

## Składanie maszynowe

Istotnym postępowaniem było wprowadzenie **składania maszynowego**. Składanie maszynowe dawało możliwość uzyskania znacznie większej wydajności pracy składaczy. Maszyny do składania są dwójakiego rodzaju: czcionkowe — odlewające poszczególne czcionki i układające je w wiersze oraz wierszowe — odlewające całe wiersze.

### Składanie maszynowe czcionkowe

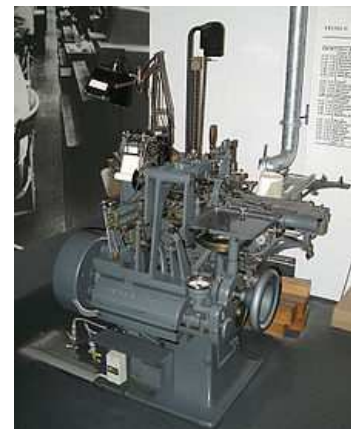
Najbardziej znaną maszyną składającą czcionkową był monotyp. Monotyp składa się z dwóch oddzielnych maszyn: składarki i odlewarki.

Składarka ma klawiaturę z przyciskami. Naciśnięcie odpowiedniego przycisku powoduje wykonanie otworków w odpowiednich miejscach papierowej taśmy. Każde przyciśnięcie przycisku powoduje wykonanie otworków w jednym rzędzie taśmy. Wskaźnik w składarce informuje o liczbie znaków w danym wierszu i ich długości. Gdy wiersz kończy się, obsługujący ustala szerokość justunku i daje odpowiedni rozkaz justowania i zakończenia wiersza, zapisany w postaci odpowiednich otworków w papierowej taśmie zwijanej w zwoik.



Rys. 1. Składarka

Papierową taśmę z zakodowanymi przez otworki znakami zakłada się następnie do odlewarki. W odlewarce następuje „odczytywanie” kodu za pomocą sprężonego powietrza i kierowanie zespołami odlewającymi maszyny. W skład zespołu odlewającego wchodzi ramka matrycowa oraz formy odlewnicze. Ramka matrycowa ma — w odpowiednim układzie — zagłębienia odpowiadające główkom czcionek. Forma odlewnicza służy do odlewania słupka czcionki. Taśmę z zakodowanymi otworkami wkłada się do odlewarki od końca. Zakodowany przez otworki rozkaz powoduje odpowiednie ustawienie ramki matrycowej względem formy odlewniczej, następuje wtrysk roztopionego stopu drukarskiego do formy i zagłębień ramki. Po zakrzepnięciu stopu odlana czcionka lub justunek są kolejno wyrzucane na stolik odlewarki i tam kolejno ustawiane. Po ustawieniu czcionek w jednym wierszu następuje ustawienie drugiego wiersza i kolejnych.



Rys. 2. Odlewarka

Taka zasada pracy maszynowej pozwala na oddzielenie bardziej pracochłonnej operacji kodowania od odlewania. Operator kodujący tekst nie styka się z trującymi

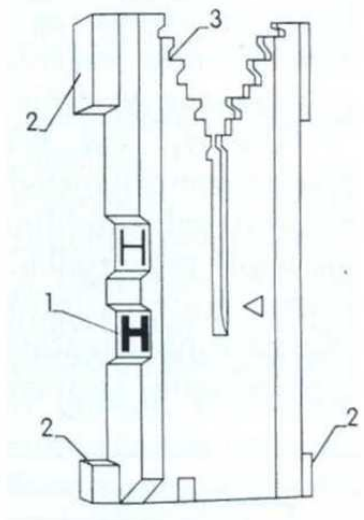
oparami stopów drukarskich. Jednak posługiwanie się w dalszych procesach składem z oddzielnych czcionek powoduje wiele niedogodności.

### Składanie maszynowe wierszowe

Najbardziej znaną maszyną składającą wierszową jest linotyp. W linotypie odlewanie główek czcionek następuje przy zastosowaniu matryc linotypowych. Odstępy między słowami, czyli justowanie, uzyskuje się za pomocą klinów linotypowych.

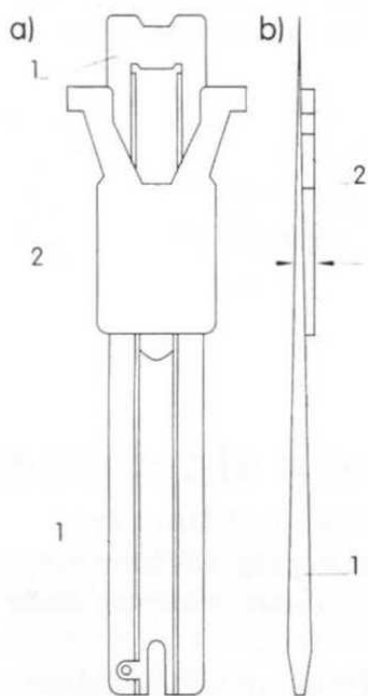
Matrycą linotypową jest mosiężna płytko o odpowiednim, skomplikowanym kształcie. Na czole płytki są wykonane wgłębienia odpowiadające jednej lub dwóm główkom czcionek, jedna pod drugą.

