

Charakteryzowanie maszyn i urządzeń poligraficznych

SPIS TREŚCI

1. Wprowadzenie	3
2. Wymagania wstępne	5
3. Cele kształcenia	6
4. Materiał nauczania	7
4.1. Charakteryzowanie maszyn i urządzeń przygotowalni poligraficznej	7
4.1.1. Materiał nauczania	7
4.1.2. Pytania sprawdzające	18
4.1.3. Ćwiczenia	18
4.1.4. Sprawdzian postępów	20
4.2. Charakteryzowanie maszyn i urządzeń drukujących	21
4.2.1. Materiał nauczania	21
4.2.2. Pytania sprawdzające	28
4.2.3. Ćwiczenia	28
4.2.4. Sprawdzian postępów	29
4.3. Charakteryzowanie maszyn i urządzeń introligatorskich	30
4.3.1. Materiał nauczania	30
4.3.2. Pytania sprawdzające	36
4.3.3. Ćwiczenia	36
4.3.4. Sprawdzian postępów	37
5. Sprawdzian osiągnięć ucznia	38
6. Literatura	43

1. WPROWADZENIE

Poradnik ten będzie Ci pomocny w przyswajaniu wiedzy i kształtowaniu umiejętności z zakresu charakteryzowania maszyn i urządzeń poligraficznych.

W poradniku znajdziesz:

- wymagania wstępne – wykaz umiejętności, jakie powinieneś mieć już ukształtowane, abyś bez problemów mógł korzystać z poradnika,
- cele kształcenia – wykaz umiejętności, jakie ukształtujesz podczas pracy z poradnikiem,
- materiał nauczania – wiadomości teoretyczne niezbędne do osiągnięcia założonych celów kształcenia i opanowania umiejętności zawartych w jednostce modułowej,
- zestaw pytań, abyś mógł sprawdzić, czy już opanowałeś określone treści,
- ćwiczenia, które pomogą Ci zweryfikować wiadomości teoretyczne oraz ukształtować umiejętności praktyczne,
- sprawdzian postępów,
- sprawdzian osiągnięć, przykładowy zestaw zadań; zaliczenie testu potwierdzi opanowanie materiału całej jednostki modułowej,
- literaturę uzupełniającą.

Treść programu jednostki modułowej zawiera podstawowe zagadnienia związane z zastosowaniem maszyn i urządzeń poligraficznych w różnych działach poligrafii i na różnych jej etapach technologicznych.

Jednostka modułowa Charakteryzowanie maszyn i urządzeń poligraficznych została podzielona na trzy rozdziały. Dotyczą one kolejno:

- maszyn i urządzeń stosowanych w przygotowalni poligraficznej,
- maszyn i urządzeń drukujących,
- maszyn i urządzeń introligatorskich.

Przed przystąpieniem do realizacji ćwiczeń odpowiedz na pytania sprawdzające, które są zamieszczone w każdym rozdziale, po materiale nauczania. Udzielone odpowiedzi pozwolą Ci sprawdzić czy jesteś dobrze przygotowany do wykonywania zadań.

Po zakończeniu realizacji programu tej jednostki modułowej nauczyciel sprawdzi Twoje wiadomości i umiejętności za pomocą testu pisemnego. Abyś miał możliwość dokonania ewaluacji swoich działań rozwiąż przykładowy test sumujący zamieszczony na końcu poniższego poradnika.

2. WYMAGANIA WSTĘPNE

Przystępując do realizacji programu powinieneś umieć:

- rozróżniać urządzenia i części zestawu komputerowego,
- wykorzystywać techniki graficzne i multimedialne podczas realizacji zadań,
- definiować pojęcia: pamięć masowa, pamięć operacyjna,
- wyjaśniać funkcje urządzeń wejścia–wyjścia,
- określać wpływ typu procesora, jego szybkości, rodzaju płyty głównej i pojemności pamięci operacyjnej na pracę komputera,
- stosować wybrane urządzenia peryferyjne,
- stosować sieć komputerową do wykonania określonych zadań,
- posługiwać się drukarką lokalną i sieciową,
- dobierać odpowiedni typ skanera,
- korzystać z publikacji elektronicznych zamieszczanych w sieci Internet,
- wykonywać rysunki techniczne,
- posługiwać się podstawowymi pojęciami z zakresu poligrafii,
- charakteryzować podstawowe działy poligrafii,
- określać sposoby wykonywania form drukowych,
- charakteryzować procesy drukowania,
- posługiwać się narzędziami pracy i dokonywać ich konserwacji,
- współpracować w grupie i indywidualnie,
- analizować i wyciągać wnioski,
- oceniać swoje umiejętności,
- uczestniczyć w dyskusji,
- przygotować i przeprowadzić prezentację,
- prezentować siebie i grupę w której pracujesz,
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

3. CELE KSZTAŁCENIA

W wyniku realizacji programu powinieneś umieć:

- sklasyfikować maszyny i urządzenia stosowane w poligrafii,
- scharakteryzować urządzenia tradycyjnej i współczesnej przygotowalni poligraficznej,
- sporządzić schemat blokowy systemu DTP w różnych konfiguracjach,
- scharakteryzować pojedyncze stanowiska komputerowe DTP oraz stanowiska pracujące w sieci komputerowej,
- zaprojektować system DTP zgodnie z wymaganiami technologicznymi,
- scharakteryzować naświetlarki CtF oraz CtP,
- scharakteryzować skanery poligraficzne,
- scharakteryzować drukarki komputerowe stosowane w DTP,
- scharakteryzować urządzenia do proofingu,
- dobrać urządzenia do przenoszenia i archiwizowania danych,
- scharakteryzować urządzenia do produkcji form drukowych,
- scharakteryzować budowę, parametry techniczne oraz zasady działania maszyn i urządzeń do drukowania wypukłego,
- scharakteryzować budowę, parametry techniczne oraz zasady działania maszyn i urządzeń do drukowania płaskiego,
- scharakteryzować budowę, parametry techniczne oraz zasady działania maszyn i urządzeń do drukowania wklęsłego,
- zidentyfikować podstawowe zespoły i części maszyn drukujących,
- scharakteryzować zabezpieczenia stosowane w maszynach i urządzeniach drukujących,
- scharakteryzować budowę, parametry techniczne oraz zasady działania maszyn i urządzeń introligatorskich,
- scharakteryzować urządzenia do wykonywania różnego rodzaju opakowań,
- scharakteryzować zabezpieczenia stosowane w maszynach i urządzeniach introligatorskich.

4. MATERIAŁ NAUCZANIA

4.1. Charakteryzowanie maszyn i urządzeń przygotowalni poligraficznej

4.1.1. Materiał nauczania

W latach 80-tych XX wieku w poligrafii nastąpiła prawdziwa rewolucja technologiczna. O ile w zakresie maszyn drukujących oraz introligatorskich postęp polegał głównie na automatyzacji, komputeryzacji i polepszaniu parametrów technologicznych, to w obrębie przygotowalni poligraficznej zmiany były bardziej radykalne. Upowszechnienie komputerów, urządzeń peryferyjnych oraz oprogramowania spowodowało następujące konsekwencje technologiczne:

- praktyczne zaniknięcie składu gorącego (zeczerskiego, linotypowego, itp.),
- zanik techniki typograficznej w skali przemysłowej,
- połączenie się składu, reprodukcji oraz części redakcji technicznej w jedną operację technologiczną – przygotowalnię poligraficzną,
- wyprowadzenie przygotowalni poligraficznej poza drukarnię.

Na obecnym poziomie rozwoju przygotowalni poligraficznej maszyny związane ze wspomnianymi technologiami są stosowane śladowo i mają aspekt historyczny. Do najbardziej znanych maszyn i urządzeń stosowanych przed epoką współczesnego prepressu należały:

- skład ręczny (zeczerski),
- linotyp,
- monotyp,
- maszyny fototoskładu I, II oraz III generacji,
- aparaty fotoreprodukcyjne,
- powiększalniki reprodukcyjne,
- kopiarki stykowe,
- wirówki,
- maszyny do trawienia form,
- skanery reprodukcyjne,
- urządzenia stosowane w stereotypii, itp..

Podział maszyn i urządzeń poligraficznych

W realiach współczesnej poligrafii praktyczny podział maszyn i urządzeń poligraficznych obejmuje:

- maszyny i urządzenia Prepress (przygotowalni poligraficznej) – są to ogólnie pojęte maszyny i urządzenia wchodzące w skład systemów DTP, systemów przepływu prac oraz innych systemów wspomagających. Do maszyn i urządzeń prepress należą wszelkiego rodzaju naświetlarki CtF, CtP procesowe i bezprocesowe. Do grupy tej zalicza się także starsze, rzadziej już stosowane urządzenia do produkcji form kopiowych oraz drukowych (stoły retuszarskie, stoły montażowe, kopioramy, itp.),
- maszyny i urządzenia Press (drukujące) – to wszelkiego rodzaju maszyny i urządzenia drukujące konwencjonalne oraz cyfrowe,
- maszyny i urządzenia PostPress (introligatorskie) – maszyny i urządzenia służące do obróbki wykończeniowej produktów poligraficznych po drukowaniu (z nielicznymi wyjątkami). Można je podzielić na 3 grupy – maszyny do operacji jednostkowych, do oprawiania oraz do operacji specjalnych.

Systemy DTP

We współczesnej przygotowalni poligraficznej system DTP obejmuje całokształt prac związanych z cyfrowym przygotowaniem materiałów do opublikowania zarówno w postaci drukowanej, jak i cyfrowej. Jednakże stanowi on zaledwie część szeroko pojmowanych technologii cyfrowych stosowanych w poligrafii. Należą do nich: systemy przepływu prac (workflows), fonty, systemy reprodukcji barw (CMS), przygotowanie Postscriptów lub PDFów do naświetlania form CtF lub CtP. Gwałtowny rozwój nowoczesnych metod przygotowania do druku oraz samego drukowania (konwencjonalnego oraz cyfrowego) doprowadził do wielu zmian w poligrafii, która staje się coraz bardziej uzależniona od komputerów. Współczesny operator DTP może wykonywać wszystkie prace bez potrzeby opuszczania stanowiska, otrzymując gotowy wyrób o jakości nie możliwej do osiągnięcia w konwencjonalnym procesie.

Współcześnie firmy poligraficzne zaczynają powszechnie stosować:

- cyfrowe systemy przepływu prac (workflow),
- wszechstronne systemy przetwarzania plików (puzzle flow),
- systemy sterowania zamówieniami (key-job),
- oprogramowanie imponujące do zarządzania plikami PDF (PdfOrganizer),
- systemy sterowania drukarnią,
- systemy kontaktu z klientem,
- systemy archiwizacji danych poligraficznych,
- inne systemy zgodne ze standardem CIP3 lub CIP4.

Cyfrowe systemy przepływu prac

Cyfrowy system przepływu prac (workflow) w przypadku prepress jest szczególnie narażony na występowanie błędów, gdyż w niewielkich odstępach czasu ma miejsce szybka wymiana danych pomiędzy wieloma, często ze sobą w ogóle nieskoordynowanymi urządzeniami i systemami. Cyfrowy przepływ prac jest procedurą przetwarzania danych, w wyniku której uzyskuje się wymaganą postać dokumentów elektronicznych bądź drukowanych. W celu ujednoczenia standardów, także w prepress, stworzono system CIP3, a później CIP4. W cyfrowym przepływie prac można wyróżnić dwie zasadnicze fazy: wejście i wyjście. Pomimo że wszystkie części tego złożonego procesu (począwszy od wejścia, a skończywszy na wyjściu) są nadzorowane przez odpowiednie systemy i osoby, to jednak rezultat drukowania obrazuje niedoskonałości stosowanych obecnie rozwiązań. Z punktu widzenia cyfrowego przepływu prac o wejściu mówi się wtedy, kiedy dane tekstowe i zdigitalizowane obrazy są przyjmowane do reprodukcji, zaś o wyjściu – gdy gotowa publikacja jest kierowana np. na naświetlarkę lub od razu na cyfrową maszynę drukarską (w przypadku techniki computer-to-print). Ze względu na fakt, iż cyfrowy przepływ prac jest praktycznie niezauważalny, wielu wydawców lekceważy jego przebieg, bezpośrednio przyczyniając się do powstania konfliktów w następnych etapach produkcji drukarskiej. Dzięki odpowiednim narzędziom, pozwalającym na wykorzystywanie możliwości plików PDF w takim stopniu, jak konkurencyjnych formatów zapisu danych na potrzeby publikowania, cyfrowy przepływ prac staje się bardziej niezawodny i wielodostępowy, gdyż mogą w nim brać teraz udział wszyscy, łącząc się poprzez Internet. Rozszerzenie opcji formatu PDF jest zgodne z nowymi trendami w sektorze prepress, zgodnie z którymi w niedługim czasie stanie się on w pełni ponadplatformowym standardem wymiany danych. Nowe rozwiązania pozwalają znacząco przyspieszyć pracę w przygotowalni, dostarczając szeregu innowacji, w tym imponującą PDF i automatyzacji systemów wytwórczych.

Idea działania CIP4

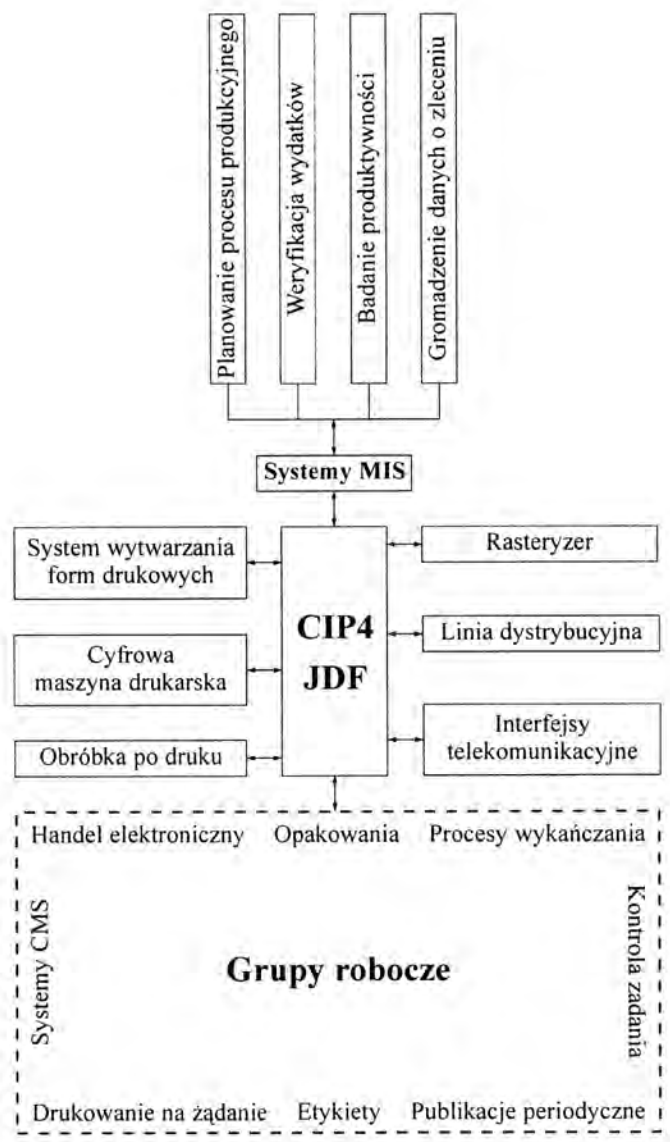
CIP4 (The International Cooperation for the Integration of Processes in Prepress, Press and Postpress) jest organizacją, która ma na celu zintegrowanie wszystkich działań prowadzonych w ramach publikowania i stanowi kontynuację CIP3. Jej biuro znajduje się w Zurychu. Standard tworzy ponad 60 firm działających na arenie szeroko rozumianego prepress, drukowania, procesów introligatorskich, informatyki, a szczególnie koncentrujących się na oprogramowaniu, maszynach, urządzeniach i WWW. Oprócz tego do CIP4 należą placówki naukowe, organizacje, stowarzyszenia i inne jednostki związane z podstawowymi sektorami publikowania. System CIP4 jest rozwijany i doskonalony na bazie doświadczeń firm działających w tych segmentach produkcji drukarskiej.

