

İHTİYACA ÖZEL ÇÖZÜMLER

Net bir katma değer için ağ bağlantılı mühendislik servisi ve yüksek verimlilik



AKD & AKM Tek kablo paketi yoluyla doğrusal eksen (Kumanda birimi dahil) tam komutlandırılabilir

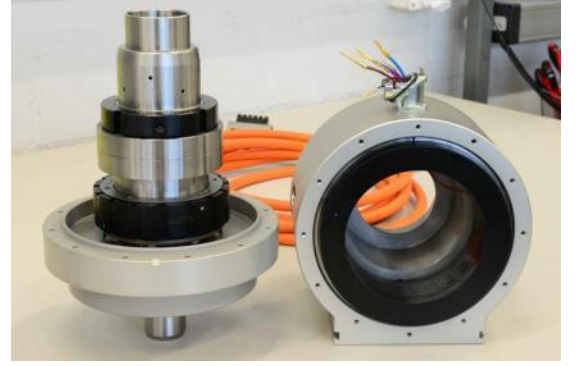
MEquadrat AG, dört yıldan beri başta laboratuvar ve tıp alanları için mekatronik hizmet sağlayıcısı olarak yüksek uzmanlıkta çözümler sunan yeni bir şirket. Disiplinler arası düşünce şekli bu şirketin ürün geliştirmesi için temel yapı taşı. Uygulamada yaratıcı fikirler, verimli ürün geliştirme ve ihtiyaca özel destek; motor uzmanı olan Kollmorgen ile tıp alanı için bir üretim modülünde şu anda gerçekleştirilen ortak çalışmayı da tarif ediyor. Onun boşluksuz doğrudan tahrik çözümü düşük maliyetli toplam çözüm için 2 µm'ye kadar en yüksek kusursuzlukla tam bir senkronizasyon ve devri mümkün kılıyor.

Hizmet sağlayıcı firma MEquadrat'ın Luzern Root'da kuruluş fikirlerinden biri; özellikle yazılımdaki tutarlılığı, ustaca yapılmış mekanik ve elektronik bileşenleri ve böylece otomasyon seviyesini yükseltmesi ile müşterilerini şaşırtan yeni makina ve sistemlerin birleşik olarak düşünülmesi ve tasarlanmasıdır. MEquadrat AG şirket yönetimi üyelerinden olan Stefan Nyffenegger için kesin olan şu: „Mekanik, elektronik ve yazılım disiplinlerinin birbirleriyle olan sıkı ilişkisi yenilikçi ürünlerle yüksek verimliliğin anahtarı. Bu konuda biz de güncel bir proje olan, tıp alanında kullanılmak için tasarlanmış olan ince çeperli malzemenin işlenmesine olanak sağlayan bir makina modülü projesinde görülebileceği gibi alışılmadık dışında, yeni yöntemler üzerinde çalışıyoruz“.

Zorlu amaç: Yüksek devirlere rağmen kusursuz gerilim

Root'da geliştirilen ve inşa edilen üretim modülünde öne çıkan bir özellik de çok hassas olan cam ve alüminyum borucukların iki taraflı ve torsiyonsuz bağlantısı. Ürünün çapı, milimetrenin yaklaşık onda biri kalınlığındaki çok ince çeper ile yaklaşık bir milimetreden 20 mm'ye kadar ulaşıyor. Hassas içi boş çubuk malzemesinde ayırma ve ekleme süreçleri yapılmakta. İki taraflı bağlantılı malzemenin süreçten kaynaklanan yüksek devir sayısında tam kusursuz bir senkronizasyon olmalı.

