



Do controlo à automação de processos

Pode ser feita uma analogia simples entre a evolução da forma como ligamos o carro, e o progresso, ou falta dele, da tecnologia de automação de processos. Os proprietários de automóveis têm utilizado chaves para esse efeito há quase um século. Inicialmente eram necessárias duas operações para ligar um veículo: a chave ligava um interruptor e o condutor pisava o pedal de arranque. Posteriormente, o arranque era realizado numa única ação com a chave. Mais tarde ainda, os carros passaram a contar com funções de fecho centralizado, ainda executadas com uma chave.

À medida que a tecnologia avançava, as funções realizadas com uma chave tornaram-se mais complexas, até que a própria chave se tornou obsoleta. As funções básicas de controlo, tal como trancar as portas e ligar o carro ou parar o motor, tornaram-se mais sofisticadas. Atualmente o carro é capaz de detetar a aproximação do proprietário (ou pelo menos do porta chaves) e destranca as portas quando o proprietário toca no manípulo da porta. Uma vez no interior, o sistema permite um arranque seguro do veículo pressionando um botão, e pode ainda ir mais longe ajustando os espelhos, a posição do assento e configurações de entretenimento de acordo com as predefinições específicas do condutor. Podemos afirmar que as funções básicas de abertura, arranque e ajuste do veículo evoluíram para o campo da automação avançada..

As indústrias de processo desenvolveram-se de forma semelhante à dos sistemas de controlo. Para definir o que é exatamente o controlo de processo, devemos retroceder até aos mais antigos mecanismos de controlo, quando a primeira geração de controladores eletropneumáticos mecânicos substituíram as pessoas em tarefas como o ajuste manual de válvulas, em resposta a algum indicador local como um medidor de pressão.

Apesar de ter sido utilizado um dispositivo para automatizar uma função humana, num esforço para controlar uma variável, não foi tida em conta a função global do processo. Um controlador básico poderia manter um ciclo individual em equilíbrio, desde que não houvesse demasiada perturbação. Os processos complexos podiam utilizar dezenas ou mesmo centenas desse tipo de controladores, cada um com a sua performance exibida no sistema de supervisão, mas a visão geral das instalações ainda era um processo humano.

A evolução para o controlo eletrónico

Quando as plataformas do Sistema de Controlo Distribuído (DCS) foram introduzidas na década de 70, simplificaram as mecânicas do sistema de supervisão, mas não tiveram o mesmo efeito nas suas funcionalidades. Analisando o panorama geral verificava-se ainda uma responsabilidade amplamente humana. Obviamente ultrapassar os constrangimentos técnicos dos dispositivos pneumáticos, com a sua complexa tubagem de ar comprimido, facilitou a instalação de mais instrumentos e atuadores, mas os conceitos básicos de controlo realmente não sofreram alterações. Qualquer movimento para o Controlo Avançado do Processo (APC) e outras formas de otimização de controlo ainda estavam pouco desenvolvidos. A automação de processos com capacidade de suportar o APC tinha que abranger muitas técnicas e tecnologias. Caracterizava-se por incorporar muito mais dados provenientes dos dispositivos em algoritmos e por orquestrar sequências mais complexas.

Os sistemas mais antigos tinham disponíveis funcionalidades poderosas para quem quisesse explorá-los. Alguns utilizadores mais sofisticados operavam com conceitos fundamentais de APC, inclusivamente na era pneumática, mas essas ações requeriam uma elevada capacidade de engenharia. Havia poucas ou nenhuma ferramentas disponíveis no mercado para dar suporte a este tipo de esforços. O mesmo era aplicável às plataformas iniciais de DCS. Foram poucas as empresas que alguma vez utilizaram toda a capacidade de processamento dos controladores integrados nos DCS, mas o nível de programação exigido para realizar o APC nesse ambiente não era fácil de alcançar.

O trabalho árduo da otimização

A transição para a automação de processos e para o APC foi potenciada pela possibilidade de criar uma plataforma abrangente capaz de coordenar mais do que ciclos individuais ou pequenos grupos em cascata. Uma grande vantagem das plataformas mais recentes é a capacidade de otimizar um processo de forma a atingir as metas económicas específicas do negócio com base no resultado desejado. O sistema de automação do processo pode operacionalizar a instalação de forma a minimizar o consumo energético, maximizar a produção e proporcionar atributos de qualidade específicos do produto. As empresas que utilizam estes sistemas de forma eficaz confirmam as suas potencialidades.