Porównując CIP3 z CIP4, można stwierdzić, że zasadniczo zmiany obejmują tylko kilka aspektów działania systemu, podczas gdy reszta pozostaje niezmienną. W system zaangażowanych jest kilka grup roboczych, np. związanych z publikacjami periodycznymi, CMS, procesami wykańczania, opakowaniami, etykietami, drukowaniem na żądanie i handlem elektronicznym. Wraz ze wzrostem udziału cyfrowych technologii w drukarni czy firmie świadczącej usługi przygotowania do drukowania CIP4 będzie postrzegany jako niezbędne rozwiązanie integrujące wszystkie działania niezbędne do wyprodukowania danego wytworu poligraficznego, umożliwiające jednocześnie zaplanowanie ciągłych przebiegów realizowanych w ramach całkowicie cyfrowego workflow. Takie podejście do procesu produkcyjnego firm zajmujących się drukowaniem spotkało się z dużym zainteresowaniem ze strony odbiorców, o czym świadczy choćby liczba instalacji tego typu rozwiązań w drukarniach. Po skompilowaniu danych tak, aby odpowiadały one specyfikacji CIP4, następuje skierowanie ich do urządzeń zaangażowanych w nadawanie publikacji konkretnego kształtu. W ten sposób skrótowo można przedstawić ideę funkcjonowania CIP4 – systemu, w którym ważną nowością w stosunku do wersji poprzedniej jest niewątpliwie włączenie standardu wymiany danych, zwanego JDF (Job Definition Format).

Format pliku JDF powstał w 2000 roku na podstawie dotychczasowych specyfikacji Adobe PJTF (Portable Job Ticket Format) oraz CIP3 PPF (Print Production Format). Przy opracowaniu JDF udział wzięły takie firmy, jak. Adobe, Agfa, Heidelberg i MAN Roland. Standard pozwala na płynny przepływ danych między włączonym doń oprogramowaniem. Integruje on rozwiązania niezależnych wytwórców, zapewniając kompatybilność w workflow. JDF potrafi ponadto przekazywać zlecenie w trakcie całej jego realizacji, w ramach którego są zdefiniowane kompletne informacje na temat kolejnych etapów cyklu produkcyjnego, od wstępnych założeń projektowych, poprzez DTP, drukowanie i wykańczanie, aż po dystrybucję. Jako że format ten opisuje więcej aspektów dotyczących zadania, pozwala on na rozszerzenie cyfrowych przepływów o kolejne operacje. Standard ten łączy produkcję z Management Information Services, przez co możliwe staje się sprawne nadzorowanie ekonomiczne zlecenia przy bezzwłocznym dostępie do zadania.

Ponieważ punkt ciężkości w CIP4 położono na zautomatyzowanie cyklu produkcyjnego poprzez szerokie wykorzystanie technologii cyfrowych i informatycznych, JDF jest standardem niezależnym od producentów, z możliwością rozbudowy w przyszłości. CIP4 jest tak rozwijany, aby umożliwić współpracę z systemem MIS (Management Information Systems), który skupia się głównie na zagadnieniach finansowych, planowania i zarządzania (jak np. badanie produktywności, weryfikacja wydatków, opracowywanie planów przedsięwzięć wydawniczo-poligraficznych, gromadzenie niezbędnych danych o zleceniu), bazując na zebranych informacjach związanych z poszczególnymi etapami produkcji. JDF nadzoruje pracowników włączonych w cyfrowe przepływy prac, nie kępując zakresu możliwości ich działania. Jest on formatem karty zadań, opisującej zadanie i jego przekazywanie pomiędzy urządzeniami i procesami. Standard ten daje nową okazję zarobkowania podmiotom uczestniczącym w procesie produkcyjnym. Aby móc korzystać ze

specyfikacji Job Definition Format, należy na etapie przystępowania do realizacji danego zadania określić tzw. warunki wstępne. Może to być postrzegane jako wada tego typu organizacji produkcji, ale wdrożenie standardu podporządkowanego tym założeniom przynosi realne korzyści w miarę stosowania cyfrowych technologii w workflow. Używanie JDF, którym już oficjalnie zarządza CIP4, w praktyce oznacza możliwość manipulowania i przetwarzania danych związanych z zadaniem, bez względu na oddalenie od siebie poszczególnych wejść i wyjść czy wykorzystywanych platform sprzętowych, co jest właśnie zasługą kompatybilności ze specyfikacją XML. Zgodność z tym standardem sprawia, że przy używaniu JDF nie występują problemy podczas przekazywania pracy przez Internet, co przekraczało możliwości wcześniejszego formatu wymiany danych PPF.



Rys. 1. Przykładowa implementacja CIP4 z wyszczególnieniem grup roboczych [12, s. 15].

PPF jest ponadplatformowym standardem zapisu plików, bazującym na języku PostScript. Informacje zawarte w pliku PPF mogą definiować w zasadzie wszystkie zadania dotyczące reprodukcji, w tym dane administracyjne, znaki pasowania, specyficzne nastawy maszyn drukarskich dla danych prac, sposób ich wykańczania, podgląd poszczególnych wyciągów barw publikacji, itp.. Są to podstawowe informacje o produkcji, uwzględniające aspekty techniczne realizowanego zadania. Specyfikacja PPF ma wiele zalet, zasadniczo

przekładających się i na specyfikację JDF, z czego na pierwszym miejscu należy wymienić szybsze dostarczenie zlecenia zamawiającemu, wspieranie ekologii, uniknięcie marnowania papieru i farb, bardziej wnikliwe dbanie o jakość. W ramach danych zamieszczanych w PPF można podawać informacje z pogranicza DTP, drukowania i obróbki po druku, przy czym mogą one przyjmować zarówno ogólną postać, charakteryzującą tylko rodzaj operacji, jak i szczegółowo definiować konkretny etap produkcji. Chociaż format JDF ma w pewnym sensie przewagę nad PPF, należy wiedzieć, że aktualnie istniejące wdrożenia standardu działają jeszcze na bazie starszego formatu. Natomiast funkcję formatu graficznego w systemie pełni TIFF, co jest zrozumiałe, jeśli weźmie się pod uwagę właściwości tego standardu kodowania danych, między innymi dużą wierność reprodukcji barw. Bez względu na wybrany format wymiany danych, naczelnym zadaniem CIP4 jest ograniczenie wydatków na niepotrzebne działania, które bądź można całkowicie wyeliminować, bądź zastąpić wygodniejszymi i tańszymi rozwiązaniami. CIP4 stwarza każdemu działającemu w sektorach prepress, drukowania i procesach introligatorskich (użytkownikom, klientom, producentom, wydawcom, drukarzom, operatorom DTP i innym) korzystne możliwości współpracy, a zwłaszcza współinwestowania w różnego rodzaju przedsięwzięcia.

CIP4 ma wiele zalet, z czego najważniejszym i z punktu widzenia wydawców, wydają się być skrócenie czasu trwania produkcji drukarskiej (na każdym jej etapie) i unikanie kłopotliwego gromadzenia danych o wykonywanych pracach, gdyż są one zawarte w pliku JDF (PPF). Dla wydawców przydatne mogą okazać się również dane specjalne, w których są gromadzone informacje dotyczące wykorzystywanego oprogramowania, przyjętego nazewnictwa, wymaganej jakości publikacji, osób uczestniczących w poszczególnych cyklach produkcyjnych, nadzorujących je i odpowiedzialnych za całokształt działań związanych z reprodukcją. Stosy kartek, notatek sporządzonych w ostatniej chwili, zalecenia wydane przez klienta ustnie w czasie przekazywania zamówienia mogą być teraz zgromadzone w jednym pliku i oddane w takiej postaci do centrum usług drukarskich. Powszechnie stosowany dotąd w CIP3 format PPF może zostać skierowany od razu na maszyny drukarskie, tak analogowe, jak i cyfrowe, a także do introligatorni, gdzie mogą być zrealizowane według dyspozycji znajdujących się w pliku różnorodne operacje wykończeniowe, w tym np. oprawianie i szycie. Niepoślednią rolę odgrywa tu RIP, który znajduje zastosowanie przy rastrowaniu i sporządzaniu separacji barwnych.

Tak więc CIP4 dzięki PPF (JDF) staje się całkowicie cyfrowo kontrolowanym przepływem prac, znacząco upraszczającym zadania stawiane pracownikom przygotowalni, a klientom zapewniającym spełnienie ich oczekiwań odnośnie końcowej postaci jakiegokolwiek druku.

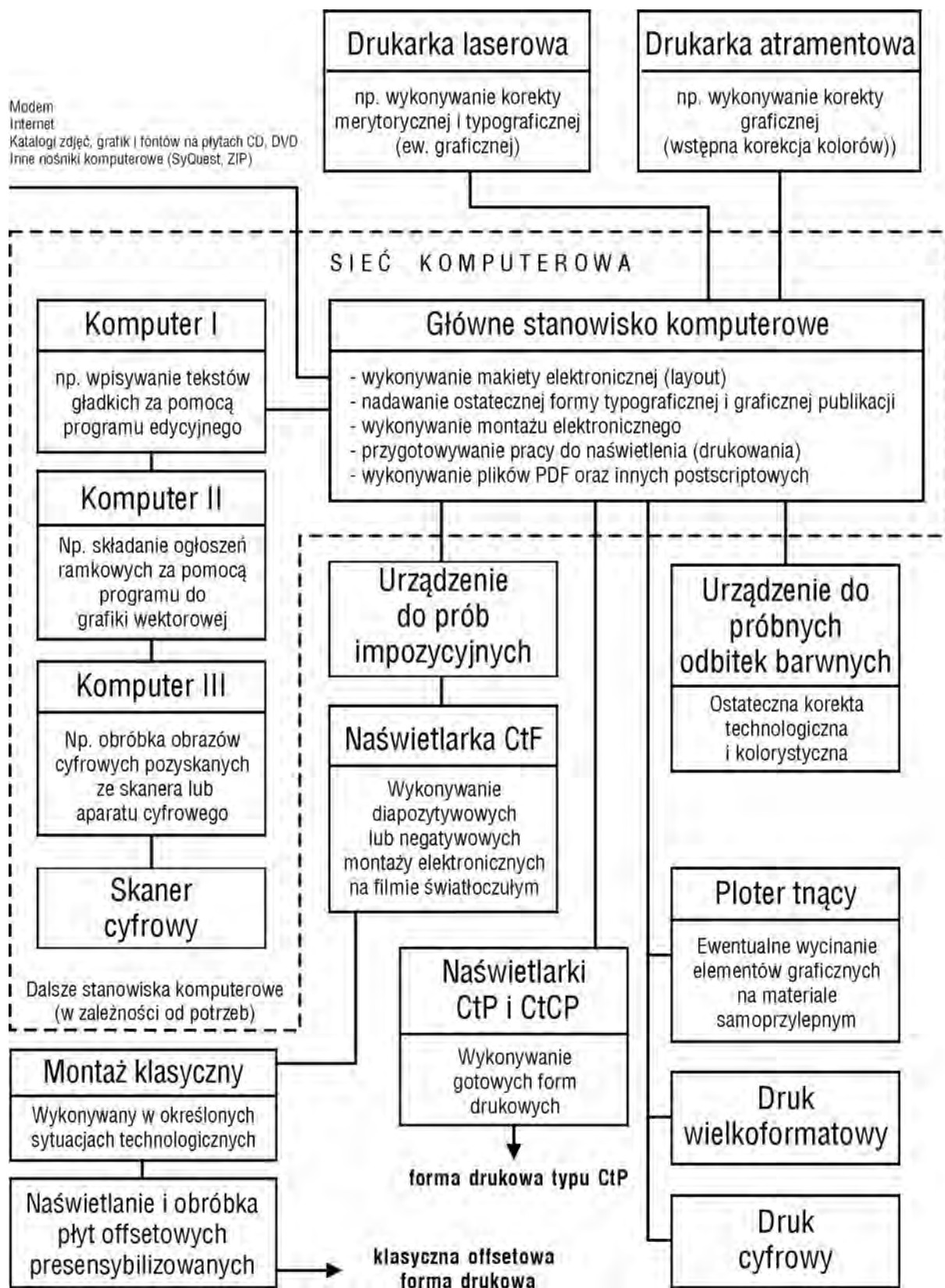
Budowa systemów DTP

Klasyczny system DTP składa się z odpowiednio oprogramowanych komputerów oraz współpracujących z nimi urządzeń peryferyjnych. Nazwa DTP pochodzi od skrótu angielskich słów (Desktop Publishing). Polska nazwa techniczna to zautomatyzowane systemy składu i reprodukcji poligraficznej. Ze względu na praktycznie brak ograniczeń technologicznych we współpracy trudno mówić o określonej ilości stanowisk komputerowych. Zespoły autorsko-redakcyjne, wydawnictwa, agencje reklamowe czy operatorzy DTP mogą bez problemów kontaktować się i wymieniać dane, półprodukty i produkty w czasie rzeczywistym.

W skład maszyn i urządzeń wchodzących w skład systemu DTP wchodzi:

- komputery wraz ze specjalistycznym oprogramowaniem,
- skanery cyfrowe,
- drukarki,
- urządzenia proofingowe,

- naświetlarki CtF, CtP lub CtCP,
- profesjonalne cyfrowe aparaty cyfrowe,
- inne urządzenia w zależności od przeznaczenia systemu (np. ploter tnący, specjalistyczne urządzenia do druku cyfrowego, itp.).



Rys. 2. Schemat przykładowego systemu DTP [źródło własne].

Komputery stosowane w systemach DTP

Oparte są w praktyce na urządzeniach bazujących na platformie IBM PC lub Macintosh. Inne platformy komputerowe stosowane są śladowo. Niezależnie od tego czy w systemie DTP pracuje jeden komputer czy cała sieć komputerowa urządzenia powinny mieć stosunkowo wysokie parametry technologiczne. Dotyczy to zarówno jednostek centralnych jak i monitorów.

Naświetlarki

Ważnym urządzeniem przygotowalni poligraficznej jest naświetlarka. Jest to urządzenie elektroniczno-optyczne mechaniczne naświetlające z dużą precyzją klisze światłoczułe lub formy drukowe. Naświetlarki stosuje się w różnych technologiach drukowania, ale najczęściej wykorzystywane są w technologii offsetowej, ze względu na jej rozpowszechnienie.

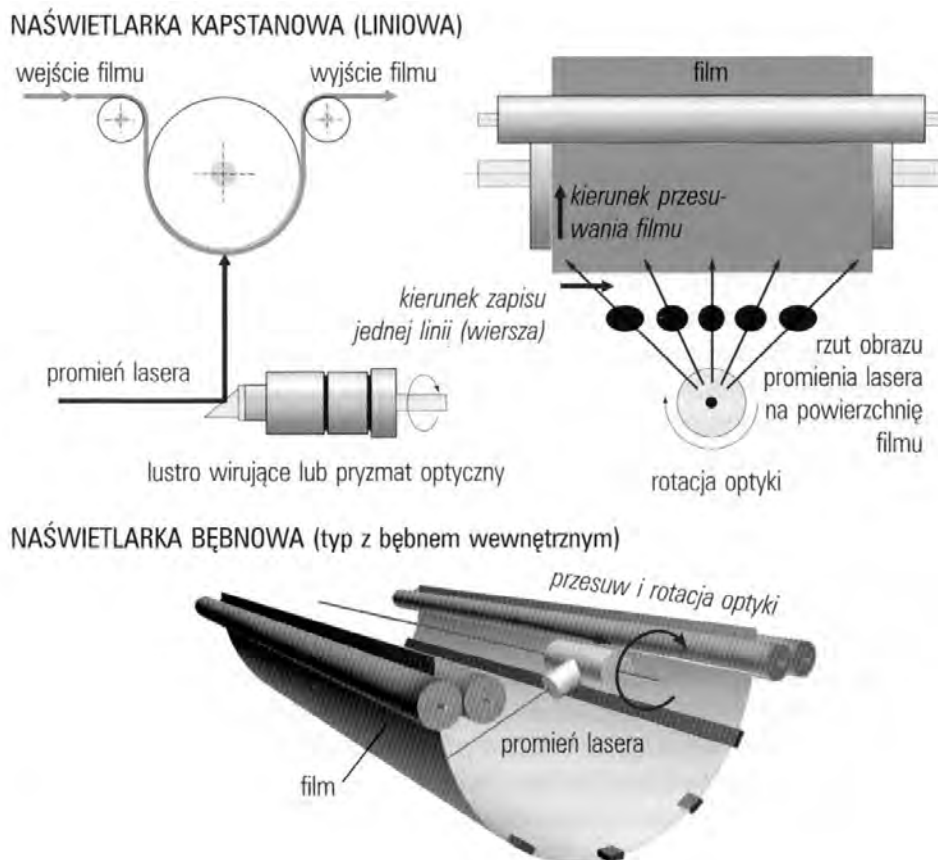
Biorąc pod uwagę konstrukcję urządzenia te można podzielić na:

- liniowe,
- bębnowe.

