

PAPIER WYBRANE ZAGADNIENIA

WYROBY (PRODUKTY) PAPIEROWE

WYTWORY PAPIERNICZE

tworzywa włókniste otrzymane w postaci arkuszy lub wstęgi z odpowiednio przygotowanych, uformowanych, odwodnionych, wysuszonych włókien roślinnych z ewentualnym dodatkiem wypełniaczy, środków zaklejających, barwników oraz innych chemicznych środków pomocniczych

PRZETWORY PAPIERNICZE

produkty otrzymane w wyniku poddania wytworów papierniczych procesowi obróbki chemicznej (powlekanie, nasycanie) lub mechanicznej (wykrawanie, wytłaczanie, sklejanie, itp.) albo obu tym procesom łącznie

Podziały wyrobów papierowych

Podział międzynarodowy:

- **Papier** – gramatura do 225 g/m²
- **Tektura** – gramatura powyżej 225 g/m²

Podział zwyczajowy:

- **Bibułka** – gramatura do 28 g/m²
- **Papier** - gramatura 29 – 160 g/m²
- **Karton** - gramatura 161 – 315 g/m²
- **Tektura** - gramatura powyżej 315 g/m²
- **Bibuła** – gramatura 65 – 250 g/m²

Surowce do wytwarzania wyrobów papierowych

- **masy włókniste;**
- **dodatki masowe** - wypełniacze, kleje, barwniki, pigmenty;
- **pomocnicze środki chemiczne** - wiążące, wodoutrwalające i inne.

Wypełniacze

- Wypełniacze są białymi pigmentami wprowadzanymi do papieru. Są to najczęściej: **kaolin, kreda, gips, talk**, strącony węgiel wapnia oraz inne silnie rozdrobnione związki mineralne charakteryzujące się białą barwą. Celem wprowadzenia wypełniaczy do papieru jest **nadanie mu nieprzezroczystości, białości, miękkości, gładkości, stabilności wymiarowej**.
- Wymienione właściwości są niezbędne do uzyskania dobrych jakościowo papierów drukowych i do pisania.

Podział papieru pod względem zawartości wypełniaczy

- **papiery niewypełniane** (np. filtracyjne);
- **papiery mało wypełnione** o małej zawartości popiołu (do 5%), np. papier gazetowy;
- **papiery średnio wypełnione** o średniej zawartości popiołu (od 5% do 15%), np. papier do pisania, papier offsetowy;
- **papiery mocno wypełnione** (ponad 15%), np. wkład drukowy.

Zawartość popiołu nie może przekraczać 30%

Kleje

- Kleje papiernicze są substancjami chemicznymi stosowanymi do zaklejania papieru, służą do czynienia go mniej przenikliwym dla cieczy oraz w celu zwiększenia odporności na przenikanie cieczy. Aby więc otrzymać papier nie przepuszczający na drugą stronę atramentu i farb drukarskich, należy poddać go procesowi zaklejania.

Kleje

- Do zaklejania powierzchniowego papieru stosuje się mieszanki zaklejające, zawierające skrobię, skrobię modyfikowaną, karboksymetylocelulozę, emulsje woskowe, żywice syntetyczne itp. Zaklejane powierzchniowo są niektóre papiery drukowe.
- Do zaklejania papieru w masie stosuje się różne kleje, najczęściej żywiczne.

Podział papieru ze względu na stopień zaklejenia:

- **całkowicie zaklejone** - papiery do pisania, rysunkowe, offsetowe, mapowe, itp.;
- **częściowo zaklejone** - papiery wkłęsłodrukowe, drukowe zwykłe, afiszowe, powielaczowe, pakowe i inne;
- **niezaklejone** - papiery chłonne, bibułku, papiery filtracyjne, gazetowe.

