

СОДЕРЖАНИЕ ЖУРНАЛА

	Встраиваемые компьютерные технологии		
8	Встраиваемые компьютеры Vecow для систем искусственного интеллекта В статье представлены новые встраиваемые компьютеры из линейки Vecow, которые обладают производительностью, позволяющей применять их для решения задач искусственного интеллекта. Рассмотрены модели Vecow TGS-1000, TGS-1500 и TGS-1550, EVS-3300, ECH-4000-2G, их процессоры, интерфейсы, конструктивные особенности и возможности эксплуатации.	<p>ченных для управления станками. Показано, что, несмотря на 50-летнюю историю, эти устройства не утратили актуальности. Представлено семейство современных оперативных программных устройств СИПУ АЛЬФА+ для работы с различными типами станков.</p>	
	Программное обеспечение	Применение контроллеров САТЕЛЛИТ	24
11	Изучение SCADA-систем: мнение эксперта Интервью с О.В. Ляпуновым, директором ООО «СКАДА ЭКСПЕРТ».	<p>В статье рассматривается линейка контроллеров САТЕЛЛИТ производства компании ООО «НПА Вира Реалтайм». Приводятся их основные характеристики и примеры применения на реальных объектах с кратким описанием исполняемых ими функций.</p>	
	Контроллеры. Электронные компоненты	Энергетика	
14	Печатные платы SCSPCBA: от домашней автоматизации до высокотехнологичных отраслей В статье рассказано о китайской компании SCSPCBA, которая осуществляет производство и монтаж печатных плат. Перечислены типы выпускаемых плат, виды выполняемых работ и сферы применения.	<p>Счетчик постоянного тока СКВТ-ЕРМ30 для ЭЭС</p> <p>В статье представлены приборы учета серии СКВТ-ЕРМ30 для зарядных станций постоянного тока, обслуживающих электромобили. Рассмотрены метрологические, функциональные, конструктивные особенности счетчиков.</p>	31
17	Новые технологии: соединительный модуль вместо привычных кабелей В статье представлена запатентованная технология соединения контроллера с модулями ввода/вывода с помощью специальных жестких соединительных элементов. Этот метод разработан инженерами компании «АТБ Электроника» для того, чтобы облегчить монтаж оборудования и снизить риск обрыва связи.	<p>Системы управления, сигнализации и защиты дизельных электростанций</p> <p>В статье представлено решение для управления работами дизель-генераторных установок: контроллеры Lovato и панели управления. Рассмотрены функциональные возможности трех моделей контроллеров, выносной панели RGKRA и HMI-панели серии LRHA.</p>	33
21	Оперативное программное устройство СИПУ АЛЬФА+ как альтернатива ЧПУ В статье рассказано об оперативных программных устройствах (ОПУ), предназна-	<p>Эффективное управление газопоршневой энергостанцией: увеличение срока службы и снижение расходов</p> <p>Современный путь развития энергетики приводит к распространению индивидуальных источников энергии малой мощности, привязанных к определенному потребителю. Среди таких источников особенной популярностью пользуются энергостанции с газопоршневыми установками. Несмотря на большое количество плюсов установок данного типа, в сфере их эксплуатации есть куда развиваться. Чтобы повысить эффективность и удобство</p>	36

