

ИТС **ПРОМЫШЛЕННОЕ
И ГРАЖДАНСКОЕ
СТРОИТЕЛЬСТВО**
4/2019



**СПЕЦИАЛЬНЫЙ ПРИЗ ЖЮРИ МЕЖДУНАРОДНОГО КОНКУРСА
MIPIM AWARDS 2019 В КАННАХ.
ПАРК «ЗАРЯДЬЕ» С КОНЦЕРТНЫМ ЗАЛОМ (МОСКВА)**



СОУЧРЕДИТЕЛИ:

Российское общество инженеров строительства, Российская инженерная академия

СОДЕРЖАНИЕ**СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ, ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ**

- Проектирование сборных железобетонных конструкций каркасных зданий:
новый свод правил
Гранев В. В., Кодыш Э. Н., Трекин Н. Н., Терехов И. А., Еремин К. И., Шмаков С. Д. _____ **4**
- Совершенствование нормативной системы в строительстве на всех этапах
жизненного цикла объекта (в порядке обсуждения)
Келасьев Н. Г., Кодыш Э. Н., Трекин Н. Н., Терехов И. А., Шмаков С. Д., Хаютин Ю. Г. _____ **10**
- Расчет строительных конструкций на прогрессирующее обрушение:
нормативные требования
Ведяков И. И., Еремеев П. Г., Одесский П. Д., Попов Н. А., Соловьев Д. В. _____ **16**
- Расчет креплений к бетону с применением механических и клеевых анкеров
Кузеванов Д. В., Иванов С. И., Болгов А. Н. _____ **25**
- Конструкции десятиэтажных жилых зданий со стальным каркасом
Шогенов С. Х. _____ **31**
- Цифровая радиография для контроля сварных соединений технологических трубопроводов
и строительных конструкций
Кобзарь К. В. _____ **36**

АРХИТЕКТУРА ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ. ГРАДОСТРОИТЕЛЬСТВО

- Памяти Мастера _____ **41**

РЕСТАВРАЦИЯ И РЕКОНСТРУКЦИЯ ИСТОРИКО-АРХИТЕКТУРНОГО НАСЛЕДИЯ

- Исторические здания и сооружения Москвы как объект частного инвестирования
Прядко И. П. _____ **42**

ПОЖАРНАЯ И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

- Огнестойкость бетонных конструкций с композитной стержневой арматурой
Меркулов С. И., Римшин В. И., Акимов Э. К. _____ **50**

ВЕСТИ РААСН

- Хроника событий 2018 года _____ **56**

СПОНСОРЫ и ПАРТНЕРЫ

Комплекс градостроительной политики и строительства города Москвы,
РААСН, НИУ МГСУ, Комитет Торгово-промышленной палаты РФ по предпринимательству в сфере строительства,
Моспроект-2 им. М. В. Песохина, ЦНИИПромзданий, ЦНИИСК им. В. А. Кучеренко АО «НИЦ «Строительство»



РОССИЯ

ISSN 1562-322X

**ТЕХНОЛОГИЯ –
СОВОКУПНОСТЬ
МЕТОДОВ И СРЕДСТВ
ДЛЯ ДОСТИЖЕНИЯ
ЖЕЛАЕМОГО
РЕЗУЛЬТАТА**

Ч.3

ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ

2019 № 4

СОДЕРЖАНИЕ

КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ, МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ

- Копалонко И. В., Ковальчук Н. А., Ландиков Ю. В. — Исследование малоциклового усталости материала креплений главного двигателя судна 5

ЗАГОТОВИТЕЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

- Нижегородов А. И. — Техническая эволюция и показатели эффективности электрических печей для обжига пермикулитовых концентратов и конгломератов 11

ТЕХНОЛОГИИ И ОБОРУДОВАНИЕ МЕХАНИЧЕСКОЙ, ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКИ, ОБРАБОТКА ДАВЛЕНИЕМ

- Полищук В. С., Пересадченко А. Н., Алехов Ю. А. — Магнитно-абразивная обработка лопаток газотурбинных двигателей 18

ТЕХНОЛОГИИ И МАШИНЫ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА И РОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ

- Анахов С. В., Пыкин Ю. А., Матушкин А. В. — Методики расчета и проектирования плазмотронов для резки металлов 22

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВИДЫ ТЕХНОЛОГИЙ

- Кодылев А. В. — Анализ напряженно-деформированного состояния (НДС) корпуса автосцепки СА-3 грузовых поездов 29

- Шихалиева С. Я. — Система охлаждения в двухроторном регулируемом асинхронном двигателе 35

СТАНКОСТРОЕНИЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

- Луцюк С. В., Хайбуллов К. А. — Повышение эффективности инструментообеспечения производственных участков за счет группирования инструментов в соответствии с реализуемыми технологическими задачами 39

МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ И ДИАГНОСТИКИ В МАШИНОСТРОЕНИИ

- Розин А. Я. — Оценка порогов чувствительности методов выявления сквозных дефектов металлоконструкций 45

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ, ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ, КОМПЛЕКСЫ ПРОГРАММ

- Латыпов Р. А., Латыпова Г. Р., Булычев В. В. — Математическая модель для расчетной оценки относительной прочности соединения при сварке металлов давлением без расплавления 52

СТАНДАРТИЗАЦИЯ И УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ

- Будкин Ю. В., Таллер С. Л., Князев А. В. — Совершенствование общетехнических систем межгосударственных стандартов на базе современных информационных технологий 57

ЭКОНОМИКА МАШИНОСТРОЕНИЯ, ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА

- Чуверина О. Г. — Экономический потенциал мероприятий по повышению энергетической эффективности в машиностроительной отрасли 67

ЗАРУБЕЖНЫЙ ОПЫТ

- Потапова Г. С. — Содержание зарубежных журналов 72

ИНФОРМАЦИЯ

- Жукотский Л. — На БИОТе назвали лучших специалистов по охране труда в России. Пресс-релиз ЗМ 78

A potentia ad actum. От возможного — к действительному

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

4/2019

16+

Ч.3.



200

ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНЫХ СОСТАВОВ ЗА РЕЙС!

с. 32



с. 16

Научно-популярный журнал

ТЕХНИКА МОЛОДЕЖИ

С июля 1933 г.

Главный редактор
Александр Николаевич
Перевозчиков

Зам. главного редактора
Валерий Поляков

Ответственный секретарь
Константин Смирнов
Научный редактор
Михаил Бирюков
mihailbir@yandex.ru

Обозреватели
Сергей Александров,
Юрий Егоров, Юрий Ермаков,
Татьяна Новгородская

Корпункты
В Сибири:
Игорь Крамаренко (г. Томск)
В Московской области:
Наталья Теряева (г. Дубна)
nteriaeva@mail.ru
В Европе: Сергей Данилов
(Франция) sdanon@gmail.com

Допечатная подготовка



Директор по развитию и рекламе
Анна Магомаева
Тел. (495) 998 99 24
razvitie.tm@yandex.ru

Учредитель, издатель:
ЗАО «Корпорация ВЕСТ»

Адрес издателя и редакции:
ЗАО Редакция журнала «Техника –
молодёжи»
ул. Лесная, 39, оф. 307.
Тел. для справок: (495) 234 16 78
tns_tm@mail.ru

Подписано:
В печать 15.03.2019
В свет 25.03.2019

Отпечатано в типографии ОАО
«Подольская фабрика офсетной
печати»
142100, Московская область,
г. Подольск, Ревпроспект, д. 80/42
Заказ 01696-19.

Для писем: 127055, Москва,
ул. Лесная, д. 39, стр. 7, офис 307
2019, № 4 (1036)
ISSN 0320 331X
© «Техника – молодёжи».

СМИ зарегистрировано Роскомнад-
зором 11 октября 2010 г.
ПИ №ФС 77-42314

Тираж 18250 экз.

Общедоступный выпуск
для небогатых. Издаётся при фи-
нансовой поддержке Федерального
агентства по печати и массовым
коммуникациям
Цена свободная



Панорама

2 Дубгвардейцы лета- ют, где жарко!

Летающий на мотоцикле,
разработанном российско-
американским стартапом
Hoversurf, учит полицейских
в Дубае, как следить за
правопорядком в самых
труднодоступных зонах

3 Категорические анти- мозги зачищенного разума

Если одним махом семерых
побивахом, то скольких же
можно уложить, если Махов
27? На эти и другие неокан-
тианские вопросы поды-
скивает ответы спецкор ТМ
Сергей Данилов

Электронно-вычисли- тельный мир

9 Голографический смартфон

Юбилей 85 лет ТМ

10 Семнадцать пяти- леток «Техники – молодёжи». Часть 4-я: Философия ТМ

Молодость неуваждаема,
если она смотрит в будущее
и готова всё преодолеть.
Её девиз «Это вы може-
те» – один из философских
постулатов ТМ – стал и
названием популярной в
70–80-х гг. телепередачи,
в создании которой участво-
вала редакция и авторы.
О философских постулатах
ТМ размышляет профессор
Ю. М. Ермаков

