



Levando o desempenho do corte a laser a um novo patamar, melhorando a precisão e reduzindo tamanho, peso e custo

Durante muitas décadas, um grande fabricante de máquinas avançadas de corte a laser faz parceria com a Kollmorgen para resolver cada novo desafio de movimento em um mercado em constante evolução. Hoje, mais que nunca, a empresa conta com a experiência em engenharia colaborativa da Kollmorgen para projetar novos sistemas de movimento que geram maior produtividade e precisão no corte de metal, além de oferecer uma variedade de faixas de preço para atender a uma base diversificada e crescente de clientes.

Desafio

Em um exemplo de solução colaborativa de um problema, a empresa recorreu à experiência em movimento da Kollmorgen para projetar uma máquina compacta e de altíssima velocidade, essencialmente duas máquinas de corte a laser em uma única máquina, que atendessem aos requisitos de produtividade de altíssima velocidade do cliente.

Obter o rendimento de produção necessário em uma máquina compacta era o primeiro desafio. A área de projeto já havia sido estabelecida, mas a empresa não conseguia encontrar motores existentes que se ajustassem ao envelope de instalação e, ao mesmo tempo, fornecessem potência suficiente para a aplicação.

O segundo desafio foi ajudar a empresa a criar uma nova versão da mesma máquina que pudesse ser oferecida a um custo substancialmente mais baixo para atingir um mercado mais amplo. Resolver esse desafio exigiu reduzir os custos de material do sistema de movimento e, ao mesmo tempo, alcançar quase o mesmo desempenho do projeto original.

"Nós admiramos a capacidade de nosso parceiro de se adaptar, ao longo das décadas, para ajudar clientes dos setores aeroespacial, automotivo, de dispositivos médicos, de equipamentos eletrônicos e outros a atingir novas capacidades. Estamos orgulhosos de fazer parte disso, entregando as capacidades de motion necessárias para cada requisito de aplicação."

— Josh Bellefeuille
Diretor de produtos de motores
Kollmorgen

Solução

O design inicial da máquina precisaria de motores lineares sem ferro para atender aos objetivos de velocidade e precisão do projeto. Para fornecer a energia necessária sem alterar a área ocupada pela instalação, a Kollmorgen projetou um enrolamento personalizado que funcionava com um material magnético especializado de alta densidade.

Com base nessa conquista, a Kollmorgen ajudou a projetar uma versão com custo mais baixo usando motores com núcleo de ferro em vez de motores sem ferro. Para uma máquina de corte a laser altamente precisa, o desafio com motores de núcleo de ferro é que a atração inerente entre a pista magnética e a bobina cria um efeito de "cogging", um tipo de trepidação que pode comprometer a precisão da posição. Para manter a qualidade do corte, a Kollmorgen desenvolveu um algoritmo de software anticogging integrado ao drive do AKD, que reduziu o cogging em 90%.

Foi essencial para o sucesso do projeto a Kollmorgen manter um de seus engenheiros no local do fabricante para ajudar a equipe a atingir seus objetivos, ajustar a solução e concluir a nova versão da máquina dentro do prazo.



Resultados

Com os motores de núcleo de ferro de baixo custo e a solução anticogging da Kollmorgen, essa versão da máquina de corte a laser se tornou, rapidamente, o produto mais vendido da empresa. A Kollmorgen também ajudou esse parceiro a ampliar sua liderança no corte a laser de muitas outras maneiras, incluindo os exemplos selecionados a seguir:

- Permite que motores de jato sejam fabricados com centenas de milhares de pequenos orifícios de resfriamento de efusão por corte a laser para revolucionar a eficiência de combustível.
- Ajudou a empresa a avançar para uma arquitetura de protocolo de comunicação EtherCAT em tempo real.
- Desenvolveu um algoritmo de pórtico para simplificar o ajuste de movimentos para braços de pórtico que devem se mover em sincronia.
- Forneceu capacidades de ajuste e filtros que dobram a frequência de acomodação da malha de controle de velocidade, resultando em maior estabilidade e rendimento da máquina.

90%
de redução de
cogging para cortes
suaves e de alta
precisão