

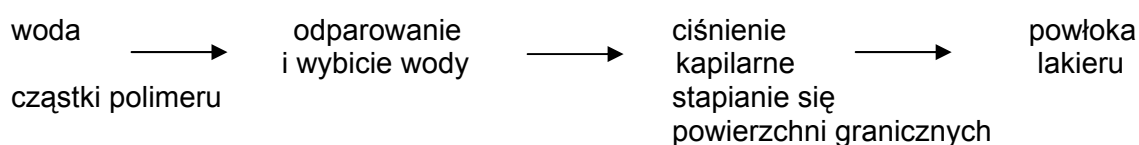
## Informacje i porady na temat:

**SENOLITH® - Lakiery dyspersyjne wytwarzane przez fabrykę WEILBURGER Graphics GmbH**

## Budowa lakierów dyspersyjnych SENOLITH®

Dyspersja polimeru	Żywiec rozpuszczalne w wodzie	Woda	Dodatki
--------------------	-------------------------------	------	---------

## Powstawanie powłoki lakieru



Podstawą lakierów dyspersyjnych są różne zawiesiny czyli dyspersje polimerów. Chodzi tu o modyfikowane akrylany, które zależnie od budowy molekularnej, mogą być określane jako „twarde” lub „miękkie”. Dyspersje są to zawiesiny grubo-dyspersyjnych cząstek, mające wygląd mętno-mleczny. Kolejnym istotnym składnikiem są żywice rozpuszczalne w wodzie, które swoją rozpuszczalność zawdzięczają solom utworzonym pod działaniem amoniaku. W charakterze rozpuszczalnika stosuje się wodę. Dodatkami nazywa się różne substancje domieszkowe, które mają wpływ na rozmaite właściwości lakieru, jak napięcie powierzchniowe, zwilżalność, własności poślizgowe, odporność na ścieranie, tworzenie się błonki czyli powłoki, itd.

W przeciwieństwie do klasycznego lakieru olejowego, który schnie oksydacyjnie (czyli pod wpływem tlenu), proces schnięcia lakieru dyspersyjnego przebiega w sposób czysto fizyczny, to znaczy przez wybicie względnie wyparowanie rozpuszczalnika - wody. Wskutek tego zdyspergowane cząstki przybliżają się do siebie tak bardzo, że wytwarza się znaczne ciśnienie kapilarne powodujące, iż ich powierzchnie graniczne stapiają się ze sobą wytwarzając błonkę zwaną powłoką (lakierową).

## Aplikowanie lakierów dyspersyjnych SENOLITH®

**Lakiery dyspersyjne SENOLITH® mogą być наносzone za pomocą następujących agregatów:**

1. zespoły lakierujące offsetowych maszyn drukujących, systemy konwencjonalne, systemy rakli komorowych
2. zespoły zwilżające offsetowych maszyn drukujących
3. maszyny lakierujące – offline
4. zespoły lakierujące maszyn flexograficznych
5. zespoły lakierujące maszyn włkłłodrukowych
6. zespoły farbowe maszyn offsetowych
7. zespoły lakierujące rolowych maszyn offsetowych



## Schnięcie lakierów dyspersyjnych SENOLITH®

Aby osiągnąć dobre schnięcie lakierów dyspersyjnych i jego czysty przebieg zaleca się wyposażyć maszynę w odpowiednio długą strefę suszenia. Pozwoli to uzyskać z jednej strony wysoki połysk, z drugiej zwiększoną szybkość produkcji. Poza tym muszą być obecne odpowiednie czynniki pomocnicze, wśród których bardzo dobrze sprawdziło się suszenie gorącym powietrzem. Ażeby uzyskać dobre wysuszenie niższych warstw farb drukarskich, zaleca się stosowanie średniofalewych promieni podczerwieni.

Zalecane jest także chłodzenie mające na celu sprowadzenie zadrukowanych i polakierowanych arkuszy z powrotem do temperatury pokojowej.

