

## Пивоварня Veltins и компания B&R "встряхнули" пивной рынок

Компания B&R Industrial Automation

*Пивоварня C. & A. Veltins и компания B&R совместно создали стандартное решение для пивоваренной промышленности на базе системы управления производством APROL. Компания Veltins стала первой пивоварней, внедрившей решение от компании B&R без прерывания производственного процесса.*

*Ключевые слова: шкаф управления, контроллер, пивоварня, система ввода/вывода.*

Руководством пивоварни C. & A. Veltins было принято решение о модернизации технологического производства. Для реализации этой задачи можно было выбрать уже существующее предложение по управлению ТП для пивоварни, принадлежащее одному из общепризнанных поставщиков. Однако был выбран гибкий и инновационный подход, предложенный компанией B&R, на основе системы управления производством APROL®. Это модульная масштабируемая система управления непрерывными процессами и производством, объединяющая нижний и верхний уровни автоматизации. Содержит все необходимые компоненты для управления, мониторинга и анализа ТП.

Перед тем, как приступить к работе над проектом, специалисты компании B&R изучили характерные особенности пивоварен, так как предстояло адаптировать систему APROL к нуждам пивоваренной промышленности. Кроме того, пришлось модернизировать бродильные подвалы и подвалы-хранилища компании Veltins, а также близлежащие перерабатывающие установки. В целом, требовалось создать 50 тыс. изображений макрокоманд, более 11 тыс. функциональных схем и почти 2 тыс. изображений уровня ТП. Кроме того, большую часть модернизируемой автоматизированной системы требовалось заменить изделиями компании B&R, а оставшуюся (преобразователи частоты, контроллеры процесса охлаждения и другое оборудование на основе Profibus) — интегрировать в новую систему.

В общей сложности 25 тыс. аппаратных каналов ввода/вывода были заменены на систему ввода/вывода System 2005 производства компании B&R, а у 30 свободностоящих и 50 смонтированных на стене шкафов управления была заменена проводка. При этом они были оборудованы новой техникой, в том числе 13 контроллерами B&R System 2005. Компания Actemium, партнер B&R в области интеграции, была привлечена для оказания поддержки в планировании и реализации проекта, в том числе для создания и установки распределительных шкафов.

Требовалось подготовить подробные спецификации проекта, не препятствуя работе компании Veltins, то есть были предусмотрены лишь небольшие перемены в процессе производства пива, необходимые для выполнения перекоммутации подключений. Для этого проект был разделен на несколько этапов. На участках по производству пива, работающих в течение рабочей недели, в выходные дни, когда производство прекращалось, проводилась замена проводки во всей электронной инфраструктуре, управляемой

контроллерами. Для начала, каналы ввода/вывода были подсоединены по-новому к старым контроллерам, при этом временно продолжали использоваться старые программы автоматизации. В дальнейшем в процесс обновления были вовлечены и все последующие стадии производства для постепенного переноса функциональных возможностей из старых систем в новые контроллеры.

Убедительным доказательством успешного окончания этапа перекоммутации служит следующий факт: во время проведения чемпионата мира по футболу (2006 г.) производство на пивоварне Veltins работало на полную мощность, несмотря на то, что мундиаль состоялся непосредственно на срединной стадии реализации проекта по модернизации. И это несмотря на то, что вследствие взаимосвязанных производственных процессов и ограниченного объема диагностики проект был очень уязвим во время переходного периода.

Система APROL обеспечила пивоварне Veltins возможность автоматизировать множество таких производственных зон в бродильном подвале и подвале-хранилище, которые до этого все еще управлялись вручную. Это позволило пивоварне полностью отказаться от проводимых вручную операций, что еще больше улучшило качество. Существенным плюсом было то, что система APROL базируется на ОС LINUX, которая, будучи общедоступным решением, привносит высокую степень гибкости. Поэтому не составило труда интегрировать в систему через TCP/IP автоматизированные компоненты Profibus с контроллерами S5 и S7 или промышленные ноутбуки, поддерживающие связь с APROL через WLAN.

Мощные ноутбуки обеспечивают операторам обзор всего ТП и возможность выполнять любые необходимые настройки, даже не находясь в новой аппаратной, оборудованной девятью операторскими терминалами и отдельным пультом непрерывного контроля. Система постоянно информирует операторов о всех показателях ТП, поэтому они получают оперативные данные даже о тех событиях, которые происходят далеко от их текущего местонахождения. При этом оператор не просто получает сообщение об ошибке, а имеет возможность незамедлительно выяснить, что вызвало эту ошибку. Например, понять причину закрытия клапана можно без первоначальной проверки программного механизма, что приходилось делать регулярно до модернизации системы.

