

УПРАВЛЕНИЕ СТАНЦИЕЙ: новейшие мировые технологии и огромный опыт внедрения

Решение о модернизации принято. Евроазиатская энергетическая корпорация реализует специальную программу модернизации Аксуской тепловой электростанции

Решение ПТК «Ovation» от Emerson специально разработано для энергетической отрасли и идеально подходит для проведения программ модернизации в современных условиях, поскольку позволяет добиваться повышения эффективности станции как при замене основного оборудования, так и с помощью оптимизации работы существующего.

Результаты модернизации системы управления станцией

«В современных условиях мы должны максимально эффективно использовать имеющиеся у предприятия основные фонды, чтобы быть рентабельными, — говорит президент Евроазиатской энергетической корпорации (ЕЭК) Абдуазим Рустамбаев. — Повышение производительности в связи с программой модернизации привело к увеличению производства электроэнергии на 1,7% по сравнению с прошлым годом и сейчас составляет 13,711 миллиардов кВт·ч».

Внедрение на Аксуской станции современной системы автоматического управления преследовало решение нескольких задач: с одной стороны, применение современных методов регулирования позволило повысить маневренность блока до соответствия нормам USTE (энергообъединения европейских стран) и СО-ЦДУ (оперативно-диспетчерского управления в Единой энергетической системе России), а с другой — обеспечить качество процессов, минимизировав ударные нагрузки на оборудование в переходных режимах. Кроме повышения маневренности передовые алгоритмы регулирования позволили повысить эффективность эксплуатации блока (см. фото).

«В качестве результатов данного проекта мы видим: оптимизацию работы технологического оборудования, повышение КПД как отдельных агрегатов, так и энергоблока в целом, оптимизацию себестоимости отпускаемой продукции и, как следствие, повышение эффективности производства», — добавляет Абдуазим Рустамбаев.

Так, в результате сотрудничества с компанией Emerson и внедрения ПТК Ovation в качестве АСУТП минимизировано дросселирование пара на регулирующих клапанах турбины и на клапанах питания котла, снижен общий расход на впрыски, обеспечено наиболее оптимальное положение клапанов на любой нагрузке, повышено качество топочных процессов даже в переходных режимах. Быстрое и точное регулирование температуры позволяет дольше сохранить срок службы поверхности нагрева.

«Модернизация дает возможность не только увеличить производство электроэнергии и усилить экологическую безопасность, но и повысить надежность агрегатов благодаря автоматизации существующих систем управления, снизить влияние субъективных факторов, обес-

На фото:
Общий вид станции



печь безаварийность, что немаловажно», — говорит президент ЕЭК Абдуазим Рустамбаев.

Технологические преимущества ПТК «Ovation»

Начав программу поэтапной реконструкции энергоблоков и установив решения нескольких компаний, для модернизации энергоблоков станции № 1, 2 ЕЭК выбрала программно-технический комплекс (ПТК) «Ovation» компании Emerson. Почему производители электроэнергии для автоматизации котлов, турбин, энергоблоков и электростанций различных типов по всему миру выбирают именно ПТК «Ovation»?

Информационная емкость и отказоустойчивость

Отвечая как мировым, так и российским нормам и требованиям, предъявляемым к системам управления в энергетической отрасли, ПТК «Ovation» обладает рядом уникальных особенностей. Сознательно отвергая клиент-серверную архитектуру, ПТК «Ovation» строится на базе сети одного уровня без промежуточных серверов между контроллерами и операторскими станциями. Такая структура системы управления обладает рядом преимуществ, направленных на повышение информационной емкости и отказоустойчивости системы:

- Отсутствует ограничение по количеству рабочих станций и контроллеров. Масштаб системы ограничен только пропускной способностью сети: 200 тысяч точек в секунду.
- В ПТК не применяется механизм «запрос-ответ», и, соответственно, отсутствует центральный интеллектуальный узел передачи данных — сервер. Таким образом, полное отключение любой рабочей станции или контроллера от сети не приводит к потере коммуникаций в системе, а выход из строя любого компонента ПТК не приводит к потере работоспособности АСУ ТП.

