

UVLINE

Poligrafia

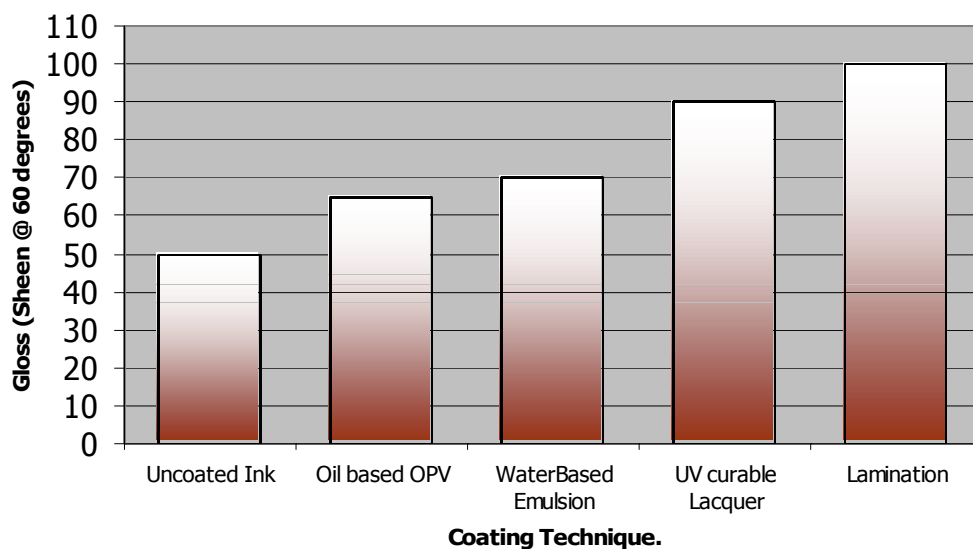
Wprowadzenie

Produkty utrwalane promieniowaniem UV zaprojektowane do zastosowań w drukarniach zostały wprowadzone w latach 60tych XX wieku. Technologia UV była interesująca dla przemysłu drukarskiego, ponieważ oferowała znacznie szybszą obróbkę arkuszy po drukowaniu, w porównaniu do systemów olejowych opartych na suszeniu na powietrzu.

Lakiery UV można nanosić stosując szeroki wachlarz procesu drukowania, np. z układów fleksograficznych, lakierówek, kałamarza czy sita, co pozwala na znaczną poprawę jakości wydruku.

Błyszczący lakier UV posiada najwyższy połysk ze wszystkich produktów oferowanych aktualnie na rynku, z wyjątkiem laminowania.

Gloss comparison of various coating techniques.



(Wyniki te są oparte na przy standardowej gramaturze nałożenia lakieru i mierzone przy użyciu połyskomierza 60°).

Lakiery UV są utwardzone niemal natychmiast po wystawieniu je na działanie promieni UV, co zapewnia możliwość zadruku przy dużych prędkościach, bez konieczności używania talków i blokowania się arkuszy.

Lakiery utwardzane promieniowaniem UV charakteryzują się wysokim połyskiem, szybkością utrwalań, doskonałą adhezją do wielu rodzajów podłoży oraz możliwością praktycznie natychmiastowej obróbki prac. Odporność na wiele chemikaliów i ulepszenie jakości wydruków sprawia, że produkty UV są bardzo atrakcyjne w porównaniu do innych układów dostępnych na rynku

Formulacja

Zrozumienie składu jakościowego i ilościowego lakierów UV może pomóc w zrozumieniu idei stosowania tego rodzaju produktów.

BŁYSZCZĄCY LAKIER NAWIERZCHNIOWY

Polimery	30 – 70%
Monomery	30 – 50%
Amina	8 – 10%
Inicjator	4 – 10%
Dodatki poślizgowe	1 – 2%
Wosk	1 – 2%
Odpieniacz	0 – 1%

Polimery - produkty o dużej masie cząsteczkowej. Jest to szkielet lakieru UV. Zapewnia główne właściwości fizyczne produktu końcowego (szybkość utrwalań, adhezja, elastyczność, wytrzymałość, kolor, połysk, koszt).

Głównymi rodzajami polimerów są:

- epoksydowo-akrylowy
- poliestrowy
- poliuretanowy

Monomery - produkty o niskim ciężarze cząsteczkowym stosowane w celu zmniejszenia lepkości lakieru. Dodatek odpowiednich monomerów wpływa również na wiele ważnych czynników, takich jak szybkość utrwalaania, połysk, przyczepność itd. Dobór odpowiednich monomerów w zależności od rodzaju aplikacji jest bardzo istotny.

Fotoinicjator - jak sugeruje jego nazwa, rozpoczyna (inicjuje) reakcję utrwalaania pod wpływem promieniowania UV. Po ekspozycji na prawidłową długość fali światła (zazwyczaj 200-400 nm wytwarzaną przez średnią lampę rtęciową), fotoinicjator rozpoczyna reakcję łańcuchową, która chemicznie sieciuje polimer w celu wytworzenia twardego lakieru.

Amina - niektóre formuły wymagają włączenia amin w celu szybkiego utrwalaania lakieru.

Dodatki poprawiające rozlewność / poślizgowe - zazwyczaj oparte na polisiloksanach są używane do wspomagania zwilżania lakierów, co powoduje wyższy połysk / gładkość lakieru.

Wosk - woski zapewniają lepszy poślizg i odporność na zarysowanie. Należy pamiętać o doborze odpowiedniego rodzaju wosku i nieprzekraczanie zalecanego dozowania.

Odpieniacz- Lakiery UV mają niską tendencję do pienienia jednak, każde długotrwałe mieszanie lakieru może skutkować powstawaniem piany. Powstawanie piany w lakierze może prowadzić do defektów w powłoce lakieru. Dodanie odpowiedniego środka przeciwpieniącego powinno powstrzymać ten proces.

