

Дитер Либау,
Инес Хайнце

Промышленное брошюровочно- переплётное производство

Производство книг (серийное)

Часть 2

МГУП
2007

УДК 686.1

ББК 37.88

Л55

Главы	Авторы
1, 2, 3, 4, 5, 6.1 — 6.3, 7	Хайнце Инес, диплом. инженер Либау Дитер, д-р, профессор
6.4	Херцау Ойген, д-р, профессор
8	Вульф Йенс, диплом. инженер по экономике
9, 10	Нестлер Райнер, д-р, профессор
11, 12	Шуманн Франк, д-р, профессор

Научный редактор В.И. Бобров, докт. техн. наук, профессор

Переводчик Н.Н. Максимова

Дитер Либау, Инес Хайнце

Л55 Промышленное брошюровочно-переплетное производство. —
М.: МГУП, 2007. — 470 с.

ISBN 5-8122-0717-8

УДК 686.1

ББК 37.88

ISBN 5-8122-0717-8

© 2001 by Verlag Beruf + Schule,
Postfach 2008, D-25510 Itzehoe
www.verlag-beruf-schule.de
© Московский государственный
университет печати, 2007

Оглавление

5	Участок процесса "Изготовление крышек"	12
5.1	Классификация конструкций крышек	13
5.1.1	Цельная крышка	14
5.1.2	Крышка, состоящая из двух деталей	15
5.1.3	Крышка, состоящая из трёх деталей	16
5.1.4	Крышка, состоящая из четырёх деталей	17
5.1.5	Крышка, состоящая из пяти деталей	18
5.1.6	Крышка, состоящая из шести деталей (составная крышка)	18
5.1.7	Пластмассовая крышка	19
5.1.8	Особые виды крышек	21
5.1.9	Размеры крышки (размерный макет)	25
5.2	Материалы для изготовления крышек	29
5.2.1	Толстый картон	29
5.2.1.1	Общие сведения	29
5.2.1.2	Требования к переплётному картону	30
5.2.1.3	Виды картона высокой плотности (Pappe)	31
5.2.2	Картон низкой плотности (Karton)	32
5.2.3	Переплётный материал	33
5.2.3.1	Общие сведения	33
5.2.3.2	Требования к переплётным материалам	33
5.2.3.3	Переплётный материал на основе кожи животных	36
5.2.3.3.1	Кожа	36
5.2.3.3.2	Пергамент	39
5.2.3.4	Переплётный материал на тканевой основе	41
5.2.3.4.1	Производство переплётной ткани	41
5.2.3.4.2	Виды переплётных тканей	46
5.2.3.4.3	Обработка переплётной ткани	50
5.2.3.5	Переплётные материалы на основе бумаги	51
5.2.3.5.1	Виды переплётной бумаги	51
5.2.3.5.2	Обработка переплётной бумаги	55
5.2.3.6	Переплётный материал на основе волокнистого прочёса	55
5.2.3.7	Переплётные материалы на основе пластмассы	56
5.2.3.7.1	Производство плёнки из синтетических полимеров	57
5.2.3.7.2	Обработка плёнки из синтетических полимеров	57
5.2.4	Виды клея для производства переплётных крышек	57
5.2.4.1	Глютиновый клей (животный клей для горячей склейки)	58
5.2.4.2	Декстриновый клей	59
5.2.4.3	Дисперсионный клей	59

5.2.4.4	Области применения клея	60
5.3	Переплётная крышка и книжный блок как единая система	60
5.4	Участок процесса "Раскрой крышек"	67
5.4.1	Раскрой картона для сторонок	68
5.4.2	Резка отставов	70
5.4.3	Резка переплётного материала	71
5.5	Участок процесса "Сборка крышек"	73
5.5.1	Крышкоделательные машины с вертикальным принципом построения	74
5.5.2	Крышкоделательная машина с горизонтальным принципом построения	77
5.5.3	Крышкоделательные машины с ротационным принципом построения	80
5.5.4	Дополнительные устройства	82
5.5.5	Машины для производства пластмассовых крышек	84
5.5.6	Производство крышек с мягкой набивкой	85
5.5.7	Производство крышек с закругленными углами	85
5.5.8	Каландрирование крышек	86
5.6	Участок процесса "Отделка крышек"	87
5.6.1	Тиснение	88
5.6.1.1	Классификация способов тиснения	88
5.6.1.2	Штампы для тиснения	90
5.6.1.3	Горячее тиснение фольгой	93
5.6.1.3.1	Фольга для тиснения	94
5.6.1.3.2	Факторы, влияющие на качество тиснения	97
5.6.1.4	Бескрасочное тиснение	101
5.6.1.5	Прессы для тиснения	101
5.6.2	Отделка при помощи высокочастотной техники	105
5.6.3	Другие методы отделки	106
5.7	Участок процесса "Кругление крышки"	108
6	Фаза процесса "Конечная обработка"	109
6.1	Участок процесса "Сборка изделия"	109
6.1.1	Сборка книги	109
6.1.1.1	Клей для сборки книг	111
6.1.1.2	Ручная сборка книг	111
6.1.1.3	Машинная вставка книг	112
6.1.1.3.1	Принцип горизонтального построения	112
6.1.1.3.2	Вертикальный принцип построения	113
6.1.1.3.3	Специальные виды книговставочных машин	116
6.1.2	Прессование и штриховка	117

