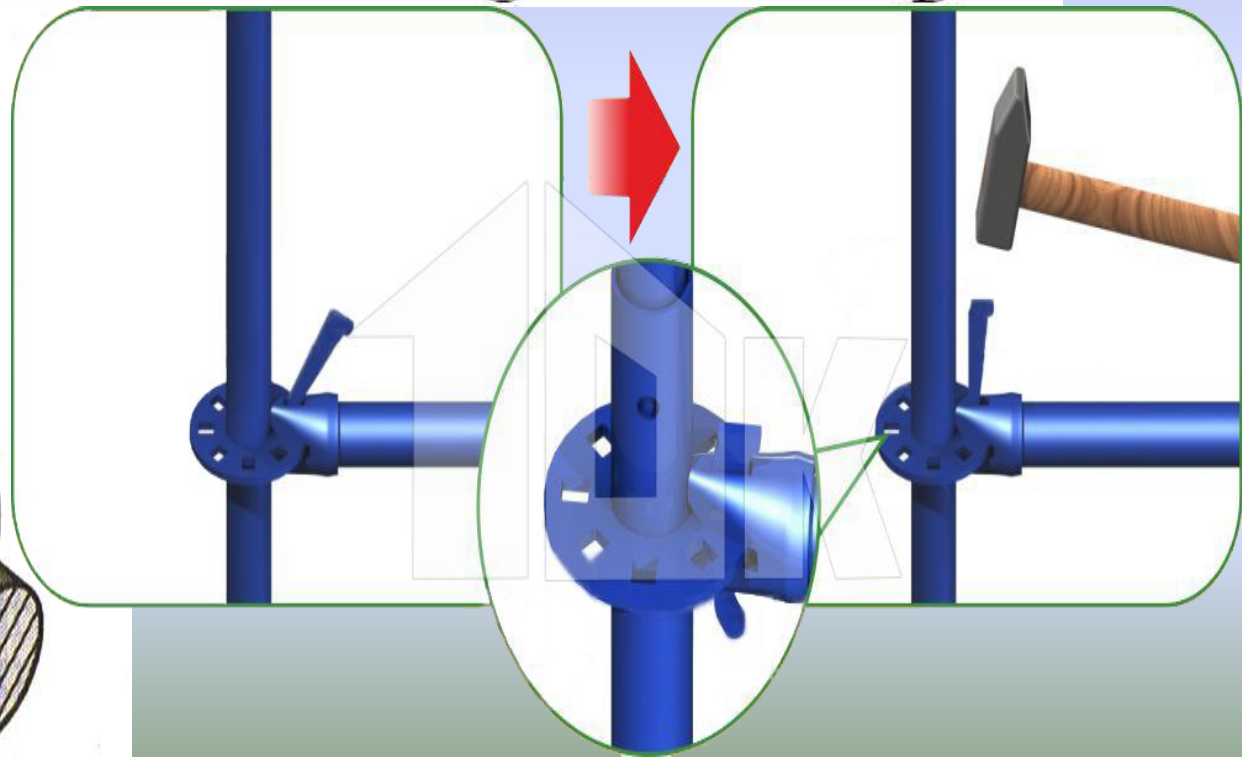
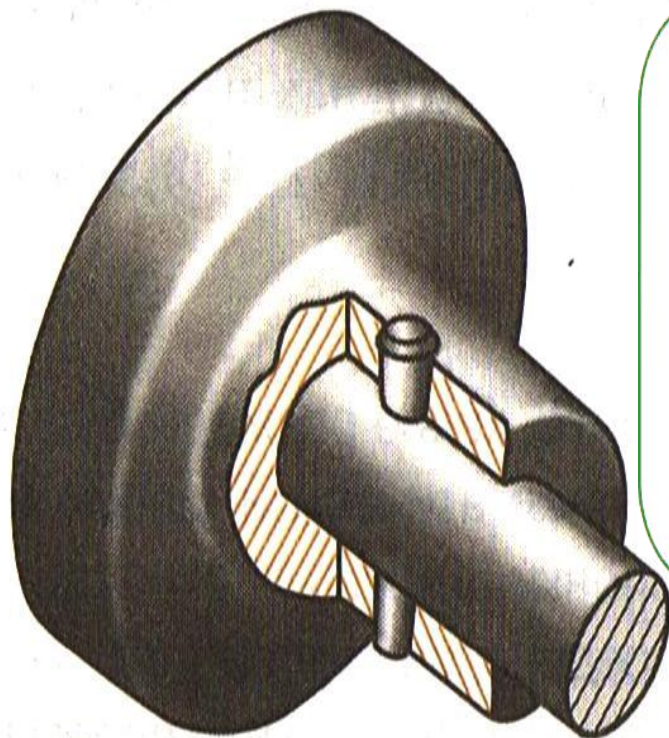
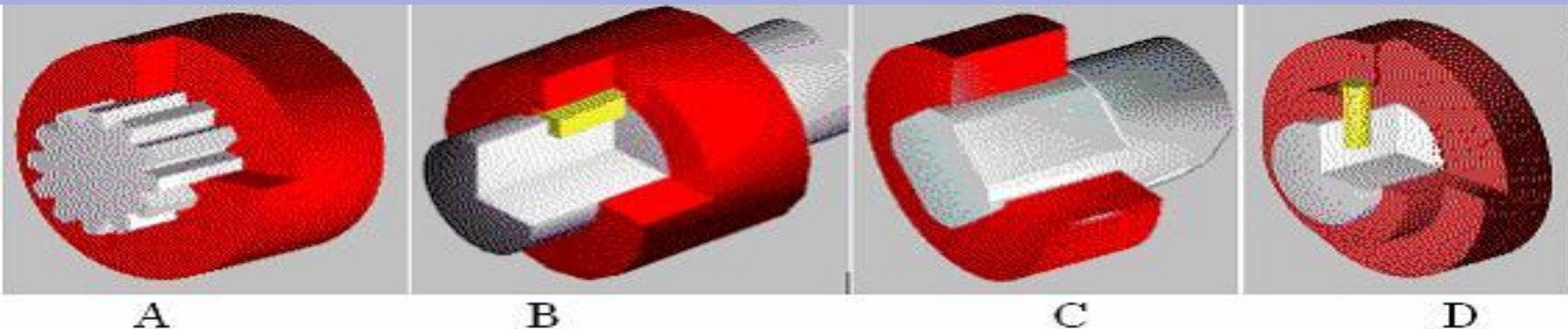


