



УДК 7:012.687

СУЧАСНІ ТЕРМОТЕХНОЛОГІЇ ПРИНТУВАННЯ ОДЯГУ

СИРОТЕНКО Оксана

Хмельницький національний університет, Україна
syrotenko@email.ua

Здійснено аналіз сучасних технологій друку в декоруванні одягу. Розглянуто основні етапи і особливості нанесення принтів. Визначено рекомендації щодо вибору термопринтування для різних видів матеріалів та тертажів замовлення.

Ключові слова: шовкографія, цифровий друк, сублімаційний друк, термотрансферний друк.

ВСТУП

Останнім часом оздоблення одягу шляхом принтування є вкрай актуальним. Сучасні методи текстильного друку дозволяють створювати повнокольорові зображення будь-якого розміру і складності з високою деталізацією. Для створення принтів використовують багато методів: шовкографію, прямий цифровий друк, непрямий сублімаційний і термотрансферний друк. Кожен з них має свої переваги та недоліки [1].

ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ

Метою роботи є дослідження різновидів сучасного термодруку і вибір рекомендацій щодо їх нанесення на різних видах тканин.

РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Технологію шовкографії називають трафаретним друком (рис. 1). Суть її полягає в розділенні зображення на окремі макети за кольорами, у виготовленні трафаретів під кожен колір і накладенні фарб на матеріал в певній послідовності. Для його виготовлення використовують екологічно чисті фарби: водні, пластизольові, витравні. Доступні спецефекти – 3D, глітер, золото, срібло, фольга [1, 2].



Рис.1. Зраки принтів, нанесених методом шовкографії [1]



Процес друку способом шовкографії виконують таким чином: 1) макет зображення розбивають за кольорами. Для кожного кольору роблять окремі трафарети. 2) шаблони засвічують потужною лампою. 3) підготовлені трафаретні форми розташовують на верстаті та вирівнюють. 4) одяг розкладають на столі та фіксують клеєм, щоб він не рухався під час роботи. 5) зверху встановлюють раму з трафаретом у вигляді дрібної сітки. 6) за допомогою ракеля (спеціального пристосування) на тканину наносять фарбу і продавлюють її через сітку (рис. 2). 7) відбиток просушують. Якщо він вийшов недостатньо яскравим, наносять ще один шар фарби. 8) процедуру повторюють з кожним шаблоном. 9) після того, як всі кольори нанесені, вироби висушують у сушильній камері.

Візерунки, нанесені методом шовкографії, дуже довговічні. Барвник не вимивається водою і не вигоряє на сонці, але при тривалому пранні у високих температурах може тріскатися. Мінус технології в тому, що робота займає багато часу, тому її не вигідно використовувати для створення одиничних виробів [1].



Рис. 2. Приклади нанесення принтів методом шовкографії

DTG (Direct-to-garment) – цифровий друк на тканині за допомогою текстильного принтера (рис. 3). Це найсучасніший спосіб текстильного фотодруку. Він виконується напряму, тобто без використання проміжних носіїв і трафаретів, фарба наноситься безпосередньо на тканину. Для роботи використовують широкоформатний струменевий текстильний принтер.

На світлих тканинах принт друкується напряму. На темних принтер спочатку наносить ґрунт, щоб чорнила не “провалювалися” у волокно, потім білу фарбу, і тільки після цього друкує кольоровий малюнок. Через подвійний шар чорнил принт на темному одязі відчутніший на дотик, ніж на світлому [1, 2].



Рис. 3. Зраки принтів, нанесених методом цифрового друку [4]



Процес DTG друку відбувається таким чином: 1) у графічному редакторі створюють зображення. 2) готують тканину до роботи таким чином, щоб фарба добре прилипала до неї. 3) виріб вміщують в принтер і друкують зображення. 4) готове зображення висушують і закріплюють.

Цифрова техніка дозволяє отримувати принти фотографічної точності. Головний недолік методу – висока собівартість. З цієї причини його не застосовують для масового виробництва [1].

Недоліки цифрового друку: не ефективний для синтетичних виробів; неможливо використовувати пантони – тільки підбір відтінків шляхом тесту; при друці за СМΥК зображення інколи виходить блідим, тому яскравість додається другим шаром друку [2].

