



Topneftegaz.ru
03/08/2015



В условиях значительного колебания цен на исходное сырье и энергоносители быстрое внесение необходимых коррективов в хозяйственную деятельность компании приобретает жизненно важное значение для успешной работы ее наиболее рентабельных подразделений. Чтобы обеспечивать удовлетворение спроса и соответствие все более жестким нормативным требованиям производителям необходимо внедрять на своих предприятиях меры по повышению оперативности и поддержанию эффективности своей работы. В этой связи, оптимизация уже не является просто одним из возможных вариантов. Она становится жизненной необходимостью. В быстро меняющихся экономических условиях, необходимо постоянно обеспечивать высокую эффективность коммерческой и производственной составляющих.

Инновационные решения, заложенные в современные методы технологического контроля (СМТК), дают компаниям возможность оптимизировать производственный процесс, исключить появление отходов, снизить затраты на производственное энергопотребление и повысить общую эффективность предприятия, а также объем и качество выпускаемой продукции. Кроме того, новейшие технические достижения обеспечивают еще большую простоту и удобство использования программных решений для СМТК, давая возможность специалистам с ограниченным опытом проводить оценку имеющихся вариантов и оперативно выдавать результаты.

Быстрое выявление проблем

Когда в начале 2015 г. цена нефти резко упала до \$50 за баррель, у нефтеперерабатывающей отрасли появилась дополнительная возможность для оптимизации и улучшения экономических показателей. В любых экономических условиях применение СМТК становится приоритетной задачей для компаний, позволяя им максимизировать уровень рентабельности как на недавно запущенных предприятиях в новых перспективных регионах, так и на старых НПЗ, стремящихся провести модернизацию и вывести работу предприятия на новый уровень.

СМТК обеспечивает значительные производственные преимущества для нефтеперерабатывающих и нефтехимических компаний, позволяя строить более точные модели при поиске новых решений для дальнейшего повышения рентабельности. Однако чрезмерное или недостаточно значительное изменение настроек контроллеров для исправления возникших в модели ошибок может привести к существенным отклонениям оптимальных пороговых значений, как в верхнюю, так и в нижнюю сторону. На использующем СМТК предприятии происходят изменения с течением времени, и контроллер может указывать признаки различий между моделью и фактической ситуацией на предприятии. Поддержание эффективной работы контроллеров иногда может представлять более сложную задачу, чем их первичная настройка, однако является существенно важным для снижения материальных и временных затрат, и получения стабильного и долгосрочного производственного эффекта.

Применение усовершенствованных программных инструментов для автоматизированных СМТК позволяет значительно сократить время и уменьшить объем необходимых ресурсов для внедрения технологических решений и быстрого обеспечения преимуществ. Применение СМТК позволяет обеспечить жесткий контроль всех параметров технологических процессов, до 50% снизить отклонения качества готовой продукции, повысить выпускаемые объемы (до 3%), увеличить производительность в среднем на 4%, уменьшить энергозатраты (до 10%) и обеспечить рост эффективности предприятия.

Как правило, операторы не имеют достаточных индикаторов того, правильно ли выполняют свою функцию контроллеры оперативного управления, настройки которых они корректируют в данный момент. Если реакция контроллеров будет непонятна операторам, контроллер может неправильно выполнять свои функции и оператор иногда вынужден отключить контроллер, поскольку управляющая модель не будет отражать реальной ситуации на предприятии в конкретный момент времени. Это может привести к серьезному отставанию в достижении запланированных экономических показателей. В этой связи, применяемая в настоящее время методология СМТК требует глубокого понимания операторами работы технологической установки, чтобы сделать правильные настройки контроллера. Этот процесс является довольно сложным и требует больших затрат времени. Необходимость овладения операторами специальными знаниями для поддержания работы систем в пределах заданных параметров представляет собой проблему для многих компаний в условиях дефицита квалифицированных операторов СМТК. Многие опытные операторы уйдут на пенсию в течение следующих 5-10 лет, а приток инженерных кадров, обладающих аналогичным уровнем производственного опыта явно недостаточен.

Реагируя на изменение запланированных экономических показателей

Получение максимальных результатов на производствах с высокими уровнями затрат и рисков имеет первостепенное значение для компании, с учетом необходимости обеспечения соответствия изменяющимся экономическим потребностям. В этой связи, для повышения эффективности производства важнейшую роль может сыграть инновационное ПО, обеспечивающее гибкость и автоматизацию СМТК, обладающее интуитивной функциональностью с тем, чтобы соответствовать высокому уровню отраслевой конкуренции.

