



АВТОМАТИЗИРУЙ ЭТО

Новое слово в управлении производством

ПРОМЫШЛЕННЫЙ МАСШТАБ

О производстве водорода
для технологических нужд предприятия

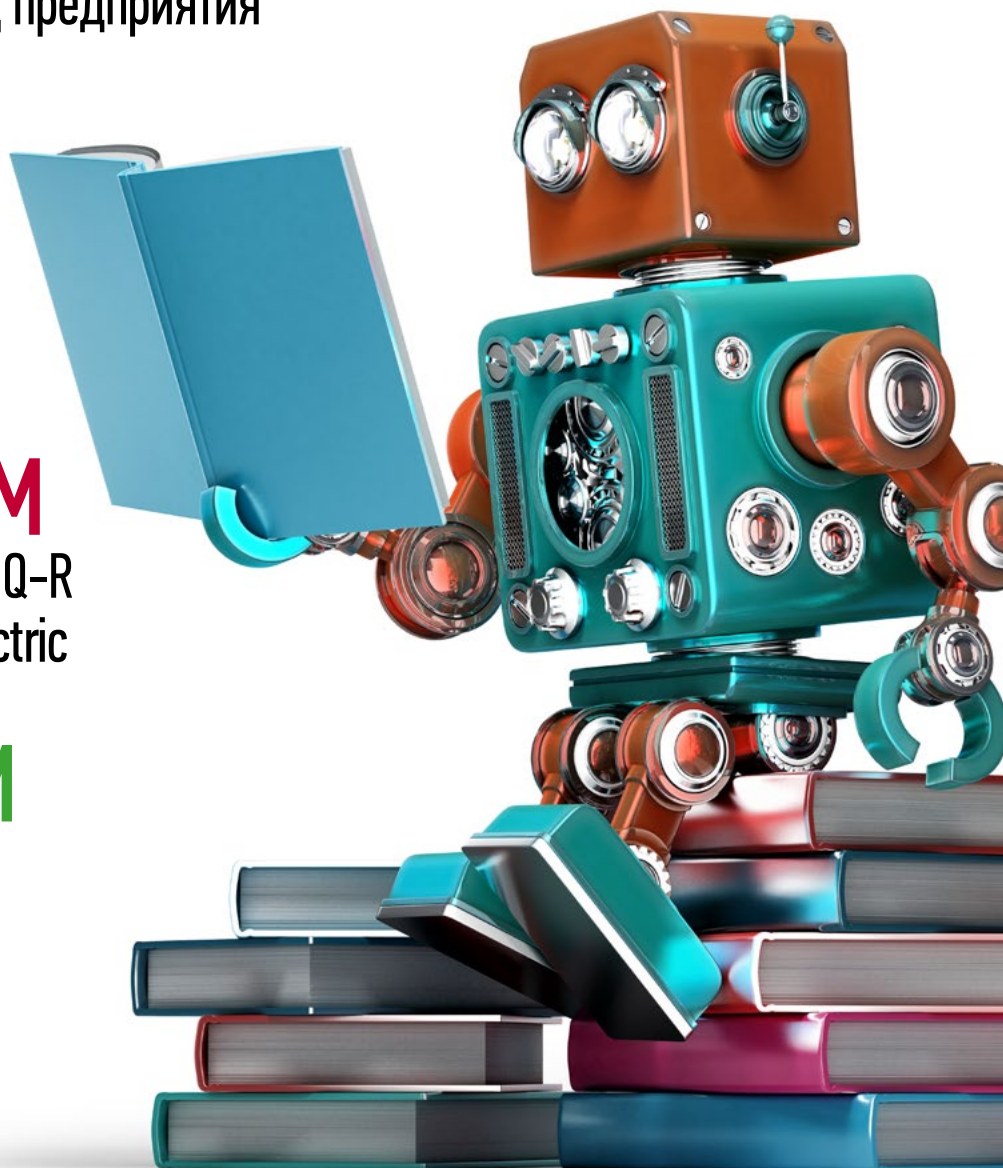
В УСИЛЕНИЕ

Новое производство
Armstrong International

ПОД КОНТРОЛЕМ

Новый контроллер Melsec IQ-R
от компании Mitsubishi Electric

ИЗ ФАНТАСТИКИ В РЕАЛЬНОСТЬ





Коллеги,

«Скажи мне, кто твой друг, и я скажу, кто ты», — гласит старая поговорка, своей категоричностью напрашиваясь на дискуссию. В самом деле, часто близкими нам становятся совсем непохожие на нас ни по темпераменту, ни по образу жизни, ни по роду занятий люди.

А вот где это правило работает, на мой взгляд, без исключений, так это в бизнесе. Строя планы на будущее, дорожа своей репутацией и желая уверенности в финансовых вопросах, компании предпочитают вести дела с теми, кто имеет схожие взгляды, принципы и подходы к организации работы. И дело не только в разумном требовании порядочности со стороны делового партнера, но и в том, идете ли вы в одном направлении, и что сможет дать сотрудничество обеим сторонам пять или десять лет спустя.

Именно поэтому мы в «Первом инженерере» при выборе партнеров обращаем внимание не только на качество производимого ими оборудования (что, безусловно, критерий номер один, ведь мы отвечаем за него перед вами), но и на то, как в компании-производителе относятся к развитию и обновлению своих решений и на какой временной горизонт ориентируют свою продукцию. Если техническое решение или его составляющие устаревают морально прежде, чем полученный экономический эффект позволит с легкостью говорить об апгрейде системы, я считаю это плохим решением. Поэтому нам, как инжиниринговой компании, по пути только с теми поставщиками, чьи подходы к исследованиям и разработке продуктов позволяют им всегда быть в авангарде.

