

Wydano na prawach rękopisu

MASZyny DRUKARSKIE ARKUSZOWE

ZESZYT 2

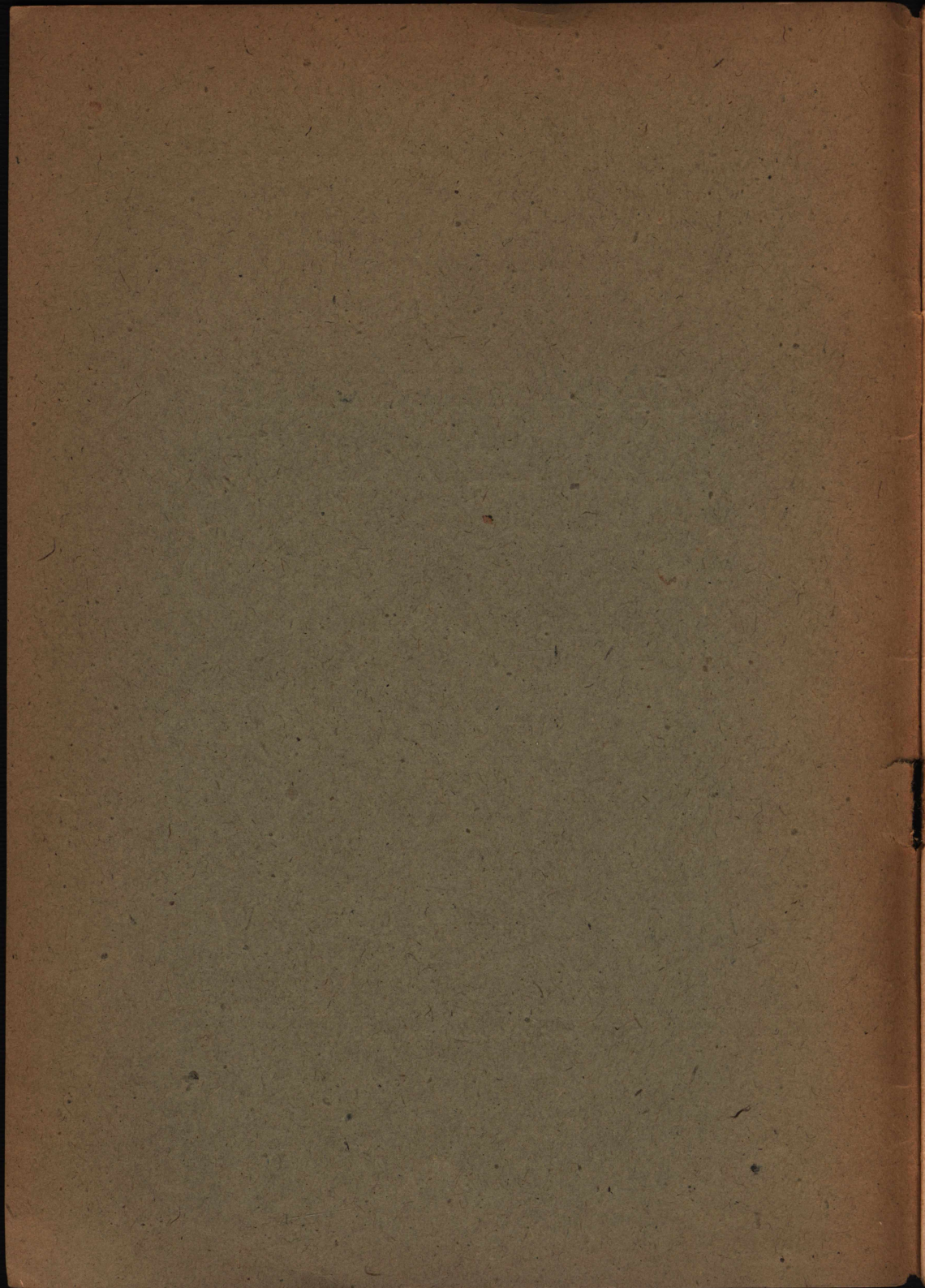
STEFAN KOPACZ



1950

MATERIAŁY SZKOLENIOWE CENTRALN. WYDZ. POLIGRAFICZNEGO
SPÓDZIELNI WYDAWNICZO - OŚWIATOWEJ „CZYTELNIK”

WARSZAWA



Wydano na prawach rękopisu

MASZYNY DRUKARSKIE ARKUSZOWE

ZESZYT 2

STEFAN KOPACZ



1950

MATERIAŁY SZKOLENIOWE CENTRALN. WYDZ. POLIGRAFICZNEGO
SPÓŁDZIELNI WYDAWNICZO - OŚWIATOWEJ „CZYTELNIK”

WARSZAWA

Wszelkie prawa zastrzeżone / All rights reserved
Spółdzielnia Wydawniczo-Oświatowa „Czytelnik“, Warszawa
Printed in Poland

Składano i tłoczono w Drukarni Nr 3 „Czytelnika“ w Krakowie

Zam. Nr 976. 13. XI. 50. — Papier sat. 61×86 — 70 g.

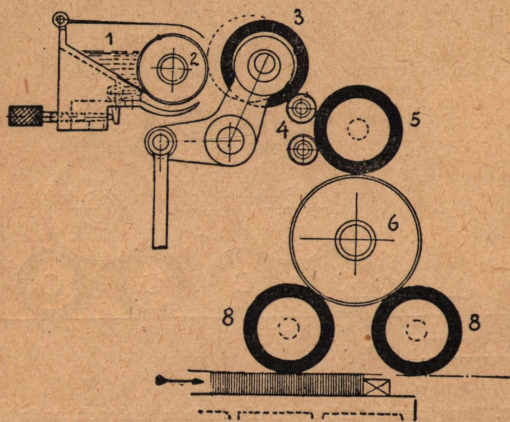
Nakład 3.000. — Druk uk. 10. II. 51

M-1-11999

K A Ł A M A R Z I W A L C E

Urządzenie farbujące w maszynie drukarskiej ma zadanie samoczynnie pobrać z kałamorza odpowiednią ilość farby, rozetrzeć ją i nadać we właściwy sposób na formę.

Urządzenie farbujące składa się z następujących części: z kałamorza, w którym obraca się walec stalowy zwany



Rys. 12. Urządzenie farbujące o dwóch walcach nadających

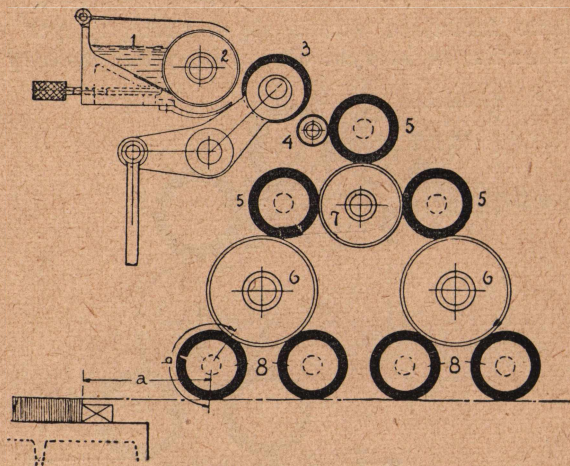
duktorem, z walca masowego zwanego przybieraczem, który przeważnie przy każdym roboczym ruchu maszyny pobiera z duktora pewną ilość farby i oddaje na małe walce rozdzielcze (rajbry). Ze względu na stworzenie możliwości szybkiego rozdziału farby, walce te mają zwykle małą średnicę. Następnym elementem są rozcieracze, które rozcierają farbę i oddają na cylinder stalowy,

albo zespół takich cylindrów o mniejszej i większej średnicy. W nowszych maszynach walce masowe z reguły mają jednakową średnicę. Z cylindrem farbowym stykają się bezpośrednio walce nadające, które otrzymują napęd wyłącznie od cylindra farbowego przez styk.

Walce nadające są właściwą duszą maszyny drukarskiej, gdyż od nadania farby na formę zależy jakość roboty.

W każdym urządzeniu farbującym walce masowe ustawione są na zmianę z walcami stalowymi.

Ruch duktora jest albo ciągły, przy napędzie trybami czolowymi albo stożkowymi, względnie przerywany, przy napędzie specjalnym sprzęgłym, lub obracaniu przez zapadkę.

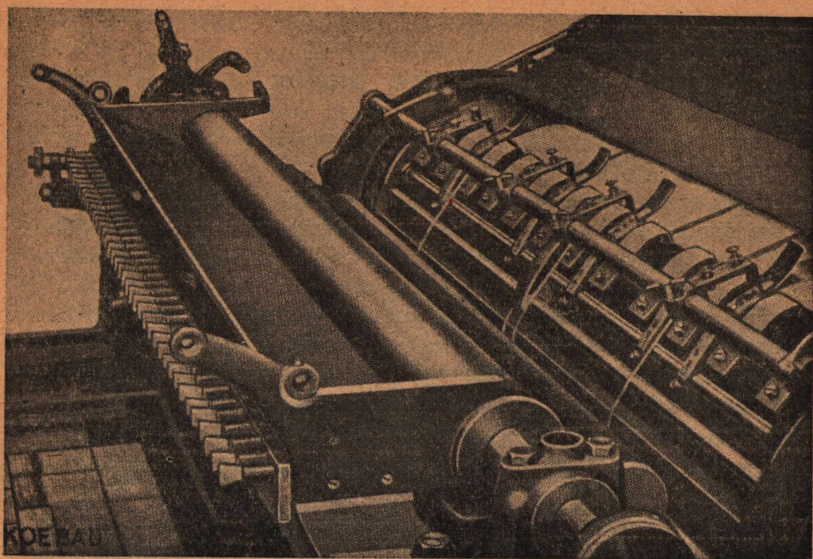


Rys. 13. Urządzenie farbujące o czterech walcach nadających

Kałamarz zamocowany jest na specjalnej konstrukcji, zapewniającej możliwość dowolnego ustawienia kałamarza.

Na całej szerokości kałamarza znajdują się śruby regulacyjne, które naciskają na skośnie umieszczony nóż stalowy sprężynujący.

Urządzenie farbujące, jego pielęgnacja i umiejętne wykorzystanie wszystkich jego właściwości, to jedna z najważniejszych i najtrudniejszych prac maszynisty.



Rys. 14. Kałamarz i śruby regulujące

Jeden kałamarz reaguje więcej, drugi mniej, zależnie od jego ustawienia, konstrukcji i pielęgnacji. Zbyt mocne i nadmierne dokręcanie śrub niszczy nóż i duktorek. Ulegają one zderzeniu, przez co przybieracz nie jest w stanie równomiernie otrzymać warstwę farby.

