

Готовность работ определяется наличием положительной рецензии преподавателя-рецензента.

По курсу установлен один дифференцированный (с оценкой) зачет. Зачет состоит из: 1) просмотра преподавателем выполненных графических работ; 2) выполнения студентом зачетных заданий, содержание которых установлено кафедрой; 3) вопросов преподавателя по чертежам, выданных знавшие ГОСТов ЕСКД и умение читать чертежи.

Оценка знаний по черчению проводится по четырехбалльной системе. В случае неудовлетворительной оценки заведующий кафедрой или лицо, им уполномоченное, определяет, должен ли допущенный к передаче студент выполнить дополнительные работы или может явиться для новой сдачи с прежними работами.

После сдачи зачета графические работы студентов остаются на хранение в институте.

**РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЧЕРТЕЖЕЙ**

Все чертежи должны быть выполнены в соответствии с ГОСТами ЕСКД и отличаться четким и аккуратным исполнением. Правила пользования чертежными инструментами подробно изложены в рекомендуемой литературе.

Графические работы удобно выполнять на чертежных досках с механическими рейсшинами. Чертежи выполняют на листах чертежной бумаги формата, указанного в каждой теме программы. О форматах см. методические указания к выполнению контрольной работы к теме I (ГОСТ 2,301-68). После нанесения рамки чертежа в правом нижнем углу намечает габаритные размеры основной надписи чертежа, единой для всех форматов.

Чертежи выполняют сначала тонкими линиями (карандашом марки "Т"), этим достигается точность построений, а кроме того в случае ошибочного построения эти линии легко снять резинкой. Обводить чертеж следует, принимая толщину сплошных линий равной 0,8-1 мм, а толщину остальных линий - согласно ГОСТ 2,303-68.

**ЛИТЕРАТУРА**

1. Попова Г.Н., Алексеев С.Д. Машинностроительное черчение. Л., 1986.
2. Годик В.И., Хаскин А.М. Справочное руководство по черчению. М., 1974.

3. Федоренко В.А., Вошин А.И. Справочник по машиностроительному черчению. Л., 1981.

4. Анурьев В.И. Справочник конструктора-машиностроителя. М., 1979.

Государственные стандарты "Единая система конструкторской документации" (ЕСКД).

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО РАЗДЕЛУ "ЧЕРЧЕНИЕ"**

№ п/п	Содержание темы	№ контр. работы	Формат чертежа	Кол-во листов
1	Предмет и краткий очерк развития черчения. Стандартизация, как фактор, способствующий развитию науки и техники; ЕСКД, ВСТД и другие системы стандартизации. Требования, предъявляемые стандартами ЕСКД к выполнению чертежей. Построение очертания кулачка.	2	A3	I
2	Изображения - виды. Аксионометрические проекции	2	A3	I
3	Изображения - разрезы	2	A3	I
4	Изображения - сечения	2	A3	2
5	Изображение и обозначение резьбовых деталей и соединений	2	A3	I
6	Выполнение чертежа сборочной единицы и эскизов ее деталей	3	A2-A4	3
7	Выполнение чертежей деталей по заданному чертежу общего вида	3	A4-A3	6
8	Выполнение чертежей по специальности факультета	3	A3	I

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 2**

Контрольная работа 2 состоит из чертежей по темам I-5.

Тема I. Требования, предъявляемые стандартами ЕСКД к выполнению чертежей. Построение очертания кулачка.

Тема 2. Построение трех видов по данному наглядному изображению предмета.

Тема 3. Построение трех изображений и аксионометрической проекции предмета по его описанию.

Тема 4. Построение трех изображений по двум данным. Выполнение разрезов и сечений.

Тема 5. Изображения и обозначение резьбовых деталей и соединений.

ТЕМА I. Требования, предъявляемые стандартами ЕСКД к выполнению чертежей. Построение очертания кулачка

ЗАДАНИЕ ПО ТЕМЕ I. Построить очертания кулачка (пример выполнения задания - на рис. 4). Данные для своего варианта взять из табл. 6.

