

ISSN 1818-5509

РОСЖЕЛДОР
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)

**ТРУДЫ
РОСТОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ**

Научно-технический журнал

**№ 1 (66)
2024**

Ростов-на-Дону

ТРУДЫ
Ростовского государственного университета
путей сообщения

2024
№ 1 (66)

Научный журнал.
Регистрационный номер
ПИ № ФС77-79264 от 16 октября 2020 г.
Федеральной службы по надзору
в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций.
Издается с ноября 2005 г.

В журнале размещены материалы, рекомендованные к публикации оргкомитетом по результатам 15-й юбилейной Международной научно-практической конференции «Перспективы развития локомотиво-, вагоностроения и технологии обслуживания подвижного состава», посвященной знаменательным датам со дня рождения выдающихся ученых железнодорожной отрасли и материалы, рекомендованные к публикации оргкомитетом по результатам Седьмой Всероссийской национальной научно-практической конференции «Теория и практика безопасности и жизнедеятельности».

Учредитель
Ростовский государственный университет путей сообщения

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Главный редактор журнала

Владимир Иванович Колесников, академик Российской академии наук,
доктор технических наук, профессор

Владимир Дмитриевич Верескун, д-р техн. наук, профессор, РГУПС, г. Ростов-на-Дону
Александр Николаевич Гуда, д-р техн. наук, профессор, заместитель главного редактора,
РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Виктор Федорович Асминин, д-р техн. наук, профессор, ВГЛТУ, г. Воронеж

Олег Андреевич Ворон, д-р техн. наук, доцент, РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Артем Евгеньевич Литвинов, д-р техн. наук, доцент, КубГТУ, г. Краснодар

Николай Николаевич Новиков, д-р техн. наук, профессор, НАЦОТ, г. Москва

Александр Дмитриевич Петрушин, д-р техн. наук, профессор, РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Рустам Вячеславович Рахимов, д-р техн. наук, профессор, ТГТУ, г. Ташкент

Владимир Александрович Соломин, д-р техн. наук, профессор, РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Виктор Анатольевич Финоченко, д-р техн. наук, профессор, РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Татьяна Анатольевна Финоченко, канд. техн. наук, доцент, РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Александр Николаевич Чукарин, д-р техн. наук, профессор, ДГТУ, г. Ростов-на-Дону

Александр Евгеньевич Шапурин, д-р техн. наук, профессор, БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова, г. Санкт-Петербург

Иван Анатольевич Яицков, д-р техн. наук, профессор, РГУПС, г. Ростов-на-Дону

Ангелина Олеговна Полунина (ответственный секретарь)

Trudy
Rostovskogo Gosudarstvennogo Universiteta Putey Soobshcheniya
Scientific Journal

The scientific journal encompasses papers and materials recommended for publication by the organizing committee based on the results of the 15th anniversary International Scientific and Practical Conference “Prospects for the development of locomotive and carriage designing and rolling stock maintenance technology”, dedicated to significant dates of appearance the outstanding scientists in the railway industry. All scientific papers and materials are recommended for publication organizing committee based on the results of the Seventh All-Russian National Scientific and Practical Conference “Theory and Practice of Health and Safety”.

EDITORIAL BOARD

Editor-in-chief

V.I. Kolesnikov, academician of Russian Academy of Sciences, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.D. Vereskun, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

A.N. Guda, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don (deputy editor-in-chief)

V.F. Asminin, Doctor of Engineering Sciences, Professor, VSUFT, Voronezh

O.A. Voron, Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor, RSTU, Rostov-on-Don

A.E. Litvinov, Doctor of Engineering Sciences, Associate Professor, KubSTU, Krasnodar

N.N. Novikov, Doctor of Engineering Sciences, Professor, NAOSC, Moscow

A.D. Petrushin, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

R.V. Rakhimov, Doctor of Engineering Sciences, Professor, TSTU, Tashkent

V.A. Solomin, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

V.A. Finochenko, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

T.A. Finochenko, Candidate of Engineering Sciences, Associate Professor, RSTU, Rostov-on-Don

A.N. Chukarin, Doctor of Engineering Sciences, Professor, DSTU, Rostov-on-Don

A.E. Shashurin, Doctor of Engineering Sciences, Professor, D. F. Ustinov BSTU «VOENMEH», Saint Petersburg

I.A. Yaitskov, Doctor of Engineering Sciences, Professor, RSTU, Rostov-on-Don

A.O. Polunina, executive secretary, RSTU, Rostov-on-Don

СОДЕРЖАНИЕ

ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ,
ТЯГА ПОЕЗДОВ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ

<i>Бардов Н.П., Коришунов С.Д., Гончаров Д.И., Сорокина Е.В.</i> Методы расчетов на прочность кузовов железнодорожного подвижного состава	6
<i>Валенцева Е.В., Шанишал А.С., Шанишал С.А.</i> Использование коэффициента готовности в определении стоимости жизненного цикла тягового подвижного состава	10
<i>Зарифьян А.А., Ольховатов Д.В.</i> Моделирование колебаний подпрыгивания экипажа с двухступенчатым рессорным подвешиванием в SimInTech	15
<i>Кармазина Л.А., Кротов В.Н., Плискин И.В., Янгель Я.В., Нерубленко Д.В.</i> Оценка технологичности сварных деталей электропоездов	21
<i>Коришунов С.Д., Гончаров Д.И., Смирнов А.А., Ромашов Д.А., Сорокина Е.В.</i> Динамико-прочностные испытания и особенности оценки прочности несущей конструкции вагона-электростанции	26
<i>Лагунова Е.О., Куманин С.В.</i> Повышение износостойкости радиального подшипника скольжения с двухслойным металлическим покрытием	31
<i>Попова Н.А., Бутенко А.В., Свиридов Р.К.</i> Комплекс расчетов силовых кабелей 6-10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена и бумажаной пропитанной изоляцией	37
<i>Рафиков Р.Х., Шинкарук А.С., Кульков А.А., Горюнов Н.А.</i> Упрочнение бандажей колесных пар локомотивов и моторвагонного подвижного состава	42

БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

<i>Алибаш А.Р., Белавкина М.В., Алибаш А.В.</i> Основные подходы к построению здоровьесберегающей и безопасной среды в вузе	49
<i>Белавкина М.В., Придворова Т.К.</i> Психофизиологические основы планирования физических нагрузок женщин второго зрелого возраста для достижения трудового долголетия	55
<i>Борисова А.В., Борисов С.В., Баланова М.В.</i> Верификация руководства по эксплуатации измерителя параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентного ВЕ-метр в качестве методики для специальной оценки условий труда	61
<i>Ворон Д.О., Сколов А.В., Чернышев Ю.Л.</i> Оценка возможности применения испарительного охлаждения производственных помещений машиностроительного предприятия	66
<i>Завьялов А.Б.</i> Виртуальное моделирование в эргономическом анализе рабочих мест инвалидов	72
<i>Каменская Е.Н.</i> Влияние шума на здоровье человека	76
<i>Каменская Е.Н., Камышев К. В.</i> Влияние опасных факторов пожара на человека .	82
<i>Лысенко Д.С., Белова Т.Н., Врублевская Н.И.</i> Рекреационно – познавательные ресурсы: использование с позиций здоровья и безопасности жизнедеятельности ...	87
<i>Лысенко Д.С., Гукова Е.В., Самчук В.В., Лысенко А.В.</i> Стрессоустойчивость работников дошкольных образовательных учреждений Севера и Юга России: риски для здоровья и долголетия	94
<i>Цаболова М.Э., Тациян А.А., Финоченко Т.А., Яицков И.А.</i> Актуальные проблемы обеспечения охраны труда на производстве	100
<i>Шейхова Р.Г., Булкаева П.Н.</i> Йододефицитные заболевания: новые способы диагностики и коррекции	105

CONTENTS

RAILWAY ROLLING STOCK, TRAIN TRACTION AND ELECTRIFICATION

Bardov N.P., Korshunov S.D., Goncharov D.I., Sorokina E. V. Calculation Methods For The Strength Of Railway Rolling Stock Bodies	6
Valentseva E.V., Shapshal A.S., Shapshal S.A. Using the availability factor in determining the life cycle cost of traction rolling stock	10
Zarifyan A.A., Olkhovatov D.V. Assessment of manufacturability of welded parts of electric locomotives	15
Karmazina L.A., Krotov V.N., Pliskin I.V., Yangel Ya.V., Nerublenko D.V. Assessment of manufacturability of welded parts of electric locomotives	21
Кориунов С. Д., Гончаров Д. И., Смирнов А. А., Ромашов Д. А., Сорокина Е. В. Динамико-прочностные испытания и особенности оценки прочности несущей конструкции вагона-электростанции	26
Lagunova E.O., Kumanin S.V. Increasing the wear resistance of a radial sliding bearing with a two-layer metal coating.....	31
Popova N.A., Butenko A.V., Sviridov R.K. Complex for calculating power cables 6-10 kV with insulation made of crosslinked polyethylene and impregnated paper insulation	37
Rafikov R.H., Shinkaruk A.S., Kulkov A.A., Goryunov N.A. Strengthening of wheelset bandages of locomotives and motor car rolling stock	42

LABOUR SAFETY

Alibash A.R., Belavkina M.V., Alibash A.V. Basic approaches to building a health-proofing and safe environment at a university.....	49
Belavkina M.V., Pridvorova T.K. Psychophysiological bases of planning physical activity for women of the second mature age to achieve working longevity.....	55
Borisova A.V., Borisov S.V., Balanova M.V. Verification of the operating manual of the electric and magnetic field meter of the three-component BE-meter as a technique for special assessment of working conditions	61
Voron O.D., Skolov A.V., Chernyshev Yu.L. Assessment of the possibility of applying evaporative cooling in production premises of a machinery enterprise.....	66
Zavyalov A.B. Virtual modeling in ergonomic analysis of workplaces for disabled people	72
Kamenskaya E.N. The effect of noise on human health	76
Kamenskaya E.N., Kamyshev K.V. The impact of fire hazards on humans	82
Lysenko D.S., Belova T.N., Vrublevskaya N.I. Investigation of the modified surface obtained by the method of electrospark alloying in liquid ester media for the formation of friction films	87
Lysenko D.S., Gukova E.V., Samchuk V.V., Lesenko A.V. Stress resistance of preschool educational institutions workers in the north and south of Russia: risks to health and longevity	94
Tsabolova M.E., Tashyan A.A., Finochenko T.A., Yaitskov I.A. Actual problems of ensuring occupational safety at work	100
Sheikhova R.G., Bulkaeva P.N. Iodine deficiency diseases: new methods of diagnosis and correction	105

ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ ЖЕЛЕЗНЫХ ДОРОГ, ТЯГА ПОЕЗДОВ И ЭЛЕКТРИФИКАЦИЯ

УДК 629.45

Н. П. Бардов, С. Д. Коршунов, Д. И. Гончаров, Е. В. Сорокина

МЕТОДЫ РАСЧЕТОВ НА ПРОЧНОСТЬ КУЗОВОВ ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА¹

Аннотация. Рассмотрены особенности методов расчетов кузовов вагонов пассажирских, грузовых и специальных. Приводится описание современных программных комплексов для оценки несущей способности металлоконструкций железнодорожного подвижного состава.

Ключевые слова: расчеты на прочность вагонов, несущая способность, верификация расчетов при испытаниях.

Для цитирования: Бардов, Н. П. Методы расчетов на прочность кузовов железнодорожного подвижного состава / Н. П. Бардов, С. Д. Коршунов, Д. И. Гончаров, Е. В. Сорокина // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 6–9.

Библиографический список

1. Исследование и разработка методики расчета на прочность кузова пассажирского вагона и его узлов на основе метода конечных элементов: Отчет / КФ ВНИИВ; Рук. темы Ломаков П. С. – Шифр темы 88.89.1.149 – Калинин, 1989. – 173 с.
2. Расчетные модели сооружений и возможность их анализа / А. В. Перельмутер, В. И. Сливкер. – Киев, Изд-во «Сталь», 2002. – 600 с.: ил.
3. **Коршунов, С. Д.** Методика расчетно-экспериментальных исследований кузовов современного подвижного состава / С. Д. Коршунов, А. Н. Скачков, С. Л. Самошкин, Д. И. Гончаров, А. С. Жуков // Известия ПГУПС. – 2015. – № 4. – С. 38–47.
4. **Коршунов, С. Д.** Создание экспериментальной и методической базы для оценки соответствия прочности отечественных кузовов пассажирских вагонов европейской нормативной базе / С. Д. Коршунов, А. Н. Скачков, С. Л. Самошкин, А. А. Смирнов, Д. И. Гончаров. // Вестник БГТУ. – 2021. – №8 (105). – С. 67–76.
5. **Коршунов, С. Д.** Комплексные испытания, оценка несущей способности и остаточного ресурса специализированного пассажирского вагона. / Коршунов С. Д., Ворон О. А. // Вестник РГУПС. – 2014. – № 1. – С. 8–12.

N. P. Bardov, S. D. Korshunov, D. I. Goncharov, E. V. Sorokina

CALCULATION METHODS FOR THE STRENGTH OF RAILWAY ROLLING STOCK BODIES

Annotation. The features of calculation methods for the bodies of passenger, freight and special cars are considered. A description of modern software systems for assessing the load-bearing capacity of metal structures of railway rolling stock is provided.

Keywords: calculations for the strength of cars, load-bearing capacity, verification of calculations during testing.

For citation: Bardov, N. P. Calculation methods for the strength of railway rolling stock bodies / N. P. Bardov, S. D. Korshunov, D. I. Goncharov, E. V. Sorokina // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. – 2024. – № 1. – P. 6–9.