Pod względem zastosowania naświetlarki można podzielić na:

- CtF (Comuter-toFilm) – wykonujące formy kopiowe na materiale światłoczułym,
- CtP (Computer-to-Plate) – wykonujące naświetlenia (formy drukowe) bezpośrednio na specjalnych płytach CtP procesowych i bezprocesowych,
- CtCP (Computer-to-Plate) – wykonujące naświetlenia (formy drukowe) bezpośrednio na konwencjonalnych płytach offsetowych.

Naświetlarki CtP mogą naświetlać zarówno formy drukowe, które wymagają następnie obróbki chemicznej (fotoczułe, termoczułe), ale także formy bezprocesowe, nie wymagające dalszej obróbki (termotopliwe, termopolimerowe, fotopolimerowe, termorozkładalne).



Rys. 3. Zasada działania naświetlarek [17, s. 109].

Podstawowe parametry techniczno technologiczne naświetlarek to:

- wielkość naświetlanej płyty, np. A3, B2, B1,
- rozdzielczość naświetlania, np. 1200 dpi, 2400 dpi,
- prędkość naświetlania.

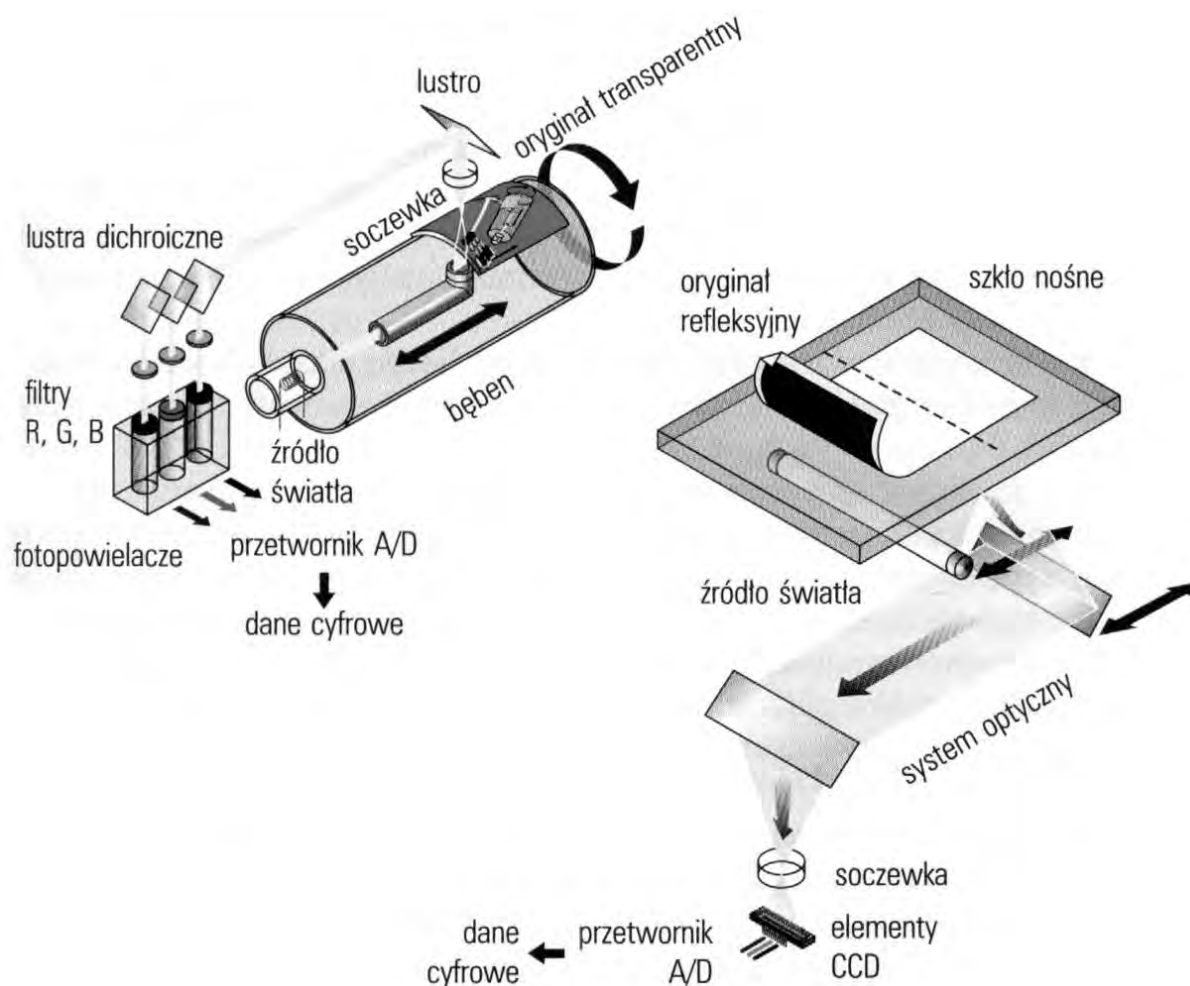
Naświetlarka sterowana jest przez RIP (programowy lub sprzętowy), który analizuje wcześniej przygotowany plik wejściowy typu PostScript lub PDF. Naświetlarka współpracuje z wywoływarką klisz światłoczułych lub płyt, która jest osobnym urządzeniem lub połączona jest z naświetlarką w systemie on-line. Uwaga ta nie dotyczy form bezprocesowych.

Skanery cyfrowe

Stosowane w systemach DTP mają za zadanie odczytać oryginał, zdigitalizować go i przekazać sygnał cyfrowy do systemu DTP. W odróżnieniu od tradycyjnych bębnowych skanerów reprodukcyjnych pozostałe operacje technologiczne na obrazie odbywają się poza skanerem.

Pod względem budowy skanery poligraficzne można podzielić na:

- skanery płaskie, w których oryginał leży na płaskiej szybie, nieruchomy, a odczytujący go strumień światła porusza się nad lub pod nim;
- skanery bębnowe, w których oryginał zamocowany jest na wirującym cylindrze, a strumień światła przesuwają się poosiowo.



Rys. 4. Zasada działania skanera bębnowego oraz skanera płaskiego [17, s. 89].

Drukarki biurowe stosowane w systemach DTP

Mają zastosowanie pomocnicze, ale jak wskazuje praktyka istnienie co najmniej jednej drukarki jest niezbędne. Wydruki z tych urządzeń mogą być wykorzystywane są m.in. do:

- korekty merytorycznej i typograficznej tekstów,
- wstępnej korekty barwnej,
- bieżącej obsługi logistyczno-księgowej firmy.

Najpopularniejsze typy drukarek komputerowych mające zastosowanie w przygotowalni poligraficznej to:

- drukarki laserowe (ang. laser printer) – drukują poprzez umieszczanie na papierze cząstek tonera. Zasada działania drukarek laserowych jest bardzo podobna do działania kserokopiarek. Wałek selenowy jest elektryzowany, następnie naświetlany światłem laserowym (lub diod LED). Przez to miejsca naświetlone tracą swój ładunek elektryczny i nie przyciągają cząsteczek tonera. Następnie toner z wałka przenoszony jest na papier. Na końcu prowadzony jest proces utrwalania wydruku. Karta papieru przechodzi przez fuser – utrwalacz termiczny, gdzie toner jest rozgrzewany i wtapiany w kartkę papieru. Drukarki laserowe charakteryzują się bardzo wysoką jakością i szybkością wydruku, a druk pod wpływem wody się nie rozplywa. Występują w wersji monochromatycznej oraz kolorowej. Drukarki laserowe są sporadycznie wykorzystywane do produkcji niskojakościowych form kopiowych do techniki offsetowej. Operacja taka polega na wydrukowaniu obrazu na podłożu przezroczystym w opcji „lustrzanego odbicia”.
- drukarki atramentowe (ang. ink-jet printer) – najpopularniejszy obecnie typ drukarek. Drukuje poprzez umieszczanie na papierze bardzo małych objętościowo (od kilku do kilkudziesięciu pikolitów) kropli specjalnie spreparowanego atramentu do drukowania. Praktycznie wszystkie dzisiejsze drukarki atramentowe umożliwiają druk w kolorze. Stosowany jest atrament w czterech kolorach: cyjan, magenta, żółty i czarny (model CMYK). Ponadto w niektórych drukarkach można stosować specjalne tusze „fotograficzne” (są one nieco jaśniejsze niż standardowe i lepiej oddają barwy przy drukowaniu zdjęć) oraz inne dodatkowe kolory. Wadą tanich drukarek atramentowych są dość wysokie koszty eksploatacji (wysoka cena tuszu w stosunku do ilościowej możliwości pokrycia nim papieru).

Urządzenia do kalibracji i pomiaru kolorów

Densytometr – urządzenie fotoelektryczne służące do pomiaru gęstości optycznej materiałów przezroczystych i nieprzezroczystych. W związku z tym rozróżnia się densytometry transmisyjne, służące do pomiaru przepuszczalności światła przez badany materiał (np. stopień zaciemnienia błon filmowych) oraz densytometry refleksyjne, służące do pomiaru procentowej ilości światła odbitego w stosunku do światła oświetlającego materiał odbijający światło (np. pomiar gęstości optycznej druku). Do pomiarów w procesie drukowania CMYK służą densytometry wyposażone w zestaw filtrów. Warstw kolejnych farb triadowych mierzy się poprzez filtry, których barwa jest dopełniająca. Warstwy czarnej farby mierzy się przez filtr wizualny (oliwkowy), który odpowiada ogólnej czułości oka ludzkiego.

Urządzeniami do pomiaru współrzędnych barw są:

Spektrofotometr – mierzy pełną krzywą reemisji próbki, to jest określa udział światła odbitego od próbki dla określonych długości fal spektrum światła widzialnego. Następnie składowe tróchromatyczne wyliczane są na podstawie zmierzonej krzywej reemisji, funkcji rozkładu widmowego oświetlenia oraz funkcji tróchromatycznych współczynników rozkładu CIE.

Kolorimetr – tróchromatyczny, trófiltrowy to w zasadzie fotometr odbliaskowy, który wyposażony jest w 3 filtry. Przepuszczalność tych filtrów ustawiona jest w taki sposób, aby

wyjściowa czułość pomiarów fotometrycznych przez odpowiednie filtry odpowiadał właśnie funkcjom tróchromatycznych współczynników rozkładu CIE.

Urządzenia proofingowe

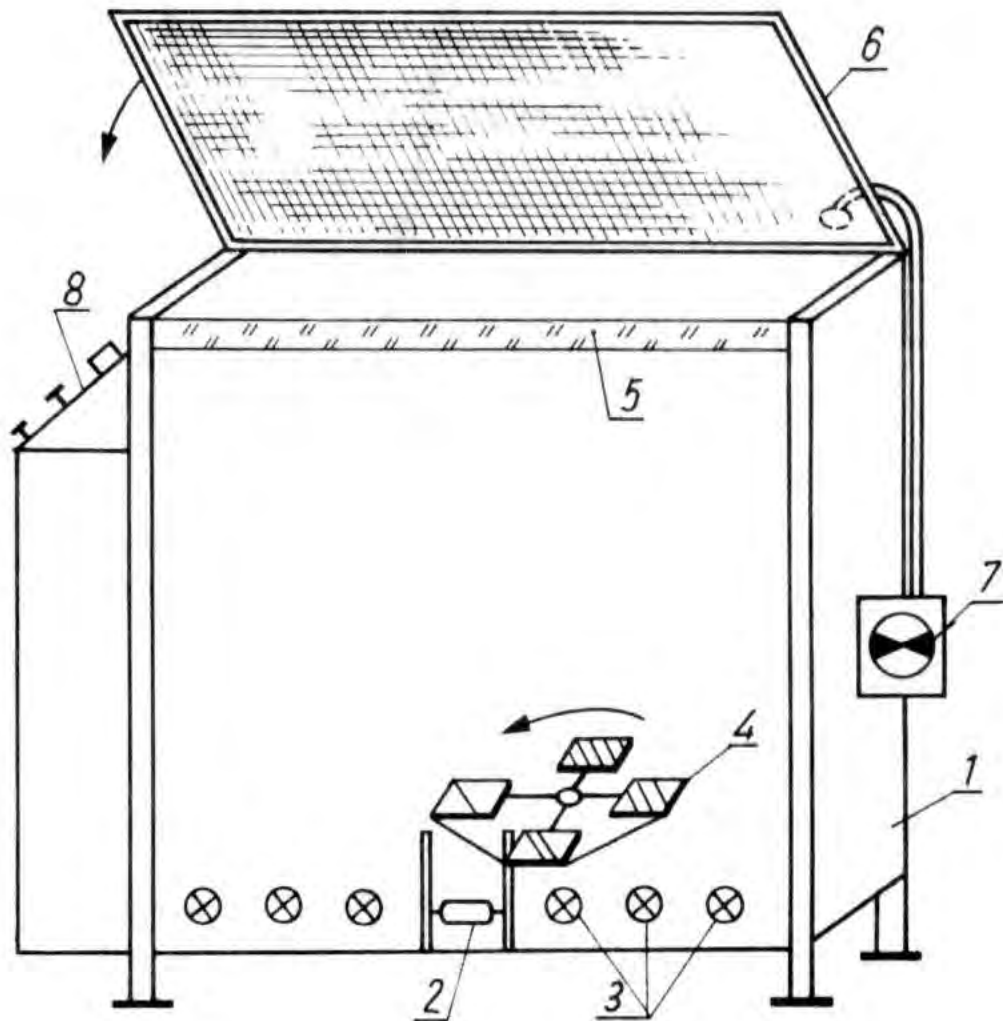
Stosowane są dwa systemy urządzeń do wykonywania barwnych odbitek próbnych:

- analogowe systemy wykonywania odbitek próbnych przed drukowaniem, nie wymagają wykonania form drukowych, ale potrzebne są do ich wykonania formy kopiowe – naświetlenia. System tego typu składa się z 2 urządzeń – pierwsze służy do naświetlania poprzez diapozytyw specjalnych folii typu CMYK (w przypadku technologii offsetowej pozytywowej). Drugie urządzenie służy do zlaminiowania po wcześniejszym spasowaniu wyciągów barwnych, które tworzą jednolity obraz. W związku z rozwojem CtP tracą gwałtownie na znaczeniu pomimo wysokiej jakości odwzorowania.
- cyfrowe systemy do wykonywania odbitek próbnych nie wymagają ani form kopiowych, ani form drukowych. Są to rodzaje drukarek o bardzo wysokiej jakości wydruku pracujących przy zastosowaniu różnych technologii – laserowej, elektrograficznej, atramentowej, termotransferowej lub termosublimacyjnej. Wszystkie urządzenia tego typu obsługują PostScript i są zaopatrzone w RIP. Niektóre cyfrowe systemy odbitek próbnych umożliwiają nawet zadruk na papierach nakładowych.
- klasyczne systemy odbitek próbnych to po prostu maszyny drukujące, na które zakłada się formy drukowe i wykonuje się po wcześniejszych ustawieniach drukarskie odbitki próbne. Jest to tak zwany proofing maszynowy – drukarski.

Urządzenia do wytwarzania form drukowych

Oprócz nowoczesnych systemów typu CtP do produkcji form drukowych stosuje się jeszcze klasyczne urządzenia takie jak: stoły montażowe, kopioramy fotograficzne, wywoływarki do płyt i suszarki. Systemy takich urządzeń przygotowywane są z reguły pod konkretną technikę drukowania, stąd np. mówi się o kopioramie offsetowej czy sitodrukowej. Warto zaznaczyć, że w związku z gwałtownym rozwojem urządzeń CtP a także impozycji (montażu elektronicznego) klasyczne metody tworzenia form kopiowych zanikają.

