



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени академика
С.П.КОРОЛЕВА (национальный исследовательский университет)»

Г. В.Чертков

ТРУБОПРОКАТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Атлас схем, рисунков и фотографий



Самара 2013 год



Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«САМАРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АЭРОКОСМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ имени академика С.П.КОРОЛЕВА (национальный исследовательский университет)»

Г.В.Чертков

ТРУБОПРОКАТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Атлас схем, рисунков

Учебно-наглядное пособие

Самара 2013 год



УДК 621.771

Трубопрокатное производство. Атлас схем, рисунков и фотографий: Учебно – наглядное пособие/ Г. В. Чертков.; Самар. гос. аэрокосм. ун-т.; Самара, 2013, 29 с.

«Атлас схем и рисунков трубопрокатного производства» предназначен для визуального знакомства студентов со схемами изготовления стальных бесшовных и сварных труб, применяемых в прокатных цехах металлургического производства. В «Атласе» представлены изображения приемов формирования трубной заготовки и получения готовой стальной трубы.

Учебно – наглядное пособие предназначено для студентов инженерно-технологического, обучающихся по направлению подготовки 150400.62 – «Металлургия», профиль – «Обработка металлов давлением», изучающих дисциплину «Технологические процессы прокатно-прессового производства» в 6 семестре.

Подготовлено на кафедре обработки металлов давлением для аудиторной и самостоятельной работы студентов.

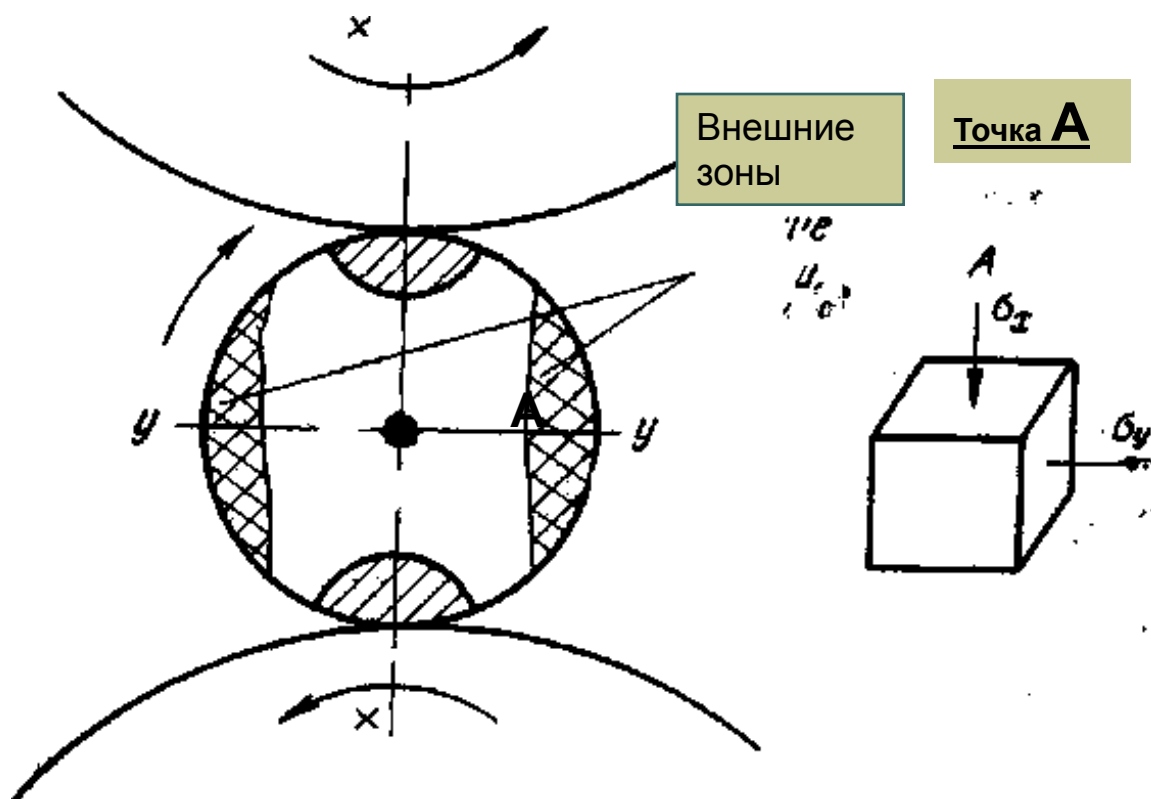
Печатается по решению редакционно – издательского совета Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С.П.Королева

Рецензент: д.т.н., проф. В.Р.Каргин



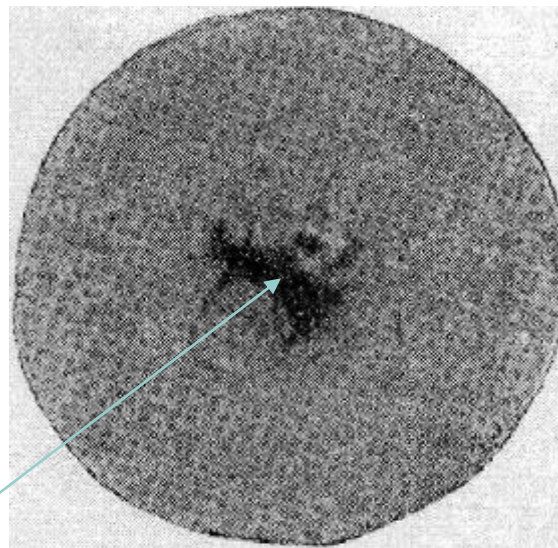
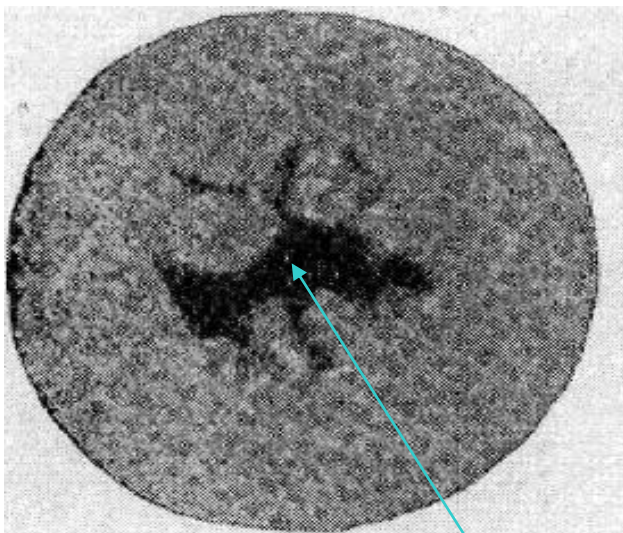
ПРОИЗВОДСТВО СТАЛЬНЫХ БЕСШОВНЫХ ТРУБ

