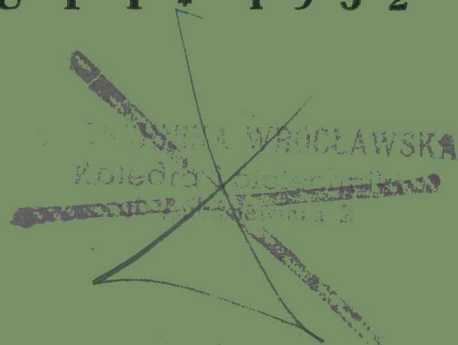


A167811

Archiwum

NR 1 * STYCZEŃ – LUTY * 1952



Poligrafika



WYDAWNICTWO NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ

OKŁADKĘ PROJEKTOWAŁ KAZIMIERZ KARDASZEWICZ

T R E Ś Ć Z E S Z Y T U

POLIGRAF-SIMP — <i>Zygmunt Ziótek</i>	2
DWA LATA WSPÓŁPRACY PAŃSTWOWYCH WYDAWNICTW TECHNICZNYCH Z PRZEMYSŁEM GRAFICZNYM — <i>Mgr Inż. Jan Płaskowski</i>	5
FOTOREPRODUKCJA I JEJ WYMAGANIA — <i>Henryk Cytowski</i>	10



P R O D U K C J A I T E C H N I K A	
DRUK Z PŁYTY ELASTYCZNEJ — <i>Edmund Fethke</i>	15
REPRODUKCJA MAPY — <i>M. Prześlewicz</i>	21
TWARDA OPRAWA KSIĄŻEK W ZWIĄZKU RADZIECKIM W ZAKŁADACH ŚRED- NIEJ WIELKOŚCI — <i>Jan Dorociński</i>	23
ZJAWISKO KOHEZJI I ADHEZJI W FARBACH GRAFICZNYCH — <i>Mgr Leon Kwaśnik</i>	28



E K O N O M I K A I O R G A N I Z A C J A	
JAK CZYTAĆ BILANS? — <i>Mgr M. Zembaty</i>	30



W Y D A W N I C T W A P A C H O W E	
„JAK OSIĄGNĄĆ DOBRY ODLEW WIERSTA NA LINOTYPE“ (recenzja) — <i>Jan Frydrychewicz</i>	34



K O M U N I K A T Y	
---------------------	--

A 167811

POLIGRAFIKA

CZASOPISMO POŚWIĘCONE ZAGADNIENIOM PRZEMYSŁU GRAFICZNEGO

NR 1

STYCZEŃ — LUTY

1952



POMOC I PRZYKŁAD ZWIĄZKU RADZIECKIEGO SĄ DLA NAS I DLA WSZYSTKICH KRAJÓW DEMOKRACJI LUDOWEJ NIEOCENIONĄ WARTOŚCIĄ W BUDOWNICTWIE NOWEGO ŻYCIA, W UPRZEMYSŁOWIANIU KRAJU. W PRZYSWAJANIU NOWEJ TECHNIKI, W SZYBKIM POMNAŻANIU NASZYCH SIŁ GOSPODARCZYCH. SZYBKIE POMNAŻANIE NASZYCH SIŁ WYTWÓRCZYCH JEST TAKŻE NIEODZOWNYM WARUNKIEM DLA SKUTECZNEJ OBRONY PRZED GROŻBĄ WSZELAKIEJ NAPAŚCI ZE STRONY IMPERIALISTYCZNYCH PODŻEGACZY WOJENNYCH. NIE MOŻEMY ANI NA CHWILĘ ZAMYKAĆ OCZU NA NIEBEZPIECZEŃSTWA PŁYNĄCE Z GRABIEŻCZEJ POLITYKI AMERYKAŃSKIEGO IMPERIALIZMU, KTÓRY NARZUCA WSZYSTKIM ZALEŻNYM OD SIEBIE KRAJOM GONITWĘ ZBROJEN I GROZI ŚWIATU NOWĄ WOJNĄ. NIE MOŻEMY ZAMYKAĆ OCZU NA FAKT, ŻE W NIEMCZACH ZACHODNICH ZBROI SIĘ POD PROTEKTORATEM AMERYKAŃSKIM NOWY WEHRMACHT, ŻE DAJE SIĘ BROŃ WYPUSZCZONYM Z WIEZIEŃ HITLEROWSKIM ZBRODNIARZOM WOJENNYM, KTÓRZY DEPCZĄC UKŁADY MIĘDZYNARODOWE CORAZ BEZCZELNIEJ WRACAJĄ DO HASEŁ ODWETOWYCH.

BOLESŁAW BIERUT

WYDAWNICTWO NACZELNEJ ORGANIZACJI TECHNICZNEJ

Poligraf — SIMP

Czytelnicy „Poligrafiki” na pewno zauważyli, że Nr. 6 naszego czasopisma z 1951 roku miał w podtytule napis „Organ Koła Fachowego Poligrafów przy SIMP”. Zapewne niejednen z Was zdumiał się z powodu tego napisu. Co ma Stowarzyszenie Inżynierów i Mechaników Polskich do poligrafów, gdyż SIMP jest skrótem właśnie owego Stowarzyszenia i czytelnicy bez trudności na pewno ów skrót rozszyfrowali. Co zaś oznacza słowo „Poligraf — SIMP” użyte za tytuł tego artykułu? Jest to skrót „Koła Fachowego Poligrafów przy SIMP”. Pozostaje jednakże mimo wszystko nie wyjaśniona do tej pory sprawa, kto i dlaczego spowodował powstanie Koła Fachowego Poligrafów przy SIMP, dlaczego „Poligrafika” jest organem tego Koła i jakie zadanie ma owo Koło do wykonania w ramach Naczelnej Organizacji Technicznej, w szczególności zaś w ramach Stowarzyszenia Inżynierów i Mechaników Polskich.

Ażeby na tak sformułowane pytanie móc możliwie dokładnie odpowiedzieć, trzeba przede wszystkim powiedzieć słów parę na temat organizacji przemysłu graficznego w Polsce Ludowej i jego zasadniczych potrzeb, dróg i perspektyw rozwoju. Wiemy o tym wszyscy i na łamach „Poligrafiki” dawaliśmy niejednokrotnie temu wyraz, że polski przemysł graficzny — podobnie jak i inne dziedziny naszego życia narodowego — był zniszczony przez hitlerowskiego okupanta i mógł w latach 1944 i 1945 zaspokoić społeczne i państwowe potrzeby jedynie dzięki temu, że w jego odrodzeniu pomógł nam Związek Radziecki. Ale z drugiej strony trzeba stwierdzić, że mimo wszystko przemysł graficzny startował w warunkach o wiele gorszych, niż inne gałęzie naszej gospodarki narodowej. Było tak dlatego, że po raz pierwszy w dziejach drukarstwa polskiego dopiero w Polsce Ludowej stała się ta gałąź naszej produkcji „przemysłem”, gdyż przedtem była prawie w całości rzemiosłem, oraz z tej przyczyny, że inne przemysły — od samego startu — swymi formami organizacyjnymi całkowicie obejmowały swe branżowe zakłady produkcyjne, podczas gdy na odcinku graficznym istniało w państwie ca 80 ośrodków dyspozycyjnych wzajemnie od siebie niezależnych i konkurujących z sobą, ale nie jakością wykonanej produkcji i obniżką kosztów własnych, lecz „łapaniem” drukarni, fachowców i maszyn, zarówno z obrotu wewnątrzno-krajowego, jak też z importu.

Ten stan rzeczy doprowadzał często do zakupu zagranicą maszyn albo całkowicie niepotrzebnych albo niewłaściwie uzupełniających dotychczasowy park maszynowy.

Przewodniczący Komitetu Ekonomicznego Rady Ministrów w swym rozporządzeniu z dnia 8 czerwca 1945 roku powierzył Centralnemu Zarządowi Państwowych Zakładów Graficznych ogólny nadzór techniczny nad wszystkimi drukarniami w Polsce. W świetle doświadczeń ZSRR i krajów demokracji ludowych należy rozumieć, że nadzór techniczny oznaczał stworzenie odpowiednich instytucji technicznych w kraju, mających na oku ogólnopństwowe potrzeby techniczne i technologiczne w zakresie całego przemysłu graficznego. W ZSRR i krajach demokracji ludowych zamiast inspektorów i kontrolerów, zamiast gromadzenia w zarządzie drukarni państwowych ewidencji całego krajowego parku maszyn, w tych krajach — powtarzamy — instytucje takie, jak CZPG (a wiemy o tym, że wielość form organizacyjnych oraz mnogość samodzielnych ośrodków dyspozycji na odcinku przemysłu graficznego nie była i nie jest tylko specyficzna dla warunków polskich) osiągnęły swój nadzór techniczny — nie formalny lecz faktyczny — poprzez założenie na swej bazie organizacyjnej instytutów naukowo-badawczych i stowarzyszeń naukowo-technicznych, które zainicjowały ruch racjonalizatorski i zaopiekowały się nim. Pisaliśmy już w „Poligrafice” o osiągnięciach drukarzy węgierskich, którzy skonstruowali „typopres”, maszynę lepszą od linotypu i zastępującą całkowicie jego produkcję. Pisaliśmy o tym, że w ZSRR w ciągu tylko 1950 roku 600 tys. pomysłów racjonalizatorskich wprowadzono do produkcji, zaś w Czechosłowacji w ciągu pierwszych miesięcy 1951 r. zgłoszonych zostało 63.315 pomysłów, dających oszczędności 1.407,963,100 koron, czyli o przeszło 200 mln. koron czeskich więcej, aniżeli w drugiej połowie 1950 r. Tak wielkie oszczędności możliwe były tylko dzięki szeroko rozbudowanej sieci instytutów naukowo-badawczych oraz masowych i aktywnych branżowych stowarzyszeń naukowo-technicznych.

Prezes Naczelnej Organizacji Technicznej min. Bolesław Rumiński w swym artykule pt. „Nowa socjalistyczna technika zagadnieniem centralnym”, artykule wydrukowanym w sierpniu 1951 r. w czasopiśmie „Mechanik” (organie SIMP) tak pisze o radzieckich stowarzyszeniach technicznych:

„Działalność stowarzyszeń technicznych w Związku Radzieckim jest całkowicie poświęcona zadaniom wykonania planu i rozprowadzaniu oraz rozszerzaniu postępu technicznego. Stowarzyszenia techniczne w Związku Radzieckim mają do dyspozycji laboratoria przemysłowe. Członkowie stowarzyszeń opracowują tysiące nowych pomysłów, które wprowadza się do produkcji. Za prace wynalazcze i racjonalizatorskie, wykonywane w stowarzyszeniach technicznych, przyznane zostało wiele nagród państwowych i Stalinowskich.“

*

Oprócz braków naszkicowanych już powyżej, specjalnie ostrym problemem było zagadnienie kadr inżynierskich w polskim przemyśle graficznym. Wspomnieliśmy już, że przemysłem drukarstwo stało się dopiero w Polsce Ludowej, stąd też nic dziwnego, że w rzemiośle nie było na ogół ani inżynierów, ani techników z dyplomami, ze szkolnym cenzusem. Toteż kiedy na mocy Ustawy z dnia 18 lipca 1950 roku w sprawie rejestracji inżynierów i techników powinni się byli zarejestrować w Naczelnej Organizacji Technicznej, zgodnie z art. 2 pkt. 3 wspomnianej Ustawy, wszyscy ci, którzy „w y k o n u j ą czynności powierzane zwykle inżynierom i technikom, bądź też zajmują stanowiska p o w i e r z a n e zwykle inżynierom i technikom“ — powstało na odcinku przemysłu graficznego zamieszanie, kto się ma rejestrować, a kto nie, tym bardziej, że art. 9 pkt. 1 omawianej Ustawy przewiduje grzywnę w wysokości 100 tys. zł (w dawnej walucie) lub 3 miesiące aresztu za świadome lub przez niedbalstwo uchylenie się od wykonania obowiązku rejestracji. Z drugiej strony jedynym organem, który mógł i może wnioskować do Naczelnej Organizacji Technicznej o sprawach związanych z wykonywaniem zawodu inżyniera lub technika jest branżowe stowarzyszenie naukowo-techniczne, a nie administracja przemysłu, podobnie jak rejestr inżynierów i techników prowadzi NOT, nie jakiś resort. Nie należy się przeto dziwić, że w tym stanie rzeczy przeprowadzona na jesieni 1950 r. wstępna rejestracja inżynierów i techników na odcinku graficznym rezultatów nie dała, gdyż w ówczesnych warunkach dać nie mogła. Przed przystąpieniem do tej rejestracji dla przemysłu graficznego należy najpierw rozstrzygnąć dwa zagadnienia:

- 1) Czy są w przemyśle graficznym w ogóle stanowiska, które winny być zajmowane przez inżyniera lub technika?

- 2) Które z ewentualnych stanowisk już na obecnym etapie wymagają kwalifikacji inżyniera, a które technika?

W Związku Radzieckim w okresie pierwszej pięciolatki sytuacja na odcinku graficznym przedstawiała się podobnie jak u nas. Też nie było w zasadzie inżynierów-poligrafów i techników-poligrafów. Ale tam sprawę rozwiązano przez powołanie w 1930 r. Moskiewskiego Instytutu Poligraficznego dla wyuczenia inżynierów. Zaś w drukarniach dużych i średnich stanowiska takie, jak dyrektor zakładu, naczelny inżynier, główny mechanik, czy kierownicy oddziałów produkcyjnych obsadzano — i nadal się to stosuje — w zasadzie inżynierami. Czy w Polsce mamy przeszczerzyć osiągnięcia towarzyszy radzieckich w sposób mechaniczny czy też nie, to znowu problem, który może rozstrzygnąć stowarzyszenie naukowo-techniczne.

W tym stanie rzeczy zarówno dla NOT, jak i dla przemysłu graficznego stało się rzeczą jasną, że nadszedł już czas powołania do życia graficznego Stowarzyszenia Naukowo-Technicznego. Wreszcie we wrześniu ub. r. na szczęblu NOT-u, a w październiku na szczęblu SIMP powzięto odpowiednie decyzje o organizowaniu owego stowarzyszenia etapami, najpierw w postaci Koła Fachowego, które z czasem stanie się samodzielnym branżowym stowarzyszeniem. Z uwagi na to, że nieliczni inżynierowie, pracujący w przemyśle drukarskim nie mieli tradycji pracy i nie znali metod pracy tego typu stowarzyszeń, przeto zupełnie jest rzeczą słuszną, że pomocy i opieki udzieli jedno z doświadczonych stowarzyszeń, jakim jest niewątpliwie SIMP. Z drugiej strony, gdybyśmy chcieli w stosunku procentowym określić ogólną problematykę naukowo-techniczną przemysłu graficznego, to dojdziemy do wniosku, że co najmniej 70% z tych zagadnień wiąże się z działalnością i badaniami SIMP. Wobec czego tylko SIMP jedynie może najwięcej pomóc drukarzom w ustalaniu ich zagadnień naukowo-technicznych i metody badawcze, stworzone przez SIMP, są niewątpliwie najbardziej odpowiadające i potrzebne poligrafom. Rzecz jasna, że każde koło naukowo-fachowe musi mieć swój organ prasowy dla popularyzacji swoich osiągnięć oraz informowania o pilnych i naczelnym zagadnieniach naukowo-technicznych danej branży przemysłowej. Stąd też słuszną decyzją NOT i SIMP, żeby „Poligrafika“ stała się organem „Koła Fachowego Poligrafów przy SIMP“.

*

W momencie, gdy niniejszy numer „Poligrafiki“ dotrze do rąk naszych Czytelników, w sze-

regu środowisk drukarskich, jak w Warszawie, Krakowie, Katowicach, Łodzi, Poznaniu, Wrocławiu, Szczecinie czy Gdańsku odbędą się zebrania dyskusyjne na temat prac Koła Fachowego Poligrafów przy SIMP.

Jaki będzie sens i cel prac tego Koła?

V-premier Hilary Minc w swym referacie na VI Plenum KC PZPR powiedział m. in.:

„Ci kierownicy partyjni i gospodarzy, którzy sądzą, że można realizować coraz trudniejsze zadania planu 6-letniego bez studiowania zagadnień nowej techniki i bez uporczywego wprowadzania jej w życie — mylą się i skazani są na beznadziejne pozostawanie w tyle“.

Te wytyczne v-premiera Minca odnoszą się i do stowarzyszeń technicznych, gdyż mimo dużych osiągnięć wiele jest jeszcze do zrobienia w dziedzinie postępu technicznego w każdym przemyśle, a szczególnie w tak zaniedbanym przez ustrój kapitalistyczny, jak przemysł graficzny.

Zagadnienie postępu technicznego nierozdzielnie związane jest z problematyką Planu 6-letniego i produkcją w zakładach, ze studiowaniem, pogłębieniem i przenoszeniem do nas osiągnięć postępowej techniki w świecie, a przede wszystkim przodującej techniki radzieckiej; z powiązaniem inżynierów i techników szerzej i głębiej niż dotychczas z dążeniami i pracami ruchu współzawodnictwa i racjonalizatorstwa.

Koniecznym warunkiem stałego rozwoju postępu technicznego jest szkolenie i doszkalanie kadr technicznych. Szkolenie to winno odbywać się poprzez rozmaitego typu akcje krótko i długofalowe z zakresu doszkalania dla inżynierów i techników, poprzez kursy, narady techniczne, odczyty, wieczorowe szkoły inżynierskie, prasę i literaturę fachową, konferencje naukowo-techniczne, czy kursy o współczesnym postępie technicznym. Pilnować jedynie trzeba, aby tematyka tych konferencji naukowych ściśle była powiązana z Planem 6-letnim i aktualnymi potrzebami naszej gospodarki.

Ta szeroka akcja doształcania aktywu inżynierjno-technicznego nie może się obyć bez zapo-

znania się z podstawami ekonomiki socjalistycznej, gdyż to jest niezbędne w realizacji Planu 6-letniego, a jak wiemy te podstawy są fundamentem marksizmu-leninizmu. Zagadnienie to odnosi się nie tylko do partyjnych, ale i bezpartyjnych.

Mówiliśmy już o tym, że doksztalcanie się trzeba łączyć zawsze z aktualnymi zagadnieniami produkcji. Na pierwszy plan wysuwają się takie problemy, jak organizacja planowania wewnątrzzakładowego, planowanie kosztów własnych, metodyka planowania postępu technicznego itp.

To są mniej więcej generalne założenia pracy dla stowarzyszeń naukowo-technicznych, a więc i dla Koła Fachowego Poligrafów przy SIMP. Oczywiście jest rzeczą, że specyfikacja tematyki w poszczególnych komisjach problemowych nie tylko jest pożądana, ale wprost nieodzowna. Dlatego jedną z pierwszych prac tego Koła będzie uchwycenie całej gamy tematów pilnych, które muszą być naukowo szybko rozwiązane. Niewątpliwie technologia, tzw. „reżimy technologiczne“ oraz właściwa organizacja i struktura przemysłu będą należeć do zagadnień fazy wstępnej.

Na zakończenie warto podkreślić jeszcze jeden moment, a mianowicie, czy Koło Fachowe Poligrafów będzie elitarne, zamknięte, czy szeroko otwarte dla każdego robotnika twórczo pracującego?

Wydaje się nam, że zasada pracy na szerokim froncie jest jedynie słuszną dla stowarzyszeń naukowo-technicznych. A więc że w ramach tych organizacji winni skupić się nie tylko inżynierowie i technicy z dyplomami politechnik, nie tylko inżynierowie i technicy z racji zajmowanych stanowisk, ale i kierownicy działów technicznych w aparacie przemysłu, ale i majstrowie, ale — i to przede wszystkim — twórczo pracujący robotnicy, racjonalizatorzy i nowatorzy, oni to bowiem szerokim i aktualnym nurtem zagadnień technicznych i ekonomicznych połączą Koło Fachowe Poligrafów z zakładami produkcyjnymi, oni stworzą podwaliny pod postęp techniczny w przemyśle graficznym. Zygmunt Ziółtek.

*D*ziś po kilku zaledwie latach naszej gospodarki planowej mamy już prawo powiedzieć z dumą, że kraj nasz z roku na rok rośnie w siły. Z roku na rok pomnaża się nasz wkład w dalszy wzrost nowej techniki i nowych sił wytwórczych. Jest to wielki wysiłek, ale wysiłek niezwykle cenny i owocny, bo niezniszczalny, nieprzemijający. Każda złotówka nie wydana lekkomyślnie, lecz przeznaczona na pomnożenie siły wytwórczej kraju ułatwia i zabezpiecza przyrost nowych wartości.

BOLESŁAW BIERUT

Dwa lata współpracy Państwowych Wydawnictw Technicznych z przemysłem graficznym

W styczniu br. mija dwa lata od wydania pierwszej książki PWT. Okres pierwszych dwóch lat współpracy z przemysłem graficznym jest okresem dostatecznie długim na to, aby zebrać pewne doświadczenia oraz zasługuje na to, aby omówić krytycznie te doświadczenia oraz zrobić próbę wyciągnięcia wniosków, mających na celu ulepszenie tej współpracy, w szczególności na odcinku poprawienia jakości książki i obniżenia jej ceny.

Specjalne cechy książki technicznej z punktu widzenia drukarstwa

Wśród liczego asortymentu druków, które stanowią przedmiot pracy przemysłu graficznego, książka techniczna (jak również pokrewne jej wydawnictwa, jak czasopisma techniczne i prace badawcze instytutów naukowo-badawczych) posiada pewne cechy nie rzucające się wyraźnie w oczy, a dzięki temu często nie dostrzegane i nie brane pod uwagę. Cechy te wpływają w sposób zdecydowany na utrudnienie pracy i podwyższenie kosztów, i to zarówno u wydawcy, jak i w drukarni, w porównaniu z typową książką nietechniczną, oraz wymagają dostosowania się do nich zarówno wydawcy, jak i drukarni. Nieliczenie się z tymi wymaganiami książki technicznej względnie niedocenywanie ich musi spowodować obniżenie jakości, podwyższenie kosztów.

Trudności składania. Zasadniczą i charakterystyczną cechą książki technicznej jest duże nasycenie treści wzorami matematycznymi, fizycznymi i chemicznymi, układem tabelarycznym, rysunkami technicznymi.

W szczególności wzór i rysunek jest istotną częścią książki technicznej, bardzo często ważniejszą i bardziej wymowną dla technika, niż treść słowna, częścią, którą tylko rzadko można zastąpić, i to w sposób niedoskonały, tekstem słownym.

Przeciętnie liczba rysunków w książce PWT sięga wielu dziesiątków, poważny odsetek książek liczy po paręset rysunków, osiągając czasami liczbę 600 i 700. Wskutek tego ilość pracowników działu graficzno-kreślarskiego wynosi ok. 170% całego personelu przedsiębiorstwa, a przy wykonywaniu wszystkich rysunków własnym personelem wyniosłaby ok. 280%. Całkowita przeciętna ilość rysunków wykonywana miesięcznie wynosi ok. 4 000 sztuk.

Tylko znikoma ilość książek PWT, a mianowicie ok. 20% (stopień *a*) posiada skład gładki bez rysunków lub tylko z kilkoma rysunkami, bez wzorów i tabel; ok. 25% książek (stopień *b*) posiada ok. 75% czystego składu garmontowego, ok. 15% składu matematycznego i ok. 10% klisz; ok. 55% książek (stopień *c*) posiada ok. 50% garmontu mieszanego, ok. 15% petitu, ok. 25% składu matematycznego,

ok. 10% klisz i ok. 19% książek (stopień *d*) posiada ok. 25% garmontu i petitu, ok. 50% składu matematycznego i ok. 25% klisz.¹⁾

Skład matematyczny i tabelaryczny zasadniczo nie może być wykonany na linotypach, lecz musi być składany ręcznie lub też na monotypach. Z tego wynikają dwa następstwa, mające poważne skutki ekonomiczne.

Pierwszym jest to, że drukarnia, produkująca książkę techniczną, musi być zaopatrzona w bogaty asortyment znaków matematycznych, fizycznych, chemicznych, w alfabet grecki, w strukturalne wzory chemiczne, w przeróżnego rodzaju — nawet „kilkopiętrowe” — frakcje górne i dolne, różnego rodzaju symbole, znaki oraz posiadać odpowiednio liczny i wyszkolony personel zecerni ręcznej.

Drugim następstwem jest to, że skład ręczny jest procesem bardzo pracochłonnym, co ilustruje poniżej podane zestawienie.

Liczba godzin pracy na jeden arkusz drukarski w różnych działach drukarni w zależności od stopnia utrudnienia przy nakładzie 3 500 egz. (w zestawieniu nie jest uwzględniona praca chemigrafii).

Działy produkcji	Stopień utrudnienia			
	a	b	c	d
Zecernia	11,5	13,5	34	54
Przyrząd	2	5	5	5
Druk	3,5	3,5	3,5	3,5
Introligat.	6	9,5	9,5	9,5

Zestawienie powyższe pozwala stwierdzić, że ok. 55% (stopień *c*) książek PWT wymaga trzykrotnie, a ok. 20% książek (stopień *d*) nawet pięciokrotnie więcej pracy zecerskiej w porównaniu ze „stopniem *a*” oraz że przy „stopniu *a*” ilość pracy zecerni równa się ilości pracy przy przyrządzaniu, druku i oprawie razem wziętych, a przy „stopniu *d*” jest trzykrotnie większa. Jest to całkowicie odmienny obraz rozkładu pracy niż przy książce o składzie prostym a o dużych nakładach (książki o treści politycznej, ekonomicznej, beletrystycznej), przy których praca w zecerni na linotypach jest znacznie prostsza i krótsza, a natomiast prace przy drukowaniu i oprawie są wielokrotnie dłuższe. Przy pracach badawczych instytutów naukowo-badawczych oraz niektórych kalendarzów i poradników technicznych stopień utrudnienia jest jeszcze większy, a ilość pracy zecerskiej jest siedem, a nawet dziewięć razy większa, niż przy „stopniu *a*”.

Resumując — jeden arkusz drukarski książki technicznej w porównaniu z przeciętną produkcją dru-

¹⁾ Podane stopnie utrudnienia nie pokrywają się ze stopniami przyjętymi w nowym cenniku przemysłu graficznego. Są to wewnętrzne określenia P.W.T.

ków nietechnicznych wymaga znacznie więcej zaopatrzenia, zabiegów i pracy w zecerni, dając mniejszą ilość odbitek na maszynie i odpowiednio mniejsze zatrudnienie introligatorni.

