

Плоды инноваций

Технологии, разработанные компанией АББ, используются в различных областях по всему миру. В нижеследующих коротких статьях мы познакомим наших читателей с несколькими конкретными примерами применения этих технологий.

Компания АББ строит высокоэффективную систему управления в Бразилии

Компания Alunorte (Бразилия) эксплуатирует один из крупнейших глиноземных комбинатов в мире. Системы и устройства автоматизации АББ помогли компании решать производственные задачи с самого начала эксплуатации в 1995 году.

После завершения в 2006 году осуществляемого сейчас проекта по расширению производства комбинат Alunorte станет крупнейшим в мире глиноземным комбинатом, включающим в себя 5 производственных линий и обладающим производственной мощностью 4,3 млн. тонн в год.

Стабильная и надежная работа систем управления АББ была одним из важнейших факторов, позволявших на протяжении 10 лет эксплуатации

увеличивать объемы производства и улучшать производственные показатели Alunorte.

«Если распределенная система управления (DCS) может обеспечить вас качественными данными, вы можете превратить данные в информацию. Если вы располагаете информацией, вы можете изменить очень многое, но для этих изменений вам необходимы подходящие средства, – считает Хорхе Альди, руководитель отдела систем управления и системных разработок компании Alunorte. – Компания Alunorte стремится к росту, и системы АББ представляют собой одно из важнейших средств повышения объемов производства».

На комбинате Alunorte на всех линиях эксплуатируется система управления АББ Advant, дополненная системой расширенной автоматизации System 800xA фирмы АББ.

В системе управления применяется связь по промышленной шине (как Profibus, так и Foundation Fieldbus), а также средство интеллектуального управления производством в реальном времени Optimize^{IT} (Optimize^{IT} Real-TPI).

Благодаря этому операторы располагают всей имеющейся в системе информацией, что помогает им принимать обоснованные решения для предотвращения остановок производства и снижения потерь с одновременным поддержанием качества продукта.

Расширение производства с применением системы System 800xA позволяет достичь степени готовности до 99% (исключая плановое техническое обслуживание), таким образом, продолжительность простоев сокращается всего до 1%.



Современные технологии автоматизации в сердце Азии

Компания АББ в 2005 году открыла новый административный центр в Индии, призванный обслуживать основные потребности подразделения АСУ ТП, включая предоставление инженерных услуг, решение задач логистики, ведение совместных проектов и научно-исследовательской деятельности.

Подразделение АББ в Индии – одна из самых быстрорастущих компаний группы АББ и одна из самых динамичных компаний Индии. Новый центр в Бангалоре принимает участие в решении важнейших деловых задач, и пользуется ресурсами и опытом компаний группы АББ по всему миру, тем самым



укрепляя позиции АББ на индийском рынке и усиливая роль подразделения АББ в Индии в рамках АББ.

Этот центр позволяет компании АББ и ее заказчикам по всему миру воспользоваться огромным интеллектуальным капиталом, техническими зна-

ниями и привлекательной структурой издержек в Индии.

Компания АББ укрепляла свое присутствие в Индии в течение многих лет и теперь представлена здесь восемью производственными предприятиями, маркетинговыми и сервисными центрами

по всей стране, 450 торговыми партнерами, международным исследовательским центром и приблизительно 3500 сотрудниками.

Ожидается, что к 2008 году штат административного центра достигнет 500 человек, получивших необходимую подготовку для решения задач клиентов из разных стран. Центр послужит единым, организованным каналом привлечения аутсорсинга в страну, обеспечивая максимум

качества, производительности и экономической эффективности.

Международная команда специалистов повысит эффективность обмена технологиями с другими подразделениями АББ и позволит выработать наилучшие пути решения задач.

В настоящее время уже осуществляются несколько пилотных проектов в сотрудничестве с компа-

ниями Великобритании, рассматриваются новые заявки из других стран.

