

Informacje techniczne

HIT - udoskonalona technologia produkcji farb offsetowych



HIT Highly Improved Technology:

udoskonalona technologia produkcji farb offsetowych

I. HIGHLY IMPROVED TECHNOLOGY w produkcji farb offsetowych

Oczywista konieczność ciągłego doskonalenia istniejących systemów offsetowych farb drukarskich jest związana ze zmianami w innych dziedzinach techniki, najczęściej zresztą pozytywnymi, do których należy dostosować charakterystykę farb. Siłą napędową zmian są najczęściej postulaty zwiększania produkcji netto i obniżanie kosztów produkcyjnych. Wyrazem takich zmian są wyższe wydajności maszyn drukujących, wyższa jakość produktu końcowego i nowe, doskonalsze podłoża drukowe, żeby wymienić tylko niektóre, uwzględniane w pracach nad doskonaleniem offsetowych farb drukarskich i środków pomocniczych. Prace rozwojowe nad jakimś produktem mogą zostać uwieńczone sukcesem tylko wtedy, gdy w stosunkowo krótkim czasie przy optymalnych kosztach można osiągać lepszą jakość i wzrost wydajności. W wypadku farb offsetowych w ciągu ostatnich lat notowano ich stopniowe, ciągłe i równomierne doskonalenie, zarówno pod względem jakościowym jak i dostosowywania do coraz wyższych szybkości maszyn drukujących. Z jednym wyjątkiem. W roku 1997 opracowano **HIT HIGHLY IMPROVED TECHNOLOGY**, która oznaczała znaczny skok jakościowy arkuszowych farb offsetowych, farb do rolowego offsetu na gorąco i do druku gazetowego. Najwyższy priorytet w pracach badawczo-rozwojowych miała drukowność farb czyli to co w USA jest określone jako "runability" lub "printability". Przekładając to na język praktyki można powiedzieć, że farby umożliwiają druk w warunkach krytycznych, przy wysokich szybkościach maszyn drukujących, nie przysparzając żadnych problemów. Ponadto uzyskano również znaczny wzrost połysku druków wyprodukowanych farbami HIT.

Co oznacza "Highly Improved Technology".

Technologia HIT jest efektem prac badawczo-rozwojowych, ukierunkowanych na dyspergowanie pigmentów. Trzema najważniejszymi punktami tej technologii są:

- kontrolowane interakcje między składnikami spoiwa i powierzchniami pigmentów HI -TEC,
- spoiwa o wysokim udziale surowców roślinnych (również bez olejów mineralnych do farb rolowych do druku na gorąco i gazetowego),
- optymalizacja technologii mieszania i dyspergowania.

Możemy z dumą stwierdzić, że dobranie i dopasowanie spoiw, pigmentów i optymalizacja technologii mieszania i dyspergowania zakończyło się pełnym sukcesem.

W produkcji farb drukarskich najważniejszymi etapami produkcji jest produkcja spoiw i dyspergowanie pigmentów. Prawie cała charakterystyka technologiczna farby offsetowej zależy od jakości dyspergowania. Wzrost stopnia zdyspergowania oddziałuje pozytywnie na charakterystykę farb graficznych, podobnie jak zmniejszanie średniej wielkości cząstek pigmentu:

- wzrost intensywność koloru,
- pogłębienie koloru,
- wzrost przezroczystości,



- lepszy połysk,
- podwyższenie płynności i lepkości,
- stabilność podczas druku.

Robocza hipoteza, stanowiąca podstawę prac badawczo-rozwojowych brzmiała: optymalne, stabilne zwilżanie wszystkich typów pigmentów przez współdziałanie wielofunkcyjnych spoiw i skuteczniejszej technologii dyspergowania.