Также важно, что ПТК «Ovation» сконструирован с применением модульной технологии, которая позволяет эксплуатационному персоналу легко выявлять и устранять неисправность модуля или полевого оборудования в минимальный срок. Это упрощает обслуживание, повышает надежность и минимизирует объем монтажных работ.

Устойчивость

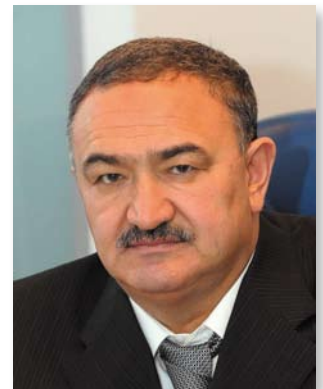
Еще одним фактором выбора ПТК «Ovation» стало применение концепции упреждающего воздействия Feed Forward. Ее использование исключает перерегулирование и существенно сокращает время регулирования процесса. Использование технологии Feed Forward и ввод модели в алгоритмы управления создают дополнительное преимущество — устойчивость. Это значит, что изменения динамических характеристик объекта управления, которые неизбежно возникают при длительной эксплуатации, практически не влияют на качество процессов регулирования. В России уже накоплен опыт, который показывает, что системы с использованием технологии Feed Forward, запущенные в 2004 году, до сих пор не требовали какого-либо изменения коэффициентов в контурах регулирования.

Легкость обновления и защита от морального устаревания

Когда вопрос с выбором системы решен, возникает другой — вопрос ее обновления. Аксуская электростанция имеет восемь энергоблоков, и процесс модернизации АСУ ТП блоков проходит поэтапно. Поэтому особенно важно располагать инструментами конвертации из старой версии в новую для поддержки системы на самом современном уровне и расширения ее функций с минимальными затратами. Например, существующие программы миграции для «Ovation» позволяют максимально увеличить срок службы системы управления на объекте и соответственно сократить дальнейшие инвестиции в будущем, так как прикладное программное обеспечение управления блоком разрабатывается всего один раз и в процессе миграции легко переносится из старой версии в новую. Это позволяет в полной мере использовать все современные методы управления оборудованием и существенно упростить процесс эксплуатации системы.

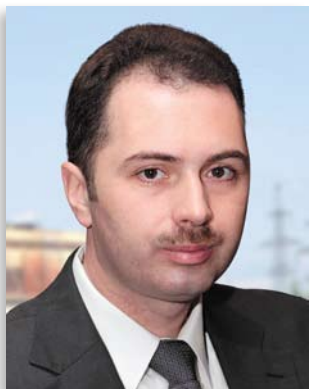
Возможность достижения требуемых параметров процесса на существующем оборудовании

Необходимые параметры технологического процесса могут быть обеспечены разными способами, но для их достижения важно исключить влияние некачественного оборудования и оптимизировать время выполнения команд. Следует отметить,



РУСТАМБАЕВ Абдуазим Абдуганиевич —

президент АО «Евроазиатская энергетическая корпорация». Окончил Всесоюзный заочный институт пищевой промышленности, Институт русского языка и литературы, Московский институт международных экономических отношений, Академию народного хозяйства при Правительстве РФ (МВА). Трудовую деятельность начал в 1976 г. в системе потребительской кооперации Республики Кыргызстан. В мае 1996 г. назначен генеральным директором Аксуской теплоэлектрической станции; в ноябре 1996 г. — генеральным директором АО «Евроазиатская энергетическая корпорация». С 1999 г. является президентом АО «Евроазиатская энергетическая корпорация». Награжден медалью «Ерең еңбегі үшін», орденом «Кұрмет», нагрудным знаком «Шахтерская слава». Имеет звания «Заслуженный энергетик СНГ» и «Почетный работник угольной промышленности РК». Является депутатом маслихата Павлодарской области.