Wielkość nakładów. Drugą charakterystyczną cechą książki technicznej jest mała ilość drukowanych egzemplarzy. Jest to cecha, która wbrew pozorom nie będzie ulegać większym, radykalnym zmianom wskutek uprzemysłowienia kraju. Oczywiście część produkcji, omawiająca bądź tematy interesujące całość personelu technicznego pewnych branż, jak np. „Mały poradnik mechanika“, „Szybkościowe metody pracy tokarza H. Bortkiewicza“, „Kalendarzyk elektrotechniczny“, „Mały poradnik inżynierii“, „Słownik górniczy“, bądź tematy ogólnotechniczne, jak np. „Słownik techniczny rosyjsko-polski“, „Wykłady o dokumentacji naukowo-technicznej“, „Rysunek techniczny“ — osiąga już dzisiaj nakłady 10 000 — 15 000, a nawet 20 000, a więc takie, o jakich nie można nawet było marzyć przed wojną, i ma stałą tendencję wzrostu proporcjonalnie do przyrostu kadr fachowych w przemyśle. Jednak liczba tytułów o większych nakładach jest stosunkowo nieznaczna i nie wpływa decydująco na przeciętną nakładów całości produkcji PWT, która wynosi niecałe 4 000 egz. Znakomita większość produkcji ma nakłady 3 000, 2 000, a czasem nawet i poniżej 1 500 egz. Wynika to z faktu uprzemysłowienia kraju, powstawania nowych przemysłów i nowych specjalności, coraz większej specjalizacji kadr, jednym słowem w wydawaniu całkowicie dotychczas nie wydawanych książek, omawiających w sposób monograficzny wąskie zagadnienia projektowania czy budowy, bądź ruchu, eksploatacji i konserwacji, bądź pewne procesy technologiczne, metody ich badań, kontroli.

W miarę rozwoju przemysłu coraz więcej tematów poruszanych dotychczas w sposób mało wyczerpujący w książkach o tematyce ogólnej z danej dziedziny, ze względu na przyrost nowych fachowców i potrzebę ich kształcenia, będzie zasługiwało na opracowywanie ich w sposób wyczerpujący w formie książek. Będzie rozszerzać się wachlarz tematyki w instytucjach wydawniczych i wzrastać liczba wydawanych tytułów, ale wielkości nakładów tych książek nie będą duże, oczywiście w porównaniu z nakładami książek o powszechnym zastosowaniu, jak np. książka polityczna, szkolenia powszechnego, literatura piękna. Prace badawcze instytutów naukowo-badawczych, obrazujące wyniki działalności instytutów, posiadające charakter ważnych dla rozwoju przemysłu przyczynków naukowych, mają nakłady jeszcze niższe, spadające często poniżej 1000.

Wierność oddania tekstu maszynopisu. Trzecią charakterystyczną cechą książki technicznej jest szczególna konieczność oddania w wydrukowanym tekście w sposób bezbłędny i wierny tekstu, ustalonego przez wydawcę. Książka techniczna zawiera w swej istotnej części pewnego rodzaju „recepty“ produkcyjne, wyrażone przeważnie w postaci matematycznej, czy też za pomocą fachowej terminologii technicznej i błędy w tej „receptie“ mogą spo-

wodować poważne skutki ekonomiczne. Możliwość powstawania tych błędów jest niestety znacznie większa, niż w książce nietechnicznej i to z wielu powodów.

W przeciwieństwie do książek pisanych językiem potocznym przy książce technicznej zecer czy korektor ma do czynienia przeważnie z materiałem, którego nie zna (np. zasad budowy zawiłych wzorów matematycznych czy chemicznych). Oprócz wzorów matematycznych technika posiada swoje własne słownictwo fachowe, składające się bądź z zupełnie nieznanych w mowie potocznej wyrazów i wyrażeń, bądź nawet i znanych, ale używanych w innym znaczeniu lub ułożonych w nieznanych zestawieniach. Słownictwo to jest bardzo bogate, i tak np. słownictwo w dziedzinie mechaniki jest oceniane na ok. 40 000 wyrazów i wyrażeń, a same nazwy związków chemicznych sięgają liczby 400 000 (czterysta tysięcy)! Poza tym jedną z przyczyn powstawania błędów jest większa łatwość „wysysania“ w czasie druku drobnych czcionek, frakcji itp., licznie występujących w książce technicznej i mających z zasady istotne znaczenie dla prawidłowego odczytania tekstu.

Z podanych wyżej powodów proces zarówno składania, jak i kontroli tekstu musi być wykonywany z wielką starannością przez dobrze wykwalifikowany personel, liczba korekt musi być stosunkowo większa, a gdy to wszystko zawiedzie, musi być zrobiona errata. Błędy, które w tekście gładkim tylko szpecą książkę, nie wpływając na prawidłowe zrozumienie tekstu, jak np. błąd typu „skorowitz“ zamiast „skorowidz“ i dlatego erraty takich błędów po prostu nie są w ogóle drukowane, w książce technicznej ze względu na skutki gospodarcze muszą być w erratach ujawnione, jak np. $(\text{NH}_4)_2[\text{Co}(\text{SCU})_4]$ zamiast $(\text{NH}_4)_2[\text{Co}(\text{SCN})_4]$, lub „siarkowy“ zamiast „siarkawy“, lub $E_2 = j\omega M_1$ zamiast $\dot{E}_2 = j\omega M_1$. Z tych samych powodów — troski o skutki gospodarcze, jeśli już jest errata, wydawca musi dbać o to, żeby była umieszczona we wszystkich egzemplarzach w sposób możliwie trwały i nie wstydliwie na końcu książki, ale na początku, aby czytelnik przed przystąpieniem do czytania tekstu został poinformowany o jego usterkach, mógł wprowadzić niezbędne poprawki, unikając przez to popełniania błędów.

Długotrwałość produkcji. Następną cechą jest stosunkowa długotrwałość cyklu produkcyjnego książki technicznej. Wynika ona z długotrwałości składania tekstów ręcznych, z włamywania tych tekstów i klisz w skład maszynowy, z dłuższych stosunkowo korekt wydawniczych i większej ilości tych korekt.

Dynamiczny wzrost liczebności druków technicznych. Ta cecha nie ma charakteru jakościowego, tak jak poprzednie, lecz jest cechą ilościową i wynika z uprzemysłowienia kraju. Realizacja wielkich zadań Planu 6-letniego wymaga zarówno wyszkolenia tysięcy nowych fachowców, jak stałego podnoszenia kwalifikacji zawodowych czynnych już w przemyśle pracowników. Wskutek tych potrzeb, pod koniec Planu 3-letniego i na początku Planu 6-letniego powstały duże przedsiębiorstwa wydawnicze, produkujące

książki techniczne o specjalnej tematyce, jak Wydawnictwa Komunikacyjne, Państwowe Wydawnictwa Techniczne, Państwowe Wydawnictwa Szkolnictwa Zawodowego, Wydawnictwa Morskie, częściowo Państwowe Wydawnictwa Rolne i Leśne, częściowo Państwowe Wydawnictwa Naukowe. Należy również uwzględnić ok. 40 czasopism technicznych, których stopień utrudnienia druku jest podobny do książki technicznej.

Wielkość łącznej produkcji książki technicznej, zarówno w liczbach bezwzględnych, jak w procentowym udziale w planie państwowym gwałtownie wzrosła, posiada tendencję stałego wzrostu i osiąga poziom wielokrotnie wyższy, niż przed wojną. Produkcja samych tylko PWT w ciągu dwóch lat istnienia przekracza znacznie zarówno w tytułach, a szczególnie w łącznej ilości egzemplarzy, produkcję o odpowiadającym profilu wydawniczym 10 ostatnich lat przedwojennych.

Ogólna charakterystyka współpracy. Omówiony wyżej gwałtowny przyrost produkcji książki technicznej postawił przed przemysłem graficznym i wydawcami szereg trudnych spraw do rozwiązania. Dlatego też 2 lata współpracy z drukarniami można podzielić na wyraźne dwa okresy, pierwszy — w którym miało miejsce ustalanie wzajemnych potrzeb oraz wyszukiwanie właściwych sposobów i metod rozwiązywania ich i w którym główną dominantą była sprawa wielkości produkcji i walka wydawcy o dobre miejsce w dobrej drukarni oraz drugi — datujący się od drugiego kwartału ubiegłego roku, kiedy po rozwiązaniu zasadniczych trudności główną dominantą stała się sprawa doskonalenia współpracy, sprawa walki o jakość.

Niedostosowanie przedwojennego przemysłu graficznego do masowej produkcji druków technicznych, duże zniszczenie wojenne, brak fachowców posiadających potrzebne przeszkolenie i doświadczenie, brak w początkowym okresie doświadczenia i wyraźnie zdefiniowanych planów i potrzeb ze strony PWT powodowały, że w pierwszym okresie współpraca układała się nieskładnie, a wyniki nie były najlepsze. W okresie tym, który szczęśliwie należy już w dużym stopniu do przeszłości, produkcja PWT lokalizowana była w drukarniach nie przygotowanych do druków technicznych; z powodu braku czcionek skład matematyczny był blokowany nawet w pięćdziesięciu procentach, książki PWT były odsuwane na dalszy plan na rzecz druków łatwiejszych, dających większą możliwość wykonania planów zecerni, maszyn i introligatorni (przeciętne opóźnienie początku składu w niektórych okresach wynosiło ok. 70 dni), miały miejsce zaskakujące zmiany planów i przerzuty z jednej drukarni do drugiej, nagminnie nie była poprawnie wykonywana ani korekta domowa, ani rewizja z maszyn. Wykonywanie planów było osiągane metodą zrywu i drogą interwencji u władz nadrzędnych; miało miejsce częste i długotrwałe delegowanie korektorek do drukarni; funkcję dokonywania korekty domowej i rewizji z maszyn wykonywały zespoły pracowników PWT, stale przebywające w drukarni. W rezultacie tego były prze-

stoje w jednych okresach, a szturmowość i konieczność prac zleconych w innych, następował wzrost kosztów, przerzucanie części kosztów drukarni na PWT oraz obniżenie jakości, tj. przede wszystkim duże erraty.

Pod koniec pierwszego półrocza ubiegłego roku nastąpiła znaczna poprawa w uregulowaniu współpracy. Produkcja PWT została zlokalizowana tylko w kilku większych drukarniach o dostatecznej przepustowości i zasadniczo dostatecznie zaopatrzonych w czcionki techniczne, znacznie zmniejszyły się przerzuty i zmiany planów miesięcznych, została ustalona tak ważna dla książki technicznej zasada wcześniejszego, na kilka miesięcy przed danym kwartałem, podpisywania umów i rzeczywiście wcześniejszego przystępowania do prac nad składem.

Resumując — zostały stworzone podstawowe warunki do planowej i rytmicznej pracy. Można powiedzieć, że została zasadniczo wygrana bitwa o ilość, natomiast pozostała jeszcze do rozegrania bitwa o podwyższenie jakości i bitwa o obniżenie kosztów produkcji.

Dezyderaty PWT wobec drukarni

Warunki, które pozwolą przyczynić się do osiągnięcia wyżej wymienionych celów, z punktu widzenia wydawcy są następujące:

Pracochłonność przy składaniu książki technicznej i małe nakłady sprawiają, że zarówno przy podpisywaniu harmonogramów, jak i w trakcie produkcji druk techniczny musi często dawać pierwszeństwo drukom łatwiejszym o większych nakładach, dających większe szanse wykonania planów w zecerni, na maszynach i w introligatorni. Wprowadzenie w różnych działach produkcyjnych w drukarniach planów asortymentowych, uwzględniających różną pracochłonność na 1 arkusz drukarski różnych druków oraz różną wielkość nakładów polepszyłoby wybitnie rytmiczność i planowość pracy, a tym samym poprawiłoby jakość, skróciło cykl produkcyjny i obieg środków obrotowych. Związana z tym jest potrzeba rozbudowy planowania wewnętrznego w drukarniach, przeszkolenia planistów itp.

Niezbędne jest lokalizowanie produkcji PWT w możliwie najmniejszej ilości drukarni. Takie rozwiązanie jest korzystne zarówno dla przemysłu graficznego, jak i dla wydawcy. Mniejsze będą nakłady ogólne na gromadzenie zapasów czcionek w zecerni ręcznej oraz na ich stałe uzupełnianie, lepsze będzie wykorzystywanie czcionek lub monotypów, łatwiejsze skompletowanie fachowców i intensywniejsze doszkalanie kadr. Wydaje się, że w oparciu o dynamiczny i stały na długi okres czasu wzrost produkcji druków technicznych byłoby wskazane przewidzieć zorganizowanie lub budowę jednej lub kilku drukarni o profilu produkcyjnym i zestawie urządzeń, przygotowanych wyłącznie do wytwarzania książek technicznych. Ilość produkowanych książek technicznych oraz ich specjalne trudności uzasadniają, jak można przypuszczać, celowość takiego rozwiązania już nawet na obecnym etapie budowy gospodarki narodowej. Byłoby to rozwiązanie zapewniające wysoką jakość książki i ryt-

miczność pracy w sposób najbardziej radykalny, lepszy niż wprowadzanie planów asortymentowych. Istnienie w tej samej drukarni druków łatwiejszych będzie zawsze prowadzić, może tylko rzadziej, może tylko w mniejszym zakresie, do odsuwania druków trudniejszych na dalszy plan. Jest w tym już analogia do znanego w ekonomii prawa Kopernika — Grashama. Doświadczenie Związku Radzieckiego, gdzie istnieje duża ilość drukarni wyłącznie dla druków technicznych uzasadnia słuszność takiego rozwiązania.

Najważniejszą sprawą bieżącą jest podniesienie jakości pierwszej korekty, dokładnego wprowadzania poprawek i dokonywania rewizji z maszyny. Obecny stan rzeczy jest wysoce nie zadowalający. Składy w większości przypadków nie podlegają w drukarni korekcie domowej, zarówno w składzie maszynowym, jak i ręcznym. Przypadki, że 50% wierszy trzeba przelewać z winy składacza nie należą do rzadkości, a większość wzorów składanych ręcznie posiada błędy. W ten sposób od pierwszego etapu produkcji książka narażona jest na niebezpieczeństwo ukończenia jej z błędami. Drukarnie nie poprawiają korekt należycie. Druga korekta i dalsze zawierają znaczną ilość błędów nie poprawionych. Nie poprawiane są wszystkie błędy, zaznaczone w odbitkach, podpisanych do druku lub poprawiane są źle, przez co powstają nowe błędy. Rewizja z maszyny jest wysoce niestara i w ogóle jej nie ma. Częstym błędem jest przekręcanie klisz o 90° lub 180°. Około 20% książek posiada klisze przekręcone, pomimo że w odbitkach podpisanych do druku błędów tych nie było. Czynności nie wykonane przez drukarnie, a które powinny wykonać w myśl warunków umowy, są z konieczności spełniane przez wydawcę, powodując nieustanne obciążenie etatowe i finansowe i wydatnie obniżające jakość książki. Znaczna ilość błędów w erratach, pozornie obciążających wydawcę, jest faktycznie spowodowana nieprawidłowym działaniem drukarni.

W celu usunięcia tego stanu rzeczy, z punktu widzenia wydawcy konieczne jest:

1. Rzeczywiste dokonywanie korekty domowej przez drukarnie.
2. Wprowadzanie wszystkich poprawek wydawcy.
3. Staranne wykonywanie rewizji z maszyn i kontrola w czasie druku.
4. Wprowadzenie ścisłej kontroli wykonywania tych czynności i odpowiedzialności za wykonywanie ich.
5. Zatrudnianie przy drukach technicznych pracowników o najlepszych kwalifikacjach zawodowych oraz intensywne doszkalanie.
6. Zmobilizowanie do pracy w drukarniach wszystkich drukarzy, zatrudnionych w innych dziedzinach życia gospodarczego.
7. Rygorystyczne potrącanie z rachunków drukarni pozycji za czynności nie wykonane

i obciążanie drukarni kosztami robót wykonywanych za drukarnię lub z winy drukarni.

Wielkie znaczenie, jakie przywiązuje CUW do wzmoczenia dyscypliny współpracy między drukarnią i wydawcą, pozwala spodziewać się, że i te tak zasadnicze dla wydawcy zagadnienia zostaną niedługo pomyslnie rozwiązane.

Dotychczasowe osiągnięcia we współpracy PWT z drukarniami

Najważniejszym dobrym świadczeniem, jakie wydawca może i powinien dać drukarni, i czego drukarnie słusznie się domagają, jest dobry maszynopis, tzn. wyraźny, bezbłędny, kompletny i niezmienny.

Spełnienie tego zadania było i jest stałą troską dyrekcji, Podstawowej Organizacji Partyjnej, całego zespołu PWT, stałym przedmiotem narad wytwórczych ogólnych i działowych, polem do usprawnień racjonalizatorskich i organizacyjnych. Zadanie to nie było łatwe ze względu na trudność tematu, brak doświadczonych autorów, brak fachowców wydawniczych i brak doświadczenia organizacyjnego przy pracy w tak dużej skali. Dlatego też w pierwszym okresie działalności popełnialiśmy szereg błędów narażających kolegów drukarzy na wiele kłopotów. W ostatnim okresie nastąpiła jednak znaczna poprawa, którą osiągnęliśmy za pomocą następujących środków.

Wprowadzone zostało stałe, systematyczne szkolenie fachowe w poszczególnych działach. W wykładach oprócz tematyki danego działu omawiane są procesy produkcyjne w drukarni, przebieg prac w sąsiednich działach wydawnictwa itp.

Trudność tekstu książki technicznej stawia wysokie wymagania w stosunku do każdego stanowiska pracy. Styliści, korektorzy, a również częściowo i maszynistki, oprócz normalnych umiejętności swego zawodu, muszą znać alfabet grecki, chociaż powierzchownie języki obce, słownictwo i znakownictwo techniczne różnych branż i mieć specjalnie wykształconą czujność przy pisaniu czy sprawdzaniu zawiłych wzorów matematycznych lub innych. Wykłady na te tematy są przygotowywane przez redaktorów mechaniki, chemii, elektrotechniki itp.

Jedną z największych trudności, dotąd jeszcze niecałkowicie pokonaną, było zebranie dostatecznie liczego i fachowego zespołu redaktorów naukowych. Redaktorem naukowym musi być inżynier mający praktykę fachową, znający zarówno samą umiejętność redagowania, sztukę drukarską, jak również będący dobrze zorientowanym w potrzebach literatury technicznej, życia gospodarczego, w organizacji przemysłu i nauki itp. Masowa produkcja książki technicznej wywołała powstanie nowej specjalności inżyniera-redaktora, której dotychczas nie było i któ-

rej trud uformowania i wychowania spoczywa na instytucjach wydawnictw technicznych.

Gwałtowny przyrost produkcji książki technicznej spowodował przyływ autorów i tłumaczy, którzy będąc nieraz wybitnymi znawcami swego przedmiotu, nie opanowali jeszcze umiejętności poprawnego pisania książki. Szczególnie często występuje tendencja do tak kłopotliwych dla drukarni zmian tekstu w korekcie autorskiej. Wskutek podniesienia się kwalifikacji redaktorów naukowych zjawisko to występuje coraz rzadziej. Przeciwstawiamy się redakcyjnym poprawkom autorskim w korekcie autorskiej, m. in. przez pobieranie oświadczenia, że tekst dostarczony i uzgodniony z redaktorem jest tekstem ostatecznym i nie będzie ulegał przeróbkom. Jednak większa tolerancja drukarni w stosunku do zmian w książce technicznej, nawet dokonywanych w ostatniej chwili, jest nieunikniona. Wynika ona nie tylko z trudności tekstu, lecz przede wszystkim z konieczności wprowadzenia powstałych po ustaleniu tekstu zmian wskutek postępu technicznego, nowych zarządzeń państwowych, uwzględnienia nowych norm czy innych zdarzeń, wpływających na uaktualnienie treści książki.

W celu ułatwienia i usprawnienia pracy nowym autorom i tłumaczom, jak również wydawcy i drukarniom, PWT opracowały „Wskazówki techniczne dla autorów i tłumaczy książek technicznych“. Broszura ta wyjdzie z druku w połowie bieżącego roku.

Poważnym przyczynkiem do zapewnienia kompletności, bezbłędności i wyrazistości przekazywanego do drukarni materiału było zorganizowanie rok temu komórki kontrolującej, z punktu widzenia formalnego, tekst po ostatecznym opracowaniu redakcyjnym. Główną podstawą do powołania tej komórki był artykuł Tumanowskiego w „Poligraficzeskoje Proizvodstwo“ zeszyt nr 3 z 1951 r. Wyniki pracy tej komórki są bardzo użyteczne.

W celu ujednolicenia i podniesienia wyglądu zewnętrznego książki zostały znormalizowane podstawowe „elementy konstrukcyjne“ książki. Część tego materiału, dotycząca bezpośrednio prac w drukarni, została ujęta w broszurkę pt. „Wskazówki dla drukarni, wykonujących książki Państwowych Wydawnictw Technicznych“. Centralny Zarząd Przemysłu Graficznego pismem z dnia 1. 11. 51 r. wyraził zgodę na stosowanie tej broszurki do użytku wewnętrznego w drukarniach.

W kilku większych miastach, w których znajdują się drukarnie, mające znaczną ilość prac PWT, zostały utworzone na podstawie doświadczeń radzieckich stałe placówki miejscowych inspektorów PWT, których zadaniem jest przekazywanie zleceń PWT,

reprezentowanie na miejscu interesów PWT, dokonywanie mniejszych korekt, podpisywanie do druku, rozstrzyganie wątpliwości, szybkie przekazywanie życzeń drukarni do centrali PWT itd. Kilkomiesięczne doświadczenie wykazało, że dzięki temu przyspieszony został cykl produkcyjny i zyskała na tym jakość książki.

Czynnikiem, który będzie mógł bardzo poważnie wpłynąć na skrócenie prac w drukarniach i obniżenie kosztów druku jest zastosowanie techniki bezszpaltowej. Artykuł w „Poligraficzeskoje Proizvodstwo“, omawiający dobre rezultaty stosowania tej techniki właśnie przy drukowaniu książek technicznych, utwierdził nas w słuszności przyjętej koncepcji. Sprawa wprowadzenia techniki bezszpaltowej była już przedmiotem kilku narad z Centralnym Zarządem Przemysłu Graficznego. Powszechne zastosowanie tej techniki nie będzie łatwe, gdyż wymaga ono poważnych zmian w procesach technologicznych w drukarni i u wydawcy. W drukarni m. in. niezbędne jest skierowanie do tych prac personelu o jeszcze wyższych kwalifikacjach i stworzenie zespołów pracy z poszczególnych stanowisk produkcyjnych. U wydawcy zachodzi konieczność przygotowania maszynopisu i materiału ilustracyjnego w całkowicie bezbłędnej i niezmienniej postaci i bardzo precyzyjnego opracowania typograficznego. Nastąpi obniżenie całkowitych kosztów książki, ale u wydawcy będzie miał miejsce nieznaczny wzrost kosztów. Analiza kosztów druku książek, dotychczas wydanych techniką bezszpaltową, jakkolwiek niezupełnie miarodajna ze względu na szczupłość materiału, potwierdza celowość jej wprowadzenia. PWT przewidują wykonywanie techniką bezszpaltową w końcu roku bieżącego do 50% swojej produkcji.

W dążeniu do wytworzenia jak najbardziej harmonijnej współpracy między drukarnią i wydawcą została podjęta inicjatywa zapraszania na narady wytwórcze PWT przedstawicieli drukarni oraz uczestniczenia przedstawicieli PWT w naradach drukarni. Wymiana poglądów, przedstawianie własnych trudności i zapoznanie się z trudnościami drugiej strony, rzeczowa krytyka i wspólne poszukiwanie właściwych rozwiązań w trudnych sprawach, wzajemne poznanie się — są bardzo cennymi rezultatami wspólnych narad wytwórczych. W ramach obchodu Święta 1 Maja została w ubiegłym roku wystawiona przez zespół artystyczny PWT sztuka Pietrowa „Wyspa Pokoju“. Rada Miejsowa przy PWT zaprosiła na jedno, specjalnie w tym celu urządzone, przedstawienie załogę Drukarni im. Rewolucji Październikowej.

Mgr inż. Jan Płaskowski

Fotoreprodukcja i jej wymagania

Rosnące stale potrzeby w dziedzinie rozpowszechniania wiedzy, kultury i grafiki użytkowej, dążenie nadania wszelkim rysunkom i ilustracjom — poczynając od elementarza — wyrazu realistycznego przez stosowanie druku wielokolorowego, stawiają przed przemysłem graficznym zadanie przyspieszania mechanizowania możliwie wszystkich procesów technologicznych, szybki zaś postęp techniczny w świecie ułatwia zadania te wykonywać.

Przyspieszanie prac przygotowawczych na odcinku reprodukcji, podnoszenie wartości druków możliwe jest dzięki stosowaniu techniki fotomechanicznej — fotografii i fotokopii reprodukcyjnej. Fotografia reprodukcyjna pozwala na mniej lub więcej wierne odtwarzanie graficzne i powielanie oryginałów rysunków lub przedmiotów z natury.

Dążeniem techniki fotoreprodukcyjnej jest uzyskanie możliwie najściślejszej formy, faktury i kolorów oryginału przez użycie techniki właściwej dla danego rodzaju oryginału — wzoru druku.

Przedmiotem dalszych uwag będą warunki, jakim powinien odpowiadać oryginał dostarczony dla celów fotoreprodukcyjnych. Przy tym należy zaznaczyć, iż uwagi te będą dotyczyć jedynie grafiki użytkowej i przemysłowej, gdyż w przypadku reprodukcji dzieł sztuki, grafiki artystycznej, raczej zakłady graficzne powinny szukać dróg dla uzyskania wiernej kopii oryginału z zachowaniem wszystkich jego cech, tak dodatnich, jak i ujemnych pod względem graficznym.

Zyjemy w dobie, kiedy życie i coraz większe jego potrzeby wyprzedzają niejednokrotnie nasze możliwości techniczne, szczególnie w tych dziedzinach pracy, które były zaniedbane, a które wymagają wieloletniego szkolenia i praktyki zawodowej, które ponadto są powiązane, uzależnione od pracy i warunków technicznych wielu różnych dziedzin.

Tego rodzaju trudności ma również przemysł graficzny, przede wszystkim zaś na odcinku techniki reprodukcyjnej i ściśle związanej z nią współpracy grafików, dotyczącej grafiki użytkowej i przemysłowej.

