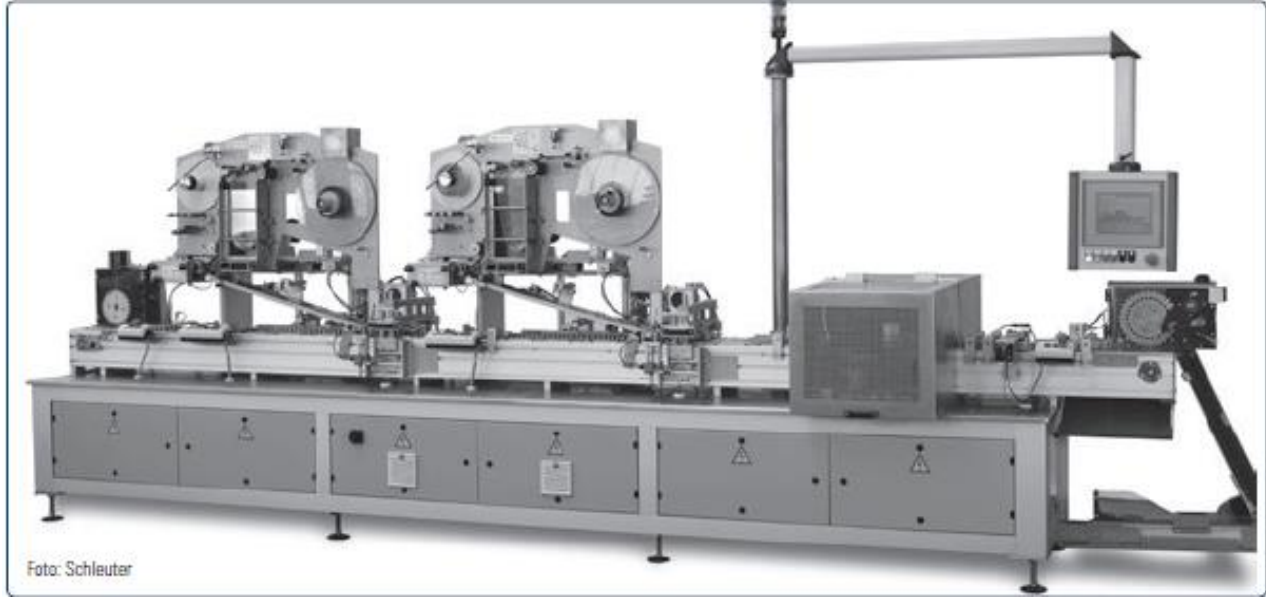


Direkt tahrikle 360 derece etiketleme

Birlikte gelişme: Entegre etiket kontrolüne sahip hareket kontrolü çözümü



Schleuter, Kollmorgen'in servo teknolojisi sayesinde bataryaları etiketleme hızını ve hassasiyetini arttırmaktadır. Arka arkaya yerleştirilmiş iki etiketleme birimi randımanı arttırmaktadır.

Mobil elektronik cihazların sayısı arttıkça, batarya ve akü tüketimi de bununla birlikte artmaktadır - GfK'ye göre bu rakam sadece Almanya'da 2008'de 116 milyondan 2012'de 300 milyona ulaşmıştır. Tüketim araştırma kuruluşu Gesellschaft für Konsumforschung'dan (GfK) alınan bu rakamlar karşısında uygun maliyetli üretimde randıman önemli bir rol oynamaya başlamıştır. Schleuter'in makine imalat uzmanları, Çin'de yapılan bir tekrar tasarım işlemi sırasında bataryalı bir etiketleme makinesinin performansını dakikada 600 adetten 1000 adete çıkarabilmiştir. Bu artış, Kollmorgen'in tahrik regülatörü içine entegre edilen bir otomasyon ile buna ait hareket kontrolü (Motion Control) ile mümkün olmuştur.

Batarya etiketlerinin iki temel fonksiyonu vardır. Birincisi, tip işareti, performans ve marka gibi bilgileri göstermektir. İkincisi ise alüminyum gövdeyi izole ederek kısa devre oluşumunu önlemektir. Mignon hücrelerde dış katman artı kutbu oluşturur ve montaj sırasında eksi kutup bunun içerisine sokulur. Folyo malzemesi, sadece etiket batarya montajından sonra düzgün yerleştirilmişse sıkı geçme işleminin ardından küçük enerji haznelerini etkili biçimde