	использования ГПУ, компания «Авантек – Промышленная автоматизация» разработала автоматизированную систему управления энергоснабжением «АДВ.МЭС» для малых энергостанций.	инфраструктуры. Статья будет полезна проектировщикам, монтажникам и техническим специалистам предприятий.	
39	Комплекс мониторинга температуры контактных соединений энергетического оборудования 0,4–35 кВ В статье представлен комплекс мониторинга температуры «ПАРМА КМТ», предназначенный для автоматизированного контроля нагрева контактных соединений КТП, БКТП, КРУ, КСО, ЩСН и НКУ. Рассмотрены компоненты комплекса: автономные датчики температуры, которые не требуют сложного монтажа, шкафы КМТ, программное обеспечение TRANSDATA – ядро системы «ПАРМА КМТ».	Автоматы защиты двигателя ВА47 ММС В статье представлены автоматические выключатели для защиты электродвигателей серии ВА47 ММС, которые производит российская компания ПТК «АКЭЛ». Рассмотрены их основные технические характеристики, а также аксессуары, позволяющие расширить функциональные возможности АЗД: вспомогательные контакты, контакты аварийной ситуации, независимый расцепитель и пр.	57
43	ABSolute: бесперебойное электропитание В статье представлена обширная линейка оборудования бренда ABSolute, разработанная компанией «Абсолютные Решения» для реализации систем бесперебойного питания потребителей электроэнергии. В качестве примера рассмотрены ИБП, АКБ и СНЭ.	Молниезащита дома с мягкой кровлей Проектируя молниезащиту для домов с мягкой кровлей, необходимо, с одной стороны, выполнять все требования нормативных документов, а с другой – учитывать специфику мягких кровельных материалов. Компания «Элмашпром» разработала практическое пособие, которое позволит организовать качественную молниезащиту дома с мягкой кровлей.	60
Электротехника		Взрывозащита «ВЭЛАН» Интервью с П. В. Хабаровым, генеральным директором АО «ВЭЛАН».	64
46	Решения CITEЛ для устройств защиты от импульсных перенапряжений (УЗИП) В статье рассмотрены три основных аспекта, повышающих технологичность УЗИП CITEЛ: разработанная компанией CITEЛ технология VG (объединение варистора и газоразрядника), применение устройства безопасного отключения (УБО) и создание точных исполнений под конкретные задачи.	Защита от импульсных перенапряжений устройств КИПиА во взрывоопасных зонах Контрольно-измерительные приборы (КИПиА), расположенные на полевых объектах, содержат элементы, чувствительные к импульсным перенапряжениям. Для их защиты применяются УЗИП, учитывающие параметры защищаемой цепи и класс взрывозащиты.	67
49	Огнестойкие кабельные линии ELTROS OKLine Интервью с А. И. Ташлыковым, техническим директором компании «ЭЛТРОС».	Электротехнические решения «ДКС»: что изменилось за последние годы Публикация посвящена деятельности компании «ДКС». Насущные вопросы, стоящие перед предприятием, обсудили на международной выставке «Электро-2025» главный редактор журнала «ИСУП» С. В. Бодрышев, заместитель коммерческого директора по стратегическому маркетингу АО «ДКС» А. Н. Дьяконов и руководитель направления «Оборудование низкого и среднего напряжения» АО «ДКС» Д. И. Мельник.	71
53	Огнестойкие кабельные линии СИСТЕМА КМ® В статье подробно рассмотрены решения СИСТЕМА КМ®, обеспечивающие бесперебойную работу противопожарных систем в экстремальных условиях. Особое внимание уделено специализированным решениям для энергетики, нефтегазового сектора и транспортной		

75

Компания «КОЛМЭН» — это команда супергероев, которым делегируют задачи по климатическим и телекоммуникационным шкафам

Телекоммуникационные и климатические шкафы «КОЛМЭН» — это полностью российские разработки, которые соответствуют мировым трендам. Шкафы выпускаются как по индивидуальному ТЗ, так и серийно на склад. Сегодня на складе «КОЛМЭН» можно найти шкафы с нестандартными характеристиками, например, окрашенные в разные цвета (желтый, зеленый, синий), с кондиционерами и т. д.

Испытания

78

Испытания в камере холода всепогодного шкафа ЦМО, укомплектованного климатической системой

В статье описаны испытания всепогодного уличного шкафа ЦМО ШТВ-1-30.7.6-КЗАА-ТК-МСЗ со встроенной климатической системой в камере холода. Шкаф предназначен для работы в суровых климатических условиях, и испытания позволяют оценить эффективность его конструкции и климатической системы.

81

Установка ZETLAB для испытаний лопаток турбин на усталость с системой оптического катетометра

Представлена портативная испытательная установка на базе пьезокерамического вибростенда ZET 6150, позволяющая выполнять широкий комплекс исследований по контролю усталостных характеристик рабочих лопаток газотурбинных двигателей и паровых турбин. Рассмотрена возможность расширения ее функциональных возможностей за счет использования системы оптического катетометра и вибростенда с удлиненным штоком.

