



Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный технический
университет имени П.О. Сухого»

Кафедра «Инженерная графика»

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
по выполнению задания к разделу
«Разъемные соединения деталей машин»
по одноименной дисциплине
для студентов машиностроительных
специальностей**

Часть 2

Гомель 2006

УДК 744(075.8)
ББК 22.15.13+30.11
НЗ6

*Рекомендовано научно-методическим советом
машиностроительного факультета ГГТУ им. П. О. Сухого*

Авторы-составители: *Г. Н. Захаренко, В. И. Казаченко*

Рецензент: канд. техн. наук, доц. каф. «Детали машин» *А. Т. Бельский*

Начертательная геометрия и инженерная графика : методические указания по выполнению задания к разделу «Разъемные соединения деталей машин» по одноим. курсу для студентов машиностроительных специальностей / авт.-сост. : Г. Н. Захаренко, В. И. Казаченко. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2006. – 18 с. – Систем. требования: PC не ниже Intel Celeron 300 МГц ; 32 Мб RAM ; свободное место на HDD 16 Мб ; Windows 98 и выше ; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://gstu.local/lib>. – Загл. с титул. экрана.

Методические указания содержат требования стандартов к расчетам и изображениям болтовых, винтовых и шпилечных соединений, основным элементом которых является резьба, шпоночные и шлицевые соединения.

Сведения, представленные в методических указаниях, облегчат студентам работу по выполнению заданий данного курса.

Для студентов машиностроительных специальностей.

УДК 744(075.8)
ББК 22.15.13+30.11

© Учреждение образования
«Гомельский государственный технический
университет имени П.О. Сухого», 2006

Введение

Методические указания к выполнению задания по теме «Разъемные соединения деталей машин» курса «Начертательная геометрия и инженерная графика» для студентов машиностроительных специальностей посвящены одному из важнейших разделов машиностроительного черчения.

Цель работы состоит в том, чтобы помочь студентам научиться правильно вычерчивать и обозначать на машиностроительных чертежах различные виды разъемных соединений, т.е. закрепить теоретического материала, изложенного в первой части методических указаний [6].

В данном пособии описан порядок и правила выполнения заданий: «Резьбовые соединения», «Зубчатые соединения», а также в приложении приведены примеры выполнения указанных заданий. Перед выполнением задания необходимо внимательно изучать темы: «Резьба. Резьбовые соединения», «Зубчатые соединения» (см. раздел «Литература»).

1. Указания к выполнению задания «Резьбовые соединения»

На листе формата А3 (горизонтально) ГОСТ 2.301-81 выполнить чертеж сборочной единицы, содержащий соединения: болтом, соединение шпилькой, соединение винтом по индивидуальному варианту. Варианты индивидуальных заданий и образец выполнения приведены в Приложении (см. таблица 1.1 и рис. 2.1, 2.2). Схему и номер варианта задания студенту выдает преподаватель. На схеме индивидуального задания не указаны некоторые размеры элементов деталей. Эти размеры выбираются произвольно, с сохранением пропорций изображений на чертеже.

Все крепежные изделия в этом задании вычерчиваются по действительным размерам, выбранным из ГОСТов по справочной литературе [1, 5].

Сборочный чертеж должен содержать:

а) изображение сборочной единицы, дающее представление о расположении и взаимной связи составных частей, соединяемых по данному чертежу;

б) номера позиций составных частей, входящих в изделие;

Цифры номеров позиций проставляют в спецификации и над полками линий-выносок, которые располагают вне контура изображения параллельно основной надписи чертежа, формируя в строки и столбцы. Высота цифр номеров позиций должна быть на один-два размера больше, чем размер шрифта размерных чисел на том же чертеже. Линии выноски и полки вычерчиваются сплошными тонкими линиями. На чертеже они не должны пересекаться между собой и быть параллельными линиям штриховки, должны заканчиваться точками. Линии-выноски не должны пересекать размерные и выносные линии.

в) размеры и другие, наносимые на изображении данные;

Сборочный чертеж должен содержать следующие размеры:

- габаритные –определяющие предельное расстояние между точками внешнего очертания изделия;
- присоединительные –с помощью которых, данное изделие присоединяется к другому;
- установочные –по которым изделия устанавливаются в другом изделии;
- справочные –размеры, не подлежащие выполнению по данному чертежу и указываемые для удобства пользования чертежом;

г) основную надпись чертежа. Она должна быть по ГОСТ 2.104-68.

В конце буквенно-цифрового обозначения сборочного чертежа наносятся прописные буквы СБ. Каждый сборочный чертеж или сборочная единица сопровождается спецификацией. Спецификация является основным текстовым конструкторским документом, определяющим состав специфицированного изделия. Этот документ составляют на отдельных листах формата А4 (вертикально). Все сведения о спецификации приведены в ГОСТ 2.108-68, ГОСТ 2.102-68, ГОСТ 2.106-68, ГОСТ 2.104-68.

Лист формата А3 задания «Резьбовые соединения» содержит:

- а) фронтальный разрез болтового, шпилечного, винтового соединения;
- б) профильный разрез болтового соединения;
- в) вид сверху на эти соединения;
- г) чертеж шпильки и резьбового гнезда под ввинчиваемую часть шпильки.

Чтобы правильно выполнить это задание, необходимо рассчитать длину болта, шпильки, винта.

2. Соединение болтом

Из таблицы 1.1 (см. Приложение) выписываем номер стандарта и др. данные по своему варианту для деталей болтового соединения: болта, шайбы, гайки.

Длина болта (L_b) рассчитывается по формуле:

$$L_b = m + n + S_{ш} + H_1 + K, \text{ мм},$$

где m, n –толщина соединяемых деталей;

$S_{ш}$ –толщина шайбы;

H_1 –высота гайки;

K –выступающий свободный конец стержня болта, выбирается из интервала $(0,3 \div 0,5)d$;

d –наружный диаметр резьбы стержня болта, мм.

Рассчитанную длину болта L_b сравнивают с рядом длин болтов по соответствующему стандарту и принимают ближайшую большую стандартную длину. Из того же стандарта выписывают остальные размеры, касающиеся болта:

- длина резьбовой части l_0 ;
- высота головки болта H ;
- размер под ключ S ;
- диаметр описанной окружности D ;
- диаметр окружности $D_1 = (0,9 \div 0,95)S$, которая является линией пересечения торца головки болта с фаской под углом 30° .

Величину фаски c на стержне болта выбирают из таблицы 1 по ГОСТ 10549-80 в зависимости от диаметра резьбы и ее шага.

Таблица 1

Р шаг	С фаска	Р шаг	С фаска
1	1	2	2
1.25	1.6	2.5	2.5
1.5	1.6	3	2.5
1.75	1.6	3.5	2.5

Размеры крепежных деталей (болта, гайки, шайбы), входящих в соединение, выбирают по соответствующему стандарту из справочника [1, 5].

