

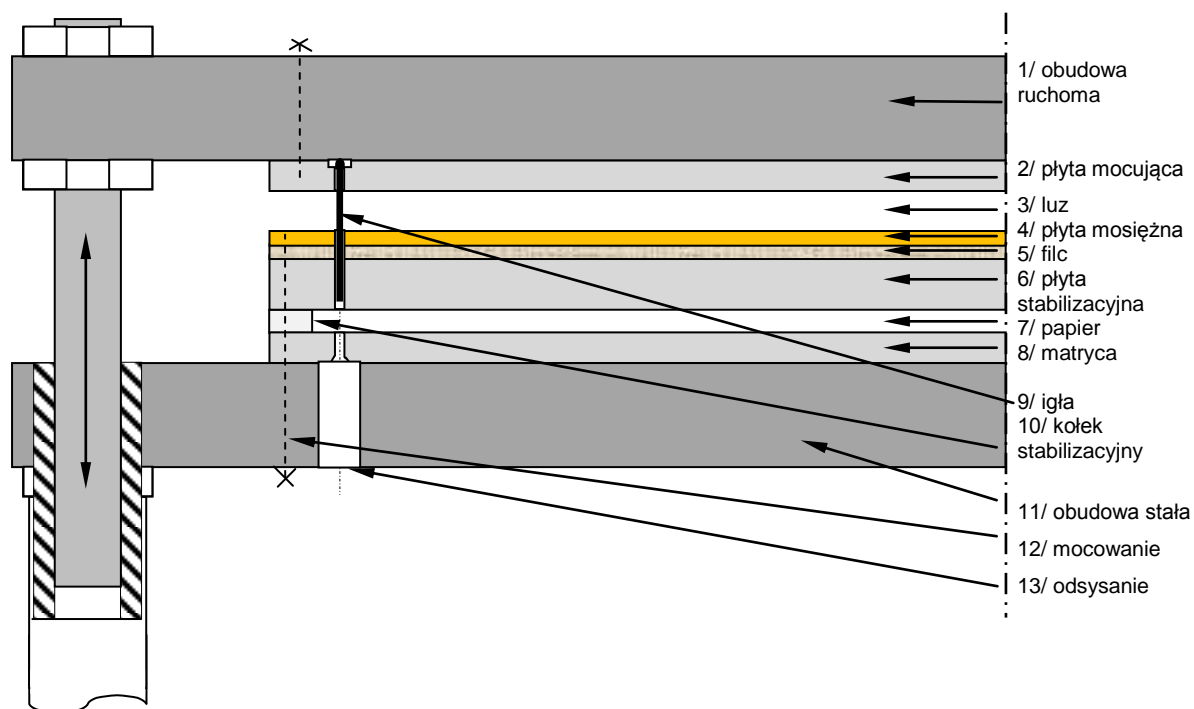


Stanisław Fołta
konsultacja - Jerzy Limanowski

Parę słów o perforowaniu.

Artykuł nie omawia perforowania na maszynach drukarskich z agregatem perforacyjnym, chociaż w wielu aspektach technologia jest zbieżna.

Wielokrotnie otrzymujemy pytania dotyczące perforacji znaczków z najbardziej ciekawego i trudnego do opracowania okresu lat 1958-64, który jest zbyt mało lub w ogóle nieprzebadany. Niestety, jeden z najlepszych badaczy tego okresu, Emil Karzełek już odszedł, a byłby niezwykle pomocny. Faktycznie, by się w tym wszystkim połąpać koniecznym jest dostęp do dużej ilości materiału (arkuszy), jak również posiadanie wiedzy o maszynach perforacyjnych, ich danych technicznych i możliwościach technologicznych, narzędziach perforacyjnych - ich budowie, naprawie, możliwości zestawiania igieł, a także o znakach drukarskich na arkuszach, służących perforowaniu. Moje poszukiwania publikacji o tych problemach są znikome. Pytani eksperci filatelistyczni nabierają wody w usta, gdyż łatwiej napisać "usterka perforacji" - co nie zawsze jest prawdą - niż zbadać i opisać przyczynę tejże. Zatem, co można uznać za "usterkę perforacji"? By na to pytanie odpowiedzieć, zapoznajmy się z ówczesną techniką perforacji, a dokładniej ze stosowanym **narzędziem perforacyjnym** (il.1.).



