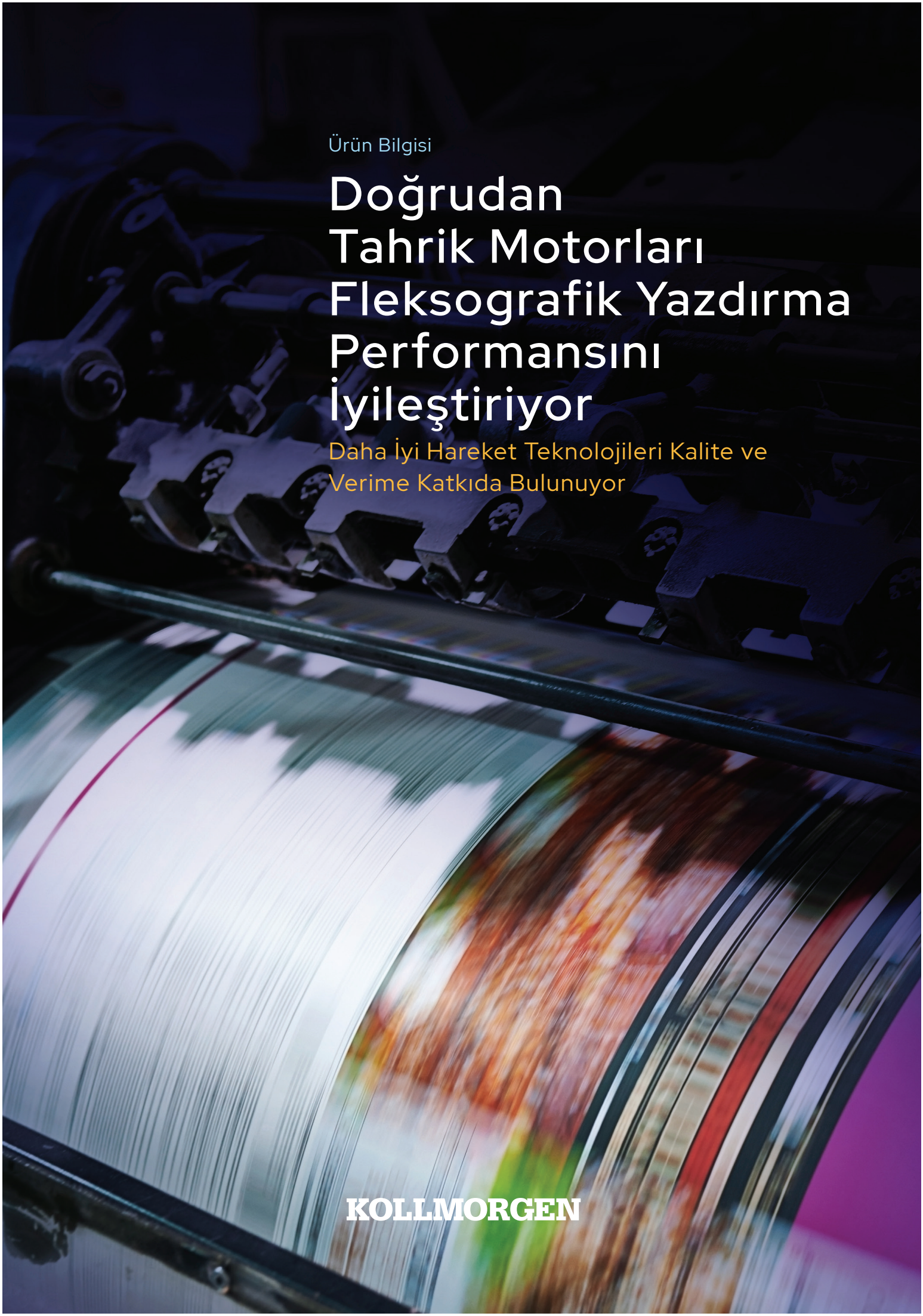
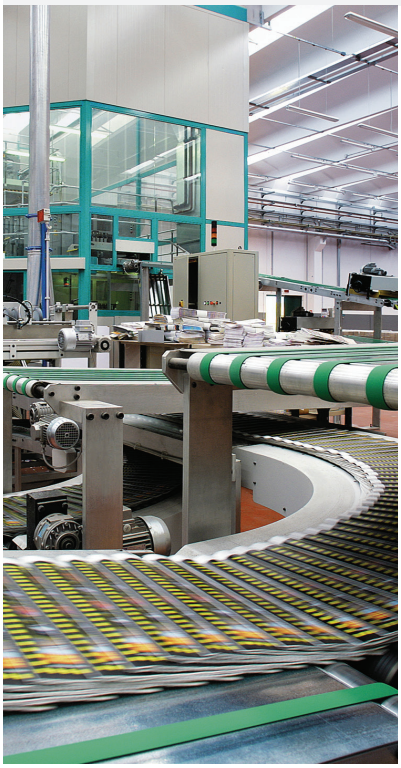


