

Холодная штамповка предъявляет специфические требования к исходному металлу. Материал, применяемый для холодной штамповки, должен обладать высокой пластичностью, иметь равномерные механические свойства и химический состав и не иметь поверхностных и внутренних дефектов.

Наибольшее применение нашли низкоуглеродистые стали (08 - 20),

среднеуглеродистые (30 - 45),

легированные (12ХН, 16ХСН, 19ХГН, 20Х, 35Х, 40Х, 40ХН2МА, 38ХГНМ),

Деформируемость металла в холодном состоянии, т.е. его способность претерпевать пластическое формоизменение без разрушения, зависит от:

Качества поверхности заготовки; химического состава; структуры, механических свойств и технологических параметров процесса штамповки. Дефекты поверхности металла заготовки являются одной из основных причин возникновения надрывов и трещин при холодной штамповке. Дефектами являются газовые пузыри, расположенные внутри или на поверхности металла. Неметаллические включения, пористость и др.

Металл, предназначенный для штамповки, должен иметь чистую и блестящую поверхность, свободную от окалины, жировых и других загрязнений, и содержать прочно удерживаемую на поверхности технологическую смазку.

Подготовка поверхности заготовки включает операции: очистку поверхности от окалины, жировых и других загрязнений; нанесение подсмазочного слоя (носителя смазки); нанесение технологической смазки.

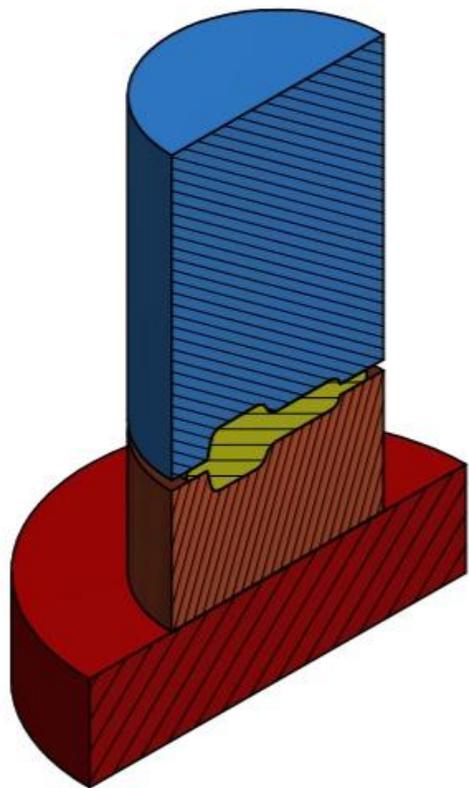
Заготовки из углеродистых и низколегированных сталей чаще всего подвергают фосфатированию. Фосфатирование заключается в обработке металла в 2,5— 3%-ном растворе кислой фосфорнокислой соли цинка,

При подготовке поверхности заготовок из нержавеющей сталей (12Х18Н9Т, 12Х18Н10Т и др.) вместо фосфатирования используют известково-солевое покрытие.

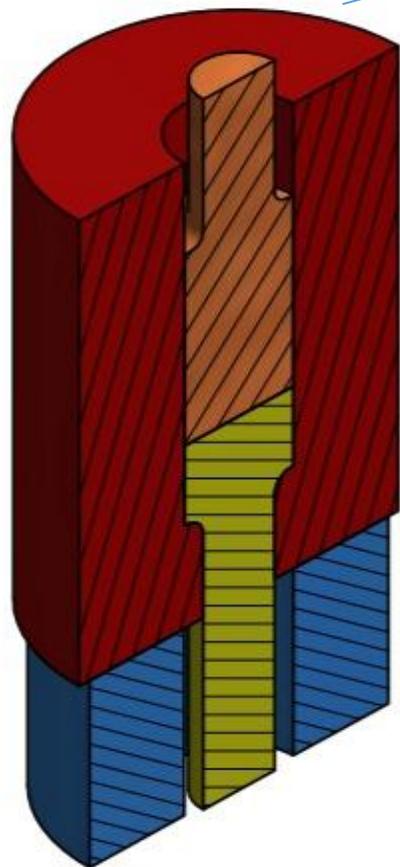
При подготовке к штамповке нержавеющей сталей может применяться меднение.

