

**Обработка металлов
давлением.*

* Введение

Обработка металлов давлением - процесс изменения формы и размеров заготовок под воздействием внешних сил, вызывающих пластическую деформацию без разрушения.

Основными видами обработки давлением являются:

- * прокатка;
- * волочение;
- * прессование;
- * ковка;
- * объемная штамповка;
- * холодная штамповка из листа.

Многие виды продукции, полученной обработкой давлением, применяются как заготовки для дальнейшей механической обработки и для изготовления металлических конструкций в строительстве.

*Прокатка

Прокатка - способ обработки металлов давлением, заключающийся в обжатии заготовки между вращающимися валками.

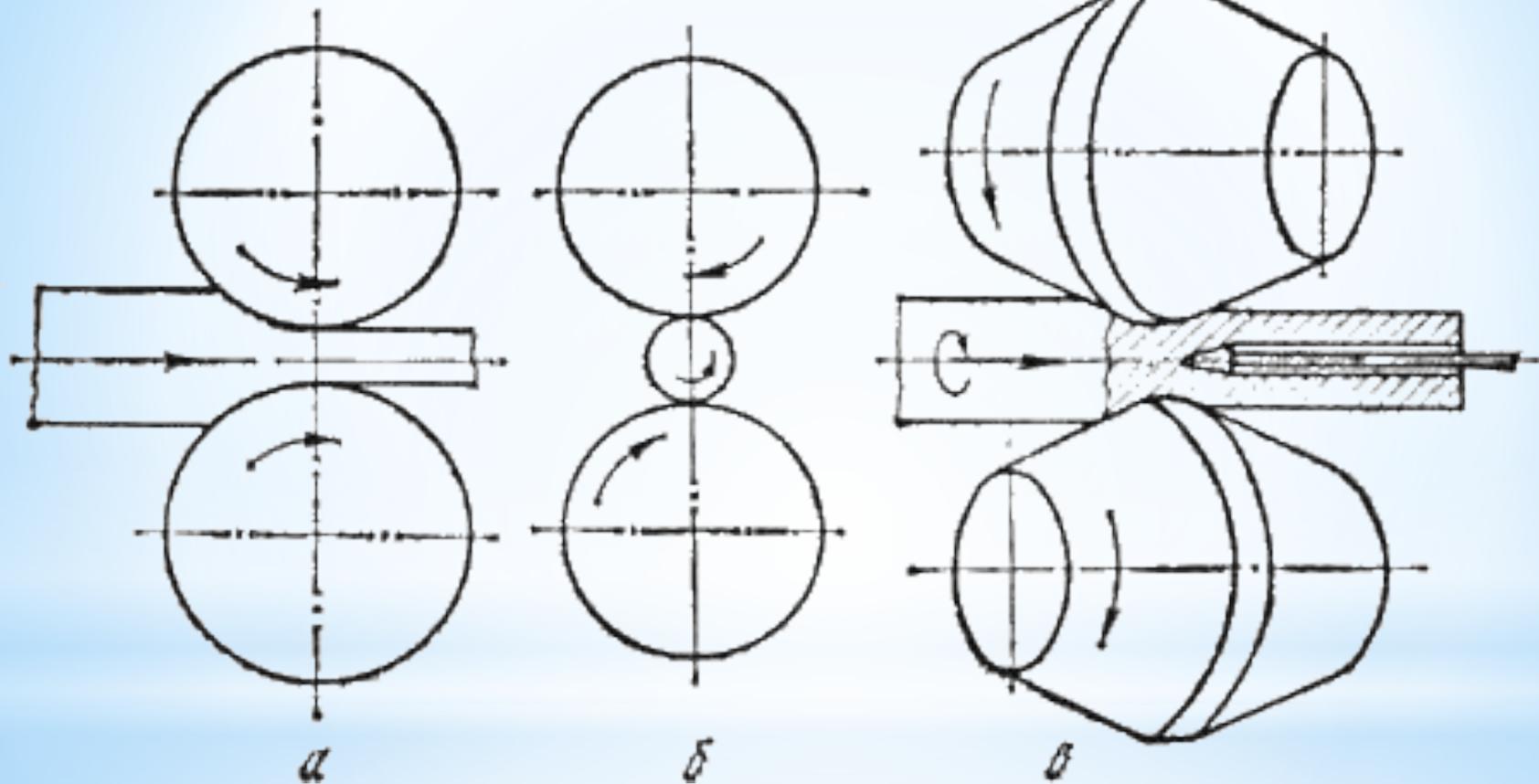
Прокатное производство имеет огромное значение в народном хозяйстве, так как около 90% всей выплавляемой стали и большая часть цветных металлов подвергаются прокатке.

Ввиду непрерывности процесса прокатка является самым производительным способом обработки металлов давлением.

В зависимости от расположения валков и заготовки различают три основных вида прокатки:

- * продольную (а);
- * поперечную (б);
- * поперечно-винтовую (в).

