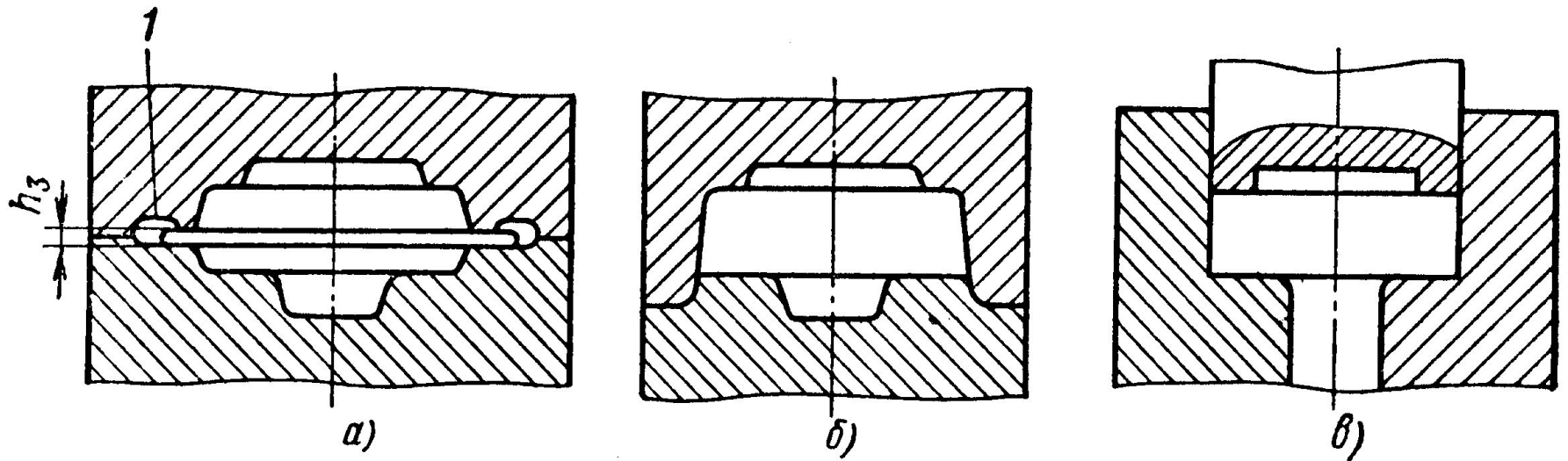
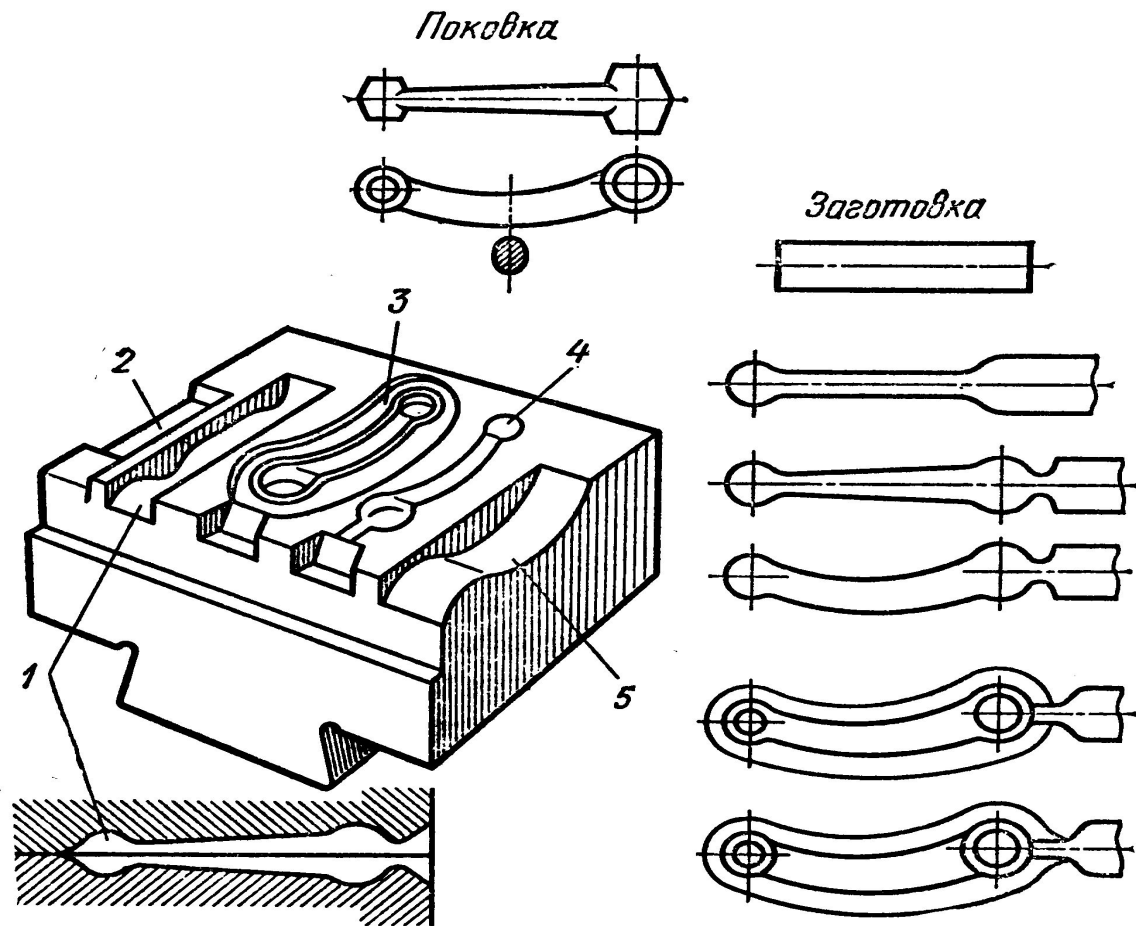