Tüm modülü; müşterinin katı taleplerine uygun olarak bir bütün halinde geliştirmek için; işlenecek parçanın besleme mili ve aynı şekilde bağlantısı yapılmış üründe ilgili süreç adımları için özellikle titiz ve oldukça kusursuz bir tahrik sistemine ihtiyaç duyuldu. Stefan Nyffenegger belirtiyor: „Kollmorgen KBM-Kit-Motors çözümü ile bizim için en ideal çözümü bulmuş olduk, çünkü akış sürecinde büyük içi boş mil sayesinde ürün tahrik yoluyla sevk edilebiliyor.“



Kollmorgen KBM-Kit-Motora detaylı bakış. Büyük boş mil sayesinde filigran ürünün akış halindeki bir süreçte tahrik yoluyla sevk mümkün. Burada merkez 2 µm değerine kadar hassaslıkta mutlak netlikte senkronizasyon

Sıra dışı çözümler için sıkı işbirliği

Henüz tahrik sisteminin tasarım aşamasında MEquadrat'ın mühendisleri doğrudan tahrik mekanizması seçme fikrindeydi. Bunun için, gerekli kusursuzluğu sağlamak ve zaman ve maliyet açısından verimli bir dönüşüm elde etmek için mümkünse mevcut bir modüler sistem kullanılmalıydı.

Bu yapı grubunun birleşik paketlenme yoğunluğu ve yüksek karmaşıklığı nedeniyle, en iyi çözümün bir rotor ve bir statorun bir servo tahrikin tüm işlevselliğiyle birlikte kullanılması olduğu anlaşıldı. Böylece sonunda Kollmorgen firmasına ulaşıldı. Tahrik üretimi konusunda uzmanlar özel talepler için hazır: Dönüştürmede hemen anlaşma sağlandı çünkü her iki firmanın uzmanları da birbirleriyle aynı frekanstan konuştular. Senkronizasyon çetin ceviz çıktı. Bu konuda ilk telefon görüşmelerinde bazı fikirler geliştirildi ve ürün seçimi sınırlandırıldı. Kollmorgen Kilit Müşteri Yöneticisi Martin Zimmermann ve çalışma arkadaşları sürekli taleplerle ilgileniyordu: „MEquadrat bu proje için besleme biriminde sadece rotor ve stator talep ettiğinde, motorla bir mekatronik mühendisinin daha detaylı ilgilenmesi gerektiğin anlamıştık. Bu projedeki gibi yeni bir denemede kendimize güvenmeliyiz, çünkü karşılıklı yüzde yüz güven gerektiren bir konuda başarısızlığa yer yoktur“.



Stefan Nyffenegger ve Martin Zimmermann makina modülünün önünde

Nyffenegger vurguluyor: „Kollmorgen KBM-Kit-Motorlarının çözümü ile bizim için en uygun çözümü bulduk ve tüm motor tasarımı sanki bizim için biçilmiş kaftandı!“

Zimmermann: „MEquadrat takımı ne istediğini çok iyi biliyordu. Verilen bilgilerle hedefe varabilmek için net tekliflerde bulunabildik. Böylece hep birlikte en iyi çözümü bulduk.“

İşlevsel spesifikasyon dosyasının zaman baskısı ve aşırı hassaslık taleplerinin yanında tıbbi teknoloji için önem taşıyan bir başka zorluk da eklendi: Nyffenegger „Tahrik çözümü aşınmaz ve yağlama gerektirmeyen türden olmalıydı ve mekanığın ve yazılımın uygulaması ve işleme alınmasında deneme yapma şansı bulamadık“ sözleriyle açıklıyor. Bu makina modülünde öngörülen tüm bileşenler test edilmiş ve tamamen güvenilir olmalıdır.

Doğrudan tahrik [AKD-Drives](#) ve National Instruments (NI) kontrolörlerinin katılımı son derece net pozisyon almayı mümkün kılıyor. Akım düzenleyicide vuruş süreleri yaklaşık 670 ns değerinde, hız regülatöründe ise sadece 62.5 µs. Nyffenegger bu konuyla ilgili şunu vurguluyor: „Bu bize; bu yüksek dinamik taleplerde ideal senkronizasyonu hedefleme olanağını veriyor. Bu tahrik kombinasyonu da böylece en iyi fiyat-performans ilişkisini sunuyor.“

Plug and Play çözümleri ile tam konumlandırma

Burada önemli olan, her iki senkronize edilmiş askta 2 µm ile son derece net bir devir hassaslığına ulaşmaktır. Nyffenegger ekliyor: „Burada sadece büyük üretim tesislerinin mil akslarında olduğu bilinen hassaslık aralığından bahsediyoruz.“ Yüksek devir sayısı da bu projedeki zorlu konulardan biriydi. Piyasada bu tür duyarlı ürünleri "gerekli hassaslıkta gerebilen, ancak dakikada 500 devirden sonra sıklıkla bağlama kuvvetini yitiren sistemler bulunuyor. Ben piyasada 3000 U/dk değerinde bağlama kuvvetini kaybetmeyen başka bir ürün görmedim!“ diyerek açıklıyor Nyffenegger.