- Stół montażowy służy do wykonania gotowego montażu, czyli mówiąc inaczej formy kopiowej. Jego zasadniczą część to podświetlany blat zaopatrzone w precyzyjną skalę, kołki do pasowania i inne elementy.
- Kopiorama – urządzenie do kopiowania stykowego, czyli naświetlania materiału światłoczułego poprzez diapozytyw lub negatyw leżący bezpośrednio na tym materiale. Obraz jest oczywiście kopiowany w skali 1:1. Aby kopiowanie było faktycznie stykowe niezbędnym warunkiem jest, aby był naświetlony w ten sposób, żeby strona zawierająca obraz dotykała warstwy światłoczułej w przeciwnym przypadku obraz byłby lekko rozmyty. Między innymi z tego powodu przy naświetlaniu płyt offsetowych wymagane są naświetlone lewoczytelnie. Do kontroli procesu kopiowania służy urządzenie ekspozymetr. Profesjonalne kopioramy są wbrew pozorom urządzeniami skomplikowanymi z powodu wymogu idealnie takiego samego oświetlenia całego pola naświetlania oraz możliwości precyzyjnego dozowania ilości światła. Dodatkowym wymogiem jest usunięcie powietrza pomiędzy diapozytywu lub negatywu i naświetlanego podłoża w celu uniknięcia pierścieni Newtona. Tego typu kopioramy zaopatrzone są w hermetyczne kłapy i pompę odsysającą powietrze.



Rys. 5. Kopiorama fotograficzna stykowa: 1 – obudowa szafkowa, 2 – punktowe źródło światła, 3 – powierzchniowe źródło światła, 4 – tarcza z filtrami, 5 – szyba, 6 – pokrywa z fartuchem gumowym, 7 – pompa próżniowa, 8 – pulpit sterowniczy [13, s. 221].

- Wywoływarka do płyt to w pełni zautomatyzowane urządzenie, w którym zachodzą kolejno wszystkie fazy wywołania formy drukowej. Podstawowym parametrem tego urządzenia jest szybkość przesuwu płyty, która reguluje intensywność wywołania formy. Wywoływarka do płyt jest urządzeniem prostym w obsłudze, która polega na ustawieniu parametrów wywoływania i umieszczeniu płyty w rolkach prowadzących. Podobnie jak w przypadku kopioram wywoływarki produkowane są w różnych wersjach dostosowanych do konkretnej techniki drukowania.
- Suszarka do płyt służy do szybkiego i bezpyłowego suszenia naświetlonych i wywołanych form drukowych. Ma ona formę szafy wyposażonej w wieszaki na których zawieszają się płyty offsetowe lub inne rodzaje form drukowych. Temperatura oraz czas naświetlania są regulowane z pulpitu.

4.1.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Na jakie podstawowe grupy dzieli się maszyny i urządzenia poligraficzne?
2. Jaka jest rola systemów przepływu prac workflow we współczesnej przygotowalni poligraficznej?
3. Jakie inne systemy wspomagają współcześnie prepress?
4. Jaka jest idea zastosowania standardu CIP4?
5. Jaka jest rola systemów DTP we współczesnej przygotowalni poligraficznej?
6. Jakie maszyny i urządzenia mogą wchodzić w skład systemu DTP?
7. Jak dzielimy naświetlarki stosowane w poligrafii?
8. Jakiego typu skanery znajdują zastosowanie w systemach DTP?
9. Na czym polega szczególna rola drukarek laserowych w systemach DTP?
10. Jakie istnieją systemy urządzeń do wykonywania barwnych proofów?
11. Jakie urządzenia służą do kalibracji i pomiaru kolorów?
12. Jakie maszyny i urządzenia mogą być zastosowane pod produkcji form drukowych metodami tradycyjnymi?

4.1.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Dobierz maszyny i urządzenia systemu DTP w konkretnej sytuacji technologicznej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokładnie przeanalizować sytuację technologiczną w jakiej ma pracować system DTP,
- 2) na podstawie analizy narysować wstępny schemat blokowy systemu DTP,
- 3) odnaleźć w materiałach urządzenia spełniające założenia technologiczne,
- 4) porównać poszczególne wybrane wcześniej maszyny i urządzenia oraz przeanalizować ich parametry techniczno-technologiczne,
- 5) dokonać wyboru konkretnych maszyn i urządzeń,
- 6) narysować ostateczny schemat systemu DTP, wpisać na niego konkretne typy maszyn i urządzeń, wpisać ich główne parametry oraz narysować schemat połączeń pomiędzy nimi.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- przykłady kart katalogowych, folderów informacyjnych i reklamowych oraz ofert internetowych producentów maszyn i urządzeń DTP,
- opis sytuacji technologicznej,
- dostęp do Internetu,
- materiały piśmienne,
- poradnik dla ucznia,
- zeszyt do ćwiczeń.

Ćwiczenie 2

Dokonaj analizy celowości doboru określonego typu naświetlarki poligraficznej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) wypisać typy naświetlarek stosowanych w poligrafii,
- 2) scharakteryzować naświetlarki pod kątem parametrów technologicznych oraz zastosowania,
- 3) wypisać wady i zalety naświetlarek w konkretnych sytuacjach technologicznych,
- 4) wybrać konkretny typ naświetlarki z każdego typu i przyporządkować go do określonej sytuacji technologicznej.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- przykłady kart katalogowych, folderów informacyjnych i reklamowych oraz ofert internetowych producentów maszyn naświetlarek,
- opis sytuacji technologicznej,
- dostęp do Internetu,
- materiały piśmienne,
- poradnik dla ucznia,
- zeszyt do ćwiczeń.

Ćwiczenie 3

Dokonaj analizy budowy fotograficznej kopioramy stykowej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się z instrukcją obsługi fotograficznej kopioramy stykowej,
- 2) odnaleźć i nazwać w kopioramie wszystkie podstawowe elementy konstrukcyjne,
- 3) dokonać przykładowych ustawień naświetlania płyty offsetowej,
- 4) narysować rysunek poglądowy ilustrujący budowę kopioramy fotograficznej.
- 5) wypisać podstawowe parametry technologiczne kopioramy.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- fotograficzna kopiorama stykowa offsetowa,
- instrukcja obsługi kopioramy i inne materiały jej dotyczące,
- opis sytuacji technologicznej,
- materiały i przybory piśmienne,
- poradnik dla ucznia,
- zeszyt do ćwiczeń.

4.1.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:	Tak	Nie
1) wymienić systemy przepływu prac oraz inne systemy wspomagające prepress?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) opisać ideę zastosowania standardu CIP4?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) scharakteryzować budowę systemów DTP?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) naszkicować schemat blokowy systemu DTP wraz ze sposobem połączeń pomiędzy poszczególnymi urządzeniami?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) scharakteryzować i dobrać komputery do systemu DTP?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) scharakteryzować i dobrać naświetlarkę do systemu DTP?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) scharakteryzować i dobrać skaner do systemu DTP?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) scharakteryzować i dobrać drukarki do systemu DTP?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) scharakteryzować i dobrać urządzenie proof do systemu DTP?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) scharakteryzować konstrukcję i zastosowanie kopioramy stykowej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.2. Charakteryzowanie maszyn i urządzeń drukujących

4.2.1. Materiał nauczania

Podział maszyn drukujących

Każdą maszynę drukującą można charakteryzować poprzez parametry, określające jej możliwości. Są nimi w szczególności:

- kształt zadrukowywanego materiału – maszyny arkuszowe i zwojowe,
- budowa zespołu drukującego – płaska płyta formowa – płaski docisk (dociskowe), płaska płyta formowa – cylindryczny docisk (płaskie), cylindryczna forma – cylindryczny docisk (rotacyjne),
- sposób przenoszenia farby – bezpośredni, pośredni,
- liczba kolorów drukowanych – jednokolorowe, dwukolorowe, wielkolorowe,
- liczba zadrukowywanych stron – druk jednostronny i dwustronny,
- format drukowania – małoformatowe, półformatowe, pełnoformatowe,
- prędkość drukowania (w odbitkach na godz.),
- procesy dodatkowe – lakierowanie, suszenie, składanie,
- stopień automatyzacji.

Z praktycznego punktu widzenia najważniejszy podział obejmuje technikę drukowania, dla której skonstruowana jest maszyna. Z tego punktu widzenia maszyny drukujące dzielimy najogólniej na:

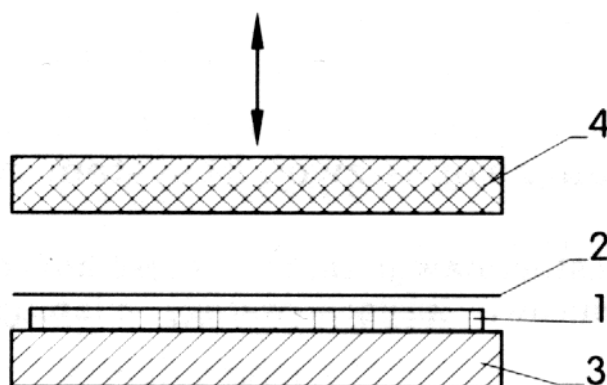
- maszyny i urządzenia do drukowania wypukłego,
- maszyny i urządzenia do drukowania płaskiego,
- maszyny i urządzenia do drukowania wklęsłego,
- maszyny i urządzenia do drukowania sitowego,
- maszyny i urządzenia do drukowania cyfrowego,
- inne maszyny do drukowania.

Maszyny i urządzenia do drukowania wypukłego

Niezależnie od technologii drukowania zastosowane tu maszyny i urządzenia posiadają wspólną cechę – formy drukowe mają charakter wypukły. Elementy drukujące formy umieszczone są powyżej elementów niedrukujących. W trakcie nanoszenia farby drukarskiej na formę drukową zostaje ona nałożona tylko na powierzchnię elementów wypukłych (drukujących). Najczęściej stosowane maszyny w tej grupie to: maszyny typograficzne, maszyny fleksograficzne oraz typooffsetowe.

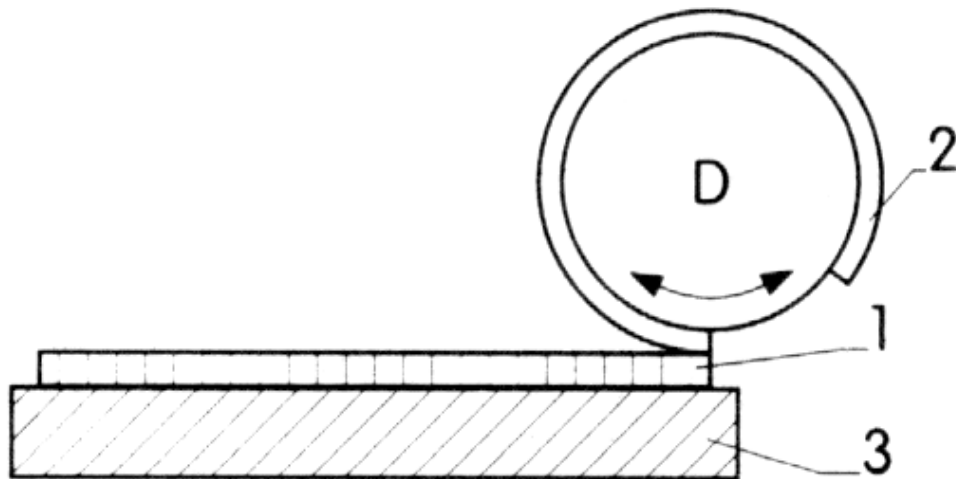
Maszyny typograficzne dzielą się na 3 podstawowe grupy:

- maszyny typograficzne dociskowe:



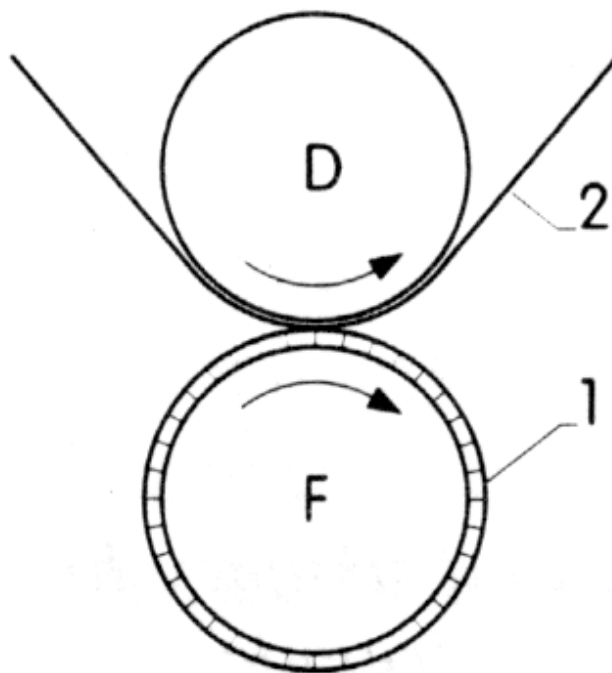
Rys. 6. Schemat zespołu drukującego typograficznej maszyny dociskowej: 1 – forma drukowa, 2 – zadrukowywane podłoże, 3 – płyta formowa, 4 – płyta dociskowa [8, s. 164].

- maszyny typograficzne płaskie:



Rys. 7. Schemat zespołu drukującego typograficznej maszyny płaskiej: 1 – forma drukowa, 2 – zadrukowane podłoże, 3 – płyta formowa [8, s. 164].

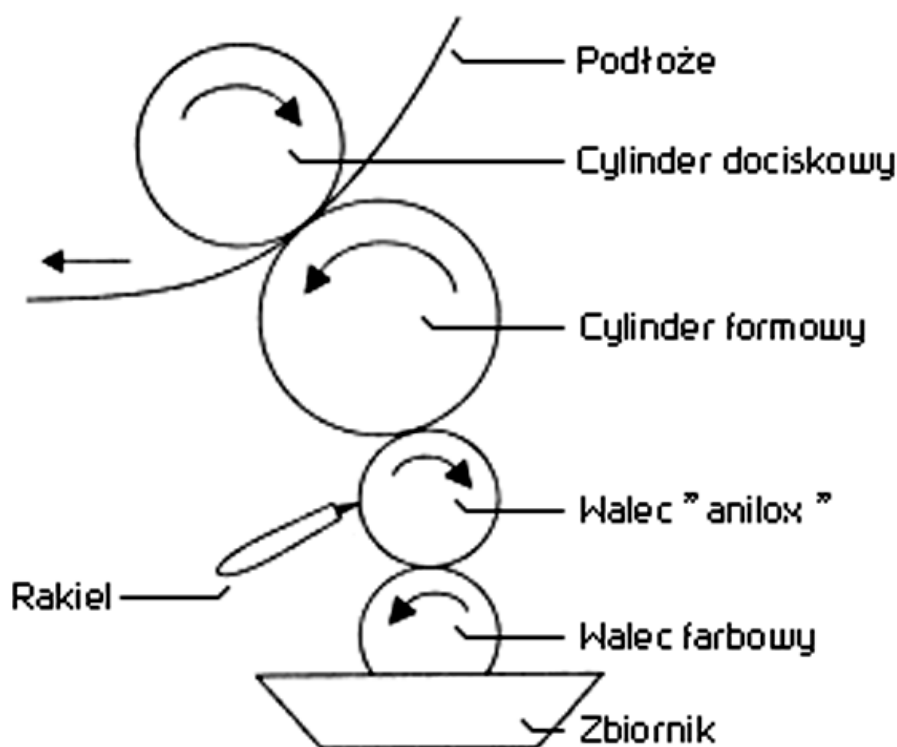
- maszyny typograficzne rotacyjne:



Rys. 8. Schemat zespołu drukującego typograficznej maszyny rotacyjnej
1 – cylindryczna forma drukowa, 2 – zadrukowywane podłoże [8, s. 164].

Maszyny fleksograficzne służą do drukowania z elastycznych form drukowych. W odróżnieniu od maszyn typograficznych występują wyłącznie jako maszyny rotacyjne. Ze względu na zastosowanie farb ciekłych stosuje się w nich charakterystyczne zespoły farbowe zanurzeniowe. Typowy zespół farbowy maszyny drukującej fleksograficznej poza kałamarzem i zbiornikiem składa się z dwóch walców: duktora i walca rastrowego zwanego „aniloxem”. Duktora jest zanurzony częściowo w farbie w kałamarzu i stale obraca się,

nabierając na swą powierzchnię warstwę farby. Do duktora dotyka walec rastrowy. Walec rastrowy ma na powierzchni wykonane zagłębienia o jednakowych wymiarach, w które dostaje się farba. Nadmiar farby zbierany jest z powierzchni walca przy pomocy noża zgarniającego. Walec rastrowy przekazuje następnie farbę na powierzchnię formy drukowej. Dzięki temu na powierzchnię formy drukowej nakładana jest równa warstwa farby. Im gęściej są wykonane kałamarzyki w walcu rastrowym, tym warstwa nałożonej farby jest bardziej równomierna. Im większa objętość kałamarzyków tym więcej farby jest przekazywane na formę drukową.