Ürün Bilgisi

Doğrudan Tahrik Motorları Fleksografik Yazdırma Performansını İyileştiriyor

Daha İyi Hareket Teknolojileri Kalite ve Verime Katkıda Bulunuyor

KOLLMORGEN



Mekanik aktarımın doğrudan tahrik motorları ile değiştirilmesi, hız, verim ve kalitede performans artışları sağladı.

Fleksografik —ya da flekso— yazdırmada, özellikle kaliteli mürekkeplerin, yazdırma plakalarının ve makinelerin kullanılmasında teknoloji dikkat çekici seviyede gelişti. Ama aynı zorluklar hâlâ yerinde duruyor: üretim sırasında değişen makara çapları ile değişkenlik gösteren gerginlikleri yönetirken kararlı bir tekrar uzunluğu elde etmek. Yazdırma süreci boyunca çok renkli bir makinede yer alan tüm servo motorlar, doğru şekilde yazdırılmış ve kesin şekilde sarılmış yüksek kaliteli bir ürün üretmek için yüksek hızda çalışırken doğru kaydı sağlamak için uyum içinde çalışmalıdır.

Motor ve hareket çözümleri üretiminde küresel bir lider olan Kollmorgen'in yakın zamanda yaptığı bir çalışma, mekanik aktarma olmadan ve kapalı döngü kontrol teknolojisi kullanarak flexo yazdırma işlemindeki bileşenleri senkronize etmenin mümkün olduğunu gösterdi. Bu senkronizasyon, bir yandan kararlı tekrar uzunluğu sağlarken işlem boyunca ağ gerginliğini yönetmek için önemli.

FLEKSOGRAFİK YAZDIRMA

Fleksografik yazdırma, hızlı kuruyan mürekkeplerin esnek yazdırma plakalarından bir alt tabakaya aktarıldığı iki aşamalı bir yazdırma işlemidir. Burada, yazdırma hazırlıklarının yapıldığı ön yazdırma aşaması ve plaka rakorlarının yazdırma makinesine bağlandığı ve mürekkebin mürekkepleme sistemine pompalandığı yazdırma aşaması yer alır. Flekso yazdırmada, tasarımları hızlı şekilde değiştirebilme, üretim sürecinin hızı ve daha yüksek verim gibi birçok avantaj vardır. Ama bunun için tüm işlem boyunca gerginlik, hareket kontrolü ve senkronizasyon gereklidir, ayrıca hat üzerindeki hataların ve tutarsızlıkların giderilmesi de zaman alır ve maliyetlidir.

RENGİN KAPALI DÖNGÜ TEKNOLOJİLERLE SENKRONİZE EDİLMESİ

Fleksografik yazdırmada sürekli mürekkep kapsamı kritik önemdedir, ayrıca anilox makarası ile her baskı katı modülünde kullanılan plaka silindirinin doğru senkronizasyonu da baskı kalitesi üzerinde doğrudan etkilidir. Plaka silindiri anilox makarasından hızlı hareket ederse aktarılan mürekkep miktarı azalır ve açık bölgeler oluşur. Daha yavaş hareket ederse tersi gerçekleşir. Bu senkronizasyon geleneksel anlamda anilox makarası ile plakanın birlikte bir dişli sistemine bağlanması ve bunların tek bir AC indüksiyon motor ile sürülmesi ya da her eksenin dişli kutuları üzerinden sürülmesi için ayrı servo motorların kullanılması yoluyla sağlanmıştır. Ancak, baskı hızı ve yazdırma kalitesi gereksinimleri arttıkça, dişli sistemlerde geri tepme sorunu yaşanmaya başladı. Bu durum, dişlinin dişleri toparlama için ileri ve geri giderken makaranın ve silindirin hızlanmasına ya da yavaşlamasına yol açıyor. Bu, sınırlayıcı bir faktör haline geliyor, süreçte hatalar olmasına yol açıyor ve bir baskının ilerleme hızını sınırlandırıyor.