Этот выпуск «Клуба ПИ» мы подготовили совместно с близкими нам по любви к инновациям партнерами, дав им возможность рассказать о новых продуктах, разработках и возможностях, которые они открывают для пользователей.

Надеюсь, каждый из вас найдет в нем для себя что-то полезное.

Ваш М.В. Баклыгин

 [Перейти в группу >>](#)

 [Перейти в группу >>](#)

СОДЕРЖАНИЕ НОМЕРА:

Владимир Гриненко
VALMET.
НОВОЕ СЛОВО В АВТОМАТИЗАЦИИ
3

Валентин Рубцов
ПРОМЫШЛЕННЫЙ МАСШТАБ.
СВЕРХПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ
ВОДОРОДА TELEDYNE
5

ARMSTRONG.
НОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО, НОВЫЕ
ВОЗМОЖНОСТИ

7

НОВЫЙ КОНТРОЛЛЕР MELSEC IQ-R
ОТ КОМПАНИИ MITSUBISHI ELECTRIC

8

Денис Маршинский
ИЗ ФАНТАСТИКИ В РЕАЛЬНОСТЬ

10

Редакция:

Мы будем рады острым вопросам, критическим замечаниям и новым идеям, которые помогут нам сделать «Клуб ПИ» более актуальным и полезным для читателей. Если у вас появится вопрос по опубликованным в журнале материалам, присылайте его в редакцию, и автор статьи обязательно ответит вам.

Если вы считаете, что наш журнал будет интересен вашим коллегам, дайте нам знать, и мы включим их в список рассылки. Ждем ваших писем на club@1-engineer.ru

ПРЕДСТАВЛЯЕМ ПАРТНЕРА

Владимир Гриненко

Заместитель генерального директора компании «Первый инженер»

В предыдущем выпуске журнала мы писали о «Системе ПИ» — инновационном решении для крупных потребителей пара, позволяющем вывести систему теплоснабжения на качественно новый уровень надежности и эффективности за счет автоматизации управления. Для нашей компании «Система ПИ» своего рода эволюция той работы, которую мы годами проводили на предприятиях наших заказчиков, постепенно решая задачи все более высокого порядка. Достижение этой «точки максимума» стало возможно благодаря сочетанию наших инженерных решений и уникального математического аппарата нового партнера «Первого инженера» — компании Valmet.

Однако, совместные возможности Valmet и «Первого инженера» автоматизацией систем теплоснабжения не ограничиваются. Партнерство с Valmet позволит нам существенно расширить круг решаемых технических задач для наших заказчиков. Подробнее — в этой статье.

VALMET. НОВОЕ СЛОВО В АВТОМАТИЗАЦИИ

Что это за компания и почему мы гордимся партнерством с Valmet

В России компания Valmet известна, прежде всего, как финский производитель технологического оборудования для целлюлозно-бумажной промышленности, безоговорочно являющийся одним из лидеров отрасли. На самом деле, география и сфера деятельности концерна, имеющего сегодня и центры разработок, и производственные мощности по всему миру, гораздо шире. Помимо традиционных линий по производству картона, тисью и бумаги, а также модернизации существующих машин, Valmet предлагает промышленности комплексные сервисные услуги, производит оборудование для получения энергии, а также имеет широкий спектр решений в области автоматизации для различных отраслей промышленности. Остановимся на последнем, поскольку именно автоматизация будет сферой сотрудничества Valmet и компании «Первый инженер».

Более 4500 систем автоматизации от компании Valmet успешно работают сегодня по всему миру в целлюлозно-бумажной промышленности, на электростанциях, на предприятиях нефтегазовой промышленности и на морских судах. Основные продукты автоматизации — АСУ ТП, системы контроля качества, анализаторы и датчики, системы видеонаблюдения. Но особый интерес, с нашей точки зрения, представляют технологические, программные и аппаратные решения, реализацию которых теперь сможет предложить «Первый инженер» в качестве VAR-партнера Valmet в России.

VAR (value added reseller) партнер в терминологии Valmet — это компания-интегратор, которая разрабатывает технические решения, основанные на использовании программных продуктов и оборудования Valmet, и внедряет их на предприятии конечного заказчика, отвечая за работоспособность решения и эффект от его внедрения. В итоге, заказчик получает двойное преимущество: с одной стороны, он работает с мировым брендом, получая гарантированно высокое качество используемого оборудования, с другой, наличие компании-интегратора обеспечивает ему квалифицированный инжиниринг и сервис как на стадии разработки и реализации, так и на весь период эксплуатации системы.

Поскольку успех (или неуспех) любого проекта получается при такой форме сотрудничества общим, компания Valmet предъявляет достаточно высокие требования к уровню компетенции и качества работы компаний-партнеров. Мы ценим доверие, оказанное компании «Первый инженер», как подтверждение высокого уровня квалификации нашей команды, и как возможность открыть для наших заказчиков новые возможности повышения эффективности производства.

Уверены, что решения «Первого инженера», основанные на программных и аппаратных продуктах компании Valmet заинтересуют многих из наших читателей, а потому вкратце расскажем о них.

Над чем мы будем работать вместе

Все программные продукты, которые мы планируем внедрять в России, — часть единой системы автоматизации Valmet DNA, разработанной компанией Valmet и позволяющей контролировать все функции производства, включая оптимизацию, управление безопасностью и управление активами. Таким образом, внедрение каждого из этих продуктов может стать первым шагом к построению общей системы автоматизации, легко масштабируемой, экономичной и удобной в обслуживании за счет своей целостности.

