. Клементьев. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2017. – 276 с.
46. Влияние химического состава листового проката и параметров лазерной обработки на показатели качества / Н. Н. Сергеев, И. В. Минаев, И. В. Тихонова, М. Ю. Комарова, А. Е. Гвоздев, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Д. Бреки, А. А. Калинин, Д. В. Малий // Сб. матер. VII Международной конференции «Деформация и разрушение материалов и наноматериалов». (7–10 ноября 2017, Москва). – М.: ИМЕТ РАН, 2017. – С. 208-209.
47. Зависимость показателей качества поверхности от режимов лазерной и газоплазменной обработки листового проката из углеродистых сталей / Н. Н. Сергеев, И. В. Тихонова, А. Е. Гвоздев, И. В. Минаев, Е. С. Алявдина, А. Н. Сергеев, А. Д. Бреки, С. Н. Кутепов, А. А. Калинин, Д. В. Малий // Сб. матер. VII Международной конференции «Деформация и разрушение материалов и наноматериалов». (7–10 ноября 2017, Москва). – М.: ИМЕТ РАН, 2017. – С. 210.

48. Изменение характеристик прочности и пластичности порошковой металлической системы железо-углерод-вольфрам-молибден-хром-ванадий при термомеханическом растяжении / Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, С. Н. Кутепов // Сб. матер. VII Международной конференции «Деформация и разрушение материалов и наноматериалов». (7–10 ноября 2017, Москва). – М.: ИМЕТ РАН, 2017. – С. 574-575.
49. Формирование пластических зон около сферической полости в упрочненных низкоуглеродистых сталях в условиях водородной стресс-коррозии / Н. Н. Сергеев, В. А. Терешин, А. Н. Чуканов, А. Г. Колмаков, А. А. Яковенко, А. Н. Сергеев, И. М. Леонтьев, Д. М. Хонелидзе, А. Е. Гвоздев // Материаловедение. – 2017. – № 12. – С. 18-25.
50. Противоизносные свойства пластичных смазочных композиционных материалов «ЛИТОЛ24-частицы гидросиликатов магнезия» / А. Д. Бреки, В. В. Медведева, Н. А. Крылов, А. Г. Колмаков, Ю. А. Фадин, А. Е. Гвоздев, Н. Н. Сергеев, С. Е. Александров, Д. А. Провоторов // Материаловедение. – 2017. – № 3. – С. 38-42.
51. Многоуровневый подход к проблеме замедленного разрушения высокопрочных конструкционных сталей под действием водорода / В. П. Баранов, А. Е. Гвоздев, А. Г. Колмаков, Н. Н. Сергеев, А. Н. Чуканов // Материаловедение. – 2017. – № 7. – С. 11-22.
52. Вариант определения максимального пластического упрочнения в инструментальных сталях / Г. М. Журавлев, А. Е. Гвоздев, А. Е. Чеглов, Н. Н. Сергеев, О. М. Губанов // Сталь. – 2017. – № 6. – С. 26-39.
53. Maximum plastic strengthening in tool steels / G. M. Zhuravlev, A. E. Gvozdev, A. E. Cheglov, N. N. Sergeev, O. M. Gubanov // Steel in Translation. – 2017. – Т. 47. – № 6. – С. 399-411.
54. Механизмы водородного растрескивания металлов и сплавов, связанные с усилением дислокационной активности / Н. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, Е. В. Агеев // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2017. – Т. 21, № 2(71). – С. 32-47.
55. Анализ теоретических представлений о механизмах водородного растрескивания металлов и сплавов / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, Е. В. Агеев // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2017. – Т. 21, № 3(72). – С. 6-33.
56. Диффузия водорода в сварных соединениях конструкционных сталей / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, Е. В. Агеев // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2017. – Т. 21, № 6(75). – С.85-95.
57. On friction of metallic materials with consideration for superplasticity phenomenon / A. D. Breki, A. E. Gvozdev, A. G. Kolmakov, N. E. Starikov, D. A. Provotorov, N. N. Sergeev, D. M. Khonelidze // Inorganic Materials: Applied Research. – 2017. – Т. 8. – № 1. – С. 126-129.
58. Temperature distribution and structure in the heat-affected zone for steel sheets after laser cutting / A. E. Gvozdev, N. N. Sergeev, I. V. Minayev, I. V. Tikhonova, A. N. Sergeev, D. M. Khonelidze, D. V. Maliy, I. V. Golyshev, A. G. Kolmakov, D. A. Provotorov // Inorganic Materials: Applied Research. – 2017. – Т. 8. – № 1. – С. 148-152.
59. Composite coatings based on A-OOO polyimide and WS₂ nanoparticles with enhanced dry sliding characteristics / A. D. Breki, A. L. Didenko, V. V. Kudryavtsev, E. S. Vasilyeva, O. V. Tolochko, A. E. Gvozdev, N. N. Sergeev, D. A. Provotorov, N. E. Starikov, Yu. A. Fadin, A. G. Kolmakov // Inorganic Materials: Applied Research. – 2017. – Т. 8. – № 1. – С. 56-59.