Pigmenty

Pigmenty organiczne mają najczęściej postać zaglomerowanego proszku. Przy pomocy urządzeń do mieszania i dyspergowania następuje prawie całkowite rozbicie aglomeratów w spoiwie na cząstki pierwotne, które mogą mieć najróżnorodniejsze formy. Cząstki pigmentów mogą mieć zarówno postać prostopadłościanów, płytek, igieł, pręcików jak i nieforemnych bryłek. Pożądaną charakterystykę farby w postaci takich parametrów jak intensywność koloru, połysk, przezroczystość, czystość, płynność i dobrą drukowność można uzyskać tylko wtedy, gdy wielkość cząstek względnie ich równomierne rozłożenie w spoiwie leży w pewnym optymalnym zakresie, który wynosi najczęściej od 10^{-3} do 10^{-1} mm. Nie tylko optymalizacja charakterystyki pigmentu wymaga rozdrobnienia cząstek. Także w drukowaniu offsetowym cząstki pigmentu o tej wielkości są jak najbardziej pożądane dla uzyskania jednolitej, gładkiej warstewki farby na zadrukowanym podłożu. Z tak małej wielkości pierwotnych cząstek pigmentu wynikają znaczne energie powierzchniowe, doprowadzające do wiązania cząstek bez tworzenia wiązań chemicznych i określanego jako aglomeracja cząstek.

Rodzaj wiązania	Energia wiązania (kJ/mol)
Wiązania wodorowe	2 - 3
Wiązania Van der Waala	0,5 - 1
p/p	< 0,5

Dla porównania:

wiązania kowalentne	20 - 40
wiązania jonowe	6 - 12

Powierzchnia właściwa to powierzchnia 1 g pigmentu w m^2 . Dla pigmentów organicznych wynosi ona od 10 do 130 m^2/g .

Dyspergowanie

Dyspergowanie pigmentów to rozbijanie aglomeratów na części składowe, tzn. na cząstki podstawowe oraz zwilżanie powierzchni pigmentów spoiwem przy pomocy jego odpowiednich grup czynnych. Odpowiednie molekuly polimerowe muszą być mocno zakotwiczone na powierzchni cząstek pierwotnych pigmentów, tzn. muszą je zwilżać. Podatność pigmentów i składników spoiwa na zwilżanie to zdolność do tworzenia wspólnych powierzchni granicznych. Oprócz tego spoiwo musi mieć zdolność wnikania w kapilary aglomeratów pigmentowych i zwilżania nowych powierzchni cząstek pigmentów, powstających po ich rozdrobnieniu. Podczas dyspergowania należy pokonać siły przyczepności i wiązań, utrzymujących aglomeraty w całości.



Spoiwa w technologii HIT

Przy tak olbrzymiej ilości różnych klas pigmentów jest niemożliwe stosowanie indywidualnego medium dyspergowania do każdej z tych klas. Dlatego też spoiwo musi dysponować różnymi molekułami polimerowymi, które byłyby w stanie mocno się zakotwiczać swoimi grupami czynnymi na powierzchni pigmentu. W tym wypadku ważną rolę odgrywają proporcje wielkości pierwotnych cząstek pigmentu i polimerów spoiwa. Optymalne nagromadzenie polimerów w spoiwie, zakotwiczących się na powierzchni pigmentu jest dane wtedy, gdy ich wymiary przestrzenne są znacznie mniejsze niż cząstek pierwotnych spoiwa i gdy się nawzajem nie wypierają. Powyższe warunki zrealizowano w pełnym zakresie w praktyce. Powodzeniem zakończono dobieranie odpowiednich polimerów spoiwa, łączących się z powierzchnią pigmentów różnych klas i otaczających powierzchnie cząstek pigmentu jako stabilne warstwy ochronne oraz wprowadzających stabilizację przestrzenną. Wielkość cząstek polimerowych spoiwa jest na tyle mała, że mają dostateczną mobilność, umożliwiającą absorpcję. Obok produktów syntetycznych dominującą rolę odgrywają polimery i rozcieńczalniki, uzyskiwane z surowców roślinnych. Dotyczy to zarówno żywic drzew iglastych jak i produktów z żywic talowych oraz pochodnych olejów roślinnych.

Proces dyspergowania w technologii HIT

Warunkiem właściwego, równomiernego rozmieszczenia cząstek pigmentu w spoiwie jest właściwa aparatura, stosowana do dyspergowania oraz dobranie właściwych warunków technologicznych.

