



Automação e manutenção entre as vantagens competitivas dos players de celulose e papel

Eficiência operacional com custos reduzidos e qualidade do produto final são metas comuns a todos os players da indústria de celulose e papel. As tecnologias de automação e suas interfaces na manutenção contribuem de maneira significativa na conquista de tal objetivo. Mais do que uma contribuição, os sistemas de automação têm como principal objetivo justamente otimizar os processos produtivos, tornando-os mais eficientes e seguros, além de garantir um produto final de melhor qualidade.



Por Caroline Martin
Especial para O Papel

TECNOLOGIAS SE DESTACAM EM DIFERENTES ETAPAS DO PROCESSO FABRIL E CONFEREM ESTABILIDADE, SEGURANÇA E CUSTOS OPERACIONAIS REDUZIDOS

veis. “Esse é um dos principais fatores que levam as equipes de operação a atingir a excelência operacional. Além disso, com os diversos dispositivos e sensores monitorando o processo, a operação fica muito mais segura, o que influencia diretamente no custo de produção”, justifica.

Para começar, os incrementos tecnológicos de processo deram outra cara ao layout das plantas: atualmente, os parques fabris são mais compactos do que aqueles vistos há 30 anos. Entre os exemplos de mudanças, vale destacar o processo de branqueamento, que nas décadas de 1970 e 1980 apresentava uma média de sete etapas, mas hoje se limita a quatro. “Essa compactação não está ligada diretamente à eliminação de processos, e sim ao avanço tecnológico de equipamentos e periféricos de controle de processo e acionamentos”, esclarece Makoto.

Houve, ainda, o surgimento de tecnologias – como a designificação por oxigênio e os novos paradigmas de polpação – que garantiram melhor qualidade da polpa e redução do consumo de químicos no processo, de modo a se alcançarem melhores parâmetros relacionados ao meio ambiente. “A compactação das salas elétricas, com a otimização do espaço disponível e a evolução dos componentes – CCMs, drives, UPS, painéis do Sistema Digital de Controle Distribuído (SDCD) –, também pôde ser vista nos últimos anos”, lista Christiano Sousa, gerente executivo do Centro Técnico da Andritz. José Alexandre de Moraes, diretor industrial

“Gradativamente, todas as etapas de fabricação têm passado por mudanças tecnológicas, no intuito de permanecerem rentáveis diante da tendência de mudança no perfil de consumo e do constante aumento dos custos de produção”, resume Helcio Makoto, diretor de Vendas da WEG Automação. “Basicamente, busca-se permanecer rentável e ser mais produtivo utilizando menos matéria-prima e energia – tudo isso sem comprometer a qualidade ou a produtividade.”

Helder Alves Batista, engenheiro da Yokogawa, frisa que a automação confere maior estabilidade ao processo, considerando-se suas diversas variá-



DIVULGAÇÃO LWARCEL

Empresas do setor encontram na automação uma grande ferramenta para adquirir vantagens competitivas, tanto na implantação de um novo projeto quanto durante a operação do processo

da Suzano Papel e Celulose, também comenta a compactação de layout vista atualmente e destaca a caustificação com filtros mais compactos em relação aos antigos clarificadores.

Em paralelo, Makoto destaca o início do século XXI como o período da reestruturação nas fábricas de tissue de pequeno e médio porte no Brasil. "Os grandes produtores já vinham utilizando a automação a seu favor, porém para os pequenos isso era quase inexistente. Espalhadas em todo o território nacional e tradicionalmente familiares, as pequenas fábricas procuraram na automação o meio de aumentar a produção e melhorar a qualidade."

Além disso, o diretor de Vendas da WEG cita que muitas novas unidades fabris foram implantadas. As ferramentas de software, aliadas a um hardware confiável e mais eficiente, democratizaram o acesso a novas tecnologias de controle de automação e processo. Posteriormente a esse acesso, as aplicações da automação expandiram-se, ramificando-se e atingindo outras etapas, como controle de resíduo,

sustentabilidade, segurança operacional (NR10 e 12) e outras. "Atualmente, a integração tem sido um dos pontos mais relacionados às tecnologias de automação oferecidas à indústria de papel e celulose. Componentes, sensores, motores, CCMs, painéis de média tensão e centrais de proteção elétrica estão integrados em unidades conhecidas como eletrocentros."

