

Teknik Ürün Bilgisi

UV LED pozlama için fotopolimer plakaları
anlama ve optimize etme

Geçmiş

Fleksografik baskı ve plaka üretimi, gitgide daha yüksek kalite ve tutarlılık seviyeleri elde etmek için kabiliyetleri ve performansı geliştirmeye yönelik sürekli bir yolculuktur. Baskı için kullanılan fotopolimer plakalar ve bunların üretim süreçleri, elde edilebilecek baskı kalitesinde belirleyici bir faktördür.

Fleksografik plaka üreticileri, bireysel gereklilikleriyle uyumlu çok çeşitli UV pozlama üniteleri arasından seçim yapabilirler. Bu yazıda, optimize edilmiş fotopolimerlerin, fleksografik baskı öncesi şirketler ve yazıcıların en iyi sonucu elde etmelerini nasıl sağladığı ve tüm bunların mükemmel bifeği pişirmeye ne ilgisi olduğu açıklanıyor.

LED pozlama sistemleri, geleneksel sistemlere göre çeşitli avantajlar taahhüt eder:

- Standardize edilmiş üretim ve yüksek tutarlılık
- Daha az kullanıcı müdahalesi ve operatör hatası
- Otomasyon ile birlikte kullanım
- Günden güne tekrarlanabilirlik
- Yüksek kalite

Tüm bunlar, optimum fotopolimer ve pozlama parametresi kombinasyonu seçildiğinde elde edilebilir.

Geleneksel floresan tüp sistemleri (genellikle "Bank pozlama" olarak anılır) birçok boyutta ve çeşitli farklı özelliklerle mevcuttur: plakaları çevirmeye gerek kalmadan arka ve ana pozlamaya olanak sağlayan bir cam tabla ile çift taraflı pozlama bankları (Şekil 1), optimum tutarlılık için kısılabılır floresan lambalara sahip sıcaklık kontrollü pozlama tablaları (Şekil 2) ve uygun maliyetli açılıp kapanır tasarımlar (Şekil 3).

UV LED teknolojisindeki son gelişmeler, LED'lerin kütleme mürekkeplerinde ve ayrıca fleksografik plaka üretimi sürecinde kullanılmasının kapılarını açtı. LED pozlama sistemleri, plaka üretimi sürecine, daha fazla fleksografik baskı öncesi operasyonu bu pozlama teknolojisine yatırım yapmaya yönlendiren birçok avantaj kattığını kanıtıyor.

Pozlama ayarları ve malzeme arasında mükemmel uyumu bulmak neden, özellikle de geleneksel bank sistemlerinde olduğundan daha önemli?