Szkodliwym zabiegiem dla noża jest stosowane często cofanie całego kałamarza, a potem przy pomocy śrub zmniejszanie przestrzeni między nożem a duktoem. Naprężony nóż traci elastyczność i nie reaguje na regulację. Gdy nóż nie reaguje na cofanie poszczególnych śrub, to konieczne jest nastawienie kałamarza i noża od nowa. Bardzo poważnym błędem popełnianym przez większość maszynistów jest mocne skręcanie śrub w miejscach, gdzie nie ma formy lub w falcach. Zamiast skręcania śrub i niszczenia noża — należy umiejętnie operować szczelnymi progami.

Dlatego należy zawsze tam umieszczać progi, gdzie może nastąpić przepięcie noża. Progi mogą oddać większe usługi, niż niejeden maszynista przypuszcza — i dlatego w interesie jego

pracy i dla oszczędzenia noża, powinny być więcej stosowane. Znamy dwa rodzaje regulowania noża:

- a) regulowanie bezpośrednie śrubami, które naciskają wprost na nóż,
- b) regulowanie pośrednie, gdzie śruby naciskają na specjalne dźwignie, a te dopiero na nóż.

Gruby piaszczysty pył papierowy żłobi w duktorze szkodliwe rowki, i dlatego też, aby uzyskać prawidłowe funkcjonowanie noża, należy go często poddawać gruntownemu czyszczeniu.

Stwardniały kożuch z farby oraz zaschnięte jej resztki na nożu i duktorze trzeba starannie usuwać. Podczas gruntownego mycia należy kałamarz zdjąć, oczyścić śruby regulacyjne i posmarować gwinty gęstym olejem.

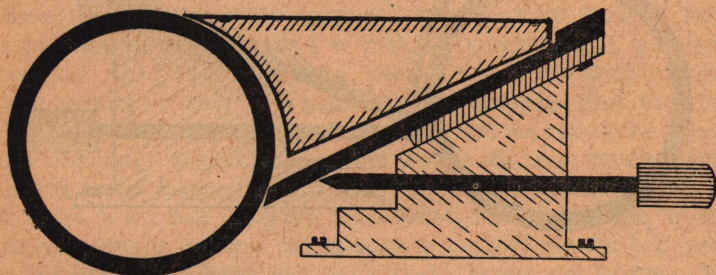
Niewłaściwe ustawienie kałamarza jest przyczyną utrudnionej regulacji farby i przedwczesnego zdarcia, i nieprzydatności noża.

Rozpoczynając właściwą regulację należy zwrócić uwagę na nacięcia lub śruby znacznikowe na bocznych ściankach kałamarza. W wypadku braku takowych lub w wypadku niezgodności znakowań fabrycznych ze stanem faktycznym, można samemu zrobić nacięcia.

Przed ustawieniem kałamarza trzeba całkowicie złuźnić nóż. W tym celu śruby regulujące należy tak daleko wykręcić, aby wcale nie dotykały noża. Po tym odprężeniu noża powinna pomiędzy nim i duktozem powstać mniejsza lub większa szczelina, zależnie od wielkości i jakości noża. Szerokość szczeliny wynosi od 4 do 8 punktów typograficznych. Szczelina ta musi być na całej długości jednakowo szeroka. Jeśli szerokość ta okaże się jednak niejednolita, to jest to dowodem, że nóż już uległ nierównomiernemu zużyciu. Po dokonaniu prawidłowego ustawienia zasadniczego, należy zacisnąć główne śruby kałamarza. Teraz kolejno wkręcamy śruby regulujące, aż nóż lekko dotknie duktora, co wyczuwamy przy pokręcaniu śrub. Fałszywym postępowaniem jest wkręcanie każdej śruby od razu na mocno, gdyż w ten sposób nóż może ulec wygięciu. Zbyt silne dociśnięcie noża nie jest właściwe, gdyż traci on przez to swą elastyczność. W miejscach poza formą celowe jest zupełnie lekkie wkręcenie śrub, aby niepotrzebnie nie napiąć noża.

Po takiej regulacji noża, należy sprawdzić rozstawienie progów według odbitki i napęlić kałamarz właściwą dla danej roboty farbą. Teraz dopiero przystawiamy przybieracz do duktora i obracając nim wolno regulujemy właściwe doprowadzenie farby — mając przed sobą odbitkę z formy.

Wrażliwość noży na nacisk śrub jest rozmaita. Przy jednym wystarczy najmniejsze tylko pokręcenie śruby, a przy innym, dla uzyskania pożądanego efektu, trzeba wykonać dwa albo trzy pokręcenia. Jeżeli śruby zbyt łatwo obracają się, to przy wstrząsach w czasie biegu maszyny istnieje możliwość samoodkręcania się. Śruby główne kałamarza powinny w zasadzie przy późniejszym regulowaniu pozostać w pierwotnym położeniu, to znaczy, że je nie kręcimy. Wymieniona już szczelina między nożem i duktozem, powinna wystarczyć dla doprowadzenia formie koniecznej ilości farby.



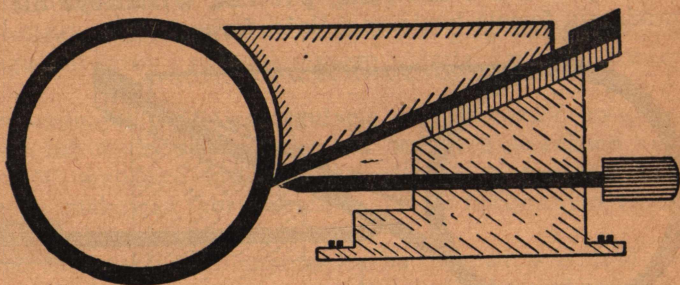
Rys. 15

Jeśli zaistnieje potrzeba równomiernego zwiększenia dopływu farby, to nie wystarczy samo tylko nastawienie dwu dużych śrub nastawnych kałamarza na większy dopływ. Nie otrzymamy w ten sposób stałego i równomiernego doprowadzenia większej ilości farby. Wskutek istniejącego napięcia noża, działanie przestawienia przy pomocy śrub nastawnych znaczy się tylko przejściowo i to ku środkowi duktora, a nie jednolicie na całej szerokości formy.

Należy przestrzegać zasadę, aby regulacji farby dokonywać tylko śrubami naciskającymi nóż — a nie ruszać 2 głównych śrub nastawnych. Przekazywanie na formę większej lub mniejszej ilości farby dokonuje się regulacją noża oraz długości okresu przylegania przybieracza do duktora.

Przy ustawianiu kałamarza na nowo — należy zwracać uwagę na właściwe położenie noża i na dobre przyleganie progów. Jeśli na przykład progi leżą tylko górą swej krzywizny na duktorze, a dołem przedostaje się farba — to dowodzi, że przy całkowicie zluźnieniu noża kałamarz został przysunięty zbyt blisko duktora (rys. 15). W wypadku tym i elastyczność noża jest nieprawidłowa.

Jeśli przy ustawianiu kałamarz został za dużo cofnięty, to chcąc naprężyć nóż, musimy śruby regulujące wkręcić prawie do samego końca. Zdarza się często, że przy silnym dokręcaniu śruby przechodzą pod nożem, dolegają szpicami do duktora i ryją w nim rowki. W tym wypadku nie przylegają do duktora górne części krzywizny progów (rys. 16).



Rys. 16

Drobne niedokładności w przyleganiu progów należy usuwać przez położenie na płaszczyzny przylegania przeoliwionego kartonu lub szmat.

Przy zmianie położenia noża ostrze jego nie będzie mogło przylegać do duktora całą swą powierzchnią, lecz tylko górną albo dolną krawędzią. W obu wypadkach zaistnieje konieczność silniejszego napięcia noża, co z kolei pociągnie za sobą silniejsze jego zużycie. Gdy nóż uległ już nierównomiernemu zdarciu, to prawidłowe regulowanie go jest niemożliwe. Taki nóż trzeba poddać przeszlifowaniu, celem ponownego otrzymania prostolinijnego ostrza.

Złą zasadę mają tacy maszyniści, którzy całą regulację farby zaczynają w momencie rozpoczęcia druku nakładu. Dobry fachowiec zanim weźmie formę na maszynę, wie już wszystko o danej robocie tzn. jak wyglądają formy, papier, farba,

terminy wykonania itd. Te elementy są wstępem do zastanowienia się nad regulacją farby.

Po zaklinowaniu formy i pierwszych odbitkach kontrolnych możemy już rozstawić progi i dokonać, na podstawie odbitki, regulacji noża. Trzeba tu zaznaczyć, że przy pierwszych podkładkach lepiej jest pracować przy mniejszej ilości farby — gdyż lepiej widzieć będziemy mogli niedokładności formy.

Przed rozpoczęciem druku ciągłego powinno się przepuścić przez maszynę 30 do 50 arkuszy makulatur, aby nastąpiło doregulowanie się farby i pełne krycie.

Trudności z dobrym uregulowaniem farby leżą nie tylko w kałamarzu i jego obsłudze, jak to już poznaliśmy, lecz w czasie pracy maszyny dochodzą jeszcze inne przeszkody.

Prawidłowo nastawione na początku doprowadzenie farby, nie pozostanie w tym stanie aż do końca druku. Zmiany będą następowały w wyniku działania temperatury i ilości farby w kałamarzu. Na przykład w niskiej temperaturze, pomiędzy nożem i duktorem przejdzie więcej farby niż przy nagrzanym mechanizmie w wysokiej temperaturze. Jest to zrozumiałe, gdyż w temperaturze wyższej metal się rozszerza i szczelina pomiędzy nożem i duktorem zwięża się, a w temperaturze niskiej metal kurczy się, przez co szczelina powiększa się. Jeśli druk trwa bez przerwy cały dzień, to walce mogą w znacznym stopniu utracić przyczepność na powierzchni, a przez to ucierpi także zdolność nadawania farby na formę. (Rozgrzana farba traci również w dużym stopniu przyczepność).

Jeśli w czasie druku farba została dokładnie wyregulowana i podczas pracy stan ten utrzyma się, to jednak po dłuższej przerwie, mimo zupełnego nieruszania maszyny, stwierdzimy, że farba doprowadzana jest zbyt obficie. Zaistnieje wówczas konieczność silnego zmniejszenia dopływu farby, a następnie powolnego regulowania do wymaganego stanu. Jeśli w kałamarzu jest dużo farby, to w wyniku większego jej ciśnienia możliwe jest samorzutne zwiększanie doprowadzenia. Możliwość ta maleje w miarę ubywania farby w kałamarzu. Należy unikać ustawicznego kręcenia duktora, co tylko znacznie utrudnia szybkie i skuteczne regulowanie farby. Zależnie od tego, czy pokrywę kałamarza trzymamy otwartą czy zamkniętą, szczególnie przy większych maszynach, może nastąpić zmiana konsystencji farby. Pewne gatunki farby, zwłaszcza gęste

i kleiste, mają tendencję do zakorkowywania kałamarza, gdyż podlegają zmianom wewnętrznym. Pod wpływem silnych wahań temperatury w maszynowni zmienia się zarówno chłonność papieru, jak i działanie składników wiążących w farbie. Papier i farba wymagają utrzymania najkorzystniejszej dla nich stałej temperatury.

