

TEKTURY POWLEKANE

Poradnik użytkownika



Marzec 2011

P E O P L E M A K E T H E D I F F E R E N C E

Spis treści

1. <u>Wstęp</u>	3
1.1 Parametry techniczne	3
1.2 Parametry techniczne a rezultat drukowania	4
1.3 Parametry fizyczne – rekomendowane kierunki drukowania	4
2. <u>Charakterystyka ogólna</u>	6
2.1 Dostępne formaty	6
2.2 Charakterystyka techniczna	6
2.3 Oznakowanie palet	7
2.4 Warunki przechowywania	8
3. <u>Arktika</u>	9
3.1 Opis	9
3.2 Dostępne gramatury	10
3.3 Zakres zastosowań	10
3.4 Specyfikacja techniczna	10
3.5 Certyfikaty	10
3.6 Arktika – materiał na opakowania do żywności	10
3.7 Dbłość o środowisko	11
3.8 Przetwarzanie	11
4. <u>Alaska</u>	13
4.1 Opis	13
4.2 Dostępne gramatury	14
4.3 Zakres zastosowań	14
4.4 Specyfikacja techniczna	14
4.5 Certyfikaty	14
4.6 Alaska – materiał na opakowania do żywności	14
4.7 Dbłość o środowisko	15
4.8 Przetwarzanie	15
Dodatek – Wsparcie techniczne	17
1. Informacje potrzebne do identyfikacji problemu	17
2. Problemy przetwarzania	17
3. Słowniczek	27

1. Wstęp

Prezentujemy Państwu nową wersję Poradnika użytkownika "Tekstury powlekane". Mamy nadzieję, że będzie służył Państwu pomocą w osiągnięciu najlepszych rezultatów w druku i przetwarzaniu naszych tektur.

Arktika i Alaska, to wysokiej jakości tekstury powlekane, które różnią się białością strony spodniej. Dodatkowym atutem Arktiki jest możliwość dwustronnego zadruku. Obie tekstury produkowane są z surowców najwyższego gatunku. Posiadają międzynarodowy atest ISEGA oraz atest PHZ zezwalający na ich stosowanie do opakowań żywności. Na żądanie wydajemy certyfikat FSC gwarantujący, iż drewno do produkcji celulozy jest pozyskiwane z certyfikowanych i kontrolowanych obszarów leśnych.

Tekstury Arktika i Alaska spełnią wymogi wszelkich kreatywnych pomysłów, których można poszukiwać przy tworzeniu opakowania. Wysoki kontrast białego powleczenia, doskonała sztywność naszych tektur to silna i wytrzymała podstawa do tworzenia całkiem nowych rozwiązań. Państwa projektanci mogą popuścić wodze fantazji - złote lub srebrne tłoczenia, lakierowanie, laminowanie i wiele innych możliwości. Doskonała gładkość powierzchni oraz specjalna formuła powlekająca zapewnią najlepsze wyniki zadruku offsetowego, jak i wielobarwnego.

Wszelkie Państwa uwagi, komentarze lub sugestie będą mile widziane. Prosimy o kierowanie ich do Mariana Lenziona, e.mail: marian.lenzion@ipaper.com

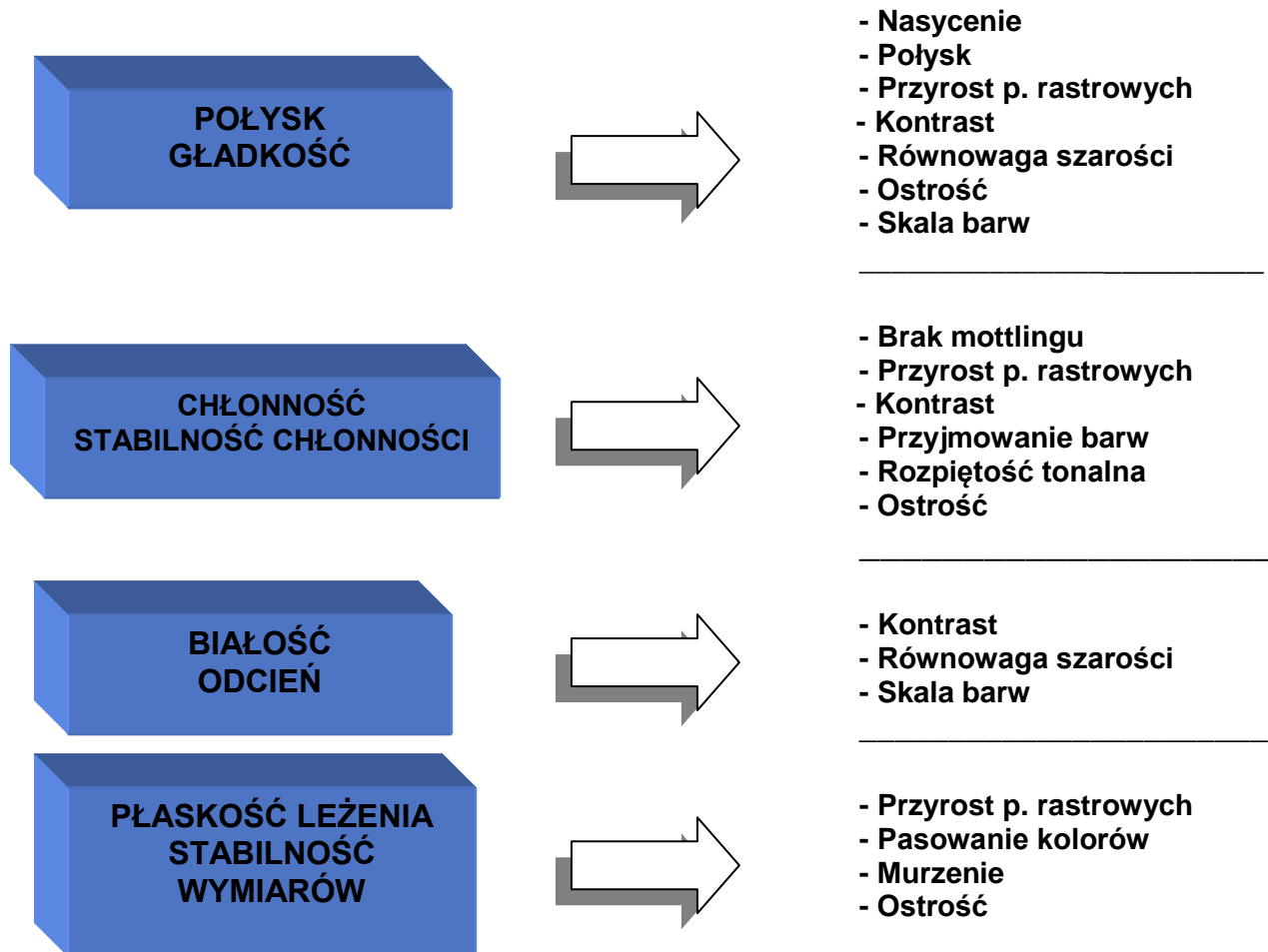
1.1 Parametry techniczne

Niezależnie od użytej technologii istnieje grupa podstawowych parametrów, decydujących o jakości tekstury, ważnych zarówno na etapie przetwarzania, jak i użytkowania. Do tych parametrów należą:

- **Gramatura (g/m²):** waga arkusza o powierzchni 1 m² wyrażona w gramach.
- **Grubość (µm):** odległość pomiędzy górną a dolną powierzchnią tekstury.
- **Sztywność (mNm):** odporność na zginanie w kierunku prostopadłym do powierzchni tekstury.
- **Białość (%):** wyrażana jako stosunek ilości światła odbitego od powierzchni tekstury i od powierzchni wzorca, którego białość przyjmuje się za 100%. Należy tu zwrócić uwagę, że białość nie odzwierciedla subiektywnie odbieranego odcienia bieli.
- **Odporność na rozwarstwienie (Scott Bond - J/m²):** właściwość tę charakteryzuje spoistość poszczególnych warstw tekstury, a zatem jej odporność na rozwarstwianie podczas wielu operacji przetwarzania.
- **Gładkość:** im gładsza powierzchnia, tym większy połysk i lepsze właściwości związane z drukiem. Aby określić gładkość tekstury, wykonuje się pomiar szorstkości metodą Bendtsena (ml/min) lub metodą PPS (µm).
- **Połysk (%):** miarą jest ilość światła odbitego od powierzchni tekstury. Standardowy kąt pomiarowy wynosi 75°.