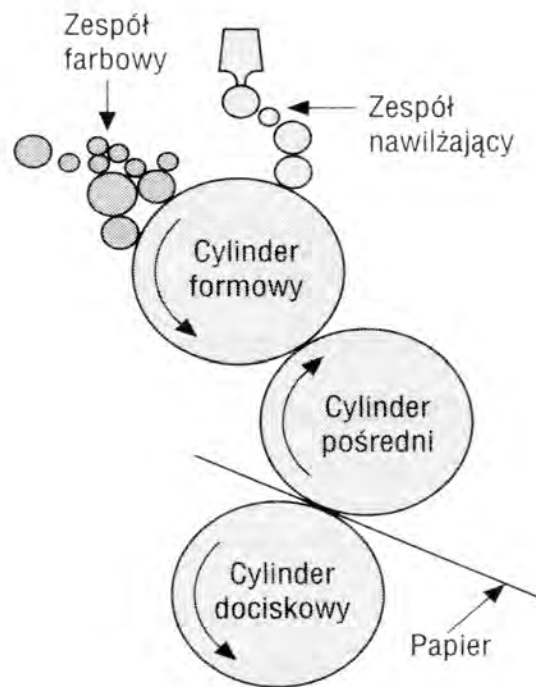
Rys. 9. Przykładowy schemat maszyny fleksograficznej [<http://www.portaldtp.pl/content/view/211/35/>].

Maszyny typooftsetowe należą do maszyn wypukłodrukowych ze względu na zastosowanie wypukłej formy drukowej. Są jednak połączeniem elementów maszyny typograficznej rotacyjnej oraz offsetowej ze względu na zastosowanie cylindra pośredniego. Maszyny i urządzenia typooftsetowe są stosunkowo rzadko spotykane w polskim przemyśle poligraficznym.

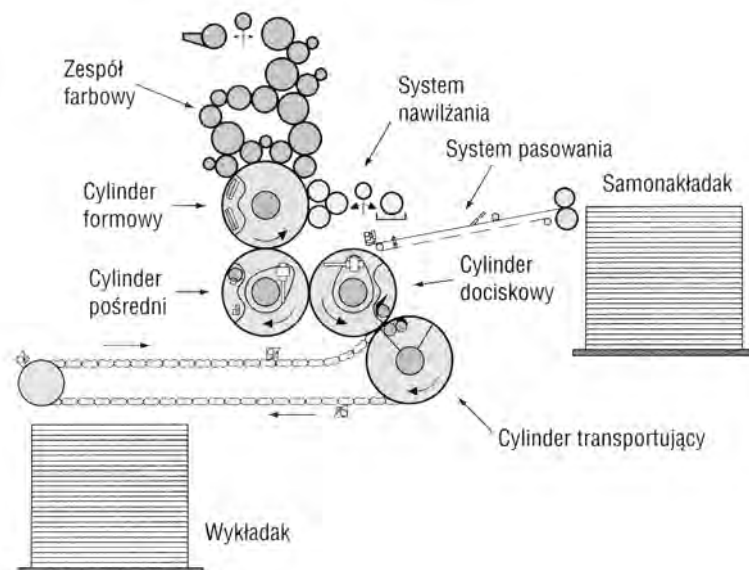
Maszyny i urządzenia do drukowania płaskiego

Maszyny i urządzenia zakwalifikowane do tej grupy służą do drukowania z płaskich form drukowych. Przy drukowaniu płaskim elementy drukujące i niedrukujące formy znajdują się pozornie na jednej płaszczyźnie. Selekttywne przenoszenie farby drukarskiej zapewniają odmienne właściwości elementów drukujących i niedrukujących. Te drugie w wyniku istnienia małej adhezji nie przenoszą farby drukarskiej. Współcześnie drukowanie płaskie istnieje przede wszystkim jako drukowanie offsetowe (z nawilżaniem lub bez), to jest drukowanie z pośrednim przenoszeniem farby z formy drukowej na papier przy pomocy cylindra pośredniego (offsetowego). Korzystanie z cylindra pośredniego z elastycznym obciążeniem przedłuża żywotność formy i umożliwia reprodukcję drobnych elementów rysunku nawet na powierzchniach chropowatych.

Maszyny offsetowe – stanowią dominującą na rynku poligraficznym grupę maszyn i urządzeń poligraficznych. Występują w bardzo szerokiej gamie pod względem formatu, ilości kolorów, jakości, producentów, itp. Maszyny i urządzenia do drukowania offsetowego posiadają pewne charakterystyczne cechy. Są to: płaska forma drukowa, występowanie zespołu zwilżającego (z wyjątkiem offsetu bezwodnego) oraz występowanie gumowego cylindra pośredniego.



Rys. 10. Schemat zespołu drukującego trzycylindrowej maszyny offsetowej [12, s. 425]

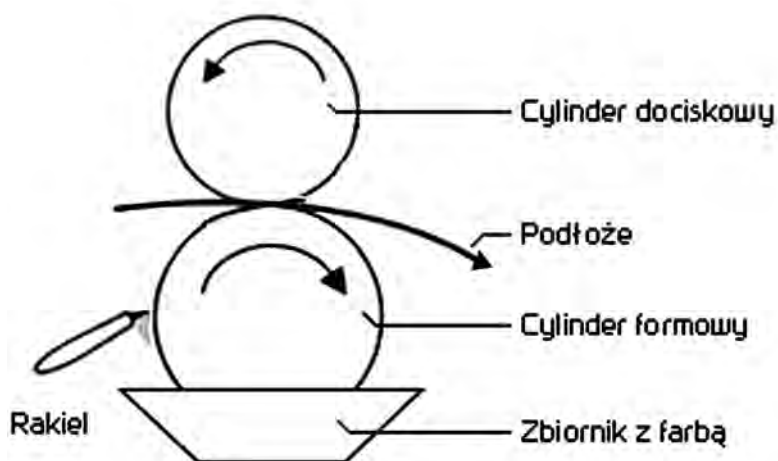


Rys. 11. Schemat maszyny offsetowej arkuszowej: 1 – papier, 2 – stół sływowy, 3 – urządzenie odbierające, 4 – wałki nawilżające, 5 – kałamarz wodny, 6 – wałki nadające, 7 – kałamarz farbowy [15, s. 38].

Maszyny i urządzenia do drukowania wklęsłego

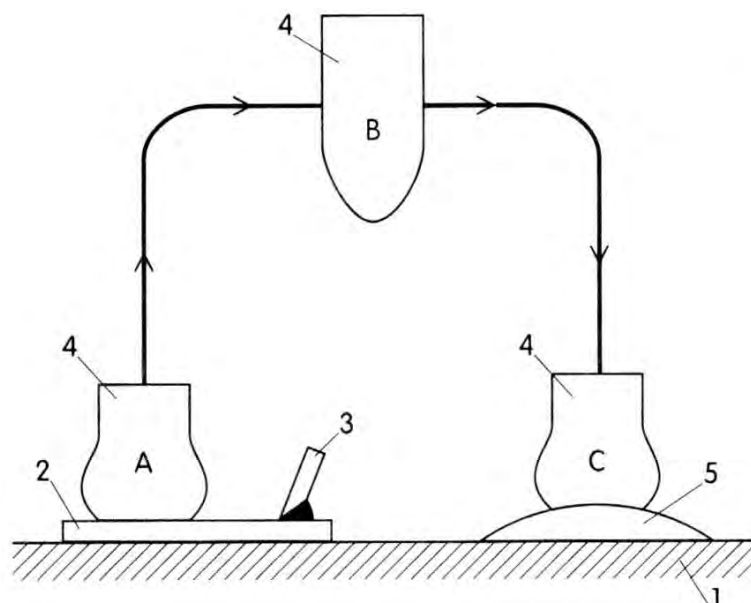
Maszyny i urządzenia zakwalifikowane do tej grupy służą do drukowania z form drukowych, na których obraz ma charakter wklęsły. Oznacza to, że elementy drukujące znajdują się poniżej elementów niedrukujących. Po nałożeniu farby na formę drukową jest ona zgarniana za pomocą noża zgarniającego z elementów niedrukujących. Farba przemieszcza się bezpośrednio z formy drukowej na papier podczas nacisku i tak powstaje odbitka. Dominującą w tej grupie technologią drukowania jest rotograwiura należąca do podstawowych technik drukowania oraz druk tamponowy oraz stalodruk klasyfikowane jako techniki uzupełniająca.

Maszyny rotograwiurkowe – występują zawsze w odmianie rotacyjnej, charakterystyczną cechą jest występowanie zanurzeniowych zespołów farbnych z nożem zgarniającym.



Rys. 12. Schematy maszyny rotograwiurkowej [http://www.portaldtp.pl/content/view/219/35/].

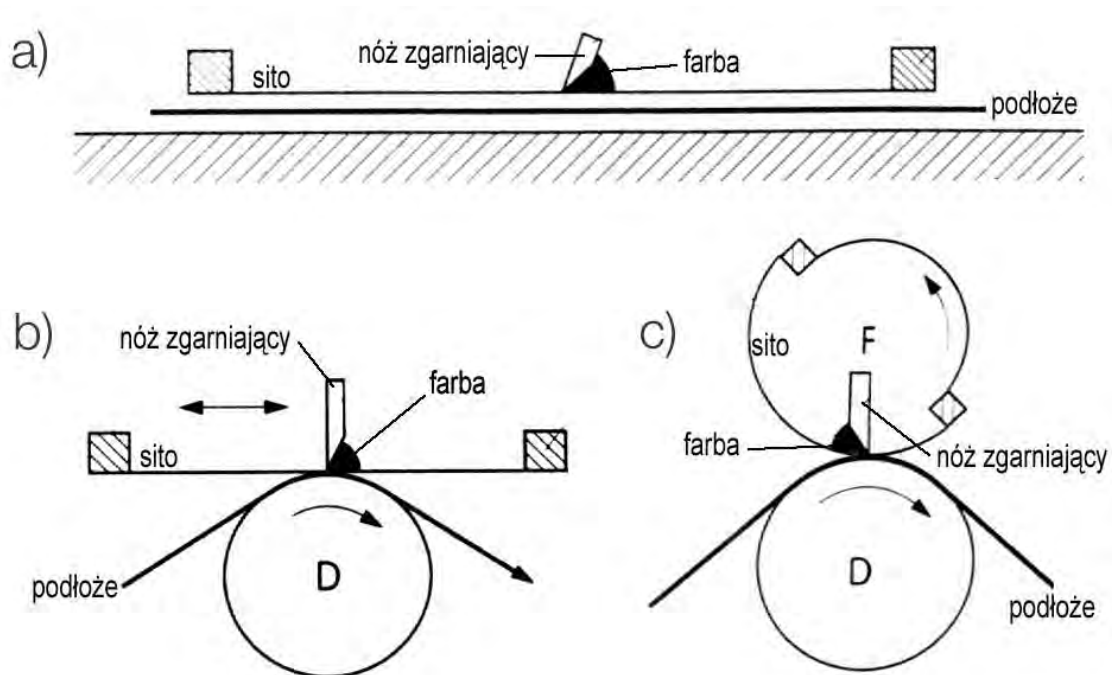
Maszyny tampondrukowe – należą do urządzeń do drukowania wklęsłego, ale zarówno forma drukowa, jak i element dociskowy są w tym wypadku płaskie.



Rys. 13. Schemat maszyny do drukowania tamponowego: 1 – podstawa maszyny, 2 – forma drukowa, 3 – nóż zgarniający, 4 – tampon, A – w położeniu pobierającym farbę, B – w położeniu przenoszącym farbę, C – w położeniu przekazującym farbę, 5 – zadrukowywany przedmiot [8, s. 185].

Maszyny sitodrukowe

Ze względu na swoje specyficzne właściwości sitodruk klasyfikowany jest jako odrębna technologia, zwany jest też tradycyjnie „czwartą techniką druku”. Zasadą sitodruku jest przeciskanie farby przez nie zakryte oczka siatki – formy drukowej. Pod względem budowy zespołu drukującego maszyny sitodrukowe przypominają nieco maszyny typograficzne występują bowiem w wersji dociskowej, płaskiej oraz rotacyjnej.



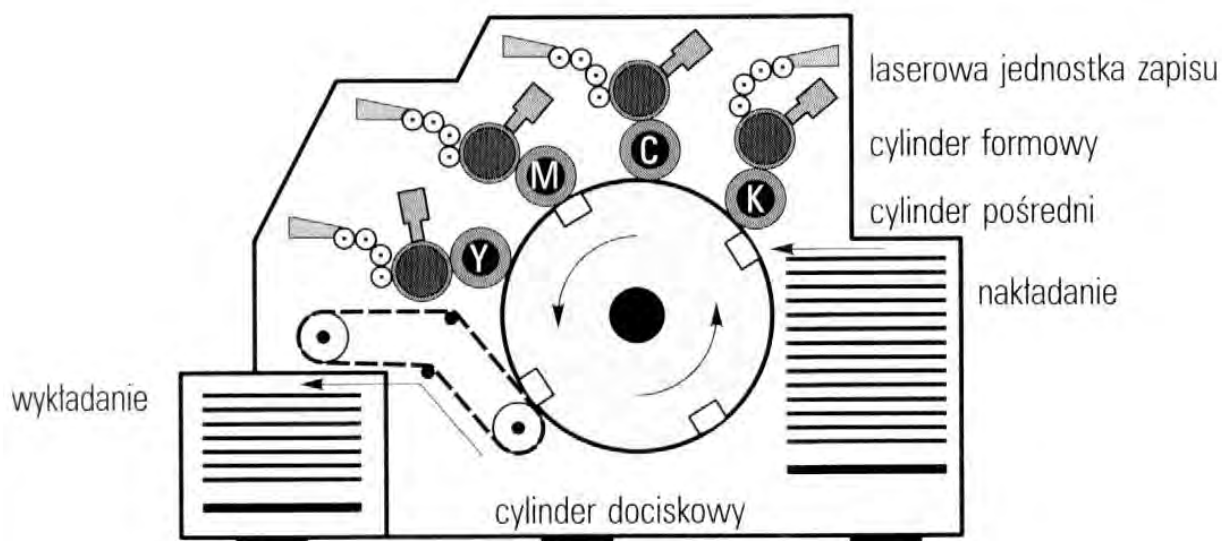
Rys. 14. Schematy maszyn sitodrukowych: a – maszyna sitodrukowa dociskowa, b – maszyna sitodrukowa płaska, c – maszyna sitodrukowa rotacyjna [8, s. 182].

