

Григорова Т.М.

Военная академия города Одессы

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РОЗПРЕДЕЛЕНИЯ ОБЪЕМА ПЕРЕВОЗОК МЕЖДУ ВИДАМИ ТРАНСПОРТА В ПРИГОРОДНОМ СООБЩЕНИИ

Аннотация

Исследованы вопросы распределения объема перевозок пассажиров между автомобильным и железнодорожным транспортом пригородного сообщения. Приведены результаты обработки натурных обследований. Выявлены закономерности влияния параметров транспортного процесса перевозки пассажиров на долю пассажиров, предпочитающих автомобильный транспорт, от общего объема перевозок в пригородном сообщении. Выявленные закономерности математически формализованы.

Ключевые слова: транспортное обслуживание, пригородное сообщение, вид транспорта, объем перевозок, параметры перевозки.

Hryhorova T.M.

Odessa Military Academy

PATTERNS OF DISTRIBUTION OF THE FLOW OF TRAFFIC BETWEEN MODES OF TRANSPORT IN SUBURBAN TRAFFIC

Summary

The problems of the distribution of passenger traffic between road and rail commuter services are studied. The results of the processing of field surveys are provided. The regularities of the influence of the parameters of the transport process of transporting passengers on the share of passengers who prefer road transport in the total volume of traffic in the suburban traffic are determined. The identified patterns were mathematically formalized.

Keywords: transport service, suburban traffic, mode of transport, volume of traffic, transportation options.

УДК 655

ЗАСТОСУВАННЯ СУХОГО ОФСЕТУ В СУЧАСНИХ ПОЛІГРАФІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЯХ

Коваленко Д.А.

Національний технічний університет України
«Київський політехнічний інститут»

В даній статті розглянуто технологічні особливості сучасних засобів офсетного друку, наведено та проаналізовано дані щодо застосування офсетного друку без зволоження та його переваг і недоліків. Надано рекомендації щодо вдосконалення технологій офсетного друку без зволоження.

Ключові слова: офсетний друк, поліграфія, друкарська технологія.

Постановка проблеми. Сучасні друкарські технології постійно вдосконалюються, створюючи максимально якісний поліграфічний продукт. Тривалий час в поліграфії застосовувався офсетний друк із зволоженням друкарських форм, який вважався прогресивним напрямком, проте мав ряд недоліків. Виправити існуючі недоліки офсетного друку можливо при застосуванні новітніх технологій друку без застосування зволоження. Тому актуальним є питання технологій офсетного друку без зволоження для досягнення максимально якісних відбитків.

Аналіз попередніх досліджень. На даний час технології офсетного друку без зволоження були досліджені в роботах таких провідних українських науковців, як С. М. Ярема [1], Я. І. Чехман [2], О. В. Мельников [3]. Проте в даних роботах технології були розглянуті узагальнено, без деталізації технологічних особливостей, які впливають на якість друкованих матеріалів. Тому актуальним є

дослідження технологічних особливостей офсетного друку без зволоження та можливостей подальшого вдосконалення друкарських технологій.

Мета роботи. В даний час набула розповсюдження технологія плоского офсетного друку без зволоження або «сухий офсет». Обійтися без зволожуючого розчину дає змогу використання спеціальних формних пластин з силіконовим шаром на проміжкових елементах. Проте більш висока вартість формних пластин, у порівнянні з пластинами для традиційної технології офсетного друку, низькі тиражостійкість і стійкість до механічних пошкоджень, більш жорсткі вимоги до стабільності температурного режиму в процесі друкування, що вимагає обладнання друкарських машин системами контролю температури, більш високі вимоги до якості фарб, які мають бути зниженої тягучості та в'язкості для офсету без зволоження, унеможливило широке застосування цього способу друку.

Тому зараз тривають дослідження щодо зниження недоліків даного засобу для поширення його використання як більш точного порівняно зі звичайними засобами друку. Отже, метою даної статті є дослідження сучасних технологій офсетного друку без зволоження та особливостей їх застосування.

