

Главный редактор

Владимир Олегович Никифоров |
vladimir.nikiforov@fsmedia.ru

Выпускающий редактор

Алина Жилина | alina.zhilina@fsmedia.ru

Новостной редактор

Наталья Новикова

Технические консультанты

Алексей Платунов
Сергей Колобин
Игорь Гуров
Александр Микеров
Танасис Рахман

Отдел рекламы

Ольга Зайцева | olga.zaytseva@fsmedia.ru

Дизайн

Игорь Домрачев

Верстка

Дмитрий Никаноров

Отдел подписки

podpiska@fsmedia.ru

Подписной индекс

Агентство «Урал-Пресс» 70547

Директор

Екатерина Косарева | Ekaterina.Kosareva@fsmedia.ru

Заместитель директора

Павел Правосудов | Pavel@fsmedia.ru

Санкт-Петербург

197101, Санкт-Петербург, Петроградская наб., 34, лит. Б
Тел. +7 (812) 467-4585, (812) 438-15-38

Москва

127015, Москва, Новодмитровская ул., д. 5, лит. А, стр. 1
Тел. +7 (495) 741-7701, (495) 414-2132;
Тел./факс: +7 (495) 987-37-20

www.controleng.ru

Издатель

ООО «Электроникс Пабблишинг»
197101, Санкт-Петербург,
Петроградская набережная, д. 34, лит. Б
Тел./факс +7 (812) 438-15-38

Журнал «Control Engineering Россия» зарегистрирован
Федеральной службой по надзору в сфере связи
и массовых коммуникаций. Свидетельство от 24.05.2013 г.
ПИ №СС 77-54248

Учредитель ООО «Электроникс Пабблишинг»

Журнал печатается по лицензии издательства CFT Media.

Control Engineering Россия является торговой маркой
CFT Media LLC. Все права защищены.

Дата выхода в свет 08.11.23

Тираж 7000 экз.

Свободная цена

Отпечатано в типографии «МАЙЕР»

190005, г. Санкт-Петербург, пр. Троицкий, д. 6

Журнал включен в Российский индекс научного
цитирования (РИНЦ).

На сайте Научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU
(www.elibrary.ru) доступны полные тексты статей.

Редакция не несет ответственности за информацию,
приведенную в рекламных материалах.
Полное или частичное воспроизведение материалов
допускается с разрешения ООО «Электроникс Пабблишинг».

Возрастное ограничение 12+

СОДЕРЖАНИЕ

6 НОВОСТИ

ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ

8 ОСНОВЫ СТАНДАРТА ПРОГРАММИРОВАНИЯ ПЛК

10 ЗА ПРЕДЕЛАМИ ПИД: СТРАТЕГИИ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА УПРАВЛЕНИЯ

Хотя ПИД-регулирование является хорошим выбором для большинства задач управления технологическими процессами, иногда задача оказывается слишком сложной или запутанной. В этом случае шесть предложенных стратегий могут упростить процесс.

12 КАК С ПОМОЩЬЮ ПИД-МЕТОДОВ ЗАЩИТИТЬ КОМПРЕССОРЫ ОТ ПОМПАЖА И ДРОССЕЛИРОВАНИЯ

16 EDGE-КОНТРОЛЛЕРЫ В СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ВОДОСНАБЖЕНИЕМ

19 НАСТРОЙКА И ПРОВЕРКА ИЗМЕРИТЕЛЬНЫХ КАНАЛОВ ПЛК

Чтобы подтвердить высокую точность измерений того или иного инструмента, необходимо провести его тщательную проверку. Рассмотрим на примере тестирования программируемых логических контроллеров, какими методами при этом можно воспользоваться.

АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

24 УНИВЕРСАЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМЕ ELECTRIC ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССАМИ



СОДЕРЖАНИЕ

CONTROL
ENGINEERING Россия

№ 4 (103) 2023

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

Tanasis Rahman

Advertising Department

Olga Zaytseva | olga.zaytseva@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, Yuzhnoportovoy str.,

Tel. +7 (495) 987-3720

www.controleng.ru

Publisher

LLC Electronics Publishing

197101, St. Petersburg,

Petrogradskaya nab., b.34B

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

27 ПРИБОРЫ ОАО «ЭЛЕКТРОПРИБОР» ДЛЯ ИЗМЕРЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СЕТИ

32 КОМПЬЮТЕРНЫЕ МОДУЛИ ФОРМАТА SMARC ОТ НПК «АТРОНИК»

37 КОМПЛЕКСНЫЕ РОССИЙСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ ПРОМЫШЛЕННЫХ И ГРАЖДАНСКИХ ОБЪЕКТОВ



В статье рассмотрим преимущества комплексной автоматизации объектов на примере предложений «Консист Констракшн» — шкафных решений для АСУ ТП, систем измерения и учета жидкостей и газов и систем противопожарной безопасности.