O fato é que as empresas do setor encontram na automação uma grande ferramenta para adquirir inúmeras vantagens competitivas, tanto na implantação de um novo projeto (Capex – Capital Expenditure) quanto durante a operação do processo (Opex – Operational Expenditure), conforme ressalta Marcelo de Oliveira Henriques do Carmo, coordenador de Manutenção Elétrica e Automação da Lwarcel.

Os investimentos em automação nos projetos greenfield permitem reduzir a quantidade de cabos e, por consequência, de leitos, além da diminuição do tamanho das salas elétricas. "O custo da mão de obra de instalação também é menor, assim

como o tempo de comissionamento, possibilitando a antecipação do start-up da nova planta”, pontua Gustavo Martins Galli, engenheiro eletricista da Lwarcel. Ele ainda ressalta que a utilização de simuladores de processo (OTS – Operator Training Simulator) permite a redução do período de learning curve, antecipando o atingimento das capacidades nominais da planta.

O sistema de automação da recém-inaugurada unidade Imperatriz da Suzano tem apenas um fornecedor de toda a tecnologia disponível – importante diferencial em relação às demais plantas da empresa, que contam com diversos sistemas a exigir integração entre si. “Adquirimos o SDCD com software dedicado a manutenção, operação, interfaces com sistemas dedicados, vários controles avançados e também interface com PIMS, possibilitando a otimização e o gerenciamento da planta em tempo real”, diz o diretor industrial, fornecendo mais detalhes sobre as tecnologias empregadas na mais recente planta da empresa.

Melhorias na qualidade do produto final e nos parâmetros ambientais são só algumas das vantagens competitivas que a automação confere a plantas em andamento. Maior disponibilidade, estabilidade operacional, ritmo de produção e produtividade, além de redução de custos de produção e manutenção dos equipamentos e flexibilidade no sistema produtivo, são outras vantagens evidenciadas por Marcelo de Oliveira, gerente geral industrial da unidade Aracruz da Fibria.

Para chegar aos resultados positivos oferecidos pela automação, todo o processo produtivo de celulose e papel – da floresta ao produto acabado – está em constante avanço tecnológico. Processos cada vez mais automatizados têm possibilitado um controle mais eficiente. “A demanda pela gestão industrial em tempo real torna a automação cada vez mais presente em toda a cadeia produtiva, beneficiando também áreas não ligadas diretamente ao processo fabril, as quais estão caminhando de forma acelerada para essa mesma direção”, avalia Gustavo Martins Galli, engenheiro eletricista da Lwarcel. Para exemplificar, ele cita sistemas como o de gerenciamento do manejo florestal (FS – Forest System), de análises laboratoriais (LIMS – Laboratory

Information Management System) e de estoque de celulose (WMS – Warehouse Management System), os quais disponibilizam informações que, em conjunto com o PIMS (Plant Information Management System) e com o MES (Manufacturing Execution Systems), permitem total rastreabilidade dos processos.

Galli informa ainda que o aumento da confiabilidade das redes de comunicação aproximou os dispositivos de I/O (Input/Output) aos equipamentos de campo. Painéis são instalados no campo, reduzindo o número de cabos até as salas elétricas. Com a descentralização dos painéis, as salas elétricas tiveram o tamanho reduzido. “Tudo isso contribui para diminuir os custos de instalação e pode ser considerado como uma solução consolidada no setor”, afirma o engenheiro eletricista. “A Lwarcel está alinhada com essa realidade e leva em conta tal solução nos novos projetos”, completa.

