

СОДЕРЖАНИЕ

8 НОВОСТИ

РЫНОК

12 НОВЫЙ СТАНДАРТ ДЛЯ СОЕДИНИТЕЛЕЙ M12

ЗЕЛЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОИЗВОДСТВЕ

14 ЭКОЭФФЕКТИВНЫЕ ВЫКЛЮЧАТЕЛИ

Сегодня в качестве альтернативы элегазовым выключателям начинают активно применяться вакуумные выключатели и выключатели, которые используют газовую смесь на основе углекислого газа.

16 «УМНОЕ» ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ: ЗДАНИЯ С НУЛЕВЫМ ПОТРЕБЛЕНИЕМ ЭНЕРГИИ

22 КАК ОБЕСПЕЧИТЬ БУДУЩЕЕ С НИЗКИМ УГЛЕРОДНЫМ СЛЕДОМ



СЕНСОРЫ И ДАТЧИКИ

29 РАСЧЕТ ДОЛИ ЧИСТОЙ НЕФТИ В ДОБЫВАЕМОЙ СМЕСИ С ПОМОЩЬЮ РАСХОДОМЕРА ROTAMASS TI

АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

32 РАЗЪЕМЫ ПИТАНИЯ DC КОМПАНИИ AMASS

34 ИНТЕРФЕЙСНЫЕ И КАБЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ WEIDMÜLLER ДЛЯ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

Система кабельной проводки Weidmüller позволяет забыть о трудоемких межточечных проводных соединениях между системами управления, датчиками и исполнительными устройствами.

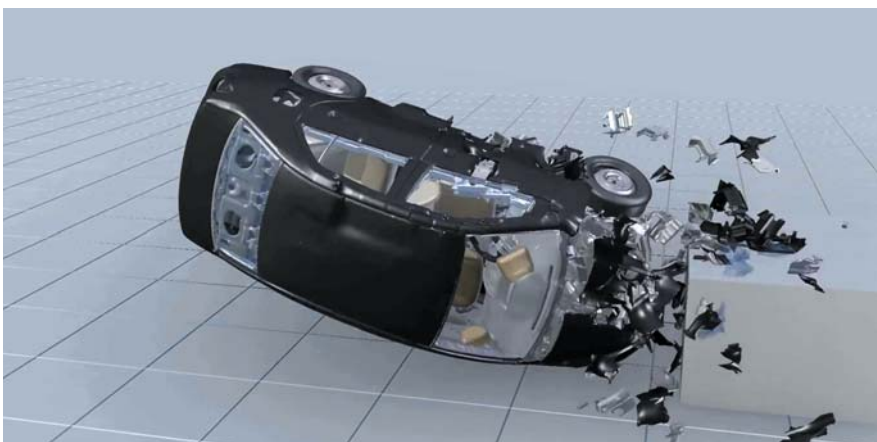
РОБОТОТЕХНИКА

36 ИСТОРИЯ ОДНОГО РОССИЙСКОГО РОБОТА

22 августа 2019 г. была запущена ракета-носитель «Союз-2.1а», на борту которой находился робот F.E.D.O.R. При его разработке были использованы технологии управления движением Elmo Motion Control.

ПРОГРАММНЫЕ СРЕДСТВА

38 ANSYS 2020 R2 — ОБНОВЛЕННЫЙ КОМПЛЕКС ДЛЯ ЧИСЛЕННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ



45 ИСПОЛНИТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА ISAGRAF 6 FIORD TARGET ДЛЯ ПЛК

48 БУДУЩЕЕ УСПЕШНОГО ВЫПУСКА ИЗДЕЛИЙ НА РЫНОК — УСКОРЕНИЕ ИХ ТЕСТИРОВАНИЯ И ВАЛИДАЦИИ

ПРОМЫШЛЕННЫЕ СЕТИ

52 НОВАЯ СЕТЬ AUTOMATION PLATFORM С ПОДДЕРЖКОЙ IO-LINK ОТ FESTO

Как производителю оборудования привести свои машины к единому стандарту, если конечные пользователи внедряют на своих фабриках разные сети? Выгодно ли комбинировать сетевые протоколы?

«УМНЫЙ ГОРОД»

54 ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЕ ЗДАНИЯ: ИНТЕГРАЦИЯ И СОВМЕСТИМОСТЬ

Chief editor

Vladimir Nikiforov | vladimir.nikiforov@fsmedia.ru

Publishing editor

Alina Zhilina
alina.zhilina@fsmedia.ru

News editor

Natalia Novikova | natalia.novikova@fsmedia.ru

Technical consultants

Aleksey Platonov
Sergey Kolyubin
Igor Gurov
Alexander Mikerov
Tanasia Rahman

Advertising Department

Olga Zaytseva | olga.zaytseva@fsmedia.ru
Tatyana Ilinykh | tatyana.ilinykh@fsmedia.ru
Irina Milenina | irina@fsmedia.ru

Design

Igor Domrachev

Page-proofs

Dmitry Nikanorov

Subscription Department

podpiska@fsmedia.ru

CEO

Ekaterina Kosareva | ekaterina.kosareva@fsmedia.ru

Deputy Director

Pavel Pravosudov | pavel@fsmedia.ru

Saint Petersburg

190121, St. Petersburg,
Sadovaya str., b.122
t/f: +7 (812) 438-1538

Moscow

115088, Moscow
7, building D, floor 2, Yuzhnoportov str.,
Tel. +7 (495) 987-3720

www.controleng.ru

Publisher

LLC Electronics Publishing
197101, St. Petersburg,
Petrogradskaya nab., b.348
t/f: +7 (812) 438-1538

Control Engineering Russia Magazine is registered by Federal Service on Surveillance in the Sphere of communication media.
License # CC 77-54248 from 24.05.2013

Full or part rewriting is allowed after LLC Electronics Publishing permission.

Journal is published by license from CFT Media.

Control Engineering Russia is a trademark of CFE Media LLC.
All rights reserved

62 РАСПОЗНАВАНИЕ ЛИЦ АВИАПАССАЖИРОВ С ПОМОЩЬЮ БИОМЕТРИИ

64 БЕЗОПАСНОСТЬ В Ж/Д ТРАНСПОРТЕ: ВЫСОКОПРОИЗВОДИТЕЛЬНАЯ ПАМЯТЬ ДЛЯ СИСТЕМ ВИДЕОНАБЛЮДЕНИЯ

ПЕРСПЕКТИВА

66 КАК ПАНДЕМИЯ COVID-19 ВЛИЯЕТ НА КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА

В статье рассматривается трехкомпонентная стратегия обеспечения безопасности основной инфраструктуры.

70 «Я УКОЛОВ НЕ БОЮСЬ». НО ДОВЕРИМСЯ ЛИ МЫ РОБОТАМ?



74 ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ ПРОТИВ COVID-19: РЕШЕНИЯ НА БАЗЕ UP XTREME И AI CORE X. ЧАСТЬ 2

ПРИМЕНЕНИЯ И ПРОЕКТЫ

78 АВТОМАТИЗИРОВАННОЕ ИЗВЛЕЧЕНИЕ ЗОЛОТА: АСУ ТП НА ОБЪЕКТАХ ОЛИМПИАДИНСКОГО ГОКА

РЕТРОСПЕКТИВА

84 ПЕРВЫЕ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ ПРИБОРЫ

Первыми в начале XX в. появились полупроводниковые диоды, что привело к созданию детекторных приемников, СВЧ-узлов радиолокаторов и твердотельных выпрямителей еще до войны.