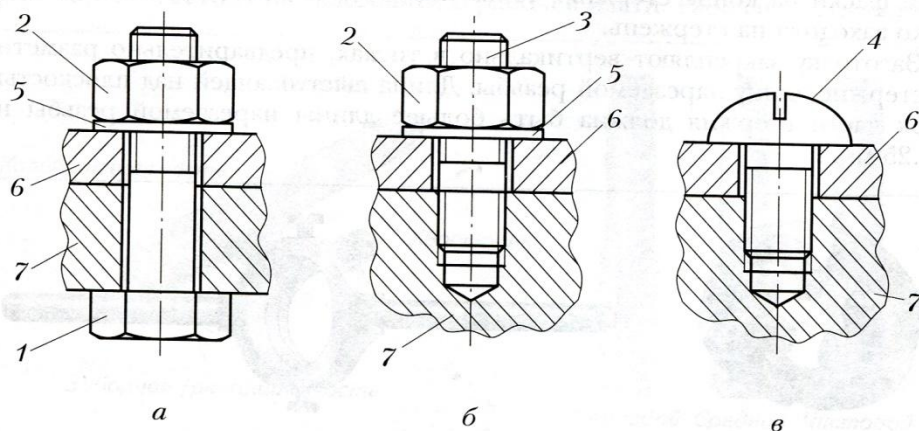


Нарезание резьбы.

**Многие детали машин, строительных конструкций и бытовых приборов скрепляют между собой с помощью резьбовых соединений. В резьбовых соединениях применяют болты, гайки, шпильки и винты. Болт — цилиндрический стержень с головкой на одном конце и с резьбой для навинчивания гайки на другом (рис. а). Гайка — деталь резьбового соединения, имеющая отверстие с резьбой (рис. а, б). Шпилька — цилиндрический стержень с резьбой на обоих концах (рис. б). Один конец шпильки ввинчивают в одну из соединяемых деталей, а на другой конец устанавливают скрепляемую деталь и навинчивают гайку.**



**Винт — цилиндрический стержень с головкой и резьбой для ввинчивания в одну из соединяемых деталей (рис. в). Болты и винты имеют головки различных форм.**

**Рис. 59.** Резьбовые соединения: а — с помощью болта; б — с помощью шпильки; в — с помощью винта; 1 — болт; 2 — гайка; 3 — шпилька; 4 — винт; 5 — шайба; 6, 7 — соединяемые детали

**Резьба** — это выступы на поверхности винтов и гаек, расположенные по винтовой линии.

Как изображают резьбу на чертеже, показано на рисунке.