Generalnie temperatura stosu nie powinna przekraczać 35 °C, żeby uniknąć zblokowania się arkuszy, a także odkładania się farby. Lepkość farby drukarskiej zmniejsza się przy podwyższeniu temperatury w stosie, w wyniku czego farba wnika w powłokę lakieru.

Do dobrego suszenia przyczynia się także odpowiednie odsysanie podczas wykładania arkuszy. W przypadku jego braku lub niepoprawnego funkcjonowania powstaje niebezpieczeństwo wystąpienia na wykładaniu tzw. efektu pralni. Oznacza to, że po dłuższym czasie biegu maszyny powietrze wdmuchiwane przez suszarkę nasycza się wilgocią. To wilgotne powietrze osiada następnie na zadrukowanym arkuszu wskutek czego dochodzi do zakłóceń procesu suszenia i blokowania się stosów (sztapli).

### Uwaga:

Z maszyny trzeba odsysać z powrotem przynajmniej taką ilość powietrza, jaką wdmuchuje suszarka. Przy starszych maszynach, które nie są wyposażone w odpowiednie urządzenia suszące, praca z lakierami dyspersyjnymi jest również możliwa, z tym, że jest się nieco ograniczonym pod kątem połysku i prędkości pracy maszyny.

Proces schnięcia lakieru dyspersyjnego przebiega w sposób czysto fizyczny, to znaczy przez wybitcie wody w zadrukowane podłoża względnie jej wyparowanie. Powłoka lakieru powinna być odporna na wycieranie po ok. 10 sekundach od wyjścia arkusza z maszyny. Cała powłoka złożona z farby i lakieru nabiera swoich końcowych właściwości pod kątem przyczepności i odporności na drapanie dopiero po całkowitym wysuszeniu międzyoperacyjnym leżącej niżej warstwy farby drukarskiej. Suszenie to zależy od rodzaju zadrukowanego i polakierowanego podłoża.



## Profile wymagań wobec lakierów dyspersyjnych SENOLITH®

Płynny lakier	Obróbka	Sucha powłoka lakieru
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ wysoka zawartość składników stałych</li><li>➤ odpowiednia lepkość robocza (dostosowana do agregatu nanoszącego)</li><li>➤ stabilna lepkość</li><li>➤ w miarę mrozoodporny</li><li>➤ buduje powłokę również przy niskich temperaturach</li><li>➤ nie podlega obowiązkowi oznakowania</li><li>➤ rozkład biologiczny</li><li>➤ właściwe napięcie powierzchniowe</li><li>➤ nie zawiera rozpuszczalników organicznych</li><li>➤ neutralny zapach</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ nie odkłada się w stosie</li><li>➤ odporny na zablokowanie</li><li>➤ nie zasycha w zespole lakierującym</li><li>➤ znikome pienienie</li><li>➤ dobre zwilżenie podłoża</li><li>➤ możliwość pompowania</li><li>➤ w miarę niska potrzeba pudrowania</li><li>➤ niskie zużycie</li><li>➤ neutralny zapach</li><li>➤ bezproblemowe czyszczenie</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ połysk</li><li>➤ odporna na ścieranie</li><li>➤ odporna na blokowanie (mokry + suchy)</li><li>➤ elastyczna (możliwość żłobienia)</li><li>➤ termoodporna</li><li>➤ neutralny zapach</li><li>➤ podatna na klejenie</li><li>➤ nie żółknie</li><li>➤ dobre właściwości poślizgowe</li><li>➤ klarowna powłoka</li><li>➤ możliwość tłoczenia folią na gorąco</li><li>➤ wysoka przyczepność powłoki</li><li>➤ podlega recyclingowi</li></ul>

Z powodu wymienionych wyżej, silnie zróżnicowanych profili wymagań stawiamy do Państwa dyspozycji szeroki zakres lakierów. W celu ułatwienia wyboru należało zebrać i ująć całościowo parametry wymagań.

