

НОВАЯ КОНЦЕПЦИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КНИГ

Годлевски Х.

Варшавский Технологический Университет

Abstract

Broadly understood digital media significantly facilitated access to information. E-publishing, e-books, tablets, readers go far beyond the term „book on demand“. These areas are constantly evolving and improving. Observed tendencies in production of the books, a decrease of order size while maintaining the typical character of the industrial processes, both these things misguide the development of the books manufacturing. Sooner or later the changes in the books manufacturing will be inevitable. It should be expected that the printed book will become a elite good due to the growing cost and low demand for such products. The solution to this challenges may be decentralization of book production based on new relatively cheap automatic devices, guaranteeing high operational reliability and high product quality. Small bookbinding sites offering a wide range of bookbinding services from brochure binding to artistic binding, libraries and printing houses can be the places of implementation of such processes.

Key words: *digital web-fed printing, book block designs, bindings.*

Введение

Ниже изложены основные положения новой концепции изготовления книг и брошюр, в основе которой лежат: преимущества рулонной цифровой печати, способ комплектовки и конструкция книжного блока, а также новый способ подготовки корешка к клеевому скреплению.

Изготовление книг в переплете являются самыми сложными процессами полиграфического производства. Процессы характеризуются большим количеством технологических операции, большой разнообразностью полупродуктов на разных этапах производства, а также высокими требованиями относительно качества материалов и соблюдения технологических режимов. Производство книг включает допечатные процессы, печать и брошюровочно-переплетные процессы. В настоящее время процесс производства состоит из нескольких этапов проводимых в отдельных цехах типографии, а иногда совместно, в кооперирующих между собой предприятиях.

Объект и предмет работы

Цифровая и мультимедиаальная революции занимают все шире области производственной деятельности, чего наглядным примером является полиграфическая промышленность. Многие технологические процессы, особенно в группе допечатных, происходят в условиях виртуального пространства. Цифровая печать захватывает новые области полиграфических продуктов одновременно совершенствуя качество печатной продукции. Брошюровочно-переплетные процессы меньше всего подвергаются цифризации. Очевидно, что принцип механического воздействия на обрабатываемые полупродукты, лежащее в основе брошюровочно-переплетных процессов, а также большая разнообразность переплетов, препятствуют этой тенденции.

Развитие мультимедиаальных технологии в значительной мере упростили доступ к информации, появились новые понятия: е-издательство, е-книга, планшет, область которых значительно шире чем книга по заказу. Эти направления постоянно развиваются и совершенствуются. В последнее время, во многих странах, наметились негативные тенденции в производстве книг и брошюр, значительное, постоянное снижение тиражей, введение е-учебников для школ. Следует отметить, что дальнейшее совершенствование технологии производства книг, в том числе книг по заказу, на основе высокоскоростных поточных линии, может в будущем стать неэффективным.

Предполагается, что книга в отпечатанном виде, станет элитарным продуктом, из за высокой цены и низкого спроса на такую продукцию. Решением этой проблеммы может стать децентрализация производства книг и брошюр на основе нового оборудования гарантирующего высокую надежность работы и высокое качество продукции. Процесс производства будет реализован в цифровых отделах типографии, брошюровочно-переплетных предприятиях, цехах библиотек, с возможностью изготовления издания от обложки до кожанного переплета. Для этого необходимо оснащение брошюровочно-переплетных цехов и предприятия, новым оборудованием для печати и изготовления книг или блоков, с непосредственной связью с е-издательством или дистрибутором е-книг. Для книг и брошюр в обложках возможно создание автоматического, печатно-брошюровочного оборудования, обслуживаемого из терминала для клиента.

Изготовление книг и брошюр сегодня

Печатание

- листовое конвенциональное*
- листовое и рулонное цифровое

Исходные полупродукты

книжные блоки из листов $n = N/2$
блоки многотетрадные (комплектовка подборкой)

тетради 4 страничные $n = N/4$
тетради 8 – 16 страничные $n = N/8-16$
тетради 32 страничные $n = N/32$

где: n – количество элементов блока,
 N – количество страниц издания

обложки (различной конструкции)
переплетные крышки (различной конструкции)

способы соединения блоков

потетрадное шитье нитками +
шитье нитками в тачку -
шитье проволокой в тачку +/-
клеевое, (4 страничные тетради) +
клеевое со срезкой корешковых фальцев + обработка +
клеевое, из тетрадей сшитых термонитками -
клеевое, из тетрадей сшитых проволокой -
клеевое, из тетрадей склеенных в корешке -

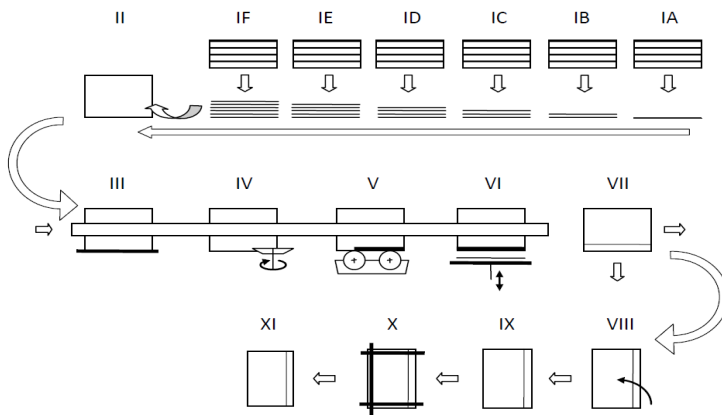


Рис. 1. Схема поточной линии для изготовления книг и книжных блоков клеевым способом

