

Papier

Papier jest włóknistą masą pochodzenia roślinnego (szmaty, celuloza, ścier drzewny, słoma, bawełna, konopie itp.) wytwarzaną przez ułożenie włókien na sicie. Po uformowaniu na sicie papier jest odwadniany, prasowany, suszony i gładzony. W skład papieru wchodzi także poprawiające jego właściwości wypełniacze (skrobia, kaolin, kreda, dolomit) i klej. Za wynalazcę papieru uważa się chińskiego urzędnika Cai Luna; było to około 105 r. n.e.



dr Aleksander Stukowski

stały współpracownik redakcji



Prawdopodobnie jednak papier wynaleziono wcześniej, bo w I w. p.n.e. (wskazują na to badania archeologiczne), natomiast zasługą Cai Luna jest opracowanie metody jego masowej produkcji. Do Europy papier trafił za pośrednictwem Arabów – pierwsze papiernię założono w XII w. w Hiszpanii.

W Polsce pierwszy młyn papierniczy założono w 1491 r. w Prądniku Czerwo-

nym koło Krakowa. Kolejne papiernie powstawały w XVI–XVII w. w różnych regionach, m.in. w Dusznikach na Dolnym Śląsku taki młyn powstał przed rokiem 1562. Po zniszczeniu przez powódź zbudowano w 1605 r. nowy, istniejący do dzisiaj (fot. 1). Ze względu na jego unikatowy charakter, szczególną wartość historyczną i artystyczną został uznany w 2011 r. za pomnik historii¹. Od 1968 r.

mieści się w nim Muzeum Papiernictwa. W poszczególnych salach prezentowana jest historia papiernictwa światowego, papiernictwo polskie i śląskie, historia młyna w Dusznikach, historia techniki i technologii papiernictwa oraz przetwórstwo papiernicze. Ponadto w budynku znajduje się czerpalnia, w której prowadzi się pokazy produkcji papieru czerpanego, a także warsztaty, podczas których uczestnicy (przede wszystkim dzieci) mogą np. własnoręcznie wykonać arkusz papieru czerpanego (fot. 2). Była to niegdyś jedyna metoda produkcji papieru – znajdującą się w kadzi pulpę (wodną zawiesinę rozdrobnionych włókien i wypełniaczy) nabierano (czerpano) do formy (druciane sito w drewnianej ramie), po odcięnięciu wody mokry arkusz przenoszono na filcową przekładkę, odciskano w prasie, gładzono (fot. 3 – XVII-wieczna prasa do gładzenia papieru) i suszono. Fot. 4 przedstawia oryginalną XVIII-wieczną formę czerpalną z sitem welinowym², a fot. 5 – model holendra – maszyny do rozdrabniania włókien i przygotowania pulpy.

Arkusze papieru często zdobiono filigranem – wzorem widocznym pod



1



2



4



7



3



8



5



6



9

światło („znak wodny”). Uzyskiwano go mocując na sicie odpowiednio ukształtowany cienki drut. W tym miejscu warstwa mokrego papieru była cieńsza i po wysuszeniu znak stawał się widoczny.

Opisaną metodą czerpania można było produkować jedynie pojedyncze arkusze. Maszyna papiernicza wytwarzająca papier w sposób ciągły – w postaci wstęgi – powstała pod koniec XVIII w. (fot. 6). Opatentował ją w 1799 r. Francuz L.N. Robert. Maszyny papiernicze z czasem osiągnęły znaczną wydajność i imponujące rozmiary – współcześnie mają do 150 m długości i produkują 2200 metrów papieru na minutę. Obraz u góry poprzedniej strony przedstawia maszynę papierniczą firmy Füllnerwerk z 1928 r. Znaki wodne na wstęgę papieru nanoszone są za pomocą eguterów (słowo znane amatorom rozwiązywania krzyżówek) – cylindrów z siatkową powierzchnią pokrytą drucianą aplikacją (fot. 7 – egutery z lat 30. XX w.).

Muzeum w Dusznikach posiada bogatą kolekcję urządzeń do badania właściwości papieru – jej fragment przedstawia fot. 8. Widzimy tu kolejno

od lewej: przyrząd do badania chłonności powierzchniowej papieru metodą Cobb (1969 r.), przyrząd do badania chłonności liniowej papieru typu Klemma (lata 20. XX w.), na drugim planie – aparat do badania stopnia przepuszczalności powietrza przez papier metodą Schoppera (1926 r.), przyrząd do badania stopnia zmielenia masy metodą zanurzeniową (1922 r.), mikroskop laboratoryjny do analizy mas włóknistych (1924 r.), fotometr Pulfricha do oznaczania połysku papieru (1960 r.).

I jeszcze jeden muzealny eksponat reprezentujący przetwórstwo papiernicze – maszyna do produkcji kopert z 1930 r. (fot. 9).

Na zakończenie – coś o „kwaśnym papierze” – poważnym zagrożeniu zasobów bibliotecznych i archiwalnych. Otóż w XIX i częściowo XX w. produkowano masowo papier zawierający wypełniacze o odczynie kwaśnym. Pod wpływem czynników atmosferycznych i światła substancje te z czasem ulegały rozkładowi, powodując całkowitą destrukcję papieru (po prostu przestawał istnieć). Obecnie produkowany papier zagrożenia takiego nie stwarza, gdyż

zawiera wypełniacze alkaliczne. Ale dokumenty sporządzone z tego dawnego, kwaśnego papieru zostały już częściowo bezpowrotnie utracone, a te, które pozostały, wymagają szybkiej interwencji. Niezależnie od ich digitalizacji (aby przynajmniej zachować zawartość dokumentów), opracowano szereg metod chemicznego odkwaszania papieru. Działalność ta jest obecnie prowadzona i przewiduje się, że potrwa kilkanaście lat (w 1999 r. w Polsce zatwierdzono wieloletni program rządowy dotyczący tego problemu). ■

¹ Pomnik historii to jedna z form ochrony zabytków w Polsce. Status pomnika historii otrzymują w drodze rozporządzenia Prezydenta RP zabytki nieruchome o szczególnej wartości historycznej, naukowej i artystycznej, mające duże znaczenie dla dziedzictwa kulturalnego Polski. Obecnie mamy ich 59; młyn papierniczy w Dusznikach Zdroju został uznany za pomnik historii w drodze rozporządzenia Prezydenta RP z 20 września 2011 r. (DzU nr 217, poz. 1282).

² Czytamy w „Panu Tadeuszu” jak to Telimena w swej „świątyni dumania” położyła się na trawie i zabrała do lektury – „błysnął francuskiej książki papier welinowy”. Był to luksusowy, bardzo cienki papier.