O mais recente investimento em automação da Lwarcel foi impulsionado pela necessidade de substituição de sistemas obsoletos na linha de enfiamento de celulose. “Foram atualizados os hardwares e as redes de comunicação, substituindo os controladores de processo e as IHMs (Interfaces Homem-Máquina), com o uso da rede Ethernet no chão de fábrica. O investimento aumentou a confiabilidade dos equipamentos, garantindo também a continuidade da assistência técnica”, diz Carmo, coordenador de Manutenção Elétrica e Automação.

Tomando a experiência da Fibria como base, Jorge Cesar Meneli, especialista em sistemas de informação industrial, revela os avanços tecnológicos em automação de maior impacto positivo nas operações da empresa: a atualização do SDCD, que permitiu aos operadores de painel controlar qualquer planta no mesmo processo da mesma estação e aumentou a produtividade dos postos de trabalho; a modernização realizada no pátio de madeira da unidade Aracruz, com a unificação das salas de controle das diferentes linhas de produção, para facilitar a operação e reduzir equipamentos; e a implantação de analisadores online para classificação do produto final, reduzindo a demanda de análises laboratoriais e aumentando tanto a confiabilidade quanto a velocidade na obtenção dos resultados.

O eletrocentro tem como principal função fornecer sistemas elétricos e eletrônicos montados, interligados e testados em fábrica. Essas unidades funcionam como salas elétricas gerenciadoras de energia e automação



DIVULGAÇÃO SUZANO

Unidade Imperatriz, recém-inaugurada pela Suzano, tem no seu sistema de automação apenas um fornecedor de toda a tecnologia disponível

Ao comentar sobre as mais recentes tecnologias de automação adquiridas pela empresa, Meneli cita a implantação de um sistema para reduzir a variabilidade dos processos industriais, em que as informações são lidas diretamente do SDCD, a fim de identificar as oportunidades de otimização. "Foram instalados módulos de controle avançado e diagnóstico online dos equipamentos. Também estamos avançando na aplicação de controles que utilizam lógica Fuzzy e na implantação de módulos para mineração de dados."

Manutenção também se beneficia

De acordo com o gerente executivo do Centro Técnico da Andritz, os princípios de medição das variáveis de controle de uma planta não mudaram com o decorrer dos anos, porém os equipamentos se modernizaram e novas técnicas foram sendo introduzidas, de modo a conferir maior precisão às medições. "Com a evolução da eletrônica industrial, os equipamentos evoluíram de pneumáticos para microprocessados, o que permitiu sua monitoração por meio de softwares inteligentes, com autodiagnóstico, contribuindo para a manutenção e diminuindo o tempo de reparo dos equipamentos", contextualiza Sousa.

O diretor de Vendas da WEG destaca que, hoje em dia, uma parada não programada, mesmo com tempo reduzido, é inaceitável, pela necessidade da alta performance do processo de fabricação. "A qualidade e a durabilidade dos componentes, aliadas a um sistema de monitoramento e controle, chegam a reduzir em 92% os tempos ociosos decorrentes de paradas involuntárias", afirma Makoto.

Segundo ele, a anulação completa desses tempos, com o suporte de precisos sistemas de controle e monitoração, é um desafio comum aos players de automação. "Para o setor de manutenção de empresas competitivas, há muito tempo a automação deixou de ser uma vantagem para tornar-se uma necessidade", opina.

"Primeiramente existe a redução de hardware. Isso significa que instalações antes com centenas de milhares de fios hoje utilizam um pequeno grupo de fibras óticas, ondas de rádio e cabos de rede.

Por dentro das vantagens da automação industrial

De acordo com Christiano Sousa, gerente executivo do Centro Técnico da Andritz, uma das grandes vantagens da automação industrial e do controle de processos reside na maior ênfase à flexibilidade e conversibilidade no processo de fabricação. "Os fabricantes estão cada vez mais exigentes quanto à capacidade de alternar facilmente a fabricação de uma ampla gama de produtos sem precisar reconstruir completamente as linhas de produção", justifica ele sobre a tendência. Entre as razões para automatizar uma planta, Sousa cita:

Gestão das informações (automação integrada)

A automação é a base para que a empresa tenha as informações adequadas na definição das melhores estratégias e da gestão do negócio.