Сведения об авторах**Бардов Никита Павлович**

АО НО «Тверской институт вагоностроения» (АО НО «ТИВ»), инженер-конструктор первой категории, e-mail: bardov.n@tiv.ru

Коршунов Сергей Дмитриевич

АО НО «Тверской институт вагоностроения» (АО НО «ТИВ»), кандидат технических наук, главный специалист, e-mail: korshunov.s@tiv.ru

Гончаров Дмитрий Игоревич

АО НО «Тверской институт вагоностроения» (АО НО «ТИВ»), кандидат технических наук, начальник отдела, e-mail: goncharov.d@tiv.ru

Сорокина Елена Викторовна

АО НО «Тверской институт вагоностроения» (АО НО «ТИВ»), ведущий инженер, e-mail: sorokina.e@tiv.ru

Information about the authors**Bardov Nikita Pavlovich**

JSC SO «Tver Institute of Car Building», Design Engineer of the First Category, e-mail: bardov.n@tiv.ru

Korshunov Sergey Dmitrievich

JSC SO «Tver Institute of Car Building», Candidate of Technical Sciences, Chief Specialist, e-mail: korshunov.s@tiv.ru

Goncharov Dmitry Igorevich

JSC SO «Tver Institute of Car Building», Candidate of Technical Sciences, Head of the Department e-mail: goncharov.d@tiv.ru

Sorokina Elena Viktorovna

JSC SO «Tver Institute of Car Building», Lead Engineer, e-mail: sorokina.e@tiv.ru

УДК 656.2.003 + 06

*Е. В. Валенцева, А. С. Шапшал, С. А. Шапшал***ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОЭФФИЦИЕНТА ГОТОВНОСТИ В ОПРЕДЕЛЕНИИ СТОИМОСТИ ЖИЗНЕННОГО ЦИКЛА ТЯГОВОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА¹**

Аннотация. Статья посвящена анализу коэффициента готовности и его влиянию на величину стоимости жизненного цикла тягового подвижного состава в части технического обслуживания и технического ремонта при обосновании выбора локомотива, а также при планировании бюджета расходов на техническое обслуживание и технический ремонт в сервисных депо, с целью сокращения простоя тягового подвижного состава и сокращения его парка.

Анализ показал, что необходимо корректировать стоимость жизненного цикла в части технического обслуживания и ремонта тягового подвижного состава, а также бюджет расходов на техническое обслуживание и ремонт тягового подвижного состава на величину $\pm 5\%$ от нормативного значения расходов.

Ключевые слова: коэффициент готовности, среднеквадратическое отклонение, стоимость жизненного цикла, расходы на техническое обслуживание, технический ремонт, бюджет расходов.

Для цитирования: Валенцева, Е. В. Использование коэффициента готовности в определении стоимости жизненного цикла тягового подвижного / Е. В. Валенцева, А. С. Шапшал, С. А. Шапшал // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 10–14.

Библиографический список

1. ГОСТ 32192-2013. Надежность в железнодорожной технике. Основные понятия. Термины и определения. – URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200108089>
2. Распоряжение ОАО «РЖД» от 27.12.2007 г. № 2459р «Методика определения стоимости жизненного цикла и лимитной цены подвижного состава и сложных технических систем железнодорожного транспорта» – URL: <https://jd-doc.ru/2007/dekabr-2007/12704-rasporyazhenie-oao-rzhd-ot-27-12-2007-n-2459r>
3. Распоряжение ОАО «РЖД» от 28.05.2019 № 1066/р «Об утверждении Единой методики оценки эффективности инновационной деятельности холдинга «РЖД» – URL: <https://rcit.su/techinfoW4.html>

*E. V. Valentseva, A. S. Shapshal, S. A. Shapshal***USING THE AVAILABILITY FACTOR IN DETERMINING THE LIFE CYCLE COST OF TRACTION ROLLING STOCK**

Abstract. The article is devoted to the analysis of the availability factor and its influence on the value of the life cycle cost of traction rolling stock in terms of maintenance and technical repairs when justifying the choice of locomotive, as well as when planning the budget for maintenance and technical repairs in service depots in order to reduce downtime of traction rolling stock and reduction of its fleet.

The analysis showed that it is necessary to adjust the life cycle cost in terms of maintenance and repair of traction rolling stock, as well as the cost budget for maintenance and repair of traction rolling stock by $\pm 5\%$ of the standard cost value.

Keywords: availability factor, standard deviation, life cycle cost, maintenance costs, technical repairs, cost budget.

For citation: Valentseva, E. V. Using the availability factor in determining the life cycle cost of traction rolling stock/ E. V. Valentseva, A. S. Shapshal, S. A. Shapshal // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. – 2024. – № 1. – P. 10–14.

Сведения об авторах

Валенцева Елена Викторовна

Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Экономика, учет и анализ»,
кандидат технических наук,
доцент,
e-mail: e.valentseva@gmail.com

Шапшал Александр Сергеевич

Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Тяговый подвижной состав»,
кандидат технических наук,
доцент,
e-mail: llh@rgups.ru

Шапшал Сергей Александрович

Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Тяговый подвижной состав»,
доцент,
e-mail: serega-don@bk.ru

Information about the authors

Valentseva Elena Victorovna

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Economics, Accounting and
Analysis»,
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor,
e-mail: e.valentseva@gmail.com

Shapshal Alexander Sergeevich

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Traction Rolling Stock»,
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor,
e-mail: llh@rgups.ru

Shapshal Sergey Alexandrovich

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Traction Rolling Stock»,
Associate Professor,
e-mail: serega-don@bk.ru

УДК 621.752

А. А. Зарифьян, Д. В. Ольховатов

МОДЕЛИРОВАНИЕ КОЛЕБАНИЙ ПОДПРЫГИВАНИЯ ЭКИПАЖА С ДВУХСТУПЕНЧАТЫМ РЕССОРНЫМ ПОДВЕШИВАНИЕМ В SIMINTECH¹

Аннотация: В статье рассматривается моделирование железнодорожного экипажа с двухступенчатым рессорным подвешиванием. Описывается структура компьютерной модели в среде программного комплекса *SimInTech*, проводится численный эксперимент и анализ зависимости коэффициента вертикальной динамики от параметров демпфирования.

Ключевые слова: моделирование, *SimInTech*, экипаж, двухступенчатым подвешиванием, колебания подпрыгивания.

Для цитирования: Зарифьян, А. А. Моделирование колебаний подпрыгивания экипажа с двухступенчатым рессорным подвешиванием в *SimInTech* / А. А. Зарифьян, Д. В. Ольховатов // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 15–20.

Библиографический список

1. Зарифьян, А. А. Математическое моделирование и системы автоматизированного проектирования транспортных средств / А. А. Зарифьян, А. П. Бондарев, В. Н. Кашников // Часть 1: Учеб. пособие. – Ростов н/Д: Рост. гос. ун-т путей сообщения, 2003. – 97 с. – EDN WTCUPV.
2. Карташов, Б. А. Среда динамического моделирования технических систем *SimInTech*: Практикум по моделированию систем автоматического регулирования / Б. А. Карташов, Е. А. Шабаев, О. С. Козлов, А. М. Щекатуров // М.: ДМК Пресс, 2017. – 424 с. – ISBN: 978-5-97060-482-3.
3. Зарифьян, А. А. Моделирование тягового электропривода локомотива в ПК "MATLAB/Simulink" / А. А. Зарифьян, П. Г. Колпахчян, В. В. Сироткин // Транспорт: наука, образование, производство: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Ростов-на-Дону, 18–21 апреля 2017 года. Том 1. – Ростов-на-Дону: Ростовский государственный университет путей сообщения, 2017. – С. 131-135. – ISBN: 978-5-88814-530-2.
4. Зарифьян, А. А. Компьютерная модель перспективного маневрового тепловоза с модульной энергетической установкой / А. А. Зарифьян, Н. В. Гребенников, Т. З. Талахадзе [и др.] // Компьютерное моделирование в железнодорожном транспорте: динамика, прочность, износ: Сборник тезисов, Брянск, 03–04 апреля 2018 года. – Брянск: Брянский государственный технический университет, 2018. – С. 33-36. – ISBN: 978-5-906967-87-9.

A. A. Zarifyan, D. V. Olkhovатов

ASSESSMENT OF MANUFACTURABILITY OF WELDED PARTS OF ELECTRIC LOCOMOTIVES

Abstract. The article discusses the construction of a mathematical modeling of a railway carriage with a two-stage spring suspension. The structure of the computer model in the *SimInTech* software package is described, a numerical experiment is carried out and an analysis of the dependence of the vertical dynamics coefficient on the damping parameters is carried out.

Keywords: modeling; *SimInTech*; carriage; two-stage suspension; bouncing vibrations.

For citation: Zarifyan, A. A Simulation of oscillations of jumping of a carriage with two-stage spring suspension in *SimInTech* / A. A. Zarifyan, D. V. Olkhovaton // *Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya*. – 2024. – № 1. – P. 15–20.

Сведения об авторах

Зарифьян Александр Александрович

Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Тяговый подвижной состав»,
доктор технических наук,
профессор,
e-mail: zarifian_aa@mail.ru

Ольховатов Дмитрий Викторович

Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Тяговый подвижной состав»,
кандидат технических наук,
доцент,
e-mail: Dm@olkh.ru

Information about the authors

Zarifyan Alexander Alexandrovich

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Traction Rolling Stock»,
Doctor of Technical Sciences,
Professor,
e-mail: zarifian_aa@mail.ru

Olkhovaton Dmitry Victorovich

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Traction Rolling Stock»,
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor,
e-mail: Dm@olkh.ru

УДК 629.4 : 621.791 + 06

*Л. А. Кармазина, В. Н. Кротов, И. В. Плискин, Я. В. Янгель, Д. В. Нерубленко***ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ СВАРНЫХ ДЕТАЛЕЙ ЭЛЕКТРОВОЗОВ¹**

Аннотация: К числу одних из ответственных узлов механической части электровоза относится тележка, передающая тяговые усилия на кузов и воспринимающая как вертикальные, от подрессоренной части кузова, так и горизонтальные тяговые и тормозные усилия. Технологичность изготовления сварной рамы определяется такими критериями, как выбор материала, обеспечивающего требуемую свариваемость, благоприятное конструктивное оформление узла для простоты и удобства изготовления при возможности применения нескольких способов сварки на различных режимах и низкой себестоимости производства за счет экономии сварочных материалов и повышения производительности.

Ключевые слова: электровоз, тележка, сварные соединения, технологичность, свариваемость, сварочные материалы.

Для цитирования: Кармазина, Л. А. Оценка технологичности сварных деталей электровозов / Л. А. Кармазина, В. Н. Кротов, И. В. Плискин, Я. В. Янгель, Д. В. Нерубленко // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 21–25.

Библиографический список

1. **Губарев, П. В.** Исследование боковых колебаний жесткой двухосной тележки на прямом участке пути / П. В. Губарев, А. С. Шапшал, А. Д. Глазунова // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2023. – № 2. – С. 544–546. – DOI 10.24412/2071-6168-2023-2-544-547. – EDN KXVDYK.
2. **Ворон, О. А.** Особенности конструкции универсального кузова для инновационных изотермических вагонов / О. А. Ворон // Вестник Брянского государственного технического университета. – 2021. – № 8(105). – С. 77–86. – DOI 10.30987/1999-8775-2021-8-77-86. – EDN SOIACU.
3. **Бобриков, Ю. В.** Механизм управления химическим составом наплавленного металла с использованием керамических флюсов / Ю. В. Бобриков, С. Ю. Волобуев, Ю. С. Волобуев, Н. Н. Потапов, Г. В. Даровской // Сварочное производство. – 2023. – № 3. – С. 30–35. – DOI 10.34641/SP.2023.1060.3.022.
4. **Бобриков, Ю. В.** Металлургические особенности влияния кремния на свойства металла при сварке под флюсом нержавеющей сталей аустенитного класса / Ю. С. Волобуев, С. Ю. Волобуев, Н. Н. Потапов, Ю. В. Бобриков, Г. В. Даровской // Сварочное производство. – 2022. – № 6. – С. 5–12. – DOI 10.34641/SP.2022.1051.6.038.

*L. A. Karmazina, V. N. Krotov, I. V. Pliskin, Ya. V. Yangel, D. V. Nerublenko***ASSESSMENT OF MANUFACTURABILITY OF WELDED PARTS
OF ELECTRIC LOCOMOTIVES**

Abstract. One of the most important components of the mechanical part of an electric locomotive is the bogie, which transmits traction forces to the body and receives both vertical, from the sprung part of the body, and horizontal traction and braking forces. The manufacturability of a welded frame is determined by such criteria

as the choice of material that provides the required weldability, favorable design of the unit for simplicity and ease of manufacture with the possibility of using several welding methods in different modes and low production costs due to savings in welding materials and increased productivity.

Keywords: electric locomotive, bogie, welded joints, manufacturability, weldability, welding materials.

For citation: Karmazina, L. A. Assessment of manufacturability of welded parts of electric locomotives / L. A. Karmazina, V. N. Krotov, I. V. Pliskin, Ya. V. Yangel, D. V. Nerublenko // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. – 2024. – № 1. – P. 21–25.