Farby na pokostach lnianych i z najlepszych surowców są mniej wrażliwe na zmiany warunków klimatycznych, niż farby z surowców syntetycznych i gorszych gatunków surowców naturalnych.

Oprócz wymienionych niedomagań wywoływanych zmianami temperatury, sporo kłopotów przysparza nam i przerabiany papier. Zasadniczą rolę gra tu jakość powierzchni papieru. Nawet dobre gatunki papieru wykazują różny stopień gładkości powierzchni. Obie strony papieru również nie są jednako gładkie. Zaobserwować możemy to szczególnie przy druku ilustracji. W pewnym stopniu można tu poradzić sobie w ten sposób, że formy rozmieszcza się tak, iż każda strona papieru otrzymuje właściwy sobie przyrząd i tłok. W ten sposób możemy korzystnie wpływać na tłoczenie i odpowiednie zasilanie w farbę. Gorsze papiery, tak zwane drzewne maszynowo gładzone, dają przeważnie wiele pyłu papierowego i oderwanych cząsteczek, które osiadają na formie i walcach i przez to w szczególnych rozmiarach redukują przyczepność powierzchni walców i zdolność oddawania farby. Za pośrednictwem walców kurz papierowy dostaje się do kałamarza, powoduje tam sfilcowanie czystej farby, zapycha szczelinę przepustową farby w kałamarzu i w ten sposób powoduje nierównomierne doprowadzenie farby.

Farbę sfilcowaną i zakurzoną trzeba co jakiś czas wyjmować z kałamarza. W związku z powyższym musimy uznać za niewłaściwość, jeśli maszynista do tak zanieczyszczonej farby stale dodaje świeżej. Świeża farba wnet ulegnie zmieszaniu z brudną i dodatkowym pyłem papierowym.

Po rozpoczęciu druku nawet najtrudniejszych form, maszynista winien się starać, aby po 100 do 200 arkuszach uporać się z regulacją farby, pominawszy oczywiście drobne usterki.

Przy kontrolowaniu jednolitości doprowadzania farby oraz krycia, trzeba mieć stale pod ręką zatwierdzony arkusz

wzorcowy i co jakiś czas porównywać z nim arkusze wychodzące z maszyny.

Należy dążyć do uchwycenia najdrobniejszych różnic i korektę regulacji przeprowadzać natychmiast, a nie dopiero wtedy, gdy nadawanie farby stało się rażąco za „czarne“ lub za „blade“.

Przybieracz wtedy tylko powinien przybierać farbę z duktora, kiedy istnieje faktyczny jej odbiór przez formę; w przeciwnym wypadku nagromadzona farba spływa na boki i szkodzi uregulowanemu już doprowadzeniu farby.

Kontakt przybieracza z duktozem odbywa się w ten sposób, że zależnie od konstrukcji uderza on silniej lub słabiej w duktor, przyjmując na powierzchnię nieco farby. Zderzenia te mogą jednak spowodować samoodkręcenie się śrub regulacyjnych noża, jeśli obracają się one łatwo i są w położeniu bardzo lekkiego napięcia noża. Takie samorozluźnianie śrub może być jedną z przyczyn zniszczenia ustalonej już równowagi w doprowadzeniu farby.

Na ogół można powiedzieć, że kto umie od początku do końca druku utrzymać dobrą farbę, ten zasługuje naprawdę na miano dobrego maszynisty.

Doświadczony maszynista wie, że nawet przy najlepszej formie i nienagannym obciążeniu, jak również przy odpowiednim papierze i dobrej maszynie, nie uzyskamy zadawalających wyników, jeśli rozcieranie i nadawanie farby nie jest doskonałe. Szczególnie gęsta farba, która musi być nadawana warstwą odpowiedniej grubości, musi być przed dostaniem się na formę bardzo dobrze rozstarta.

Jakość mechanizmu farbującego zależy od tego, jak często farba podlega rozcieraniu na swej drodze od kałamarza do formy. Dlatego nowsze maszyny posiadają obok grubych stalowych rozcieraczy jeszcze pomocnicze cieńsze, a nawet zupełnie cienkie. Im częściej dokonywane jest rozcieranie farby przed dostaniem się jej na formę, tym drobniej i równomierniej jest ona rozstarta. Jeśli jednak tych procesów jest mało, to zauważymy pasowe, nierównomierne i nieczyste pokrycie formy.

Ruch boczny rozprowadza farbę po całym walcu, a ruch wirowy rozciera ją po całym obwodzie powierzchni i rozdra-

bnia. Im wydatniej i staranniej odbywa się to rozcieranie, tym korzystniejsze warunki powstają dla czystego, nienagannego druku.

Jeśli walce są za mocno przystawione, to farba nie zostanie roztarta; również przy twardych walcach farba nie ulegnie rozdrobnieniu lecz jedynie rozduszeniu. Jeśli doprowadzenie i przybieranie farby jest wzajemnie dokładnie zgrane, to na powierzchni walców nie powinna powstawać filcowa warstwa, która powoduje dostawanie się na formę niedostatecznie roztartej farby. Przy zbyt niskiej temperaturze, mimo pomysłowych warunków farba nie zostanie właściwie roztarta.

Przybieracz

Przybieracz ma wielki wpływ na dobre rozcieranie farby i na bezpasowe nadawanie jej na formę. Boczne śruby nastawne i ewentualnie istniejące sprężyny muszą być tak ustawione aby przybieracz przy uwzględnieniu jego ciężaru własnego, był prawidłowo uregulowany. Należy o tym pamiętać szczególnie tam, gdzie przybieracz po nabraniu farby oddaje ją na szybko wirujące cylindry.

W pierwszym rzędzie należy uważać, aby przybieracz był nastawiony na trzy czwarte swych możliwości pobierania farby, oraz aby farby od duktora przybierał w możliwie najcieńszej warstwie.

Wadliwe przybieranie będzie wtedy, jeśli za każdym arkuszem przybieracz będzie zabierał wąską lecz grubą warstwę farby, lub jeśli będzie przybierał co trzeci lub co czwarty arkusz.

Niezmiernie ważnym jest oddawanie farby przez przybieracz we właściwym momencie. Jeśli przybieracz oddaje farbę w chwili, gdy forma biegnie do przodu, np. gdy łapki już się zamknęły i rozpoczęło się drugie zafarbowywanie formy, to proces ten jest nieprawidłowy. W takim wypadku wystąpią na odbitce wspomniane już pasy. Nieprawidłowe oddawanie źle roztartej farby może się również przyczynić do tego, że np. przy formie szesnastokolumnowej ostatni szereg kolumn wyjdzie nieco czarniejszy niż kolumny początkowe. Oddawanie farby przez przybieracz jest wówczas prawidłowe, gdy odbywa się tuż przed zakończeniem procesu tłoczenia, przy możli-

wie największej formie. W ten sposób istnieje pewność, że farba dostanie się na formę wielokrotnie roztarta i rozdrobniona.

Rozcieracze

Ustawienie rozcieraczy jest rzeczą niezwykle ważną. Dlatego też nie wolno zapominać o częstym kontrolowaniu prawidłowego ich działania, które jest podstawowym warunkiem równomiernego nadawania farby na formę. Zaangażowanie rozcieraczy w procesie druku jest bez porównania większe niż nadawaczy. Przeważnie mają one dwa, trzy, a nawet cztery boczne styki z cylindrami i rozcieraczami stalowymi. Stosownie do tego, również rozcieracze stalowe muszą być zawsze fachowo i nie za mocno dociśnięte do walców rozcierających. Jeśli na przykład jeden wałek rozcierający współpracuje tylko z trzech stron z cylindrami stalowymi, to już wysiłek jego jest bardzo duży.

W wyniku szybkiego ruchu rotacyjnego, jak również przez ruchy boczne oraz do przodu i do tyłu, masa walcowa w zasadzie nigdy nie znajduje się w stanie spoczynku, nawet przy najlepszym uregulowaniu walców. Jeśli do tego dojdzie jeszcze zbyt mocne dociśnięcie, to masa przez zbyt wielkie przeciążenie rozgrzewa się, przyczepność powierzchniowa ulega stepieniu i w rezultacie rozdrabnianie i rozcieranie farby staje się niedokładne.

Walce rozcierające nie utrzymują się trwale w stanie pełnej dobroci i wydajności. Również i one podlegają wpływowi temperatury, przez co mogą pęcznić albo kurczyć się, twardnieć i wreszcie rozpadać się. Walce stwardniałe nie są już w stanie prawidłowo rozetrzeć nawet najlepszej i najodpowiedniejszej farby. Wynikiem takiego stanu jest większe nadawanie, a za to mniejsze rozcieranie. Rozcieracze łatwo wykruszają się na krawędziach, jeśli nie są zafarbowane na całej szerokości. Zaradzić temu można przez danie kilku kropel oleju na te miejsca, albo przez umieszczenie w kałamarzu, również w miejscach nie używanych do pracy, szmaty przepojonej oliwą.

Walce nadające

Powiedzieliśmy poprzednio, że walce nadające są duszą maszyny, dlatego każdy wysiłek poświęcony regulacji i pielęgnacji tych walców zawsze się maszyniście opłaci.

Dobry maszynista wie doskonale, jak pracuje każdy jego walec nadający. Przed rozpoczęciem druku, a szczególnie form ciężkich, ilustrowanych, należy nie tylko walce wymierzyć na wysokość, lecz każdym walcem pojedynczo przejechać parę arkuszy, aby skontrolować dokładnie jego pracę. Nadawacz leżący najbliżej cylindra tłoczącego reguluje się na końcu, gdyż może on pozostać już w maszynie. Walec ten musi być najdokładniej wyregulowany i w ogóle winien być pod każdym względem najlepszym.

Przygotowanie walców w maszynach dwuobrotowych jest w zasadzie takie same, jak w maszynach stopocylindrowych, tylko musi być jeszcze dokładniejsze, ponieważ w dwuobrotówkach wirowanie przeważnie zawsze jest szybsze. Jeśli na przykład nadawcze w maszynie dwuobrotowej stoją za nisko, to będzie na nie niekorzystnie oddziaływać nie tylko forma, ale i stół. Oczywiście ucierpi na tym również rozcieranie i nadawanie farby. Nadawcze nie powinny mieć zbyt dużego luzu bocznego w łożyskach. Dotyczy to maszyn wszystkich systemów.

