

С. А. ЩЕГЛОВ, Д. Х. ГАНІЄВ

ДРУКАРСЬКИЙ СПОСІБ ВИГОТОВЛЕННЯ ЛІНЗОВИХ РАСТРІВ ДЛЯ РЕПРОДУКЦІЙНОГО ПРОЦЕСУ

Складність відомих технологічних процесів виготовлення растрових систем з необхідними технологічними й експлуатаційними характеристиками утруднює їх широке впровадження у практику [1, 4]. Значно спростити розв'язання цієї задачі дає змогу спосіб виготовлення лінзових растрів, який полягає у формуванні елементів лінзового растра через друкарський процес [2]. Однак найбільш перспективними для виготовлення лінзових растрів є способи струминного, глибокого і трафаретного друку. З огляду на більш широкі технологічні можливості, а також простоту реалізації в лабораторних умовах нами вибраний спосіб трафаретного друку.

Якість одержуваних лінзових растрів визначається передусім друкарськими формами, властивістю друкарської композиції і матеріалом задрукованої підкладки. Досліджено різні типи трафаретних друкарських форм. Практично прийнятні результати одержано при використанні трафаретних форм, тобто сіток, виготовлених з фольги. Як формний матеріал використано мідні сплави з нікелевим і хромовим покриттям.

Суцільнометалічні трафаретні друкарські форми забезпечують не тільки точність відстані та конфігурації лінзових елементів, але й дають змогу дозувати обсяг друкарської композиції, яку переносять на задруковану підкладку [5].

Виготовлення друкарської форми здійснюється за відомою технологічною схемою, яка включає операції копіювання і

травлення друкуючих елементів [5]. При хімічному односторонньому травленні друкарських форм розчином хлорного заліза має місце бокове підтравлення, що призводить до погіршення різкості країв друкуючих елементів та зміни розмірів. Поліпшення різкості за допомогою форм з двостороннім травленням зумовило невиправдане ускладнення технології та збільшило кількість бракованих виробів при виготовленні форм

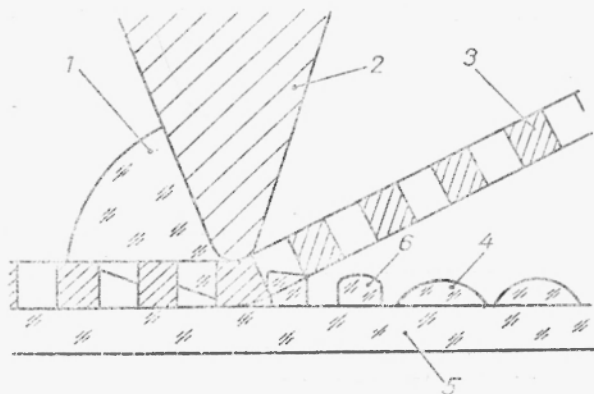


Рис. 1. Схема формування лінзових елементів способом трафаретного друку:

1 — друкарська композиція; 2 — рапель; 3 — друкарська форма; 4, 5 — лінзові елементи растра; 6 — задрукований матеріал.

форматом більше 110×150 мм, оскільки двостороннє копіювання потребує точного суміщення зображення.

Значно підвищити різкість країв друкуючих елементів, зменшити ступінь їх перекручення і, отже, одержати необхідну графічну точність дають змогу біметалічні друкарські форми [5].

При виборі друкарської композиції виходили з наявності певних реологічних властивостей, оптичних характеристик, адгезії до задрукованої підкладки та усадки при полімеризації. Ряд полімерних композицій випробуваний на необхідні властивості. З досліджених оптично прозорих композицій найкраще себе зарекомендували композиції на основі епоксидних смол. Це зумовлено їх властивістю затвердіння на повітрі, не створюючи залишкових оптичних ефектів і напруг [7].

Як підкладки лінзових растрів використані листові матеріали з поверхнею підвищеної гладкості та рівномірною прозорістю (коефіцієнт прозорості 85%): фотоскло (ГОСТ 683—75), поліетилентерефталатна плівка марок ГД, ПР, ПФ і триацетатна марок ПТП-17, ПТП-15.