Виклад основного матеріалу. Основним способом друкування в поліграфії сьогодні безперечно є плоский офсет. Завдяки своїм техніко-економічним особливостям, а саме: низькій вартості формних процесів, невибагливості до задрукувувачої поверхні, великій швидкості друку, він є універсальним і може ефективно застосовуватись як для малих, так і для великих тиражів однофарбової штрихової і багатофарбової образотворчої продукції. Плоский офсет забезпечує високу роздільну здатність – до 200 ліній на сантиметр і видільну здатність до 25 мікрон. Тому технологія офсетного плоского друку поширена як на великих поліграфічних комплексах, так і в приватних малих друкарнях.

В останні роки можливості одержання якісної продукції класичних способів друку значно зблизились. Тому візуально відрізнити відбитки, одержані способами плоского офсетного і високого, а часто і глибокого друку не зовсім просто. Це можна зробити лише під мікроскопом. При цьому відбитки офсетного способу друку будуть характеризуватися такими особливостями:

1. Фарбовий шар розподіляється практично рівномірно по всій площині растрових елементів, букв і штрихів, що забезпечує однакову їх насиченість по всьому елементу. Але через можливе деяке розтискування фарби краї їх можуть бути дещо хвилястими.

2. Тонове зображення відтворюється растровими елементами, які в самих світлих ділянках досягають мінімальних розмірів (3-5%) чи відсутні. У більшості випадках растрові елементи наближаються до круглої форми, при цьому часто використовують растри більш високих, чим у високому друці, лініатур.

3. Багатоколірні тонові зображення відтворюються, зазвичай, у 4-и фарби. При цьому растрові елементи кожної фарби мають таку ж будову, що і при однофарбовому друці, але зміщені одні відносно одних на певний кут, щоб не було муару. Особливо це помітно в світах і напівтонах. В тінях растрові елементи кожної фарби майже повністю накладаються одна на одну.

4. На зворотній стороні відбитків не виникає рельєфу, як це спостерігається у високому друку, оскільки папір контактує з гумовотканною пластиною, а не з рельєфними елементами.

У коло технологічних варіантів основних способів друку, що мають певне промислове використання, входять:

- високий офсетний друк;
- прямий плоский друк («Діліто»);
- офсетний друк без зволоження;
- офсетний друк з використанням растра нерегулярної структури («без растровий» офсетний друк);
- глибокий офсетний друк.

Для звичайних засобів офсетного друку (високий, прямий, глибокий тощо) під час роботи на друкарських машинах, друкар повинен постійно стежити за станом балансу «фарба-зволожуючий розчин», що значно ускладнює обслуговування ма-

шини. Проте наявність зволожуючого розчину у друкарській машині створює певні переваги. Вода в зволожуючому розчині знижує рівень статичної електрики, захищає від руйнування гумово-тканину офсетну пластину, відіграє роль «мастила» між циліндрами.

Завдяки зволоженню можна друкувати також на паперах низьких сортів. Недоліками зволоження є те, що розчин не завжди запобігає потраплянню фарби на ПЕФ, емульгування фарби знижує якість зображення.

При зволоженні властивості паперу змінюються нерівномірно. «Розтягування» паперу погіршує розміщення. Поверхня крейдованих паперів при зволоженні руйнується.

Звичайно, цих недоліків можна уникнути, якщо в друкуванні офсетним способом ліквідувати процес зволоження. Тоді забезпечиться чіткість передачі растрових елементів, скоротиться процес налагодження і розміщення, спроститься весь друкарський процес, зменшаться відходи паперу [1, с. 102].

Офсетний друк без зволоження забезпечує високу якість, різкість і чіткість елементів, немає зволоження, відповідно прискорюється підготовка машини до друку, зменшується відхід паперу в макулатуру.

Особливість – формні пластини мають на поверхні фотополімеризуючі чи інші світлочутливі композиції, які після експонування і проявлення зберігаються лише на пробільних елементах, виконуючи роль стійкого фарбовідштотвухуючого покриття (наприклад, силіконові покриття).

