

## **Тема**

# **Кругление корешка книжного блока**

**Составитель Кузнецова В.Н.**

## Профессия «переплетчик»

### Урок1. ОБРАБОТКА КНИЖНЫХ БЛОКОВ

*Обработка книжных блоков после их скрепления предполагает придание будущему книжному изданию дополнительных эксплуатационных свойств, повышающих его прочность и долговечность, улучшающих внешний вид и удобство пользования.*

Различают две стадии обработки **первичную** и **вторичную**

- **Назначение первичной обработки** - повысить прочность швейного скрепления тетрадей блока и его компактность, обеспечить свободный доступ к любой странице книжного издания, получить требуемые размеры блока в соответствии с принятым форматом издания.

## ПРОФЕССИЯ «ПЕРЕПЛЕТЧИК»

- **Назначение вторичной обработки** - в повышение долговечности издания и улучшение его эстетических и эргономических показателей.

Часть операций вторичной обработки необязательна и выполняется по договору с издательством.

Это прежде всего закраска обреза (или обрезов) и приклейка ленточки-закладки.

## ПРОФЕССИЯ «ПЕРЕПЛЕТЧИК»

В зависимости от состава операций различают три варианта обработки блоков:

- полную,
- частичную
- и минимальную.

### СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПОЛНОЙ ОБРАБОТКИ КНИЖНЫХ БЛОКОВ

1. Многократный обжим корешка и блока
2. Заклейка корешка
3. Сушка корешка
4. Многократный обжим корешка
5. Обрезка блока с трех сторон
6. Закраска(золочение) обрезов
7. Кругление корешка
8. Отгибка фальцев или краев
9. Приклейка корешкового материала
10. Приклейка ленточки-закладки
11. Приклейка капталов
12. Приклейка бумажной полоски

## Профессия «переплетчик»

### СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ЧАСТИЧНОЙ ОБРАБОТКИ КНИЖНЫХ БЛОКОВ

1. Заклейка корешка
2. Сушка корешка
3. Обжим корешка
4. Обрезка блока с трех сторон
5. Кругление корешка
6. Приклейка корешкового материала

## ПРОФЕССИЯ «ПЕРЕПЛЕТЧИК»

### СХЕМА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА МИНИМАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ БЛОКОВ

1. Заклейка корешка блока, сшитого на марле
2. Сушка корешка
3. Обжим корешка
4. Обрезка блока с трех сторон

Минимальная обработка блоков применяется также

- при окантовке блоков, скрепленных швейно-клеевым способом и клеевым бесшвейным скреплением,
- при изготовлении изданий в обложке обработка блоков сочетается с крытьем обложкой и число операций сокращается до трех:
  - 1) крытье обложкой; 2) сушка корешковой зоны; 3) обрезка издания с трех сторон.

### **Кругление корешка и отгибка фальцев или краев**

Книжные блоки современных изданий в переплетной крышке после обработки могут иметь четыре различные формы корешка:

- прямую,
- кругленую,
- кругленую с отогнутыми фальцами
- прямую с отогнутыми фальцами или краями корешка.

Книжные издания с прямым корешком со времен появления книг в виде кодекса (скрепленных в корешке листов рукописного или печатного материала) и до 1960-х гг. применялись только для малообъемных изданий.

В технологических инструкциях по брошюровочно-переплетным процессам издания 1969 г. указывалось, что "книжные блоки толщиной от 5 до 40 мм форматом до 70х90/16 включительно... следует обрабатывать... по схеме", в которой предусматривалось крушение корешка.

## Профессия «переплетчик»

Реально кругление корешка применялось при толщине блока примерно от 10 мм, так как уже при такой толщине утолщение корешковой части блока, по сравнению с передним обрезом, из-за нарушения структуры бумаги при фальцовке и введения в разъемы тетрадей ниток при шитье блоков может составлять 20%, 2 мм и более.

Книжный блок и готовая книга с прямым корешком при такой и большей толщине принимают трапециевидную форму, неудобную при хранении и быстро ее теряющую при пользовании книгой.