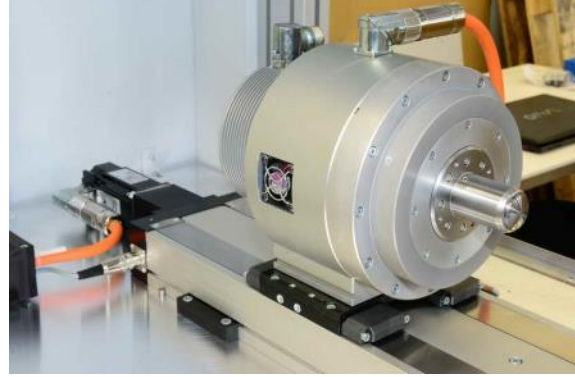
Makina tasarımındaki doğusal eksende tahrik „AKM“ tek kablo çözümlü ve SFD-Feedback özellikli olarak seçildi. Burada bileşenler sadece birbirine geçirildi ve uydular.

Tek kablolu çözüm olarak çözücü teknolojisi motor uzmanları için çözücünün (koordinat çözümleyicisi) sağlamlığı bakımından kullanmak için ideal bir özellik. Nyffenegger bu konuyla ilgili şunu vurguluyor: „Bu

nedenle de AKM-Motorlarının kablolama maliyeti minimum. Ayrıca oldukça kompakt güç zincirleri kullanılabilir, ki bunlar özellikle dar alanlarda mükemmel sonuçlar veriyor.“



Doğrusal eksen AKD & AKM tek kablo paketi yoluyla (Kumanda birimi dahil) tam konumlandırılabilir. Bunun üzerinde, sevk edilen borucukların senkronizasyonundan sorumlu olan KBM-Kit-Motor bulunuyor



Doğrudan tahrik son derece kesin bir konumlandırmayı mümkün kılıyor. Akım düzenleyicinin vuruş süresi 670 ns, hız regülatörünün ise 62.5 µs

Sonuç: İşbirliğinde güvenle hedefe ulaşmak

AKD- Tek kablo paketi (Regülatör & Servo motor) besleme için doğrusal tahrikin bileşenlerinde kullanılıyor. Buradaki en büyük fayda, tüm sistemin tek elden çıkması. Nyffenegger vurguluyor: „Birbirine uymayan herhangi cıvata bağlantı veya pin gibi bir sorunum yok. Sadece takmalı ve bırakmalıyız, bu da uygulama sürelerini çok kısaltıyor.“ Doğru motor teknolojisinin kusursuz mekaniğe entegre edilmesi bu projedeki çok sıkı ve konsantre işbirliğinin merkezindeydi. Maliyetleri göz önünde buldurmak -talep edilen devir sayısı hassaslığına, mekaniğin yerleştirme ve tasarım toleranslarına rağmen baştan itibaren her şeyin uyumlu olması, her iki taraf için de karşılıklı büyük bir güven teşkil etti. Martin Zimmermann ekliyor: „Bu projedeki özel rolümüz büyük ölçüde kapsayıcı danışmanlık hizmetimizi, bu da müşterimizi en iyi şekilde ve düşük maliyle hedefine taşıdı.“

Stefan Nyffenegger için şu gerçek: „Doğrudan Kollmorgen ürün geliştiricilerine fikirlerimizi iletebildik ve mil ve merkez bağlantıları hakkındaki isteklerimizi belirttik. Bir masada birlikte fikir yürütmek ve çözümler bulmak veya telefonda tasarımla ilgili detayları görüşmek bize her şeyin gayet yolunda olduğu ve bu projeyle "ilk seferinde doğru yap" felsefesine uyabilmemizin güvenini verdi.“ Makinanın tasarım evresi üç ay gibi kısa bir zamanda tamamlandı. „Aks montajı ve motor bağlantısı gibi işin Kollmorgen kısmı, tüm parametre ayarları ve testlerle birlikte iki günde tamamlandı. Bizim için özel hazırlanan bu motor tasarımı tam da istediğimiz gibi oldu. Bu da bizi hedefe yöneltti, hemen etkisini gösterdi ve müşterilerimizden gelen tüm taleplere cevap verdi.“



AKD Servo güçlendiriciler hızlı, esnek, ethernet bazlı haberleşme ile yüksek fonksiyon alanına sahiptir ve bu nedenle hızlı ve kolayca her uygulamaya entegre edilebilir.