# Холодная объемная штамповка

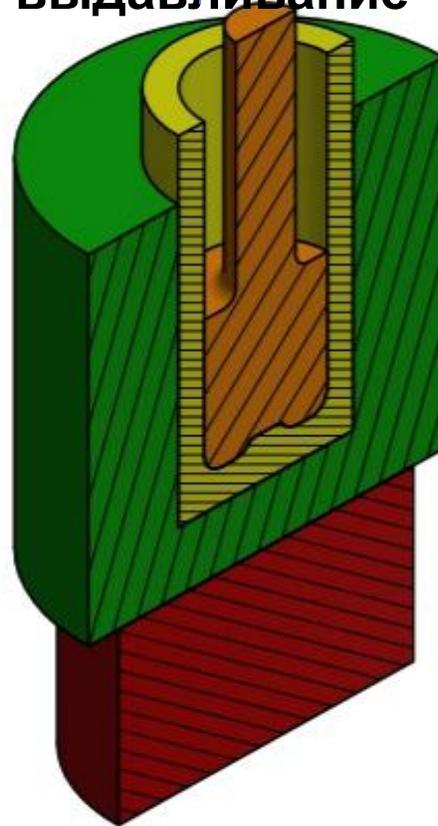
Объемная формовка



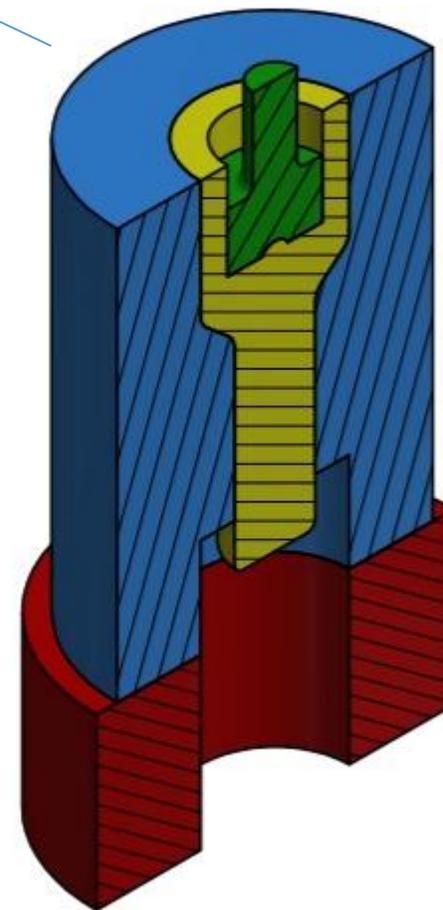
Холодное  
выдавливание



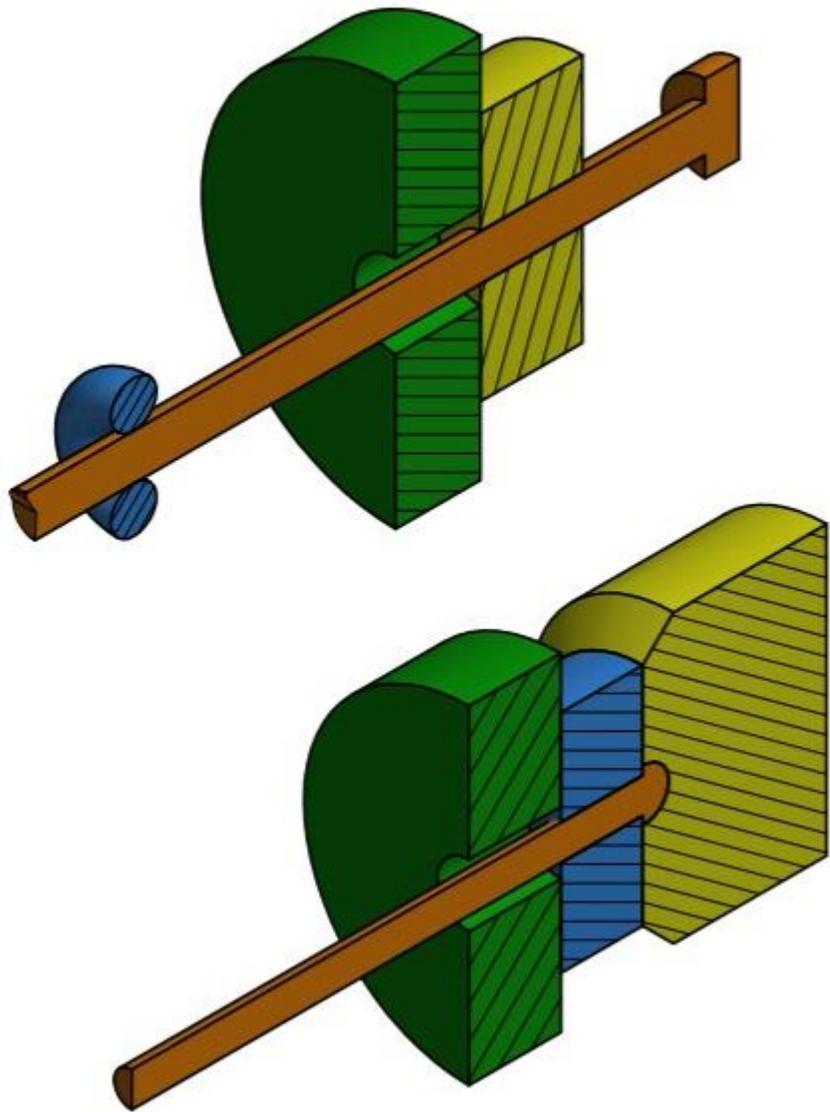
Прямое



Обратное