izole edebilir. Dolayısıyla bu kısmi işlem genel üretim kalitesi için önemlidir. GU/BATII-DUO S, Schleuter'in günümüzde tamamen [Kollmorgen servo teknolojisiyle](#) tahrik edilen bir makinesidir. "Bize göre batarya etiketlerken servo teknolojisinin kullanımı, randıman ve hassasiyetteki önemli bir gelişmeye eşdeğerdir." diyor Schleuter satış müdürü Heinz-Jörg Fischer. GU/BATII-DUO S'in otomasyon kalbi bir [AKD PDMM](#) içinde atmaktadır. Kollmorgen Schleuter ile birlikte bu oldukça akıllı ve serbestçe programlanabilen servo regülatör içine etiketleme kontrolünün tamamını entegre etmiştir. Bu cihaz serisi, şirketin kendi geliştirdiği Power PC bazlı bir kontrol birimi ve buna uygun bir işletim sistemiyle kombine edildiğinde, kompakt bir tahrik kumandası altında bir IPC'nin sahip olduğu bilgisayar performansını sunmaktadır. AKD PDMM bu performansıyla ana tahrik birimi olarak aynı anda iki yüksek hızdaki etiketleme birimini paralel kumanda etme imkanına sahiptir. Bunun haricinde ayrıca sistemin gücünü arttırmak için de performans rezervi bulunmaktadır. AKD PDMM'nin görevi ise, makinedeki her bir etiketleme biriminden malzeme geçirilmesini sağlayan besleme bandının tahrikini ayarlamaktır. Bu eksen, Kollmorgen'in [CARTRIDGE DDR](#) motoruyla elektromekanik biçimde gerçekleştirilmiştir. Senkron servo motor Schleuter'de üç fazlı rotatif direkt tahrik (tork motoru) şeklinde çalışır ve bu nedenle de doğrudan silindirik aktarma bandına ait tahrik mili üzerinde bulunmaktadır. Bu servomotor bataryaları taşıırken bunların daima ayarlanan etiketleme yönünde kalmasını sağlar. CARTRIDGE DDR motorlarıyla direkt tahrik teknolojisinin kullanılması sayesinde Schleuter silindirik aktarma birimi için şimdiye dek gerekli olan dişlilerin ve yatakların kullanımına tümüyle son verebilmiştir. Bu tercih yer tasarrufu sağlamakta, bakım kolaylığını arttırmakta ve ağırlıklar azaldığı ve dişli hareketi de artık söz konusu olmadığı için daha fazla hassasiyet ve dinamiklik katmaktadır. Yukarıda belirtilen tasarım yenileme işlemindeki makinede bulunan rotor, zincir bandına ait tahrik mili üzerine sıkıştırılmış ve statör ise doğrudan makine mahfazasına bağlanmıştır.



"Bu uygulamalar için Kollmorgen'in sunduğu teknolojiden daha iyisi yok", diyor Schleuter satış müdürü Heinz-Jörg Fischer.

Foto: Kollmorgen

Foto: Kollmorgen



Doğrudan mil üzerine: CARTRIDGE DDR motorları doğrudan tahrik sağlar.

Hassas etiketleme

EtherCAT ile birbirine senkronize edilmiş eksen grubundaki diğer elemanlar, Kollmorgen'in [AKD serisi](#) regülatörlerinden ve [AKM modeli](#) senkron servo motorlarından oluşan altı adet tek fazlı servo eksendir. Bunların toplamda dört görevi vardır. Giriş yıldızına ait tahrik, üzerindeki haznede bulunan bataryaları ayırır ve bunları altındaki silindir bandına iletir. Diğer iki eksen ise birinci etiketleme biriminin ve etiketi sıkı geçme işleminden önce sıkıca bataryaya bastırır ve masaj bandı adı verilen bandın tahrikini üstlenir. Bu iki işlem ikinci etiketleme biriminde tekrarlanır. Son olarak altıncı eksen, Inline-High-Speed resim işleme programı tarafından analiz edildikten sonra üretim hatası bulunan bataryaları dışarı fırlatan bir fırlatma birimini tahrik eder. Tüm bu kombinasyon nominal yük altındayken dakikada 25,4 metrelik bir makine hızında çalışır. GU/BATII-DUO S bu şekilde dakikada 1000 adetlik bir üretim miktarına ulaşır ki bu da saniyede etiketlenmiş 17 batarya anlamına gelir. Bu randımanın diğer bir nedeni de Schleuter'in tüm üretim kombinasyonunda hiç bir işlemi taktlı



Tek kablolu bağlantı teknolojisi sayesinde Schleuter'in kurulum süresi daha kısadır.

otomatik olarak algılar ve çalışır durumdayken gereken değişikliği yapar. Silindirler değiştirildikten sonra makine operatörü boş birime tekrar yeni bir silindir takmak ve bunu kullanım hazır hale getirmek için yeterince zamana sahiptir.