Сведения об авторах

Кармазина Людмила Алексеевна

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Технология металлов»,
кандидат технических наук,
доцент,
e-mail: tehn_met@rgups.ru

Кротов Владимир Николаевич

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Технология металлов»,
кандидат технических наук, доцент,
e-mail: tehn_met@rgups.ru

Плискин Илья Викторович

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС),
студент,
e-mail: tehn_met@rgups.ru

Янгель Ярослав Вадимович

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС),
студент,
e-mail: tehn_met@rgups.ru

Нерубленко Данил Витальевич

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС),
студент,
e-mail: llh@rgups.ru

Information about the authors

Karmazina Lyudmila Aleekseevna

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Technology of Metals»,
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor,
e-mail: tehn_met@rgups.ru

Krotov Vladimir Nikolaevich

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Technology of Metals»,
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor,
e-mail: tehn_met@rgups.ru

Pliskin Ilia Viktorovich

Rostov State Transport University (RSTU),
Student,
e-mail: tehn_met@rgups.ru

Yangel Yaroslav Vadimovich

Rostov State Transport University (RSTU),
Student,
e-mail: tehn_met@rgups.ru

Nerublenko Danil Vital'evich

Rostov State Transport University (RSTU),
Student,
e-mail: llh@rgups.ru

УДК 629.45

*С. Д. Коршунов, Д. И. Гончаров, А. А. Смирнов, Д. А. Ромашов, Е. В. Сорокина***ДИНАМИКО-ПРОЧНОСТНЫЕ ИСПЫТАНИЯ И ОСОБЕННОСТИ ОЦЕНКИ ПРОЧНОСТИ НЕСУЩЕЙ КОНСТРУКЦИИ ВАГОНА-ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ¹**

Аннотация. Для определения фактических эксплуатационных показателей проведены динамико-прочностные испытания служебно-технического вагона-электростанции. По результатам комплексных испытаний дана оценка несущей способности металлоконструкции кузова вагона, при воздействии нормативных нагрузок: сжатия, растяжения, вертикальных нагрузок тара и брутто, а также нагрузок, возникающих при ремонтах и техническом обслуживании вагона. Проведены испытания вагона на соударения силой до 2,5 МН, а также соударения и ходовые динамико-прочностные испытания на испытательном полигоне.

Ключевые слова: специализированные вагоны, прочность, динамико-прочностные испытания.

Для цитирования: Коршунов, С. Д. Динамико-прочностные испытания и особенности оценки прочности несущей конструкции вагона-электростанции / С. Д. Коршунов, Д. И. Гончаров, А. А. Смирнов, Д. А. Ромашов, Е. В. Сорокина // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 26–30.

Библиографический список

1. **Яицков, И. А.** Повышение эффективности торможения локомотивов: специальность 05.22.07 "Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация" : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Яицков Иван Анатольевич. – Ростов-на-Дону, 2003. – 233 с. – EDN NMKGOL.
2. **Яицков, И. А.** Влияние жесткости элементов тормозных колодок на динамические нагрузки при торможении / И. А. Яицков, П. А. Поляков // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2022. – № 1(85). – С. 36-45. – DOI 10.46973/0201-727X_2022_1_36. – EDN TCGLXZ.
3. **Коршунов, С. Д.** Методика расчетно-экспериментальных исследований кузовов современного подвижного состава / С. Д. Коршунов, А. Н. Скачков, С. Л. Самошкин, Д. И. Гончаров, А. С. Жуков // Известия ПГУПС. – 2015. – № 4. – С. 38–47.
4. **Коршунов, С. Д.** Создание экспериментальной и методической базы для оценки соответствия прочности отечественных кузовов пассажирских вагонов европейской нормативной базе/ С. Д. Коршунов, А. Н. Скачков, С. Л. Самошкин, А. А. Смирнов, Д. И. Гончаров. // Вестник БГТУ. – 2021. – №8 (105). – С. 67–76.
5. **Коршунов, С. Д.** Комплексные испытания, оценка несущей способности и остаточного ресурса специализированного пассажирского вагона. / Коршунов С. Д., Ворон О. А. // Вестник РГУПС. – 2014. – № 1. – С. 8–12.
6. **Коршунов, С. Д.** Разработка методики испытаний и оценки прочности кузовов железнодорожного подвижного состава по европейским нормативам. / Коршунов С. Д., Смирнов А. А. // Труды РГУПС. – 2022. – № 1(58). – С. 43–49.

*S. D. Korshunov, D. I. Goncharov, A. A. Smirnov, D. A. Romashov, E. V. Sorokina***DYNAMIC STRENGTH TESTS AND FEATURES OF ASSESSING THE STRENGTH OF THE LOAD-BEARING STRUCTURE OF THE POWER CAR**

Abstract. To determine the actual operational indicators, dynamic strength tests of the service and technical car-power plant were carried out. According to the results of complex tests, the load-bearing capacity of the metal structure of the car body is assessed under the influence of regulatory loads: compression, stretching, vertical loads of containers and gross, as well as loads arising during repairs and maintenance of the car. Tests were carried out for collisions with a force of up to 2,5 MN, as well as running dynamic strength tests at the test site.

Keywords: specialized wagons, power, dynamic strength tests.

For citation: Korshunov, S. D. Dynamic strength tests and features of assessing the strength of the load-bearing structure of the power car / S. D. Korshunov, D. I. Goncharov, A. A. Smirnov, D. A. Romashov, E. A. Sorokina // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. – 2024. – № 1. – P. 26–30.

Сведения об авторах

Коршунов Сергей Дмитриевич

АО НО «Тверской институт вагоностроения» (АО НО «ТИВ»), кандидат технических наук, главный специалист, e-mail: korshunov.s@tiv.ru

Гончаров Дмитрий Игоревич

АО НО «Тверской институт вагоностроения» (АО НО «ТИВ»), кандидат технических наук, начальник отдела, e-mail: goncharov.d@tiv.ru

Смирнов Александр Андреевич

АО НО «Тверской институт вагоностроения» (АО НО «ТИВ»), инженер первой категории, e-mail: smirnov.a@tiv.ru

Ромашов Дмитрий Александрович

АО НО «Тверской институт вагоностроения» (АО НО «ТИВ»), инженер первой категории, e-mail: romashov.d@tiv.ru

Сорокина Елена Викторовна

АО НО «Тверской институт вагоностроения» (АО НО «ТИВ»), ведущий инженер, e-mail: sorokina.e@tiv.ru

Information about the authors

Korshunov Sergey Dmitrievich

JSC SO «Tver Institute of Car Building», Candidate of Technical Sciences, Chief Specialist, e-mail: korshunov.s@tiv.ru

Goncharov Dmitry Igorevich

JSC SO «Tver Institute of Car Building», Candidate of Technical Sciences, Head of the Department e-mail: goncharov.d@tiv.ru

Smirnov Alexander Andreevich

JSC SO «Tver Institute of Car Building», Engineer of the First Category, e-mail: smirnov.a@tiv.ru

Romashov Dmitry Alexandrovich

JSC SO «Tver Institute of Car Building», Engineer of the First Category, e-mail: romashov.d@tiv.ru

Sorokina Elena Viktorovna

JSC SO «Tver Institute of Car Building», Lead Engineer, e-mail: sorokina.e@tiv.ru

УДК 621.822

*Е. О. Лагунова, С. В. Куманин***ПОВЫШЕНИЕ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ РАДИАЛЬНОГО ПОДШИПНИКА СКОЛЬЖЕНИЯ С ДВУХСЛОЙНЫМ МЕТАЛЛИЧЕСКИМ ПОКРЫТИЕМ¹**

Аннотация. В данной работе осуществлен переход к гидродинамическому расчету радиального подшипника бесконечной длины. Для формирования расчетной модели данного подшипника были использованы уравнения движения вязкой несжимаемой жидкости в случае "тонкого слоя", уравнения неразрывности, а также уравнения, описывающие контуры расплавленных слоев покрытий на валу. В результате проведенных исследований было найдено поле скоростей и давлений в смазочном слое. Далее были получены аналитические выражения для несущей способности и силы трения рассматриваемой конструкции подшипника. В работе осуществлена оценка влияния обобщенных параметров, характеризующих расплав покрытий, а также параметра, описывающего опорную поверхность (с не круговым контуром) подшипника на вышеуказанные характеристики данной конструкции.

Ключевые слова: двухслойное металлическое покрытие, радиальный подшипник, последовательное приближение, автомодельное решение, гидродинамическое давление.

Для цитирования: Лагунова, Е. О. Повышение износостойкости радиального подшипника скольжения с двухслойным металлическим покрытием / Е. О. Лагунова, С. В. Куманин // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 31–36.

Библиографический список

1. **Ахвердиев, К. С.** Стратифицированное течение двухслойной смазки в зазоре сложнагруженного радиального подшипника конечной длины, обладающего повышенной несущей способностью / К. С. Ахвердиев, Е. Е. Александрова, М. А. Мукутадзе // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2010. – № 1(37). – С. 132–137. – ISSN: 0201-727X
2. **Мукутадзе, М. А.** Разработка расчетной модели гидродинамического смазочного материала, образующегося при плавлении подпятника, при наличии принудительной смазки / М. А. Мукутадзе, Е. О. Лагунова, В. В. Василенко // Проблемы машиностроения и надежности машин. – 2018. – № 3. – С. 76–83. – ISSN: 0235-7119
3. **Ахвердиев, К. С.** Клиновидная опора скольжения с податливой опорной поверхностью, работающая на сжимаемом материале в условиях наличия расплава на поверхности направляющей / К. С. Ахвердиев, Е. А. Болгова // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2021. – № 2(82). – С. 8–16. – ISSN: 0201-727X
4. **Lagunova, E., Mukutadze, M.** Radial friction bearing conditioned by melt (ICIE 2018) Lecture Notes in Mechanical Engineering, PP. 897–910. DOI: 10.1007/978-3-319-95630-5_94
5. **Болгова, Е. А.** Повышение износостойкости подшипника скольжения с нелинейным контуром и металлическим покрытием / Е. А. Болгова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – № 5-1(119). – С. 9 – 16. – ISSN: 2227-6017 Online.

Е. О. Lagunova, S.V. Kumanin

INCREASING THE WEAR RESISTANCE OF A RADIAL SLIDING BEARING WITH A TWO-LAYER METAL COATING

Abstract. The paper presents a method for the hydrodynamic calculation of a radial bearing of infinite length. The calculation model of the bearing in question is formed on the basis of the equations of motion of a viscous incompressible fluid for the case of a "thin layer", the continuity equation, as well as equations describing the contours of the molten layers of shaft coatings. As a result, the velocity and pressure field in the lubricating layer was found, and subsequently analytical expressions were found for the bearing capacity and friction force of the bearing structure in question. The influence of generalized parameters characterizing the melt of coatings, as well as a parameter characterizing the (non-circular) contour of the bearing bearing surface on the above bearing characteristics is estimated.

Keywords: double-layer metal coating, radial bearing, sequential approximation, self-similar solution, hydrodynamic pressure.

For citation: Lagunova, E. O. Increasing the wear resistance of a radial sliding bearing with a two-layer metal coating / E. O. Lagunova, S.V. Kumanin // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. – 2024. – № 1. – P. 31–36.

Сведения об авторах

Лагунова Елена Олеговна

Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС)
кафедра «Строительная механика»,
доктор технических наук, доцент,
e-mail: lagunova@rambler.ru

Куманин Станислав Витальевич

Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС)
кафедра «Высшая математика»,
аспирант,
e-mail: Stanislav.kum@mail.ru

Information about the authors

Lagunova Elena Olegovna

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Structural Mechanics»,
Doctor of Technical Sciences,
Associate Professor,
e-mail: lagunova@rambler.ru

Kumanin Stanislav Vitalevich

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Higher Mathematics»,
Graduate Student,
e-mail: Stanislav.kum@mail.ru

УДК 621.315.2 + 06

*Н. А. Попова, А. В. Бутенко, Р. К. Свиридов***КОМПЛЕКС РАСЧЕТОВ СИЛОВЫХ КАБЕЛЕЙ 6-10 кВ С ИЗОЛЯЦИЕЙ ИЗ СШИТОГО ПОЛИЭТИЛЕНА И БУМУЖАНОЙ ПРОПИТАННОЙ ИЗОЛЯЦИЕЙ¹**

Аннотация. В данной статье приводится комплекс расчетов кабелей 6-10 кВ с бумажной пропитанной изоляцией, а также из сшитого полиэтилена. Приводятся расчетные формулы: для проверки кабелей по условиям термической стойкости при коротком замыкании; для выбора сечения медного экрана; для выбора сечения силовых кабелей по длительно допустимым токам фидеров (по потребляемой мощности); для проверки силовых кабелей при возникновении короткого замыкания на невозгораемость; подбор необходимого сечения силового кабеля путем оценки его экономической плотности тока. Приводятся ссылки на нормативные документы.

Ключевые слова: электроснабжение, кабели, КЛ, силовые кабели, 6 кВ, 10 кВ, расчет, изоляция из сшитого полиэтилена, бумажная пропитанная изоляция, термическая стойкость, невозгораемость, потребляемая мощность, экономическая плотность тока.

Для цитирования: Попова, Н. А. Комплекс расчетов силовых кабелей 6-10 кВ с изоляцией из сшитого полиэтилена и бумажаной пропитанной изоляцией / Н. А. Попова, А. В. Бутенко, Р. К. Свиридов // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения – 2024. – № 1. – С. 37–41.

Библиографический список

1. **Воронова, Н. П.** Определение параметров полупроводниковых терморезисторов системы пуска электрических двигателей / Н. П. Воронова, М. А. Трубицин // Инженерный вестник Дона. – 2022. – № 10(94). – С. 469–477. – EDN PCBBYT: 2073-8633
2. **Жарков, Ю. И.** Расчет токов короткого замыкания сети постоянного тока при использовании двухуровневой системы группового заземления опор / Ю. И. Жарков, А. И. Осипова // Инженерный вестник Дона. – 2023. – № 6(102). – С. 653–662. – EDN HQAERJ. ISSN: 2073-8633
3. Параметры совместных схем замещения систем внешнего и тягового электроснабжения при коротком замыкании в контактной сети / Е. П. Фигурнов, Ю. И. Жарков, Л. А. Герман [и др.] // Электрические станции. – 2021. – № 7(1080). – С. 20–26. – EDN NNSPHC. ISSN: 0201-4564

*N. A. Popova, A. V. Butenko, R. K. Sviridov***COMPLEX FOR CALCULATING POWER CABLES 6-10 kV WITH INSULATION MADE OF CROSSLINKED POLYETHYLENE AND IMPREGNATED PAPER INSULATION**

Abstract. In this article, a complex of calculations is presented for 6-10 kV cables with insulation made of crosslinked polyethylene and impregnated paper insulation. The article provides calculation formulas for: verifying cables under thermal resistance conditions during short-circuit, selecting the cross-section of the copper shield, selecting the cross-section of power cables based on permissible continuous currents of feeders (according to power consumption), verifying the fire resistance of power cables during short-circuit, and checking the cross-section of power cables based on economic current density. References to regulatory documents are also provided.