Walce zbyt mocno przystawione szybko rozgrzewają się i wtedy tracą okrągłość, a także, zależnie od rodzaju farby, powierchnia ich może stwardnieć i zacząć się wykrzywiać. Za mocne dociśnięcie nie daje żadnego rozdrabniania i rozcierania, a jedynie rozgniatanie farby. Walce tracą także przyzepność powierzchniową.

Farba gęsta wymaga tęższej masy walcowej i silniejszego przylegania walców do cylindra stalowego, zaś farba płynniejsza lżejszego dociskania do cylindra. Boczne doregulowanie walców musi być dokonane starannie i sumiennie. Poleganie na samych tylko śrubach nastawnych nie zawsze jest pewne, ponieważ pod wpływem temperatury może nastąpić zmiana obwodu walców.

Wiadomem jest, że zbyt nisko położone walce nadające niejednego niedoświadczonego maszynistę wprawiły w zakłopotanie. Ma to miejsce szczególnie wtedy, gdy walce już częściowo stwardniały i przyzepność ich powierzchni wydatnie zmalała.

Zbyt nisko ustawione walce prowadzą przeważnie do przedawania pisma farbą, ponieważ przez fałszywe ustawienie farba zostaje wyciśnięta z oczek liter, a przez to druk zawsze

wychodzi wodnisty i jakby rozplynięty. Im silniejszy jest nacisk nadawczy na pismo i klisze, tym mniej farby na nich pozostanie. W tej sytuacji nawet najlepsza farba nie da żadnego efektu i właściwie będzie zmarnowana. Zjawiskiem towarzyszącym temu jest murzenie walcowe i druk nieczysty. Wielu maszynistów w swej pracy zawodowej spotykało się z trudnościami tego rodzaju, że odlewano im walce nie zawsze o tej samej średnicy. Regulując te walce zadawali sobie pytanie, czy różnica w średnicy walców ma wpływ na jakość druku.

Należy tu wyjaśnić, że takie różnice średnicy walców, na jakie pozwalają śruby regulacyjne przy łożyskach walców — nie mają wpływu na jakość druku. Napęd walców odbywa się od żelaznych cylindrów rozcierających, które zająbiają się z karą. Ponieważ szybkości obwodowe tych cylindrów rozcierających zawsze zgadzają się z szybkością kary, więc i walce elastyczne będą miały napęd zgodny z formą.

Pomówimy teraz o korzyściach wynikających z większej średnicy walców.

Jeśli na przykład mamy do czynienia z walcami długimi o małej średnicy, to musimy liczyć się z tym — szczególnie w zimnej porze roku, że powierzchnie walców miejscami zupełnie nie będą dotykały formy, względnie rozcieraczy stalowych. W ten sposób stwierdzimy już nie tylko niejednolite nafarbowanie, lecz i złe rozcieranie farby. Możliwe, że pozostałe walce będą jakoś wyrównywały te nierówności powierzchni, ale w każdym razie walce o niejednolitej grubości powierzchni muszą być tak ustawione, aby najcieńsze miejsca jeszcze zdołały nadać farbę na formę. Jasnym jest, że przez to na grubszych miejscach powstanie za silny, a więc i szkodliwy nacisk na formę i cylinder. Następstwem tego stanu — obok niedokładnego rozcierania — będzie niebezpieczeństwo zasmarowania tych części formy, a szczególnie klisz siatkowych.

Dla orientacji podajemy poniższy przykład praktyczny.

Przez dwa lata prowadzono doświadczenia z walcami cienkimi i grubymi i wynik był następujący: maszyna z walcami nadającymi o obwodzie 28 cm i długości masy 123 cm wykazała **trzykrotnie większe zużycie walców**, niż maszyna z walcami o obwodzie 38 cm i długości masy 137 cm.

Zalety większej średnicy walców są następujące:

- 1) grubsze walce zapewniają dobre rozcieranie farby, co przyczynia się również do jej oszczędzania;
- 2) okres przydatności walców jest znacznie dłuższy, a trudności z nimi w czasie druku wybitnie mniejsze;
- 3) grubsze walce nie tak szybko ochładzają się przy niższej temperaturze i nie tak szybko powierzchnia ich ulega zalepieniu pyłem i włókienkami papierowymi. Poniważ i liczba obrotów walców większych jest znacznie mniejsza niż walców o małym obwodzie, więc masa dłużej zachowuje świeżość, przyczepność powierzchniową i zdolność rozcierania farby.

Z praktyki wiemy, że istnieją konstrukcje urządzeń farbujących, przy których mimo tej samej formy, przyrządu, papieru, farby, jakości walców i szybkości druku, nie następuje dobre rozrtarcie farby, podczas gdy na drugiej maszynie wszystko idzie prawidłowo. Z konieczności więc, aby uzyskać równomierne krycie, trzeba w maszynach o wadliwie działającym kałamarnu używać o pewien procent więcej farby. Z reguły wałec nadający powinien za jednym swym obrotem nafarbować połowę możliwie największej formy. Na przykład mamy drukować na 2 jednakowych maszynach formę o długości 77 cm. Pierwsza maszyna ma walce o obwodzie 38,5 cm, a więc za jednym obrotem wałec nadający pokryje połowę formy. W drugiej maszynie walce mają obwód 28,5 cm, jeden więc obrót nie nafarbuje połowy formy, a po dwu obrotach ($2 \times 28,5 = 57$) walca jeszcze 20 cm powierzchni formy nie będzie nafarbowane. Jest to przykład wyjaśniający, dlaczego przy dwóch maszynach o jednakowej liczbie walców, tej samej formie i papierze, na jednej trzeba użyć więcej farby dla uzyskania tego samego stopnia krycia.

Nie od rzeczy będzie wspomnieć też o zasadzie nacinania walców w celu drukowania kilku kolorów równocześnie.

Nacinanie walców odbywa się często niedbale i dlatego łatwo o spowodowanie nieprzydatności walca.

Po dokładnym umyciu walców i rozcieraczy stołowych wyłącza się w pierwszej kolejności rozcieranie boczne. W maszynach nowszych robi się to zwykle jednym ruchem ręki. Teraz po obu stronach średnika ramy zamykającej klinujemy linie mosiężne w takiej odległości, jak właśnie chcemy mieć

podzielone walce, co oczywiście musimy dobrze rozważyć i określić. Założone już linie nadaje się obficie jasną farbą przy pomocy wałka ręcznego, a następnie uruchamia się maszynę z walcami. Po kilku obrotach otrzymamy na walcach dokładne oznaczenie miejsc nacięcia. Wycięcia będą się dokładnie pokrywały, oczywiście pod warunkiem, że przy zakładaniu walców po dokonaniu wycięć nie przekreślimy ich.

Wpływ temperatury na walce

Większość maszynistów nie zdaje sobie sprawy jak ważną w ich pracy jest pielęgnacja, czyszczenie i regulowanie walców.

Dobre roztarcie farby i jej należyte nadawanie jest pierwszym warunkiem dobrego efektu roboty drukarskiej. Z tego powodu konieczna jest umiejętność pewnego rozpoznania wszystkich niedomagań na tym odcinku, aby można było usunąć wszystkie przeszkody.

Praktyka wykazuje, że niedoświadczeni maszyniści przejawiają szczególnie mało zrozumienia dla roli walców i jeśli w czasie druku wystąpią zaburzenia spowodowane niewłaściwym uregulowaniem czy złą obsługą walców, nie umieją szybko rozpoznać właściwej przyczyny. Istnieje wiele maszyn, które zupełnie rozregulowano nieprawidłowymi przedstawieniami mechanizmów, w wyniku niewłaściwego określenia przyczyn nieładnego i nieczystego druku. Przeważają cylindry i tylko powiększono zło. O tym, że i walce mogą spowodować przeszkody podobne do zaburzeń wywołanych nieprawidłowym przebiegiem tłoczenia, wielu maszynistów jeszcze w ogóle nie wie.

W pierwszym rzędzie trzeba wiedzieć, w jaki sposób temperatura w maszynowni może wpływać na walce. Szczególnie chodzi tu o warunki w zimnej porze roku, gdyż jak wiadomo, niska temperatura jest przyczyną wielu trudności.

Lecz nie tylko niska temperatura jest źródłem trudności, bo i nadmierna ciepłota również jest niekorzystna. Wysoka temperatura powoduje rozlewanie się walców, a zwłaszcza przy druku gęstymi farbami i kolorowymi. Oczywiście walce o mniejszym obwodzie szybciej nagrzewają się niż walce większe, specjalnie zaś wtedy, gdy wskutek nierówności powierzchni zachodzi konieczność silniejszego dociśnięcia walców.

Nie wolno więc zapominać o częstym wymienianiu walców, albo chłodzeniu ich w czasie dłuższej nieprzerwanej pracy.

W gorące dnię podłoga winna być często skrapiana wodą, dla ochłodzenia pomieszczeń. Zależnie od warunków lokalowych, należy w miesiącach letnich dbać o utrzymanie odpowiedniej wilgotności powietrza, dlatego w żadnej drukarni nie powinno brakować higrometru. W salach maszyn ogrzewanych przez kaloryfery występują bardzo szkodliwe zjawiska. Przegrzane i suche powietrze powoduje kurczenie się walców i przedwczesną ich nieużyteczność. Gorące i suche powietrze wysusza glicerynę w masie walcowej i powoduje przez to zmniejszanie się obwodu walca. Nadto zaangażowanie walców przy forsownej pracy jeszcze bardziej przyspiesza ten proces. Wynikiem zmniejszenia się obwodu walca, a więc i zagęszczenia jego powierzchni, jest utrata przyczepności i właściwości ciągnących powierzchni. W ten sposób powstaje walec stwardniały, a więc nieużyteczny.

Jak to wykazaliśmy, w pomieszczeniach zbyt gorących należy się bezwzględnie liczyć z wybitnym kurczeniem się walców.

Przy walcach o małej średnicy i dużej długości masy, zjawisko to wystąpi szczególnie jaskrawo. Na przykład walec o obwodzie 28,5 cm i długości masy 125 cm wcześniej będzie wymagał przetopienia, niż walec o obwodzie 33,7 cm i długości 100 cm.

Im mniej wartościowa jest masa walcowa, tym więcej będzie się kurczyć, gdyż gorsza masa zawiera w swym składzie większą ilość wody. Jednak nawet najlepsza masa nie uniknie kurczenia się, gdyż nie ma 100% -ej gliceryny całkowicie bezwodnej.