Uszlachetnianie papieru

- Papier uszlachetnia się w celu poprawienia jego właściwości użytkowych. Proces odbywa się, gdy wstęga papieru jest już wysuszona.
- Należy tu: **zaklejanie i barwienie powierzchniowe, powlekanie i marszczenie.**
- **Powlekanie** - polega na naniesieniu na powierzchnię wstęgi papieru warstwy pigmentowo-klejowej. Mieszanka powlekająca składa się z pigmentów, substancji wiążących i dyspergujących (rozpraszających) oraz plastyfikujących. Papier może być powlekany jedno- lub dwustronnie. W wyniku powlekania uzyskuje się m.in. Poprawę gładkości, nieprzezroczystości, itp.
- W Polsce rozróżnia się papiery i tektury kredowane oraz papiery i tektury powlekane. Zwyczajowo papiery i tektury kredowane są powlekane mieszanką pigmentową zawierającą w swoim składzie kredę lub są powlekane w osobnych powlekarkach, nienależących do ciągu maszyny papierniczej.

Wykańczanie papieru

Stanowi ostatni etap wytwarzania wytworów papierniczych.

Zaliczamy tu:

- **gładzenie** – wykonuje się w celu zmniejszenia szorstkości papieru,
- **kalandrowanie** – ma na celu nadanie wstędze papieru lub arkuszom tektury większej gładkości zwartości i połysku oraz wyrównanie grubości wstęgi lub arkusza na całej szerokości,
- **wzdłużne krojenie wstęgi** – jest to proces podziału zwoju papieru otrzymanego bezpośrednio z maszyny papierniczej na zwoje o mniejszej szerokości wstęgi. W zależności od wymiaru wstęgi rozróżniamy: zwoje, zwoiki i bobiny,
- **krojenie wstęgi na arkusze**,
- **sortowanie**,
- **pakowanie**.

Właściwości wyrobów papierowych

- **strukturalno-wymiarowe** - określają kształt, strukturę, wymiary i masę papieru. Należą tu: gramatura i grubość papieru, wolumen, wymiary arkusza, prostokątność arkusza, stabilność wymiarowa, gładkość papieru, przezrocze, spoistość powierzchni, zanieczyszczenia powierzchni.
- **wytrzymałościowe** – określają wytrzymałość wyrobu na działanie sił zewnętrznych. Należą tu: obciążenie zrywające, rozciągliwość, odporność na przedarcie, odporność na naderwanie, odporność na zginanie, odporność na łamanie, twardość, ściśliwość, sztywność, miękkość.

Właściwości wyrobów papierowych

- **właściwości optyczne** – zależy od nich głównie kontrastowość, jakość i zewnętrzny wygląd druków. Określają zdolność do odbijania, pochłaniania i przepuszczania światła, warunkują dobre odwzorowanie obrazów. Należą tu: białość, barwa, połysk i nieprzezroczystość.
- **hydrofobowe i hydrofilowe** - określają sposób zachowania się papieru pod działaniem wilgoci i wody oraz innych cieczy organicznych. Zaliczamy tu: wilgotność, stopień zaklejenia, chłonność powierzchniową, wodotrwałość, wodoodporność.

Właściwości wyrobów papierowych

- **chemiczne** - odczyn pH powierzchni, odczyn pH wyciągu wodnego oraz zawartość popiołu.
- **specjalne** – odporność na starzenie, skłonność do pylenia, skłonność do elektryzowania się, przyjmowanie farby drukowej, zadrukowalność.

Klasyfikacja papierów przeznaczonych do drukowania (papiery drukowe)

- **papiery drukowe luksusowe (Fine Paper),**
- **papiery zwojowe przeznaczone do drukowania kolorowych czasopism (Magazine Paper),**
- **papiery gazetowe (zwojowe),**
- **papiery specjalne,**
- **kartony wielowarstwowe przeznaczone do drukowania (Graphics Boards).**

