

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТИ АВТОМАТИЗАЦИИ ПЕЧАТНОГО ПРОЦЕССА

Оксана МОИСЕЕНКО, ст. гр. ДТР-102
Научный руководитель: Лучия АДАСКАЛИЦА

Технический Университет Молдовы

Резюме: Автоматизация печатных процессов – это одно из важнейших направлений в развитии современной полиграфии. Благодаря тому, что практически все автоматизированные системы правления безынерционные, обеспечивается мгновенное реагирование на какие-либо отклонения от заданных оператором параметров.

Ключевые слова: автоматизация, печать, программное обеспечение, оборудование, дистанционность, мгновенное реагирование.

Введение

Автоматизация — одно из направлений научно-технического прогресса, использующее саморегулирующие технические средства и математические методы с целью освобождения человека от участия в процессах получения, преобразования, передачи и использования энергии, материалов, изделий или информации, либо существенного уменьшения степени этого участия или трудоёмкости выполняемых операций.

Важнейшим направлением в развитии современной полиграфии является автоматизация большинства печатных процессов путем внедрения средств вычислительной техники и электроники.

Ниже приводится рисунок 1, на котором представлена схема участников и процессов, участвующих в автоматизации печатных процессов [2].



Рис. 1. Схема участников автоматизации печатных процессов

Безусловно, автоматизация печатных процессов позволяет сократить общее время печати тиража. Для большей наглядности ниже приводится рисунок 2, на котором представлено сравнение сроков выполнения наладочных процессах вручную и с поддержкой средствами автоматизации.

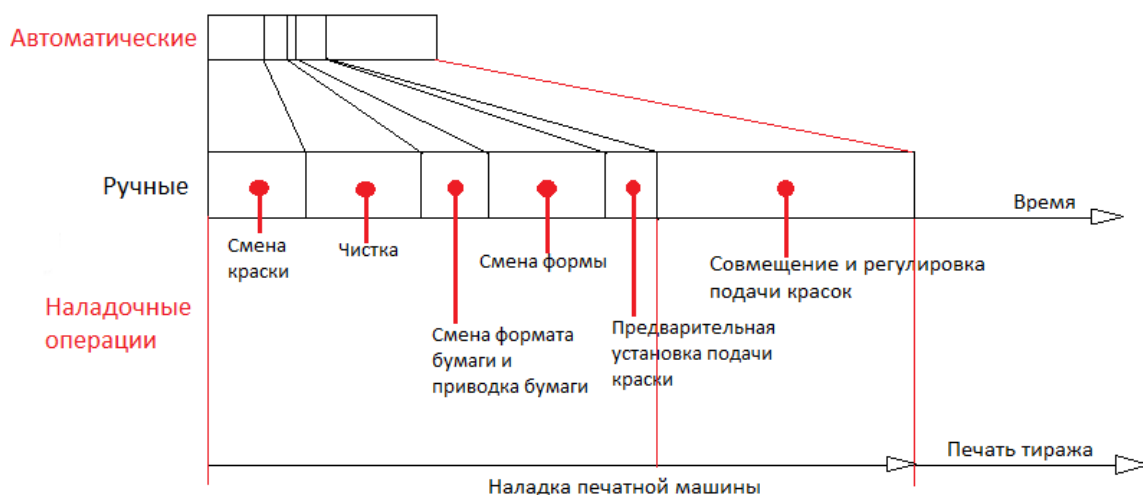


Рис. 2. Сравнение времени, затрачиваемого на ручные и автоматические операции [4]

1. Человек – участник автоматизации печатных процессов

Человек – это неотъемлемый участник автоматизированных процессов. Именно благодаря этому звену были разработаны технологии, которые используются для автоматизации печатных и всех последующих процессах при производстве издания. Человек стремится компенсировать неточности своего зрительного аппарата, изобретая различные приборы для контроля уровня краски, толщины красочного слоя, ровности реза.

Человек, автоматизируя печатные процессы, сводит свой труд к наблюдению за работой машин. Тем самым сводится к минимуму число несчастных случаев, а также обеспечивается дальнейший рост производительности труда. Человек устраняется из тяжелых и вредных условий труда.

При работе на машинах с программным управлением рабочий часто даже не устанавливает форм в машину – все делается с пульта управления. Ему нет надобности находиться в зоне печати [3].

2. Оборудование – важнейший фактор автоматизации

Современные модели печатных машин, используемых в полиграфии, отличаются высокой степенью автоматизации. Наиболее распространенные автоматизированные процессы: подача листов в печатную машину, настройка формата, регулирование натиска, подача красок, смена печатных форм, приводка и т.д.




Автоматизированные красочные аппараты позволяют уменьшить разбрызгивание и устойчивый режим подачи краски. Подробнее хотелось бы остановиться на таком важном процессе, как подача краски в печатную машину. В большинстве типографий краска в офсетную машину пока подаётся вручную. Печатники, стремясь «оптимизировать» рабочий процесс, стараются положить в красочный ящик побольше краски, чтобы реже повторять эту операцию.

Но уровень краски в кипсеке, хоть не очень сильно, но влияет на её подачу на форму, поэтому одинаковый уровень на всех секциях, обеспечиваемый автоматикой, повышает стабильность печатного процесса.

Использование системы подачи краски повышает культуру производства, обеспечивает чистоту и порядок в печатном цеху (а, следовательно — экономию времени при профилактике, когда машину отмывают от брызг и потёков краски).

Ниже приводится перечень различных систем подачи краски и их фирм-производителей [1].