Пример соединения болтом двух деталей с гладкими отверстиями показан на рис. 1. В скрепляемых деталях поз. 1 и 2, подлежащих соединению просверливается отверстие диаметром, равным $d_2 = 1,1d$.

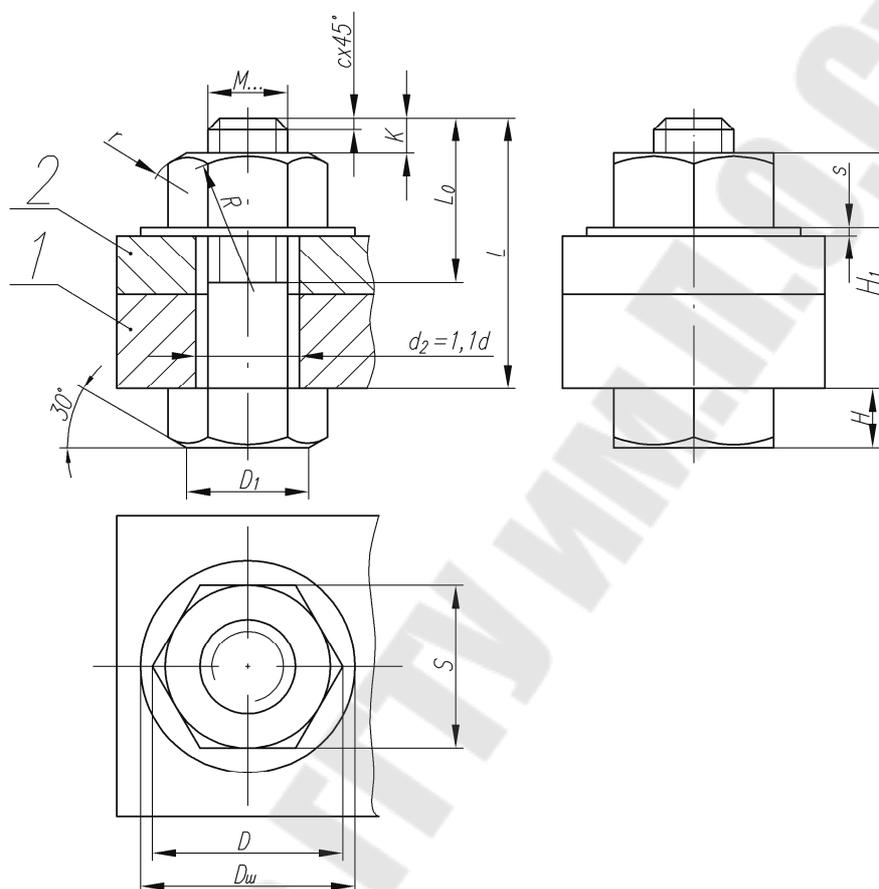


Рис. 1

3. Последовательность вычерчивания шестигранной головки болта и шестигранной гайки

3.1. На месте вида сверху отмечают центр и проводят центровые линии. Из центра проводят тонкой линией окружность диаметром D и вписывают в нее шестигранник, окружность диаметром D_1 и две окружности резьбы;

3.2. На фронтальную плоскость (главный вид) и вид слева проецируют шестигранник высотой H . Далее проецируют на верхнее основание шестигранника диаметр фаски D_1 и от него проводят под углом 30° фаску. Низшая точка пересечения конической поверхности (фаски) с вертикальным ребром шестигранника отмечена цифрой 1, высшая точка пересечения с его гранью – цифрой 2 (рис. 2).

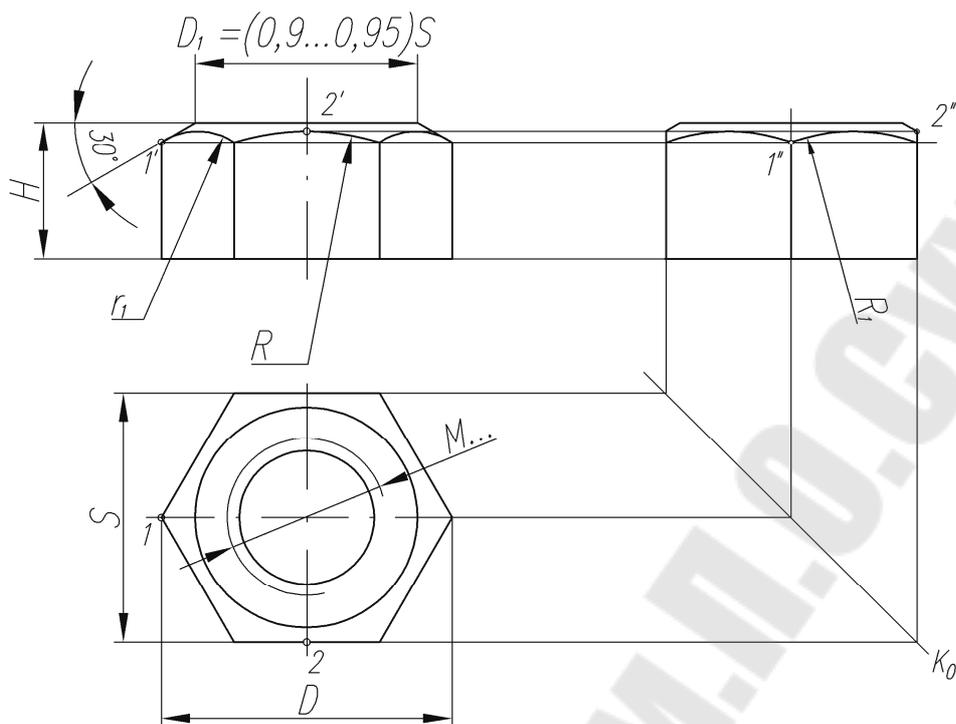


Рис. 2

3.3. При пересечении конической поверхности (фаски) с плоскостями (гранями шестигранной призмы) расположенными параллельно их общей оси, получаются кривые линии –гиперболы. Имея низшие точки гиперболы (т.1), кривую можно провести дугами окружностей (радиусы $R=1,5d$, $R_1=d$; r –получается по построению).

4. Соединение шпилькой

Из таблицы 1.1 (см. Приложение) выписываем номер стандарта и др. данные по своему варианту для деталей шпилечного соединения: шпильки, гайки, шайбы.