60. Перспективные стали для кожухов доменных агрегатов / Н. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, А. Н. Сергеев, И. В. Тихонова, С. Н. Кутепов, О. В. Кузовлева, Е. В. Агеев // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2017. – Т. 7, № 2(23). – С. 6-15.
61. Влияние режимов термической обработки на стойкость высокопрочной арматурной стали к водородному растрескиванию / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, Е. В. Агеев // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2017. – Т. 7, № 4 (25). – С. 6-20.
62. Водородное охрупчивание и растрескивание высокопрочной арматурной стали: монография / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2017. – 180 с.
63. Аномальные механические свойства некоторых металлических систем: монография / А. Е. Гвоздев, Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, Д. М. Хонелидзе, С. В. Сапожников; под ред. д-ра техн. наук, проф. А. Е. Гвоздева. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2018. – 149 с.
64. Технология конструкционных, эксплуатационных и инструментальных материалов: учебник 2 изд., доп. / А. Е. Гвоздев, Н. Е. Стариков, Н. Н. Сергеев, В. И. Золотухин, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Д. Бреки. – Изд-во ТулГУ, 2018. – 406 с.
65. Основы ресурсосберегающих процессов получения быстрорежущего инструмента: монография / А. Е. Гвоздев, Н. Е. Стариков, Н. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, С. В. Сапожников, А. А. Калинин, Д. С. Клементьев; под ред. проф. А. Е. Гвоздева. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2018. – 209 с.
66. Основы лазерной и газоплазменной обработки конструкционных сталей: монография / Н. Н. Сергеев, И. В. Минаев, И. В. Тихонова, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, М. Ю. Комарова, А. Е. Гвоздев; под ред. проф. Н. Н. Сергеева. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2018. – 283 с.
67. Antiwear properties of composite greases «LITOL-24–magnesium hydrosilicate particles» / A. D. Breki, V. V. Medvedeva, N. A. Krylov, S. E. Aleksandrov, A. G. Kolmakov, A. E. Gvozdev, N. N. Sergeev, D. A. Provotorov, Y. A. Fadin // Inorganic Materials: Applied Research. – 2018. – Т. 9. – № 1. – С. 21-25.
68. Исследование трения вращения стали ШХ15 по сталям Р6М5 и 10Р6М5-МП с использованием математического моделирования / А. Д. Бреки, А. Е. Гвоздев, А. Г. Колмаков, Н. Н. Сергеев // Материаловедение. – 2018. – № 12. – С. 40-45.
69. Механизмы водородного растрескивания металлов и сплавов. Ч. I (обзор) / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Г. Колмаков, А. Е. Гвоздев // Материаловедение. – 2018. – № 3. – С. 27-33.
70. Механизмы водородного растрескивания металлов и сплавов. Ч. II (обзор) / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Г. Колмаков, А. Е. Гвоздев // Материаловедение. – 2018. – № 4. – С. 20-29.
71. Влияние содержания углерода и параметров лазерной резки на строение и протяженность зоны термического влияния стальных листов / Н. Н. Сергеев, И. В. Минаев, А. Е. Гвоздев, А. Е. Чеглов, И. В. Тихонова, О. М. Губанов, И. А. Цыганов, Е. С. Алявдина, А. Д. Бреки // Сталь. – 2018. – № 5. – С. 21-26.
72. Decarburization and the influence of laser cutting on steel structure / N. N. Sergeev, I. V. Minaev, A. E. Gvozdev, A. E. Cheglov, I. A. Tsyganov, I. V. Tikhonova, E. S. Alyavdina, O. M. Gubanov, A. D. Breki // Steel in Translation. – 2018. – Т. 48. – № 5. – С. 313-319.

73. Некоторые задачи расчета мощности пластической деформации порошковых металлических систем / Э. С. Макаров, А. Е. Чеглов, А. Е. Гвоздев, Г. М. Журавлев, Н. Н. Сергеев, В. С. Юсупов, О. М. Губанов, М. В. Казаков, А. Д. Бреки // *Сталь*. – 2018. – № 9. – С. 23-27.
74. Conception of a plastic gas and model medium for dilatable isotropic materials / E. S. Makarov, A. E. Gvozdev, G. M. Zhuravlev, V. S. Yusupov, N. N. Sergeev, O. M. Gubanov, I. A. Tsyganov // *Физика и химия обработки материалов*. – 2018. – № 4. – С. 57-64.
75. Использование водородных ловушек для контроля процесса водородного растрескивания сварных соединений высокопрочных сталей / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, Н. Е. Стариков, О. В. Пантюхин // *Известия Тульского государственного университета. Технические науки*. – 2018. – № 4. – С. 344-356.
76. Влияние температуры отпуска на длительную прочность арматурных сталей в водородсодержащих средах / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, Н. Е. Стариков, О. В. Пантюхин // *Известия Тульского государственного университета. Технические науки*. – 2018. – № 6. – С. 514-525.
77. Исследование влияния легирования на механические и коррозионные свойства арматурного проката / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, А. Н. Чуканов, С. Н. Кутепов, О. В. Пантюхин // *Известия Тульского государственного университета. Технические науки*. – 2018. – № 7. С. 117-131.
78. Исследование коррозионной стойкости интерметаллических порошковых материалов / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, О. В. Пантюхин // *Известия Тульского государственного университета. Технические науки*. – 2018. – № 8. – С. 108-121.
79. Разработка методики исследования коррозионно-механического разрушения арматурных сталей в водородсодержащих средах / Н. Н. Сергеев, В. В. Извольский, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, Д. С. Клементьев, О. В. Пантюхин // *Известия Тульского государственного университета. Технические науки*. – 2018. – № 8. – С. 35-56.
80. Когезионная прочность металлических и интерметаллических порошковых плазменных покрытий / Н. Н. Сергеев, М. В. Ушаков, А. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, С. Н. Кутепов, О. В. Пантюхин // *Известия Тульского государственного университета. Технические науки*. – 2018. – № 8. – С. 62-79.
81. Влияние режимов отпуска на длительную прочность арматурных сталей в водородсодержащих средах / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, О. В. Пантюхин // *Известия Тульского государственного университета. Технические науки*. – 2018. – № 8. – С. 94-107.
82. Влияние химического состава стали 23Х2Г2Т на стойкость против коррозионного растрескивания / Н. Н. Сергеев, В. В. Извольский, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, А. Н. Чуканов, О. В. Пантюхин // *Известия Тульского государственного университета. Технические науки*. – 2018. – № 9. – С. 409-420.
83. Влияние условий отпуска на механические и коррозионные свойства стали 23Х2Г2Т / Н. Н. Сергеев, В. В. Извольский, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев // *Вестник Рыбинской государственной авиационной технологической академии им. П. А. Соловьева*. – 2018. – № 2 (45). – С. 128-135.