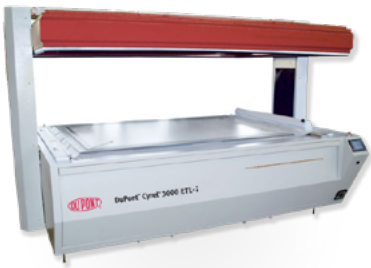


Figure 1: Double-sided bank exposure unit



Figure 2: Exposure unit with dimmable lamps

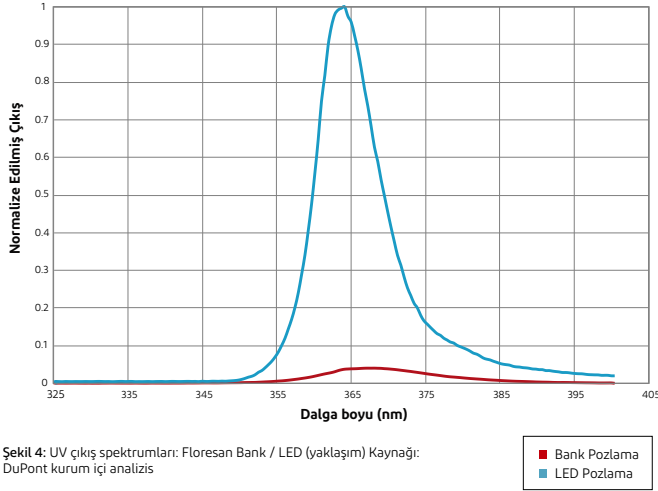


Figure 3: Clamshell exposure unit

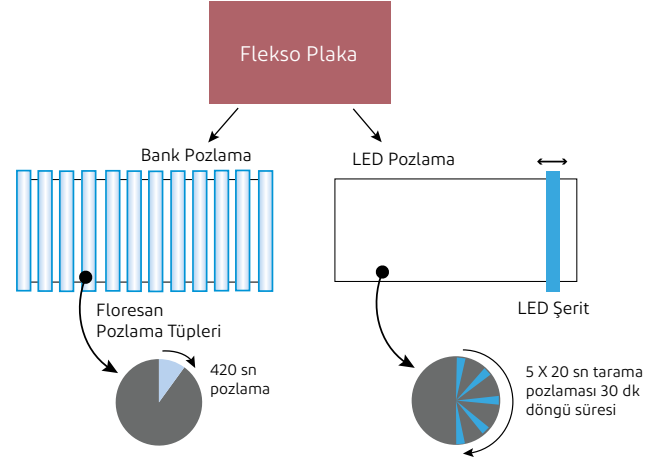
LED Pozlamanın Zorluğu

Floresan lambalar ve Işık Yayan Diyotlar (LED) farklıdır ancak aynı plaka kimyasının kusursuz bir şekilde çalışması beklenir.

UV LED pozlama sistemleri fotopolimere farklı şekilde enerji sağlar. LED'ler, çok farklı bir yoğunluk seviyesinde (15-20 kat daha yüksek) ve daha dar bir emisyon spektrumuyla UV ışınları yayar. Şekil 4'te farklar gösterilmektedir.



Diğer bir önemli fark ise, Flekso plaka üretimi UV LED pozlama sistemlerinin, floresan lamba sistemlerinde sabit bir pozlama yerine genellikle ana pozlama sırasında plaka üzerinde tarama yapmasıdır (Şekil 5).

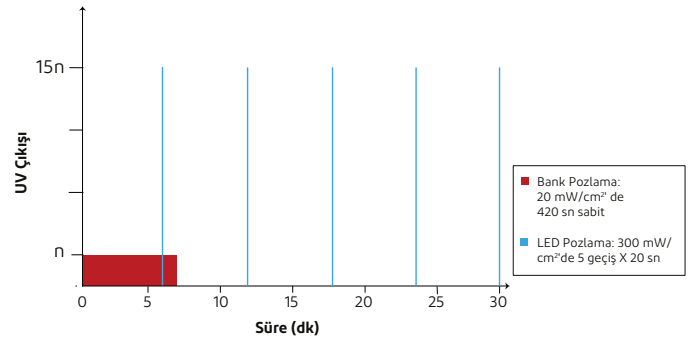


Şekil 6'da, bir LED sistemi ve bir Bank sistemi üzerinde pozlanan aynı tip flekso plakasının iki örneği karşılaştırılmaktadır. Bu işlemlerin her biri sırasında, bir plaka üzerindeki spesifik bir görüntü öğesinin doğrudan pozlama miktarını göstermektedir. LED sistemleri genellikle tarama yapar ve bu nedenle, görüntü öğesi işlem sırasında birkaç kez pozlanır ancak pozlama, geleneksel sistemlere göre önemli ölçüde daha yüksek bir enerji seviyesinde gerçekleşir. Sonuç olarak pozlama işlemi birkaç kez kesintiye uğrar ve görüntü öğesi geçişler arasında "karanlıkta" kalır.

Halihazırda kullanılan fotopolimer baskı plakaları, bu iki parametre kullanılarak pozlanabilir:

Bank Pozlama: 20 mW/cm², 420 sn (sabit):
8400 mJ/cm²

LED: Çıkış 300 mW/cm², 5 geçiş,
20 sn (geçiş başına), döngü süresi
26 dk: 30.000 mJ/cm²



Şekil 6: Zaman içinde Pozlama Yoğunluğu Kaynak: DuPont kurum içi analizi.

Fotopolimer, tamamen farklı iki çapraz bağlama işleminden geçer. Bu nedenle, LED pozlamalı plakaların bir Bank sistemiyle pozlanan aynı plakanın özellikleriyle eşleşmesini veya bunların ötesine geçmesini sağlamak için optimum bir "reçete" (pozlama parametreleri seti) geliştirmek üzere bu denli çaba harcanmaktadır.

Bu örnekte LED pozlama, plakaya yaklaşık 3,5 kat daha fazla enerji (30.000 mJ/cm² / 8400 mJ/cm²) sağlamaktadır. Bununla birlikte, pozlama döngüleri arasındaki birkaç geçiş ve uzun boşluklar nedeniyle, Bank pozlamalı plakasının performansına benzerdir.

Optimize edilmemiş fotopolimerlerde bu benzersiz pozlama işleminin kullanılması, üretkenlik ve kaliteden ödün verilmesini gerektirebilir.

Maksimum UV çıkışı kullanılarak çok kısa pozlama süreleri elde edilebilirken, kaliteden ödün verilmesi söz konusu olabilir. Genellikle, yüksek çıkış ve kısa pozlama süresi bir araya geldiğinde, daha büyük minimum noktalar, belirgin baskı ögesi omuzları ve çukurlaşma görülür ve tüm bunlar, baskıda daha az serbestliğe ve daha düşük baskı kalitesine yol açabilir. Bu zorluk genellikle, yukarıda bahsi geçen kalite sorunlarından kaçınmak için LED pozlama sürelerinin daha uzun olmasını gerektirir.