Переваги і недоліки друку без зволоження. Друк без зволоження має такі переваги порівняно з традиційним офсетним процесом:

- краще відтворення деталей в світлі і тінях растрових зображень;
- можливість друку на високих лініатурах 600 ліній / дюйм (близько 240 ліній / см).
- підвищені глянець і яскравість фарб на відбитках;
- стабільність якості за рахунок сталості характеристик фарби під час друку;
- скорочення відходів на приладження;
- можливість якісного друку на «проблемних» для офсету із зволоженням матеріалах;
- екологічність внаслідок відсутності спиртових випарів.

Наявні недоліки офсету без зволоження в порівнянні з традиційним офсетним процесом:

- більш висока вартість формних пластин в порівнянні з пластинами для традиційної технології офсетного друку;
- вимоги до стабільності температурного режиму в процесі друку. Тому всі друкарські машини для «безводної» технології обладнані складними внутрішніми або зовнішніми системами контролю температури;
- низька накладостійкість і стійкість до механічних пошкоджень – формні пластини для технології без зволоження вимагають особливо обережного і кваліфікованого використання;
- висока вартість фарб для «сухого» друку [7].

У плоскому офсетному друці без зволоження використовуються форми з металевою (алюмініевою) підкладкою, на поверхні яких розділення друкуючих і пробільних елементів засноване на фізико-хімічних властивостях. Практична реаліза-

ція цього способу друку можлива при використанні олеофільних фарб і друкарських форм з пробільними елементами, які фарбою не зволожуються. На адгезійні зв'язки впливають такі фактори, як тривалість контакту, площа контакту фарби з поверхнею форми, тиск в зоні контакту, температура, в'язкість фарби та ін. Саме з урахуванням цих чинників і формуються фізико-хімічні засади технології офсетного друку без зволоження.

З урахуванням цього були сформовані умови для реалізації технології офсету без зволоження, засновані на тому, що такий тип офсету можливий при створенні певного адгезійно-когезійного балансу в системі «друкарська форма – фарба»:

- пробільні елементи повинні володіти яскраво вираженими антиадгезійними властивостями, завдяки цьому на їх поверхні відсутній навіть мінімальний шар фарби;

- адгезія фарби відносно друкуєчих елементів форми, навпаки, повинна бути достатньо високою;

- адгезія фарби відносно пробільних елементів друкарської форми повинна бути менше її власної когезії, тоді руйнування контакту при відриві фарби від їх поверхні буде носити адгезійний характер.

Звідси впливає вимога до друкарських форм для офсету без зволоження: пробільні елементи друкарської форми повинні володіти мінімальною вільною поверхневою енергією, причому, набагато меншою, ніж у друкуєчих елементів. Саме тому змочування пробільних елементів фарбою не відбувається і вони в повній мірі проявляють свої олеофобні властивості. Одночасно поверхневий натяг друкуєчих елементів має бути вище поверхневого натягу фарби, тоді вона добре їх змочує [3].

Сучасні машини для сухого офсетного друку мають ряд особливостей. Зокрема, широкого застосування набувають машини без регулювання фарбових зон, а також машини типу DI, що добре автоматизовані і в стандартній комплектації оснащуються автоматичною системою управління подачею фарби, пристроями змивання офсетних циліндрів, пристроями заміни форм і т.п.

Друкарські машини DI можна умовно розділити на дві групи: спеціальні концептуальні рішення і рішення на базі серійних моделей. Перші, як правило, мають планетарну побудову, другі – лінійну секційну. Першою концептуальною машиною стала вже легендарна Quickmaster DI 464 компанії

Heidelberg. До цієї групи також належать TruePress від Screen і машини серії Karat, що випускаються КВА. Піонер технології DI – друкарська машина Heidelberg GTODI – була створена на базі відомої серії секційних машин.

Дані машини пристосовані для сухого офсету та дозволяють виготовляти різноманітну продукцію, зокрема, технологічні особливості сухого офсету дозволяють друкувати різного виду упакування, яке може бути чутливим до зволоження, або ж має складну геометрію поверхні. Для таких упакувань застосовується такий метод друку, як типоофсет.