Stosowanie techniki mechanicznej — fotoreprodukcji wymaga dostarczania do druku oryginałów odpowiednio przygotowanych, całkowicie i starannie wykończonych, tak pod względem formy — rysunku, jak i kolorów.

Niestety, nieznajomość, a co gorsza pomijanie niejednokrotnie wymagań techniki fotoreprodukcyjnej powoduje dostarczanie przez grafików oryginałów-wzorów do reprodukcji całkowicie nieprzydatnych lub wymagających wiele dodatkowej pracy rysowników, retuszerów przed i w czasie przygotowywania form do druku.

Szczególnie oryginały grafiki przemysłowej, najczęściej małego formatu etykiety, opakowania itp., są rysunkowo niestarannie wykończone, kolorystycz-

nie zaś ujęte tylko z punktu widzenia efektu wzrokowego. Tego rodzaju oryginały nie pozwalają na racjonalną pod względem technicznym i ekonomicznym reprodukcję.

Źródłem powyższych niedomagań są przyzwyczajenia do dawniejszych warunków technicznych pracy, kiedy to oryginał mógł być tylko projektem-szkicem, gdyż właściwą pracę wykonywał rysownik chromolitograf w zakładach graficznych przy przygotowywaniu matryc poszczególnych kolorów. Grafik-projektodawca miał możliwość kształtowania oblicza druków podczas prac przygotowawczych, podczas prób kolorów, a nawet podczas druku na maszynie.

Stosowana dawniej technika, a poza tym tempo życia i produkcji całkowicie pozwalały na tego rodzaju metodę pracy. Obecnie poza wymogami, jakie dyktuje nam postęp techniczny, nie mogą być nam obce również zagadnienia ekonomiczne: czas i koszty wykonania każdego zlecenia. Warunki techniczne i ekonomiczne winny być wytycznymi przy projektowaniu i opracowywaniu oryginałów do reprodukcji.

Rozpatrując warunki, jakim powinny odpowiadać oryginały, należy dokonać zasadniczego ich podziału na kreskowe i półtonowe.

Zasadniczą cechą rysunku kreskowego jest jednolite natężenie koloru kreski lub płaszczyzny. Zapominanie o tej zasadzie powoduje bardzo wiele nieporozumień między grafikami i poligrafami. Powodem nieporozumień jest najczęściej ilość kolorów druku danej reprodukcji i uzyskane w druku efekty graficzne, zwykle odmienne od oryginału.

Całkowicie słuszna jest obecnie polityka oszczędnej gospodarki społecznej, słuszne są żądania zlecniodawców w stosunku do grafików i zakładów graficznych co do ograniczania ilości kolorów druku. Nie zawsze jednak graficy przestrzegają stawianych im warunków przy zamawianiu projektów.

Projektowane plakaty, okładki, etykiety itp. w czterech kolorach niejednokrotnie muszą być drukowane w sześciu, a nawet w ośmiu kolorach, podnosząc czas i koszty wykonania. Krótkie najczęściej terminy nie pozwalają zlecniodawcy na zmianę projektów; znajdując się więc w sytuacji przymusowej zlecniodawca zmuszony jest do zmiany warunków technicznych i kosztów druku.

Co bywa najczęściej powodem nieporozumień technicznych?

Otóż rysowanie, malowanie oryginałów kreskowych farbami plakatowymi, kryjącymi; nakładanie grubych warstw farby daje głębię, soczystość kolorów, stwarza wprost trójwymiarowość rysunku. Wierne odtworzenie w druku takiego rysunku, tak pokrytej płaszczyzny, w założeniu jednokolorowej, wymaga dwóch lub nawet trzech kolorów druku, wymaga traktowania jako rysunku półtonowego.

Znam przykład dostarczenia do druku plakatu według założeń zlecenia w czterech kolorach, który

po wykonaniu pierwszych egzemplarzy przeraził i grafika, i zleceniodawcę. Pewne elementy kompozycji, m. in. flagi, robiły wrażenie nie materii, lecz wyciętych z dykty — całość w ogóle nie do przyjęcia. Dopiero użycie dwóch dodatkowych kolorów pozwoliło częściowo uzyskać zamierzone efekty graficzne.

W wielu projektach, zresztą bardzo słusznie, graficy wykorzystują właściwości, efekty łączenia, nakładania w druku koloru na kolor. Należy jednak pamiętać, że efektu tego nie można dowolnie określać, regulować, gdyż zależny on jest całkowicie od jakości i siły podstawowych kolorów, łączonych w druku.

Należałoby częściej niż dotychczas stosować użycie giloszy i siatek dla uzyskania szerszej gamy barw, tak kolorów podstawowych, jak i kolorów łączonych.

Wiele przykrych niespodzianek dla grafików, a trudności technicznych w druku powoduje mała znajomość, brak zainteresowania się procesami technologicznymi reprodukcji.

Ze względu na trudności pasowania kolorów w druku nie należy łączyć (nakładać) kolorów drobnego rysunku, cienkich linii, małego pisma; nie należy dawać w innym kolorze i w małej odległości cienkich obwódek, ramek, podkreśleń i cieni przy drobnych fragmentach rysunku lub przy małym piśmie; nie należy umieszczać w odrębnym kolorze cienkich linii, drobnych fragmentów rysunku lub małego pisma na tle innego koloru z jednoczesnym „wypuszczeniem“ tego rysunku w negatywie tła. Nie należy projektować napisów lub cienkich linii kolorowych na tle kilku innych kolorów. Nałożenie w tym wypadku koloru na inne kolory tła stworzy, rzecz prosta, pstrokaciznę, „wypuszczenie“ zaś w negatywie kolorów tła miejsc rysunku stwarza trudności druku praktycznie nie do pokonania.

Ze względu na właściwości techniczne druku i ze względu na racjonalne wykorzystanie kolorów nie należy stosować bardzo drobnych i nielicznych fragmentów rysunku w oddzielnym kolorze, jak również drobnych, cienkich fragmentów rysunku w negatywie na dużej płaszczyźnie tła. Tak w pierwszym, jak i w drugim przypadku fragmenty te są trudne do „utrzymania“ w druku.

Powszechną bolączką oryginałów są napisy, które najczęściej bywają mało starannie opracowane, szczególnie pismo drobne na oryginałach druków o małym formacie. Pismo powinno być bezwzględnie ozdobą kompozycji, nie może stać niżej co do jakości wykonania od reszty rysunku, nie może razić niedbale, niezgodnym z zasadami liternictwa wykonaniem. Najstaranniej wykonaną reprodukcję psują często źle opracowane napisy.

Oryginały przeznaczone do fotografii winny mieć dostateczną siłę rysunku (koloru), tło papieru powinno być białe i czyste. Oczyszczanie tła nie może się odbywać ze szkodą dla siły kolorów rysunku.

Wiele trudności technicznych powoduje zapominanie przez grafików o roboczym formacie druków.

Przy opracowaniu oryginałów plakatów lub innych drobnych druków, zawierających rysunek w pełnym formacie lub tło „do spadu“, graficy z reguły nie uwzględniają konieczności obrównania papieru przed drukiem i tak zwanych „łapek“ — uchwytów przy druku na maszynie. Obrównanie papieru wymaga obcięcia około 5 milimetrów z czterech stron arkusza druku, „łapki“ zaś wymagają około 2 centymetrów wolnego od rysunku (lub tła) marginesu z szerokości arkusza. W przypadku tła „do spadu“ lub rysunku w pełnym formacie „łapki“ muszą być po wykonaniu druku obcięte. Obrównanie papieru i „łapki“ zmniejszają format użytkowy arkusza druku.

Praktycznie przedstawia się to w ten sposób, że przy formacie B1 70 × 100 cm pozostaje do dyspozycji grafika około 67 × 99 cm dla pełnego rysunku lub tła. Dwa centymetry „łapek“ mogą być wykorzystane jedynie jako czysty margines.

Przy planowaniu ilości kolorów reprodukcji należałoby przestrzegać parzystej ilości kolorów druku ze względu na wykorzystanie szeroko stosowanych maszyn dwukolorowych.

Ogólnie należy pamiętać o różnicy w efektach graficznych farb używanych do wykonania oryginałów i farb używanych w przemyśle graficznym. Dotyczy to przede wszystkim możliwości uzyskania głębi, siły kolorów, jak również „tynty“ — jasnych płaszczyzn rysunku, drukowanych na papierach niezbyt białych, o odcieniu żółtym, szarym itp. Uzyskanie bardzo jasnego, czystego koloru w tych warunkach druku staje się niemożliwością.

Przy drukach narażonych na silne działanie światła należy ogólnie wzmocniać (lecz nie brudzić) wszystkie kolory, szczególnie zaś jasne, ze względu na wpływ światła zarówno na farbę, jak i na papier, który żółknie i ciemnieje.

Przechodząc do omawiania powielania rysunków półtonowych techniką fotoreprodukcyjną należy przypomnieć zasady tej techniki.

Poza rzadko stosowanym światłodrukiem, reprodukcja półtonów polega na przetworzeniu ich na rysunek kreskowy w postaci większych lub mniejszych punktów, kresek itp., w zależności od siły koloru danego fragmentu rysunku. Przetwarzanie to odbywa się przy pomocy mniej lub więcej gęstej siatki fotograficznej przy reprodukcji jednokolorowej, a przy pomocy siatki i odpowiednich filtrów przy reprodukcji wielokolorowej. W zależności od gęstości użytej siatki otrzymujemy jedynie więcej lub mniej korzystne złudzenie optyczne półtonów.

Należy jednak pamiętać, że punkty i światła między nimi muszą być dostatecznie duże, aby zatrzymać lub przepuścić pewne minimum światła podczas przygotowywania na płycie metalowej, a następnie móc się utrzymać podczas druku na maszynie.

Wynika z tego, iż oryginał półtonowy dla fotoreprodukcji musi być również dostatecznie kontrastowy, granice zaś kolorów technicznie ściśle określone. Niezależnie od stosowanego retuszu, mechanicznego czy ręcznego, poszczególny kolor musi się gdzieś za-

czynać i kończyć w postaci wspomnianego wyżej, dostatecznie dużego punktu lub światła.

Stosowanie w oryginałach (wzorach do druku) różnego rodzaju przesadnych subtelności, mgiełek itp. powoduje dowolne traktowanie przez rysownika-retuszerza przy reprodukcji i jest przyczyną wielu nieporozumień. Również należy zwracać baczną uwagę na siłę i intensywność kolorów oryginału. Określenie siły i granicy poszczególnych kolorów jest podstawą i największą trudnością procesów przygotowawczych reprodukcji rysunków półtonowych.

Poza tym oryginał półtonowy wymaga całkowitego, starannego wykończenia, gdyż wszelki retusz oryginału i korekty są bardzo uciążliwe, a często niemożliwe na danym etapie prac reprodukcyjnych.

Zródłem poważnych trudności przy reprodukcji jest niewłaściwe stosowanie przez grafików bieli, zarówno w pracach kreskowych, jak i półtonowych.

Przy rysunkach kreskowych (o jednolitej płaszczyźnie kolorów) operowanie bielą czyni oryginały bardziej plastyczne, głębsze w kolorach, czego rzecz prosta nie można uzyskać w druku i co różni całkowicie płaskie, jednolite odbitki od oryginału. W rysunkach półtonowych przy pomocy bieli graficy używają w poszczególnych kolorach popularne „niuansy” — subtelne odcienie, miłe dla oka.

Jak wspominaliśmy, odtworzenie półtonów polega na przetworzeniu rysunku na punkty lub tp., które to punkty różnią się między sobą wyłącznie wielkością i wielkością światła między nimi, utrzymując naturalnie na swej powierzchni jednolicie farbę podczas druku, tak pod względem siły, jak i jakości. Uzyskanie żądanych przez projektodawcę odcieni (niuansów) wymagałoby użycia dwóch, a nawet trzech kolorów druku, odpowiadających jakości (barwą) poszczególnym fragmentom rysunku oryginału, utrzymanych pozornie w jednym kolorze.

Szczególnego podkreślenia wymaga zagadnienie reprodukcji tego typu, jak: ilustracje kolorowe książek, czasopism itp., projektowanych i opracowanych etapami, a nawet przez różnych grafików i drukowanych następnie zbiorowo w pełnych arkuszach. Poziom tych prac pod względem jakości efektów graficznych druku budzi często wiele zastrzeżeń.

Ilustracje kolorowe wymagają niewątpliwie wiele rutyny przy opracowaniu przez grafika oryginałów (wzorów) i przy wykonaniu prac przygotowawczych w zakładach graficznych. Oryginały, prace przygotowawcze reprodukcji i próbne odbitki rysunków, przeznaczonych do druku seryjnego w pełnych arkuszach winny być wykonane według jednej dla wszystkich rysunków, z góry ustalonej skali kolorów, zarówno pod względem jakości, jak i siły tychże kolorów.

Zródłem nieporozumień i trudności przy druku ilustracji bywają najczęściej próbne odbitki, wykonane i akceptowane zgodnie co prawda z kolorami oryginałów, lecz tylko biorąc pod uwagę poszczególne rysunki. Przy dobieraniu kolorów i akceptacji druku na maszynie zdarza się sytuacja, której byłem nie-



gdyś świadkiem, że zleceniodawca żądał, zgodnie zresztą z próbnymi odbitkami, utrzymania różnych „walorów” — siły i jakości kolorów poszczególnych rysunków. Jest to technicznie niemożliwe, wymagałoby to oddzielnego druku każdego z rysunków, składających się na dany arkusz druku.

W praktyce kończy się to zwykle ustaleniem kolorów druku niezgodnych z oryginałami i próbnymi odbitkami. Zmiana jednak pierwszych kolorów druku kryje w sobie niebezpieczne ryzyko trudności dobrania dalszych i ostatnich, zwykle mocnych kolorów.

W rezultacie tego żaden rysunek w druku nie jest całkowicie zgodny (wierny) z oryginałem, wiele z nich jest nawet niepodobnych do oryginałów, ca-

*N*ie podobna z dnia na dzień usunąć przeklętej spuścizny rządów magnatów i kapitalistów, którzy przez stulecia skazywali miliony ludzi pracy na nędzę i ubóstwo, na ciemnotę i zacofanie, aby żyć w nierówności i zbytku, trwoniąc bogactwa narodu. Tylko nasza wytrwała, zapobiegliwa praca i czujność wobec wrogów naszego ustroju i naszej niepodległości jest niezawodną podstawą coraz szybszego i trwałego wzrostu u nas dostatku, wiedzy i kultury.

BOLESŁAW BIERUT



łość zaś pracy stoi pod względem jakości na niskim poziomie i jest powodem niezadowolenia wydawcy i grafika.

Przeoczenie lub zaniedbanie sprawy jednolitej skali kolorów dla całego arkusza druku w momencie przystępowania do pierwszych prac przygotowawczych reprodukcji stwarza sytuację, która mimo „karłowatych” sztuczek maszynisty podczas druku przynosi w efekcie ilustracje, czasopisma itp., wystawiające nienajlepsze świadectwo wydawcom, grafikom i danym zakładom graficznym.

Jeśli jakość druków wymaga ścisłego porozumienia, współpracy grafika z poligrafami, to szczególnie troski obydwu stron wymagają ilustracje graficzne.

Planując reprodukcję wydawcy i graficy powinni

Jesteśmy tym pokoleniem, którego udziałem i najbardziej odpowiedzialnym zadaniem historycznym jest zbudowanie nowego ustroju społecznego, urzeczywistnienie najszlachetniejszych ideałów socjalizmu, wydzwignięcie narodu polskiego na nową drogę wspólnego rozwoju, zabezpieczenie jego całkowitej i nieprzemijającej niepodległości, utrwalenie na wieki pokoju i współpracy braterskiej między narodami.

BOLESŁAW BIERUT

brać pod uwagę technikę, jaką będzie wykonany druk i rodzaj papieru, na którym wykonany będzie dany nakład. Umożliwi to z jednej strony użycie właściwszej techniki druku i rodzaju papieru dla planowanej reprodukcji, z drugiej zaś strony wpłynie na odpowiednie dla danej techniki przygotowanie przez grafików oryginałów rysunków.

Technika typograficzna i rotograviurowa, jako techniki druku suchego, pozwalają na użycie papierów drukowych nawet niższych gatunków, lecz dobrze satynowanych, papierów typowo ilustracyjnych, umożliwiającą utrzymanie w druku dużej skali i miękkości tonów.

Technika offsetowa zwykła i wgłębna, jako technika druku mokrego, wymaga użycia papierów piśmiennych, wyższych stosunkowo gatunków, papierów matowych, szorstkich, zwanych offsetowymi, co w połączeniu z grenem (ziarnem) płyty drukowej i techniką druku pośredniego (za pośrednictwem gumy offsetowej) utrudnia w druku otrzymanie dużej skali i miękkości tonów, daje druk bardziej kontrastowy.

Technika typograficzna — druk z klisz siatkowych, wskazana jest przy małym formacie i małym nakładzie druków. Druk rotacyjny z płyt stereotypowych i podobnych pozwala na uzyskanie ilustracji typu gazetowego.

Rotograviura (wkłęsłodruk) jest typową techniką do druku dużych nakładów i dużych formatów ilustracji półtonowych o dużej skali i miękkości tonów (fotografii). Bezpośredni druk z płyty gładkiej, polerowanej, możliwość użycia gęstych siatek, a następnie druk na papierach ilustracyjnych pozwalają na uzyskanie wielkiej miękkości i głębokości tonów. Miedziana płyta lub cylinder drukowy i wkłesły rysunek umożliwiają druk wielkich nakładów.

Offset zwykły, płaski, jest typową techniką dla średnio dużych nakładów rysunków kreskowych (płaszczyznowych). Umożliwia uzyskanie w druku dużych płaszczyzn czystych, pełnych kolorów, od najbardziej jasnych, słabszych kolorów, do najciemniejszych i najmocniejszych.

Offset wgłębny (o rysunku trawionym w głąb) wskazany jest przy druku dużych nakładów rysunków mieszanych — kreskowych i półtonowych o charakterze raczej kontrastowym. Wgłębny offset może łączyć w sobie zalety druku rotograviurowego i offsetowego zwykłego, stosowanie zaś płyt metalizowanych (wielowarstwowych) zalety te w wysokim stopniu podnosi, umożliwiając druk nakładów liczących nawet miliony egzemplarzy z jednej płyty drukowej.

Na zakończenie podam kilka typowych przykładów niewłaściwego przygotowania oryginałów na skutek braku zainteresowania się techniką reprodukcyjną ze strony grafików oraz na skutek braku współpracy z zakładami graficznymi.

Format rysunku przekracza nie tylko roboczy format druku, lecz również format papieru, przewidzianego dla tegoż druku.

Napisy lub rysunek (kontury) wykonane niesta-

rannie, wymagają korekty i retuszu, stwarzając dowolność traktowania przez rysownika lub retuszer.

Ilość kolorów mylnie zaplanowana. Zdarzają się wypadki konieczności użycia sześciu kolorów, zamiast czterech, a nawet ośmiu zamiast czterech planowanych przez zleceniodawcę.

Główny napis kolorowy plakatu rozpoczynał się na białym tle i przechodził następnie przez dwa tła różnego koloru. Ta część plakatu wymagała całkowitej przeróbki. W podobny sposób wykonano w innym plakacie cienkie, długie flagi białoczerwone, przebiegające przez trzy tła różnego koloru. Było nie sposób wydrukować, dopasować kolory; flagi nie „płynęły” lecz składały się z poszczególnych odcinków.

Główny napis plakatu wykonany został na negatywie tła kolorem równym sile tła. Groziło w druku albo otrzymanie mocnych obwódek z połączonych kolorów, albo białych świateł.

Plakat zawierał napisy i małe fragmenty rysunku w kolorze, który miał powstać przez połączenie, nałożenie dwóch innych kolorów. W druku tworzyły się obwódki z jednego lub drugiego koloru na skutek trudności ścisłego pasowania kolorów, rozciągliwości papieru itp.

Etykiety zaprojektowano w ten sposób, że na mocnym lecz czystym tle umieszczono małe, cienkie napisy w kolorze oranżowo-żółtym. Podobne projektowanie kolorów o równej sile, lecz nie będących pochodnymi jest powszechne. Rzecz prosta, że praktycznie w druku daje to jak najgorsze wyniki.

Projekt etykiety zawierał m. in. trzy bardzo małe listki w kolorze jasnozielonym na czerwonym tle.

Inny projekt etykiety przewidywał w kolorze czerwonym jedynie kropkę wielkości ułęcia szpilki w postaci oka małego ptaszka, będącego treścią kompozycji. Oczywiście, poza nieracjonalnym, wybitnie nieekonomicznym wykorzystaniem koloru, jest to technicznie niemożliwe do druku, tak ze względu na pasowanie kolorów, jak i trudności „utrzymania” tak drobnego rysunku na płycie offsetowej podczas druku.

Należy również wspomnieć o trudności, która wydawałoby się nie dotyczy bezpośrednio oryginału i jakości druku, ma jednak wpływ na ostateczny wynik druku. Projekty druków małego formatu (etykiety), drukowane seryjnie na dużym arkuszu, należy wykonać w ten sposób, aby przy stykach pozostawał czysty margines etykiet lub w ten sposób, aby rysunek i poszczególne kolory można było przy montażu do druku łączyć wzajemnie na stykach. Nieuwzględnianie powyższego powoduje przy cięciu gotowych druków dużo trudności, poza tym powoduje pozosta-

wanie na drukach większych lub mniejszych części rysunku (koloru etykiet sąsiednich, co w zasadzie dyskwalifikuje druki. Etykiety, których nie można w druku łączyć do styku, wymagają przy montażu na arkuszu odstępów, a następnie przy krajaneniu podwójnego cięcia, co jest bardzo nieekonomiczne.

Również ze względu na krajanie należy przestrzegać prostokątności form etykiet, opakowań itp. Formy nieprostokątne wymagają przygotowania specjalnych wykrojników, przedłużają i podrażniają wykonanie etykiet, powodują duże straty papieru i z tego względu powinny być stosowane w wyjątkowych wypadkach.

Załączone w tekście zdjęcia plakatów: (p. str. 12 i 13) „Ogólnopolska Wystawa Książki i Ilustracji” oraz „Orbis Wypoczynek na Wsi” dostarczają wiele przykładów wspomnianych wyżej niedociągnięć graficznych oryginałów kreskowych, przykładów z jednej strony trudności w pracy rysownika-litografa i maszynisty offsetowego, z drugiej zaś strony miernych wyników ich wysiłków.

Plakat „Wystawa Książki i Ilustracji”, typ gazetki ściennej, zawiera trzy główne wyrazy, rozwiązane graficznie w ten sposób, że części wyrazów, a nawet części liter umieszczono na białym i zielonym tle. Wyraz „Wystawa” w kolorze czerwonym, umieszczony jest częściowo na tle białym, częściowo zaś na zielonym, tworząc część litery „W” i literę „A” brązową. Wyraz „Książka” w kolorze niebieskim, umieszczony jest podobnie, częściowo na tle białym, częściowo na negatywie tła zielonego, tworząc przy części liter „K” i „I” ciemne obwódki. Wyraz „Ilustracja” w kolorze czerwonym, umieszczony jest również częściowo na negatywie tła zielonego, tworząc obwódki brązowe lub białe światła, część zaś litery „C” i liter „J” i „I” umieszczono na tle białym.

Cechą charakterystyczną plakatu „Orbis Wypoczynek na Wsi”, utrzymanego w rodzaju wycinanki ludowej, jest zastosowanie bardzo cienkich linii i małych płaszczyzn różnokolorowych na tle niebieskim i żółtym. Wobec trudności pasowania kolorów, spowodowanych względami technicznymi, jak ciągłość papieru itp., powstawała w efekcie druku „skakanka” z mniej lub więcej nie pasujących, drobnych, różnokolorowych elementów rysunku. Trudno było spotkać na mieście druk zgodny „z intencjami” autora, o wiele łatwiej natomiast było spotkać druki, które należało zakwalifikować jako braki.

Należy podkreślić, że uwagi powyższe nie wyczerpują wszystkich trudności fotoreprodukcji na odcinku oryginału, powinny jednak przyczynić się do dalszych dyskusji,

Henryk Cytowski

Druk z płyty elastycznej

Pięćset lat temu wynaleziono czcionki ruchome, przy czym równocześnie ustalona została podstawowa zasada drukarstwa: drukowanie z nieelastycznej twardej formy.

Postępująca technika udoskonaliła poszczególne elementy druku, stworzyła stereotyp, galwano, kliszę trawioną, ale zasada druku z formy twardej pozostawała bez zmiany.

Wynalazek druku offsetowego przełamał po raz pierwszy dotychczasową zasadę i dzięki wprowadzeniu metody drukowania elastycznego — za pomocą pośredniego cylindra z obciążeniem elastycznym — otworzył nowe szerokie możliwości dla przemysłu graficznego. To też druk offsetowy, doskonalszy pod wieloma względami, przejął znaczną część robót wykonywanych dotąd drukiem nieelastycznym.

Próby użycia w druku wypukłym materiałów elastycznych doprowadziły do druku anilinowego. Jednak guma, używana w druku anilinowym, nie daje ostrego obrazu, nie jest odporna na oleje i środki zmywające, nie jest dostatecznie wytrzymała i dlatego nie znalazła zastosowania w zwykłym druku wypukłym.

Dopiero w ostatnich latach przed drugą wojną światową ukazały się niemetalowe płyty drukowe, które nie ustępowały płytom metalowym. Były to płyty z mas plastycznych lub gumy syntetycznej, które powoli zdobywały sobie uznanie drukarzy. Płyty te stanowią całkowitą nowość — łamią zasady drukowania z formy twardej, wprowadzają nową metodę druku z płyty elastycznej.