- im dłużej trwa dyspergowanie, tym większy stopień prawdopodobieństwa, że zaglomerowane cząstki znajdują się w strefie sił ścinających.
- im większa energia mechaniczna doprowadzona do procesu dyspergowania, tym większe prawdopodobieństwo, że będzie jej dość do rozdzielenia aglomeratów.
- niskiej energii urządzenia dyspergującego nie można skompensować przez wydłużenie czasu dyspergowania.

Rozdział aglomeratów w urządzeniu dyspergującym następuje głównie przez naprężenia ścinające, występujące w mieszanym produkcie w postaci przepływów ścinających, a w niewielkim stopniu przez kolizję cząstek. Agregaty, tzn. cząstki pierwotne o przerostach powierzchni, która jest mniejsza niż suma powierzchni poszczególnych cząstek tylko w niewielkim stopniu są rozdzielane podczas dyspergowania.

Ustalanie optymalnych warunków dyspergowania oznacza także uwzględnianie stężenia pigmentu a tym samym zamierzonej reologii dyspergowania. Można ogólnie powiedzieć, że stężenie jest odwrotnie proporcjonalne do powierzchni pigmentu (m^2/g).

Inne zależności:

- im wyższe dobrane stężenie pigmentu, tym częstsze kolizje cząstek, wpływające pozytywnie na rozbijanie i zmniejszanie aglomeratów.
- zwiększenie stężenia pigmentów oznacza jednocześnie wzrost lepkości, ograniczającej mobilność cząstek i obniżającej intensywność mieszania.

Dlatego też w celu uzyskania optymalnego efektu dyspergowania należy dokładnie ustalać stężenie pigmentu i dopasowywać do pigmentu lepkość, polarność i ciężar cząsteczkowy medium zwilżającego.



II. Highly Improved Technology w produkcji offsetowych farb arkuszowych

Jeżeli dokonuje się analizy obrotów w sektorze offsetowym, to widać wyraźnie ich ciągły wzrost. Jeżeli weźmie się pod lupę offset arkuszowy, to widać tu wyraźnie ich stagnację. Na szczęście zupełnie nie dotyczy to nowości technologicznych ostatnich lat, takich jak: wprowadzenie maszyn do druku obustronnego, ciągłe obniżanie zawartości alkoholu w środku zwilżającym idące w kierunku drukowania bez alkoholu, zwiększone zużycie matowych papierów powlekanych lub uszlachetnianie druków online zespołami lakierującymi wyposażonymi w rakiel komorowy i wałki rastrowe i przeznaczonymi do uszlachetniania wodnymi farbami złotymi i srebrnymi typu ACRYLAC-Gold i ACRYLAC-Silber. Innowacje tego rodzaju podwyższają wymogi jakościowe, jakie muszą spełniać farby drukarskie i na jakie musi natychmiast reagować producent farb graficznych, jeżeli chce się utrzymać na rynku. Producent nie może się już ograniczać do roli dostawcy farby, musi dostarczać produkty systemowe i być kompetentnym partnerem drukarni. Dzięki wprowadzeniu technologii Highly Improved Technology HUBER-GRUPPE jest dobrze przygotowana do wyzwania, jakie formułuje nowoczesna poligrafia.

Ulepszona charakterystyka arkuszowych farb offsetowych dzięki technologii HIT

Wachlarz produkcyjny offsetu arkuszowego jest niesłychanie różnorodny i obejmuje zarówno proste prospekty reklamowe o krótkiej żywotności jak i bogato ilustrowane wydania a także opakowania. Widać więc wyraźnie, że arkuszowe farby offsetowe muszą odpowiadać najróżniejszym kryteriom, jeżeli mają spełniać postulaty, formułowane przez odbiorców wydrukowanego produktu.

Farby HIT w procesie drukowania ("onpress").

Charakterystyka reologiczna

Charakterystyka ta to inaczej konsystencja farby, obejmująca takie parametry offsetowych farb arkuszowych jak ciągliwość, charakterystyka płynności i lepkość, które muszą być optymalnie zgrane, aby zapewniać:

- właściwe przyjmowanie farby przez podłoże drukowe,
- niewielki przyrost punktu rastrowego,
- niewielką tendencję do pylenia
- oraz dobre płynięcie farby w kałamarzu farbowym.

