

MICHAEL HUBER POLSKA radzi...

Farby do zadruku opakowań produktów wrażliwych sensorycznie.

Nowe trendy i rozwiązania.

Temat farb stosowanych do zadruku opakowań środków żywnościowych, szczególnie wyrobów czekoladowych, kawy, herbaty a także papierosów był już wielokrotnie omawiany na łamach prasy branżowej. Wiadomo, że zastosowanie materiałów do produkcji, które nie charakteryzują się neutralnością sensoryczną, wpływa negatywnie zarówno na zapach, jak i na smak pakowanego produktu. Dotyczy to w równej mierze podłoża drukowego, farb i środków pomocniczych, a także lakierów i klejów. Wprowadzenie do produkcji choćby jednego elementu nie spełniającego tych wymogów może zaburzyć organoleptycznie ochronną funkcjonalność opakowania.

Farby o niskim zapachu własnym

Prawie wszyscy producenci farb graficznych posiadają w swojej ofercie serie farb o niskim zapachu własnym (nie istnieją farby bezzapachowe!), które stosuje się do zadrukowywania zewnętrznej strony opakowań produktów sensorycznie wrażliwych. Wpływ materiałów opakowaniowych na zapach i smak zawartości oznacza się zmodyfikowanym testem Robinson wg niemieckiej normy DIN 10955. Najczęściej produktem testowym jest w czekolada, która jest produktem łatwo przyswajającym „obce” wpływy, a jednocześnie poddająca się prostym ocenom powodowanych zmian smaku i zapachu.

Test Robinson przeprowadza się w dość prosty sposób. Najpierw należy wykonać odbitki próbne - paski z nadrukowaną farbą w ilości $1,5 \pm 0,15 \text{ g/m}^2$, które po 5 minutach od zakończenia druku wkłada się między dwie szklane płytki, obciąża ciężarkiem 500g i przechowuje przez 24 godziny. Następnie bada się wpływ użytej do zadruku farby na smak, a następnie na zapach czekolady.

Badanie zmian właściwości smakowych.

W dwóch szklanych słoikach umieszcza się po jednej szalce szklanej o średnicy 7 cm (tzw. szalki Petry'ego) wypełnionej 3 gramami tartej czekolady. Do jednego ze słoików wkłada się 2 wcześniej przygotowane paski, tak aby ich niezadrukowana strona znajdowała się po stronie wewnętrznej słoja, od strony czekolady. Obydwa słoje zamyka się szczelnie i przechowuje w tych samych warunkach 24 godziny. Następnie 5 specjalnie dobranych osób (nie palących, z dobrym powonieniem) sprawdza smak czekolady ze słoja zamkniętego bez zadrukowanego podłoża, a następnie dokonuje oceny zmiany smaku czekolady ze słoja z zadrukowanym paskiem.

Badanie zmian właściwości zapachowych.

W celu zbadania zmian zapachowych należy do słoja z utartą czekoladą zamknąć na 24 godziny 5 zadrukowanych pasków, ułożonych w taki sam sposób jak w poprzednim badaniu. Ocenę przeprowadza się również po 24 godzinach.

Skala ocen stosowana w teście Robinson:

- 0 – nie można stwierdzić zmian smaku ani zapachu pomiędzy badaną próbką a świeżo utartą czekoladą
- 1 – ledwie wyczuwalna zmiana smaku i zapachu
- 2 – słabo wyczuwalna zmiana smaku (słaby posmak) i zapachu
- 3 – wyraźnie wyczuwalna zmiana smaku (wyraźny posmak) i zapachu
- 4 – silnie wyczuwalna zmiana smaku i zapachu.

Dla porównania konwencjonalna farba offsetowa ocenia się zazwyczaj powyżej 2.5 punktu, a specjalna farba o niskim zapachu własnym ok. 0.5.

Jak już wspomniano, w całym procesie doboru materiałów do produkcji opakowań żywności i używek należy wziąć pod uwagę wszystkie elementy, począwszy od odpowiedniego podłoża drukowego, środków pomocniczych i klejów. Z lakierów najodpowiedniejsze są lakiery dyspersyjne na bazie wody, których ocena wg testu Robinson wynosi na ogół 0 w teście smakowym i 0-2 w teście zapachowym (dla porównania testy dla lakierów drukowych olejowych 2.5-4).

Ocena zmian organoleptycznych była do niedawna wystarczająca w odniesieniu do prawidłowego doboru surowców do produkcji opakowań żywności i używek. W ostatnim czasie jednak przemysł spożywczy i tytoniowy zaostrzył wymogi dotyczące opakowań, a co za tym idzie doboru surowców, w tym także farb graficznych.

Nowe trendy w produkcji odpowiednich farb to:

- redukcja powstawania heksanalu i
- ograniczenie migracji farb w podłożu drukowe.

Farby o znikomej zawartości heksanal.

Liczne badania potwierdzają fakt zaburzenia neutralności produktu przez niewłaściwie przygotowany materiał opakowaniowy. Związane jest to z tworzeniem się lotnych aldehydów o krótkich łańcuchach, a szczególnie heksanal, który powstaje podczas wzajemnego oddziaływania na siebie suszek dodawanych do farby i podłoża drukowego, w obecności tlenu z powietrza i jest produktem rozpadowym występującym podczas procesu wysychania farby.

Heksanal jako związek chemiczny, nazywany również aldehydem heksanal, aldehydem C-6 lub n-caproic aldehydem, o wzorze chemicznym $C_5H_{11}CHO$ wykorzystywany jest w różnych gałęziach przemysłu np. spożywczym, gdzie znajduje zastosowanie jako substancja aromatyzująca, chemicznym jako dodatek do żywic syntetycznych i środków owadobójczych, a także kosmetycznym i perfumierskim. Charakteryzuje się specyficznym zapachem mieszaniny aldehydu, zielonej trawy i owoców.