Keywords: power supply, cables; overhead power lines, power cables, 6 kV, 10 kV, calculation, crosslinked polyethylene insulation; impregnated paper insulation; thermal resistance; fire resistance; power consumption; economic current density.

For citation: Popova, N. A. Complex for calculating power cables 6-10 kV with insulation made of crosslinked polyethylene and impregnated paper insulation / N. A. Popova, A. V. Butenko, R. K. Sviridov // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. – 2024. – № 1. – P. 37–41.

Сведения об авторах

Попова Наталья Андреевна

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС), кафедра «Автоматизированные системы электроснабжения», кандидат технических наук, доцент, e-mail: asel@rgups.ru

Бутенко Александр Викторович

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС), кафедра «Автоматизированные системы электроснабжения», аспирант, e-mail: ssbutenko@yandex.ru

Свиридов Роман Константинович

Ростовский государственный университет путей сообщения (РГУПС), студент, e-mail: roma.term0metr@yandex.ru
УДК 629.4

Information about the authors

Popova Natalia Andreevna

Rostov State Transport University (RSTU), Chair «Automated Power Supply Systems», Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, e-mail: asel@rgups.ru

Butenko Alexander Viktorovich

Rostov State Transport University (RSTU), Chair «Automated Power Supply Systems», Graduate Student, e-mail: ssbutenko@yandex.ru

Sviridov Roma Konstantinovich

Rostov State Transport University (RSTU), student, e-mail: roma.term0metr@yandex.ru

Р. Х. Рафиков, А. С. Шинкарук, А. А. Кульков, Н. А. Горюнов

УПРОЧНЕНИЕ БАНДАЖЕЙ КОЛЕСНЫХ ПАР ЛОКОМОТИВОВ И МОТОРВАГОННОГО ПОДВИЖНОГО СОСТАВА¹

Аннотация. На железнодорожном транспорте особое внимание уделяется проблеме обеспечения безопасности перевозок, а также сокращению расходов на обслуживание подвижного состава. Одним из вариантов решения данной задачи является обеспечение прочности бандажной части тягового подвижного состава, а именно, упрочнение бандажа колесной пары.

Ключевые слова: тяговый подвижной состав, бандаж, колесная пара, лазерное упрочнение, надежность.

Для цитирования: Рафиков, Р. Х. Упрочнение бандажей колесных пар локомотивов и моторвагонного подвижного состава / Д Р. Х. Рафиков, А. С. Шинкарук, А. А. Кульков, Н. А. Горюнов // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 42–48.

Библиографический список

1. ГОСТ 398-2010. Бандажи черновые для железнодорожного подвижного состава. Технические условия. Введ. 01.09.2011. – 10 с.
2. Н. Н. Евтихеев, О. Ф. Очин, И. А. Бегунов. Лазерные технологии – 2-е испр. изд. – Долгопрудный: Издательский Дом «Интеллект», 2022. – 240 с., цв. ил.
3. Способ лазерной обработки поверхности катания и гребня железнодорожных колесных пар [Текст]: пат. 2389805 Рос. федерация: МПК C21D 9/34, C21D 1/09, B23K 26/18, B23K 26/16 // Тимакова Е. А., Чкалов Л. А., Шестернин И. М., Бакланов Ф. И.; патентообладатель Открытое акционерное общество «Российские железные дороги» – 2008145842/02; заявл. 21.11.2008; опубли. 20.05.2010, Бюл. №14
4. **Степанова, Т. Ю.** Технологии поверхностного упрочнения деталей машин: учебное пособие // Т. Ю. Степанова; Иван. гос. хим.-технол. ун-т. – Иваново, 2009. – 64 с. – ISBN – 5-9616-0315-4.
5. Лазерное упрочнение технологического инструмента обработки металлов давлением: моногр. // Н. А. Чиченев, С. А. Иванов, С. М. Горбатюк, А. Н. Веремеевич. – М.: Изд. Дом МИСиС, 2013. – 166 с. ISBN 978-5-87623-664-7.
6. Индукционная и лазерная термическая обработка стальных изделий: учебное пособие // М. В. Майсурадзе, М. А. Рыжков, О. Ю. Корниенко, С. И. Степанов; М-во науки и высшего образования РФ. – Екатеринбург: Изд-во Урал ун-та, 2022. – 92 с. ISBN 978-5-7996-3544-2.
7. **Горский, А. В.** Лазер делает колеса прочными / А. В. Горский // Локомотив. – 1998. №5. – С. 30–31.
8. Совершенствование технологии ремонта колесных пар в депо Рыбное. Режим обращения: https://studbooks.net/2388311/tehnika/sovershenstvovanie_tehnologii_remonta_kolesnyh_par_lokomotivov_v_depo_rybnoe (Дата обращения 10.12.2023).
9. **Поляченко, А. В.** Упрочнение колесных пар и других деталей твердыми сплавами / А. В. Поляченко // Локомотив. – 1998. – №9. – С. 26–28.
10. Канаев, А. Т. Структурообразование в гребнях колесных пар при упрочнении плазменной закалкой / Канаев А. Т., Богомоллов А. В., Кусаинова К. Т., Жусин Б. Т. // труды Междунар. конф. «Форсированное индустриально-инновационное развитие в металлургии». Алматы: КазНТУ, 2010. С. 139–142.
11. **Финоченко, В. А.** Анализ экозащитных технологий на станциях реостатных испытаний локомотивных депо // Вестник РГУПС. – Ростов н/Д: №2(86), 2022. – С. 42–47.
12. **Финоченко, В. А.** Технологии защиты окружающей среды от воздействий железнодорожного транспорта / В. А. Финоченко, Т. А. Финоченко // Труды РГУПС. – Ростов н/Д: №1(54), 2021. – С. 62–64.
13. **Финоченко, В. А.** Инженерная экология // Г. Н. Соколова, В. А. Финоченко, Т. А. Финоченко. – Ростов-на-Дону: ФГБОУ ВО РГУПС, 2019. – 164 с.
14. **Яицков, И. А.** Повышение эффективности торможения локомотивов: специальность 05.22.07 "Подвижной состав железных дорог, тяга поездов и электрификация" : диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Яицков Иван Анатольевич. – Ростов-на-Дону, 2003. – 233 с. – EDN NMKG0J.
15. **Хатламаджиян, А. Е.** Применение современных цифровых технологий и технических средств для повышения безопасности и эффективности перевозочного процесса подвижного состава / А. Е. Хатламаджиян, И. А. Яицков, И. А. Степин // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2020. – № 1(50). – С. 107-110. – EDN ZHTQMS.

R. H. Rafikov, A. S. Shinkaruk, A. A. Kulkov, N. A. Goryunov

STRENGTHENING OF WHEELSET BANDAGES OF LOCOMOTIVES AND MOTOR CAR ROLLING STOCK

Abstract. In railway transport, special attention is paid to the problem of ensuring transportation safety, as well as reducing the cost of servicing rolling stock. One of the solutions to this problem is to ensure the strength of the bandage part of the traction rolling stock, namely, strengthening the bandage of the wheelset.

Keywords: traction rolling stock, brace, wheelset, laser hardening, reliability.

For citation: Rafikov, R. H. Strengthening of wheelset bands of locomotives and motor car rolling stock / R. H. Rafikov, A. S. Shinkaruk, A. A. Kulkov, N. A. Goryunov // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. – 2024. – № 1. – P. 42–48.

Сведения об авторах

Рафиков Рафик Хайдарович

Дирекция проектов развития АНО
«Инновационный инжиниринговый
центр»,
кандидат технических наук,
руководитель проектов транспортного
машиностроения,
e-mail: rafis-89@mail.ru

Шинкарук Андрей Сергеевич

АО «Федеральная пассажирская
компания»,
кандидат технических наук,
главный ревизор,
e-mail: shinkarukas@mail.ru

Кульков Анатолий Александрович

Российский университет транспорта
(РУТ),
кафедры «Технология транспортного
машиностроения и ремонта подвижного
состава»,
кандидат технических наук,
доцент,
e-mail: pow12@mail.ru

Кульков Анатолий Александрович

Российский университет транспорта
(РУТ),
кафедры «Технология транспортного
машиностроения и ремонта подвижного
состава»,
аспирант,
e-mail: nikolay2gor@yandex.ru

Information about the authors

Rafikov Rafik Khaidarovich

Directorate of Development Projects of the
ANO «Innovative Engineering Center»,
Candidate of Technical Sciences,
Project Manager of Transport Engineering,
e-mail: rafis-89@mail.ru

Shinkaruk Andrey Sergeevich

JSC «Federal Passenger Company»,
Candidate of Technical Sciences,
Chief Auditor,
e-mail: shinkarukas@mail.ru

Kulkov Anatoly Alexandrovich

Russian Transport University (RTU),
Chair «Technology of Transport Engineering
and Repair of Rolling Stock»,
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor,
e-mail: pow12@mail.ru

Kulkov Anatoly Alexandrovich

Russian Transport University (RTU),
Chair «Technology of Transport Engineering
and Repair of Rolling Stock»,
Graduate Student,
e-mail: nikolay2gor@yandex.ru

БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА

УДК 378.17

*А. Р. Алибаш, М. В. Белавкина, А. В. Алибаш***ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К ПОСТРОЕНИЮ ЗДОРОВЬЕСБЕРЕГАЮЩЕЙ И БЕЗОПАСНОЙ СРЕДЫ В ВУЗЕ¹**

Аннотация. В статье рассматриваются причины снижения качества здоровья студентов, показаны составляющие и раскрываются основные подходы к построению здоровьесберегающей среды в вузе.

Ключевые слова: здоровье, студенческая молодежь, когнитивные способности, двигательная активность.

Для цитирования: Алибаш, А. Р. Основные подходы к построению здоровьесберегающей и безопасной среды в вузе / А. Р. Алибаш, М. В. Белавкина, А. В. Алибаш // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 49–54.

Библиографический список

1. **Белавкина, М. В.** Промышленная санитария и гигиена труда. Здоровье и работоспособность. / М. В. Белавкина, А. В. Борисова, А. В. Лысенко, Д. С. Лысенко, Т. А. Финоченко.- Ростов-на-Дону: РГУПС.- 2022.- 108 с. ISBN: 978-5-907494-06-0
2. **Янова, М. Г.** Здоровьесберегающие технологии в транзитивном образовании: традиции и инновации / М. Г. Янова // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – № 6. ISBN: 978-5-00102-449-1
3. **Лысенко, А. В.** Работоспособность пожилых преподавателей вуза при сочетанном влиянии дыхательных упражнений и пептидного биорегулятора "кортексин"/ Лысенко А. В., Лысенко Д. С., Буйнов Л. Г., Сорокина Л. А. // Успехи геронтологии. – 2020. – Т. 33. – № 2. – С. 307–312. DOI: 10.34922/AE.2020.33.2.012
4. **Бонкало Т. И.** Здоровьесберегающие технологии в учебной и профессиональной деятельности: учебник для обучающихся по направлениям медицинского и психологического образования / Т. И. Бонкало, О. Б. Полякова. – М.: ГБУ «НИИОЗММ ДЗМ», 2023. – 206 с. ISBN : 978-5-907717-19-0
5. **Черемных, А. Н.** Инновационный подход к здоровьесбережению студентов в рамках семинарских занятий модуля «Физическая культура» [Электронный ресурс]: учеб.-метод. пособие / А. Н. Черемных, Т. И. Чедова; Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2018. – 4 Мб; 96 с. ISBN: 978-5-7944-3225-1
6. **Лысенко, Д. С.** Ускоренное старение как риск цифровизации образования: возможности профилактики / Д. С. Лысенко, А. В. Лысенко, Л. А. Сорокина, Л. Г. Буйнов, А. В. Арутюнян // Успехи геронтологии. – 2022. – Т.35, №1 – С. 61–67. DOI: 10.34922/AE.2022.35.1.006
7. **Тесакова, А. А.** Особенности здоровьесбережения студентов в системе высшего образования / А. А. Тесакова, А. И. Каряченцев, А. П. Соловьев // Вестник РМАТ. – 2019. – № 4. – С.95–98. ISSN: 2224-6789
8. **Лысенко, Д. С.** Активное и здоровое долголетие: надежды, разочарования, перспективы/ Д. С. Лысенко, А. В. Лысенко, В. Н. Федорев, А. В. Арутюнян // University Therapeutic Journal. – 2023. – Т. 5. № 2. – С. 57–67. DOI: 10.56871/UTJ.2023.74.66.005
9. **Белавкина, М. В.** Психолого-педагогические аспекты мотивации студентов к занятиям физической культурой / М. В. Белавкина, Г. Л. Аракелян, В. В. Фадеева // Вестник

Калининградского филиала Санкт-Петербургского университета МВД России. – 2022. № 3 (69). – С. 115–119. ISSN: 2227-7226

A. R. Alibash, M. V. Belavkina, A. V. Alibash

BASIC APPROACHES TO BUILDING A HEALTH-PROOFING AND SAFE ENVIRONMENT AT A UNIVERSITY

Abstract. The article discusses the reasons for the decline in the quality of health of students, shows the components and reveals the main approaches to building a health-preserving environment at the university.

Keywords: health, health conservation, student youth, cognitive abilities, physical activity, complex work.

For citation: Alibash, A. R. Basic approaches to building a health-proofing and safe environment at a university / A. R. Alibash, M. V. Belavkina, A. V. Alibash // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. – 2024. – № 1. – P. 49–54.