Na charakterystykę reologiczną farby mają wpływ następujące czynniki:

- typ pigmentu,
- zawartość ciał stałych w farbie,
- interakcje między składnikami farby w postaci ciał stałych,
- lepkość spoiwa.

W ostatnie punkty to czynniki wpływające na jakość farby, na które można wpływać w dużej mierze przy pomocy technologii HIT. W przypadku optymalnie zwilżonych systemów następuje drastyczne obniżenie interakcji między stałymi składnikami farby, prowadzące do polepszenia charakterystyki płynności. Dzięki temu poszerzają się możliwości recepturowania spoiw, które mogą mieć wyższą lepkość i zarówno większą zawartość żywicy jak i być recepturowane z żywicami o mocno zróżnicowanej strukturze i o większym ciężarze cząsteczkowym. W rezultacie uzyskujemy farby o wyższym poziomie lep-



kości i jednocześnie z dobrą charakterystyką płynności. Inny efekt to reakcja na wzrost temperatury mniejszym spadkiem lepkości, co jest korzystne zarówno pod względem technologicznym jak i pod kątem obniżenia tendencji farby do pylenia. Dzięki takiej charakterystyce farby HIT nadają się idealnie do stosowania w systemie “bezpośrednio z opakowania tubowego do duktora”.

Drukowność

Wysokojakościowe farby drukarskie muszą być stabilne podczas całego procesu produkcyjnego, co oznacza, że ich charakterystyka może się zmieniać jedynie w wąskim zakresie tolerancji mimo licznych oddziaływujących na nie czynników i kontaktu z najróżniejszymi materiałami (wałkami farbowymi, obciążeniami gumowymi, płytą offsetową i środkiem zwilżającym). Z całą pewnością najważniejszym kryterium jest w tym przypadku stabilność środka zwilżającego. Zarówno farba jak i środek zwilżający muszą zapewniać bardzo szeroki zakres tolerancji, od czystego wydruku z płyty do wystąpienia wyraźnych śladów zwilżania, z wszystkimi negatywnymi zjawiskami jak pryskanie, występowanie farby w zespole wodnym i wypływanie na powierzchnię środka zwilżającego oraz tonowanie poza zakresem tolerancji. Na podstawie wyników całego szeregu testów, przeprowadzanych w naszej drukarni z udziałem aparatury badawczej “grapho metronic” opracowaliśmy receptury farb pod kątem optymalnej stabilności środka zwilżającego.

Farby HIT podczas dalszej obróbki (“postpress”)

Jako postpress określa się charakterystykę farby, odnoszącą się do drukowanego produktu końcowego. Jest to zespół takich parametrów, jak wsiąkanie w podłoże, utrwalanie, połysk, odporność na ścieranie i zachowanie podczas dalszej obróbki. Arkuszowe farby offsetowe utrwalają się zarówno fizycznie przez wsiąkanie w podłoże jak i chemicznie przez sieciowanie oksydacyjne. Podczas utrwalania fizycznego rzadkie rozcieńczalniki (oleje mineralne) i częściowo oleje roślinne wsiąkają w podłoże. Składniki farby pozostające na powierzchni podłoża drukowego utrwalają się bardzo szybko. W trakcie utrwalania chemicznego następuje sieciowanie składników spoiwa, związane z pobieraniem tlenu atmosferycznego. Ten proces przebiega względnie wolno ale można go znacznie przyspieszyć, dodając specjalne suszki. Z niewielkimi wyjątkami w arkuszowych farbách offsetowych działają oba mechanizmy. Zależnie od przeznaczenia przeważa jeden lub drugi mechanizm, wpływając w dużej mierze na połysk i odporność na ścieranie. W dotychczasowych systemach barbowych obowiązywały poniższe zależności:

systemy szybko wsiąkające w podłoże

- mniejszy połysk
- szybsza dalsza obróbka
- mniejsza odporność na obciążenie wydrukowanego produktu końcowego

systemy wolniej wsiąkające w podłoże

- większy połysk
- wolniejsza dalsza obróbka
- wyższa odporność na obciążenie wydrukowanego produktu końcowego