Промышленная мебель

85

Промышленная мебель TERAS

Рассмотрены возможности создания многофункциональных рабочих мест с использованием промышленной мебели под торговой маркой TERAS, которую выпускает российская

компания «АФАГО+». Представлены серии BASE, MODERN, DUAL, SOLID, ADVANCED, а также отдельные компоненты конструкции рабочих мест, включая подкатную мебель и аксессуары.

Покрытия. Пасты

«КоммерЦЪ»: Контакт? Есть контакт — «Контакт-Макс»!

Эффективное функционирование современного промышленного и бытового оборудования во многом определяется надежностью контактов в его электрических цепях. Ключевой проблемой является уязвимость электрических соединений к негативным воздействиям влаги, высокой температуры и агрессивных веществ, присутствующих в окружающей среде. Основной задачей авторов является информирование читателя о критериях подбора и ключевых показателях новой продукции на электроэнергетическом рынке страны.

Антикоррозионная обработка составом класса Zinker: технология и применение

Статья посвящена технологии антикоррозионной обработки — цинкированию металлических поверхностей с помощью состава класса Zinker. Приведено ее описание и примеры применения. Об особенностях технологии рассказывает генеральный директор компании и один из разработчиков цинкирования Василий Бочаров.

Автоматизация

Цифровой водоканал на практике: технологии и оборудование PROMODEM

В статье рассмотрены технические решения российского производителя оборудования для телеметрии и автоматизации — компании PROMODEM, разработанные в рамках реализации концепции «Цифровой водоканал» — комплексного подхода к управлению водоснабжением и водоотведением на основе удаленного сбора данных, автоматизации и анализа. Представлены логгеры давления, температуры, расхода и уровня воды с автономным питанием и возможностью передачи данных по GSM/LTE/NB-IoT, включая подземные и погружные модификации с защитой IP68. Описаны контроллеры управле-

89

93

96

	<p>ния электроприводной запорной арматурой, а также специализированные устройства для регистрации и анализа гидроударов. Приведены особенности архитектуры системы диспетчеризации PROMODEM CLOUD, варианты интеграции со сторонними SCADA, механизмы автоматической обработки данных и событий. Оборудование PROMODEM разрабатывалось с прицелом на практическую реализацию цифровизации водоканалов и обеспечивает надежную работу в любых условиях, энергоэффективность, устойчивость к внешним воздействиям и простоту внедрения в действующую инфраструктуру.</p> <p>100 Система управления двухшнековым экструдером</p> <p>В статье рассказано о методе экструзии и многошнековых экструдерах для обработки расплавов полимеров. Представлен ПИД-регулятор «Термодат-12К6», который входит в состав щита управления двухшнековым экструдером и предназначен для измерения и регулирования температуры технологического процесса.</p> <p>102 Стационарные и переносные системы вибромониторинга для контроля технического состояния динамического оборудования на предприятиях металлургии</p> <p>В статье представлены стационарные системы «САДКО» и переносные системы ДИЭС, которые позволяют определять в автоматическом режиме десятки типов механических и электрических дефектов, вызывающих повышенную вибрацию машин и механизмов.</p>	<p>Три причины для перехода на 4G LTE при использовании промышленных модемов для АСКУЭ и АСУ ТП</p> <p>В статье перечислены преимущества технологий 4G LTE для построения сетей передачи данных автоматизированных систем учета (АСКУЭ) и систем управления технологическими процессами (АСУ ТП). Показано, что сети GSM/GPRS второго и третьего поколений не отвечают современным требованиям.</p> <p>Автоматизированная система «Тепловизор» для учета теплоносителя</p> <p>В статье представлена автоматизированная информационно-измерительная система «Тепловизор», обеспечивающая дистанционный технологический и коммерческий учет теплоносителя. Рассмотрена ее структурная схема и особенности программного комплекса, включающего диспетчерскую систему «Архивист».</p> <p>Контрольно-измерительные приборы и автоматика</p> <p>Термогигрометры Ivit для музеев и выставочных залов</p> <p>В статье представлено контрольно-измерительное оборудование, разработанное специально для музеев и объектов культурного наследия: термогигрометры Ivit-1 и Ivit-2, помогающие контролировать температуру и влажность в музейных залах. Приведены их метрологические характеристики, описаны способы установки, конструктивные и другие особенности.</p>	<p>107</p> <p>111</p> <p>115</p>
--	---	--	---



vk.com/journal_isup
ВКонтакте



<https://t.me/isupmagaz>
Телеграм



<https://dzen.ru/isup>
Дзен

Все новости и статьи в свободном доступе

117

Оборудование для автоматизации от компании «Сенсорен Электро»

Интервью с А.Н. Пустильниковым, руководителем отдела активных продаж ООО «Сенсорен Электро».