## Praca z lakierami dyspersyjnymi SENOLITH®

### 1) Lepkość

Przed zmierzeniem lepkości w kubku wypływowym o wylocie 4 mm (według normy DIN) lakier należy dobrze wymieszać. Wartość lepkości podawana jest w karcie charakterystyki produktu i mierzy się ją przy temperaturze lakieru wynoszącej 20°C. Jeśli temperatura mocno odbiega od powyższej, zmianie ulega lepkość. Z tego powodu zaleca się przechowywanie pojemników z lakierem w temperaturze pokojowej, względnie stosowanie na maszynie drukującej lakieru o odpowiedniej temperaturze.

W celu zmierzenia lepkości należy całkowicie zanurzyć kubek mierniczy w lakierze, następnie wyciągnąć go i zacząć mierzyć czas sekundomierzem (stoperem) do chwili, kiedy zerwie się strumień wypływający z kubka. Jeśli pomiar powinien zostać wykonany w trakcie drukowania, należy uważać, ażeby do kubka nie nabrać piany, gdyż spowoduje to zafałszowanie wyniku pomiaru.

W wyjątkowych przypadkach lakiery dyspersyjne można rozcieńczyć dodając do nich wyłącznie wodę w max. ilości 2%.



## 2) Uruchomienie pompy lakieru

Po opisanym wyżej pomiarze należy zacząć pompować lakier do zespołu lakierującego. Przy czym trzeba sprawdzić, czy w obiegu lakieru nie znajdują się resztki wody lub pozostałości innych lakierów (np. lakierów UV). Wałki lakierujące i zgarniacze lub rakiel komorowy muszą być właściwie wyregulowane. Ma to na celu zapobieżenie przelewaniu się względnie wypływaniu lakieru. Gdyby jednakże do tego doszło, należy natychmiast zamknąć dopływ lakieru, wyczyścić zabrudzone miejsca i usunąć przyczynę przecieków.

## 3) Czyszczenie zespołów lakierujących i wałków rastrowych

Lakiery dyspersyjne można zmywać wodą, najlepiej ciepłą. Warto też dodać do wody trochę alkoholu. Przy opornych zabrudzeniach można użyć odpowiedniego rozpuszczalnika albo usunąć zabrudzenie mechanicznie. Do wałków rastrowych polecamy środek czyszczący **SENOLITH®-ŚRODEK DO CZYSZCZENIA WAŁKÓW RASTROWYCH 372051**. Wałki powinny być czyszczone ręcznie raz w tygodniu po zakończonej zmianie.

## 4) Nanoszenie lakieru za pomocą obciążu gumowego

Jeżeli lakier ma być наносzony na całej powierzchni, to najlepiej stosować ściśliwy obciąż gumowy. Jako podkłady należy używać kalibrowanych arkuszy. Przy maszynach z dostatecznym podcięciem, można podłożyć drugi obciąż gumowy albo miękką podkładkę. Elementy podkładowe muszą być przycięte na obwodzie i z boku tak, by były nieco mniejsze od zadrukowanego materiału. W przeciwnym razie lakier zbiera się i zasycha na cylindrze (walcu) dociskowym.

## 5) Nanoszenie lakieru z płyty fotopolimerowej

Jeżeli lakier ma być наносzony parcjalnie przez płyty fotopolimerowe (BASF, Dupont), to koniecznie musi być zastosowane miękkie podłoże. Do kupienia są specjalne podkładki. Jeśli podcięcie w cylindrze formowym jest dostatecznie głębokie, może być stosowany również obciąż gumowy. Dalsze informacje w punkcie 6.

### Uwaga:

Do tych płyt wolno używać tylko środków myjących bez zawartości oleju mineralnego, gdyż w przeciwnym razie zostanie zaatakowana powierzchnia płyty.  
Polecamy środek do czyszczenia **SENOLITH®-ŚRODEK DO CZYSZCZENIA 373008**.