ПРОМЫШЛЕННЫЕ СЕТИ

42 КИБЕРБЕЗОПАСНОСТЬ ПРОМЫШЛЕННЫХ СЕТЕЙ: ОСНОВЫ



СОДЕРЖАНИЕ

44 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СЕТИ НА ОСНОВЕ ETHERNET-ОБОРУДОВАНИЯ

Технологическая сеть связи Заволжского ЛПУМГ предназначена для обеспечения управления технологическими процессами и производственно-хозяйственной деятельностью ПАО «Газпром», включая все дочерние общества. Ознакомимся с ее особенностями, преимуществами и условиями внедрения.

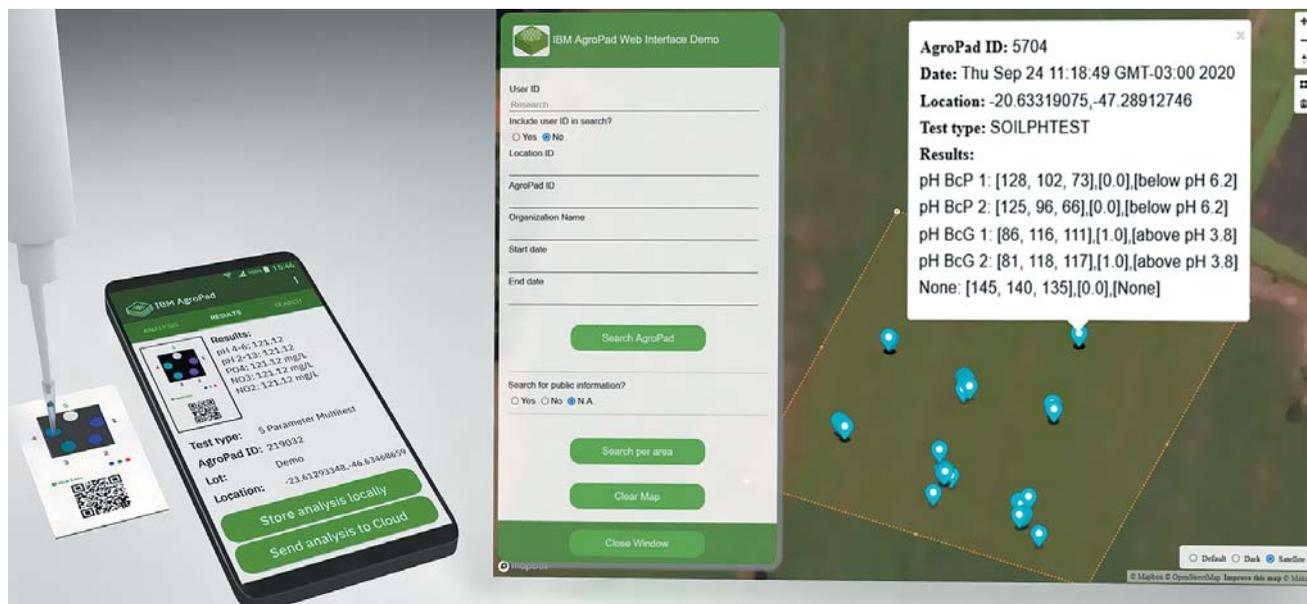
УПРАВЛЕНИЕ ТРАНСПОРТОМ

48 РОЛЬ ЦИФРОВИЗАЦИИ В УПРАВЛЕНИИ ДОРОЖНЫМИ АКТИВАМИ

Задача управления дорожными активами состоит в том, чтобы средства были наилучшим образом распределены на конкретные автодороги или участки автодорог и на конкретные виды дорожных работ с тем, чтобы максимизировать получаемые выгоды в рамках действующих бюджетных ограничений.

ПЕРСПЕКТИВА

51 СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО 2.0: ИИ, «УМНЫЕ» ЗЕЛЕННЫЕ СТЕНЫ И ЖИЗНЬ НА МАРСЕ



ИННОВАЦИИ

54 УСТАНОВКА УПРАВЛЕНИЯ ТЕРМООБРАБОТКОЙ ДЛЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

РЕТРОСПЕКТИВА

56 ИЗ ИСТОРИИ СОЗДАНИЯ ПРЯМОГО ЭЛЕКТРОПРИВОДА С МОМЕНТНЫМИ ДВИГАТЕЛЯМИ