Kollmorgen, her birini bağımsız, doğrudan tahrikli (DDR) bir servo motorla sürerek anilox ile plaka silindirlerini senkronize eden bir kapalı döngü sistem geliştirdi. Bu sistem mekanik aktarımı ortadan kaldırıp yerine tümüyle elektrikli bir sistem getirerek yüksek düzeyde doğruluk elde ediyor. Anilox ve plaka silindirleri hızlı ve doğru bir şekilde senkronize edilerek doğru mürekkep aktarımı için anilox makarasının yüzeyi etrafındaki her noktanın plaka silindiri ile seknronizasyonu sağlanıyor.

Kapalı döngü kontrol teknolojisi sayesinde, anilox ile plaka silindiri arasındaki hız kontrolü ve evreleme, dişli tepmesi olmaksızın yakın şekilde kontrol edilebiliyor. Yüksek çözünürlüklü ve yüksek doğruluktaki kodlayıcı, servo motorlara çok daha doğru konum ve hız bilgisi sağlıyor ve bir hareket profili de her servo motorun çalışmasını tanımlıyor. En yeni nesil servo kontrol birimleri, 64-bit konumlandırma çözünürlüğü ve 125 msn konum döngüleri, 62,5 msn hız döngüleri ve 0,67 msn akım kontrolü döngüleri ile 27 bite kadar çözünürlük geri beslemesi sağlıyor.

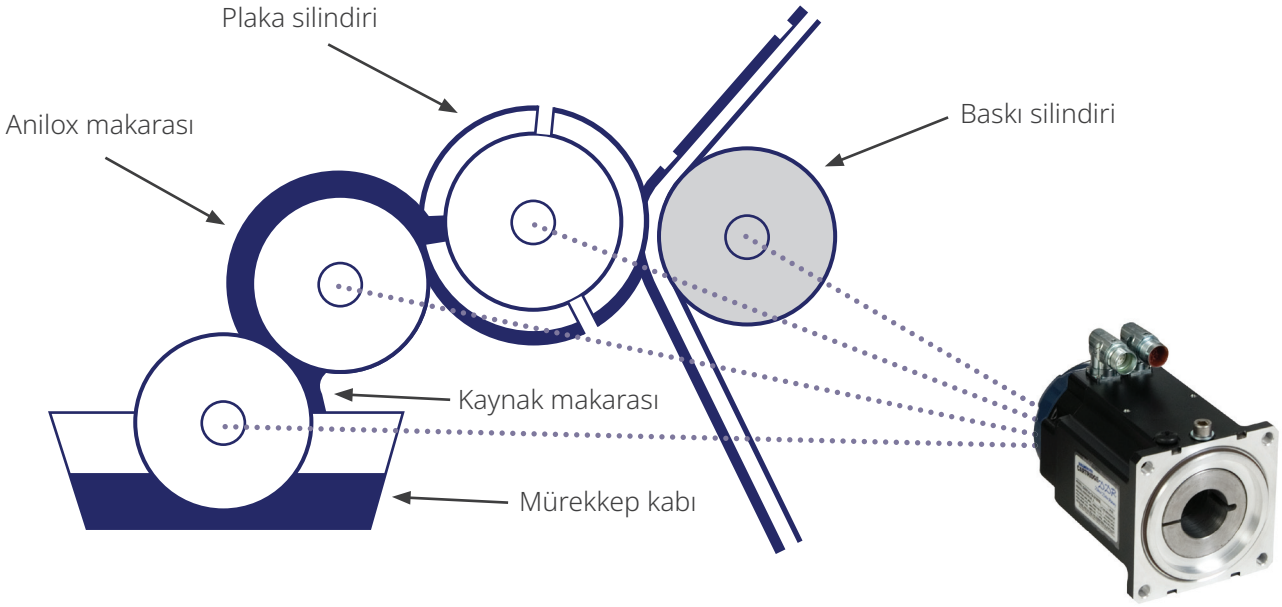
Kontrollü komütasyona sahip kapalı döngü servo motorlarda senkronizasyon bozulması ve tork kayıpları sorunları görülmüyor. Servo sistem ayrıca özel komütasyon sekansları ya da anti-rezonans kontrolü olmaksızın doğrusal ve öngörülebilir bir hız-tork eğrisini muhafaza ediyor.

