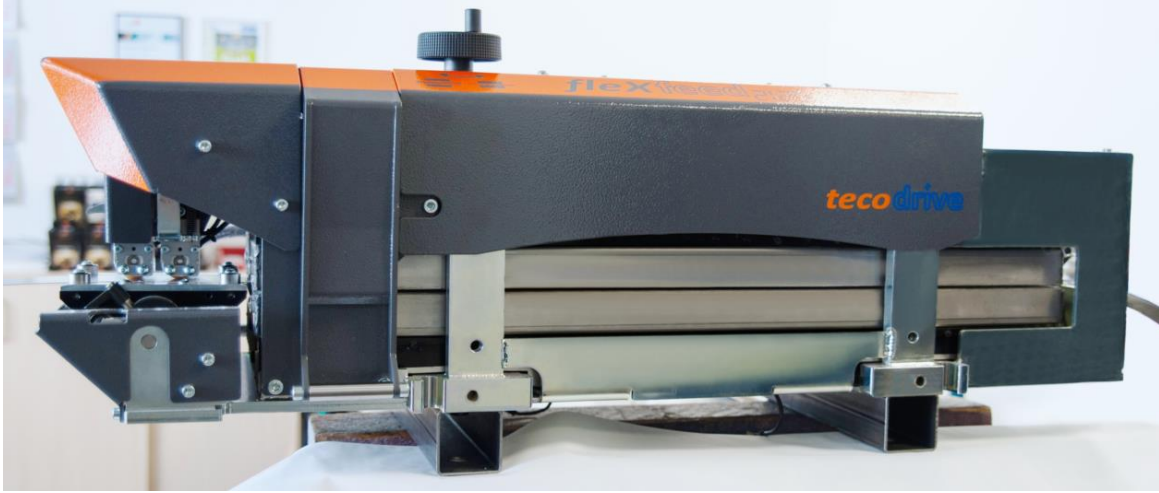


Besleme silindirleri yerine Manyetik alan

Kollmorgen'in tahrik kontrolörleri ile birlikte tecodrive materyal beslemesi için devrimsel bir yöntem geliştiriyor



Uzunluğu iki metreyi bulmuyor: „flexfeed“ metal işlemede ürün beslemesine yeni bir tempo kazandırıyor..

„flexfeed“ Garbsen'den tecodrive GmbH buluşunu ilk kez deniyor - ve böylece metal işleme alanının materyal beslemesinde devrimsel şekilde yeni bir dünyaya adım atıyor. „flexfeed“ soğutulmuş bir manyetik alan sayesinde sıradan silindir beslemelerine kıyasla, tamamen temassız ve belirgin derecede daha hızlı. Genç firma; yeni çözümü için lineer doğrudan tahrik prensibini kullanıyor. [Kollmorgen](#); ortak olarak tahrik kontrolörünün dönüştürülmesi için geliştirme sürecine çok yakından dahil olmuştur. [S700 Servo](#) dönüştürücüler temassız beslemede anahtar rol oynamaktadır.

Terminaller yok, dışarı yuvarlanma yok, düşük işletim maliyetleriyle en yüksek hız: tecodrive besleme tertibatının faydaları daha az sözcükle özetlenebilir. tecodrive'ın arkasında Hannover Leibnitz Üniversitesi'nin Dönüştürme Teknolojisi ve Dönüştürme makinaları Enstitüsü'nden aldığı başarılı destek bulunuyor. Bu buluşun arkasında hangi potansiyelin saklı olduğu, sac işlemeye göz atıldığında daha iyi anlaşılır. Arnsberg'den TriluX'un ışık uzmanları ince alüminyumları zımbalayarak yüksek kalitede aydınlatma sistemleri için reflektör sacları elde ediyorlar. Zimba bugüne kadar dakikada 200 kursluk klasik silindir beslemesiyle çalışıyordu. Daha yüksek strok sayısı mümkün değildi. Ancak bu sınırlandırmadan zımbanın kendisi sorumlu değildi (rahatça iki katını başarabilirdi), aksine "verimliliği sınırlandıran silindir beslemesiydi" sözleriyle açıklıyor Dr. Müh. Olaf Marthiens, tecodrive GmbH Yönetici Ortağı. Silindir beslemesinde „hız limiti“ fiziksel nedenlere bağlı, özellikle de bant ve silindir arasındaki yük taşıma ve sürtünme değerlerine. Temassız teknik; tamamen uyumlu şekilde enine kuvvetler ve bant dalgaları oluşmadan materyali en yüksek hızla tesislere sevk etmektedir. Hannover'de Volkswagen bu yeni tekniği akıllıca kullanmaktadır ve filigran soğutucu lamellerin üretiminde donatma, bakım ve durma süreleri belirgin derecede azalmıştır.