## 6) Docisk w zespole lakierującym

Wszystkie wymagane nastawienia dociskowe w zespole lakierującym należy bardzo dokładnie ustawić, ponieważ w przeciwnym razie może dochodzić do zgniatania brzegów względnie odkładania się farby na obciążu gumowym lub płycie lakierującej. Stosując wyżej wymienione płyty fotopolimerowe należy po założeniu płyty przeprowadzić test mający na celu ustawienie optymalnego docisku pomiędzy cylindrem druku a cylindrem formowym, a także pomiędzy wałkiem наносzącym i cylindrem formowym.



## 7) Zakłócenia podczas nanoszenia lakieru

### **a) Zakłócenia zwilżania**

Zakłócenia zwilżania to zakłócenia przyjmowania lakieru przez drukowany materiał lub farbę drukarską. W tej sytuacji lakier nie tworzy ciągłej powłoki. Wyglądem przypomina to „perlenie się” wody na powłoce silikonu. Zakłócenia tego rodzaju występują na materiałach powlekanych metodą odlewu i foliach. W przypadku lakierowania offline zakłócenia pojawiają się najczęściej na farbie drukarskiej i dotyczą podłoży, które przed lakierowaniem były przez dłuższy czas magazynowane. Pomocnym może być tutaj dodanie środka **SENOLITH®-LW-ŚRODEK ZWILŻAJĄCY 372014**, w ilości 0,5 % do 3 %. Do lakierowania offline zaleca się stosowanie farb drukarskich bez wosków lub o ich niskiej zawartości.

### **b) Krakulacje**

Krakulacje to spękania powłoki lakieru. Wyglądem przypominają stary obraz olejny. Najpierw ujawniają się rysy w miejscach największego pokrycia farbą. W większości przypadków krakulacja występuje tylko przy odbieraniu arkuszy, kiedy dochodzi do nagłego schnięcia. W stosie najczęściej tego nie widać, ponieważ arkusz powoli dosycha. Aby sprawdzić to zjawisko, należy zdjąć z maszyny 5 arkuszy, ułożyć je na sobie na 1 do 2 minut, a następnie odkryć. Gdyby na arkuszach widoczne były krakulacje, trzeba zredukować suszenie (podczerwienią (IR), gorącym powietrzem). Następnym krokiem może być dodanie środka **SENOLITH®-OPOŹNIACZ 373009** (0,5 do 2 %). Dodanie opóźniacza należy dostosować do możliwości suszenia, w jakie wyposażona jest maszyna. Przedawkowanie może prowadzić do blokowania się arkuszy w stosie.

### **c) Odkładanie się farby na obciążu gumowym**

W takim przypadku należy sprawdzić ustawienia docisku i podkładki na cylindrze formowym. Jak już wyżej wspomniano, należy pracować z możliwie jak najmniejszym dociskiem, a obciążenie cylindra formowego powinien być tak miękkie, jak to tylko jest możliwe. Ważną rolę odgrywa także prowadzenie wody w poprzednich zespołach drukujących oraz dobór właściwej kolejności drukowania farbami. W miarę możliwości nie powinno się drukować dużych powierzchni bezpośrednio przed agregatem do nanoszenia lakieru. Często wystarcza także doprowadzenie nieco większej ilości lakieru, co przeciwdziała odkładaniu się farby.

