

Д.С. Каюков
 E-mail: Schneider@skc-agency.ru
 (Компания Schneider Electric)
 Москва, Российская Федерация

Современные решения Schneider Electric для обогащения угля

D.S. Kayukov
 E-mail: Schneider@skc-agency.ru
 (Company Schneider Electric)
 Moscow, Russian Federation

Modern Solutions Schneider Electric for the Enrichment of Coal

Угольная отрасль сегодня остро нуждается в современных решениях, которые позволят поднять рентабельность обогатительных фабрик. В первую очередь – это основное технологическое оборудование. Но полноценное функционирование горно-обогатительных комбинатов (ГОК) также невозможно без надежного электроснабжения и отказоустойчивых систем автоматизации. В создании этой инфраструктуры угольщикам уже много лет помогает компания Schneider Electric – мировой лидер в области управления энергией.

Поиски рентабельности в условиях спада

Три года назад угольная отрасль была на подъеме – ежегодно в Сибири строилось до четырех обогатительных фабрик, способных перерабатывать до 3...4,5 млн тонн угля в год каждая. Но сегодня отрасль переживает некоторый спад, обусловленный рядом факторов.

Первый фактор связан со сложностями транспортировки готовой продукции потребителям. Дело в том, что основные угольные месторождения расположены в Кузбассе (Кемеровская обл.) и удалены от морских портов на востоке и западе страны. Транспортировка угля железнодорожным транспортом на дальние расстояния не только отнимает время, но и требует существенных затрат, которые негативно сказываются на рентабельности бизнеса. Кроме того, изменения на рынке углеводородов, разработка сланцевых месторождений, существенное снижение потребления готовой продукции в металлургии – ведут к снижению спроса на коксующийся и энергетический уголь на мировом рынке, и соответственно влияют на цены.

При этом сегодня в России стоит задача осваивать разработку угольных месторождений в нетрадиционных географических, климатических и горно-геологических условиях. В частности, речь идет о залежах, находящихся в Якутии и на Дальнем Востоке. Очевидно, что добыча и обогащение угля здесь могут иметь более высокую себестоимость, несмотря на близость к портам в случае с Дальним Востоком.

В то же время в новых условиях собственники угольных компаний не имеют возможности получить дешевые кредиты в российских и зарубежных банках для воплощения в жизнь своих инвестиционных программ. Это заставляет еще тщательнее просчитывать

стоимость реализуемых проектов и с повышенным вниманием относиться к рентабельности бизнеса.

Не смотря на то, что некоторые угольные компании сегодня приостанавливают строительство новых ГОКов (в том числе тех, проекты которых уже прошли госэкспертизу), очевидно, что это решение носит временный характер. По мнению большинства экспертов отрасли, добиться высокой эффективности обогащения можно только при условии использования современного технологического оборудования в комплексе с современными системами управления. Это значит, что в большинстве случаев выгоднее строить новые фабрики с нуля, нежели модернизировать существующие мощности. По прогнозам, уже в 2016...2017 гг., строительство и ввод обогатительных предприятий возобновится.

«Калганская-Энергетическая» – пуск 2015 года

Тем не менее, в 2015 году в эксплуатацию был введен крупный обогатительный объект. Речь идет о



фабрике «Калтанская-Энергетическая», принадлежащей УК «Кузбассразрезуголь» (входит в состав ООО «УГМК Холдинг»). Фабрика расположена на Калтанском разрезе (Кемеровская обл.). Это первая и единственная в составе «Кузбассразрезуголь» углеобогатительная фабрика, которая будет выпускать уголь марки «Т». Производственная мощность фабрики рассчитана на ежегодную переработку 3 млн тонн угля энергетических марок с дальнейшим получением высококачественного концентрата, предназначенного для экспорта в страны Европы, Японию и Корею.

Перед заказчиком стояла задача применить самые современные и передовые, и в то же время, апробированные решения, позволяющие не только обеспечить максимальную производительность технологического оборудования, но и одновременно достигнуть высокой степени отказоустойчивости системы.

Несмотря на то, что ОФ «Калтанская-Энергетическая» была построена в беспрецедентные сроки – 14 месяцев вместо традиционных двух с половиной лет, проект фабрики был тщательно проработан с инженерной точки зрения и рассчитан на долгосрочную перспективу.