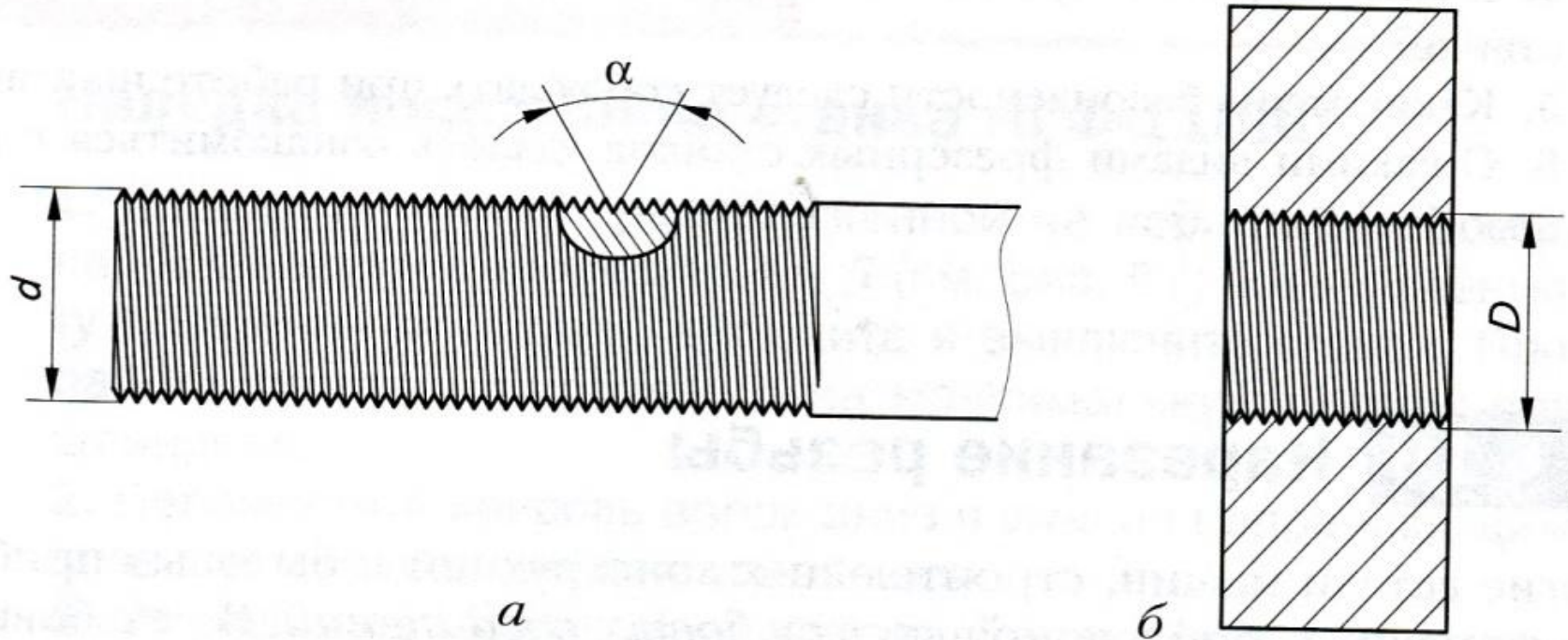
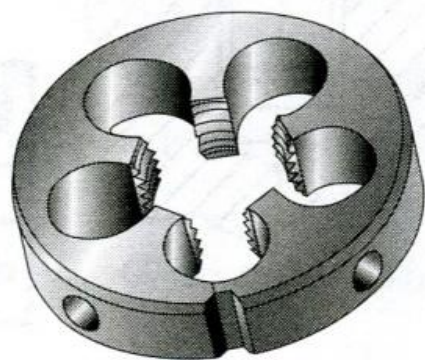
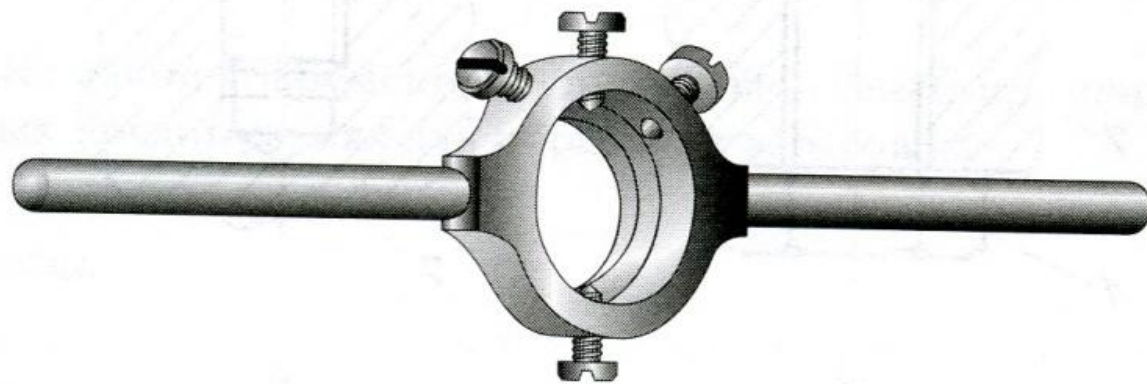


Рис. 60. Резьба: *a* — наружная; *б* — внутренняя; *d* и *D* — диаметры резьбы на стержне и в отверстии

Для нарезания **наружной резьбы** используют специальный инструмент — плашку (рис. а). Плашка имеет вид гайки. Резьбу плашки пересекают сквозные продольные отверстия с режущими кромками. При нарезании резьбы стружка выходит в отверстия. Поэтому их называют стружечными. Изготавливают плашки из инструментальных сталей.



*а*



*б*

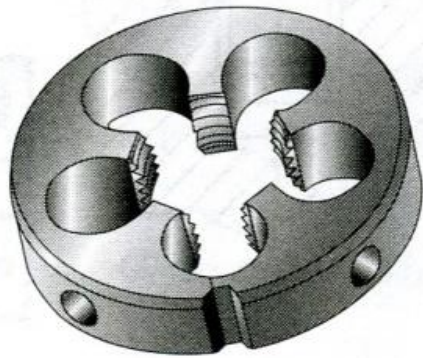
Рис. 61. Круглая плашка (а) и плашкодержатель (б)

Для того чтобы **нарезать резьбу плашкой** на стержне, надо по справочным таблицам (например, по табл.) определить диаметр стержня для дан-ной резьбы и проточить заготовку на этот диаметр с обязательным выполнением фаски на конце стержня. Фаска необходима для того, чтобы плашка легко заходила на стержень.