Вокруг земного шара

14 Китай строит в Антарктике свою первую базу... ...и занялся растение- водством на Луне

Инженерное обозрение

16 Оседлавшие взрыв В годы Второй миро- вой войны, когда скорости боевых самолётов пере- шагнули 600-километровый рубеж, лётчики, бывало, при аварийном покидании

машины ударялись о её
фюзеляж или оперение.
Тогда и появилась идея
создания катапультных
устройств, принудительно
выбрасывавших пилотов
из кабин на безопасное
расстояние

По следам сенсаций

20 Ионолёт отправля- ется в полёт Идут первые испытания модели на принципиально новом типе двигателя

Из истории современ- ности

24 За жизнь земли Как покорили це- лину, распахав 33 млн га вместо 13 млн по плану, и почему академика А. И. Бараева стали назы- вать не просто спасителем огромных земельных угодий на юго-востоке СССР, а родоначальником почвозащитного земле- делия в нашей стране, – рассказывает агробиолог А. Лобанов

Выставки

30 Марио Беллини. Кра- сота по-итальянски Первую в истории «персо- налку» Р101, проигрыва- тель – предка iPod, и дру- гие новаторские для своего времени произведения все- мирно известного архите- ктора-дизайнера покажут на выставке в Москве

Техника и технологии

32 Почтальоны океан- ских трасс Океанские контейнеро- вы – среди самых гранди- озных творений человека. Как им удаётся держать на своих плечах миллиарды тонн трансконтинентальных грузов?

40 Многотактная эко- логия

Экологичность современ-
ных ДВС обеспечивают
дорогие каталитические
нейтрализаторы. Но ока-
зывается, можно обойтись
без них, применяя более

совершенные циклы работы
мотора

Проблемы и поиски

46 Найти нельзя бро- сить!

Найти, несмотря ни на что!
О трагической гибели и об
истории поисков аргентин-
ской субмарины «Сан Хуан»
рассказывает редактор
журнала «Флотомастер»
Б. Соломонов

Наши авторы

51 Памяти Наташи Шаповой

Наши дискуссии

52 Про танки, после- знание и аккурат- ное отношение к истории

Во все времена находилось
немало людей, творческая
мысль которых (или же
просто не в меру буйная
фантазия) изрядно опере-
жала своё время и реально
существовавшие техниче-
ские возможности. Причём
во времена революций и
постреволюционных пере-
мен в обществе появлялось
чрезвычайно много различ-
ных проектов. О направле-
ниях развития отдельных
видов военной техники в
1930-е гг. размышляет наш
обозреватель Б. Соломонов

Мир увлечений

60 Мосты на яйцах, с Эскалибуром и Петушком

Если вам вдруг попадёт-
ся доселе невиданный
дензнак, не пожалейте
времени и рассмотрите
изображения на нём повни-
мательней! Это занятие
весьма увлекательное.
А кроме того, почти навер-
няка обогатит ваши знания
об окружающем мире.
И может быть, даже решит
за вас вопрос, куда поехать
в отпуск... Нашего авто-
ра, Рольфа Майзингера,
позвала в дорогу купюра –
100 крон Богемии 1940 г.

ЛУЧШИЕ ШИНЫ ДЛЯ КРОССОВЕРОВ: 11 КОМПЛЕКТОВ [52]

№5 (1055)

МАЙ 2019

WWW.ZR.RU



За рулем

СЕДАНЫ ЕЩЕ В МОДЕ [44]



TOYOTA COROLLA
HYUNDAI ELANTRA
CITROEN C4 SEDAN



ОБРЫВ РЕМНЯ ГРМ:
РАЗБИРАЕМ
МОТОР ВАЗ-21116 [84]

СУЗУКИ ВИТАРА: ОБНОВЛЕНИЕ [34]

РЕЙТИНГ ЗР: БЕНЗОНАСОСЫ ВАЗ [76]

MAZDA CX-9 [24]

ПЕРВЫЙ ТЕСТ [20]

RENAULT АРКАНА ТУРБОМОТОР И ВАРИАТОР!



