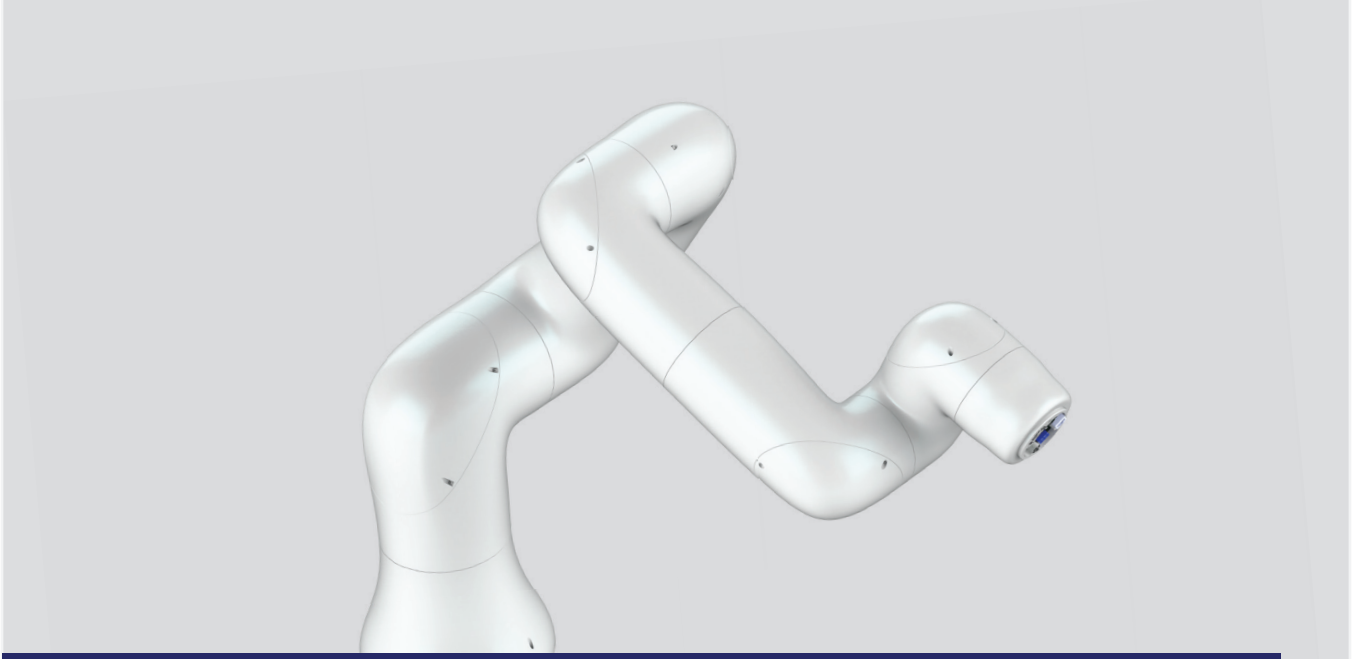




Yüksek Torklu, Düşük Sıcaklıklı ve Kompakt Boyutlu Motorlarla Yeni Cerrahi İmkanlar Sağlamak

2021 sonunda güçlü akademik, endüstriyel ve tıbbi geçmişleri olan güçlü bir ekip Azure Medical Innovation Corporation'ı kurmak için bir araya geldi. Vizyonları, bir tıbbi metaverse konsepti içinde ameliyat sırasında cerrahi navigasyon ile hekimlere yardım edecek yeni nesil ortak çalışmaya dayalı cerrahi robotlar geliştirmektir.

Zorluk

Cerrahi robotik kolları için müşteri taleplerine ve değişen teknik gereksinimlere yetişebilmek konusunda Azure Medical Innovation Corporation hem teknik hem de piyasaya çıkış hızı açısından zorluklarla karşılaştı.

Öncelikle şirketin cerrahi robot kollarının çok kompakt bir tasarım içinde kendi müşterilerinin genel yük kapasitesi, zarf boyutu, Serbestlik Derecesi ve kararlı tork çıkışı gibi spesifik teknik özelliklerini karşılaması gerekiyordu. Ek olarak kolların; düşük gürültü, çalışma sıcaklığı ve gerek robot gerekse alet kümesi için tam entegre kontrol özellikleri ile birlikte maksimum kullanılabilirlik ve çok yönlülük sunması gerekiyordu.

