

Корисна модель належить до легкої промисловості, зокрема до технологій нанесення зображень, логотипів та ідентифікаційних знаків на спортивний одяг, взуття та аксесуари, і може бути використана для футбольної та волейбольної форми, легкоатлетичного одягу, одягу для фітнесу, командної форми для шкіл і клубів, щорічних колекцій спортивних брендів, мерч-продукції.

Існують такі методи нанесення логотипів:

- термоплівка (flex/film);
- сублімація;
- шовкотрафаретний друк;
- термоперенесення;
- прямий текстильний друк (DTG).

Відомий спосіб нанесення зображень та логотипів на спортивні настили для рингів та октагонів за допомогою сублімаційного друку, що включає виконання друку на сублімаційному папері з клейовим шаром чорнилом на водній основі, потім виконують термоперенесення на каландровому термопресі, при цьому температурний режим не менше 200 °С, заправляють через прес на синтетичну тканину, далі виконують розкрій гарячими ножицями, обрізають отриману смугу тканини по периметру, після виготовлені таким чином смуги тканини зшивають між собою, встановлюють люверси та липучки, заміряють готовий виріб [RU 2 827 151 C1, B41M 5/382, 30.08.2023].

Відомий спосіб нанесення малюнка на текстиль. Аплікація для нанесення малюнка на тканину містить стійку до міграції фарби підкладку, флок, що має волокна у вигляді заданого кольорового візерунка, причому волокна флока утримуються у зазначеній підкладці клеєм для флокування, та клей для нанесення, розташований суміжно із зазначеною стійкою до міграції фарби підкладкою та протилежно флоку. Клей для нанесення є придатним для приклеювання аплікації на тканину. Описано предмет одягу або шматок тканини з аплікацією та спосіб декорування тканини шляхом приклеювання аплікації з використанням клею для нанесення [RU 2 484 973 C2, B32B 33/00, B05D 1/14, B05D 1/16, 10.06.2013].

Відомий спосіб друку на тканині, який полягає в тому, що використовують комплекс обладнання, в який входить ротаційна машина для друку на сублімаційний папір, що містить замкнуті шаблони з гравюрою і каландр для перенесення фарби з паперу на тканину під час сублімації барвника при 180-220 °С, при цьому на папір наносять кожен шаблон окремо та відразу ж його сушать у печі, де наступний шаблон лягає на суху поверхню, зберігаючи контур програмованої композиції, досягаючи якості, близького до фотографії, після кожного відбитка папір надходить у піч, після нанесення всіх елементів на папір з'єднують лицьову сторону тканини з лицьовою стороною паперу, пропускають через каландр, нагрітий до температури 200 °С, де під впливом тепла нанесена фарба переходить з твердого стану в газоподібний, проходячи через тканину, залишає сліди згідно з надрукованим дизайном на папері [RU 2 746 243 C1, B41C 1/00, B41N 1/24, B41M 1/14, 12.04.2021].

Відомий спосіб нанесення малюнків на текстильні вироби для вишивання шляхом нанесення їх за допомогою друкувального пристрою, при якому попередньо малюнок за допомогою комп'ютерної техніки верстають у шаблон друку, на якому для зручності споживача вказані рекомендовані кольори матеріалу для вишивання, малюнок наносять на сублімаційний папір (сублімаційною фарбою), текстильний виріб попередньо дублюють двома шарами флізеліну на термопресі, що потрапляє у термопрес, стороною виробу догори, стороною флізеліну донизу, зверху розміщують папір з надрукованим малюнком, під впливом температури і затиску преса малюнок переноситься на тканину [UA 72915 U, B41M 1/00, 10.08.2012].

Відомий спосіб нанесення багатоколірного малюнка на тканину, що включає реєстрацію інформації про колір та зображення оригіналу і створення багатоколірного малюнка на тканині за допомогою друкувального пристрою з урахуванням даної інформації, причому попередньо у добутому і очищеному бурштині визначають прозорість, кольорову гаму і інтенсивність окремих кольорів щодо різних напрямків світлових променів, фотографують бурштин у променях світла з позиції, де згадані якості є найбільш естетичними, виконують збільшення одержаної фотографії, а реєстрацію інформації про одержане фотографічне зображення виконують шляхом її занесення до бази даних комп'ютера, вихід якого підключений до входу друкувального пристрою [UA 28621 U, D06B1/00, 25.12.2007].

Відомий спосіб нанесення аплікацій з аплікаційної тканини на тканину-основу за допомогою вишивальної машини, при якому тканину-основу закріплюють на рухомому пристрою для кріплення тканини, що розташована на столі вишивальної машини. Проводять процедуру унеможливлення пошкодження тканини-основи в процесі здійснення способу. Закріплюють поверх тканини-основи аплікаційну тканину на рухомому пристрої для кріплення тканини. Виконують почергове попереднє сточування тканин, вирізку за допомогою ріжучого пристрою та остаточне оброблення елементів аплікацій на тканині-основі. Процедuru унеможливлення пошкодження тканини-основи в процесі здійснення способу проводять шляхом встановлення на столі вишивальної машини магнітних елементів з кроком, що відповідає кроку встановлення вишивальних головок і ріжучих пристроїв, із забезпеченням можливості укладки на них тканини-основи [UA 97436 U, D05C 7/00, D05C 5/00, 10.03.2015].