Сведения об авторах

Алибаш Анастасия Романовна

Южный федеральный университет (ЮФУ),
Академия физической культуры и спорта,
магистрант,
e-mail: anbelousova@sfedu.ru

Белавкина Марина Валерьевна

Южный федеральный университет (ЮФУ),
Академия физической культуры и спорта,
кандидат педагогических наук,
доцент,
e-mail: mvbelavkina@sfedu.ru

Алибаш Алексей Владиславович

Южный федеральный университет (ЮФУ),
Академия физической культуры и спорта,
старший преподаватель,
e-mail: alibash@sfedu.ru

Information about the authors

Alibash Anastasia Romanovna

Southern Federal University (SFU),
Academy of Physical Culture and Sports,
Master's Student,
e-mail: anbelousova@sfedu.ru

Belavkina Marina Valeryevna

Southern Federal University (SFU),
Academy of Physical Culture and Sports,
Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor,
e-mail: mvbelavkina@sfedu.ru

Alibash Alexey Vladislavovich

Southern Federal University (SFU),
Academy of Physical Culture and Sports,
Senior Lecturer,
e-mail: alibash@sfedu.ru

УДК 796.011.3

М. В. Белавкина, Т. К. Придворова

ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ФИЗИЧЕСКИХ НАГРУЗОК ЖЕНЩИН ВТОРОГО ЗРЕЛОГО ВОЗРАСТА ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ ТРУДОВОГО ДОЛГОЛЕТИЯ¹

Аннотация. Поднимаются вопросы физического воспитания женщин зрелого возраста. Рассматриваются факторы, препятствующие таким занятиям, а также основы эффективной работы.

Ключевые слова: женщины второго зрелого возраста, двигательная активность, физиологические процессы, психолого-педагогические факторы, социальные роли.

Для цитирования: Белавкина, М. В. Психофизиологические основы планирования физических нагрузок женщин второго зрелого возраста / М. В. Белавкина, Т. К. Придворова // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 55–60.

Библиографический список

1. **Лысенко, А. В.** Профилактика преждевременного старения работающих в неблагоприятных условиях профессиональной деятельности / А. В. Лысенко, Р. Г. Шейхова, Л. С. Козина, Д. С. Лысенко, В. А. Назимко // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2011. – № 4-1 (99). – С. 33–40. ISSN: 2075-4728
2. **Финоченко, Т. А.** Состояние психосоматического здоровья в неблагоприятных условиях профессиональной деятельности / Финоченко Т. А., Лысенко А. В., Лысенко Д. С.: учебное пособие. – Ростов-на-Дону: Издательство: Ростовский государственный университет путей сообщения/ – 2017. – 101 с.
3. **Белавкина, М. В.** Промышленная санитария и гигиена труда. Здоровье и работоспособность. / М. В. Белавкина, А. В. Борисова, А. В. Лысенко, Д. С. Лысенко, Т. А. Финоченко. – Ростов-на-Дону: РГУПС. – 2022. – 108 с. ISBN: 978-5-907494-06-0
4. **Лысенко, Д. С.** Активное и здоровое долголетие: надежды, разочарования, перспективы/ Д. С. Лысенко, А. В. Лысенко, В. Н. Федорец, А. В. Арутюнян // University Therapeutic Journal. – 2023. – Т. 5. – № 2. – С. 57–67. DOI: 10.56871/UTJ.2023.74.66.005
5. **Белавкина, М. В.** Медицинские и психолого-педагогические аспекты организации физической культуры людей среднего и пожилого возраста / М. В. Белавкина, А. В. Лысенко, Д. С. Лысенко, В. Н. Федорец // Медицина: теория и практика. – 2022. – Т. 7. – № 4. – С. 52–62. DOI: 10.56871/МТР.2022.88.56.006
6. **Новоселов, В. М.** Почему мы стареем / В. М. Новоселов. – Москва.: Эксмо, 2019. – 272 с. ISBN 978-5-04-100027-1
7. **Зотова, Ф. Р.** Потенциал физической активности в обеспечении трудового долголетия женщин 45-60 лет / Ф. Р. Зотова, Ф. А. Мавлиев, Е. С. Иванова, Д. И. Гончаренко, Р. Ш. Хрущева // Наука и спорт: современные тенденции. – 2023. – Т. 11. – № 3. – С. 135–143 DOI: 10.36028/2308-8826-2023-11-3-135-143
8. **Белавкина, М. В.** Занятия аквааэробикой как способ продления профессионального долголетия женщин зрелого возраста // М. В. Белавкина, Т. К. Придворова, М. И. Тимченко // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2023. – № 1 (62). – С. 19–23. ISSN: 1818-5509
9. **Якимова, Л. А.** Отношение взрослого населения России к выполнению контрольных испытаний ВФСК ГТО / Л. А. Якимова, Ю. А. Прокопчук, О. Н. Костюкова,

М. В. Махинова, Н. Н. Пешков // Физическая культура, спорт – наука и практика. – 2021. – № 4. – С. 75–82. DOI: 10.53742/1999-6799/4_2021_75

M. V. Belavkina, T. K. Pridvorova

PSYCHOPHYSIOLOGICAL BASES OF PLANNING PHYSICAL ACTIVITY FOR WOMEN OF THE SECOND MATURE AGE TO ACHIEVE WORKING LONGEVITY

Abstract. Issues of physical education of mature women are raised. The factors that impede such activities, as well as the basics of effective work, are considered.

Keywords: women of the second mature age, physical activity, physiological processes, psychological and pedagogical factors, social roles.

For citation: Kirillova, T. G. Psychophysiological foundations of planning physical activity for women of the second mature age / M. V. Belavkina, T. K. Pridvorova // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. – 2024. – № 1. – P. 55–60.

Сведения об авторах

Белавкина Марина Валерьевна

Южный федеральный университет (ЮФУ),
Академия физической культуры и спорта,
кандидат педагогических наук,
доцент,
e-mail: mvbelavkina@sfedu.ru

Придворова Татьяна Константиновна

Южный федеральный университет (ЮФУ),
Академия физической культуры и спорта,
студент,
e-mail: tpriidvorova@sfedu.ru

Information about the authors

Belavkina Marina Valeryevna

Southern Federal University (SFU),
Academy of Physical Culture and Sports,
Candidate of Pedagogical Sciences,
Associate Professor,
e-mail: mvbelavkina@sfedu.ru

Pridvorova Tatiana Konstantinovna

Southern Federal University (SFU),
Academy of Physical Culture and Sports,
Student,
e-mail: tpriidvorova@sfedu.ru

УДК 658.382.3 : 656.2 + 06

А. В. Борисова, С. В. Борисов, М. В. Баланова

**ВЕРИФИКАЦИЯ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗМЕРИТЕЛЯ
ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И МАГНИТНОГО ПОЛЕЙ
ТРЕХКОМПОНЕНТНОГО ВЕ-МЕТР В КАЧЕСТВЕ МЕТОДИКИ
ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ УСЛОВИЙ ТРУДА¹**

Аннотация. В работе представлен алгоритм проведения верификации методики измерений параметров электромагнитного поля частотой 50 Гц, заключенной в руководстве по эксплуатации к измерителю параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентного ВЕ-метр. Представлены результаты экспериментальной части процедуры верификации.

Ключевые слова: методика (метод) измерений, напряженность электрического поля, магнитная индукция, специальная оценка условий труда, рабочее место.

Для цитирования: Борисова, А. В. Верификация руководства по эксплуатации измерителя параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентного ВЕ-метр в качестве методики для специальной оценки условий труда / А. В. Борисова, С. В. Борисов, М. В. Баланова // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 61–65.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 28.12.2013 №426-ФЗ «О специальной оценке условий труда» URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=455233> (дата обращения 17.03.2024).
2. Федеральный закон от 26.06.2008 №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=398044> (дата обращения 17.03.2024).
3. ГОСТ ISO/IEC «Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий» URL: <https://files.stroyinf.ru/Data/712/71232.pdf> (дата обращения 17.03.2024).
4. Голубкова, Е. В. Валидация и верификация методик измерений: мнения и взгляды / Е. В. Голубкова, И. Г. Комина, Е. И. Чиканцева // Заводская лаборатория. Диагностика материалов. – 2023. – Т. 89, № 2-2. – С. 77–80. – DOI 10.26896/1028-6861-2023-89-2-II-77-80.
5. Крупская, С. Л. Выбор, валидация и верификация методик / С. Л. Крупская // Контроль качества продукции. – 2016. – № 9. – С. 33–36. – EDN WMFVNL.
6. Козлюк, В. В. Особенности внедрения новых нормативных документов в работу испытательной лаборатории / В. В. Козлюк, Е. П. Чубарь // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2021. – № 2(55). – С. 64–68. – EDN BTPERF.
7. Нежиховский, Г. Р. Валидация, верификация и аттестация методик / Г. Р. Нежиховский // Контроль качества продукции. – 2016. – № 9. – С. 17–21. – EDN WMFVLX.

A. V. Borisova, S. V. Borisov, M. V. Balanova

**VERIFICATION OF THE OPERATING MANUAL OF THE ELECTRIC
AND MAGNETIC FIELD METER OF THE THREE-COMPONENT VE-METER**

AS A TECHNIQUE FOR SPECIAL ASSESSMENT OF WORKING CONDITIONS

Abstract. The paper presents an algorithm for verifying the method of measuring the parameters of an electromagnetic field with a frequency of 50 Hz, contained in the operating manual for the meter of parameters of electric and magnetic fields of a three-component VE-meter. The results of the experimental part of the verification procedure are presented.

Keywords: measurement technique (method), electric field strength, magnetic induction, special assessment of working conditions, workplace.

For citation: Borisova, A. V. Verification of the operating manual of the electric and magnetic field meter of the three-component VE-meter as a technique for special assessment of working conditions / A. V. Borisova, S. V. Borisov, M. V. Balanova // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. – 2024. – № 1. – P. 61–65.

Сведения об авторах

Борисова Анастасия Викторовна

Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Безопасность жизнедеятельности»,
кандидат технических наук,
доцент,
e-mail: nastja004@bk.ru

Борисова Сергей Викторович

Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС),
Объединенный научно-исследовательский и
испытательный центр
научно-исследовательской части,
начальник,
e-mail: sergey_080@mail.ru

Баланова Марина Васильевна

Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Безопасность жизнедеятельности»,
кандидат технических наук,
доцент,
e-mail: fmv04@mail.ru

Information about the authors

Borisova Anastasia Viktorovna

Rostov StateTransport University (RSTU),
Chair «Life Safety»,
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor,
e-mail: nastja004@bk.ru

Borisova Sergey Viktorovich

Rostov StateTransport University (RSTU),
Joint Research and Testing Center of the
Scientific Research Unit
Chief,
e-mail: sergey_080@mail.ru

Balanova Marina Vasilyevna

Rostov StateTransport University (RSTU),
Chair «Life Safety»,
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor,
e-mail: fmv04@mail.ru

УДК 628.517.2:629.4(063)

Д. О. Ворон, А. В. Сколов, Ю. Л. Чернышев

ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИСПАРИТЕЛЬНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПОМЕЩЕНИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ¹

Аннотация. В статье представлен обзор сфер применения систем вентиляции и кондиционирования в различных отраслях и актуальность использования энергоэффективных систем в системах охлаждения производственных помещений. Рассмотрен вариант использования системы с капельно-испарительным охлаждением для машиностроительного предприятия.

Ключевые слова: системы вентиляции и кондиционирования, микроклимат, теплопритоки, капельно-испарительное охлаждение, энергосбережение, экологичность, пластины, энергопотребление.

Для цитирования: Ворон, Д. О. Оценка возможности применения испарительного охлаждения производственных помещений машиностроительного предприятия / Д. О. Ворон, А. В. Сколов, Ю. Л. Чернышев // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 66– 71.

Библиографический список

1. Санитарные правила и нормы СанПиН 2.2.4.548-96 Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений / 1996 г. N 21.: <http://base.garant.ru/4173106/#ixzz4Saqzql00>.
2. Свод правил СП 131.13330.2020 "СНиП 23-01-99* Строительная климатология" (утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ от 24 декабря 2020 г. N 859/пр).
3. Цимерман, А. Б. Косвенно-испарительный воздухоохладитель нового типа / А. Б. Цимерман, В. С. Майсоценко, И. М. Печерская // Холодильная техника. – 1976. – №3. – С. 12-17.
4. <https://syscool.ru/upload/iblock/37d/n70i0t3p288vvb192k2negusd8zlxr/Bytovye-i-polupromyshlennyye-konditsionery.-Multizonalnye-sistemy.2023-rev1.pdf>.
5. sale@tesso.world.
6. Емельянов, А. Л. Испарительно-рекуперативные системы кондиционирования / А. Л. Емельянов, Е. С. Платунов, А. В. Козин // Вестник Международной академии холода. – 2010. – № 1. – С. 5-8. – EDN LAGWUF.
7. Емельянов, А. Л. Гибридная испарительно-компрессионная установка кондиционирования воздуха / А. Л. Емельянов, К. М. Горбатов, С. А. Гаранов // Вестник Международной академии холода. – 2013. – № 4. – С. 34–37. – EDN RNHUZH.
8. Марченко, А. С. Анализ энергетической эффективности систем охлаждения с учетом динамики тепловых нагрузок: специальность 05.04.03 "Машины и аппараты, процессы холодильной и криогенной техники, систем кондиционирования и жизнеобеспечения": диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук / Марченко Андрей Сергеевич. – 2019. – 134 с. – EDN WVSLU.
9. СП 60.13330.2016 «СНиП 41-01-2003 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

O. D. Voron, A. V. Skolov, Yu. L. Chernyshev

ASSESSMENT OF THE POSSIBILITY OF APPLYING EVAPORATIVE COOLING IN PRODUCTION PREMISES OF A MACHINERY ENTERPRISE

Abstract. The article provides an overview of the areas of application of ventilation and air conditioning systems in various industries and the relevance of using energy-efficient systems in cooling systems of industrial premises. The option of using a system with drip-evaporative cooling for a machine-building enterprise is considered.