Таблица 1. Системы подачи краски

№	Наименование системы подачи краски	Характеристика	Изображение
1	Technotrans direct.ink line	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система совмещает центральную систему подачи чернил и 2-х килограммовый картридж с краской. 2. Краска может подаваться по требованию через трубки центральной системы подачи (из баков) краски или через картридж. 3. Адаптируется в соответствии с требованиями производства и имеет максимальную гибкость [7]. 	
2	Betz ColorPress	<ol style="list-style-type: none"> 1. Компактный и функциональный дизайн. 2. Прямое использование стандартных 2,5 килограммовых банок с краской. 3. Оптимальное расходование краски, практически без отходов. 4. Подходит для всех типов красок. 5. Система не нуждается в обслуживании [8]. 	
3	Lincoln	<ol style="list-style-type: none"> 1. Использование 100% краски из емкости. 2. Использование баков от 300 кг. 3. Система учета расхода краски [9]. 	

3. Программное обеспечение и системы снабжения печатных процессов

Современные печатные машины оснащаются различными системами контроля, дистанционного управления и настройки, которые позволяют ускорить процессы их наладки, оптимизировать печать. Дальнейшее совершенствование систем управления должно идти в направлении сокращения времени наладки машины и снижения объемов выхода макулатуры [5].

В таблице 2 приводится перечень наиболее распространенных систем автоматического управления печатным процессом, которые рекомендуются внедрить в полиграфических предприятиях нашей страны.

Таблица 2. Системы автоматического управления печатным процессом

№	Наименование системы	Характеристика
1	PCS-H (Printing Control System)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматизирует процесс приладки. 2. Все три приводки: продольная, поперечная и диагональная, а также настройки красочного аппарата осуществляются дистанционно с выносного пульта управления. 3. Настройки делаются по данным со сканера форм DEMIA, по данным программы Ink Volume Setter или вручную. 4. Может оснащаться устройством денситометрического контроля РОС.
2	Ink Volume Setter	<ol style="list-style-type: none"> 1. Компьютерная программа расчета красочного профиля. 2. В качестве входных данных используется PostScript-файл. 3. Оператор задает запечатываемую площадь, количество и ширину красочных зон. 4. Рассчитанные программой установки сегментов красочных ножей передаются на пульт управления PCS-H.
3	AAC (Aqua Automatic Control)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система поддержания толщины пленки увлажняющего раствора. 2. Специальный датчик с высокой точностью контролирует толщину пленки раствора на форме. Данные измерений отображаются на дисплее. Датчик соединен обратной связью с процессором, и система мгновенно компенсирует любое изменение подачи увлажняющего раствора. 3. Печатник только один раз определяет необходимую степень увлажнения, далее система автоматически поддерживает подачу заданного количества раствора.
4	PDC (Print Density Control System)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система денситометрического контроля. 2. Специальные спектрофотометрические сенсоры считывают данные с контрольных шкал на свежотпечатанном оттиске. 3. Данные передаются на пульт PCS-H. 4. При отклонении цвета от заданного, система PCS-H дает команду в печатную машину на корректировку подачи краски.
5	Programm Inking	Система, оптимизирующая подачу краски в момент запуска печатной машины, позволяя с самых первых оттисков получить желаемое стабильное качество изображения.
6	Automatic blanket / ink roller cleaning	Автоматические смывки красочных аппаратов и офсетных полотен значительно сокращают время, необходимое для смены красок.
7	Semi-RPC (Semi-Aitomatic Plate Changer)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Система полуавтоматической смены печатных форм ускоряет и облегчает подготовку к печати. 2. Форма надевается на штифты формного цилиндра и опирается на направляющие. 3. По нажатию кнопки, форма автоматически закрепляется на формном цилиндре [6].

Выводы

Автоматизация производственных процессов и внедрение в них средств вычислительной техники позволяют:

- увеличить производительность труда;
- сократить сроки подготовки и издания книг и журналов за счет уменьшения времени на подготовку оригинал-макетов, на корректурный обмен между типографиями и издательствами;
- улучшает условия труда на полиграфических предприятиях и в издательствах.

Из вышеперечисленных систем подачи краски хотелось бы выделить и порекомендовать Technotrans direct.ink line. Ее особенность в том, что даже на одной печатной машине можно, например, триадные цвета подавать через центральную систему, а специальные – через картриджи.

Главное преимущество систем автоматизации печатного процесса в том, что все эти системы практически безынерционные. Это значит, что все они практически мгновенно реагируют на те или иные отклонения от заданных параметров. Также системы универсальны и подходят практически для всех печатных устройств. Еще одно существенное преимущество – это то, что все вышеперечисленные системы управления дистанционны, что позволяет управлять даже поточными линиями с одного пульта дистанционного управления.

Литература

1. http://www.publish.ru/articles/201110_19392372;
2. <http://monorhythm.ru/avtomatizaciya-poligraficheskoy-otrasli-istoriya-i-segodnyashnij-den/>;
3. <http://hi-edu.ru/e-books/xbook116/01/part-002.htm#i31>;
4. <http://www.ukr-print.net/contents/page-650.htm>;
5. <http://www.ukr-print.net/contents/page-663.htm>;
6. <http://www.eth-inc.com/catalog/press/ryobi/auto.html>;
7. <http://www.technotrans.com/en/products-and-technology/products-for-sheetfed-offset/farbversorgungssysteme/farbdosierung.html>;
8. http://www.betz-technologies.de/eng/04_produkte_04_colorpress.php;
9. <http://mdmsymbol.ru/rashodnye-materialy/185-lincoln-graphics-nasosnye-stancii-podachi-kraski.html>.