Po wprowadzeniu technologii HIT do produkcji arkuszowych farb offsetowych znacznie zminimalizowano ograniczenia odnoszące się do połysku, odporności na ścieranie i dalszej obróbki. Poniżej krótkie omówienie czynników, które mają na to wpływ:



Połysk

Połysk widoczny dla oceniającego druk odpowiada tej części światła padającego na powierzchnię druku, która jest przez tę powierzchnię odbijana. Im gładsza warstewka utrwalonej farby, tym większy połysk. Wpływa na to zawartość składników pozostających na powierzchni podłoża drukowego, nie wsiąkających w podłoże drukowe. Optymalne zwilżanie pigmentu w technologii HIT oraz wyższa zawartość żywic w spoiwie ułatwia tworzenie gładziej, jednorodnej warstewki farby na podłożu drukowym.

Odporność na ścieranie

Gładka, jednorodna warstewka farby jest podstawą dobrej charakterystyki odporności na ścieranie farb produkowanych w technologii HIT. Odporność na ścieranie to inaczej odporność warstewki farby na wpływ czynników mechanicznych. Która zależy od chemicznego sieciowania spoiwa, podwyższonej gładkości powierzchni farby przez zastosowanie wosków, spełniających także rolę środka odgradzającego od czynników mechanicznych i w dużym stopniu od struktury powierzchni suchej warstewki farby na podłożu drukowym. Gładka powierzchnia, na której nie ma częściowo zwilżonych cząstek pigmentu nie tworzy punktów krytycznych podczas tarcia, ponieważ ścieranie w największym stopniu zachodzi w zwilżającej fazie spoiwa, dzięki czemu jest prawie niewidoczne.

Wzrost poziomu jakościowego różnych systemów farb skalowych

RAPIDA

Przy pomocy technologii HIT zachowano w farbach skalowych RAPIDA dotychczasową charakterystykę szybkiego wiązania z podłożem przy jednoczesnym podwyższeniu połysku.

REFLECTA

Również w wypadku farb skalowych HIT REFLECTA uzyskano znacznie lepszą charakterystykę utrwalań i zachowania w warunkach stosu przy jednoczesnym utrzymaniu dotychczasowej charakterystyki wiązania z podłożem jak w dotychczasowych farbach skalowych ALPHA-ECO i REFLECTA. Osiągnięto także możliwości szybszego przekazywania druków do dalszej obróbki. Ponadto uzyskano wzrost połysku.

RESISTA

W wypadku farb skalowych HIT RESISTA najważniejszym parametrem jest odporność na ścieranie. Przy niezmięnionej dobrej charakterystyce odporności na ścieranie uzyskano znaczny wzrost połysku, szczególnie widoczny na matowych papierach powlekanych. Wszystkie serie powyższych farb skalowych są naturalnie produkowane w wersjach bez zawartości olejów mineralnych przy prawie identycznym profilu parametrów odporności.

Zastosowanie w praktyce

Offset arkuszowy można podzielić na dwa podstawowe sektory, różniące się od siebie profilem wymogów jakościowych. Jest to z jednej strony arkuszowy offset akcydensowy, w którym największą rolę odgrywa elastyczność odnośnie struktury nakładów, szybka dalsza obróbka druków i wysoka wydajność a z drugiej strony druk opakowań, gdzie szczególną uwagę zwraca się na neutralność organoleptyczną druków i podatność na dalsze uszlachetnianie.



Arkuszowy druk akcydensowy

W tym sektorze arkuszowego druku offsetowego wyróżnia się drukowanie na maszynach S/W, stawiające największe wymogi farbie i najdobitniej demonstrujące jej nowe możliwości dzięki technologii "Highly Improved Technology". Wyzwania, jakie stoją przed farbą drukarską w tym wypadku można ująć w dwóch punktach:

- po odwróceniu arkusza nadrukowane farby na pierwszej stronie arkusza stykają się z cylindrami dociskowymi. Mimo tego kontaktu, odbywającego się z mocnym tłokiem druk pierwszej strony nie może ulec uszkodzeniu a różnice między pierwszą i drugą stroną muszą być możliwie niewielkie,
- farby muszą mieć bardzo dobrą charakterystykę zachowania w warunkach stosu, ponieważ w stosie stykają się z sobą obustronnie świeżo zadrukowane powierzchnie. Farby skalowe HIT REFLECTA F 8000 i HIT REFLECTA 8500 spełniają optymalnie technologiczne warunki jednoczesnego druku obustronnego.