Ne torsiyon ne de araya kayma

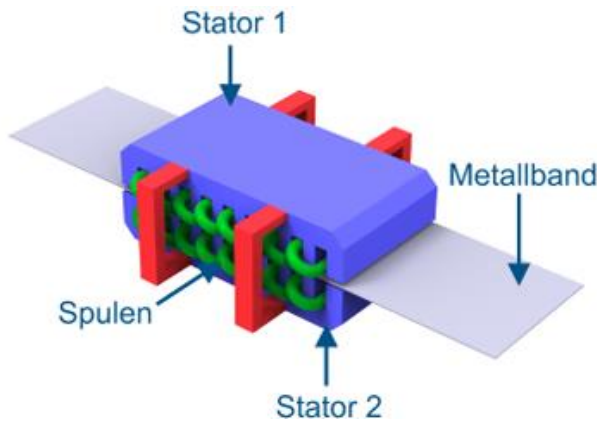
Elektromanyetik çözümün faydalarından tam olarak istifade etmek isteyen için, en iyisi bir besleme silindirinin çalışma prensibine kısaca göz atmasıdır. Bu; sac şeritlerini bir bobinden gelen strok sonunda bir işleme makinasına yerleştirir - örneğin derin çekme veya zımbalama tesisine. Her bir strokta her iki silindir kilitlenmeli, işlenecek parçanın üzerine basınç uygulamalı, bunu sürtünmeli kilitlenerek taşınmalı ve sonuçta tekrar açmalı -yani hava vermelidir. "Hız ne kadar yüksekse, materyalin araya kaymasını engellemek için basınç da o kadar yüksek olmalı" diyerek açıklıyor Marthiens. Ve tam da burada elektromanyetik dönüşümüyle karşılaştırıldığında silindir beslemelerinin dezavantajı ortaya çıkıyor. İşlenecek parçanın üzerine uygulanan pres kuvveti sınırsız derecede artırılmıyor çünkü bu durumda

metalin şekli bozulabilir. Ayrıca ince işlenmiş yüzeylerin zarar görme riski de var. TriluX'da bu etki, alüminyum lamellere neredeyse görülemeyen bir torsiyonun sızmasına neden oldu. Ancak bu durum bitmiş montajdan sonra sürekli olarak ışığın tuhaf şekilde şeklinin bozulmasına sebep oldu.

Bugün aydınlatma üreticileri tecodrive „fleXfeed“ kullanıyor - mükemmel sonuçlarla. Şimdi firma iki kat daha hızlı ilerliyor ve sac işleme makinalarının performansı sonuna kadar kullanılabilir. "Bizim görevimiz projenin başında, dakikada 400 kursa ulaşmaktı - biz de bunu çok kolayca başardık" sözleriyle geçmişi anımsıyor Hans-Jörg Lidner, kendisi de yine tecodrive'ın yönetici ortağı. Dr. Marthiens ekliyor "Aslında mevcut süreçlerde iki faktörlük artışa ulaşıyoruz".



Mevcut geri besleme olarak tecodrive iki adet yüksek duyarlılıkta ve çok hafif ölçüm çarkları kullanıyor, bu sayede olası bir atlama tespit



Prensip resmi: Temassız besleme manyetik çekme ve geri tepme prensibine dayanıyor. İki statör bunun için metal bantta manyetik bir yüyüyen dalga üretiyor..

Bu güç nerden geliyor? [Lineeer doğrudan tahrik](#) tekniğinde de olduğu gibi, temassız besleme, manyetik çekme ve geri tepme prensibini kullanmaktadır. Bunun için hemen hemen bir metre uzunluğundaki cihaza karşılıklı iki statör yerleştirilmiştir. Bunlar arada bulunan metal bantta, manyetik bir yürüyen dalga üretirler, bu dalga o sırada ortaya çıkan Lorenz-Kuvveti sayesinde besleme için kullanılır. Etki prensibi „fleXfeed“de, metal sacın sincap kafesli rotorun rolünü aldığı asenkron bir doğrusal tahrikle karşılaştırılabilir. Bu detay kontrol tekniği için; sonuçta patenti alınmış yöntemlerin çekirdeğini oluşturan bazı zorlukları da beraberinde getiriyor.