1.2 Parametry techniczne a rezultat drukowania

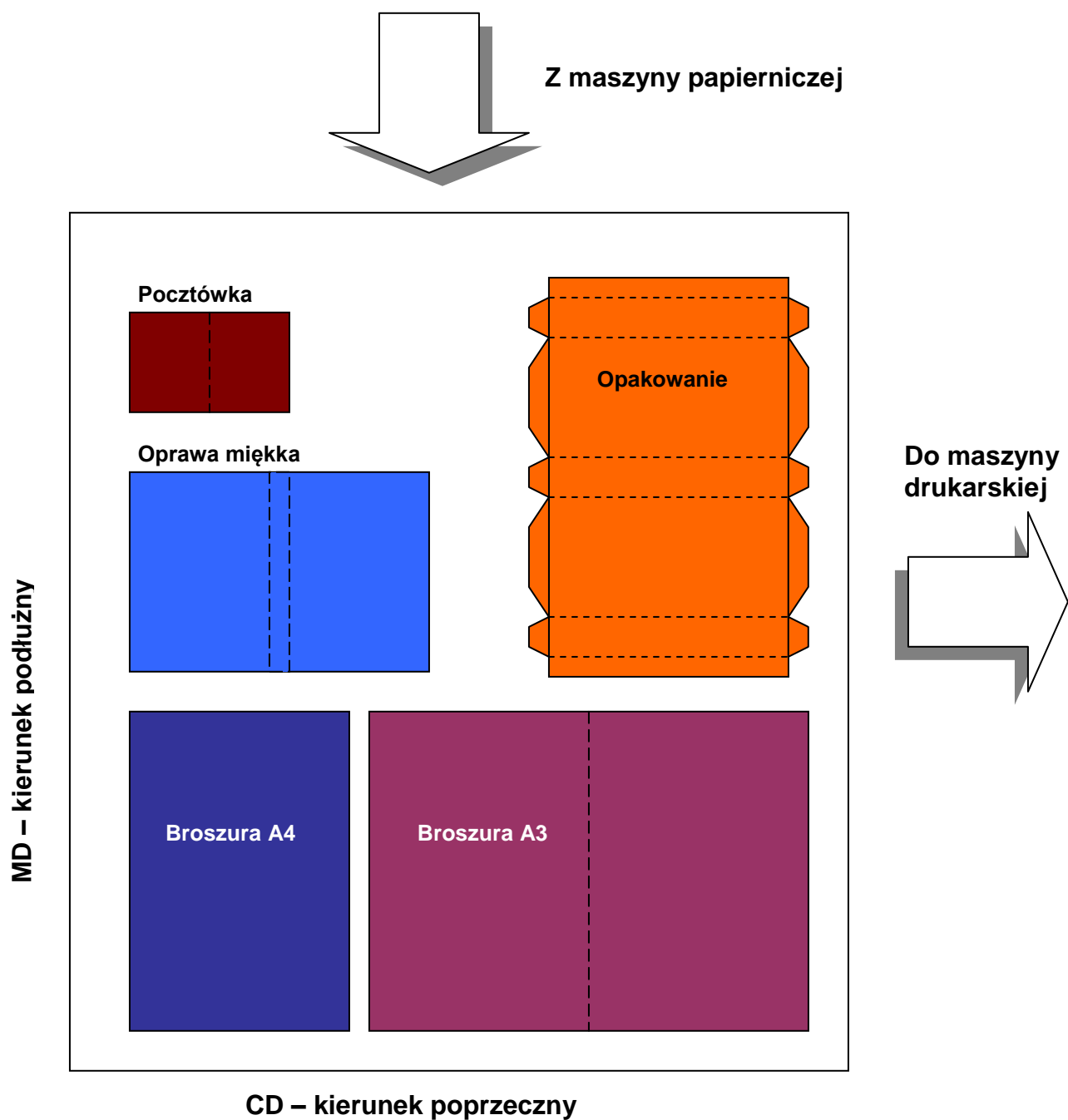
Z punktu widzenia samego drukowania wpływ wybranych parametrów na określone wskaźniki jakości druku można przedstawić następująco:



1.3 Parametry fizyczne – rekomendowane kierunki drukowania

W procesie produkcji na maszynie papierniczej poszczególne włókna mas papierniczych układają się częściej w kierunku zgodnym z kierunkiem biegu produkowanej wstęgi (MD) i ten kierunek jest uprzywilejowany. W tym kierunku tektura posiada wyraźnie większą sztywność, około dwukrotnie większą w stosunku do kierunku poprzecznego (CD). Różne jest też wydłużenie, następujące pod wpływem zwiększania wilgotności. Przy zmianie wilgotności względnej o ok. 10% wydłużenie zmienia się o ok. 1mm w kierunku poprzecznym (CD) i 0,3mm w kierunku podłużnym (MD) dla krawędzi długości 1m.

W praktyce, ze względu na uwarunkowania technologiczne przyjęło się następujące usytuowanie użytków na arkuszu:



2. Charakterystyka ogólna

2.1 Dostępne formaty

Wszystkie tektury produkowane i dostarczane przez International Paper mogą być oferowane w postaci zwojów i arkuszy zgodnie z zamówieniem klienta.

2.2 Charakterystyka techniczna

Asortyment	Parametr	Dane		
ARKUSZE	1. Wysokość palety	Min. 100 cm	Max. 160 cm Wyjątek Max. 110 cm dla wymiarów mniejszych niż 60x60 cm	Standard 140 cm Wyjątek Max. 110 cm dla załadunków do kontenerów
	2. Wymiary (Tolerancja 0/+2 mm każde 1000 mm)	Min. CD x MD 380 x 500 mm	Max. CD x MD 1240 x 1490 mm	
	3. Opakowanie	Folia termokurczliwa Arkusze w stosie lub flagowane		
	4. Paletyzacja	Jeśli jeden wymiar arkusza jest mniejszy niż 600 mm, używa się palet podwójnych (Twin Pallets) złączonych razem lub dwa stosy ustawione na jednej dużej palecie		
	5. Ciężar (brutto) zależy od rozmiaru i wysokości palety	Max. 1200 kg	Sredni 650 - 750 kg	
	6. Wielkość zamówienia	Minimalna wielkość zamówienia 5 ton		

Asortyment	Parametr	Dane		
ZWOJE	1. Szerokość zwoju (Tolerancja ± 1 mm)	Standard 600 mm – 2500 mm		Wyjątek > 2000 mm zwój bez obwoluty 500-600 mm łączone zwoje
	2. Średnica zwoju	Min. 1200 mm	Max. 1400 mm	Standard 1200, 1250, 1300, 1350, 1400, 1450, 1500, 1600 mm > 1400 mm zwój bez obwoluty
	3. Średnica gilzy (Tolerancja ± 1 mm)	Standard 150, 300, 305 mm		
	4. Opakowanie	Zwoje pakowane w obwolutę typu SANDWICH, zabezpieczającą przed przenikaniem wilgoci		
	6. Ciężar (brutto) zależy od szerokości i średnicy		Max. 2300 kg	Średni 800 – 1300 kg
	7. Wielkość zamówienia	Minimalna wielkość zamówienia 5 ton		

2.3 Oznakowanie palet

Tektury powlekane produkowane w postaci arkuszy dostarczane są na drewnianych paletach, zabezpieczone przy użyciu folii termokurczliwej przed wpływem warunków zewnętrznych. Zarówno palety, jak i zwoje znakowane są przy pomocy etykiet zawierających następujące informacje:

- Nazwę producenta
- Nazwę tektury
- Symbol PKWiU wyrobu
- Gramaturę
- Format lub
 - Średnicę rdzenia (gilzy)
 - Średnicę zwoju
 - Długość liniową zwoju
 - Kierunek odwijania zwoju
- Wagę brutto
- Wagę netto
- Numer tambora
- Datę produkcji
- Numer kontraktu
- Numer palety/zwoju
- Kod paskowy wyrobu do automatycznego odczytu parametrów.

2.4 Warunki przechowywania

Tektury wielowarstwowe powlekane są wyrobem papierniczym wrażliwym na zmiany atmosferyczne temperatury i wilgotności względnej. Wraz ze zmianą warunków zewnętrznych mogą zmieniać niektóre ze swych własności użytkowych. Zwłaszcza gwałtowne zmiany temperatury i/lub wilgotności mogą spowodować deformacje i pogorszenie płaskości leżenia, prowadzące do utrudnień w dalszym przetwarzaniu. Z tego powodu szczególnie zaleca się **zachowanie oryginalnie zamkniętego opakowania** do momentu wyrównania warunków panujących bezpośrednio przy maszynie przetwarzającej (drukarskiej lub innej).