## ПРОФЕССИЯ «ПЕРЕПЛЕТЧИК»

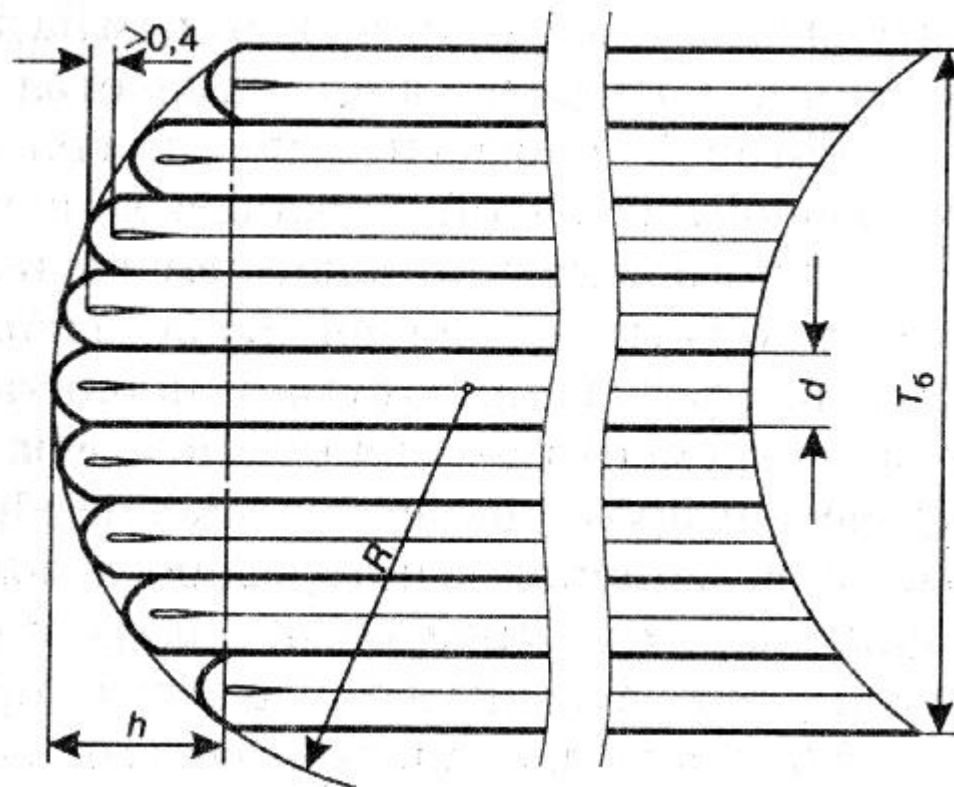
- Кругление корешка позволяет распределить его утолщение по дуге окружности, которая у книг с толщиной блока до 60 мм больше толщины переднего обреза или расчетной толщины блока на 3-4 мм.
- В процессе кругления, сопровождающегося перефальцовкой, новые корешковые сгибы крайних тетрадей блока удаляются от корешковых сгибов соседних тетрадей суммарно на величину стрелы прогиба дуги окружности, которая у блоков толщиной от 15 до 60 мм изменяется в пределах от 3,8 до 4,8 мм.
- При этом смещение корешковых сгибов у 2/3 крайних тетрадей тонких блоков составляет 0,6-1,5 мм
- а у толстых блоков примерно у половины тетрадей оно превышает 0,4 мм.

## ПРОФЕССИЯ «ПЕРЕПЛЕТЧИК»

- Следовательно - кругление корешка ликвидирует его утолщение от введения нитей при шитье соответственно у  $2/3$  и половины тетрадей блока, так как величина смещения корешков тетрадей превышает размер поперечного сечения двойных нитей внутренних стежков.
- Кроме того, корешковые фальцы всех внутренних тетрадей блока получают опору на утолщенный фальц одной из соседних тетрадей блока при действии разрушающей силы, направленной от корешка к переднему обрезу блока.