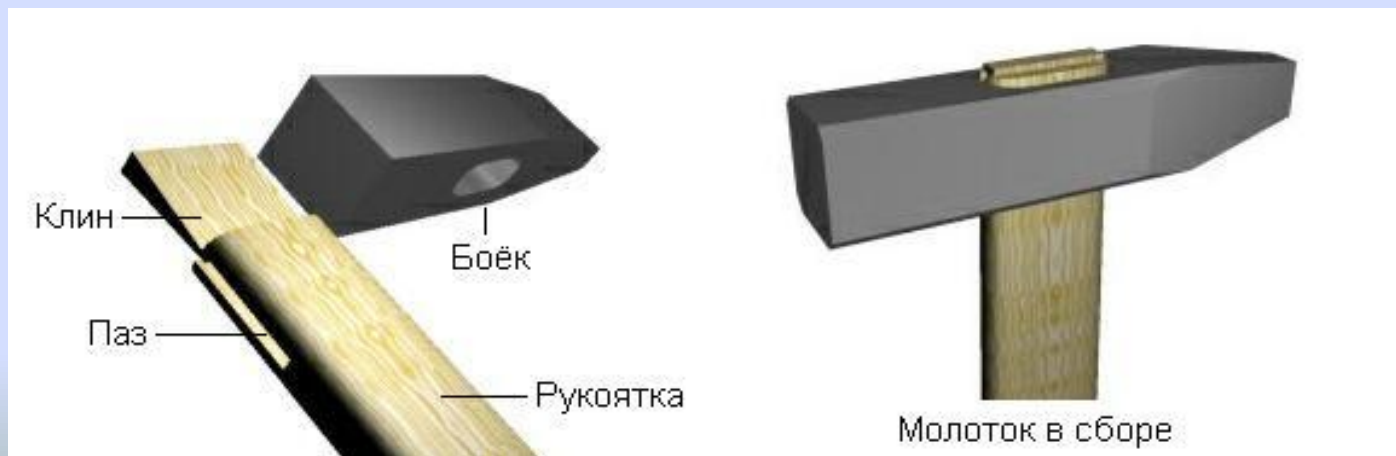
# Клиновые, штифтовые и профильные соединения.