Горячая объёмная штамповка



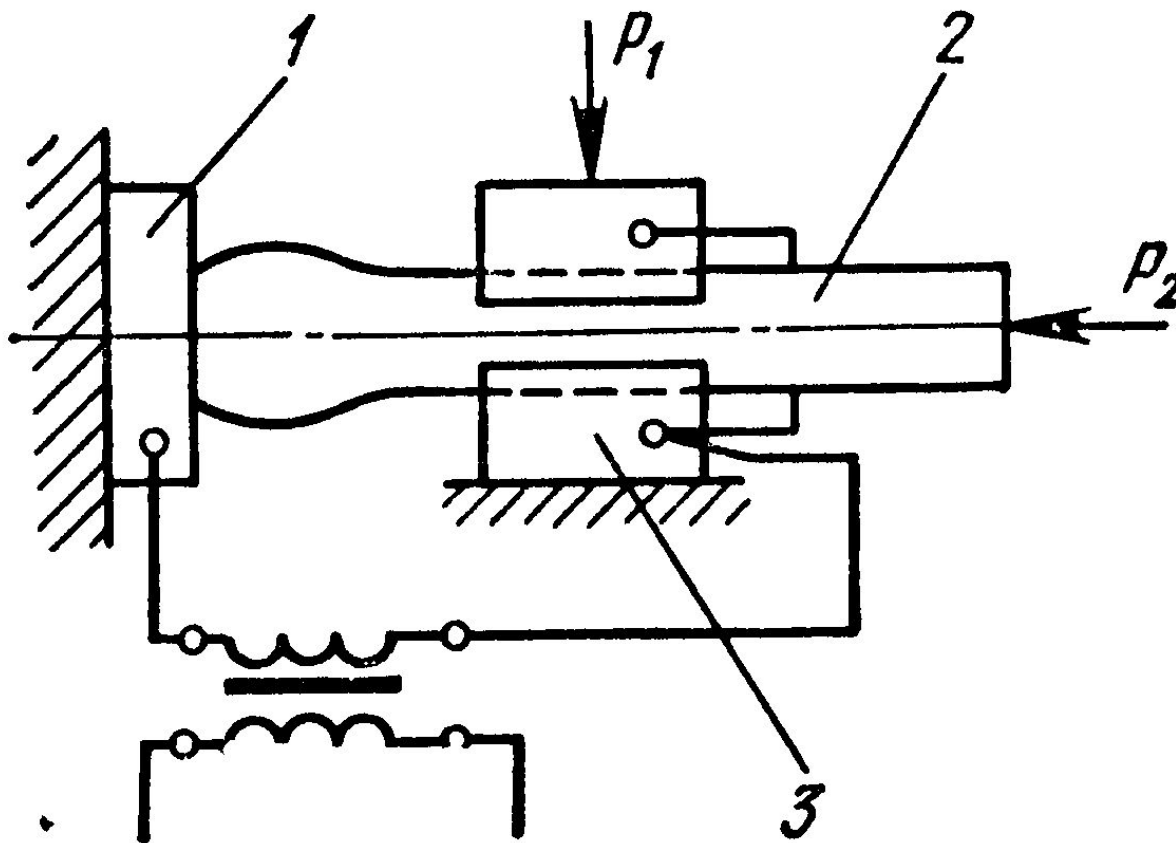
- **Рис. 1 – Схемы штамповки**
- **а – штамповка в открытом штампе; б,в – штамповка в закрытых штампах; 1 – заусенечная канавка**

Многоручьевой штамп



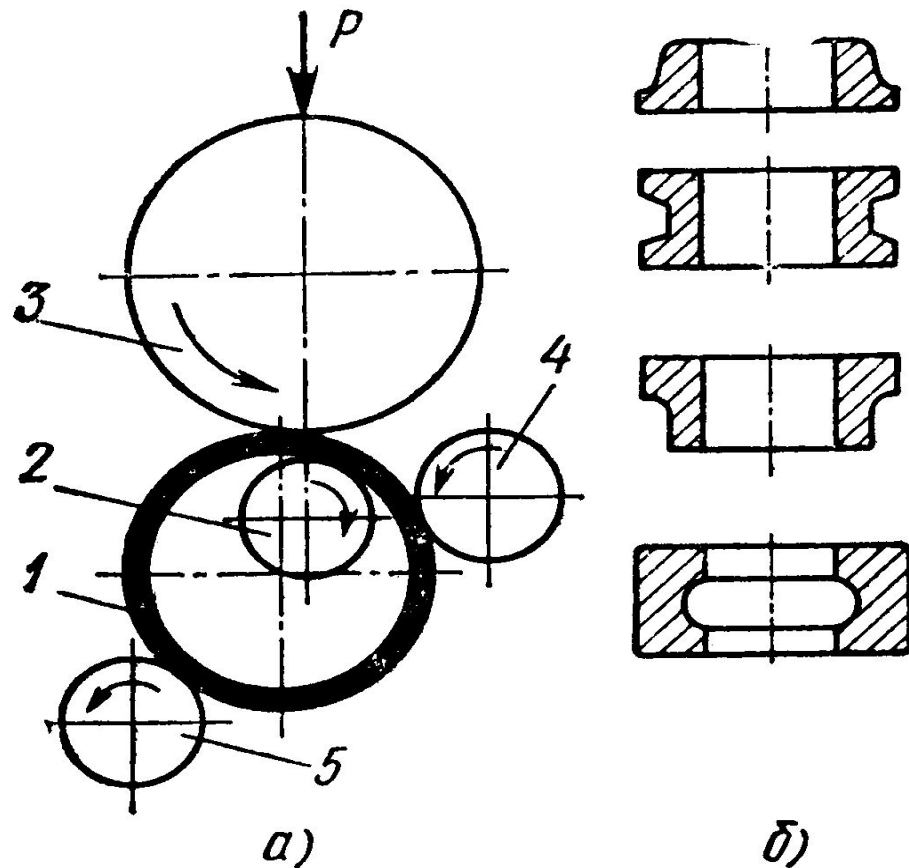
- 1 – подкатной ручей; 2 – протяжной ручей; 3 – чистовой ручей; 4 – черновой ручей; 5 – гибочный ручей

Высадка на электровысадочной машине



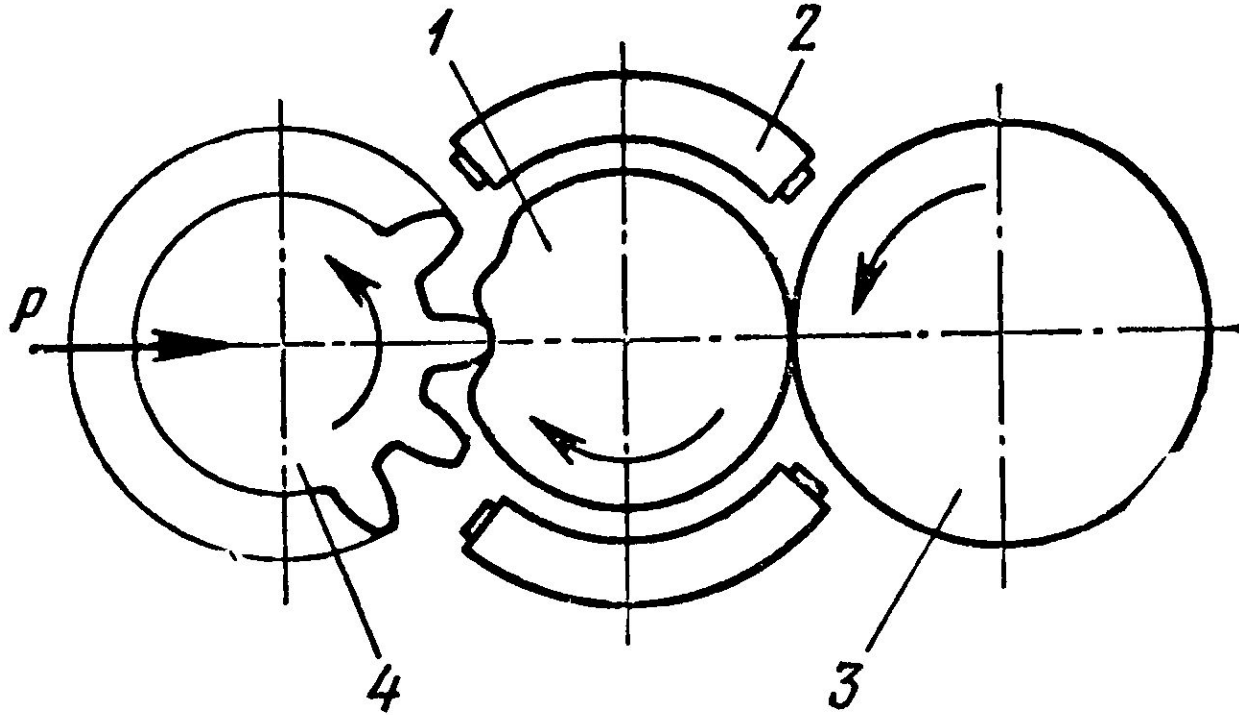
- 1 – торцевой опорный контакт; 2 – заготовка; 3 – зажимной радиальный контакт;