Те элементы системы Valmet DNA, которые мы готовы внедрять уже сейчас, на наш взгляд, наиболее актуальны для наших заказчиков сегодня:

Valmet DNA Steam Network Manager/«Система ПИ» — программа online оптимизации производства пара и электричества, позволяющая обеспечить подачу и качество технологического пара при нарушениях и переходных процессах, компенсировать изменения нагрузки самым экономичным способом. Программа управляет энергетическими котлами, паровыми аккумуляторами, вспомогательными конденсаторами, баками питательной воды, редуционными и продувочными клапанами, а также паровыми турбинами. Регулирование процесса осуществляется на базе предиктивной модели управления. Внедрение Steam Network Manager позволяет минимизировать потери пара, гарантировать его выработку в доста-

точном количестве и требуемом качестве, сократить участие операторов в процессах, а также обеспечить автоматическое управление аварийными ситуациями.

Steam Network Manager (SNM) стал основой совместного решения Valmet и «Первый инженер» — «Система ПИ». Все преимущества, которые дает заказчику математические и аппаратное обеспечение SNM, возможны, если сама система выработки и распределения пара соответствует современным требованиям энергоэффективности и оснащена необходимым количеством датчиков и электроприводных запорно-регулирующих устройств. Задачу модернизации системы выработки и распределения пара и ее подготовки к полной автоматизации решает компания «Первый инженер».

Результаты от внедрения подобной системы впечатляющие. Приведу отзыв операционного менеджера ТЭЦ Stora Enso Veitsiluoto, Финляндия, Пекки Нюкененна: «Тот факт, что все компоненты могут использоваться при регулировании давления, означает меньше зависимости от неэкономичного снижения давления, вспомогательных конденсаторов и необходимости сжигать мазут».

Результаты экономии в цифрах выглядят еще интереснее: экономия топлива 18%, снижение потерь от продувки 80%, сокращение использования газовых котлов, работающих в пиковом режиме до 70%.

Valmet DNA Energy Management (система управления энергией) — модульная система управления энергией, осуществляющая прогнозирование тепловой и электрической нагрузки, оптимизацию производства, продажу электроэнергии. Удобная и простая в использовании для персонала программа позволяет организовать единую среду для управления процессом, производством и торговлей энергией в условиях постоянно изменяющегося спроса на конечный продукт, и соответственно, потребностях в энергии. Изначально разработанный для решения типовых задач электростанций, этот программный продукт Valmet будет полезен и для промышленных предприятий, имеющих источники генерации энергии для собственных нужд.

Внедрение Energy Management позволяет решить несколько задач энергоэффективности:

- снижение затрат на производство тепла и электроэнергии,
- снижение объема ручного планирования, как следствие — уменьшение количества ошибок,
- общая улучшенная база планирования и управления процессами производства и торговлей/отпуском энергии,
- единая форма планирования.

Вот один из многих примеров. Предприятие Öresundskraft, Швеция. Годовые затраты на топливо составляли 18,2 млн Евро. В первый год с Energy Management, затраты снижены на 2%. Экономия составила $0,02 \cdot 18,2$ млн Евро = 0,36 млн Евро

Valmet DNA Fuel Data Management (система управления топливом) охватывает всю организационную и технологическую цепочку использования топлива на предприятии — от планирования потребности и закупки топлива у поставщиков до процессов сжигания и составления отчетности. Этот инструмент позволяет собирать и анализировать информацию в режиме реального времени, собирая воедино данные различных источников — платформенных весов, отбора проб и лабораторных анализов, системы приема и подачи топлива.

Для ТЭЦ, использующих уголь, торф и другие виды твердого топлива, такое решение является настоящей находкой. Задачи, которые традиционно решались вручную, требовали больших затрат времени

и создавали массу трудностей, с внедрением Fuel Data Management решаются автоматически и с высокой точностью в режиме реального времени.

Затраты времени на проведение анализа и приемку топлива снижаются на 60%, система позволяет гибко регулировать процесс выработки тепловой энергии, что позволяет достигать 17% экономии.

Valmet DNA Standard Emission monitoring (Система экологического мониторинга) позволяет в режиме реального времени следить за всеми значимыми экологическими параметрами производства.

Данные могут быть использованы для внутренней аналитики и самоконтроля (для стран Западной Европы Valmet также предлагает продвинутое решение этой программы, позволяющую автоматически формировать на основе собираемых данных отчетность для контролируемых организаций. Хорошо это или плохо, у российских предприятий в этом потребности пока нет, но данные, получаемые с помощью программы, также возможно использовать для составления отчетности). Программа применима для любых типов процессов и производств, в которых количество дымовых газов измеряется непрерывно. Она позволяет выполнять стандартные расчеты по выбросам, а также делать прогнозы и строить тренды.

Экологичность производства сегодня перестает быть красивым лозунгом. Особенно это касается средних и крупных теплогенерирующих предприятий. Контроль в режиме реального времени за выбросами CO и CO₂ позволяет гибко управлять работой котлоагрегатов и экономить топливо. Эта функция заложена в базовой версии решения.

Важно помнить, что нормы контроля за выбросами ужесточаются регулярно, и это тренд, который нельзя не учитывать в среднесрочном планировании. Внедрение решения Standard Emission monitoring позволит получить экономию топлива до 5%, при этом быть готовым быстро и с незначительными затратами отреагировать на любые изменения в нормативах контроля выбросов.

И какую это принесет пользу вам

Все решения, о которых мы говорили, помогают сделать производство экономичнее, энергоснабжение надежнее, а экологическую обстановку благоприятнее.

Будучи весьма компактной по площади страной с развитой промышленностью, Финляндия — один из центров притяжения экотуристов из России, приезжающих купаться в чистых озерах и дышать лесным воздухом. Не в последнюю очередь такой природой этой страны стала благодаря усилиям разработчиков современных экологических технологий для промышленного производства, таких, как Valmet. Теперь специалисты «Первого инженера» готовы внедрять передовые решения Valmet и на российских предприятиях, оптимизируя производство и делая его более эффективным.

