

Inversores de Frequência na área siderúrgica

A história da Yaskawa no Brasil sempre esteve muito ligada ao desenvolvimento da indústria brasileira, principalmente ao setor siderúrgico. Há mais de 30 anos atuando neste segmento, a Yaskawa participou e tem participado da implantação de equipamentos e processos nas grandes siderurgias brasileiras atuando desde alto-fornos até aos centros de distribuição de aço, passando pelas aciarias, lingotamentos, laminações, etc.

Nos últimos 10 anos, a Yaskawa no Brasil vem fornecendo, e se especializando em acionamentos e automação de um dos equipamentos mais vitais ao processo produtivo de siderúrgicas, as pontes rolantes.

Em um ambiente siderúrgico onde as unidades de medidas básica são “toneladas de aço” e a produção é medida em “milhões de toneladas/ano”, a utilização das pontes rolantes são primordiais desde a manipulação da matéria prima e dos produtos siderúrgicos acabados (placas, laminados, etc...) até na manipulação de equipamentos para montagem e manutenção.

Um dos mais críticos processos no qual são utilizadas pontes rolantes é o transporte e manipulação de aço líquido que, além de responsabilidade de manipulação com segurança e precisão de centenas de toneladas de aço à temperatura próxima a 1.000°C, a performance e disponibilidade destes equipamentos é de vital importância, pois toda a produção da usina é “carregada” por estes equipamentos.

Neste cenário, sendo reconhecida pela sua especialização e capacidade técnica, a Yaskawa vem ao longo desta última década sendo responsável pelo fornecimento elétrico e automação de aço líquido nas principais usinas siderúrgicas do Brasil, seja em novas pontes rolantes ou reformas de modernização.

Dentre estas pontes rolantes, podemos citar um projeto nas aciarias, uma ponte rolante em capacidade de carga (340/60 ton.) com acionamentos AC instalada no Brasil. Além disso, o conjunto do projeto de automação e a tecnologia dos inversores de frequência regenerativos instalada indica que esta ponte rolante possui a mais avançada tecnologia disponível no mercado atual.

No acionamento de elevação principal da ponte estão instalados 4 inversores de frequência vetoriais de fluxo regenerativos de 600 kw cada. Estes inversores regenerativos, da linha HHP/ G5 possuem tecnologia active-front-end, proporcionando na regeneração à rede, energia limpa e livre de harmônicos, enquadrando-se aos limites estabelecidos na IEE 519/92. Além disso, estes inversores proporcionam durante todo acionamento fator de potência próximo a 1, sem a necessidade de bancos de capacitores para correção a adequação.

A utilização de inversores de frequência regenerativos, como o instalado em um de nossos clientes é uma tendência mundial neste tipo de aplicação. Além da utilização de tecnologia de ponta e da anulação de poluição à rede elétrica, proporcionando economia nas instalações (cabos, transformadores, banco de capacitores, etc.), a grande vantagem do uso de inversores

regenerativo é a economia de energia. Em uma aplicação como esta instalada na Gerdau Açominas, estimamos que o uso destes inversores de frequência regenerativos somente no movimento de elevação está proporcionando uma economia mensal de cerca de 30.000 kWh de energia (energia suficiente para alimentar cerca de 150 residências por mês).

Comparando com a tecnologia, utilizando motores de anéis, já obsoleta, porém ainda utilizada em muitas pontes rolantes de mesmo tipo de aplicação, encontradas nas siderúrgicas brasileiras, a economia de energia é superior a 50%.

Além do uso de inversores, esta ponte está preparada para possuir disponibilidade operacional de 100%. A elevação principal está preparada para operar com 4, 3 ou 2 motores, se adaptando automaticamente através do diagnóstico de falha e configuração dos acionamentos.

Não apenas na elevação principal, mas nos outros 4 movimentos restantes da ponte, há redundância completa de acionamentos. A elevação auxiliar, por exemplo, que possui também acionamento regenerativo, pode operar com o inversor de frequência da translação da ponte, caso haja a falha do inversor regenerativo.

A translação da ponte pode operar com até quatro dos oito motores e os acionamentos dos carros principais e carro auxiliar também podem continuar operando caso haja falha de qualquer inversor destes acionamentos.

Reforma de Linha de Corte Transversal de Chapa de Aço

Após um projeto bem sucedido onde a Yaskawa reformou toda a linha de tratamento químico de chapa de aço de um de seus clientes, fomos novamente aprovados para a reforma da *Linha de Corte Transversal de Chapa de Aço*.

Essa linha de corte consiste basicamente dos processos de :

- Transporte e manipulação da bobina de chapa;
- Desbobinamento da chapa de aço;
- Rebobinamento do papel remanecente;
- Tracionamento da chapa
- Desempenamento da chapa (retirada das tensões superficiais);
- Controle do pulmão antes do estágio de corte;
- Puxada e posicionamento preciso da chapa no comprimento de corte;
- Corte da chapa de aço em placas;
- Desbobinamento da folha de papel ou filme para proteção do produto final;
- Controle da Esteira de Inspeção de defeitos;
- Empilhamento e paletização do produto final.

A linha atual foi projetada e fabricada por volta de 1974 e já possui aproximadamente 35 anos de funcionamento ininterrupto. Por esse motivo, essa linha apresenta muitos problemas relacionados a falha dos componentes, queima de placas de controle e mau-contato intermitente nas instalações elétricas, além também de algumas limitações na operação em virtude da tecnologia disponível na época, principalmente no acionamento de Corrente Contínua utilizado para efetuar a puxada e posicionamento da chapa de aço.

A solução fornecida para esse projeto foi a substituição do antigo acionamento de puxada por um Servomotor AC de 140 Nm da linha Sigma II de alta precisão, além de substituir também toda a lógica de relés existentes e comando dos demais acionamentos de Corrente Contínua por um Controlador de Movimentos MP2200 da Yaskawa.

Todo o sistema será fornecido em uma Mesa de Comando e Placa de Montagem totalmente customizadas em função das necessidades do cliente, contendo inclusive uma

Interface Homem Máquina (IHM) Touch Screen colorida de 10,5 “ para interface com o Operador da máquina e também para alquilar no rastreamento e pesquisa de falhas pela pessoal da manutenção.

O Servomotor Puxador e as 192 entradas e 192 saídas de CLP, serão interligadas através da Rede Mechatrolink II da Yaskawa, o que confere ao sistema uma alta confiabilidade dos dados transmitidos. A rede Mechatrolink é uma rede determinística de alta velocidade (10 Mbs), permitindo aquisição e controle dos dados e flexibilidade para futuras expansões (até 21 estações), além da facilidade de montagem e instalação. Os cabos de rede foram fornecidos prontos no tamanho desejado com conectores USB em ambos os lados, facilitando a instalação.

E esse é só o começo dessa excelente parceria. Antes mesmo deste segundo projeto ter sido finalizado, a empresa fechou com a Yaskawa o terceiro projeto de reforma, dessa vez o foi a Linha de Corte Longitudinal, onde toda a lógica de controle dos acionamentos de corrente contínua será realizada por nossos Controladores de Movimento somado a todos os nossos serviços de engenharia e projeto.