Раскатка колец



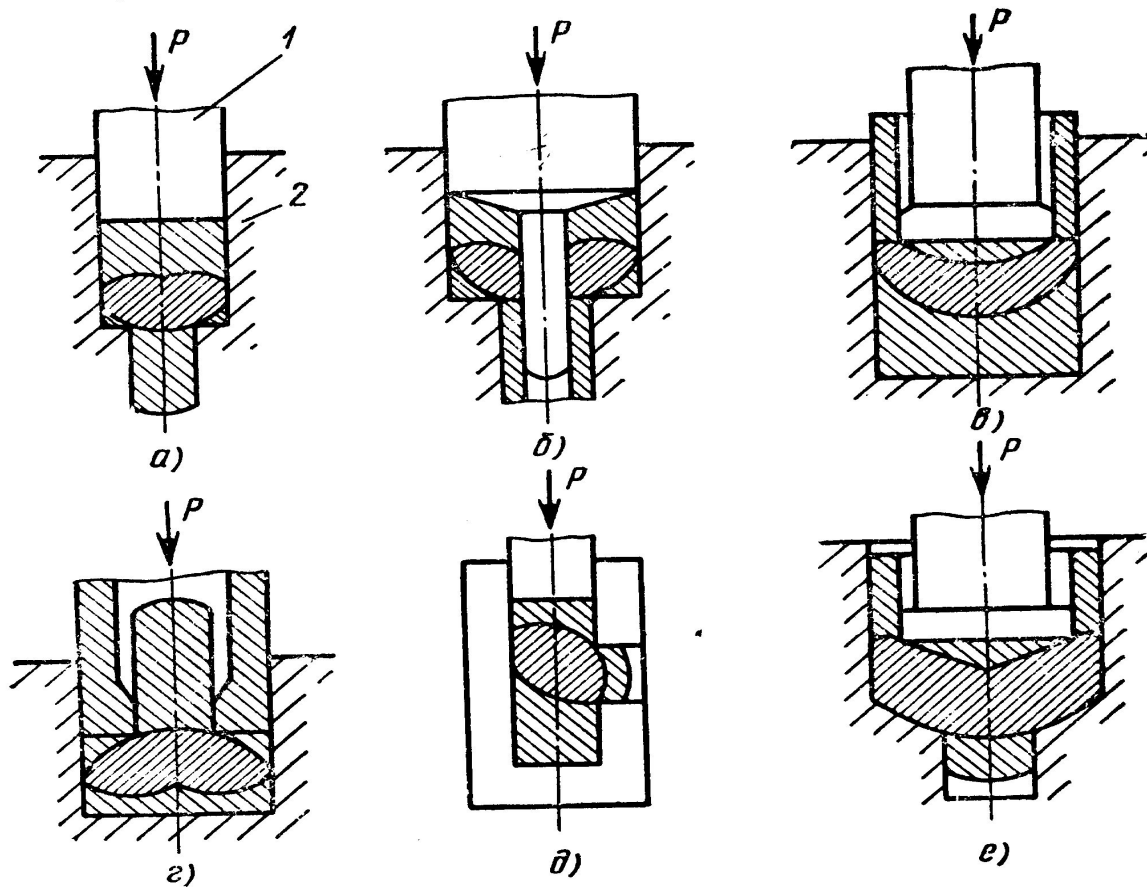
- Рис. 4. А – схема раскатки; б – раскатанные поковки
- 1 – заготовка; 2 – опорный ролик; 3 – ведущий ролик; 4 – направляющий ролик; 5 – контрольный ролик

Горячая накатка зубчатых шестерён



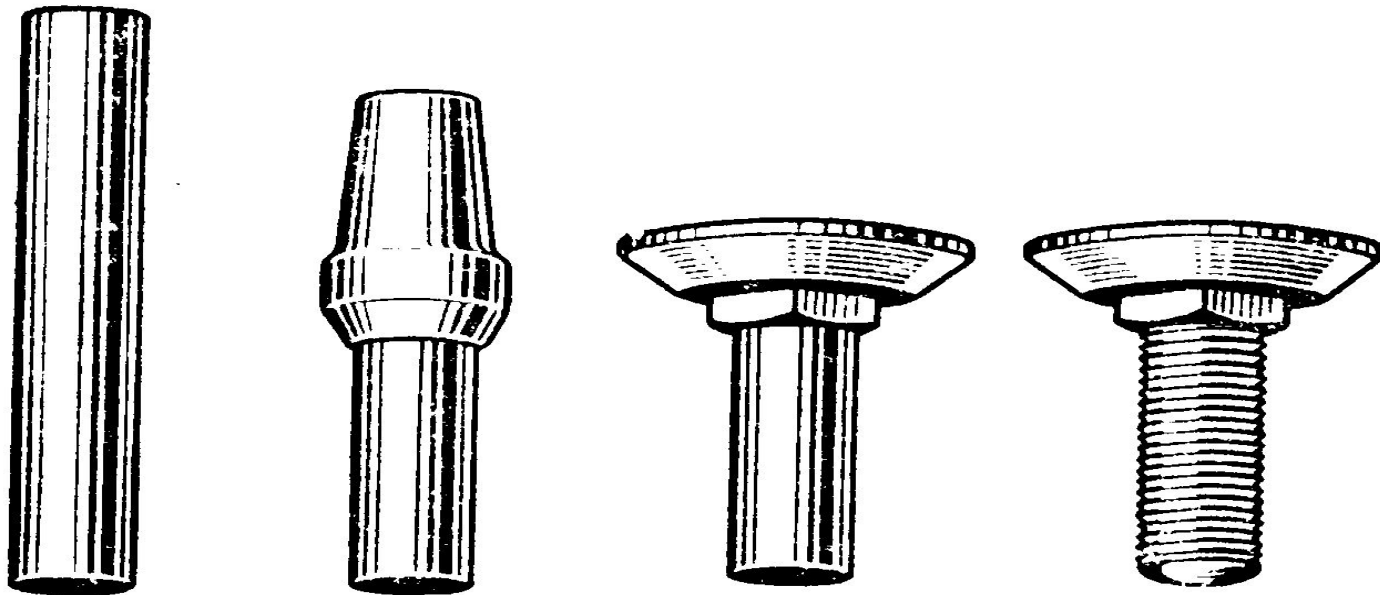
- Рис. 5. 1 – заготовка; 2 – индуктор; 3 – ролик обкатки зубьев;
 - 4 – зубчатый валок