Если вы хотите узнать, что программные решения Valmet могут изменить на вашем предприятии, сообщите об этом сотрудникам «Первого Инженера» или отправьте запрос лично автору статьи (vgrinenko@1-engineer.ru)

Совместно со специалистами Valmet мы можем провести презентацию решений по автоматизации для вас и ваших коллег, оценить целесообразность их внедрения на вашем предприятии и дать ответы на все интересующие вас вопросы.

Водород широко применяется в самых различных отраслях промышленности: в электронной (очистка материалов от примесей, производство оптического волокна), энергетической (охлаждение генераторов паровых турбин, в качестве топлива), фармацевтической (очистка сырья), пищевой (гидрогенизация жиров и масел, производство заменителей сахара), стекольной (создание восстановительной атмосферы, резка металла), металлургической (восстановление металлов, технологии порошковой металлургии, процессы отжига стали), химической и нефтехимической (производство перекиси водорода, этиленгликоля, пластмасс, олефинов, капролактама, масел, аммиака, метанола и т.п.).

Практически не встречающийся в природе, водород должен извлекаться из других соединений с помощью различных химических методов. Наиболее доступный способ получения водорода — электролиз воды в щелочном растворе.

ПРОМЫШЛЕННЫЙ МАСШТАБ. СВЕРХПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ ГЕНЕРАТОРЫ ВОДОРОДА TELEDYNE

Отмечая рост интереса российских предприятий к собственной генерации водорода для оптимизации затрат и снижения производственных рисков, несколько лет назад наша компания тщательно изучила представленное на мировом рынке оборудование для производства водорода с целью выбрать лучшее для использования в наших проектах. Так, в списке технологических партнеров «Первого инженера» появилась компания Teledyne Energy Systems Inc., разработавшая несколько успешных поколений электролизного оборудования.

Помимо безусловно высокого качества оборудования, одним из критериев нашего выбора явилось то, что компания не останавливается на достигнутом и не только совершенствует уже зарекомендовавшие себя во всем мире модели оборудования, но и разрабатывает новые, расширяя возможности для своих клиентов.

Сегодня мы расскажем об очередной разработке Teledyne — новой линейке генераторов водорода TITAN™ EL-N сверхвысокой производительности (от 100 до 500 Нм³/час).

Их новизна заключается не только в увеличенной мощности отдельной единицы оборудования, но также и в уникальной технологии, которая легла в основу модельного ряда.

Сам принцип работы новых генераторов остался неизменным — получение газообразного водорода методом электролиза воды в щелочном растворе (30%-ный гидроксид калия). Изменению подвергся основной компонент установки — сердце генератора — электролизный модуль.

Как и в классических моделях, процесс, протекающий в электролизном модуле новых генераторов, — это электрохимическое разложение воды на ее основные элементы: водород и кислород. Электролизный модуль разделен на множество секций с положительным и отрицательным зарядом, где электрический ток проходит между металлическими электродами через проводящий жидкий электролит (гидроксид калия — KOH). Катод и анод в модуле разделены

смоченной мембраной (при ее изготовлении не используются асбестосодержащие вещества), которая позволяет электрическому току течь (посредством электролита), но предотвращает смешивание выделяющихся газов. При подаче напряжения постоянного тока, ток протекает через жидкость, контактирующую с электродами, при этом происходит выделение газов (водород выделяется на катоде, кислород — на аноде). Чистая вода расходуется внутри элемента. Электролит добавляется для минимизации электрического сопротивления и для содействия химической реакции, протекающей в объеме электролизера, но не расходуется в процессе. Количество газа, выделяющегося на каждом электроде, находится в прямой зависимости от количества постоянного тока, протекающего через секцию электролизного модуля.

Рис 1. Общий вид нового электролизного модуля



В новых генераторах водорода TITAN™ EL-N сам модуль имеет принципиально иную конструкцию. В ней объединены следующие элементы:

- собственно блок электролиза (в нижней части электролизного модуля);
- фазоразделительные емкости водорода и кислорода, в которых осуществляется отделение жидкого электролита генерируемых газов (в верхней части модуля);
- теплообменники для охлаждения электролита (располагаются в фазоразделительных емкостях водорода и кислорода);
- система перетока жидкого электролита из емкостей фазоразделения в электролизный блок, что позволяет щелочи двигаться в системе за счет естественной циркуляции.