Комбинированн

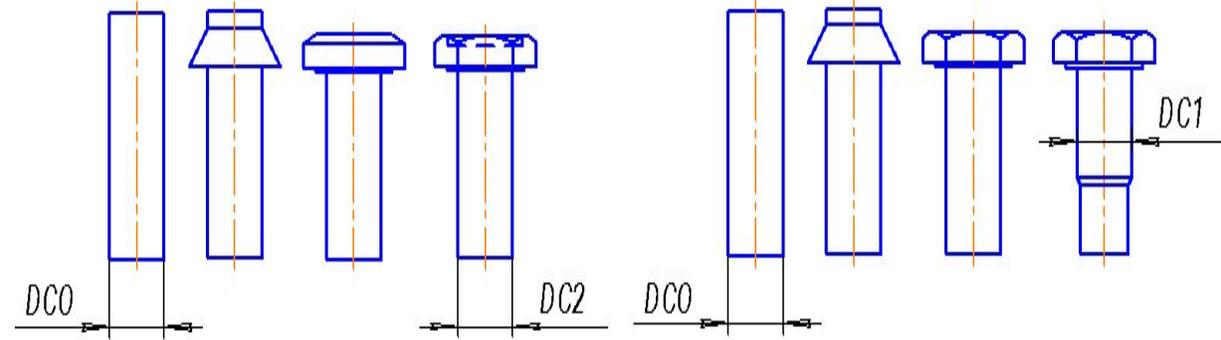
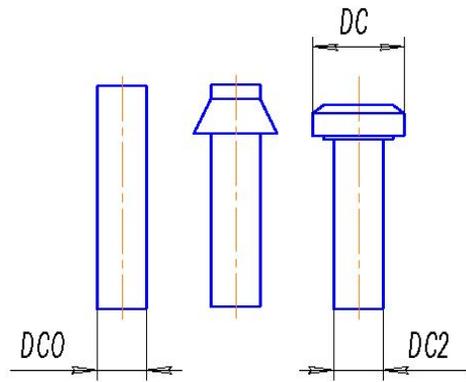
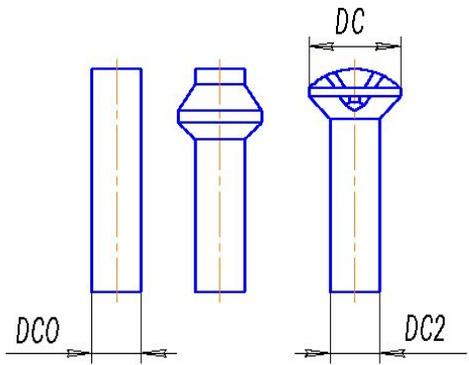
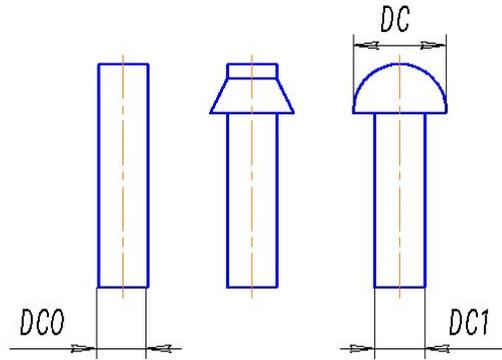
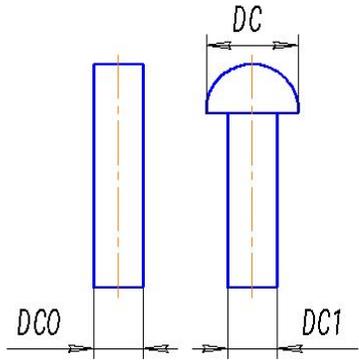