Jakie specyficzne parametry farb powodują taką przydatność do drukowania S/W?

- Farby muszą względnie wolno wiązać się z podłożem. Jeśli wiązanie z podłożem przebiega zbyt szybko, za szybko rośnie ciągliwość wydrukowanej warstewki farby po kontakcie farby z papierem. W konsekwencji następuje brudzenie cylindra dociskowego farbą z pierwszej zadrukowanej strony, co jest widoczne na obrazie drukowym. Jest to również przyczyna częstszego mycia maszyny.
- Jednak wolne wiązanie z podłożem wpływa niekorzystnie na charakterystykę zachowania druków w warunkach stosu. W tym punkcie dochodzi do głosu charakterystyczna cecha farb HIT REFLECTA. Mimo wolnego wiązania z podłożem ma ona znacznie lepszą charakterystykę zachowania w warunkach stosu niż dotychczasowe, konwencjonalne farby skalowe serii REFLECTA F 8000 i ALPHA ECO 6500.
- polepszenie charakterystyki reologicznej a zwłaszcza płynności oddziałuje bardzo pozytywnie, tak więc brudzenie cylindra dociskowego farbą jest bardzo niewielkie. Dzięki temu można drukować tymi farbami z dużymi szybkościami przy wydłużonych czasokresach mycia cylindra dociskowego bez obniżania jakości produktu końcowego.

Sektor druku opakowań

Farby neutralne organoleptycznie

Drukowanie opakowań żywności stawia szczególne wymogi farbom drukarskim. Farba nie może oddziaływać organoleptycznie na pakowany towar. Aby sprostać tym warunkom, należało zastosować limitowanie całego szeregu surowców. Jest zrozumiałe, że w takich warunkach trudno o uzyskanie pożądanych parametrów odporności jak połysk, właściwa reologia i drukowność. Dzięki wprowadzeniu technologii HIT zaistniały szersze możliwości recepturowania farb o niewielkim zapachu własnym, posiadających pożądane i niezbędne parametry neutralności organoleptycznych przy jednoczesnym polepszaniu takich cech, jak połysk, płynność i drukowność niż miało to miejsce w wypadku dotychczasowych, standardowych farb o niewielkim zapachu własnym serii GA.

Farby dodatkowe

W druku opakowań stosuje się duże ilości farb dodatkowych. Systemy farbowe tego typu wymagają doboru specjalnych pigmentów, wysokiej czystości koloru farby i specjalnych stężeń pigmentów. Wymogi stawiane tym farbom są z reguły znacznie wyższe niż w wypadku farb skalowych.



Również w tym przypadku wprowadzenie do produkcji technologii HIT miało pozytywne skutki, zwłaszcza jeśli chodzi o

- intensywność i czystość koloru,
- równomierną charakterystykę reologiczną, niezależną od stężenia i typów pigmentów.

III. HIT Highly Improved Technology w offsecie rolowym

Wstęp

Następnym ważnym sektorem offsetu jest offset rolowy. Ideałem dla przemysłu farb graficznych byłoby pokrywanie całego wachlarza potrzeb offsetu rolowego kilkoma rodzajami farb. Jest to oczywiście możliwe, pod warunkiem, że charakterystyka farb jest dostosowana do katalogu wymogów, wynikających z najnowszego stanu technicznego maszyn. Rolowy druk na gorąco stał się w ciągu ostatnich 5 lat poważnym konkurentem wkłęsłodruku ilustracyjnego w sektorze drukowania wysokonakładowych czasopism jako efektywna i wysokowydajna technologia. Najważniejszymi cechami nowoczesnych offsetowych maszyn rolowych są:

- znaczny wzrost produkcji netto dzięki automatyzacji przeciągania wstęgi, mocowania płyt, technice zdalnego sterowania maszyną ze stanowisk dyspozytorskich, zautomatyzowaniu procesów mycia płyt, gum i wałków itp.,
- zwiększenie szybkości biegu wstęgi do około 15 m/s, także w maszynach 32-stronicowych,
- zmieniona geometria zespołów farbowych,
- układy chłodzenia wałków i płyt,
- środki zwilżających o znacznie obniżonej zawartości alkoholu izopropylowego dzięki nowym dodatkom do środka zwilżającego,
- znacznie szerszy wachlarz podłoży drukowych, od wysokojakościowych papierów powlekanych z połyskiem i matowych do papierów gazetowych,
- nowe, tańsze i szybsze systemy płyt drukowych dzięki zastosowaniu technologii computer to plate (CTP).

Do sukcesu rolowego druku offsetowego na gorąco przyczyniły się także farby heatsetowe.

Charakterystyka produkcyjna rolowych farb offsetowych generacji HIT

W poprzednich częściach referatu omówiono nową generację farb HIT. Przejdźmy teraz do warunków, jakie musi spełniać rolowa farba offsetowa, a mianowicie:

- optymalna charakterystyka drukowania: stabilność układu farba / środek zwilżający,
- dobry połysk,
- szybkie utrwalanie i dobra odporność na ścieranie.

Idealna byłaby jedna seria farb do druku na wszystkich gatunkach papieru, od matowego powlekanego o gramaturze 150 g/m², LWC, do gazetowego 40 g/m². Naturalnie taka seria musiałaby zapewniać dobry połysk, ostrość punktu rastrowego, gładkie aple, wykluczać zrywanie powierzchni papieru, nie brudzić gum i nie powodować wypływania farby na powierzchnię środka zwilżającego w kałamarzu wodnym. Oprócz tego taka seria powinna się nadawać do druku na możliwie wielu konfiguracjach maszyn wszystkich producentów, nie przysparzając żadnych kłopotów. Ten warunek jest zrozumiały, jeśli weźmie się pod uwagę, że dość często w jednej firmie drukuje się na różnych maszynach, najczęściej na 8-, 16- i 32-stronicowych ale także na 48- i 64-stronicowych. Łatwo sobie wyobrazić, w jak zróżnicowanych warunkach pracowałaby taka seria: przy różnych obwodach cylindrów i wałków, w bezpośrednich i pośrednich zespołach wodnych itd., itd.



Optymalne dopasowanie do szybkości maszyny

Dobra charakterystyka środka zwilżającego

Farby HIT umożliwiają bardzo szybki, czysty wydruk przy standardowym zwilżaniu. W wypadku zwiększonego podawania wody, np. przy wysokim stopniu krycia podłoża farbą, a zwłaszcza w druku na papierach gazetowych nie występuje emulgowanie. Dotyczy to także wyższych szybkości lub druku na połowie wstęgi.

Wpływanie farby na powierzchnię środka zwilżającego w kałamarzu farbowym

W druku na papierach gazetowych niesłychanie rzadko występuje wypływanie farby na powierzchnię środka zwilżającego w kałamarzu farbowym, będące konsekwencją niekontrolowanego wchłaniania wody względnie na skutek tego niestabilnej reologicznie farby.

Pylenie, pryskanie

Farby HIT emulgują z wodą w sposób kontrolowany, zachowując swoją charakterystykę reologiczną. Dlatego też nie pryskają a pylenie jest zredukowane do minimum. Nie da się, niestety, całkowicie wyeliminować tego negatywnego zjawiska ze względu na to, że oprócz wysokich szybkości maszyn i temperatury istnieje zbyt wiele czynników, które mają zdecydowany wpływ na pylenie, np. obwody wałków i obciążenia na nich a także skład środka zwilżającego. Ciepło, powstające w szybkobieżnych maszynach rolowych powoduje znacznie niższe obniżanie lepkości farb HIT niż dotychczas. Stabilniejsza lepkość farb HIT przeciwdziała pyleniu i niekontrolowanemu emulgowaniu farb.