Azure ekibi ayrıca hızlı prototip oluşturma ve daha hızlı piyasaya çıkma ihtiyaçları ile de yüz yüzeydi. Şirket mühendisleri müşterilerinin değişen spesifikasyonlarını işlevsel ve özelleştirilmiş robotik kolları, üstelik altı ay içinde, dönüştürmek zorundaydı.

"Yüksek güç ve performans yoğunluğu bu motorları kullanmamızın önemli nedenleriydi. Cerrahi uygulamalar genellikle diğer aletlerle birlikte masa çevresindeki dar alana sığması için küçük form faktörlü robotlara ihtiyaç duyar. Ayrıca düşük gürültü, güvenilirlik ve düşük çalışma sıcaklığı anlamına gelen verimliliği de TBM2G'yi tıbbi uygulamalar için daha uygun kılan diğer özellikler arasında."

—Dr. Ning Li,
Baş Teknoloji Sorumlusu

Çözüm

Kollmorgen mühendisleri ile yakın temasta çalışan Azure, kendi cerrahi robotik kol tasarımları için TBM2G motorlarını seçti. TBM2G motorları, nihai çalışan kolların daha yüksek tork yoğunluğuna sahip olması nedeniyle benzer boyuttaki motorlara göre %20 daha küçük olmasını sağladı.

Standart yedi TBM2G gövde boyutunun en küçüğü bile, kompakt robotik kolun kullanılabilirliğini ve çok yönlülüğünü en üst düzeye çıkarmak adına kabloları, pnömatik aksamı ve akışkan borularını geçirmek için 24,7 mm motor delik çapı sağlıyor. Kol, spesifik cerrahi uygulamalarının çalışma alanına ve yapılandırma gereksinimlerine uygun olması için kolayca özelleştirilebiliyor.

Teslimatları hızlandırmak için Kollmorgen prototipleri rakiplerine göre iki ay daha erken tamamladı. Standart bir TBM2G motoru standart gerinim dalgası dişlisi ile kullanmak modüler bir eklem tasarımı sağladı ve bu da üretim programlarını kısalttı.



Sonuçlar

TBM2G'nin daha kısa istif uzunluğu, robot tasarımında boyutun %30'a varan oranlarda azaltılmasına yardım ediyor. Motorun yüksek tork yoğunluğu, aktif hareket sırasında yüksek yükte düşük sıcaklık artışı sağlıyor, bu da birden çok alet gerektiren cerrahi işlemler için ürünü mükemmel şekilde uyumlu yapıyor. Ayrıca, çoğu cerrahi işlemde cerrahların en iyi işi çıkararak hastalarına daha iyi sonuçlar sunmasına yardım edebilen güçlü robotlar üretme kabiliyetini artırmak için cihazın elektro manyetik aksamı da gerinim dalgası dişlisi için optimize edildi.

Nitelikli Ürün

TBM2G motorlar, 15 kg ve daha hafif sınıftaki ortak çalışma robotları gibi yüksek performanslı, yüksek hassasiyette uygulamaların tipik boyut, ağırlık, hız, tork ve sıcaklık gereksinimlerini karşılayacak şekilde optimize edilmiştir. Önemli performans hedeflerini en kısa ve en hafif elektromanyetik paket ile karşılayan mühendisler daha hızlı, daha pürüzsüz robotik hareketleri daha düşük eklem ağırlığı, daha yüksek yük kapasitesi, daha fazla enerji verimliliği ve daha düşük ısı artışı ile elde edebilir.



Kollmorgen Hakkında

Kollmorgen'in 100 yılı aşkın hareket deneyimi vardır ve bu deneyim sektörün en yüksek performanslı, en güvenilir motorları, tahrikleri, lineer aktüatörleri, AGV kontrol çözümleri ve otomasyon platformları ile kanıtlanmıştır. Eşsiz bir performans, güvenilirlik ve kullanım kolaylığına sahip üstün çözümler sunuyor, makine üreticilerine kesin bir pazar avantajı sunuyoruz.