Aspen DMC3 позволяет решать эти задачи за счет возможности настроить устойчивость оборудования к меняющемуся технологическому процессу как в различных стандартных, так и возможных нежелательных условиях. ПО включает передовые высоко-технологичные решения, такие как созданный AspenTech инновационный инструмент адаптивного контроля технологических процессов, на который получен патент, представляющий собой технологию автоматической настройки и пошаговой проверки с возможностью построения усовершенствованной модели и проведения анализа. Данный инструмент преобразует проведение СМТК из проекта в работу, выполняемую в фоновом режиме, обеспечивая снижение перебоев в работе предприятия ещё при испытании технологического оборудования. На протяжении всего времени обеспечивается надежная поддержка работы контроллеров и повышение производственных показателей. Заложенные в Aspen DMC3 инновационные решения повышают время полезной работы контроллеров и, как следствие, общий эффект от СМТК, включая снижение рабочей нагрузки инженерно-оперативного персонала и упрощение решаемых им задач. Также, новое ПО стало более тесно интегрированным в СМТК, обеспечивая пользователям интуитивно понятный интерфейс, эффективно визуализирующий технологические параметры работы предприятия, включая давление, температуру и т.д.

Функциональность новейшего инструмента интеллектуальной настройки от AspenTech - Smart Tune, входящий в пакет Aspen DMC3, дает возможность пользователю чаще устанавливать и корректировать производственные задачи непосредственно на контроллере (например, максимизировать объемы светлого дизтоплива, или объемы бензина и т.п.) и легко устранить необходимость усложненных и многократных настроек режима оптимизации. Существенным является то, что данная инновационная технология обеспечивает значительно более высокую динамичность и эффективность приложений СМТК благодаря тому, что инженеры получили возможность быстро адаптировать стратегию работы контроллера к меняющимся производственным задачам компании. Теперь инженеры могут с минимальными усилиями регулировать настройки контроллеров для соответствия изменившимся экономическим условиям, поскольку Smart Tune значительно снижает количество сложных настроек. Также, данный программный продукт дает возможность инженерам с небольшим опытом настраивать и обслуживать контроллеры. По мере снижения актуальности модели или после ее актуализации, интеллектуальное ПО сохраняет оптимизационную стратегию, исключая необходимость корректировки настроек контроллеров и обеспечивая операторам более эффективную визуализацию данных через интуитивный онлайн-интерфейс, что улучшает понимание поведения контроллера.

Благодаря более динамичной и устойчивой работе контроллеров компании имеют возможность более оперативно адаптировать свои производства к изменяющимся экономическим или производственным условиям. Кроме того, они теперь могут лучше совмещать и интегрировать работу операторских, диспетчерских и плановых служб по отдельным технологическим установкам, расширяя круг пользователей приложения СМТК, за счет включения в него инженеров-технологов и других ключевых специалистов. В результате, инновационная функция Smart Tune в Aspen DMC3 играет важнейшую роль в оптимизации энергопотребления, снижении вредных выбросов и производственных затрат. Способность ПО регулировать поведение контроллера в зависимости от текущих экономических и производственных условий является важным фактором для выполнения поставленных производственных задач. Благодаря встроенной функции автоматического обслуживания, компаниям теперь не нужно реализовывать сложные проекты модернизации контроллеров, а также они смогут снизить затраты при реализации новых проектов и повысить их рентабельность.

Оптимизация производственных и экономических показателей

Инновационные функции ПО для СМТК на предприятии стали более удобными в использовании и упрощают процесс проектирования и обслуживания. Благодаря упрощению процесса создания модели, повышению ее качества и удобной визуализации данных, теперь при применении СМТК значительно меньше нарушается стабильность производственных процессов и существенно снижается необходимость использования специальных знаний и опыта. Теперь у инженеров появилась возможность быстро конфигурировать поведение контроллера для решения конкретных задач. Aspen DMC3 с инновационной функцией Smart Tune обеспечивает пользователям возможность быстро адаптировать производственные и бизнес процессы к изменяющейся экономической ситуации, снижая при этом затраты времени и средств на инженерную проработку, повышая стабильность и эффективность производства и позволяя быстрее достичь запланированные экономические показатели.

Благодаря инновационному ПО для СМТК компании смогут поднять производственную эффективность на более высокий уровень за счет снижения рабочей нагрузки на персонал, улучшения координации между службами и более быстрой реакции на возникающие изменения условий работы, а также повысить рентабельность своих предприятий и обеспечить их высокую конкурентоспособность в условиях высокой волатильности рынка.

Норберт Мейерхофер, Директор по бизнес-консалтингу

Adapting quickly to economic changes.

By Norbert Meierhoefer, Business Consulting Director, AspenTech

With huge fluctuations in feedstock and energy prices, making economic changes quickly is vital to capitalise on the most profitable assets. Manufacturers who can keep pace with demand and meet increasingly tighter regulation and production requirements need greater agility and sustainable efficiency measures throughout the plant. Optimisation, therefore, is no longer a choice. It is a necessity. In rapidly changing economic environments, commercial excellence and operational performance must be maintained at all times.

Ground-breaking innovations in Advanced Process Control (APC) help companies optimise the production process, eliminate waste, reduce the overall energy cost in the manufacturing process and improve asset efficiency, product quality and yield. In addition, the latest technological advances mean that APC software is much easier to use, empowering less experienced engineers to evaluate options and deliver faster results.

