

Zalety systemów utwardzania UV LED w druku fleksograficznym

Robin McMILLAN

Ze względu na swoją trwałość, wydajność i liczne możliwości zastosowania diody elektroluminescencyjne (LED) stały się wszechobecne. Można je spotkać w odbiornikach telewizyjnych i znakach reklamowych, a ostatnio także w oświetleniu domowym, gdzie zastąpiły żarówki żarowe i halogenowe. Diody UV LED zaznaczają swoją obecność również w branży druku opakowań. Coraz częściej są alternatywnym źródłem światła do utwardzania farb i powłok.

SunChemical®
a member of the DIC group 
Color & Comfort



W porównaniu z tradycyjnymi lampami utwardzającymi UV diody UV LED mają wiele zalet, które przekładają się na większą wydajność produkcji, niezawodność i trwałość użytkową, niższe koszty, wyższą jakość druku i – co być może najważniejsze – w pełni kontrolowane i powtarzalne utwardzanie. Jednak aby wykorzystać i rozszerzyć niektóre zalety utwardzania UV LED, potrzebne są specjalnie opracowane, zaawansowane technologicznie farby. Specjalna formuła farb utwardzanych lampami UV LED maksymalizuje korzyści płynące ze stosowania systemów utwardzania

UV LED, umożliwiając pracę maszyn z najwyższymi prędkościami przy jednoczesnym zapewnieniu co najmniej takiej samej jakości druku i pełnej powtarzalności, jak w przypadku konwencjonalnych systemów utwardzania UV.

Produkując opakowania bezpieczne dla żywności lub spełniające inne specjalne wymogi, przy użyciu farb utwardzanych promieniami UV, drukarnie mają obowiązek stosować dobre praktyki wytwarzania (GMP) i powinny monitorować proces drukowania, w tym utwardzanie, przez cały czas jego trwania. W przypadku maszyn wąskostęgowych taki monitoring utwardzania UV zawsze stanowił wyzwanie i bywa trudny do przeprowadzenia także dziś, jednak zastosowanie lamp UV LED może wyeliminować wiele problemów.

Lampy UV LED pracują ze 100-procentowym natężeniem lub na bardzo

zbliżonym poziomie (z pewnością powyżej 90% po 20 tys. godz. pracy) przez cały okres eksploatacji lampy (ponad 20 tys. godz. w odróżnieniu od 1 tys. do 2 tys. godzin w przypadku konwencjonalnych lamp UV), podczas gdy natężenie tradycyjnych lamp UV w okresie eksploatacji lampy powoli maleje (w wykorzystywanym zakresie długości fal), aż lampa przestaje emitować fale zdolne utwardzać farbę. Lampy UV LED zachowują natężenie i długość fal, dzięki czemu nie występuje w nich stopniowy spadek energii utwardzania absorbowanej przez nieutwardzone farby. Stopniowy spadek skuteczności utwardzania, niemal niemożliwy do kontrolowania, jest trudny do zauważenia przez drukarnię, ale powoduje efekt domina, gdy zadrukowane etykiety czy opakowania poddawane są testom zgodności lub właściwości migracyjnych. Folia, na której nadruk nie został w pełni utwardzony, może nie spełniać limitu migracji pomimo użycia właściwych farb.

Dłuższe i węższe fale emitowane przez diody LED, odpowiednie do zastosowań poligraficznych, doskonale sprawdzają się też przy zadruku folii o dużej gramaturze i gęstości lub druku warstw kryjących, ponieważ głębiej penetrują warstwę farby niż fale krótsze i szersze, emitowane przez inne źródła światła, utwardzając farbę od samego spodu. Dzięki temu nawet najtrudniejsze do utwardzania, nieprzezroczyste białe lub gęste czarne farby mogą zostać w pełni utwardzone na całej grubości warstwy, co minimalizuje ryzyko mi-

gracji nieutwardzonego materiału oraz zapewnia dobrą przyczepność farby do podłoża i jej doskonałe właściwości odpornościowe.

Kiedy lampa UV LED dostarcza energii do utwardzania UV w węższym paśmie długości fal, bardzo niewielka ilość energii jest tracona na rzecz długości fal UV, które nie są przydatne do utwardzania farby. To bardzo wydajne wykorzystanie energii może w rezultacie skrócić czas utwardzania i zwiększyć prędkości druku, obniżając jednocześnie zużycie energii i generowanie ciepła.

Ograniczenie emisji ciepła umożliwia też wykorzystanie tej technologii na cieńszych, bardziej wrażliwych na wysoką temperaturę podłożach, np. na etykietach termokurczliwych, które z założenia lepiej się kurczą i kształtują, kiedy są wykonane z cieńszej folii.

W odróżnieniu od źródeł światła o kącie emisji 360°, takich jak tradycyjne lampy UV, które wymagają systemu odbłyśników, aby skupić światło na podłożu, lampa UV LED dzięki swojej konstrukcji kieruje całą energię światła prostopadle, minimalizując wielkość paneli lamp i eliminując konieczność czyszczenia i konserwacji odbłyśników. Dodatkowe benefits to poprawa warunków BHP, a także korzyści dla środowiska wynikające z nieobecności rtęci, braku emisji promieniowania UVB czy UVC i niewytwarzania ozonu.

Jednakże tworzenie specjalistycznych farb przeznaczonych do specyficznych technik utwardzania może skutkować nadmiernym rozmnożeniem niezbędnych produktów, co może być kosztowne i wymagać dodatkowej kontroli pozwalającej upewnić się, że odpowiednie farby są używane do wykonania właściwych prac na właściwych maszynach. Na przykład, jeśli park ma-

szynowy drukarni składa się w części z tradycyjnych maszyn UV i w części z maszyn UV LED, mogą być potrzebne dwie różne serie farbowe do używanych systemów utwardzania (choć wiele farb utwardzanych promieniami UV LED może być utwardzanych także przy użyciu tradycyjnych lamp UV).

Firma Sun Chemical oferuje idealne rozwiązanie tego problemu w postaci systemu SolarVerse, zestawu koncentratów bazowych kolorów, z których można wykonać farby o różnej charakterystyce i wydajności, odpowiednio do potrzeb drukarni. W wyniku prostego połączenia koncentratu bazowego SolarVerse z lakierem technologicznym powstaje farba o danym kolorze i charakterystyce nadanej przez lakier technologiczny, idealnie pasująca do konkretnego zastosowania na maszynie. Niezależnie od tego, czy chodzi o farby zgodne, czy niezgodne z UV LED, tradycyjne farby UV do etykiet termokurczliwych czy też farby do etykiet samoprzylepnych lub farby do innych zastosowań – wszystkie one mogą być przygotowane przez system SolarVerse

w prosty sposób na zamówienie. Ponieważ te same koncentraty bazowe SolarVerse są używane do każdej farby, zostaje też zachowana wierność odwzorowania kolorów bez względu na końcowe zastosowanie wydruku.

System SolarVerse jest bardzo uniwersalny. Kiedy w wyniku rozwoju zastosowań etykiet i opakowań będą potrzebne nowe zestawy farb o nowych właściwościach, wystarczy zmienić lakier technologiczny na odpowiedni i przygotować farby, zapewniając pełną wierność kolorystyczną z tą samą wydajnością na odpowiednich maszynach drukujących.

Sun Chemical sp. z o.o.

ul. Okólna 46A

05-270 Marki

tel. 22 761 51 00

fax 22 761 51 01

www.sunchemical.com.pl

ARTYKUŁ PROMOCYJNY



Robin McMILLAN

Business Development Manager – Narrow Web and Industrial Europe, Sun Chemical.