## *Клиновое соединение*

Клиновое соединение деталей осуществляется клином - деталью с двумя рабочими гранями в виде наклонных плоскостей. Клин вводится в паз, который разжимаясь, удерживает деталь на основании.

Грани клиньев имеют уклон от  $1/20$  до  $1/100$ , что обеспечивает самоторможение клина.



Так же, клиновые соединения могут осуществляться не за счёт разжимания паза, а за счёт удержания клина в пазу, например соединения стержень – втулка. При соединениях стержень - втулка толщина клина составляет от 0,25 до 0,5 диаметра стержня, а высота от 1,1 до 1,2 диаметра втулки



## Достоинства клинового соединения:

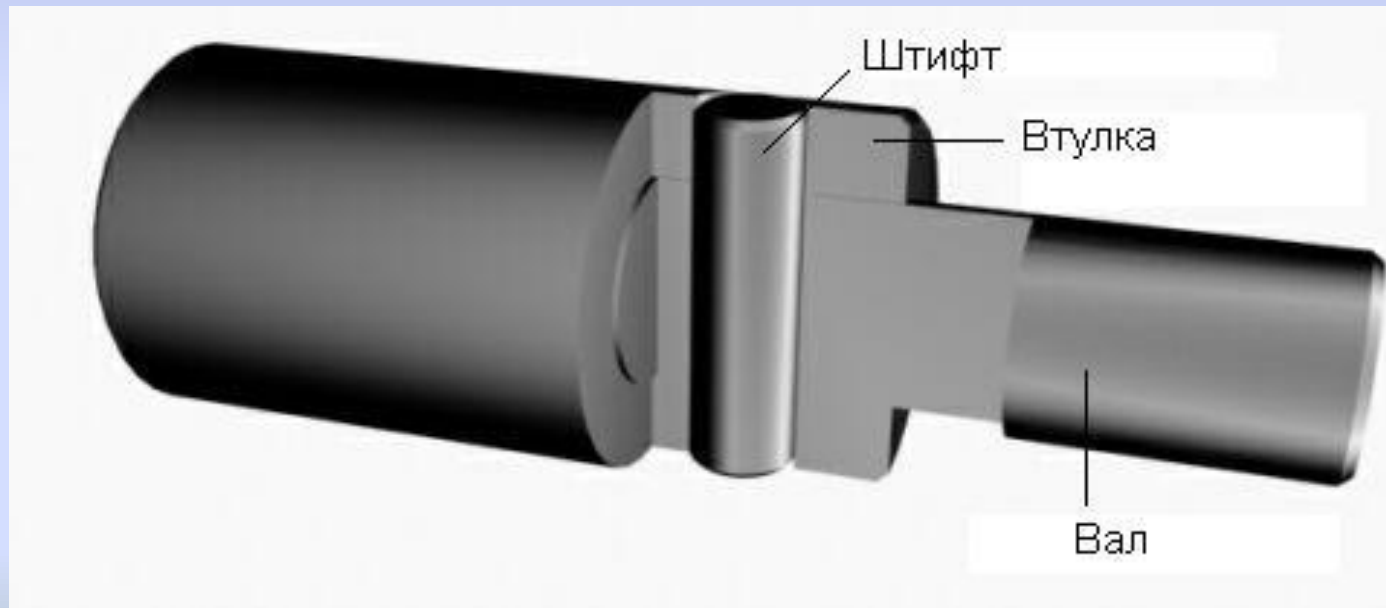
- 1) быстрота сборки и разборки;
- 2) возможность создания больших сил затяжки и возможность восприятия больших нагрузок;
- 3) относительная простота конструкции.



Клиновые соединения по назначению различают: *силовые*, в которых клинья, называемые крепежными, служат для прочного соединения деталей машин, и *установочные*, в которых клинья, предназначены для регулирования и установки деталей машин в нужном положении. Силовые клиновые соединения применяют, например, при скреплении клином стержня со втулкой. Установочные клинья применяют для регулировки и установки подшипников валов прокатных станов и т. п.