Графическую работу выполнить на листе чертежной бумаги формата A3 (420x297) карандашом.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ. Изучить основные положения ГОСТ 2,301-68, 2,302-68, 2,303-68, 2,304-68, 2,307-68, приведенные в сборнике стандартов "Единая система конструкторской документации", и необходимую литературу.

Снакормиться с содержанием чертежа к теме I (рис. 4). Прочитать "Основные рекомендации по выполнению чертежей" к разделу "Черчение" в данных методических указаниях. Изучить указания по выполнению задания и приступить к выполнению графической работы.

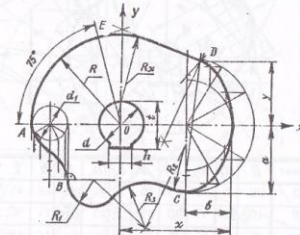
УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЯ. В связи с широким распространением автоматаки можно встретить в самых разнообразных механизмах плоские кулачки и копыры. В задании к теме I очертания кулачков включают две лекальные кривые и дугу радиуса R, угол которой определяет время "высот" механизма, получающего движение от кулачка.

Построение очертания кулачка в каждом варианте начинают с нанесения осей OX и OY. Затем строят лекальные кривые по заданным параметрам и выделяют участки кривых, входящие в очертания ку-

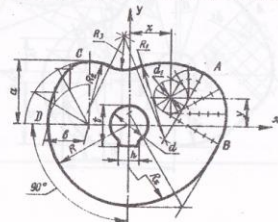
Таблица 6

Данные для построения очертания кулачка, мм

Вариант	R	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	α	β	d	d <sub>1</sub>	h	t	x	y
1, 11, 20	120	40	60	35	80	50	45	50	14	50,5	110	70
5, 15, 24	115	35	55	35	75	45	40	55	12	45	115	70
9, 19	110	45	50	40	70	40	35	50	10	40	120	60

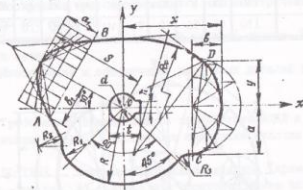


Вариант	R	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	α	β	d	d <sub>1</sub>	h	t	x	y
2, 12, 21	120	100	50	30	80	50	45	40	14	50,5	40	35
6, 16, 25	115	110	75	40	90	55	50	45	16	56	45	40

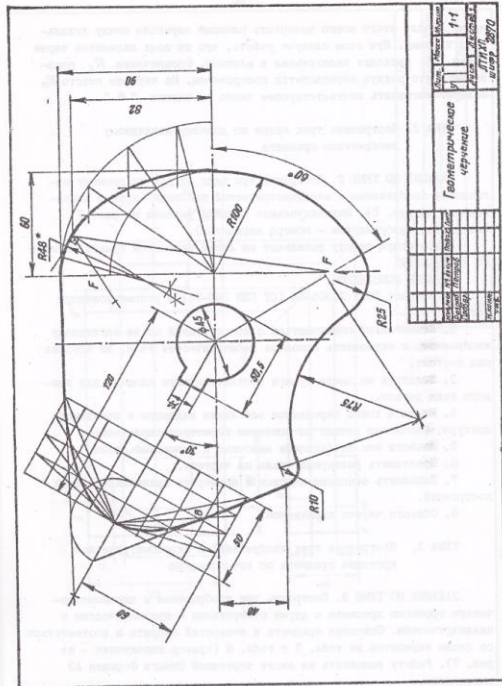
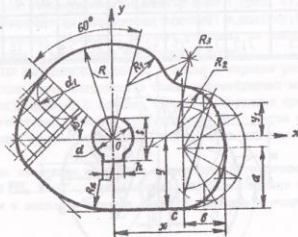


