

УДК 655.3

АНАЛІЗ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК УСТАТКУВАННЯ ДЛЯ ТЕРМОТРАНСФЕРНОГО ДРУКУ

© Н. В. Менжинська, С. Ф. Гавенко, д.т.н., професор,
УАД, Львів, Україна

**Рассмотрены технологические характеристики
оборудования для термотрансферной печати.**

**The technological characters of equipment
for termotransfer printing.**

Вступ

При друкуванні на термо-трансферних принтерах зображення утворюється шляхом перенесення плавкого шару з фарбуючої стрічки (термотрансферний друк), яка розташована між термодрукуючою головкою і задруковуваним етикетковим матеріалом (рис. 1) [1].

Термотрансферні принтери забезпечують синхронізацію друку відповідно до розміру, що дає змогу одержувати друк високої якості на кожній етикетці навіть за мільйонних накладів. Ці принтери активуються безпосередньо з будь-якого комп'ютера за допомогою наданого програмного забезпечення [2]. Висока якість друку також досягається завдяки використанню термоголовок з роздільною здатністю 203 та 300 dpi. Діапазон основних функцій для користувача заощаджує час для обслуговування принтера.

Для нанесення зображення на тканинні стрічки, папір на клейовій основі, картон та ПВХ виробники пропонують серію універсальних принтерів [3]. Деякі з моделей дають можливість перенести інформацію на один

або два боки матеріалу, одним кольором чи кількома одночасно. Усі принтери можуть мати як стандартну комплектацію, так і з додатковими опціями:

— обертовий ніж для обрізування етикеток (відрізає віддруковані етикетки без переривання роботи принтера);

— пристрій для збирання етикеток (легко знімається у разі потреби, збирає етикетки в спеціальний контейнер);

— зовнішній пристрій для намотування надрукованої етикетки в рулон.

Існують також принтери термотрансферного та прямого друку тільки на папері з клейкою основою та картоні, що призначені для звичайного і тривалого друку етикеток у малих та великих кількостях. Пряме друкування в даному випадку означає відсутність барвника і наявність спеціального термопаперу. Однак такі етикетки недовговічні (до 6 місяців). Принтер може бути оснащений додатковою термоголовою (можливість використання 203 та 300 dpi на одній і тій самій моделі принтера для функціональної роботи), клавішною панеллю для самостійної роботи.

МАШИНИ І АВТОМАТИЗОВАНІ КОМПЛЕКСИ

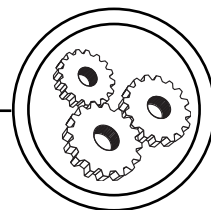
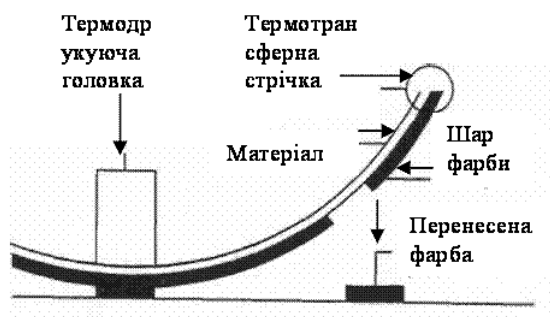


Рис. 1. Процес термопередавання фарби з риббону, розташованого між друкуючою головою і етикеткою



Ручні принтери штрих-кодів працюють з точністю комп'ютера, а за простотою використання їх можна порівняти з етикетпістолетами [5]. Їх застосовують для нанесення штрих-кодів на товар, внутрішнього маркування продукції та відновлення ушкоджених штрих-кодів. Автономні пристрої оснащені LCD дисплеями з можливістю підсвічування, літеро-цифровою клавіатурою, а також іплікатором етикеток і лазерним сканером (опційно в деяких моделях). Такі принтери можуть друкувати текстову та цифрову інформацію, графіку, штрих-коди (звичайні і лінійні). Розподільча здатність 203 dpi забезпечує високу якість зображення, а маленька вага — простоту у використанні.

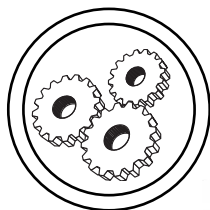
Використання термотрансферного друку тісно пов'язане з пристроями автоматичної ідентифікації за допомогою штрих-коду, що дає можливість легко та надійно фіксувати на етикетці інформацію про компанії-виробники продукції, упаковки [6].

Сьогодні виробники термопринтерів пропонують моделі четвертого і п'ятого покоління, тому друкуючі головки, електронна частина і сама технологія

перенесення зображення виконані на високому технологічному рівні. За конфігурацією та способом керування термічною друкуючою головою розрізняють два основних типи принтерів: а) з плоскою друкуючою головою; б) з притискною друкуючою головою.