Холодное выдавливание



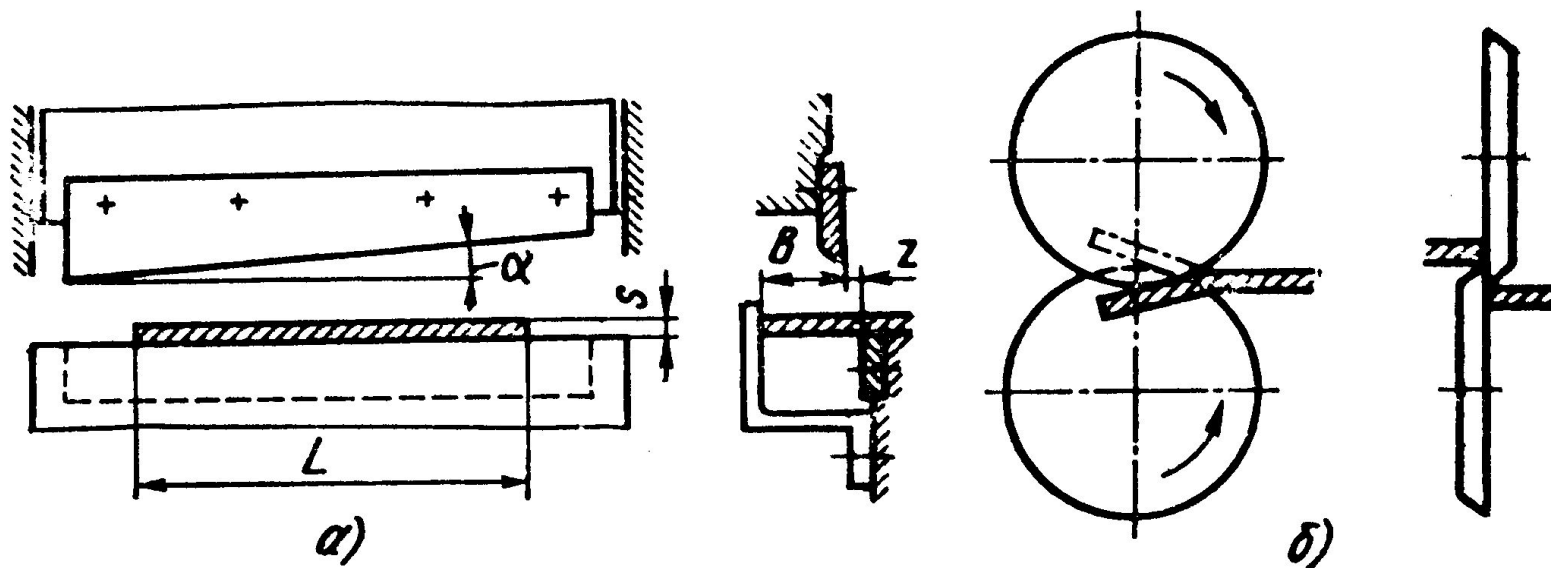
- Рис. 6. а – прямое выдавливание; б – прямое выдавливание трубки с фланцем; в – обратное выдавливание (полый стакан с фланцем); г – обратное выдавливание (стержень с фланцем); д – боковое выдавливание; е – комбинированное выдавливание;
 - 1 – пуансон; 2 - матрица

Холодная высадка



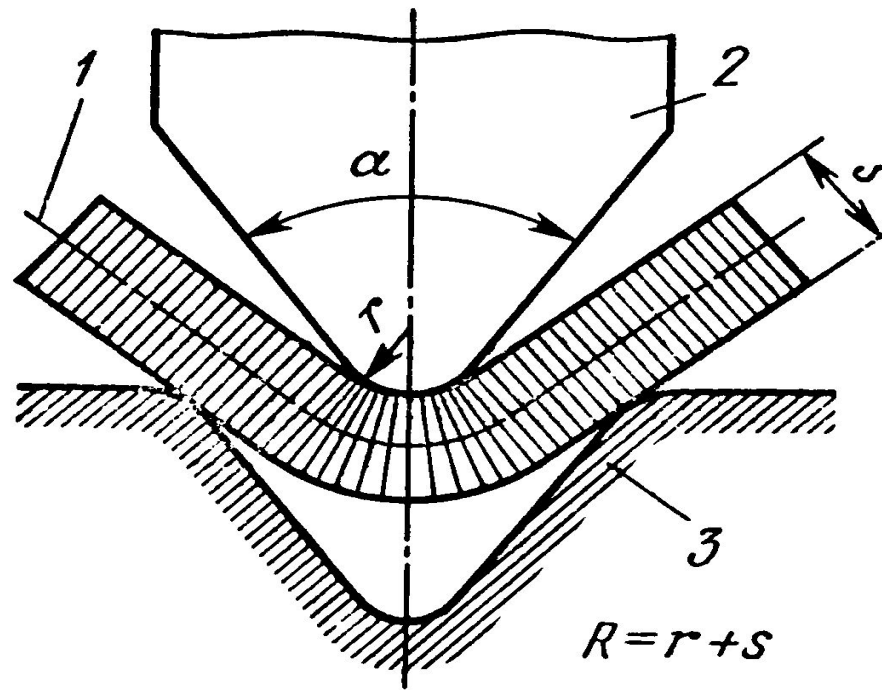
- **Рис. 7. Последовательность переходов при изготовлении винта на холодновысадочных машинах**