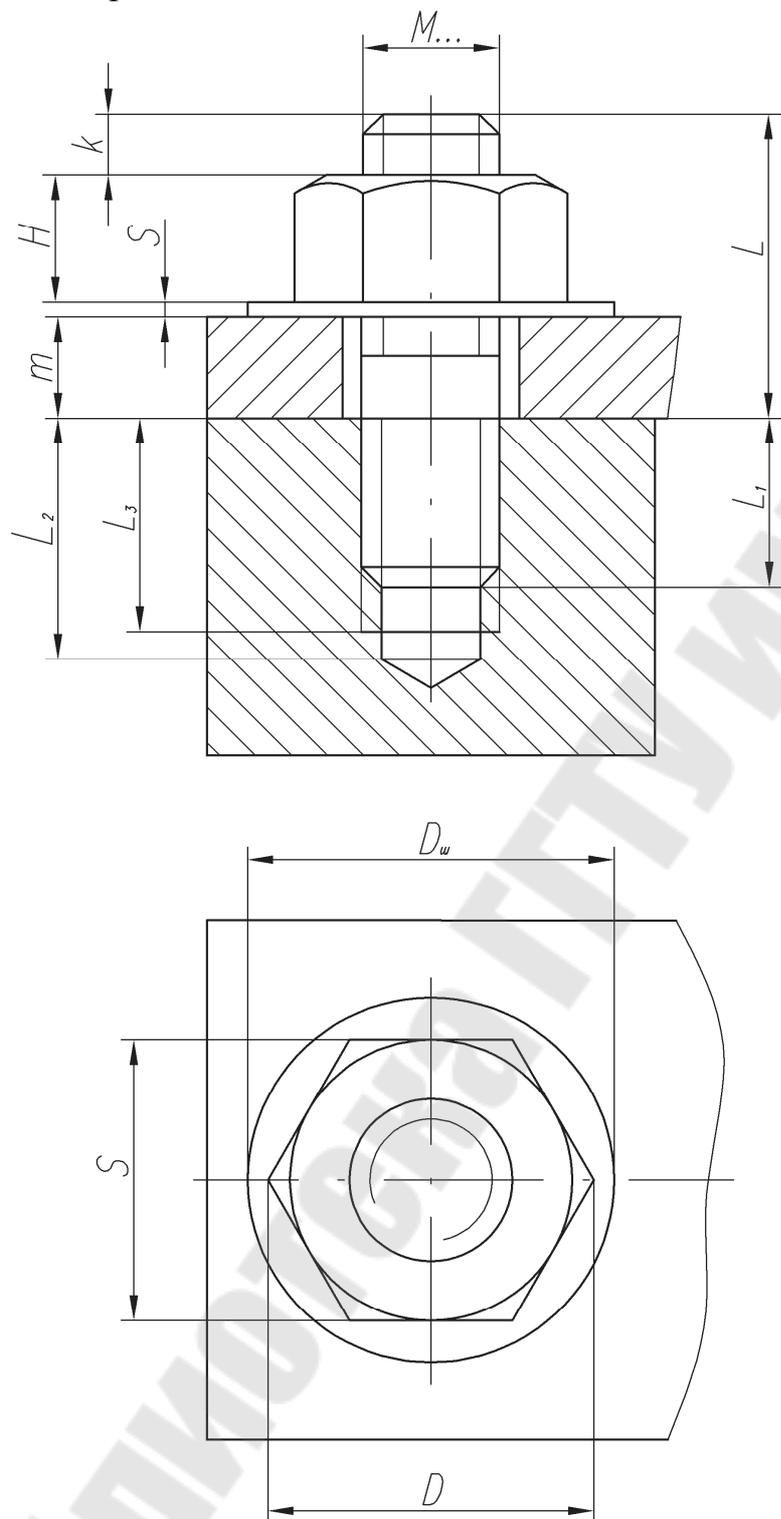
Шпилька состоит из двух частей: ввинчиваемой и гаечной части.

Длина ввинчиваемой части L_1 зависит от материала детали, в которую ввинчивают шпильку и заложена в номер ГОСТа на шпильку, выбираем в таблице 2.

Таблица 2

Длина ввинчиваемой резьбовой части	ГОСТ шпильки	Область применения
$L_1=d$	22032-76	Сталь, бронза, латунь, титановые сплавы
$L_1=1,25d$	22034-76	Серый и ковкий чугун
$L_1=1,6d$	22036-76	
$L_1=2d$	22038-76	Легкие сплавы
$L_1=2,5d$	22040-76	

Соединение шпилькой двух деталей по действительным размерам показано на рис. 3.



На сборочных чертежах шпильку изображают завинченной на всю длину ввинчиваемого резьбового конца, т.е. граница резьбы ввинчиваемой части шпильки на чертеже должна совпадать с линией разреза скрепляемых деталей.

Одна из деталей, соединяемых шпилькой, имеет гладкое отверстие, а другая –резьбовое . Диаметр гладкого отверстия в присоединяемой детали изображают на чертежах примерно равным $1,1d$ шпильки. Диаметр сверленного отверстия под шпильку (рис. 4а):

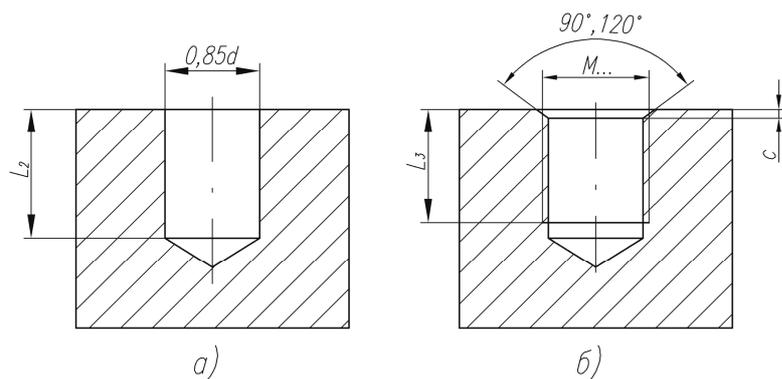
$$L_2 = L_1 + 0,5 d = L_1 + 6P, \text{ мм},$$

где: L_1 – длина ввинчиваемой части шпильки, мм;
 d – наружный диаметр резьбы стержня шпильки;
 P – шаг резьбы.

Глубина резьбовой части крепежного отверстия в просверленном отверстии (рис. 4б):

Рис. 3

$$L_3 = L_1 + 0,25 d = L_1 + 3 P = L_2 - 0,25 d, \text{ мм}$$



Длина шпильки, т.е. длина ее гаечной части, рассчитывается по формуле:

$$L_{ш} = m + S + H + K, \text{ мм,}$$

Рис. 4

где: m – толщина присоединяемой детали;

S – толщина шайбы;

H – высота гайки;

K – длина выступающего конца шпильки над гайкой, $K = (0,3-0,5)d$,

где: d – наружный диаметр резьбы стержня шпильки.