DDR'A GEÇİŞ DOĞRULUĞU ARTIRIYOR

Bir doğrudan tahrikli döner (DDR) sistemde, yüke doğrudan bağlanan bir doğrudan tahrik, dişli çarkın ya da dişli kutusunun yerini alıyor.

Bu sayede daha az dişli ile kurulum süresi azalıyor, ayrıca daha az bakım ve onarım ya da değişim için daha az süre gerekiyor. Bu yaklaşım ayrıca dişli tepmesi ya da aşınma kaynaklı hataları da ortadan kaldırıyor. Mekanik aktarımlı geleneksel bir sistemden bir DDR sistemine geçiş çeşitli performans ve bakım avantajlarını da beraberinde getiriyor:

- DDR sistemleri yaklaşık +/-25arc saniyelik (geleneksel dişli sistemlere göre 20 kat daha yüksek) bir doğruluk sunar.
- Dişli bir sistem ile sürülen anilox ve baskı silindirlerinde, baskı rakorlarının ya da plakalarının bakımı ve değişimi için iki ekseni ayırmak daha zordur.
- Doğrudan tahrikli anilox, plaka ve CI tamburları birbirinden bağımsız olarak hareket eder, bu sayede hem hareket üzerinde daha fazla kontrol sağlanır hem de plaka örtülerinin bakım, temizlik ve değişim işlemleri kolaylaşır.
- DDR, mekanik aktarım sistemindeki hizalama, yağlama ve parça değişimi gereksinimini ortadan kaldırıyor.

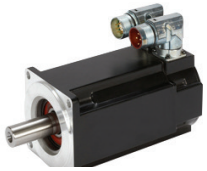


DOĞRU MOTOR BOYUTUNUN VE GÖVDESİNİN SEÇİMİ

DDR motor boyutu, istenen ivmelenme süre özelliklerini elde etmek için gereken torka göre değişir. Doğrudan tahriklerde, 250'ye 1'lik atalet uyumsuzlukları yaygındır ve 800'e 1'lik uyumsuzluk uygulanmaktadır. Birçok flekso baskı makinesinde, motor boyutu atalet eşleştirme gereksinimlerine göre belirlenmektedir. Ve doğrudan tahrikli motor doğrudan makineye bağlı olduğundan, dişli sistemi olan geleneksel servo motorlarda olduğu gibi atalet eşleşmesi gerekli değildir.

Konu flekso uygulaması için doğru DDR motorunu seçmek olduğunda, sistemin ihtiyaçlarına bakmak ve bunu motorun tasarlanmış performansı ile eşleştirmek önemlidir. Kollmorgen, motorlarından üçünü uygulama sırasında test etti ve çeşitli performans değişimleri gözledi.

- AKM motoru, yumuşak bir performans sağlamak için olağanüstü düşük vuruntu ve düşük harmonik bozulma sağlıyor.
- Kartuş tipi bir doğrudan tahrikli döner (CDDR) motor, karşılaştırılabilir boyutlu servo motorlara göre %50'ye varan oranda daha fazla tork yoğunluğu sağlamak için doğrudan yüke bağlanıyor.
- AKM2G, daha küçük ayak izine sahip karşılaştırılabilir servo motorlardan daha yüksek torka, ayrıca performans ve uygulama gereksinimlerini eşleştirmek için, gelişmiş güvenlik seçenekleri de dâhil çeşitli geri besleme seçeneklerine sahip.



Motor türlerine ek olarak uygulanmış çeşitli muhafazalar da var. Makine kurulumuna bağlı olarak motorun belirli bir muhafazaya monte edilmesi gerekebilir.