СХЕМА ПОПЕРЕЧНОЙ ПРОКАТКИ





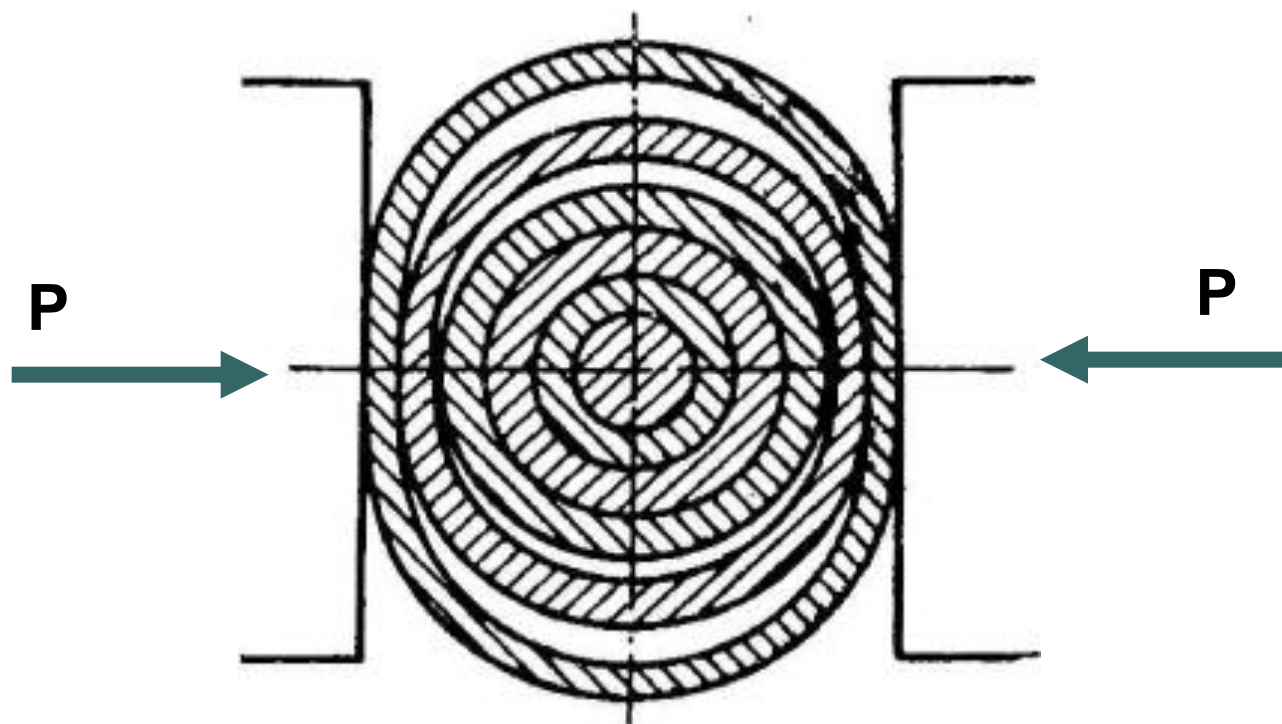
ПОЛОСТЬ В ЦЕНТРЕ ЗАГОТОВКИ



***Самопроизвольное
разрушение
осевой области заготовки***



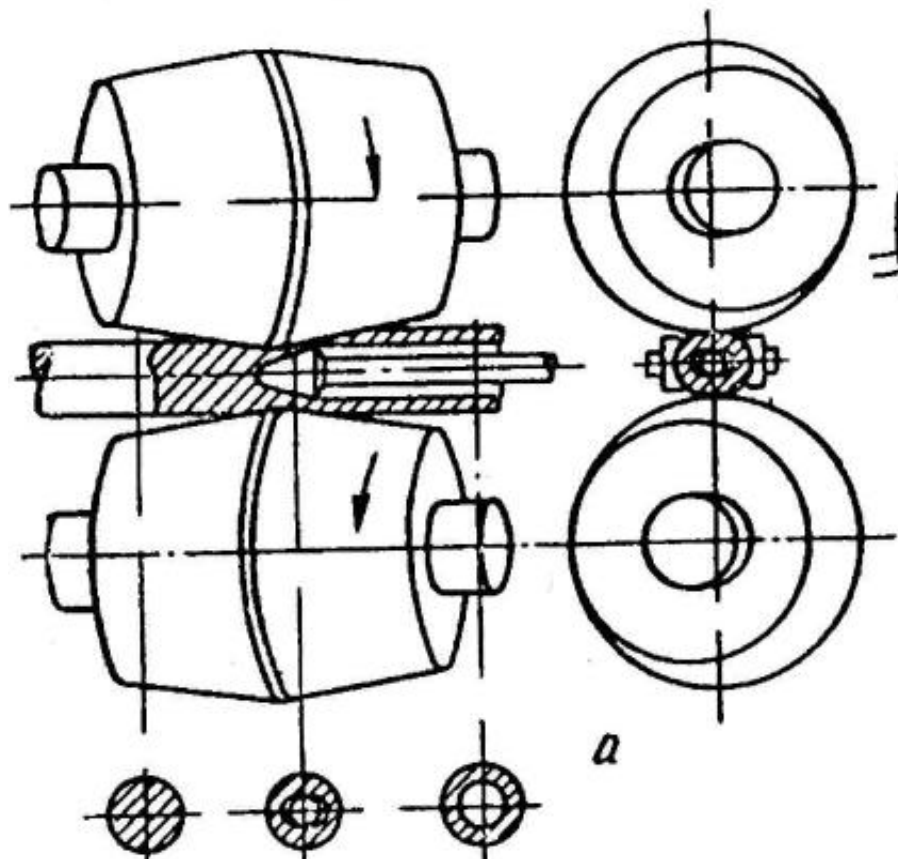
Расслаивание составной заготовки





Способы поперечно-винтовой прокатки

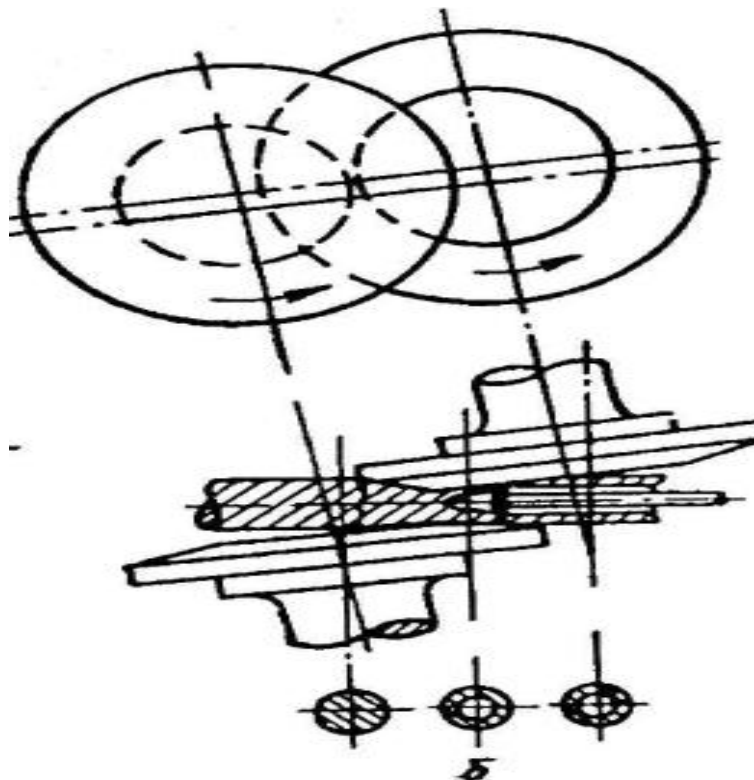
Бочкообразные валки