Maszyny cyfrowe

Maszyny określane mianem cyfrowych dzielą się na dwie duże grupy

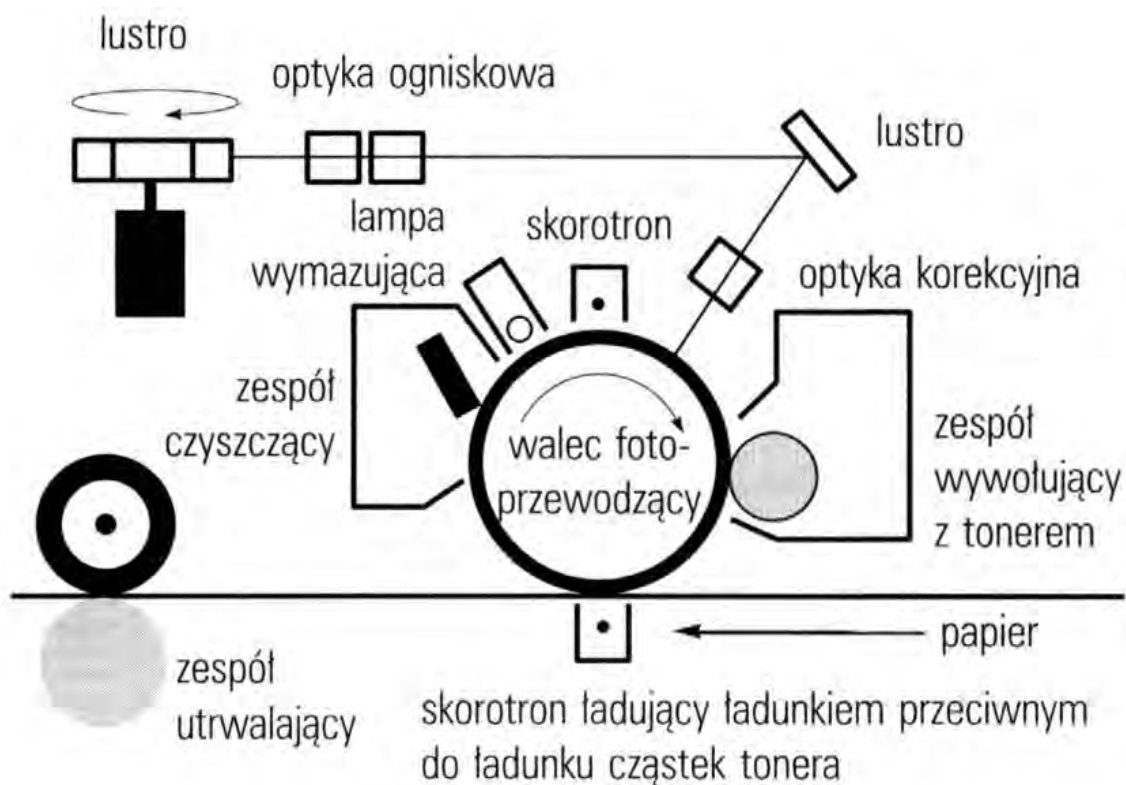
- maszyny naświetlające formy drukowe we własnym zakresie (nazywane cyfrowymi maszynami offsetowymi, CtPs – computer-to-press, DI – Direct Imaging),
- maszyny całkowicie cyfrowe (CtPt – computer-to-print), które działają w technologiach: atramentowej, elektrograficznej, elektroinkowej i elektrograficznej.

W maszynach DI forma drukowa powstaje wprost z danych cyfrowych. Poza tym drukowanie odbywa się analogicznie jak w konwencjonalnym offsecie. Drukowanie CtPs eliminuje więc potrzebę sporządzania płyt drukowych metodami klasycznymi lub w systemie CtP. Maszyny DI łączą zalety offsetu z elastycznością druku cyfrowego umożliwiając szybkie generowanie form drukowych, a następnie odbitek, przy jakości offsetowej. Maja one jednak wadę, jaka jest niemożność stosowania personalizacji.



Rys. 15. Schemat cyfrowej offsetowej maszyny drukującej [17, s. 235].

Przy maszynach typu CtPt forma drukowa we właściwym znaczeniu tego słowa nie istnieje lub jest tworzona przed wykonaniem każdej odbitki. Obraz tworzony jest z wykorzystaniem zasad elektrofotografii, ink-jet, jonografii, magnetografii, drukowania elektrostatycznego i innych technologii. Zamiast farby drukarskiej stosowane są suche i mokre tonery oraz różne typy farb atramentowych. Odbitka może być dzięki temu natychmiast poddawana dalszej obróbce. Przy tworzeniu obrazu nie stosuje się dużego nacisku. Technologia CtPt umożliwia personalizację druków.



Rys. 16. Schemat elektrofotograficznego zespołu drukującego maszyny cyfrowej typu CtPt [17, s. 237].

4.2.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jakie są podstawowe kryteria podziału maszyn drukujących?
2. Jakie są podstawowe grupy maszyn i urządzeń wypukłodrukowych?
3. Jakie istnieją konstrukcje maszyn typograficznych?
4. Jakie są podstawowe grupy maszyn i urządzeń do drukowania płaskiego?
5. Czym charakteryzują się maszyny offsetowe?
6. Jak rozróżniamy typy maszyn do drukowania sitowego?
7. Jakie są podstawowe grupy maszyn i urządzeń wkłesłodrukowych?
8. Czym charakteryzują się maszyny rotograwiurkowe?
9. Jakie są typowe zespoły i mechanizmy maszyn drukujących?
10. Czym charakteryzują się maszyny i urządzenia do drukowania cyfrowego?

4.2.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Dobierz maszyny i urządzenia drukujące w konkretnej sytuacji technologicznej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokładnie przeanalizować sytuację technologiczną w jakiej mają pracować maszyny i urządzenia drukujące,
- 2) odnaleźć w materiałach różne maszyny drukujące spełniające założenia technologiczne,
- 3) porównać poszczególne wybrane wcześniej maszyny i urządzenia oraz przeanalizować ich parametry techniczno-technologiczne,
- 4) dokonać wyboru konkretnych maszyn i urządzeń,
- 5) narysować schemat blokowy drukarni i wrysować w ten schemat wybrane maszyny i urządzenia drukujące.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- przykłady kart katalogowych, folderów informacyjnych i reklamowych oraz ofert internetowych producentów maszyn i urządzeń drukujących,
- opis sytuacji technologicznej,
- dostęp do Internetu,
- materiały piśmienne,
- poradnik dla ucznia,
- zeszyt do ćwiczeń.

Ćwiczenie 2

Narysuj zespoły i mechanizmy różnego typu maszyn drukujących.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się materiałami ilustrującymi konstrukcje różnych maszyn drukujących,
- 2) wyodrębnić w maszynach drukujących poszczególne zespoły i mechanizmy,
- 3) wykonać rysunki zespołów drukujących poszczególnych typów maszyn,
- 4) wykonać rysunki zespołów farbowych poszczególnych typów maszyn,
- 5) wykonać rysunek zespołu zwilżającego maszyny offsetowej,

- 6) wykonać rysunek zespołu zasilającego papierem maszyny drukującej,
- 7) przeanalizować różnice konstrukcyjne występujące w zespołach i mechanizmach różnego rodzaju maszyn i urządzeń drukujących.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- przykłady kart katalogowych, folderów informacyjnych i reklamowych oraz ofert internetowych producentów maszyn i urządzeń drukujących,
- dostęp do Internetu,
- materiały piśmienne,
- poradnik dla ucznia,
- zeszyt do ćwiczeń.

Ćwiczenie 3

Sporządź rysunki techniczne przedstawionych części maszyn drukujących.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przygotować materiały i przybory niezbędne do wykonania rysunku technicznego,
- 2) przypomnieć sobie podstawowe zasady i normy dotyczące wykonywania rysunków technicznych,
- 3) przeanalizować otrzymaną część maszyny drukującej i opracować koncepcję wykonania rysunku,
- 4) wykonać rysunek techniczny części zgodny z zasadami i normami, umożliwiającą wykonanie takiej części,
- 5) odnaleźć narysowany element w rysunku złożeniowym lub poglądowym danej maszyny lub urządzenia.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- części pochodzące z różnego rodzaju maszyn drukujących,
- rysunki złożeniowe lub poglądowe maszyn i urządzeń drukujących
- materiały i przybory do wykonania rysunków technicznych,
- podręczniki i normy z zakresu rysunku technicznego,
- poradnik dla ucznia,
- zeszyt do ćwiczeń.

4.2.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) dokonać podziału maszyn i urządzeń drukujących?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) dokonać podziału maszyn wypukłodrukowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) scharakteryzować maszyny typograficzne?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) dokonać podziału maszyn do drukowania płaskiego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) scharakteryzować maszyny offsetowe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) dokonać podziału maszyn wklęsłodrukowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) scharakteryzować maszyny rotograwiurowe?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) scharakteryzować maszyny do sitodruku oraz druku tamponowego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) wyodrębnić podstawowe zespoły i mechanizmy maszyn drukujących?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10) scharakteryzować technologię drukowania cyfrowego?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4.3. Charakteryzowanie maszyn i urządzeń introligatorskich

4.3.1. Materiał nauczania

Podział maszyn i urządzeń introligatorskich

Maszyny i urządzenia introligatorskie stanowią najbardziej zróżnicowaną grupę maszyn poligraficznych. Wiąże się to z bardzo różnorodną formą produktów finalnych opuszczających drukarnię oraz różnorodną technologią przetwarzania zadrukowanych arkuszy lub innych materiałów, jak np.: płótna, tektury, folii, tworzyw sztucznych, itp..

Ze względu na rodzaj przerabianego półfabrykatu i kolejność procesów technologicznych maszyny i urządzenia introligatorskie dzielimy na następujące grupy:

Maszyny do obróbki zadrukowanych arkuszy:

- maszyny do wyrównywania i utrząsania arkuszy w stosie (utrząsarki),
- maszyny do przecinania papieru (krajarki),
- maszyny do złamywania arkuszy (złamywarki),
- maszyny do przyklejania wklejek, wyklejek,
- prasy do składek,
- maszyny do przegniatania (bigówki),
- maszyny do dziurkowania (perforówki).

Maszyny do zbierania i łączenia składek:

- maszyny do kompletowania wkładów książkowych,
- maszyny do szycia drutem lub nićmi,
- linie potokowe do oprawy zeszytowej,
- agregaty do opraw bezszyciowych.

Maszyny do obróbki wkładów książkowych:

- prasy do wkładów książkowych,
- maszyny do zaklejania grzbietów,
- krajarki trójnożowe,
- agregaty do obróbki grzbietów wkładu.

Maszyny do wykonywania sztywnych okładek:

- maszyny do cięcia tektury,
- maszyny do cięcia płótna i innych materiałów,
- maszyny do łączenia elementów okładek,
- maszyny do wykonywania okładek z tworzyw sztucznych,
- prasy do tłoczeń, złożań i drukowania na okładkach sztywnych.

Maszyny do zawieszania wkładów książkowych w okładkę i do wykańczania książek:

- maszyny do łączenia wkładów z okładką,
- maszyny do wypalania rowka,
- prasy do książek,
- linie potokowe do wykonywania oprawy twardej,
- maszyny do obwolutowania.

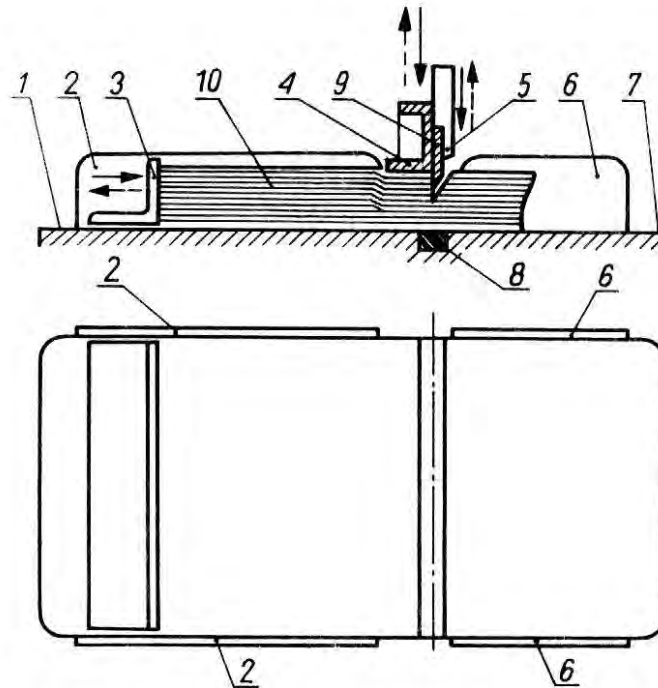
Inne maszyny introligatorskie:

- maszyny do wykrawania (wykrawarki),
- maszyny do produkcji opakowań,
- maszyny do lakierowania,
- maszyny do foliowania,
- maszyny do gumowania,
- maszyny do brązowania, itp..

Maszyny do krojenia i cięcia

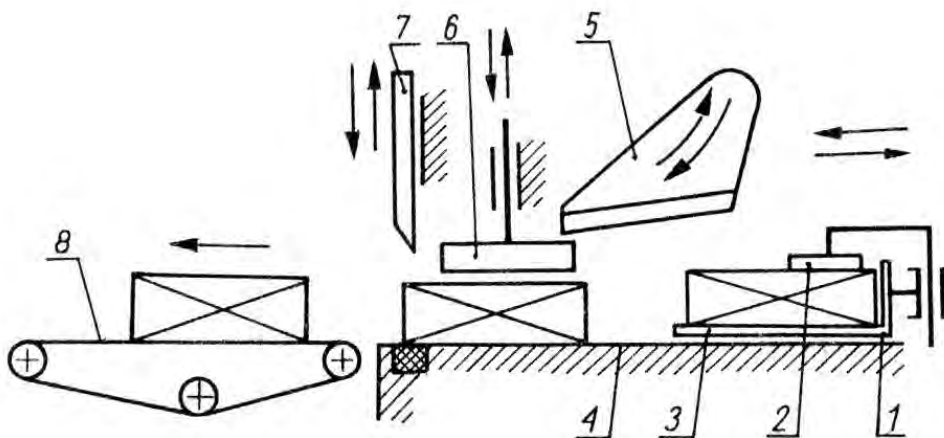
Maszyny i urządzenia tego typu służą do podziału wytworu papierowego lub innego na części. Krojenie wykonuje się przy pomocy noża, nie powodując ubytku materiału, natomiast cięcie jest realizowane przy pomocy piły lub frezu i po tej operacji pozostają opiłki, trociny strzępki, itp. Najczęściej stosowane urządzenia do krojenia i cięcia to:

Krajarki jednożoźowe – są one przystosowane do przekrawania stosów arkuszy równoległe lub prostopadłe do poszczególnych stosów boku.



Rys. 17. Schemat krajarki jednożoźowej: 1 – stół tylny, 2, 6 – opory boczne stołu, 3 – belka oporowa, 4 – belka dociskowa, 5 – belka nożowa, 7 – stół przedni, 8 – listwa podnożowa, 9 – nóż, 10 – przekrawany stos [13, s. 10].

Krajarki trójżoźowe – służą do okrawania z trzech stron wkładów książkowych lub gotowych opraw, książek, broszur, czasopism, zeszytów, itp. Umożliwiają zwiększenie wydajności oraz poprawę jakości. Mogą pracować samodzielnie lub w liniach potokowych.



Rys. 18. Schemat krajarki trójżoźowej: 1 – kątnik, 2 – stopka, 3 – karetkę podająca, 4 – stół, 5 – noże boczne, 6 – główny przycisk, 7 – nóż przedni, 8 – przenośnik taśmowy [13, s. 38].

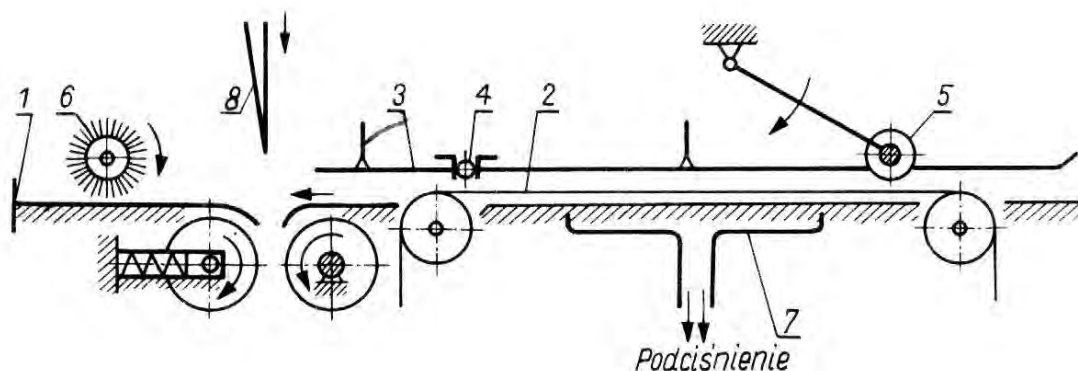
Maszyny wykrawające – służą do produkcji opakowań, galanterii poligraficznej, kopert, teczek, etykiet, naklejek, itp. Wykrojony wyrób może mieć praktycznie dowolny kształt. Nie odłączną częścią wykrawarki (agregatu wykrawającego) jest wykrojnik. W zależności od konstrukcji wykrawarki stosujemy wykrojniki: płytowe, przelotowe lub rotacyjne.