## *Штифтовые соединения*

Штифтовые соединения служат для соединения осей и валов с установленными на них деталями при передаче небольших вращающихся моментов. Штифты представляют собой цилиндрические или конические валики.

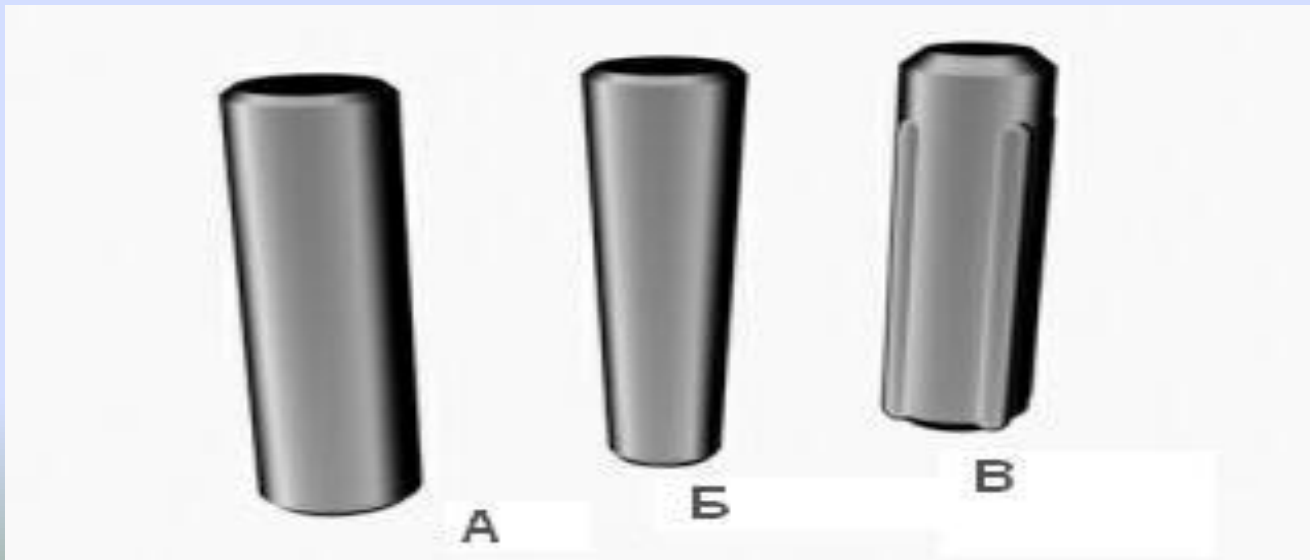


Наиболее распространены штифты:

А) цилиндрический - незакаленные диаметром от 0,6 до 50 мм по ГОСТ 3128-70 или закалённые диаметром от 0,6 до 20 мм по ГОСТ 24269-80;

Б) конический (конические штифты изготавливают с конусностью 1 : 50, обеспечивающей самоторможение) ГОСТ 3129-70;

В) с насечками. Штифты с насечками устанавливаются в отверстия изготовленные грубой обработкой - сверлением.

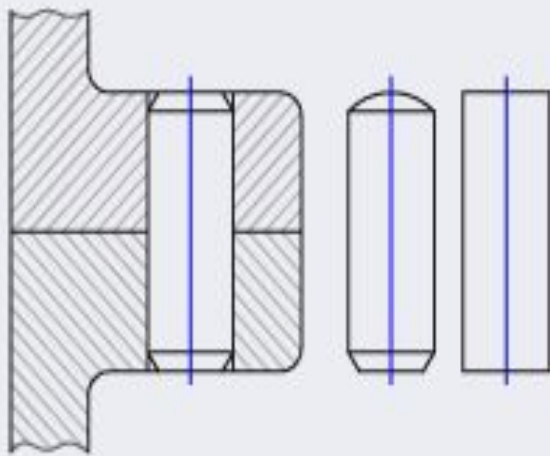


Преимуществами штифтовых соединений является простота конструкции, удобство монтажа. К недостаткам можно отнести ослабление основных деталей отверстиями под штифты, не технологичность конструкции и ограничение передаваемых нагрузок.