Способы поперечно-винтовой прокатки

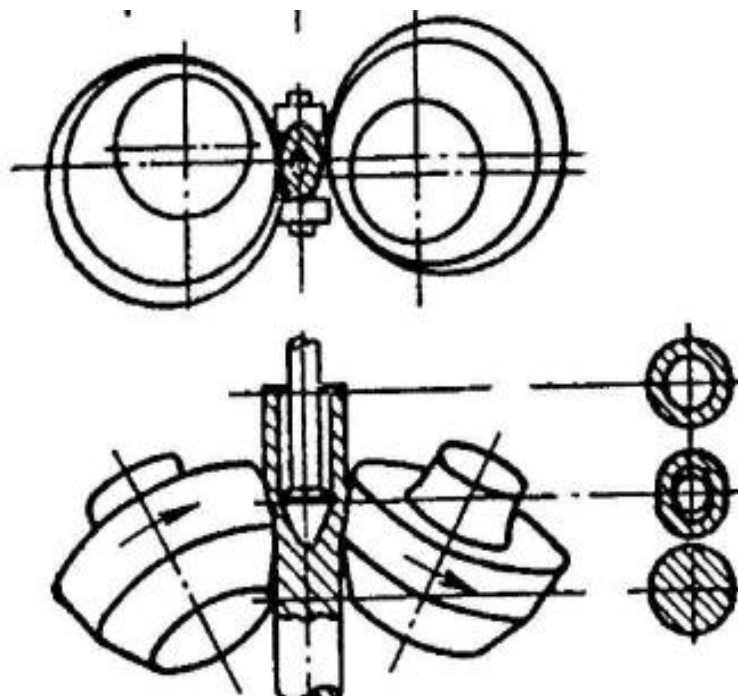
Дисковые валки





Способы поперечно-винтовой прокатки

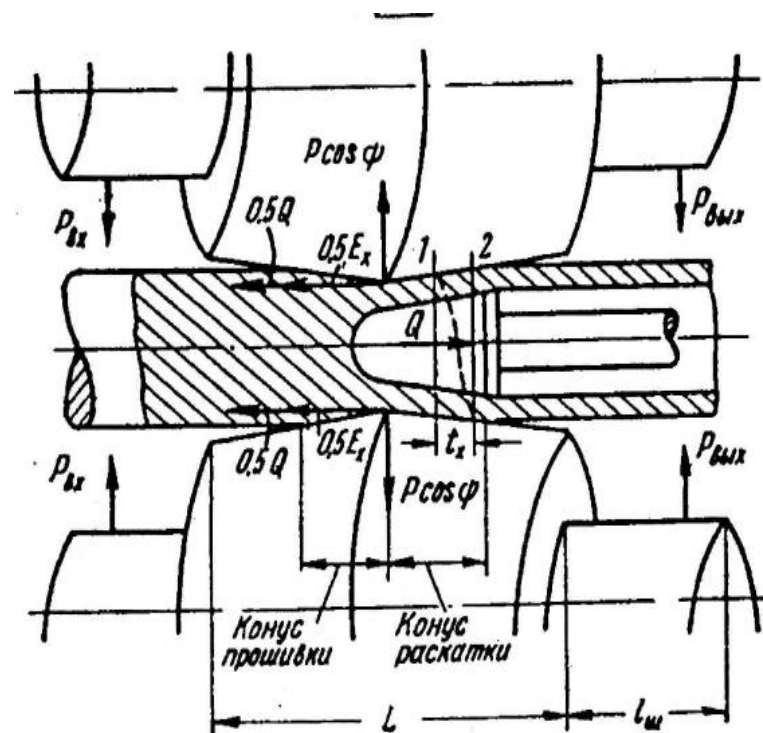
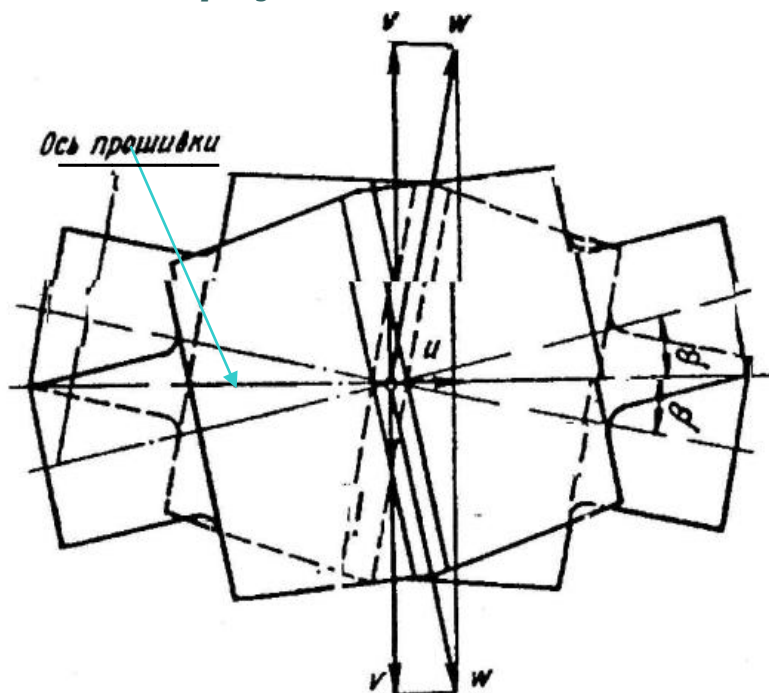
Грибовидные валки





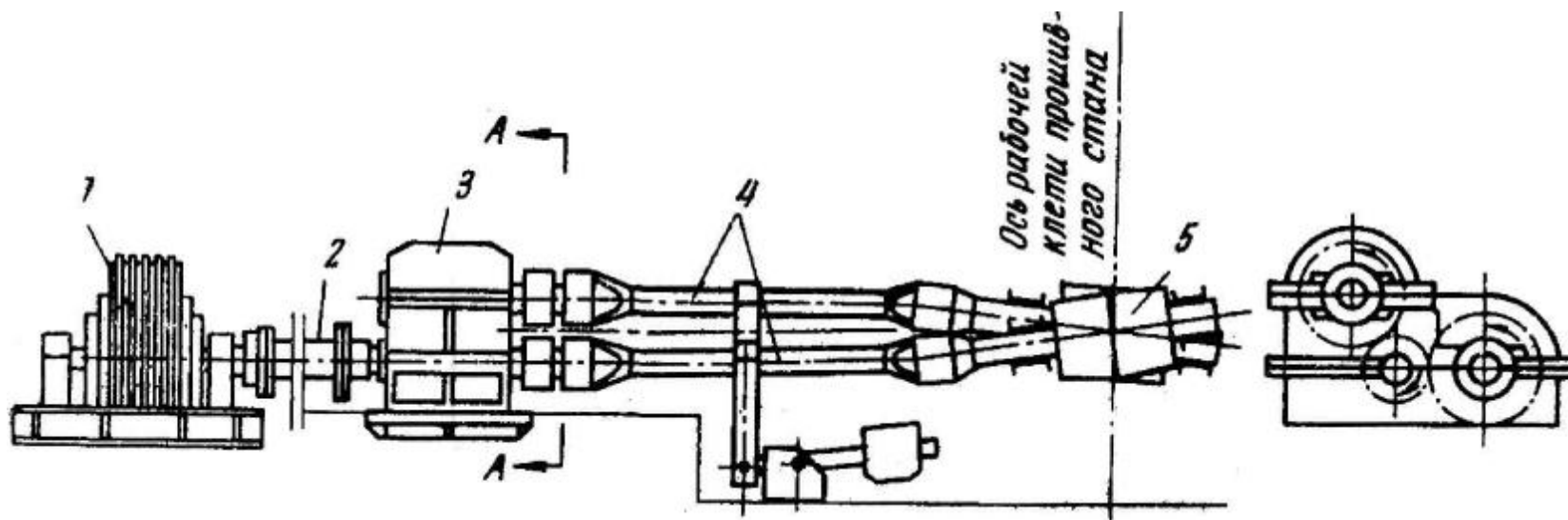
ПРОШИВКА ГИЛЬЗЫ НА СТАНЕ ПОПЕРЕЧНО-ВИНТОВОЙ ПРОКАТКИ