**Высадка**

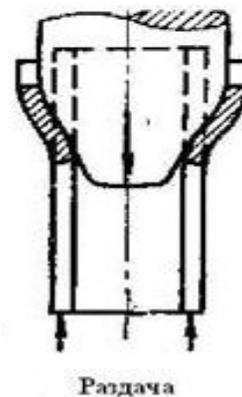
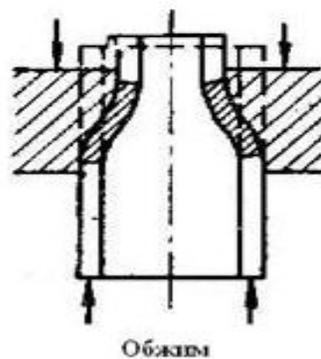
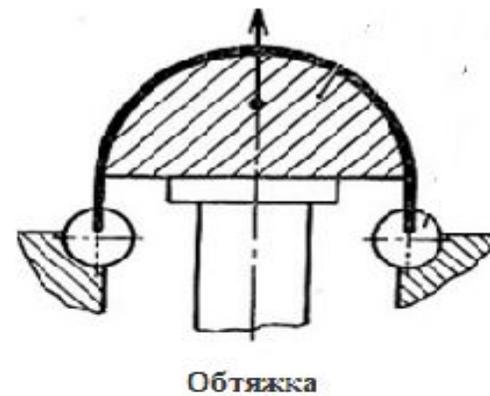
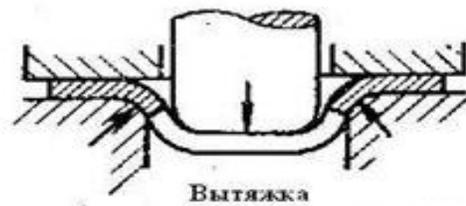
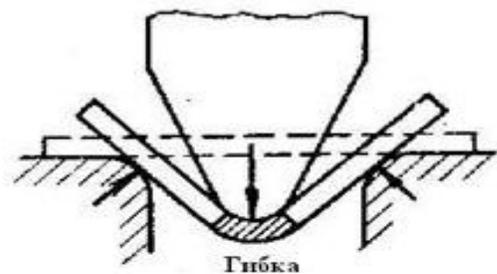