СХЕМА  
КНИЖНОГО БЛОКА  
С КРУГЛЕННЫМ  
КОРЕШКОМ:

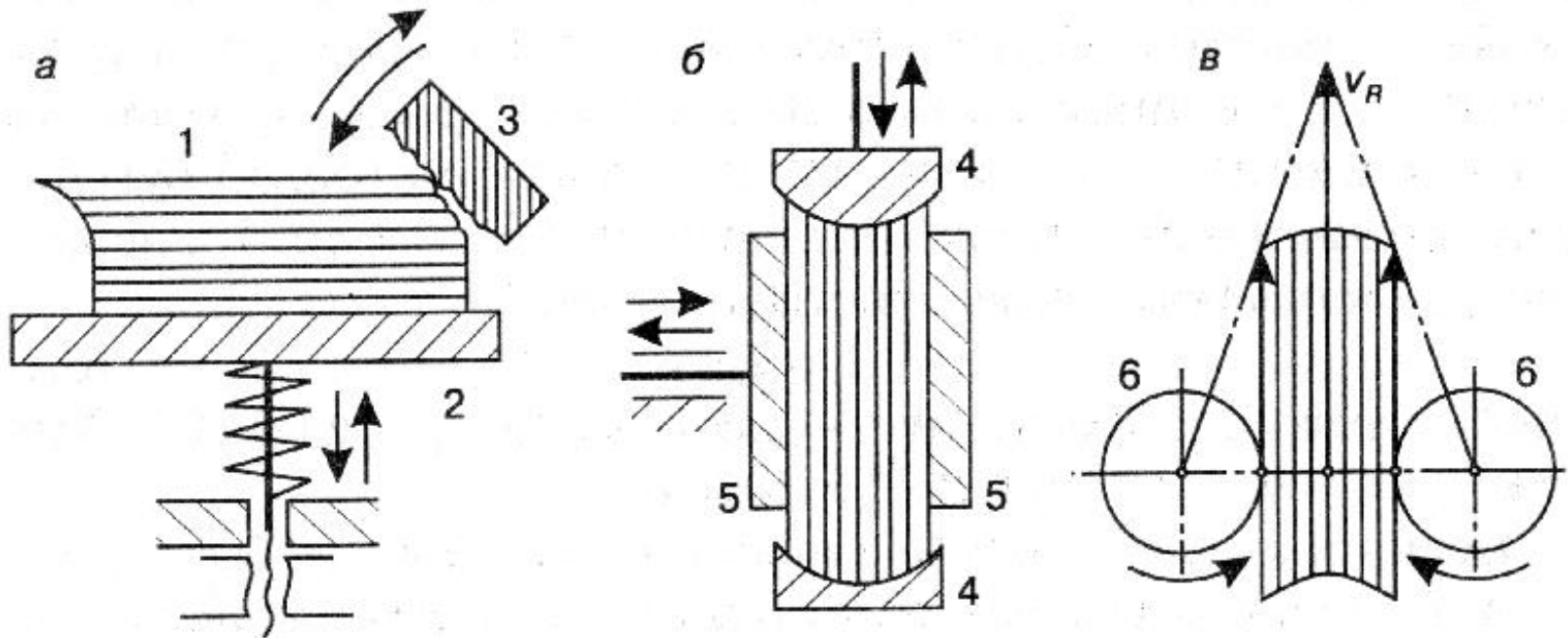
$T_b$  - толщина блока;  
 $d$  - толщина тетради;  
 $R$  - радиус закругления;  
 $h$  - стрела прогиба



## ПРОФЕССИЯ «ПЕРЕПЛЕТЧИК»

- Отгибка фальцев корешка значительно увеличивает длину его дуги, что позволяет полностью сравнять толщину блока по месту крепления картонных сторон переплетной крышки.
- При отгибке фальцев и краев корешка примерно 2/3 листов блока получают надломы на 30-50, по которым преимущественно и происходит раскрытие листов, существенно снижающее нагрузки на клеевое скрепление корешка при пользовании книгой.
- Кроме того, отогнутые фальцы создают опору для сторон переплетной крышки, что повышает прочность связи переплетной крышки с книжным блоком.
- Форма прямых корешков с отогнутыми фальцами также обладает этим достоинством, но в России и странах СНГ она не получила применения.
- Технология кругления корешка. На малых полиграфических предприятиях кругление корешка книжных блоков выполняют на круглильных машинах типа К-3 (Харьковский ЗПМ, Украина) с качающейся рифленой круглильной колодкой и подпружиненным столом (см.рис. а ).

