

4. Вторсырье: надо горы свернуть. СБ БЕЛАРУСЬ сегодня. . [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.sb.by/articles/vtorsyre-nado-gory-svernut.html> - Дата доступа 13.04.2019.

5. Утилизация мусора в России. Как реформируют отрасль. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://tass.ru/info/6000776> - Дата доступа 13.04.2019.

6. Все о переработке и утилизации отходов. Сортировка мусора в Германии. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://musorish.ru/sortirovka-musora-v-germanii> - Дата доступа 13.04.2019.

7. В Польше появятся автоматы для приема использованных бутылок. [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://in-poland.com/novosti-polshi-08-10-17> - Дата доступа 13.04.2019.

8. В Швеции закончился мусор. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://pikabu.ru/story/v_shvetsii_zakon-chilsya_musor_5715390 - Дата доступа 13.04.2019.

УДК 655.366.83

Студ. Д. С. Давидовская
Науч. рук. ст. преп. И. В. Марченко
(кафедра полиграфических производств, БГТУ)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТИСНЕНИЯ ФОЛЬГОЙ И ФОЛЬГИРОВАНИЯ

Целью данной работы является анализ различных технологических оформлений полиграфической продукции с использованием фольги. Оформлением печатной продукции называют самые различные процессы, направленные на улучшение ее свойств: товарного вида, износостойкости, водостойкости.

К отделке печатной продукции относятся: лакирование, припрессовка полимерной пленки, ламинирование, бронзирование, тиснение фольгой и т.п. Отделочные процессы необязательны для обычной продукции, поэтому, как правило, они применяются для изданий улучшенных и подарочных типов, а также для этикетки и упаковки. В данной работе рассматриваются технологические особенности тиснения фольгой и фольгирования.

Тиснение — это процесс получения изображения путем деформации материала в результате которого изменяется форма и гладкость поверхности, так же процесс изготовления полых изделий из плоского материала [1].

Технология тиснения включает следующие операции:

- 1) изготовление штампа;
- 2) подготовка резинотканевого декеля по формату заготовки;

- 3) приклеивание резинотканевого декеля на нижней плите прессы;
- 4) размещение штампа на декель тыльной стороной вверх;
- 5) установка терморегулятора на температуру 160°C;
- 6) фиксация штампа;
- 7) выполнение тиснения, подбирая необходимую температуру и время контакта штампа с материалами до получения качественного изображения.

Горячее тиснение при помощи фольги представляет собой процесс наложения металлизированного слоя с достаточно высокой температурой и небольшого давления на сам оттиск. Операция производится при помощи специально нагретых штампов. Между поверхностью и формой располагается фольга, которая специально предназначена для горячего тиснения. Она имеет многослойное строение (пленка, лак, металл, специальный разделяющий пласт, адгезионное вещество). Под воздействием температуры происходит расплавление разделяющего слоя. Определенное давление позволяет металлу перенестись на декорируемую поверхность.

Благодаря горячему тиснению наносится не только металлическое изображение, но и просто цветное. Область применения такого способа достаточно широка. Его можно использовать даже на неровных поверхностях, главное, чтобы предмет выдерживал необходимую температуру и давление. Однако многие современные полимерные материалы не выносят сильного нагрева, поэтому способом горячего тиснения изобразить что-то на их поверхности не получится.

Основные преимущества горячего тиснения [2]:

- доступная стоимость;
- высокая четкость полученного изображения;
- долговечность;
- оригинальность;
- эффективность.

Основные недостатки горячего тиснения:

- высокая стоимость;
- сложность выполнения;
- горячий способ не позволяет наносить рисунок на большую площадь.

Фольгирование – это процесс нанесения фольги на участки бумаги или картона под воздействием высокой температуры в ламинаторе [3].

Технология фольгирования включает следующие операции:

- 1) необходимое изображение или текст распечатывается на лазерном принтере;
- 2) фольга накладывается на изображение цветной стороной вверх;
- 3) лист бумаги с наложенной на изображение фольгой, помещается в защитный конверт;
- 4) защитный конверт с бумагой и фольгой пропускается через горячие валы ламинатора;
- 5) проходя через валы ламинатора, под воздействием температуры, фольга прилипает к изображению и на выходе, удалив использованную фольгу, мы получаем декоративно оформленное изображение[1].

Основные преимущества фольгирования:

- нет необходимости изготавливать клише для тиснения;
- возможность изготовления разных единичных экземпляров;
- не требует специальных навыков — метод доступен каждому.

Основные недостатки фольгирования:

- использование ламинатора с наличием горячих валов;
- приобретение лазерного принтера или другой разновидности копировального аппарата;
- приобретение бумаги, которую сможет «пропустить» принтер либо копир и др.

На основании теоретических данных был проведен эксперимент. На позолотном прессеТJ-30 выполнено тиснение на мелованной бумаге массой 170 г/м². В ходе проведенного эксперимента было установлено, что рабочей температурой тиснения для образца №1 является 130 °С, давление 0,02 МПа и время выдержки — 8 с; образца №2 — 140 °С, давление 0,02 МПа и время выдержки — 18 с, образца №3 — 120 °С, давление 0,02 МПа и время выдержки — 8 с.

Сравнивая 3 образца между собой видно, что у образца №1 правильно подобрано время контакта штампа с материалом, температура штампа, давление, так как не ухудшилась глубина тиснения, степень сглаживания фактуры материала, укрывистость и резкость оттиска. У образца №2 присутствует остаточная деформация материала, так же видно подпаливание лицевого покрытия фольги; у образца №3 наблюдаем переход материала фольги за контур изображения и недостаточную прочность закрепления фольги на некоторых участках материала. Из этого можно сделать вывод, что эталоном является образец №1.