### **d) Pienienie się lakieru**

W zespołach wałków pienienie jest problematyczne, gdy występuje w szczelinie pomiędzy wałkami lub w wannie lakierniczej. Dochodzi wówczas do zasychania lakieru lub do zakłóceń w jego przenoszeniu. W przypadku systemów wyposażonych w rakle komorowe pienienie widoczne jest najpierw na brzegach wałków. Skutkuje ono zasychaniem lakieru lub zakłóceniami w jego przenoszeniu. W obu przypadkach można zastosować odpieniacz. Należy przestrzegać zalecanego dawkowania. Lekka piana na powierzchni lakieru w pojemniku nie stanowi z reguły żadnego problemu. Należy zwrócić uwagę na to, by przewód odprowadzający lakier nie znajdowała się w pojemniku z lakierem. W przeciwnym razie lakier ulegnie niepotrzebnemu napowietrzeniu. Pompa nabierająca lakier powinna pracować tylko z taką szybkością, która pozwoli na wystarczające napełnianie i opróżnianie zespołu lakierniczego.



## e) Problemy z suszeniem

Gdy lakier schnie zbyt wolno, pomimo iż wszystkie parametry: temperatura, lepkość, czystość suszarki i odsysanie są w porządku, możliwe jest przyspieszenie suszenia poprzez dodanie mieszanki wody- etanolu / izopropanolu. Domieszkę stosuje się w proporcji 1:1. Dawka wynosi od 0,5 % do 3 %. Przy przedawkowaniu lakier zaczyna wykazywać skłonność do krakulacji, obniżeniu ulega także lepkość.

## f) Problemy z odpornością na ścieranie i właściwościami poślizgowymi

Najczęstszą przyczyną kłopotów z powyższymi parametrami jest nie wymieszanie lakieru w pojemniku. Na skutek tego oddzielają się zawarte w lakierze domieszki wosków, które są odpowiedzialne za odporność na ścieranie/ właściwości poślizgowe. Rozpoznać to można również po tym, że powierzchnia warstwy lakieru jest tępa. Wystarczającym jest ręczne wymieszanie lakieru przed użyciem. W trakcie lakierowania lakier utrzymywany jest w ciągłym ruchu poprzez cyrkulacje powodowane przez pompowanie.

## g) Zmiana kolorów farb po lakierowaniu

Ponieważ lakiery dyspersyjne nastawione są alkalicznie, wartość współczynnika pH wynosi ok. 8, stosować należy rozpuszczalniki i alkaliczne farby drukarskie zgodnie z normą DIN ISO 2836. Należy tego przestrzegać w szczególności w przypadku oryginalnych i mieszanych farb.

### Uwaga:

Jeśli istnieje konieczność ciągłego dodawania do lakieru dodatków, prosimy o informację. Pozwoli nam to na opracowanie receptury lakieru spełniającej Państwa wymagania, a Państwu umożliwi bezproblemowe lakierowanie.

**W żadnym wypadku nie należy pracować według zasady: „Wiele dużo pomaga” !!!**

## 8) Lakierowanie obustronne

Do dwustronnego lakierowania trzeba koniecznie dobrać odpowiedni lakier. Powinien on wykazywać bardzo wysoką odporność na blokowanie się wilgotnych arkuszy w stosie. W przeciwnym razie może dochodzić do blokowania się drukowanych arkuszy po zadrukowaniu odwrotnej strony. Lakier powinno się nanosić możliwie cienko i równomiernie, w przypadku rakli komorowych наносzona objętość wynosi ok. 9 ccm. Korzystnym jest pozostawienie czasu do wyschnięcia pomiędzy zadrukowaniem przedniej i tylnej strony, nie jest to jednak nieodzowne. Kolejnym ważnym zabiegiem jest pudrowanie druku. Szczególnie przy zadrukowywaniu tylnej strony trzeba stosować obfite pudrowanie. Za małą ilość pudru jest częstą przyczyną blokowania się arkuszy. Nie każdy typ pudru nadaje się do obustronnego drukowania i lakierowania. Zalecamy stosowanie pudru o wielkości ziaren 15-20. Oprócz tego trzeba mieć na uwadze temperaturę stosu zarówno przed, jak i po procesie drukowania. Należy ją utrzymywać na możliwie niskim poziomie, ok. 35°C. Suszenie powinno w przeważającej mierze przebiegać przy zastosowaniu gorącego powietrza, gdyż przy suszeniu promieniami podczerwieni (IR) stos się nadmiernie nagrzewa. Zawsze korzystne jest przewietrzenie stosu po procesie drukowania.