Przegrzane i wysuszone powietrze w pomieszczeniach spotykamy zasadniczo tylko w zimie. Przez właściwe wietrzenie należy doprowadzać chłodne i wilgotniejsze powietrze do pomieszczeń, trzeba jednak chronić walce przed przeciągami. Wysoka temperatura działa również niezwykle ujemnie na wszelkie materiały drukarskie.

Jeśli suche, chłodne powietrze zostanie silnie ogrzane, to będzie ono dążyło do odebrania wilgoci otoczeniu. Jeśli nie istnieje dopływ wilgoci z zewnątrz, to będzie ono odbierało wilgoć leżącemu w maszynach materiałowi i sprzętom, a więc

papierowi, farbie, masie walcowej, wszelkim sprzętom drewnianym itp. Papier stanie się przez to kruchy i łamliwy, włókienka papierowe nie trzymają się powierzchni, cała spoiwość papieru słabnie, staje się luźna i papier zaczyna kurzyć się i pylić.

Przez zbyt suche powietrze w maszynowni cierpią nie tylko walce na maszynie, ale i te zapasowe w szafie. Musimy więc zapamiętać: gorące i suche powietrze zabiera wilgoć z drzewa, walców farby i papieru: suche powietrze jest złym przewodnikiem elektryczności i dlatego elektryczność może się dobrze gromadzić w papierze.

Do konserwacji walców należy również chronienie ich przed wilgocią. Zbyt wilgotne powietrze powoduje pęcznienie walców i odbiera masie siłę wiążącą, przez co farba jest odpychana, zamiast być pociągana przez powierzchnię walców. Żelatyna i gliceryna chłoną wilgoć, przez co walce stają się grubsze, w wyniku tego tracą naturalną wytrzymałość i elastyczność, stają się miękkie. Przy dłuższym składowaniu w wilgotnym pomieszczeniu masa staje się gąbczasta, pleśniej i nie nadaje się do dalszego przetopu.

W związku z tym, przed odłożeniem walców na jakiś czas do magazynu, należy na nich pozostawić albo warstwę farby, albo bezkwasowego tłuszczu, albo specjalnej tłustej pasty drukarskiej, aby uniemożliwić masie pochłanianie wilgoci z powietrza. Przez wilgoć walce tracą zdolność utrzymywania farby na swej powierzchni. Takie walce zabierają z farby już tylko lekkie środki wiążące — cząstki pokostu — a ciężkie pigmenty, właściwe barwniki, pozostają nieroztarte. Występuje zaburzenie w prawidłowości rozcierania farby. Farba będzie się gromadzić na walcach w postaci nieroztartej warstwy.

Tam, gdzie mamy do czynienia z wilgotnymi pomieszczeniami drukarni, nie wolno odlewać walców ponad oryginalną grubość. Musimy sobie zapamiętać następujące złe następstwa wilgoci, poza wymienionymi już szkodliwymi zmianami w walcach: papier pęcznieje i rozciąga się, rozluźnia się i odpada warstwa kredowa, wyciągają się obciążenia cylindrów, pęcznieją i wypaczają się podkłady drewniane pod kliszami, źle schnie farba, utlenia się pismo i platy, rdzewieją niemalowane miejsca maszyny itp.

Z powyższych wywodów wynika jasno, że w maszynowni

powinna stale panować możliwie najrówniejsza temperatura, przy nieziennej ilości wilgoci w powietrzu. Stan ten nie może ulegać zmianie i podczas nocy. Najodpowiedniejszą temperaturą dla hali produkcyjnej jest 18 do 21 stopni Celsjusza, przy 60 do 65% wilgotności powietrza. Gdy higrometr wskazuje wilgotność poniżej 40% albo powyżej 70% to jest to sygnałem alarmowym, gdyż oba stany są szkodliwe dla organizmu pracowników.

Trzeba pamiętać, że okazję do wielkich wahań temperatury daje nie tylko sztuczne ogrzewanie w miesiącach zimowych, lecz że i w lecie jest to równie możliwe. Jeśli idzie o wahania zawartości wilgoci w powietrzu, to w lecie są one nawet większe niż w zimie. Magazyn papieru jest pomieszczeniem równie ważnym dla procesu druku jak sama maszynownia. Często magazynowi nie poświęca się należytej uwagi. Dlatego też jeśli nie chcemy, aby źle składowany papier przysparzał nam trudności w druku, musimy stale kontrolować i skład papieru. Najidealniej byłoby, gdyby temperatura i wilgotność w magazynie były takie, jakich wymaga maszynownia. Jeśli tak nie jest, to sam papier i trudności w czasie druku zmuszą drukarza do szukania środków zaradczych.

Magazyn powinien być pomieszczeniem suchym, a nie żadnym lochem piwnicznym.

Papier, który w czasie transportu do drukarni był w zupełnie innych warunkach klimatycznych niż te, jakie panują w maszynowni, nie może być od razu używany do roboty. Dla papieru nie tylko koniecznym jest, aby nie leżał w zbyt wielkim chłódzie, ale w zasadzie konserwacja polega na utrzymaniu powietrza ani nie za suchego, ani nie za wilgotnego. Dlatego też w magazynie powinien znajdować się termometr i higrometr i oba powinny wskazywać tę samą temperaturę i wilgotność co i w hali maszyn. Jeśli w magazynie panuje wilgotność poniżej 40%, to trzeba uznać, że jest zbyt sucho. Płasko leżące stosy arkuszy będą wysychały na krawędziach, papier kurczy się więc na krawędziach, gdyż zbyt suche powietrze wyciąga wilgoć z papieru wszędzie, gdzie tylko ma do niego dostęp. W ten sposób papier wysycha tylko z zewnątrz stosu, ale w środku zachowuje swą wilgoć, czego następstwem jest fałdowanie się arkuszy. Do fałdowania się papieru przyczynia się także składowanie papieru na kamiennej posadzce, która

z reguły ma tendencję do wilgotności. Jakie przeszkody w druku powoduje falisty papier, nie potrzebujemy przypominać. W zbyt suchym powietrzu papier zsycha się i kurczy, a w zbyt wilgotnym pęcznieje i rozciąga do tego stopnia, że w obu wypadkach na jednym metrze może być kilka milimetrów różnicy długości. Przyczyną całego szeregu zaburzeń w czasie druku jest papier niewłaściwie składowany, który już w czasie przeróbki, a więc na maszynie zaczyna dostosowywać się do panujących w maszynowni warunków klimatycznych.

Innymi słowy znaczy to, że papier zbyt suchy zaczyna chłonać wilgoć z powietrza maszynowni, przez co pęcznieje i powiększa swe wymiary, a papier zbyt wilgotny przeciwnie, oddaje nadmiar swej wilgoci, kurczy się i wymiary jego maleją.

Niekorzystna jest również zbyt niska temperatura, co niekiedy może zdarzyć się w zimie. Już zwykle wychłodzenie maszyn przez noc, jest często powodem trudności w czasie druku. Niska temperatura oddziałowuje wybitnie ujemnie nie tylko na walce, ale także na mechanizmy maszyny, farbę, pismo, klisze i papier. Zamarznięte walce masowe i żelazne nie są w stanie prawidłowo rozdrabniać i rozcierać stężalej farby. Dlatego wszystkie druki wykonane przy zbyt niskiej temperaturze mają wygląd nieostry i nieczysty.

Następuje zapychanie formy farbą, zbijanie się farby w bryłki, powolne schnięcie itp. Jeśli przy tym i walce są już częściowo wyschnięte, to skutki będą jeszcze przykrzejsze. Usiłowanie ratowania sytuacji przez obfitsze nadawanie farby tylko pogarsza wygląd roboty.

Walce skurczone przez postój i niską temperaturę, należy przed rozpoczęciem druku przystawić nieco mocniej. Po pewnym czasie, gdy w wyniku dłuższej pracy osiągną właściwą ciepłość, trzeba przestawić do właściwego położenia. Nawet nóż w kałamarzu ulega wyginaniu do dołu przez zamarzniętą i stężałą farbę, pociągana przez duktor. W ten sposób na walce dostaje się więcej farby, niż dnia poprzedniego przy normalnej temperaturze i przy tym samym ustawieniu kałamarza.

Wywody powyższe wskazują, że w okresie zimy i w porach przejściowych wysiłek maszynisty jest znacznie większy niż w cieplej porze roku.

Konserwacja walców

Dobry walec powinien posiadać następujące właściwości: jego masa musi posiadać pełną zdolność pociągania farby, nie może jednak być kleistą, nie może być zbyt twarda, musi jednak posiadać pewną elastyczność i nie może być porowata. Jeśli na przykład świeżo odlany walec naciśniemy palcem, to miejsce wciśnięte powinno się natychmiast samo wygładzić. Dalej, masa powinna być bardzo ciągliwa i nie dać się łatwo rozrywać.

Głównymi składnikami masy walcowej są — jak wiadomo żelatyna i gliceryna. Żelatyna daje masie odpowiednią twardość, a gliceryna zapewnia właściwą elastyczność i przyczepność powierzchniową. Zresztą każdy zakład odlewniczy posiada własne metody produkcji i własne przepisy odnośnie składników masy.

Do sporządzania najlepszej masy walcowej nadaje się tylko nie wysychająca masa z żelatyny i gliceryny. Głównym składnikiem jest żelatyna, od której zdolności tworzenia mocnej i ciągliwej masy, zależy zasadniczo mechaniczna przydatność walców.

Żelatyna jest związkiem bogatym w białko i stąd pochodzi jej zdolność ścinania się po uprzednim ogrzaniu. Sporządza się ją z surowców zwierzęcego pochodzenia, a mianowicie skór, kości, ścięgien itp.

Dlatego rozróżniamy żelatynę kostną, skórną itd.

Rozdrobnione surowce poddaje się trwającemu kilka tygodni procesowi odtłuszczenia przy pomocy mleczka wapniennego i kwasów. Po tym procesie poddaje się całość neutralizacji, płukaniu i bielieniu. Następnie przy pomocy ekstrakcji uzyskuje się rozrzedzony roztwór żelatyny.

Przy produkcji żelatyny trzeba pamiętać o tym, aby nie przegrzać jej, gdyż pod działaniem wysokiej temperatury ulega zniszczeniu najistotniejszy składnik żelatyny — glutyna. Im więcej glutyny zawiera żelatyna, tym gatunek jej jest lepszy.