Для фольгирования был использован ламинатор Lamiart 320 LSI. Предварительно напечатанные образцы на принтере были пропущены через горячие валы ламинатора, где фольга закрепилась на печатных элементах. Температура фольгирования была 136°C, скорость вращения валов 2 единицы, но при этом использована разная цветовая гамма фольги. Визуально оценивая данные образцы эталоном был выбран оттиск №3, так как он имел наиболее гармоничную цветовую гамму и четкое изображение.

Анализируя данные эталоны с тиснением фольгой и фольгированием можно сказать, что образец тиснения занял больше времени и средств до получения красивого оттиска, чем образец по фольгированию. Но оба образца на готовой продукции художественно и богато воспринимаются глазом.

В процессе эксперимента были задействованы типографии такие как: «Медисонт», «Ньюграфикс», «Шаг Плюс» и др. Был предварительно сделан заказ свадебных пригласительных тиражом 50 экземпляров, форматом А6 с ознакомлением прейскуранта цен и времени выполнения данного заказа:

Тиснение фольгой:

- Типография 1: цена = 327 р, время выполнения 2 недели;
- Типография 2: цена = 190 р, время выполнения 1 неделя;
- Типография 3: цена = 190 р, время выполнения 2 недели.

Фольгирование:

- Типография 1: цена = 75 р, время выполнения 1 недели;
- Типография 2: цена = 60 р, время выполнения 4 дня;
- Типография 3: цена = 68 р, время выполнения 3 дня.

Полученные данные можно привести в диаграммах (рисунок).

Так же был установлен тот факт, что типографии имеют ламинаторы, на которых можно фольгировать, но не все предприятия берутся за такие заказы, и не многие знают, что такое фольгирование.

Фольгирование наиболее экономичный вариант, осуществление которого требует наличие ламинатора. Таким способом рисунок можно нанести только на бумагу или картон, при чем с очень гладкой поверхностью, иначе краска осыпается в углубления поверхности, а фольга не сможет на ней закрепиться. Данный способ не позволяет добиться аккуратности тонких линий, он подходит лишь для простых рисунков, но является быстрым и дешевым в исполнении.

Применение горячего тиснения возможно на самых разных видах материалов, таких как картон, пластик, кожа и др., которые способны выдержать, нагрев до 120 °С. Тиснение фольгой по сравнению с

фольгированием является наиболее сложным в производстве и экономически затратным.

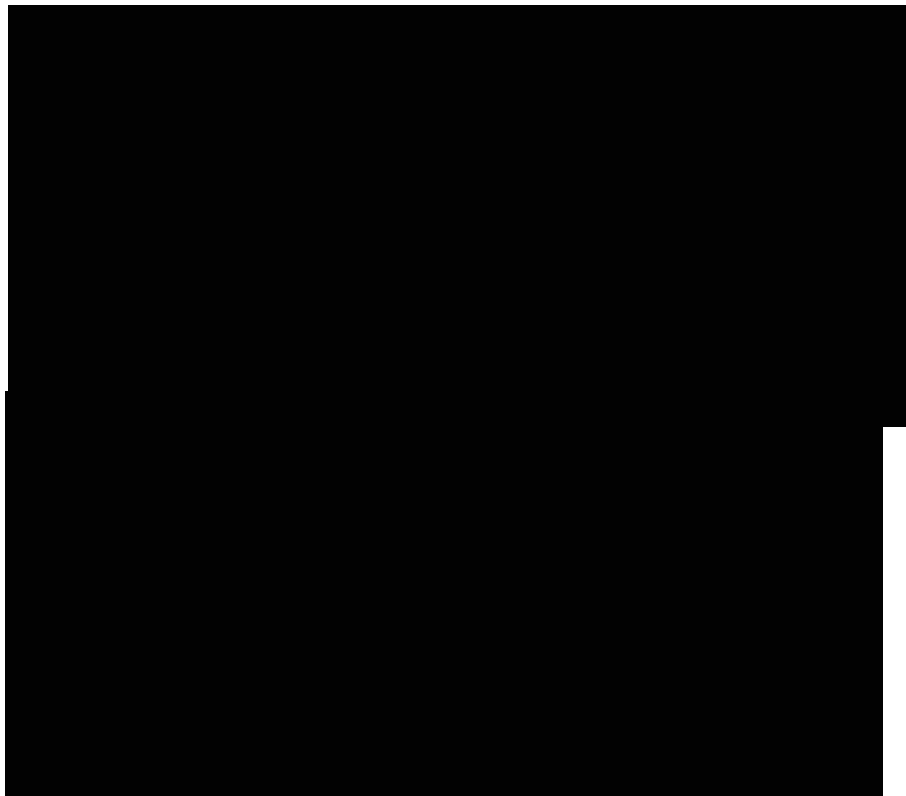


Рисунок – Сравнительные диаграммы тиснения фольгой и фольгирования

Любой способ оформления полиграфической продукции при помощи фольги имеют свою нишу в отделе продукции, важно правильно определить какую технологию и для какой продукции использовать.

ЛИТЕРАТУРА

1. Оборудование и расходные материалы для офисов, мини-типографий и копировальных центров/Фольгирование с помощью пакетного ламинатора. [Электронный ресурс] // официальный сайт. – Режим доступа: <https://real-ist.ru/poleznaja-informatsija/statii/folgirovanie.htm>. – Дата доступа: 08.04.2019.
2. Горячее и холодное тиснение фольгой/Компания "Алькор-4. [Электронный ресурс] // официальный сайт. – Режим доступа: <http://www.alkor4.ru/printoffice/tisnenie/>. – Дата доступа: 08.04.2019.
3. Тиснение. [Электронный ресурс] // официальный сайт. – Режим доступа: <http://mpf-goznak.by/embossing>. – Дата доступа: 08.04.2019.