

# СОДЕРЖАНИЕ 1/2014

## ОБЗОР

### ПРОМЫШЛЕННЫЕ СЕТИ

#### 6 Использование стандартов ANSI/ISA-99 для обеспечения безопасности системы управления промышленным предприятием

Эрик Байрс

В настоящее время в промышленных системах управления наблюдаются две тенденции: постепенный переход средств управления на стандарт Ethernet и появление специфического промышленного вредоносного ПО, атакующего конкретные типы промышленных систем управления. Это две стороны одной медали. С одной стороны, Ethernet-сети, пронизывающая насквозь все уровни предприятия, – это гибкое и удобное информационное пространство, позволяющее вывести процессы автоматизации на новый уровень, с другой стороны, вредоносное ПО нового типа теперь может вмешаться в производственный процесс и причинить крупный урон деятельности предприятия. О принципах противодействия существующим и потенциальным угрозам и защиты от них сети промышленного предприятия согласно стандартам ANSI/ISA-99 рассказывается в данной статье.



## ОБЗОР

### ВСТРАИВАЕМЫЕ СИСТЕМЫ

#### 16 Модульные компьютеры – новая эра в сфере встраиваемых решений

Евгений Шкляев

Для встраиваемых компьютеров существует множество замечательных стандартов и форм-факторов, позволяющих быстро и эффективно создавать решения для тех или иных приложений практически во всех отраслях промышленности, телекоммуникаций, систем безопасности, транспорта, медицины и др. Речь в данной статье пойдёт о развитии COM-решений, в частности, на примере оборудования компании ADLINK.



## ОБЗОР

### АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

#### 24 Тенденции рынка защищённых карманных и планшетных компьютеров

Людмила Зинченко

В статье рассматриваются тенденции рынка защищённых карманных и планшетных компьютеров. Обсуждаются возможности применения защищённых компьютеров для оперативного доступа к мобильным и облачным приложениям. Приведены технические описания различных компьютеров, удовлетворяющих требованиям мобильности и защищённости.



#### 30 Компактные компьютеры на модуле на примере продукции компании Advantech

Джеймс Ванг

В статье рассматриваются современные форматы компьютерных модулей. Приводятся примеры компьютерных модулей производства компании Advantech и рассказывается о дополнительных услугах, оказываемых производителем, облегчающих проектирование конечных устройств.



#### 34 Повышение энергоэффективности за счёт улучшения качества электроснабжения

Дмитрий Чайка

Мировой рост цен на энергоносители, увеличение расхода электричества, постоянно повышающиеся требования к надёжности систем электроснабжения ставят задачи по поиску технических решений, которые направлены на повышение энергоэффективности всего процесса, от генерации и до потребления энергии. Одним из возможных способов снижения потерь является улучшение качества энергии (КЭ). В статье рассмотрены проблемы, связанные с КЭ, и способы их решения.



#### 40 Цифровая взрывозащищённая аппаратура контроля вибрации «ЦВА»

Алексей Елов, Денис Бабушкин

В статье представлена цифровая взрывозащищённая аппаратура контроля вибрации «ЦВА» производства ООО «ПРОСОФТ-Системы». Аппаратура предназначена для контроля вибрации и виброзащиты оборудования, установленного во взрывоопасных зонах.



## РАЗРАБОТКИ

## РОБОТЫ

#### 44 Система управления мобильного робототехнического комплекса МРК-47БТ военного назначения

Николай Гамазов, Валентин Коровкин

В статье рассмотрена многоуровневая иерархическая структура системы управления мобильного робототехнического комплекса военного назначения. Верхний уровень управления – пост оператора – реализован в виде виртуального пульта на планшетном компьютере Getac CA-35 с сенсорным экраном. Функции интеллектуального контроллера выполняет программируемый контроллер ADAM-5510M. Нижний уровень управления включает в себя контроллеры частотных преобразователей 8200 Motec и распределённую систему на базе микроконтроллеров PIC.