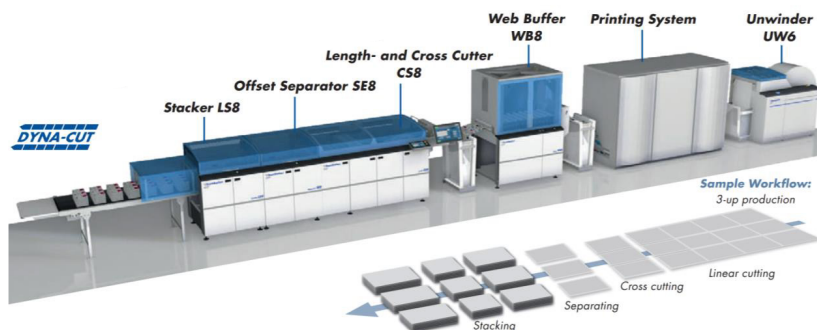


Рис. 2. Схема цифровой поточной линии Hunkeler Generation 8 для печати и комплектовки блоков для бесшвейного скрепления

Новая концепция

Печатание

рулонное цифровое

Исходные полупродукты

книжный блок – многостраничная тетрадь (моноблок), $n = 1(N)$

где: n – количество элементов блока, N – количество страниц издания

обложки (различной конструкции)

переплетные крышки (различной конструкции)

Способ соединения блоков

клеевой, (с перфорацией корешковых сгибов)

+

Способы комплектовки блоков

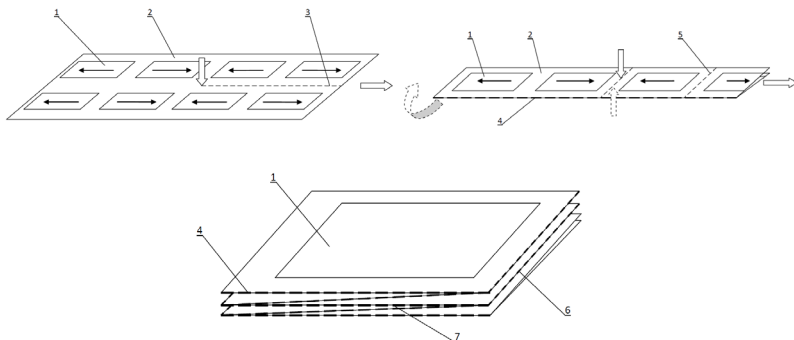


Рис. 3. Способ комплектовки книжного блока (одноэлементного)

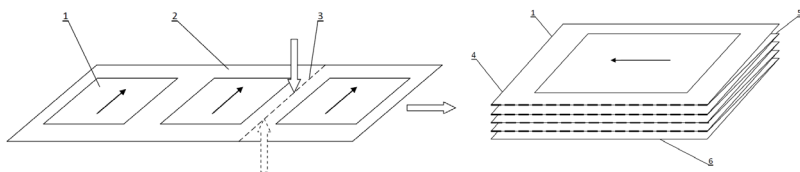


Рис. 4. Способ комплектовки книжного блока (альбомный формат)

Перфорирование сгибов блока

В процессе изготовления одноэлементного книжного блока, операция перфорирования, перфорация, исполняет три основные функции:

1. Является естественным соединением всех листов издания в одноэлементном книжном блоке (тетради N страницной).

2. Снижает утолщение книжного блока по месту сгибов (из ок. 40% – без перфорации, до 1,5%).

3. Является новым способом подготовки корешка книжного блока к бесшвейному скреплению (для блоков из офсетной бумаги 80g/m^2 , получена прочность, $R_w > 11 - 13 \text{ N/cm}$ и $> 16 \text{ N/cm}$).

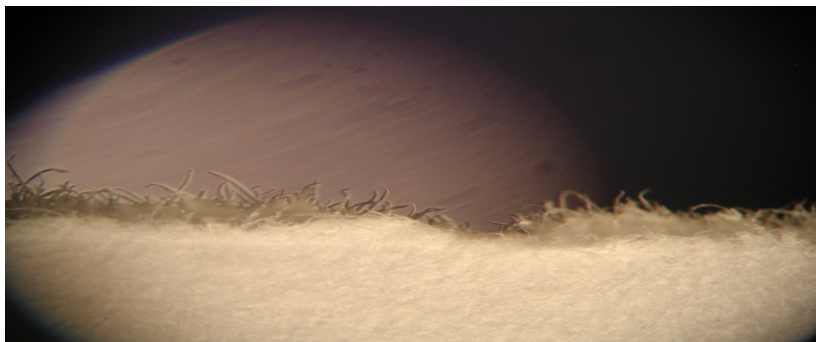


Рис. 5. Перфорация корешкового сгиба

Изготовление изданий из блоков сшитых по корешку сегодня

Печатание

- листовое конвенциональное*
- листовое и рулонное цифровое

Исходные полупродукты

- книжные блоки из листов $n = N/4$
- блоки многотетрадные (комплектовка вкладкой)
 - тетради 4 страничные $n = N/4?$
 - тетради 8 – 16 страничные $n = N/8-16$