Продолжение табл. 6

Вариант	R	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	S	a	θ	a <sub>1</sub>	b <sub>1</sub>	d	h	ε	x	y
3, 13, 22	100	35	30	20	115	60	45	40	50	40	14	55,5	135	30
7, 17, 26	95	50	40	18	120	55	40	35	52	50	16	56	130	35



Вариант	R	R <sub>1</sub>	R <sub>2</sub>	R <sub>3</sub>	a	θ	a <sub>1</sub>	h	ε	x	y	y <sub>1</sub>
4, 14, 23	95	35	35	25	70	50	40	10	45	110	85	40
8, 18, 27	100	55	55	30	85	55	45	65	14	50	120	95
10	90	40	40	25	75	45	40	60	12	45	110	90



лече. После этого можно вычертить плавные переходы между лежальными кривыми. При этом следует учесть, что во всех вариантах через точку D проходит касательная к эллипсу. Обозначение R<sub>x</sub> показывает, что радиус определяется построением. На чертеже вместо R<sub>x</sub> следует поставить соответствующее число со знаком "х".

**ТЕМА 2. Построение трех видов по данному наглядному изображению предмета**

**ЗАДАНИЕ ПО ТЕМЕ 2.** Построить три вида детали по данному наглядному изображению в аксонометрической проекции (пример выполнения - на рис. 5). Индивидуальные задания указаны на рис. 6 (слева или изображением - номера вариантов).

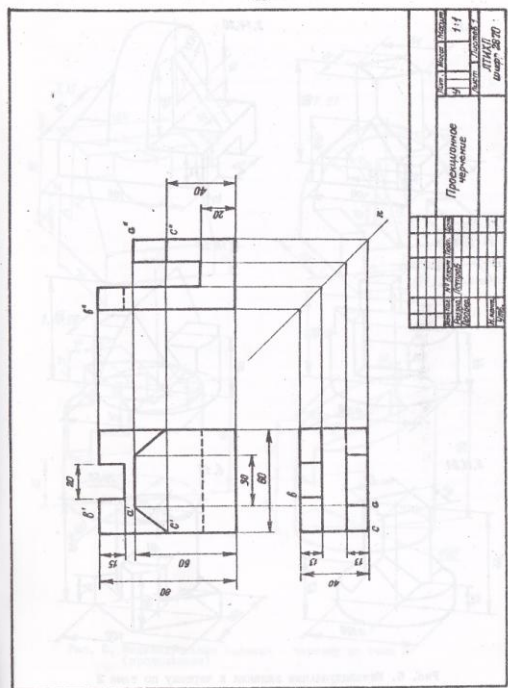
Графическую работу выполнять на листе чертёжной бумаги формата А3 карандашом.

**ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ.**

1. Изучить ГОСТ 2.305-68 (СТ СЭВ 363-76) и рекомендованную литературу.
2. Внимательно ознакомиться с конструкцией по ее наглядному изображению и определять основные геометрические тела, из которых она состоит.
3. Выделить на листе бумаги соответствующую площадь для каждого вида детали.
4. Нанести тонко карандашом все линии видимого и невидимого контура, расчленив деталь на основные геометрические тела.
5. Нанести все необходимые выносные и размерные линии.
6. Проставить размерные числа на чертеже.
7. Заполнить основные надписи и проверить правильность всех построений.
8. Обвести чертёж карандашом.

**ТЕМА 3. Построение трех изображений и аксонометрической проекции предмета по его описанию**

**ЗАДАНИЕ ПО ТЕМЕ 3.** Построить три изображения и аксонометрическую проекцию предмета с двумя отверстиями - призматическим и цилиндрическим. Описания предмета в отверстиях выбрать в соответствии со своим вариантом из табл. 7 и табл. 8 (пример выполнения - на рис. 7). Работу выполнять на листе чертёжной бумаги формата А3 карандашом.