Powstawanie heksanal podczas wytwarzania opakowań na środki spożywcze i używki jest zjawiskiem niepożądanym i powoduje zmiany organoleptyczne tych wrażliwych na zmiany smaku i zapachu produktów. Szczególny nacisk na redukcję powstawania tego związku kładą niektórzy znani wytwórcy czekolad i pralinek, i to na ich wyraźne zalecenie wytwórcy farb graficznych zmuszeni są do wdrażania nowych

technologii. W fabrykach Grupy Hubera od niedawna produkowana jest specjalna seria farb CORONA HGA 5028, która poprzez odpowiedni dobór surowców eliminuje niemalże zjawisko powstawania heksanalów podczas druku. Spełnia ona oczywiście dodatkowo wymóg posiadania niskiego zapachu własnego.

Farby o ograniczonej migracji w podłoże.

Kolejną nowością w zakresie farb do druku opakowań neutralnych sensorycznie jest farba, która zapobiega migracji niepożądanych związków w podłoże drukowe.

Wytyczne Unii Europejskiej 89/109/EWG i przepisy dotyczące obrotu środkami spożywczymi, produktami tytoniowymi, środkami kosmetycznymi i innymi przedmiotami użytkowymi określają reguły wytwarzania opakowań i zabraniają stosowania środków mogących w swoim składzie chemicznym zawierać środki szkodliwe dla zdrowia, które mogłyby z powierzchni opakowania przedostawać się na pakowany produkt. Dozwolone są jedynie takie środki, które nie stanowią zagrożenia dla zdrowia, są bezwonne, nie mają wpływu na zmiany smaku, a które z technicznego punktu widzenia są niezbędne podczas produkcji opakowań.

W technice offsetu arkuszowego najczęściej wytwarzanymi opakowaniami są pudełka kartonowe i papiery na owijki. W ostatnich latach obserwuje się wzrost popytu na tzw. opakowania pierwotne tzn. takie, których niezadrukowana strona podłoża drukowego styka się bezpośrednio z pakowanym produktem.

Czy rzeczywiście ta „czysta” strona jest pozbawiona szkodliwych substancji?

Wiadomo, że po druku zadrukowana strona podłoża w stosie styka się bezpośrednio z niezadrukowaną stroną kolejnego arkusza, co umożliwia przechodzenie pewnych, nie obojętnych dla zdrowia i neutralności sensorycznej składników zawartych w farbie. Jak więc zapobiegać takiemu procesowi? Przecież nie da się rozkładać arkuszy pojedynczo po druku.

W laboratorium fabryki farb graficznych Grupy Hubera udało się opracować nową recepturę na farbę, która nie powoduje migracji składników na niezadrukowaną stronę arkusza w stosie, z zachowaniem właściwości posiadania niskiego zapachu własnego, o nazwie handlowej CORONA MGA 5045. Zapobiega ona powstawaniu zmian smaku i zapachu, a także gwarantuje zachowanie „czystości” chemicznej pakowanego produktu (testy przeprowadzono w niemieckim Instytucie Technologii Procesów Przetwórczych i Opakowań we Fraunhof).

Farby o niskim zapachu własnym, również dwie nowe serie omówione powyżej, zapobiegające tworzeniu się heksanalów i niskiej migracji, ze względu na wymogi recepturowe wysychają poprzez wsiąkanie w podłoże. Zaleca się w związku z tym minimalne prowadzenie wody w procesie drukowania. Wymagane jest także lakierowanie gotowych druków lakierem dyspersyjnym, najlepiej w linii, co powoduje podwyższenie odporności na ścieranie (szczególnie ważne przy druku opakowań), zwiększenie połysku, a także zapobiega odciąganiu w stosie, przy jednoczesnym zachowaniu neutralności sensorycznej. Szczególną uwagę należy zwrócić także na dobór właściwych środków pomocniczych typu pasty do redukcji ciągliwości i rozrzedzające, biel transparentowa, środki przeciw zasychaniu i odświeżające. Nie można stosować środków standardowych, a tylko te o niskim zapachu własnym.

Problem zadrukowywania opakowań środków spożywczych, czekolad, kawy traktowany jest w naszym kraju trochę z przymrużeniem oka. Właściwie tylko

wyspecjalizowane drukarnie stosują się do zaleceń odnośnie stosowania właściwych materiałów. Natomiast drukarnie, które sporadycznie realizują podobne zlecenia lub wykonują opakowania dla niewielkich, lokalnych producentów żywności bardzo często stosują standardowe produkty, a podczas kontroli przedstawiają atesty dotyczące zupełnie innych niż faktycznie zastosowanych serii farb i środków pomocniczych.

W naszej firmie już jako anegdotę opowiadamy historię pewnego drukarza, który otrzymawszy zlecenie na zadruk owijek na krówki, pojawił się u nas, aby dobrać odpowiednie kolory farb. Nie dał się jednak namówić na zakup specjalnej serii farb o niskim zapachu własnym, a na nasze opowieści o neutralności zapachowej i chemicznej, stwierdził, że nie będzie się bawił w żadne wynalazki, a krówki przeznaczone są na eksport do Kanady, więc w trakcie długiej podróży statkiem wszystkie „brzydkie zapachy” i tak wywietrzeją.

Mamy nadzieję, że na drodze do Unii Europejskiej nie napotkamy na takie „niecywilizowane krówki”.

Ewa Rajnsz