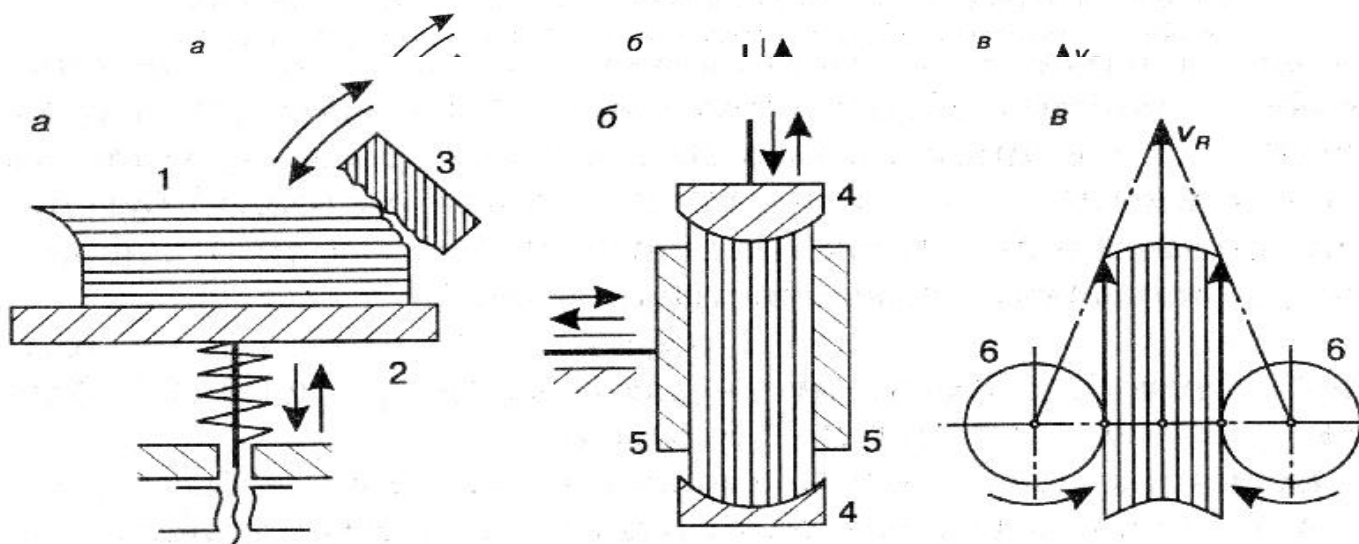
## ПРОФЕССИЯ «ПЕРЕПЛЕТЧИК»



Схемы крушения корешка блока: а - качающейся колодкой; б - профильными колодками; в - прокаткой в валиках;  
1 - блок; 2 - подпружиненный стол; 3 - качающаяся колодка; 4 - профильные колодки; 5 - опорные пластины; 6 - прокатывающие валики

## ПРОФЕССИЯ «ПЕРЕПЛЕТЧИК»

- Отгибка фальцев корешка значительно увеличивает длину его дуги, что позволяет полностью сравнять толщину блока по месту крепления картонных сторон переплетной крышки.
- При отгибке фальцев и краев корешка примерно  $2/3$  листов блока получают надломы на 30-50 , по которым преимущественно и происходит раскрывание листов, существенно снижающее нагрузки на клеевое скрепление корешка при пользовании книгой.
- Кроме того, отогнутые фальцы создают опору для сторон переплетной крышки, что повышает прочность связи переплетной крышки с книжным блоком.
- Форма прямых корешков с отогнутыми фальцами также обладает этим достоинством, но в России и странах СНГ она не получила применения.



