



Kollmorgen'in Doğrudan Tahrik Teknolojisi Lityum İyon Batarya Kaplayıcıların Hassasiyetini ve Üretkenliğini Artırır

Yurt içi lityum-iyon batarya endüstrisinin hızlı büyümesi nedeniyle üreticiler, batarya üretim süreçlerinin kalitesini sürekli artırma konusunda baskı altındadır. Kaplama adımı, bataryalı elektrikli araçlar ve diğer birçok üründe kullanılan yüksek kaliteli bataryaların üretim sürecinde kilit bir aşamadır. Bu bataryaların üretiminde yaygın olarak kullanılan bir kaplama makinesi, kutup yoğunluğu ve doğruluğu açısından büyük hatalar ve düşük verim oranı sorunlarıyla karşılaştığında, Kollmorgen'in doğrudan tahrikli servo teknolojisi, üreticinin doğruluk, verim ve üretimde önemli kazanımlar elde etmesine yardımcı oldu.

Kaplama makinesi uygulaması

Kaplama makinesi, bir elektrot bulamacını bir metal folyonun yüzeyine eşit şekilde dağıtır ve bunu kurutarak pozitif ve negatif elektrotlar oluşturur. Yaygın kaplama makineleri, ekstrüzyon ve transfer kaplama işlemlerini kullanır. Çalışma prensibi, bulamacı tahrik etmek için kaplama silindirin döndürmek, aktarılan bulamaç miktarını kontrol etmek için kazıyıcı aralığını ayarlamak ve bulamacın substratın yüzeyine aktarılması için arka silindirin veya kaplama silindirin dönüşünden yararlanmaktır. Belirtilen ağırlığı elde etmek için kaplama hattında kaplama katmanı kalınlığının sıkı bir şekilde kontrol edilmesi gerekir. Aynı zamanda, bulamaçtaki çözücü ısıtma ve kurutma yoluyla uzaklaştırılır, böylece katı madde substrata iyi bir şekilde bağlanır.

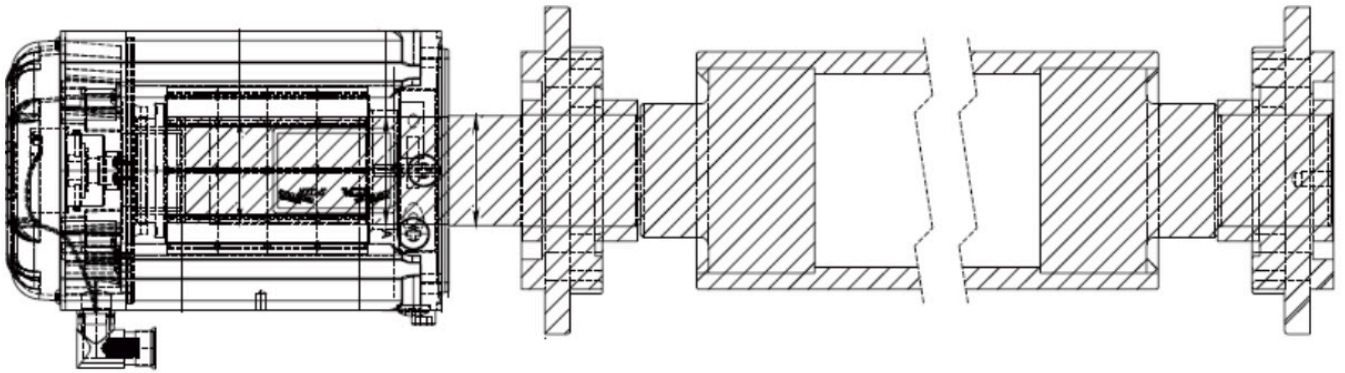
Tüm kaplama makinesi sisteminin ana silindiri olan çelik silindir, bulamacın stabilitesi ve aktarımında önemli bir rol oynar ve işlemin sorunsuzluğu, nihai kaplamanın doğruluğunu doğrudan etkiler. Kutup parçalarının yoğunluğunu ve doğruluğunu iyileştirmek ve kusur oranını azaltmak için hata değerlerini azaltmak, hızlanma süresini kısaltmak ve konum kilitlenmesini sağlamak üzere çelik silindirin hareketinin hassas bir şekilde kontrol edilmesi gerekiyordu.