Для создания электротехнической инфраструктуры фабрики и систем АСУТП, электроснабжения и видеонаблюдения специалистами Новосибирского проектного института «Гипроуголь» – генерального подрядчика по проектированию фабрики – были применены энергоэффективные решения и оборудование производства *Schneider Electric*. На данный выбор повлиял большой опыт вендора в сфере поставок и реализации проектов в угольной отрасли. Так, основные технические решения и архитектура построения системы автоматизации, использованные на «Калтанской-Энергетической», ранее внедрялись на других обогатительных фабриках и хорошо зарекомендовали себя в горнодобывающей отрасли.

Технические основы надежности

В проекте был задействован широкий спектр оборудования автоматизации, электроснабжения и видеонаблюдения производства *Schneider Electric*. В частности, использованы преобразователи частоты *Altivar*, позволяющие в среднем до 20...30 % снизить энергопотребление промышленных установок, в зависимости от конкретного применения и режима работы.

На аппаратном уровне системы управления были использованы самые последние разработки модульного обеспечения промышленных контроллеров. Основой архитектуры АСУТП является децентрализованная, распределенная система управления, выполненная на мощных и высоконадежных ПЛК премиум сегмента – *Modicon Quantum*. Структурно АСУТП фабрики состоит из нескольких локальных систем управления, включенных в единую информационно-управляющую сеть *Ethernet* и связанных с верхним уровнем автоматизации – *SCADA*-системой

диспетчерского уровня. В локальных АСУТП вместе с ПЛК *Modicon Quantum* были применены и менее сложные контроллеры бюджетного сегмента – *Modicon M340*, отличающиеся не только достаточными вычислительными ресурсами, но и обладающие широкими коммуникационными возможностями.

Клиент-серверная архитектура *SCADA*-системы *Schneider Electric* позволила создать необходимое количество АРМ диспетчерского уровня, что в свою очередь обеспечивает качественное управление и диспетчеризацию всех технологических участков фабрики.

Проект «Калтанской-Энергетической» имел несколько специфических особенностей. Так, в связи с удаленным распределением объектов на промышленной площадке обогатительной фабрики, потребовалось использование оптических линий связи между отдельными элементами АСУТП, для чего был применен специализированный оптический повторитель *Quantum 140NRP95401C*, который устанавливается непосредственно в шасси ПЛК. Такое решение позволило отказаться от автономных повторителей, требующих дополнительных источников питания, и создать сеть удаленного ввода/вывода, наиболее оптимально охватывающую полевые устройства, расположенные во всех энергоблоках фабрики.

Для управления значительным количеством преобразователей частоты на технологическом оборудовании фабрики была применена сеть, построенная на открытом протоколе передачи данных *Ethernet* с использованием новейшего коммуникационного модуля *VMX N0C0401*, поддерживающего несколько протоколов связи.

Использование современного, надежного, энергоэффективного оборудования *Schneider Electric* позволило успешно решить все задачи, стоявшие в области построения инфраструктуры «Калтанской-Энергетической».

Благодаря внедрению решений Schneider Electric, управление электроснабжением энергоблоков фабрики, мониторинг состояния электро-коммуникационных аппаратов, мониторинг качественных показателей электрической энергии и технический учет электропотребления – полностью интегрированы в АСУТП фабрики. Оперативно-технический контроль данной информации выведен на АРМ энергетика фабрики.

Объективный контроль электроснабжения всех технологических участков фабрики создает предпосылки для экономии электроэнергии и повышения общей эффективности работы всего предприятия.

Большой опыт – реальные перспективы

Для *Schneider Electric* данный проект – не первый опыт сотрудничества с УК «Кузбассразрезуголь». Поставки электротехнического оборудования в адрес

угольной компании производитель осуществляет с 2002 года. При этом почти десять лет *Schneider Electric* работает совместно с объединенной компанией «Сибшахтострой» (г. Новокузнецк), за которой с 2013 года закреплён статус официального партнера – авторизованного системного интегратора. Тесное сотрудничество с российскими игроками угольной отрасли позволяет предлагать заказчикам решения, максимально адаптированные к их потребностям.