Aumento da produtividade

A automação industrial permite às empresas ciclos de operação mais rápidos, com maior eficiência e repetibilidade.

Redução de custos

A automação industrial simplifica tarefas, reduzindo os custos de mão de obra, a ainda minimiza a criação de materiais e resíduos.

Melhoria da qualidade

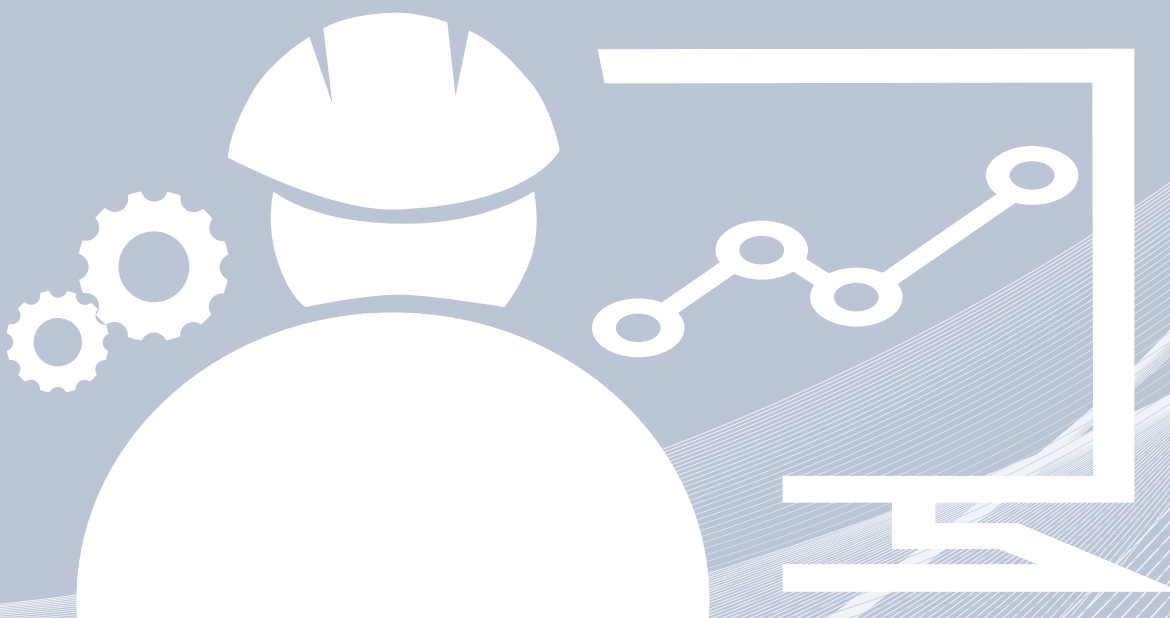
Com a automação industrial, os processos podem ser cuidadosamente regulados e controlados, de modo que a qualidade do produto final não seja apenas confiável, mas também bastante melhorada.

Segurança

A automação industrial melhora efetivamente a segurança no trabalho e protege os operadores, cada vez mais envolvidos com os processos em salas de controle.

Competitividade

A fim de sobreviver na economia global de hoje, as empresas precisam manter-se competitivas. A automação industrial tem possibilitado às empresas ficar um passo à frente de seus concorrentes.



Essa redução elimina drasticamente a busca pela causa de um defeito e, conseqüentemente, o tempo de solução do problema”, informa.

Em um segundo estágio, completa Makoto, está a monitoração. “A automação trouxe todos os dados de monitoramento para uma tela de computador, evitando perda de tempo com deslocamento e verificação local, entre outras necessidades.” Além do monitoramento centralizado, a manutenção ganhou sistemas de alarme, gráficos de desempenho, histórico de falhas, tempo de operação de equipamentos e outras informações que geram o dinamismo e a eficiência na manutenção. Considera-se o monitoramento assim realizado como a chave mestra que fez a manutenção passar de corretiva para preditiva e preventiva.