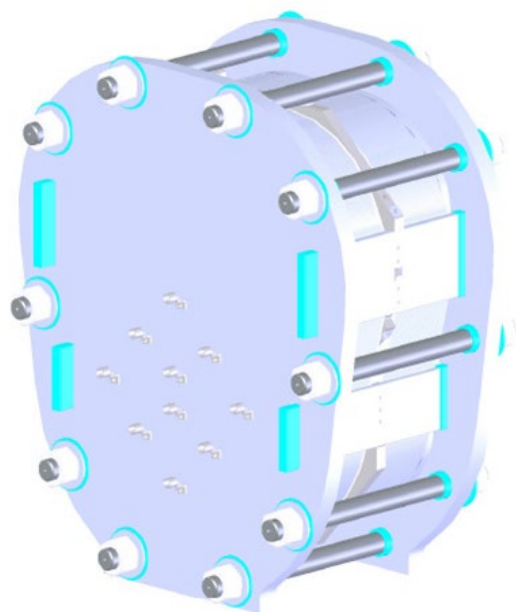


Рис 2. Новый электролизный модуль в сборе

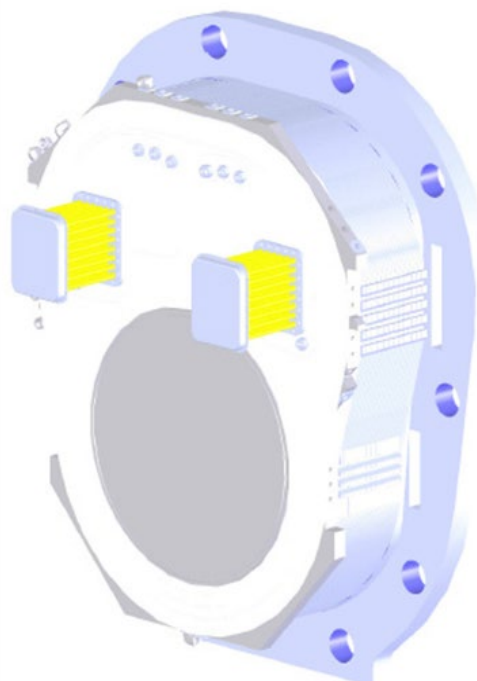


Рис 3. Новый электролизный модуль в разрезе

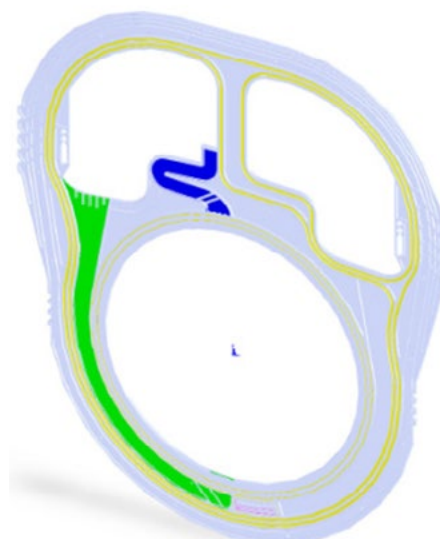


Рис 4. Отдельная пластина нового электролизного модуля

Подобная технология позволяет уйти от применения перекачивающих насосов, осуществляющих принудительную циркуляцию щелочи в жидкостном контуре генератора водорода. В то же время новые высокопроизводительные модели генераторов водорода TITAN™ EL-N не имеют выносных фазоразделительных сосудов, а отделение жидкой фазы от газа происходит непосредственно в объеме электролизного модуля. Уникальное строение ячеек электролизера позволяет разместить внутри него, в том числе, и поверхности теплообмена, посредством которых отводится излишнее тепло от модуля.

Инновационный дизайн электролизера совмещен со стандартной системой контроля производства водорода и его доочистки до стандартной чистоты 99,9998%. Все генераторы водорода TITAN™ EL-N работают в полностью автоматизированном режиме после запуска оператором. Срок эксплуатации генераторов достигает 25 и более лет.

Электролизеры TITAN™ EL-N могут быть поставлены как в блочно-модульном (контейнерном) так и стационарном (цеховом) исполнении.



Рис 5. Электролизер EL-N в контейнерном исполнении

Применение новых технологий и десятков патентов в конструкции новой линейки генераторов водорода сверхвысокой производительности TITAN™ EL-N позволяет нашим заказчикам снизить капитальные и эксплуатационные затраты, выводя процесс производства газообразного водорода на новый уровень.

ИНТЕРВЬЮ

В мире промышленной энергетики имя производителя Armstrong International так же узнаваемо, как Airbus или Boeing для представителей авиации. За более чем столетнюю традицию работы с энергосберегающим оборудованием для пара, горячей воды и сжатого воздуха, компания стала одним из лидеров глобального рынка. И в первую очередь — в нефтепереработке и нефтехимии. Секрет успеха производителя в индустрии — широкий спектр материалов, удовлетворяющий строгим отраслевым стандартам, а также гибкость к техническим требованиям заказчиков — на заводах Armstrong широкий спектр оборудования может быть произведён индивидуально и в чётком соответствии с техническим заданием. Собственно говоря, именно это и стало для нас определяющим фактором при выборе поставщика оборудования для реализации наших проектов в области эффективного теплоснабжения. И то, что компания постоянно работает над расширением своего предложения, в очередной раз подтверждает, что выбор этот верный.

В августе 2017 года Armstrong International приобрела итальянский завод Delta 2, специализирующийся на производстве регулирующих клапанов. Новый завод позволит расширить предложение регулирующего оборудования, в том числе и для российского рынка. За комментарием мы обратились к Владимиру Мунаеву, техническому директору представительства Armstrong International в России.

ARMSTRONG.

НОВОЕ ПРОИЗВОДСТВО, НОВЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ



Клуб ПИ: Владимир, скажите, пожалуйста, как изменится продуктовая линейка компании с появлением нового завода?

ВМ: Регулирующая арматура в линейке продукции Armstrong до вхождения Delta 2 в группу предприятий Armstrong International, была главным образом представлена пилотными регуляторами прямого действия до DN150. Материал исполнения корпуса — высокопрочный чугун, который, как правило, не находит широкого применения в нефтепереработке и нефтехимии.

В то же время, для производства регуляторов на заводе Armstrong International Delta 2 используются такие материалы корпуса как углеродистая сталь, нержавеющая сталь, специальные сплавы (вплоть до PN400 или ANSI 2500LBS). Диапазон диаметров также расширился до DN350. Регуляторы оснащаются пневмо-, электроприводами и навесной техникой, которые отвечают высоким промышленным стандартам.

Кроме того, многообразие вариантов исполнения седельной пары позволит решать специфичные технические задачи (например, высокие перепады давления, абразивные среды, высокая температура и давление рабочей среды, химически агрессивные среды).