Niezbędny czas klimatyzowania w godzinach określa poniższa tabela:

Różnica temperatur (°C)	5	7,5	10	15	20	25	30
Objętość palety lub zwoju (m ³)	[h]	[h]	[h]	[h]	[h]	[h]	[h]
0,2	4	8	10	16	20	30	40
0,4	8	12	16	24	36	40	60
0,6	10	15	20	30	40	55	72
1,0	12	18	24	36	48	60	84
2,0	15	20	28	40	65	72	96

W przypadkach, gdy technologia wymaga przechowywania tektury pomiędzy kolejnymi etapami przetwarzania, wymagane jest ponowne zabezpieczenie stosu przy pomocy pokrowca z folii. Klimatyzacja wymagana jest również, jeżeli stwierdzone zostaną zbyt duże różnice pomiędzy wilgotnością względną powietrza i tektury. Odpowiednią metodę postępowania można ustalić na podstawie poniższej tabeli:

Warunki drukowania i wymagania	Różnica wilgotności ΔRH w %	Zalecenia
Bez wymagań co do pasowania	$\Delta RH < 10$	Odpowiednie do drukowania
	$\Delta RH > 10$	Wymaga klimatyzacji
Pasowanie normalne, jedno przejście przez maszynę	$\Delta RH < 8$	Odpowiednie do drukowania
	$\Delta RH > 10$	Wymaga klimatyzacji
	$8 < \Delta RH < 10$	Ustalić doświadczalnie
Pasowanie normalne, dwa lub więcej przejść przez maszynę	$\Delta RH < 6$	Odpowiednie do drukowania
	$\Delta RH > 8$	Wymaga klimatyzacji
	$6 < \Delta RH < 8$	Ustalić doświadczalnie
Wysokie wymagania pasowania, jedno przejście przez maszynę	$\Delta RH < 6$	Odpowiednie do drukowania
	$\Delta RH > 9$	Wymaga klimatyzacji
	$6 < \Delta RH < 9$	Ustalić doświadczalnie
Wysokie wymagania pasowania, dwa lub więcej przejść przez maszynę	$\Delta RH < 4$	Odpowiednie do drukowania
	$\Delta RH > 7$	Wymaga klimatyzacji
	$4 < \Delta RH < 7$	Ustalić doświadczalnie

3. Arktika

3.1 Opis

Tektura Arktika jest białą tekturą wielowarstwową, litą, powlekaną. Jej budowę ilustruje następujący schemat:

Powleczenie II warstwa	
Powleczenie I warstwa	
POKRYCIE	celuloza ECF
WKŁADKA	CTMP
SPÓD	celuloza ECF
POWLECZNIE SPODU	

Arktika jest tekturą wielowarstwową, produkowaną na maszynie trzysitowej, gdzie każda warstwa wytwarzana jest na osobnym sicie, co zapewnia dobre formowanie i równomierny rozkład gramatury. Warstwy łączone są na mokro przed wejściem w sekcję prasową. Pomędzy warstwy natryskiwana jest dodatkowo skrobia dla uzyskania odpowiedniej odporności na rozwarstwianie. Tektura jest zaklejana w masie i powierzchniowo, wielkość zaklejenia (odporność na wnikanie wody) jest kontrolowana w procesie produkcji.

Po wysuszeniu i „wygładzeniu“ powierzchni górnej tektura jest powlekana dwoma warstwami mieszanki pigmentowo-lateksowej na górze i jedną warstwą na spodzie. Wszystkie mieszanki powlekające mają odczyn zasadowy (pH ok. 9). Głównym składnikiem mieszanki jest odpowiednio przygotowany strącony węgiel wapnia. Dla podniesienia połysku i niektórych własności drukowych dodaje się również wysokiej jakości kaolin. Bardzo nowoczesne urządzenia powlekające, suszące i gładzące na gorąco oraz stosowanie surowców o najwyższej jakości sprawiają, że powierzchnia tektury Arktika ma wysoką białość, gładkość i połysk. Wszystkie te własności zapewniają bardzo dobrą jakość druku offsetowego. Tektura Arktika może być też z powodzeniem stosowana w technikach druku rotograviurowego i fleksograficznego.

3.2 Dostępne gramatury

Arktika dostępna jest w gramaturach: **200, 215, 230, 250, 275, 300, 325, 350 g/m²**

3.3 Zakres zastosowań

Typowe zastosowania tektury Arktika to:

- Opakowania kosmetyków
- Opakowania lekarstw i artykułów medycznych
- Opakowania artykułów spożywczych
- Okładki opraw miękkich
- Pocztywki, galanteria papirnicza itp.

3.4 Specyfikacja techniczna

Specyfikacja techniczna znajduje się na stronie internetowej www.ipaper.com. Producent zapewnia sobie prawo do wnoszenia poprawek w specyfikacji technicznej.

3.5 Certyfikaty

Arktika posiada następujące certyfikaty:

- Certyfikat jakości zdrowotnej PZH (Polski Zakład Higieny) – potwierdzający, że produkt nie stanowi zagrożenia dla zdrowia człowieka
- Certyfikat ISEGA (dla krajów UE) - zezwalający na stosowanie tektury Arktika do opakowań żywności
- Certyfikat FSC (na żądanie)
- Raport z wykonania testu Robinsona, zgodnie z normą EN 1230-2 (na żądanie)

3.6 Arktika – materiał na opakowania do żywności

Arktika stosowana jako materiał do opakowań na żywność, spełnia wymogi Rozporządzenia 1935/2004/EC oraz rezolucji AP CoE AP(2002)1. Tektura jest produkowana zgodnie z **Dobłą Praktyką Produkcyjną** i będąc w kontakcie z żywnością:

- nie stwarza zagrożenia dla zdrowia człowieka
- nie powoduje zmian w jej składzie
- nie powoduje pogorszenia jej cech organoleptycznych

3.7 Dbłość o środowisko

W ramach programu recyklingu Arktika może być powtórnie użyta do dalszego przerobu. Ulega łatwo biodegradacji. Wyniki spalania są podobne jak w przypadku odpadów drzewnych:

- Wartość kaloryczna: 15 690 kJ/kg;
- Zawartość popiołu podczas spalania w temp. 800°C: 7,2%.

Arktika nie zawiera w wykrywalnych i mierzalnych ilościach, substancji mogących stwarzać zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi lub niebezpiecznych dla środowiska naturalnego i spełnia następujące normy europejskie:

- **EN 13428:2004, CR 13695-1** – odnośnie limitu zawartości metali ciężkich
- **EN 13430:2004** – dotyczącej recyklingu materiałowego
- **EN 14431:2004** – dotyczącej odzysku w postaci energii (w przypadku, gdy nie ma możliwości recyklingu materiałowego)

3.8 Przetwarzanie

Parametry techniczne tektury, pod warunkiem właściwego przechowywania i przetwarzania, gwarantowane są w okresie 12 miesięcy od daty produkcji.

Drukowanie

Tektura Arktika przeznaczona jest do zadrukowania techniką offsetową. Może być również zadrukowywana techniką wklęsłodruku (rotograwiura), fleksodruku i sitodruku.

W technice offsetowej, ze względu za zawartość CaCO_3 w warstwie powleczenia zaleca się:

- Używać wyłącznie wody o twardości 5°-10° twardości ogólnej
- Stosować roztwory nawilżające buforowane, charakteryzujące się kwasowością $5,0 < \text{pH} < 5,8$
- Stosować roztwory nawilżające nie zawierające kwasu cytrynowego

Aby uzyskać najlepszy efekt kolorystyczny i odpowiednią trwałość zadruku, należy stosować farby do druku opakowań, utrwalane oksydacyjnie lub za pomocą promieniowania UV, o podwyższonej odporności na ścieranie.

Lakierowanie

Arktika może być lakierowana każdym rodzajem lakieru używanego w poligrafii do uszlachetniania druków.

Sztancowanie i bigowanie

Zalecane parametry bigowania zawarte są w tabeli:

Gramatura g/m ²	Grubość µm	Szer. noża pt (1pt=0,35mm)	Wys. noża mm	Głębokość bigi mm	Szer. kontrbigi	
					MD	CD
200	282	2	23,4	0,3	1,1	1,2
215	308	2	23,4	0,3	1,1	1,2
230	336	3	23,3	0,3	1,2	1,3
250	378	3	23,3	0,4	1,2	1,3
275	428	3	23,3	0,4	1,2	1,3
300	474	3	23,2	0,5	1,4	1,5
325	520	3	23,1	0,6	1,6	1,8
350	568	3	23,1	0,6	1,9	2,0

Wys. noża tnącego = 23,8 mm.

Wytlaczanie na gorąco, złocenie

Tektura Arktika nadaje się do wytlaczania oraz tłoczenia foliami ozdobnymi, również na gorąco. Temperatura w trakcie procesu tłoczenia nie powinna przekraczać 200 °C.

Klejenie

Ze względu na wysoką gładkość i ograniczoną chłonność powleczenia, przystosowanego do wysokich prędkości drukowania oraz wysokiej sztywności tektury dla zapewnienia właściwej trwałości spoiny klejowej zaleca się:

- Stosowanie klejów o lepkości dobranej do prędkości klejenia.
- Pozostawienie obszarów klejenia niezadrukowanych i nielakierowanych.
- W przypadku większych opakowań stosowanie dodatkowych linii nacinających, ułatwiających penetrację kleju.
- Niedopuszczenie do przesuszenia powierzchni tektury podczas poprzedzających operacji technologicznych, np. utrwalania UV.
- Ze względu na wysoką sztywność należy zwrócić szczególną uwagę na dobór prawidłowych parametrów bigowania. Przed sklejeniem pudełka wszystkie bigowane krawędzie powinny zostać prawidłowo złamane, aby uniknąć niebezpieczeństwa nadmiernego sprężynowania kłapek.

W celu uzyskania zamierzonych efektów oraz stwierdzenia przydatności tektury do dalszego przetwarzania, zalecamy aby każdy proces był poprzedzony odpowiednią ilością prób w warunkach produkcyjnych. Szczególnie dotyczy to niestandardowych operacji przetwarzania.

