

*Матеріали IV Міжнародної науково-технічної конференції молодих учених та студентів.
Актуальні задачі сучасних технологій – Тернопіль 25-26 листопада 2015.*

УДК 655.3.022.7

**Т.С. Звінська, Р.А. Хохлова, канд. техн. наук, доц.,
НТУУ «КПІ», ВПІ, Україна**

ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ТЕХНОЛОГІЇ ТИСНЕННЯ У ОЗДОБЛЕННІ ПОЛІГРАФІЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ

T.S. Zvinska, R.A. Khokhlova, Ph.D., Assoc. Prof.

TRENDS OF USING STAMPING FOIL IN DECORATING PRINTING PRODUCTS

Однією з технологій оздоблення поліграфічної продукції, що підвищує естетичні та захисні характеристики відбитків, є тиснення. Нині існує безліч технологій, матеріалів та обладнання, оптимальний вибір яких дозволяє проводити процес тиснення з урахуванням виду продукції, накладу, екологічних та економічних показників. Серед основних функцій тиснення слід виділити такі: захист виробів від підробки, що застосовується для документів суворого обліку, пакування товарів широкого вжитку, етикетки для лікєро-горілкової продукції тощо; формування на відбитках голографічних зображень; персоналізація виробів, зокрема пластикових карток, талонів, лотерейних білетів; оздоблення, тобто привертання уваги споживачів до упаковки та спонукання їх купити певну продукцію. Для увиразнення продукції та її захисту від підробки можуть використовуватися різноманітні види фольги для тиснення: металізована, кольорова, матова, глянцева, голографічна, дифракційна, магнітна, фольга для підпису, фольга, що стирається, що придатні до відповідних основ для задрукування та режимів нанесення. Отже, активне застосування тиснення фольгою, як одного із процесів післядрукарської обробки видань, спонукає шукати способи і методи спрощення технології, підвищення продуктивності, екологічних та економічних показників.

Метою роботи є здійснення аналізу патентних та фахових науково-технічних джерел для аналізу сучасного стану розвитку технології тиснення у оздобленні поліграфічної продукції.

При дослідженні було відібрано і проаналізовано патенти, що опубліковані з 2000 по 2015 роки, за такими класами: A47, B21, B29, B31, B32, B41, B44, B65, D21, G03, G06, G09, G11, H05, Y10. Предметом пошуку були: технологія тиснення фольгою, штампи для тиснення, обладнання, фольга для тиснення. Пошук патентної документації здійснювався за допомогою ресурсів мережі Internet, на офіційному світовому сайті патентів: Espacenet Patent search (v3.espacenet.com).

На підставі проведеного дослідження виявлено переважну кількість патентів, що присвячені обладнанню для тиснення. Більшість розробок з модернізації конструктивних елементів технологічного обладнання для підвищення продуктивності, введення комп'ютеризованих систем для потокового контролю відбитків.

За останні роки проводиться активні розробки із удосконалення технологічного процесу тиснення, зокрема режимів тиснення гарячим способом при оздобленні етикеток, нанесення персоналізованої інформації на пластикових картках: окремо патентується тиснення індивідуальної інформації на картках, типи обладнання. Значно меншу кількість патентів присвячено фользі для тиснення та технології холодного тиснення.

Виявлено патенти по удосконаленню складу алюмінієвої фольги введенням захисного і бар'єрного шарів, що підвищує стійкість до деформування готової продукції. Алюмінієва фольга застосовується для упаковки харчових та фармацевтичних продуктів. Метою патентів, які присвячені цій тематиці, є захист фармацевтичних продуктів від підробки, покращення екологічних та економічних показників.

Провідними країнами, що патентують розробки за тематикою тиснення, є США, Китай та Японія.

Аналізуючи фахову науково-технічну та періодичну літературу виявлено, що для оздоблення поліграфічної продукції широко використовують технології тиснення фольгою холодним або гарячим способом, для яких було розроблено порівняльну характеристику (див. рис.). Оскільки холодне тиснення є різновидом припресування, тому не може забезпечити точну передачу тонких ліній у макеті зображення. Гаряче тиснення за рахунок температури та тиску переносить найтонші лінії, плашки.



Порівняльна характеристика технологій тиснення фольгою гарячим та холодним способом

При порівнянні технологій слід взяти до уваги, що зі збільшенням накладу замовлення вартість відбитку, отриманого методом гарячого тиснення, зменшується швидше, ніж вартість відбитку виготовленого холодним тисненням. Це обумовлено тим, що при великих тиражах вартість штампа для гарячого тиснення становить лише незначну частину загальної вартості замовлення, в той час як витрата клею при холодному тисненні прямо пропорційний тиражу. Перенесення зображення у процесі гарячого тиснення відбувається за рахунок температури і тиску, розділовий шар складається з воску і є дуже тонким. Ультрафіолетовий клей, який застосовується у процесі, є токсичним і потребує спеціальних сушарок. Витратними матеріалами у процесі гарячого тиснення є фольга та металевий штамп, виготовлення якого є трудомістким та вартісним процесом.

У процесі холодного тиснення витратними матеріалами є формні пластини, клей і фольга. Найбільш часто клей наноситься за допомогою фотополімерних форм в секціях друкарських машин флексографічного і високого друку, що значно здешевлює процес. Для даної технології не варто використовувати надто пористі матеріали, оскільки створити на їх поверхні клейову плівку необхідної товщини надзвичайно складно. Продуктивність машин для гарячого тиснення значно нижча, ніж для холодного, оскільки витрачається час на установку та нагрів штампа.

Підсумовуючи, варто зазначити, що нанесення фольги гарячим способом рекомендоване для замовлень, основними характеристиками яких є великий наклад та точна передача тонких ліній. Для замовлень з низьким накладом варто обирати нанесення фольги холодним способом.