

**Yeni Nesil Kodlayıcılar Tel, Kablo ve Boru
Endüstrisinde Daha Fazla Kesintisiz Çalışma
Süresiyle Verimliliği Beş Kat Arttırıyor**



YENİ NESİL KODLAYICILAR TEL, KABLO VE BORU ENDÜSTRİSİNDE DAHA FAZLA KESİNTİSİZ ÇALIŞMA SÜRESİYLE VERİMLİLİĞİ BEŞ KAT ARTIRIYOR

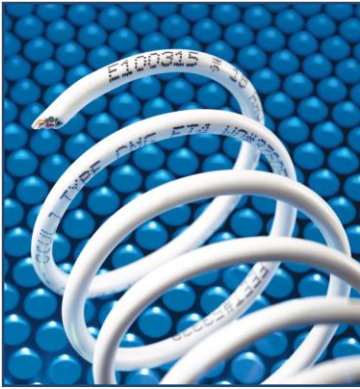
Özet

Kodlamaya ilişkin çeşitli planlı ya da beklenmedik bakım işleri, genellikle, kablo, tel ve boru endüstrisinde verimliliği etkilemektedir. Arıza süresini ve malzeme zayıflığını azaltmak için planlı bakımlar arası ortalama süreyi uzatırken kodlama güvenilirliğini ve kalitesini arttıran yeni nesil sürekli mürekkep püskürtmeli (SMP) teknolojileri, mekanik ve eski nesil değişken kodlama yöntemleriyle karşılaştırıldığında bir adımlık bir gelişmeyi temsil eder.

Yeni nesil CIJ kodlayıcılar, kesintisiz çalışma süresinin (burada gerekli bakımlar arasındaki ortalama aralık olarak tanımlanmaktadır; ör. yazıcı kafasının temizlenmesi) ilk nesil CIJ teknolojilerine kıyasla **beş kata kadar daha fazla** olduğunu göstermişlerdir.

Kodlama Gereksinimleri, Amaçları

Teller, kablolar ve borular birçok nedenden dolayı kodlanıp işaretlenmektedir. Üreticilerin parça numaralarını, parti kodlarını ve üretim tarihlerini bilmeleri gerekir. Bazı kodlar, malzemenin bileşimi, elektrik yalıtım derecesi ve yangına dayanıklılık bilgileri gibi yasal gereksinimleri karşılamak için gereklidir.



Bazıları ürün ölçümlerine ve montajına yardımcı olur. Bazıları da, özellikle boru endüstrisinde olduğu gibi, üreticinin adının ve logosunun markalanması için gereklidir.

Bütün bunlar ürünün kalitesi, uyumluluğu, izlenebilmesi ve markasının belirlenebilmesi için gereken birçok baskıdır. Ürünleri kodlamanın ve markalamanın nedeni ne olursa olsun bu bilgilerin, çeşitli renklerdeki yüzeylerin üzerinde görünür olması ve ürünün sarılması, depolanması ve montajı sırasında etrafına bulaşmadan ve çıkmadan sürtünmeye dayanıklı olması gerekir. Fakat her şeyden önce kodların ürünün üstünde olması gerekir.

Zor Bir İş

Global Industry Analysts, Inc. firmasına göre izolasyonlu tel ve kablo pazarının dünya genelinde, 2015 yılı itibarıyla, \$113,9 milyarı aşması beklenmektedir. Freedonia Grubu, büyük ölçüde Avrupa ve Kuzey

Amerika'daki ekonomik düzelmeye bağlı olarak boru endüstrisinde genelde yüzde 5,8'lik, plastik boruda ise 2015 yılına kadar yüzde 7,3'lük bir büyüme tahmin etmektedir. Bu da güzel haberdır.

Bundan daha iyi haber olamaz. Ekstrüzyon işleri çok pahalı operasyonlardır; Kuzey Amerika Endüstri Sınıflandırma Sistemi istatistiklerine göre çekme tel ve izolasyon işleri ABD üretim ortalamasının üç katından daha fazla. Maliyetin büyük bir bölümü, üreticinin kontrolünün çok az olduğu, ham madde maliyetlerinden kaynaklanmaktadır. Ürün, üretim hattından çıksın veya çıkmasın, işçilik maliyetlerinin ödenmesi gerekir ki bu da arıza sürelerinin önemli bir kayıp olduğu anlamına gelir. Bunun yanı sıra, üretim ekipmanlarının yüksek maliyetleri de önemli bir rol oynar.