Операции холодной листовой штамповки



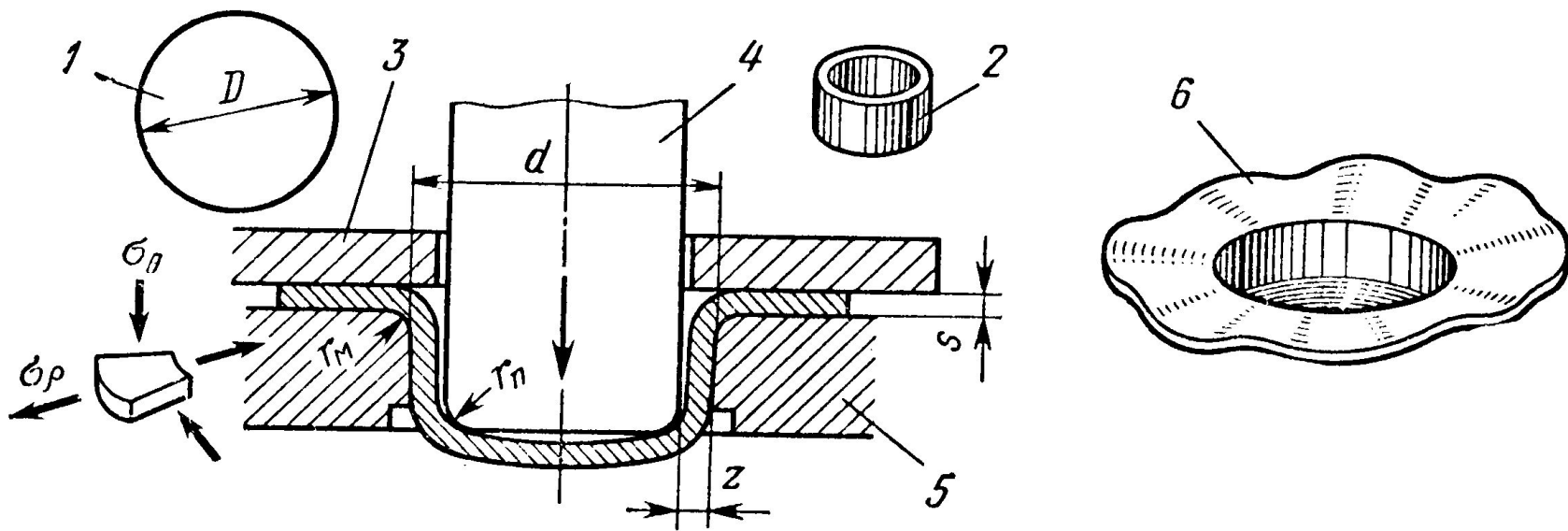
- Рис. 8 Разрезка листа а – гильотинными ножницами;
- б – дисковыми ножницами

Операции холодной листовой штамповки



- Рис. 9. Гибка
- 1 – нейтральный слой; 2 – пуансон; 3 - матрица

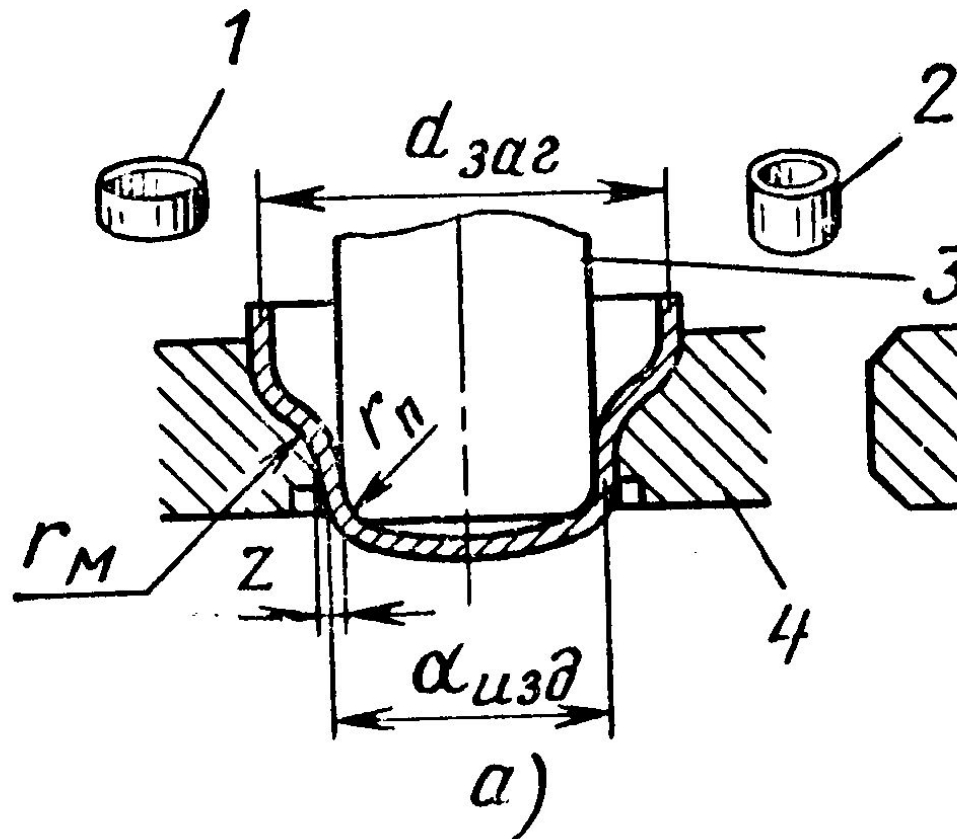
Операции холодной листовой штамповки



• Рис. 10. Вытяжка без утонения стенок

- 1 – заготовка; 2 – изделие; 3 – прижим; 4 – пуансон; 5 – матрица; 6 – изделие со складками (без прижима)

Операции холодной листовой штамповки



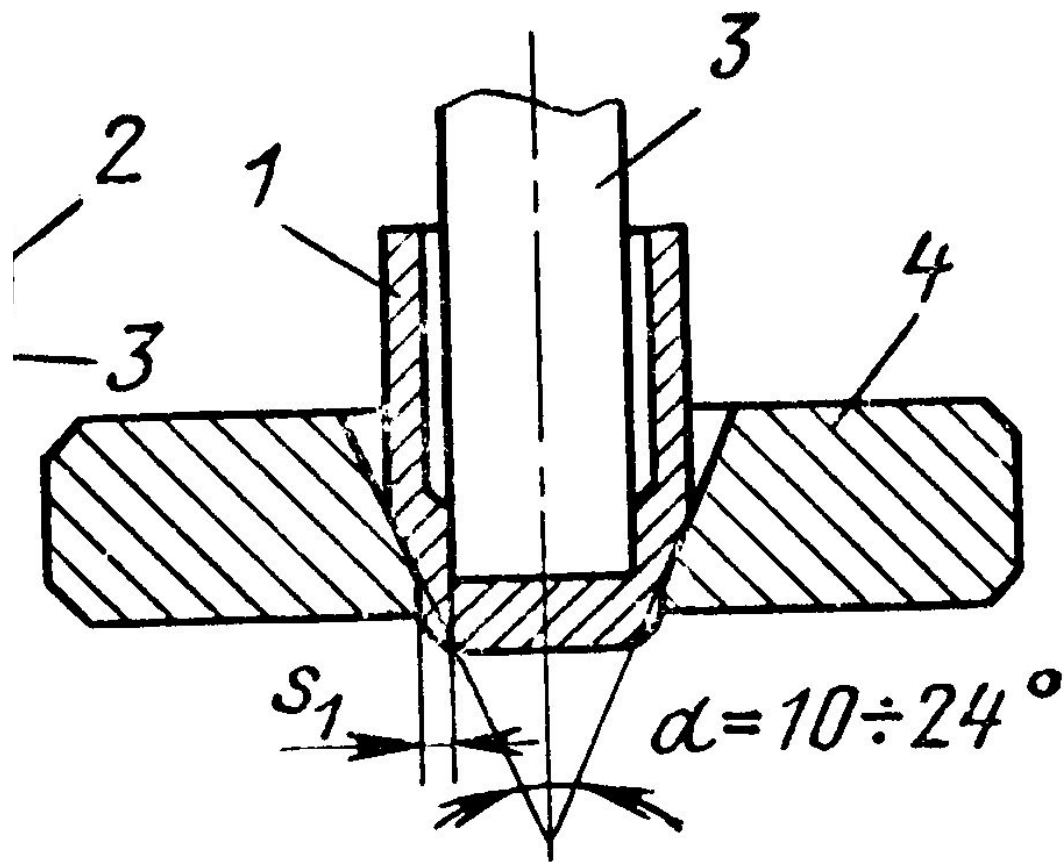
- Рис. 11. Вторая стадия вытяжки без утонения стенок
- 1 – заготовка; 2 – готовое изделие; 3 – пуансон; 4 - матрица