Высокоточные роботы строят ускоритель для моделирования Большого взрыва



Установка лазерной сварки на основе двух роботов ABB IRB 140 помогает в постройке крупнейшего в мире ускорителя частиц – Большого адронного коллайдера

в Европейском центре ядерных исследований (CERN) в Швейцарии.

«Из всех задач, когда либо поставленных перед стандартными роботами, эта, вероятно, предъявляет самые большие требования к точности, – считает Крис Мур, руководитель британской компании Garandale Systems, которая выполнила разработку системы сборки совместно с Ferranti Photonics. – Высокая точность и стабильность позиционирования в этом проекте являются необходимым условием успеха».

После завершения строительства в 2007 году Большой адронный коллайдер будет представлять собой две 27-километровых кольцевых трубы, расположенных в большом тоннеле на глубине 100 метров под землей. Ускоритель позволит ученым воспроизвести условия, существовавшие во Вселенной непосредственно после Большого взрыва.

Каждое из колец состоит из трубчатых сборок длиной от 15 до 18 метров, а каждая из сборок

включает в себя три трубы и другие элементы, такие как скользящие кольца и опоры. При изготовлении каждой сборки требуется выполнить 40 000 точечных сварных соединений менее чем за час с соблюдением крайне малых допусков.

Требования к качеству сварки необычайно высоки. На одной из деталей сборки требуется выполнить точечные сварные соединения диаметром 0,3 мм с шагом 1 мм по всей длине. Точечные швы имеют в диаметре всего лишь 30 мкм, а отклонение центра допускается в пределах 10–15 мкм.

Робот IRB 140 характеризуется одним из самых коротких периодов цикла среди шарнирных роботов. Робот, обладающий при высоте всего 810 мм шестью степенями подвижности и возможностью работать с деталями массой до 5 кг, является одним из самых малогабаритных, скоростных и мощных роботов на рынке.

АББ помогает компании Domtar увеличить отдачу от вложений в оборудование

Компания Domtar, Inc., образованная в 1848 году – один из старейших изготовителей бумаги в мире, а в настоящее время – третий по величине производитель немелованной бумаги из садкой массы в Северной Америке; такая бумага применяется в принтерах и копировальных аппаратах, для изготовления деловых бланков, конвертов, книг и в качестве писчей бумаги.

Когда специалисты компании Domtar пришли к выводу, что приводы бумагоделательных машин физически устарели и нуждаются в замене, компания обратилась к АББ.

За счет применения компонентов и услуг АББ компании Domtar удалось избежать дорогостоя-

щих аварийных ремонтов и крупных вложений в новые системы привода.

АББ вместо замены приводов выполнила их модернизацию, продлив срок службы более чем на семь лет. Результатом применения надежных приводных модулей АББ стали экономия 50% затраченных средств и меньшие производственные потери.

«Решение АББ, позволившее вместо аварийного ремонта обеспечить профилактическое обслуживание, дало нам возможность избежать падения объемов производства», – утверждает Кристиан Бри, руководитель проектов в компании Domtar.

На бумагоделательных машинах компании Domtar применяются приводы Allen-Bradley/Stromberg Bulletin 1352. С помощью модели управления жизненным циклом изделий специалисты АББ определили, что приводы не полностью изношены и могут прослужить до 2015 года.

Инженеры АББ обнаружили, что пусковой импульс на плате импульсного усилителя одного из приводов достиг уровня, при котором следует ожидать неизбежного выхода из строя.

Был установлен модернизированный модуль производства АББ, в результате чего параметры пускового импульса вернулись в заданные пределы, а отказ дорогостоящего оборудования был предотвращен.

На основании этого опыта компания Domtar приняла решение приобрести комплекты для профилактического ремонта SAMISTAR у АББ для всех приводов A-B/S 1352, установленных на бумагоделательных машинах, продлив период бесперебойной эксплуатации уже установленных приводов.



АББ повышает прозрачность управления производственными линиями L'Oréal

После установки на предприятии L'Oréal программного обеспечения АББ для интеллектуального управления производством в реальном времени (Optimize^{IT} Real-TPI), производительность бельгийской фабрики, мирового лидера косметической промышленности, возросла на 10 процентов.

