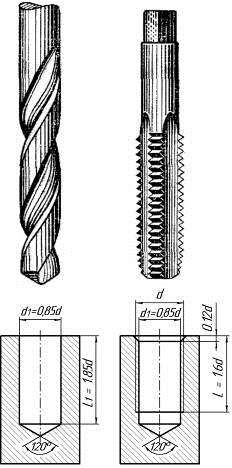
Дата: **16.12.2020**

Группа: **19-ТО-1д**

Наименование дисциплины: **Инженерная графика**

Тема: **Практическое занятие: «Выполнение сборочного чертежа соединения деталей шпилькой»**

**Последовательность выполнения изображения шпилечного соединения**

****

Ввинчивание шпильки производят поэтапно.

Рис. 1 Сверлѐное и нарезанное отверстие при помощи сверла

и метчика

1. В детали выполняется отверстие при помощи сверла на глубину *L1*

(рис. 1, *а*). Диаметр сверлѐного отверстия равен внутреннему диаметру резьбы *d1* и определяется умножением еѐ наружного диаметра на *0,85*, т. е. *d1 = 0,85 d* (при необходимости точный размер *d1* внутреннего диаметра берѐтся из соответствующего стандарта).При расчѐте глубины сверления отверстия *L1* учитывается длина ввинчиваемой части шпильки ***l1*** и величина запаса сверления.

Затем при помощи метчика нарезают резьбу на глубину *L* (рис. 1, *б*).

|  |
| --- |
| Глубина сверлѐного отверстия *L1* больше, чем глубина нарезанной резьбы *L* примерно на *0,25 d*, это объясняется тем, что мет- |

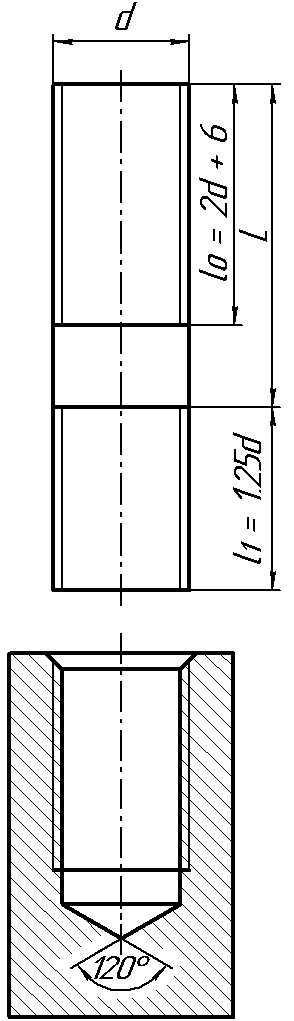
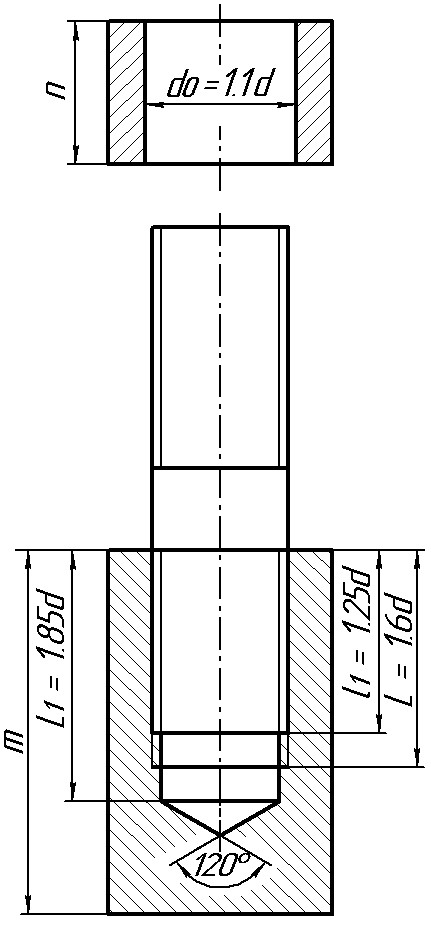
чиком нельзя на всю глубину отверстия нарезать резьбу полного профиля, так как на конце метчика имеется заборный конус, предупреждающий поломку метчика в начале нарезания.

На входе в гнездо выполняется фаска *с = 0,12 d* (рис. 1, *б*).

1. Подбирается шпилька по диаметру нарезанного отверстия *d*. Ввинчивается шпилька на весь посадочный конец *l1*. Эта величина зависит от материала детали, в которую ввинчивается шпилька, и диаметра резьбы (рис. 2).

Глубина завертывания шпильки зависит от материала, в котором сверлится отверстие. Если шпилька ввертывается в твердый материал (сталь, бронзу), то длина посадочного конца *l1* равна *d* – диаметру шпильки (ГОСТ 22032-76). Если шпилька ввертывается в более мягкий материал (чугун, алюминиевые сплавы и т. п.), то *l1 = 1,25 d* (ГОСТ 22034-76). Для резьбовых отверстий в деталях из легких сплавов *l1 = 2 d* (ГОСТ 22038-76).

1. Сверху на первую деталь и вкрученную шпильку устанавливается вторая деталь с отверстием немного большего диаметра, чем диаметр шпильки, *1,1 d* (рис. 3).