Вид сверху



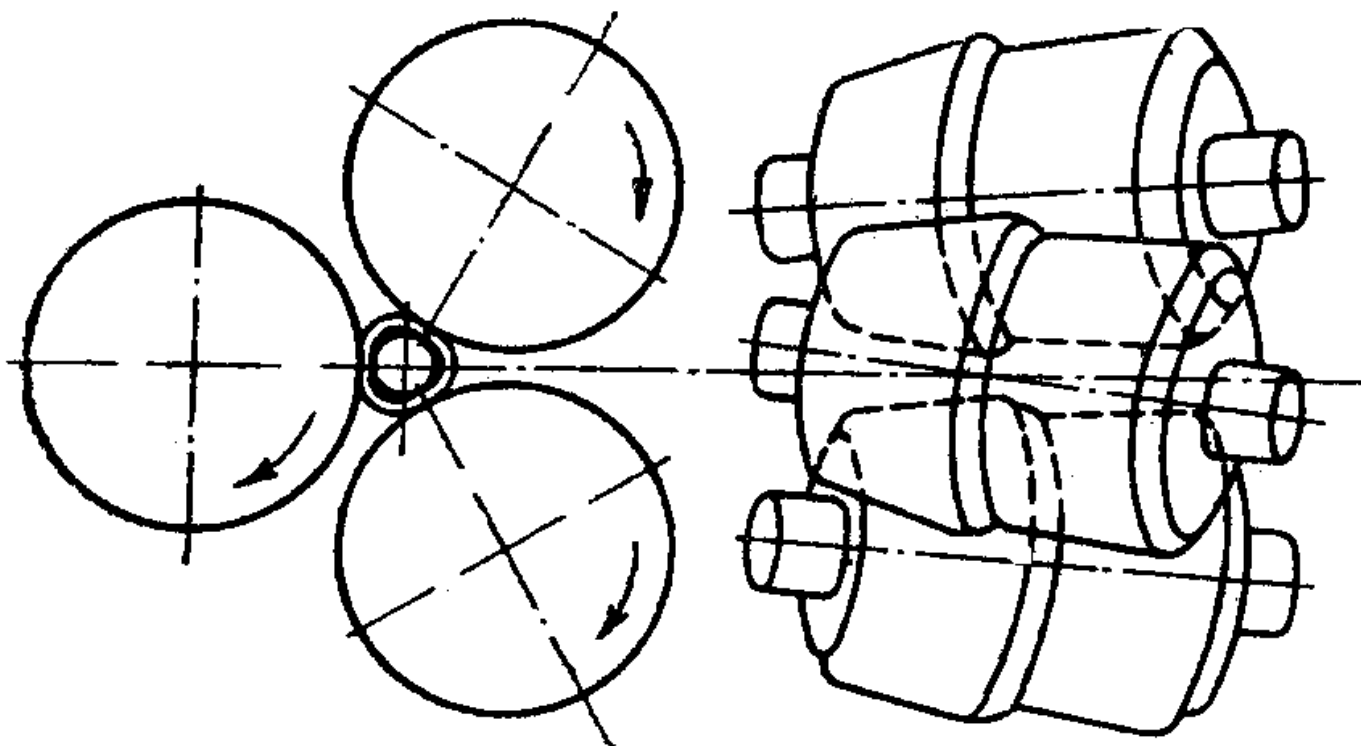


Конструкция прошивного стана



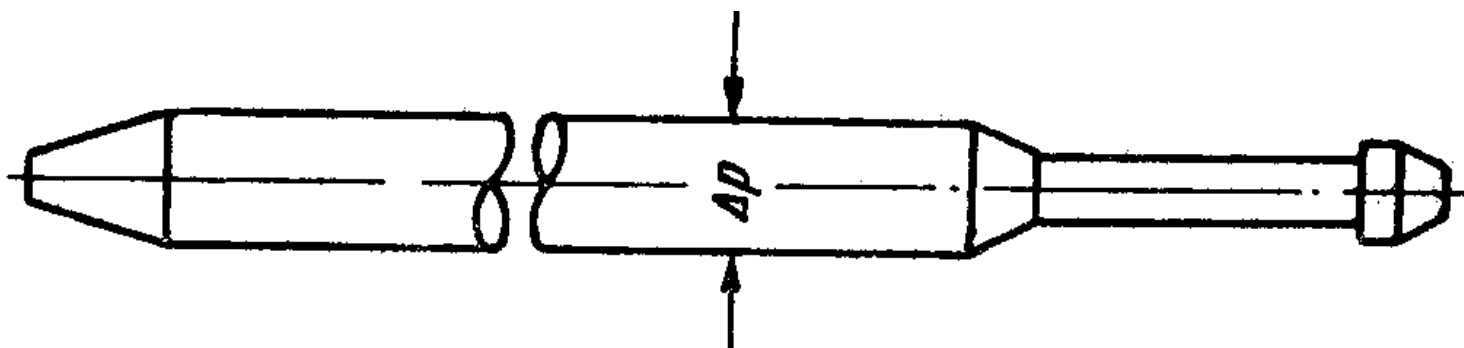


Раскатка гильз на стане поперечно-винтовой прокатки





Оправка трехвалкового раскатного стана





Продольная периодическая прокатка в пилигримовом стане

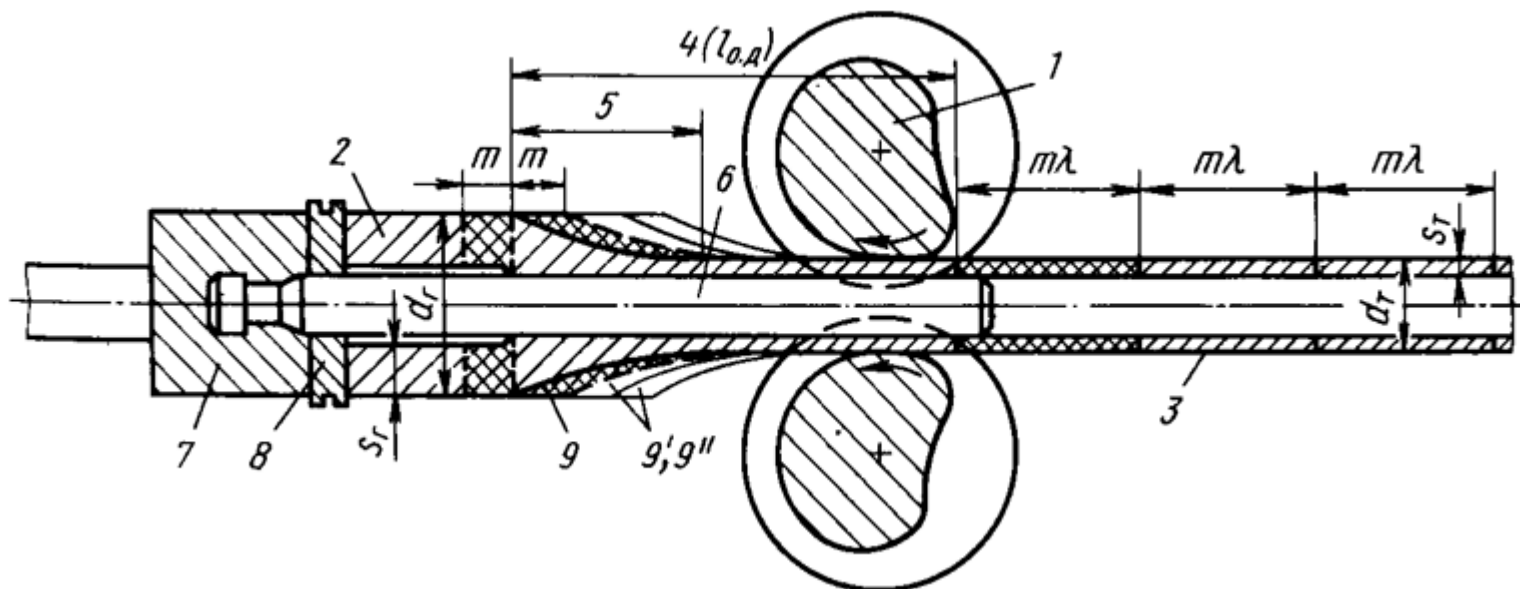
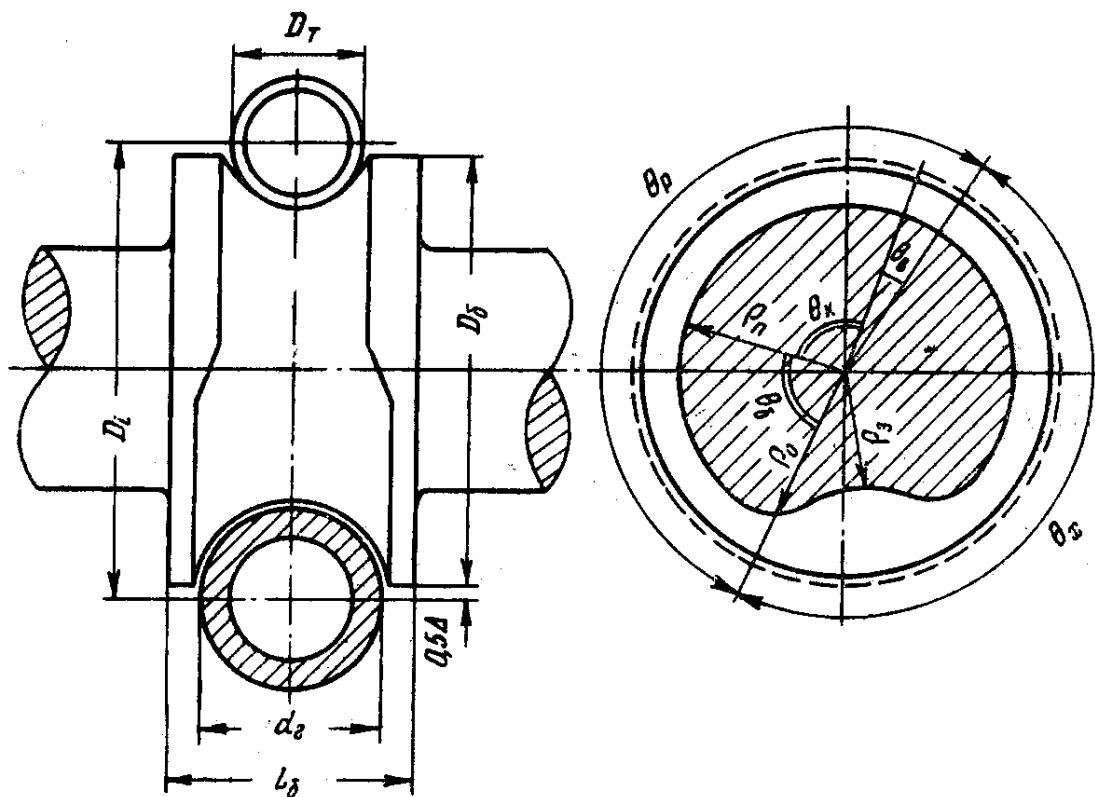