4. Alaska

4.1 Opis

Tektura Alaska jest tekturą wielowarstwową, litą, powlekaną. Charakteryzuje się ona kremowym zabarwieniem spodu. Jej budowę ilustruje następujący schemat:

Powleczenie II warstwa	
Powleczenie I warstwa	
POKRYCIE	celuloza ECF
WKŁADKA	CTMP
SPÓD	celuloza ECF

Alaska jest tekturą wielowarstwową, produkowaną na maszynie trzysitowej, gdzie każda warstwa wytwarzana jest na osobnym sicie, co zapewnia dobre formowanie i równomierny rozkład gramatury. Warstwy łączone są na mokro przed wejściem w sekcję prasową. Pomiędzy warstwy natryskiwana jest dodatkowo skrobia dla uzyskania odpowiedniej odporności na rozwarstwianie.

Tektura jest zaklejana w masie i powierzchniowo, wielkość zaklejenia (odporność na wnikanie wody) jest kontrolowana w procesie produkcji.

Po wysuszeniu i „wygładzeniu“ powierzchni górnej tektura jest powlekaną dwoma warstwami mieszanki pigmentowo-lateksowej na górze. Wszystkie mieszanki powlekające mają odczyn zasadowy (pH ok. 9). Głównym składnikiem mieszanki jest odpowiednio przygotowany strącany węglan wapnia. Dla podniesienia połysku i niektórych własności drukowych dodaje się również wysokiej jakości kaolin. Bardzo nowoczesne urządzenia powlekające, suszące i gładzące na gorąco oraz stosowanie surowców o najwyższej jakości sprawiają, że powierzchnia tektury Alaska ma wysoką białość, gładkość i połysk. Wszystkie te własności zapewniają bardzo dobrą jakość druku offsetowego. Tektura Alaska może być też z powodzeniem stosowana w technice druku fleksograficznego. Zadruk spodu możliwy jest tylko w ograniczonym zakresie (tekst, apla).

4.2 Dostępne gramatury

Tektura Alaska dostępna jest w gramaturach: **200, 215, 230, 250, 275, 300, 325, 350 g/m²**

4.3 Zakres zastosowań

Typowe zastosowania tektury Alaska to:

- Opakowania artykułów spożywczych, np.: pudełka na słodycze i czekoladki
- Opakowania artykułów farmaceutycznych
- Opakowania kosmetyków
- Opakowania zbiorcze typu „display“

4.4 Specyfikacja techniczna

Specyfikacja techniczna znajduje się na stronie internetowej www.ipaper.com. Producent zapewnia sobie prawo do wnoszenia poprawek w specyfikacji technicznej.

4.5 Certyfikaty

Alaska posiada następujące certyfikaty:

- Certyfikat jakości zdrowotnej PZH (Polski Zakład Higieny) – potwierdzający, że produkt nie stanowi zagrożenia dla zdrowia człowieka
- Certyfikat ISEGA (dla krajów UE) - zezwalający na stosowanie tektury Arktika do opakowań żywności
- Certyfikat FSC (na żądanie)
- Raport z wykonania testu Robinsona, zgodnie z normą EN 1230-2 (na żądanie)

4.6 Alaska – materiał na opakowania do żywności

Alaska stosowana jako materiał do opakowań na żywność, spełnia wymogi Rozporządzenia 1935/2004/EC oraz rezolucji AP CoE AP(2002)1. Tektura jest produkowana zgodnie z **Dobłą Praktyką Produkcyjną** i będąc w kontakcie z żywnością:

- nie stwarza zagrożenia dla zdrowia człowieka
- nie powoduje zmian w jej składzie
- nie powoduje pogorszenia jej cech organoleptycznych

4.7 Dbłość o środowisko

W ramach programu recyklingu Arktika może być powtórnie użyta do dalszego przerobu. Ulega łatwo biodegradacji. Wyniki spalania są podobne jak w przypadku odpadów drzewnych:

- Wartość kaloryczna: 15 690 kJ/kg;
- Zawartość popiołu podczas spalania w temp. 800°C: 7,2%.

Alaska nie zawiera w wykrywalnych i mierzalnych ilościach, substancji mogących stwarzać zagrożenia dla zdrowia i życia ludzi lub niebezpiecznych dla środowiska naturalnego i spełnia następujące normy europejskie:

- **EN 13428:2004, CR 13695-1** – odnośnie limitu zawartości metali ciężkich
- **EN 13430:2004** – dotyczącej recyklingu materiałowego
- **EN 14431:2004** – dotyczącej odzysku w postaci energii (w przypadku, gdy nie ma możliwości recyklingu materiałowego)

4.8 Przetwarzanie

Parametry techniczne tektury, pod warunkiem właściwego przechowywania i przetwarzania gwarantowane są w okresie 12 miesięcy od daty produkcji.

Drukowanie

Tektura Alaska przeznaczona jest do zadrukowania techniką offsetową. Może być również zadrukowywana techniką wklęsłodruku (rotograwiura), fleksodruku i sitodruku.

W technice offsetowej, ze względu na zawartość CaCO_3 w warstwie powleczenia zaleca się:

- Używać wyłącznie wody o twardości 5°-10° twardości ogólnej.
- Stosować roztwory nawilżające buforowane, charakteryzujące się kwasowością $5,0 < \text{pH} < 5,8$.
- Stosować roztwory nawilżające nie zawierające kwasu cytrynowego.

Aby uzyskać najlepszy efekt kolorystyczny i odpowiednią trwałość zadruku, należy stosować farby do druku opakowań, utrwalane oksydacyjnie lub za pomocą promieniowania UV, o podwyższonej odporności na ścieranie.

Lakierowanie

Alaska może być lakierowana każdym rodzajem lakieru używanego w poligrafii do uszlachetniania druków.

Sztancowanie i bigowanie

Zalecane parametry bigowania zawarte są w tabeli:

Gramatura g/m ²	Grubość µm	Szer. noża pt (1pt=0,35mm)	Wys. noża mm	Głębokość bigi mm	Szer. kontrbigi	
					MD	CD
200	310	2	23,4	0,3	1,1	1,1
215	340	2	23,3	0,3	1,2	1,3
230	372	2	23,3	0,4	1,2	1,3
250	410	2	23,3	0,4	1,3	1,3
275	456	2	23,2	0,4	1,3	1,4
300	504	2	23,2	0,5	1,4	1,5
325	550	2	23,2	0,5	1,5	1,6
350	600	3	23,1	0,6	1,9	2,0

Wys. noża tnącego = 23,8 mm.

Wytłaczanie na gorąco, złocenie

Tektura Alaska nadaje się do wytłaczania oraz tłoczenia foliami ozdobnymi, również na gorąco. Temperatura w trakcie procesu tłoczenia nie powinna przekraczać 200 °C.

Klejenie

Ze względu na wysoką gładkość i ograniczoną chłonność powleczenia, przystosowanego do wysokich prędkości drukowania oraz wysokiej sztywności tektury dla zapewnienia właściwej trwałości spoiny klejowej zaleca się:

- Stosowanie klejów o lepkości dobranej do prędkości klejenia.
- Pozostawienie obszarów klejenia niezadrukowanych i nielakierowanych.
- W przypadku większych opakowań stosowanie dodatkowych linii nacinających, ułatwiających penetrację kleju.
- Niedopuszczenie do przesuszenia powierzchni tektury podczas poprzedzających operacji technologicznych, np. utrwalań UV.
- Ze względu na wysoką sztywność należy zwrócić szczególną uwagę na dobór prawidłowych parametrów bigowania. Przed sklejeniem pudełka wszystkie bigowane krawędzie powinny zostać prawidłowo złamane, aby uniknąć niebezpieczeństwa nadmiernego sprężynowania kłapek.

W celu uzyskania zamierzonych efektów oraz stwierdzenia przydatności tektury do dalszego przetwarzania, zalecamy, aby każdy proces był poprzedzony odpowiednią ilością prób w warunkach produkcyjnych. Szczególnie dotyczy to niestandardowych operacji przetwarzania.

DODATEK

Wsparcie techniczne

W procesie drukowania offsetowego wszystkie używane materiały: maszyna, farby, formy, obciążenia i tektura mają wpływ na końcowy rezultat. Typowym dla tej techniki druku jest skomplikowane wzajemne oddziaływanie parametrów użytych materiałów, co często znacznie utrudnia znalezienie właściwej przyczyny problemów w drukowaniu. Dlatego też w większości przypadków jest niezbędne wykonanie wielu testów różnych właściwości zanim będzie można wskazać właściwą przyczynę nieprawidłowości.

1. Informacje potrzebne do identyfikacji materiału

W celu wybrania najwłaściwszej metody postępowania, aby efektywnie wspomóc wysiłki zmierzające do usunięcia problemów w druku, niezbędne jest uzyskanie pewnych wstępnych informacji. Zaleca się przy składaniu wszelkich zapytań czy reklamacji jakościowych załączyć następujących informacji:

- Numer zamówienia/faktury
- Etykietę palety/zwoju
- Ilość palet/zwojów zużytych/pozostałych
- Ilość kwestionowanych palet/zwojów
- Ilość prawidłowych palet/zwojów
- Przykłady wadliwych arkuszy, w zależności od wady: zadrukowanych i niezadrukowanych.