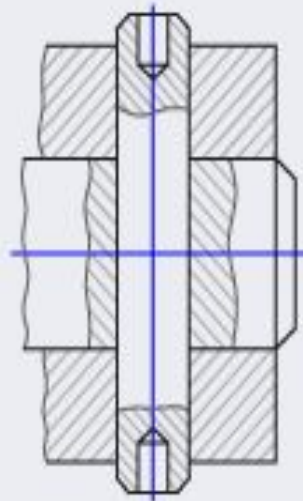




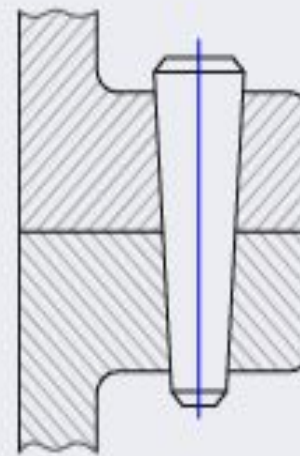
## штифты и штифтовые соединения



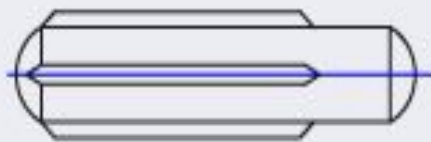
гладкий цилиндрический штифт



штифт с засверленными концами под расклейку



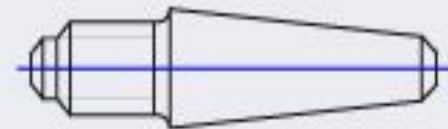
гладкий конический штифт



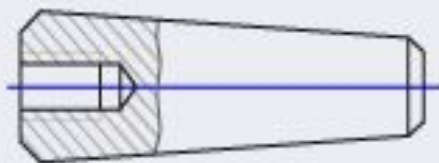
насеченный цилиндрический штифт



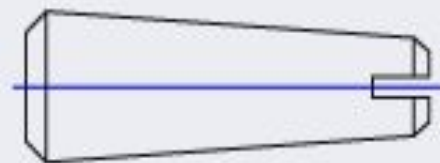
штифт с коническими насечками



штифт с резьбовой цапфой



штифт с внутренней резьбой

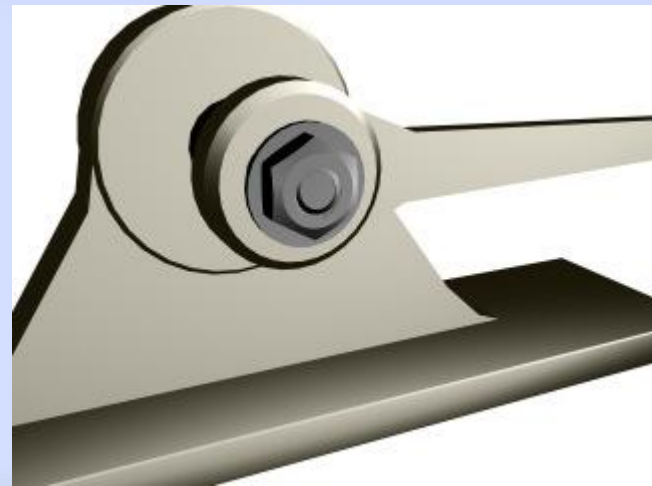
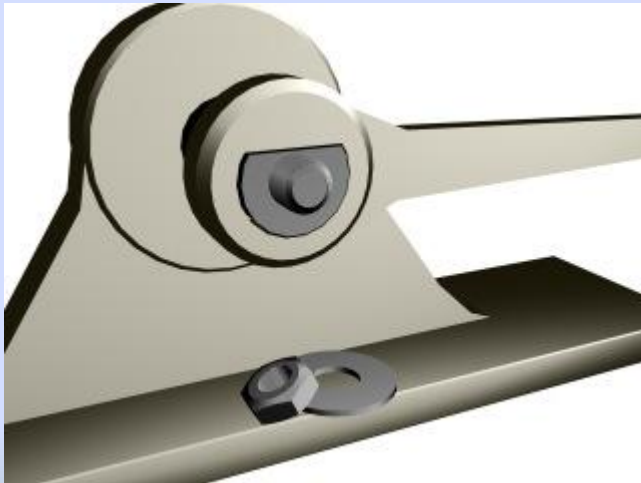