Полученную цифру сравнивают со стандартным рядом длин для шпилек, принимают ближайшую длину. Из табл. 3 определяют длину резьбовой части L_0 .

В зависимости от диаметра резьбы шпильки, подбирают размеры гайки, шайбы по соответствующему стандарту из таблиц по справочной литературе [1, 5].

Чертеж шпильки и резьбового гнезда выполняется отдельно с правой стороны от изображения профильного разреза болтового соединения (см. Приложение, рис. 2.2).

Таблица 3

Диаметр резьбы	Шпильки ГОСТ 2203-76...ГОСТ 22041-76							
	L	L ₀	L	L ₀	L	L ₀	L	L ₀
4	14	X	16..120	14	130..160	22	-	-
5	16..18	X	20..120	16		22	-	-
6	16..20	X	22..120	18		24	-	-
8	16..25	X	28..120	22		28	-	-
10	16..30	X	32..120	24		32	-	-
12	25..35	X	38..120	30	130..200	36	220	49
(14)	25..40	X	42..120	34		40		53
16	35..45	X	48..120	38		44	57	
(18)	35..50	X	55..120	42		48	61	
20	40..55	X	60..120	46		52	220..240	65
(22)	45..60	X	65..120	50		56	69	
24	45..65	X	70..120	54		60	73	
(27)	55..70	X	75..120	60		66	79	
30	60..80	X	85..120	66		72	220..260	85

Примечания: 1. Стандартный ряд длин шпилек L:10, 12, 14, 16, (18), 20, (22), 25, (28), 30, (32), 35, (38), 40, (42), 45, (48), 50, 55, 60, 65, 70, 75, 80, 90, (95), 100, (105), 110, (115), 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180, 190, 200, 220, 240, 260, 280, 300.

2. Размеры, заключенные в скобки, применять не рекомендуется.

3. Знаком X отмечены шпильки с длиной гаечного конца $L_0 = L - 0,5d$.

5. Соединение винтом

Из табл. 1.1 (см. Приложение) выписываем номер стандарта и наружный диаметр резьбы стержня винта по своему варианту.

Из справочной литературы по заданному стандарту винта определяем форму головки винта. Необходимо обратить внимание, что у винта с полукруглой и цилиндрической головкой, ее высота не входит в длину винта, а у винта с потайной головкой, ее высота входит в расчетную длину винта (рис.5 а и б).

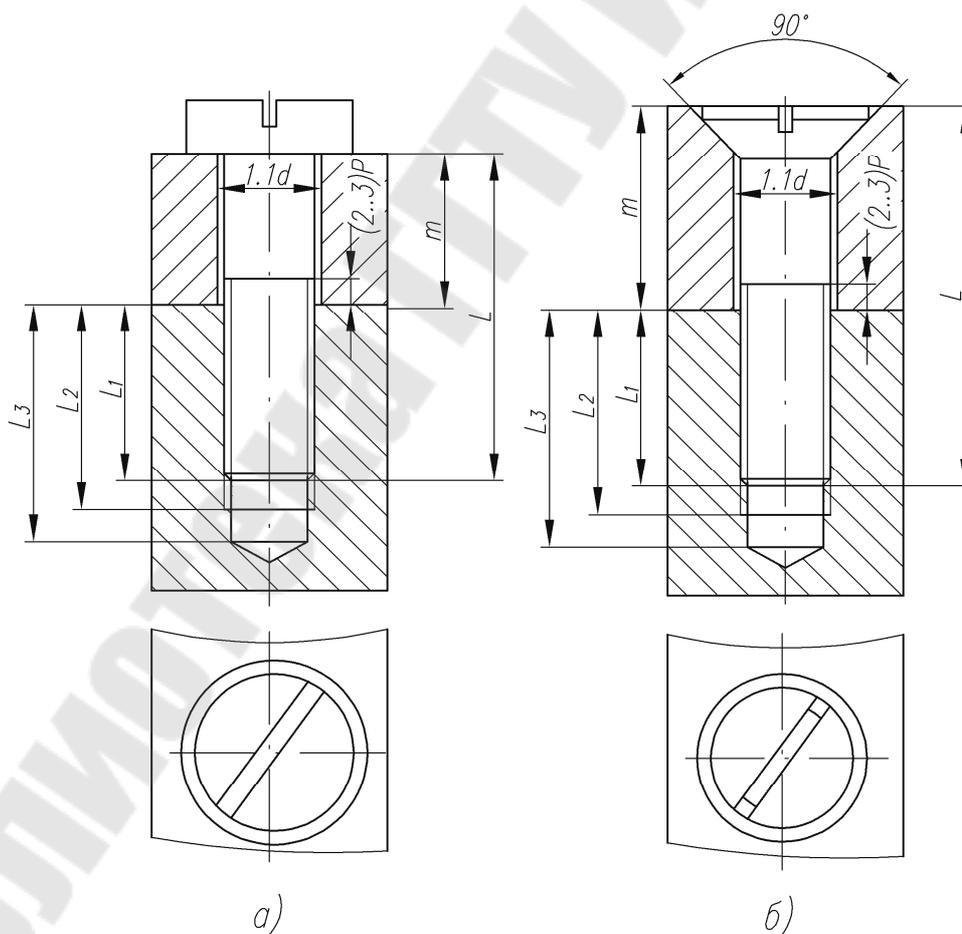


Рис. 5

Далее рассчитываем длину винта, которая определяется в зависимости от толщины скрепляемой детали и величины ввинчиваемого конца.

Величина ввинчиваемого конца винта, как указывалось выше, устанавливается в зависимости от материала детали, в которую он ввинчивается (табл. 3), толщина скрепляемой детали – задается.

Длина винта:

$$L = L_1 + m,$$

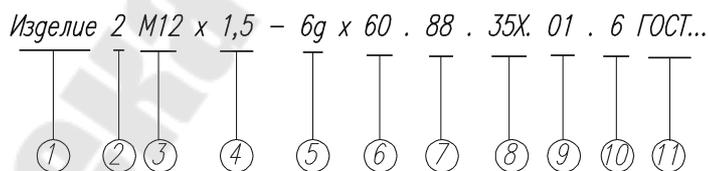
где: L_1 – величина ввинчиваемой части;

m – толщина присоединяемой детали.

Рассчитанную т.о. длину винта сравнивают со стандартной и выбирают ближайшую. Резьбовое гнездо в детали «Корпус» для винтового соединения, рассчитывается по тем же формулам, что и для шпилечного соединения. Конструктивное изображение резьбового соединения крепежным винтом с цилиндрической головкой по ГОСТ 1491-80 показано на рис.5а, с потайной головкой по ГОСТ 17475-80 - на рис. 5б.

