



Novas possibilidades cirúrgicas com motores compactos de alto torque e baixa temperatura

No final de 2021, um grupo de profissionais com sólidas qualificações acadêmicas, industriais e médicas uniu forças para formar a Azure Medical Innovation Corporation. A visão da equipe era desenvolver robôs colaborativos cirúrgicos de última geração, a fim de auxiliar os médicos na navegação cirúrgica interoperativa em um conceito de metaverso médico.

Desafio

Para acompanhar a demanda dos clientes e os sempre novos requisitos técnicos para braços robóticos cirúrgicos, a Azure Medical Innovation Corporation enfrentou desafios na área técnica e em relação à velocidade de entrada no mercado.

Primeiro, os braços do robô cirúrgico da empresa precisavam atender às especificações técnicas dos clientes quanto ao design compacto, incluindo a capacidade de carga útil geral, volume do conjunto, graus de liberdade e saída de torque estável. Além disso, os braços tinham que oferecer o máximo de utilidade e versatilidade, além de baixo ruído, baixa temperatura operacional e controle totalmente integrado do robô e do conjunto de instrumentos.

A equipe da Azure também se deparou com a necessidade de prototipagem rápida e a aceleração do tempo de entrada no mercado. Os engenheiros precisaram garantir que fosse possível transformar as especificações de cada cliente em braços robóticos funcionais e personalizados, muitas vezes em apenas seis meses.

"A alta potência e a densidade de desempenho foram fatores importantes para decidirmos usar esses motores. Em aplicações cirúrgicas, é comum precisarmos usar robôs pequenos que caibam no espaço apertado da mesa, junto a outros instrumentos. Outros aspectos que tornam o TBM2G mais adequado a aplicações médicas são o baixo nível de ruído, a confiabilidade e a eficiência, que geram baixa temperatura operacional."

– Dr. Ning Li,
Diretor de tecnologia

Solução

Em colaboração próxima com os engenheiros da Kollmorgen, a Azure especificou motores TBM2G para seus projetos de braço robótico cirúrgico. Os motores TBM2G possibilitaram que esses braços operacionais, ao fim, ficassem 20% menores do que os braços com motores de capacidade parecida, devido à maior densidade de torque.

Até mesmo o menor dos sete tamanhos de estrutura padrão do TBM2G tem um furo passante do motor de 24,7 mm para acomodar cabos, componentes pneumáticos e tubos de fluidos, maximizando a utilidade e a versatilidade desse compacto braço robótico. O braço pode ser personalizado facilmente para se adequar ao espaço de trabalho e aos requisitos de configuração das aplicações cirúrgicas específicas.

Para agilizar o tempo de entrega, a Kollmorgen concluiu protótipos dois meses mais cedo que os concorrentes. O uso de um motor TBM2G padrão com um redutor harmônico padrão proporcionou um design modular de juntas, reduzindo ainda mais o tempo de produção.



Resultados

O design mais compacto do comprimento do pacote do TBM2G ajuda a reduzir o tamanho do robô em 30%. A alta densidade de torque garante temperatura baixa e alta carga útil durante a movimentação ativa, o que o torna o dispositivo ideal para cirurgias que exigem o uso de vários instrumentos. A parte eletromagnética é otimizada para redutores harmônicos, a fim de aumentar a capacidade de criar robôs eficientes que possam ajudar os cirurgiões a fazer o melhor trabalho possível em mais tipos de cirurgia e entregar os melhores resultados aos pacientes.

Produto em destaque

Os motores TBM2G são otimizados para atender aos requisitos de tamanho, peso, velocidade, torque e temperatura de aplicações de alto desempenho e alta precisão, como robôs colaborativos na classe de até 15 kg. Ao atingir as principais metas de desempenho com a carcaça eletromagnética mais curta e leve, os engenheiros conseguem obter movimentos robóticos mais rápidos e suaves com juntas de menor massa, maior capacidade de carga, maior eficiência energética e menor aumento térmico.



Sobre a Kollmorgen

A Kollmorgen tem mais de 100 anos de experiência em Motion, comprovada com motores, drives, atuadores lineares, 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.