

*О. І. КОЛОСОВ, Р. З. ПОГРЕБІНСЬКА,
Ф. І. ОРЛОВ, Г. О. ТАЛЬ*

НЕФОТОГРАФІЧНІ СПОСОБИ ВИГОТОВЛЕННЯ ТЕКСТОВИХ ФОТОФОРМ

Сучасний стан поліграфічної промисловості, підвищення питомої ваги офсетного та глибокого друку, створення попередньо зігнутих металевих і гнучких фотополімерних друкарських форм, потребують всебічного розвитку і удосконалення технології виготовлення текстових фотоформ.

Одним із перспективних напрямів виготовлення текстових фотоформ є автоматизація складальних і фотоскладальних процесів із застосуванням засобів електронно-обчислювальної техніки для програмування набору і верстки найрізноманітніших за складністю видань. Проте застосування універсальних електронно-обчислювальних машин ефективно тільки за умов централізованої переробки текстової інформації, створення спеціалізованих обчислювальних центрів, готових програм управління рядковідливними, буквовідливними і фотоскладальними автоматами для ряду підприємств, що не мають власного програмуючого устаткування.

Прогнозуванням напрямків розвитку автоматизації фотонаборних процесів і систем програмування набору для нашої країни в найближче десятиріччя не передбачається різкого переходу від металевого набору до фотонабору [3]. Крім того, в умовах середніх і малих поліграфічних підприємств використання високопродуктивного і дорогого фотоскладального устаткування навряд чи буде рентабельним. Тому не випадково поряд з удосконаленням фотоскладальної техніки продовжуються пошуки раціональних способів виготовлення текстових фотоформ, придатних для копіювання на формні матеріали, з використанням металевого набору, які або передбачають застосування фотопроцесів, або виключають їх.

До першої групи способів слід зарахувати фотографування відбитків на спеціальному папері типу крейдованого «mattkunst-druck» та ін., а також фотографування препаратів набору («тексопринт»), які характеризуються порівняно великою трудомісткістю, неоднорідністю за насиченням текстових гранок у виданні, неекономічністю внаслідок застосування дорогої галогенідосрібної фототехнічної плівки, широке використання якої призводить до постійного збільшення витрат срібла.

За даними проф. В. Й. Шеберстова [9] близько 30% всього витрачуваного срібла йде на виготовлення фотоматеріалів і вже в 1966 р. споживання срібла у всіх капіталістичних країнах перебільшило його видобування в 2 рази. Внаслідок цього за рубежом все більшого поширення набувають способи виготовлення текстових фотоформ з металевого набору нефотографічним шляхом.

Найбільш широко розповсюдженими способами другої групи є одержання відбитків на прозорих плівках (целофані, ультрафані, ацетилцелюлозній плівці, стирофлексі та ін.) з наступним їх припудрюванням для збільшення оптичної щільності [10]. Недоліком цих способів

слід вважати недостатньо високу якість відтворення тексту, пов'язану зі спотворенням штрихів знаків як при друкуванні (розтискування фарби за контури знаків, непродрукування окремих ділянок тощо), так і при припудрюванні (нечіткість контура штрихів, забруднення пробілів і т. д.).

Для зменшення розтискування фарби при друкуванні відбитків, одержання більш чіткого очка, зменшення обсягу приправки використовуються плівки типу Н-2 (ФРН), які є прозорою основою з еластичним латексним покриттям, що сприяє хорошему фарбосприймання та перешкоджає розтискуванню фарби за контури друкарських елементів [5, 6, 7]. У комплекті з плівкою Н-2 подаються юстировочні плівки, спеціальна фарба і порошок для припудрювання відбитків. Недоліком плівки Н-2 за даними Е. Радо [11] є її невисока стійкість проти спрацювання.

За останні роки щораз більше застосовуються способи виготовлення текстових фотоформ на спеціальному папері типу «баритованого», або спеціальних плівках типу «скотч-принт» (США), «вупринт» (ЧССР), з яких шляхом контактного копіювання одержують діапозитиви на зворотній фотоплівці, або «червоні копії» на астролоні [11]. Вказані способи забезпечують достатньо чіткий і рівномірний друк, внаслідок якісного фарбосприймання, виключають операції припудрювання відбитків, а також застосування фоторепродуційних процесів. Проте подібних вітчизняних матеріалів у нас не виробляють, що змушує їх завозити.