## 9) Lakiery matowe

Stosując lakiery matowe powinno się koniecznie uwzględnić fakt, że produkty lakierowane matowo są znacznie bardziej wrażliwe pod kątem odporności na drapanie i ścieranie niż wyroby polakierowane połyskowo. Może to przysparzać problemów przy dalszej obróbce! Także stopień matu nie jest bez znaczenia i powinien być przedtem uzgodniony, gdyż możliwe są różne gradacje matowości lakierowanej powłoki. Przy lakierach matowych występuje czasem zjawisko tzw. struktury dendrycznej, w szczególności na zespołach wałków. Wynika ono z receptury matowych lakierów. Zjawisko to można zniwelować poprzez dodanie – przy uwzględnieniu stopnia matu - lakieru z połyskiem. W przypadku systemów z rakłami komorowymi problem ten nie występuje. Nanoszona objętość powinna wynosić ok. 9 ccm.

## 10) Kalandrowe lakiery dyspersyjne

Kalandrowe lakiery dyspersyjne znajdują zastosowanie do wysokiego uszlachetniania (np. opakowań kosmetyków i farmaceutyków). Mogą one być obrabiane na offsetowych maszynach drukujących ze zintegrowanym zespołem lakierującym, na maszynach do wkłęsłodruku oraz na oddzielnych maszynach lakierujących. Po lakierowaniu i odpowiednio długim suszeniu arkusz drukowy poddawany jest kalandrowaniu (czyli specjalnemu walcowaniu) za pomocą kalandra pracującego na gorąco. Kalandrowanie „w linii” (in-line), czyli lakierowanie + kalandrowanie w jednym przebiegu jest możliwe, kiedy lakier наносzony jest z maszyny lakierującej. Są dwa różne typy kalandrów: **roto-kalander + kalander taśmowy**.

W takim układzie konieczne są dwa systemy lakierowe! Aby osiągnąć dobry wynik kalandrowania, ilość наносzonego lakieru musi być możliwie wysoka! Szczególnie dotyczy to obróbki na maszynie offsetowej, gdyż przy wkłęsłodruku względnie pracy na maszynie lakierującej z zasady наносi się dużą ilość lakieru. Jeśli zaś chodzi o ilość pudru, to stosowaną ilość należy minimalizować, ponieważ wpływa on negatywnie na połysk. Oprócz tego niezbędne jest potwierdzenie u dostawcy lakieru, że farby, na których się pracuje nadają się do kalandrowania. Wszystkie zadrukowane miejsca na arkuszu drukowym muszą być polakierowane. Pozwala to uniknąć problemów podczas kalandrowania. Temperatury kalandrowania trzeba dobierać odpowiednio do typu kalandra (roto-kalandry / kalander taśmowy) oraz rodzaju podłoża. Odpowiednie informacje można znaleźć w kartach technicznych lakierów. Im wyższa temperatura i im dłuższy jest czas zgrzewu w kalandrze, tym lepszy jest efekt połysku.

Wszelako temperatura musi być tak nastawiona, żeby arkusz dawał się bez trudu oddzielić od kalandra. Przy wspomnianej wyżej technologii in-line (maszyna lakierująca - kalander) należy mieć na względzie to, żeby lakier w kanale suszącym nie został nadmiernie wysuszony, gdyż wtedy arkusz nie trzyma się kalandra. I na odwrót, kiedy lakier jest niedostatecznie wysuszony, to przywiera i źle się oddziela od kalandra. W miarę możliwości powinno się wyłączyć część zespołu suszącego za agregatem наносzącym lakier, aby uzyskać czysty rozpliw.

### Uwaga:

**Przed użyciem lakier należy dobrze wymieszać !!**