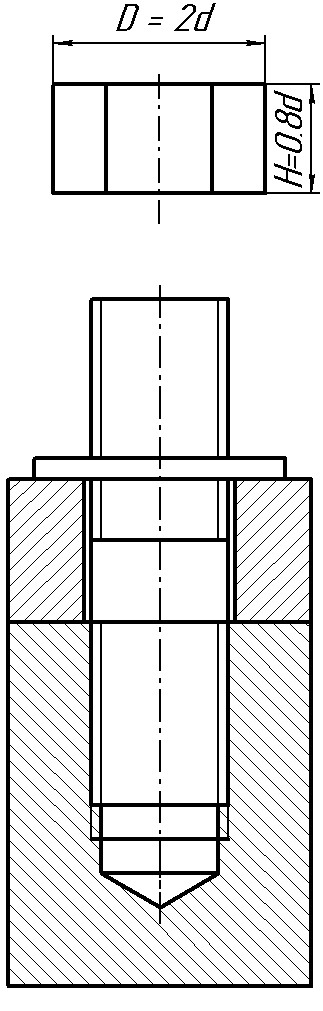
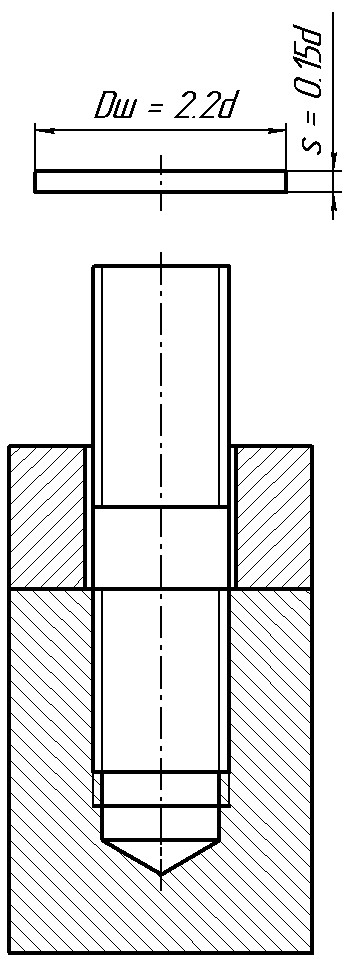
|  |  |
| --- | --- |
| Рис. 2. Подбор  шпильки относительно диаметра нарезанного отверстия | Рис. 3. Установка второй детали на шпильку |

На чертеже шпилечного соединения линия раздела соединяемых деталей должна совпадать с границей резьбы ввинчиваемого посадочного резьбового конца шпильки *l1.*

1. На резьбовой конец шпильки надевается шайба (рис. 4, *а*) и накручивается гайка (рис. 4, *б*).
2. Законченный чертеж шпилечного соединения приведен на рис. 5.

На рис. 5 приведена графическая последовательность построения шпилечного соединения.

*а*



*б*

Рис. 4. Установка шайбы и накручивание гайки на шпильку

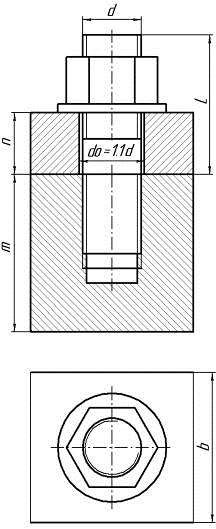


Рис. 5. Чертѐж шпилечного соединения

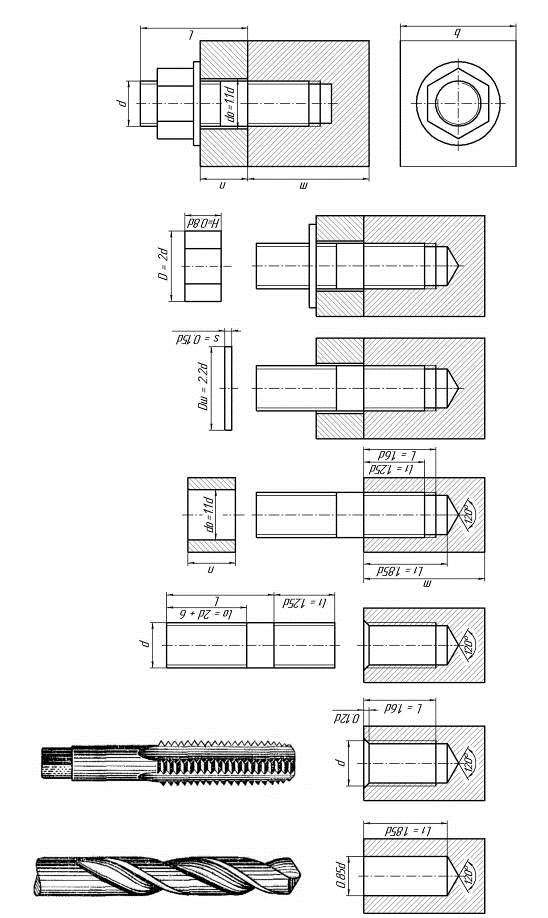


Рис. 20. Графическая последовательность построения шпилечного соед

и

нения

:

*k*

–

выступающий конец шпильки

над гайкой

(

0

,

25

…

0

,

5

)

*d*

**Домашнее задание**: Закончить построение шпилечного соединения

Преподаватель Науразов М А