Keywords: ventilation and air conditioning systems, microclimate, heat flow, drip-evaporative cooling, energy saving, environmental friendliness, plates, energy consumption.

For citation: Voron, D. O. Assessment of the possibility of applying evaporative cooling in production premises of a machinery enterprise / O. D. Voron, A. V. Skolov, Yu. L. Chernyshev // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. – 2024. – № 1. – P. 66–71.

Сведения об авторах

Ворон Дмитрий Олегович

Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Экономика, учет и анализ»,
аспирант,
e-mail: voron_dima@mail.ru

Сколов Андрей Викторович

ООО «Лекма Холод»,
исполнительный директор,
e-mail: skolov@lekmaholod.ru

Чернышев Юрий Леонидович

ООО «Лекма Холод»,
руководитель коммерческого отдела,
e-mail: yrchern@mail.ru

Information about the authors

Voron Dmitry Olegovich

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Economics, Accounting and
Analysis»,
Graduate Student,
e-mail: voron_dima@mail.ru

Skolov Andrey Viktorovich

LLC «Lekma Holod»,
Executive Director,
e-mail: skolov@lekmaholod.ru

Chernyshev Yuriy Leonidovich

LLC «Lekma Holod»,
Head of Commercial Department,
e-mail: yrchern@mail.ru

УДК 364.48

А. Б. Завьялов

**ВИРТУАЛЬНОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В ЭРГОНОМИЧЕСКОМ
АНАЛИЗЕ РАБОЧИХ МЕСТ ИНВАЛИДОВ¹**

Аннотация. В статье представлена система анализа и синтеза для внедрения ее в виртуальное моделирование тех рабочих мест, на которых могут трудиться инвалиды или люди с ограниченными возможностями (ЛОВ), с целью их усовершенствования. Также описывается эргономический анализ рабочих мест инвалидов, занятых в трудовом процессе, применяемый для их скорейшей адаптации к условиям труда. Помимо этого, приведены перспективы дальнейшего исследования данной проблематики.

Ключевые слова: эргономика, анализ, инвалиды, ограниченные синтез, виртуальное моделирование.

Для цитирования: Завьялов, А. Б. Виртуальное моделирование в эргономическом анализе рабочих мест инвалидов / А. Б. Завьялов // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 72–75.

Библиографический список

1. **Холостова, Е. И.** Социальная реабилитация // уч. пос. – Москва, 2002. – С. 308.
2. **Петраков, Д. П.** Оценка доступности объектов и услуг для инвалидов: возможные риски // Физическая и реабилитационная медицина. – 2020. – Т. 2. № 3. – С. 57–64.
3. **Терехова, И. Р.** Эвакуация маломобильных групп населения при возникновении пожароопасных ситуаций на объектах железнодорожного транспорта // В сб.: Проблемы обеспечения безопасности. Материалы II Межд. науч.-практ. конф. – 2020. – С. 221–225.
4. **Притыкин, Ф. Н.** Методы и технологии виртуального моделирования движений адаптивных промышленных роботов с использованием средств компьютерной графики // Мехатроника, автоматизация, управление. – 2011. – № 6. – С. 34–41.
5. **Притыкин, Ф. Н.** Исследование поверхностей, задающих границы области разрешенных конфигураций механизма мобильного манипулятора при наличии запретных зон // Мехатроника, автоматизация, управление. – 2016. – Т. 17. № 6. – С. 404–413.

А. В. Zavyalov

**VIRTUAL MODELING IN ERGONOMIC ANALYSIS
OF WORKPLACES FOR DISABLED PEOPLE**

Abstract. The article presents an analysis and synthesis system for its implementation in virtual modeling of workplaces where disabled people or people with disabilities (PWDs) can work in order to improve them. An ergonomic analysis of the workplaces of persons with disabilities engaged in the labor process is also described for their early adaptation to working conditions. In addition, the prospects for further research on this issue are given.

Keywords: ergonomics, analysis, disabled people, limited synthesis, virtual modeling.

For citation: Zavyalov, A. B. Virtual modeling in ergonomic analysis of workplaces for disabled people / A. B. Zavyalov // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. – 2024. – № 1. – P. 72–75.

Сведения об авторах

Завьялов Алексей Борисович
Петербургский государственный
университет путей сообщения Императора
Александра I (ПГУПС),
кафедра «Техносферная и экологическая
безопасность», ассистент,
e-mail: zenitpiter91@inbox.ru
УДК 504.05(075)

Information about the authors

Zavyalov Alexey Borisovich
Emperor Alexander I St. Petersburg State
Transport University (PSTU),
Chair «Technosphere and Environmental
Safety», Assistant,
e-mail: zenitpiter91@inbox.ru

Е. Н. Каменская

ВЛИЯНИЕ ШУМА НА ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА¹

Аннотация. В работе рассматривается шум как вредный производственный фактор и, как общебиологический раздражитель, оказывающий негативное воздействие на работу органов и систем организма человека. Освещаются виды профессиональной тугоухости и стадии ее развития, анализируются воздействие инфра- и ультразвука на человека.

Ключевые слова: шум, интенсивность шума, негативное воздействие шума, шумовые травмы, профессиональная тугоухость.

Для цитирования: Каменская, Е. Н. Влияние шума на здоровье человека / Е. Н. Каменская // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 76–81.

Библиографический список

1. ГОСТ EN 352-1-2021 МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ. Система стандартов безопасности труда. Общие технические требования. Часть 1. Противошумные наушники.
2. **Козий, С. С.** Шум как вредный производственный фактор и защита от него: метод. указания к практическим занятиям / С. С. Козий, Т. Б. Козий // Самара. – 2009. – 40 с.
3. **Яицков, И. А.** Экспериментальные исследования шума на рабочих местах локомотивных бригад тепловозов / И. А. Яицков, А. Н. Чукарин // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2018. – № 3(71). – С. 37–45. – EDN XZOVHV.
4. **Фролов, В. Э.** Теоретическое исследование шума на участках обкатки двигателей / В. Э. Фролов, И. А. Яицков, Т. А. Финоченко // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2020. – № 10. – С. 111–115. – EDN RVBMQO.
5. **Яицков, И. А.** Идентификация производственных факторов, влияющих на условия труда работников локомотивных бригад тепловозов и мотовозов / И. А. Яицков, Т. А. Финоченко, А. Н. Чукарин // Инженерный вестник Дона. – 2017. – № 4(47). – С. 79. – EDN YUQJWF.
6. **Баланова М. В., Финоченко Т. А., Яицков И. А.** Методика и техническое обеспечение проведения экспериментальных исследований по определению шума на рабочих местах // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2019. – № 1(46). – С. 5–7.
7. **Яицков, И. А.** О расчете спектров вибраций и шума тонкостенных оболочек на примере капотов силовых установок и при абразивной обработке сварных швов кузовных

конструкций локомотивов / И. А. Яицков, С. А. Раздорский // Современные фундаментальные и прикладные исследования. – 2017. – № 4-1(27). – С. 191–196.

8. **Яицков, И. А.** Теоретическое исследование воздушной составляющей шума силовых установок транспортных машин / И. А. Яицков // Интернет-журнал Науковедение. – 2017. – Т. 9, № 6. – С. 31.

9. **Яицков, И. А.** О расчете спектров вибраций и шума тонкостенных оболочек на примере капотов силовых установок и при абразивной обработке сварных швов кузовных конструкций локомотивов / И. А. Яицков, С. А. Раздорский // Современные фундаментальные и прикладные исследования. – 2017. – № 4-1(27). – С. 191–196. – EDN YPBVGD.

10. **Назаретов, А. А.** Анализ акустических характеристик при шлифовании рельсов средствами малой механизации и снижение шума систем приводов рельсошлифовальных станков / А. А. Назаретов, И. А. Яицков, А. Н. Чукарин // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2020. – № 1(77). – С. 34–40. – EDN PEKQSY.

11. **Nabokov, A.** Theoretical research studies of regularities formation of acoustic characteristics for threading and spline shaft milling machine / A. Nabokov, I. Yaitsov, A. Chukarin // Akustika. – 2021. – Vol. 41. – P. 189–194. – DOI 10.36336/akustika20214189. – EDN NTVGGR.

12. **Яицков, И. А.** Теоретические исследования спектрального состава уровней звукового давления в кабинах машинистов мотовозов и тепловозов при воздействии источников воздушной составляющей шума / И. А. Яицков // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2015. – № 5. – С. 79–85. – EDN YSWBFE.

13. **Назаретов, А. А.** Об уровнях виброакустических факторов условий труда на рабочих местах монтеров пути при шлифовании рельсов / А. А. Назаретов, И. А. Яицков // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2019. – № 4. – С. 85–87. – EDN DSQTJL.

14. **Яицков, И. А.** Экспериментальные исследования акустических характеристик, влияющих на работников локомотивных бригад мотовозов / И. А. Яицков // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2018. – № 4(72). – С. 56–62. – EDN YTZDZB.

15. **Лыков, А. С.** Основные источники шумового дискомфорта, возникающего при работе железнодорожного транспорта / А. С. Лыков, В. В. Гомелев, И. А. Яицков // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2021. – № 3(56). – С. 20–22. – EDN QDZSEL.

E. N. Kamenskaya

THE EFFECT OF NOISE ON HUMAN HEALTH

Abstract. The paper considers noise as a harmful production factor and as a general biological irritant that has a negative impact on the functioning of organs and systems of the human body. The types of professional hearing loss and the stages of its development are highlighted, the effects of infra- and ultrasound on humans are analyzed.

Keywords: noise, noise intensity, negative impact of noise, noise injuries, professional hearing loss.

For citation: Kamenskaya, E. N. The effect of noise on human health / E. N. Kamenskaya // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. – 2024. – № 1. – P. 76–81.

Каменская Елена Николаевна

Южный федеральный университет (ЮФУ),
Институт компьютерных технологий и
информационной безопасности,
кафедра «Психологии и безопасности
жизнедеятельности»,
доктор педагогических наук,
профессор,
e-mail: kamenskyaen@sfnedu.ru

Kamenskaya Elena Nikolaevna

Southern Federal University (SFU),
Institute of Computer Technology and
Information Security,
Chair «Psychology and Life Safety»,
Doctor of Pedagogical Sciences,
Professor,
e-mail: kamenskyaen@sfnedu.ru

УДК 504.05(075)

*Е. Н. Каменская, К. В. Камышев***ВЛИЯНИЕ ОПАСНЫХ ФАКТОРОВ ПОЖАРА НА ЧЕЛОВЕКА¹**

Аннотация. В статье освещаются вопросы пожарной безопасности в производственной среде, рассматриваются фазы пожара, зоны горения, факторы риска для человека, возникающие в процессе развития пожара. Особое внимание отводится анализу опасных факторов пожара, действующих на человека, его жизнь, здоровье, поведение: действие пламени, искр, теплового потока, повышенной температуры окружающей среды, токсичных веществ, образуемых в результате пожара, задымленности и др., также рассматриваются психогенные состояния человека, возникающие под воздействием психотравмирующих обстоятельств пожара.

Ключевые слова: пожар, фазы пожара, зоны горения, опасные факторы пожара, пожарная безопасность.

Для цитирования: Каменская, Е. Н. Влияние опасных факторов пожара на человека / Е. Н. Каменская, К. В. Камышев // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 82–86.

Библиографический список

1. **Финоченко, Т. А.** Достойный труд - безопасный труд / Т. А. Финоченко, И. А. Яицков // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2018. – № 2. – С. 5-6. – EDN YAKRTF.
2. ГОСТ 12.1.033-81. Пожарная безопасность. Термины и определения.
3. **Теребнев, В. В.** Пожарная тактика: Основы тушения пожаров / В. В. Теребнев, А. В. Подгрушный // – Москва: Академия ГПС МЧС России. – 2012 – 322 с. – ISSN: 978-5-9229-0064-5.
4. Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ (ред. от 30.04.2021) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности».

*Е. N. Kamenskaya, K. V. Kamyshev***THE IMPACT OF FIRE HAZARDS ON HUMANS**

Abstract. The article highlights the issues of fire safety in the production environment, considers the phases of fire, gorenje, risk factors for humans that arise during the development of fire. Special attention is paid to the analysis of fire hazards affecting a person, his life, health, behavior: the action of flame, sparks, heat flow, elevated ambient temperature, toxic substances formed as a result of fire, smoke, etc., also the psychogenic conditions of a person arising under the influence of traumatic circumstances of a fire are considered.

Keywords: fire, phases of fire, gorenje zones, fire hazards, fire safety.

For citation: Kamenskaya, E. N. The impact of fire hazards on humans / E. N. Kamenskaya, K. V. Kamyshev // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. – 2024. – № 1. – P. 82–86.

Сведения об авторах**Каменская Елена Николаевна**

Южный федеральный университет (ЮФУ),
Институт компьютерных технологий и
информационной безопасности,
кафедра «Психологии и безопасности
жизнедеятельности»,
доктор педагогических наук,
профессор,
e-mail: kamenskyaen@sfnedu.ru

Камышев Константин Владимирович

Южный федеральный университет (ЮФУ),
Институт компьютерных технологий и
информационной безопасности,
кафедра «Психологии и безопасности
жизнедеятельности»,
преподаватель,
e-mail: kkamyshev@sfnedu.ru

Information about the authors**Kamenskaya Elena Nikolaevna**

Southern Federal University (SFU),
Institute of Computer Technology and
Information Security,
Chair «Psychology and Life Safety»,
Doctor of Pedagogical Sciences,
Professor,
e-mail: kamenskyaen@sfnedu.ru

Kamyshev Konstantin Vladimirovich

Southern Federal University (SFU),
Institute of Computer Technology and
Information Security,
Chair «Psychology and Life Safety»,
Lecturer,
e-mail: kkamyshev@sfnedu.ru

УДК 331.45+796.035

*Д. С. Лысенко, Т. Н. Белова, Н. И. Врублевская***РЕКРЕАЦИОННО – ПОЗНАВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ: ИСПОЛЬЗОВАНИЕ С ПОЗИЦИЙ ЗДОРОВЬЯ И БЕЗОПАСНОСТИ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ¹**

Аннотация. В статье рекреация рассматривается как своеобразная реакция на стресс и способ справиться с утомлением. Приводятся данные о том, что более всего нуждаются в рекреации жители мегаполисов (из-за большой концентрации неблагоприятных условий в виде шумовой, световой, информационной нагрузки, загазованности и других факторов) и представители профессиональных групп с большой напряженностью труда (например, спасатели, педагоги, медработники). Систематизирован опыт безопасного и эффективного использования рекреационных территорий в нашей стране и в различных странах дальнего и ближнего зарубежья.