Программное обеспечение Real-TPI – это информационная система масштаба предприятия, позволяющая повысить производительность за счет увеличения эффективности процессов и сокращения числа остановок.

Компания L'Oréal внедрила пакет Real-TPI на высокоскоростной линии упаковки средств окраски

волос предприятия в г. Либрамон, где производятся аэрозольные средства и комплекты для окраски волос в мелкой расфасовке.

Рост производительности оказался быстрым и значительным, поэтому компания L'Oréal приняла решение установить пакет Real-TPI на второй высокоскоростной упаковочной линии, производительность которой также быстро возросла.

Средство Real-TPI позволяет специалистам L'Oréal гораздо быстрее выводить производственные линии на номинальную производительность, поскольку программа выявляет и отображает «узкие места» системы и возникающие проблемы, определяя их приоритеты, за счет чего удается существенно сократить количество и продолжительность остановок.

На протяжении нескольких лет компания L'Oréal установила ПО Real-TPI еще на четырех высокоскоростных упаковочных линиях, что позволило собирать ценную и обширную информацию о работе предприятия.

Располагая такой информацией, руководители могут уделять основное внимание объектам, производительность которых наиболее далека от оптимальной, тогда как операторы и обслуживающий технический персонал – исследовать причины снижения производительности и устранять потенциальные неисправности.



Оборудование на крупнейшем нефтеперерабатывающем предприятии мира в полном порядке

Решения АББ помогают государственному нефтяному гиганту Венесуэлы, компании Petroleos de Venezuela, S. A. (PDVSA), поддерживать наилучшие параметры оборудования и сдерживать эксплуатационные расходы.



Компания PDVSA – одна из крупнейших в мире нефтедобывающих, нефтеперерабатывающих и нефтехимических компаний с достоверными запасами 78 млрд. баррелей нефти и 4,2 трлн. м³ природного газа.

Для обеспечения бесперебойной добычи и переработки этих важнейших ресурсов между компаниями АББ и PDVSA был заключен контракт на повышение надежности электродвигателей и насосов предприятия Complejo Refinador Paraguana (CRP) – крупнейшего нефтеперерабатывающего предприятия в мире, где перерабатывается 940 тыс. баррелей нефти в день.

Повышение надежности насосов и электродвигателей предприятия – ключевой элемент стратегии совершенствования комбината CRP. Отделение ABB Performance Services предоставляет компаниям перерабатывающей и обрабатывающей отраслей услуги по управлению производственными объектами, в основе которых лежат измеримые и стабильные улучшения в процессе производства.

В первую очередь консультанты АББ на месте провели оценку методов выбора, эксплуатации и технического обслуживания электродвигателей, включая сравнение с передовыми методами и эталонными показателями по отрасли.

Затем совместно с коллективом специалистов PDVSA эксперты АББ выявили возможности улучшения и разработали программу повышения надежности, направленную на стабильное увеличение отдачи от оборудования и сокращение затрат на техническое обслуживание.

Отделение АББ, предоставляющее услуги по оценке и совершенствованию методов эксплуатации оборудования (Equipment Performance Management Service), гарантирует достижение заданных показателей работы определенного класса объектов, таких как электродвигатели, приводы, насосы или анализаторы, путем предоставления полной поддержки и выполнения всех необходимых мер по достижению целевых показателей.

Надежное энергоснабжение на российском алмазном месторождении

Распределительные устройства и трансформаторы АББ обеспечивают надежное

электроснабжение гигантского алмазодобывающего предприятия компании АЛРОСА в заполярном районе Восточной Сибири, где продолжительность зимы достигает девяти месяцев, а температура воздуха падает до – 70 °С.

Для АББ контракт с компанией АЛРОСА – это нечто большее, чем просто шанс проде-

монстрировать надежность своих изделий и услуг, – это настоящий «бриллиантовый» контракт, предъявляющий к АББ максимальные требования в плане качества, сроков поставки, а также – учитывая климат – упаковки и транспортировки изделий.