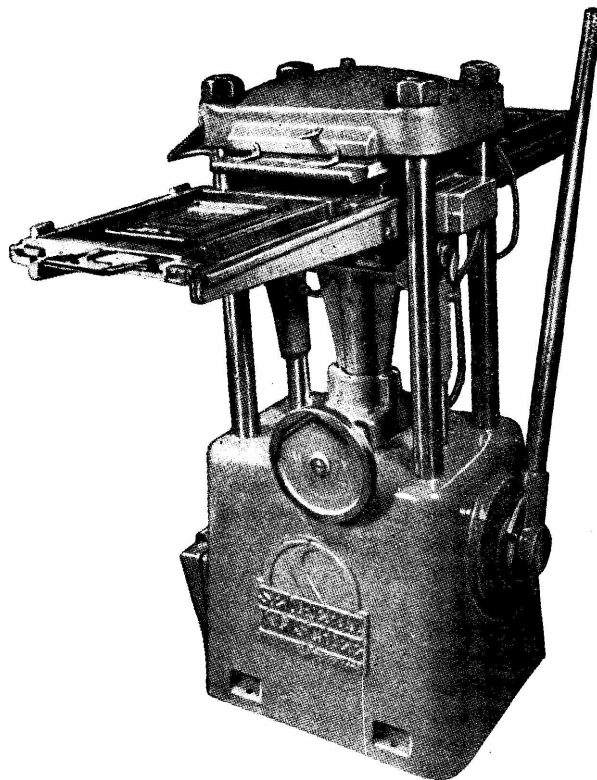
W Polsce od kilku lat drukuje się dorywczo z płyt „Semperit“, tj. płyty elastycznej, składającej się w głównej mierze z gumy syntetycznej. Ogół fachowców mało dotąd interesował się tym zagadnieniem. Druk z płyty elastycznej praktykowany jest konsekwentnie jedynie tylko w Zielonogórskich Zakładach Graficznych, które ponadto dostarczają na zamówienie klisze elastyczne kilkunastu zakładom w Polsce.

W ostatnich miesiącach druk elastyczny spotkał się z większym zainteresowaniem — po kursach praktycznych prowadzonych przy udziale instruktora zagranicznego w Zielonej Górze, Poznaniu i Warszawie. Szczególnie sześciodniowy kurs w Zielonej Górze, w którym brali udział stereotyperzy 18 przedsiębiorstw z całej Polski, odbił się szerokim echem w polskim świecie drukarskim.

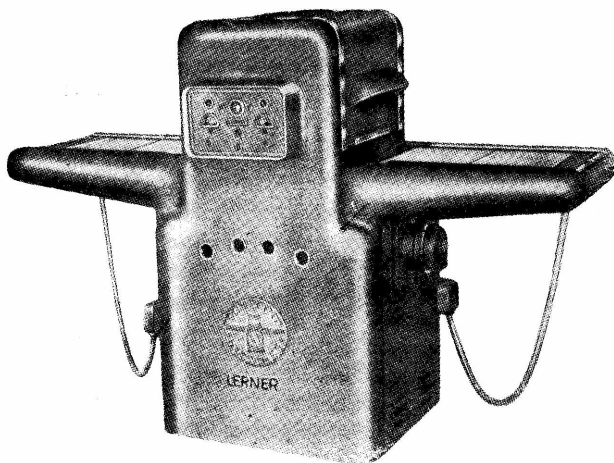
Urządzenie do wykonania płyty elastycznej jest proste. Potrzebna jest do tego przede wszystkim prasa, w której odbywa się proces sporządzenia matrycy i wykonania (wulkanizowania) płyty drukowej (rys. 1 i 2). Prasa musi mieć podgrzewanie górnej i dolnej płyty (głowicy i fundamentu) do 135°C,

przy czym urządzenie podgrzewające powinno być regulowane automatycznie. Poza tym potrzebna jest rama do matrycowania oraz rama do wulkanizowania. Jedna i druga składa się z płyty fundamentowej, obramowania oraz przykrywy. Obramowanie w ramie do matrycowania jest wyższe o 1,5 mm od zestawu drukarskiego. W ramie do wulkanizacji obramowanie jest przesuwalne i może być nastawione na wymiar matrycy; wysokość jego wynosi 5 mm.

Zaklinowanie formy w ramie do matrycowania odbywa się tak samo jak w stereotypii. Zestaw obłożony jest normalnymi rygami (regletami) cycerowymi, a następnie sztegiem na wysokość pisma sfazowaną stroną do zestawu. Ponieważ obramowanie jest wyższe o 1,5 mm od wysokości pisma, matryca otrzymuje grubość półtora milimetra w miejscach wtłoczonych przez pismo, jak i marginesach tłoczonych przez sztegi o wysokości pisma. Należy zwrócić szczególną uwagę na to, aby pismo i linie nie były niższe lub uszkodzone. W płycie elastycznej powierzchnia drukująca powinna być idealnie równa.



Rys. 1. Prasa do matrycowania i wulkanizowania typu TES/A. (Nieco starszy model pod nazwą „Automatic“ używany jest w Polsce)

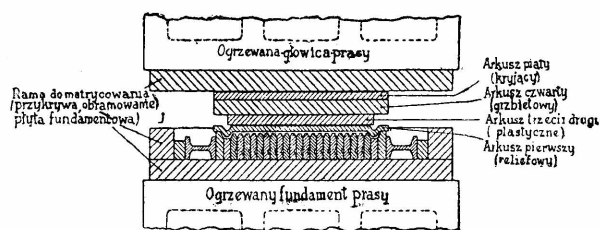


Rys. 2. Nowoczesna zautomatyzowana prasa do matrycowania i wulkanizowania typu TES/C z 2 przesuwalnymi płytami podgrzewanymi.

Matryca składa się z pięciu arkuszy, które w prasie pod wpływem ciepła 125°C i tłoku stapiają się w jedną całość. Arkusz pierwszy nazwany arkuszem reliefowym tworzy właściwe kontury rysunku w matrycy. Drugi i trzeci, nazwane arkuszami plastycznymi (słaby i mocny), nadają matrycy plastyczność. Czwarty arkusz z tekturki, nazwany grzbietowym, tworzy grzbiet matrycy. Piąty jest arkuszem kryjącym (rys. 3).

Arkusz pierwszy, czwarty i piąty przycina się tak, aby zachodziły na szerokość jednego cycera na ułożone wokół zestawu sztegi o wysokości pisma, zaś drugi i trzeci arkusz przecina się w ten sposób, aby wypełniały przestrzeń wewnątrz tych sztegów.

Zestaw należy nagrzać w prasie do 125°C , trzymając go w ramie do matrycowania i nakrywając go przykrywą. Jest to o tyle kłopotliwe, że trwa do 20 minut i na ten czas blokuje nam prasę. W nowoczesnych prasach nagrzewanie odbywa się na zewnętrznych podgrzewanych płytach prasy. Po nagrzeniu i przeczyszczeniu zestawu nakłada się przyścięty do pożądanego formatu arkusz pierwszy gładką powierzchnią do pisma, a szorstką do góry, przyciska się go lekko palcem, znakując tym samym narożniki zestawu i wewnętrzne narożniki obramowania ze sztegów, dalej — nakłada się arkusz drugi i trzeci podług znaków, a arkusz czwarty i piąty według arkusza pierwszego. W końcu nakłada się na całą ramę przykrywę żelazną i formę wsuwa do prasy.



Rys. 3. Przekrój uwarstwienia matrycy (Napisy w kliszy:) (Na górze:) Ogrzewana głowica prasy (Po lewej:) Rama do matrycowania (przykrywa, obramowanie, płyta fundamentowa) (Po prawej:) Arkusz piąty (kryjący) Arkusz czwarty (grzbietowy) Arkusz trzeci i drugi (plastyczne) Arkusz pierwszy (reliefowy) (U dołu:) Ogrzewany fundament prasy.

Nakładanie arkuszy i przykrywy oraz wsuwanie formy nie powinno trwać więcej niż 15 sekund, czas bowiem, w którym arkusze matrycy pod wpływem ciepła mięknią, aby następnie sprasować się w jedną całość i stwardnieć, jest ograniczony. Opóźnione tłoczenie przy matrycy już stwardniałej niszczy pismo. Tak samo szkodliwa jest niedostateczna temperatura. Arkusze reliefowy i plastyczne są twarde i o ile na skutek braku właściwej temperatury nie mięknią dostatecznie szybko, pismo również ulega uszkodzeniu.

Tłok zasadniczo opiera się na ramie, która — jak wspomnieliśmy — przewyższa zestaw o 1,5 mm. Matryca gotowa ma zawsze grubość 3 mm w miejscach nietłoczonych, a 1,5 mm w miejscach tłoczonych (pismo, linie, obramowanie).

Zależnie od charakteru matrycowanej formy reguluje się tłok przy pomocy arkuszy plastycznych. Dla pisma delikatnego dajemy cieńszą warstwę arkuszy plastycznych (tj. drugiego i trzeciego), dla pisma grubego — grubszą warstwę. Cienka warstwa arkuszy plastycznych daje wprowadzić płytkie matryce, chroni jednak pismo. Przyjęto następującą regułę: do pism o delikatnym i małym oczku, np. do kursywy lub pism poniżej petitu — daje się tylko 1 arkusz plastyczny słaby, tj. arkusz drugi, opuszczając w ogóle arkusz trzeci. Do pism od petitu do garmonitu daje się 1 arkusz plastyczny mocny, tj. arkusz trzeci, opuszczając arkusz drugi. Stopnie większe od garmonitu i zestawy mieszane z krojami pism o grubszym oczku, jak również klisze siatkowe do 30 linii otrzymują normalnie po jednym słabym i 1 mocnym arkuszu plastycznym. Przy tłustych i dużych pismach, jak również przy kliszach kreskowych i przy siatkach ponad 30 linii należy dać nawet 2 arkusze mocne, opuszczając słaby. Praktyka wykazała, że w 80% wypadków stosuje się 1 arkusz słaby i 1 mocny. Wskazana jest ostrożność przy liniach materiałowych.

Przy różnorodnym zestawie można regulować tłok przy pomocy odpowiedniej grubości kawałków arkuszy plastycznych, nakładanych na poszczególne partie formy.

Klisze w żadnym wypadku nie mogą być matrycowane na podstawie drewnianej, gdyż drzewo nie jest dobrym przewodnikiem ciepła. Należy zdjąć je z podstawek i po usunięciu ewentualnych nierówności w cynku (np. po gwoździach) zmontować na sztegach materiałowych lub żelaznych. Sztegi muszą być pełne, aby klisza nagrzała się równomiernie. Wskazane jest, aby klisze, szczególnie siatkowe, podłożone były przed matrycowaniem jednym arkuszem papieru; klisze te w płycie drukowej o tyle będą wyższe od pisma, co ułatwi pracę maszyniście. O ile klisze nie są wbudowane do zestawu, można je matrycować bez podstawek w ramie do wulkanizowania, przy czym należy pamiętać, aby obramowanie było wyższe od kliszy o 1,5 mm.

Podczas nagrzewania zestawu w prasie należy ustawić właściwy tłok prasy. Po wsunięciu do prasy formy do matrycowania należy prasę zamykać powoli, wzmacniając stopniowo tłok; czynności tej przypisuje się specjalną wagę, gdyż od prawidłowego jej wykonania zależy stopień zużycia się formy matrycowanej i ostrość matrycy. Arkusz pierw-

szy, drugi i trzeci pod wpływem ciepła stają się plastyczne, wtlaczają się w formę i wraz z arkuszami czwartym i piątym stapiają się w jedną całość, tj. w matrycę gotową¹⁾. W posiadanych w kraju prasach „Automatic“ zaleca się przy zamykaniu formy postąpić następująco: wsunąć do prasy formę z nałożonymi arkuszami matrycy, zmniejszyć tłok o 3 obroty koła regulującego, zamknąć prasę przez opuszczenie dźwigni powoli, z wycuciem, znowu otworzyć prasę, powiększyć tłok o 1 obrót, zamknąć ponownie prasę, powtórzyć dwukrotnie czynności: otwieranie — obrót — zamykanie, doprowadzając tłok do pierwotnego nastawienia.

Po 15 minutach, licząc od momentu wsunięcia formy, matryca jest gotowa. Teraz formę należy wysunąć, przykryć podnieść i matrycę odłączyć od sztegów i zestawu. Matryca po zluźnieniu marginesów zazwyczaj odskakuje z lekkim trzaskiem. Jest twarda i odporna i można z niej wykonać dowolną ilość płyt.

Dla osiągnięcia lepszych płyt drukowych można matrycę wzmocnić. Znanych jest kilka sposobów:

Wzmocnianie wewnętrzne polega na wykładaniu pustych miejsc w matrycy. Postępujemy przy tym następująco: Przycinamy z arkusza plastycznego mocnego (lub z jego odpadków) odpowiedniej wielkości kawałki dla wypełniania pustych miejsc w formie. Kawałki muszą być mniejsze w każdym kierunku o 1 cm. Po nałożeniu na formę arkusza reliefowego, tj. arkusza pierwszego, znakujemy kontury zestawu przez lekkie trzy lub czterokrotne uderzenia miękką szczotką nałożonego arkusza, nakładamy przygotowane kawałki, tak aby oddalone były od pisma i linii o pół centymetra, przykrywamy to dalszymi arkuszami matrycy i normalnie matrucujemy. Taką wzmocnioną matrycę należy następnie wsunąć do prasy w ramie do wulkanizowania między listwami o grubości 3 mm — prasę należy zamykać powoli i matrycę pozostawić w gorącej prasie 2 minuty. Matryca w ten sposób została ściśnięta do grubości 3 mm.

Drugim sposobem wzmocnienia jest tzw. opancerzenie matrycy. Na puste miejsca gotowej matrycy nakładamy odpadki z arkusza pierwszego (reliefowego), trzymając je w odległości co najmniej 3 mm od pisma. Następnie postępujemy z matrycą jak wyżej opisano, trzymając ją w prasie od 3 do 5 minut. Nałożone kawałki spawają się z matrycą w jedną całość, a matryca zachowuje przepisową grubość 3 mm.

Wzmocnianie wewnętrzne i opancerzenie mogą być stosowane przy jednej i tej samej matrycy. Nie należy tylko dopuścić do tego, aby matryca była grubsza powyżej 3 mm, gdyż pociągnie to za sobą deformację płyty drukowej.

Niezależnie od powyższych sposobów można wzmocnić matrycę przez nakładanie kawałków arkusza pierwszego na miejsca puste gotowej matrycy przed wulkanizowaniem, a więc bezpośrednio przed nakładaniem na matrycę przyciętej płyty kliszowej. W tym wypadku kawałki arkusza pierwszego sta-

wiają się podczas wulkanizacji w jedną całość z matrycą.

Metodę tę nazywamy dodatkowym wzmocnianiem.

W gotowej matrycy przeprowadzamy drobne poprawki, np. dociąganie nie łączących się linii. O ile podczas pracy matryca została uszkodzona, np. naderwany został arkusz reliefowy na marginesie lub w miejscu wolnym, albo złamany narożnik matrycy, można to łatwo naprawić przez opancerzenie uszkodzonego miejsca kawałkiem arkusza pierwszego.

Można wykonać to dowolnie tak na przedniej, jak i na tylnej stronie matrycy.

Teraz omówimy drugą zasadniczą czynność — wykonanie kliszy drukowej.

Matrycę obcinamy nożycami, pozostawiając marginesy nonparelowy przed zgrubieniem cycerowym matrycy (zgrubienie pochodzi od cycerowych ryg, którymi obłożyliśmy zestaw, i wyczyszczamy ją gruntownie szczotką. Prasę nastawiamy na właściwy tłok, wsuwając ramę do wulkanizowania z 5-milimetrowym obramowaniem i przykrywą. Po wysunięciu ramy umieszczamy podgrzaną matrycę w obramowaniu, tak aby w każdym kierunku miała 2-milimetry luz. Nakładamy przyciętą poprzednio na format matrycy surową, tj. niewulkanizowaną płytę, przymykamy przykrywą i wsuwamy ramę do prasy podgrzanej do 135°C.

Proces wulkanizowania trwa 15 minut¹⁾, przy czym ustalona została dla pracy na prasie „Automatic“ następująca kolejność czynności:

Po wsunięciu ramy do prasy należy zmniejszyć tłok o 1 obrót koła regulującego i zamykać prasę bardzo powoli, opuszczając i przyciskając dźwignię przez okres pół minuty. Po upływie dalszej 1½ minuty należy otworzyć prasę przez podniesienie dźwigni, aby wypuścić gazy (słychać lekkie syczenie ulatniających się gazów). Dalej — doprowadzamy tłok do stanu pierwotnego przez dodanie 1 obrotu koła regulującego i zamykamy prasę. Po upływie 15 minut, licząc od wsunięcia ramy, otwieramy prasę i sprawdzamy stan kliszy. O ile guma jest twarda i nielepka, klisza jest gotowa.

Przy wyjmowaniu należy zważać na ewentualne tworzące się pęcherze, które należy natychmiast po powstaniu przebić sztyltem przez dolne dwie warstwy kliszy, o których poniżej będzie mowa.

Tworzenie się pęcherzy jest znakiem niedostatecznego wietrzenia i wypuszczania pary po pierwszych 2 minutach wulkanizacji, co z kolei wskazuje na niedostateczną temperaturę.

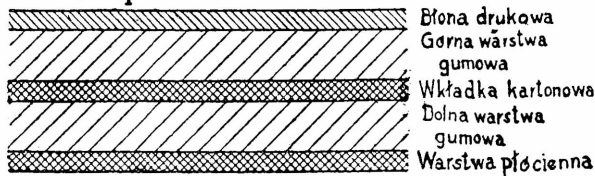
Usuwanie palcem gumę z brzegów matrycy i ściągamy kliszę równomiernie, poczynając od jednego narożnika. Do ostygnięcia układamy kliszę pod metalową płytę lub szufelkę. Po ostygnięciu obcinamy kliszę nożycami, pozostawiając marginesy nie większe od 1 do 2 mm.

Płyta kliszowa jest pięciowarstwowa (rys. 4). Na wierzchu znajduje się błona, z której drukujemy. Przez wulkanizowanie staje się twarda i wytrzyma-

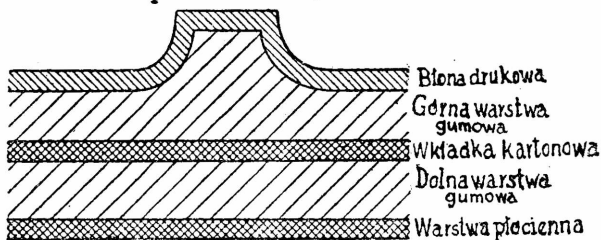
1) W chwili obecnej prowadzone są prace nad wyprodukowaniem matrycy jednoarkuszowej, szybszej w obsłudze.

1) Fabryka wyrabiająca surowe płyty elastyczne przeprowadza obecnie próby nad materiałem, którego wulkanizacja ma potrwać zaledwie kilka minut.

Płyta przed wulkanizacją



Płyta po wulkanizacji



Rys. 4. Przekrój kliszy elastycznej. Napisy w kliszy: (Na górze) Płyta przed wulkanizacją (Z boku:) Błona drukowa. Górna warstwa gumowa. Wkładka kartonowa. Dolna warstwa gumowa. Warstwa płócienna. (Pośrodku:) Płyta po wulkanizacji. (Z boku:) Błona drukowa. Górna warstwa gumowa. Wkładka kartonowa. Dolna warstwa gumowa. Warstwa płócienna.

ła na ścieranie. Pod nią znajduje się warstwa miękkiej gumy, która nadaje kliszy właściwą elastyczność i którą nazywamy górną warstwą kliszy. Na trzecim miejscu jest wkładka kartonowa, która zapobiega kurczeniu się kliszy i która tworzy podstawę kliszy. Następnie jest dalsza warstwa gumowa, która wyrównuje naprężenie warstw. Od spodu jest warstwa płócienna.

Warstwy trzecia, czwarta i piąta nie mają wpływu na formowanie obrazu kliszy podczas wulkanizacji.

Matryca grubsza od 3 mm tłoczy na trzecią warstwę kliszy, tj. na wkładkę kartonową, deformuje wkładkę i tym samym kliszę. Dlatego konieczne jest dodatkowe ściśnięcie wzmocnionej matrycy w prasie, jak wyżej opisaliśmy.

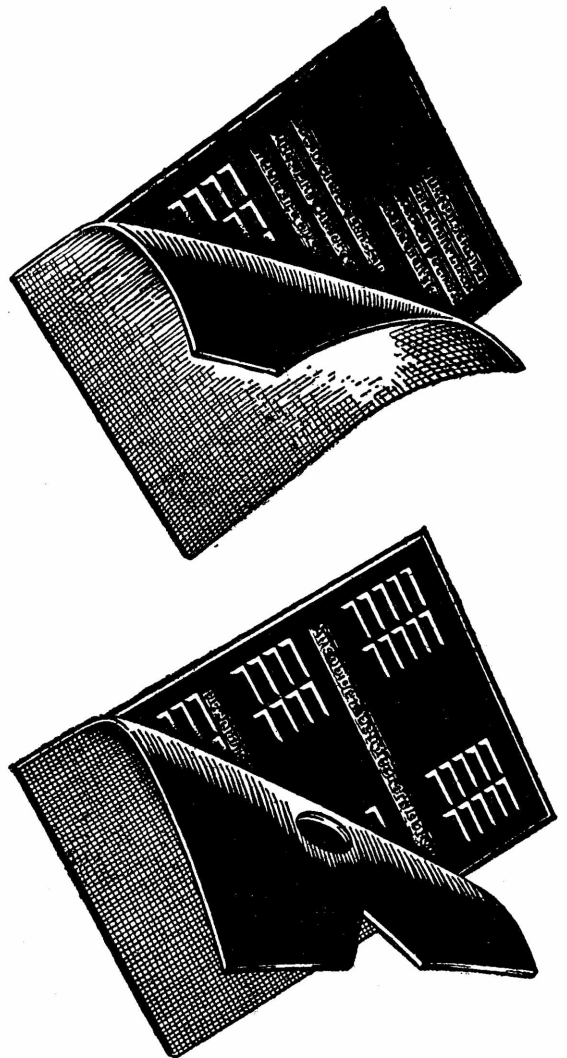
Grubość kliszy jest unormowana i wynosi zawsze 3,5 mm. Natomiast powierzchnia kliszy posiada ilość gumy różną zależnie od charakteru obrazu. Tabele np. mają dużo pustych miejsc i mniej potrzebują gumy. Klisze siatkowe znowu nie mają większych pustych miejsc i więcej potrzebują gumy.

Mamy do dyspozycji trzy grubości surowej płyty kliszowej: 3,0 mm, 3,3 mm i 3,6 mm. Przed przystąpieniem do wulkanizowania należy wybrać właściwą płytę. W tym celu wyobrażamy sobie zsuniecie wszystkich drukujących części z danej matrycy w jedną płaszczyznę, która zajmuje część powierzchni matrycy. Zależnie od tego, czy wyobrażona ta płaszczyzna zajmie poniżej 1/3 powierzchni matrycy, czy od 1/3 do 2/3, czy ponad 2/3 powierzchni, wybieramy odpowiednią płytę — w pierwszym wypadku (przy powierzchni poniżej 1/3 matrycy) 3,0 mm, w drugim — 3,3 mm, a w trzecim — 3,6 mm. Na ogół przyjmuje się, że grubość 3,0 mm stosuje się przy tabelach i kreskowych kliszach, grubość 3,3 mm — przy dziełach, grubość 3,6 mm — przy pełnych formatach o grubych pismach i przy kliszach siatkowych.

O ile przy jednej i tej samej matrycy zachodzi potrzeba stosowania płyt różnej grubości, dajemy płytę grubszą i w miejscach, które potrzebują mniej gumy, usuwamy nadmiar przez wycięcia w matrycy lub wysztancowanie dziur. Wycięcia i dziury muszą przypadać na puste miejsca (rys. 5).

Dla lepszego wykorzystania prasy można wulkanizować równocześnie z kilku matryc. W tym celu tak układamy matryce w ramie do wulkanizacji, by tworzyły zamknięty czworobok (rys. 6). Między matrycami dajemy odstępy od 1 do 2 mm. Matryce, które potrzebują grubszej płyty, kładziemy do środka, matryce wymagające mniej gumy — na zewnątrz. Na poszczególne matryce nakładamy przycięte do formatu matrycy płyty niewulkanizowane o odpowiedniej grubości. Przy takim układzie ewentualny nadmiar gumy wypływa ze środka na zewnątrz, aż poza otaczające listwy ramy. O ile matryce nie wypełniają czworoboku, należy wyłożyć wolne miejsca materiałem (np. regletami) nie wyższym niż 4,5 mm.

O ile zachodzą mutacje, wyrazy, które mają być wstawione należy matrycować i wulkanizować równocześnie z podstawową formą. Z gotowej kliszy wy-



Rys. 5. Nakładanie surowej płyty na matrycę o nierównym natężeniu. Przykład zmniejszenia ilości gumy przez obcięcie narożnika lub wycięcie dziury i trójkąta.

razy te obcinamy nożycami, a gdy zajdzie potrzeba wycinamy z kliszy miejsca, w które mają być wstawione mutacje, posługując się liniałem i ostrym nożem. O ile klisza jest nałożona na podstawkę, należy przed wycinaniem zdjąć kliszę z podstawki i z plastra klejącego, aby te nie zostały uszkodzone.

W wypadku, gdy klisza ma być umieszczona na cylindrze, należy ją zaokrąglić. W tym celu, należy rozgrzać kliszę na gorącej płycie. Przyciskając kliszę dłonią do płyty kontrolujemy stopień nagrzania: klisza, która zaczyna parzyć dłoń, ma właściwą temperaturę. Rozgrzaną kliszę zwijamy w pożądanym kierunku i w tym stanie zawijamy w papier lub umieszczamy w przygotowanej pochewce. Po ostygnięciu klisza zachowa formę zaokrągloną.

Jeżeli zachodzi potrzeba wyprostowania kliszy zaokrąglonej, postępujemy w podobny sposób: rozgrzewamy kliszę i kładziemy ją wyprostowaną pod szufelkę.

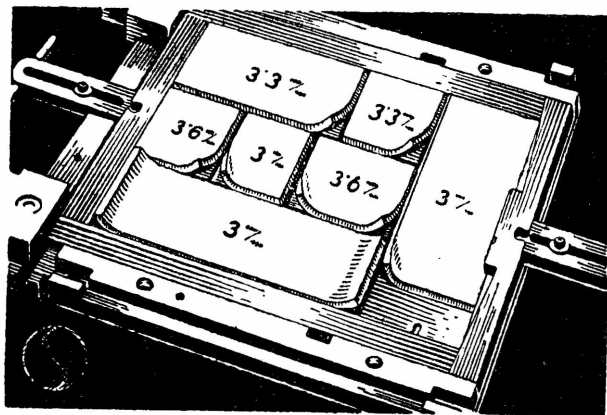
Formę kliszy można zmienić wielokrotnie.

Niekiedy z dużej matrycy potrzebny jest tylko mały fragment. Dla oszczędzenia materiału postępujemy wówczas w sposób następujący: Nakładamy na odnośną część matrycy potrzebnej wielkości płytę niewulkanizowaną, resztę matrycy zakrywamy odpadkami niewulkanizowanego materiału. Wulkanizujemy w normalny sposób, obcinamy i wyrzucamy część niepotrzebną.