*Прокатка

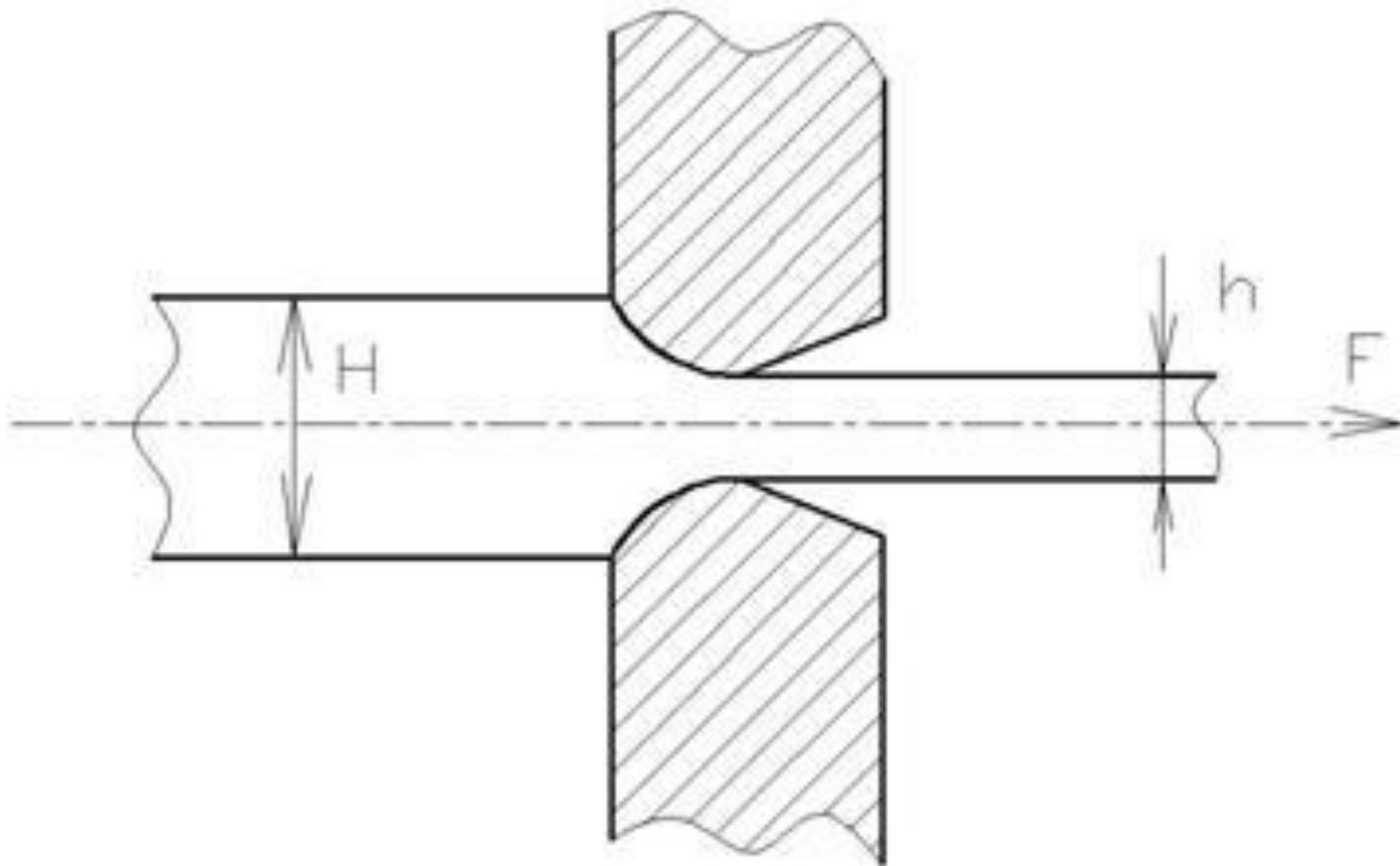


* Волочение

Волочение заключается в протягивании заготовки через сужающееся отверстие матрицы. При этом площадь поперечного сечения заготовки уменьшается и приобретает форму поперечного сечения отверстия матрицы.

Волочительный инструмент - волоку (матрицу) изготавливают из закаленной стали, твердых сплавов, а для особо тонких изделий делают алмазные вставки. Усилия волочения в значительной мере влияют на силы трения на поверхности металл заготовки - матрица, которые стремятся снизить применением смазок.

* Волочение



*Прессование

Прессование заключается в выдавливании металла из замкнутой полости через отверстие, соответствующее сечению прессуемого профиля.

В процессе прессования прессуемый металл выдавливается через матрицу из контейнера при движении пуансона.