6.1.3	Пресс дополнительного формирования книги	122
6.2	Поточные линии для изготовления книг	122
6.3	Участок процесса "Сборка изделия"	126
6.3.1	Вкладка приложений	126
6.3.2	Завёртывание в суперобложку	127
6.3.3	Изделия, снабжённые картонными футлярами	129
6.4	Участок процесса упаковки изделия	130
6.4.1	Объяснение технических понятий упаковки	133
6.4.1.1	Упаковочные материалы	134
6.4.1.2	Средства упаковки	137
6.4.1.3	Вспомогательные средства упаковки	138
6.4.2	Единичная упаковка печатных изделий	140
6.4.3	Комплектная упаковка печатных изделий	144
6.4.4	Транспортная упаковка в виде погрузочных единиц	148
6.4.5	Надписи и этикетки	155
7	Издание по требованию	157
7.1	Сферы применения печати по требованию	158
7.2	Цифровые способы печати	165
7.3	Брошюровочно-переплётные работы по требованию	166
7.3.1	Особенности выполнения брошюровочно-переплётных работ по требованию и сравнение с традиционным промышленным брошюровочно-переплётным производством	167
7.3.2	Возможности выполнения брошюровочно-переплётных работ по требованию	173
7.3.2.1	Процесс обработки листа — процесс фальцовки	174
7.3.2.2	Фаза процесса "Изготовление блоков" — участок процесса "Скрепление блока"	176
7.3.2.2.1	Шитьё проволокой	176
7.3.2.2.2	Шитьё нитками	179
7.3.2.2.3	Клеевое скрепление	180
7.3.2.2.4	Шитьё термонитками	183
7.3.2.2.5	Системы для скрепления отдельных листов	184
7.3.2.3	Фаза процесса "Изготовление блока" — участок процесса "Трёхсторонняя обрезка"	185
7.3.2.4	Фаза процесса "Изготовление крышки" — участок процесса "Соединение крышки с блоком"	186
7.3.2.5	Изготовление обложек для брошюр	187
7.3.2.6	Фаза процесса "Изготовление крышек" — участок процесса "Отделка крышки/обложки для брошюры"	188
7.3.2.7	Штучное производство книг	189

7.3.2.7.1	Система L.O.S.	189
7.3.2.7.2	Автоматизированное штучное производство книг	197
8	Качество брошюровочно-переплётных работ	199
8.1	Основы обеспечения качества	199
8.1.1	Определение качества брошюровочно-переплётных работ	199
8.1.2	Основы и понятия обеспечения качества	200
8.1.3	Управление качеством на основе действующих стандартов	204
8.2	Определение качества брошюровочно-переплётных работ	205
8.2.1	Оценка качества брошюровочно-переплётных работ при помощи признаков	205
8.2.1.1	Определения понятий	206
8.2.1.2	Условия для контроля продукции брошюровочно-переплётного производства	206
8.2.2	Описание возможностей проведения контроля	214
8.2.2.1	Входной контроль	214
8.2.2.2	Промежуточный контроль	216
8.2.2.3	Заключительный контроль	218
8.2.2.4	Контроль по количественному признаку	225
8.2.3	Оценка качества продукции при пользовании	227
8.3	Эффективность системы обеспечения качества на брошюровочно-переплётном предприятии	228
9	Процессы брошюровочно-переплётной обработки при производстве различной продукции	235
9.1	Проблемы организации процесса на брошюровочно-переплётных предприятиях	235
9.1.1	Производительность поточных линий	235
9.1.1.1	Несопряжённый режим работы рабочих модулей	241
9.1.1.2	Работа рабочих модулей в режиме жёсткой связи	242
9.1.1.3	Последовательное соединение с нежёсткой связью	244
9.1.2	Элементы логистики для поточных линий	247
9.1.2.1	Участки процесса логистики	248
9.1.2.2	Элементарные процессы логистики	250
9.2	Поточные линии для изготовления брошюр	251
9.2.1	Поточные линии для производства сшитых проволокой внакидку брошюр	251
9.2.2	Поточные линии для изготовления многотетрадных брошюр	257