Çıkan sonuç çok açıktır: Yeni ekipman yatırımları kesintisiz çalışma süresini azamiye çıkarırken, genel üretim maliyetlerini asgariye indirmesi ve üretim verimliliğini arttırması gerekmektedir. Ekstrüzyon, sarma ve diğer "temel süreçle" ilgili makinelere odaklanmak doğal ise de, kodlama ve işaretlemelerin de bakır, reçine ve diğer malzeme girdileri kadar ürünün bir parçası olduğunu düşünebilirsiniz. Kodlama ve markalama sistemi düzgün çalışmazsa üretim hattı boş kalacaktır

Güç Çalışma Ortamı



Tel, kablo ve boru üretimindeki çalışma ortamı kodlama işini hiç de kolaylaştırmamaktadır. Tesisler genellikle hem mevsimsel, hem de günlük büyük değişimlerin olabileceği dış hava koşullarına maruz kalmaktadır. Ortam sıcak ve kurudan, soğuk ve nemliye değişebildiği gibi bunların arasında her hangi bir değerde de olabilmektedir.

Yüksek üretim hızları kodlama güçlüklerini arttırmaktadır. Ürünün çapına bağlı olarak hatların hızı dakikada binlerce fite ulaşabilmektedir. Yüksek hızda hareket eden ürün işlenirken statik elektrik sorun olmaya başlamaktadır. Ayrıca, kodlama, genel olarak son derece sıcak ekstrüzyon çıkış işlemi yakınında yapılmaktadır.

Bu nedenle kodlama çözümünün güç ve değişken koşullar altında gerçekleştirilmesi gerekir. Bir de, arıza yapmadan yüksek üretim hızlarına uyum göstermelidir. Yazıcı her hangi bir nedenle arıza yaparsa, süreç tamamlanana kadar ekstrüzyon veya hat durdurulmaz. O zaman da üreticinin karşısına üretim hattının çalışmaması, malzemenin yeniden işlenmesi ve ıskartaya çıkması gibi sorunlar çıkacaktır. Bu durumun neden olacağı maliyetler, olay başına, en azından birkaç yüz dolarla binlerce dolar arasında değişebilir.

Kodlayıcılar Görevlerini Yapmadıklarında

Çalışma sırasında çoğu kez karşılaşılan "bir şeyin" bozulması, sektörde kullanılan eski kodlama çözümleri nedeniyledir. Sıcak damgalama, temasla uygulanan rulolu ve tamponlu baskı gibi zamanı geçmiş işaretleme yöntemleri neredeyse sürekli bakım gerektirir. Ayrıca bunlarla, güvenilir biçimde kablounun her metresine farklı bir işaret koyma gibi değişken kodlama yapılamaz.

Bu eski kodlama yöntemleriyle tarih değişikliği gibi basit bir şey dahi zahmetli bir iş halini alır. Daha da kötüsü, yapılan kodlamaların kalitesi düşük ve okunması güç olur ki bu da müşterinin kodlanan ürünün gerçek kalitesini algılayışında olumsuz etki yapabilir.

İlk nesil sürekli mürekkep püskürtmeli (CIJ) teknolojileri, daha eski bu analog yöntemlere göre bir gelişme olmuştur. Hat yöneticisi sadece bir düğmeye basarak dijital olarak kaydedilmiş bir kodu hemen alıp değişiklik yapma süresini azaltmaktadır. Bulaşmanın önlenmesi de çok geliştirilmiştir.

Fakat yine de bu ilk nesil yazıcıların, tel, kablo ve boru üretimi çalışma ortamlarının güç koşullarında eksiklikleri vardır. Planlı ya da plansız birçok yazıcı bakım işlemi üretimi ciddi biçimde aksatabilir.

İlk nesil CIJ'ler, açık sıvıların getirdiği kirlenmenin veya yazıcı kafasındaki hava girişinin neden olduğu püskürtme uçları tıkanması gibi sorunları da beraberinde taşır. Bu durumların her ikisi de, dijital kodlama makinesinin, insan saç teline yakın yaklaşık üçte biri çapında olan yazıcı kafası püskürtme uçlarında tıkanmaya neden olabilir. En küçük parçacıklar dahi bu püskürtme uçlarını tıkayabilir. Artık yazıcı aniden yüksek kaliteli kodlama yazdırmamaya başlar. Hatta hiç kodlama dahi yapamayabilir. Statik elektrik ve yüksek hız koruması da yazıcı kafalarında tıkanmalara neden olabilecek mürekkep birikmesine neden olabilir.

