

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВИГОТОВЛЕННЯ УПАКОВКИ ПРОДУКЦІЇ

Тітова М.Г., студентка 4 курсу
(Харківський національний економічний університет ім. Семена Кузнеця)

ПП «Чугуївський завод мінеральних вод» займається випуском безалкогольних газованих напоїв. Основні потужності заводу направлені на виготовлення продукції ТМ «LimCo». У 2013 році було виготовлено та реалізовано продукції даної марки на 16 797 тис. грн. по всій Україні.

Процес виготовлення готової продукції складається з кількох етапів: замовлення скляної тари місткістю 0,5 л.; виготовлення напою та розлив у пляшки; замовлення етикеток та нанесення їх на скляну тару.

Скляна тара для ТМ «LimCo» замовляється у ТОВ «Мерэф'янська скляна компанія». Пляшка виготовляється із скла зеленого кольору, призначеного для напоїв. Характеристики пляшки наведені на рис. 1.



Об'єм: 500 мл
Вага: 224 гр
Висота: 240 мм
Діаметр: 64,7 мм

Рис. 1. Характеристики скляної тари ТМ «LimCo»

Особливо складним етапом виготовлення готової продукції є виготовлення етикетки. Етикетка ТМ «LimCo» містить інформацію про продукт, виробника, вміст, термін зберігання тощо. Етикетка допомагає споживачу звернути увагу на потрібний товар серед розмаїття інших товарів. Ефективно розроблена етикетка виділяє продукт із числа йому подібних, і при інших рівних умовах, завдяки цьому споживач надає перевагу продукту. Дизайн етикетки ТМ «LimCo» зображено на рис. 2.

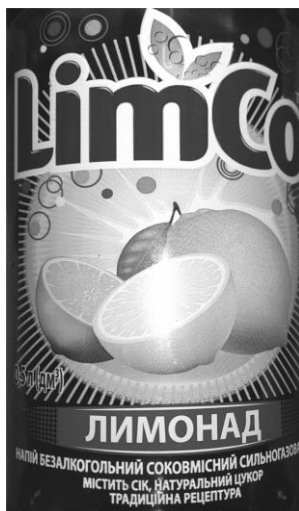


Рис. 2. Дизайн етикетки продукції ТМ «LimCo»

Важливими технологічними характеристиками етикетки є: багатоколірний друк високої якості; яскраві і чисті кольори штрихових зображень, тексту; якісні напівтонові (растрові) зображення; виворотка, друк по вивороті; дрібний текст, а іноді і мікро-текст; тиснення, припресування фольги і голограм, фігурна висічка самої етикетки і мікро-висічка

на етикетці (при спробі переклеювання етикетки з оригіналу на підробку завдяки мікро-висічці етикетка розшарується).

Виготовлення етикеток для ТМ LimCo” здійснюється на підприємстві «Фактор-друк» із застосуванням машини флексографічного способу друку «Graficon UNIQ 340». Флексографія є одним із найефективніших різновидів високого способу друку для виготовлення етикеток, в якій використовують пружно-еластичні друкарські форми та малов’язкі швидковисихаючі фарби. У флексографії друкарська форма виконує не тільки свою основну функцію як форма, але ще й функцію декеля, що дозволяє друкувати матеріали з різною фактурою (мікрогеометрією) з мінімально необхідним тиском, що є дуже важливим для якісного друку.

У даній машині для флексографічного друку застосовують рідкі фарби, що закріплюються переважно за рахунок випаровування розчинників, та еластичних форм, що дозволяє задруковувати матеріали, які не всмоктують фарбу, такі як самоклеючий папір. Для друку на флексографічній машині характерні висока тиражостійкість друкарських форм та велика продуктивність друку [1].

Технологія флексографічного друку на машині «Graficon UNIQ 340» відрізняється простотою, низькими витратами і водночас високою продуктивністю, не потребує багато робітників – машина має простий друкарський апарат. Друк є екологічно чистим, використовуються фарби на водяній основі.

Устаткування має низьку енергомісткість (на 40–50% меншу у порівнянні з офсетним способом). Флексографічний друк характеризується поточністю виробництва – всі операції, починаючи від розмотування рулону та закінчуючи розрізанням або фальцюванням готових виробів, виконується за один прогін.