**Последовательность операций при изготовлении
алюминиевых банок для пищевых продуктов методом
ХОЛОДНОЙ ВЫТЯЖКИ БЕЗ УТОНЕНИЯ СТЕНОК**



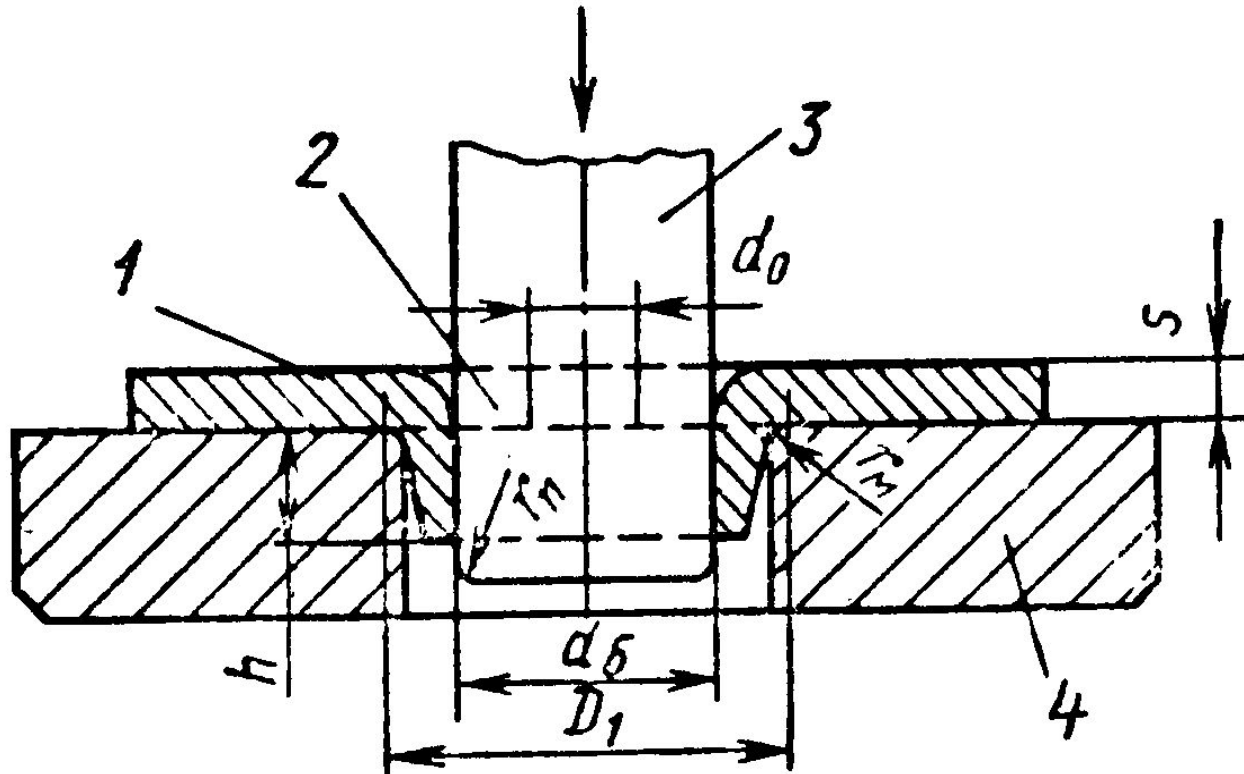
• Рис. 12.

Операции холодной листовой штамповки



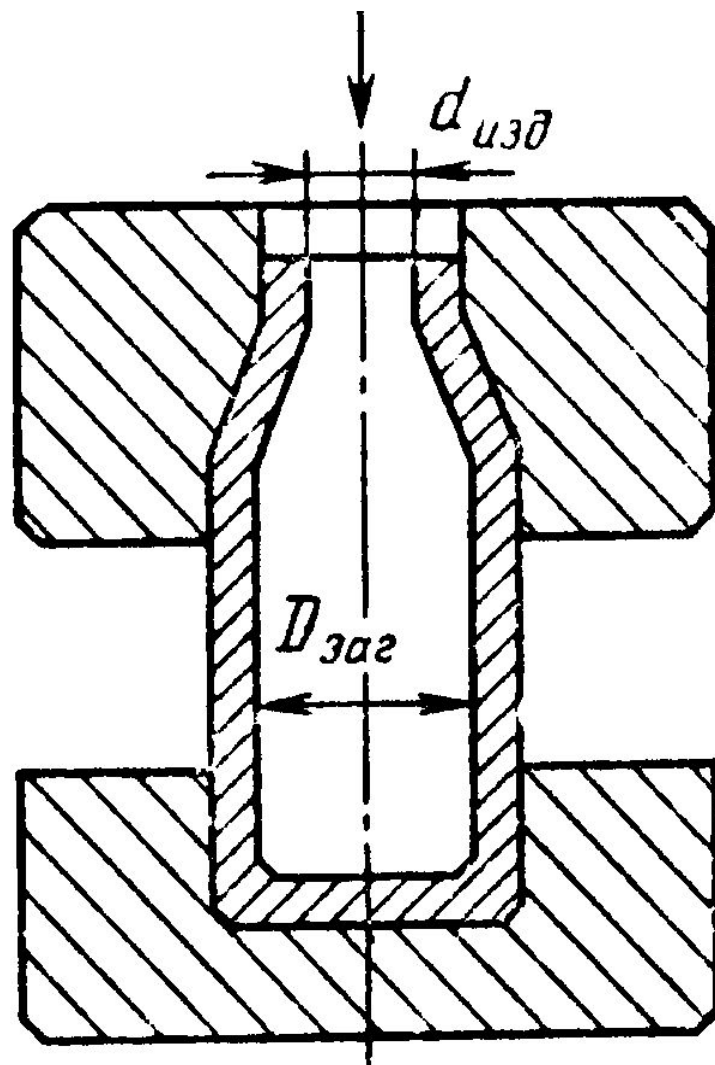
- Рис. 13. Вытяжка с утонением стенок
- 1 – заготовка; 3 – пуансон; 4 – матрица