### Технология кругления корешка.

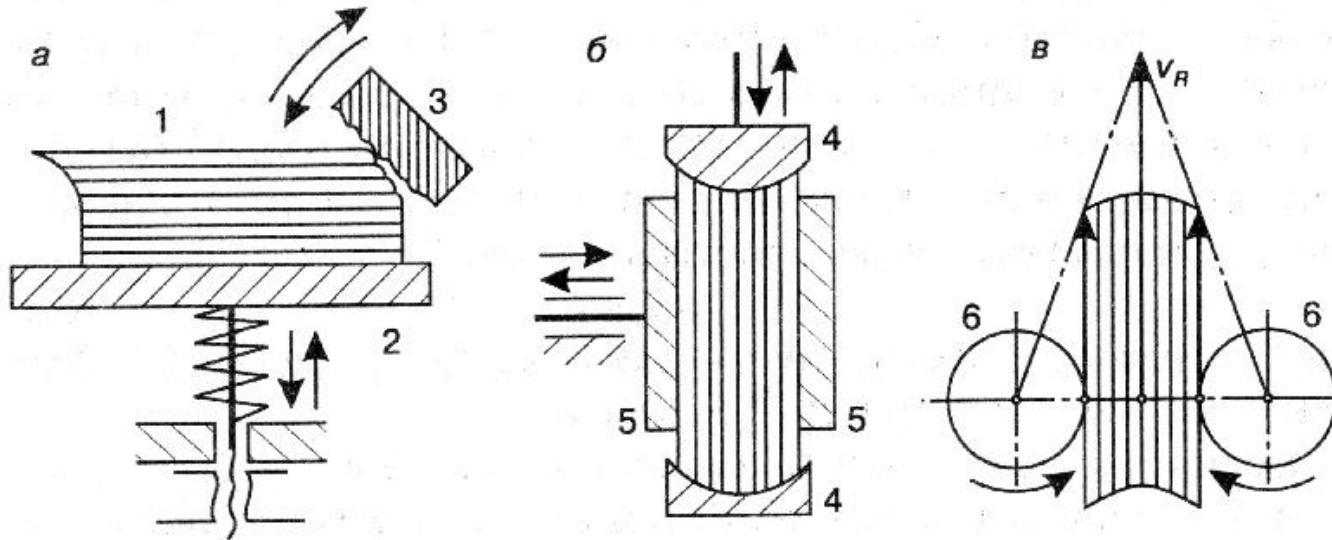
На малых полиграфических предприятиях кругление корешка книжных блоков выполняют на круглильных машинах типа К-3 (Харьковский ЗПМ, Украина) с качающейся рифленой круглильной колодкой и подпружиненным столом (рис. а).

## ПРОФЕССИЯ «ПЕРЕПЛЕТЧИК»

- Работа на круглильных машинах требует высокой квалификации и постоянного внимания от рабочего, так как получить симметричный и одинаковый профиль корешков блоков на них весьма трудно. Сменная производительность кругления корешка на станках К-3 колеблется в пределах от 3,5 до 6,4 тыс. блоков в зависимости от их формата и объема.



## ПРОФЕССИЯ «ПЕРЕПЛЕТЧИК»



На крупных полиграфических предприятиях крушение корешка выполняется в *секциях блокообрабатывающего агрегата БКО-270* поточной линии "Книга-2-270" (Ходоровский ЗПМ, Украина) или в *кругильно-отгибочных автоматах АК* (фирма "Колбус", Германия). В *агрегатах 2БТГ-270* кругление корешка производится в два приема: сначала сталкиванием в профильную колодку (рис. б), после чего прокаткой в валиках. В *автоматах АК* и *агрегатах БКО-270* кругление производится за один прием в прокатывающих валиках (рис. в).