DTF (Direct-to-film) – один із найсучасніших методів брендування одягу. Його називають термотрансферний друк, термоаплікація, термонаклейка або термопринт. Цей спосіб альтернативний до прямого цифрового друку (DTG) та класичного друку методом термопереносу. Для роботи використовують спеціальне обладнання – принтер для текстильного фотодруку і термопрес (рис. 4).

При DTF-друці зображення спочатку друкуються на термотрансферній PET-плівці, після чого на зворотний бік принта наноситься клей у вигляді порошку. Потім готовий принт запікається у тунельній сушарці при температурі близько 150°C і полімеризується. За допомогою термопресу принт швидко переноситься на виріб і запікається протягом 15 секунд [2, 3].



Рис. 4. Зраки принтів, нанесених методом термотрансферного друку [3]

Процес термотрансферного друку складається з таких етапів: 1) на спеціальному трансферному папері, покритому плівкою, роздруковують зображення у дзеркальному вигляді. 2) макет кладуть на тканину принтом вниз і кладуть під прес на короткий час. 3) під впливом температури 130–160°C і високого тиску малюнок закріплюється на матеріалі.

Термотрансфер можна використовувати практично на будь-яких матеріалах. Зображення виходять однаково яскравими як на світлих, так і на темних речах [1]. Недолік DTF-друку: плівка відчувається на дотик і “не дихає”; місце нанесення принта не можна прасувати; при середньому і великому тиражі цей процес дорожчий за шовкографію [2].

Технологія сублімаційного друку також належить до технології непрямого друку і полягає в перенесенні векторного макета на плівку (силіконізований папір), яка вирізається по контуру в плотері і за допомогою високої температури та тиску переноситься на тканину, глибоко проникаючи всередину матеріалу і не створюючи плівкового шару на поверхні (рис. 5).



Рис. 5. Зраки принтів, нанесених методом сублимаційного друку [5]

Процес сублимаційного друку відбувається за такою схемою: 1) потрібне зображення роздруковують на папері у дзеркальному вигляді. 2) одяг кладуть в термопрес і натягують так, щоб на його поверхні не було складок. 3) принт розмищують на тканини лицьовою стороною вниз. 4) прес закривають і включають на 1-2 хвилини. Малюнок з проміжного носія переноситься на виріб.

Головна особливість технології полягає в тому, що сублимаційні чорнила можна використовувати тільки на світлих синтетичних матеріалах. Для декорування бавовняних або льняних речей вони не підходять, тому друк флексом (флекс/флок плівками) здає позиції і поступово відходить у минуле [1].

ВИСНОВКИ

При виборі способу друку слід враховувати вид матеріалу, його волокнистий склад, а також тираж замовлення. Виробники рекомендують при тиражі 1-5 одиниць використовувати цифровий друк, 1-50 одиниць – DTF-друк або сублимаційний, більше 50 одиниць – шовкотрафаретний друк. Для матеріалів з 80-100% вмістом натуральних волокон найкраще застосовувати DTG-друк та DTF-друк, для синтетичних – сублимаційний та шовкографії.

ЛІТЕРАТУРА

1. Види друку на футболках. URL: <https://litoprint.com.ua/vidi-druku-na-futbolkah>.
2. Який спосіб друку на футболках і світшотах обрати. URL: <https://www.inkprint.com.ua/yakiy-sposib-druku-na-futbolkah-obraty/>.
3. Технології друку на одязі та аксесуарах. URL: <https://www.fatline.com.ua/ua/content/tehnologiya-pechati.html>.
4. DTF та цифровий друк. - URL.: https://print-print.com.ua/?gad_source=1.
5. Сублимаційний друк на тканині в ролоні та на крої. URL: https://deepix.com.ua/sublimatsijnij-druk-na-tkanini?gad_source=1&gclid=Cj0KCQjw8J6wBhDXARIsAPo7QA-gsDLdxOurvFJIWzUUqZdj080mfUWXSu2UsfoSeEoTzi8aSj-xlaAIT5EALw_wcB

SYROTENKO O.

MODERN THERMAL TECHNOLOGIES OF CLOTHING PRINTING

An analysis of modern thermotechnologies for clothing decoration was carried out. The main stages and features of their application are considered. Recommendations for the choice of thermal printing for various types of materials and order volumes have been determined.

Key words: screen-printing, digital printing, sublimation printing, thermal transfer printing.