Yeni kontrol yöntemi geliştirildi

Ve tam da bu konumda tecodrive, Kollmorgen'ın S700 Servo kontrolörünün performans gücünü kullanıyor - Özellikle de hızlilik ve programlanabilirlik açısından. Dr.-Ing. Olaf Marthiens, servo dönüştürücüye; alan odaklı vektör kontrolünden (FOC) ayrılan yeni kontrol türünü adapte etmek için, en yüksek derecede bağımsızlığa ihtiyaç duyuyor. "Akımın faz açılarını ve genliği değiştirebileceğim bir program yazmak zorundaydım." Taşınan materyallerin sürekli değişen manyetik davranışı kontrol döngüsünü dengesizleştirdiğinden, FOC kullanımı bu özel kullanım alanında işe yaramıyor. FOC, söz konusu rotor sabitlerine - yani iletilecek sacın indüktivite ve elektriksel direnç ilişkisine son derece duyarlı tepki verirdi. Bir standart asenkron motorda rotor mekanik olarak değişmez ve rotor sabitleri sadece sıcaklığa bağlıdır. Bu durumun kendisi bile, yüksek dinamik kontrol uygulamalarında asenkron motorların kullanılmasında bir aplikatörü akkor haline getirebilir.



Kollmorgen Servo kontrolör S700, bu iddaalı görev çok iyi şekilde programlanmaya imkan tanıyor.

Buna karşılık „flexFeed“ birimi tam da; olabildiğince çok çeşitte metal materyalin bir işleme makinasında yüksek dinamiklikte ve tam konumlandırılması için tasarlanmıştır. Bu nedenle materyal yapısının farklı kalınlıkları, genişlikleri ve görünmeyen değişiklikleri sayesinde daima yeni direnç ve indüktivite değerleri ve bu nedenle de değişmiş rotor sabitleri ortaya çıkmaktadır.

tecodrive bu problemi Kollmorgen ile birlikte; bu uygulamada sadece bir akım ve konum kontrolörü kullanarak çözdü. S772 Servo dönüştürücü alanı sabit olarak önceden verecek şekilde programlanmış olduğundan, artık alan odaklı kontrol yük. Mathiens heyecanla vurguluyor "Burada bizim özel Know-how birikimimiz yatıyor". Sacın konum belirlemesi için tecodrive geri besleme olarak kendilerinin geliştirdiği ölçüm çarklarını kullanıyor. tecodrive bir kumanda veya endüstriyel haberleşme ağı üzerinden dolaşmadan doğrudan manyetik alandaki sacın gerçek konumundan bir sonraki olması gereken değeri hesaplamaktadır. "Dakikada 4000 kursluk strok sayısında dahi 10µm ile tam konumlandırmak için, tamamen gecikmesiz olmasına ihtiyacımız var. Uç değerler S700 Kontrolörün yüksek hesaplama performansı ve toplamda çok sade ve genel bakış sağlayan programlamanın bir sonucu." Marthiens bugün bile, buluşun anlamını hemen kavrayan ve Kollmorgen'da S700 serisinin Yazılım Geliştiricisi Georg Jaskowski ile doğrudan irtibat kuran Kollmorgen Şatış Ekibi ile yapılan sıkı ortak çalışmadan dolayı mutlu.

Beslemede umulmadık verimlilik



Beslemenin kullanıcı arayüzü flexcontrol. Tuşlayarak bandın ileri geri itilmesi bir besleme uzunluğunun kısıtlı alanında daha kolay çalışmayı mümkün kılıyor.

tecodrive ve Kollmorgen silindirelerle hiçbir zaman mümkün olmayacak olan oranlara ulaşan bir besleme tasarlamayı başardı, ki sırf kütleler hızla kontrol edilemediği için. Buna karşılık beslemenin kendine ait bir kütlesi yok, çünkü sadece manyetik alandan oluşmakta. Böylece süreç kendisini -daha basitçe- akımın kütsüz açılıp kapanmasına indirgemiş oldu. Uygulamada bu dahice prensiple çok daha fazla fayda ilişkilidir. Devreye alma sessiz ve mekanik yüklenmelerden arınmıştır. Bu açıdan; yüksek performans işletiminde üretim maddesinin kullanım ömrünü ciddi derecede artırmaktadır, çünkü besleme biriminde mekanik bir aşınma olmaz.

Düşük enerji tüketimi

Ve güncel olarak doğrudan ve dolaylı şekilde otomobil sektörü içinde bulunan firmaları ilgilendiren bir diğer nokta: Yeni teknoloji; silindir beslemesinin besleme için aldığı enerjinin sadece küçük bir kısmına ihtiyaç duyuyor. "Etki gücü sadece 700 Watt olan gerekli manyetikleştirme akımına ulaşmak için Kollmorgen'in 35 kW Servo kontrolörünü kullanmalıyız" sözleriyle açıklıyor Dr. Müh. Olaf Marthiens. Yönetici ortağı Hans-Jörg Lindner için de bu avantajlar, materyal beslemesinde alışıldık yolu bırakma yönünde işaretler. "TriluX'da iki tesisi tek tesis yapmayı başardık - ve bunu aynı verimlilikte ve aletler için çok daha az yere ve masrafa gerek duyarak başardık." Benzer iyi tecrübeler VW Hannover Stöcken'de de mevcut.



Yazar: Dr. Arne Linder