W przypadku problemów z zadrukowywaniem, zwijaniem, pyleniem niezbędne stają się informacje dodatkowe.

2. Problemy przetwarzania

Cenną informację stanowi wykaz następujących parametrów:

- typ maszyny drukarskiej
- kolejność kolorów
- rodzaj i producent farb
- rodzaj obciążników gumowych, okres użytkowania
- rodzaj i pH roztworu nawilżającego
- twardość wody użytej do przygotowania roztworu nawilżającego
- rodzaje i ilość dodanych dodatków do farb.

Zwijanie. W przypadku wystąpienia problemów ze zwijaniem lub falowaniem ważne jest określenie w jakim kierunku arkusza występuje deformacja oraz jak długo i w jakich warunkach tektura była przewożona i przechowywana. Niekiedy niezbędne staje się wykonanie odpowiednich fotografii. Wszelkie pobrane próbki muszą być natychmiast szczelnie zapakowane w foliowe koperty, ponieważ tektura bardzo szybko dostosowuje się do warunków otoczenia. W miarę możliwości powinien zostać wykonany pomiar temperatury i wilgotności względnej zarówno powietrza, jak i stosu tektury.

Pył, cętki. W celu przeprowadzenia testów u producenta niezbędne jest zdjęcie próbek bezbarwną taśmą samoprzylepną z obciążu i/lub formy. Niezbędne jest zachowanie przykładowych próbek pobranych bezpośrednio przed myciem obciążów i zawierających zanieczyszczenia na powierzchni. Zaleca się również pozostawienie próbek wyjmowanych regularnie w ciągu cyklu pomiędzy myciem obciążów oraz podanie czasu trwania takiego cyklu. Zalecane jest również pozostawienie próbek czystych arkuszy, jeżeli widoczne są na nich jakiegokolwiek nieprawidłowości.

2.1 Mottling

Mottling objawia się nierównomiernością gęstości optycznej lub połysku farby na zadrukowanej powierzchni, co wywołuje wrażenie „chmurnej“ barwy. Jest to wada charakterystyczna dla druku offsetowego i zdarza się głównie w maszynach wielokolorowych. Ze względu na mechanizm powstawania wyróżnia się dwa rodzaje mottlingu: przez odciąganie i przez emulgowanie.

2.1.1 Mottling przez odciąganie

Farba na odbitce utrwała się w dwóch etapach, początkowo przez wsiąkanie, a następnie wysychanie poprzez utlenianie. W fazie wsiąkania rozpuszczalnik o niskiej lepkości penetruje powierzchnię powleczenia, a następnie lepkość i tack farby szybko się zwiększa. Drukowanie w wielokolorowych maszynach offsetowych odbywa się metodą mokro-na-mokro i dlatego warstwa farby nie ma wystarczająco dużo czasu, aby wsiąknąć przed nałożeniem następnego koloru. Naniesiona już warstwa farby będzie rozdzielać się w następnych strefach drukowania pół na pół: mniej więcej połowa niewsiąkniętej farby (w tym następny kolor) pozostanie na powierzchni tektury, a reszta przeniesie się z powrotem na obciąż. Jeżeli warstwa farby wsiąka nierównomiernie, to podział warstwy farby w następnych zespołach drukujących również będzie następował nierównomiernie. Prowadzi to do lokalnych zmian nasycenia farbą, a co za tym idzie zmian barwy obserwowanych jako mottling. Jeżeli wsiąkanie następuje szybko, to zjawisko mottlingu jest silniejsze i wyraźniej widoczne. Ten typ mottlingu jest widoczny zwłaszcza na kolorach drukowanych w pierwszej kolejności, ponieważ warstwa farby przechodzi przez kilka stref drukowania. Nie występuje, jeżeli farba całkowicie wsiąka lub całkowicie nie wsiąka przed nałożeniem następnego koloru, jak również nigdy nie występuje w maszynach jednokolorowych.

Podsumowując, do parametrów wpływających na mottling przez odciąganie należą: czas wsiąkania - szybkość drukowania, konstrukcja maszyny.

- Szybkość wsiąkania - zdolność farby do uwalniania rozpuszczalnika, szybkość absorpcji powleczenia
- Ilość stref podziału farby
- Nierównomierna chłonność tektury

W niektórych przypadkach również konkretne gatunki farb i tektur nie współpracują prawidłowo nawet, jeśli są dobrej jakości.

Mottling jest szczególnie dokuczliwy na rastrach, zwłaszcza w kolorze niebieskozielonym. Kolor niebieskozielony jest trudny, ponieważ zwykle drukowany jest na drugim zespole drukującym i musi przejść wiele następných stref drukowania, jego udział w ogólnej kolorystyce odbitki jest na ogół dość wysoki, a ponadto znajduje się dość blisko maksimum czułości ludzkiego wzroku. Teoretycznie jeszcze więcej problemów powinno być z kolorem czarnym, jednak jego udział w ogólnej kolorystyce jest znacznie mniejszy, często używany do druku jedynie tekstów. Na dużych obszarach o ciemnych, szarych odcieniach mottling również może wystąpić.

2.1.2 Mottling przez emulgowanie

Mottling przez emulgowanie (mottling wodny) pojawia się, gdy pomiędzy warstwą farby i warstwą powleczenia w fazie nanoszenia farby znajduje się warstwa roztworu nawilżającego. Warstwa ta przeciwdziała właściwemu przyjmowaniu farby przez podłoże. Woda w tej warstwie może pochodzić z poprzednich zespołów drukujących (z miejsc niedrukujących), z emulsji wody w farbie lub z warstewki wody tworzącej się na powierzchni farby na formie drukowej.

Wyjaśnienie pochodzenia izolującej warstwy wody tłumaczy, dlaczego mottling wodny występuje zwykle na ostatnim zespole drukującym. Kumuluje się tu cała ilość wody przyjętej przez podłoże i nie może być dostatecznie szybko wchłonięta. Ten typ mottlingu może występować również na maszynach jednokolorowych.

2.1.3 Postępowanie

Motling jest zjawiskiem dosyć skomplikowanym. Jego występowanie zależy od wielu czynników: farby, roztworu nawilżającego, nacisku, rodzaju tektury i innych parametrów drukowania oraz ich współzależności. Z tego powodu trudno jest znaleźć właściwą przyczynę mottlingu, jednakże niektóre parametry mogą być łatwo zmienione, co ułatwi określenie typu mottlingu i w dalszej kolejności jego ograniczenie lub wyeliminowanie. Decydującymi i możliwymi do regulacji są następujące czynniki:

- kolejność kolorów
- liczba stref nacisku - przejść przez maszynę
- suszenie odbitek pomiędzy zespołami drukującymi
- ilość i sposób nadawania farby
- ilość i skład roztworu nawilżającego
- szybkość drukowania
- nacisk
- konstrukcja maszyny drukarskiej
- rodzaj i stan obciążenia
- temperatura tektury

Doraźne środki zapobiegania zjawisku mottlingu mogą mieć różne działanie, a nawet przynosić skutki odwrotne do zamierzonych w zależności od typu mottlingu, jaki w danym przypadku wystąpił. Można je w prosty sposób rozróżnić, wyłączając docisk w kolejnych zespołach drukujących. Jeżeli mottling zniknie, świadczy to o jego powstawaniu przez odciąganie, w przeciwnym wypadku występuje mottling przez emulgowanie. Należy pamiętać, że oba typy mottlingu mogą też wystąpić jednocześnie.

Kolejność kolorów

Może mieć decydujący wpływ przy powstawaniu mottlingu przez odciąganie. Im później drukowany jest kłopotliwy kolor, tym mniej stref nacisku przechodzi i mottling jest tym słabiej widoczny. W typowej kolejności drukowania najczęściej mottling przez odciąganie występuje w kolorze cyjanu. Jest on drukowany jako drugi i przechodzi jeszcze przez dwa zespoły, a bardzo często stanowi znaczny składnik kolorystyki odbitki. Z drugiej strony sposób ten zawiedzie, jeżeli kolor wstawiony w miejsce cyjanu również ma duży udział w ogólnej kolorystyce. Wówczas to w nim pojawi się efekt mottlingu. Przy zmianie kolejności kolorów należy postępować ostrożnie z kolorem żółtym. Farba żółta szczególnie źle przyjmuje następne warstwy farby i z tego powodu powinna być drukowana jako ostatnia. W przeciwnym wypadku należy starannie dobrać takt kolejnych farb. W przypadku maszyn z większą ilością zespołów drukujących można zostawić w środku nieczynny zespół na biegu jałowym. W przypadku mottlingu przez emulgowanie zmiana kolejności kolorów ma sens w kierunku przeciwnym. Kłopotliwy kolor powinien być drukowany jak najwcześniej.