Uzyskany przez ekstrakcję roztwór żelatynowy poddaje się w aparatach próżniowych zagęszczeniu do pożądanej konsystencji, a następnie w chłodnym pomieszczeniu wlewa do odpowiednich form. Gdy żelatyna zetnie się, bloczki z form tnie się na cienkie tafle. Tafle te suszy się ciepłym powietrzem

w specjalnych kanałach suszących. Suszenie musi odbywać się szybko, aby nie dopuścić do rozkładu, gnicia i pleśnienia żelatyny. Do handlu idzie żelatyna w postaci tych właśnie suchych tafli, albo sproszkowana. Glicerynę uzyskuje się z tłuszczów zwierzęcych i roślinnych. Przy produkcji masy walcowej najważniejsze jest, aby użyta gliceryna była destylowana i zawierała znikomy procent wody.

Oprócz żelatyny i gliceryny, jako składników głównych, masa walcowa zawiera jeszcze różne inne środki, dodawane dla nadania masie pewnych specjalnych właściwości. Przede wszystkim chodzi tu o podniesienie odporności, zwiększenie siły ciągnącej i przyczepności powierzchniowej, znieczulenie na rozpuszczanie itp. Kolor masy nie jest miarodajny dla jej jakości. Wielokrotne przetapianie powoduje zielonkawe zabarwienie masy, co jednak nie znaczy wcale, że stała się ona wybitnie gorsza. Przy każdorazowym przetapianiu dodaje się pewną ilość nowej masy. Jeśli jednak przetapianie walców odbywa się przez kilka lat, jak to ma miejsce, gdy drukarnia robi to u siebie, to oczywiście takiej masie nie można stawiać już wysokich wymogów jakościowych, ani żądać od niej szczególnej sprawności.

Walce szybko twardnieją, jeśli wykonujemy dużo robót farbami chromowymi, albo jeśli farby zawierają większe ilości składników szybko schnących.

Stwardniałe walce nie są już w stanie wystarczająco rozetrzeć tęższą farbę, również nie zabierają już pyłu papierowego, lecz wgniatają go w pismo i klisze. Jednym słowem walce takie nadają się już tylko do przetopienia.

Dla częściowego przywrócenia sprawności walcem stwardniałym stosujemy następujący zabieg:

Najpierw zmywamy gruntownie walce ciepłą wodą z ługiem, a następnie dokładnie wysuszamy, po czym przecieramy kilkakrotnie szmatą zwilżoną gliceryną. Co do tego zabiegu spotykamy się z rozbieżnością zdań, gdyż jedni fachowcy twierdzą, że wystarczy lekkie i ostrożne kilkakrotne przetarcie szmatką, inni zaś, że glicerynę należy równomiernie wcierać dłonią w powierzchnię walca, dopóki nie zostanie wchłonięta przez masę. Działanie tego zabiegu jest oczywiście krótkie. Najlepiej dokonywać go wieczorem. Samo zmywanie ługiem bez nacierania gliceryną jest bezcelowe.

Przy wszelkich manipulacjach walcami należy szczególnie uważać, aby nie uderzać osiami walców o maszynę czy podłogę. Rdzeń walca jest bardzo wrażliwy na uderzenia i upadki. Przed oparciem walca o ścianę lub postawieniem na podłodze, należy osie walca zabezpieczyć podkładkami ze szmat lub papieru. Przed założeniem walca trzeba osie dokładnie oczyścić i posmarować oliwą. Oliwienie łożysk walcowych musi się odbywać przynajmniej raz dziennie, a przy druku dużych nakładów co najmniej dwa razy.

Niezwykle szkodliwe dla rdzenia walca jest nieostrożne i gwałtowne wyszarpywanie zamków walcowych, przez co osie walców z hukiem spadają na maszynę. Po odlewie walce muszą być pociągnięte warstwą bezkwasowego tłuszczu i odstawione na pewien czas dla tak zwanego „dojrzwania“. W żadnym wypadku świeżo odlane walce nie mogą iść bezpośrednio na maszynę.

Jeśli walce zostały odlane o kilka milimetrów za grube, to trzeba je zamknąć na kilka tygodni w szafie w maszynowni. W tym czasie masa utraci nieco wilgoci i trochę się skurczy, a przy właściwym postępowaniu walec zyska jeszcze na trwałości. Walec nie będzie się tak szybko kurczył w użyciu i nie tak łatwo skruszeje, o co nie trudno przy masach łatwo topliwych.

Miejsce przechowywania walców żelatynowych powinna być hala maszyn. Szafy nie powinny stać na ścianach szczytowych, ani też w pobliżu centralnego ogrzewania.

Jeśli idzie o kurczenie się przechowywanych walców, to szybkość tego procesu inna jest przy walcach z rdzeniami drewnianymi i inna przy stalowych.

Dla przykładu podajemy wynik doświadczenia, przeprowadzonego z walcami o rdzeniach drewnianych i stalowych, przechowywanych w jednej szafie w tym samym pomieszczeniu. Powietrze w maszynowni było raczej suche, niż wilgotne. Walce były z tego samego odlewu. Przechowywane były w jednakowych warunkach i przy tym samym rodzaju konserwacji. Walce miały jednakowy obwód — 280 mm. Po kilku tygodniach okazało się, że walce z rdzeniami drewnianymi uległy większemu zbiegnięciu się niż walce o rdzeniach stalowych. Jak wiadomo, warstwa masy na wszystkich walcach jest jednakowa. W czasie pracy ponownie okazało się większe

kurczenie się walców z rdzeniami drewnianymi, z tym, że wystąpiło ono w jeszcze większych rozmiarach i w znacznie krótszym czasie.

Walce gumowe

Zastosowanie walców gumowych w przemyśle poligraficznym nie jest rzeczą nową. Pomysł powstał w pewnej firmie lipskiej, która już w roku 1890 zastosowała je w specjalnie przez siebie w tym celu zbudowanej maszynie. Litografowie wcześniej już używali do specjalnych odbitek ręcznych walców gumowych. Sukna gumowe znalazły zastosowanie zarówno przy druku wypukłym jak i płaskim. Również przy druku tapet, a następnie przy drukach anilinowych znalazły zastosowanie walce gumowe. W ostatnich latach walce gumowe stosuje się we wszystkich technikach drukarskich.

Przy druku dziełowym walce gumowe pracują w szybkobieżnych rotacjach, budowanych ostatnio na łożyskach kulkowych. Wreszcie używa się walców gumowych także w kombinacji z żelatynowymi w maszynach dwuobrotowych, prasach pośpiesznych i automatach.

Produkcja walców gumowych jest całkowicie inna niż walców żelatynowych. Proces produkcji jest zasadniczo odwrotny. Walce żelatynowe odlewa się z gorącej płynnej masy, która następnie zastyga i tężeje. Przy walcach gumowych jest przeciwnie. Pierwsze procesy odbywają się na zimno, a dopiero w stadium końcowym, przy wulkanizacji, stosuje się wysoką temperaturę. Walce gumowe są więc czymś zupełnie innym niż żelatynowe; nie można ich ani odlewać, ani przetapiać. Mieszaniny gumy nigdy nie są płynne, lecz stałe i po wulkanizacji nie można ich zmieniać ani przekształcać. Guma w dzisiejszym znaczeniu tego słowa jest właściwie już gotowym, przerobionym surowcem, a więc materiałem wulkanizowanym. Tak zwana guma surowa, jaka konieczna jest do przeróbki, nazywa się prawidłowo *k a u c z u k* i jest sokiem pewnych krzewów, drzew i roślin tropikalnych. Niezwykle cennych doświadczeń dokonano z walcami z „buny“, to jest z kauczuku syntetycznego. Dla celów poligraficznych używa się specjalnej odmiany buni, której odporność na działanie olejów i benzyny jest niemal idealna („para-buna“).

Kauczuk sztuczny jest odporniejszy na gorąco i rozpuszczalniki niż naturalny. Również odporność na zużycie jest większa, a objawy starzenia się nie występują tak szybko, jak u kauczuku naturalnego. Dla walców gumowych niemal całkowicie znajdują zastosowanie te same wskazówki, co i dla walców żelatynowych. Z walcami gumowymi trzeba obchodzić się równie starannie jak z żelatynowymi. Przy przechowywaniu nigdy nie mogą leżeć wprost na swej powierzchni, lecz wspierać się na czopach. Przechowywać je należy w pomieszczeniach ciemnych, chłodnych i suchych, po uprzednim dokładnym oczyszczeniu z farby. Guma nie może być wystawiona na działanie światła i promieni słonecznych, gdyż staje się szorstka i łamliwa.

Wszelkie promienie o krótkich falach działają na gumę utwardzająco. Natłuszczanie walców przed użyciem nie jest konieczne. Wprost z przechowalni nadają się do natychmiastowego użytku, należy je tylko stosować odpowiednio do przeznaczenia, a więc nadawcze jako nadawcze itd.

Zmywaczy trzeba używać bezwzględnie takich, które dobrze rozpuszczają farby, ale w żadnym wypadku nie atakują delikatnej powierzchni walca.

Po zakończeniu pracy i przy zmianie farby należy walce gumowe natychmiast wymyć tak zwaną benzyną lekką. Proces mycia powinien być bardzo krótki, a po jego zakończeniu trzeba walce dobrze wysuszyć miękką suchą szmatą. W miarę możliwości wskazane jest jeszcze przetarcie walców jakimś wysoce płynnym i szybko schnącym środkiem, na przykład alkoholem metylowym lub spirytusem.

Na powierzchni gumy nie powinny pozostać żadne resztki olejów. Zagadnieniu zmywaczy do walców gumowych trzeba poświęcić największą uwagę. Wiele z nich zawiera naftę, namiastki terpentyny i środki zawierające benzol, które pozostają na powierzchni walców i stopniowo atakują gumę. Należy stosować tylko specjalnie dla walców gumowych preparowane zmywacze i w żadnym wypadku nie zawierające tłuszczów.

Walce gumowe sporządza się o średnicy oryginalnej, przepisanej przez fabrykę dla danej maszyny. Nigdy nie sporządza się walców o średnicy nieco większej, jak to ma miejsce przy walcach żelatynowych, gdyż przy gumie nie istnieje kwestia kurczenia się, a raczej zjawisko pęcznienia.

Regulowanie walców gumowych musi być niezwykle staranne. Ustawienie powinno być bardzo delikatne, a jego równomierność na obu końcach kontrolowana przy pomocy pasków papieru. W żadnym wypadku nie wolno ustawiać walców za mocno, w przekonaniu, że tak winno być, gdyż walce gumowe są przecież twardsze od żelatynowych. Przy takim ustawieniu na powierzchni walców mogą powstać nierówności.