O coordenador de Manutenção Elétrica e Automação da Lwarcel enfatiza que, muitas vezes, a identificação e o diagnóstico de uma falha requerem mais tempo do que a correção. Por isso, sistemas automáticos são tão importantes, porque “fornecem ferramentas como alarmes, histórico de eventos e curvas de tendência para auxiliar nesse processo de diagnóstico

e facilitar o trabalho da equipe de manutenção, reduzindo o tempo de atendimento à ocorrência e aumentando a disponibilidade do equipamento.”

Carmo, porém, acredita que a grande vantagem está na predição das falhas, de modo a evitar intervenções corretivas. “A evolução das redes de comunicação e dos softwares de gestão de ativos (Asset Manager) tem possibilitado o monitoramento da ‘saúde’ dos mais diversos tipos de equipamentos, como máquinas girantes, válvulas e instrumentos. Na área preventiva, sistemas de lubrificação automática aumentam a confiabilidade operacional dos equipamentos.”

Pensando em antecipar-se aos problemas de forma preditiva e preventiva na manutenção, a Fibria identificou a necessidade de gerenciar online os principais ativos vinculados à automação industrial. Hoje, a prática se resume em monitoramento online das malhas de controle, com avaliação de diversos itens, entre os quais variabilidade, erro médio, número de reversões e desvio padrão; das válvulas de controle, com avaliação de sintonia, agarramento, acoplamento e saturação, entre outros aspectos; e

Componentes, sensores, motores, CCMs, painéis de média tensão e centrais de proteção elétrica estão integrados em unidades conhecidas como eletrocentros

DIVULGAÇÃO WEG



dos motores, com avaliação de tempo de operação, tempo acima da nominal, variabilidade e vibração, somente para citar os principais tópicos. "São sistemas inteligentes fazendo diagnósticos e antecipando-se aos problemas", avalia Meneli.

Ainda de acordo com ele, a partir da implantação de sistema para tratamento dos alarmes gerados pelos SDCDs, por meio de análises detalhadas dos históricos de alarmes, as equipes de manutenção e operação definem ações preventivas. O método tem como resultado redução do número de alarmes gerados por posto de trabalho e, consequentemente, das oscilações dos processos, além de identificação precoce de falhas potenciais.

Na Suzano, os sistemas avançados para diagnósticos dos SDCDs facilitam e agilizam a identificação de problemas de hardware e software, enquanto a Sequência de Eventos (SOE) auxilia as áreas de operação e manutenção no diagnóstico do primeiro evento e *trip* (termo usado em manutenção para descrever a verificação em campo) nas áreas produtivas, ao passo que o gerenciamento de ativos possibilita à equipe de manutenção conhecer e interagir com todos os instrumentos da planta, além de permitir o gerenciamento e a exibição de informações básicas das malhas em tempo real e históricos de diagnóstico. "O gerenciamento de ativos também dá agilidade à rotina, ao encontrar e identificar malhas problemáticas do processo. Os relatórios auxiliam na melhor organização da manutenção, já que a equipe consegue se concentrar na rotina, e no aprimoramento da capacidade de manutenção preditiva, com diagnósticos confiáveis", enfatiza Morais.

O diretor industrial da Suzano ainda informa que a comunicação entre o sistema de automação e o elétrico, por meio de protocolos de comunicação e interfaces com os equipamentos, permite à equipe atuar em apenas uma base para diagnósticos, pesquisas e relatórios.

Fornecedores adiantam tendências

Atentos às necessidades dos players da indústria de celulose e papel, os fornecedores de tecnologias de automação oferecem soluções inovadoras. Erik Maran, gerente de Negócios da Westcon, cita que o uso



DIVULGAÇÃO FIBRIA

Maior disponibilidade e estabilidade operacional, ritmo de produção e produtividade são algumas vantagens evidenciadas pelo gerente geral industrial da Unidade Aracruz da Fibria

de redes industriais nos processos de automação vem sendo largamente utilizado em inúmeros segmentos, incluindo o de fabricação de celulose e papel.