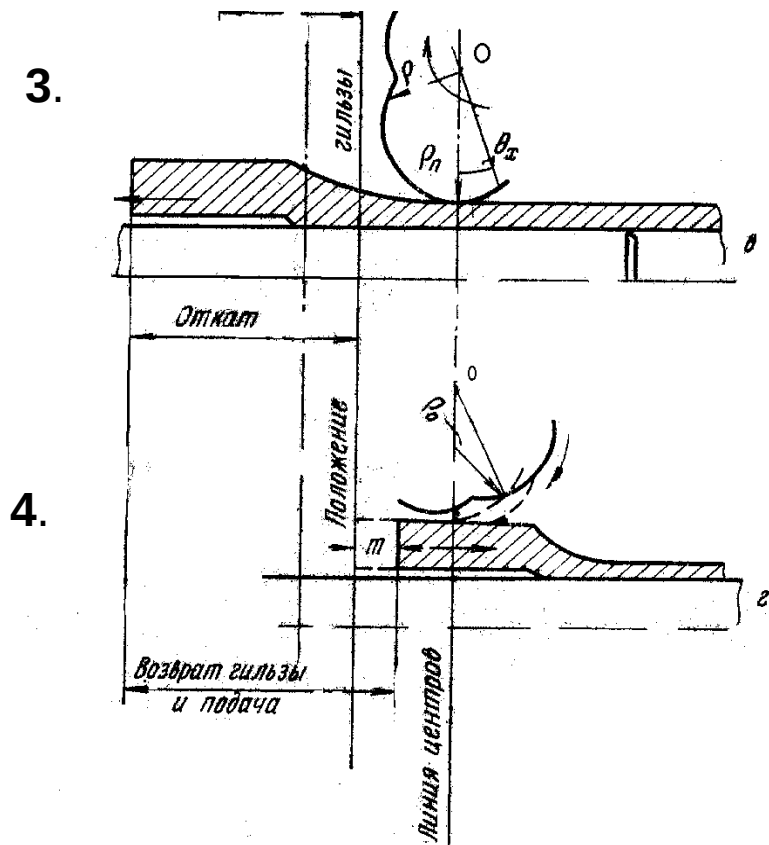


Схема прокатки в пилигримовом стане: 1 - валок; 2 - гильза; 3 - труба; 4 - очаг деформации (рабочий конус) длиной l_d ; 5 - пильгерголовка; 6 - оправка (дорн); 7 - замок оправки и шток подающего аппарата; 8 - кольцо для упора гильзы при прокатке и удержания ее при извлечении оправки;