84. Влияние микроструктурных факторов и термической обработки на коррозионную стойкость арматурной стали класса А600 / Н. Н. Сергеев, В. В. Извольский, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, Е. В. Агеев, Д. С. Клементьев // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2018. – Т. 22, № 2(77). – С. 52-63.
85. Применение технологии изготовления «корковым» способом формообразующих вставок для литья под давлением медных сплавов / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, Е. В. Агеев, Д. С. Клементьев // Известия Юго-Западного государственного университета. – 2018. – Т. 22, № 3(78). – С. 67-83.
86. Formation of plastic zones near spherical cavity in hardened low-carbon steels under conditions of hydrogen stress corrosion / N. N. Sergeev, V. A. Tereshin, A. N. Sergeev, D. M. Khonelidze, A. E. Gvozdev, A. N. Chukonov, I. M. Leont'ev, A. G. Kolmakov, A. A. Yakovenko // Inorganic Materials: Applied Research. – 2018. – Т. 9. – № 4. – С. 663-669.
87. Кинетика распространения трещин в металлических материалах при коррозионно-механическом разрушении / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, Е. В. Агеев // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2018. – Т. 8, № 1 (26). – С. 24-37.
88. Исследование сравнительной стойкости арматурных сталей в процессе ускоренных лабораторных испытаний на водородное растрескивание / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, Е. В. Агеев, Д. С. Клементьев // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. 2018. Т. 8, № 1 (26). С. 38-48.
89. Влияние температуры отпуска на стойкость арматурной стали 20ГС2 против водородного растрескивания / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, Е. В. Агеев // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2018. – Т. 8, № 2 (27). – С. 54-67.
90. Влияние уровня растягивающих напряжений на длительную прочность арматурных сталей в водородсодержащих средах / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, И. В. Тихонова, С. Н. Кутепов, Е. В. Агеев // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2018. – Т. 8, № 2 (27). – С. 6-19.
91. Механические свойства и внутреннее трение высокопрочных сталей в коррозионных средах: монография / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2018. – 430 с.
92. Основы повышения долговечности высокопрочных сталей, эксплуатируемых в водородсодержащих средах: монография / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, Г. М. Журавлев, А. Е. Гвоздев. – Тула: Изд-во ТулГУ, 2019. – 348 с.
93. Особые состояния металлических систем и ресурсосберегающие технологии процессов обработки давлением композиционных материалов, сплавов цветных металлов, слитковых и порошковых сталей: монография (2-е издание, дополненное) / Н. Е. Стариков, А. Е. Гвоздев, С. Н. Кутепов, Н. Н. Сергеев, Р. В. Старков, А. В. Лаврушин, С. Н. Богомолов; под редакцией профессора А. Е. Гвоздева. – Рязань: РВВДКУ, 2019. – 194 с.
94. Влияние внутренних и внешних факторов на кинетику процесса коррозионно-механического разрушения арматурных сталей / Н. Н. Сергеев, В. В. Извольский, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, Д. С. Клементьев, О. В. Пантюхин // Известия Тульского государственного университета. – Технические науки. – 2019. – № 2. – С. 410-429.

95. Влияние процесса оплавления на когезионную прочность порошковых плазменных покрытий / Н. Н. Сергеев, М. В. Ушаков, А. Н. Сергеев, А. Е. Гвоздев, С. Н. Кутепов, О. В. Пантюхин // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2019. – № 2. – С. 430-441.
96. Влияние температуры начала мартенситного превращения на характер водородного растрескивания сварных соединений / Н. Н. Сергеев, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, Д. С. Клементьев, А. А. Калинин // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2019. – № 3. – С. 523-528.
97. Влияние технологических режимов упрочнения арматурного проката для композиционных железобетонных конструкций на чувствительность к коррозионно-механическому разрушению / Н. Н. Сергеев, В. В. Извольский, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, О. В. Пантюхин // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2019. – № 3. – С. 558-568.
98. Исследование коррозионной стойкости конструкционных легированных сталей в агрессивных средах / Н. Н. Сергеев, М. В. Ушаков, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, О. В. Пантюхин // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2019. – № 3. – С. 591-601.
99. Исследование влияния механической обработки на коррозионную стойкость интерметаллических покрытий / Н. Н. Сергеев, М. В. Ушаков, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, А. А. Калинин // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2019. – № 3. – С. 601-614.
100. Влияние комплексного легирования на физико-механические и коррозионные свойства низколегированной стали 09Г2 / Н. Н. Сергеев, В. В. Извольский, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, А. Е. Гвоздев, Е. В. Агеев // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2019. – Т. 9, № 1 (30). – С. 6-18.
101. Влияние качества шихты на чувствительность стали 30ХГСА к водородному растрескиванию / Н. Н. Сергеев, И. В. Тихонова, А. Н. Сергеев, С. Н. Кутепов, Е. В. Агеев, А. Е. Гвоздев, Д. С. Клементьев // Известия Юго-Западного государственного университета. Серия: Техника и технологии. – 2019. – Т. 9, № 1 (30). – С. 37-48.
102. Минас Хачатурович Шоршоров, выдающийся ученый, педагог, учитель (1922-2005) / В.Н. Гадалов, А.Е. Гвоздев, В.И. Золотухин, М.М. Криштал, Н.Н. Сергеев, А.Н. Сергеев, Н.Е. Стариков, А.А. Шатульский // Вестник Рыбинской государственной авиационной технологической академии им. П.А. Соловьева. № 3 (26), 2013. – С. 3-7.

REFERENCES

1. Sergeev, N. N., Gvozdev, A. E., Sergeev, A. N., et al., (2016), Laboratory workshop on the course “Operational materials” [Laboratoryj praktikum po kursu «Ekspluatacionnye materialy»], TulGU, Tula, 96 p.
2. Sergeev, N. N., Gvozdev, A. E., Sergeev, A. N., et al., (2016), Modern problems of technical Sciences [Sovremennye problemy tekhnicheskikh nauk], TGPU L. N. Tolstoy, Tula, 120 p.
3. Breki, A. D., Medvedeva, V. V., Krylov, N. A., et al., (2016), Liquid and grease lubricating composite materials containing dispersed particles of magnesium hydrosilicates for friction units of controlled systems [Zhidkie i konsistentnye smazochnye kompozicionnye materialy,