Como exemplo, Maran destaca uma nova tecnologia, baseada em comunicação Ethernet, que está revolucionando as aplicações industriais: o Profinet. "Trata-se do padrão aberto baseado em Ethernet industrial que pode ser utilizado em toda a automação, desde aplicações na área de manufatura até os processos mais complexos", informa.

Segundo o gerente de Negócios da Westcon, a

Entre as áreas mais beneficiadas com o advento da automação está a de manutenção



DIVULGAÇÃO WEG

tecnologia Profinet é totalmente compatível com Ethernet e se adapta às aplicações industriais graças às suas topologias flexíveis. "A tecnologia não requer soluções personalizadas de alto custo e permite também comunicação sem fio com WLAN e Bluetooth", detalha, completando que o Profinet está padronizado conforme as normas IEC 61158 e IEC 61784.

A visão de futuro do diretor de Vendas da WEG segue na mesma direção. Ele afirma que existe uma forte tendência de que todo equipamento industrial – seja um motor elétrico, seja uma simples botoeira – tenha um endereço IP. Dessa forma, uma imensa quantidade de dados poderia ser gerada e, depois de tratada, fornecer informações relevantes. "Os conceitos Big Data e Internet of Things são discussões atuais. A avaliação de possibilidades e limitações dessa nova tecnologia dominará o cenário nos próximos anos."

Detalhando os conceitos, Makoto explica que o termo *Big Data* é utilizado para descrever grandes volumes de dados, ganhando cada vez mais relevância à medida que a sociedade e o meio industrial se veem às voltas com um aumento sem precedentes no número de informações trocadas a cada dia. As dificuldades em armazenar, analisar e processar grandes conjuntos de dados tem sido um considera-

vel gargalo para as companhias, já que atualmente os volumes estão na casa de Zettabytes.

O conceito Internet of Things, por sua vez, parte de um princípio semelhante, com a utilização de uma infraestrutura de rede global a interligar objetos físicos e virtuais por exploração de captura de dados e capacidades de comunicação. "Essa infraestrutura inclui a internet existente e também necessitará de sua evolução, além de desenvolvimentos de rede. Oferecerá identificação específica para cada objeto, capacidade de sensoriamento e de conexão como base para o desenvolvimento de aplicações e serviços independentes cooperativos, caracterizados por um elevado grau de captura autônoma de dados, transferência de eventos, conectividade e interoperabilidade de rede", informa Makoto. "Resumidamente, é um mundo de rede de dispositivos inteligentes, equipados com sensores e identificação conectados à internet. Todas as informações serão compartilhadas umas com as outras, sem intervenção humana. Existe a expectativa de que 35 bilhões de máquinas e dispositivos estejam compartilhando informações em 2020", completa.

Makoto acredita que, com a entrada de tais conceitos, o meio físico Ethernet assumirá cada vez

Fernandes: "Avançar com as oportunidades proporcionadas pela automação possibilitaria aprimoramento no processo de produção"



DIVULGAÇÃO ABB

mais as tarefas de controle, em substituição aos tradicionais barramentos de campo. "A WEG já direciona os olhares para tais mudanças e prepara seus equipamentos para este breve futuro", garante o diretor de Vendas.