Inne maszyny i urządzenia stosowane przy krojeniu i cięciu to:

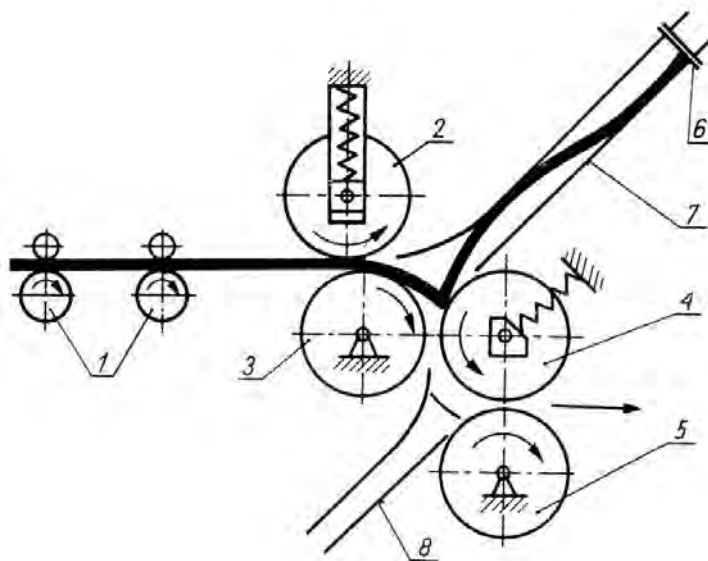
- nożyce introligatorskie,
- krajarki krążkowe,
- bobiniarki,
- nadkrawarki,
- perforowarki,
- wiertarki.

Urządzenia do złamywania arkuszy lub wstęgi

Służą do wytworzenia trwałego odkształcenia w celu uzyskania składkiżądanego formatu z odpowiednią kolejnością stron. Złamywarki pozwalają na złamywanie arkuszy: prostopadłe, równoległe oraz mieszane. Ze względu na sposób złamywania arkuszy maszyny dzielimy na: nożowe, kasetowe, kombinowane i leiowe.



Rys. 19. Schemat złamywarki nożowej: 1 – zderzak, 2 – przenośnik, 3 – przęty, 4 – kulki, 5 – rolka, 6 – szczotka dosuwająca, 7 – ssawa, 8 – nóż [13, s. 51].



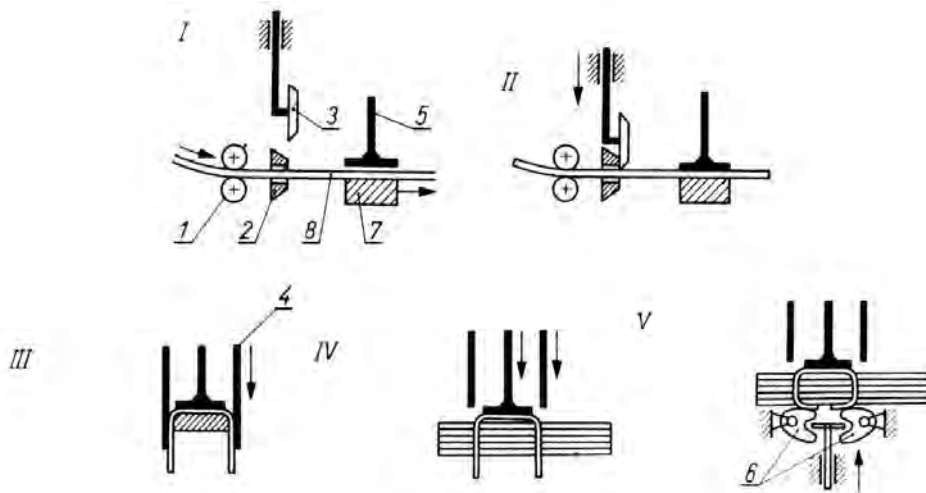
Rys. 20. Schemat złamywarki kasetowej: 1 – rolki przenośnikowe, 2 – ruchomy wałek wprowadzający, 3 – wałek stały, 4 – wałek ruchomy ściskający, 5 – wałek stały, 6 – opór kasety pierwszej, 7 – kasetka pierwsza, 8 – kasetka druga [13, s. 40].

Specyficznym rodzajem złamywarek są złamywarki lejowe oraz klapowo-bębnowe. Stanowią one przeważnie integralną część maszyn rolowych. Przy ich pomocy dokonuje się wzdłużnego złamania wstęgi papieru (złamywarki lejowe), a następnie kolejnych złamów oraz odcięć poprzecznych (złamywarki klapowo-bębnowe).

Maszyzny do łączenia materiałów w procesach introligatorskich

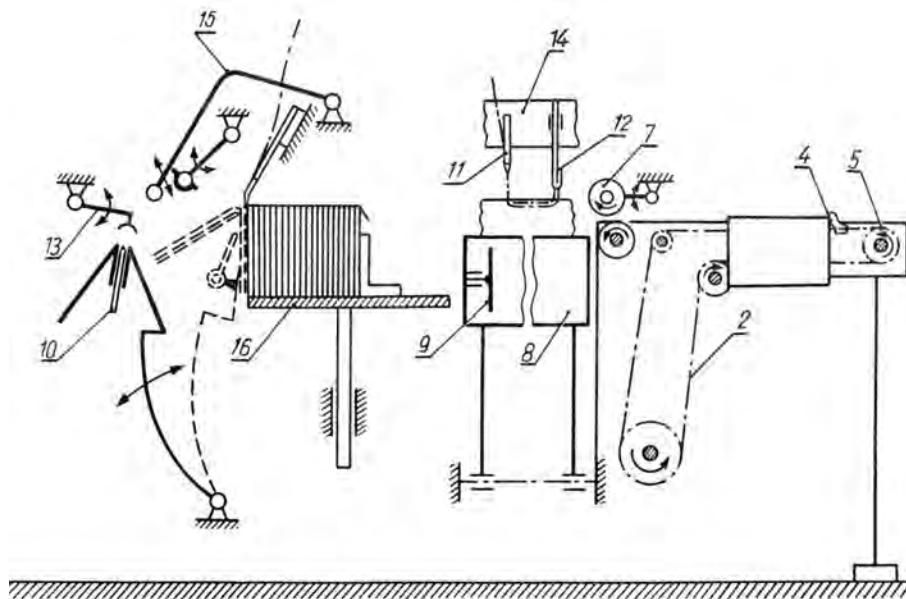
W procesach introligatorskich często dochodzi do sytuacji łączenia ze sobą różnych materiałów. Szczególnym przypadkiem jest łączenie składek. Realizacja tych procesów technologicznych odbywa się poprzez klejenie, szycie drutem oraz szycie nićmi.

Najczęściej stosowaną maszyną do łączenia składek, produkcji opakowań, itp. jest maszyna do szycia drutem.



Rys. 21. Schemat maszyny do szycia drutem: 1 – rolki wprowadzające, 2 – oczko kalibrujące, 3 – nóż odcinający, 4 – płytki formujące klamrę, 5 – chwytnik, 6 – zaginacz, 7 – podtrzymywak, 8 – drut [13, s. 93].

Maszyzny do szycia nićmi gwarantują najlepszy jakościowo sposób połączenia składek – połączenie jest trwałe i gwarantuje jednocześnie dobrą otwieralność wkładu.



Rys. 22. Schemat maszyny do szycia nićmi: 1 – komplet składek, 2 – samonakładak, 3 – płytkę ociskającą, 4 – popychacz przenośnika łańcuchowego, 5, 6 – fotokomórka, 7 – rolka dociskająca grzbiet, 8 – siodelko, 9 – mierzyca, 10 – przekuwak, 11 – igła, 12 – haczyk, 13 – wyrównywak, 14 – karetkę, 15 – dźwignia, 16 – stół odbiorczy, 17 – nóż rozcinający [13, s. 98].

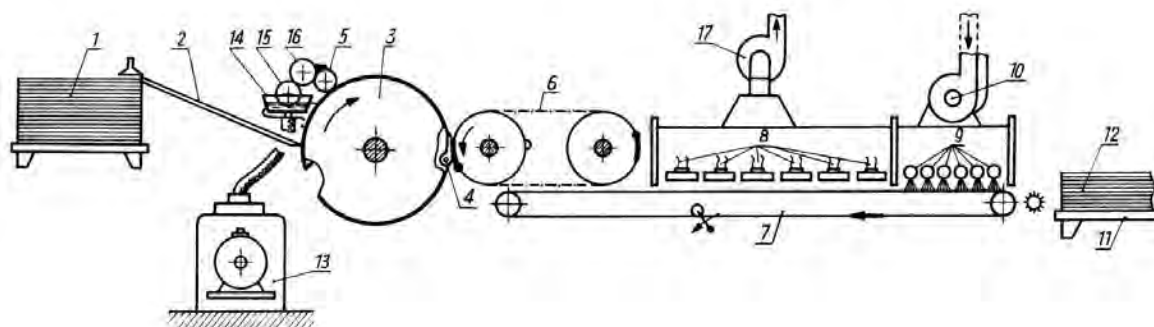
Maszyny i urządzenia do klejenia – służą głównie do łączenia kartek w celu uzyskania wkładu klejonego, ale również do kaszerowania i innych czynności pomocniczych. Za pomocą klejarek można realizować następujące operacje technologiczne: przyklejanie, naklejanie, oklejanie oraz zaklejanie.

Maszyny uszlachetniające druki i arkusze

Uszlachetnianie druków ma na celu podniesienie estetyki wyrobów oraz nadanie im odpowiednich cech użytkowych, ochraniając wykonany druk. Do uszlachetniania druków stosowane są następujące maszyny:

- lakierówki – nakładają warstwę lakieru na powierzchnię wyrobu,
- kalandry – wygładzają powierzchnię wyrobu,
- foliarki – pokrywają wyrób folią,
- gumowarki – nakładają na powierzchnie wyrobu warstwę kleju,
- parafinowarki – nakładają na wyrób warstwę impregnatu,
- brązowarki – tworzą na powierzchni wyrobu warstwę metaliczną w postaci płatków metalicznych szczepionych z farbą – obecnie w praktyce nie stosowane.

Najczęściej stosowane do uszlachetniania druków maszyny i urządzenia to lakierówki i foliarki.



Rys. 23. Schemat maszyny do lakierowania druków: 1 – samonakładak, 2 – stół splywowy, 3 – cylinder dociskowy, 4 – łapki, 5, 14, 15, 16 – zespół lakierujący, 6 – przenośnik łańcuchowy, 7 – przenośnik taśmowy, 8 – promienniki podczerwieni, 9 – dysze chłodzące i szczotki układające, 10 – sprężarka, 11 – stół do odkładania druków, 12 – gotowe druki, 13 – zbiornik lakieru, 17 – wentylator [13, s. 75].

Linie potokowe do opraw

Przez pojęcie linia potokowa rozumie się stosowane w introligatorstwie połączenie maszyn i urządzeń do wykonywania kilku operacji technologicznych w jednym ciągu. Wszystkie maszyny w linii potokowej mają wydajność uzależnioną od najwolniej pracującego urządzenia. Wydajność linii potokowych jest wielokrotnie wyższa niż pojedynczych urządzeń. W zależności od przeznaczenia linie potokowe stosowane w introligatorstwie możemy podzielić na:

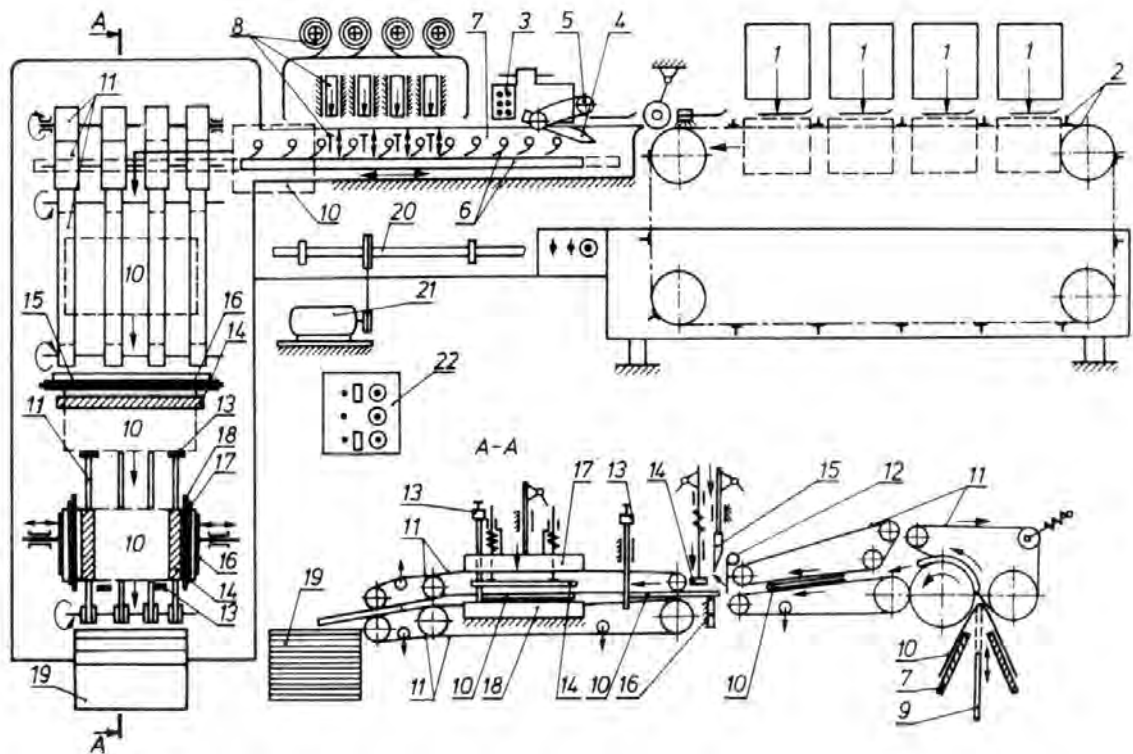
Linie oprawiania zeszytowego:

- kompletująco-szyjące,
- nakładająco-kompletująco-szyjące,
- nakładająco-szyjąco-okrawające.

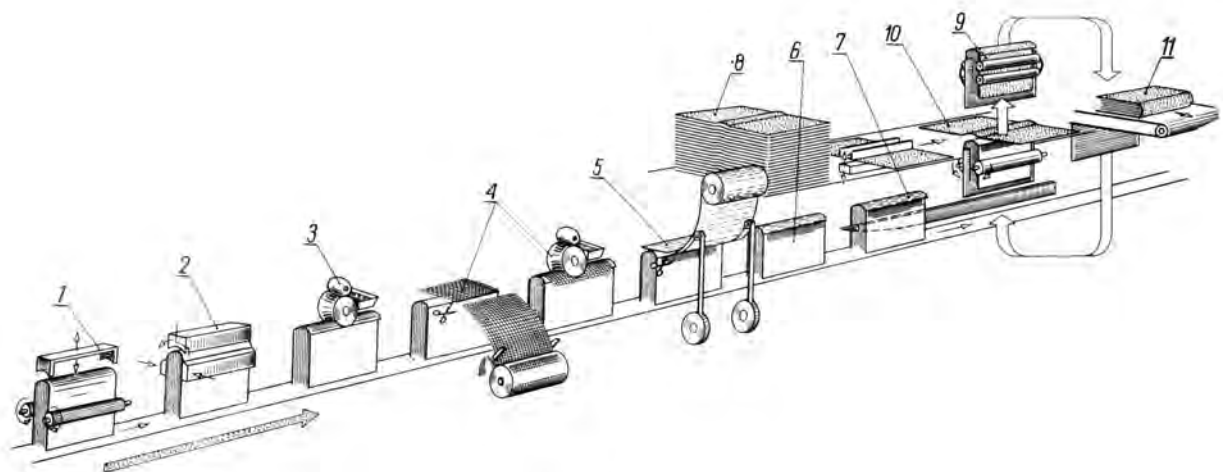
Linie oprawiania prostego:

- maszyny do opraw prostych wkładów szytych,
- agregaty do opraw prostych z wkładem kartkowym,
- linie potokowe zbierająco-oprawiające,
- linie potokowe zbierająco-oprawiająco-okrawające.

Linie oprawiania złożonego.