- soderzhashchie dispersnye chasticy gidrosilikatov magniya, dlya uzlov treniya upravlyaemyh sistem], TulGU, Tula, 166 p.
4. Krylov, N. A., Skotnikova, M. A., Breki, A. D., et al., (2016), Features of structural and phase transformations in titanium preparations in the process of high-speed plastic deformation [Osobennosti strukturnyh i fazovyh prevrashchenij v titanovyh zagotovkah v processe vysokoskorostnogo plasticheskogo deformirovaniya], TulGU, Tula, 202 p.
 5. Kuzovleva, O. V., Gvozdev, A. E., Tikhonova, I. V., et al., (2016), On the state of pre-conversion of metals and alloys [O sostoyanii predprevrashcheniya metallov i splavov], TulGU, Tula, 245 p.
 6. Shorshorov, M. H., Gvozdev, A. E., Zolotukhin, V. I. et al., (2016), Development of progressive technologies for obtaining and processing metals, alloys, powder and composite nanomaterials [Razrabotka progressivnyh tekhnologij polucheniya i obrabotki metallov, splavov, poroshkovykh i kompozicionnykh nanomaterialov], TulGU, Tula, 235 p.
 7. Seledkin, E. M., Zhuravlev, G. M., Gvozdev, A. E., et al., (2016), Modeling of resource-saving processes of processing of metals and alloys [Modelirovanie resursosberegayushchih processov obrabotki metallov i splavov], TulGU, Tula, 204 p.
 8. Sergeev, N. N., Gvozdev, A. E., Sergeev, A. N., et al., (2016), Resources of deformation ability of various materials [Resursy deformacionnoj sposobnosti razlichnykh materialov], TulGU, Tula, 172 p.
 9. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Provotorov, D. A., et al., (2016), Sample for determination of cohesive strength of gas-thermal powder coatings [Obrazec dlya opredeleniya kogeziionnoj prochnosti gazotermicheskikh poroshkovykh pokrytij]: patent No 166249, Russian Federation; applicant and patentee A. E. Gvozdev, 2 p.
 10. Sergeev, A. N., Sergeev, N. N., Gvozdev, A. E., et al., (2016), Modern perspective materials and technologies [Sovremennye perspektivnye materialy i tekhnologii], TulGU, Tula, 87 p.
 11. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Zhuravlev, G. M. et al., (2016), Fundamentals of metal technology [Osnovy tekhnologii metallov], TulGU, Tula, 450 p.
 12. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Potapov, A. A., et al., (2016), Laboratory workshop on the course "Operation, maintenance and repair of the car" [Laboratornyj praktikum po kursu «Ekspluatatsiya, servisnoe obsluzhivanie i remont avtomobilya»], TulGU, Tula, 370 p.
 13. Dorokhin, Yu. S., Sergeev, A. N., Sergeev, N. N., et al., (2016), Fundamentals of the functioning of service systems [Osnovy funkcionirovaniya sistem servisa], TulGU, Tula, 244 p.
 14. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Gvozdev, A. E. et al., (2016), Technological processes in service [Tekhnologicheskie processy v servise], TulGU, Tula, 248 p.
 15. Zaenchik, V. M., Sergeev, A. N., Sergeev, N. N., et al., (2016), Modern problems of science and education [Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya], TulGU, Tula, 202 p.
 16. Sergeev, N. N., Gvozdev, A. E., Sergeev, A. N., et al., (2016), Operational materials [Ekspluatacionnye materialy], TulGU, Tula, 160 p.
 17. Gvozdev, A. E., Starikov, N. E., Zolotukhin, V. I., et al., (2016), Technology of constructional and operational materials [Tekhnologiya konstrukcionnykh i ekspluatacionnykh materialov], TulGU, Tula, 351 p.

18. Dorokhin, Yu. S., Sergeev, A. N., Dorokhina, K. S., Sergeev, N. N., et al., (2016), Organization and planning of activity of service enterprises [Organizaciya i planirovanie deyatel'nosti predpriyatij servisa], TulGU, Tula, 380 p.
19. Makarov, E. S., Ulchenkova, V. E., Gvozdev, A. E., Sergeev, N. N. and Sergeev, A. N. et al., (2016), Conjugate fields in elastic, plastic, bulk media and metal hard-to-deform systems [Sopryazhennyye polya v uprugih, plasticheskikh, sypuchih sredah i metallicheskih trudnodeformiruemyyh sistemah], TulGU, Tula, 526 p.
20. Sergeev, N. N., Breki, A.D., Didenko, A. L., et al., (2016), Composite coatings based on polyimide A-1 and WS₂ nanoparticles with increased tribotechnical characteristics under dry sliding friction [Kompozicionnyye pokrytiya na osnove poliimida A-OOO i nanochastic WS₂ s povyshennymi tribotekhnicheskimi harakteristikami v usloviyah suhogo treniya skol'zheniya], Materials Science, No. 5, pp. 41-44.
21. Breki, A. D., Gvozdev, A. E., Sergeev, N. N., et al., (2016), On the frictional interaction of metal materials taking into account the phenomenon of superplasticity [O frikcionnom vzaimodejstvii metallicheskih materialov s uchetom yavleniya sverhplastichnosti], Materials Science, No. 8, pp. 21-25.
22. Gvozdev, A. E., Sergeev, N. N., Minaev, I. V., et al., (2016), Temperature distribution and structure in the zone of thermal influence for steel sheets after laser cutting [Raspredelenie temperatur i struktura v zone termicheskogo vliyaniya dlya stal'nyh listov posle lazernoj rezki], Materials Science, No.9, pp. 3-7.
23. Zhuravlev, G. M., Gvozdev, A. E., Sergeev, N. N. and Provotorov, D. A., et al., (2016), Variant of calculation of maximum hardening of low-carbon steels in plastic deformation processes [Variant rascheta maksimal'nogo uprochneniya malouglerodistykh stalej v processah plasticheskoy deformacii], Proizvodstvo prokata, No. 7, pp. 9-13.
24. Gvozdev, A. E., Zhuravlev, G. M., Kolmakov, A. G., Provotorov, D. A. and Sergeev, N. N., et al., (2016), Calculation of deformation damage in the processes of reverse extrusion of metal products [Raschet deformacionnoj povrezhdaemosti v processah obratnogo vydavlivaniya metallicheskih izdelij], Technology of metals, No. 1, pp. 23-32.
25. Medvedeva, V. V., Breki, A. D., Krylov, N. A., et al., (2016), Tribotechnical properties of plastic lubricating composite materials with fillers of dispersed particles of copper and zinc [Tribotekhnicheskie svoystva plastichnykh smazochnykh kompozicionnykh materialov s napolnitelyami iz dispersnykh chastic medi i cinka], Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta, vol. 65, No. 2, pp. 109-119.
26. Breki, A. D., Didenko, A. L., Kudryavtsev, V. V., et al., (2016), Tribotechnical characteristics of composite coatings with a matrix of polyheteroarylene PM-DADFE and fillers of tungsten dichalcogenide nanoparticles under sliding friction in the medium of liquid lubricant [Tribotekhnicheskie harakteristiki kompozicionnykh pokrytij s matriciej iz poligeteroarilena PM-DADFE i napolnitelyami iz nanochastic dihal'kogenidov vol'frama pri trenii skol'zheniya v srede zhidkogo smazochnogo materiala], Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta, vol. 66, No. 3, pp. 17-28.
27. Zhuravlev, G. M., Gvozdev, A. E., Provotorov, D. A., et al., (2016), Influence of inhomogeneity of mechanical properties on force parameters of plastic shaping [Vliyanie neodnorodnosti mekhanicheskikh svoystv na silovyye parametry plasticheskogo formoizmeneniya], Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta, vol. 66, No. 3, pp. 52-60.