120

Виброметр ВТТ-01 с приложением под ОС Android

Переносной виброметр ВТТ-01 способен измерять вибрацию различных промышленных агрегатов, передавая данные о текущем уровне вибрации в контрольных точках измерения на смартфон или планшет с приложением для ОС Android, которые используются как устройства отображения, сбора и передачи информации.

123

Приборы для измерения уровня АУVAZ

В статье рассмотрена линейка уровнемеров турецкой компании АУVAZ. Представлены модели байпасных магнитных измерителей уровня MGK-33, указателей уровня со смотровым стеклом RC-11, поплавковые уровнемеры С-4 и емкостные аналоговые указатели уровня АУ-22.

127

Волноводный радарный уровнемер «Метран-730» для эффективного учета продукции

В статье приведены конструктивные особенности и характеристики бесконтактного волноводного радарного уровнемера «Метран-730». Прибор разработан специалистами челябинской компании «Метран» в рамках реализации государственной стратегии технологического суверенитета российской промышленности.

Нормирующие измерительные преобразователи: зачем и когда их следует применять?

Статья посвящена нормирующим преобразователям 4...20 мА, их роли и месту в современных системах управления технологическими процессами.

НПП «МЕТРА»: автоматические промышленные системы взвешивания и дозирования

В статье представлены весоизмерительные устройства НПП «МЕТРА»: бункерные электронные весы различных модификаций, дозаторы сыпучих продуктов и материалов. Приведен пример реализации отраслевого решения – многоканальная аналого-цифровая весоизмерительная система «Абсолют» для эксплуатации в условиях высоких нагрузок, разработанная для металлургического комбината.

Российские датчики давления «ВакууммашЭлектро»

Интервью с А.Н. Семибратовым, заместителем директора по инновациям ООО «ВакууммашЭлектро».

Системы контроля загазованности САКЗ-МК®

Оборудование компании «ЦИТ-Плюс» и построенные на его основе системы контроля загазованности служат для повышения газовой безопасности как на промышленных предприятиях, так и на объектах коммунально-бытового назначения.

131

136

139

142

Журнал «ИСУП»

Отраслевой научно-технический журнал

Журнал зарегистрирован в Министерстве РФ по делам печати, телерадиовещания и средств массовых коммуникаций.
Свидетельство о регистрации ПИ № 77-17690

Оригинал-макет подготовлен
ИП Бодрышев С.В.

Журнал выходит шесть раз в год.

Главный редактор С.В. Бодрышев
Зам. главного редактора А.И. Зинченко
Старший редактор М.И. Клим
Интернет-проект А.В. Бодрышев
Маркетинг А.С. Бодрышева

Редакционная коллегия Ю.С. Бодрышева
В.С. Бодрышев
А.С. Соколов
В.Ю. Жарков
Л.В. Гостева
Л.И. Жаркова

Маркетинг А.С. Бодрышева

Телефон: (495) 542-03-68

Почтовый адрес: 115432, Москва,
Лобанова ул. 2/21

WEB-сайт: www.isup.ru
E-mail: red@isup.ru

Подписано в печать 07.05.2025.
Формат 60 х 88 1/8.
Бумага кн.-журн.
Печать офсетная.
Заказ № 1086713557

Материалы, опубликованные в настоящем журнале, не могут быть полностью или частично воспроизведены без письменного разрешения редакции. Мнение редакции не всегда совпадает с мнением авторов материалов. За достоверность сведений, представленных в журнале, ответственность несут авторы статей и рекламодатели. Все упомянутые в публикациях журнала наименования продукции и товарные знаки являются собственностью соответствующих владельцев.