Nadzwyczajną zaletą elastycznej kliszy jest jej minimalne i zawsze równomierne kurczenie się. Gotowa klisza wykazuje różnicę 3‰, a więc kurczy się na szerokość 1 metra o 3 milimetry. O ile w ogóle zachodzi konieczność uwzględnienia tej minimalnej różnicy (np. przy bardzo dokładnie opracowanych drukach przebitkowych), zecer różnicę łatwo może uwzględnić, rozbijając np. skład tabeli A4 na wysokość o niespełna 1 mm (albo dokładniej o 2 punkty). Wszystkie klisze z jednej matrycy są zawsze równe. Jeżeli uprzytomnimy sobie trudności w uzyskaniu równych płyt w stereotypii ołowianej, trudności, z których niejednokrotnie prawie że nie można wybrnąć, to ocenimy znaczenie, jakie ma klisza elastyczna dla druków precyzyjnych.

Do druku montujemy gotowe klisze na podstawkach, podobnie jak to czynimy z płytami stereotypowymi. Trzeba jednak pamiętać, że klisze gumowe — odmienne od stereotypów — są elastyczne i nie znoszą najmniejszej nawet nierówności. Najważniejszym więc warunkiem, jakiemu powinna odpowiadać podstawka, jest jej idealnie równa powierzchnia. Drukarnie nasze na ogół nie posiadają takiego materiału.

Najlepsze wyniki osiągamy przy podstawkach bakelitowych lub aluminiowych. Wskazane jest, aby podstawki były pełnoformatowe, nie zestawiane. Podstawy pełnoołowiane nadają się pod warunkiem, że drukarnia potrafi wykonać je w dokładnych wymiarach i o równej powierzchni. Drzewo jako bezpośredni podkład nie nadaje się. Natomiast dobre rezultaty — zwłaszcza przy formatach mniejszych — osiągnięto przy zastosowaniu podstawek pełnoformatowych z dwu lub trzymilimetrowej płyty cynkowej, nabitej fasetą do klocka drewnianego. Podstawki takie zamawiać można w chemigrafii. O ile



Rys. 6. Równoczesne wulkanizowanie wielu matryc. Przykład rozmieszczenia matryc w ramie do wulkanizacji i nakładania płyt surowych o różnej grubości.

drukarnia posiada płyty żelazne do odlewów, podstawy cynkowe można użyć bez klocków.

Sam montaż odbywa się przy pomocy plastra dwustronnie klejącego, chronionego z jednej strony gazą i znanego pod nazwą „lasotaśma“. Przycinamy kawałek lasotaśmy na format kliszy, nakładamy go stroną, po której nie ma gazy, na grzbiet kliszy i przeciągamy kostką lub dłonią, aby nie było pęcherzy lub fałd. Następnie zwilżamy gazę wodą, ściągamy gazę z kliszy i nalepiamy kliszę na przygotowany podkład — zaczynając przyklejanie od lewego górnego narożnika. Lasotaśma trzyma kliszę doskonale, niemniej klisza może być dowolnie zdejmowana i przyklejana. Gazę chowamy do zabezpieczenia lasotaśmy po druku. Dla łatwiejszego odłączenia gazy można po nałożeniu lasotaśmy na kliszę zwilżyć ją i położyć na gorącą płytę (na zewnętrzzną płytę podgrzewaną prasy nowoczesnej albo na blachę umieszczoną na płytce elektrycznej kuchenki). Po wyparowaniu wilgoci gaza odłącza się i pozostaje na gorącej płycie.

O ile podstawka ma być złożona ze sztegów podkładowych, zestawiamy je na szufelce, zaklinowując formę lekko z jednej strony. Nalepiamy lasotaśmę na formę i przecieramy po powierzchni plastra. Zwilżamy i ściągamy gazę, nakładamy kliszę, zaczynając od lewego górnego narożnika i przyciskamy ją dłonią.

Wysokość podstawki powinna wynosić 19,7 mm (dokładnie 19,67 mm) = 52 1/3 punktu, aby razem z kliszą o grubości 3,5 mm i lasotaśmą dała normalną wysokość 23,56 mm. O ile używane są gotowe podkładki, należy pamiętać, że klisza razem z lasotaśmą jest cieńsza o 0,7 mm, tj. 2 punkty, od normalnej cycerowej płyty stereotypowej.

Przy formie elastycznej obciąż cylindra w maszynie płaskiej musi być koniecznie twardy, dokładny, dobrze siedzieć (bez „poduchy“), mieć grubość przepisową dla danej maszyny. Połowa obciążu powinna być z kartonu, górna połowa z papieru satynowanego. Nie zaleca się preszpanu, który zwykle nieco faluje. Przyrząd umieszcza się na górze bezpośrednio pod arkuszem obciążowym, który powinien być twardy i mocny.

W przeciwieństwie do druku z formy twardej należy nastawić na najłagodniejszy tłok. Zbyt silny tłok zniekształca kontury kliszy elastycznej. Przy tak słabym tłoku ochrania się w wysokim stopniu maszynę. Maszyny o lekkiej konstrukcji mogą być wykorzystane w pełnym formacie. Ciężkie maszyny mogą być puszczane na większą szybkość bez szkody dla nich.

Cylinder musi być dokładnie ustawiony, aby jego obwód był zharmonizowany z długością formy. Niedokładne nastawienie powoduje starcie błony drukowej i uszkodzenie kliszy. Prowadzi to do przedwczesnego zużycia klisz, które w normalnych warunkach wytrzymują od 1 do 2 milionów druku.

Walce nadawcze muszą być ustawione dokładnie nie za nisko nad formą. Powinny być odlane z masy twardej, używanej do walców rotacyjnych albo też wykonane z gumy syntetycznej.

Odbitkę na podkładkę należy wykonać po dobrym rozproszaniu farby i równym jej nadaniu na formę, gdyż nierówności druku poznać można tylko po kryciu farbą. Przyrząd polega na podłożeniu pełnych płaszczyzn, tłustych linii i napisów, słabszych partii.

Drukować należy słabym tłokiem normalną farbą typograficzną. Na wypadek brudzenia pustych miejsc można nadciąć te miejsca przez dwie górne warstwy kliszy, aż do wkładki kartonowej i następnie gumę ściągnąć. Jest to dostateczne zabezpieczenie przed brudzeniem przy płaszczyznach do 8 cm średnicy. O ile zachodzą większe miejsca, należy z kliszy całkowicie wyciąć brudzące partie, przecinając kliszę przez wszystkie warstwy przy zachowaniu odstępu 1 centymetra od drukujących części.

Druk kliszy elastycznej równocześnie z formą drukową twardą (np. z zestawem lub kliszami cynkowymi) odbywa się bez większych trudności. Należy przy tym formę elastyczną trzymać na normalnej wysokości, zaś formę twardą podnieść o jeden arkusz papieru. Obciążać na tyle twardo, na ile forma metalowa pozwoli.

Doskonale nadaje się klisza elastyczna do druku kolorowego. Kryje dobrze płaszczyzny i z powodzeniem w wielu wypadkach może zastąpić druk offsetowy. Etykiety, opakowania, okładki i inne kolorowe druki o mniejszym formacie należą do zakresu druku z płyty elastycznej. Na skutek niezmienności płyty nie ma trudności z pasowaniem. Prowadzone są w tej chwili doświadczenia nad zastosowaniem do kolorowych form elastycznych patentu polskiego „Ekapunkt“, który czas montażu kolorów doprowadzić ma do minimum. Przy kliszach o nie stykających się kolorach pasowanie można osiągnąć w nadzwyczaj prosty sposób: wykonuje się klisze ze wszystkimi kolorami, wycina się z klisz kolor drugi (wzgl. kolory drugie), drukuje się kolor pierwszy, nalepia się kolor drugi z powrotem na kliszę — nie zdejmując formy z maszyny, wycina się kolor pierwszy, drukuje się kolor drugi. Pasowanie jest idealne, wpasowywanie drugiego koloru jest zbędne.

Formę elastyczną myje się normalnie używanymi w drukarni środkami. Klisza elastyczna odporna jest na olej i benzynę, natomiast nie odporna jest lasotaśma. Wskazane jest, aby płyty do zmywania nie lać na formę, lecz przeczyć ją szczotką lekko zmo-

czoną w płynie. Nie wolno przecierać formy szmatą zwilżoną ani suchą.

Matryce i klisze należy przechowywać w pozycji stojącej, a materiały surowe w miejscu chłodnym, suchym i ciemnym.

Na zakończenie należy zadać sobie pytanie: W jakich wypadkach wskazane jest stosowanie płyty elastycznej? Do zagadnienia kliszy elastycznej nie można podchodzić bezkrytycznie, istnieją bowiem zastrzeżenia natury technicznej i gospodarczej.

Wadą kliszy elastycznej jest to, że nie można drukować z niej klisz siatkowych ponad 36 linii. Przy masowych nakładach można by wprowadzić w wielu wypadkach zamiast siatki delikatnej siatkę 36-liniową, mając gwarancję czystego druku. Przy dziełach z kliszami nie obłamywanymi można wspomóc sobie drukiem kombinowanym tekstu z płyty elastycznej, a klisz siatkowych z cynku. Jednak pod tym względem w Polsce doświadczenia nie mamy.

Drugą wadą kliszy elastycznej jest jej stosunkowo długi czas wykonania. Konieczność nagrzania formy oraz dłuższy czas trwający matrycowanie i wykonanie płyty w porównaniu ze zwykłą stereotypią metalową przemawia na niekorzyść kliszy elastycznej tam, gdzie każda minuta bywa liczona — przy dziennikach. Część straty czasu wraca się przez mniejsze postoje i przyspieszony druk. Natomiast nie powinno być przeszkód dla drukowania czasopism o wysokich nakładach z płyty elastycznej na rotacji. Jedyną poważniejszą trudnością byłoby wykonanie odpowiednich podkładów.

Poza powyższymi zastrzeżeniami nie ma przeszkód technicznych dla kliszy elastycznej. Natomiast istnieją ograniczenia natury gospodarczej.

Kalkulacja porównawcza dla druku elastycznego i druku z płyt metalowych (stereotypów) wykazuje na niekorzyść płyty elastycznej: wyższe koszty matrycowania i wykonania pierwszego kompletu płyt, wysokie koszty za materiały (matrycę, kliszę, lasotaśmę), zaś na korzyść płyty elastycznej: niższe koszty pierwszego przyrządu w maszynie, niepotrzebne dalsze komplety płyt i przyrządy do 1 000 000 druku. Koszty wyrównują się mniej więcej przy 110 000 druku, tj. przy nakładzie wymagającym przy druku ze stereotypów metalowych 3 kompletów płyt i 3 przyrządów. Przy nakładach ponad 110 000 druk elastyczny jest zdecydowanie tańszy.

Korzyści materialne płyty elastycznej leżą poza tym w możliwości szybszego druku i w oszczędności farby. Przy druku elastycznym maszyny drukują z mniejszym tłokiem i w znacznym stopniu są odciążone. Można by więc — bez szkody dla maszyny — podnieść o pewien niewielki procent przepustowość i zastosować szybszy druk przy kliszach elastycznych. W tym kierunku należałoby przeprowadzić doświadczenia, które równocześnie powinny objąć kontrolę zużycia farby, które jest mniejsze przy kliszach elastycznych. Gdyby można było koszt druku i farby obniżyć o 10%, opłacalność druku elastycznego rozpoczęła się już przy nakładach 55 000.

Niestety, jeśli chodzi o materiały do matrycy i kliszy elastycznej uzależnieni jesteśmy od zagranicy. W dodatku cena materiałów jest wysoka. Stąd wypływa konieczność znalezienia własnej metody wy-

konania potrzebnych materiałów z surowców krajowych, uniezależnienia się od importu i obniżenia ceny. Tak samo należy rozwiązać sprawę plastra klejącego w kierunku potaniania używanej lasotaśmy lub zastąpienia jej innym środkiem.

Przez obniżenie ceny materiałów do połowy, przez przyspieszenie procesu matrycowania i wulkanizacji drogą wprowadzenia pras z dodatkową płytą ogrzewaną oraz przez wykorzystanie szybszego druku opłacalność płyty elastycznej rozpoczęłaby się już przy nakładzie około 20 000.

Dochodzimy do wniosku, że w dzisiejszym stanie płyta elastyczna powinna być stosowana przy wszystkich nakładach przekraczających 110 000 druku, z wyjątkiem druku klisz o drobnej siatce i dzienników.

Przy nakładzie poniżej 110 000 druku płyta elastyczna powinna być użyta tylko wtedy, gdy stosowanie jej jest uzasadnione, a więc przy drukach wymagających dokładności w pasowaniu, przy wyjątkowo trudnych przyrządach, przy przewidzianych trudnościach w druku (np. brudzeniu). Dopiero po przeprowadzeniu doświadczeń, o których wyżej mowa, podana granica opłacalności druku elastycznego będzie mogła ulec dalszemu przesunięciu.

Stoimy u progu rewolucyjnej przemiany stereotypii. Nie ulega wątpliwości, że odlewy metalowe z czasem zostaną całkowicie zlikwidowane i ich

miejsce zajmą płyty elastyczne. Korzyści nowej płyty są przytłaczające: prosty proces wykonywania płyty, higieniczna i bezpieczna praca dla stereotypera, nadzwyczajna dokładność w pasowaniu, minimalny przyrząd w maszynie, pierwszorzędną jakość druku, 30-krotnie większa wytrzymałość płyty, mniejsze postoje podczas druku, odciążenie fundamentów maszyn drukarskich, większa wydajność druku, mniejsze zniszczenie walców nadawczych, oszczędności na farbie, możliwość druku na bardzo szorstkich i nierównych papierach, lepsze krycie płaszczyzn.

Od nas zależy, aby wprowadzenie płyty elastycznej stało się powszechne. Trzeba pilnie obserwować warunki druku elastycznego. Należy przeprowadzić w przyspieszonym tempie badania nad własną produkcją płyty elastycznej i przystąpić do zbudowania prototypu prasy do wulkanizacji. Można się spodziewać, że w niedalekiej przyszłości istniejące dzisiaj przeszkody gospodarcze zostaną pokonane. Nadejdzie wtedy moment, kiedy całą stereotypię płaską (i część okrągłą) przestawimy na płyty elastyczne. Chyba nikt nie wątpi, że dalszym krokiem będzie druk dzienników z płyt niemetalowych.

Ewolucja taka potrwa lata, ale sprawa ruszyła z miejsca. Stereotyp ołowiany staje się przeżytkiem. Rozpoczyna się era płyty elastycznej.

Edmund Fethke

Reprodukcja mapy

Druk z kamienia litograficznego był bez konkurencji stosowany do 1907 roku, w którym Niemcy po raz pierwszy użyli offsetów, a z nimi gumę i blachę, groźne rywalki kamienia litograficznego. Odtąd rozpoczął się wzrost stosowania maszyn offsetowych na niekorzyść litograficznych, z jednoczesnym stałym ulepszaniem blachy offsetowej i metody pracy na niej. Osiągano coraz lepsze wyniki, dzięki którym offset ostatecznie zwyciężył. Dzisiaj maszyny litograficzne są stosowane w nielicznych tylko zakładach, a kamień litograficzny w większości spełnia już tylko rolę oryginału. Na offsecie możemy drukować niemal wszystkie druki, od najprostszych do najbardziej skomplikowanych — artystyczne, jedno i wielobarwne, a między nimi i mapy.

Rozróżniamy wiele rodzajów map: szkolne, wojskowe, lotnicze, geologiczne, drogowe, turystyczne i inne. Tu zajmiemy się drukiem map szkolnych i pokrótce opisemy proces ich powstawania.

Reprodukcję mapy poprzedzają dwa etapy pracy: 1) redakcja treści, popularnie zwana „konceptem“ i 2) przerysowanie jej w taki sposób, jaki później mamy zobaczyć w gotowych egzemplarzach nakładu, czyli wykonanie „czystorysu“.

Oczywiście w opracowaniu redakcyjnym wydzielamy szereg kolejnych czynności. Trzeba więc na-przód stworzyć plan i zdać sobie sprawę w szczegółach z przyszłej treści mapy. Na podstawie takiego planu zbiera się niezbędne źródła, przy czym dobry ich dobór chronić będzie w pracy od wielu przeróbek, korekt itp. Z kolei obliczamy i wyrysowujemy

siatkę geograficzną, tj. południki i równoleżniki. Taki dopiero szkielet pozwoli nam rozpocząć właściwy i bardzo nieraz żmudny koncept. Dla przykładu podamy tutaj, że ścienna mapa Afryki E. Romera i M. Janiszewskiego wymagała konsultacji z górą pięciuset najróżniejszych map szczegółowych, bijąc dzięki temu niewątpliwie rekord w literaturze polskiej¹⁾. Pominie tu, jako nie związane z zagadnieniem reprodukcji, sprawę samego konceptu.

Drugim etapem jest opracowanie graficzne mapy przez kwalifikowanego rysownika kartograficznego, czyli wykonanie tuszem czystorysu bądźto na papierze rysunkowym, bądźto na przezroczystej kalce lub na coraz częściej stosowanych arkuszach specjalnego celuloidu. Rysownik dostarcza rysunku graficznie wykonanego. Zadanie ułatwia mu możliwość nalepiania napisów odbijanych w drukarni z czcionek, albo też drukowanie takich napisów wprost na rysunku z czcionek ujętych w specjalne stempelki. Najczęściej owe czystorysy wykonane są w wymiarach większych niż te, z których będą drukowane, gdyż przez fotograficzne zmniejszenie uzyskujemy większą precyzję rysunku i wyższą jego jakość. Taki czystorys otrzymuje do reprodukcji zakład drukarski.

Przy wykonaniu druków artystycznych kładziemy szczególny nacisk na jak najbardziej dokładne upodobnienie wykonanego druku do przedłożonego oryginału. Artysta dostarcza materiał zupełnie opracowany, obowiązkiem zaś drukarni jest ściśle odtworzenie wzoru.

¹⁾ Por. „Polski Przegląd Kartograficzny“, 1927, str. 191.

Inaczej ma się rzecz z mapą. Wydawnictwo dostarcza czystorys, który stanowi czarny kolor mapy, i dyspozycje co do skali barw. Do nas należy dalsze opracowanie techniczne — reprodukcja koloru czarnego oraz opracowanie płyt kolorowych przez dobór ilości barw i siatek, by mapa była przejrzysta i czytelna, a nadto miła dla oka. Ponieważ czystorysy map wykonane są przeważnie w dużym formacie dla łatwiejszego wykonania rysunku, reproduujemy je fotograficznie z największą dokładnością do ustalonego wymiaru. Z otrzymanych negatywów przez kopiowanie na blachę i odpowiednią obróbkę otrzymujemy „ślepcę“ w ilości zależnej od liczby kolorów, gdyż na każdym opracowuje się jeden kolor. Gdy np. mapa ma mieć osiem kolorów, wykonujemy osiem ślepców, wydobywając na każdym płaszczyzny, odpowiadające danemu kolorowi, a zagusowując powierzchnie innych. W rezultacie uzyskujemy komplet złożony z ośmiu blach (kolorów), składających się na całość mapy. Stanowi on tzw. blachy oryginalne, z których wykonujemy próbne odbitki celem przeprowadzenia wszelkich korekt. Do druku sporządzamy blachy wtórne drogą przedruków, oryginały zaś zachowujemy do dalszych nakładów.

Taki jest w ogólnych zarysach przebieg pracy przy druku map. Jest to długi proces wielokrotnego druku i pośrednich czynności, sprzecznym z dążeniami produkowania taniego a dobrego towaru. Przy tym systemie pracy zużywamy primo: maszyny — przez druk dużej ilości kolorów, secundo: dużą ilość energii, materiałów chemicznych oraz papieru przez przeznaczenie większego procentu na makulaturę. W rezultacie cena sprzedaży jest wysoka.

Otrzymanie możliwie dużej skali tonów i kombinacji barwnych jest sprawą nie tylko kosztów, ale i czasu, wymaga dużego doświadczenia drukarza przy planowaniu owych kombinacji i wyposażenia w odpowiednie siatki (rastry), a wreszcie stawia duże wymagania przy doborze farb. Sprawy te rozwiązywało różnie w różnych zakładach, w każdym razie wszędzie starano się ograniczyć jak najbardziej ilość płyt. Ideałem jest druk z 4 płyt: na kolor czarny, żółty, czerwony i niebieski.

Osiągamy to przy zastosowaniu tzw. „kartochromii“, sposobu opracowanego przez inż. W. Romera, obecnie profesora Politechniki Wrocławskiej. Polega on na wykorzystaniu zestawień siatkowych dających wielką gradację tonów jednego koloru. W pierwszych latach powojennych drukowano we Wrocławiu „Mały Atlas Geograficzny“ A. Romera w 6-ciu kolorach. Mapy te pod względem technicznym miały wygląd prymitywny mimo wysokich kosztów produkcji. Gdy jednak wysiłki nad stworzeniem nowej aparatury i siatek według zasad „kartochromii“ zostały — mimo dużych trudności — zakończone częściowym sukcesem, zaczęto w roku 1948 uproszczonym nieco sposobem drukować atlasy szkolne i mapy podręczne w 4 kolorach, uzyskując z kombinacji siatek skalę barw korzystniejszą i bogatszą, aniżeli przy druku 6-kolorowym. Jakość wykonania technicznego znacznie się podniosła, koszty produkcyjne zmalały, a tym samym zmalała i cena sprzedaży.

Metodą „kartochromii“ można uzyskać w jednym kolorze znacznie większą niż litograficznie ilość tonów siatkowych, wyraźnie od siebie różniących się,

dzięki temu łatwo czytelnych, a zarazem dających się dobrze drukować. Stosować tu możemy — zależnie od potrzeby — do 7-miu stopni tonów siatkowych.

Tony te otrzymuje się przy pomocy kopiowania na kontrastowych kliszach fotograficznych. Używa się do tego celu specjalnego urządzenia. Chcąc przygotować np. płytę do druku koloru niebieskiego na mapie, oznaczającego morza różnej głębokości, sporządzamy na błonie celuloidowej, napiętej na metalową ramę, ślepą odbitkę konturową mapy w bladym błękitnym kolorze. Następnie zakrywamy na niej odpowiednią farbą (róż indyjski) powierzchnie, które na mapie mają wystąpić w najciemniejszym, pełnym tonie danego koloru (najgłębsze morze) i kopiujemy ją na kliszy przez odpowiednią siatkę. Po skopiowaniu zakrywamy na tej samej błonie następny jaśniejszy ton danego koloru (niebieski) i ponownie kopiujemy przy zmienionym położeniu siatki. Postępowanie to zastępuje zakrywanie gumą i przedruk siatki przy tradycyjnej litografii. Powtarzamy je, zakrywając za każdym razem sąsiedni, jaśniejszy ton tylekrotnie, ile tonów siatkowych chcemy uzyskać. Po ostatnim kopiowaniu wywołujemy kliszę, a po wysuszeniu kopiujemy na blachę offsetową. Stosowane rastry to punkty, linie i siatki. Nie są to zatem siatki podobne do stosowanych w reprodukcji półtonowej.

Piątkowe negatywy „kartochromiczne“ można łączyć z negatywami kreskowymi, co stwarza nowe możliwości.

„Kartochromia“ stanowi więc rozszerzenie stosowanych dotąd metod reprodukcyjnych fotomechanicznych. Odpada tu przedruk na rzecz ekonomiczniejszej i precyzyjniejszej kopii. Oszczędności w kosztach druku atlasu we Wrocławiu szacować można na około 30%.

Podkreślić należy wielką wagę przy tego rodzaju druku jakości papieru. Papier mapowy powinien być mocno klejony, włókna papieru dobrze ze sobą związane. Słabo klejony papier daje szkodliwy dla druku kurz papierowy i jest zbyt łamliwy. Drukowanie na nim, utrzymanie tonu barwy i uzyskanie czystości siatki wymaga bardzo dużego wysiłku drukarza. Nieodpowiedni gatunek papieru jest również często przyczyną wyciągania się w czasie pierwszego, a nawet drugiego biegu druku, mimo aklimatyzacji (temperowania) i laminowania go przed drukiem. Musimy się wtedy posługiwać aparatem do ciągnięcia blach celem dostosowania wymiarów do stopnia rozciągnięcia arkusza papieru.

Trudności druku spowodowane papierem nie są jedynymi, które druk offsetowy często nastrocza. Niedobra kopia, wrażliwa płyta, różna grubość i jakość papieru, chemikalia, maszyna sprawiają czasem niespodzianki, które drukarz — chcąc dać dobrą produkcję — z trudem pokonuje swą praktyką i umiejętnością.

Gdy pozostałe trudności, przeszkadzające jeszcze w stworzeniu pełnej aparatury, zostaną pokonane i umożliwią nam uzyskanie według metody „kartochromii“ 7-miu tonów rastrowych przy druku poszczególnego koloru, osiągniemy wówczas najwyższy poziom technicznego wykonania map, jako wynik współpracy naukowca i robotnika. *M. Przyślewicz*

Twarda oprawa książek w Związku Radzieckim w zakładach średniej wielkości

W Związku Radzieckim wszystkie introligatorynie wykonujące twarde oprawy książek da się podzielić na 3 typy. Różnią się one między sobą ilością i jakością posiadanego sprzętu. Łączy je wspólna zasadnicza cecha — rytmiczny, ciągły tok produkcji.

I-szy typ to introligatorynie, pracujące przeważnie ręcznie, ale metodami usprawnionymi.

II-gi typ to introligatorynie, gdzie obok pracy ręcznej biorą udział maszyny lub aparaty.

III-ci typ to nowoczesne introligatorynie, zarządzające najnowocześniejszymi, całkowicie zautomatyzowanymi maszynami. Praca ręczna w tych introligatoryniach jest znikoma.

Typ I-szy i II-gi można w szerokim zakresie wprowadzić w Polsce, dopóki nie zdobędziemy się na całkowite zmechanizowanie i zautomatyzowanie produkcji twardych opraw książek.