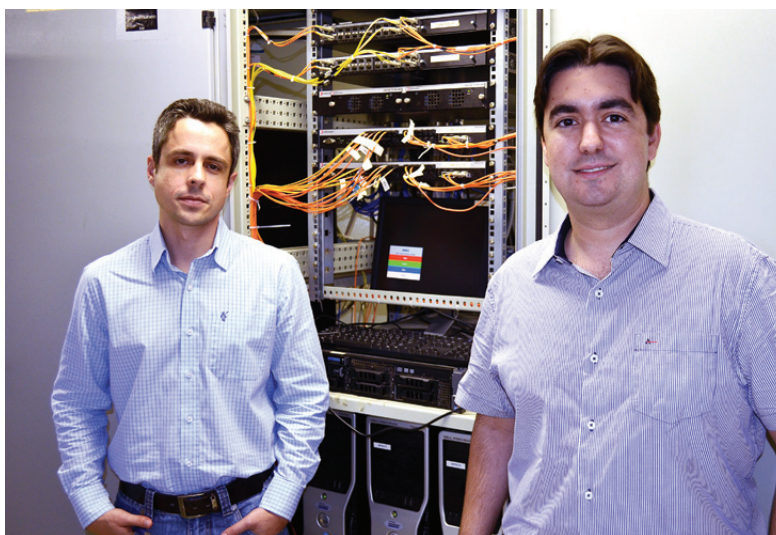
Para Batista, da Yokogawa, os players da indústria de celulose e papel já podem desfrutar do que há de mais moderno e recente no mercado da automação, tais como redes de campo Foundation Fieldbus para interligar os instrumentos, que proporcionam um expressivo ganho de custo com infraestrutura para cabeamento e de quantidade de informações de autodiagnóstico dos instrumentos ou instrumentação Wireless, para medições de variáveis em que o acesso ou as instalações têm restrições para cabeamento, tais como equipamentos rotativos ou páteo de tanques.

No nível de chão de fábrica, volta a informar Makoto, os Centros de Controle Inteligente de Motores (CCMi) representam a oportunidade de melhor supervisão e controle dos acionamentos, visando à eficiência energética. Em contrapartida, esses também trabalharão como sistemas descentralizadores da automação, utilizando sistemas de processamento e remotas locais no intuito de reduzir a grande quantidade de sinais que não fazem parte do processo e atualmente estão sendo enviados aos SDCDs.

Nas máquinas de papel, também se observa a necessidade de utilização intensiva de técnicas avançadas para controle e supervisão da planta de vapor. Além disso, a evolução dos equipamentos e processos demandarão novas técnicas de controle e supervisão.

Sousa, gerente executivo do Centro Técnico da Andritz, e seus companheiros de equipe, Helton Girelli e Carlos Grosman, engenheiros de Automação e Controle, veem o bom desenvolvimento dos sistemas de otimização de processo (controle avançado) por meio do aprimoramento dos algoritmos de controle em função das necessidades do processo como destaques atuais. "Há também algumas mudanças tecnológicas para a economia de água e energia, o foco do momento", contextualiza Sousa.

Sobre as tecnologias de automação que vêm se consolidando, ele elenca analisadores online, controladores PID, soft sensors, controles preditivos multivariáveis, lógica Fuzzy, redes neurais, sequên-



DIVULGAÇÃO LMARCEL

cias automáticas de start-up, mineração de dados (Data Mining), gestão de KPIs (indicadores de desempenho) e ferramentas de Business Intelligence.

Na visão de Alan Fernandes, engenheiro de Aplicação da ABB, é notável a evolução das especificações dos projetos mais recentes e a utilização de sistemas DCS que acompanham as últimas atualizações. Ele diz que um dos pontos que merecem atenção em uma planta de papel ou celulose é o projeto da sala de controle. "Normalmente, pensa-se apenas na funcionalidade da operação, mas há soluções que contemplam o projeto da sala de controle e que geram considerável redução da obra civil, proporcionando ganhos em comparação às soluções convencionais, além de melhoras em ergonomia para o operador, minimizando a fadiga e principalmente os erros operacionais, a interoperabilidade de sistemas de terceiros no controle de operação como CFTV, rádio, videoconferência e alta voz."