Типоофсет або «сухий офсет» – спосіб високого непрямого друку, під час якого фарба з друкувальних елементів форми високого друку переноситься на папір не прямо, а через еластичне полотно (офсетний циліндр). Завдяки цьому стало можливим застосування типоофсету для оформлення циліндричних предметів. Інші способи друку тут далеко не завжди можна використати. Справа в тому, що поверхні предметів у більшості випадків надто нерівномірні, і для того, щоб забезпечити в усіх точках зображення контакт між друкарською формою і предметом, що задруковується, необхідно використати пружинистий елемент, яким і слугує офсетне полотно. Поєднання всіх особливостей і забезпечує успіх типоофсету в пакувальній промисловості, а саме в галузі задрукування предметів з уже сформованою складною геометрією поверхні і суттєвою нестабільністю властивостей.

Отже, ми дослідили особливості технологій сухого офсету з точки зору друкарського обладнання та сфери застосування. Подальші дослідження можуть бути спрямовані на використання фізико-хімічних умов сухого офсетного друку чи матеріалів, використовуваних для друкарських форм, офсетних фарб чи поверхні, яка забруковується.

Висновки. Таким чином, сучасні технології офсетного друку без зволоження мають ряд особливостей, які стосуються вибору паперу для друку, фарб, матеріалів для друкованих форм тощо, проте якість такого друку є значно вищою, ніж для інших видів офсету, тому, комбінуючи різні технологічні елементи для зниження витрат на друк без зволоження без зниження якості, можна отримати технологічний процес, який матиме оптимальне співвідношення ціни та якості в залежності від мети, поставленої в технічному завданні на друк.

Список літератури:

1. Офсетний друк: У 2 кн. Кн. 2: Друкарські машини, оздоблювальне та допоміжне обладнання / С. М. Ярема, В. А. Карплюк, С. І. Мельнічук, Р. С. Прокопчук. – К.: ХаГар, 2002. – 507 с.
2. Друкарське устаткування: підручник / Я. І. Чехман, В. Т. Сенкус, В. П. Дідич, В. О. Босак. – Львів: УАД, 2005. – 468 с.
3. Мельников О. В. Технологія плоского офсетного друку: підручник / О. В. Мельников. – 2-е вид., випр. – Львів: УАД, 2007. – 388 с.
4. Поліграфія та видавнича справа: рос.-укр. тлумач. слов. / Б. В. Дурняк, О. В. Мельников, О. М. Василюшин, О. Г. Дячок. – Львів: Афіша, 2002. – 450 с.
5. Словник книгознавчих термінів / В. Я. Буран, В. М. Медведєва, Г. І. Ковальчук, М. І. Сенченко; Кн. палата України. – К.: Аратта, 2003. – 160 с.
6. Ярема С. М. Видавничі поліграфічні технології та обладнання (загальний курс): навч. посіб. / С. М. Ярема. – К.: Ун-т «Україна», 2003. – 320 с.
7. Дуйшембиев Б. Т. Гуляев С. А. Офсет без зволоження: история, проблемы, решения / Б. Т. Дуйшембиев, С. А. Гуляев. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://arch.kylibnet.kg/uploads/Дуйшембиев.pdf>

Коваленко Д.А.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт»

ПРИМЕНЕНИЕ СУХОГО ОФСЕТА В СОВРЕМЕННЫХ ПОЛИГРАФИЧЕСКИХ ТЕХНОЛОГИЯХ

Аннотация

В данной статье рассмотрены технологические особенности современных средств офсетной печати, приведены и проанализированы данные по применению офсетной печати без увлажнения и его преимуществ и недостатков. Даны рекомендации по совершенствованию технологий офсетной печати без увлажнения.

Ключевые слова: офсетная печать, полиграфия, печатная технология

Kovalenko D.A.

National Technical University of Ukraine
«Kyiv Polytechnic Institute»

THE USE OF DRY OFFSET PRINTING IN A MODERN PRINTING TECHNOLOGIES

Summary

This article describes the technological features of modern offset printing, lists and analyzes data on the use of offset printing moisture and its advantages and disadvantages. Recommendations for improving the offset printing technology without moistening are provided in this article.

Keywords: offset printing, printing industry, printing technology.