

ЕЛЕКТРОГРАФІЧНИЙ ДРУК: ТЕХНОЛОГІЯ, ОБЛАДНАННЯ, МАТЕРІАЛИ

Григор'єв О.В., професор, кафедра МСТ, ХНУРЕ

Вовк О.В., доцент, кафедра МСТ, ХНУРЕ

Катречко Д.А., студент, кафедра МСТ, ХНУРЕ

Брильова А.С., студент, кафедра МСТ, ХНУРЕ

Abstract. *The main technical indicators of modern electrophotographic equipment are analyzed: printing technology, printing format, printing speed; image resolution, media density, color, toner type. This allows us to justify the most appropriate use of this or that equipment for printing various printing products.*

Ключові слова: ЕЛЕКТРОГРАФІЧНИЙ ДРУК, ОБЛАДНАННЯ, ХАРАКТЕРИСТИКИ, ПОРІВНЯННЯ.

Одним з видів цифрового друку є електрографічний друк – спеціальний вид оперативного друку. Для порівняльного аналізу електрографічного друкарського обладнання були обрані машини відомих фірм: Херох та Canon. Це: Херох iGen 5, Херох Versant 4100, Canon imagePRESS V1000, Canon imagePRESS C10010VP (табл. 1).

1. Електрографічне друкарське обладнання Херох.

Херох iGen 5 – високопродуктивна цифрова машина, що використовує технологію сухого тонера, підтримує широкий спектр носіїв і форматів, робить придатна для комерційного друку, включаючи малотиражні видання та маркетингові матеріали. Максимальний формат друку становить 364 × 660 мм, а роздільна здатність – 2400 × 2400 dpi, що забезпечує якість, порівнянну з офсетним друком, має додаткову п'яту друкарську станцію, що розширює колірний діапазон за допомогою додаткових кольорів або спеціальних лаків.

Херох Versant 4100 – цифрова машина, яка поєднує високу продуктивність і автоматизацію процесів, підтримує друк на носіях щільністю від 52 до 400 г/м² та має роздільну здатність 2400 × 2400 dpi. Технологія Full Width Array забезпечує автоматичне калібрування кольору та точність реєстрації. Максимальна швидкість друку – 100 зображень А4 робить її ефективною при друкуванні маркетингових матеріалів і комерційної поліграфії.

2. Електрографічне друкарське обладнання Canon.

Canon imagePRESS V1000 – компактна електрографічна машина, що використовує технологію сухого тонера, забезпечує якісний друк на широкому діапазоні матеріалів щільністю від 52 до 400 г/м², роздільну здатність друку 2400 × 2400 dpi та швидкість – 100 зображень А4 за хвилину. Автоматизація калібрування кольору та реєстрації сприяє підвищенню ефективності друку.

Canon imagePRESS C10010VP – високопродуктивна електрографічна друкарська машина для комерційного друку, що працює на технології сухого тонера, підтримує друк на матеріалах щільністю від 60 до 400 г/м², а максимальна роздільна здатність складає 2400 × 2400 dpi. Швидкість друку досягає 100 зображень А4 за хвилину, що дозволяє використовувати пристрій для високоякісного кольорового друку в широкому спектрі застосувань.

Таблиця 1 – Технічні характеристики електрографічного друкарського обладнання

Показник	Xerox iGen 5	Xerox Versant 4100	Canon imagePRESS V1000	Canon imagePRESS C10010VP
Технологія друку	ЕФГ (с.т.)	ЕФГ (с.т.)	ЕФГ (с.т.)	ЕФГ (с.т.)
Формат друку, мм	SRA3 (330 × 487)	SRA3 (330 × 487)	SRA3 (330 × 487)	SRA3 (330 × 487)
Швидкість, макс.	150 зобр./хв. (A4)	100 зобр./хв. (A4)	100 зобр./хв. (A4)	100 зобр./хв. (A4)
Роздільна здатність	2400 × 2400 dpi	2400 × 2400 dpi	2400 × 2400 dpi	2400 × 2400 dpi
Щільність носіїв	60–350 г/м ²	52–400 г/м ²	52–400 г/м ²	60–400 г/м ²
Кольоровість	4+1	4+0	4+0	4+0
Тип тонера	Сухий тонер	Сухий тонер	Сухий тонер	Сухий тонер
Основні особливості	Додатковий п'ятий колір, висока точність друку	Автоматичне калібрування кольору, точність реєстрації	Автоматизація процесів калібрування кольору	Висока продуктивність комерційний друк

Примітки: ЕФГ (с.т.) – електрофотографічний (сухий тонер)

Далі проаналізуємо якісні показники друкування обраних машин шляхом їх порівняння (табл. 2).