Fernandes pondera que as demandas pertinentes à automação variam conforme a especificação de cada projeto ou até mesmo do tipo de processo empregado em cada planta. Um item, no entanto, tem se destacado em todas as especificações recentes: a presença da automação de subestações em IEC 61850. "Essa nova forma de proteção e controle aumentou a confiabilidade das plantas, minimizando paradas desnecessárias, além de incluir o sistema de descarte de cargas inteligentes, com o objetivo de priorizar o fornecimento de energia para áreas que não podem parar, e, ainda, preservar os

Galli (esq.) e Carmo afirmam que a demanda pela gestão industrial em tempo real faz a automação cada vez mais presente em toda a cadeia produtiva

O papel da automação no uso inteligente dos recursos naturais



DIVULGAÇÃO WEG

Com base na necessidade de otimizar a relação entre produção e energia gasta para transformação, as atenções da indústria de celulose e papel se dedicam ao objetivo de crescer sem destruir. “As experiências nos ensinaram que crescer a qualquer custo não funciona no longo prazo: é no uso inteligente de recursos naturais e no reaproveitamento de insumos que buscamos propiciar bem-estar às pessoas e melhorar a lucratividade em nossos processos”, afirma Helcio Makoto, diretor de Vendas da WEG Automação.

Com essa visão, a WEG investe continuamente em inovações tecnológicas que buscam aproveitar melhor os recursos disponíveis, gerando economia e sustentabilidade. Investimentos e produtos voltados aos mercados de energia solar e eólica, cogeração de energia através de biomassa e desenvolvimento de produtos de alta performance com rendimentos muito próximos a 100% destacam-se entre as soluções sustentáveis.

A utilização da inteligência sustentável exige sistemas de controle que possibilitem um melhor gerenciamento da energia disponibilizada, algo possível somente com o advento da automação. “Um sistema de energia solar, por exemplo, não se limita à instalação de placas fotovoltaicas. Essas tecnologias necessitam executar interfaces com equipamentos de diversos sistemas, como os de concessionárias de energia e sistemas de gerenciamento. Através de tais sistemas automatizados, as fontes sustentáveis de energia são controladas e se interligam com as fontes de energia existentes”, esclarece Makoto. “Essas interfaces podem apresentar diversas formas, variando desde uma simples conexão de sistemas até gráficos de fornecimento de energia online com expectativa de retorno de investimentos.”

geradores”, relata, informando que o emprego desse protocolo pode ser considerado uma evolução tecnológica recente nas plantas de celulose e papel.

A expectativa de curto prazo aponta que o mercado de celulose e papel tem tudo para se aproximar dos demais mercados e utilizar cada vez mais a instrumentação de campo e sistemas especializados capazes de oferecer ao operador mais comodidade e autonomia para a realização de suas funções, favorecendo a tomada rápida de decisões, além de aumentar a confiabilidade das plantas e otimizar processos e manutenções.

A iniciativa de implementar novas tecnologias, contudo, deve partir da consciência do cliente. “Avançar com as oportunidades que a automação pode proporcionar levaria a avanços no processo de

produção”, sublinha o engenheiro de aplicação da ABB. “Alguns itens podem gerar um CAPEX inicial maior, mas, ao mesmo tempo, permitir ganhos muito maiores com o OPEX da planta. Esse é um fator que deve ser mais bem analisado em projetos futuros”, acredita. “Quanto às plantas existentes, também é possível apresentar um ganho de produção e melhorar a disponibilidade”, conclui sobre a importante participação da automação nos processos industriais. “A evolução de métodos automatizados de supervisão e controle tem grande potencial no ramo de celulose e papel, já que essas áreas são consideradas iniciantes em automação se comparadas a outros segmentos industriais, como óleo & gás”, completa o diretor de Vendas da WEG. ■

Nota importante: Leia na próxima edição da revista *O Papel* a nota técnica “Aplicação da tecnologia Profibus no setor de papel & celulose”, de autoria de Erik Maran, da Westcon Instrumentação Industrial Ltda.

CALDEIRA DE RECUPERAÇÃO



Mais uma grande obra da **Passaúra** Valmet — CMPC/RS

Montagem Industrial

Manutenção Industrial

Locação de Guindaste

CURITIBA
55 (41) 2141-7000
www.passaura.com.br