9.2.3	Комплексные производственные системы	261
9.2.3.1	Параллельное соединение печатных машин	261
9.2.3.2	Печатные машины с формными цилиндрами очень большого размера	262
9.3	Поточные линии для производства книг	269
9.3.1	Поточные линии для производства книжных блоков	269
9.3.2	Поточные линии для производства книг с низкой степенью оформления	273
9.3.3	Поточные линии для производства книг с высокой степенью оформления	277
9.4	Продукция для рекламы и экономики	281
9.4.1	Поточное производство на малых брошюровочно- переплётных предприятиях	281
9.4.1.1	Предприятия с полным циклом производства	282
9.4.1.2	Малое брошюровочно-переплётное предприятие	287
9.4.2	Поточные линии для изготовления формуляров	288
10	Логистика внутри предприятия	293
10.1	Значение логистики внутри брошюровочно-переплётного предприятия	293
10.2	Транспортировка внутри предприятия	295
10.3	Определение размеров промежуточного склада	299
11	Производственное планирование и управление, ориентированное на затраты	304
11.1	Отраслевое программное обеспечение для печати и брошюровочно-переплётной обработки	304
11.2	Проект продукта	307
11.3	Предварительная калькуляция	308
11.3.1	Виды калькуляции	308
11.3.2	Производственный цикл	314
11.3.2.1	Распределение времени и хронометраж	314
11.3.2.2	Коэффициент занятости	315
11.3.2.3	Коэффициент использования	316
11.3.3	Проблемы связи	316
11.3.3.1	Определение производительности	316
11.3.3.2	Определение оптимальной частоты вращения при жёсткой связи	318
11.3.3.3	Установление параметров нежёсткой связи	320
11.3.4	Установление пределов применения определённых машин	321

11.3.5	Определение норм затрат	322
11.4	Учёт производственных данных и отчётная калькуляция фактических затрат	326
11.4.1	Цели учета производственных данных	326
11.4.2	Концепции техники учёта производственных данных для отчётной калькуляции и планирования	327
11.4.3	Техническая реализация сбора производственных данных	330
11.5	Планирование производства	331
11.5.1	Планирование продукции	331
11.5.2	Производственный ресурс времени машин и персонала	331
11.6	Управление производством	332
11.6.1	Планирование производственного процесса	332
11.6.1.1	Расчёт времени прохождения заказов	332
11.6.1.2	Оптимизация последовательности заказов без ограничений сроков	337
11.6.1.3	Оптимизация последовательности прохождения заказов с ограничениями сроков	340
11.6.1.4	Срочные заказы	344
11.6.2	Загрузка машин	350
11.6.3	Собственное производство или производство вне предприятия	354
11.6.4	Комплексные решения с базой знаний и моделированием	356
12	Проектирование предприятий для обработки печатной продукции	359
12.1	Обзор содержания и процесса проектирования	359
12.2	Анализ и целевое проектирование	361
12.3	Выбор месторасположения	368
12.4	Предварительное проектирование участка для брошюровочно-переплётной обработки	373
12.4.1	Предварительное проектирование для заданной производственной программы	374
12.4.2	Производственный процесс	375
12.4.3	Расчёт производственной мощности, выбор машин и формирование участка	376
12.4.4	Организационная структура	378
12.4.5	Организация производства	379
12.4.6	Блок-план и генеральная застройка	380
12.4.6.1	Определение размеров производственных и складских площадей	380

12.4.6.2	Размещение участков, машин и складов	381
12.4.6.3	Механизмы и площади для транспортировки, перегрузки и хранения на складе	387
12.4.6.4	Определение размеров территории предприятия	394
12.4.6.5	Строение	396
12.4.6.6	Проект плана размещения производства	402
12.4.7	Освещение	405
12.4.8	Снабжение электрической энергией	408
12.4.9	Отопление, вентиляция, кондиционирование воздуха	410
12.4.10	Пожарная охрана	412
12.4.11	Шум	412
Использованная литература		416
Предметный указатель		454
Где и как найти специальную литературу?		469