28. Zhuravlev, G. M., Sergeev, N. N., Gvozdev, A. E., et al., (2016), Physico-mechanical approach to the analysis of drawing processes with thinning of cylindrical products with the prediction of deformation damage of the material [Fiziko-mekhanicheskij podhod k analizu processov vytyazhki s utoneniem cilindricheskikh izdelij s prognozirovaniem deformacionnoj povrezhdaemosti materiala], *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*, vol. 67, No. 4, pp. 39-56.
29. Breki, A. D., Vasilyeva, E. S., Tolochko, O. V., et al., (2016), Synthesis and tribotechnical properties of composite coatings with PM-DADPE polyimide matrix and fillers of tungsten dichalcogenide nanoparticles upon dry sliding friction, *Inorganic Materials: Applied Research*, vol. 7, No. 4, pp. 542-546.
30. Breki, A.D., Koltsova, T. S., Skvortsova, A. N., et al., (2016), Antifriction properties of composite materials based on aluminum, reinforced with carbon nanofibers, at friction on steel 12H [Antifrikcionnye svojstva kompozicionnyh materialov na osnove alyuminiya, uprochnyonyh uglernodnymi nanovoloknami, pri trenii po stali 12H], *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Tekhnika i tekhnologii*, vol. 21, No. 4, pp. 11-23.
31. Zhuravlev, G. M., Sergeyev, A. N., Gvozdev, A. E., Sergeyev, N. N., et al., (2016), To the effective properties estimation of materials, *IEJME: Mathematics Education*, vol. 11, No. 6, pp. 1481-1493.
32. Medvedeva, V. V., Breki, A. D., Krylov, N. A., et al., (2016), Anti-wear properties of a grease-based composite material containing a mixture of magnesium hydrosilicates [Protivoiznosnye svojstva konsistentnogo smazochnogo kompozicionnogo materiala, sodержashchego smes' gidrosilikatov magniya], *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Tekhnika i tekhnologii*, vol. 19, No. 2, pp. 30-40.
33. Sergeev, N. N., Gvozdev, A. E., Starikov, N. E. et al., (2017), Technology of metals and alloys [Tekhnologiya metallov i splavov], TulGU, Tula, 490 p.
34. Sergeev, N. N., Gvozdev, A. E., Zelenko, V. K. et al., (2017), Materials science [Materialovedenie], TulGU, Tula, 469 p.
35. Sergeev, N. N., Gvozdev, A. E., Kuzovleva, O. V., et al., (2017), Atlas of microstructures of nonmetallic and metallic materials [Atlas mikrostruktur nemetallicheskih i metallicheskih materialov], TulGU, Tula, 96 p.
36. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Provotorov, D. A., et al., (2017), Sample for determination of adhesive strength of coatings [Obrazec dlya opredeleniya adgezionnoj prochnosti pokrytij]: patent No. 170385 Russian Federation; applicant and patentee A.E. Gvozdev, 6 p.
37. Chukanov, A. N., Sergeev, N. N., Gvozdev, A. E., et al., (2017), Condensed matter physics: Point defects of crystal structure in the formation of material properties [Fizika kondensirovannogo sostoyaniya: Tochechnye defekty kristallicheskogo stroeniya v formirovanii svojstv materialov], TulGU, Tula, 104 p.
38. Chukanov, A. N., Sergeev, N. N., Gvozdev, A. E., et al., (2017), Condensed matter physics: Linear defects of crystal structure in the formation of material properties [Fizika kondensirovannogo sostoyaniya: Linejnye defekty kristallicheskogo stroeniya v formirovanii svojstv materialov], TulGU, Tula, 154 p.

39. Chukanov, A. N., Sergeev, N. N., Gvozdev, A. E., et al., (2017), Condensed matter physics: Surface and bulk defects of crystal structure in the formation of material properties [Fizika kondensirovannogo sostoyaniya: Poverhnostnye i ob"emnye defekty kristallicheskogo stroeniya v formirovanii svoystv materialov], TulGU, Tula, 156 p.
40. Chukanov, A. N., Sergeev, N. N., Gvozdev, A. E., et al., (2017), Condensed matter physics: structural Defects and the creation of theories of hardening of materials [Fizika kondensirovannogo sostoyaniya: Defekty stroeniya i sozдание teorij uprochneniya materialov], TulGU, Tula, 298 p.
41. Sergeev, A. N., Sergeev, N. N., Gvozdev, A. E., et al., (2017), Laboratory workshop on the course "Processing of structural materials" [Laboratornyj praktikum po kursu «Obrabotka konstrukcionnyh materialov»], TulGU, Tula, 146 p.
42. Sergeev, A. N., Sergeev, N. N., Medvedev, P. N., et al., (2017), Final qualifying work of students-undergraduates of the direction of preparation 44.04.01 Pedagogical education (orientation (profile) "Technology") (master's level) [Vypusknaya kvalifikacionnaya rabota studentov-magistrantov napravleniya podgotovki 44.04.01 Pedagogicheskoe obrazovanie (napravlenost' (profil') «Tekhnologiya») (uroven' magistratury)], TulGU, Tula, 196 p.
43. Gvozdev, A. E., Sergeev, N. N., Minaev, I. V., et al., (2017), Complex approach to modeling of resource-saving processes of processing and frictional interaction of metal systems [Kompleksnyj podhod k modelirovaniyu resursosberegayushchih processov obrabotki i frikcionnogo vzaimodejstviya metallicheskih sistem], TulGU, Tula, 232 p.
44. Sergeev, A. N., Sergeev, N. N., Shaidenko, N. A., et al., (2017), Final qualifying work of the bachelor of pedagogical education: studies.-method. the manual for preparation for the state final certification in the direction of preparation 44.03.05 Pedagogical education (with two profiles of preparation), profiles "Technology" and "Economy" [Vypusknaya kvalifikacionnaya rabota bakalavra pedagogicheskogo obrazovaniya: ucheb.-metod. posobie dlya podgotovki k Gosudarstvennoj itogovoj attestacii po napravleniyu podgotovki 44.03.05 Pedagogicheskoe obrazovanie (s dvumya profilyami podgotovki), profili «Tekhnologiya» i «Ekonomika»], TulGU, Tula, 240 p.
45. Sergeev, A. N., Sergeev, N. N., Gvozdev, A. E. et al., (2017), Processing of structural materials [Obrabotka konstrukcionnyh materialov], TulGU, Tula, 276 p.
46. Sergeev, N. N., Minaev, I. V., Tikhonova, I. V. et al., (2017), Influence of chemical composition of sheet metal and laser processing parameters on quality indicators [Vliyanie himicheskogo sostava listovogo prokata i parametrov lazernoj obrabotki na pokazateli kachestva], VII International conference "Deformation and destruction of materials and nanomaterials", IMET RAN, Moscow, pp. 208-209.
47. Sergeev, N. N., Tikhonova, I. V., Gvozdev, A. E., et al., (2017), Dependence of surface quality indicators on laser and gas-plasma treatment of carbon steel sheet products [Zavisimost' pokazatelej kachestva poverhnosti ot rezhimov lazernoj i gazoplazmennoj obrabotki listovogo prokata iz uglerodistyh stalej], VII International conference "Deformation and destruction of materials and nanomaterials", IMET RAN, Moscow, p. 210.
48. Sergeev, N. N., Gvozdev, A. E. and Kutepov, S. N., (2017), Change of characteristics of strength and plasticity of powder metal system iron-carbon-tungsten-molybdenum-chromium-vanadium at thermomechanical tension [Izmenenie harakteristik prochnosti i plastichnosti poroshkovej metallicheskoj sistemy zhelezo-uglerod-vol'fram-molibden-hrom-vanadij