## ПРОФЕССИЯ «ПЕРЕПЛЕТЧИК»

Кругление корешка блоков между *профильными колодками* обеспечивает получение точного и постоянного по форме профиля, но для обработки блоков различной толщины необходимо иметь набор сменных колодок разного профиля.

Кругление корешка блоков *вращающимися валиками* обеспечивает четкий и симметричный профиль корешка.

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРУГЛЕНИЯ КОРЕШКА

Качество книжных блоков после кругления оценивается сравнением с эталонным блоком и по следующим показателям:

- 1) симметричности профиля;
- 2) соответствию длины дуги корешка толщине блока;
- 3) соответствию стрелы прогиба контролируемых блоков с высотой стрелы эталонного блока;
- 4) отсутствию перекоса блока.

Симметричность профиля корешка может быть оценена с помощью набора шаблонов, изготовленных из оргстекла, и сравнением с эталонным блоком.

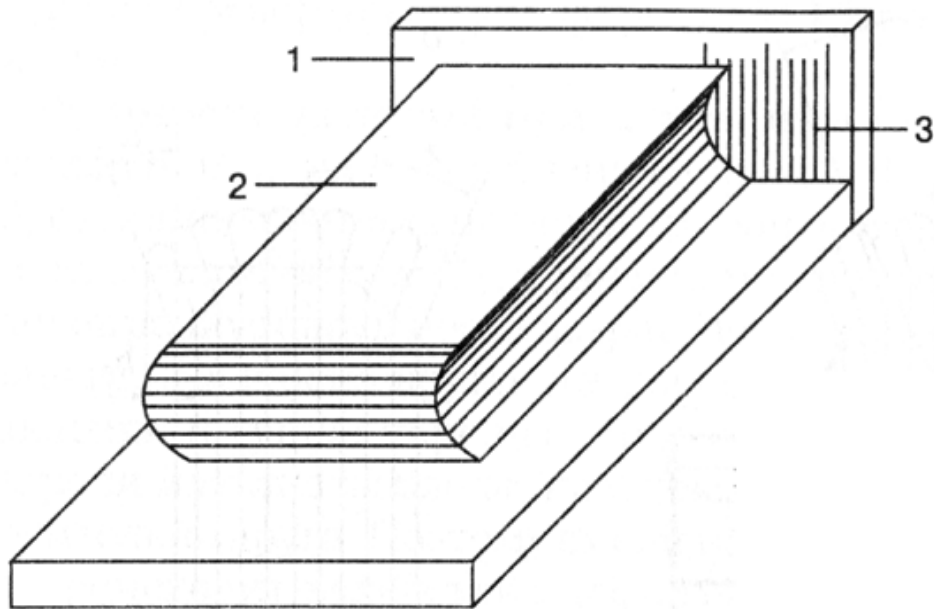
Длина дуги корешка измеряется гибкой линейкой, изготовленной из миллиметровой бумаги, упрочненной полимерной пленкой.

Номинальное значение длины дуги корешка  $L_x$  определяется по формуле

$$L_x = T_{\text{б}} + C, \quad (6.1)$$

где  $T_{\text{б}}$  - толщина блока, мм;  $C$  - постоянная кругления ( $C = 3$  мм при  $T_{\text{б}} < 20$  мм,  $C = 4$  мм при  $T_{\text{б}} > 20$  мм).

## ПРОФЕССИЯ «ПЕРЕПЛЕТЧИК»



*Схема измерения перегиба блока после кругления: 1 - измерительный уголок; 2 - книжный блок; 3 - миллиметровая шкала*

