

ӘОЖ 002.2

Б.Ә. Омарова, Р.С. Әбдиева

Әл-Фараби атындағы Қазақ ұлттық университеті, Қазақстан, Алматы қ.

e-mail: gulbahor1959@mail.ru

roza_kkz@mail.ru

Арнайы басу әдістерінің технологиялық аспектілері мен мәселелері

Мақалада арнайы басу әдістері жайлы, олардың қазіргі полиграфиялық өндірістерде қолданылуы, арнайы басу әдістерінің дәстүрлі басу әдістерімен салыстырғандағы ерекшеліктері мен технологиялық үрдістік мәселелері қарастырылған. Мақаланың авторлары осы тақырыптағы нақты жарияланымдарды зерттей отырып, арнайы басудың әдіс-тәсілдері жайлы талдау жасаған.

Түйін сөздер: флексографиялық басу әдісі, трафареттік басу әдісі, тампондық басу әдісі, ризография, Орлов басу әдісі, иристік басу әдісі, фототипия, электрофотография, термографиялық басу әдісі.

B.Ä. Omarova, R.S. Äbdieva

Technological aspects and problems of special types of the press of printing branch

Summary. Article is devoted to special types of the press of printing branch. Aspects and problems of special types of the press are presented. Authors study the research direction of application of special types of the press and a problem of production technological processes.

Keywords: flexographic press, way of a stencil process, way of the tampon press, rizografiya, way of the Oryol press, iris press, fototipiya, electrophoto, termografiya.

Б.Ә. Омарова, Р.С. Әбдиева

Технологические аспекты и проблемы специальных видов печати полиграфической отрасли

В статье рассмотрены проблемы использования специальных видов печати. Авторы исследуют природу и особенности применения специальных видов печати в совокупности с производственными технологическими процессами полиграфической отрасли.

Ключевые слова: флексографская печать, способ трафаретной печати, способ тампонной печати, ризография, способ Орловской печати, ирисовая печать, фототипия, электрофотография, термография.

Полиграфия саласында басу әдістерінің көптеген түрлері қолданылатыны белгілі. Олар дәстүрлі шығыңқы, жазық және ойыңқы басу әдістері екенін сала мамандарына белгілі. Мысалы, қазіргі кезде кеңінен қолданылып жүрген офсеттік басу әдісі жазық басу әдістерінің біріне жатады. Бірақ полиграфияда аталған дәстүрлі басу әдістерінен тыс көптеген арнайы басу әдістері қолданылады.

Соның бірі – заман талабына қарай кеңінен қолданысқа еніп, үлкен даму үстіндегі шығыңқы басу әдісінің бір түрі - флексографиялық басу әдісі. Нарықтық бәсекелестік флексографиялық басу әдісінің бірнеше бағытта дамуына әсер етуде. Қазіргі кезде бұл басу әдісінің полигра-

фия өндірісінде алатын орны да, маңызы да зор. Флексографиялық басу әдісі картон қораптарында, гофрленген картондарда, майысқақ полимерлік орамаларда және тіпті газет өндірісінде де қолданылады.

Флексографиялық басу әдісінің басу қалыптары (лат. flexus - майысқақ) майысқақ бедерленген материалдардан (резина, фотополимерлі) дайындалады. Мұндағы басу элементтері де дәстүрлі шығыңқы басу әдісінің қалыптарындағыдай бедерленіп шығыңқы орналасқан.

Флексографиялық басу әдісінде қолданылатын фотополимерлік басу қалыптары – металды немесе металсыз негізде болады. Қатты майысқақ немесе сұйық композициялы фотополимерлік

материалдарға жарық сәулесінің әсерін беру арқылы олардың химиялық және физикалық қасиеттерін өзгертіп, басу элементтерін қалыптастырады. Полимерленбей қалған бөліктері жуылып кетеді де, бедерлі басу қалыбы дайын болады. Мұндай фотополимерлік басу қалыптарының артықшылықтарына қалыптарды дайындау технологиясының тез және қарапайымдылығы, басу элементтерінің анық түсуі, үлкен нүктелендіру қабілеті, яғни басылымдағы мәтін-бейне материалдарының жоғары сапада басылуы, бояудың берілуі мен жағылу сапалылығы, бояу байланыстырғыштары мен ерітінділеріне төзімділігі, мәтін-бейне сапасының қанықтығы мен дәлдігі, жоғары деформациялық қабілеттері, жоғары тұрақтылық, үлкен таралымдарға төзімділіктері мен дайындау үдерістерінің зиянсыздығы жатады.