- pri termomekhanicheskom rastyazhenii], VII International conference "Deformation and destruction of materials and nanomaterials", IMET RAN, Moscow, pp. 574-575.
49. Sergeev, N. N., Tereshin, V. A., Chukanov, A. N., et al., (2017), Formation of plastic zones near a spherical cavity in hardened low-carbon steels under conditions of hydrogen stress corrosion [Formirovanie plasticheskikh zon okolo sfericheskoy polosti v uprochnennykh nizkouglerodistykh stalyah v usloviyakh vodorodnoy stress-korrozii], *Materials Science*, No. 12, pp. 18-25.
 50. Breki, A. D., Medvedeva, V. V., Krylov, N. A., et al., (2017), Anti-wear properties of plastic lubricating composite materials "LITHOLITE-particles of magnesium hydrosilicates" [Protivoiznosnye svoystva plastichnykh smazochnykh kompozitsionnykh materialov «LITOL24-chasticy gidrosilikatov magniya»], *Materials Science*, No. 3, pp. 38-42.
 51. Baranov, V. P., Gvozdev, A. E., Kolmakov, A. G., Sergeev, N. N. and Chukanov, A. N., (2017), Multilevel approach to the problem of delayed destruction of high-strength structural steels under the action of hydrogen [Mnogourovnevnyj podhod k probleme zamedlennogo razrusheniya vysokoprochnykh konstruktsionnykh stalej pod dejstviem vodoroda], *Materials Science*, No. 7, pp. 11-22.
 52. Zhuravlev, G. M., Gvozdev, A. E., Cheglov, A. E., Sergeev, N. N. and Gubanov, O. M., (2017), Variant of determination of maximum plastic hardening in tool steels [Variant opredeleniya maksimal'nogo plasticheskogo uprochneniya v instrumental'nykh stalyah], *Steel*, No. 6, pp. 26-39.
 53. Zhuravlev, G. M., Gvozdev, A. E., Cheglov, A. E., Sergeev, N. N. and Gubanov, O. M. (2017), Maximum plastic strengthening in tool steels, *Steel in Translation*, vol. 47, No. 6, pp. 399-411.
 54. Sergeev, N. N., Kutepov, S. N., Gvozdev, A. E. and Ageev, E. V., (2017), Mechanisms of hydrogen cracking of metals and alloys associated with increased dislocation activity [Mekhanizmy vodorodnogo rastreskivaniya metallov i splavov, svyazannye s usileniem dislokatsionnoj aktivnosti], *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*, vol. 21, No. 2(71), pp. 32-47.
 55. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Kutepov, S. N., et al., (2017), Analysis of theoretical ideas about the mechanisms of hydrogen cracking of metals and alloys [Analiz teoreticheskikh predstavlenij o mekhanizmah vodorodnogo rastreskivaniya metallov i splavov], *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*, vol. 21, No. 3(72), pp. 6-33.
 56. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Kutepov, S. N., et al., (2017), Diffusion of hydrogen in welded joints of structural steels [Diffuziya vodoroda v svarnykh soedineniyah konstruktsionnykh stalej], *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*, vol. 21, No. 6(75), pp. 85-95.
 57. Breki, A. D., Gvozdev, A. E., Kolmakov, A. G., et al., (2017), On friction of metallic materials with consideration for superplasticity phenomenon, *Inorganic Materials: Applied Research*, vol. 8, No. 1, pp. 126-129.
 58. Gvozdev, A. E., Sergeyev, N. N., Minayev, I. V., et al., (2017), Temperature distribution and structure in the heat-affected zone for steel sheets after laser cutting, *Inorganic Materials: Applied Research*, vol. 8, No. 1, pp. 148-152.
 59. Breki, A. D., Didenko, A. L., Kudryavtsev, V. V., et al., (2017), Composite coatings based on A-OOO polyimide and WS₂ nanoparticles with enhanced dry sliding characteristics, *Inorganic Materials: Applied Research*, vol. 8, No. 1, pp. 56-59.

60. Sergeev, N. N., Gvozdev, A. E., Sergeev, A. N., et al., (2017), Promising steels for blast furnace casings [Perspektivnye stali dlya kozhuhov domennykh agregatov], *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Tekhnika i tekhnologii*, vol. 7, No. 2(23), pp. 6-15.
61. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Kutepov, S. N., et al., (2017), Influence of heat treatment regimes on the resistance of high-strength reinforcing steel to hydrogen cracking [Vliyanie rezhimov termicheskoy obrabotki na stojkost' vysokoprochnoj armaturnoj stali k vodorodnomu rastreskivaniyu], *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Tekhnika i tekhnologii*, vol. 7, No. 4 (25), pp. 6-20.
62. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., (2017), Hydrogen embrittlement and cracking of high-strength reinforcing steel [Vodorodnoe ohrupchivanie i rastreskivanie vysokoprochnoj armaturnoj stali], TulGU, Tula, 180 p.
63. Gvozdev, A. E., Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., et al., (2018), Anomalous mechanical properties of some metallic systems [Anomal'nye mekhanicheskie svoystva nekotorykh metallicheskih sistem], TulGU, Tula, 149 p.
64. Gvozdev, A. E., Starikov, N. E., Sergeev, N. N., et al., (2018), The technology of construction, maintenance and operation of tool materials [Tekhnologiya konstrukcionnykh, ekspluatacionnykh i instrumental'nykh materialov], TulGU, Tula, 406 p.
65. Gvozdev, A. E., Starikov, N. E., Sergeev, N. N., et al., (2018), Fundamentals of resource-saving processes for the production of high-speed tool [Osnovy resursosberegayushchih processov polucheniya bystrorezhushchego instrumenta], TulGU, Tula, 209 p.
66. Sergeev, N. N., Minaev, I. V., Tikhonova, I. V., et al., (2018), Fundamentals of laser and gas-plasma treatment of structural steels [Osnovy lazernoj i gazoplazmennoj obrabotki konstrukcionnykh stalej], TulGU, Tula, 283 p.
67. Breki, A. D., Medvedeva, V. V., Krylov, N. A., et al., (2018), Antiwear properties of composite greases "LITOL-24 – magnesium hydrosilicate particles", *Inorganic Materials: Applied Research*, vol. 9, No. 1, pp. 21-25.
68. Breki, A. D., Gvozdev, A. E., Kolmakov, A. G. and Sergeev, N. N., (2018), The study of the friction of steel spinning SHX15 on steels R6M5 and 10R6M5-MP using mathematical modeling [Issledovanie treniya vercheniya stali SHKH15 po stalyam R6M5 i 10R6M5-MP s ispol'zovaniem matematicheskogo modelirovaniya], *Materials Science*, No. 12, pp. 40-45.
69. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Kutepov, S. N., et al., (2018), Mechanisms of hydrogen cracking of metals and alloys. Part I (review) [Mekhanizmy vodorodnogo rastreskivaniya metallov i splavov. CH. I (obzor)], *Materials Science*, No. 3, pp. 27-33.
70. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Kutepov, S. N., et al., (2018), Mechanisms of hydrogen cracking of metals and alloys. Part II (review) [Mekhanizmy vodorodnogo rastreskivaniya metallov i splavov. CH. II (obzor)], *Materials Science*, No. 4, pp. 20-29.
71. Sergeev, N. N., Minaev, I. V., Gvozdev, A. E., et al., (2018), Influence of carbon content and laser cutting parameters on the structure and extent of the zone of thermal influence of steel [Vliyanie sodержaniya ugleroda i parametrov lazernoj rezki na stroenie i protyazhennost' zony termicheskogo vliyaniya stal'nykh listov], *Steel*, No. 5, pp. 21-26.
72. Sergeev, N. N., Minaev, I. V., Gvozdev, A. E., et al., (2018), Decarburization and the influence of laser cutting on steel structure, *Steel in Translation*, vol. 48, No. 5, pp. 313-319.