Ключевые слова: безопасность жизнедеятельности, охрана труда, оздоровительная рекреация, рекреационные ресурсы.

Для цитирования: Лысенко, Д. С. Использование рекреационно – познавательных ресурсов с позиций здоровья и безопасности жизнедеятельности / Д. С. Лысенко, Т. Н. Белова, Н. И. Врублевская // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 87–93.

Библиографический список

1. Ветитнев, А. М. Лечебный туризм: учебное пособие / А. М. Ветитнев, А. С. Кусков - М.: ФОРУМ. –2010. –592 с. ISBN: 978-5-91134-364-4
1. Лысенко, Д. С. Активное и здоровое долголетие: надежды, разочарования, перспективы/ Д. С. Лысенко, А. В. Лысенко, В. Н. Федорец, А. В. Арутюнян // University Therapeutic Journal. –2023. –Т. 5. –№ 2. –С. 57–67. DOI: 10.56871/UTJ.2023.74.66.005
1. Черезова Н. С. Культурно- познавательный туризм как ресурс в образовательной политике России / Н. С. Черезова, Г. У. Матушанский // Вестник Чувашского государственного университета им. И.Я. Яковлева. –2023. –№1 (118). –С. 188–196. DOI: 10.37972/chgpu.2023.118.1.024
4. Popova, T. V. Protection of urban population from infrasound: problem and prospects for solution / T. V. Popova, A. V. Lysenko, T. A. Finochenko // Fundamental and Applied Scientific Research in the Development of Agriculture in the Far East (AFE-2022). Switzerland. –2023. –С. 988–994. DOI: 10.1007/978-3-031-36960-5_111
5. Планидин, Е. С. Становление и развитие рекреации как социального явления в системе спортивно-оздоровительной деятельности / Е. С. Планидин // Гуманитарий Юга России. –2022. –Т. 11. –№ 4. –С. 75–83. DOI: 10.18522/2227-8656.2022.4.5
6. Ибрагимов, Э. Э. Культурно-познавательный туризм как направление использования и охраны культурного наследия Республики Крым / Э. Э. Ибрагимов, В. С. Анохин // Russian Studies in Culture and Society. –2023. –Т. 7. –№ 2. –С. 52–66. DOI: 10.12731/2576-9782-2023-2-52-66
7. Одилова, Р. К. Краткая характеристика зарубежного опыта управления туристско – рекреационными комплексами / Р. К. Одилова // Таджикистан и современный мир. –2020. –№4 (72). –С. 119 – 130. ISSN: 2075-9584
8. Белавкина, М. В. Промышленная санитария и гигиена труда. Здоровье и работоспособность. / М. В. Белавкина, А. В. Борисова, А. В. Лысенко, Д. С. Лысенко, Т. А. Финоченко. –Ростов-на-Дону: РГУПС. –2022. –108 с. ISBN: 978-5-907494-06-0

9. **Финоченко, Т. А.** Достойный труд - безопасный труд / Т. А. Финоченко, И. А. Яицков // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2018. – № 2. – С. 5–6. – EDN YAKRTF.

10. **Finochenko, T. A.** Risk Management in Transportation Safety System / Т. А. Finochenko, L. V. Dergacheva, I. A. Yaitskov // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science: 2020 International Science and Technology Conference on Earth Science, ISTCEarthScience 2020, Vladivostok, 06–09 октября 2020 года. Vol. 666. – IOP Publishing Ltd: IOP Publishing Ltd, 2021. – P. 022050. – DOI 10.1088/1755-1315/666/2/022050. – EDN JZEOEI.

D. S. Lysenko, T. N. Belova, N. I. Vrublevskaya

INVESTIGATION OF THE MODIFIED SURFACE OBTAINED BY THE METHOD OF ELECTROSPARK ALLOYING IN LIQUID ESTER MEDIA FOR THE FORMATION OF FRICTION FILMS

Abstract. The article considers recreation as a unique response to stress and a way to cope with fatigue. Data is provided that residents of megacities need recreation most of all (due to the high concentration of unfavorable conditions in the form of noise, light, information load, gas pollution and other factors) and representatives of professional groups with high work intensity (for example, rescuers, teachers, health workers). The experience of safe and effective use of recreational areas in our country and in various countries of the near and far abroad has been systematized.

Keywords: life safety, labor protection, health recreation, recreational resources.

For citation: Lysenko, D. S. Recreational and cognitive resources: use from the position of health and life safety / D. S. Lysenko, T. N. Belova, N. I. Vrublevskaya // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. – 2024. – № 1. – P. 87–93.

Сведения об авторах

Лысенко Дмитрий Сергеевич
Южный федеральный университет
(ЮФУ),
кафедра «Теоретических основ
физического воспитания»,
старший преподаватель,
e-mail: dslysenko@sfedu.ru

Белова Татьяна Николаевна
Южный федеральный университет
(ЮФУ),
кафедра «Теоретических основ
физического воспитания»,
студент,
e-mail: bel0vatane4ka@yandex.ru

Врублевская Наталья Ивановна
Этнографический культурно-
познавательный центр «Донская рыба»,
директор,
e-mail: 2060502@mail.ru

Information about the authors

Lysenko Dmitry Sergeevich
Southern Federal University (SFU),
Chair «Theoretical Foundations of Physical
Education»,
Senior Lecturer,
e-mail: dslysenko@sfedu.ru

Belova Tatyana Nikolaevna
Southern Federal University (SFU),
Chair «Theoretical Foundations of Physical
Education»,
Student,
e-mail: bel0vatane4ka@yandex.ru

Vrublevskaya Natalya Ivanovna
Ethnographic Cultural and Educational
Center «Don Fish»,
Director,
e-mail: 2060502@mail.ru

УДК 371.13:37.037.1

Д. С. Лысенко, Е. В. Гукова, В. В. Самчук, А. В. Лысенко

**СТРЕССОУСТОЙЧИВОСТЬ РАБОТНИКОВ
ДОШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ СЕВЕРА И ЮГА РОССИИ:
РИСКИ ДЛЯ ЗДОРОВЬЯ И ДОЛГОЛЕТИЯ¹**

Аннотация. В статье рассмотрены особенности профессиональной деятельности работников дошкольных образовательных учреждений. Выявлены факторы, способствующие снижению адаптационного потенциала и повышению риска развития стресс-индуцированных патологий и ускоренного старения. Обсуждаются подходы к использованию здоровьесберегающих технологий в зависимости от климатогеографических условий проживания.

Ключевые слова: адаптационный потенциал, биологический возраст, воспитатели, стрессоустойчивость.

Для цитирования: Лысенко, Д. С. Стрессоустойчивость работников дошкольных образовательных учреждений: риски для здоровья и долголетия / Д. С. Лысенко, Е. В. Гукова, В. В. Самчук, А. В. Лысенко // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 94–99.

Библиографический список

1. **Лысенко, А. В.** Влияние занятий плаванием на функциональное состояние организма преподавателей вузов / А. В. Лысенко, Т. Г. Кириллова, Т. А. Степанова, Д. С. Лысенко, С.Я. Федорчук // Здоровье населения и среда обитания – ЗНиСО. – 2014. – № 3 (252). – С. 23–25. ISSN: 2219-5238
2. **Хусаинова, Р. М.** Роль психологического благополучия учителя в превенции рисков асоциального поведения учеников / Р. М. Хусаинова, Э. Н. Гилемханова // Казанский педагогический журнал. – 2019. – № 2 (133). – С. 151–157. ISSN: 1726-846X
3. **Лысенко, А. В.** Работоспособность пожилых преподавателей вуза при сочетанном влиянии дыхательных упражнений и пептидного биорегулятора "кортексин"/ Лысенко А. В., Лысенко Д. С., Буйнов Л. Г., Сорокина Л. А. // Успехи геронтологии. – 2020. – Т. 33. – № 2. – С. 307–312. DOI: 10.34922/AE.2020.33.2.012
4. **Лысенко, А. В.** Влияние комплекса физических упражнений на адаптационные возможности воспитателей дошкольных учреждений // Лысенко А. В., Моргуль Е. В., Лысенко Д. С., Шейхова Р. Г., Петрова О. А. // Валеология. – 2012. – № 3. – С. 61–66. ISSN: 2218-2268
5. **Сизова, И. Ю.** Взаимосвязь профессионального стресса и некоторых аспектов психологического здоровья на примере воспитателей дошкольных учреждений / И.Ю. Сизова // Вестник магистратуры. – 2021. – №7 (118). – С. 60–67. ISSN: 2223-4047
6. **Финоченко, Т.А.** Состояние психосоматического здоровья в неблагоприятных условиях профессиональной деятельности / Т. А. Финоченко, А. В. Лысенко, Д. С. Лысенко. – Ростов-на-Дону: РГУПС. – 2017. – 101 с.
7. **Лысенко, А. В.** Профилактика преждевременного старения работающих в неблагоприятных условиях профессиональной деятельности /А. В. Лысенко, Р. Г. Шейхова, Л. С. Козина, Д. С. Лысенко, В. А. Назимко // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация. – 2011. – № 4-1 (99). – С. 33–40. ISSN: 2075-4728
8. **Солодовник, Е. М.** Психологическое здоровье педагогов детских дошкольных учреждений и его влияние на эффективность работы / Е. М. Солодовник, А. И. Сусло // Глобальный научный потенциал. – 2023. – №2 (143). – С. 130 – 133. ISSN: 1997-9355

9. **Лапенко, И. В.** Особенности состояния метаболического профиля элементного и микронутриентного статуса у коренного и пришлого населения урбанизированного Севера / И. В. Лапенко, В. И. Корчин, Т. Я. Корчина. – Воронеж: Ритм. – 2021. – 316 с. ISBN: 978-5-6045686-8-2

10. **Лысенко, А. В.** Психо – физиологические механизмы выживания в экстремальных природных условиях / А. В. Лысенко, О. А. Лушпаева. – Ростов-на-Дону: Изд – во ЮФУ. – 2014. – 154 с. ISBN: 978-5-9275-1394-9

D. S. Lysenko, E. V. Gukova, V. V. Samchuk, A. V. Lesenko

STRESS RESISTANCE OF PRESCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS WORKERS IN THE NORTH AND SOUTH OF RUSSIA: RISKS TO HEALTH AND LONGEVITY

Abstract. The article examines the features of the professional activities of preschool educational institutions employees. Factors have been identified that contribute to a decrease in adaptive potential and an increase in the risk of developing stress-induced pathologies and accelerated aging. Approaches to the use of health-saving technologies depending on climatic and geographical living conditions are discussed.

Keywords: adaptation potential, biological age, educators, stress resistance.

For citation: Lysenko, D. S. Stress resistance of preschool educational institutions workers in the north and south of Russia: risks to health and longevity / D. S. Lysenko, E. V. Gukova, V. V. Samchuk, A. V. Lesenko // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. – 2024. – № 1. – P. 94–99.

Сведения об авторах

Лысенко Дмитрий Сергеевич

Южный федеральный университет (ЮФУ),
кафедра «Теоретических основ физического воспитания»,
старший преподаватель,
e-mail: dslysenko@sfedu.ru

Гукова Елена Владимировна

Детский сад №70,
воспитатель,
e-mail: egukova@sfedu.ru

Самчук Валерия Вадимовна

Южный федеральный университет (ЮФУ),
кафедра «Теоретических основ физического воспитания»,
студент,
e-mail: vprisarenko@sfedu.ru

Лысенко Алла Викторовна

Южный федеральный университет (ЮФУ),
кафедра «Теоретических основ физического воспитания»,
профессор,
e-mail: alysenko@sfedu.ru

Information about the authors

Lysenko Dmitry Sergeevich

Southern Federal University (SFU),
Chair «Theoretical Foundations of Physical Education»,
Senior Lecturer,
e-mail: dslysenko@sfedu.ru

Gukova Elena Vladimirovna

Kindergarten №70,
Teacher,
e-mail: egukova@sfedu.ru

Samchuk Valeria Vadimovna

Southern Federal University (SFU),
Chair «Theoretical Foundations of Physical Education»,
Student,
e-mail: vprisarenko@sfedu.ru

Lysenko Alla Viktorovna

Southern Federal University (SFU),
Chair «Theoretical Foundations of Physical Education»,
Professor,
e-mail: alysenko@sfedu.ru

УДК 331.45

*М. Э. Цаболова, А. А. Тациян, Т. А. Финоченко, И. А. Яицков***АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ
ОХРАНЫ ТРУДА НА ПРОИЗВОДСТВЕ¹**

Аннотация. В статье будет рассматриваться, что на сегодняшний день, в результате возведения промышленных предприятий и малых производственных предприятий в мире и в нашей с Вами стране увеличиваются рабочие места. В связи с этим охрана труда рабочих стала достаточно актуальной проблемой, а активная организация их обучения технике безопасности является важным фактором, то есть фундаментом обеспечения безопасности. Данное обучение является важным элементом, поскольку риск травматизма работников снижается, а производительность труда повышается. Анализируются актуальные, на сегодняшний день, проблемы обеспечения охраны труда на производстве.

Ключевые слова: труд, производство, предприятия, безопасность, охрана, глобализация.