- Gövdesiz çözümde, gömülü olmalarından dolayı tam entegrasyon ve servis işlemleri maliyetlidir. Yüksek görünür maliyetlere karşılık daha yüksek performans ve daha yüksek kalite, ayrıca daha küçük alanlara sığma kabiliyeti
- Tam gövdeli çözüm, statör, rotor, yataklar ve bir muhafaza içindeki geri besleme cihazı da dâhil bir motorun tüm bileşenleri ile entegre olur. Geliştirme maliyetlerini azaltır. Motorun ve makinenin yataklarının hassas şekilde hizalandığından emin olmak gerekiyor, bu da zaman tüketen bir işlem. Yanlış hizalama, erken yatak arızalarına neden olabiliyor.
- Kartuş tipi bir DDR (CDDR) servo motor tam muhafazalı ve yatak içermiyor, ayrıca motorun rotorunu desteklemek için ana makineyi kullanıyor. Makaraların dayanıklı hassas yataklara sahip olduğu yazıcılar gibi yataklar içeren uygulamalarda kolay kullanım ve kurulum sağlıyor. Yüksek görünür maliyetlere sahip ama nihayetinde hareket ekseni başına işletme maliyetlerini 10.000 dolara kadar azaltabiliyor.

DÜZENLİ HIZ İÇİN TORK YÖNETİMİ

Sistemde teknik bir zorluk var: anilox makarasının ve fleksoplaka makarasının sabit dönüşü. Yukarı ya da aşağı yöndeki herhangi bir hızlanma ya da yavaşlamada mürekkebi kontrol edemiyorsunuz. İstasyonlar arasında hız tutarlığını sağlamak önemli. Bir fleksonun bir tarafında mürekkep varken diğer tarafında yoksa makaranın hızı ve torku değiştirebilir, bu durumun hız kontrolleri ile ayarlanması gerekiyor. Geleneksel sistemlerde daha yüksek atalete sahip daha büyük motorlar kullanılıyor ve mürekkep değişiklikleri büyük motorun hızında çok büyük farklılık yaratmıyor.

Motorun hızını azaltan bir dişli kutusuna sahip standart bir döner motor kullanıldığında, sistemi düzenli bir hızda çalıştırması için döner motorun torkunun en az 40Nm rms olması gerekiyor. Bununla birlikte, flekso sağlamak için gerekli olan tork yalnızca yaklaşık 5Nm. Mekanik aktarım işleminde çok miktarda enerji kayboluyor. Motorların ve dişli kutularının çıkarılması ve doğrudan tahrik sistemlerinin yerleştirilmesi sayesinde Kollmorgen 40Nm yerine 5Nm beslemeyi başardı. Bu da makinede daha az sayıda bileşen kullanılmasını sağladı.

Tasarıma Kollmorgen ile Başlayın

Bir dişli baskı makinesi (ve hatta dişli içermeyen bir baskı makinesi) sistemine karlı Kollmorgen'in DDR, AKM ya da AKM2G motorlarından birini kullanmak, bir baskı şirketine daha iyi performans, daha fazla maliyet tasarrufu ve daha hızlı piyasaya çıkış avantajı sağlayabilir. Ama bu daha yalnızca başlangıç. Kollmorgen entegre bir ortam için bir bütünsel sistem yaklaşımını kullanıyor: hareket kontrolü, makine otomasyonu, G/Ç ve HMI, ayrıca grafik programlama ve gerçek zamanlı analiz. Kollmorgen daha kısa bir piyasaya çıkış süresi için kurulum ve işletime alma süreçlerini kolaylaştırırken, aynı zamanda yazdırma süreci boyunca daha fazla kalite kontrolü sunuyor.

Yanıtlar için Kollmorgen ile Ortaklaşa Hareket Edin

Kollmorgen bir tedarikçiden daha fazlasıdır. Başarınız için çalışan bir ortağız. Hareket sistemlerimizi yaratan ve özel makine gereksinimlerinin nasıl karşılanacağını bilen tasarımcılar için doğrudan mühendisten mühendise erişim sunuyoruz. Kendiliğinden kılavuzlu tasarım araçlarımız ürünlerimizi çevrimiçi olarak modellemenize, seçmenize ve optimize etmenize yardımcı olur. Üretim, tasarım, uygulama ve servis merkezlerinin global ağı sayesinde, başka bir ortağın sunamayacağı güvenilir tedarike, ortak tasarlanan uzmanlığa ve kişisel desteğe erişiminiz olur. İster mevcut bir makineyi geliştiriyor olun, ister müşterileriniz için son teknolojiyi tanımlayacak yeni nesil bir makine tasarlayın, olağan dışı olanı tasarlamanıza yardım edebiliriz.

Makinenizin neler yapabileceğini keşfetmeye hazır mısınız?
https://www.kollmorgen.com/tr-tr/solutions/printing/fleksografi/ adresini ziyaret edin

KM_SS_000385_RevA_TR