

# Ковка



**КОВКА** — это высокотемпературная обработка различных [металлов](#) ([железо](#), [медь](#) и её сплавы, [титан](#), [алюминий](#) и его сплавы), нагретых до ковочной температуры. Для каждого металла существует своя ковочная температура, зависящая от физических (температура плавления, кристаллизация) и химических (наличия легирующих элементов) свойств.

**Холодная ковка** включает гибку, холодное волочение, холодную высадку, чеканку, выдавливание (вперед или назад), штамповку, накатывание резьбы и другие приемы.

**Горячая ковка** — пластическое деформирование сплава при температуре выше его температуры рекристаллизации, т. е., достаточно высокой, чтобы избежать наклепа.

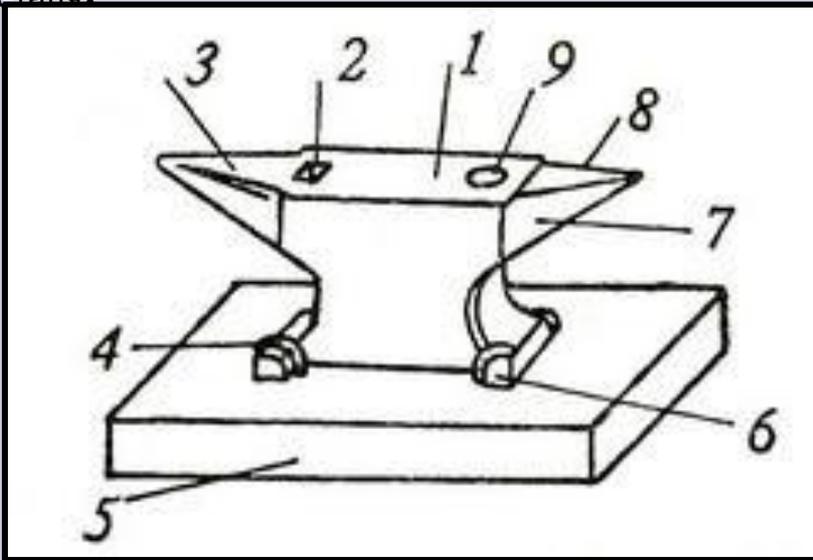
**Ковка в открытых штампах / Ручная ковка** — делается под действием многократных ударов в открытых штампах, оператор в процессековки управляет заготовкой.

**Штамповая ковка / Объёмная штамповка** — дополнительная операция, формирующая поковку. Готовая деталь больше напоминает оттиск штампа.

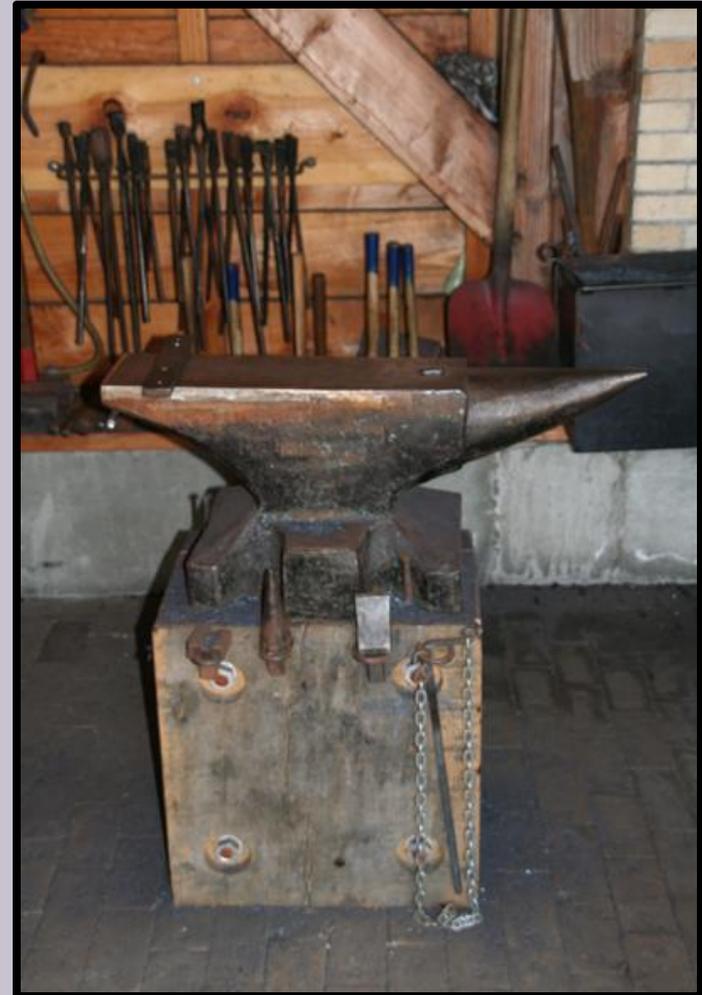


# Наковальня

**Наковальня** — это рабочее место кузнеца, где куят металл. Она может быть сделана из литого железа, кованого железа или инструментальной стали с лицевой сваркой. На лицевой части наковальни имеются два отверстия. Широкое отверстие называется гарди отверстие, в него вставляют квадратный гарди хвостовик. Меньшее по диаметру отверстие называется перфорированным отверстием. Его используют в качестве формы, когда пробивают отверстия в деталях