ЛАДА ГРАНТА
FORD FOCUS
AUDI A4

НОВЫЙ ИЛИ Б/У? [58]



ЗА 650 000 РУБЛЕЙ

16+

ISSN 0321-4249
19005
9 770321 424007

Самый массовый,
самый знаменитый
в своем классе
автомобиль Второй
мировой и Великой
Отечественной



Рейтинг ЗР. Выбираем 16-дюймовые
шины для кроссоверов **52**

За 650 тысяч: берем новую или б/у?
Лада Гранта, Audi A4 и Ford Focus **58**

Междусобойчик:
Genesis G80 против Kia K900 **68**

ЗР ЭКСПЕРТ

Лабораторка ЗР. Вазовские бензонасосы:
какой купить, чтобы не прогадать? **76**

Двусторонний скотч:
выбираем лучший! **79**

Дистанционный пуск двигателя – лучше
с брелока или через телематику? **80**

Как это устроено: бесключевой доступ **82**



ЗР РЕСУРС

Обрыв ремня ГРМ на двигателе
ВАЗ-21116: ремонт на 50 тысяч! **84**

Вторые руки: BMW X1 **86**

Выбираем б/у: Chevrolet Niva **91**

Выбираем б/у: Mitsubishi Lancer **92**

Подбираем краску
для кузовного ремонта **94**

Парк ЗР: Renault Logan Stepway City **96**

ЗР ОРИГИНАЛ

Встречаем День Победы
вместе с легендарным
внедорожником Willys MB4 **98**

ЗР ТРАНСПОРТ

Новости: коммерческий транспорт **102**

Вездеход Лесник:
берет полтонны, проедет везде **104**

ЗР ИНТЕРАКТИВ

Ответы ГИБДД на вопросы читателей **108**

Экзамен на дому **109**

Форум: отвечаем на ваши вопросы **110**

Советы бывалых **111**

А знаете ли вы? **112**





КМУ DY SS1956Aсе
с грузоподъемностью,
увеличенной до 8 тонн

60

HOLSET – ТУРБИНА С ИМЕНЕМ

ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ
ТУРБОНАДДУВА НА ПРИМЕРЕ ТУРБИН
ПРОИЗВОДСТВА КОМПАНИИ HOLSET

42



Рефрижераторы CELSINEO –
плоды сотрудничества
Krone и Liebherr

20

КРЮКОВОЙ ПОГРУЗЧИК PALFINGER

PALFINGER GT 30 OFFROAD
грузоподъемностью 30 тонн
для эксплуатации в России

58

№ 5 (147) МАЙ 2019

16+

Зарулем

рейс

ПЕРЕВОЗКИ • ГРУЗОВИКИ • АВТОБУСЫ



ISSN 1993-8721
19.005
9 771993 872776

ТОРМОЗНЫЕ
КОЛОДКИ VALEO.
ИСПЫТАНИЯ
ПРОДОЛЖАЮТСЯ

12

СЦЕПЛЕНИЕ
TRIALLI
И ПОМПА
LUZAR.
ФИНИШ

6

43

DAF XF
ЭКСПЛУАТАЦИЯ
В BERTSCHI AG

48

СПЕЦТЕХНИКА
СПЕЦПРОЕКТЫ
TRIALLI & LUZAR
VALEO

РЕЙС.РФ



Н NC 976

22

НОВОЕ ПОКОЛЕНИЕ

VW CRAFTER

ЭКОНОМИКА**4 Новости****СПЕЦПРОЕКТ****6 Сцепление TRIALLI и помпа LUZAR. Финиш**

Журнал «Рейс» совместно с компанией «Техцентр Автобау» завершает проект по оценке качества и ресурса комплекта сцепления TRIALLI и водяного насоса LUZAR. Кратко подводя итоги ресурсных испытаний, констатируем факт – ни один из установленных на грузовик тестируемых компонентов не подвел. При этом машина выполняла свою работу в привычных для нее условиях

СПЕЦПРОЕКТ**12 Valeo 134 915 км**

Журнал «Рейс» совместно с транспортной компанией «АлгаТранс» продолжает проект по оценке качества и ресурса тормозных колодок компании Valeo

АВТОМОБИЛИ**14 Новости****ВЫСТАВКА****16 Volkswagen на BAUMA 2019**

Компания Volkswagen презентовала на выставке BAUMA 2019 новый Transporter 6.1. Он имеет ряд существенных отличий от предшествующей версии машины. В частности, конструкторы отказались от рулевого управления с гидравлическим усилителем, отдав предпочтение более современному электрическому приводу. Благодаря данной модернизации, которая, к слову, является ключевой для автомобиля, снизилась нагрузка на силовой агрегат

ПРЕЗЕНТАЦИЯ**20 Холодильная разработка**

Компании Krone и Liebherr начали сотрудничество в разработке, продаже и обслуживании холодильных установок для полуприцепов. Они представили новую технологию для рефрижераторных перевозок под брендом CELSINEO