Quickly identifying problems

When the price of crude plummeted to \$50 per barrel in early 2015, it presented an opportunity for the downstream industry to optimise and improve margins. Irrespective of economic conditions, APC technology is crucial for companies to maximise profitability, whether in emerging regions developing new plants or in established ventures looking to revamp and prolong the life of an asset.

APC delivers significant operational benefits to refiners and petrochemicals companies helping to deliver accurate models in the quest for greater profits. However, where controllers are tuned either too aggressively or passively to address model errors, the results could over compensate or under value optimum threshold settings. In the APC lifecycle, changes occur in the plant over time and the controller can show signs of differences compared to the actual plant behaviour. Maintaining controller performance is sometimes more difficult than the initial setup, but it is essential to reducing costs, time and sustaining long-term operational benefits.

With improved APC automated software tools, time and effort is dramatically reduced to implement solutions and achieve quicker benefits. APC maintains tight control, reduces quality variance (up to 50%), improves yields (up to 3%), increases capacity (average 4%), reduces energy costs (up to 10%) and increases asset effectiveness.

It is common for operators to have insufficient indication as to whether the on-line controllers being manipulated are performing correctly. If the controllers react in a manner that the operators do not understand, the controller could perform incorrectly and be turned off, as the controller model will not reflect the plant behaviour at a particular point in time. This could seriously result in falling outside of economic objectives. Therefore, the current APC methodology requires a deep understanding of the process unit to be able to align them to the controller tuning parameters. This is a complicated and time consuming process. This reliance on specialised knowledge to keep systems performing to requirements is a concern for companies as there is a dearth of skilled APC staff. Many veterans are due to retire over the next 5 - 10 years and insufficient engineers are entering the workforce with the same level of in depth industry experience.

Responding to changes in economic objectives

Squeezing as much value as possible from the operation where costs and risks are high is essential to meet changing economic needs. Therefore, improving performance requires flexible, innovative and automated APC software with intuitive functionality to keep pace with a highly competitive global landscape.

Aspen DMC3 addresses these issues by providing the ability to 'tune' robustness to accommodate undesirable and common scenarios. The software incorporates business changing innovations, such as AspenTech's ground-breaking Adaptive Process Control, which is patented, automatic tuning and step-testing technology with advanced model identification and analysis capabilities. It converts APC maintenance from a project to a continuous background activity and enables less disruptive plant testing. Over time, it will keep controllers online and improve operational benefits. Aspen DMC3 brings improvements that drive controller up time and increases APC benefits, including reducing engineering practitioner workload and complexity. In addition, APC has become more tightly integrated to provide users with an intuitive interface that rationalises plant data (i.e. pressure flow, temperature, etc.) into clear visual content about the plant's performance.

AspenTech's latest *Smart Tune* functionality within Aspen DMC3 allows the user to set up and specify more frequently the operational objectives directly in the controller (e.g. the trade-off to maximise light diesel versus maximising gasoline etc.) and easily eliminate the need for complicated and iterative optimiser tuning. Crucially, this innovation makes APC applications far more agile and effective by enabling engineers to quickly adapt the controller strategy to a company's changing economic objectives. Now engineers can adjust controllers to meet new economic conditions with minimal effort as *Smart Tune* provides the benefit of reducing complicated tuning. This solution also enables less experienced engineers to build and maintain controllers. As models degrade or are updated, the intelligent software

preserves the optimisation strategy with no need to revisit controller tuning and gives the operator greater visibility of information through an intuitive on-line interface to better understand controller behaviour.

By having a more agile and robust APC controller technology, companies can rapidly adapt their plant operations to changing economic or operational needs. In addition, they can better align and integrate individual units APC controllers, schedulers and planners, widening APC applications ownership to APC operations stakeholders and process engineers. The overall result means that the *Smart Tune* enhancement to Aspen DMC3 plays a major role in optimising energy usage, emissions and operational costs. The ability for the software to manipulate the controller behaviour based on current business and plant conditions is essential to meet operational targets. With embedded automated maintenance, companies can eliminate complex controller revamp projects and also reduce new projects cost and increase benefits.

Keeping the business in tune

Innovations in plant control software are more intuitive to use and shorten the design through maintenance cycle. From the easier model-build phase, improving model quality and rationalising data into clear visual context, APC is significantly less disruptive to operations and less reliant on specialist expertise. Engineers now have the ability to easily configure controller behaviour to address specific issues. Aspen DMC3 with its enhanced *Smart Tune* functionality gives users the ability to quickly adapt to changing economic situations while decreasing engineering time and effort, improving stability and performance, as well as meet business objectives faster.

With ground-breaking APC software, manufacturers can push the frontiers of operational excellence with greater agility and increase profitability to remain competitive in a highly turbulent market.

~ END ~