Операции холодной листовой штамповки



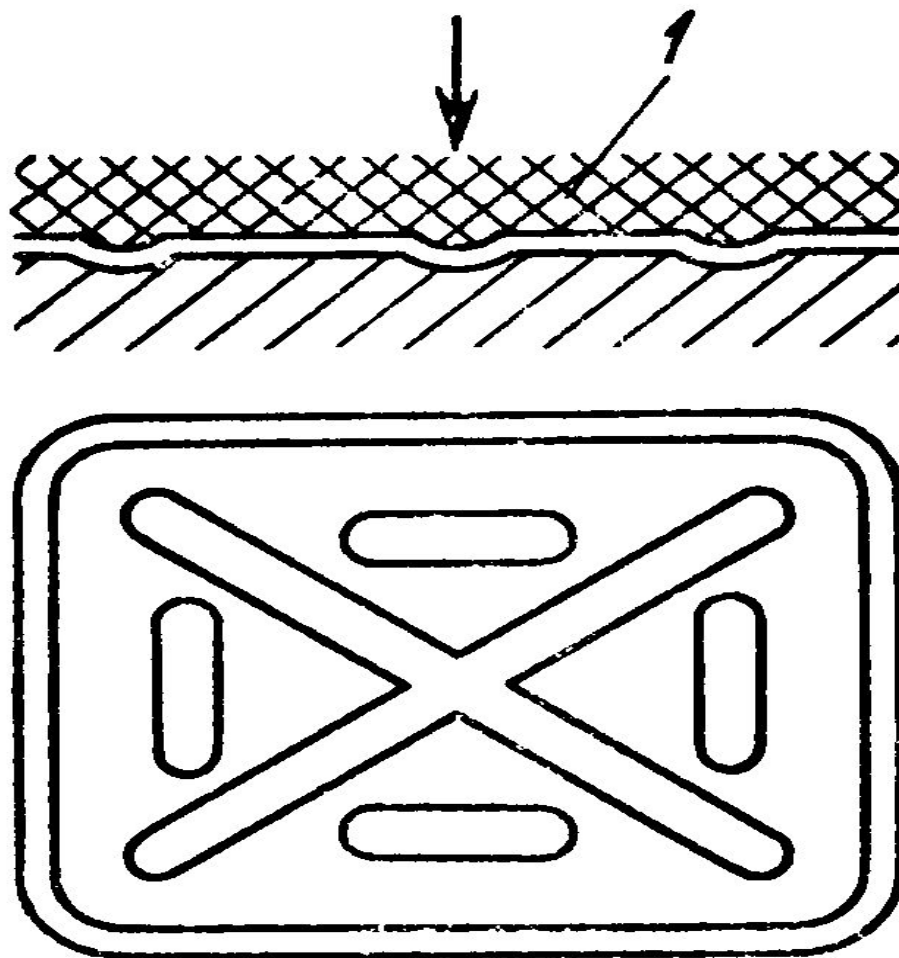
- Рис. 14. Отбортовка
- 1 – изделие; 2 – заготовка; 3 – пуансон; 4 - матрица

Операции холодной листовой штамповки



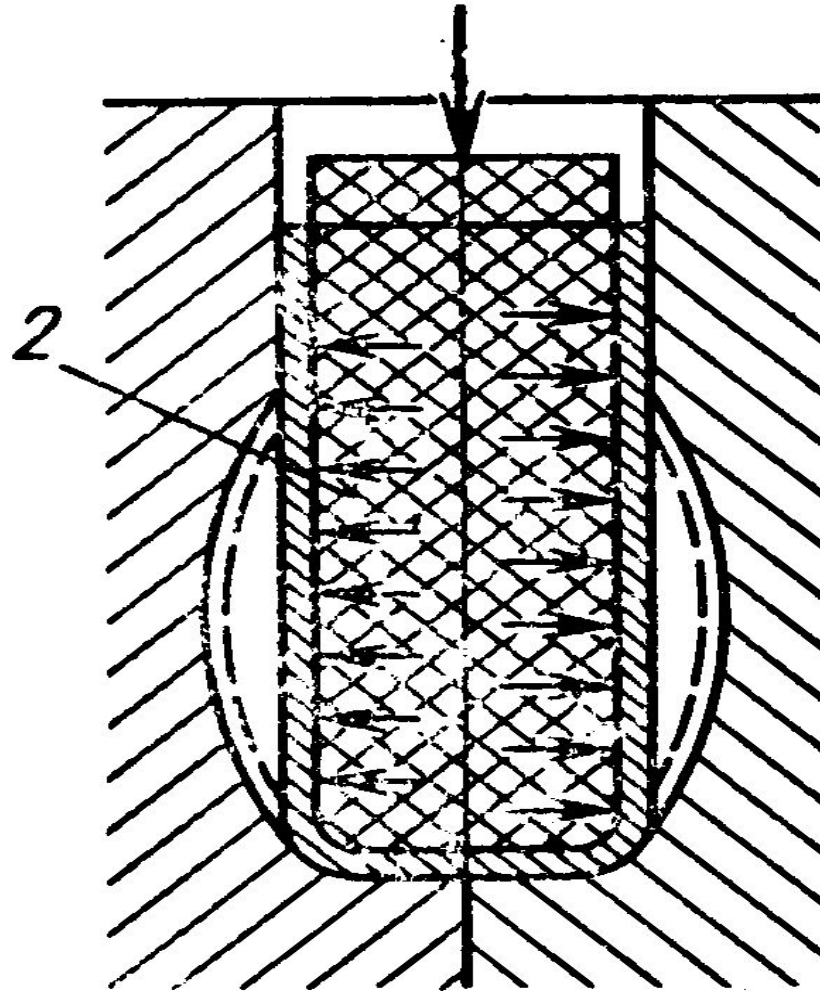
• Рис. 15. Обжим

Операции холодной листовой штамповки



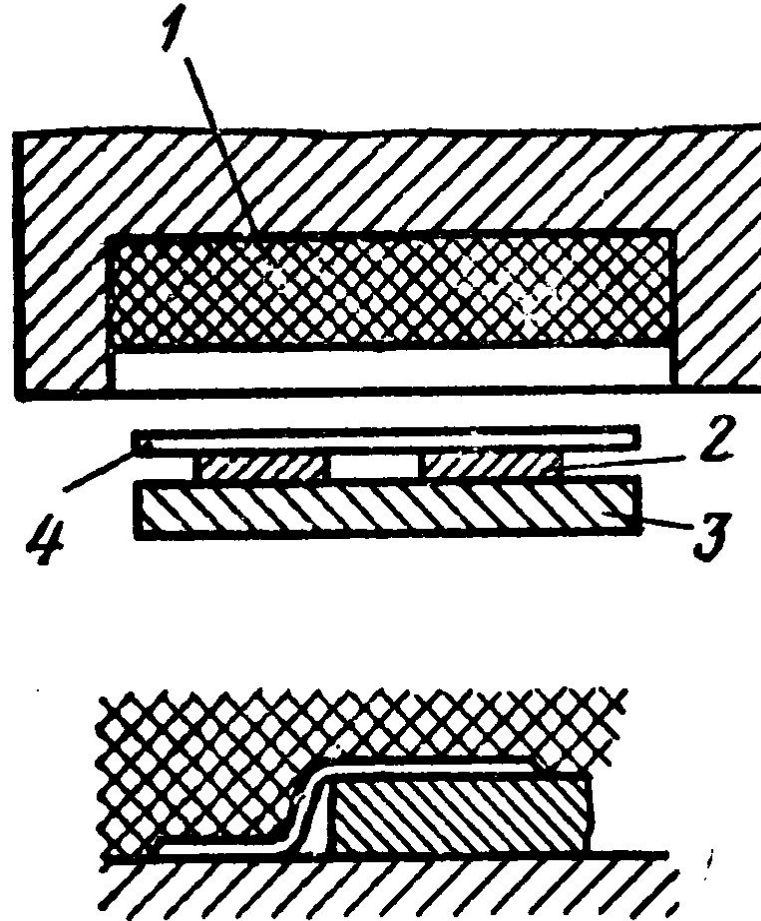
- Рис. 16. Формовка с помощью резиновой подушки (1)