Ayrıca ana akım kaplama makinesinin normal üretim hızı dakikada 60 metreydi ve bu da günümüzün lityum-iyon batarya üreticilerinin üretim ihtiyaçlarını karşılayamıyordu. Bu üretim hızının acilen artırılması gerekiyordu.



Kaplama makinesi üreticisi, lityum-iyon batarya üreticilerinin gereksinimlerini karşılamak üzere verimi %99'a çıkarmak amacıyla makinenin hareket kontrolünü modifiye etmek için Kollmorgen'in doğrudan tahrik teknolojisini benimseyerek ekipmanın

doğruluğunu önemli ölçüde iyileştirdi ve ağırlık hatasının ± 1 veya daha düşük, kalınlık hatasının ± 1 mikron veya daha düşük ve üretim hızının dakikada 80 metrenin üzerinde olmasını sağladı.



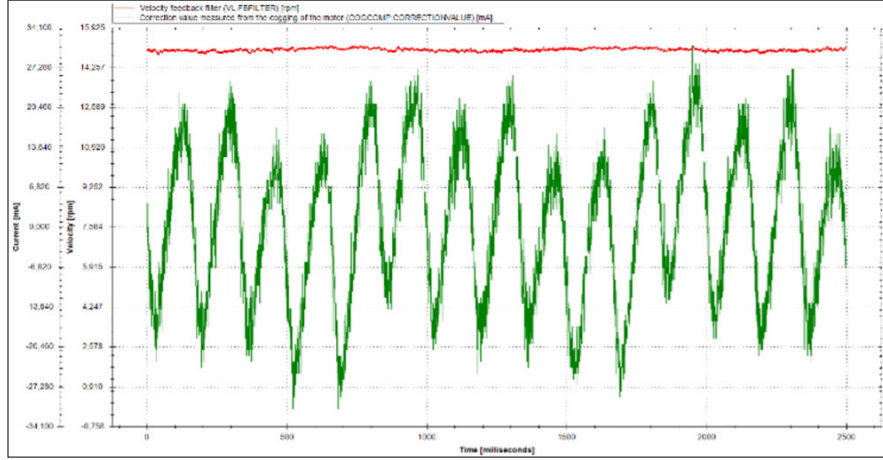
Motor tahrikli çelik silindir şeması

Doğrudan tahrik teknolojisiyle kaplama makinesi performansını artırma

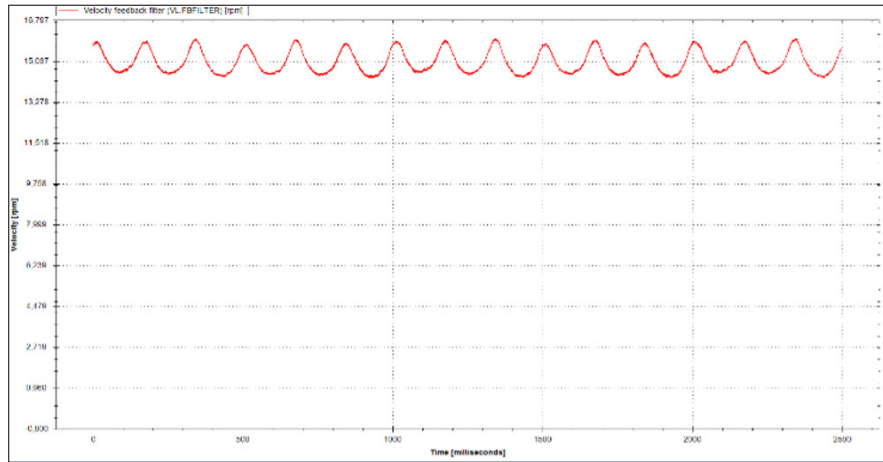
AKD servo sürücüsüyle kontrol edilen modüler Cartridge DDR® servo motorla uygulanan Kollmorgen'in doğrudan tahrik teknolojisi, kaplama makinesinin çelik silindirinin teknik sorunlarını çözerek kutup parçalarının üretimindeki kusurları neredeyse tamamen ortadan kaldırır ve %99'ın üzerinde bir verim oranı elde eder.

