



Kuka e Kollmorgen projetaram motores otimizados para robôs compactos de forma colaborativa

Os robôs compactos da série KR Agilus da Kuka são precisos, ágeis e rápidos. Por serem sistemas ágeis, essas unidades de manuseio com cinco e seis eixos oferecem tempos de ciclo curtos e alta repetibilidade, principalmente em tarefas de manipulação. Os servomotores síncronos da série AKM da Kollmorgen são fatores importantes para a precisão e o alto desempenho dinâmico. Recorrendo à engenharia colaborativa, as duas empresas conseguiram reduzir o volume de instalação dos motores em comparação com os modelos padrão, implementar aplicações específicas para os robôs e otimizar toda a cadeia de abastecimento.

Rápidos e versáteis, os robôs da série KR Agilus são excelentes para aplicações industriais gerais. Com um peso morto de 51 kg, o modelo básico suporta cargas de até 6 kg. Por isso, esses robôs compactos são ideais para a automação de processos nos setores de embalagem, eletrônica, alimentos e farmácia.

O sucesso desses robôs depende dos tempos de ciclo curtos e da precisão extrema — que se tornam possíveis devido à capacidade da Kollmorgen de modificar seus servomotores de alto desempenho para atender às necessidades específicas da Kuka. Como parceira na engenharia colaborativa, a Kollmorgen adaptou o design dos seus servomotores síncronos AKM para ajustá-los perfeitamente às articulações dos robôs KR Agilus.

A Kuka precisava de um fabricante capaz de fornecer motores personalizados com uma densidade de potência muito alta. Os motores AKM são conhecidos por sua relação de torque para volume extremamente alta. Adaptando a melhor tecnologia da categoria aos requisitos rigorosos da Kuka, a Kollmorgen conseguiu aumentar ainda mais a densidade de potência da solução e consolidar uma parceria produtiva.

O projeto evoluiu rapidamente rumo à engenharia colaborativa. O objetivo era encontrar formas de implementar melhorias de potência personalizadas e adaptar o conjunto estrutural sem comprometer as vantagens da produção industrial em série.

Não era possível atender aos requisitos da Kuka com motores produzidos em série, mas, mesmo assim, a equipe não desejava elaborar um projeto de desenvolvimento completo, com todos os riscos associados a isso. Manter a padronização, a disponibilidade e a qualidade era imprescindível.

O objetivo era otimizar os motores padrão fazendo alterações controladas. Com adaptações personalizadas, como alívios de tensão nos cabos, carcaças de rolamento modificadas, configurações de conectores específicas para a Kuka e furos especiais no eixo de saída, o fabricante de motores poderia manter a maior parte da padronização sem perder confiabilidade. Entretanto, essa possibilidade ainda existe quando toda a geometria do design passa por alterações substanciais?

Alojado na articulação do pulso

A Kollmorgen fez exatamente isso com o menor servomotor da série AKM. O motor, que já era muito

pequeno, teve que ficar ainda mais fino para caber na articulação do pulso do robô.

O processo de engenharia colaborativa, que começou com modelos 3D e contornos externos, acabou envolvendo o trabalho com dados de design detalhados. Agora somente a parte interna do motor AKM1 no robô KR Agilus é igual à da linha de produtos padrão.

Além disso, a empresa especialista em sistemas de Motion fabrica motores para a fundição de robôs sediada em Augsburg, em células de produção otimizadas e com processos de teste personalizados e procedimentos de controle de qualidade, além de produzir embalagens específicas para transportar os motores diretamente da linha de montagem até a Kuka.

Para completar o gerenciamento da qualidade, a filial da Kollmorgen em Brno, na República Tcheca, fez uma análise de modos de falha e seus efeitos (FMEA) referente aos dois processos coordenados.



Engenharia com um objetivo comum

A Kollmorgen considera a otimização da cadeia de abastecimento como parte de sua estratégia para projetar soluções de movimento que, além de oferecer o desempenho necessário, também se adaptam ao gerenciamento da cadeia de abastecimento do cliente.

Por exemplo, o KR Agilus é o único robô da categoria que conta com a funcionalidade de operação segura da Kuka, que simplifica radicalmente a interação entre robôs e pessoas. Para viabilizar esse recurso, a Kollmorgen trabalhou em conjunto com o fornecedor de freios para oferecer um freio de motor especialmente adaptado que atua como freio de retenção e também de emergência.

Recorrendo ao conhecimento de engenharia do seu fornecedor, a Kollmorgen desenvolveu a solução de movimento ideal para a tarefa específica em questão e também simplificou os desafios da cadeia de fornecimento do cliente.



Servomotores AKM: alta aceleração, precisão e controle

O servomotor especialmente adaptado utilizado em robôs AR Agilus da Kuka se baseia na série AKM da Kollmorgen. Esses servomotores de ímã permanente e alta aceleração são fornecidos em 28 combinações padrão de carcaça e montagem, para facilitar o design de máquinas compactas. Além disso, oferecem consumo de energia reduzido, precisão de controle extremamente elevada e alta disponibilidade e são compatíveis com todas as tensões de alimentação mais comuns, devido aos enrolamentos de estator especificamente adaptados.

Para uma configuração realmente individualizada desses servomotores síncronos, a Kollmorgen oferece uma variedade modular de tamanhos e potências nominais, além de outras opções especiais. Consequentemente, há muitas possibilidades

diferentes de configurações de motor de ímã permanente dentro da série AKM, utilizando componentes padrão de qualidade comprovada.



Sobre a Kollmorgen

A Kollmorgen, uma marca Regal Rexnord, tem mais de 100 anos de experiência em Motion, comprovada com motores, drives, soluções de controle para AGV e plataformas de controle de automação de maior desempenho e confiabilidade do setor. Oferecemos soluções inovadoras que são inigualáveis em desempenho, confiabilidade e facilidade de uso, dando aos fabricantes de máquinas uma vantagem inquestionável no mercado.