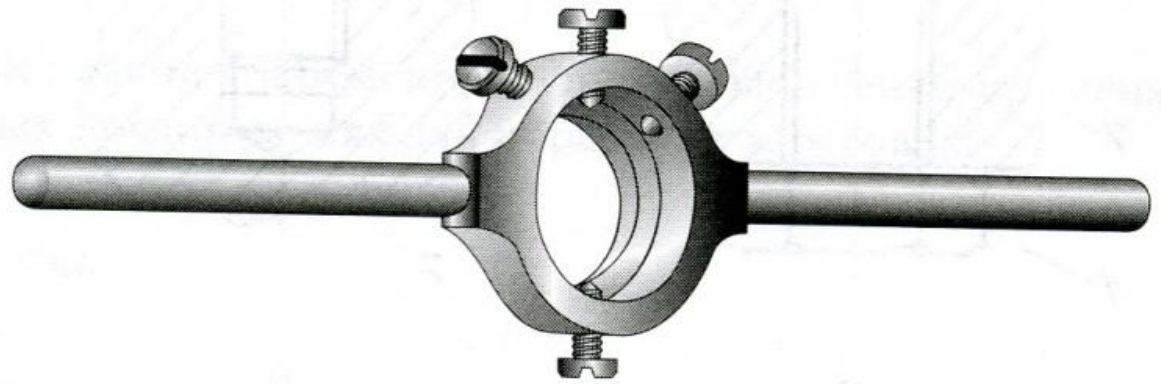
Диаметр резьбы, мм	3	4	5	6	8	10
Диаметр стержня, мм	2,9	3,9	4,8	5,8	7,9	9,9

Заготовку закрепляют вертикально в тисках, предварительно разметив на стержне длину нарезаемой резьбы. Длина выступающей над плоскостью губок части стержня должна быть больше длины нарезаемой резьбы на 20...25 мм.

**Плашку** для нарезания требуемой резьбы (диаметр резьбы и её шаг обозначены на поверхности плашки) закрепляют в плашкодержателе (рис. б).



*a*



*б*

Рис. 61. Круглая плашка (*a*) и плашкодержатель (*б*)

**Первые витки** резьбы можно нарезать без смазки, так как плашка легче захватывает сухой металл. Нарезав первые витки, стержень смазывают маслом. Вращают плашкодержатель с небольшим нажимом и без перекосов следующим образом: делают один-два оборота по часовой стрелке и пол-оборота в обратном направлении для того, чтобы сломать вьющуюся стружку.

Качество нарезанной резьбы в условиях школьных мастерских можно проверить, навинчивая на неё соответствующую гайку.

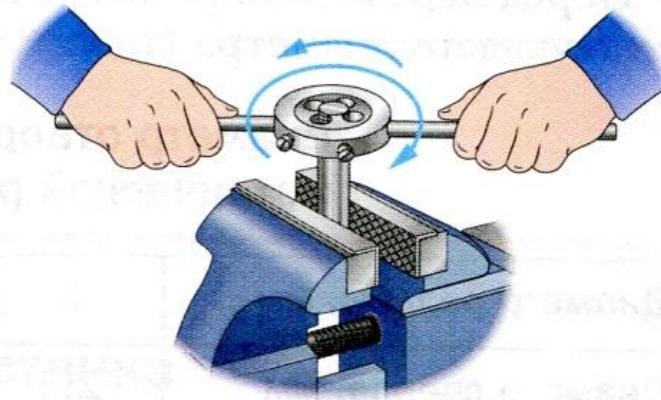


Рис. 62. Нарезание резьбы  
плашкой

Внутреннюю резьбу (резьбу в отверстии) нарезают метчиком. Он состоит из хвостовика и рабочей части. Рабочая часть метчика представляет собой винт с продольными канавками. По канавкам при нарезании резьбы сходит стружка.

Метчики, как и плашки, изготавливают из инструментальных сталей.