Charakterystyczną cechą produkcji twardej oprawy jest potok, opierający się na następujących zasadach:

- 1) ustalenie biegu kolejnych procesów technologicznych,
- 2) rozmieszczenie sprzętu ściśle według biegu procesów technologicznych wzdłuż jednej linii,
- 3) przekazywanie bloków lub książek bez żadnych przerw z jednej operacji do drugiej,
- 4) zabezpieczenie rytmiczności produkcji przez odpowiednią konserwację mechanizmów dla uniknięcia postojów; podawanie we właściwym czasie gotowych bloków do szycia, okładek, wklejek, kapitałek, papieru itp.,
- 5) jak najdalej posunięta mechanizacja: a) przekazywania półfabrykatów od jednego punktu (operacji) do następnego, b) mechanizacja i automatyzacja poszczególnych operacji oprawy,

6) szeroko stosowana akcja, usprawniająca ręczne operacje,

7) ujęcie całej produkcji opraw w dzienny harmonogram, w którym w widoczny sposób należy uwzględnić przygotowawcze procesy w introligatoryni, jak: a) składanie arkuszy, b) przyklejanie wklejek i ilustracji, c) zbieranie arkuszy, d) międzyoddziałowy i wewnętrzny ruch transportowy w dziale opraw, e) dostawa druku na okładkę, f) dostawa kartonu na okładkę, g) dostawa materiału na grzbiet: merli, drutu, nici itp.

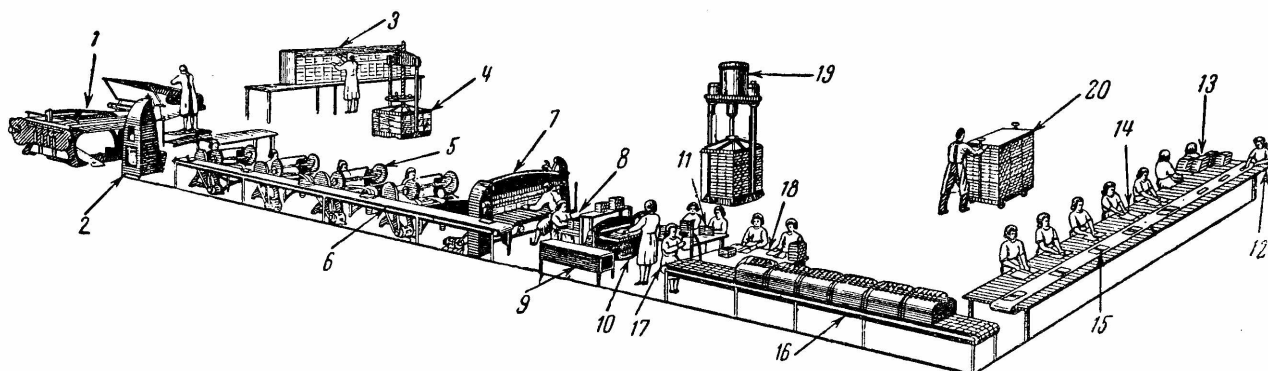
Pamiętać należy, że przykłady potokowej produkcji, podane w prasie radzieckiej, dotyczą każdorazowo lokalnych warunków danej drukarni, służą więc nie jako typowe przepisy organizacyjne, ale jako przykłady różnych rozwiązań. Podobnie i w naszych drukarniach, zależnie od ich indywidualnych warunków, zagadnienie to można będzie inaczej rozwiązywać.

Przytoczone poniżej trzy przykłady radzieckiej potokowej organizacji produkcji różnią się między sobą ilością maszyn, pomocniczych urządzeń lub rodzajem transportu. Maszyny i urządzenia nie są zautomatyzowane. Wymagają obsługi. Jednak jak widać z opisu skracają cykl produkcyjny w dużym stopniu.

Potokowy bieg twardej oprawy

Przykład 1 (Opis według „Poligraf. Proizw.” Nr 4/51).

Wydajność na jedną zmianę 4000 książek w teksturowych okładkach, obciążniętych papierem; objętość — średnio 15 arkuszy; pracowników 25 (rys. 1).



Rys. 1

Produkcja według kolejnych procesów (Numeracja w tekście oznacza miejsce na schemacie)	Wykonanie ręczne lub maszynowe
1) Składanie (falcowanie) arkuszy (1)	Maszyna do falcowania
2) Prasowanie (2)	Prasa
3) Przyklejanie wklejek (forzacy) i ilustracji do arkuszy (3)	Ręcznie. Smarowanie wklejek może być zmechanizowane
4) Zbieranie arkuszy (3)	Ręcznie
5) Prasowanie (4)	Prasa
6) Szycie (5)	4 maszyny do szycia
7) Wzdłuż maszyn do szycia biegnie transporter (6), na który pracownice kładą zeszyte bloki	Transporter
8) Transporterem tym bloki idą do jednonożowej krajarki do obcięcia z trzech stron (7)	Zwykła krajarka
9) Obcięte bloki idą na stół (8) do zaklejania grzbietów	Ręcznie (usprawnione)
10) Bloki suszą się (9)	Suszarka z transporterem
11) Bloki idą do zaokrąglenia grzbietów (10)	Ręcznie lub za pomocą urządzenia
12) Przyklejanie kapitałek i pasków papieru na grzbiet bloku (11)	
<i>Produkcja okładek i zawieszanie w okładki</i>	
13) Pracownica w p. 12-ym pokrywa paski grzbietowe klejem	Ręcznie (usprawnione)
14) W p. 13 odbywa się zestawianie okładek (tekturek i pasków grzbietowych)	„ „
15) W p. 14 pracownice smarują klejem papier na zewnętrzną stronę okładek	„ „
16) W p. 15 oklejanie papierem okładek i wykańczanie	„ „
17) Gotowe okładki transporterem przechodzą do suszarki (16), skąd idą do	Suszarka z transporterem
18) zaokrąglenia grzbietów (17) i w końcu	Ręcznie lub aparatem
19) następuje zawieszenie w okładkę (18)	Ręcznie (usprawnione)
20) Gotowe książki prasuje się w pneumatycznej prasie (19).	Duża prasa
21) Sprasowane książki przewozi się wózkiem na punkt etapowy, gdzie stoją przepisowy czas (ca 4 godz.)	

Poniższa tabela obrazuje w cyfrach ilość zatrudnionych przy tym pracowników i ich wydajność:

Nazwa procesu	Wydajność na 1 zmianę 1-go robotnika lub maszyny	Ilość robotników	Ilość maszyn	Wymagana przestrzeń w m ²
Maszynowe falcowanie	20 tys. arkuszy	3	1	28
Przyklejanie wklejek	8—8,1 tys. arkuszy	1	—	} 13
Zbieranie arkuszy	30 tys. arkuszy	2	—	
Szycie drutem na merli	0,95—1,24 tys. bloków	4	4	27
Obcinanie bloków	4 tys. bloków	1	1	9
Zaklejanie grzbietów bez suszenia	4—4,1 tys. bloków	2	—	} 12
Zaokrąglanie bloków	4 tys. bloków	1	1	
Przyklejanie kapitałek	2 tys. bloków	2	—	
Produkcja okładek w półplótno	2,2—2,3 tys. okładek	4+2	—	11
Zawieszenie bloków (łącznie z suszeniem okładek)	4—4,1 tys. książek	1+1	—	13
Prasowanie książek		1	1	1
	Razem . . .	25	8	114

Jeżeli zanalizujemy prawą rubrykę: „Wykonanie ręczne lub maszynowe“, to widać jasno, że część maszyn już posiadamy (np. maszyny do szycia, prasy, krajarki); dodatkowo potrzebne maszyny lub urządzenia łatwo możemy zbudować we własnych warsztatach, a mianowicie:

3 transportery wg rys. „Poligraf. Proizw.“ Nr 1/1951 r.,

1 suszarkę (rys. „Poligraf. Proizw.“ Nr 6/1948 r.).

1 aparat do zaokrąglania grzbietów (proste wzory sami posiadamy).

Zaznaczyć należy, że podany przez nas potokowy sposób oprawy może również pracować bez specjalnego aparatu do zaokrąglania grzbietów.

Określenia „usprawnione“ oznaczają, że procesy te wykonywa się wprawdzie ręcznie, ale według wzorów radzieckich stachanowców.

Przykład 2 — II typ intrologatorni (według „Poligraf. Proizw.“ Nr 1 z 1951 r. — rys. 2).

Wydajność na jedną zmianę 10 000 egzemplarzy w pełnym plótnie średniej objętości 12 ark. przy 51 pracownikach, względnie 35 — 40 000 broszur.

Przebieg poszczególnych operacji jest tu trochę odmienny, niż w I-szym przykładzie. Przy tym typie introligatorni, jak i następnym, opisanym dalej, organizatorzy trzymali się następujących zasad:

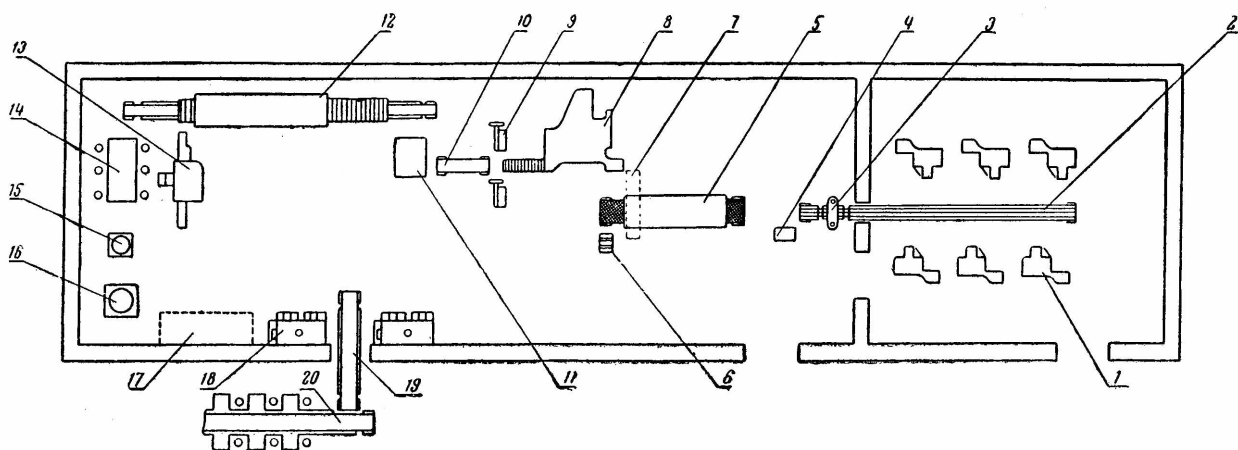
1) Falcowanie odbywa się na dziale maszyn. Maszyny przekazują introligatorni arkusze już sfałcowane w standartowych paczkach.

2) Okładki produkuje się w specjalnym dziale.

3. Również w oddzielnym pomieszczeniu odbywa się przyklejanie wkłerek, ilustracji, jak i kompletowanie bloków.

4) Linia potoku zaczyna się w dziale twardej oprawy od procesu szycia i kończy się ekspedycją książek.

5) Szeroko zastosowane łańcuchowe transportery, nawet na małych odcinkach, aby uniknąć przenoszenia półfabrykatów z jednej operacji do drugiej.



Rys. 2

Produkcja według kolejnych procesów (Numeracja w tekście oznacza miejsce w schemacie)	Wykonanie ręczne lub maszynowe
1. Sześć maszyn do szycia (1) podaje łańcuchowym transporterem (2) do	Maszyny; łańcuchowy transporter
2. prasy (3), skąd po sprasowaniu robotnik przenosi ręcznie z transportera i składa na	Prasa
3. stół (4), gdzie smarowaczki smarują grzbiet ręcznie klejem	Ręcznie (usprawnione)
lub specjalna maszyna do klejenia grzbietów bloków.	Maszyna
Jeśli zastosować tę maszynę, to wówczas przejście od pracy do klejenia grzbietów maszynowo odbywać się będzie automatycznie transporterem i stąd również automatycznie przechodzić będzie transporterem do	1 transporter
4. suszarki z transporterem (5), skąd bloki wychodzą transporterem z zupełnie suchymi grzbietami.	1 transporter
5. W tym stanie bloki zdejmuje się ręcznie z transportera (5) i prasuje w prasie (6) do prasowania grzbietów.	1 suszarka
6. Z prasy bloki idą transporterem (7) do	1 transporter
7. trójnoża (8) do obcięcia z trzech stron i potem przechodzą transporterem do	Ręcznie
8. dwóch maszynek (9) do zaokrąglania grzbietów.	1 prasa
9. Po tej operacji bloki przechodzą transporterem (10) na stół (11), gdzie ręcznie smaruje się grzbiety klejem	1 transporter
10. i zaraz (bez przerwy w czasie) zawiesza się bloki na listwy suszarki (12).	1 trójnoż
11. Z obu stron taśmy (12) stoją robotnice, które w ślad za biegnącą taśmą, zanim wejdzie ona do części suszacej, naklejają ręcznie na grzbiety zawieszonych bloków kapitałki i paski papieru.	1 transporter
12. Transporter z blokami przechodzi przez komorę suszarki. W tym czasie grzbiet z naklejoną kapitałką i paskiem papieru wysycha.	2 maszyny
13. Z transportera (12) bloki przenosi się albo do automatu (13) do opraw w pełne płótno, albo na stół (14) do zawieszania w okładki oklejone papierem.	1 transporter
14. Gotowe książki momentalnie przechodzą transporterem do prasy (15) i następnie stąd	Ręcznie (usprawnione)
15. ułożone w specjalne duże karetki podlegają jeszcze raz sprasowaniu w karetkach w prasie (16).	Transporter
	Automat do opraw w pełne płótno
	Ręcznie (usprawnione)
	Transporter
	Prasa
	Ręcznie
	Duże karetki
	Duża prasa

Produkcja według kolejnych procesów (Numeracja w tekście oznacza miejsce w schemacie)	Wykonanie ręczne lub maszynowe
16. Końcowe fazy to: a) postój przepisowy na końcowej bazie (17) b) branie z karetek i przewóz do	Ręcznie Aparat Transporter
17. rowkowania przy grzbiecie okładki na specjalnym aparacie (18);	
18. z rowkowania książki przechodzą transporterem 19 i 20 do ostatecznej kontroli, ewentualnego wstawienia w futerały i do ekspedycji.	

Analiza rubryki „Wykonanie ręczne lub maszynowe” wskazuje tu na wyraźną przewagę procesów maszynowych nad ręcznymi.

Jeśli chodzi o możliwość zaopatrzenia naszych in-

troligatorni w odpowiednią aparaturę, poniższe zestawienie wykaże jasno, iż istnieje całkowita możliwość zaopatrzenia się w kraju, i to nawet we własnych warsztatach.

Oprawa twarda, okładka oklejana papierem

Maszyny lub aparat	Źródło nabycia
1. 6 maszyn do szycia	Są w kraju w dostatecznej ilości
2. 8 łańcuchowych transporterów	Możliwość budowy nawet we własnych warsztatach
3. 2 maszynki do zaokrąglania grzbietów	„
4. 4 duże wózki	„
5. 2 suszarki	„
6. 1 aparat do rowkowania	„
7. 1 maszynka do klejenia grzbietów	„
8. 2 prasy normalne	Można przerobić z pras do złoceń
9. 1 prasa duża do wózków	Można wykonać w kraju

Przykład 3 — II typ introligatorni (rys. 3), niemal całkowicie zmechanizowany, wymagający jednak obsługi (wg „Poligraf. Proizw. nr 5 z 1951 r.).

Wydajność na jedną zmianę do 25 000 książek; pracowników do 52.

Produkcja według kolejnych procesów	Wykonanie ręczne lub maszynowe
1. 6 półautomatycznych maszyn do szycia (1) podaje zeszyte bloki łańcuchowym transporterem (2) do	Maszyny Transporter
2. prasy (3) celem sprasowania, skąd małym transporterem (4) przechodzą na stół (5) i z kolei do	Prasa Transporter
3. aparatu 6) celem zaklejenia grzbietu.	Ręcznie Aparat
4. Zaklejone bloki przechodzą do suszarki (7), gdzie schną w czasie powolnego biegu transportera.	Suszarka Transporter
5. Po wysuszeniu bloki prasują się w prasie (8) i przechodzą na stół (9), aby	Prasa Ręcznie
6. na trójnożu (10) ulec obcięciu z trzech stron.	Trójnoż
7. Z trójnoża bloki przechodzą na stoliki (12), skąd	4 transportery Ręcznie
8. idą na 4 prasy do zaokrąglania grzbietów (11).	Prasy Ręcznie
9. Z pras (11) przekazywane są na stoliki (13) i transporterem (14)	Transporter
10. bloki idą na taśmę (15), gdzie przeprowadza się naklejanie kapitałek, pasków papieru i suszenie.	Taśma do klejenia kapitałek i papieru ręcznie.
11. Z taśmy bloki idą na prasę (16) do przyklejania wklejek i stąd	Transporter Ręcznie Aparat do zawieszania bloków
12. na aparat (17) do zawieszania bloków w okładkę.	Ręcznie Prasa

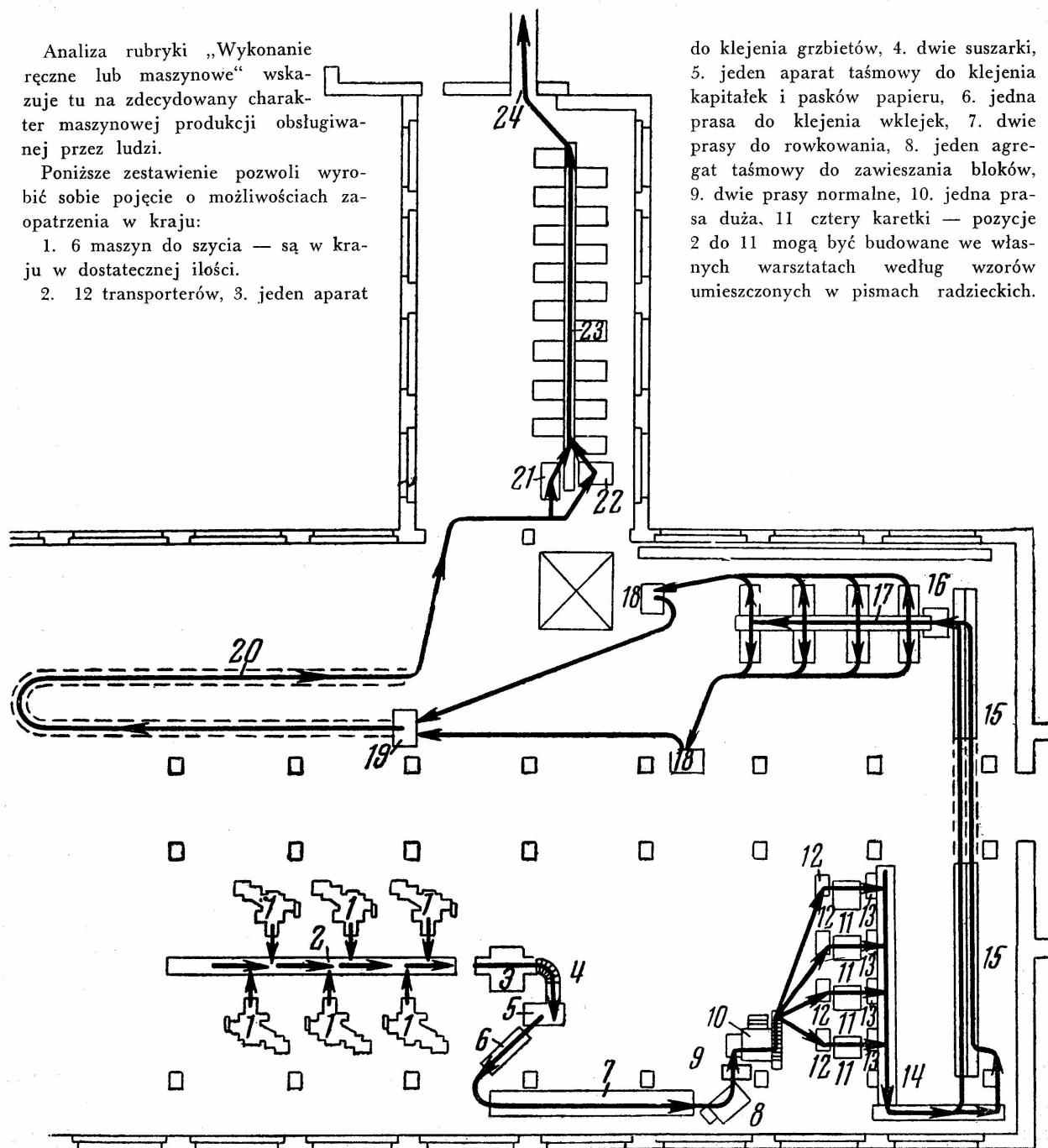
Produkcja według kolejnych procesów	Wykonanie ręczne lub maszynowe
13. Gotowe książki prasuje się w prasie (18), następnie układa się w karetki i prasuje się ostatecznie na prasie automatycznej w karetkach (19)	Prasa Ręcznie Karetki duże Prasa pneumatyczna Transporter
14. W karetkach jadą książki transporterem (20) 4 godziny 15. i w końcu przechodzą do prasy do rowkowania przy grzbiecie okładki (21 — 22). Po rowkowaniu na specjalnym aparacie odbywa się ostateczna kontrola i ekspedycja (23).	Prasy do rowkowania

Analiza rubryki „Wykonanie ręczne lub maszynowe” wskazuje tu na zdecydowany charakter maszynowej produkcji obsługiwanej przez ludzi.

Poniższe zestawienie pozwoli wyrobić sobie pojęcie o możliwościach zaopatrzenia w kraju:

1. 6 maszyn do szycia — są w kraju w dostatecznej ilości.
2. 12 transporterów, 3. jeden aparat

do klejenia grzbietów, 4. dwie suszarki, 5. jeden aparat taśmowy do klejenia kapitałek i pasków papieru, 6. jedna prasa do klejenia wklejek, 7. dwie prasy do rowkowania, 8. jeden agregat taśmowy do zawieszania bloków, 9. dwie prasy normalne, 10. jedna prasa duża, 11. cztery karetki — pozycje 2 do 11 mogą być budowane we własnych warsztatach według wzorów umieszczonych w pismach radzieckich.



Rys. 3

Analiza powyższego zestawienia wyraźnie mówi, iż zagadnienie organizacji potokowej produkcji twardej oprawy książek jest możliwe nawet już w obecnych warunkach. Kwestia materiałów nie powinna być przeszkodą, gdyż są to materiały proste bez specjalnych wymagań, jak np. kątowniki, blachy, pręty żelazne itp. kurantowe materiały.

Specjalnie należałoby tu zaznaczyć fakt, jak wielki wpływ miał potokowy system produkcji twardej oprawy na cykl produkcyjny. Np. fabryka książek im. Frunzego w Charkowie po wprowadzeniu potoku skróciła cykl produkcyjny z 6—8 dni do 9,5 godziny.

Szeroko stosowane metody ręcznej produkcji są w wysokim stopniu usprawnione. Radzieccy fachowcy podają w prasie, jak i w fachowych wydawnictwach dokładne ich opisy wraz z rysunkami poszczególnych faz produkcji.

Celniejsze z tych usprawnień podamy w następnym numerze.

Usprawnienia powyższe dotyczą:

- 1) klejenia grzbietów bloków,
- 2) zestawienia okładek przy pomocy bardzo prostej aparatury,
- 3) obcinania bloków z trzech stron na zwykłej krajarce,
- 4) uproszczonej metody zbierania itp.

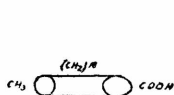
Radziecki fachowiec osiąga swoje wysokie wyniki produkcyjne przede wszystkim dzięki szerokiej akcji racjonalizacyjnej. Racjonalizacja w drukarniach radzieckich nie pracuje jednak na „żywiol“, ale ściśle według zaplanowanych potrzeb produkcji. Robotnik dokładnie wie, co i w jakim czasie należy usprawnić. Dzięki temu cała akcja racjonalizacyjna jest tam nie świętem, nie pracą od wypadku do wypadku, ale zwykłym zorganizowanym i z góry uwzględnionym czynnikiem wzrostu produkcji.

Jan Dorociński

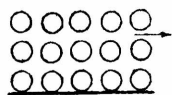
Zjawisko kohezji i adhezji w farbach graficznych

Farba drukarska począwszy od kałamarza poprzez walce aż do momentu naniesienia na papier zachowuje się zgodnie z zasadami, objętymi zjawiskami kohezji i adhezji.

W farbach graficznych, w szczególności mających zastosowanie w technice druku płaskiego, duże znaczenie mają kwasy tłuszczowe. Częsteczki tych kwasów mają kształt sztabek (rys. 1). Atomami tych cząsteczek kwasu są węgiel C , wodór H i tlen O — razem w cząsteczce jest 56 atomów, oczywiście w odpowiednim układzie, którego tu nie rozpatrujemy. Grupa CH_3 danej drobinu wykazuje siłę odpychającą w stosunku do wody, a grupa $COOH$ jest źród-



Rys. 1



Rys. 2.

łem przyciągania drobin wody. Drobiną kwasu tłuszczowego może być porównana do sztabki magnesu o biegunach + — (rys. 1).

Po tym ogólnikowym wstępie możemy przystąpić do omówienia kohezji i adhezji, a przy pomocy tych pojęć określić wiskozę i lepkość farby.

Przez kohezję rozumiemy siłę przyciągania między dwoma cząsteczkami tego samego ciała. Rozważmy to zjawisko dla cząsteczek ciał płynnych (rys. 2). Wyobraźmy sobie, że cząsteczki są rozmieszczone w przestrzeni warstwami, które są przesuwalne jedna względem drugiej. Przyjmijmy, że chcemy przesunąć jedną warstwę cząsteczek po drugiej, jak dwie przylegające do siebie deseczki, wówczas siły międzycząsteczkowe będą stawiały opór. Wiskozą danej materii płynnej będziemy nazywali siłę, jakiej trzeba

użyć, aby przesunąć względem siebie te dwie warstwy cząsteczek. Jeżeli i wiskoza jest bardzo duża, mówią się, że materia jest o dużej konsystencji (maść, pasta). Wiskozę mierzy się przyrządem zwanym wiskozymetrem — najprostszy jest cylinder, do którego wlewamy badaną ciecz; czas spadania kulki metalowej w cieczy na pewnej drodze jest miernikiem wiskozy. Mocna farba i mocny pokost mają dużą wiskozę. W miarę wzrostu temperatury wiskoza maleje, a staje się większe przy niższych temperaturach. Dlatego farba w zimnych pomieszczeniach jest bardziej ciągliwa i może spowodować rwanie papieru.

Kohezja czyli siła przyciągania międzycząsteczkowego szczególnie uwydatnia się na powierzchni płynu. Ten szczególny przejaw kohezji nazywamy napięciem powierzchniowym.