ЭТКИН Алексей Гариевич — эксперт компании «Emerson Process Management».

Окончил Московский инженерно-строительный институт по специальности «Инженер-гидротехник».

Свою карьеру начал в компании ABB, где прошел путь от инженера до руководителя отдела исполнительных проектов. В компании Emerson проработал более двух лет и успешно справился с первоначально стоящей перед ним задачей — созданием высокопрофессиональной команды. На своей нынешней должности отвечает за продажи на территории всего бывшего СССР.

что качество управления энергоблоком во многом зависит от состояния исполнительных механизмов. К сожалению, их большая часть, установленная на многих электростанциях бывшего Советского Союза, находится в эксплуатации уже много лет. На сегодняшний день их характеристики не идеальны, и отдельные элементы, такие как датчики положения, преобразователи и концевые выключатели, не обладают достаточными параметрами точности.

Информационные преимущества

Следует отметить, что при использовании новейшей системы управления можно достичь требуемых результатов без внесения существенных изменений в конструкцию и технологию энергоблоков. Использование таких средств управления, как долгосрочное накопление данных и их анализ, позволяет проводить окончательную настройку системы с целью качественного и эффективного управления оборудованием.

Преимущество автоматической системы управления по сравнению с «ручным» управлением состоит также в том, что предоставляется стандартизированный объем информации о технологическом процессе для последующего анализа разных ситуаций и для разных режимов. Это и есть результат глубокой автоматизации блока. Система автоматического управления минимизирует субъективное влияние оператора на работу блока в целом, что позволяет правильно оценить результаты эксплуатации оборудования и совместно с персоналом станции найти пути для улучшения технологического процесса.

Также для эффективного процесса управления работой энергоблока очень важно обеспечить оперативный персонал достоверной информацией. Чтобы оператор мог видеть как несколько видеogramм, так и одну нужную — развернутую на всю стену, разрабатывается и монтируется видеостена. В частности, благодаря исполь-

зованию экранов коллективного пользования оператору удобно управлять сигналами сообщениями, чему в системе уделено особое внимание (см. фото).

Локальный инжиниринг и огромный опыт

«Выбор партнера по автоматизации был достаточно сложным. Мы уже четко представляли цели проекта и имели опыт работы с мировыми лидерами в области автоматизации. Emerson оказалась той компанией, которая смогла предложить оптимальный вариант использования капиталовложений: при сравнимой с конкурентами стоимости нам были предложены современные технологии, более развитый набор функций, микропроцессорное оборудование последнего поколения и, что немаловажно, нелимитированное количество часов наладки до достижения энергоблоком характеристик, удовлетворяющих требованиям ЦДУ (центрального диспетчерского управления) по участию в первичном и вторичном регулировании частоты и мощности», — комментирует Абдуазим Рустамбаев.

Все, кто занимается масштабными проектами модернизации, точно знают, что недостаточно иметь доступ к новейшим мировым технологиям и системам. Необходима команда, которая сможет их внедрить. Компания Emerson обладает всеми необходимыми возможностями. С 2004 года в Санкт-Петербурге действует инженерный центр по энергетике, объединяющий специалистов высочайшего класса в области автоматики и технологии тепловой и гидрогенерации. Здесь осуществляется проектирование, инжиниринг, разработка всей необходимой документации, работы по сертификации, оказываются услуги по внедрению системы, поддержанию и продлению ее жизненного цикла, а также по обучению заказчиков. Предоставляется документация на русском языке и в полном соответствии с локальными нормами технического регулирования. Также важно отметить, что участие Emerson во многих проектах модернизации в Восточной Европе, где используются турбины российского производства, позволило накопить огромный опыт, который Emerson сейчас использует в России и СНГ.

А. А. Рустамбаев, А. Г. Эткин

На фото:

Модернизированный вид щита управления — видеостена