Uygulamanın faydaları:

- Birbirine uyumlu bileşenlerin yüksek derecede esnekliği
- Özel uygulama için entegre edilmiş olan içi boş mil; 3000 Devir/dk değerinde dahi gerilme kuvvetini muhafaza eden bir gergi sisteminin entegrasyonunu mümkün kılıyor
- Oynama boşluğu ve gereksiz mekanik parçaların olmadığı doğrudan tahrik, 2µm değerine kadar en yüksek hassaslıkla kusursuz senkronizasyonu ve doğru çalışmayı mümkün kılıyor ve bu esnada aşınmıyor
- Kurulum yerinde EtherCAT, kolay donanım ve entegrasyon için uygun (donanım ve yazılım) – LabVIEW dahilinde bile
- Tasarımdan işleme almaya kadar Kollmorgen tarafından sağlanan geniş çaplı, kaliteli destek
- Farklı çaplara kolayca dönüştürebilir oluşu
- Otomasyon seviyesinin eş zamanlı yükseltilmesinde yüksek süreç dengesinin sağlanması ile daha yüksek verimliliğe ve böylece daha yüksek karlılığa ulaşılması.

Kullanılan Ürünler: Projede kullanılan Kollmorgen motorları (1 kablo sistemli) ve tahrikleri şunlar:

AKM-Standard-Senkron servo motorlar sürekli mıknatıslarla.500.000'den fazla standart modeli kapsayan AKM Yapı serisinin yüksek performanslı senkron servo motorları, çeşitli sabitleme, bağlantı, devir sayısı ve geri iletim seçenekleri ve başka birçok fonksiyon ile mevcut.

Muhafazasız KBM-Yapı motorları (Kit-Motor (Modüle uyum sağlaması için müşteri tarafından modifiye ediliyor). Rotatorik doğrudan tahrik uygulamaları için muhafazasız KBM-Yapı motorları. KBM Serisinin çok seçenekli muhafazasız yapı motorları en yeni doğrudan tahrik teknolojimizin eseridir. Makina mühendislerinin esneklik, yüksek performans, dinamik, kullanım ömrü ve kolay kurulum konusundaki tüm taleplerine cevap veriyorlar.

AKD & AKM Tek kablo paketi kolay entegrasyon için. AKD Servo regülatör ve AKM Servo motorlar çok amaçlı kullanılabilen ve özellikle ekonomik tek kablolu çözümlerdir. AKD Servo güçlendiriciler hızlı, esnek, ethernet bazlı haberleşme ile yüksek fonksiyon alanına sahiptir ve bu nedenle hızlı ve kolayca her uygulamaya entegre edilebilir. AKD; makinanın her parçasında Plug-and-Play'in işletime alınmasını ve bariyersiz arayüzleri mümkün kılar.

Yazar/Resimler: Dipl.-Ing. Markus Frutig, TextConceptions.ch

Kollmorgen Hakkında

Kollmorgen, tüm dünyadaki makine üreticilerine yönelik entegre otomasyon ve sürücü sistemlerinin ve ilgili bileşenlerin önde gelen bir tedarikçisidir. Kollmorgen, Hareket Kontrolü Tasarımı ve uygulamasında 70 yılı aşan deneyimi ve yapım standartları ile özel çözümler konularındaki derin bilgisi ile, performans, kalite, güvenilirlik ve kullanım kolaylığı açılarından öne çıkan çözümler sağlamaktadır. Sonuç olarak müşterilerimiz, tartışmasız bir pazar avantajı elde etmektedir www.kollmorgen.com/tr - think@kollmorgen.com