Bütün Havalar Aynı Değildir

Çoğunlukla üzerinde durulmayan bir güvenilirlik faktörü de CIJ kodlayıcılar kullanılırken tesislerdeki hava kompresörlerinin arıza süresinin artmasına neden olabileceği gerçeğidir.

Kodlayıcılar iki esas nedenden pozitif hava basıncına ihtiyaç duyar: mürekkebin yazıcıda akış halinde olması ve yazıcı kafasının temiz kalması. Eski yazıcılar yalnızca tesislerdeki hava kompresörü sistemlerine bağlanmak üzere tasarlanmışlardı.

Hava kompresörlerinin çalışması için genel olarak yağlanmaları gerekir. Bu yağ, kolayca kodlayıcıya beslenen havayı kirletebilir ve mürekkebe bulaşabilir. Söz konusu yağ, kodlama ve işaretlemede kullanılan mürekkeplerle tamamen uyumsuzdur. Ayrıca kompresör aşırı nemli hava alıyorsa, hava borularında yoğunlaşma meydana gelip mürekkebe su karışabilir.

Yeni nesil iyi CIJ yazıcılar, dahili hava kompresyon sistemi kullanıp mürekkep ile yazıcı kafasını tesis tarafından beslenen havadan ayırarak bu sorunu ortadan kaldırır.

Düşük Teknolojinin Yüksek Maliyeti

Tahmin edilemeyen üretim kesintilerini önlemek amacıyla hat yöneticileri süreçler arasında düzenli olarak kodlayıcı bakımları yaptırır. Tabii, bu da, stok tutma birimleri arasındaki değişimleri yavaşlatarak üretime olumsuz etki eder.



Buna ek olarak bu bakımlar, bu tür eski teknolojilerde, olası sorunları da beraberinde getirir. Sıkça yapılan mürekkep değiştirme gibi basit bir iş dahi, önemli sonuçlar doğurabilecek karmaşık bir hale gelebilir. Eski CIJ yazıcılarında mürekkepler ve tamamlayıcı çözücüler tanklarda tutulur. Bu pahalı sıvıların etrafa saçılıp her şeyi berbat etmesi olasılığının yanı sıra, mürekkep ve çözücülerin yanlış karıştırılması, hatta yazıcıya yanlış mürekkep konulması olasılığı da vardır. Karışım gerçekleştiğinde iş işten geçmiş olur.

Sadece tankın kapağının açılması dahi potansiyel sorunlar getirir. Üretim koşullarının güçlükleri göz önüne alındığında, kapaklardaki toz ve kirler mürekkebe karışarak üretim süresinde aksamalara neden olabilir.

Yeni Nesil CIJ Teknolojilerinde Durum

En son CIJ teknolojisi, eski mekanik kodlama teknolojilerinden üstün olan önceki CIJ seçeneklerine kıyasla bir adım daha ileri gitmektir.

Yeni CIJ teknolojileri, kodlama çözümlerine güvenilirliği arttırıp planlı bakımlar arasındaki ortalama süreyi uzatarak, üretimin yeniden işlenmesi gereğini ve malzeme zayıflığını azaltırken üretim hattı çalışma süresini arttırmaktadır.



Laboratuvar testleri, yeni nesil CIJ kodlayıcıların kesintisiz çalışma süresinin (burada gerekli bakımlar arasındaki ortalama aralık olarak tanımlanmaktadır; ör. yazıcı kafasının temizlenmesi) ilk nesil CIJ teknolojilerine kıyasla **beş kata kadar daha fazla** olduğunu göstermiştir.

Üreticiler, kodlama ve markalama işlemlerinin üretim hattında neredeyse görünmez olabilmesi için gelişmiş teknolojileri yeğlemelidir.

- En yeni yazıcı kafası tasarımı, en güç pigmentli mürekkepler kullanılırken dahi en az düzeyde temizleme ihtiyacıyla yüksek baskı kalitesi sağlamaktadır. Arttırılmış pozitif hava akımıyla delikli tasarımlar, yüksek miktarlı çıktılarda ve tel, kablo ve boru üretim koşullarında olduğu gibi yüksek statik elektriğin bulunduğu ortamlarda mürekkep birikimini azaltmak üzere üretilmişlerdir.