Efekt świeżości farb w maszynie

Farby HIT dłużej zachowują efekt świeżości w maszynie niż dotychczasowe farby. Przekłada się to pozytywnie na połysk. Jeżeli np. w drukowaniu na chłonnych podłożach spoiwo zbyt szybko wsiąka w podłoże, to brak go do tworzenia połysku na powierzchni podłoża.

Brudzenie gum

Dzięki zachowywaniu dłużej efektu świeżości farb HIT w maszynie zostaje wyeliminowane brudzenie gum, zarówno właściwej dla danej farby jak i kolejnych. Możliwa jest również wyższa podaż wody, przeciwdziałającej brudzeniu gum, ponieważ nie ryzyka niekontrolowanego emulgowania.

Utrwalanie farb HIT i końcowy efekt drukowania

Praktyka wykazała, że stosując nowe farby generacji HIT wyeliminowano osadzanie farby na elementach prowadzących i w złamywaku przy standardowych temperaturach wstęgi, zależnie od papieru i tunelu suszącego, w zakresie od 100°C do 130°C. Dotyczy to również wysokiego stopnia krycia podłoża drukowego i problematycznych podłoży drukowych w rodzaju gazetowych papierów S.C. oraz matowych papierów powlekanych. Jest to niewątpliwie przyczynkiem do wzrostu wydajności, bo cóż z tego, że farba jest w porządku pod względem technicznym, jeżeli na skutek brudzenia elementów prowadzących i złamywaka trzeba obniżyć szybkość maszyny. Niskie temperatury wstęgi mają tę zaletę, że połysk druku nie obniża się tak mocno na skutek uszorstnienia powierzchni papieru lub wręcz puchnięcia włókien.



Dobry połysk

Połysk uzyskany w druku farbami HIT wzrósł o około 10% w stosunku do porównywalnych prac, drukowanych z dotychczasowymi standardami.

Brak obniżenia połysku przy zwiększonej podaży środka zwilżającego

Druki nie traciły na połysku przy zwiększonej podaży środka zwilżającego. Nawet jeżeli występuje zwiększona podaż środka zwilżającego, to farby HIT nie przyjmują go w zwiększonym stopniu, dzięki czemu nie następuje utrata połysku. Wiadomo, że mocno zemulgowane farby tracą połysk.

Stosowanie farb HIT do druku na różnych papierach

Farby HIT testowano między innymi równolegle na dwóch maszynach. Na jednej drukowano na papierze LWC, na drugiej na papierze klasy B; w obu wypadkach ze znakomitą rezultatem. Ewentualne zastosowanie farb serii HIT do druku na papierach gazetowych zależy nie tylko od jakości papieru gazetowego lecz także od gumowych obciążeń i innych parametrów.

Odporność na ścieranie na matowych papierach powlekanych

Odporność farb HIT na ścieranie jest polepszona także na matowych papierach powlekanych. Świadomie użyto słowa "polepszona". Ze względu na szorstkość matowych papierów powlekanych, w których uszorstnienie dochodzi do głębokości 30 mm. Nie można na nich uzyskać dobrej odporności na ścieranie. Sucha warstewka farby o maksymalnej grubości 3 mm. nie jest w stanie wypełnić tej szorstkiej powierzchni, w związku z czym ścieranie farby jest nieuniknione. Nawet w offsecie arkuszowym, gdzie stosuje się farby utrwalone oksydacyjnie trudno polepszyć odporność na ścieranie na matowych papierach powlekanych, nawet jeżeli drukuje się farbami utrwalanymi promieniowaniem UV. W tym miejscu należy zwrócić uwagę, że wysoka podaż farby na podłoże drukowe, mocniej wypełniającej szorstkości powierzchni papieru jest korzystniejsza dla charakterystyki odporności na ścieranie niż obniżona podaż farb bardziej intensywne.

Podsumowanie

Dotychczasowe testy w warunkach produkcyjnych wykazały, że farby HIT spełniają oczekiwania i pokładane w nich nadzieje. Zachęcamy do indywidualnego przetestowania naszych farb serii HIT, arkuszowych i rolowych w obecności naszych techników. Takie testy przekonują bardziej niż referat.