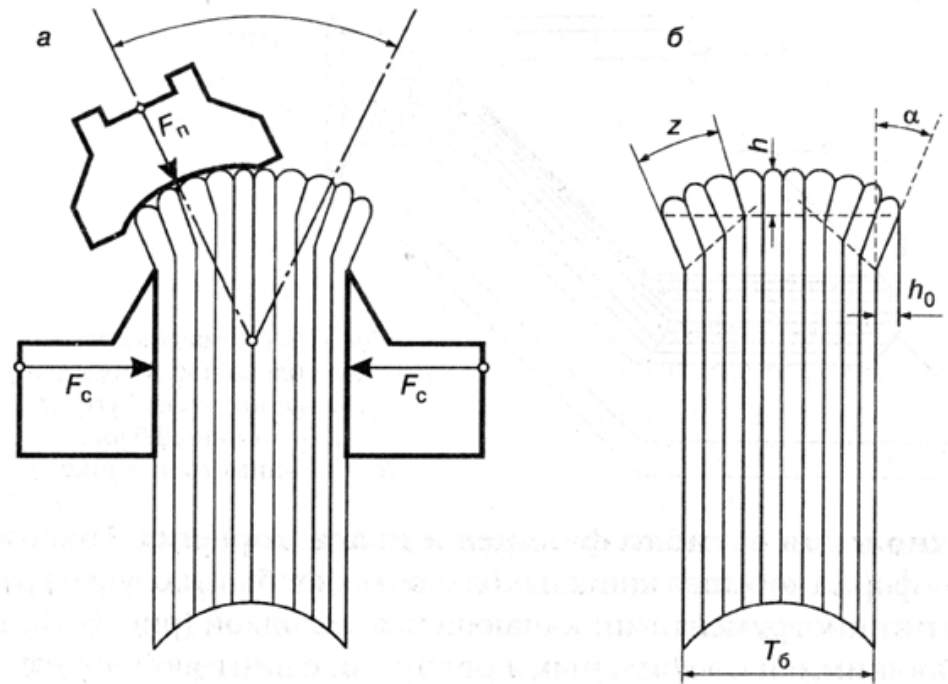
Величина стрелы прогиба и перегиб блока могут быть измерены с помощью измерительного уголка, на вертикальной стенке которого по всей высоте нанесена шкала с миллиметровыми делениями (см. рисунок).

## ПРОФЕССИЯ «ПЕРЕПЛЕТЧИК»

Допуск на размер стрелы и перекос блока 1 мм при толщине блока до 20 мм, 2 мм при толщине блока до 40 мм и 3 мм при большей толщине.

Технология отгибки фальцев и краев корешка.

Грибообразная форма корешка книжных блоков может быть получена различными инструментами: качающейся колодкой (рис. а



СХЕМЫ ОТГИБКИ ФАЛЬЦЕВ  
КАЧАЮЩЕЙСЯ КОЛОДКОЙ (а)  
И ОСНОВНЫХ ПАРАМЕТРОВ  
ОТГИБКИ (б).

## ПРОФЕССИЯ «ПЕРЕПЛЕТЧИК»

- Схемы отгибки фальцев качающейся колодкой (а) и основных параметров отгибки (б):  $F_c$  - сила сжатия блока;  $F_{c_0}$  - сила прижима корешка;  $T_{\text{ф}}$  - толщина корешка;  $h_{\text{ф}}$  - высота отгибки фальцев;  $z$  - зона отгибки;  $\alpha$  - угол отгибки;  $h$  - стрела прогиба), вращающимися профильными роликами с винтовой нарезкой и частыми ударами профильной колодки, совершающей возвратно-поступательное движение с малой амплитудой. На блокообрабатывающих агрегатах БКО-270 поточной линии "Книга-2-270" и на автоматах АК, входящих в состав поточных линий фирмы "Колбус", отгибка фальцев осуществляется качающейся колодкой. При подготовке к работе агрегата БКР-270 его приемный стол регулируется по высоте в соответствии с шириной обрабатываемых книжных блоков, а положение упорного пальца - в соответствии с их высотой.

## ПРОФЕССИЯ «ПЕРЕПЛЕТЧИК»

### Литература

- Воробьев Д.В. и др. «Технология брошюровочно-переплетных процессов» М.: «Книга», 1971
- Д.В.Воробьев и др. «Технология брошюровочно-переплетных процессов» М.: «Книга», 1986