Walce rozcierające i przybieracze reguluje się według cylindrów farbowych o rozcieraczach stalowych, a nadawacze według formy. Podobnie jak przy walcach żelatynowych, nie pracujące części walców gumowych nie powinny być pokrywane farbą, a jedynie przy pomocy pokostu lnianego utrzymywane w stanie wilgotności. Bez tej warstwy pokostu nastąpiłyby uszkodzenia końców walca w wyniku wielkiego suchego tarcia.

Bardzo niedobrze jest, gdy walce gumowe stoją bezużytecznie przez dłuższy czas jako rezerwa. Właśnie do najlepszych sposobów konserwacji walców należy możliwie najczęściej ich używanie, a nie składowanie.

Jeśli już walce muszą jakiś czas poleżeć, to trzeba je dobrze natrzeć gliceryną, aby zachowały elastyczność. Lepiej jednak jest co jakiś czas wymieniać walce pracujące z magazynowanymi, gdyż walec pracujący trzyma się lepiej, niż stojący bezużytecznie.

Jeśli po odpowiednim okresie używania walec musi być poddany przeszlifowaniu, oczywiście w miarę jak na to zezwolą względy zachowania właściwej średnicy, to po takim zabiegu walec jest znowu jak nowy, przy założeniu, że do fabrykacji została użyta prawidłowa mieszanina gumowa.

Druk kopiowy

Zanim nałożymy do kałamarza farby kopiowej, koniecznym jest staranne przemycie spirytusem walców i całego urządzenia farbującego, aby usunąć wszelkie resztki olejów i poprzednio używanych farb. Walce używane do farb kopiowych nie nadają się już do przetapiania, ponieważ masa walcowa jest całkowicie przesycona aniliną. Dlatego wskazanym jest używać do druku kopiowego zestawu starych walców, jak również sam druk w miarę możliwości wykonywać stale na tej samej

maszynie. Należy pamiętać, że farba kopiowa jest anilinowa i że nowe walce bardzo szybko zostałyby nią nasycone.

Najlepiej przeznaczyć do tej roboty walce używane dotychczas do druku czarnego, ale znajdujące się jeszcze w dobrym stanie. Przy druku kopiowym walce należy ustawić bardzo lekko, gdyż ciepło wytwarzane przez tarcie powoduje zbyt szybkie wysychanie farby. Farbę kopiową rozrabiać trzeba gliceryną. Walce do druku kopiowego zmywa się spirytusem.

W zakładach, gdzie regularnie wykonuje się dużo robót kopiowych, powinno się używać walców gumowych, specjalnie do tego celu przeznaczonych.

ROZSTAWIANIE I KLINOWANIE
FORM

Rozstawianie form sprawia często trudności nie tylko młodemu, lecz i starym maszynistom. Źle rozstawione kolumny — spostrzeżone nawet przed rozpoczęciem druku — powodują duże straty dla zakładu i pracownika.

Im więcej mamy kolumn na arkuszu, im bardziej skomplikowane są dalsze prace w introligatorni, tym większą wagę musimy przywiązywać do rozstawiania.

Każdy maszynista musi pamiętać, że starannie i bezbłędnie rozstawiona i zaklinowana forma — to gwarancja ciągłej nieprzerwanej pracy w czasie druku nakładu.

Celem wyeliminowania trudności w introligatorni, należy marki i margines na maszynie drukarskiej ustawiać tak, aby odpowiadały maszynie do falcowania.

W wypadkach wątpliwych winien maszynista sfalcować sobie arkusz papieru i wypisać kolejno stronicę, następnie rozłożyć arkusz i według niego rozstawiać kolumny.

Każdy maszynista powinien bezwzględnie przyswoić sobie zasadę, że pierwszą odbitkę z maszyny należy użyć do skontrolowania paginacji, gdyż pomyłki wkradają się łatwo — zwłaszcza przy rozstawianiu dalszych arkuszy o wyższej numeracji.

Przy tej kontroli należy również zbadać, czy rozstawienie form odpowiada zasadzie głoszącej, że suma cyfr dwu obok siebie ustawionych kolumn, daje przy każdym arkuszu pewną stałą liczbę.

I tak na przykład: przy arkuszu 16-stronicowym, rozpoczynającym paginację od cyfry 1, suma ustawionych obok siebie kolumn pierwszej i ostatniej daje nam liczbę 17, druga i pię-

tnasta — 17, trzecia i czternasta — 17 itd. Przy drugim arkuszu suma wyraża się liczbą 49, np. 17 i obok stojąca 32, dają nam 49, przy trzecim suma będzie 81, przy czwartym — 113 itd.

Dla wykluczenia pomyłek, które mogą zaistnieć specjalnie w introligatorni, oznacza zecernia pierwszą stronę każdego arkusza kolejną cyfrą t. zw. sygnaturą. Tego rodzaju znakowanie stosujemy przy tych arkuszach, które introligator zbiera po kolei, rozpoczynając od ostatniego a kończąc na pierwszym.

Przy szyciu książek i broszur mniejszej objętości np. 12, 20, 24, 28, 32, 36, 40, 48, 52, 56, 60, 64 strony (przy cienkich papierach mogą być objętościowo większe), należy inaczej rozstawić dlatego, że poszczególne pełne arkusze, połówki lub ćwiartki nie są zbierane jedna za drugą, lecz wkładane jedna w drugą. Sposób ten w całości prac introligatorskich jest znacznie tańszy.

Przy pracach gdzie stosuje się układanie pełnych arkuszy oraz połówek i ćwiartek, pamiętać należy, aby najmniejsze części arkusza znajdowały się na zewnątrz.

Pełny arkusz, albo objętościowo większa część arkusza, winna być włożona zawsze w część objętościowo mniejszą.

Wszystkie formy drukarskie należy rozstawić tak, jakby miały być falcowane maszynowo, bowiem każdy sposób falcowania maszynowego nadaje się również do falcowania ręcznego. Należy podkreślić, że falcowanie maszynowe nie powinno się w żadnym wypadku pod względem jakości różnić od ręcznego. Jakość tę osiągniemy przez staranne rozstawienie i dokładny druk. Introligatorowi winny być wskazane marginesy z maszyny. Dla łatwego odczytania marginesów możemy posłużyć się tzw. punktem kontrolnym, zwanym również linią kontrolną. Linię kontrolną oznaczamy w następujący sposób: przy klinowaniu formy należy po stronie marginesu ustawić 3-punktową linię długości 2—4 cycero tak, aby dokładnie przylegała do brzegu papieru i zadrukowywała go razem z formą.

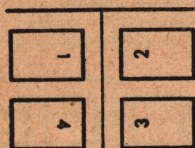
Linię kontrolną, która służy równocześnie jako znak przy odwracaniu arkuszy, należy usunąć przy druku drugiej strony.

Linię kontrolną należy umieścić mniej więcej w $\frac{1}{3}$ części właściwego formatu — od strony marek — a to specjalnie w celu ułatwienia introligatorowi odnalezienia kąta nakładania.

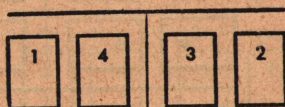
Linie tę dajemy blisko marek tak, że jednocześnie mamy oznaczone marki i margines. Jeśli podczas druku zapomniano nadrukować arkusze linią kontrolną, należy po zakończeniu druku zaznaczyć je w widoczny sposób ołówkiem kolorowym lub kredką. Zaznacza się stronę marginesu i marek.

Przytoczone w dalszej części 44 przykłady rozstawienia form pomogą maszynistom w pracy i ułatwią rozwiązanie wielu innych zagadnień.

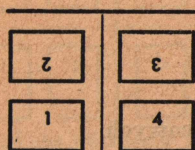
Rozstawienie form 4-stronicowych



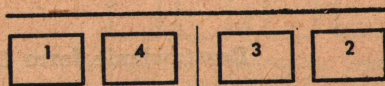
4 strony do odwracania na marginesie



4 strony pasem do odwracania

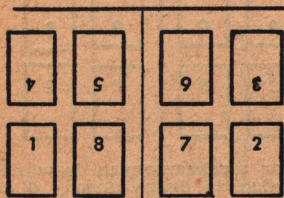


4 strony albumowo, do odwracania na markach

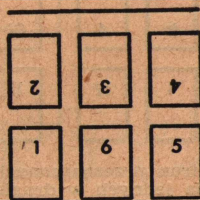


4 strony albumowo odwracane na marginesie

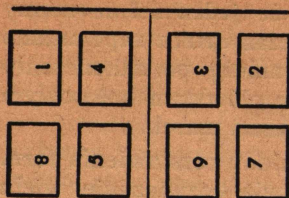
Rozstawienie form 6- i 8-stronicowych



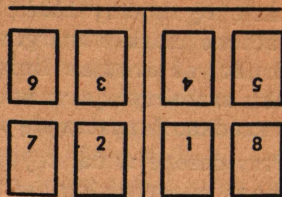
8 stron do odwracania na marginesie



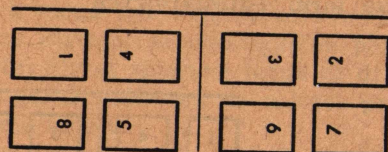
6 stron odwracane na markach



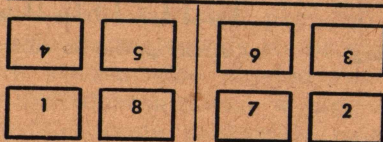
8 stron albumowo, do odwracania na marginesie



8 stron odwracane na marginesie



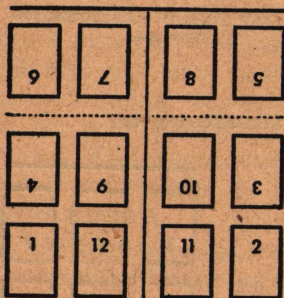
8 stron pasem



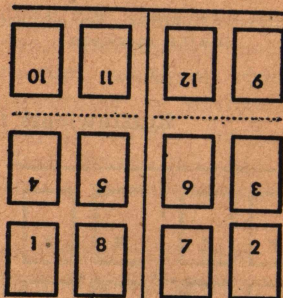
8 stron albumowo

odwracane na marginesie

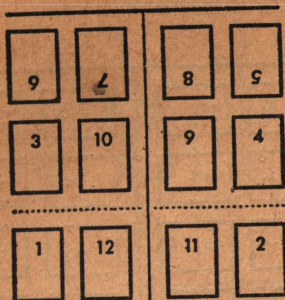
Rozstawienie form 12-stronicowych



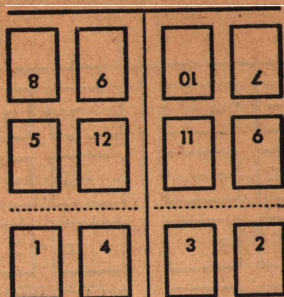
12 stron przeznaczonych do wkładania jednych w drugie. Strony 5 do 8 należy włożyć w arkusz, który rozpoczyna się od strony pierwszej