ВСЛЕД ЗА ПРЕМЬЕРОЙ**22 В разводе с Mercedes**

В России начались продажи Volkswagen Crafter нового поколения. Обычная российская практика – отставание от старта продаж в Европе. Основная причина – готовая модификация, максимально адаптированные для отечественного рынка,

ведь автомобили за границей реализуются в исполнении Евро-6, а нам нужно Евро-5

АВТОБАЗА**40 Новости****КОМПОНЕНТЫ****42 HOLSET – турбина с именем**

Турбонаддув – источник мощности двигателя. Однако у этого утверждения есть и сторонники, и противники. Разберемся в целесообразности применения турбины на примере продукции компании HOLSET

ПРОВЕРЕНО НА СЕБЕ**48 DAF XF**

Опыт эксплуатации седельных тягачей DAF XF на примере автопарка российского подразделения крупной европейской компании Bertschi AG. Это один из крупнейших в Европе мультимодальных перевозчиков, имеющий в парке около 1200 магистральных крупнотонажных автопоездов с тягачами DAF и MAN. Компания специализируется на доставке продуктов химической промышленности, большая часть которых относится к опасным грузам.

СПЕЦТЕХНИКА**56 Новости****ПОГРУЗЧИК****58 Одной левой**

Внедорожный крюковой погрузчик Palfinger GT 30 «Offroad» грузоподъемностью 30 тонн адаптирован для эксплуатации в России. Адаптация обусловлена не только улучшением конструкции самого погрузчика, но и применением внедорожного грузового шасси Scania Heavy Tipper P 440 B 8x4HZ с двигателем мощностью 440 л.с.

МОЩЬ**60 Мощнее и надежнее**

Компания «Техинком» выводит на российский рынок усовершенствованную версию крана-манипулятора DYSS 1956Ac с более надежной системой безопасности и увеличенной до 8 тонн грузоподъемностью. Надстройки DY чаще всего заказываются с шасси КАМАЗ. В данном случае, это КАМАЗ-65115 с колесной формулой 6x4 и двигателем мощностью 280 л.с. в бортовом исполнении

рейс**УЧРЕДИТЕЛЬ ООО «ЗА РУЛЕМ»****Издатель ООО «Рейс Медиа»**

105082, Москва, ул. Бакунинская, 72, стр. 2

Генеральный директор

Алексей Васин

Главный редактор

Дмитрий А. Поцелуевский (dp@zr.ru)

Заместитель главного редактора

Николай Мордовцев (nik@zr.ru)

Главный художник

Ольга Самсонова (samsonova@zr.ru)

Редактор

Денис Боровицкий (boroda@zr.ru)

Корреспонденты

Андрей Сиренко (sirenko@zr.ru)

Антон Уткин (utkin@zr.ru)

Ирина Черных (chernykh@zr.ru)

Рейс.РФ

выпускающий редактор

Владимир Платонов (platonov@zr.ru)

Директор рекламного бюро «За рулем»

Степан Кузьменко

тел.: +7 (495) 363-47-27

Ведущий менеджер по рекламе

Михаил Шатхин (shathin@zr.ru)

тел.: +7 (495) 363-06-34 доб. 1078

Реализация

Геннадий Алидин (aidin@tdzr.ru)

Владимир Якунин (v.yakunin@tdzr.ru)

тел.: +7 (499) 261-71-81 доб. 1159

Адрес редакции

105082, Москва, ул. Бакунинская, 72, стр. 2

тел.: +7 (495) 363-06-34

e-mail: reis@zr.ru

105082 Bakuninskaya str, 72/2

Moscow, Russia

Отпечатано в России

ОАО «Можайский полиграфический комбинат»,

143200, г. Можайск, ул. Мира, д. 93

www.oaoimpk.ru, www.oaoimpk.pf

тел.: (495) 745-84-28, (49638) 20-685

Формат 205x265 мм

Тираж 25 000 экз., заказ 210

Цена свободная.

Выходит один раз в месяц.

Журнал зарегистрирован в Федеральной

службе по надзору за соблюдением

законодательства в сфере массовых

коммуникаций и охране культурного наследия

Регистрационный номер**ПИ №ФС 77-69129 от 24.03.2017**

Материалы, опубликованные

в журнале, собственность ООО «Рейс Медиа».

Их перепечатка допускается только

с разрешения ООО «Рейс Медиа».

Редакция не несет ответственности

за достоверность информации,

опубликованной в рекламе.



Лауреат международной транспортной премии «Золотая колесница», учрежденной Государственной Думой ФС РФ и Министерством транспорта РФ

© ООО «Рейс Медиа», 2019 г.