Таблиця 2 – Порівняння електрографічного друкарського обладнання

Критерій	Xerox iGen 5	Xerox Versant 4100 Press	Canon imagePRESS V1000	Canon imagePRESS C10010VP
1	2	3	4	5
Опис	Високопродуктивна цифрова друкарська машина, яка забезпечує офсетну якість друку з можливістю використання додаткового п'ятого кольору.	Потужна електрографічна друкарська система для середніх та великих тиражів із розширеними можливостями автоматизації.	Компактна друкарська машина з високою якістю друку, що забезпечує стабільність кольору та гнучкість у виборі носіїв.	Високопродуктивна друкарська система з підтримкою довгих аркушів і широкого спектра матеріалів.
Основні переваги	Висока якість друку, порівнянна з офсетом. Підтримка пантонних кольорів Великий вибір носіїв.	Автоматичний контроль кольору та реєстрації. Висока швидкість друку. Зручність у налаштуванні процесів.	Компактний дизайн для виробничого середовища. Висока стабільність друку та автоматизація корекції реєстрації. Гнучкість у виборі носіїв.	Підтримка наддовгих аркушів (до 1300мм). Висока продуктивність. Надійність при великих тиражах.
Недоліки	Висока вартість обладнання та обслуговування. Обмеження щодо довжини аркуша.	Дорожчий у використанні при малих тиражах. Вимагає регулярного обслуговування.	Обмежена підтримка спеціальних кольорів. Середня продуктивність у	Великі розміри. Високі вимоги до простору та потужності порівнянні з промисловими моделями.
Для якої продукції	Високоякісний друк рекламної продукції, упаковки, етикеток, персоналізованих матеріалів	Друк маркетингової продукції, брошур, книг, матеріалів для корпоративного використання	Офіси та друкарні, що потребують якісного малотиражного друку	Високопродуктивні поліграфічні підприємства, що спеціалізуються на великих тиражах

Таким чином проаналізовано основні технічні показники сучасного електрофотографічного обладнання: технологія друку, формат друку, швидкість друку; роздільна здатність зображення, щільність носіїв, кольоровість, тип тонера. Крім цього було виконано порівняння 4 зразків електрографічного друкарського обладнання провідних фірм-виробників за наступними ознаками: детальний опис обладнання, його основні переваги та недоліки, а також галузь застосування кожного з них. Сумісний детальний аналіз даних обох таблиць дозволяє обґрунтувати найбільш доцільне використання того чи іншого обладнання для друку різної поліграфічної продукції.

Література.

1. Ткаченко В.П., & Манаков В.П. (2007). Цифровий оперативний друк: навч. посібник. Харків: ХНУРЕ.
2. Ткаченко, В.П., & Манаков, В.П. (2005). Оперативні та спеціальні види друку. Технологія, устаткування: навчальний посібник. Харків: ХНУРЕ.
3. Григор'єв, О.В., Вовк, О.В., & Горудко, М.Д. (2023). Вивчення допоміжного обладнання необхідного для забезпечення друкарського процесу. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 2. (с. 118-122).
4. Григор'єв, О.В., Колесникова, Т.А., & Яценко, Л.О. (2021). Корекція колірного балансу цифрового зображення на основі статистичних характеристик. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: монографія. (с. 68-80). Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид».
5. Одегова, Є.О., Григор'єв, О.В., Григор'єва, О.В., & Вовк, О.В. (2021). CTF-технологія. Стан та перспективи використання для виготовлення друкарських форм. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 1. (с. 26-27).
6. Вовк, О.В., & Григор'єв О.В. (2021). Технологія та обладнання поліграфічних процесів: конспект. Харків: ХНУРЕ.
7. Григор'єв, О.В., Вовк, О.В., & Кириллова, Д.В. (2024). Контрольно-вимірвальне обладнання додрукарського етапу – гарантія якості друкованої продукції. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 2. (с. 207-209).
8. Гавриш, Є.В., Григор'єв, О.В., Чеботарьова, І.Б. (2020). Оцінка якості широкоформатного друку. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 2. (с. 87-89).
9. Григор'єв, О.В., & Вовк, О.В. (2022). Метрологічне забезпечення якості поліграфічної продукції. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 1. (с. 16-17).
10. Григор'єв, О.В., Вовк, О.В., & Петренко, А.І. (2022). Метрологічне забезпечення виробництва в Україні. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Т. 1. (с. 20-21).