Gerçek hayattan biftek pişirme örneğimize atıfta bulunacak olursak, LED bir kaynak makinesini andırırken, Bank pozlama yavaş pişirmeye benzer. Burada zorluk, çıtır çıtır bir yüzey elde etmek ve aynı zamanda etin ortasının yeterli ölçüde pişirilmesi olacaktır. Flekso yönünden bakarsak bu, malzemenin büyük kısmını stabil omuzlar ve kabul edilebilir eksiksiz kürlenme için yeterli derecede fotopolimerleştirirken ince öğeler ve yüzey yapıları oluşturmak anlamına gelir.

Cyrel® Lightning plakalar, %42'ye kadar daha yüksek üretkenlik*, iyileştirilmiş plaka kalitesi ve üstün baskı kalitesi sunar.

Çözüm

Kimyanın güzel tarafı, "bifteğimizin" özelliklerini tasarlayabilmemizdir.

Fotopolimer formülasyonları en başından itibaren LED pozlamaya yönelik olarak optimize edilseydi, üretkenlik ve kalite arasında bu denli karşılıklı ödün vermeye gerek kalmazdı. Deneyimli uygulama destek personeli eşliğinde optimize edilmiş flekso plakalar en iyi sonuçları verir.

DuPont™, özellikle UV LED pozlamaya yönelik plaka formülasyonunu yeniden tasarladı. Sonuçta yeni bir fotopolimer plaka serisi elde edildi: Cyrel® Lightning.

Plaka serisi, yüzey ve eksiksiz kürlenme arasında bir denge sağlamak adına uygun hale getirilmiş UV profiline sahip kimyasallar kullanır. Bu yenilik, plaka karanlıktayken LED pozlama geçişleri arasındaki oksijen inhibisyonunu etkin bir şekilde azaltan hızlı yüzey kürlenmesini mümkün kılar. Aynı zamanda, hassas bir şekilde ayarlanmış bir UV absorpsiyon profili aracılığıyla yeterli kürlenme sağlar.

Bu, pozlama süresinde %42'ye varan bir kısalmaya*, özellikle izole edilmiş parlak noktalarda daha yüksek kaliteye ve LED pozlamalı plakalarda üstün baskı kalitesine olanak sağlar.

Cyrel® Lightning serisi plakaların bulunurluğu ve teknik özellikleri hakkında daha fazla bilgi edinmek için www.cyrel.com adresini ziyaret edin veya Cyrel® temsilcinizle irtibata geçin.

*LSH67 ile DPR67 karşılaştırması

DuPont'a veya başkalarına ait herhangi bir patent veya ticari markanın ihlalinin bağımsız olduğu çıkarımına varılamaz. Kullanım koşulları ve yürürlükteki yasalar bir konudan diğerine farklılık gösterebileceğinden ve zamanla değişebileceğinden, bu belgede yer alan ürünlerin ve bilgilerin Müşterinin kullanımına uygun olup olmadığını belirlemesi ve Müşterinin iş yeri ve imha uygulamalarının yürürlükteki yasalar ve diğer hükümet karamamelerine uygunluğunun sağlanması Müşterinin sorumluluğundadır. Bu literatürde gösterilen ürün, DuPont'un temsil ettiği tüm coğrafyalarda satışa sunulmayabilir ve/veya bulunmayabilir. Öne sürülen iddialar, tüm ülkelerde kullanım için onaylanmamış olabilir. DuPont, bu belgede yer alan bilgilere ilişkin hiçbir yükümlülük veya sorumluluk kabul etmemektedir. "DuPont" veya "Şirket" ifadelerine yapılan atıflar, aksi açıkça belirtilmedikçe, ürünleri Müşteriye satan DuPont tüzel kişiliğini ifade etmektedir. HİÇBİR GARANTİ VERİLMEMEKTEDİR; TİCARETE ELVERİŞLİLİK VEYA BELİRLİ BİR AMACA UYGUNLUĞA İLİŞKİN TÜM ZİMNİ GARANTİLER AÇIKÇA HARIÇ TUTULMUŞTUR.

DuPont™, DuPont Oval Logosu ve ™, SM ya da ® ile işaretlenen tüm ürünler, aksi belirtilmedikçe DuPont de Nemours, Inc. şirketinin bağlı kuruluşlarının ticari markaları, hizmet markaları ya da tescilli ticari markalarıdır. © 2021 DuPont de Nemours, Inc. Tüm hakları saklıdır.

