

Jak powstrzymać chlapanie farb UV?



Liczne zalety farb UV, takie jak ostrzejsza grafika i bogatsze kolory, sprawiły, że stały się one ulubionym rodzajem farby stosowanym przez drukarzy wąskiej wstęgi. Niestety, zjawisko potocznie znane jako „chlapanie” lub „plucie”, które pojawia się głównie przy druku farbami UV, pozostaje głównym problemem wielu drukarni. Jest to spowodowane zazwyczaj podnoszeniem się listwy rakłowej z powodu nadmiernego nacisku, co pozwala farbie UV na uwolnienie się spod listwy i chlapanie na wstęgę.

Co powoduje chlapanie farb UV?

Na przestrzeni lat przeprowadzono wiele badań, ale nie otrzymano jednoznacznej odpowiedzi. Może to być lepkość farb UV nawet od 5 do 7 razy większa niż farb wodnych lub rozpuszczalnikowych. Wyższa lepkość wywiera większy opór wobec listwy rakłowej, powodując jej unoszenie się.

Innym czynnikiem jest tiksotropowa natura farb UV. Lepkość farb UV zmniejsza się, gdy jest poddana naprężaniu. Naprężenie ma zastosowanie w odniesieniu do farby, gdy wchodzi ona w kontakt z listwą

rakłową. Przy nagłym spadku lepkości przy listwie rakłowej farba może przepływać pod listwą, co daje efekt „plucia”.

Zrozumienie potencjalnych czynników przyczyniających się do chlapania pomoże znaleźć rozwiązanie tego kosztownego problemu.

Główne czynniki przyczyniające się do chlapania farb UV to:

- wysoka lepkość farby (1000–1900 cp);
- prędkość druku powyżej 100 m/min;
- materiał listwy, typ końcówki i grubość;
- pojemność i typ siatki rastrowej wałka / tulei.

Zmiana lepkości farby i prędkości druku może nie być opcją ekonomicznie realną, ale zmiana typu listwy rakłowej i aniloksu już tak, i jest to dużo efektywniejszy sposób zapobiegania i eliminowania „plucia”.

Listwa rakłowa

W przypadku listwy rakłowej należy rozważyć następujące główne kwestie:

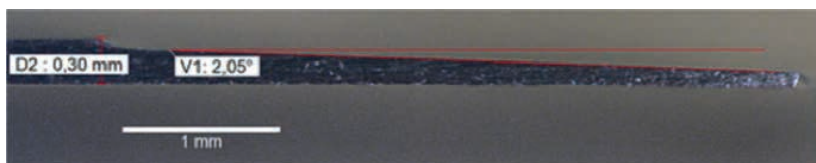
- Kąt i docisk – zalecane kąty kontaktu listwy dla druku fleksograficznego mieszczą się między 25° a 60° z optymalnym kątem około 30° dla komór rakłowych i wyższym dla sys-

temów otwartych. Kąty kontaktu poniżej 30° nie są wydajne i mogą zostawiać trochę farby powierzchniowej na aniloksie, co może przyczynić się do chlapania. Dla farb UV kąt kontaktu powinien wynosić przynajmniej 30° lub więcej, by zminimalizować „plucie”, ponieważ wyższy kąt lepiej opiera się odchyleniu.

Zbyt duży docisk listwy zmniejsza jej kąt nachylenia, który spowoduje podobny efekt.

- Grubość – podstawową zasadą we fleksografii jest zawsze stosowanie najcieńszej z możliwych listew z lamelową częścią nożową. Jednak przy farbach o dużej lepkości zawsze stosowano grubsze listwy, ponieważ lepiej opierają się odginięciu, minimalizując chlapanie. Używanie ich w druku może jednak pogorszyć jakość, ponieważ grubsza listwa może mniej dokładnie zgarnąć farbę, co wpłynie na rozdzielczość drukowanych obrazów.

Opracowano nowe listwy, które są grubsze u podstawy, w celu zmniejszenia kąta odchylenia. Dzięki usztywnieniu podstawy listwy utrzymuje ona swą pozycję, umożliwiając odpowiednie dozowanie farby i lepiej przeciwstawiając się wyporowi farb UV.



Innym bardzo dobrym rozwiązaniem jest kąтова część zgarniająca o znacznie niższym kącie – około 2°, co powoduje dodatkowe usztywnienie części nożowej – zgarniającej.

Aniloks

Większość używanych obecnie wałków rastrowych ma siatki heksagonalne pod kątem 60°. Jednak z powodu ograniczeń w uwalnianiu farby z heksagonalnej siatki 60° na rynek trafiła nowa gama wydłużonych struktur kałamaryzków heksagonalnych.