Papiery drukowe luksusowe

- **WF/HWC** (Woodfree/Heavy Weight Coated) , **WF/MWC** (Woodfree/Medium Weight Coated), **WF/LoWC** (Woodfree/Low Weight Coated) – dwustronnie powlekane, wysoka białość, gładkość i połysk;
- **WF/MFC** (Woodfree/Machine Finished Coated) – maszynowo gładzony, matowy, duża sztywność i wolumen (pulchność);
- **WF/MF** (Woodfree/Machine Finisched) – bezdrzewny, mocno zaklejony, niepowlekany, gładzony, biały lub kremowy.
- **powlekane typu „Chromolux”** – połysk lustrzany,
- **kserograficzny bezdrzewny i drzewny;**
- **do drukowania kolorowego atramentowego;**
- **Bond, Bank, Hartpost i Bankpost** – niepowlekane, przeznaczone do wykonywania blankietów firmowych, fakturowana (żeberkowa) powierzchnia, mają znak wodny;

Papiery drukowe luksusowe

- **OCR** - służy jako podłoże we wszelkiego rodzaju drukarkach elektronicznych drukujących treści odczytywane przez czytniki optyczne, bez wybielacza optycznego (lotto);
- **do pisania** - matowy lub satynowany, mocno klejony, jasne barwy;
- **czerpany i jego imitacje** – wykonywany ręcznie, często ma znak wodny;
- **do pisania na maszynie** – klejony, jasny;
- **książkowe** – zaklejane, satynowane lub matowe, białe.

Papiery przeznaczone do drukowania kolorowych czasopism (zwojowe)

- **SC (Supercalendered)** – drzewne, zaklejone w masie, sztywne;
- **MFC Offset (Machine Finished Coated)** – odmiana drzewna WF/MFC;
- **LWC (Light Weight Coated)** – cienki, drzewny, dwustronnie powlekany, satynowany, niska sztywność;
- **ULWC (Ultra-Lightweight Coated)** – niskogramaturowy, właściwości jak LWC;
- **FCO (Film Coated Offset)** – powlekany wałkowo, co gwarantuje dużą intensywność barw, równomierne przyjmowanie farby oraz mniejsze jej zużycie;
- **MWC (Machine Weight Coated)** – drzewny odpowiednik HWC;
- **WSOP (Web Sized Offset Paper)** – zaklejany powierzchniowo.

Papiery gazetowe (zwojowe)

- **MF (Machine Finished)** – papier drzewny maszynowo gładzony, matowy;
- **MFS (Machine Finished Speciality)** – papier drzewny o specjalnym wykończeniu (maszynowo satynowany lub kolorowy);
- **TDP (Telephone Directory Paper)** – papier drzewny przeznaczony do drukowania offsetowego lub typograficznego książek adresowych i telefonicznych.

Papiery specjalne

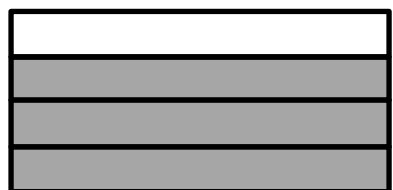
- **papiery do produkcji kopert** - bezdrzewne i makulaturowe, niepowlekane i jednostronnie powlekane;
- **papiery tłuszczoodporne**;
- **papiery jednostronnie powlekane lub jednostronnie metalizowane bezdrzewne lub drzewne przeznaczone do produkcji opakowań lub etykiet wodo lub/i długotrwałych**;
- **papier samokopiujący** - jest papierem z warstwami funkcjonalnymi umożliwiającymi proces chemicznego kopiowania. Papier podłożowy jest biały, zaklejony w masie. Papiery samokopiujące mają warstwę z barwnikiem w postaci mikrokapsułek reagujących chemicznie pod naciskiem;
- **papier workowy** – wytrzymały na rozciąganie;
- **samoprzylepny** – powleczony klejem samoprzylepnym. Może być produkowany w kształtach etykiet.