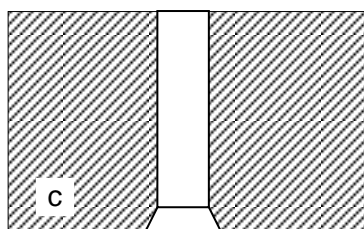
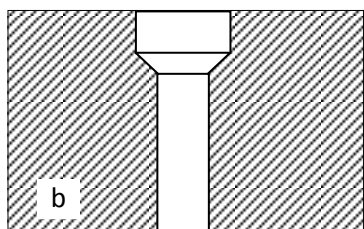
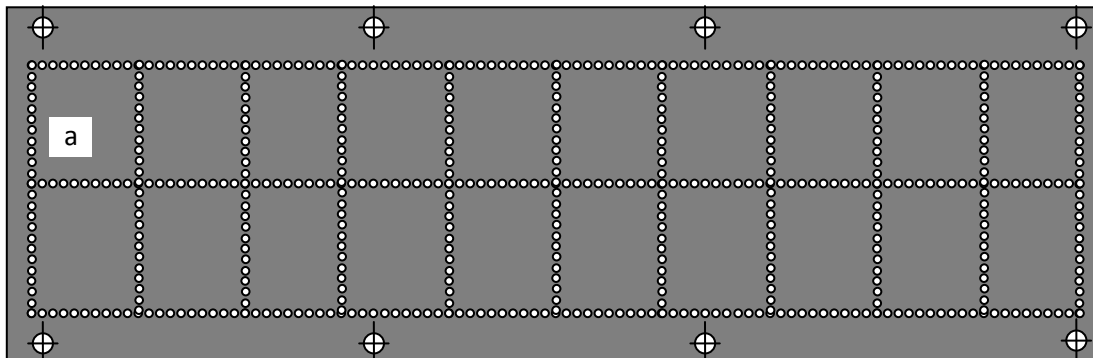
il.1. Schemat poglądowy narzędzia perforacyjnego.

Ruch posuwisty pionowy obudowy ruchomej zapewnia zespół kół zębatych i napęd mimośrodowy. Do obudowy przymocowana jest płyta mocująca (il.3.). W płycie tej wykonane są otwory o bardzo dużej dokładności. W nich osadzone są igły (il.2.) w układzie zgodnym z projektem. Otwory te są dokładnie spasowane z otworami prowadzącymi w zespole stabilizacyjnym (il. 1. pkt 4-6) oraz wycinającymi w matrycy.



il. 2. Igła o średnicy 0,9 mm. Barwne paski na igle świadczą o wysokiej temperaturze, jaka się wytwarza w trakcie perforowania.

Płyta miedziana i filcowa służy przede wszystkim do tłumienia uderzenia obudowy ruchomej i płyty mocującej o płytę stabilizacyjną. Jak wielkie działają siły, niech świadczy fakt, że pracę perforówki w trakcie perforowania trzech arkuszy równocześnie, słychać było w drukarni pocztowej we Wrocławiu przez pięć kondygnacji budynku.



il.3. a) przykładowy układ otworów w płycie mocującej, wykonanej na 20 użytków. Układ ten jest identyczny z układem otworów w matrycy,

b) przekrój poprzeczny otworu w płycie mocującej. Włożona igła jest dociskana i unieruchamiana przez zespolenie płyty z obudową ruchomą. Unieruchomione igły stanowią tzw. grzebień, którego kształt może być modyfikowany, jednak w ramach danego układu otworów,

c) przekrój poprzeczny otworu w matrycy. W dolnej części otwór jest fazy w celu lepszego odsysania wyciętych krążków papieru.

Dla każdego zaprojektowanego formatu i wymiarów użytku wykonuje się odrębny zespół perforacyjny (płyta mocująca+zespół stabilizacyjny+matryca).

Na końcowy efekt perforacji, zasadnicze znaczenie ma jakość zespołu perforacyjnego. Są jednak inne, równie ważne czynniki, do których zaliczyć należy:

- zespół napędowy (il.4.). To właśnie tu reguluje się m.in. wielkość i szybkość posuwu papieru, częstotliwość oraz głębokość uderzenia grzebienia (zalecane zagłębienie igły w otworze matrycy wynosiło 0,6 mm),

- jakość papieru, a precyzyjniej, właściwa regulacja perforówki względem perforowanego papieru. Otóż, w przypadku perforowania:

a) papieru niepowlekanego, siła nacisku zależy od grubości, a w zasadzie od sztywności i odporności papieru na przepuklenie (il.5.).