При відповідному підборі властивостей друкарської композиції і задрукованого матеріалу трафаретний спосіб друку дає змогу одержувати тримірні відбитки у вигляді окремих крапель. Формування лінзових елементів основане на поверхневих явищах, що полягають у взаємодії рідкої друкарської компо-

зиції з твердою задрукованою поверхнею. Результати експериментів свідчать про те, що вирішальними факторами при формуванні мікролінз є обсяг друкарської композиції, перенесеної з форми на задруковану поверхню, і ступінь змочування підкладки друкарської композиції, яка кількісно характеризу-

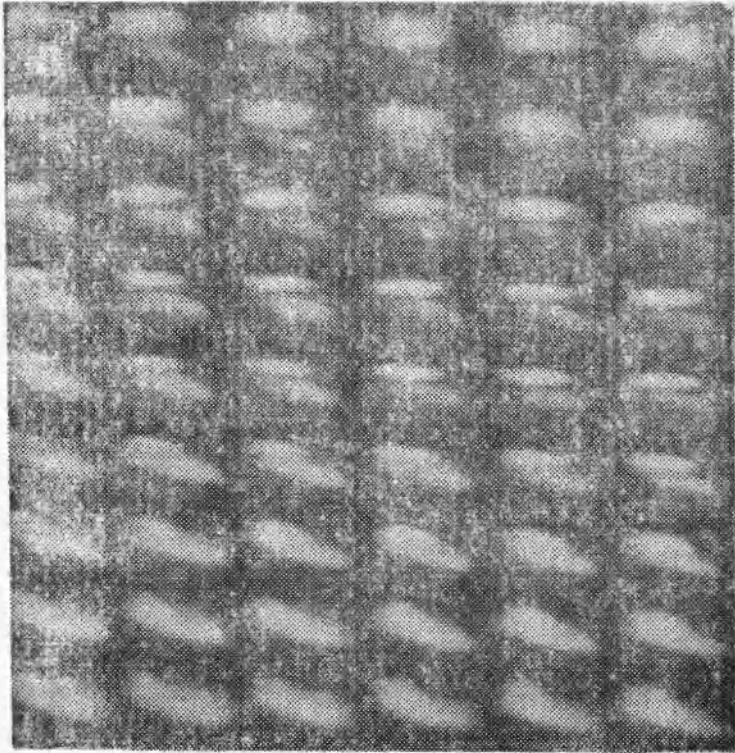


Рис. 2. Вигляд лінзових елементів растра.

ється крайовим кутом змочування. Процес формування лінзового елемента друкарським способом та вигляд цих елементів показані на рис. 1 і 2.

Параметри лінзових елементів растрів

Відстань ЛР, мм, ±5...10%	Фокус лінз. мм. ±10%	Вид укладки
2,00	3,2	Гексагональна
1,00	1,5	Те ж
0,52	1,5	"
1,00	1,5	Ортогональна
0,50	1,5	Те ж
0,25	0,8	"
0,40	1,2	"

Для нормалізації друкарського процесу використовували спеціально створений друкарський пристрій, який стабілізує швидкість друку, тиск і кут нахилу ракеля. Щоб позбутися впливу деформації форми, друк здійснювали без технологічного зазору. Якість друкарської форми і лінзових растрів контролювали телевізійним мікроскопом ТПУ-01 [3]. Параметри лінзових елементів растрів наведені у таблиці (форма лінз круга, роздільна здатність 80 мм^{-1}).

Отже, за допомогою наведеного способу можна виготовляти лінзові растри різних форматів і невеликими тиражами. Він дає змогу отримувати лінзові растри як з регулярною, так і нерегулярною структурою і з будь-якою (потрібною для практики репродукування) лініатурою.

1. *Андреев Ю. С.* Современное состояние теории и практики растрового репродукционного процесса: Экономика, организация, технологич и оборудование полиграфического производства // Итоги науки и техники ВИНТИ АН СССР, М., 1983. 2. А. с. 1037201 СССР. Способ изготовления линзового растра / Ганиев Д. Х., Щеглов С. А., Грибановский Б. Ф. // Люл. изобрет. 1988. № 31. 3. *Ганиев Д. Х., Щеглов С. А., Грибановский Б. Ф.* Телевизионный микроскоп ТПУ-01 // Всесоюз. науч.-техн. конф. по развитию и совершенствованию телевизион. техники. М., 1984. 4. *Дудников Ю. А., Рожков Б. К.* Растровые системы для получения объемных изображений. Л., 1983. 5. Толстопленочная микроэлектроника. К., 1983. 6. Толстопленочная технология в СВЧ микроэлектронике. М., 1985. 7. *Ушаков Б. Н., Фролов И.* Напряжения в композитивных конструкциях. М., 1979.

Стаття надійшла до редколегії 26.04.88