Ten nowy wydłużony graw heksagonalny jest znacznie lepszy w uwalnianiu farby i przenoszeniu, dlatego stał się ulubionym wyborem wielu drukarzy. Jednakże te typy siatek rastrowych zwiększają transfer farby na rakłę/aniloks, wobec czego zwiększają możliwość wystąpienia wyżej wymienionego efektu.

W obydwu typach grawerowania stworzony wzór jest zamknięty. Ponieważ te kałamaryzki nie są połączone, farba nie może przepływać po powierzchni grawerowanego aniloksu, gdy ten się obraca, i jedyna droga jej wyjścia na zewnątrz wiedzie w górę. Z powodu dużej lepkości farba

UV ma tendencję do gromadzenia się tuż za listwą raklową, powodując podnoszenie się listwy wywołujące chlapanie.

Zastosowanie struktur kanałowych okazuje się skutecznym sposobem wyeliminowania chlapania i jego zapobiegania. Graw kanałowy, ciągły albo z kałamaryzkami połączonymi pozwala, by farba przepływała w kanale przez powierzchnię rastra, zmniejszając nagromadzenie farby zebranej za listwą i tym samym redukując ciśnienie wywierane na listwę.

Zmiana specyfikacji siatki rastrowej z zamkniętych kałamaryzków na kanałowy eliminuje plucie UV w 99% przypadków.

Badania przeprowadzone w ostatnim kwartale 2014 roku przez Cheshire Anilox Technology ujawniły, że zastosowanie siatek kanałowych MaxFlo UV skutecznie wyeliminowało „plucie” UV. W próbie tej brało udział 15 różnych drukarzy etykiet UV i testowano cztery typy siatek rastrowych. Wszyscy oni doświadczyli chlapania podczas swojej pracy.

Testowane różne aniloksy mające tę samą pojemność kałamaryzków pozostawiły resztę zmiennych druku

bez zmian: ta sama listwa raklowa, podłoże, taśma i docisk druku były zachowane w każdym teście.

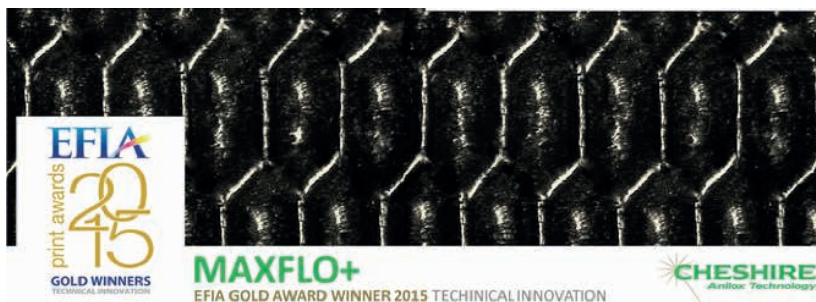
Próba była podwójnie utajniona, co oznacza, że ani drukarze, ani przeprowadzający badanie nie wiedzieli, która siatka rastrowa została zastosowana w czasie próbnego druku. Różne siatki zostały nazwane A,B,C i D, aby zróżnicować i zarejestrować dane.

Testowano różne prędkości druku i lepkości, aby zobaczyć rezultaty użycia różnych rozwiązań siatek rastrowych. Wyniki podano w poniższej tabeli.

„Plucie” farb UV jest powszechnym problemem wśród twórców etykiet UV, ale można nim zarządzać nie tylko poprzez przestrzeganie dobrych praktyk obsługi i organizacji pracy, ale też przez dobór odpowiedniego aniloksa.

Pracuj ze swoimi dostawcami aniloksów, farb i listew, by określić najlepszy system, który działa dla Ciebie, by zminimalizować możliwość chlapania farb UV.

Opracowali Marek Wielemborek i Michał Brendzel, PU GRAW, na podstawie artykułu Soni Arcos, technicznego dyrektora sprzedaży CHESHIRE Anilox Technology (tytuł oryginalny: „How to stop UV spitting”), zamieszczonego w magazynie „Labels and Labelling”.



Przedsiębiorstwo Usługowe GRAW

Marek Wielemborek

ul. Kolejowa 2
95-035 Ozorków
www.graw.pl
graw@graw.pl

artykuł promocyjny

Warunki testów	Zastosowane siatki rastrowe			
	heks. 60°	heks. 75°	przeptyw. 30°	MAXflo UV
Prędkość < 50 m/min	✓	✗	✓	✓
Prędkość > 100 m/min	✗	✗	✓	✓
Lepkość farby: 1000–1200 cp	✗	✗	✓	✓
Lepkość farby: 1201–1900 cp	✗	✗	✗	✓

✗ – zauważono chlapanie, ✓ – nie stwierdzono chlapania