При этом, обратите внимание, что линию границы резьбы винта располагают немного выше примерно $(2..3)P$ или $(0,25-0,5)d$ линии разреза скрепляемых деталей. Шлицы для отвертки на головках крепежных деталей изображаются повернутыми на угол 45° относительно рамки чертежа. После выполнения сборочного чертежа, необходимо выполнить спецификацию.

6. Обозначение крепежных изделий



- ① Наименование крепежного изделия – болт, винт, шпилька, гайка.
- ② Исполнение (1-е исполнение не указывается)
- ③ Буквенное обозначение типа резьбы и наружный диаметр резьбы
- ④ Мелкий шаг резьбы (крупный не указывается) в мм
- ⑤ Обозначение поля допуска резьбы по ГОСТу
- ⑥ Длина детали (для гайки не указывается) в мм
- ⑦ Класс прочности или группа по ГОСТу
- ⑧ Марка стали или сплава
- ⑨ Обозначение вида покрытия по ГОСТу
- ⑩ Толщина покрытия, в мкм
- ⑪ Номер стандарта на конструкцию и размеры

Рис. 6

Все крепежные изделия стандартизованы. Условные обозначения стандартизованных изделий дают полное представление об их конструкции, размерах, материале и т.д.

Полные условные обозначения для болтов, винтов, шпилек и гаек приводятся по схеме (см. рис. 6):

Пояснения:

1. Между поз. 1 и 2, 2 и 3, 10 и 11, оставляют промежутки, равные ширине прописной буквы данного размера шрифта; между поз. 3 и 4 ставят знак умножения по ГОСТ 2.304-81 (а не буква «ха» или «икс»); между поз. 4 и 5 указывают поле допуска и ставят по ГОСТ 2.304-81 дефис (черточка); между поз. 5 и 6 (если отсутствуют поз. 4 и 5, то между поз. 3 и 6) ставят знак умножения; между поз. 6 и 7, 7 и 8, 8 и 9 посередине промежутков ставят четкие точки.

2. Поле допуска, устанавливающее величину зазоров между резьбой на стержне (болта, винта, шпильки) и в отверстии (гайки), выбирают по ГОСТ 16093-81. Установлены следующие поля допусков:

для резьбы на стержне – 4h, 6h, 6g, 6e, 6d, 8h, 8g;

для резьбы в отверстии – 4H, 5H, 6H, 6G, 7H, 7G, 8H, 8G.

3. Класс прочности для болтов, винтов и шпилек из легированных сталей обозначается двумя числами; 3,6 ; 4,6 ; 4,8 ; 5,6; 5,8 ; 6,6 ; 6,8; 6,9 ; 8,8 10,9; 12,9 ; 14,9 и т.д. по ГОСТ 1759-86, а для гаек из углеродистых и легированных сталей : 4 ,5 ,6 , 8 ,10 , 12 , 14 , и т. д. по ГОСТ 1759-86.

Чем больше число, тем прочнее материал. В условном обозначении точка между цифрами не ставится.

4. Материалы для болтов, винтов, и гаек делятся на группы. Наиболее употребляемые материалы и соответствующие им группы следующие:

углеродистые стали - группа - 0,

легированные стали – группа - 1,

нержавеющие стали – группа – 2 и др.

Материал группы 0 (Ст.2) в обозначении не указывают.

7. Указания к выполнению задания «Шпоночные, шлицевые (зубчатые) соединения»

На листе формата А3 ГОСТ 2.301-68 выполнить чертеж сборочной единицы по индивидуальному варианту. Образец выполненного задания дан в Приложении на рис. 2.3.

Схему задания выдает преподаватель, на схеме некоторые размеры элементов деталей не указаны, они выбираются произвольно, сохраняя пропорции изображения на чертеже. Перед выполнением задания необходимо изучить соответствующие темы по литературе или методическому указанию (см. [6], стр. 40). В индивидуальной карточке указан порядок выполнения задания:

1. Выполнить фронтальный разрез и вынесенные сечения, указанные в карточке соединений.

При выполнении фронтального разреза, так как он является продольным, шпонки и шлицы показываются не рассеченными, а на валу делают местный разрез, показывающий форму и глубину паза под шпонку. Зазор между втулкой и шпонкой, как правило, изображают увеличенным. Основные рекомендации по изображению шлицов указаны в методическом указании (см. [6], рис. 57, 58).

Так как вынесенные сечения соединений представляют собой симметричные изображения и располагаются в непосредственной проекционной связи с соответствующим изображением, то след секущей плоскости не указывается и сечения не подписываются.

На вынесенном сечении соединения шпонкой указываются размеры сечения шпонки $b \times h$ и диаметр вала d .

2. Выполнить сечения вала и втулки со шпоночным пазом.

На главном изображении, необходимо указать след секущей плоскости, а на свободном поле чертежа выполнить соответствующие сечения и подписать их.

Размеры шпонки и шпоночного паза (b, t_1, t_2) зависят от диаметра вала и являются справочными, поэтому их выбирают по справочной литературе [1...5]. На рис 7 показана простановка размеров на сечениях вала (рис.7а) и втулки (рис. 7б).

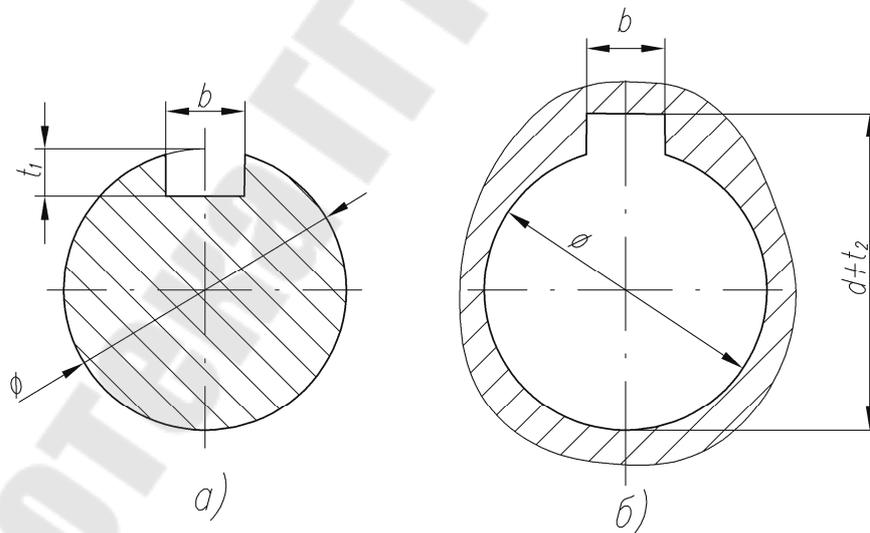


Рис. 7

3. Показать способ центрирования деталей шлицевого соединения.