В класичній технології друку плоскою головою (Flat-Head) термоточки розташовані на відстані 5 чи 10 мм від краю несучої пластини. Фарбуюча стрічка пересувається окремим направляючим валиком, і, через короткий час після фарбоперенесення стрічка відділяється від задрукованого матеріалу. Тепловий вплив не дуже інтенсивний, але досить довготривалий. Плоска головка (Flat-Head) — найбільш розповсюджений в світі тип друкуючої головки, його можна зустріти в принтерах виробництва компаній Cab, Datamax, Intermec, Valentin, Zebra.

В останні декілька років друкуючим головкам «крайового» типу стали приділяти більше уваги [1]. Лінія термоточок розташована на краю несучої керамічної пластини. Фарбова стрічка рухається під гострим кутом без додаткових направля-



МАШИНИ І АВТОМАТИЗОВАНІ КОМПЛЕКСИ

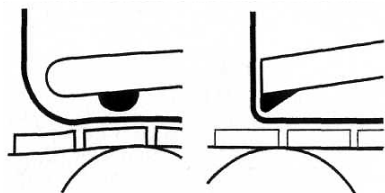


Рис. 2. Технологія термодрукування з плоскою друкуючою головкою (ліворуч), друкуюча головка притискного типу (праворуч)

ючих валиків. Фарбуюча стрічка відділяється від етикетки одразу ж після перенесення фарби. На рис. 2 схематично вказані: технологія термотрансферного друку з плоскою головкою та з головкою притискного типу.

Що стосується роздільної здатності, лініатури і максимальної швидкості друку, то тут, зав-

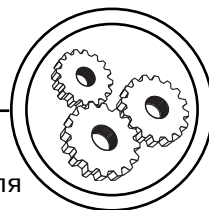
дяки своїй будові принтери з «крайовою» друкуючою головкою більше підходять для задруковування товстих та нееластичних матеріалів. Однак, обидва види принтерів можуть працювати з будь-яким етикетковим матеріалом.

Настільний термопринтер Birch BP743 використовується для виготовлення штрих-кодових етикеток, ярликів, квитанцій, білетів має вбудовану пам'ять 2Мб DRAM, Flash ROM 512 Кб, підтримка всіх розповсюджених типів баркодів. Принтер може друкувати текст, лінії рамки, графічні зображення і штрих-коди, орієнтовані в чотирьох можливих напрямках. Можливості принтера розширюються за рахунок автономного виконання

Технологічні характеристики термотрансферних принтерів

Тип і марка	Роздільна здатність	Макс. швидкість друку	Макс. ширина друку	Ширина стрічки (min—max)	Товщина термоплівки
Birch BP743	203 dpi (8 точок на мм)	38—76 мм/с	104 мм	16—116 мм	0,06—0,2 мм
SITIZEN CLP 7401	406 dpi (16 точок на мм)	104 мм/с	105,7 мм	20—118 мм	0,0635—0,254 мм
SITIZEN CLP 621	203 dpi (8 точок на мм)	100 мм/с	104 мм	19—118 мм	0,0635—0,254 мм
DATAMAX 1-4208 TT	203 dpi (8 точок на мм)	203 мм/с	104 мм	18—118 мм	0,06—0,2 мм
ZEBRA S 400	203 dpi (8 точок на мм)	102 мм/с	104 мм	16—116 мм	0,0635—0,254 мм
ZEBRA 160 S	203 dpi (8 точок на мм)	152 мм/с	160 мм	16—116 мм	0,06—0,2 мм
MATAN SPRING 12	400—1600 dpi	270 м/г	30 см	20—118 мм	0,0635—0,254 мм

МАШИНИ І АВТОМАТИЗОВАНІ КОМПЛЕКСИ



принтером програмних функцій BASIC, які включають арифметичні та логічні операції, цикли, контроль потоку, керування файлами та ін.

Принтери марки SITIZEN CLP використовуються для нанесення символічних таблиць, гарантійних пломб, адресних етикеток, інформаційних етикеток, друкування штрих-кодів, бірок та вшивок [7]. Обладнані рухомим фотодатчиком, який дає можливість друкувати нестандартні розміри етикеток. Також

оснащені фотосенсорами для контролю відстані між етикетками, фотоміткою, контролером ІС. Принтери прості та зручні у користуванні.

Технологічні характеристики деяких принтерів наведена в таблиці.

Висновки

Проаналізовано пристрої для нанесення всіх типів зображень термотрансферним способом друкування на рулонні матеріали в процесі їх використання.

1. Андреас Эмонтс-Пол. Термопечать для самоклеящихся этикеток // ФлексоДрук Ревю. — 2002. — № 6. — С. 25—29. 2. Електронний ресурс: <http://who-is-who.com.ua/bookmaket/pakuvannya2006/1/10.html>. 3. Електронний ресурс: www.etisoft.com.ua/. 4. Електронний ресурс: www.spravochnik.biz.ua/. 5. Електронний ресурс: <http://www.proelectro.info/>. 6. Електронний ресурс: <http://www.kodiak.com.ua/News/Hekro.html>. 7. Електронний ресурс: <http://www.kkmarketing.com/bg/products.html>.

Надійшла до редакції 24.02.09