Rys. 3 przedstawia zbiornik wody, w którym cząsteczki wewnątrz wody, np. cząsteczka „a“, są otoczone ze wszystkich stron innymi cząsteczkami i równomiernie przyciągane, tak że powstaje równowaga sił. Cząsteczka „b“, która jest na powierzchni wody, nie jest zasadniczo przyciągana przez cząsteczki powietrza, lecz działają na nią tylko cząsteczki z niższych warstw cieczy. Wobec tego cząsteczka „b“ jest przyciągana jednostronnie do masy wody (cieczy). To zjawisko jest przyczyną, dla czego spadające krople płynów starają się przyjąć kształt kuli. Powierzchnia płynu zachowuje się jak naciągnięta błona.

Wielkość napięcia powierzchniowego jest różna dla każdego płynu.

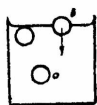
Woda ma największe napięcie powierzchniowe, w dalszej kolejności idą pokost i kwasy tłuszczowe. W farbach graficznych napięcie powierzchniowe nie ma znaczenia w oderwaniu, lecz ma znaczenie w połączeniu z wiskożą. Napięcie powierzchniowe i wiskoza dają pojęcie lepkości.

Drukarz nazywa farbę ciągliwą i bada tę cechę przez rozciąganie farby między palcami. Jeżeli farba lepi się dobrze do palca i daje nitkę, drukarz mówi, że farba jest ciągliwa (długa). Jeżeli farba zachowuje się jak maść i przylepia się do palca słabo lub wcale się nie przylepia — mówi się, że farba jest krótka.

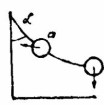
Farba jest tym bardziej lepka (ciągliwa), im większa wiskoza, a mniejsze napięcie powierzchniowe. Farba „krótka” ma małą wiskozę a stosunkowo duże napięcie powierzchniowe.

Napięcie powierzchniowe i wiskoza wyznaczają wielkość kropelek farby na stożkach punktów siatki (rastra) i powodują odpowiednie rozłożenie farby na gumie przy druku offsetowym. Guma offsetowa przytrzymuje farbę silniej, niż forma drukowa typo, dlatego też, aby ułatwić zdjęcie farby stosuje się papier o powierzchni porowatej, gdyż zjawisko adhezji, o którym będzie mowa poniżej, ułatwia zdjęcie farby z gumy.

Adhezją nazywamy siłę, z jaką przyciągają się cząsteczki różnych ciał. Dla ciał płynnych wystąpi to przy ściankach naczyń, w których znajduje się płyn



Rys. 3



Rys. 4

(rys. 4). Drobina wody „ a ” przy ściance szklanki zostaje podniesiona ponad poziom wody, a powstała krzywizna nazywana meniskiem. Wielkością adhezji jest kąt α na rys. 4. Jeżeli kąt α jest mały, mówimy, że płyn w stosunku do drugiego ciała (np. szkła) ma zdolność zwilżania. Stopień zwilżania maleje w miarę wzrostu kąta. Kąt α jest większy od 90 stopni wtedy, gdy płyn jest odpychany od naczynia. To zjawisko jest istotne dla zrozumienia odpychania się między tłuszczami i wodą, gdyż w tym wypadku kąt α jest większy od 100° (rys. 5).

Omówione zjawiska napięć powierzchniowych przy ściankach naczyń tłumaczą nam, dlaczego jedne płyny w naczynkach włoskowatych (kapilarnych) podnoszą się ponad poziom płynu w zbiorniku, do którego naczynko wstawiono lub z którym połączono, a inne płyny nie osiągają poziomu w zbiorniku (rys. 6).

Otwarte naczynia włoskowate kamienia litograficznego lub blachy powodują zatrzymanie wody. Farba drukarska przenika w głąb papieru przez naczynia włoskowate powstałe na skutek włóknistej budo-

wy papieru. Przebijanie farby zależne jest od zachowania się środka wiążącego farby w stosunku do naczyń włoskowatych.

Farba z kałamarza przechodzi na walec przybie-
rający dlatego, że adhezja walec-farba jest większa, niż napięcie powierzchniowe farby. Ważne jest, aby przy produkcji walców liczono się pod tym względem z jakością farb na rynku. Napięcie powierzchniowe przy ściankach przewyższa zawsze napięcie powierzchniowe farby wtedy, gdy farba ma dostatecz-



Rys. 5

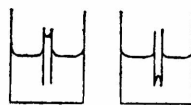


Rys. 6

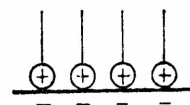
ną ilość środka wiążącego, w przeciwnym razie płyta drukowa nie otrzymuje dostatecznej ilości farby. W tym przypadku puszcza się z kałamarza więcej farby, aby otrzymać większe napięcie powierzchniowe farby.

Rozważmy teraz szczególny przypadek adhezji, a mianowicie przyczepność cząsteczek „ a ” jednego ciała w stosunku do powierzchni „ b ” innego ciała (rys. 7). Wyobraźmy sobie, że powierzchnia ciała „ b ” ma ładunki elektryczne ujemne; to cząsteczki kwasu tłuszczowego uszeregują się biegunami dodatnimi $COOH$ do powierzchni „ b ”, a drugie końce cząsteczek o biegunach ujemnych (CH_3) utworzą powierzchnię odpychającą wodę.

Ten szczególny przypadek adhezji jest bardzo istotny dla zrozumienia szeregu procesów druku płaskiego. Środek wiążący farby drukarskiej zawiera kwasy tłuszczowe, które układają się na płytach jak na rys. 8. Cząsteczki tego kwasu wtedy trzymają się



Rys. 7



Rys. 8

mocniej powierzchni kamienia względnie blachy, gdy powierzchnia jest lekko zasadowa (nie kwaśna), co otrzymuje się przez odkwaszenie.

Przy sporządzaniu płyt bimetalicznych do druku offsetowego należy dokładnie zapoznać się ze zjawiskiem adhezji w odniesieniu do powierzchni płyt.

Mgr Leon Kwaśnik.

Wraz z całym światowym obozem pokoju, któremu przewodzi Związek Radziecki i jego genialny wódz Józef Stalin — obozem, któremu towarzyszą dziś najgorętsze uczucia i sympatie olbrzymiej większości ludzi na całym świecie — Polska Ludowa kroczy niezłomnie we wspólnym froncie walki o pokój i współpracę między wszystkimi narodami, niezależnie od ich ustroju społecznego.

BOLESŁAW BIERUT

EKONOMIKA I ORGANIZACJA

Jak czytać bilans?¹⁾

Artykuł niniejszy ma za zadanie ułatwić posługiwanie się bilansem, jako środkiem kontroli gospodarki przedsiębiorstwa, tym osobom, które, nie posiadając znajomości księgowości, obowiązane są z racji zajmowanego stanowiska znać i śledzić zagadnienia gospodarcze, przedstawione w bilansie.

Z praktyki wiemy, że kierownictwo przedsiębiorstwa rzadko sięga do bilansu, aby dowiedzieć się o sytuacji finansowej przedsiębiorstwa. Co więcej, zdarzają się wypadki, że dyrektor przedsiębiorstwa podpisuje bilans, nie interesując się zupełnie treścią podpisanego przezeń dokumentu albo też ograniczając się tylko do spojrzenia na kwotę wygosparowanego zysku czy też straty.

Przyczyną tego stanu rzeczy jest w dużej mierze skomplikowany układ i treść formularzy bilansowych. Trudność ta uniemożliwia odczytanie ich osobom nieobznajomionym z zasadami księgowości. Celem naszych rozważań będzie podanie najważniejszych wiadomości z zakresu istoty, budowy i treści bilansu, niezbędnych dla osób, pełniących funkcje kierownicze w przedsiębiorstwie.

Bilans przedsiębiorstwa (mamy na myśli bilans majątkowy w odróżnieniu od bilansu wynikowego, przez który rozumieć należy rachunek wyników) jest to zestawienie wszystkich składników majątkowych i zobowiązań przedsiębiorstwa na pewien dzień (np. na dzień 31.12.1951). Z istoty bilansu wynika, że musi on obejmować dosłownie wszystkie wartości majątkowe przedsiębiorstwa (nieruchomości, wierzytelności, gotówkę w kasie, zapasy materiałów i wyrobów itp.) oraz wszystkie zobowiązania (wobec dostawców, banków, własnych pracowników i in.). Zestawienie to jest sporządzone w oparciu o wartość stanu majątkowego i zobowiązań, istniejących w pewnym dniu, z reguły o stanie istniejący na koniec okresu operacyjnego (miesiąca, kwartału, roku). Ma ono charakter rachunku dwustronnego, którego strona lewa zawiera poszczególne pozycje majątkowe, a strona prawa źródła tego majątku a mianowicie wyżej wspomniane zobowiązania wobec osób trzecich oraz środki finansowe zaangażowane w przedsiębiorstwie przez jego

właściciela, w wypadku przedsiębiorstw państwowych — przez Skarb Państwa. Środki te noszą różną nazwę, zależnie od rodzaju właściciela przedsiębiorstwa. Jeżeli nim jest Państwo — nazywamy je funduszem własnym albo funduszem statutowym. W gospodarce kapitalistycznej określa się je mianem kapitału własnego albo zakładowego (przy spółkach).

Najogólniejszy schemat bilansu przedsiębiorstwa przedstawia się następująco:

Bilans przedsiębiorstwa na dzień	
Majątek czyli Stan czynny albo Aktywa	Źródła finansowe majątku czyli Stan bierny albo Pasywa
Ogólna wartość składników majątkowych (nieruchomości, materiałów, wyrobów, gotówki itp.) 200.000	Fundusz statutowy 120.000
200.000	Zobowiązania (wobec banków, dostawców itp.) . 80.000
	200.000

Schemat ten odpowiada równaniu:
200.000 zł (składniki majątkowe) — 80.000 zł (zobowiązania) = 120.000 zł (fundusz statutowy).

Schemat powyższy dotyczy bilansu sporządzonego przy założeniu przedsiębiorstwa. W toku jego działalności zestawia się bilans okresowy, a mianowicie na ostatni dzień każdego roku operacyjnego, jako tzw. bilans generalny oraz w krótszych odstępach czasu, a więc kwartalnie lub miesięcznie.

Oba te rodzaje bilansów zawierają obok podanych w schemacie elementów (majątek, fundusz statutowy, zobowiązania) jeszcze jeden, a mianowicie wynik działalności przedsiębiorstwa (zysk lub stratę). Jeżeli w ciągu okresu operacyjnego wzrosły wartości strony lewej bilansu, czyli majątek, tak że przewyższają stronę prawą, czyli własne i obce fundusze zaangażowane w przedsiębiorstwie, powstała różnica jest zyskiem przedsiębiorstwa. Zysk ten wpisujemy po stronie prawej w pasywach bilansu, zachowując nadal równowagę bilansową (suma wartości strony lewej — aktywów jest równa sumie wartości strony prawej — pasywów)! Jeżeli natomiast stwierdzona została za pewien okres sprawozdawczy przewaga pasywów nad aktywami, oznacza to, że przedsiębiorstwo pracowało w tym okresie ze stratą, równą różnicy między pasywami a aktywami. Wartość straty wpisujemy po stronie aktywów, zachowując również równowagę bilansową.

Ogólnie biorąc, zysk oznacza zwiększenie funduszu własnych przedsiębiorstwa, skąd też znajduje się po stronie pasywów przedsiębiorstwa; natomiast

¹⁾ Dyrektorzy przedsiębiorstw graficznych, z reguły wysunięci na te stanowiska w administracji w trybie awansu społecznego, w pracy swej napotykać na znaczne trudności przy „czytaniu” bilansów miesięcznych i rocznych. Wielu z nich zwracało się w ub. roku do Redakcji „Poligrafiki” z prośbą o uprząstaczenie im tych zagadnień, dlatego Redakcja zamieszcza ten artykuł z dziedziny rachunkowości, chcąc im przyjść z pomocą, jakkolwiek świadomi jesteśmy, że materiał nie ma ściśle charakteru naukowo-technicznego. Czynimy to jednak w przeświadczeniu, że czasopismo naukowo-techniczne nie może się zasklepić w rozważaniach ściśle fachowych w wypadku, gdy w danej branży przemysłu personel kierowniczy napotyka na duże praktyczne trudności z zakresu ogólnego kierownictwa (Redakcja).

strata jest *zmniejszeniem* tego funduszu, spowodowanym deficytową gospodarką przedsiębiorstwa za dany okres. Stratę odejmuje się od funduszu własnego przedsiębiorstwa w tej formie, że się ją wpisuje po przeciwnej stronie rachunku czyli w aktywach.

Mówiąc o bilansach rocznych (generalnych) i krótkookresowych (kwartalnych, miesięcznych), należy zwrócić uwagę na podstawową różnicę, jaka — poza okresem, za jaki się je sporządza — zachodzi między nimi. Bilanse roczne są sporządzane z natury, tj. na podstawie spisania wszystkich istniejących faktycznie w przedsiębiorstwie przedmiotów majątkowych i zobowiązań, czyli w oparciu o inwenturę roczną. Bilanse krótkookresowe zestawia się na podstawie wykazanego przez księgowość stanu majątku i zobowiązań przedsiębiorstwa. Ten tzw. stan księgowy różni się w praktyce od stanu faktycznego, stwierdzonego inwenturą; wielkość różnic zależy od poziomu organizacji przedsiębiorstwa, należytego obiegu dokumentów, wnikliwej i systematycznej kontroli zapasów itp.

W dalszych naszych rozważaniach będziemy omawiać zasadniczo bilans krótkookresowy, miesięczny.

W praktyce bilanse przedsiębiorstw nie są zestawiane w tak skróconej postaci, jak to wyżej przedstawiliśmy, lecz zawierają mniejsze lub większe wyszczególnienia składników majątkowych i zobowiązań. Poniżej podajemy przykład bilansu sporządzonego na koniec pewnego okresu działalności operacyjnej, a zatem zawierającego również wynik tej działalności.

B I L A N S			
sporządzony na dzień 30.6.1951			
A k t y w a		P a s y w a	
1. Budynki . .	10.000	1. Fundusz własny . . .	55.000
2. Maszyny . .	25.000	2. Pożyczki bankowe . . .	20.000
3. Ruchomości .	5.000	3. Zobowiązania:	
4. Gotówka w kasie . . .	1.000	a) Dostawcy . .	12.000
5. Lokaty w bankach . .	5.000	b) Inni . . .	3.000
6. Weksle obce	1.000	4. Rozliczenia międzyokresowe bierne .	1.300
7. Należności		5. Zysk . . .	8.000
a) Obiorcy . .	29.000		
b) Inni . . .	4.000		
8. Surowce i materiały .	10.000		
9. Wyroby gotowe . . .	3.000		
10. Produkcja w toku . . .	5.000		
11. Rozliczenia międzyokresowe czynne .	2.000		
	<u>100.000</u>		<u>100.000</u>
Sumy pozabilansowe .	6.000	Sumy pozabilansowe .	6.000

W wyżej podanym przykładzie bilansu bliższego omówienia wymagają pozycje rozliczeń międzyokresowych (czynnych i biernych).

Przez rozliczenia międzyokresowe czynne rozumieć należy wydatki, obciążające przyszłe

okresy operacyjne, poniesione jednak już w bieżącym okresie, np. nakłady zaopatrzenia materiałowego, poniesione w związku z zakupem i magazynowaniem materiałów, które będą zużywane dopiero w przyszłych okresach; nakłady te obciążają zatem przyszłe okresy. Do rozliczeń międzyokresowych czynnych zalicza się również dochody, dotyczące bieżącego okresu operacyjnego, które wpłyną jednak dopiero w przyszłym okresie, np. komorne od lokatorów, zamieszkujących domy, należące do przedsiębiorstwa, jeżeli komorne to, dotycząc okresu sprawozdawczego, zostanie pobrane dopiero w następnym okresie.

Odwrotnością powyższych rozliczeń są rozliczenia międzyokresowe bierne. Należą do nich wydatki, obciążające dany okres operacyjny, które zostaną jednak poniesione dopiero w przyszłym okresie, np. należność za prąd zużyty w okresie sprawozdawczym, która będzie zapłacona na podstawie rachunku, przedłożonego w przyszłym okresie. Do tej grupy rozliczeń należeć będą również dochody, dotyczące przyszłego okresu, które pobrane już zostały w danym okresie.

Jak z powyższego wynika, rozliczenia międzyokresowe czynne są równoznaczne z pozycjami majątkowymi, dlatego też figurują w aktywach, natomiast rozliczenia międzyokresowe bierne istotą swą odpowiadają zobowiązaniom; umieszczamy je zatem w pasywach.

Wyżej przedstawiony układ bilansu majątkowego przedsiębiorstwa ulega w gospodarce socjalistycznej, zwłaszcza w odniesieniu do bilansów przedsiębiorstw państwowych, prowadzonych w ramach tej gospodarki, poważnym przeobrażeniom, aczkolwiek sama zasada sporządzania bilansu pozostała bez zmian.

Przedmiotem naszych dalszych rozważań będzie wzór bilansu, obowiązujący obecnie w państwowych przedsiębiorstwach przemysłowych (wzór P-20). Formularz ten mieści się na 4 stronicach (P-20/I — P-20/IV) i zawiera obok rubryki, dotyczącej stanu na koniec okresu sprawozdawczego, dalsze rubryki dla celów porównawczych. Są nimi rubryka bilansu otwarcia (który jest przekształconym bilansem zamknięcia poprzedniego roku operacyjnego) oraz — w przedmiocie środków normowanych (patrz str. I i II wzoru bilansowego) — rubryki na wartości normatywów poszczególnych środków normowanych.

Dla lepszego zrozumienia naszych wywodów wskazane jest, aby Czytelnik miał przed sobą formularz omówionego bilansu; jest on dostępny w każdym przedsiębiorstwie.

Zgodnie z zasadami ekonomii socjalistycznej ogół składników majątkowych przedsiębiorstwa dzielimy na dwie zasadnicze grupy:

1. Środki trwałe, czyli takie środki pracy, które w procesie produkcji przenoszą stopniowo swą wartość na wyrób, gdyż w procesie tym zużywają się fizycznie tylko częściowo, np. budynki, maszyny, urządzenia itp., oraz

2. Środki obrotowe, tj. takie środki, które całą swą wartość przenoszą na wyrób, ponieważ w poszczególnym procesie produkcji zużywają się w całości, np. surowce, materiały i inne składniki majątkowe, nie mające charakteru środków trwałych.

Do środków obrotowych zaliczamy również te narzędzia pracy (ruchomości), które uczestniczą wprawdzie w wielu cyklach produkcyjnych, nie zużywając się jednorazowo, lecz których czas trwania nie przekracza 1 roku (lub wartość zakupu nie jest większa niż 900 zł); są to tzw. przedmioty nietrwałe.

Zależnie od tego, czy dane środki trwałe służą działalności operacyjnej przedsiębiorstwa, czy też innego rodzaju działalności, np. gospodarce mieszkaniowej, rolnej itp., dzielimy je na:

- a) środki trwałe zakładowe (p. Aktywa, A, I, 1) oraz
- b) środki trwałe pozakładowe (p. Aktywa, A, I, 2),

przy czym oba rodzaje środków figurują w bilansie w swej wartości netto, czyli po uwzględnieniu wartości zużycia.

Jeżeli pewne składniki środków trwałych ulegają likwidacji na skutek zużycia lub zniszczenia, wówczas likwidowane środki umieszcza się w bilansie aż do momentu ich całkowitego zlikwidowania w odrębnej pozycji (p. Aktywa, A, I, 3).

Omawiany przez nas formularz bilansowy zawiera szereg pozycji, dotyczących działalności inwestycyjnej przedsiębiorstwa. Pozycje te zawierają w aktywach poszczególne elementy majątkowe tej działalności, które układem swym są podobne do elementów majątkowych działalności operacyjnej, produkcyjnej przedsiębiorstwa. Tak zatem w aktywach figuruje:

- a) „Rachunek bankowy środków własnych na inwestycje“ (p. Aktywa, C, II, 3, b),
- b) „Zleceniobiorcy za zaliczki na inwestycje“ (Akt., D, 3),
- c) „Inwestycje rozpoczęte“ (Akt., D, 1), będące odpowiednikiem produkcji w toku w działalności produkcyjnej przedsiębiorstwa, oraz
- d) „Inwestycje zakończone“ (Akt., D, 2), odpowiadające wyrobom gotowym działalności produkcyjnej; inwestycje zakończone z chwilą wprowadzenia ich do eksploatacji wchodzi w skład „Środków trwałych“ przedsiębiorstwa, powodując równoczesne zwiększenie „Funduszu statutowego“ (Pasywa, A, I).

Zbliżoną strukturę wykazują w bilansie pozycje majątkowe, dotyczące remontów kapitałowych (Akt., C, VI).

Jak z powyższego wynika, roboty kapitalne (inwestycje i remonty kapitalne) są to środki trwałe, znajdujące się w toku powstania (inwestycje), albo regeneracji ich wartości użytkowej (remonty kapitalne). Środki trwałe łącznie z robotami kapitalnymi określa się jako środki zasadnicze.

Środki obrotowe przedsiębiorstwa (w sensie składników majątkowych, a nie środków finansowych na ich nabycie czy wytworzenie) dzielimy zasadniczo na dwie grupy:

- a. Środki obrotowe normowane (Aktywa, B, str. II wzoru), a mianowicie surowce, półfabrykaty obce, przedmioty nietrwałe, produkcja w toku itd. oraz
2. Pozostałe środki obrotowe (nienormowane), Aktywa, C, str. III), obejmujące:
 - a) gotówkę w kasie, чеки obce itp.,

- b) rachunki bankowe, stanowiące lokatę środków finansowych przedsiębiorstwa,
- c) należności od odbiorców, z tytułów publiczno-prawnych, wewnątrzbranżowe, od pracowników i in.

Jak widzimy, za kryterium podziału służy w tym wypadku fakt normowania danych środków czyli ustalania dla nich normatywów, przez które rozumiemy ilości danego rodzaju środków obrotowych niezbędnie konieczne dla zapewnienia przedsiębiorstwu nieprzerwanej produkcji w wysokości zaplanowanej.

Źródła finansowe majątku przedsiębiorstwa, czyli pasywa, rozpadają się na dwie grupy:

1. „Fundusz statutowy“ i środki z nimi zrównane, a mianowicie „Środki otrzymane“ (z budżetu) i „Zyski“ (nie podzielone) (Pasywa, A, III) skorygowane (pomniejszone) o ewentualne „Środki oddane“ (do budżetu) i „Straty“ (Aktywa, A, II i III).
2. Fundusze obce, zaangażowane w przedsiębiorstwie, czyli zobowiązania, które podzielić można na:
 - a) kredyty bankowe (Pasywa, B, i C, I) oraz
 - b) inne zobowiązania, a mianowicie wobec dostawców, z tytułów publiczno-prawnych i inne (Pasywa, A IV, C II, V).

Również w obrębie pasywów pewne pozycje są znormowane; są to tzw. pasywa stałe (Pas. A, IV), czyli tego rodzaju zobowiązania przedsiębiorstwa wobec osób trzecich, np. własnych pracowników za płace i świadczenia, które z uwagi na termin ich płatności pozostają stale w obrocie przedsiębiorstwa (np. robocizna i świadczenia za okres między końcem miesiąca a faktyczną datą wypłaty).

Osobną grupę w pasywach stanowią środki finansowe na pokrycie wydatków na roboty kapitalne. Pod względem swej struktury przypominają one wyżej omówione źródła finansowe, służące na pokrycie środków trwałych i obrotowych, którymi posługuje się przedsiębiorstwo. A zatem wśród źródeł finansowania inwestycji znajdujemy środki dostarczone z budżetu państwowego oraz środki wygospodarowane i przeznaczone na ten cel przez przedsiębiorstwo („Finansowanie inwestycji limitowanych“, „Finansowanie inwestycji pozalimitowych“, Pasywa, D, 1 i 2), Kredyty bankowe (Pas., D, 3) oraz obce fundusze pozabankowe (Pas., D, 4).

Od źródeł finansowych, służących na pokrycie środków trwałych i obrotowych odróżnić należy fundusze, utworzone ze środków wygospodarowanych przez przedsiębiorstwo dla celów specjalnych, np. „Fundusz zakładowy“, „Fundusz popierania produkcji z odpadków“ i in. (Pasywa, C, III, 4 i 5 oraz IV).

Kończąc pobieżny przegląd struktury bilansu, wspomnimy o „Sumach pozabilansowych“ (wzór IV u dołu). Sumy pozabilansowe ewidencjonują takie wartości, które aczkolwiek nie stanowią dla przedsiębiorstwa praw majątkowych ani zobowiązań, mogą stać się w przyszłości ich źródłem. Należą do nich np. limity środków inwestycyjnych, podające wysokość nie wykorzystanego kredytu na inwestycje, środki dzierżawione, czyli wartość obiektów majątkowych, otrzymanych w dzierżawę od osób trzecich itp.

Z kolei zajmujemy się pokrótce analizą danych, zawartych w bilansie. Dla uchwycenia poszczególnych zjawisk w ich rozwoju wskazane jest objęcie zasięgiem analizy szeregu bilansów za ostatnie okresy sprawozdawcze, przy czym może zajść konieczność sięgnięcia do materiałów źródłowych bilansu (poszczególnych kont księgowości syntetycznej bądź analitycznej). Analiza bilansów jako umiejętność jest szczególnie rozwinięta w Związku Radzieckim i na doświadczeniach tam zdobytych opieramy się w naszej praktyce.

Zaczynając analizę od ogólnego przeglądu bilansu, badamy kształtowanie się poszczególnych składników majątkowych, wielkość i kierunek zmian, ich charakter (zespołowy czy indywidualny). Z drugiej strony analizujemy zmiany w funduszu statutowym i środkach z nim zrównanych, oraz zadłużenie przedsiębiorstwa, które — idąc za praktyką radziecką — klasyfikujemy na

- a) normalne formy zadłużenia, do których należy np. „Kredyt inkasowy na należności fakturowe” (Pasywa, C, I, 2),
- b) mniej wskazane formy zadłużenia (zwłaszcza w wypadku występowania ich w znacznie większych sumach), np. zobowiązania z tytułu „Dostaw niefakturowanych” (Pas., C, II, 1, c), zadłużenie, wynikające z rozliczeń z budżetem z tytułu wpłat na amortyzację i in.,
- c) formy zadłużenia z przekroczonym terminem płatności, a mianowicie przeterminowane kredyty bankowe (Pas., C, I, 4), dostawcy za faktury i in.