Система APROL обеспечивает относительно простую интеграцию с программными средствами сторон-

них производителей, например с EPLAN View или CADISON, что упрощает проектирование, поскольку данные, символы и наименования не требуют преобразования, а также увеличивает возможности по обработке больших объемов с меньшими интервалами. Кроме того, специалисты по техническому обслуживанию и ремонту имеют возможность определить, где возникла ошибка и какая запасная деталь требуется, при этом им не нужно, как раньше, проходить весь путь до бродильного подвала и подвала-хранилища. Достаточно вызвать БД CADISON из приложения APROL.

Используя данные, уже имеющиеся в рамках системы APROL и собранные при помощи таких внутренних функций, как Audit Trail (система APROL обслуживает в компании Veltins более 7,5 млн. параметров ТП), на пивоварне имеют под рукой обширную информацию о процессе пивоварения и объеме производства пива. Значительная часть подобной информации была доступна и до перехода на систему APROL, но часто только в виде таблиц Excel или в виде журналов, заполняемых от руки. Извлечение данных для создания таких документов, как отчет о состоянии и движении запасов требовало, по понятным причинам, больших затрат времени. Система APROL обеспечивает возможность автоматизировать многие из подобных задач и без труда группировать и компоновать данные.

Компания Veltins теперь может отследить путь отдельных партий товара обратно до стадии производства и при наличии жалобы со стороны заказчика выяснить, где возникла проблема, и определить, были ли этим затронуты какие-либо другие партии. Система APROL обеспечивает завод гораздо большим объемом информации, при этом имеется быстрый доступ к ней. Это обеспечивает оперативное выявление и исправление ошибок, а также облегчает оптимизацию ТП.

Ремонт и техническое обслуживание значительно упростились, когда компания Veltins воспользовалась преимуществами модернизации и провела реорганизацию таким образом, что теперь оборудование и компоненты автоматизации с общими функциями размещены в виде децентрализованных групп.

Таким образом, на основе системы APROL и компонентов автоматизации производства B&R создано единообразное решение, охватывающее все уровни от управления до производства, с высокой доступностью и способностью к адаптации. Система APROL продвинулась на один заметный шаг вперед и получила признание в качестве идеальной системы для пивоваренной промышленности. В результате компания B&R в настоящее время позиционируется как серьезный конкурент поставщикам традиционных стандартных решений в пивоваренной промышленности.

Контактный телефон: (495) 657-95-01.

<http://www.br-automation.com> <http://www.discover-automation.com>

## Полномасштабная АСУТП Бобруйской ТЭЦ-2 РУП "Могилевэнерго"

Компания Клинкманн

*Кратко представлена структура и функциональность АСУТП, реализованной на Бобруйской ТЭЦ-2 РУП "Могилевэнерго" и предназначенной для контроля и управления ТП котлоагрегата БКЗ-210-140 ст. №1. Проект выполнен на базе ПО Wonderware.*

*Ключевые слова: котлоагрегат, контроллеры, АРМ, АСУТП, информационный портал.*

В состав Бобруйской ТЭЦ-2, филиал РУП "Могилевэнерго", входят семь цехов (топливно-транспортный, котельный, турбинный, электрический, тепловой автоматики и измерений, химический, централизованного ремонта, лаборатория металлов). Установленная электрическая мощность Бобруйской ТЭЦ-2 180 МВт, установленная тепловая мощность — 1318 Гкал/ч.

Программно-технический комплекс АСУТП (ПТК АСУТП) Бобруйской ТЭЦ-2 предназначен для контроля и управления ТП котлоагрегата БКЗ-210-140 ст. №1. Проектные и пусконаладочные работы выполнял ведущий разработчик РУП БЕЛНИПИЭ-НЕРГОПРОМ, зарегистрированный системный интегратор Wonderware с многолетним опытом разработки и внедрений. Строительные и наладочные работы выполнены персоналом РУП "Белэлектромонтажнадка" и ОАО "Белэнергоремнадка".

АСУТП реализована на базе ПО компании Wonderware, ПЛК фирмы OMRON и предназначена для

автоматизации управления ТП на котлоагрегате во всех эксплуатационных режимах, включая его пуск и останов. Автоматизацией охвачен полный состав функций контроля и управления. Центральной частью АСУТП является ПТК, кроме него в состав системы входят датчики, исполнительные механизмы, традиционные средства контроля, непрограммируемые средства автоматизации и силовые сборки задвижек типа РТЗО.

Технологический объект

Котел БКЗ-210 ст.№1 изготовлен Барнаульским котельным заводом и рассчитан на следующие параметры: производительность — 210 т/ч перегретого пара; давление в барабане — 156 кгс/см<sup>2</sup>; давление за ГПЗ — 140 атм.; температура перегретого пара — 560 °С.

Котел является водотрубным агрегатом с естественной циркуляцией, имеет П-образную компоновку, работает на природном газе (основное топливо) и на мазуте (резервное топливо). Совместное сжигание