В угольной отрасли Кузбасса и других регионов РФ уже работает целый ряд обогатительных фабрик, системы управления которых построены на оборудовании и решениях *Schneider Electric*. Это ОФ «Листвяжная», «Бачатская-Энергетическая», «Бачатская-Коксовая», «Краснобродская-Коксовая», «Матюшинская», «Черниговская-Коксовая», «Шахты им. Кирова», «Эльгинская СОУ» и другие. Успешный опыт эксплуатации систем АСУТП и электроснабжения этих фабрик свидетельствует о правильном выборе оборудования автоматизации и электrorаспределения.

С 2013 года «Сибшахтострой» – официальный альянс-партнер и авторизованный системный интегратор Schneider Electric высшей категории – PlantStruxure. Ежегодно специалисты компании «Сибшахтострой» проходят курсы повышения квалификации и успешно сдают экзамены на соответствие уровню в учебном центре Schneider Electric в Москве. Сотрудничество между компаниями строится по стратегии «win-win» и включает совместную работу с целевыми конечными заказчиками. Оба игрока нацелены на серьезную и долгосрочную работу в угольной отрасли России и понимают важность дальнейшего сотрудничества.

Есть все предпосылки к тому, что взаимовыгодное сотрудничество *Schneider Electric* и горнодобывающих компаний России продолжится. С учетом жестких требований к рентабельности угольного бизнеса, спрос на надежные АСУТП и энергоэффективные решения для распределения электроэнергии будет только расти. Немаловажно, что службы эксплуатации многих игроков отрасли уже хорошо знакомы с оборудованием вендора и дают ему высокую оценку.

Комплексные решения для угольной отрасли

Существенное преимущество предложения *Schneider Electric* состоит в его комплексности. Компания готова поставлять решения для систем управления, электроснабжения, безопасности, а также выступать в качестве МАС-МЕС-контрактора (главного поставщика систем автоматизации, электроснабжения, видеонаблюдения и бесперебойного питания).

Поставка решений от одного вендора гарантирует отсутствие проблем при интеграции, а также обеспечивает существенную экономию, как на стадии реализации проекта, так и на стадии эксплуатации – в ходе обучения персонала, сервисного обслуживания, покупки запасных частей. В конечном счете, единый поставщик – это единый центр ответственности, гарантирующий надежность решений и при возникновении сложностей позволяющий избежать поисков «виноватых» среди множества участников проекта. Не случайно, техническая политика многих крупных компаний сегодня требует избегать разрозненных поставок от разных производителей.

Для минимизации рисков заказчика на стадии эксплуатации *Schneider Electric* активно развивает сервисное направление деятельности. Высокая квалификация сервисных инженеров и широкий спектр услуг гарантирует клиенту решение задач любого уровня сложности и сводит к минимуму риски неплановых простоев.

Специалисты *Schneider Electric* проводят выездные аудиты на объектах заказчика, дают рекомендации по модернизации оборудования и систем автоматизации, помогая найти оптимальное решение для конкретного бизнеса в текущих финансово-экономических условиях.

Также немаловажно, что *Schneider Electric* ведет активную политику по локализации производства в России, уже имеет 6 заводов в России, инженерные и научно-технические центры, разветвленную партнерскую сеть в стране, несколько крупных логистических центров.

Все это позволяет обеспечивать конкурентоспособные цены на флагманское оборудование, высокую скорость поставки, полное соответствие национальным и мировым требованиям и стандартам.

Информация об авторе

Каюков Дмитрий Сергеевич, менеджер по работе с ключевыми клиентами управления по рынку «Промышленность» компании *Schneider Electric* в России
E-mail: Schneider@skc-agency.ru
Компания *Schneider Electric*
127018, Российская Федерация, Москва, ул. Двинцев, д. 12, корп.1, А

Information about the author

Kayukov Dmitry Sergeevich, Manager Key Account Management Market «Industry» by *Schneider Electric* in Russia
E-mail: Schneider@skc-agency.ru
Company *Schneider Electric*
127018, Russian Federation, Moscow, Str. Dvintsev, 12, building 1, A