Флексографиялық басу әдісін қазіргі кезде көбіне бояуды сіңірмейтін орап-буу материалдарын, этикеткаларды, пластикалық пакеттерді, азық-түлік саласының тамақ өнімдері қораптарын, дәрі-дәрмек қораптарын, жарнамалық материалдарды және тағы да басқа көптеген өнімдерді басуда кеңінен қолданылады. Соңғы жылдары осы әдіспен басуға арнала жаңартылып, санды басқару пультімен жабдықталған техника мен технологиялар полиграфия саласында кеңінен қолданылуда.

Флексографиялық басу әдісінің осындай артықшылықтарымен қатар кемшіліктері де бар. Кемшіліктеріне жабдықтардың қымбаттылығы, жабдық аудандары қуаттылығына қарай таралымы кіші өнімдерді басу экономикалық тиімсіз болғандықтан үлкен таралымдарды басуда ғана ұтымдылығы жатады.

Арнайы басу әдісінің тағы бір түрі трафареттік басу әдісі деп аталады. Трафареттік басу әдісінде мәтін-бейне материалдарына берілетін бояу, үстіңгі беті тор материалмен қапталған басу қалыбындағы тор саңылауларының ұяшықтарынан арнайы rakelъ пышағының көмегімен сығып шығарылады. Осы бояу арқылы түрлі материалдардағы немесе қағаздағы мәтін-бейне ақпараттарының бейнесі қалыптасады.

Дәстүрлі трафареттік басу әдісін кейде шелкография немесе тормен басу әдісі деп те атайды. Трафареттік басу әдісімен басылған

оттискілердегі бояу қабатының қалыңдығы басқа әдіспен басылған оттискілердегі бояу қабатына қарағанда әлдеқайда қалың болады. Сондықтан трафареттік басу әдісін қолдана отырып бояуды сіңірмейтін немесе кедір-бұдыр материалдарда, жоғары қанықтықты талап ететін немесе қалың бояу қабатынан бедерлене айшықталып, ерекше безендірілген мәтін-бейнелер мен түптеу мұқабалары басып шығарылады. Басу формасының торы (сеткасы) – әртүрлі геометриялық формадағы материалдарда – цилиндрлі, шар типтес және т.б. әртүрлі – материалдарда мәтін-бейне басуға мүмкіндік береді. Трафареттік басу әдісін қолданып, өнімнің үстіңгі бетіне тұтастай емес, ерекшелеп көрсететін тұсқа немесе тек қажетті жерге ғана лак жағып безендіру мүмкіншіліктері бар.

Бұл әдіспен картонмен түптелген мұқабалардың сырты, открыткалар, визиткалар, сыйлық орайтын қорапшалар, пакеттер, шыны банкілер, шыны флакондар, этикеткалар, фирма логотиптері мен сувенирлерді дайындайды.

Трафареттік басу әдісі негізінде мәтін-бейне ақпараттарын қалыптастыратын басу қалыптарының екі түрі бар. Олар:

- үстіңгі бетінде торы бар басу формасы, яғни, дәстүрлі трафареттік басу әдісі;
- арнайы үлбір (пленка) қалыпта ұсақ саңылауларды күйдіру арқылы, басу элементтерін қалыптастыру.

Арнайы басу әдісінің тағы бір түріне жататын ризография әдісінің басу қалыптары осы тәсілмен мәтін-бейне материалдарын басып шығарады.

Ризография – санды және трафареттік басу әдістерінің ұтымды жақтарын қолданып басатын басу әдісінің бір түрі. 20 данадан 20 000 данаға дейінгі әр түсті (толық түсті емес) өнімдерді басуда өте қарапайым және экономикалық тиімділігі жоғары басу әдісі. Өнімнің әр түсін басу үшін бөлек бояумен жабдықталған басқа барабанды қолданады. Көбіне сапасы орташа прайстарды, парақшаларды, бланктерді, қарапайым кітапшаларды басуда қолданылады. Ризографиялық машиналарда толық түсті (бір-біріне дәл түсірілетін төрт бояудан тұратын) сапалы өнімдерді басу мүмкіншілігі жоқ.

Санды басу әдісі (цифровая печать) – қазіргі кезде барынша кеңінен қолданылып және да-

мып жатқан басу әдісі. Мұнда басылатын материалдар компьютерден тікелей басу машинасына жіберіліп басу үрдісі жүре береді. Басуға дейінгі басу қалыбын жасау технологиясын қажет етпейтін, яғни, бұл жұмыстарды жасайтын жабдықтарды (көшіру рамасы, айқындағыш процессор, жуу, құрғату құрылғылары, монтаждау столы), материалдарды (үлбір, калька, формалық пластина, айқындағыш ерітінділер, түзеткіш қаламсаптар, т.б.), адам күші мен жабдықтарды қоятын үлкен жұмыс аудандарын да қажет етпейтін экономикалық жағынан ұтымды технология. Санды басу әдісінің үдерісі кезінде басылатын материалдың әр бетіне, баспа жүйесінің компьютерінен әртүрлі өзгерістер енгізіп, өзгертіп баса беруге болады.