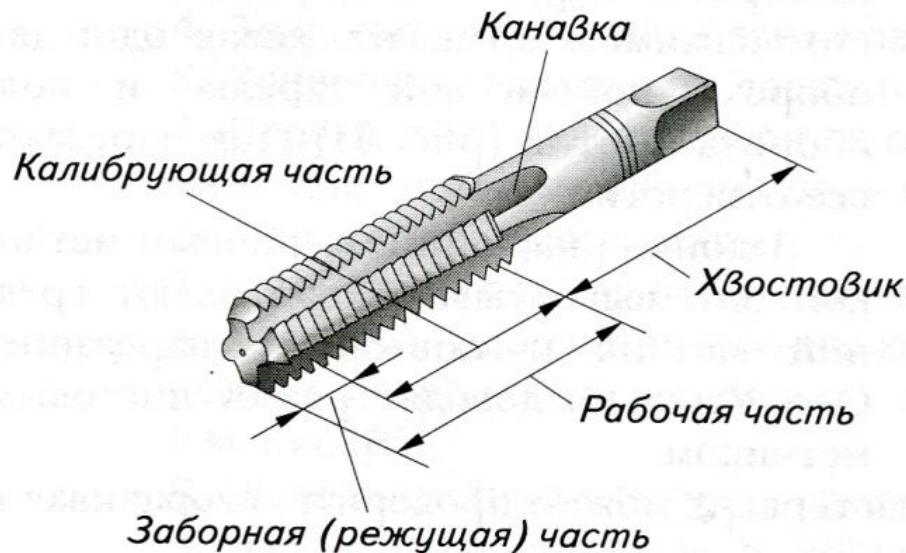


Рис. 63. Метчики: а — основные элементы; б — комплект для нарезания метрической резьбы



**Ручные метчики** для нарезания метрической резьбы выпускают по одному либо в комплекте по два (чистовой и черновой) или три (черновой, средний и чистовой). На хвостовой части всех метчиков указаны диаметр и шаг резьбы, а на метчиках из комплекта ещё нанесены круговые риски (одна, две или три) либо проставлены номера метчиков. Перед нарезанием резьбы метчиком в детали выполняют отверстие соответствующего диаметра (табл.).

Диаметр резьбы, мм	3	4	5	6	8	10
Диаметр стержня, мм	2,5	3,4	4,2	5	6,7	8,4

**Заготовку с отверстием** закрепляют в тисках так, чтобы ось отверстия была перпендикулярна плоскости губок тисков. Затем на хвостовик чернового метчика надевают вороток, а рабочую часть метчика смазывают маслом. Метчик вертикально без перекоса помещают в нарезаемое отверстие.

Прижимая его к детали одной рукой, плавно вращают вороток по часовой стрелке, пока метчик не врежется в металл и не встанет устойчиво. После этого вороток берут обеими руками и с лёгким нажимом вращают, делая один-два оборота по часовой стрелке и полоборота против (рис.). Так нарезают все отверстия.

Прижимая его к детали одной рукой, плавно вращают вороток по часовой стрелке, пока метчик не врежется в металл и не встанет устойчиво. После этого вороток берут обеими руками и с лёгким нажимом вращают, делая один-два оборота по часовой стрелке и полоборота против (рис.). Так нарезают все отверстия.

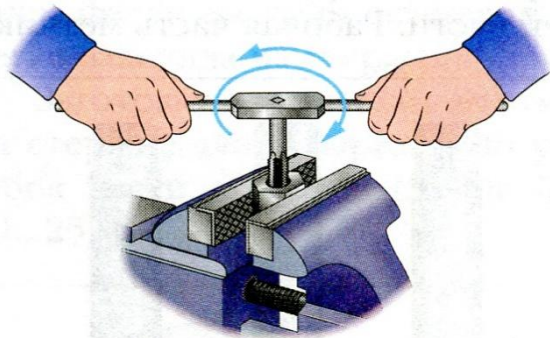


Рис. 64. Нарезание резьбы метчиком

При нарезании резьбы метчиком иногда **возникают дефекты**, которых следует избегать. Отметим их:

- 1) шероховатая или рваная поверхность получается из-за отсутствия смазки, а также перекоса метчика или плашки;
- 2) резьба неполного профиля — если диаметр отверстия больше нормы или диаметр стержня меньше нормы;
- 3) перекос резьбы — если ось метчика не совпадает с осью отверстия.

Перечисленные выше приёмы применимы и при нарезании резьбы в заготовках из искусственных материалов, например некоторых видов пластмасс. Однако многие пластмассы являются хрупкими и могут при нарезании расколоться. Поэтому надо вначале попробовать нарезать резьбу в небольшой заготовке из данной пластмассы и, если резьба получится, перейти к изделию.

Следует очень бережно обращаться с метчиком, так как метчик — хрупкий инструмент и легко ломается.

# Домашнее задание

Ответить на вопросы:

1. Для чего нужна плашка?
2. Что такое винт?
3. Какие существуют виды резьбы?