Przewodnik po lakierowaniu UV w poligrafii

Lakiery UV w poligrafii mogą być aplikowane za pomocą różnych technik :

- z zespołów lakierujących (offset, flekso, wkłęsłodruk)
- z zespołów farbowych w offsecie
- z zespołów zwilżających w offsecie
- sitodruk
- druk cyfrowy

Utrwalanie

Lakiery UV wymagają odpowiedniego źródła światła w celu zainicjowania procesu utrwalania. Źródłem tego są głównie lampy rtęciowe umieszczone strategicznie wzdłuż prasy. Ostatnio coraz większy wzrost popularności odnotowywany jest dla układów UV utrwalanych za pomocą nowoczesnych lamp LEDowych (różnica w porównaniu z lampami rtęciowymi polega na zakresie emisji światła o określonej długości, co zmniejsza zużycie energii nawet o 80%).

Jeśli lampy są ustawione prawidłowo, problemy z utrwalaniem są spowodowane głównie podłożem lub grubości farby pod lakierem.

Trudne podłoża, takie jak folie czy winyle, wymagają specjalnego lakieru. Konwencjonalne lakiery nie posiadają przyczepność do trudnych podłoży. W przypadku takiego podłoża zaleca się wykonywanie testów w celu określenia przydatności.

Grube nałożenie farby i ciemne kolory (pochłaniające promieniowanie UV) mogą prowadzić do zaburzenia utrwalania. Można temu zapobiec stosując specjalnie sformułowane farby, zmniejszyć prędkość taśmy lub zastosować odpowiednie lakiery.

Połysek

Problemy związane z połykiem są rzadkie i są ogólnie związane z nierealistycznymi wymaganiami.

Efekt „skórki pomarańczy”

Efekt „skórki pomarańczy” powstaje gdy grubość nałożonej warstwy lakieru jest zbyt duża. Nadmierna grubość powłoki lakieru może prowadzić do niewystarczającego rozlewności lakieru. Efekt ten można usunąć zmniejszając lepkość lakieru, grubość filmu lub prędkość prasy, umożliwi to właściwą rozlewność lakieru.

Pienienie

W celu przezwyciężenia tego problemu, może okazać się konieczne dodanie odpowiedniego odpieniacza. Korzystne może być wyłączenie pompy podczas przygotowywania lakieru do pracy i tym samym zmniejszenie początkowo wytwarzanej piany.

Kurczenie

Podczas procesu utrwalania, lakiery UV ulegają częściowemu kurczeniu. W niektórych przypadkach może wynosić nawet 20%. Kurczenie się jest o tyle groźne, że może prowadzić do kurczenia się podłoża, co jest bardziej prawdopodobne w przypadku podłoży niskogramaturowych.

Pękanie i elastyczność

Niektóre lakiery UV są bardziej podatne na pękanie niż inne. Podatność ta spowodowana jest sposobem, w jaki produkt został sformułowany lub nadmiernym rozciąganiem wyrobu gotowego. Należy upewnić się, czy produkt ma dobrą elastyczność do danego rodzaju zastosowania.

Zmiana koloru farby

Nie wszystkie kolory Pantone są odpowiednie do późniejszego lakierowania UV. Niektóre kolory mogą zanikać lub zmieniać dramatycznie barwę podczas lakierowania, zwłaszcza gdy stężenia pigmentu są niskie.

Żółknięcie

Wynikiem utrwalania lakieru jest powłoka o lekko żółtawym odcieniu. Efekt znika po kilku minutach. Jednak zdarzają się lakiery z większą tendencją do żółknięcia. Istnieją lakiery o niezółknące, jeżeli produkty standardowe nie spełniają wymogu dostatecznej transparentności.

Alternatywą jest polakierowanie Primerem wodnym, a zatem uszczelnienie podłoża i uzyskanie zasadniczo niższego żółknięcia. Lakier UV jest nakładany wtedy offline lub z drugiego zespołu lakierującego.

Zapach

W pełni utrwalone lakiery UV są na ogół niskozapachowe, ale produkty o znikomym zapachu mogą być formułowane na specjalne potrzeby.

Candling

Związane jest z lakierowaniem off-line, efekt „candlingu” będzie miał miejsce, gdy farby niewystarczająco wyschną, lub będą przechowywane w niewłaściwych warunkach. "Candling" to pojęcie używane do opisu łatwego łuszczenia lakieru po utrwaleniu i jest tak nazywane ze względu na podobieństwa zarysowania wosku w świecy.

Ważne jest aby farba po zadruku miała odpowiednią ilość czasu i warunki właściwe do całkowitego wyschnięcia.

Retikulacja

Przed lakierowaniem UV należy sprawdzić czy farba jest odpowiednia do takiego zastosowania.

Farby o dużej zawartości wosku lub rozpuszczalnika mogą powodować „marszczenie” lakieru UV.

Retikulacja jest zwrotem, używanym do opisu niechęci lakieru pokrycia farby. Jest związana z napięciem powierzchniowym farby, które można zmierzyć przy użyciu specjalnych długopisów.

Inne czynniki

W zależności od typu pracy, niektóre zadania wymagają takich operacji jak foil blocking, wytłaczanie, klejenie itd. W takich sytuacjach ważne jest, aby lakier był odpowiedni do takiego wykończenia.

Przy stosowaniu lakieru „blokowanego” lub lakieru foliowego ważne jest, aby pompy, rynny i inne urządzenia używane do aplikacji były dokładnie czyszczone. Zapobiegnie to zanieczyszczeniu innym lakierem, ponieważ nawet niewielka ilość zanieczyszczonego materiału może zakłócić przyczepność folii / kleju.