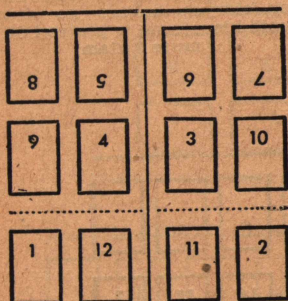
12 stron przeznaczonych do włożenia jedna za drugą. Strony 9 do 12 należy włożyć za arkuszem, który kończy się na str. 8



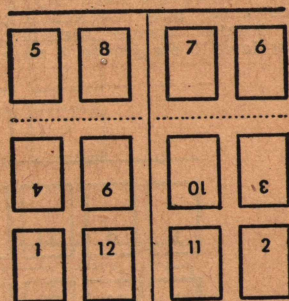
12 stron przeznaczonych do wkładania jednych w drugie. Stronami 1 do 12 należy obłożyć arkusz, który rozpoczyna się stroną 3



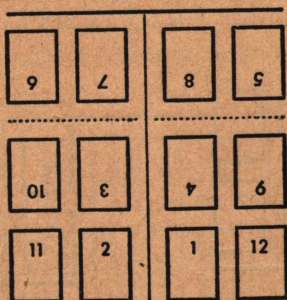
12 stron przeznaczone do ułożenia jedne za drugim



12 stron do wkładania jednych w drugie. Stronami 1—12 należy obłożyć arkusz, który rozpoczyna się stroną 3

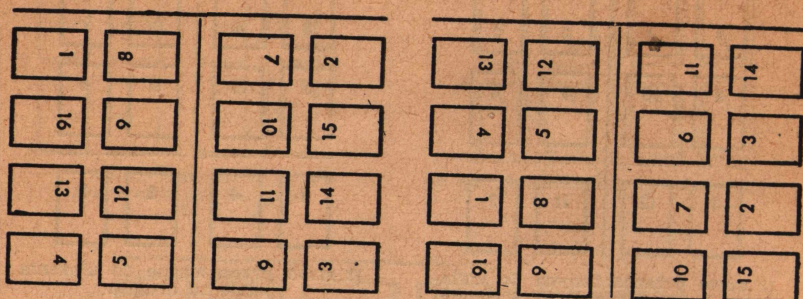


12 stron do walcowania jednych w drugie. Pasek 5, 8, 7 i 6 należy zafalcować w połowę arkusza



12 stron do wkładania jednych w drugie. Strony 5 do 8 należy włożyć do środka arkusza, który rozpoczyna się str. 1

Rozstawienie form 16-stronicowych

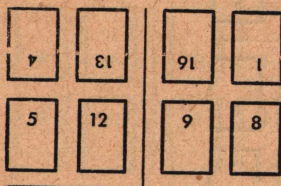


16 stron do odwracania na marginesie rozstawiane na maszyny do falcowania, przy których arkusz po drugim złamie kieruje się w lewo i otrzymuje 3 zlam

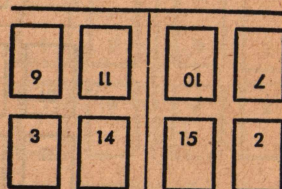
16 stron do odwracania, rozstawione na marginesy do falcowania, przy których arkusz po drugim złamie kieruje się w prawo i otrzymuje 3 zlam



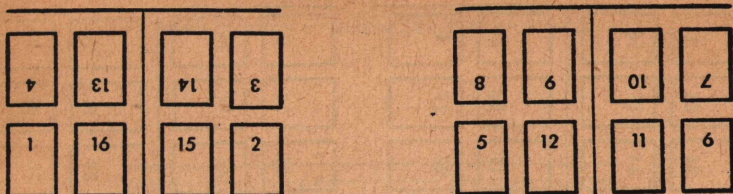
16 stron pasek



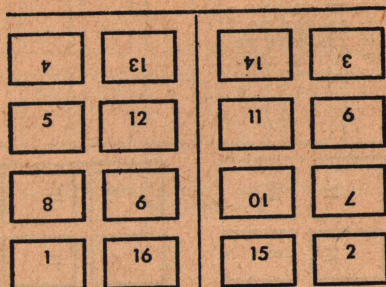
8 stron „wybierane“ z 16-tki forma pierwsza



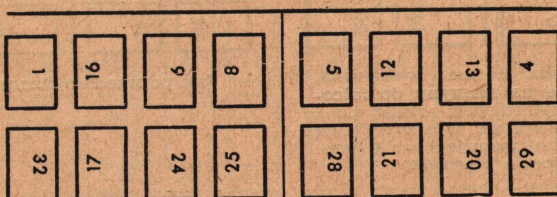
8 stron „wybierane“ z 16-tki forma druga



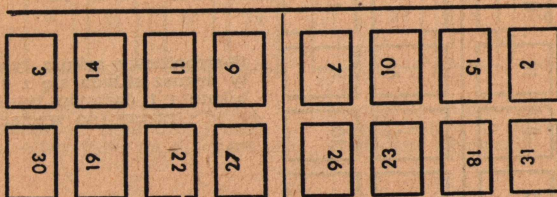
16 stron w 2 formatach (falcować 8-kami). Strony 5 do 12 należy włożyć w arkusz, który rozpoczyna się stroną 1-szą



16 stron albumowo do odwrócenia na margines



16 stron wybierane — albumowo forma pierwsza



16 stron wybierane — albumowo forma druga

1	91	13	4
32	21	20	62
25	72	21	82
8	6	12	5

16-stronicowa forma wybierana, rozstawiona na maszyny do fałcowania, przy których arkusz po 2 złamie kieruje się w prawo i następnie otrzymuje 3 lub 4 złam.

Forma pierwsza

3	71	15	2
30	61	18	16
27	22	23	92
6	11	10	7

Jak poprzednio forma druga

25	72	21	82
8	6	12	5
1	91	13	4
32	21	20	62

16-stronicowa forma wybierana, rozstawiona na maszyny do fałcowania, przy których arkusz po 2 złamie kieruje się w stronę lewą i następnie otrzymuje 3 lub 4 złam.

Forma pierwsza

27	22	23	92
6	11	10	7
3	71	15	2
30	61	18	16

Jak poprzednio forma druga

I	II	I	2
12	III	IV	11
9	8	7	01
4	5	6	3

16-stronicowy arkusz tytułowy cały arkusz składa się z 3 ćwiartek tekstu i 1 ćwiartki tytułu i spisu rzeczy (do wycięcia)

Rozstawienie form 24-stronicowych

9	16	13	12	11	14	15	10
8	17	20	5	6	19	18	7
1	24	12	4	3	22	23	2

Forma 24-stronicowa rozstawiona jako arkusz 4-złamowy do walcowania do wewnątrz

2	7	10	15	18	23	2	23	6	19	10	15
3	9	11	14	6	22	3	22	7	8	11	14
4	5	12	13	20	21	4	21	8	17	12	13
1	8	6	9	17	24	1	24	5	20	6	9

Forma 24-stronicowa rozstawiona jako 3 ósemki do zbierania jedna za drugą, odwracana na markach

Forma 24-stronicowa rozstawiona jako 3 ósemki do wkładania jedna w drugą, odwracana na markach

Rozstawienie form 32-stronicowych

4	29	30	3
13	20	19	14
12	21	22	11
5	82	27	9
8	25	26	7
6	24	23	10
16	17	18	15
1	32	13	2

32 strony — albumowo

24	25	28	21	22	27	26	23
71	32	62	02	61	03	13	81
8	9	12	5	6	11	10	7
1	91	31	4	3	41	51	2

Forma 32-stronicowa rozstawiona na maszynie do falcowania, przy której arkusz po 2-gim złamie kieruje się w lewo i otrzymuje 3-ci złam

28	21	24	25	26	23	22	27
29	20	17	32	31	81	61	30
12	5	8	9	10	7	6	11
13	4	1	91	15	2	3	14

Forma 32-stronicowa rozstawiona na maszynie do falcowania, przy której arkusz po 2-gim złamaniu kieruje się w prawo i następnie otrzymuje 3-ci zlam

4	29	28	5	6	27	30	3
13	20	12	12	11	22	61	41
16	17	24	9	10	23	18	15
1	32	25	8	7	92	13	2

Forma 32-stronicowa rozstawiona na maszynie do falcowania, przy której arkusz po 2-gim złamie kieruje się w prawo i następnie otrzymuje 3-ci względnie 4-ty zlam

8	57	56	9	12	53	60	5
25	40	14	24	12	44	37	8
32	33	48	17	20	45	36	29
1	94	64	91	13	25	19	4

Forma 32-stronicowa wybierana — rozstawiona na maszynie do falcowania, przy której arkusz po 2-gim złamie kieruje się w lewo i następnie otrzymuje 3-ci i 4-ty złam. Forma pierwsza

6	59	54	11	10	55	58	7
27	83	34	22	23	42	63	92
30	35	46	19	18	47	34	131
3	29	15	14	51	05	69	2

Jak wyżej — forma druga

60	5	12	53	56	9	8	57
37	82	12	44	14	24	25	40
36	29	20	45	48	17	32	33
19	4	31	25	64	91	1	49

Forma 32-stronicowa — wybierana — rozstawiona na maszynie do falcowania, przy której arkusz po 2-gim złamie kieruje się w prawo, a następnie otrzymuje 3, 4 lub 5-ty złam. Forma pierwsza

58	7	10	55	54	11	6	59
63	92	23	24	43	22	27	38
34	31	18	47	46	19	30	35
39	2	51	05	15	41	3	29

Jak wyżej — forma druga

Rozstawienie form 64-stronicowych

29	3	71	15	05	51	2	39
35	30	19	46	47	18	31	34
83	72	22	37	27	32	92	63
59	6	11	54	55	10	7	58
09	5	21	35	95	6	8	75
37	28	21	44	41	24	25	40
93	62	02	57	87	71	23	33
61	4	13	52	49	16	1	64

Forma 64-stronicowa rozstawiona na maszynie do falcowania, przy której arkusz po 2-gim złamie kieruje się w prawo i następnie otrzymuje 3, 4 i 5 złam

2	39	05	51	71	15	29	3
31	34	47	18	19	46	36	30
92	63	27	32	22	37	83	72
7	58	55	10	11	54	59	6
8	75	95	6	21	35	09	5
25	40	41	24	21	44	37	28
23	33	87	71	02	57	93	62
1	64	49	16	13	52	61	4

Forma 64-stronicowa rozstawiona na maszynie do falcowania, przy której arkusz po 2-gim złamie kieruje się w lewo i następnie otrzymuje 3, 4 i 5 złam