Недоліками сучасних методів є:

- низька стійкість до розтягування та прання (особливо при активному спортивному навантаженні);
- відшаровування після 20-30 циклів прання;
- недостатня еластичність при контакті з тілом спортсмена;
- втрата кольору під дією ультрафіолетового випромінювання;
- неможливість однаково якісно наносити логотипи на еластичні тканини з поліестеру, лайкри, нейлону.

Найближчим до заявленого способу є спосіб нанесення логотипу на тканину, згідно з яким зображення друкують на спеціальній плівці, а потім переносять на тканину шляхом термоперенесення [Режим доступу: <https://sodium-plus.com.ua/termoperenesennya/> (дата звернення: 25.11.2025)].

Недоліки термоперенесення зображення залежать від конкретної технології, але загальними мінусами є обмеження щодо матеріалів, кольору, складності зображення та якості друку. Наприклад, термоперенесення не підходить для синтетичних тканин, може не передавати градієнти або тонкі лінії, вимагати векторних зображень та створювати щільний шар на тканині.

Недоліки, пов'язані з матеріалом:

- Обмеження щодо тканин: Метод застосовується для тканин, які витримують високі температури (бавовна, поліестер, суміші), але не може використовуватися для всіх синтетичних тканин, таких як фліс, які можуть легко пошкодитись.

Недоліки, пов'язані із зображенням та кольором:

- Обмеження кольорів: Технологія не підходить для друку складних кольорових зображень, градієнтів та фотографій, оскільки зображення створюється з окремих плівок або плівок з обмеженим набором кольорів.

- Необхідність векторних зображень: Для деяких методів (наприклад, з флекс-плівкою) потрібні векторні зображення, які потребують додаткової обробки, оскільки їх вирізають на плотері.

- Тонкі лінії: Деякі тонкі лінії в макеті можуть не переноситися, що обмежує деталізацію зображення.

Недоліки, пов'язані з якістю та стійкістю:

- Щільність шару: Друкований шар може бути щільним і менш комфортним для одягу, ніж інші методи друку.

- Стійкість: На відміну від шовкографії, термоперенесення може мати нижчу стійкість до сонця та прання, залежно від використовуваних матеріалів.

- Довговічність: Зображення може з часом втрачати яскравість і починати тріскатися.

В основу корисної моделі поставлено задачу створити спосіб перенесення логотипу на спортивний одяг, який би мав підвищену адгезію логотипа до високоеластичних спортивних тканин, тривалий термін експлуатації, резистентність до розтягування до 180 %, захист від ультрафіолету, повну збереженість геометрії логотипа при інтенсивних тренуваннях, відсутність тріщин при розтягуванні, повну екологічність.

Поставлену задачу вирішують тим, що у способі нанесення логотипів на спортивний одяг, який включає підготовку поверхні тканини, формування логотипа та його термоперенесення, згідно з корисною моделлю, підготовку поверхні тканини здійснюють шляхом обробки холодною плазмою та нанесення адгезійного праймера товщиною 0,5-1,2 мкм, формування логотипа здійснюють на еластичній поліуретановій наноплівці EPU з технологією глибокого термозакріплення, термоперенесення проводять у два термоцикли з наступними параметрами: 70-80 °C протягом 5-7 с та 135-150 °C протягом 10-12 с, після чого здійснюють швидке мікрорельєфне охолодження та наносять фінішний поліуретановий захисний шар.

Фінішний шар має UV-захист класу 40+.

Переваги термоперенесення.

Спосіб недорогий як при виробництві великих тиражів, так і при виготовленні одиничного примірника: наприклад, толстовки або футболки для подарунку;

неймовірна стійкість, малюнок неможливо відокремити від тканини, так що не слід турбуватися, якщо виріб потрібно буде закинути в пральну машину;

відмінна якість малюнка і високий рівень деталізації.

Заявлена корисна модель має наступні переваги:

- підвищену адгезію логотипа до високоеластичних спортивних тканин;
- тривалий термін експлуатації (до 200 циклів прання);
- резистентність до розтягування до 180 %;
- захист від ультрафіолету - стійкість до стирання та вигорання на сонці (UV 40+);
- повну збереженість геометрії логотипа при інтенсивних тренуваннях;
- відсутність тріщин при розтягуванні;
- повну екологічність (не містить фталатів);
- можливість нанесення на поліестер, лайкру, нейлон, soft-shell, термофутболки, зимову спортивну форму. придатна для серійного і масового виробництва;

- високий рівень естетичності логотипа (не відчувається на дотик).

Приклад застосування способу включає такі етапи:

1. Підготовка тканини:

- обробка поверхні тканини низькотемпературною плазмою холодного розряду, яка відкриває волокна та підвищує адгезію;

- нанесення ультратонкого полімерного "адгезійного праймера" (товщина 0,5-1,2 мкм).

2. Формування логотипа на еластичній EPU-плівці:

- лазерне різання;
- термічне розм'якшення на мікрорівні для фіксації кольору.

3. Композитне перенесення логотипа:

- двоетапне термозакріплення:
- перший цикл 70-80 °C, 5-7 секунд (формування первинної адгезії),
- другий цикл 135-150 °C, 10-12 секунд (глибоке проникнення в структуру волокон).

4. Мікрорельєфне охолодження:

- швидке охолодження до температури 20-25 °C на рельєфній графітовій пластині;
- забезпечує фіксацію без деформації.

5. Фінальне поліуретанове покриття:

- прозорий ультратонкий шар 0,3-0,8 мкм, що створює UV-захист та антиабразивний ефект.