Прокатка труб на пилигримовом стане

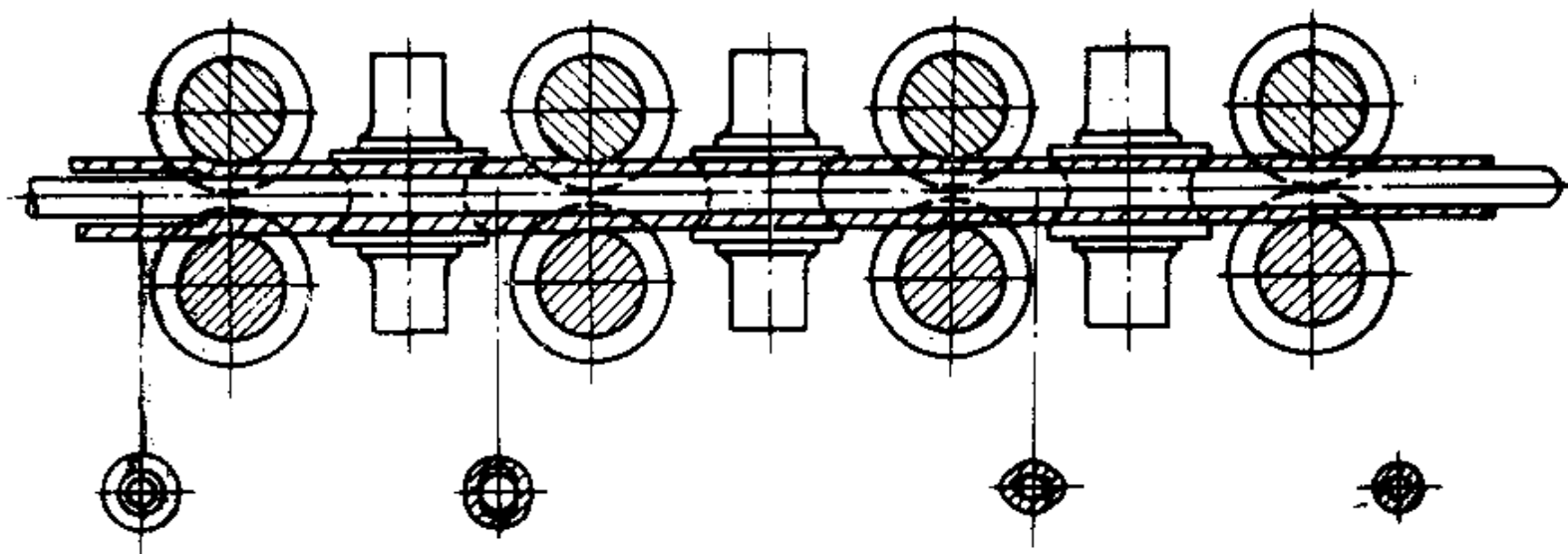






Прокатка труб на непрерывном стане

Направление прокатки





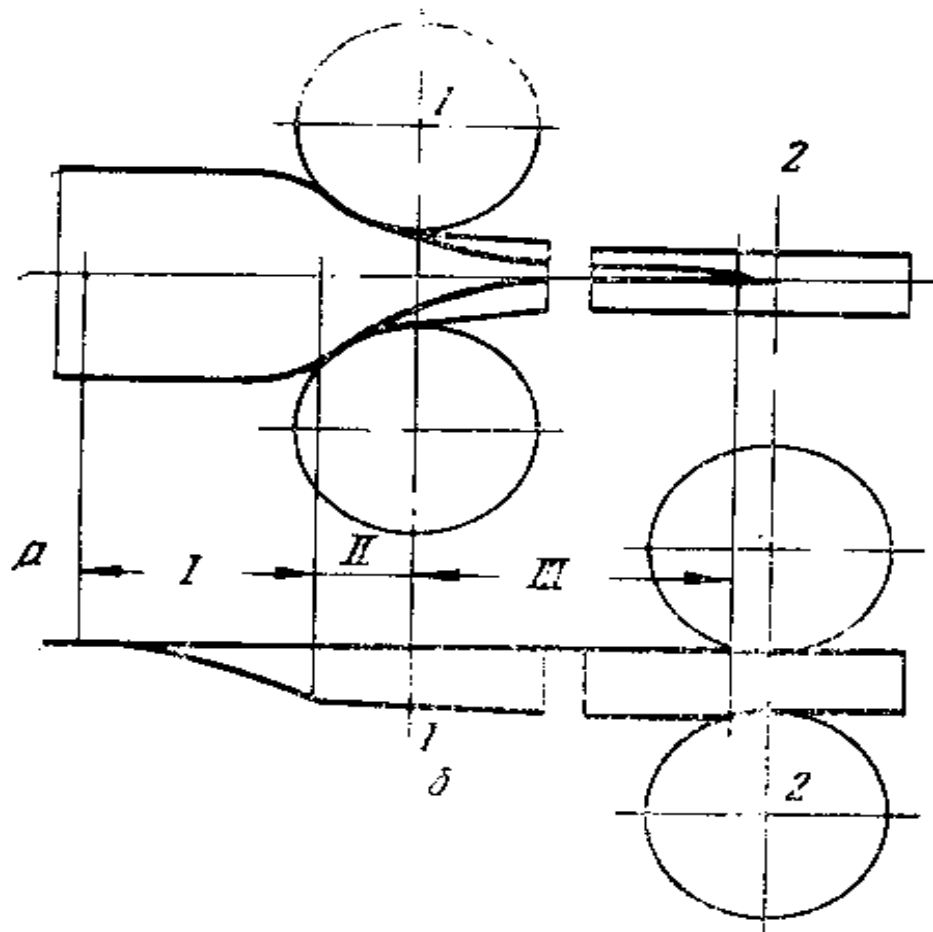
ПРОИЗВОДСТВО СВАРНЫХ ТРУБ

Общий технологический цикл изготовления сварных труб:

- формовка трубной заготовки;
- сварка;
- удаление грата (наплыв металла);
- редуцирование (калибровка);
- отделочные операции (правка, резка в меру).



Схема очага деформации при сварке труб на валковых станах





Три участка очага деформации:

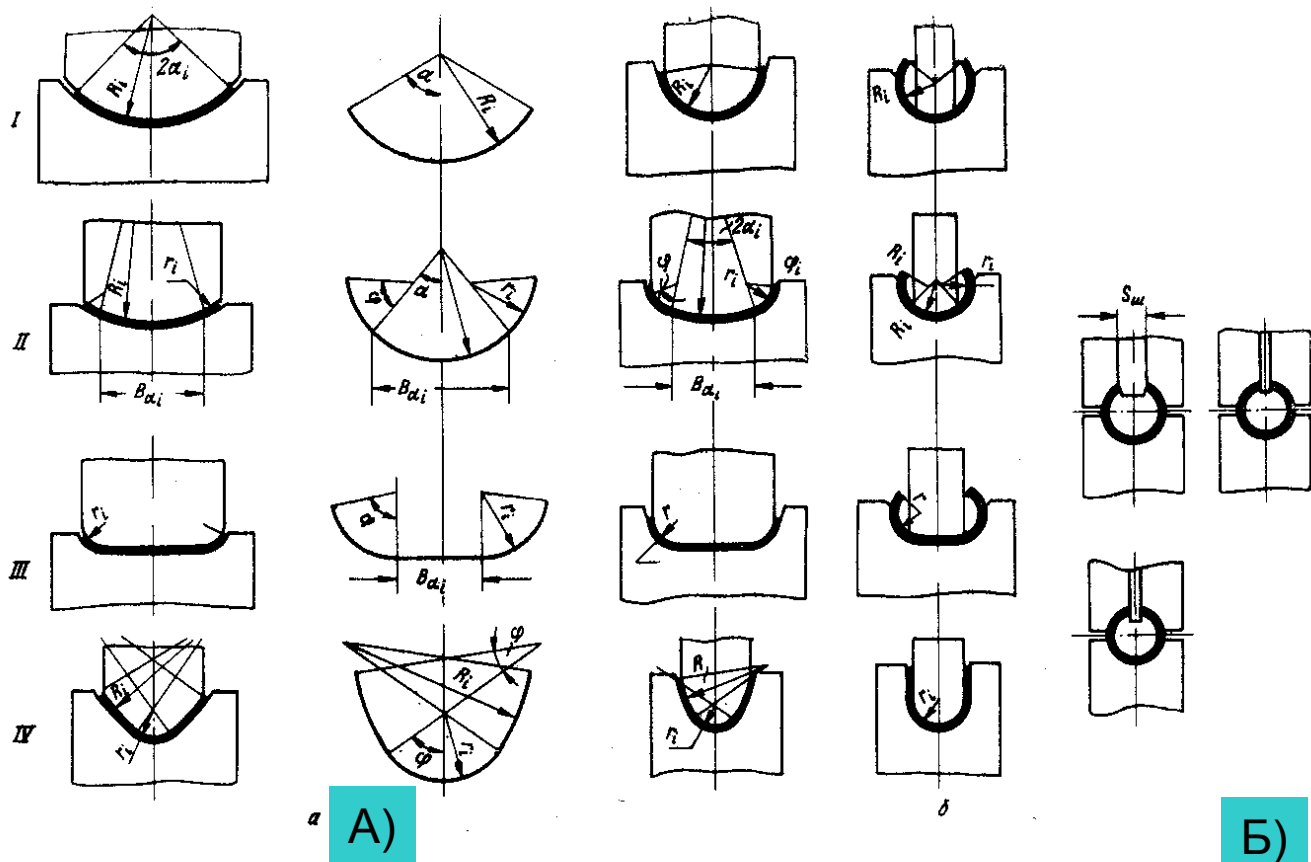
- I – деформация свёртки: начинается на некотором расстоянии от линии центров 1–1 формующих валков.
Это внеконтактная деформация гiba.
- II – участок контактной деформации гiba: продолжается свёртка штрипса в формующих валках. Между кромками штрипса остаётся зазор $\approx 0,7$ диаметра калибра.
- III – внеконтактная деформация: происходит сближение кромок штрипса. Во второй паре валков продолжается свёртка штрипса до соприкосновения кромок и редуцирование одновременно со сваркой, для создания необходимого давления при сварке