Papiery specjalne

- **papiery (bibułki) higieniczne** - do wytwarzania serwetek wielowarstwowych i papierów toaletowych;
- **papiery do owijania cukierków;**
- **papiery pakowe;**
- **papiery pokryciowe tektury falistej** - stosowane na warstwy płaskie tektury falistej, muszą posiadać dużą odporność na przedarcie, przebicie i przepuklenie, dawać się szybko i łatwo kleić, mieć gładką, odporną na ścieranie powierzchnię, łatwo się zadrukowywać i nie ulegać odbarwieniom pod działaniem klejów;
- **papiery do drukowania cyfrowego** – wymagania: odpowiednia sztywność, odpowiedni odczyn pH, odpowiednia wilgotność względna papieru, brak skłonności do zwijania się. Papier w temperaturze utrwalania tonerów nie może wydzielać przykrego zapachu, nie może się rozciągać podczas drukowania musi płasko leżeć, nie może pylić ani żółknąć lub zmieniać barwy.

Tektury wielowarstwowe przeznaczone do drukowania

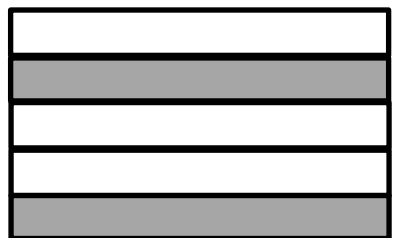
- **tektura lita celulozowa bielona**, nazywana po angielsku „Solid Bleached Board” i oznaczana skrótem **SBB**:



powłoka

bielona celuloza

- **tektura do produkcji pudełek składanych**, nazywana w języku angielskim „Folding Boxboard” i oznaczana skrótem **FBB**:



powłoka

celuloza bielona

masa mechaniczna

niebielona lub bielona celuloza

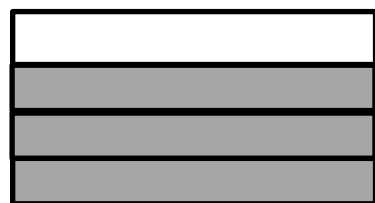
Tektury wielowarstwowe przeznaczone do drukowania

- **tektura makulaturowa o uszlachetnionej powierzchni** nazywana po angielsku „White Lined Chipboard” i oznaczana skrótem **WLC**:



powłoka
celuloza bielona
bielona masa makulaturowa
makulatura z białego papieru
niebielona makulatura

- **tektura lita celulozowa niebielona**, nazywana po angielsku „Solid Unbleached Board”:



powłoka
niebielona celuloza

Papiery syntetyczne

Są to wytwory zawierające co najmniej 20% (wagowo) substancji syntetycznych, z rozwiniętymi powierzchniami zdolnymi do przyjmowania farby drukowej. Wyróżnia się tu:

- **Tyvek** - stosowany jako papier drukowy oraz jako wierzchnia warstwa mocnych etykiet samoprzylepnych, wykonany ze stuprocentowego polietylenu. Jest odporny na ścieranie, na wodę, gnicie i butwienie, chemikalia i niezwilżalny wodą. Zastosowanie: przywieszki na drzewa czy rośliny, etykiety, opakowania, mapy: morskie, lądowe, tras komunikacyjnych i turystycznych itp., certyfikaty, druki długoprzechowywane.
- **Neobond** - syntetyczny papier z krótkich włókien tekstylnych, dwustronnie powlekany. Zastosowanie: produkcji wszelkiego rodzaju dokumentów osobistych, jak prawo jazdy, dowód osobisty itp., map, tablic ściennych, plansz, plakatów, instrukcji obsługi maszyn, cenników, broszur, katalogów, prospektów, etykiet itp. Jest odporny na wodę i starzenie się.
- **Pretex** – przetworzony papier celulozowy, do którego dodano włókna poliamidowe, akrylonitrylowe i syntetyczne środki wiążące., dwustronnie powlekany. Zastosowanie: wszelkiego rodzaju instrukcje obsługi w postaci książkowej, mapy, prospekty, etykiety, itp.