разводная шпонка

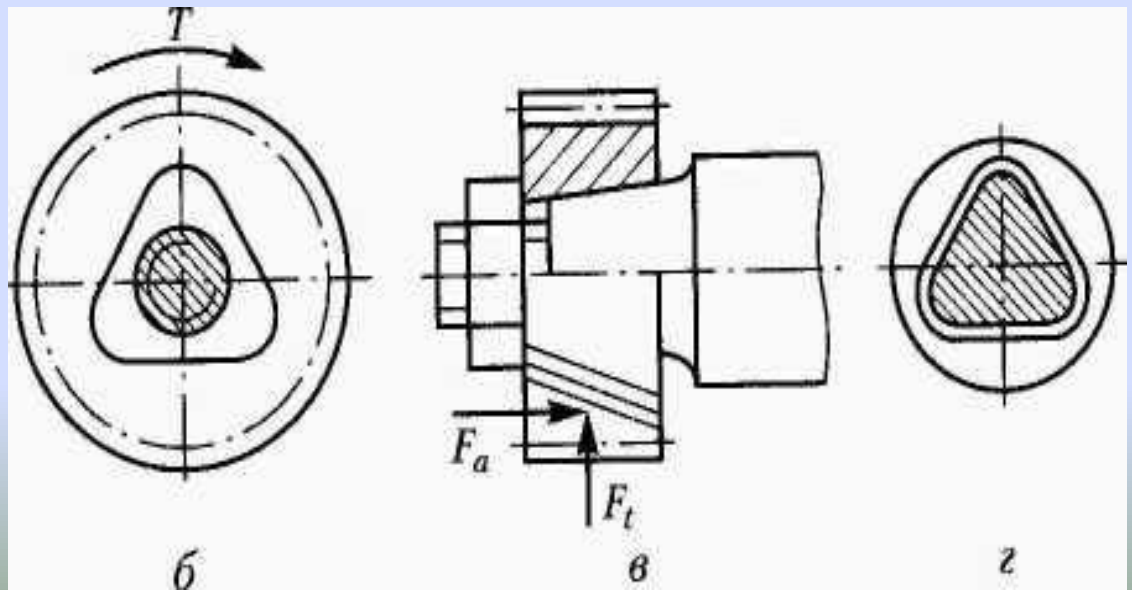
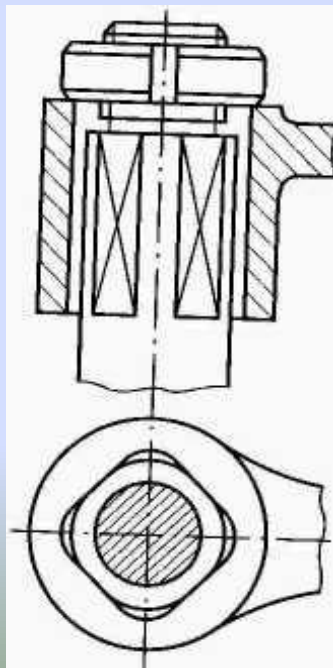
# *Профильные соединения*

Профильным называется соединение, у которого сопрягаемые поверхности составных частей изделия имеют форму определенного профиля.

Профильные соединения могут иметь самую разную форму - скоса, прямоугольника, эллипса и тому подобные.



Наиболее распространенным примером такого соединения является посадка ручек или маховиков на оси и валы с концами квадратного сечения. Более совершенны профильные соединения с овальным контуром, которые могут быть цилиндрическими или коническими; последние применяют при передаче не только вращающего момента, но и осевой нагрузки.



**Д о с т о и н с т в а** профильных соединений по сравнению со шпоночными и шлицевыми следующие: в соединениях с овальным контуром практически отсутствует концентрация напряжений, обеспечивается лучшее центрирование деталей: отсутствие резких переходов и форме сечения снижает опасность появления трещин при термообработке.

**Недостатки** профильных соединений по сравнению со шлицевыми является возникновение действующих на ступицу распорных сил и значительно большие напряжения смятия, в результате чего нагрузочная способность профильных соединений меньше, чем шлицевых, сложность в изготовлении профильного отверстия.

Спасибо за внимание.