Druk w dwóch etapach

Przerwa w drukowaniu po dwóch kolorach często pomaga bez względu na rodzaj mottlingu. Po pierwszym przebiegu farba ma czas wyschnąć i następne farby drukowane są mokro-na-sucho i wyschnięte już farby nie mogą rozdzielać się w kolejnych strefach drukowania. Ten sam efekt daje zastosowanie suszenia pomiędzy zespołami, o ile pozwala na to konstrukcja maszyny.

Ilość i przyjmowanie farby

Możliwości regulacji nanoszonej farby są oczywiście ograniczone ze względu na wymagane nasycenie odbitek, jednakże zbyt duża ilość farby powoduje zalewanie punktów rastrowych, zbyt mała zaś niepełne krycie powierzchni. W niektórych przypadkach uzyskany efekt przypomina mottling. Najbardziej znaczącą właściwością farby jest szybkość wsiąkania. Przy niskiej szybkości wsiąkania nie ma dużych różnic pomiędzy farbą wsiąkniętą częściowo i nie wsiąkniętą. Oczywiście granicę stanowi tu problem nie wsiąkania i rozmazywania farby, chociaż w przypadku mottlingu polecane są farby wsiąkające wolniej. Jedyną możliwością zmiany właściwości farby w maszynie jest zastosowanie pasty skracającej lub opóźniającej wsiąkanie. Ważną właściwością farby jest skłonność do emulgowania. Zbyt dużo wody w farbie, a zwłaszcza na jej powierzchni może powodować mottling przez emulgowanie. Ilość wody zależy też od roztworu nawilżającego, ilości roztworu na formie drukowej oraz twardości wody.

Ilość i skład roztworu nawilżającego

Roztwór nawilżający, który przenoszony jest przez zespół drukujący powinien być wystarczająco szybko wchłaniany przez warstwę powleczenia tektury. W przeciwnym wypadku warstewka wody przeciwdziała przyjmowaniu farby, co powoduje mottling. W wielu wypadkach zmniejszenie ilości podawanego roztworu może usunąć lub przynajmniej ograniczyć mottling. Ograniczeniem z drugiej strony jest występowanie tonowania przy niedostatecznym nawilżaniu. Dla zachowania właściwej równowagi farba-woda niezbędne jest utrzymanie pH roztworu nawilżającego w granicach 5,0 - 5,5. Twardość wody nie powinna być większa niż 10°dH.

Dodatek alkoholu izopropylowego obniża napięcie powierzchniowe roztworu i poprawia zwilżalność, co pozwala na zmniejszenie ilości roztworu w zespole drukującym. Dodatkowo zwiększa się szybkość absorpcji wody przez warstwę powleczenia. Z tego powodu w maszynach z alkoholowym nawilżaniem mottling przez emulgowanie jest łatwiejszy do wyeliminowania.

Obciążenia gumowe

Obciążenia wpływają na podział warstwy farby poprzez swoje właściwości sprężyste i kompresyjne. Z punktu widzenia ograniczenia zjawiska mottlingu najlepsze są obciążenia kompresyjne szybko rozprężające się. Bardzo ważny jest też stan obciążu. Obciąż zużyty, wyszlizgany zawsze będzie powodował problemy z przenoszeniem farby.

Szybkość drukowania

Mottling przez odciąganie zmniejsza się, gdy lokalne różnice pomiędzy wsiąkniętą i niewsiąkniętą ilością farby są niewielkie. Jeżeli farba wsiąka szybko w dość chłonne podłoże, wówczas można zwiększyć szybkość drukowania i podział farby nastąpi zanim powstaną większe różnice. Z drugiej strony jeśli na powierzchni kartonu znajduje się warstwa wody, to nie zdąży ona wsiąknąć. Z tego powodu zwiększanie prędkości drukowania przynosi przeciwne skutki na różnych typach mottlingu.

Wielkość nacisku

Z naciskiem pomiędzy cylindrem gumowym i dociskowym związane są dwa przeciwstawne efekty wpływające na mottling. Przy mottlingu przez emulgowanie wyższy nacisk włącza wodę w warstwę powleczenia ułatwiając nanoszenie farby. Jednak w przypadku mottlingu przez odciąganie korzystniejszy jest mniejszy nacisk, taki jednak aby zapewniał prawidłowe krycie.

Inne parametry

Problem mottlingu może również wystąpić przy nieprawidłowym przechowywaniu lub przygotowaniu do druku tektury. Jeżeli jest ona zbyt zimna lub ma niewłaściwą wilgotność, znacznie różniącą się od wilgotności i temperatury powietrza w hali maszyn, wówczas wystąpią problemy z przyjmowaniem farby, zwłaszcza kiedy wilgoć z powietrza skrapla się na powierzchni tektury.

2.2 Problemy z utrwalaniem farby

2.2.1 Odciąganie

Odciąganie ma miejsce, gdy farba odbija się z zadrukowanej powierzchni arkusza na spodniej stronie arkusza następnego w stosie. Zjawisko to występuje częściej przy drukowaniu na papierach offsetowych, gdyż obie strony tych papierów są bardzo gładkie. W przypadku tektur najczęściej spodnia strona jest znacznie bardziej chropowata niż wierzchnia, dzięki temu kontakt arkuszy w stosie nie jest tak ścisły. Bezpośrednią przyczyną występowania odciągania może być:

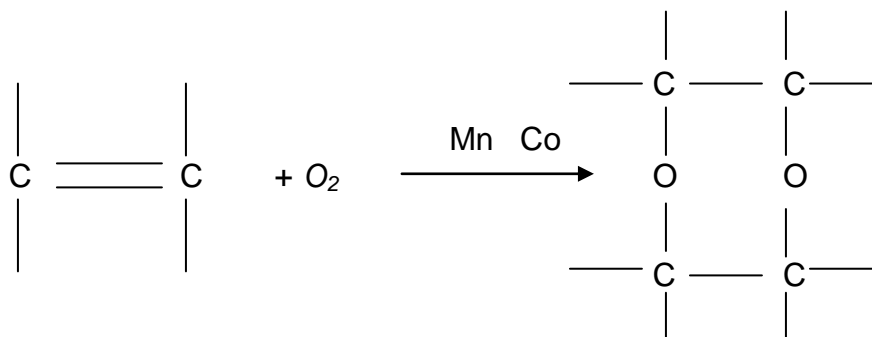
- Źle dobrana, zbyt wolno wsiąkająca i wysychająca farba
- Zbyt duża ilość farby
- Emulgowanie farby

W przypadku wystąpienia odciągania najprostszym środkiem zaradczym jest wykładanie najmniejsze stosy, co powoduje mniejszy nacisk na arkusze. Pomocne w tych przypadkach jest również napylenie druków, jednak tylko wówczas, gdy arkusze nie będą lakierowane. W bardziej dokuczliwych przypadkach należy upewnić się, czy nie występują okoliczności utrudniające wysychanie farby i zastosować środki przyspieszające schnięcie zarówno farby, jak i 22 zadrukowanych arkuszy lub zmienić stosowaną farbę.

2.2.2 Niedostateczne wysychanie farby

Tektury różnią się właściwościami od papierów offsetowych dzięki warstwie powleczenia. Powleczenie jest bardziej zwarte, gładkie i mniej wsiąkliwe dla cieczy. Ogranicza to penetrację roztworu nawilżającego, ale również i farby. Podczas kontaktu z obciążeniem w strefie druku nie cała ilość farby może zostać wchłonięta i pewna jej część pozostaje na powierzchni. Ilość ta musi zostać utrwalona w reakcji chemicznej, aby uzyskać właściwą trwałość i odporność na ścieranie. Z tego powodu tektury powlekane powinny być zadrukowywane wyłącznie specjalnie do tego celu przeznaczonymi farbami, które utralają się zarówno przez wsiąkanie, jak i utlenianie. Dzięki częściowemu wsiąkaniu farba uzyskuje dobrą przyczepność do podłoża, ostateczne utrwalenie farby następuje jednak przez utlenianie.

Spoiwem farby jest żywica syntetyczna o budowie cząsteczkowej zawierającej podwójne wiązania węglowe. W wyniku kontaktu z powietrzem cząsteczki żywicy reagują z tlenem i polimeryzują tworząc tzw. mostki tlenowe. Schemat tej reakcji można w uproszczeniu przedstawić następująco:



Reakcja ta zachodzi przy katalitycznym udziale takich metali jak mangan lub kobalt. Jednocześnie, jeżeli roztwór nawilżający, tworzący zawsze z farbą emulsję, ma odczyn pH mniejszy niż 4,8 reakcja ustaje lub zachodzi bardzo powoli. Istotny wpływ ma również twardość wody użytej do przygotowania roztworu nawilżającego. W przypadku wody zbyt miękkiej farba ma większą skłonność do emulgowania i wskutek większej zawartości wody schnie wolniej. Woda zbyt twarda może powodować osłabienie przyczepności farby do podłoża, powoduje poza tym zmniejszenie przenoszenia farby i powstawanie trudno rozpuszczalnych osadów na wałkach i obciążu.