Оборудование Armstrong International Delta 2 существенно расширит возможности применения продукции Armstrong в сфере точного контроля параметров инженерных сред, а также технологических процессов.

Клуб ПИ: Вы упомянули нефтепереработку, а среди читателей «Клуба ПИ» много представителей нефтеперерабатывающих предприятий. Что нового сможет предложить им производство Armstrong International Delta 2?

ВМ: Помимо широкого спектра применяемых материалов корпуса и седельной пары, на заводе Delta 2 возможно изготовление регуляторов во взрывозащищённом исполнении.

Хотелось также отметить новое направление в производственной программе Armstrong International Delta 2 — парохладительные устройства (desuperheater). Оборудование находит широкое применение в охладительных или редуционно-охладительных установках. Снижение параметров перегретого пара повышает эффективность технологических процессов, позволяет в некоторых случаях избежать нарушений технологических регламентов производства продукта и, в конечном счёте, улучшает показатели энергоэффективности предприятия в целом.

Редуционно-охладительные установки на базе парохладительных форсунок Armstrong International Delta 2 могут быть спроектированы и изготовлены комплектно в виде блочно-модульных решений, с сохранением заводской гарантии работоспособности оборудования.

Клуб ПИ: Когда продукция нового завода будет доступна для заказа в России?

ВМ: Инженерная группа Armstrong International Delta 2 активно включилась в процесс обработки технических запросов, подготовку технико-коммерческих предложений, адаптацию производственной программы под требования Российского рынка, обучения коллег. Специалисты Armstrong International Delta 2 также участвуют в интеграции программ подбора регуляторов в программное обеспечение Armstrong International. Уже на настоящий момент регулирующие клапаны Armstrong International Delta 2 могут быть заказаны и поставлены на Российский рынок. Срок производства стандартных регуляторов промышленного исполнения составляет 6 – 8 рабочих недель.

НОВОСТИ ПАРТНЕРОВ

«Умное производство» — безусловный вектор в развитии промышленных технологий. Следуя мировому тренду, наш партнер — компания Mitsubishi Electric — ведет активные разработки оборудования в рамках собственной технологической концепции e-F@ctory, позволяющей за счет интеграции сетей связи и промышленного оборудования повысить продуктивность предприятий, обеспечить оперативный контроль над процессом и сократить издержки. Один из примеров такого оборудования — представленный компанией в конце 2017 года контроллер MELSEC IQ-R.

НОВЫЙ КОНТРОЛЛЕР MELSEC IQ-R ОТ КОМПАНИИ MITSUBISHI ELECTRIC

MELSEC IQ-R — это больше, чем ПЛК. Это промышленный контроллер автоматизации (ПКА) нового поколения с широким набором функций. На одной шине данных могут работать несколько процессоров (как идентичных, так и с различным назначением), выполняющих различные функции, но объединенных общим информационным пространством. Данная технология позволяет распределять отдельные задачи между сопроцессорами, снижая тем самым нагрузку на каждый из них. Она также дает возможность создавать сложнейшие комплексы управления с объединенными воедино, казалось бы, несовместимыми подсистемами (например, роботами или системами ЧПУ).

В чем преимущества нового контроллера перед моделями предшествующего поколения?

Прежде всего, производитель отмечает более высокую производительность и ускоренную передачу данных.

По сравнению с самыми производительными процессорами ПЛК System Q время, затрачиваемое контроллером серии IQ-R на обработку одной базовой инструкции, было уменьшено почти вдвое и составляет всего 0,98 нс.

Частота работы системной шины была увеличена более чем в 40 раз, что гарантирует высокоскоростную передачу данных при решении даже самых сложных задач.

Во-вторых, расширенные функции диагностики позволяют с большей уверенностью исключать любые неисправности и сбои в работе.

В контроллерах IQ-R, как и во всех других контроллерах Mitsubishi Electric, доступны расширенные функции диагностики как аппаратной части контроллера, так и коммуникационных сетей. Этот инструмент не только позволяет быстро локализовать проблемный участок, но и предлагает возможные пути устранения сбоя. Это осо-

бенно важно в крупных проектах со сложной архитектурой. Причины возникновения сбоя можно отследить по трендам и логам событий, записанным на SD карту памяти, которую процессорные модули поддерживают по умолчанию. Таким образом, в новой серии контроллеров IQ-R отлажен инструмент поиска неисправности, анализ ее возникновения и предотвращения.

И наконец, высокий уровень защиты контроллера позволит повысить защиту системы от внешних и внутренних кибератак.

Использование карты SRAM памяти, которая устанавливается в специальный отсек центрального процессора, не только расширяет области памяти ЦПУ, но и позволяет привязать к карте данные проекта. Такой подход исключает извлечение или внесение любых изменений в программу ПКА или его настройки без кода доступа, а также подмену самого процессорного блока или карты памяти. Дополнительные функции такие как фильтрация IP адресов и парольная защита доступа как к проекту целиком, так и к отдельным его файлам, позволяет ощутимо повысить стойкость системы к внутренним и внешним кибератакам.



С другой стороны, контроллер iQ-R имеет классическую модульную конструкцию. В ее основе, как и у контроллеров System Q, лежит базовая плата, на которой располагаются модули с различным функциональным назначением — источники питания, процессоры, коммуникационные модули, модули ввода/вывода сигналов различных типов, а также целый ряд узкоспециализированных модулей, что позволяет не только создавать системы управления, максимально соответствующие требованиям конкретного проекта, но с легкостью встраиваться в уже существующие управляющие комплексы.