где: n – количество элементов блока,
 N – количество страниц издания

- обложки (различной конструкции)
- переплетные крышки (различной конструкции)

Способы соединения блоков

- шитье нитками по корешку +
- шитье проволокой по корешку +

Оборудование для изготовления брошюр и книжных блоков

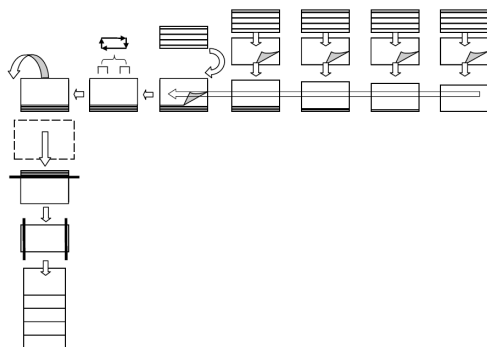


Рис. 6. Машина для изготовления брошюр (комплектровка вкладкой)

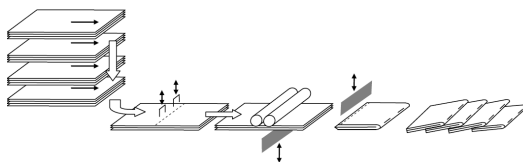


Рис. 7. Машина для изготовления брошюр (комплектровка подборкой листов)



Рис. 8. Цифровая машина RICOH Pro C7210X для печати и изготовления брошюр. Новая концепция

Печатание
рулонное цифровое

Исходные полупродукты

книжный блок – многостраничная тетрадь

$n = 1(N)$

где: n – количество элементов блока,

N – количество страниц издания

обложки (различной конструкции)

переплетные крышки (различной конструкции)

Способ соединения блоков

шить проволокой по корешку

+

шить нитками по корешку

+

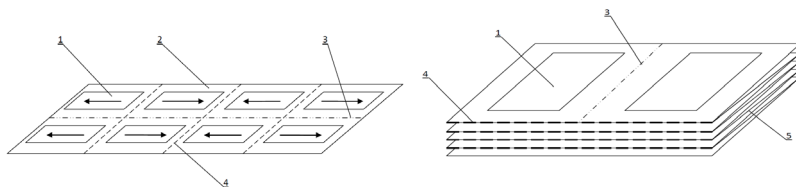


Рис. 9. Способ комплектовки блока (одноэлементного)

Оборудование для изготовления брошюр и блоков

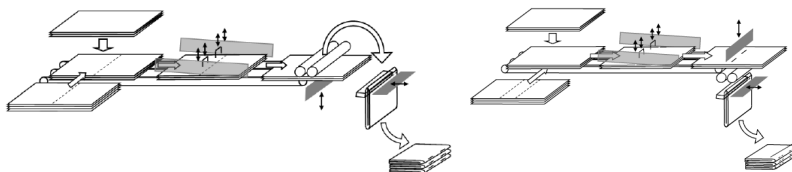


Рис. 10. Схемы оборудования для изготовления брошюр и блоков

Резюме

Направления технологических и конструкторских работ по созданию нового оборудования:

1. Разработка вариантов перфорирующей и фальцевальной секции (секции подборки)
2. Выбор рулонной цифровой печатной машины
3. Интеграция секции подборки с печатной машиной

Литература

1. Godlewski H., *Method of making up the bulk of a book*, PAT.215703, WUP, 2014-01-31, 1/2014, P001, ISSN - 1689 - 0132
2. Godlewski H., *Method of completing the bulk of an album*, PAT.215760, WUP, 2014-01-31, 1/2014, P001, ISSN - 1689 - 0132
3. Godlewski H., *Method of preparation of the book bulk back for the glue joining*, PAT.215899, WUP, 2014-02-28, 2/2014, P001, ISSN - 1689 - 0132
4. Godlewski H., *Method of completing the exercise-book insert*, PAT.216109, WUP, 2014-02-28, 2/2014, P001, ISSN - 1689 - 0132
5. Godlewski H., *Method for manufacturing notebook bindings and the device for manufacturing the notebook bindings*, PAT.225865, WUP, 2017-05-31, 5/2017, P001, ISSN - 1689 - 0132
6. Godlewski H., *Method for manufacturing notebook inserts for folded bindings and the device for manufacturing the inserts for the notebook folded bindings*, PAT.229586, WUP, 2018-08-31, 8/2018, P001, ISSN - 1689 - 0132
7. https://www.hunkeler.ch/generation8-dir-downloads/_/Generation8_e.pdf
8. https://ricohconfigurator.com/configure.php?model=Pro_C7210X_C7210SX_Graphic_Arts_Edition