değil, sadece kesintisiz gerçekleştirmesidir. Bu noktada Bremen'in Oyten kentindeki şirketin makineyi iki etiketleme birimiyle donatma kararı da önemli bir rol oynamıştır. Bu iki birim paralel değil sırayla çalışmaktadır. Üretim hızı yüksek olduğundan makine operatörünün başlıca görevlerinden biri etiket beslemesini sağlamaktır. Silindir değişimi amacıyla makinenin durdurulmasına gerek olmaması için, AKD PDMM içine entegre edilmiş etiket kontrol birimi içindeki iki birim de birbirine çok yakın senkronize edilmiştir ve bu nedenle de değiştirme işlemi kusursuz ve kaliteyi bozmayacak şekilde gerçekleşmektedir. Sistem, silindiri aktarma bandı üzerindeki bataryaların hangi alana kadar etiketlendiğini

Mühendislerle yapılan işbirliği sayesinde yüksek performans

Ancak makinenin yüksek performansı sadece donanımla sınırlı değildir. Bu yüksek performans bundan ziyade her alana yayılmış zekanın, yüksek bilgisayar performansının ve özellikle de inceden inceye düşünülmüş yazılımın bir sonucudur. Bu yüksek performans, Kollmorgen ve Schleuter'in yakın işbirliğiyle meydana gelmiştir. Kollmorgen'de Industrial Automation için Key Account Manager olarak görevli ve Schleuter için müşteri danışmanlığı ve desteği sunan Udo Wildenblanck, "Bu ortaklık oldukça yenilikçi bir ortaklıktır" diyor. AKD PDMM bu uygulamalar için gereken 800 MHz'lik işlemci performansı sağlamaktadır. Kullanılan Siemens SPS nin Schleuter'deki görevleri ise sadece görselleştirme ve tarif

fonksiyonları sunmaktır. AKD PDMM'ye veri aktarımı burada Profinet üzerinden gerçekleşmektedir. Sistemin tamamı AKD PDMM servo regülatörleri içine entegre edilmiş geliştirme platformu "Kollmorgen Automation Suite" ile programlanmaktadır: Servo sürücüler bu sayede bir taraftan performansı daha yüksek bir SPS ve hareket kontrol işlevine sahipken, diğer taraftan ise kendini kanıtlamış grafiksel program ortamı Pipe Network üzerinden senkronize edilen hareket seyirlerini



AKD PDMM serisi akıllı servo dönüştürücüler, bir "IPC inside"ın sahip olduğu bilgisayar performansını sunar. Schleuter'de EtherCAT üzerinden iletişim sağlanır.

çok çabuk ve kolayca programlamak mümkündür. Bunlara ilaveten işlem kontrolü için IEC 61131-3'ün beş standartlaştırılmış dil ve hareket kontrolü için de PLCopen-Motion-Control bileşenleri kullanılabilir. Bu şekilde Schleuter ve Kollmorgen mühendislik projesi kapsamındaki regülatör verilerini ödün vermeden açığa çıkarmıştır. Bu şekilde sistem görselleştirmesinden tüm bilgileri görmek ve parametrelmek mümkündür. Schleuter bu sayede bir mühendislik aygıtından daha tasarruf etmiştir. Diyagnozdan işletmeye almaya, kullanımdan servise kadar: Her alanda aynı sistemle çalışılmaktadır (şifre korumasıyla). "Bu uygulamalar için Kollmorgen'in sunduğu teknolojiden daha iyisi yok", diyerek sevincini gösteriyor Heinz-Jörg Fischer.

Sonuç

Schleuter'in bu sistemi, bilgisayar performansının önemli olduğu, ancak benzer şekilde az eksen sayısına sahip oldukları için pahalı IPC çözümlerinin söz konusu olmadığı uygulamalar için iyi bir örnektir. Genellikle tam da bu noktada işin zorlukları başlıyor. Bazı işlemler bir IPC'nin regülatör hassasiyetine ihtiyaç duyuyorsa, işte o zaman bu durum giderlere her bir IPC başına bir eksen şeklinde yansıyor. Eğer bunun yerine başlık rayı üzerinde bir kompakt kumanda birimi şeklindeki daha uygun olan yöntem tercih edilirse, işlemci kaynakları kısıtlı olacağından ve bundan dolayı da ayar sırasındaki döngü zamanları azalacağından makine performansı da çok düşecektir. Kollmorgen AKD PDMM ile bu uygulamalar için fiyat/performans oranını düşürmeden yüksek performans sağlayabilmektedir.

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.

elsim@kollmorgen.com