Для каких сфер и процессов подойдет MELSEC IQ-R

Контроллер идеально справится с задачей управления теплотехническим так и электротехническим оборудованием, таким как:

- котельное оборудование,
- насосные группы,
- контрольно-измерительные приборы,

- частотное регулирование,
- турбины малой мощности,
- открытые распределительные устройства,
- закрытые распределительные устройства,
- инженерные системы,
- химводоочистка, установки водоподготовки.

Сфера применения IQ-R в энергетике также весьма обширна — контроллер может быть полезен генерирующим компаниям, тепловым сетям, водоканалам, предприятиям нефтедобычи, нефтепереработки и нефтехимии, горно-обогатительным комбинатам, заводам по переработке ТБО, пищевой промышленности, а также в управлении системами жизнеобеспечения зданий и т.д.

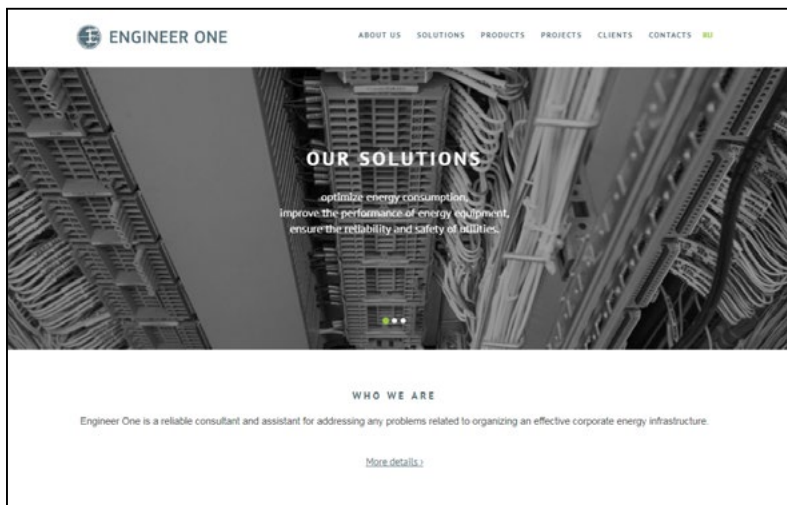
Разумеется, как и любое другое оборудование для систем автоматизации контроллер требует грамотного подбора, настройки и грамотной эксплуатации. При соблюдении этих требований, он станет вашим надежным помощником в решении энергетических и технологических задач предприятия.

НОВОСТИ ПИ

Сайт «Первый инженер» теперь и на английском

Мы рады сообщить, что завершили работу над англоязычной версией сайта, и теперь нашим заказчикам, партнерам и их коллегам из других стран в полном объеме доступна информация о компании, наших решениях и выполненных проектах.

Приглашайте коллег и приходите сами: 1-engineer.ru/en



Ближе к «делу»: Самара

Хорошая новость для наших заказчиков из Самарской области — специально для работы с предприятиями региона у «Первого инженера» теперь есть производственно-монтажный центр в Самаре.

Кадровый состав, материально-техническая база нового инженерного центра и его близкое расположение к действующим объектам позволят нам обеспечивать выполнение монтажных работ в режиме, полностью отвечающем требованиям заказчиков, оперативно реагировать на потребности предприятий в регионе и существенно повысить качество выполнения сервисных работ.



ИНТЕРЕСНО

Денис Маршинский

Специалист по маркетингу компании «Первый инженер»

ИЗ ФАНТАСТИКИ В РЕАЛЬНОСТЬ

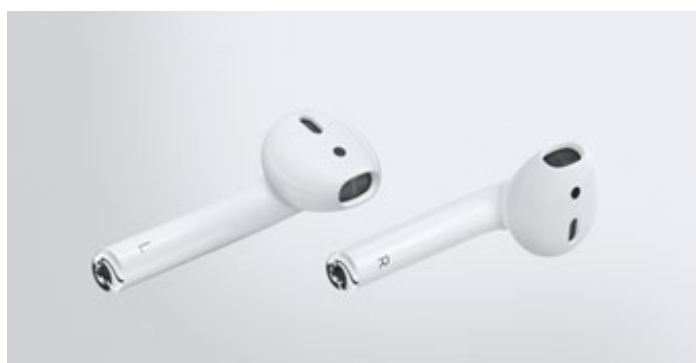
Технический прогресс стал одним из важнейших факторов развития человеческого общества, который с каждым годом все сильнее и сильнее оказывает влияние на нашу жизнь. Вещи, которые несколько лет назад казались невозможными, сегодня становятся неотъемлемой частью нашего повседневного быта.

Что же нас ожидает завтра? Вечная жизнь, экспедиции в другие галактики, возможность телепортации? На сегодняшний день в это верится с трудом. Поэтому в новом номере журнала мы решили провести небольшое расследование и узнать, какие из предсказаний фантастов уже стали для нас обыденной реальностью, хотя раньше в них тоже никто не верил.

«Ракушки»

Полноразмерные накладные наушники существовали еще с конца 19 века, но наушники-вкладыши, без которых не может представить свое существование ни один современный меломан, были разработаны инженерами компании Etymotic Research только в 1991.

К слову, Рэю Брэдбери это не помешало подробно описать их в своем романе «451 градус по Фаренгейту» за 40 лет до изобретения: «В ушах у нее плотно вставлены миниатюрные «Ракушки», крошечные, с наперсток, радиоприемники-втулки, и электронный океан звуков — музыка и голоса, музыка и голоса — волнами омывает берега ее бодрствующего мозга».



Банковские карты

В 1888 году писатель Эдвард Беллами в своем романе-утопии «Взгляд назад» описывал героя, который, уснув летаргическим сном, просыпается в 2000 году. В новой для него реальности он узнает, что миром правят банковские корпорации, а из оборота изъяты все денежные средства. Здесь каждый гражданин имеет в своём распоряжении специальную карту, которая ежегодно пополняется определенной суммой для оплаты товаров и услуг.