Podsumowując, na proces utrwalania się farby na powierzchni może mieć wpływ:

- rodzaj i ilość dodatków stosowanych do farby
- twardość wody w roztworze nawilżającym oraz pH roztworu
- temperatura i wilgotność
- wysokość stosu
- pH tektury

Należy zwrócić uwagę, że różne gatunki tektur mogą się różnić nieco chłonnością, jednak parametr ten nie jest decydujący dla prawidłowego wysychania farby, jedyną zauważalną różnicą może być różny odcień barwy i stopień zużycia farby na jednostkę powierzchni.

Jeżeli tektura jest produkowana metodą alkaliczną i posiada pH wyższe niż 7,0, wówczas parametry jej powierzchni nie mają żadnego wpływu na utrwalanie się farby, przy bardzo niskiej chłonności farba może jedynie wysychać nieco dłużej.

2.3 Pylenie, zrywanie powierzchni i rozwarstwianie

Pylenie i zrywanie powierzchni widoczne jest jako białe, niezadrukowane cętki lub plamy. W niektórych przypadkach wady te są tak podobne, że trudno jest je odróżnić. W wyniku pylenia farba pozostaje na obciążu i na odbitce powstaje niezadrukowany punkt, natomiast powierzchnia tektury pozostaje nienaruszona. Wskutek zrywania powierzchni widoczne fragmenty powleczenia odrywają się i powstają ubytki na powierzchni tektury, na kolejnych arkuszach mogące pojawiać się w różnych miejscach. Ślady pylenia widoczne są zwykle stale w tym samym miejscu. Rozwarstwianie jest wadą zasadniczo inną: tektura rozdziela się pomiędzy wewnętrznymi warstwami.

2.3.1 Pylenie

Wyróżnić można następujące rodzaje pylenia:

- Na obszarach zadrukowanych
 - pylenie farby
 - pylenie w druku
- Na obszarach niezadrukowanych
 - w pierwszym zespole
 - ◆ pylenie włókien
 - ◆ odgniatanie
 - w następnych zespołach
 - ◆ wykruszanie
 - ◆ roztwarzanie

Opisane zostanie pylenie na obszarach zadrukowanych oraz roztwarzanie. Pylenie na obszarach niezadrukowanych w pierwszym zespole spowodowane jest głównie przez kurz i pył z przekrawania. Najczęściej w drukowaniu występuje pylenie podczas przenoszenia farby. Jeżeli pył na obszarach zadrukowanych zawiera tylko farbę, to występuje pylenie farby i spowodowane jest złymi właściwościami samej farby. Pył powstający podczas przenoszenia farby zawiera oprócz samej farby również pewną ilość drobnych cząsteczek powleczenia, na tyle małych, że nie są widoczne uszkodzenia powierzchni.

Pylenie pojawia się zazwyczaj już na pierwszym zespole drukującym i jest widoczne jako grudki na obciążu i niezadrukowane plamki na odbitce. Pył gromadzi się, i jeśli nie jest systematycznie zmywany z obciążu może spowodować jego uszkodzenie. Efekt pylenia podczas przenoszenia farby pojawia się pod wpływem dwóch czynników: wsiąkania farby i spoistości powleczenia. W miarę postępowania wsiąkania farby tack zwiększa się, a przez to opór podziału farby w następnych zespołach drukujących jest wysoki. W efekcie warstwa farby i niewielkie drobiny powleczenia przenoszą się z powrotem na obciąż. Ponieważ również szybkochłonne materiały

mogą być zadrukowane bez problemu, musi istnieć jeszcze inny mechanizm pylenia w czasie drukowania. Znaczącym czynnikiem jest ilość i jakość roztworu nawilżającego. Nawilżanie osłabia spoistość powleczenia, istotna jest zwłaszcza warstewka wody na powierzchni farby. Uogólniając, wszystkie parametry drukowania mogą mieć wpływ na pylenie w druku. Jeżeli powleczenie zawiera węglan wapnia, to może się on zacząć rozpuszczać przy niskim pH roztworu nawilżającego, co prowadzi do efektu roztwarzania. Związki wapnia po rozpuszczeniu w roztworze nawilżającym wytrącają się na obciążu tworząc drobny, miękki pył. Zjawisko to nasila się zwłaszcza przy drukowaniu farby magenta, w której pigmenty mogą zawierać jony miedzi.

2.3.2 Zrywanie powierzchni

Zrywanie powierzchni ma miejsce, gdy z powierzchni tektury odrywane są cząstki powleczenia, a nawet i włókna, tworząc skrawki o średnicy jednego do kilku milimetrów. Skrawki te przenoszą się na obciąż, powodując powstawanie charakterystycznych cętek na następnych odbitkach. Efekt ten występuje zwłaszcza na dużych, jednolicie zadrukowanych powierzchniach (aplach). Zrywanie powierzchni może nastąpić w fazie oddzielania arkusza od cylindra pośredniego, gdy opór podziału farby jest większy niż spoistość powierzchni tektury. Zalecany sposób postępowania jest analogiczny, jak w przypadku pylenia. Zrywanie powierzchni może niekiedy wystąpić przy zbyt obfitym nawilżaniu, lub niewłaściwym roztworze nawilżającym, powoduje to bowiem osłabienie powierzchni tektury.

2.3.3 Rozwarstwianie

Rozwarstwianie następuje, gdy podczas drukowania oddzielają się od siebie wewnętrzne warstwy włókniste tektury. Sytuacja taka może nastąpić już w pierwszym zespole drukującym. W zespołach następnych kolejna warstwa farby nanoszona jest na poprzednią, częściowo wyschniętą. W tej sytuacji znacznie zwiększają się siły podziału farby, zwłaszcza na aplach. Jeżeli przekroczą one wytrzymałość tektury, nastąpi delaminacja. W tym przypadku może pomóc wykonanie nakładu w dwóch przejściach. Generalnie, aby uniknąć rozwarstwiania zaleca się wolniej schnące, mniej kleiste farby i sprężyste obciąży. Na rozwarstwienie może mieć również wpływ zbyt wysoki nacisk oraz, w przypadku zadruku wysokich gramatur, konstrukcja maszyny, jeżeli średnice walców są stosunkowo małe.

2.3.4 Środki zaradcze

Istnieje wiele sposobów ograniczenia pylenia w druku. W pierwszym rzędzie należy sprawdzić farby, roztwór nawilżający i obciąży.

Farba

Jeżeli farba może mieć wpływ na pylenie wskazane jest użycie farb wolno wsiąkających o niższej kleistości. W praktyce zaobserwowano, że użycie farb o niższej kleistości pomaga opanować pylenie. Należy przy tym zauważyć, że kleistość zmienia się, gdy farba emulguje z wodą. Różne farby mają przy tym różną skłonność do emulgowania, ponadto ilość wody na powierzchni farby jest większa przy bardzo kleistych farbach. Dodatek pasty skracającej obniża kleistość, środek ten należy jednak dodawać z umiarem, może to bowiem spowodować inne trudności w drukowaniu. Pomocne może być też dodanie środka obniżającego szybkość wsiąkania farby. Niekiedy podczas drukowania może pojawiać się pył złożony jedynie z kropelek farby, co jest skutkiem jej wad produkcyjnych.

Roztwór nawilżający

Roztwór nawilżający również może mieć poważny wpływ na pylenie. Istotne są: ilość roztworu, emulgowanie, napięcie powierzchniowe i twardość użytej wody. Przede wszystkim ilość roztworu nawilżającego powinna być jedynie wystarczająca do prawidłowego zwilżania, gdyż jego nadmiar osłabia wytrzymałość powleczenia. Najlepiej jest, gdy wcześniejsze zespoły nawilżające podają mniej roztworu, co zapobiega zbytniemu nawilżaniu w zespołach następujących.

Oslabienie powierzchni tektury jest poza tym następstwem nie tylko zbyt intensywnego nawilżania, ale również nieodpowiedniej jakości roztworu nawilżającego. Jeżeli problem z pyleniem powtarza się, należy koniecznie sprawdzić jakość roztworu nawilżającego. Roztwór o niskim napięciu powierzchniowym zwilża lepiej i wówczas potrzebne jest mniejsze nawilżanie. Należy zwrócić na to szczególną uwagę przy nawilżaniu z alkoholem izopropylowym. Na pylenie ma również wpływ twardość wody. Przyczyna nie jest dokładnie znana, wiadomo jednak, że większa twardość wody przyczynia się do pylenia. Zwiększa się wówczas ilość wody na powierzchni farby, zmniejsza emulgowanie, co z kolei podnosi kleistość farby. Zmian tych nie można zaobserwować jedynie mierząc pH roztworu, dodatkową kontrolą może być pomiar przewodnictwa elektrolitycznego.