Przepuklenie - wg PN EN ISO 2759:2005 - jest to maksymalna wytrzymałość pojedynczego arkusza papieru lub tektury na jednorodne ciśnienie, działające podczas oznaczania prostopadle do powierzchni arkusza),

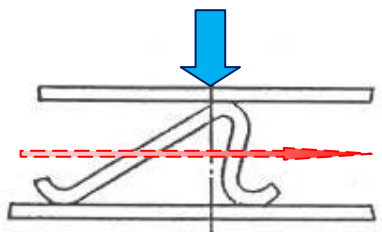


il. 4. zespół napędowy perforówki Kroll&Co.

b) papieru cienkiego, siła nacisku musi być szczególnie dobrana bowiem, zbyt mocny nacisk powoduje wyrwanie papieru z miejsc poza obszarem perforacji, a zbyt niski skutkuje częściowo niewyciętymi otworami (il.6.),

c) papieru powlekanego, nacisk jest zdecydowanie najwyższy względem grubości papieru. Wynika to z twardości danej powłoki.

Kolejnym, jest czynnik ludzki, czyli m.in. właściwe wyszkolenie maszynisty, zespołu naprawczego czy operatora wykonującej perforację.



il.5. efekt źle dobranego papieru do nacisku i posuwu.



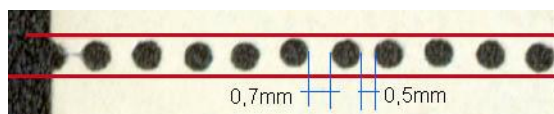
il.6. efekt zbyt małego (u góry) i zbyt dużego (na dole) nacisku.

Najczęstsze usterki perforacji.

Usterka perforacji, to wyrażenie oznaczające końcowy efekt wykonania perforacji niezgodnie z przewidzianą dla danego produktu technologią. W przypadku znaczków, to niewłaściwe (niezgodne z zamówieniem) wyperforowanie obszaru znaczka (np. inna miara, wady produkcyjne).

Do najczęściej spotykanych należy:

a) nierówne (nie w linii) ich wyperforowanie (il.7.),



il.7. fragment perforacji zn. 826

b) nierówne odległości między wyciętymi otworami (il.7.). Przyczyną tego stanu (pkt.a oraz b) jest wypracowanie zespołu perforacyjnego. Przyczyną w większości przypadków jest perforowanie na raz więcej niż jednego arkusza, co powoduje dewastację górnych krawędzi otworów w matrycy, a następnie otworów w płycie stabilizacyjnej. W efekcie tego, w trakcie docisku igła wygina się, wycinając otwory w innym niż zakładano miejscu i powoduje w ten sposób dalszą ich dewastację,



il.8. brak perforacji - jednego uderzenia grzebienia

c) brak fragmentu perforacji (il.8.). Przyczyną może być przede wszystkim zła regulacja maszyny, "gapiostwo" operatora w podawaniu arkusza do perforacji, niewłaściwe zestawianie igieł w grzebieniu,

d) podwójna (wielokrotna) perforacja (il.9.). Przyczyną może być: niewłaściwa regulacja uderzeń grzebienia względem posuwu papieru, niewłaściwa regulacja posuwu papieru adekwatna do jakości papieru, powodująca nierównomierne przesuwanie całego arkusza, zwłaszcza w przypadku małych grubości (gramatur) papieru,



il.9. podwójna pozioma perforacja

e) większy, niezgodny z technologią otwór perforacyjny (il.10.). Przyczyną było rozwiernienie otworu na większy i wstawienie

nowej - o większej średnicy - igły. Stało się to najprawdopodobniej na skutek uszkodzenia otworu w matrycy i pilnej potrzeby naprawy własnym sumptem,

- f) brak otworu perforacyjnego (il.11.). Przyczyną jest brak igły (błąd maszynisty) lub jej pęknięcie w trakcie perforacji.



il.11. brak otworu perforacyjnego



il.10. otwór perforacyjny 1,8 mm, z charakterystycznym dla otworu rozwieranego brakiem krągłości.