Калибровки:

А – открытого типа

Б – закрытого типа (с поддерживающим ножом)

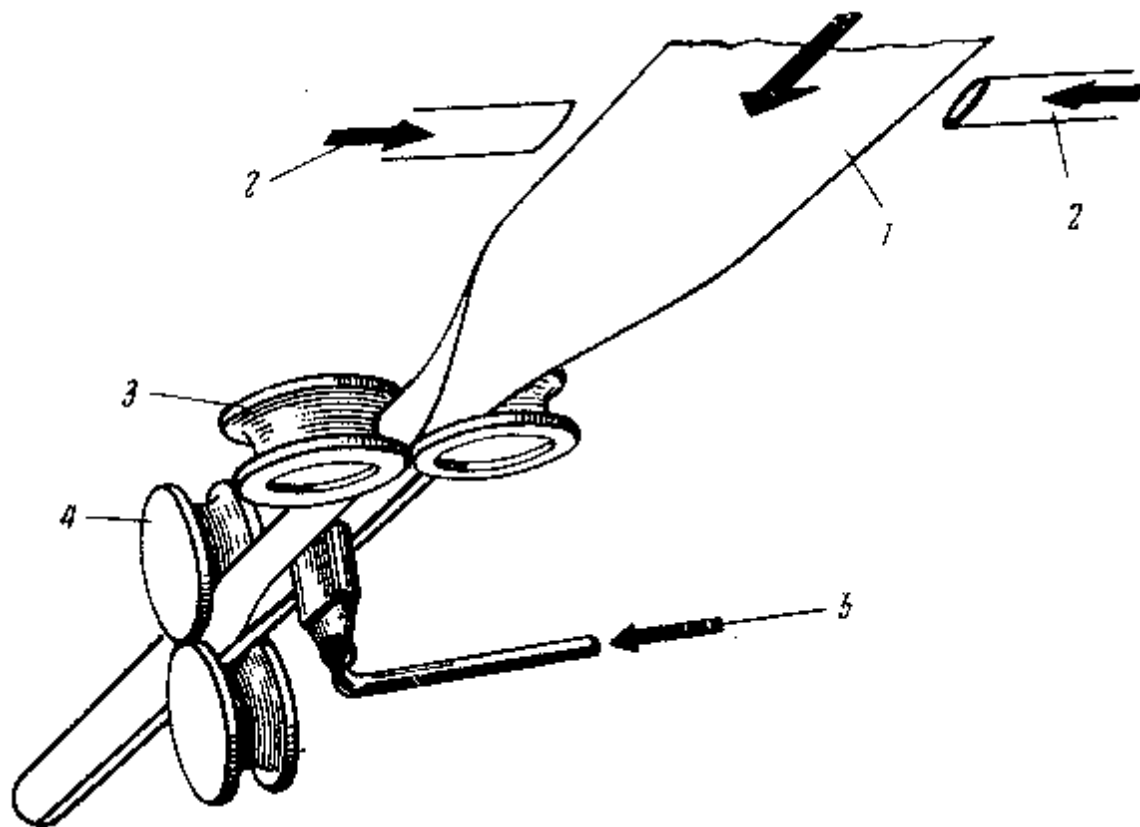




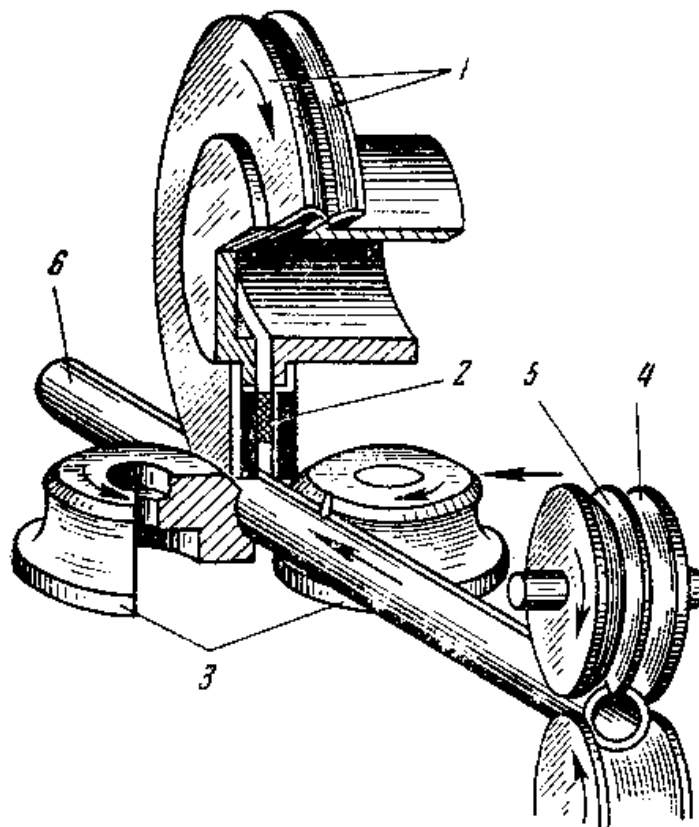
Калибровки открытого типа

- I– Однорадиусная формовка.
- II– Двухрадиусная формовка.
- III– Средний участок
прямолинейный.
- IV– Радиус центральных слоёв
меньше радиуса подгиба кромок.

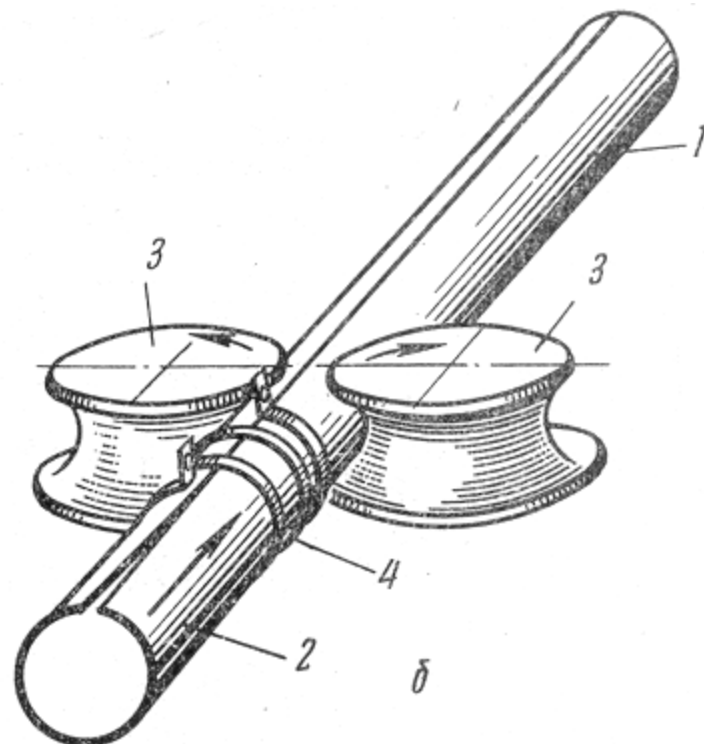
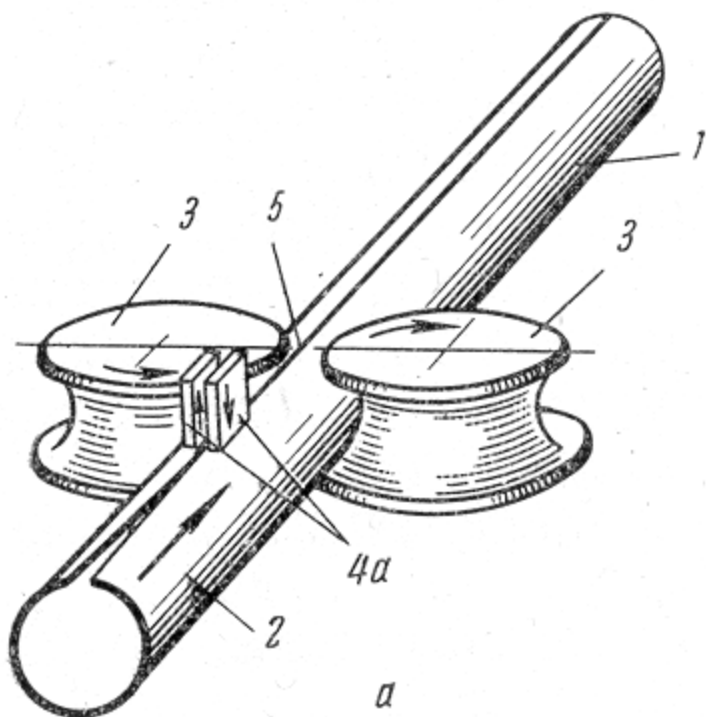
Печная сварка труб.