Санды басу әдісімен таралымы тым аз өнімдер басыла береді. Себебі басу қалыбын даярлайтын қымбат операциялардың қажеті жоқ болғандықтан, аз таралымды өнімдерді басу дәстүрлі әдістермен салыстырғанда экономикалық тұрғыдан өте ұтымды келеді. Мұнда даярланатын өнімдердің бағасы таралым санына тәуелді емес. Полиграфия мен бизнес саласы дамыған елдерде талап бойынша, жедел басатын санды технология кеңінен дамыған. Санды басу әдісімен визиткалар, буклеттер, бірнеше қағазда бірден көшірмеленетін құжаттар, флаерлер, жарнамалық өнімдер және тағы да басқа әртүрлі өнімдер басыла береді.

Сатылып жатқан санды басу машиналарының алуан түрлері бар. Оларға санды басу машиналары, үлкен баспахана кәсіпорындарында орнатылатын басу жүйелері, көшірме аппараттары, принтерлер, ризографтар мен дубликаторлар және т.б. жабдықтар жатады. Бұл жабдықтарды DUPLO, EPSON, INDIGO, VUTEK, RISO, XEROX, HP сияқты фирмалар шығарады.

Санды басу әдістерінің артықшылықтарына жоғарыда айтылып кеткендей, қалып жасау өндірісінің жабдықтары, материалдары, адам күші мен үлкен жұмыс аудандарының қажетсіздігі, өзгерістер мен ақауларды бірден түзетіп жіберу ғана емес, компьютер түрлі-түстерді басу кезінде тонер порцияларының қажетті мөлшерін көрсете отырып, жоғары сапалы өнім баса алады. Санды басу технологиясының кемшіліктеріне басу үдерісі өнімділігінің төмендігі, тонерлер мен басатын материалдардың қымбаттылығы жатады.

Тампонды басу әдісі – арнайы басу әдістерінің ерекше бір түріне жатады. Тампонды басу әдісінің арнайы тығыз және майысқақ материалдан (силикон т.б.) жасалған басу қалыбы, осындай ерекшеліктерінің арқасында, геометриялық формалары әртүрлі, үстіңгі беттері кедір-бұдыр, дөңгеленген, пішімдері де әртүрлі – қаламсап, қарындаш, значок, кесе, ыдыс, мата, кепка, майка және тағы да басқа көптеген өнімдерге мәтін немесе бейнесуреттер басып шығарады. Тампонды басу әдістерінің жабдықтары бір, екі және көп бояулы болып шығарылады.

Иристік басу әдісі. Арнайы басу әдістерінің бір түріне иристік басу әдісі жатады. Иристік басу әдісінде – бояу қағазға немесе басылатын материалға ерекше тәсілдермен – басу машинасындағы бір бояу жәшігінен әр түсті басу бояуы бірден қағазға немесе басылатын материалға беріледі. Оның осылай берілуі нәтижесінде әртүрлі бояу түстерінің бір түстен екінші түске ауысуы, кемпіркосақ түстері сияқты көркемдікпен біртіндеп өзгеріп отырады. Иристік басу әдісін жоғары сапалы арнайы өнімдерді, плакаттар мен афишаларды, жарнамалық буклеттерді басуда және жалған бағалы қағаздар мен банкноттарды басудан қорғау мақсатында қолданылады.

Орлов басу әдісі. Ол - аса құнды өнімдерді, ақшаны және осы сияқты қағаздарды, басу үшін арнайы қорғау қабілеттерін қамтамасыз ететін басу әдісі. Оны 1891 жылы онертапқыш И.И. Орлов ойлап тапқан. Орлов басу әдісінде – тұтас түпнұсқа суреті, әртүрлі әдісті қолданып басатын күрделі құрылымды басу қалыбынан дайындалады. Әртүрлі бояулы сурет шаблондарынан бейне бояуы ортақ білікке беріледі де, күрделі құрылымды басу қалыбында жиналған тұтас түпнұсқа суреті бір табактық айналымда басылып шығады. Бұл көп бояулы күрделі бейнелердің ақаусыз, дәл түсуін қамтамасыз етеді. Бұл әдісте бояулардың бір түстен екінші түске ауысу сапасы өте жоғары келеді.

Бүрікпе басу әдісі. Бүрікпе басу әдісі басу қалыбын қажет етпейді. Бұл әдісте мәтін-бейне ақпараттары бірден басылатын материалда қалыптасады. Басылатын материал ретінде қағаз, картон немесе пластмасса болуы мүмкін. Бұл арнайы басу әдісінде бүрікпелеп шашатын принтерлердің бояу беру аппаратының өте кіші

диаметрлі саңылаулардан шашырап берілетін арнайы бояулардан мәтін-бейне ақпараттары қалыптасады. Бояудың шашырау жылдамдығы өте жоғары - секундына миллион тамшыға дейін жетеді. Соңғы жылдары компьютерлік жүйелер мен сандық полиграфиялық әдістердің жаппай дамуымен байланысты бүрікпелеп шашу әдісі кеңінен қолданылуда. Бұл әдіс жұмсақ орама материалдарында, мақта-мата материалдарында, шыныда, қағазда басуда қолданылады және көптеген жаңа қолданыс салаларын игеруде.