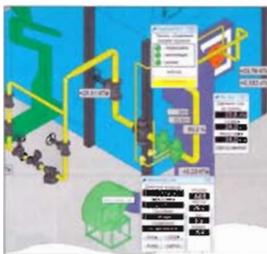
## РАЗРАБОТКИ

## ЭНЕРГЕТИКА

## 60 АСУ ТП многотопливного котла

Евгений Зайцев

В статье представлена АСУ ТП многотопливного котла Е-16-21-350 ГМДВ, имеющего вихревую топку с горизонтальной осью вращения. Разработанная система построена на базе контроллера FASTWEL CPM713. Описаны особенности программирования контроллера FASTWEL I/O серии CPM71X, а также применение в составе АСУ ТП многотопливного котла частотных преобразователей.



## РАЗРАБОТКИ

## ПРОМЫШЛЕННОСТЬ СТРОИТЕЛЬНЫХ

## 70 Система автоматизированного управления технологическим процессом изготовления доломитовой муки

Владимир Скляр, Олег Патрушев

Статья описывает реализованную ООО «КомпАС» АСУ ТП производства минеральной (доломитовой) муки с использованием молотковой тангенциальной мельницы производства ОАО «ТЯЖМАШ» и закрытого внутреннего аэродинамического комплекса. Предлагаемое решение не имело аналогов в России и позволило заказчику снизить потери тепловой энергии при сжигании природного газа на 95%.



## РАЗРАБОТКИ

## АВТОМАТИЗАЦИЯ ЗДАНИЙ

## 74 Система управления индивидуальным тепловым пунктом многоквартирного жилого дома

Сергей Чистяков

В статье рассматривается вариант реализации системы автоматизации индивидуального теплового пункта (ИТП) с подсистемой диспетчерского управления.



## АППАРАТНЫЕ СРЕДСТВА

## ПРОМЫШЛЕННЫЕ КОНТРОЛЛЕРЫ

## 78 ПЛК SLIO компании VIPA. Новый подход к управлению функционалом контроллера. Часть 1

Алексей Бармин

Статья посвящена новым программируемым логическим контроллерам SLIO компании VIPA. В первой её части приводится описание системы распределённого ввода-вывода этой же серии, которая для новых изделий является одной из конструктивных и технологических основ.



## ПОРТРЕТ ФИРМЫ

## 82 Системы измерения для промышленности

Олег Лобадецкий, Кристоф Ордуе

В данной статье рассказывается о компании SCAIME, являющейся одним из лидеров в области тензометрии, измерения веса, усилия и крутящего момента. Произведённая во Франции недалеко от горы Монблан продукция SCAIME широко известна более чем в 60 странах мира. Недавно компания расширила спектр своей продукции, добавив линейку датчиков и систем сбора данных на основе оптоволоконной технологии.

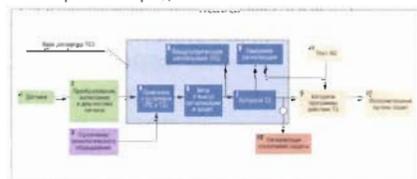


## В ЗАПИСНУЮ КНИЖКУ ИНЖЕНЕРА

## 90 О технологических защитах

Леонид Гроза

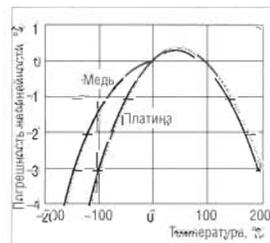
На основе структурной схемы и разработанных правил её построения предложено совершенствование понимания и формирования подсистемы технологических защит (ТЗ) с новым названием подсистемы – технологической сигнализации и защит (ТСЗ) с однозначно понимаемым терминологическим аппаратом. Предлагается на основе ТСЗ разработать отраслевые нормативные документы, предназначенные для предотвращения аварий, что повысит безопасность систем опасных производств.



## 98 Термопреобразователи сопротивления

Виктор Денисенко

В статье дан обзор схем включения термопреобразователей сопротивления, приведены расчётные формулы и сравнение характеристик.



## ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ ЗАЛ

103

## БУДНИ СИСТЕМНОЙ ИНТЕГРАЦИИ

109

## НОВОСТИ

76, 101