- Cartridge DDR motorun hız dalgalanma genliği, sabit hızlı çalışma koşullarında %0,4'ün üzerinde olmadığından, çelik silindirin dönüş sırasındaki stabilitesi iyi bir şekilde kontrol edilerek kutup tabakası yoğunluğundaki hatalar önemli ölçüde azaltılır.

- AKD servo sürücüsü, yenilikçi bir vuruş kompozisyonu algoritması içerir. Sürücü, motordaki herhangi bir vuruş etkisini en aza indirmek için ilave ileri besleme akımı sağlayarak hız dalgalanmalarını neredeyse tamamen ortadan kaldırır ve bulamaç çıkışı kaplama süreci boyunca daha istikrarlı ve eşit hâle getirir.
- Cartridge DDR motor, kısa bir hareket aralığında dakikada 0 ila 80 metrelik değişken bir hıza ulaşabilir ve böylece hızlanma için gereken zamanı önemli ölçüde azaltır ve hızlanma aşamasında tüketilen ham maddeleri en aza indirir.
- Kollmorgen'in motorları, durma sırasında çelik silindirlerin dönüşünden kaynaklanan hurdayı azaltmak için güvenilir konum kilitlemesi sağlayabilir.



Vuruş kompozisyonu olmadan hız dalga biçimi grafiği



AKD servo sürücüsünün kullanıldığı vuruş kompozisyonlu hız dalga biçimi grafiği

Cartridge DDR, 1500 rpm'ye kadar performans sunarak çelik silindirin yüksek hızda dönmesini sağlar. AKD sürücüler, yüksek yanıt bant genişliğine sahip son derede yüksek performanslı, düşük gecikmeli kontrol döngüleri sunarak kurulum süresini azaltabilir ve makine verimliliğini artırabilir. Bu çözümle kaplama makinesinin üretim hızında dakikada 60 metreden 80 metreye önemli bir artış sağlanarak kaplama sürecinin kapasitesi büyük ölçüde artırıldı.

Kollmorgen'ın doğrudan tahrik teknolojisinin kullanılması, kaplama makinesinin çelik silindirin performans gereksinimlerini tam olarak karşılayarak kaplama doğruluğunu ve hızını önemli ölçüde artırır ve ekipman üreticisinin rekabetçi konumunun geliştirilmesine yardımcı olur. Üretim sürecindeki bu optimizasyonlar ayrıca lityum-iyon batarya üreticilerinin üretim maliyetlerini ve hurdayı büyük ölçüde azaltırken üretim verimliliğini ve ürün kalitesini artırmaya yardımcı olur.



Cartridge DDR servo motor ile AKD servo sürücüsünün bir araya getirilmesi, optimum modüler bir doğrudan tahrikli çözüm oluşturur.

İlerlemeye hazır mısınız?

Üretim uygulamaları için ihtiyaçlarınızı ve hedeflerinizi bir Kollmorgen uzmanıyla görüşmek için [Kollmorgen ile iletişime geçin](#).

Kollmorgen Hakkında

Bir Regal Rexnord Markası olan Kollmorgen, sektörün en yüksek performanslı, en güvenilir motorları, sürücüleri, lineer aktüatörleri, AGV kontrol çözümleri ve otomasyon platformlarında kanıtlanmış 100 yılı aşkın hareket deneyimine sahiptir. Eşsiz bir performans, güvenilirlik ve kullanım kolaylığına sahip üstün çözümler sunuyor, makine üreticilerine kesin bir pazar avantajı sunuyoruz.