Всего по контракту крупнейший производитель алмазов в России, компания АЛРОСА, заказывает 120 распределительных шкафов на 12 кВ UniGear

ZS1, предназначенных для эксплуатации на двух алмазодобывающих предприятиях в закрытом помещении при температурах не ниже -5°C .

Российская компания АББ Силовые системы в июле 2005 года осуществила поставку 80 шкафов КРУ, выполнив тем самым условия первой очереди контракта. Это событие ознаменовало важный этап для нового завода распределительного оборудования АББ в Москве.

Заводу удалось заключить сделку с компанией АЛРОСА благодаря возможности поставить современные высококачественные изделия рос-

сийского производства, невзирая на сложности, связанные с логистикой.

Завод компании АББ Силовые системы – первое предприятие, осуществляющее производство шкафов КРУ UniGear ZS1 для российского рынка в пределах страны. Производство, организованное в конце 2004 года, располагает собственной сборочной линией, отделами разработки и управления проектами, а также технической службой. В рамках того же проекта АББ поставляет сухие распределительные трансформаторы RESIBLOC. Трансформаторы RESIBLOC – единственные сухие трансформаторы, применяемые в настоя-

щее время в условиях столь низких температур (до -60°C).



Системы FACTS помогают нарастить объемы производства стали во всем мире

Технология FACTS компании АББ помогает производителям стали увеличить объемы производства для удовлетворения растущего спроса на сталь. В 2005 году количество заказов от сталелитейных предприятий всего мира увеличилось более чем вдвое.

Речь идет о заказах на статические компенсаторы реактивной мощности (SVC) для сталелитейных заводов восьми стран: Ирана, Испании, Италии, Китая, Мексики, России, Тайваня и Турции, которые отражают поток капиталовложений производителей стали в увеличение плавильной мощности и повышение эффективности энергообеспечения с целью, удовлетворить резко возросший спрос на сталь.

Компенсация статической мощности путем установки статических компенсаторов – это относительно несложный путь увеличения объемов производства стали, поскольку он не требует дополнительных вложений в другие элементы производственного процесса. Статические компенсаторы, разработанные АББ для этой цели, позволяют увеличить стабильность электроснабжения и повысить выработку стали.



Компания получает заказы на компенсаторы как для существующих, так и для новых проектов, а мощность компенсаторов варьируется от 90 МВАр до рекордных 310 МВАр для нового завода в Турции. Гигантский компенсатор окажется крупнейшим статическим компенсатором в сталелитейной промышленности и значительно превзойдет предыдущий рекордный компенсатор мощностью около 250 МВАр.

Компания АББ уже поставила более 200 статических компенсаторов реактивной мощности для сталелитейных предприятий всего мира. АББ традиционно является лидером в области за счет разработки технологий SVC и SVC Light® – уникального устройства, позволяющего обеспечить стабильное напряжение в процессе плавки и снижающего пульсации и гармоники до уровней, недостижимых при использовании компенсаторов обычной конструкции.

Современные технологии помогают объединить энергосистемы Европы

Передовая технология передачи электрической энергии, разработанная АББ, помогает связать электрические сети Европы. Две крупных линии электропередачи, начало строительства которых было положено в прошедшем году, демонстрируют преимущества систем электропередачи АББ – высоковольтных линий электропередачи постоянного тока HVDC и HVDC Light®.

Уникальная технология АББ, HVDC Light®, будет применена при строительстве новой линии, объединяющей энергосистемы Финляндии и Эстонии.

Проект под названием Estlink, официально запущенный весной 2005 года, – это первое соединение между сетями Европейского Союза и одной из новых стран-членов Союза с момента расширения ЕС в середине 2004 года.