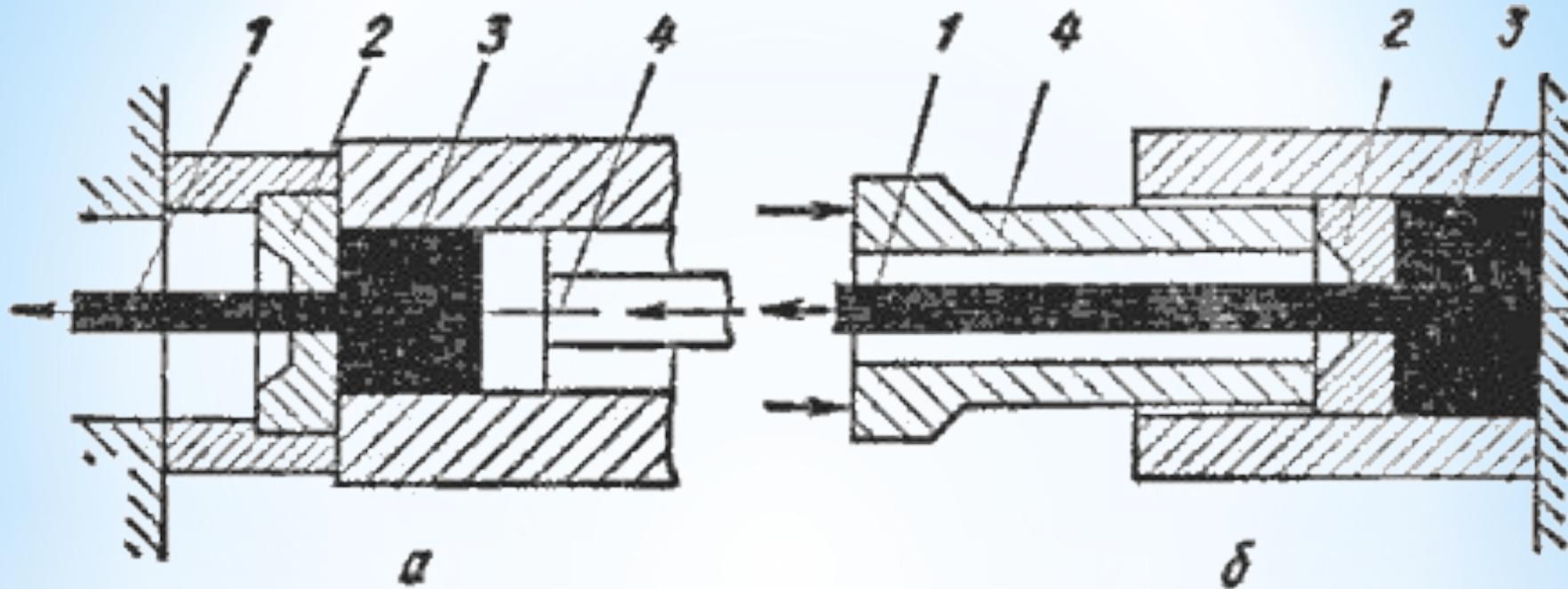
Прессование может осуществляться прямым методом, при котором готовое изделие движется в том же направлении, что и пуансон (а) и обратным, при котором готовое изделие движется навстречу пуансону (б). Метод прямого прессования на практике применяется значительно чаще.

Исходной заготовкой при прессовании служит слиток или прокат.

При прессовании металл деформируется в условиях всестороннего сжатия, в результате чего показывает максимальную пластичность. Поэтому прессованием можно обрабатывать такие металлы, которые ввиду их низкой пластичности невозможно или затруднительно подвергать другим видам обработки давлением.

Основным оборудованием для прессования являются вертикальные или горизонтальные гидравлические прессы.

*Прессование



*Ковка

Ковка - вид горячей обработки металла давлением, при котором металл деформируется с помощью универсального инструмента под воздействием периодических ударов или статического давления.

Нагретую заготовку укладывают на нижний боек и верхним бойком последовательно деформируют на отдельных участках. При этом металл свободно течет в стороны, не ограниченные рабочими поверхностями инструмента.

Исходными заготовками для ковки крупных поковок являются слитки. Поковки средней и малой масс изготавливают обычно из сортового проката круглого, квадратного или прямоугольного сечений, разрезанного на заготовки требуемой длины.

Ковку подразделяют на ручную и машинную. Ручной ковкой с помощью кувалды и наковальни получают мелкие поковки при ремонтных работах. Такая ковка малопродуктивна и требует тяжелого ручного труда. Более распространена машинная ковка на молотах и прессах.

* Объемная штамповка

Объемная штамповка - вид обработки металлов давлением, при котором заготовка деформируется в полости специального инструмента - штампа.

В качестве заготовок для объемной штамповки обычно применяют прокат круглого, квадратного или прямоугольного сечения, разрезанный на части требуемой длины. Прокат разрезают на мерные заготовки различными способами: на кривошипных прессножницах, механических пилах или газовой резкой.

По сравнению с ковкой штамповка имеет ряд преимуществ.

Заготовки, полученные штамповкой, по своим размерам и форме ближе к готовым деталям, чем кованные.

Штамповкой можно получать поковки без напусков, допуски в 3...4 раза меньше, чем на кованные. Вследствие этого значительно сокращается объем последующей механической обработки.

Штамповкой можно изготавливать поковки более сложной формы, чем ковкой.

Штампы - дорогостоящий инструмент и пригоден только для изготовления поковок одного типоразмера. В связи с этим штамповка экономически целесообразна лишь при изготовлении достаточно больших партий одинаковых поковок.

* Холодная штамповка из листа