73. Makarov, E. S., Cheglov, A. E., Gvozdev, A. E., et al., (2018), Some problems of calculation of power of plastic deformation of powder metal systems [Nekotorye zadachi rascheta moshchnosti plasticheskoy deformatsii poroshkovykh metallicheskih sistem], *Steel*, No. 9, pp. 23-27.
74. Makarov, E. S., Gvozdev, A. E., Zhuravlev, G. M., et al., (2018), Conception of a plastic gas and model medium for dilatable isotropic materials, *Physics and Chemistry of Materials Processing*, No. 4, pp. 57-64.
75. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Kutepov, S. N., et al., (2018), The use of hydrogen traps to control the process of hydrogen cracking of welded joints of high-strength steels [Ispol'zovanie vodorodnykh lovushek dlya kontrolya processa vodorodnogo rastreskivaniya svarnykh soedinenij vysokoprochnykh stalej], *Izvestiya Tulskogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki*, No. 4, pp. 344-356.
76. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Kutepov, S. N., et al., (2018), Effect of tempering temperature on long-term strength of reinforcing steels in hydrogen-containing media [Vliyanie temperatury otpuska na dlitel'nyuyu prochnost' armaturnykh stalej v vodorodsoderzhashchih sredah], *Izvestiya Tulskogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki*, No. 6, pp. 514-525.
77. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Gvozdev, A. E., et al., (2018), Research of influence of alloying on mechanical and corrosion properties of reinforcing rolled products [Issledovanie vliyaniya legirovaniya na mekhanicheskie i korroziionnye svoystva armaturnogo prokata], *Izvestiya Tulskogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki*, No. 7, pp. 117-131.
78. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Kutepov, S. N., et al., (2018), Investigation of corrosion resistance of intermetallic powder materials [Issledovanie korroziionnoj stojkosti intermetallicheskih poroshkovykh materialov], *Izvestiya Tulskogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki*, No. 8, pp. 108-121.
79. Sergeev, N. N., Izvolsky, V. V., Sergeev, A. N., et al., (2018), Development of a method of investigation of corrosion-mechanical destruction of reinforcing steels in hydrogen-containing media [Razrabotka metodiki issledovaniya korroziionno-mekhanicheskogo razrusheniya armaturnykh stalej v vodorodsoderzhashchih sredah], *Izvestiya Tulskogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki*, No. 8, pp. 35-56.
80. Sergeev, N. N., Ushakov, M. V., Sergeev, A. N., et al., (2018), Cohesive strength of metal and intermetallic powder plasma coatings [Kogeziionnaya prochnost' metallicheskih i intermetallicheskih poroshkovykh plazmennyykh pokrytij], *Izvestiya Tulskogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki*, No. 8, pp. 62-79.
81. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Kutepov, S. N., et al., (2018), Influence of tempering regimes on long-term strength of reinforcing steels in hydrogen-containing media [Vliyanie rezhimov otpuska na dlitel'nyuyu prochnost' armaturnykh stalej v vodorodsoderzhashchih sredah], *Izvestiya Tulskogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki*, No. 8, pp. 94-107.
82. Sergeev, N. N., Izvolsky, V. V., Sergeev, A. N., et al., (2018), Influence of chemical composition of steel 23X2G2T on resistance against corrosion cracking [Vliyanie himicheskogo sostava stali 23H2G2T na stojkost' protiv korroziionnogo rastreskivaniya], *Izvestiya Tulskogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki*, No. 9, pp. 409-420.
83. Sergeev, N. N., Izvolsky, V. V., Sergeev, A. N., et al., (2018), Influence of tempering conditions on mechanical and corrosion properties of steel 23X2G2T [Vliyanie uslovij otpuska na mekhanicheskie i korroziionnye svoystva stali 23H2G2T], *Vestnik Rybinskoj gosudarstvennoj aviacionnoj tekhnologicheskoy akademii im. P. A. Soloveva*, vol. 45, No. 2, pp. 128-135.