Потреба у виробничих площах на 50–60% є меншою, ніж в офсетному друці. Капіталовкладення є меншими, ніж у традиційних видах друку: машини виконують друк, оброблення і, в той самий час, коштують дешевше від офсетних. Завдяки агрегуванню машин усуваються сторонні операції, відсоток макулатури є низьким за рахунок спрощеної конструкції друкарського апарата. Можливість застосування фарб УФ-затвердження підвищує якість продукції та швидкість друку [2].

Задля ефективного порівняння офсетного та флексографічного способу друку, проведемо аналіз їх основних показників. Обидві машини флексографічного та офсетного способу друку мають схожі конфігурації, а саме: формат А2, 4 барвистих секцій і секцію УФ-лакування. При виготовленні етикетки ТМ “LimCo” використовують друкарську машину MITSUBISHI серії 3H-2 і автоматичний тигельний прес KLUGE EDH 13x19. Задля покращення технологічного процесу пропонується використання наявної на підприємстві флексографічної машини «Graficon UNIQ 340», оснащеної пристроєм висікання, гарячого тиснення, розрізання на листи і ламінатором. Результати порівняння цих машин, їх продуктивності та інших виробничих характеристик наведено у табл. 1 [3].

Таблиця 1

Порівняльна характеристика офсетного та флексографічного друку

	Офсетна машина і тигельний прес	Флексографічна машина
1	2	3
Максимальний формат	36x52 см	33x61 см
Швидкість друку (отт./год.)	13 000	21 000
Продуктивність (м ² /год.)	2 433	3 049
Мінімальна технологічна площа	80 м ²	30 м ²
Обслуговуючий персонал	3 - 4 чол.	1-2 чол.
Екологічність застосованої фарби	Низька	Висока
Шар нанесення фарби	середньої товщини	мінімальна товщина
Вид багатофарбованої машини	секційна	планетарна
Необхідність додаткового обладнання	використання тигельного пресу	нема необхідності у додатковому обладнанні

Як вже зазначалося вище, тиражостійкість флексографічних форм дуже велика, що призводить до здешевлення продукції при великих тиражах. Унікальна властивість флексографічного друку – можливість практично довільно міняти як довжину, так і ширину друку – дозволяє використовувати форму саме того розміру, який необхідний для друку. Більш того флексографічна машина даної конфігурації дозволить друкувати етикетки ТМ “LimCo” на листах більшого розміру (33x61 см). Це збільшить місткість більшої кількості етикеток, а саме по 32 етикетки на лист. Таким чином, кожні 2 місяці в середньому буде друкуватися не 13 334 таких листа, а 12 500, що скоротить витрати на самоклеючий папір, фарби та оплату працівникам друкарні.

Для визначення ефективності запропонованого поліпшення технологічного процесу для ПП «Чугуївський завод мінеральних вод» приведемо витрати на друк 400 000 екземплярів етикеток “LimCo”: офсетний друк – 68 360 грн/тираж; флексографічний друк – 36 240 грн/тираж.

Встановлено, що витрати на друк зменшуються на:

$$(1 - 36\,240 / 68\,360) \cdot 100 = 47 \%$$

Економія за 1 тираж від зміни способу друку становить:

$$E = 68\,360 - 36\,240 = 32\,120 \text{ грн.}$$

Так як замовлення етикеток на ПП «Чугуївський завод мінеральних вод» проводиться 1 раз на 2 місяці, то річний економічний ефект становить:

$$E_{fp} = 32\,120 \cdot 6 = 192\,720 \text{ грн.}$$

Таким чином видно, що з економічної точки зору використання флексографічного друку при виготовленні етикетки “LimCo” для ПП «Чугуївський за-

вод мінеральних вод» цілком виправдано: витрати на друк значно менші, а продуктивність та якість набагато вищі.

Науковий керівник докт. техн. наук, проф. Новіков Ф.В.

Список літератури: 1. Друкарське устаткування: підручник/ Я. І. Чехман, В. Т. Сенкусь, В. П. Дідич і др. – Львів: Укр. акад. друкарства, 2005. – 468 с. 2. Грабовський Є. М. Технології поліграфічного виробництва: Конспект лекцій для студентів напряму підготовки 0927 "Видавничо-поліграфічна справа" всіх форм навчання / Є. М. Грабовський. – Х.: ХНЕУ, 2007. – 139 с. 3. Мирний Д.Д. Друкувальні машини та поліграфічні матеріали / Д.Д. Мирний, І.Г. Довгий. – Львів: Афіша, 2001. – 97 с.