До другої групи способів одержання текстових фотоформ слід віднести також незвичайні фотографічні системи, серед яких знаходять застосування електрографічні, ксерографічні, магнітографічні, а також системи, що використовують зміну фізико-хімічних властивостей, в результаті певної дії на полімер (деструкцію, зшивку, зміну адгезії, утворення газових бульбашок й інших неоднорідностей [2]).

Використання полімерних шарів, чутливих, наприклад, до тиску та ударів, передбачається в способі «кронарпрес» (фірма Дюпон, США). «Кронар» [14] — нефотографічна плівка, яка являє собою поліефірну підкладку з нанесеним на неї мікропористим непрозорим шаром молочно-білого кольору. При дії тиску на плівку в спеціальних машинах типу зернильних в місцях контакту з друкуючими елементами відбувається руйнування шару, внаслідок чого ці ділянки стають прозорими. Одержана плівка, що складається з прозорих друкуючих елементів і непрозорих пробілів, зафарбовується додатково спеціальною фарбою (для підвищення оптичної щільності), потім фіксується, в результаті чого дістають чіткий висококонтрастний негатив. Тривалість процесу 15—20 хв. Спосіб «кронарпрес», за даними фірми, може бути придатний для прямого копіювання на дайкрилові фотополімерні форми та інші світлочутливі шари.

У способі, запропонованому Хейхлінгером (ФРН), також були застосовані шари, чутливі до тиску [8]. Цей спосіб полягає в тому, що на прозору основу, наприклад гідрат целюлози, наноситься відносно стійкий шар сухої фарби, який являє собою клейке покриття, що запилується окисом заліза в суміші з ламповою сажою, а потім полірується до блиску. При контакті плівки з друкуючими елементами металевго набору відбувається перехід клеєвого шару на друкуючі елементи, а на плівці відтворюється негатив. Недоліком цього способу є недостатня стійкість під час зберігання як самого матеріалу, так і одержаних негативів.

Певний інтерес викликають способи «сільвертайп», «кальвар» та ін., які можна віднести до числа незвичайних фотографічних систем.

Спосіб «сільвертайп» [12] полягає в тому, що з металевго набору виготовляється відбиток на спеціальному світлочутливому пластмасо-

вому матеріалі, який потім промивається розчином солі срібла. Пластмаса стає непрозорою, а після змивки фарби в місцях друкуючих елементів на плівці створюється негативне зображення тексту.

Таким же чином [12] одержується негатив і на відекспонованій фотоплівці. Попередньо відекспонована фотоплівка задруковується, потім проявляється для створення оптичної щільності в місцях, відповідних пробільним елементам. Після змивання друкарської фарби проводиться фіксування не проявленого зображення, щоб зняти фотоемульсію з друкуючих елементів негативу. Слід зазначити, що цим способом властиві недоліки, характерні для процесу друкування на невбираючих матеріалах.

У способі «кальвар» [13] зображення, яке складається з бульбашок газу, одержується шляхом термообробки спеціальних плівок «кальваліт» і «конверкал» з непрозорим термочутливим покриттям. Під впливом температури і тиску плівки стають прозорими в місцях контакту з друкуючими елементами. Можна припустити, що внаслідок великого світлорозсіяння шару, цей матеріал придатний тільки для проекційного копіювання.

Аналізуючи наведені вище способи, слід відзначити, що деякі з них не знайшли широкого промислового застосування в зарубіжній практиці, а в основному відомі тільки по патентних джерелах. Це можна пояснити або недосконалістю та трудомісткістю запропонованих способів, або відсутністю промислового випуску необхідних матеріалів. Проте такий великий інтерес до розробки нефотografічних способів одержання текстових фотоформ з металевго набору, свідчить про актуальність даної проблеми.

У вітчизняній поліграфії найбільше застосовуються поки що способи «тексопринт», фотографування відбитків на крейдованому папері, а також друкування з набору на целофані з наступним припудрюванням, які були розглянуті раніше.