- 1 — лицо наковальни;
- 2 — квадратное отверстие;
- 3 — хвост; 4 — скобы;
- 5 — подставка; 6 — лапы;
- 7 — конический рог;
- 8 — незакаленная площадка;
- 9 — круглые отверстия



# Преимущества ковки:

- **Преимущества ковки.**
- Однородность качества для тех частей деталей, которые подвергаются действию высоких нагрузок.
- Нет потери веса
- Обработка поверхности минимальна или не требуется совсем
- Гладкая поверхность
- Высокая скорость производства
- Включение в сварные конструкции, детали можно скреплять между собой при помощи сварки



# Недостатки ковки:

- **Недостатки ковки**
- Высокая стоимость инструмента
- Высокая стоимость обслуживания инструмента
- Ограничение по размеру и форме



# Применение ковки

В процессе ковки детали необходимо нагревать в закрытой печи. Часть работы, к которой применяется термин «ковка», производится в кузнице, где работа осуществляется в основном при помощи молотков, машин и прессов. Ковка является одним из наиболее важных методов обработки металла с момента ее освоения, ковку используют для производства небольших инструментов и оборудования железнодорожной, автомобильной, авиационной отрасли. Кузнечную ковку также можно использовать для производства предметов быта и других аксессуаров, таких как люстры, посуда и шурупы.



## Машинная ковка

Машинную ковку применяют для изготовления колец и стержней с различными видами головок, таких как болты, гайки, шайбы, хомуты, зубчатые передачи и т. п., которые можно производить при помощи формовочной машины. Также при помощи машинной ковки делают различные механизмы, которые используют в машинах.

## Кузнечное прессование

Кузнечное прессование производится на прессах, а не молотком. Вместо нанесения тяжелых ударов, пресс медленно сжимает деталь и проникает глубоко, поскольку он позволяет металлу течь. Ковочные прессы формируют каждый оттиск за одно движение, и деталь более жестко входит в оттиск штампа



## Штамповка

Штамповка металла — это процесс формирования детали, в результате которого нагретую заготовку быстрым ударом помещают в штамп, так чтобы она соответствовала полости штампа. Изделие может формироваться серией ударов или штамповочными операциями (если есть несколько полостей в одном штампе), чтобы постепенно изменить его форму. Существует несколько видов штамповки: ручей штампа, ковка в закрытом штампе и ротационная ковка.

## Кузнечное прессование

Кузнечное прессование — это длительный процесс, в результате которого давление применяется к той части заготовки, которой надо придать форму. Давление распространяется через материал, который может быть в горячем или в холодном виде. Холодное прессование используется главным образом для тонких заготовок, а горячее прессование является предпочтительным для больших изделий, таких как детали железнодорожного транспорта и тяжелой техники.





### **Гидропресс**

Гидравлический пресс дляковки в закрытом штампе имеет тот же принцип, что и пресс кузнеца или пресс дляковки металла в плоских штампах, за исключением конструкции штампа. Кроме того, он является неотъемлемой частью рамы, для поддержания точного выравнивания штампов.

### **Механические ковочный пресс**

Кривошипные механические кузнечно-прессовые машины нашли широкое применение в практической ковке. Рабочие части пресса питаются от мотора, установленного на станке. С помощью ремня привода мощность передается от шкива на маховик, установленный на вспомогательном валу. Механические ковочные прессы применяют для производства заклепок, болтов и гаек, где желательна высокая скорость работы.

### **Используемый материал**

Железо, медь, алюминий, углеродистая сталь, легированная сталь, нержавеющая сталь, алюминиевые сплавы, сплавы алюминия и меди, сплавы меди и титана, сплавы магния, полиамид, поликарбонат.



**Преимущества кузнечного прессования:**

Кузнечное прессование может быть использовано для выполнения всех видовковки, в том числековки в открытых штампах и штамповки. Ковка с матричными штампами обычно требует меньше чертежей, чем штамповка и имеет большую точность размеров. Кроме того, кузнечное прессование часто можно сделать в одно закрытие штампа, что позволяет легко автоматизировать процесс.