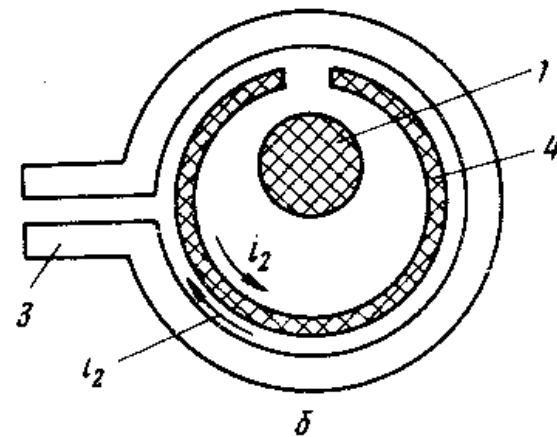
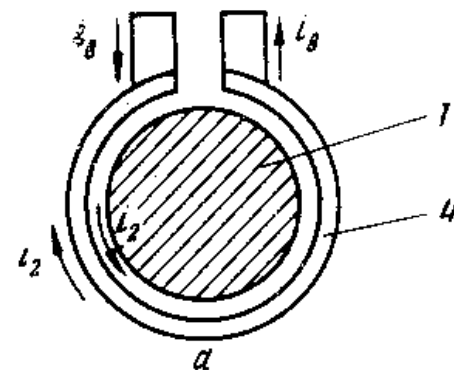
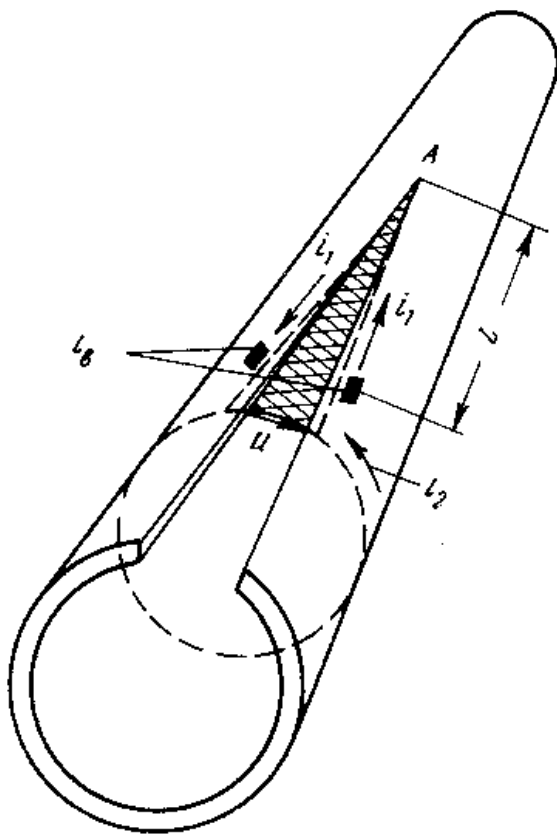
Сварка труб сопротивлением.



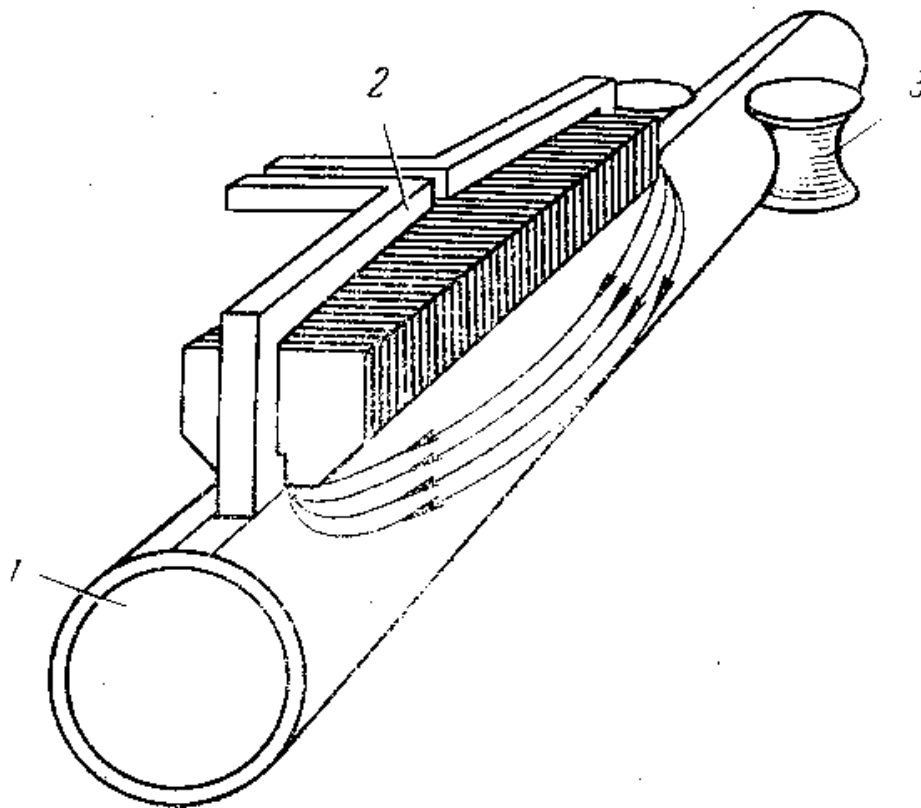
Радиочастотная сварка труб.



Сущность процесса



Индукционная сварка труб



Рекомендуемая литература

1.КоролевА.А. Механическое оборудование прокатных и трубных цехов - М.: Металлургия, 1987.- 516 с.

2. Машины и оборудование кузнечно- штамповочного и литейного производства/ Под ред. Ю. А. Бочарова. И. В. Матвееенко.- М.: Машиностроение, 2005.- 926 с.

Учебное издание

Ч е р т к о в Геннадий Вячеславович

ТРУБОПРОКАТНОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Атлас схем и рисунков

Учебно-наглядное пособие

*Самарский государственный аэрокосмический университет
имени академика С.П.Королева.
443086, Самара, Московское шоссе, 34*