Центрирование – это полный контакт поверхности зубьев со впадиной.

На рис. 8а показано центрирование по наружному диаметру D , на рис. 8б – по внутреннему диаметру d , на рис. 8в – по боковым сторонам зубьев.

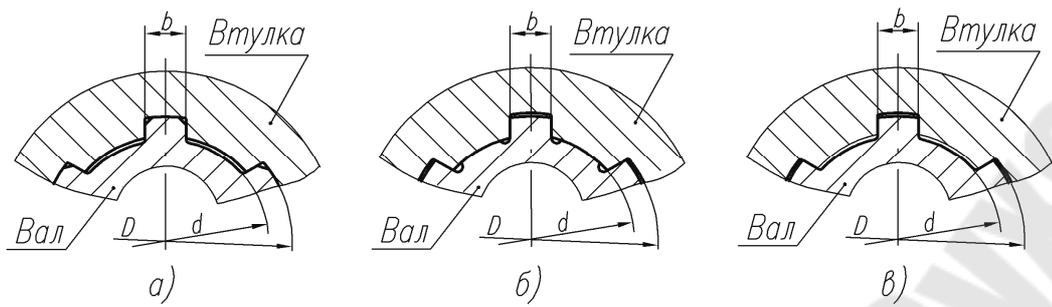


Рис. 8

На рис.9 изображены сечения впадин и зубьев шлицевых втулок и валов различных исполнений. Форма сечения по впадине и зубу втулки при всех способах центрирования шлицевых соединений одинакова. Плоские фаски у зубьев вала могут быть заменены закруглением с радиусом, равным размеру c фаски. Форма впадины на валу при центрировании по d , как правило, выбирается в исполнении А, а при центрировании по D и b – в исполнении В.

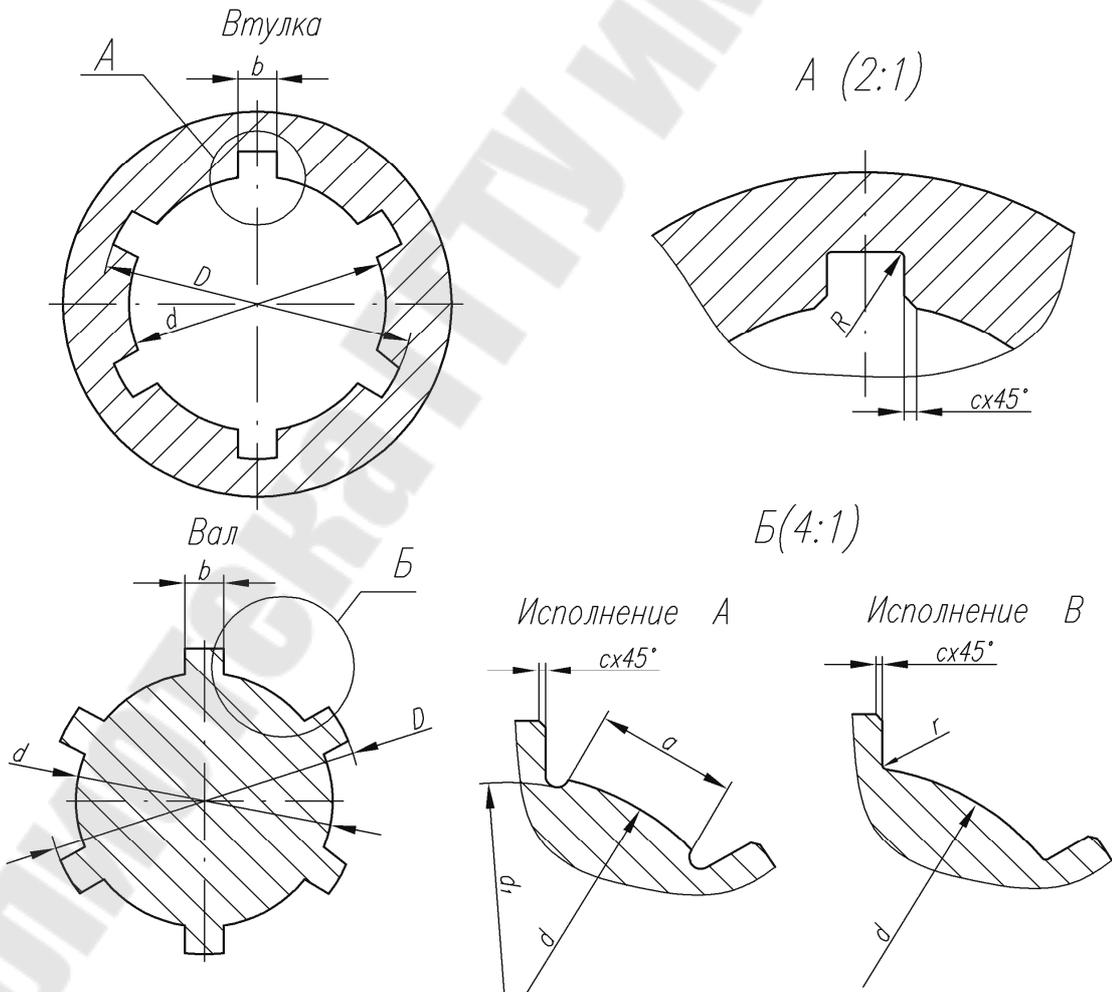


Рис. 9

Условное обозначение шлицевого соединения помещают на полке линии-выноски, проведенной от наружного диаметра вала рис.10.