Rys. 24. Linia potokowa nakładająco-szyjąco-okrawająca do oprawy zeszytowej: 1 – samonakładaki, 2 – transporter łańcuchowy, 3 – synchronizator elektroniczny, 4 – wyrzutnik, 5 – taśmy wyrzutnika, 6 – zespół przenoszący, 7 – siodełko, 8 – sekcja szyjąca, 9 – wypychacz, 10 – zszyta oprawa, 11 – taśmy transportowe, 12 – czujnik, 13 – marki, 14 – zaciski, 15 – nóż przedni górny, 16 – nóż przedni dolny, 17 – noże boczne górne, 18 – noże boczne dolne, 19 – wykładanie, 20 – wał główny, 21 – silnik, 22 – szafka sterownicza z pulpitem [13, s. 136].



Rys. 25. Linia potokowa do opraw twardych: 1 – zaokrąglanie grzbietu, 2 – formowanie „grzybka”, 3 – smarowanie grzbietu książki klejem, 4 – naklejanie gazy, 5 – wzmacnianie grzbietu gazą i kapitałką, 6 – prasowanie brzegów gazy, 7 – suszenie grzbietu książki, 8 – gotowe okładki tekturowe, 9 – smarowanie wkładu klejem, 10 – zawieszenie wkładu w okładkę, 11 – gotowa książka [13, s. 58].

4.3.2. Pytania sprawdzające

Odpowiadając na pytania, sprawdzisz, czy jesteś przygotowany do wykonania ćwiczeń.

1. Jak możemy podzielić maszyny i urządzenia stosowane w introligatorstwie?
2. Z jakich zespołów i mechanizmów składa się krajarka jednożoźowa?
3. Z jakich zespołów i mechanizmów składa się krajarka trójżoźowa?
4. Jakiego rodzaju inne maszyny i urządzenia do krojenia i cięcia stosujemy w introligatorstwie?
5. Jakie różnice konstrukcyjne występują pomiędzy złamywarką nożową a kasetową?
6. Jakiego typu maszyny i urządzenia stosowane są do łączenia materiałów w procesach introligatorskich?
7. Jakie maszyny i urządzenia stosujemy do uszlachetniania wyrobów poligraficznych?
8. Z jakich sekcji składa się linia potokowa do oprawy zeszytowej?
9. Z jakich sekcji składa się linia potokowa do wykonywania opraw twardych?

4.3.3. Ćwiczenia

Ćwiczenie 1

Dobierz maszyny i urządzenia introligatorskie w konkretnej sytuacji technologicznej.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) dokładnie przeanalizować sytuację technologiczną w jakiej mają pracować maszyny i urządzenia introligatorskie,
- 2) odnaleźć w materiałach różne maszyny introligatorskie spełniające założenia technologiczne,
- 3) porównać poszczególne wybrane wcześniej maszyny i urządzenia oraz przeanalizować ich parametry techniczno-technologiczne,
- 4) dokonać wyboru konkretnych maszyn i urządzeń,
- 5) narysować schemat blokowy drukarni i wrysować w ten schemat wybrane maszyny i urządzenia introligatorskie.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- przykłady kart katalogowych, folderów informacyjnych i reklamowych oraz ofert internetowych producentów maszyn i urządzeń introligatorskich,
- opis sytuacji technologicznej,
- dostęp do Internetu,
- materiały piśmienne,
- poradnik dla ucznia,
- zeszyt do ćwiczeń.

Ćwiczenie 2

Narysuj zespoły i mechanizmy różnego typu maszyn introligatorskich.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) zapoznać się materiałami ilustrującymi konstrukcje różnych maszyn introligatorskich,
- 2) wyodrębnić w maszynach introligatorskich poszczególne zespoły i mechanizmy,
- 3) wykonać rysunki zespołów i mechanizmów różnego rodzaju krajaerek,

- 4) wykonać rysunki zespołów i mechanizmów różnego rodzaju złąmywarek,
- 5) wykonać rysunek zespołu zszywającego w zszywarce drutem,
- 6) wykonać rysunki blokowe różnego rodzaju linii potokowych,
- 7) przeanalizować różnice konstrukcyjne występujące w zespołach i mechanizmach różnego rodzaju maszyn i urządzeń introligatorskich.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- przykłady kart katalogowych, folderów informacyjnych i reklamowych oraz ofert internetowych producentów maszyn i urządzeń introligatorskich,
- dostęp do Internetu,
- materiały piśmienne i przybory do wykonania rysunków technicznych,
- poradnik dla ucznia,
- zeszyt do ćwiczeń.

Ćwiczenie 3

Wykonaj rysunki techniczne przedstawionych typowych części maszyn introligatorskich.

Sposób wykonania ćwiczenia

Aby wykonać ćwiczenie, powinieneś:

- 1) przygotować materiały i przybory niezbędne do wykonania rysunku technicznego,
- 2) przypomnieć sobie podstawowe zasady i normy dotyczące wykonywania rysunków technicznych,
- 3) przeanalizować otrzymaną część maszyny introligatorskiej i opracować koncepcję wykonania rysunku,
- 4) wykonać rysunek techniczny części zgodny z zasadami i normami, umożliwiającą wykonanie takiej części,
- 5) odnaleźć narysowany element w rysunku złożeniowym lub poglądowym danej maszyny.

Wyposażenie stanowiska pracy:

- części pochodzące z różnego rodzaju maszyn introligatorskich,
- rysunki złożeniowe lub poglądowe maszyn i urządzeń introligatorskich,
- materiały i przybory do wykonania rysunków technicznych,
- podręczniki i normy z zakresu rysunku technicznego,
- poradnik dla ucznia,
- zeszyt do ćwiczeń.

4.3.4. Sprawdzian postępów

Czy potrafisz:

	Tak	Nie
1) dokonać podziału maszyn i urządzeń introligatorskich?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2) opisać budowę i zasadę działania krajarek jednożożowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3) opisać budowę i zasadę działania krajarek trójżożowych?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4) scharakteryzować inne maszyny do cięcia i krojenia?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5) opisać budowę i zasadę działania złąmywarek?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6) opisać budowę i zasadę działania zszywarek drutem i niemi?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7) dokonać podziału maszyn i urządzeń do uszlachetniania druków?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8) scharakteryzować zespoły i mechanizmy występujące w maszynach introligatorskich?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9) dokonać podziału linii potokowych do różnego rodzaju opraw?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5. SPRAWDZIAN OSIĄGNIĘĆ

INSTRUKCJA DLA UCZNIĄ

1. Przeczytaj uważnie instrukcję.
2. Podpisz imieniem i nazwiskiem kartę odpowiedzi.
3. Zapoznaj się z zestawem zadań testowych.
4. Test zawiera 20 zadań. Do każdego zadania dołączone są 4 możliwości odpowiedzi. Tylko jedna jest prawidłowa.
5. Udzielaj odpowiedzi na załączonej karcie odpowiedzi, stawiając w odpowiedniej rubryce znak X. W przypadku pomyłki należy błędną odpowiedź zaznaczyć kółkiem, a następnie ponownie zakreślić odpowiedź prawidłową.
6. Pracuj samodzielnie, bo tylko wtedy będziesz miał satysfakcję z wykonanego zadania.
7. Jeśli udzielenie odpowiedzi będzie Ci sprawiało trudność, wtedy odłóż jego rozwiązanie na później i wróć do niego, gdy zostanie Ci wolny czas.
8. Na rozwiązanie testu masz 45 min.
9. Po zakończeniu testu podnieś rękę i zaczekaj aż nauczyciel odbierze od Ciebie pracę.

Powodzenia!

ZESTAW ZADAŃ TESTOWYCH

1. Maszyny i urządzenia stosowane w poligrafii możemy podzielić na
 - a) przygotowalni poligraficznej, introligatorskie oraz wykańczające.
 - b) przygotowalni poligraficznej, drukujące oraz introligatorskie.
 - c) do produkcji form drukowych, drukujące oraz pakujące.
 - d) drukujące, introligatorskie oraz uszlachetniające.

2. Cyfrowy system przepływu prac w przygotowalni poligraficznej nosi nazwę
 - a) CPI3.
 - b) management system.
 - c) workflow.
 - d) desktop flow.

3. W skład systemu DTP mogą wchodzić m.in.
 - a) komputer, powiększalnik reprodukcyjny, suszarka do płyt.
 - b) skaner, naświetlarka CtF, aparat fotoreprodukcyjny.
 - c) monotyp, naświetlarka CtP, kopiorama.
 - d) sieć komputerowa, skaner, naświetlarka CtP.

4. Informacje zawarte w pliku PPF definiują
 - a) rodzaje fontów zawarte w pracy.
 - b) zadania poszczególnych pracowników prepressu.
 - c) wszystkie zadania dotyczące reprodukcji.
 - d) sposób obróbki introligatorskiej.

5. Podstawowa różnica pomiędzy naświetlarkami CtP i CtF polega na tym że
 - a) naświetlarki CtP współpracują bezpośrednio z systemami DTP.
 - b) naświetlarki CtP naświetlają formy drukowe, a CtF formy papierowe.
 - c) naświetlarki CtP naświetlają formy drukowe, a CtF formy kopiowe.
 - d) naświetlarki CtP naświetlają płyty offsetowe, a CtF w innych technikach.

6. Skanery stosowane w systemach DTP służą do
 - a) odczytywania oryginałów refleksyjnych, naświetlania ich i wywoływania.
 - b) odczytywania wszelkich oryginałów i digitalizowania ich.
 - c) zamiany sygnału świetlnego na mechaniczny.
 - d) skanowania przezroczycy, ich obróbki i wywoływania.

7. Drukarki laserowe stosowane w systemach DTP służą do
 - a) drukowania materiałów do korekty i wykonywania diapozytywów na kalkach.
 - b) drukowania faktur oraz wykonywania form drukowych do sitodruku.
 - c) drukowania średnich i dużych nakładów akcydensowych.
 - d) drukowania wysokich nakładów lub wykonywania form drukowych flexo.

8. Urządzenia do proofingu można podzielić na
 - a) drukarskie, fotochemiczne, komputerowe.
 - b) klasyczne, analogowe, cyfrowe.
 - c) klasyczne, laserowe, fotograficzne.
 - d) fotochemiczne, elektroniczne, stykowe.

9. Zasadnicze elementy kopioramy to
- promiennik UV, płyta plexi, fartuch, sprężarka.
 - laser, szyba, fartuch, suszarka.
 - źródła światła, szyba, fartuch gumowy, sprężarka.
 - źródła światła, szyba, fartuch płócienny, wywoływarka.
10. Urządzenie anilox charakterystyczne dla techniki drukowania fleksograficznego jest częścią zespołu
- zasilającego papierem.
 - drukującego.
 - farbowego.
 - zwilżającego.
11. Charakterystyczne dla maszyn offsetowych są następujące zespoły i mechanizmy
- cylinder pośredni, zespół nawilżający, zespół farbowy.
 - cylinder rastrowy, zespół suszący, zespół farbowy.
 - cylinder grawerowany, zespół nawilżający, zespół farbowy zanurzeniowy.
 - cylinder gumowy, zespół natryskowy, zespół farbowy natryskowy.
12. W technice drukowania rotograviurowego stosuje się zespoły farbowe
- do farb gęstych.
 - zanurzeniowe.
 - 6–9-walcowe.
 - napylające.
13. Złamywaki lejowe oraz urządzenia do automatycznej zmiany roli stosujemy
- w maszynach drukujących typograficznych arkuszowych płaskich.
 - w maszynach drukujących arkuszowych rotacyjnych.
 - w maszynach drukujących zwojowych.
 - w tylko maszynach zwojowych fleksograficznych.
14. Maszyny arkuszowe rotacyjne offsetowe nie posiadają
- zespołu automatycznej zmiany roli.
 - zespołu zwilżającego.
 - zespołu wykładającego.
 - mechanizmów kontrolno-zabezpieczających..
15. Krajarka jednołożowa składa się m.in. z następujących mechanizmów
- belki oporowej, listwy podłożowej, noża.
 - belki oporowej, listwy podbelkowej, lasera.
 - stołu obrotowego, noża, prasy.
 - transportera drabinkowego, listwy podłożowej, krążków tnących.
16. Złamywarki dzielimy na następujące rodzaje
- nożowe, kasetowe, kombinowane, lejowe.
 - nożowe, kasetonowe, kombinowane, arkuszowe.
 - laserowe, kasetowe, mieszane, lejowe.
 - krążkowe, pudełkowe, kombinowane, lejowe.

17. Potokowe linie introligatorskie do oprawy zeszytowej składają się z urządzeń do
- prasowania składek, zszywania składek, lakierowania okładek.
 - kompletowania składek, sklejanie składek, suszenia.
 - liczenia składek, sklejanie składek, okrawania.
 - kompletowania składek, zszywania składek, okrawania.
18. Przy wykonywaniu oprawy twardej stosuje się maszyny do
- liczenia składek, barwienia okładek, łączenia wkładów z okładką.
 - łączenia składek, wykonywania okładek, łączenia wkładów z okładką.
 - formatowania składek, wykonywania okładek, łączenia składek z okładką.
 - perforowania składek, wykonywania okładek, suszenia opraw.
19. Podstawowe maszyny i urządzenia stosowane do uszlachetniania druków to
- powlekarki, foliarki, wypalarki.
 - oklejarki, powlekarki, urządzenia do tłoczeń.
 - lakierówki, foliarki, urządzenia do tłoczeń.
 - lakierówki, farbiarki, urządzenia do grawerowania okładek.
20. Najczęściej używane urządzenia do produkcji akcydensów opakowaniowych to
- urządzenia drukujące, wykrawarki, klejarki, urządzenia uszlachetniające.
 - urządzenia drukujące, krajarki jednożowe, klejarki, suszarki.
 - maszyny papiernicze, krajarki trójnożowe, klejarki, urządzenia uszlachetniające.
 - potokowe linie kompletująco-zszywająco-okrawające.

KARTA ODPOWIEDZI

Imię i nazwisko

Charakteryzowanie maszyn i urządzeń poligraficznych

Zakreśl poprawną odpowiedź.

Nr zadania	Odpowiedź				Punkty
1	a	b	c	d	
2	a	b	c	d	
3	a	b	c	d	
4	a	b	c	d	
5	a	b	c	d	
6	a	b	c	d	
7	a	b	c	d	
8	a	b	c	d	
9	a	b	c	d	
10	a	b	c	d	
11	a	b	c	d	
12	a	b	c	d	
13	a	b	c	d	
14	a	b	c	d	
15	a	b	c	d	
16	a	b	c	d	
17	a	b	c	d	
18	a	b	c	d	
19	a	b	c	d	
20	a	b	c	d	
Razem:					

6. LITERATURA

1. Buczyński L.: Komputerowe urządzenia peryferyjne. AnnaPol, Warszawa 2003
2. Buczyński L.: Skanery i skanowanie. Wydawnictwo Mikom, Warszawa 2005
3. Cichoński L., Pawlicki T., Ruczka I.: Poligraficzny słownik terminologiczny. Polska Izba Druku, Warszawa 1999
4. Ciupalski S.: Maszyny offsetowe zwojowe. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2000
5. Ciupalski S.: Maszyny drukujące konwencjonalne. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2001
6. Czichon H., Czichon M.: Technologia form offsetowych. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2002
7. Czichon H., Magdzik S., Jakucewicz S.: Formy drukowe. WSiP, Warszawa 1996
8. Jakucewicz S., Magdzik S.: Podstawy poligrafii. WSiP, Warszawa 1997
9. Kamiński B.: Skanowanie i fotografia cyfrowa. Translator, Warszawa 2001
10. Kamiński B.: Cyfrowy prepress, drukowanie i procesy wykończeniowe. Translator, Warszawa 2005
11. Kamiński B.: Nowoczesny prepress. Translator, Warszawa 2006
12. Kwaśny A.: DTP. Księga eksperta. Helion, Gliwice 2002
13. Kołak J., Ostrowski J.: Maszyny i urządzenia. Maszynoznawstwo poligraficzne dla introligatorów, WSiP, Warszawa 1990
14. Krupa R., Stanuch S.: ABC komputerowo-drukarsko-wydawnicze. Sponsor, Kraków 1994
15. Magdzik S., Jakucewicz S.: Podstawy poligrafii. WSiP, Warszawa 1999
16. McCue C.: Profesjonalny druk. Przygotowanie materiałów. Helion, Gliwice 2007
17. Poligrafia procesy i technika. Tłumaczenie ze słowackiego. COBRPP, Warszawa 2002
18. Sroka W. (red.): Poligrafia współczesna. Weka, Warszawa 2003