Stwierdzony stan rzeczy, a zwłaszcza większe zmiany w stosunku do pozycji wyjściowych, winny być z kolei uzasadnione wskaźnikami techniczno-produkcyjnymi oraz pozycjami przeciwnymi bilansu. Tak np. wzrost zobowiązań wobec dostawców może być następstwem nagromadzenia nadmiernych zapasów materiałowych.

W związku z zadłużeniem przedsiębiorstwa pozostaje kwestia jego zdolności płatniczej, którą badamy drogą porównania ogólnej sumy środków płatniczych z sumą pilnych zobowiązań przedsiębiorstwa. Do pierwszych zaliczymy: gotówkę w kasie, należności na rachunku bankowym, operacyjnym i pomocniczym (r-ku czekowo-przelewowym w PKO), sumy pieniężne w drodze, produkcję ukończoną z wyłączeniem jej części stanowiącej nieuzasadnione przekroczenie normatywu (patrz niżej) i ewentualne dalsze, szybko ściągalne aktywa. Do pilnych zobowiązań należą zadłużenie wobec pracowników, dostawców, z tytułów publiczno-prawnych, jak np. z tytułu ubezpieczeń społecznych, amortyzacji i w ogólności wszelkie zobowiązania przeterminowane.

Jeżeli oba rodzaje wartości (środki płatnicze i zobowiązania pilne) są sobie mniej więcej równe, albo też wartość środków płatniczych przewyższa zobowiązania pierwszej kolejności, wówczas zdolność płatnicza przedsiębiorstwa jest zabezpieczona.

Odwrotnym zagadnieniem zdolności płatniczej przedsiębiorstwa jest sprawa dyscypliny płatniczej dłużników. Badamy ją odnośnie odbiorców na podstawie wielkości należności rejestrowanych w grupie C aktywów „Rozliczenia z odbiorcami” (ust. III, 2) i kształtowania się tych wartości w poszczególnych

okresach sprawozdawczych. W związku z tym łączy się zagadnienie aktywności przedsiębiorstwa w kierunku ściągania zaległych należności.

W dalszych rozważaniach na temat analizy bilansu ograniczymy się do sposobu badania zaopatrzenia przedsiębiorstwa w środki finansowe na cele obrotowe. Bilans przedsiębiorstwa na str. I (u dołu, pod pasywami) informuje nas, jaka kwota funduszy własnych (funduszu statutowego i środków z nim zrównanych) oraz pasywów stałych służy — po pokryciu wartości środków trwałych — na pokrycie normatywu środków obrotowych, figurujących na str. II bilansu. Analizując tę pozycję należy zbadać, czy kwota zysku odprowadzona tytułem podatku obrotowego nie przewyższa rzeczywistej kwoty zysku za dany okres (nadpłata znajduje się w aktywach, C, III, 3) i czy tą drogą przedsiębiorstwo nie pozbawiło się części własnych środków obrotowych.

Omawianą wyżej kwotę funduszy własnych na cele obrotowe porównujemy z ogólną wartością normatywów (Aktywa, B, rubryka druga „Normatyw na koniec... kwartału”): różnica stanowi *niedobór* lub też *nadwyżkę* własnych środków na cele obrotowe. W wypadku niedoboru szukamy w bilansie źródeł jego pokrycia; są nimi kredyty bankowe oraz ewentualnie inne zobowiązania przedsiębiorstwa. Przy pokryciu niedoboru przez inne zobowiązania badamy, czy ich rodzaj i wielkość nie zagraża zdolności płatniczej przedsiębiorstwa, np. w formie nadmiernego zadłużenia wobec dostawców, przeterminowania różnych płatności i in.

Jednym z centralnych zagadnień analizy bilansu jest porównywanie faktycznego stanu poszczególnych środków normowanych z ich normatywami, ustalanie wielkości ewentualnych przekroczeń lub niewykorzystania każdego z nich w poszczególnych okresach sprawozdawczych i ustalanie przyczyn tego stanu rzeczy. Przekraczanie normatywów jest, samo w sobie, zjawiskiem wybitnie ujemnym, gdyż oznacza ono absorbowanie przez przedsiębiorstwo środków finansowych, które mogłyby być użyte wydajnie na innych odcinkach gospodarki narodowej. Istnieje jednak szereg czynników, które uzasadniają przekroczenie normatywów środków obrotowych; najważniejszym z nich jest *przekraczanie planów produkcyjnych w odnośnych okresach*. Chcąc zorientować się w przybliżeniu, w jakim stopniu przekroczenie planu produkcyjnego wpłynęło na przekroczenie normatywów, należy ich odnośne wartości (surowiec, materiały, produkcję w toku, wyroby gotowe) pomnożyć przez wskaźnik przekroczenia planu produkcyjnego.

Zorientowawszy Czytelnika ogólnie w problematyce, związanej z czytaniem bilansu, jego analizą, zaznamy jeszcze, że na podstawie bilansów przedsiębiorstwa bada się stopień wykorzystania środków trwałych i obrotowych, znajdujących się w dyspozycji przedsiębiorstwa, do jego zadań produkcyjnych. Czynność tę nazywamy analizą *częstotliwości obiegu* (czyli rotacji) środków przedsiębiorstwa (zwłaszcza jego środków obrotowych). Bliższe przedstawienie tego zagadnienia wybiega jednak poza ramy niniejszego artykułu. *Mgr M. Zembaty*

„Jak osiągnąć dobry odlew wiersza na linotypie“

Książkę napisał Marian Drabczyński. Wydawca: Spółdzielnia Wydawniczo-Oświatowa „Czytelnik“. Stron 132. Cena 9 zł. 1951.

Temat, jaki autor w książce rozwija, jest tylko częścią wiadomości o maszynach do składania; trzeba jednak stwierdzić, że jest częścią o bardzo dużym znaczeniu praktycznym z punktu widzenia produkcji linotypu. Autor bardzo dobrze zrobił, że z masy wiadomości, jakie sam o linotypie posiada i jakie miał w tej dziedzinie do dyspozycji w literaturze obcej, wybrał właśnie ten temat, bo należał on zawsze do najaktualniejszych.

Autor ujmując temat ze stanowiska „obiektywnego“ — mówi o zespole maszyn i jej indywidualnych częściach, o ich złym i dobrym zmontowaniu i przez to złym lub dobrym funkcjonowaniu, nie stawia jednak ogromnie pożądaną tu kropki nad i — nie wymienia komórek organizacyjnych i stanowisk jednoosobowych, które ponoszą odpowiedzialność za dotychczasową organizację pracy, która niemal we wszystkich zakładach, nawet tych, gdzie zainstalowane są wyłącznie nowe maszyny, wciąż jeszcze daje produkcję linotypów o mniejszych lub większych wadach.

Sprawa dobrego odlewu na linotypie, w całym tego słowa znaczeniu dobrego — to sprawa pilnego i żywego interesowania się tym zagadnieniem przez wszystkie techniczne ogniwa, począwszy od głównych mechaników w centralnych instytucjach, poprzez kierownictwo wyspecjalizowanych na odcinku montażu linotypów Poznańskich Warsztatów Napraw Maszyn Drukarskich, central zaopatrzenia, naczelników inżynierów zakładów produkcyjnych, konserwatorów maszyn, oddziałowych i zecerów maszynowych. Wymienione czynniki są w stanie opanować zagadnienie odlewu wiersza, o ile pilnie i żywo zająć się nim interesować w skali ogólnokrajowej.

Zagadnienia techniczno-mechaniczne w dziale linotypów muszą się stać przedmiotem znacznie dokładniejszego zainteresowania, niż się to obserwuje obecnie. Jest to jedna z dróg, prowadzących do obniżenia kosztów własnych tego działu, jak również droga do obniżki kosztów własnych zecerów ręcznej, która teraz ponosi niemałe ciężary złego funkcjonowania linotypów z powodu zwiększania procentu pracy nieprodukcyjnej w postaci różnego papierkowania składów, rozpływania niekiedy wyższych boków wierszy, dodatkowej roboty przy poprawianiu rewizji w razie konieczności wyrównywania kolumn, bo wiersze stożkowe kładą się itp.; jest to też — jak wiadomo — droga do zmniejszenia przestojów maszyn płaskich.

Jesteśmy zdania, że wymienione wyżej komórki organizacyjne są w stanie opanować obserwowane dziś powszechnie ujemne zjawiska w pracy linotypów, dyrekcje naczelnice centralnych instytucji przemysłu muszą tylko wydać w tej sprawie odpowiednie polecenia i zorganizować kontrolę ich wykonania — choćby tylko w oparciu o materiał, zawarty w omawianej książce M. Drabczyńskiego.

Centralne instytucje przemysłu graficznego nie zorganizowały poza tym dotychczas sprawnej analizy metalu linotypowego i racjonalnego uzupełniania jego składu do stanu

pełnowartościowego stopu. Jeśli dobry odlew wiersza linotypowego ma nie mieć połowicznych rozwiązań, do poprzednio omówionych spraw należy włączyć zagadnienie sprawnej analizy używanego przez linotypy metalu i opracowanie racjonalnych zasad uzupełniania stopu do pełnowartościowego składu, bez dobrego metalu bowiem nawet bez zarzutu pracujące maszyny nie dadzą takiego odlewu wiersza, który pod każdym względem byłby dobry, a przez to w produkcji ekonomiczny.

*

Całość tematu autor podzielił na 7 rozdziałów, wszystkie prawie ilustrując rysunkami, których cała książka zawiera 79.

Pierwszy rozdział traktuje o niedokładnościach w odlewaniu wiersza, spowodowanych złe ustawionymi matrycami; szczegółowo mówi tu autor o wielorakich przyczynach nierównej linii oczka, o tym co powoduje obcinanie nóżek matryc, jak należy regulować ustawienie pierwszego elewatora, w jaki sposób przysuwane jest koło odlewnicze do matryc w wierszu, jak należy badać, czy dobrze pracują dźwignie podbijające kliny itd. Towarzyszące omówieniu rysunki uzupełniają treść słowną. Autor posługuje się radziecką metodyką wykładu, podając w końcu rozdziału serię pytań, na które tylko wtedy można odpowiedzieć, gdy się stronicie książki uważnie, bardzo uważnie czyta.

Drugi rozdział, zatytułowany: „Niewyraźne oczko liter na początku i na końcu wiersza“ omawia m. in. w jaki sposób można racjonalnie usunąć zapchanie otworów w munsztuku, jak się odbywa przepływ metalu przez gardło kotła, jakie są skutki zanieczyszczenia gardła, w jaki sposób należy odejmować munsztuk i wiele innych zagadnień, które dla czytelnika, nie znającego obcej literatury, są niejednokrotnie „odkryciami“ technicznymi i konstrukcyjnymi.

Przy czytaniu tego rozdziału natknęliśmy się na kilka błędów, które wymagały erraty. Szkoda, że autor nie domagał się od wydawcy, który skądinąd włożył dużo staranności w wydanie książki, aby wskazać czytelnikowi istotniejsze błędy, spowodowane przez drukarnię.

Na str. 27 czytamy np.: „Następnie umieszczamy między kotłem i ramieniem kotła odlewnego (z lewej strony) drewniany klocek...“, a powinno być koła odlewniczego. W książce występuje wahanie w użyciu wyrażenia odlewny - odlewniczy. Raz czytamy „koło odlewnicze“, to znowu „koło odlewnie“. Należałoby się zdecydować na jedno lub drugie wyrażenie. Naszym zdaniem lepsze byłoby wyrażenie z przyrostkiem „nic“, na wzór takich wyrażań jak: hutniczy (piec), cukiernicze (formy) itp.

Na stronie 28 autor opuścił chyba uwagę, że przy spływaniu gardła przez ręczne tłoczenie pompy metal spływa do podstawionego naczynia metalowego, bo nieprawdopodobne jest, aby chciał, żeby metal, spływający dość obficie otwartym gardłem (po odjęciu munsztuka), miał lecieć wyłączone na podłożone arkusze grubego papieru — jak książka sugeruje czytelnikowi. Rażące też jest „puszczenie“ przez

korektę w wierszu 5 od dołu na str. 28 i na innych stronach pisowni wyrażen przyimkowych typu „przedtem“, „potem“, w pisowni rozłącznej „przed tym“, „po tym“, choć wiadomo, że te skostnienia językowe piszą się według obowiązującej pisowni łącznej i z końcówką „em“. W przyszłości należy szczególnie uważać, aby lektura dla składaczy maszynowych była zupełnie wolna od błędów powyższego rodzaju, bo „przyswojenie“ sobie błędu przez linotypistę jest szczególnie szkodliwe.

Trzeci rozdział traktuje o błędach wiersza, spowodowanych niewłaściwym odlewem, szczegółowo omawiając budowę kotła, jak zbudowana jest rolka przy dźwigni kotłowej, jakie jest przeznaczenie podpory sprężynowej, umieszczonej pod dźwignią kotła, o otworach przepustowych w cylindrze, jaka jest konstrukcja i działanie bezpiecznika pompy przy linotypach, w jaki sposób badamy, czy munsztuk jest równy, jakie znaczenie posiadają kanały powietrzne w munsztuku itd. — wszystkie te temaciki autor omawia z punktu widzenia montera, przystosowując jednocześnie ten materiał do potrzeb zecera maszynowego.

W tym rozdziale również chochlik wprowadza w błąd czytelnika. W wierszu 6 od dołu na str. 41 czytamy bowiem o „dobrym wyjustowaniu“ wiersza, podczas gdy sens zdania wymaga powiedzenia „źle wyjustowany“.

Na str. 44 autor mówi, że „jeżeli puścimy do odlewu wiersz z dostateczną ilością klinów, a w chwili drugiego ich podbicia zatrzymamy maszynę i zbadamy odchylenie bezpiecznika, to odchylenie to (między bezpiecznikiem a końcem opornika na pompie) nie powinno przekraczać 1 mm“. Domyślamy się, że autor cytuje ten warunek za Ottonem Höhne str. 129 „1000 technische Ratschläge für Linotypesetzer“. Naszym zdaniem takie odchylenie między bezpiecznikiem a końcem opornika jest za duże i raczej jesteśmy skłonni przyznać w tym wypadku rację „Linotype-Instruktionsbuch“ Mergenthalera, która na str. 89 przewiduje dla tego odchylenia tylko 0,1 do 0,25 mm.

Szczególne wartości mają uwagi, przypominające o potrzebie codziennego oliwienia łożysk przekładni (rys. 30 część 4 i 5) i o potrzebnej mocy sprężynki (część 8 rys. 30). Jak wynika z opisu tego zespołu maszyny są to sprawy bardzo ważne, z praktyki jednak wiadomo, że są one najzupełniej zaniedbywane przez konserwatorów maszyn i zecerów.

W wierszu 10 od dołu na str. 45 autor używa wyrazów „sztabik“ i „szteg“ w różnych znaczeniach — w warszawskim znaczeniu rygi i sztabika, w poznańskim — regletu i sztega. Jak z tego widać autor mylnie zestawia sztabik i szteg jako wyrażenia o odmiennym znaczeniu; są to na zeceru wyrażenia jednoznaczne, tylko sztabik częściej jest używany w Warszawie i okolicy, szteg natomiast w Poznaniu i okolicy. Nieujednolicone słownictwo drukarskie może być powodem błędnego wyrażania się nawet tak wybitnych drukarzy, jak kolega M. Drabczyński.

W czwartym rozdziale autor omawia uszkodzanie wierszy, spowodowane przez koło odlewnicze i formę, szczegółowo opisując sposób ustawiania koła odlewniczego, do czego służy iglica, jaka jest jej konstrukcja, do czego służy wycieracz formy (z przodu) i koła (z tyłu) itd. Autor jest dobrym przewodnikiem dla młodych, a nawet i starych zecerów maszynowych po labiryntach konstrukcyjnych — sam dobrze wie, co jest z tego zakresu bardzo potrzebne konserwatorowi maszyn i zecerowi i w sposób przystępny wzbogaca ich wiedzę, przyczyniając się przez to pośrednio do przedłużania żywota opisywanych maszyn. I ten rozdział nie jest wolny od rażących błędów drukarskich. W wierszu 19 od góry na str. 68 czytamy „wylączamy

maszynę“, gdy powinno być „włączamy maszynę“. Stać widać, że techniczne wydawnictwa powinny mieć staranną korektę autorską, w przeciwnym razie zbyt często wprowadzają czytelnika w błąd.

Autor nie ujednolicił określenia dla wycieracza. Raz mówi „ścieracz“, kiedy indziej „czyściciel“. Wydaje się nam, że oba te wyrażenia są dość sztuczne i za najlepsze należy uznać „wycieracz“.

Kompletując kolekcję rażących błędów stwierdzamy, że w wierszu 6 od góry na str. 77 powinno być „koła“ nie „kotła“.

Musimy tu zrobić uwagę, że bynajmniej nie lubujemy się w wyszukiwaniu mniej lub więcej jaskrawych błędów. Robimy to w poczuciu dobrze zrozumianego obowiązku recenzyckiego i z myślą o ułatwieniu czytelnikowi przyswojenia sobie treści tej bardzo wartościowej książki. Uważamy, że ten trud nasz będzie zupełnie wynagrodzony, jeżeli czytelnik-zecer maszynowy odczuje w pełni przykrość, jaką sprawiają błędy w książce i postanowi być w swojej pracy uważniejszym i staranniejším.

Rozdział piąty, zatytułowany „Niedokładności spowodowane złym ustawieniem noży“, podaje w sposób jasny metodę regulowania tylnego noża, mówi o skutkach jego złego ustawienia, w jaki sposób sprawdzamy, czy dolne obcięcie wiersza jest prostopadłe do jego boków, jakie mogą być przyczyny niewłaściwej wysokości wierszy, jak powinny być ustawione noże boczne, jakie znaczenie posiadają punkturowe i ich gniazda dla dobrego obcięcia wiersza, przyczyny wierszy stożkowych itp.

Rozdział szósty traktuje o uszkodzeniach wiersza przy wypychaniu. Swoim zwyczajem autor zapoznaje w tym rozdziale czytelnika najpierw z tymi zespołami i częściami maszyn, które biorą pośredni i bezpośredni udział przy wypychaniu wierszy, omawiając odpowiednie urządzenia w kilku podstawowych typach maszyn, tak że każdy — niezależnie od tego na jakiej maszynie pracuje — znajdzie wyjaśnienie spraw, które go interesują.

Dobrze opracowany pod względem treści rozdział specjali omówienie rysunku 79 na str. 112, bo powołuje się na złe oznaczenia liczbowe, na stronie zaś następnej sam rys. 79 ma również niewyraźne i niekompletne znakowanie. Należy unikać takich zniekształceń, bo powodują one, że książka przynosi czytelnikowi mniejszą korzyść, niżby przynieść mogła. Wydawnictwa powinny na obecnym etapie swojej pracy zwrócić większą uwagę na poprawność opracowania materiału oraz na lepszą korektę, od lat bowiem kilku nerwy czytelnika są często atakowane przez różne uchybienia natury redakcyjnej i korektorskiej, znajdujące się w naszych wydawnictwach w zbyt wielkiej ilości.

Na zakończenie autor podaje mnóstwo wiadomości teoretycznych i praktycznych o metalu linotypowym, które są dobrym uzupełnieniem materiału o konstrukcji tych zespołów maszyn, które bezpośrednio lub pośrednio biorą udział przy odlewie wiersza.

*

Książka M. Drabczyńskiego jest pozycją nader potrzebną w drukarskiej literaturze zawodowej, ale nie należy się łudzić, że samo opracowanie tego tematu ten ważny wycinek produkcji automatycznie uzdrowi. Dyrekcje zakładów graficznych muszą stworzyć monterom, konserwatorom i składaczom maszynowym odpowiednie warunki, aby zalecenia, zawarte w książce, mogły być wprowadzone w życie. Da to nie tylko dobry wiersz linotypowy, ale również pozwoli na ekonomiczną gospodarkę maszynami i matrycami.

Jan Frydrychewicz

Drukarze warszawscy radzą nad utworzeniem stowarzyszenia technicznego

Zebranie odbyło się 27.12.51 r. w sali N.O.T., Czackiego 3/5 w obecności 77 osób.

Inicjatorem zebrania było — w porozumieniu z Naczelną Organizacją Techniczną — Kolegium Redakcyjne „Poligrafiki”.

Zebranie zagał naczelny redaktor ob. dyr. Ziółek, przedstawiając obecny stan przemysłu graficznego i kadr technicznych.

Plan 6-letni stawia przemysłowi graficznemu duże zadania do wykonania. Produkcja niektórych działów ma wzrosnąć kilkakrotnie (np. offsetowa — prawie 6-krotnie). Przemysł graficzny, mając do wykonania coraz większe zadania podnosi swoją technikę przez sprowadzanie nowoczesnych maszyn dla wszystkich działów produkcji i przedstawia swoją organizację ogólnoprzemysłową i wewnątrz-zakładową. Do zaspokojenia potrzeb politycznych, oświatowych i kulturalnych Polski Ludowej nie wystarczy tylko jednak modernizowanie parku maszynowego, trzeba go również jak najracjonalniej wykorzystywać, żeby zaś unowocześniany park maszynowy mógł być należycie wykorzystany, trzeba w możliwie szybkim tempie podnieść kwalifikacje czynnych obecnie pracowników inżynieryjno-technicznych przez rozszerzenie ich wiedzy technicznej i pogłębienie specjalizacji. Wiemy, że istniejące technika wieczorowe nie są w stanie same wykształcić potrzebnej ilości nowoczesnych, uzbrojonych w dużą wiedzę techniczną pracowników. Przemysł graficzny, który do niedawna jeszcze prawie w całości pracował metodami rzemieślniczymi, musi obecnie więcej niż inne przemysły doszkolić pracowników inżynieryjno-technicznych i dlatego skierować musimy uwagę tych pracowników (o niedostatecznych często kwalifikacjach) na istniejące możliwości samokształcenia i przez samokształcenie — przy pomocy ze strony Państwa — zdobywania awansu zawodowego, usankcjonowanego tytułami zawodowymi technika i inżyniera.

Ruch samokształceniowy nie może mieć charakteru woluntarnego, trzeba mu nadać formę zorganizowaną, a jest to możliwe przez utworzenie stowarzyszenia branżowego przy Naczelnej Organizacji Technicznej. W ramach N.O.T. stowarzyszenie poligrafów będzie mogło korzystać z pomocy finansowej Państwa, z pomocy organizacyjnej, z dużego doświadczenia, jakie N.O.T. posiada w podnoszeniu kwalifikacji pracowników.

Przez zorganizowanie stowarzyszenia przy N.O.T. poligrafowie wejdą po raz pierwszy na właściwą drogę kulturowania graficznej wiedzy technicznej, systematycznego podnoszenia swoich kwalifikacji w oparciu nie tylko o bezpośrednią produkcję, ale również o głębsze badanie zagadnień technicznych i technologicznych — w oparciu o metody pracy naukowej.

Powołanie do życia stowarzyszenia technicznego poligrafów przy N.O.T. umożliwi personelowi techniczno-inżynieryjnemu, zatrudnionemu obecnie na stanowiskach kierowniczych, dopełnienie obowiązku rejestracji, wynikającego z ustawy z 18.VII. 1950 r. Wg tej ustawy wszyscy ci,

którzy wykonują czynności, poruczone zwykle inżynierom i technikom, bądź też zajmują stanowiska powierzane zwykle inżynierom lub technikom, powinni się zarejestrować w N.O.T.

Po zagajeniu zebrania przez ob. dyr. Ziółka w dyskusji zabrali głos przedstawiciele wielu przedsiębiorstw, m. in. ob. ob. Pawłowski (P.W.T.), Kopacz (Czytelnik), Modrzejewski (Polgos), Rasiński (Zarząd Główny Związku Zawodowego), Smoleński (PWPW), Koczub (Krakowskie Zakłady Graficzne), inż. Lewandowski (CZPG), Gotlib (Prasa), inż. Rudziński (D.S.P.) i in.

Wszyscy witali z uznaniem inicjatywę powołania do życia stowarzyszenia technicznego poligrafów, stwierdzając, że powinno się ono — dopóki nie będzie zorganizowany instytut naukowo-badawczy — stać tą placówką, gdzie roztrząsane będą poważne problemy przemysłu graficznego w sekcjach zajmujących się problematyką wszystkich trzech głównych technik: drukiem wypukłym, płaskim i wklęsłym, a w ramach poszczególnych sekcji w różnych podsekcjach, odpowiadających działalności wyspecjalizowanych zawodów.

Wielu spośród mówców podnosiło, że mamy niemało dobrych praktyków-drukarzy, którzy w odpowiednich warunkach umieją dobrze wykonać swoją pracę, brak im jednak wiedzy teoretycznej i podstaw naukowych, co powoduje skostnienie ich metod pracy, trudność podążania za rozwijającą się z roku na rok postępującą praktyką drukarni w krajach o wyższej technice graficznej. Z chwilą stworzenia stowarzyszenia technicznego powstają możliwości wprowadzenia do pracy produkcyjnej w drukarstwie polskim elementu badawczo-naukowego. Przy należytych współdziałaniu przemysłu i właściwym zaprojektowaniu działalności tego stowarzyszenia powinno ono dopomóc w rozwiązaniu wielu zagadnień technicznych wynikających z produkcji i przygotować m. in. kadry pracowników dla przyszłego instytutu badawczego oraz wypracować właściwe metody badań problemów produkcyjnych.

Analogiczne zebrania dyskusyjne odbywają się w innych większych ośrodkach drukarstwa polskiego. Sądzić należy, że przebieg ich będzie wszędzie taki sam — wszędzie radośnie będzie witana inicjatywa powołania do życia stowarzyszenia technicznego poligrafów, gdzie wspólnym wysiłkiem wykuwane będą naukowe metody pracy w przemyśle.

J. O.

W y d a w c a: Naczelna Organizacja Techniczna — Warszawa, Czackiego 3/5. Redaguje Kolegium. Redaktor Naczelny — mgr Zygmunt Ziółek, Sekretarz — mgr Jan Frydrychewicz. Redaktorzy działów: dr Adam Wysocki, Wacław Mosiężny. Administracja: Warszawa, Czackiego 3/5, PKO Nr. konta I-19878/110. Telefon 8.95.10—15. Redakcja: Warszawa, Śłupecka 2a, telefon 4-18-11. Drukarnia im. Rewolucji Październikowej, Warszawa.

Papier kreda. Z. 18/52. Podpisano do druku 17.I.52. Data ukazania się 31. I. 52. Nakład 1600. 3-B-10049.

Cena zł 6.-