Окремо слід відзначити розроблений за останній час у ВНДІ комплексних проблем поліграфії електрографічний спосіб виготовлення текстових діапозитивів з металевго набору шляхом одержання зображення на спеціально пристосованих тигельних машинах, з використанням особливої плівки і електрографічного проявника. Спосіб не потребує проведення приправки форми і дозволяє одержувати текстові діапозитиви протягом 3—4 хв при досить хорошій їх якості [1]. Проте його застосування найбільш ефективно лише у випадку безпосереднього використання текстових діапозитивів, тому що виготовлення негативів з одержаних діапозитивів викликає необхідність у додатковому використанні копіювальних процесів і фотоматеріалів.

Для виготовлення текстових негативів у ВНДІх імпровекті розроблений термомеханічний спосіб [4], що ґрунтується на зміні адгезії зафарбованого термопластичного покриття, нанесеного на термостійку основу, під впливом температури і тиску. При контакті плівки з друкуючими елементами металевго набору відбувається перехід термопластичного покриття з основи на друкуючі елементи, а на плівці відтворюється негативне зображення тексту.

Запропонована у ВНДІ хімпровекті технологія характеризується невеликою трудомісткістю, високою продуктивністю, технологічністю, простотою, а також не потребує створення та застосування спеціального устаткування.

Отже, розвиток технології виготовлення текстових фотоформ здійснюється по двох основних напрямках: а) з використанням програмуемого та фотоскладального устаткування; б) з використанням металевго набору.

В умовах малих і середніх поліграфічних підприємств з технологічних і економічних міркувань і надалі знайдуть досить широке за-

стосування способи одержання текстових фотоформ з металевого набору нефотографічним шляхом.

Таким чином, проведення науково-дослідних робіт, спрямованих на удосконалення і розробку способів одержання текстових фотоформ з металевого набору на безсрібних шарах, є безумовно актуальним та перспективним.

ЛІТЕРАТУРА

1. Анохин Ф. А. Изготовление текстовых диапозитивов электрографическим способом.— «Проблемы развития офсетной печати». М., ЦБНТИ, 1971.
2. Способы записи информации на бессеребряных носителях, 1969, вып. 1.
3. Золотухин А. В. Перспективы развития автоматизации набора и систем программирования.— «Полиграфия», 1971, № 7.
4. Погребинская Р. З. [и др.]. Способ получения текстовых негативов. Авт. свид. СССР № 369537.— «Бюллетень изобретений», 1973, № 10.
5. Патент ФРГ № 961679, 1957.
6. Патент ФРГ № 1034026, 1958.
7. Патент ГДР № 13640, 1957.
8. Патент ФРГ № 1025719.
9. Шеберстов В. И. [и др.]. Проблема замены галогенидов серебра несеребряными материалами в фотографических системах.— «Журнал научной и прикладной фотографии и кинематографии», 1969, т. 14, № 1.
10. Dieter Thieme. Neue Verfahren Techniken und Neuerungen für die Offsetreproduktion — „Druck und Reproduktion“, 1963, N 5.
11. Endre Rado. Másolható szövegeredeték készítése ofszet nyomóformákhoz.— „Magyar grafika“, 1967, N 3.
12. Méthodes de conversion plomb-film.— „L'imprimerie nouvelle“, 1965, N 127, p. 37—39.
13. „L'imprimerie nouvelle“, 1965, N 126.
14. New Technique for lithographic printing forms without reprocamera.— „Book production“, august-1962.

A. I. KOLOSOV, R. Z. POGREBINSKAYA, F. I. ORLOV, G. A. TAL

UNPHOTOGRAPHIC MEANS OF TEXT PHOTO-FORMS PRODUCTION

Summary

This article gives a review of papers and other sources dealing with text photoforms used by printing — houses.

It was noted that alongside with phototype-setting technique introduced at large printing houses, the use of text photoforms with metallic type setting would be getting more importance at small and medium-scale printing houses.

In this connection present article shows the necessity of future research work on development and introduction of text photoform from the printing type settings using non-silver layers.