Для цитирования: Цаболова, М. Э. Актуальные проблемы обеспечения охраны труда на производстве / М. Э. Цаболова, А. А. Тациян, Т. А. Финоченко, И. А. Яицков // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 100 – 104.

Библиографический список

1. **Арустамов, Э. А.** Охрана труда в торговле: Практикум: Учебное пособие / Э.А. Арустамов. – М.: Academia, 2017. – 640 с.
2. **Бадагуев, Б. Т.** Охрана труда в малом бизнесе. Приказы, инструкции, журналы, положения / Б. Т. Бадагуев. – М.: Альфа-Пресс, 2010. – 416 с.
3. **Бадагуев, Б. Т.** Охрана труда в торговле / Б. Т. Бадагуев. – М.: Альфа-Пресс, 2011. – 416 с.
4. **Беляков, Г. И.** Безопасность жизнедеятельности. Охрана труда в 2 т. Т.: Учебник для академического бакалавриата / Г. И. Беляков. – г. Люберцы: Юрайт, 2019. – 404 с.
5. **Финоченко, Т. А.** Достойный труд - безопасный труд / Т. А. Финоченко, И. А. Яицков // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2018. – № 2. – С. 5-6. – EDN YAKRTF.
6. **Яицков, И. А.** Экспериментальные исследования шума на рабочих местах локомотивных бригад тепловозов / И. А. Яицков, А. Н. Чукарин // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2018. – № 3(71). – С. 37–45. – EDN XZOVHV.
7. **Фролов, В. Э.** Теоретическое исследование шума на участках обкатки двигателей / В. Э. Фролов, И. А. Яицков, Т. А. Финоченко // Известия Тульского государственного университета. Технические науки. – 2020. – № 10. – С. 111–115. – EDN RVBMQO.
8. **Яицков, И. А.** Идентификация производственных факторов, влияющих на условия труда работников локомотивных бригад тепловозов и мотовозов / И. А. Яицков, Т. А. Финоченко, А. Н. Чукарин // Инженерный вестник Дона. – 2017. – № 4(47). – С. 79. – EDN YUQJWF.
9. **Баланова М. В., Финоченко Т. А., Яицков И. А.** Методика и техническое обеспечение проведения экспериментальных исследований по определению шума на рабочих местах // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2019. – № 1(46). – С. 5–7.

10. **Яицков, И. А.** О расчете спектров вибраций и шума тонкостенных оболочек на примере капотов силовых установок и при абразивной обработке сварных швов кузовных конструкций локомотивов / И. А. Яицков, С. А. Раздорский // Современные фундаментальные и прикладные исследования. – 2017. – № 4-1(27). – С. 191–196.

11. **Яицков, И. А.** Теоретическое исследование воздушной составляющей шума силовых установок транспортных машин / И. А. Яицков // Интернет-журнал Науковедение. – 2017. – Т. 9, № 6. – С. 31.

12. **Яицков, И. А.** О расчете спектров вибраций и шума тонкостенных оболочек на примере капотов силовых установок и при абразивной обработке сварных швов кузовных конструкций локомотивов / И. А. Яицков, С. А. Раздорский // Современные фундаментальные и прикладные исследования. – 2017. – № 4-1(27). – С. 191–196. – EDN YPBVG D.

13. **Назаретов, А. А.** Анализ акустических характеристик при шлифовании рельсов средствами малой механизации и снижение шума систем приводов рельсошлифовальных станков / А. А. Назаретов, И. А. Яицков, А. Н. Чукарин // Вестник Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2020. – № 1(77). – С. 34–40. – EDN PEKQSY.

14. **Nabokov, A.** Theoretical research studies of regularities formation of acoustic characteristics for threading and spline shaft milling machine / A. Nabokov, I. Yaitskov, A. Chukarin // Akustika. – 2021. – Vol. 41. – P. 189–194. – DOI 10.36336/akustika20214189. – EDN NTVGGR.

15. **Назаретов, А. А.** Об уровнях виброакустических факторов условий труда на рабочих местах монтеров пути при шлифовании рельсов / А. А. Назаретов, И. А. Яицков // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2019. – № 4. – С. 85–87. – EDN DSQTJL.

16. **Вережкина, О. И.** Влияние человеческого фактора на проблемы повышения безопасности движения / О. И. Вережкина, И. А. Яицков // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2017. – № 4. – С. 16–21. – EDN YMAPKP.

M. E. Tsabolova, A. A. Tashyan, T. A. Finochenko, I. A. Yaitskov

ACTUAL PROBLEMS OF ENSURING OCCUPATIONAL SAFETY AT WORK

Abstract. This article considers that currently, as a result of the opening of new production and industrial enterprises and small manufacturing enterprises in the world and in the Russian Federation, jobs are proportionally increasing. In turn, the occupational safety of workers has become an urgent problem, and the effective organization of their safety and health training is an important factor, that is, the basis for ensuring safety. Occupational safety training at industrial enterprises is important because it reduces the risk of injury to workers and increases labor productivity. The current problems of ensuring labor in production are considered and studied.

Keywords: labor, problems of labor protection, production, safety, culture of labor protection, globalization.

For citation: Tsabolova, M. E. Actual problems of ensuring occupational safety at work / M. E. Tsabolova, A. A. Tashyan, T. A. Finochenko, I. A. Yaitskov // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. – 2024. – № 1. – P. 100–104.

Сведения об авторах

Цаболова Милена Эдуардовна
Ростовский юридический институт
Министерства внутренних дел
Российской Федерации,

Information about the authors

Tsabolova Milena Eduardovna
Rostov Law Institute of the Ministry of
Internal Affairs of the Russian Federation,
Student

студент

Ташиян Аршак Андраникович

Ростовский юридический институт
Министерства внутренних дел
Российской Федерации,
кафедра «Физической подготовки»,
кандидат юридических наук,
доцент

Tashiyan Arshak Andranikovich

Rostov Law Institute of the Ministry of
Internal Affairs of the Russian Federation,
Chair «Physical Training»,
Candidate of Legal Sciences,
Associate Professor

Финоченко Татьяна Анатольевна

Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Безопасность
жизнедеятельности»,
кандидат технических наук,
доцент, заведующая кафедрой,
e-mail: fta09@bk.ru

Finochenko Tatiana Anatolievna

Rostov State Transport University (RSTU),
Chair «Health Safety»,
Candidate of Technical Sciences,
Associate Professor, Head of the Chair,
e-mail: fta09@bk.ru

Яицков Иван Анатольевич

Ростовский государственный университет
путей сообщения (РГУПС),
кафедра «Вагоны и вагонное хозяйство»,
доктор технических наук, профессор,
декан факультета Электромеханический,
e-mail: yia@rgups.ru

Yaitskov Ivan Anatolievich

Rostov State Transport University (RSTU)
Chair «Car and Car Economy»,
Doctor of Technical Sciences,
Professor,
Dean of Electromechanical Faculty,
e-mail: yia@rgups.ru

УДК 616.441-006.5:612.392.64-084

*Р. Г. Шейхова, П. Н. Булкаева***ЙОДОДЕФИЦИТНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ:
НОВЫЕ СПОСОБЫ ДИАГНОСТИКИ И КОРРЕКЦИИ¹**

Аннотация. Обсуждается взаимосвязь экологических проблем некоторых регионов России с ростом частоты распространения йододефицитных состояний. Описаны биохимические методы экспресс-диагностики дефицита йода в организме с использованием волос в качестве биоматериала. Показана эффективность применения новых препаратов селена для коррекции функционального состояния женщин с субклиническим гипотиреозом.

Ключевые слова: дефицит йода, охрана труда, микроэлементный анализ волос, препараты селена.

Для цитирования: Шейхова, Р. Г. Йододефицитные заболевания: новые способы диагностики и коррекции / Р. Г. Шейхова, П. Н. Булкаева // Труды Ростовского государственного университета путей сообщения. – 2024. – № 1. – С. 105–109.

Библиографический список

1. **Лысенко, Д. С.** Активное и здоровое долголетие: надежды, разочарования, перспективы / Д. С. Лысенко, А. В. Лысенко, В. Н. Федорец, А. В. Арутюнян // *University Therapeutic Journal*. – 2023. – Т. 5. № 2. – С. 57–67. DOI: 10.56871/UTJ.2023.74.66.005
2. **Вьюжанина, А. Ю.** Дефицит йода как экологическая проблема Удмуртии. Влияние на население республики. / А. Ю. Вьюжанина, Р. А. Шарипова, С. Н. Стяжкина // *Modern Science*. – 2021. – № 3-2. – С. 270–275. ISSN: 2414-9918
3. **Лысенко, А. В.** Психо – физиологические механизмы выживания в экстремальных природных условиях / А. В. Лысенко, О. А. Лушпаева. – Ростов-на-Дону: Изд – во ЮФУ. – 2014. – 154 с. ISBN: 978-5-9275-1394-9
4. **Белавкина, М. В.** Промышленная санитария и гигиена труда. Здоровье и работоспособность. / М. В. Белавкина, А. В. Борисова, А. В. Лысенко, Д. С. Лысенко, Т. А. Финоченко. – Ростов-на-Дону: РГУПС. – 2022. – 108 с. ISBN: 978-5-907494-06-0
5. **Логвиненко, А. А.** Тиреоидогенез и микроэлементы: предикторные возможности / А. А. Логвиненко, Г. Д. Морозова, В. В. Полещук, А. Р. Садыков, В. В. Юрасов, А. В. Скальный // *Молекулярная медицина*. – 2023. – Т. 21, № 4. – С. 49–59. DOI: 10.29296/24999490-2023-04-07
6. **Храмова, В. Н.** Обогащение мясного хлеба органическими формами йода и селена / В. Н. Храмова, Д. С. Матренина // *Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование*. – 2018. – №2 (50). – С. 280–285. ISSN: 2071-9485
7. **Мухутдинова, Г. М.** Влияние селенового статуса на организм человека (литературный обзор) / Г. М. Мухутдинова, Е. Г. Гомзина, А. А. Имамов // *Медицина и организация здравоохранения*. – 2022. – Т. 7, №4. – С. 126–135. DOI: 10.56871/MHCO.2022.44.59.012
8. **Муравьев, К. Ю.** Получение селеносодержащих экстрактов из растительного сырья / К. Ю. Муравьев, Н. В. Баракова // *Вестник Воронежского государственного университета инженерных технологий*. – 2018. – №3 (77). – С. 212–219. DOI: 10.20914/2310-1202-2018-3-212-219
9. **Лысенко, Д. С.** Определение токсичности ксенобиотиков и безопасности новых лекарственных препаратов / Д. С. Лысенко, Р. Г. Шейхова // *Труды Ростовского*

государственного университета путей сообщения. – 2021. – № 1 (54). – С. 41–45. ISSN: 1818-5509

10. **Финоченко, Т. А.** Профилактика ускоренного старения / Т. А. Финоченко, А. В. Лысенко, В. А. Назимко. Р. Г. Шейхова // Охрана труда. Практикум. – 2009. – № 3. – С. 36–40.

R. G. Sheikhova, P. N. Bulkaeva

IODINE DEFICIENCY DISEASES: NEW METHODS OF DIAGNOSIS AND CORRECTION

Abstract. The relationship between environmental problems in some regions of Russia and the increasing incidence of iodine deficiency conditions is discussed. Biochemical methods for rapid diagnosis of iodine deficiency in the body using hair as a biomaterial are described. The effectiveness of using new selenium preparations for correcting the functional state of women with subclinical hypothyroidism has been demonstrated.

Keywords: iodine deficiency, occupational safety, microelement analysis of hair, selenium preparations.

For citation: Sheikhova, R. G. Iodine deficiency diseases: new methods of diagnosis and correction / R. G. Sheikhova, P. N. Bulkaeva // Trudy Rostovskogo gosudarstvennogo universiteta putej soobshcheniya. – 2024. – № 1. – P. 105–109.

Сведения об авторах

Шейхова Рукият Гаджимурадовна
Дагестанский государственный (ДГУ),
Биологический факультет,
кафедра «Биохимии и биофизики»,
доцент,
e-mail: sharg2006@mail.ru

Булкаева Патимат Нуритиновна
Дагестанский государственный (ДГУ),
Биологический факультет,
кафедра «Биохимии и биофизики»,
студент,
e-mail: 2060502@mail.ru

Information about the authors

Sheikhova Rukiyat Gadzhimuradovna
Rostov State Transport University (RSTU),
Department of Biology
Chair «Biochemistry and Biophysics»,
Associate Professor,
e-mail: sharg2006@mail.ru

Bulkaeva Patimat Nuritinovna
Rostov State Transport University (RSTU),
Department of Biology
Chair «Biochemistry and Biophysics»,
Student,
e-mail: 2060502@mail.ru

Научное издание

**ТРУДЫ
Ростовского государственного университета
путей сообщения**

Научно-технический журнал

№ 1 (66)
2024

Полнотекстовая версия статей находится в открытом доступе на сайте
Российской научной электронной библиотеки: www.elibrary.ru
Журнал обрабатывается в системах индексов научного цитирования
РИНЦ и Science Index

Оригинал-макет журнала подготовлен Т. З. Талахадзе

Подписано в печать 28.03.2024.

Дата выхода в свет 29.03.2024.

Печать офсетная.

Знак информационной продукции 16+.

Формат 60×84/8.

Усл. печ. л. 12.24.

Тираж 510 экз.

Цена свободная.

Бумага офсетная.

Изд. № 14.

Заказ 11562.

Учредитель:

**Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Ростовский государственный университет путей сообщения»
(ФГБОУ ВО РГУПС)**

**Адрес университета, издателя, редакции, типографии:
344038, г. Ростов н/Д, пл. Ростовского Стрелкового Полка
Народного Ополчения, д. 2.**

Тел. редакции +7 (863) 272-62-74, факс +7 (863) 255-37-85.

E-mail: nis@rgups.ru