Компания АББ осуществит поставки оборудования для кабельной линии HVDC Light® пропускной способностью 350 МВт, которая будет проложена по дну Финского залива и соединит сети Финляндии и Эстонии, включая преобразовательные станции с обеих сторон линии. Приблизительно две трети кабеля будут проложены под водой, а оставшаяся треть – под землей.

Технология HVDC обеспечивает максимальную надежность электроснабжения при минимальном воздействии на окружающую среду. Среди материалов линии длиной около 100 км не будет масла, кроме того, при ее работе не возникает сильного магнитного поля.



Второй проект – линия электропередачи HVDC длиной 580 км, соединяющая энергосистемы Норвегии и Голландии, – служит еще одним свидетельством преимуществ передовых технологий АББ.

Эта самая длинная в мире подводная высоковольтная кабельная линия позволит организовать торговлю электроэнергией между двумя странами и повысить надежность электроснабжения.

Перед данным проектом, служащим эталоном для будущих международных линий в Европе, стоит также задача выполнения ряда условий устойчивого развития, в том числе масштабной интеграции возобновляемых источников энергии в общую энергосистему, значительного сокращения выбросов CO₂ и обеспечения исключительно низких потерь на передачу электроэнергии.

Строительство крупнейшей трансформаторной группы в новой суперэнергосистеме Индии

Амбициозная программа Индии по наращиванию мощности энергосистемы страны и усовершенствованию сети передачи и распределения электроэнергии привела в последние полгода к заключению двух крупных контрактов на поставку силовых трансформаторов АББ.

Согласно одному из контрактов, АББ поручается строительство крупнейшей в стране трансформаторной группы. АББ поставит автотрансформаторы 765 кВ и реакторы для энергетической компании Power Grid Corporation of India Limited, что служит свидетельством лидирующей

позиции компании АББ в производстве высококлассных трансформаторов 765 кВ.

Трансформаторы и реакторы будут смонтированы на подстанции «Сеони» в центральном штате Мадья-Прадеш для передачи электроэнергии с новой электростанции «Сипат» мощностью 3000 МВт, строящейся в соседнем штате Чаттисгарх.

Ранее, в 2005 году, компания АББ получила еще один подобный заказ от компании National



Thermal Power Corporation на поставку трансформаторов для электростанции «Сипат». Это был первый крупный заказ из Индии на оборудование 765 кВ – сверхвысоковольтные трансформаторы и реакторы.

В системе передачи электроэнергии в Индии в настоящее время применяется напряжение 400 кВ. Идет процесс разработки «суперэнергосистемы», включающей в себя линии напряжением 765 кВ, с целью укрепить сеть, повысить надежность и удовлетворить растущую потребность в электроэнергии.

Повышение к. п. д. и экономия энергии

Передовые системы управления энергией и технологическими процессами АББ помогли сотням компаний-операторов электростанций по всему миру повысить эксплуатационный к. п. д. и снизить расходы энергии, а также сократить объемы выбросов. В результате при выработке того же востребованного количества электроэнергии расходуется меньшее количество органического топлива.

Недавний крупный контракт с государственной энергосистемой ЮАР Eskom позволит этой компании модернизировать каменноугольную электростанцию в г. Стандертон в восточной части страны с повышением к. п. д. и продлением срока ее эксплуатации.

АББ поставит одну общую современную АСУ

ТП, которая заменит собой устаревшие системы управления, применяемые на шести энергоблоках электростанции. Все шесть турбин также будут модернизированы путем установки системы управления турбиной Turbotrol производства АББ и оборудования гидравлической системой защиты.

Система управления АББ позволяет одновременно решить задачи управления турбиной и ее защиты, управления энергоблоком и защиты котельного агрегата на всех шести турбинах и трех котлоагрегатах. Кроме того, компания АББ оборудует все шесть энергоблоков улучшенной системой управления энергоблоками, что позволит повысить стабильность энергосистемы.

Оснащение новой базой КИП позволит достичь большей точности измерений, повышенной стабильности и улучшенной динамики при передаче электроэнергии.