Операции холодной листовой штамповки



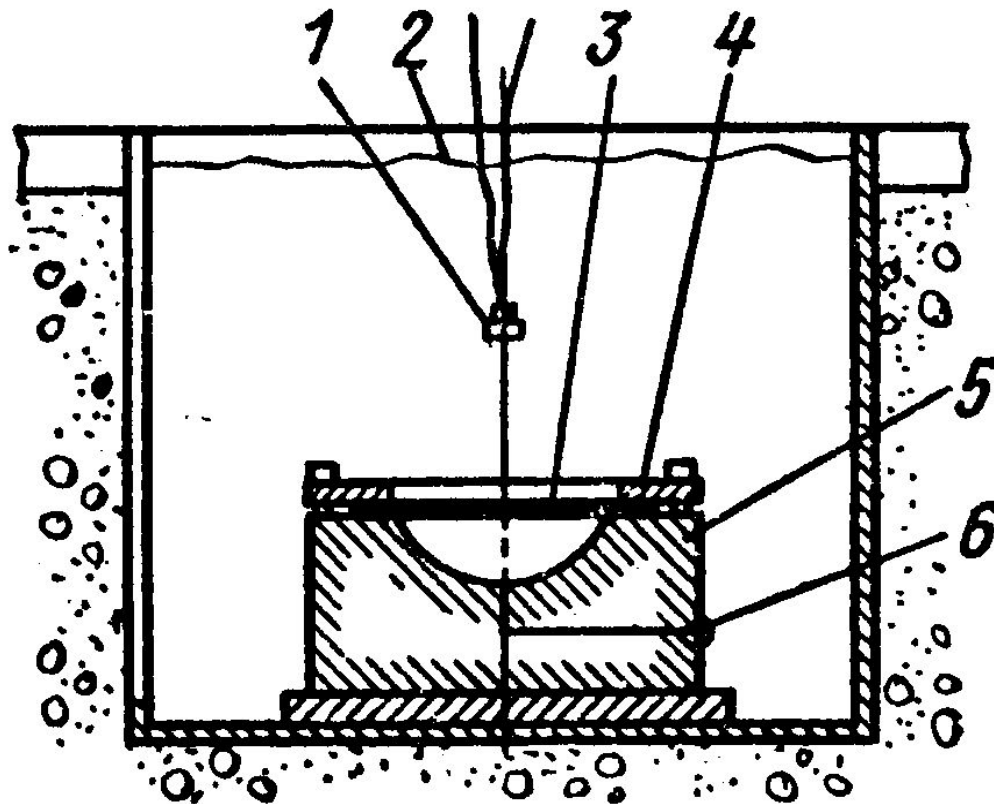
- Рис. 17. **Формовка** сосуда с переменным по высоте сечением
 - 2 – резиновый пуансон

Операции холодной листовой штамповки



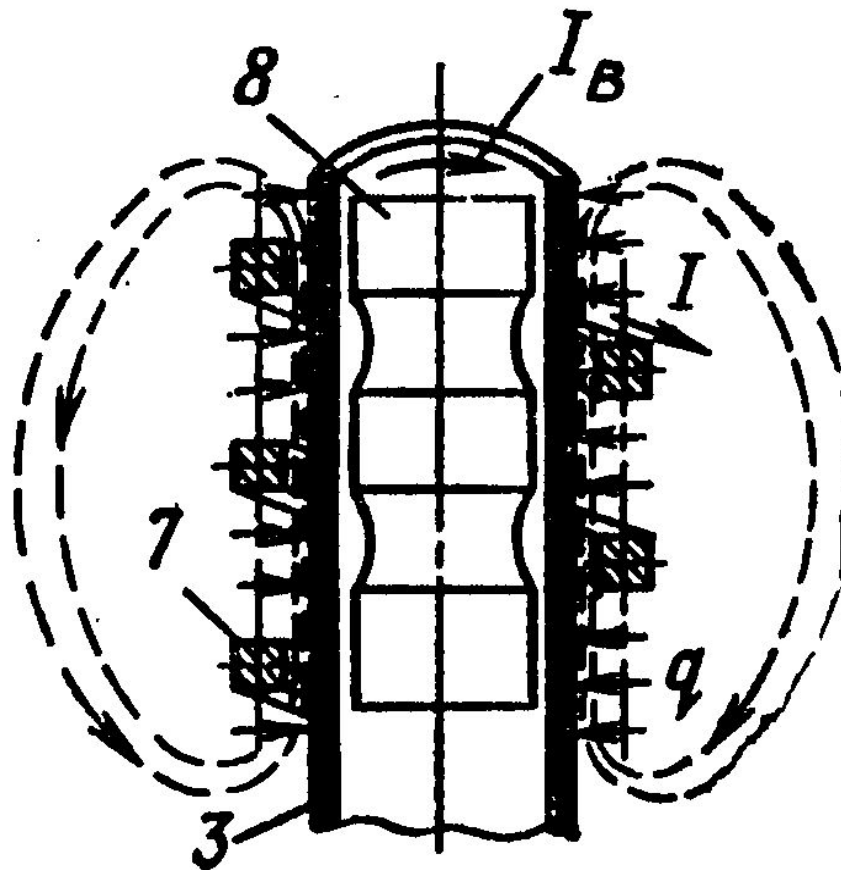
- Рис. 18. Вырубка, пробивка и гибка с помощью резины
- 1 – резиновая подушка; 2 – шаблон; 3 – стол прессы; 4 – листовая заготовка

Операции холодной листовой штамповки



- Рис. 19. Импульсная штамповка. Штамповка взрывом
- 1 – заряд ВВ; 2 – уровень воды; 3 – заготовка; 4 – прижим; 5 – матрица; 6 – вакуумная линия

Операции холодной листовой штамповки



- Рис. 20. Импульсная листовая штамповка. Штамповка электромагнитным импульсом
 - 3 – заготовка; 7 – соленоид; 8 - пуансон