Obciąż

Obciąż może mieć istotny wpływ na pylenie, ponieważ m.in. od jego własności zależy oddzielanie się arkusza od cylindra pośredniego. Jeżeli zarówno obciąż jak i tektura są bardzo gładkie, kontakt między nimi jest silniejszy i przy oddzielaniu arkusza występują większe siły. Dlatego przy drukowaniu bardzo gładkich powierzchni twardy obciąż może być lepszy z punktu widzenia pylenia niż kompresyjny. Z kolei zastosowanie bardziej szorstkiego obciążu nie przyniesie zmniejszenia pylenia, a pogorszy dodatkowo rozdzielczość. Ponadto w porach gumy mogą zasychać kropelki farby powodując jeszcze silniejsze wrywanie powleczenia z powierzchni tektury. W praktyce jedynym sposobem zmiany właściwości obciążu jest jego wymiana na obciąż innego typu. Należy zauważyć, że obciąż zmienia swoje właściwości wraz ze stopniem zużycia. Proces ten silnie zależy od rodzaju używanych farb oraz środków myjących.

Prędkość drukowania

Nie stwierdzono dotąd jednoznacznej zależności, czasem lepszy efekt daje niższa prędkość, czasem wyższa prędkość drukowania. Wpływ prędkości drukowania należy zatem zbadać indywidualnie w każdym przypadku.

2.4 Stabilność wymiarowa

2.4.1 Wilgotność

Wilgotność względną tektury można określić jako stosunek prężności równowagowej pary wodnej nad materiałem (w tym przypadku tektura) do maksymalnego, możliwego dla danej temperatury ciśnienia cząstkowego pary wodnej w powietrzu. Wilgotność ta określana jest również jako zawartość wilgoci. Wilgotność względna powietrza określana jest jako stosunek ilości pary wodnej, zawartej w powietrzu do największej ilości pary wodnej, jaką można uzyskać przy danej temperaturze. Wilgotność względna używana jest do określania warunków klimatycznych, ponieważ zależy ona zarówno od koncentracji pary wodnej w powietrzu, jak i od temperatury.

Równowagowa wilgotność względna tektury definiowana jest jako wilgotność względna otoczenia, przy której tektura wchłania lub wyparowuje wodę. Najkorzystniejszą wartością jest wilgotność 50%, ponieważ odpowiada typowym warunkom klimatycznym i w tym zakresie pewne odchylenia są najlepiej tolerowane. Równowagową wilgotność względną można wyznaczyć za pomocą higrometru bagnetowego.

Wilgotność względna powietrza i równowagowa wilgotność względna tektury należą do najważniejszych czynników, mających wpływ na przebieg procesu drukowania. Muszą one być w przybliżeniu jednakowe, aby uniknąć problemów ze stabilnością wymiarową i płaskością leżenia.

2.4.2 Zwijanie

Nie jest możliwe wyprodukować tekturę, która nie zmieniałaby swoich parametrów pod wpływem zmiennych warunków atmosferycznych. W każdym przypadku, kiedy wilgotność względna powietrza różni się od wilgotności względnej tektury, tektura wchłania lub odparowuje wodę zmieniając szereg swoich właściwości wytrzymałościowo-wymiarowych.

Rodzaje zwijania

Wyróżnia się kilka rodzajów zwijania: do dołu, do góry i skręcanie. Zwykle zwijanie następuje w kierunku poprzecznym do biegu włókien. Zwijanie do dołu następuje w kierunku spodniej strony arkuszy, natomiast do góry w kierunku warstwy powleczenia. Pewne niewielkie zwijanie do dołu jest korzystne, ponieważ sprzyja łatwiejszemu podawaniu arkuszy. Skręcanie oznacza zwijanie w kierunku skośnym do biegu włókien. Zwijanie zdarza się też czasem w kierunku zgodnym z biegiem włókien. Możliwość wystąpienia tego rodzaju zwijania pojawia się w przypadkach, kiedy wyprodukowana tektura leży płasko a warunki klimatyczne niekorzystnie się zmieniają.

2.4.3 Wpływ zmian wilgotności na zachowanie się tektury

Kiedy zmieniają się warunki klimatyczne tektura absorbuje lub odparowuje wilgoć w większym stopniu od strony spodu, ponieważ zwykle nie zawiera ono żadnego powleczenia lub jedynie warstwę zaklejającą.

Jeżeli wilgotność względna otoczenia jest większa niż wilgotność tektury, spodnia strona pochłania wilgoć i wydłuża się. Prowadzi to do zwijania do góry. W sytuacji przeciwnej strona spodnia odparowuje wilgoć i kurczy się prowadząc do zwijania do dołu. Efekty te występują silniej na tekturach o niższych gramaturach, dlatego też tektury te są wstępnie nawilżane od spodu u producenta. Tektura wstępnie nawilżona jest mniej wrażliwa na dalsze zmiany wilgotności z powodu istnienia zjawiska histerezy: dalsze zmiany wilgotności tektury zależą nie tylko od lokalnych warunków atmosferycznych, ale również od zmian tych warunków, jakie następowały wcześniej. Innymi słowy tektura „pamięta” zmiany wilgotnościowe. Poddanie zmianom klimatycznym całych stosów arkuszy prowadzić może do szeregu kolejnych niekorzystnych zmian parametrów. Kontakt z otoczeniem mają wówczas jedynie krawędzie arkuszy. W przypadku pochłaniania wilgoci wydłużają się one w stosunku do środka arkuszy co prowadzi do tzw. falowania krawędzi. Ten sam efekt wystąpi przy wstawieniu zimnego stosu do cieplejszego pomieszczenia wskutek osadzania się wilgoci na krawędziach. W sytuacji odwrotnej - odparowywania, krawędzie kurczą się w stosunku do środka powodując tzw. talerzowanie.

Zarówno falowanie krawędzi, jak i talerzowanie jest bardzo niekorzystnym zjawiskiem z punktu widzenia procesu drukowania, gdyż znacznie utrudnia prowadzenie arkuszy, utrudnia

pasowanie kolorów, a w skrajnych przypadkach może prowadzić do zagniatania arkuszy w maszynie i uszkodzenia obciążeń.

Zmiany wilgotnościowe mogą mieć też wpływ na wysychanie farby i występowanie mottlingu.

Zimne arkusze, na których następuje kondensacja pary wodnej, gorzej przyjmują farbę, która wysycha wolniej i bardziej nierównomiernie.

2.4.4 Stabilność wymiarowa

Stabilność wymiarowa oznacza zdolność arkuszy tektury do zachowania swoich pierwotnych wymiarów. Powodem do zmiany wymiarów są zmiany warunków klimatycznych i/lub nacisk mechaniczny, który wydłuża arkusz. Wydłużenia te zależne są również od składu włóknistego poszczególnych warstw tektury. Włókna celulozowe, pochłaniając lub tracąc wilgoć w większym stopniu zmieniają swoją średnicę niż długość. Z tego powodu większe zniekształcenia wymiarowe zaobserwować można w kierunku poprzecznym do biegu włókien. W przypadku tektur pudełkowych przyjmuje się generalnie, że zmiana zawartości wilgoci w tekturze o 1% powoduje zmianę wymiaru w kierunku poprzecznym o 0,1%. W kierunku wzdłużnym zmiana ta wynosi 0,03%. Dane te dotyczą średniego zakresu typowych wilgotności: 40-60%.

Nacisk mechaniczny, występujący podczas drukowania, wywiera dodatkowy wpływ na wydłużenie arkusza, zwłaszcza w następujących zespołach drukujących, gdzie arkusz poddawany jest dodatkowemu nawilżaniu. Zmiana wymiarów arkuszy powoduje głównie problemy z pasowaniem kolorów podczas drukowania, szczególnie przy zadruku większych formatów. Zwalczanie tego zjawiska jest trudne. Do pewnego stopnia pomagają zmiana warunków odtaczania cylindrów przez stosowanie grubszych podkładek. Jednak zwiększa się wówczas niebezpieczeństwo powstawania innych błędów drukowania, np. dublowania, czy murzenia. Problemom związanym z wydłużeniem arkusza najlepiej starać się zapobiegać uwzględniając je już na etapie przygotowania form drukowych.

3. Słowniczek

OBJĘTOŚĆ WŁAŚCIWA (m³/tonę, dm³/kg, l/kg lub ml/g) - pojęcie to odnosi się zazwyczaj do grubości papieru podzielonej przez gramaturę. Określa, jak porowaty lub zwarty jest papier.

MASA CELULOZOWA CHEMICZNOTERMOMECHANICZNA,CTMP - wysokowydajna masa celulozowa. Istnieją dwa sposoby jej wytwarzania - poprzez warzenie zrębków drzewnych ze środkami chemicznymi lub poprzez wstępną obróbkę zrębków środkami chemicznymi, a następnie ich rozwłóknienie w ciśnieniowym młynie rozwłókniającym.

FLEKSOGRAFIA - metoda drukowania wypukłego, tzn. elementy drukujące są wyższe od niedrukujących. Forma drukowa (stereotyp fleksograficzny) jest wykonana z gumy lub tworzywa sztucznego. Metoda ta stosowana jest zarówno do drukowania na papierach, jak i na niektórych tworzywach sztucznych. Wykorzystuje się ją głównie do produkcji wielokolorowych opakowań.



www.ipaper.com

Marzec 2011

P E O P L E M A K E T H E D I F F E R E N C E