Повышение эксплуатационного к. п. д. также влечет за собой улучшение экологических пока-

зателей. Изделия и решения АББ для энергетики позволяют сократить объемы вредных выбросов путем повышения эффективности сжигания топлива на электростанциях и выявления возможностей улучшения эксплуатационных показателей.



Модернизация электроснабжения лондонской подземки

Технологии АББ помогают обеспечивать энергоснабжение одной из сложнейших подземных железнодорожных сетей мира – Лондонского метро, включающего в себя 270 станций и более 400 км путей, которыми в год пользуется около 900 млн. пассажиров.

В важнейших точках распределительной сети 22 кВ лондонской подземки АББ установила пять статических компенсаторов реактивной мощности и десять автономных фильтров подавления гармоник. Проект был выполнен компанией АББ в рамках консорциума EdF – частной финансовой инициативы.

В результате Лондонский метрополитен имеет возможность без осложнений потреблять необходимый миллион мегаватт-часов электроэнергии в год из национальной энергосистемы Великобритании.

Была также переоборудована резервная электростанция – при отключении сети она обеспечивает аварийное питание подземки на время, пока идет восстановление энергосистемы.

Оборудование АББ выполняет еще и задачу сглаживания колебаний нагрузки и подавления

гармоник в двух распределительных сетях метрополитена – на 22 и 11 кВ, в которые входят 158 питающих подстанций.

Размеры Лондонского метрополитена в сочетании с характеристиками электропоездов как потребителей (когда в любой момент времени большое число поездов одновременно разгоняется и тормозит) сделали проект в плане расчетов одним из самых сложных проектов по компенсации реактивной мощности когда-либо осуществленных АББ.

Работой системы электропитания постоянно управляет персонал в диспетчерской, обеспечива-

ющий непрерывное функционирование тяговых подстанций, схем сигнализации, освещения, станционных систем обеспечения, вентиляции тоннелей и эскалаторов.

Компания АББ также разработала, смонтировала и ввела в строй новую централизованную систему диспетчерского управления и сбора данных (SCADA) для обеспечения полного управления распределительной электросетью.



Скоростные электропоезда Китая на основе техники АББ

Электродвигатели и силовые трансформаторы АББ лягут в основу силовой установки 20 новых высокоскоростных поездов, которые соединят процветающие города Гуанчжоу, Шэньчжэнь и Чжухай в дельте реки Жемчужная – районе, играющим ключевую роль в нынешнем экономическом росте Китая.

Фирма Bombardier Transportation, крупнейший в мире производитель железнодорожной техники, выбрал специализированные тяговые электродвигатели мощностью 275 кВт производства АББ для установки на высокоскоростные поезда, которые скоро свяжут пункты этого региона на скорости до 200 км/ч.

АББ также поставляет тяговые трансформаторы 25 кВ – это первый крупный заказ из Китая на такие трансформаторы.

Поезда объединят города и производственные центры на обоих берегах реки Жемчужная в одну скоростную железнодорожную систему, протянувшуюся от Гонконга до Шэньчжэня на востоке через Гуанчжоу до Чжоншаня и Чжухая на западе.

Китай представляет собой самый крупный рынок массовых перевозок в мире, в этой стране в настоящее время 37 городов имеют население более одного миллиона человек. Правительство страны



вкладывает миллиарды долларов в модернизацию железнодорожной сети страны, включая строительство скоростных железнодорожных линий между основными центрами – Пекином, Шанхаем и Гуанчжоу.

Между компаниями АББ и Bombardier Transportation существует долгосрочное соглашение о поставке тяговых двигателей, трансформаторов, силовых полупроводниковых приборов и других силовых аппаратов и автоматики.

Компания АББ обладает большим опытом в разработке, изготовлении и поставке тяговых трансформаторов, удовлетворяющих всем ограничениям по габаритным размерам, массе и адаптированных к особенностям монтажа на поездах. Трансформаторы также характеризуются очень низкими затратами на протяжении жизненного цикла, а также гарантированными показателями надежности и к. п. д.