Jedna z nich służy do odlewania główek tekstu podstawowego, druga do odlewania tekstu wyróżnionego. Matryca ma cztery występy, tzw. uszka do ustalania położenia matrycy w wierszu. W górnej części matrycy znajduje się trójkątne wycięcie z uzębionymi powierzchniami o innym rysunku ząbków dla każdej litery, cyfry lub znaku (Rys. 3).



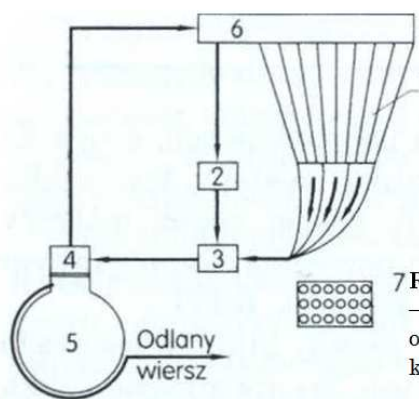
Rys. 3. Matryca linotypowa z dwoma znakami [14]: 1 — wgłębione znaki litery, 2 — uszka, 3 — wycięcie z ząbkami

Klin linotypowy składa się z dwóch części: klina właściwego i suwaka (Rys. 4). Suwak ma uszka identyczne, jak dwa górne uszka matrycy służące do ustalania położenia suwaka w wierszu. Suwak w wierszu zostaje unieruchomiony, a podnosząc klin właściwy w górę zwiększa się szerokość klina, przy czym obydwie powierzchnie zewnętrzne klina i suwaka są zawsze równoległe. W ten sposób uzyskuje się wyjustowanie wiersza. Suwak w górnej części ma podobnie jak matryca — trójkątne wycięcie, ale bez uzębienia.



Rys. 4. Klin linotypowy: a) widok z przodu, b) widok z boku  
 1 — klin właściwy, 2 — suwak (na rysunku strzałkami oznaczono powierzchnie równoległe)

Linotyp (rys. 5) jest wyposażony w klawiaturę z przyciskami. Naciśnięcie odpowiedniego przycisku powoduje wypadnięcie jednej matrycy lub jednego klina z magazynu matryc lub klinów. Magazyn matryc ma wiele przegródek. W każdej z nich są matryce danej litery, cyfry lub znaku. Matryca lub klin po wypadnięciu z magazynu wpada kolejno do wierszownika nastawionego na odpowiednią długość wiersza. Gdy lino-typista oceni, że nastąpiło dostateczne wypełnienie wiersza, uruchamia urządzenie odlewające wiersz. Najpierw w wierszowniku następuje próbne wyjustowanie. Jeśli okaże się, że łączna liczba matryc i klinów w wierszu jest zbyt mała, wiersz nie zostanie zabrany z wierszownika. Linotypista musi uzupełnić wiersz i powtórnie uruchomić urządzenie odlewające.



Rys. 5. Ogólny schemat technologiczny linotypu 1 — magazyn matryc, 2 — magazyn klinów, 3 — wierszownik, 4 — wierszownik przy kole odlewniczym, 5 — koło odlewnicze, 6 — urządzenie rozbiierające matryce i kliny, 7 — klawiatura z przyciskami

Wiersz, po próbnym wyjustowaniu, zostaje przesunięty do koła odlewniczego. Na kole odlewniczym następuje najpierw dokładne wyjustowanie wiersza, a następnie do wgłębień główek w wierszu matryc linotypowych dochodzi forma odlewnicza, w której następuje odlanie słupka wiersza. Następuje wtrysk roztopionego stopu drukarskiego i

wypełnienie stopem formy odlewniczej oraz wgłębień matryc. Stop krzepnie i wtedy koło odlewnicze obraca się o 270°. W czasie obrotu koła następuje obrobienie mechaniczne spodu wiersza, a następnie wiersz zostaje wypchnięty z koła (formy odlewniczej). Podczas wypychania następuje obróbka mechaniczna pozostałych powierzchni wiersza. Wiersz zostaje przesunięty na stolik linotypu, na którym jest ustawiany wiersz po wierszu.

Matryce i kliny po odlaniu wiersza są zabierane i przekazywane do urządzenia rozbierającego znajdującego się nad magazynem klinów i matryc. Matryce, mające w wycięciu ząbki, są nakładane na szynę z ząbkami o odwrotnym kształcie. Kliny, nie mając ząbków, od razu spadają do magazynu klinów. Matryce są przesuwane po szynie nad magazynem. Gdy dana matryca trafi na zakończenia odcinka szyny o odwrotnym układzie ząbków jak ma sama, spada do odpowiedniej przegródki w magazynie.

Aby zwiększyć wydajność pracy linotypu na jednej maszynie znajdują się jednocześnie cztery wiersze na różnych etapach obróbki. Linotypy mogą też pracować z zastosowaniem kodowania na taśmie papieru. Wtedy procesy kodowania i odlewania są zupełnie rozdzielone.

Na linotypach można składać tylko teksty o niedużym stopniu pisma. W przypadku konieczności składania pism dużych stopni stosuje się tzw. tytułarki (duże stopnie pisma służą najczęściej do drukowania tytułów). W tytułarkach matryce z wgłębieniami główek i matryce odpowiadające justunkowi są układane w wierszowniku ręcznie i ręcznie wkładane do urządzenia odlewającego tytułarki. Po wykonaniu odlewu matryce są ręcznie rozbierane i wkładane do odpowiednich króbek kaszt z matrycami.