A implementação destes sistemas é desafiante, pelo que contar com um fornecedor de soluções de automação que trabalhe em conjunto com um departamento de engenharia interno, pode tornar a tarefa muito mais fácil. Durante a fase inicial do projecto de upgrade ou da nova instalação de um sistema de controlo, é muito fácil focar apenas os fundamentos do processo, e não ir mais além do que é desejável. Desta forma, pode perder-se a oportunidade de envolver nos upgrades e novas instalações de sistemas especialistas em tecnologia de automação e de processo capazes de descobrir novas formas de fazer as coisas.

Sugerir novas ideias

Um fornecedor de soluções de automação pode trazer novas visões e ideias que permitem que um projeto avance para além da conceção inicial. Ainda que os indivíduos que trabalham numa determinada instalação possam compreender intimamente os processos dessa instalação, poderão não ter tempo para ir além das competências atuais. Em alguns casos, estes indivíduos podem também não possuir um conhecimento mais abrangente dos sistemas de automação, particularmente no que se refere a processos de outras instalações.

Uma das principais vantagens da inclusão de um especialista externo consiste na integração do conhecimento coletivo de um grupo amplo de engenheiros que trabalharam em muitos projetos e em diferentes ambientes. Cada nova experiência contribui para a base do conhecimento e pode ser transferida como parte de um processo de planeamento. Até uma pergunta tão simples como, "Porque razão se realiza esta ação de controlo desta forma?" pode motivar o debate e levar as empresas a considerarem novas e melhores formas de executar funções de rotina.

Muitas das funcionalidades dos sistemas modernos de automação de processos ainda são subutilizadas na maioria das instalações, mesmo entre empresas que a maioria das pessoas consideraria sofisticadas. São poucas as empresas que utilizam o APC de forma tão eficaz quanto possível, apesar das tecnologias de base de APC existirem há décadas.

E ainda são menos as empresas que desenvolveram sistemas para a implementação da automação de processos para lidar com arranques, alterações, encerramentos e outras disrupções - apesar de tais situações serem as principais causas de perturbação de processos e incidentes de segurança, devido ao elevado grau de intervenção humana envolvida e a aleatoriedade da sua ocorrência. A norma ISA-106 referente à automação de processos é relativamente recente, mas os conceitos de base da norma existem há muitos anos.

Por uma questão puramente prática, as capacidades humanas e as competências dos operadores experientes são indispensáveis para o bom funcionamento de uma instalação, mas são muitas as instalações que estão excessivamente dependentes de conhecimento de um grupo restrito. Uma revisão dos relatórios que analisam os incidentes de segurança dos processos irá revelar muitas situações nas quais um operador com falta de formação teve que assumir o controlo manual de um processo durante um arranque ou outra alteração, e acabou por tomar as decisões erradas. As empresas perdem muito dinheiro com situações deste género.

Os sistemas de automação de processos adequadamente desenvolvidos estão sempre alerta para potenciais problemas e estão prontos para dar resposta e alertar os operadores quando antecipam ou detetam um problema. As sequências de controlo mais avançadas estão prontas para serem executadas através da automação de processos, ainda que sejam usadas apenas uma vez por ano. Os sistemas de automação de processos abrangentes não se limitam a automatizar as operações das instalações, como também a complementar o conhecimento e as atividades do operador, fornecendo a quantidade certa de informação, no momento certo, às pessoas certas.

Compilar o conhecimento do operador

A automatização de ações através da automação de processos é uma excelente forma de compilar o conhecimento local e individual dos talentos da instalação antes da sua reforma ou eventual saída. Permanece a necessidade de formação do operador, mas a automação de processos reduz a dependência em relação à memória humana e à capacidade individual para tomar as decisões corretas numa situação de crise. Os sistemas de controlo, mesmo os que são relativamente mais antigos, podem realizar tais operações quando adequadamente programados, mas pode ser necessário auxílio externo para incorporar esta funcionalidade.

Uma vez que atravessamos uma grande mudança causada pelas alterações demográficas da força de trabalho, será cada vez mais importante a capacidade de automatizar todas as funções de controlo de processos através da automação de processos. Os operadores com muita experiência normalmente possuem um vasto conhecimento relativo às operações da instalação que não estão registadas e à espera de serem compiladas e automatizadas. As tecnologias existem; é uma questão de aceitar o desafio e pô-lo em prática - e os fornecedores de soluções de automação podem ajudar.