Термографиялық басу әдісі. Полиграфия өндірісінде термографиялық басу әдісі түрлі өнімдерді өңдеуде - жарнамалық өнімдерді, открыткаларды, шақыру қағаздары мен визиткаларды басуда қолданылады. Мұнда арнайы бояу ұнтақтарына жылу әсерінің берілуі арқылы өнімнің үстіңгі бетінде кедір-бұдырлы бейне пайда болып ерекше түр береді.

Фототипиялық басу әдісі. Фототипиялық басу әдісі – растрсыз тіке жазық басу әдісінің бір түріне жатады. Мұнда арнайы спирт ерітіндісінің әсерінен басу қалыптарының желатинді басу және ашық жер элементері әртүрлі болып қалыптасады. Үлкейтіп қарағанда басу қалыбының үстіңгі беті апельсин қабығы сияқты бедерленіп тұрады. Бұл әдіспен басылған бейне фотосуреттердегідей болып қалыптасады. Шыны негіздегі материалда басылған мәтін-бейнелер өте жұқа штрихтермен бейнеленіп аса сапалы шығады. Фототипия – өте жұқа сызықшалардан тұратын, қарындашпен салынған суреттерді, ақ-қара және түрлі-түсті суреттерді, акварель суреттеріне тән, әртүрлі түстердің бір-біріне берілуі мен ауысуын өте сапалы шығаратын, әрі қымбатқа түсетін арнайы басу әдісіне жатады.

Электрофотографиялық басу әдісі. Полиграфия өндірісінде қолданылатын арна-

йы басу әдістерінің тағы бір түріне электрофотографиялық басу әдісі жатады. Электрофотографиялық басу әдісінде басу формасындағы түрлі-түсті бояулы мәтін-бейнелі суреттері оптикалық диапазон сәулесі әсерінен электрлік қасиеттері өзгеріп отыратын арнайы тасығыш ұнтақтардан қалыптасады. Арнайы тасығыштар ретінде жарық сәулесі әсерінен өзінің электрлік қабілетін өзгертетін селенді пластиналар, цилиндрлер, фотоөткізгіш қағаздар мен пленкалар қолданылады.

Электрофотографиялық басу әдісіне ксерография жатады. Ксерокс, Осе, Канон, Кодак сияқты фирмалардың барлық көшірме аппараттарында электрофотографиялық басу әдісі қолданылады.

Электрофотографиялық басу әдісінің қалыбы өте жылдам даярланады. Мұндағы басу қалыбы реверсивті қозғалыста болатындықтан, әр оттискіні басып шығарған сайын өзгерістер енгізуге болады. Осы артықшылықтарды есепке ала отырып бірнеше дана құжаттарды жедел шығару қажет болғанда

электрофотографиялық басу әдісі қолданылады. Бұл әдіспен басылған құжаттың сапасы дәстүрлі шығыңқы немесе офсеттік басу әдісімен салыстырғанда төмендеу болғанымен, ең ұтымды жағы жеделділігі болып табылады.

Полиграфия саласындағы білім бәсекесіне бейім шәкірт тәрбиелеу – біздің мақсатымыз. Сондықтан да баспа саласындағы жаңа жаңалықтардан қалмай жаңалық жаршысы болуымыз керек. Бұл мақсаттарға жету үшін баспагердің ізденісі, жаңа тәжірибе, жаңа технологиялар қолдану қажеттілігі туындайды. Алдағы уақытта арнайы басу әдістерінің дамуы мен нарықтағы орны полиграфияны нығайтуға, үздіксіз жетілдіру және дамуға жетелейді.

Әдебиеттер

- 1 Петров К.Е. Справочник по полиграфии. – М.: «КРОУ», 2008.
- 2 Стефанов С.И. Полиграфия для рекламистов и не только. – М.: Гелла-принт, 2012.
- 3 Волкова В.Г. Технология обработки текстовой информации. – М.: МГАП, 2003.
- 4 Полянский Н.Н. Технология полиграфического производства. – М.: Книга, 2001.

References

- 1 Petrov K.e. Printing Guide. – М.: «CROW», 2008.
- 2 Stefanov S.i. Printing for advertisers and not only. – М.: Hella-print, 2012.
- 3 Volkov, V.g. text information processing technology. – М.: TRIE, 2003.
- 4 N.n. Polyanskyu printing production Technology. – М.: book, 2001.