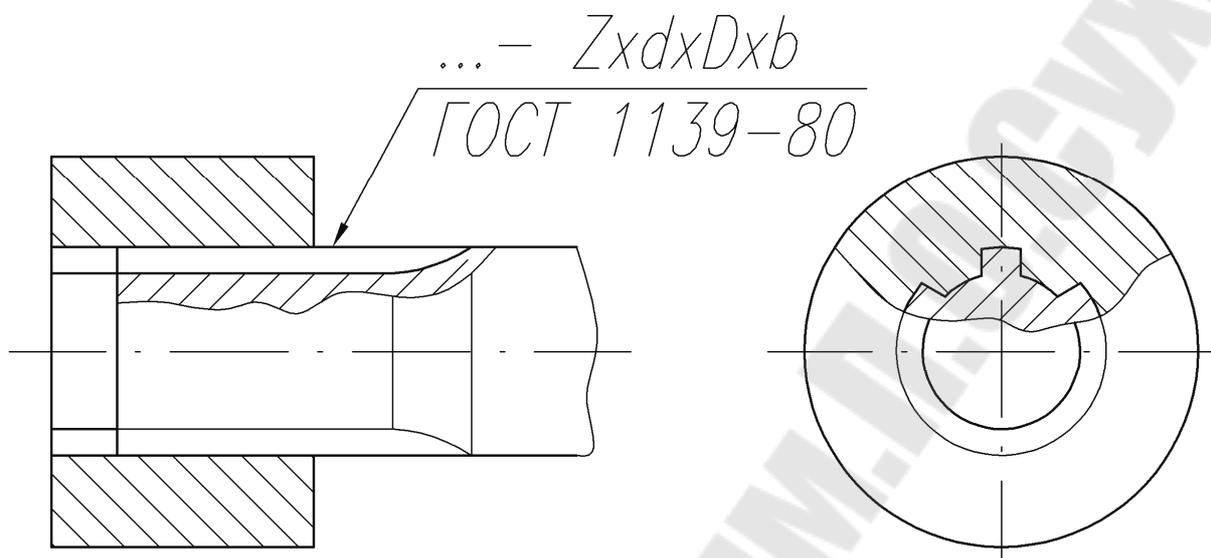


Рис. 10

В условном обозначении шлицевого соединения с прямобочным профилем зубьев указывают: систему центрирования втулки относительно вала (D , d или b), число зубьев z , внутренний диаметр d , наружный диаметр D , ширину зуба b . Предельные отклонения шлицевых соединений на учебных чертежах можно не указывать.

4. Составить спецификацию.

Приложение

Таблица 1.1

№ вар.	Болт ГОСТ 7798-70	Шпилька		Винт	
		Резьба	№ стандарта ГОСТ	Резьба	№ стандарта ГОСТ
1	M22	M14x1,5	22034	M16x1,25	17475-80
2	M24x2	M20	22034-76	M14	1491-80
3	M20	M18x1,5	22034-76	M12x1,25	1491-80
4	M18x1,5	M16	22034-76	M16	1491-80
5	M24	M22x1,5	22034-76	M14x1,5	17475-80
6	M20x1,5	M14	22038-76	M18x1,5	17475-80
7	M22	M16x1,5	22038-76	M12	17475-80
8	M24x2	M20	22032-76	M16x1,5	17475-80
9	M18	M14x1,5	22038-76	M12	17475-80
10	M20x1,5	M22	22032-76	M12x1,25	1491-80
11	M20x1,5	M22	22032-76	M12x1,25	1491-80
12	M20x1,5	M14	22034-76	M16	17473-80
13	M22	M20x1,5	22032-76	M16x1,5	17475-80
14	M24x2	M18	22032-76	M16	1491-80
15	M22	M14x1,5	22038-76	M12x1,25	1491-80
16	M18x1,5	M16	22032-76	M16	17475-80
17	M20	M16x1,5	22034-75	M14x1,5	1491-80
18	M18x1,5	M14	22038-76	M12	17475-80
19	M24	M16x1,5	22034-76	M18x1,5	1491-80
20	M20x1,5	M18	22032-76	M16	1491-80
21	M22	M20x1,5	22032-76	M14x1,5	1491-80
22	M24x2	M22	22032-76	M18	1491-80
23	M20	M18x1,5	22034-76	M12	17473-80
24	M22x1,5	M16	22038-76	M10x1,25	17473-80
25	M24	M14x1,5	22038-76	M12	17473-80
26	M20x1,5	M16	22034-76	M14x1,5	17475-80
27	M18	M12x1,5	22038-76	M12x1,25	17475-80
28	M22x1,5	M20	22034-76	M14	17475-80
29	M18	M22x1,5	22032-76	M18x1,5	17473-80
30	M24x2	M18	22032-76	M16	17473-80

1. Гайки шестигранные по ГОСТ 5915-70 норм. (для болта-1 исп., шпильки-2 исп.)

2. Шайбы: по ГОСТ 6402-70 для шпилечного соединения;
по ГОСТ 11371-78 для болтового соединения, 2 исп.