**Накатка резьбы**

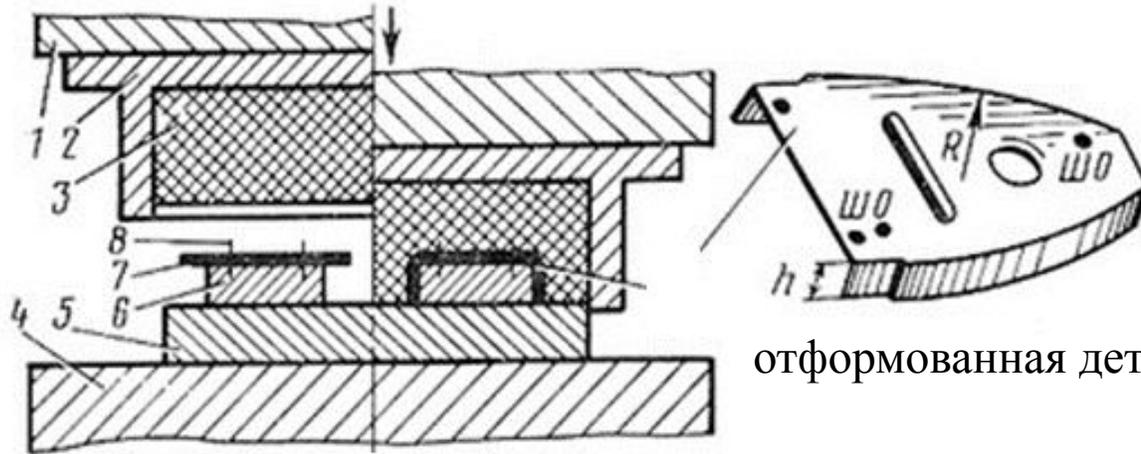
# Холодная высадка



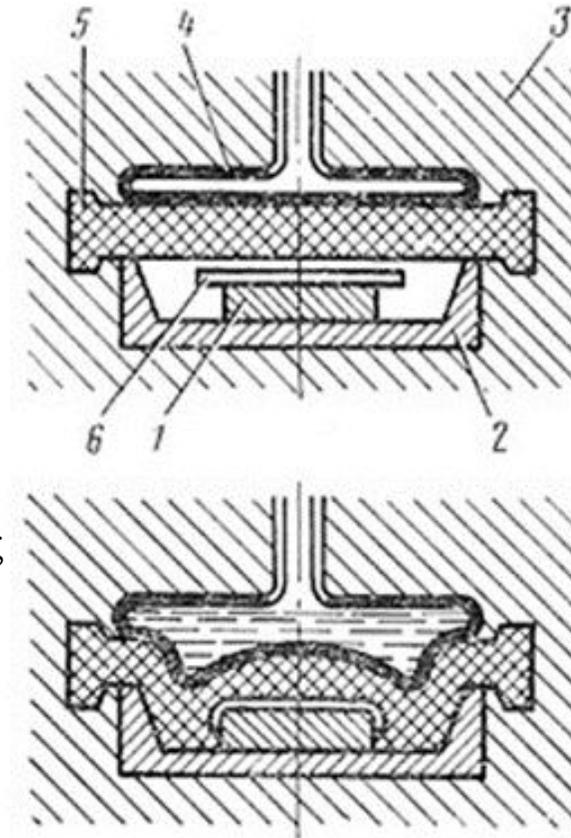
# Холодная листовая штамповка



# Вытяжка штампами с универсальными и эластичными матрицами



отформованная деталь;



формовка на плунжерном гидравлическом прессе; 1 – подвижная траверса; 2 – контейнер; 3 – резина; 5 – выдвижная подштамповая плита; 6 – формовочный блок; 7 – заготовка детали; 8 – шпилька формовочного блока для фиксации заготовки;

формовка на гидравлическом прессе прямого действия; 1 – формовочный блок; 2 – выдвижной корытообразный стол; 3 – корпус пресса; 4 – резиновая камера; 5 – резиновая подушка; 6 – заготовка;