

„Czarna sztuka”

„Wynalazek druku jest największym wydarzeniem w historii...” – pisał Wiktor Hugo. Historycy zwracają uwagę, że wynalazek ten jest jednym z czynników powodujących przejście ze średniowiecza w czasy nowożytne. Przyjęto, że datą wynalezienia druku jest rok 1450, co wiąże się z wynalazkami Jana Gutenberga.

W rzeczywistości drukarstwo, czyli odbijanie obrazów z formy drukowej na podłoże (przede wszystkim na papier) za pomocą farby znane było znacznie wcześniej, np. w Chinach już w VII w. Pierwsze odbitki w Europie pojawiły się na początku XV w. Otrzymywano je metodą ksylografii, czyli każda strona była odbijana za pomocą jednego klocka drzeworytniczego. Wynalazek Gutenberga polegał na zastosowaniu ruchomych metalowych czcionek, skonstruowaniu urządzenia do ich odlewania, a także prasy drukarskiej, wzorowanej na introligatorskiej.

Historia drukarstwa to temat bardzo obszerny, trzeba zatem dokonać wyboru. Wybieramy więc dla potrzeb tego artykułu tylko jedną technikę (o długim, kilkusetletnim „stażu”) – typografię, czyli druk wypukły¹. Wykonanie

dr Aleksander Stukowski

stały współpracownik redakcji



odbitek obejmuje dwa podstawowe etapy – skład i druk.

Skład – to tworzenie tekstu z pojedynczych metalowych czcionek. Do końca XIX w. czyniono to wyłącznie ręcznie. Stanowiskiem pracy składacza ręcznego (zecera) był regał z pulpitem roboczym i szufladami, zwanymi kasztami (fot. 1). W kasztach znajdowały się komplety czcionek o różnej wielkości i kroju. Zecer umieszczał czcionki kolejno w wierszowniku (metalowy kątownik) – gdy złożył cały wiersz, prznosił go do szuflki (metalowa ramka) i tak z kolejnych wierszy powstawała szpalta. Szpalaty trafiały



do metrampaża – pracownika zajmującego się łamaniem, czyli montowaniem ze szpalt kolumny, w takiej postaci, jak miała wyglądać gotowa wydrukowana strona. Tak powstała forma drukowa, którą mocowano w prasie. Metoda ta – stosowana przez stulecia – miała dwie wady: czcionki szybko zużywały się, a ponadto – do czasu wydrukowania całego nakładu były „zajęte”, trzeba było zatem dysponować licznymi ich kompletami. Niedogodność tę usunął wynalazek stereotypii (1. poł. XIX w.). Złożony z czcionek tekst odbijano na specjalnie spreparowanej tekturze, otrzymując wklęsłą matrycę. Zalewano ją stopem drukarskim (ołów z dodatkiem antymonu i cyny), otrzymując stereotyp, czyli formę drukową w postaci płaskiej lub cylindrycznej płyty, a czcionki wracały do zecera w celu wykonania kolejnego składu. Pod koniec XIX w. składanie zmechanizowano. Skonstruowano linotyp – maszynę stosowaną jeszcze do niedawna (fot. 2 – linotyp prod. radzieckiej z 1971 r.). Składacz składał tekst z matrycy – przez naciśnięcie klawisza matryca odpowiadająca danej literze była automatycznie podawana z magazynu do wierszownika, a po złożeniu wiersza był on zalewany płynnym stopem. Z tak powstałych odlewów montowano formę drukową, a matryce wracały do magazynu. Innym urządzeniem do mechanicznego składu był monotyp. Składał się z dwóch odrębnych urządzeń – tastera (fot. 3 – prod. Monotype Corporation, lata 50. XX w.) i odlewarki (fot. 4 – prod. British Rotherm, lata 50. XX w.; w tle widać regał zecerski). Taster służył do kodowania znaków na perforowanej taśmie papierowej, przenoszonej



1



potem do odlewarki, gdzie kod był odczytywany za pomocą sprężonego powietrza przepływającego przez dziurki w taśmie, co skutkowało odlaniem pojedynczej czcionki. Monotypów używano do składania skomplikowanych tekstów, zawierających tabele, wzory matematyczne, specjalistyczne symbole itp.

Po sporządzeniu składu i jego korekcie następował drugi etap, czyli druk. Skonstruowana przez Gutenberga prasa drukarska (jej replika – fot. 5) składała się z elementów nośnych, fundamentu, na którym mocowano formę drukową i płyty dociskowej (dociskanej śrubą), zwanej tygłem. Formę drukową pokrywano farbą za pomocą skórzanych tamponów², na to kładziono arkusz papieru i dociskano tygłem. Tak powstawała odbitka. Z czasem tampony zastąpiono wałkiem. Fot. 6 przedstawia dwie prasy ręczne prod. niemieckiej z przełomu XIX/XX w. z tygłem dociskany dźwignią. Ta z lewej strony (typu Boston) ma pionowy fundament i talerz do równomiernego rozprowadzania farby.

Na kolejnych fotografiach widzimy dalszy postęp w konstrukcji maszyn

drukarskich. Fot. 7 – maszyna dociskowa talerzowa prod. niemieckiej z 1924 r. z napędem elektrycznym (na fot. brak silnika), służyła do drukowania niskonakładowych druków małego formatu. Fot. 8 – maszyna płaska cylindrowa Bertholda, tzw. pospieszna³. Ten model pochodzi z 1929 r., ale pierwsza taka maszyna powstała w 1811 r. Uważa się ją za najważniejszy wynalazek od czasów Gutenberga. Oto jej zasada działania: forma drukowa spoczywa na fundamencie o ruchu posuwisto-zwrotnym. Podczas ruchu w jedną stronę walec farbowy nakłada farbę na formę. Podczas ruchu powrotnego cylinder dociskowy dociska papier do formy. Wydajność takiej maszyny to 800–1000 odbitek na godzinę. Fot. 9 – maszyna dociskowa automatyczna prod. niemieckiej (Heidelberg) z 1950 r. Nowością jest zautomatyzowanie procesu podawania i odkładania papieru za pomocą pneumatycznych ssawek. Jej wydajność to ponad 3000 odbitek na godzinę.

Wszystkie zaprezentowane tu ekspozyty znajdują się w Muzeum Inżynierii Miejskiej w Krakowie.

Na koniec ciekawostka natury legiślacyjno-behapowskiej. Jak widać, niektóre maszyny drukarskie, nawet niezbyt stare, bo czterdziestoletnie, stały się szacownymi zabytkami i znalazły swe miejsce w muzeum. Współczesna skomputeryzowana poligrafia to już zupełnie inny świat. Ale nadal żyje i obowiązuje – bez żadnych zmian – liczące sobie 62 lata rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów i Ministrów Pracy i Opieki Społecznej oraz Zdrowia z 22 listopada 1951 r. w sprawie bhp w zakładach graficznych. ■

¹ W odróżnieniu od stosowanej w wydawnictwach wysokonakładowych rotograviury (druku wklęsłego) i współcześnie najbardziej rozpowszechnionego offsetu (druku płaskiego).

² Drukarze mają swoje tradycyjne godło – widocznego na reprodukcji obok tytułu, gryfa trzymającego w łapach przedmioty przypominające grzyby – to są właśnie tampony. Tylnymi nogami gryf wspiera się na wspomnianym już wierszowniku.

³ Zwana przez XIX-wiecznego autora książki o drukarstwie Żegotę Wywiółkowskiego „wartkołocznią”.