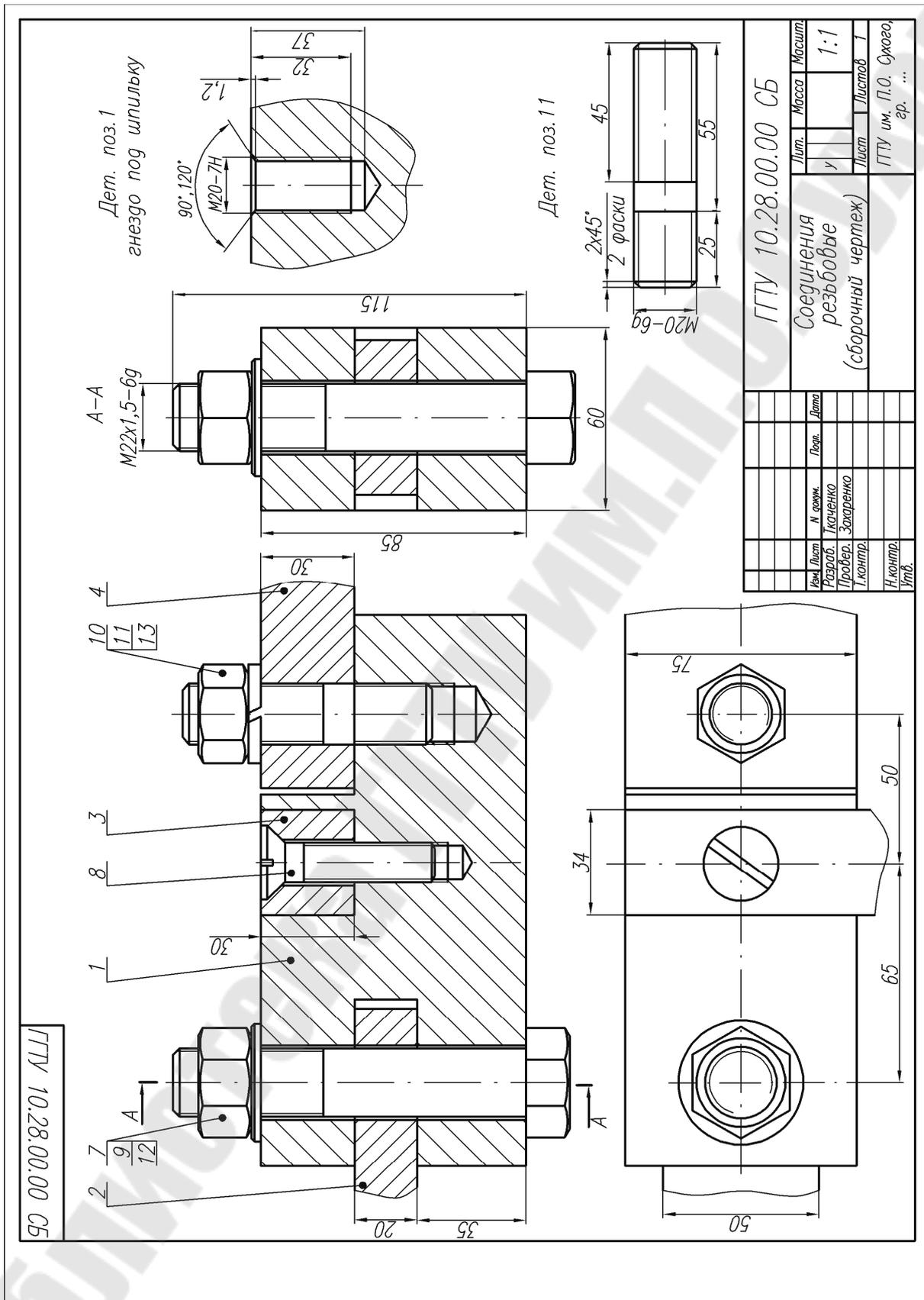


Рис. 2.2

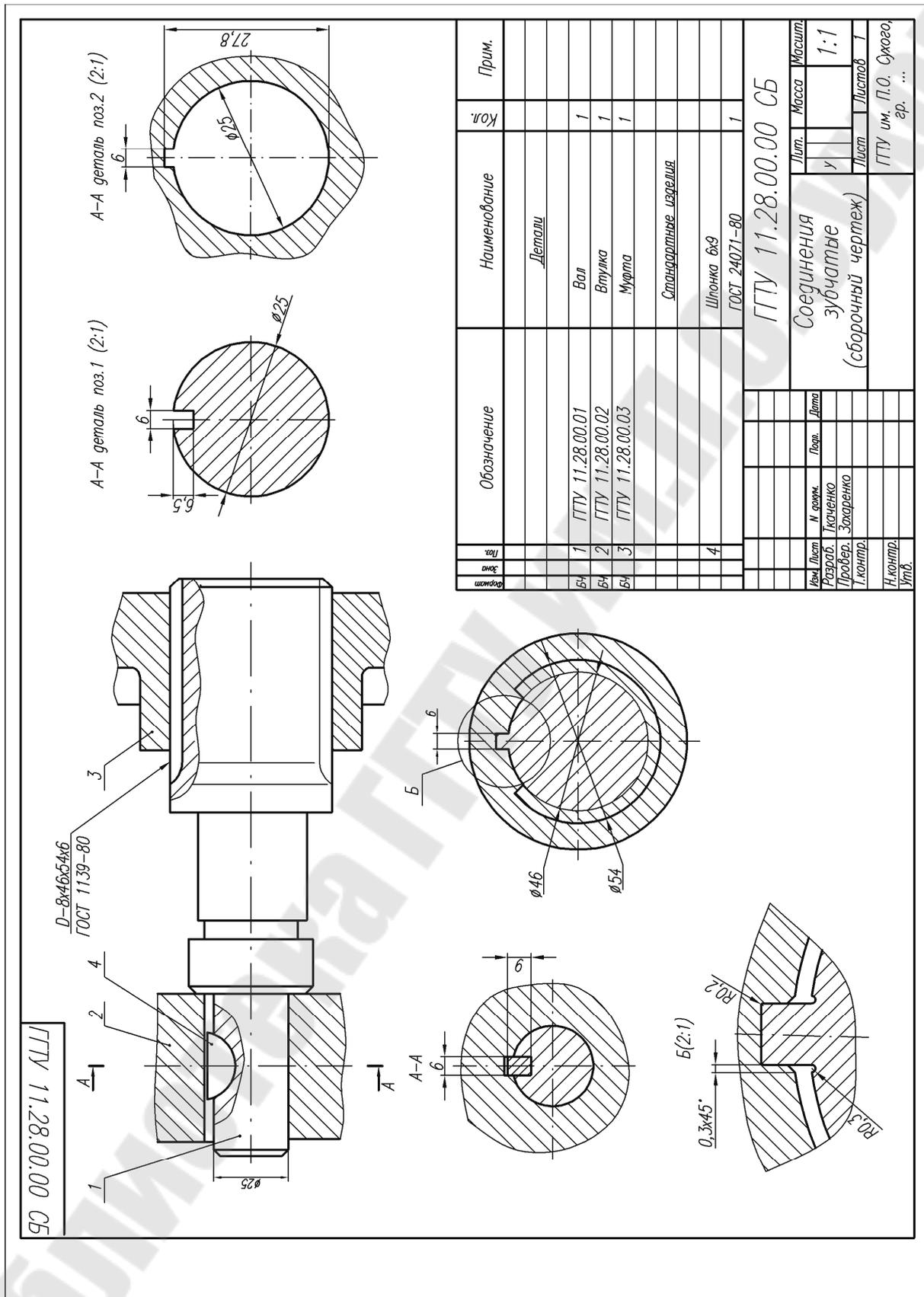


Рис. 2.3

Литература

1. Анурьев В.И. Справочник конструктора- машиностроителя: в 3-х томах. 6-е изд., перераб. и доп.-М.: Машиностроение, 1982.
2. Боголюбов С.К. Черчение: Учебник для машиностроительных специальностей средних специальных учебных заведений. – М.: Машиностроение, 1985 г.- 336 с.
3. Годик Е.И. и Хаскин А.М. Справочное руководство по черчению. Изд. 4-е , перераб. и доп. -М.: Машиностроение, 1974, 696 с.
4. Новичихина Л.И. Техническое черчение: Справочное пособие. – Мн.: Выш.школа , 1983. -222 с.
5. Справочное руководство по черчению /В.Н. Богданов, И.Ф.Малежик, А.П. Верхола и др. – М.: Машиностроение, 1989. –864с.
6. Методические указания по выполнению задания по разделу «Соединения деталей машин» курса «Начертательная геометрия и черчение» для машиностроительных специальностей. Часть I. (М./ук.927).- Гомель, ГГТУ, 2004. - 42 с.

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ И ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА

**Методические указания
по выполнению задания к разделу
«Разъемные соединения деталей машин»
по одноименной дисциплине
для студентов машиностроительных
специальностей**

Часть 2

Авторы-составители: **Захаренко** Галина Николаевна
Казаченко Валентина Ивановна

Подписано в печать 06.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.

Цифровая печать. Усл. печ. л. 1,16. Уч. - изд. л. 1,13.

Изд. № 59.

E-mail: ic@gstu.gomel.by

<http://www.gstu.gomel.by>

Отпечатано на МФУ XEROX WorkCentre 35 DADF
с макета оригинала авторского для внутреннего использования.
Учреждение образования «Гомельский государственный технический
университет имени П.О. Сухого».
246746, г. Гомель, пр. Октября, 48, т. 47-71-64.