Mais dispositivos, dispositivos mais inteligentes

Outra área em que é fundamental um maior nível de sofisticação da automação de processos tem a ver com o número crescente de dispositivos e sistemas inteligentes nas instalações, tanto com fios, como wireless. A quantidade de

dispositivos de campo modernos que oferecem funcionalidades de relatório e diagnóstico extensivas tem aumentado exponencialmente, tal como a informação que cada um deles pode fornecer. Estes dispositivos são facilmente ligados em rede através de vários protocolos, que proporcionam um vasto canal para o disponibilizar de grandes quantidades de dados.

Atualmente cada dispositivo já não fornece apenas um único sinal analógico correspondente às variáveis do processo, pois agora existe informação sobre o estado do transmissor ou as condições do atuador. De facto, a avalanche de informação pode ser demasiada se não for tratada corretamente.

No entanto, um sistema bem configurado de automação de processos é capaz de recolher o que aparenta ser uma sobrecarga de dados e transformá-la em algo útil. Do ponto de vista do processo, a informação de processo extensiva pode ser filtrada para estabelecer indicadores de performance, que por sua vez, são retransmitidos para otimizar as operações.

A consolidação cuidada destes dados na sala de controlo ou através de dispositivos móveis fornece aos operadores uma visibilidade rápida do estado do sistema.

Os componentes modernos de automação de processos também têm funcionalidades que vão além do necessário para controlar diretamente ou automatizar um processo, uma vez que agora fornecem frequentemente dados valiosos a sistemas de gestão de manutenção, a bases de dados, dispositivos móveis, entre outros.

Maior do que a soma das partes

Conseguir que todos estes elementos trabalhem em conjunto para criar uma simbiose de tecnologias e processos de trabalho é uma tarefa abismal. Escolher as melhores abordagens de entre dezenas ou centenas de possibilidades numa determinada situação pode parecer impossível, e pode fazer com que algumas empresas permaneçam no passado devido ao medo de investir significativamente em tecnologias que não sejam as adequadas ou de aplicar ineficazmente as mais acertadas. Um fornecedor de soluções de automação pode ajudar os utilizadores a fazer escolhas adequadas entre um leque de opções que parece infinito.

Após realizadas as escolhas, todos os elementos individuais devem ser ligados em rede para suportar uma interação otimizada. É aqui que a participação de um fornecedor de soluções de automação se torna fundamental, pois os sistemas e componentes de controlo são selecionados e implementados para ligar diferentes partes num conjunto harmonioso. Estas atividades dependem do know-how acumulado de engenheiros e técnicos que têm trabalhado com várias das principais plataformas, inúmeros subsistemas e numerosos processos.

As empresas que implementaram grandes projetos de forma elaborada, com um planeamento cuidadoso e a ajuda de um fornecedor competente de soluções de automação, normalmente obtêm uma melhor performance, redução de custos, aumento da segurança e outros benefícios. Possuir sistemas de automação capazes de controlar os processos da instalação sem a constante intervenção humana cria um ambiente muito mais seguro e permite que uma empresa prospere, mesmo face a condições mutáveis e desafiadoras. *

RÁPIDA EVOLUÇÃO

- Mesmo os processos mais modernos normalmente não tiram pleno partido das capacidades do sistema de automação.
- NOs sistemas de controlo mais recentes e os instrumentos inteligentes podem ser potenciados para otimizar automaticamente os processos e as operações globais de uma instalação.
- Muitas instalações podem beneficiar de auxílio externo quando passam do controlo básico para a automação completa de processos.

A informação de válvula inteligente é transmitida ao sistema de controlo

- Posição precisa
- Tempo gasto numa determinada posição
- Força de abertura e fecho
- Fricção estática e aderência
- Ruído do processo
- Número de atuações

Benefícios de passar do controlo básico para a automação avançada

- Facilita a otimização de processo
- Pode ser aplicada em operações disruptivas como arranques e encerramentos

- Melhora a segurança do trabalhador com respostas rápidas a situações fora do comum
- Complementa eficazmente a intervenção humana
- Compila conhecimento da força de trabalho
- Boa integração com informação de dispositivos inteligentes
- Ajuste natural com sistemas de gestão de manutenção, bases de dados e dispositivos móveis para identificar problemas

©2015 Schneider Electric | [Privacy Policy](#) | [Terms of Use](#) | [Contact](#)