84. Sergeev, N. N., Izvolsky, V. V., Sergeev, A. N., et al., (2018), Influence of microstructural factors and heat treatment on corrosion resistance of reinforcing steel class A600 [Vliyanie mikrostrukturnykh faktorov i termicheskoy obrabotki na korrozionnyuyu stojkost' armaturnoj stali klassa A600], *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*, vol. 22, No. 2(77), pp. 52-63.
85. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Kutepov, S. N., et al., (2018), Application of manufacturing technology "cortical" method of forming inserts for injection molding of copper alloys [Primenenie tekhnologii izgotovleniya «korkovym» sposobom formoobrazuyushchih vstavok dlya lit'ya pod davleniem mednyh splavov], *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta*, vol. 22, No. 3(78), pp. 67-83.
86. Sergeev, N. N., Tereshin, V. A., Sergeev, A. N., et al., (2018), Formation of plastic zones near spherical cavity in hardened low-carbon steels under conditions of hydrogen stress corrosion, *Inorganic Materials: Applied Research*, vol. 9, No. 4, pp. 663-669.
87. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Kutepov, S. N., et al., (2018), Kinetics of crack propagation in metal materials at corrosion-mechanical destruction [Kinetika rasprostraneniya treshchin v metallicheskih materialah pri korrozionno-mekhanicheskom razrushenii], *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Tekhnika i tekhnologii*, vol. 8, No. 1 (26), pp. 24-37.
88. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Kutepov, S. N., et al., (2018), Research of comparative resistance of reinforcing steels in the process of accelerated laboratory tests for hydrogen cracking [Issledovanie sravnitel'noj stojkosti armaturnykh stalej v processe uskorenykh laboratornykh ispytaniy na vodorodnoe rastreskivanie], *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Tekhnika i tekhnologii*, vol. 8, No. 1 (26), pp. 38-48.
89. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Kutepov, S. N., et al., (2018), Effect of tempering temperature on the resistance of reinforcing steel 20GX2 against hydrogen cracking [Vliyanie temperatury otpuska na stojkost' armaturnoj stali 20GS2 protiv vodorodnogo rastreskivaniya], *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Tekhnika i tekhnologii*, vol. 8, No. 2 (27), pp. 54-67.
90. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Gvozdev, A. E., et al., (2018), Influence of the level of tensile stresses on the long-term strength of reinforcing steels in hydrogen-containing media [Vliyanie urovnya rastyagivayushchih napryazhenij na dlitel'nyuyu prochnost' armaturnykh stalej v vodorodsoderzhashchih sredah], *Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Tekhnika i tekhnologii*, vol. 8, No. 2 (27), pp. 6-19.
91. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., (2018), Mechanical properties and internal friction of high-strength steels in corrosive environments [Mekhanicheskie svoystva i vnutrennee trenie vysokoprochnykh stalej v korrozionnykh sredah], *TulGU, Tula*, 430 p.
92. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Kutepov, S. N., et al., (2019), Bases of increase of durability of the high-strength steels operated in hydrogen-containing environments [Osnovy povysheniya dolgovechnosti vysokoprochnykh stalej, ekspluatiruemykh v vodorodsoderzhashchih sredah], *TulGU, Tula*, 348 p.
93. Starikov, N. E., Gvozdev, A. E., Kutepov, S. N., Sergeev, N. N., et al., (2019), Special conditions of metal systems and resource-saving technologies of pressure treatment of composite materials, alloys of non-ferrous metals, ingot and powder steels [Osobyie sostoyaniya metallicheskih sistem i resursosberegayushchie tekhnologii processov obrabotki davleniem kompozicionnykh materialov, splavov cvetnykh metallov, slitkovykh i poroshkovykh stalej], *RVVDKU, Ryazan*, 194 p.

94. Sergeev, N. N., Izvolsky, V. V., Sergeev A. N., et al., (2019), Influence of internal and external factors on kinetics of process of corrosion-mechanical destruction of reinforcing steels [Vliyanie vnutrennih i vneshnih faktorov na kinetiku processa korrozionno-mekhanicheskogo razrusheniya armaturnyh stalej], Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki, No. 2, pp. 410-429.
95. Sergeev, N. N., Ushakov, M. V., Sergeev A. N., et al., (2019), Influence of reflow process on cohesive strength of powder plasma coatings [Vliyanie processa oplavleniya na kogeziionnyuyu prochnost' poroshkovykh plazmennyykh pokrytij], Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki, No. 2, pp. 430-441.
96. Sergeev, N. N., Sergeev, A. N., Kutepov, S. N., et al., (2019), Influence of temperature of the beginning of martensitic transformation on character of hydrogen cracking of welded joints [Vliyanie temperatury nachala martensitnogo prevrashcheniya na harakter vodorodnogo rastreskivaniya svarnyykh soedinenij], Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki, No. 3, pp. 523-528.
97. Sergeev, N. N., Izvolsky, V. V., Sergeev A. N., et al., (2019), Influence of technological regimes of reinforcement reinforcement for composite reinforced concrete structures on the sensitivity to corrosion and mechanical destruction [Vliyanie tekhnologicheskikh rezhimov uprochneniya armaturnogo prokata dlya kompozitsionnykh zhelezobetonnykh konstrukcij na chuvstvitel'nost' k korrozionno-mekhanicheskomu razrusheniyu], Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki, No. 3, pp. 558-568.
98. Sergeev, N. N., Ushakov, M. V., Sergeev, A. N., et al., (2019), Investigation of corrosion resistance of structural alloy steels in aggressive environments [Issledovanie korrozionnoj stojkosti konstruktsionnykh legirovannykh stalej v agressivnykh sredah], Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki, No. 3, pp. 591-601.
99. Sergeev, N. N., Ushakov, M. V., Sergeev, A. N., et al., (2019), Research of influence of mechanical processing on corrosion resistance of intermetallic coverings [Issledovanie vliyaniya mekhanicheskoy obrabotki na korrozionnyuyu stojkost' intermetallicheskikh pokrytij], Izvestiya Tul'skogo gosudarstvennogo universiteta. Tekhnicheskie nauki, No. 3, pp. 601-614.
100. Sergeev, N. N., Izvolsky, V. V., Sergeev A. N., et al., (2019), Influence of complex alloying on physico-mechanical and corrosion properties of low-alloy steel 09G2 [Vliyanie kompleksnogo legirovaniya na fiziko-mekhanicheskie i korrozionnye svoystva nizkolegirovannoy stali 09G2], Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Tekhnika i tekhnologii, vol. 9, No. 1 (30), pp. 6-18.
101. Sergeev, N. N., Tikhonova, I. V., Sergeev, A. N., et al., (2019), Influence of charge quality on sensitivity of 30HGCA steel to hydrogen cracking [Vliyanie kachestva shihty na chuvstvitel'nost' stali 30HGSA k vodorodnomu rastreskivaniyu], Izvestiya Yugo-Zapadnogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya: Tekhnika i tekhnologii, vol. 9, No. 1 (30), pp. 37-48.
102. Gadalov, V. N., Gvozdev, A. E., Zolotukhin, V. I., et al., (2019), Minas Khachaturovich Shorshorov, outstanding scientist, teacher, teacher (1922-2005) [Minas Hachaturovich Shorshorov, vydayushchiysya uchenyj, pedagog, uchitel' (1922-2005)], Vestnik Rybinskoj gosudarstvennoj aviacionnoj tekhnologicheskoy akademii im. P. A. Soloveva, No. 3 (26), pp. 3-7.

Получено 14.10.2019 г.

Принято в печать 12.11.2019 г.