Данный роман стал бестселлером и даже вдохновил голландцев на создание общественного движения и партии, которые пытались реализовать описанную в романе систему на практике. Идеи писатели успели проникнуть и в Россию — 7 лет назад в Екатеринбурге открыли чугунный памятник банковской карте с выгравированным на нем именем писателя.

«Диковинные зрелища»

Сложно поверить, но интернет, без которого сегодня нельзя представить современную жизнь, был предсказан еще Марком Твенем в конце 19 века. В своем маленьком рассказе «Из «Лондонской Таймс» писатель в деталях описывает прибор с похожим принципом работы.

«И тут ему пришла мысль, что хорошо бы иметь телеэлектроскоп... Аппарат достали и подключили к международной телефонной сети. Теперь Клейтон день и ночь звонил во все уголки земного шара, смотрел на тамошнюю жизнь, наблюдал разные диковинные зрелища, разговаривал с людьми, и благодаря этому чудесному изобретению ему стало казаться, что у него выросли крылья, и он может лететь, куда хочет, хотя на самом деле он был в тюрьме за семью замками. Со мной он мало разговаривал, и я никогда не мешал ему, когда он, забыв про все, смотрел в телеэлектроскоп...»

Видеосвязь

Точными предсказаниями отметился и американский изобретатель Хьюго Гернсбек в своем романе «Ральф 1241С 41+» 1911 года.



Одним из предвиденных им приборов стал «телефот» — устройство, которое позволяло людям видеть друг друга и общаться на расстоянии.

«Ральф подошел к укрепленному на стене телефоту, нажал несколько кнопок, и через некоторое время экран аппарата засветился. На нем появилось чисто выбритое и довольно привлекательное лицо мужчины лет тридцати. Узнав в своем телефоте Ральфа, он с улыбкой поздоровался...»

Стоит отметить, что первый подобный образец видеосвязи был публично представлен компанией AT&T только спустя 53 года, а привычный современному поколению «Skype» вышел в 2004 году.

Один из поворотов сюжета «Ральф 1241С 41+» был посвящен описанию преследования космического корабля, которое главный герой осуществлял с помощью необычного устройства — очень похожего на современный радар. Интересно отметить, что Хьюго Гернсбек смог не только точно описать суть его работы, но и даже приложить соответствующую графическую схему.

Сам радар был изобретен только в 1935 году шотландским физиком Робертом Уотсоном-Уоттом для слежения за летательными аппаратами. Узнав о существовании книги, ученый был настолько впечатлен догадками писателя, что с легкостью отдал ему приоритет изобретения.

На поле танки грохотали

В 1903 году английский писатель Герберт Уэллс впервые издал свой рассказ «Сухопутные броненосцы». В нем описывалась сцена боя, во время которой один странный ползущий объект обстреливал солдат разрывными артиллерийскими снарядами.

«Бледный свет открыл нечто вроде огромного, неуклюжего насекомого — жука, размером с броненосный крейсер; оно ползло прямо на первую линию траншей и било огнем через боковые пушечные порты. Пули барабанили по его панцирю словно яростный град по железной крыше».

Через 13 лет на фронтах Первой мировой войны действительно появился такой «крейсер», который сейчас известен всему миру как танк.

«Космическая одиссея 2001 года»

Культовый фильм «Космическая одиссея 2001 года» продолжает поражать точностью своих предсказаний. В частности, в картине 1968 года были продемонстрированы устройства, которые по внешнему виду и принципам работы очень напоминают современные планшеты. С их помощью, например, космонавты имели возможность читать электронные газеты и смотреть видео.

Это предсказание стало не только любопытной догадкой, но и документом в судебном разбирательстве между Samsung и Apple. Пер-



>> вернуться к оглавлению

вые утверждали, что концепция планшета существовала задолго до появления iPad, предлагая в качестве доказательства кадр из фильма с запечатленным девайсом. Правда, в конечном итоге данный материал так и не был приобщен к делу.

«Звездный путь»

Легендарный научно-фантастический сериал «Звездный путь», который выходил на экраны с 1966 по 1969 годы, может похвастаться сразу несколькими удивительными предсказаниями.



Одним из них стало карманное устройство, которое в сериале называлось «коммуникатором». Его дизайн настолько сильно напоминает «раскладушку» 90х-00х годов, что сразу становится очевидно, откуда разработчики черпали свое вдохновение.

Другим интересным совпадением стала практически полная копия дизайна смартчасов, которые сейчас являются популярным фитнес-аксессуаром во всем мире. Нельзя не отметить и предмет в руке Капитана Кирка, который своими очертаниями уж очень сильно напоминает современный стилус.

Удивительно, сколько точных предсказаний было сделано больше 50 и даже 100 лет назад. То, что раньше казалось невозможным, как по волшебству перебралось с телевизионного экрана и книжных страниц в нашу реальную жизнь. Нам же остается только догадываться, была ли это удивительная прозорливость авторов или их невероятное влияние на мировую культуру.

В статье использованы материалы:

1. Р. Брэдбери: «451 градус по Фаренгейту»/ 1953
2. Э. Беллами: «Взгляд назад»/ 1888
3. М. Твен: «Из «Лондонской таймс»/ 1898
4. Х. Гернсбек: «Ральф 1241С 41+»/ 1911-1912
5. Г. Уэллс: «Сухопутные броненосцы»/ 1903
6. С. Кубрик: «Космическая одиссея 2001 года»/ 1968
7. «Звездный путь: Оригинальный сериал»/ 1966-1969
8. <https://geektimes.ru>
9. <http://russian7.ru>
10. <https://www.factinate.com>