- Temizlik sorunu çıkaran açık tankların yerini akıllı kartuşlar almışlardır. Kapalı kartuşlar gereken mürekkepleri ve tamamlayıcı çözücülerini sağlarken etrafa sıçramayı, kirlenmeyi ve yıkamayı ortadan kaldırmaktadır. Bunlar mürekkep değişimlerinin hatasız yapılmasını sağladığından, hem zaman alan hem de pahalı bir işlem olan, sistemin yıkanması gereğini ve üretim hattı yöneticilerinin yanlış sıvıların yazıcıları tıkanması, üretim süresinin kesilmesi endişelerini yok eder.
- Entegre birimler aşınan parçaları ve filtreleri, kullanıcıların planlı bakım aralıklarından birinde kolayca değiştirilebilecekleri merkezi tek bir modülde toplamıştır. Modül değiştirildikten sonra kullanıcılar CIJ yazıcılarının belirtilmiş olan üretim süresi saati boyunca verimli biçimde çalışacağından emin olabilir.
- Ürüne dahil hava pompaları, yeni nesil yazıcıların harici hava kompresörlerinden ayrılmasını ve içerdeki parçalarla delikli yazıcı kafaları üzerinde temiz hava akımı oluşmasını sağlar. Bu, kirli üretim ortamlarında dışarıdan gelecek kirlenmeyi önler. Ayrıca, tesislerdeki pahalı havaya kıyasla daha etkin maliyetli çalışır.
- Sıcaklık algılayıcı aygıtlar ve dahili ısıtıcılar, ortam koşulları nasıl olursa olsun gereksiz püskürtmenin azaltılarak mürekkebin daha kontrollu verilmesi için mürekkep akımını sabit sıcaklıkta tutar. Bu, ister ekstrüzyon işlemine yakın ister hava akımı olan bir yerde olsun, kodlayıcının daha düzgün çalışmasını ve optimum mürekkep miktarıyla kaliteli baskı yapmasını sağlar.

Yeni CIJ Teknolojilerinin Yararları

Tel, kablo ve boru uygulamalarında yeni nesil değişken kodlamaya geçmenin getirdiği birçok yarar vardır:

- Bakım personelinin daha az işlem yapması—özellikle yüksek kontrastlı pigmentli mürekkepler kullanılırken—kesintisiz üretim süresinin önemli ölçüde artmasını sağlar (özellikle analog sıcak damgalama ve rulolu kodlama yöntemleriyle karşılaştırıldığında)
- Üretilen telin, kablounun veya borunun uzunluğuna bağlı olarak kodlama içeriği otomatik olarak değiştirilebilir
- Daha yüksek kalite ve daha fazla esneklik, taranabilir barkodların ve logoların hat üzerinde yazdırılmasını sağlar
- Yeni kodlama yazıcıları büyük sıcaklık değişimlerine ve güç çalışma koşullarına karşı dayanıklıdır
- Akıllı kartuş inovasyonu mürekkep yönetimini basitleştirmekte ve insan hatasını azaltmaktadır



Örnek Olay: Baosheng Kablo Grubu

Çin'in en büyük kablo üreticisi geri kalmış kodlama teknolojisi nedeniyle zayıt, yeniden işleme ve kaybolan verimlilik nedeniyle para kaybediyordu.

Eski teknolojiden yeni nesil CIJ'e geçiş deneyimini değerlendirmek için "Baosheng Örnek Olay İncelemesi"ni okuyun.

**Üretim Verimliliğini Artırma**

Yeni nesil değişken kodlayıcılar, üretimin devam etmesi ve çalışılmayan zamanın, zayıtın ve yeniden işleme maliyetinin asgaride tutulması için önemli geliştirmeler ve iyileştirmeler sunmaktadır. Tel, kablo ve boru üreticileri ilk nesil CIJ çözümlerinden günümüzün gelişmiş teknolojilerine geçtiklerinde çok daha fazla kesintisiz üretim süresi, çıktı ve kalite elde edeceklerdir.

Üreticiler halen çok fazla bakım gerektiren ve standart kodlama yapan sıcak damgalama, rulolu kodlama veya diğer eski kodlama teknolojileri kullanıyorsa, yeni nesil CIJ sistemlerini kullanarak arttırılmış kesintisiz üretim süresi, otomatik kod değiştirme ve yüksek kalite ile daha fazla kazanç sağlayacaklardır.

Daha Fazla Bilgi

Kablo, tel ve boru üzerine kodlama ve işaretleme hakkında daha fazla bilgi için lütfen 0216 575 74 84 numaralı telefondan Videojet Technologies Ltd. firmasını arayın veya www.videojet.com.tr adresini ziyaret edin.

www.videojet.com.tr/kabloborutel

Videojet Technologies Ltd.

Çubukçuoğlu İş Merkezi Küçükbakkalköy Mah.
Rüya Sok. No:13 • İstanbul Türkiye
Telefon 0216 575 74 84 • Faks 0216 575 11 51

www.videojet.com.tr • sales.turkey@videojet.com