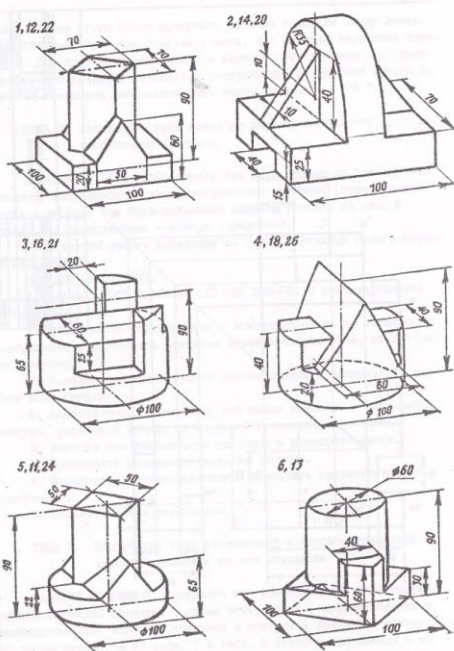


Рис. 6. Индивидуальные задания к чертежу по теме 2

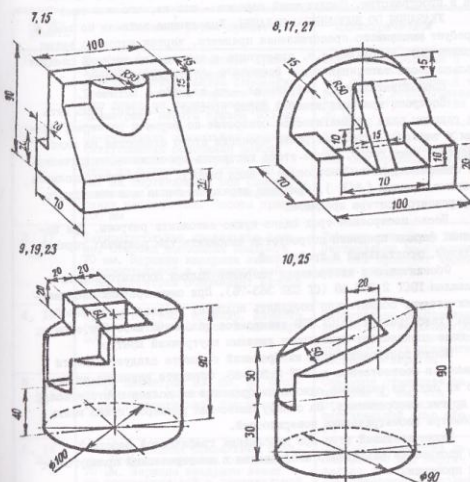


Рис. 6. Индивидуальные задания к чертежу по теме 3 (продолжение)

**ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ.** Ознакомьтесь с содержанием чертежа к теме 3 (рис. 7) и изучите указания по выполнению задания к новой теме. Внимательно изучите задание, представьте себе форму предмета в пространстве. Последующий порядок — тот же, что и в теме 2.

**УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЯ.** Выполнение задания по теме 3 требует мысленного представления предмета, чертеж которого затем должен быть выполнен, т.е. присутствия к выполнению чертежа следует только после того, как будет усвоена конструкция предмета.

Последовательность выполнения — та же, что и в теме 2. Построив три вида внешней формы предмета, следует нанести на главный вид призматическое отверстие по форме и размерам, данным в табл. 8. Затем построить проекции этого отверстия на виде сверху и виде сбоку. После этого построить проекции цилиндрического отверстия, иначе построение с вида сверху. Построение выполнять тонкими линиями ( $3/3$ ), применяя штриховые линии для невидимого внутреннего контура предмета.

После построения трех видов нужно выполнить разрезы. При заданных формах предмета потребуются выполнить три разреза: горизонтальный, фронтальный и профильный.

Обозначения и изображения разрезов должны соответствовать правилам ГОСТ 2,305-68 (СТ СЭВ 363-76). При симметричных изображениях следует обязательно осовместить половину разреза с половиной вида (такой разрез по СТ СЭВ называется половичатым). При этом на виде показывают штриховыми линиями внутренний контур.

После построения трех изображений предмета следует нанести размеры в соответствии с ГОСТ 2,307-68. Обратите внимание на то, что ни один из размеров одного изображения не должен повторяться на других изображениях. За основу нанесены размеры нужно брать параметры геометрических поверхностей.

Заключительный этап при выполнении графической работы 3 — это построение наглядного изображения в двусторонней прямоугольной проекции.

Таблица 7

Описание предмета и цилиндрического отверстия к заданию по теме 3

№ задания	Внешняя форма предмета	Цилиндрическое отверстие
1, 19	Шестиугольная правильная призма. Диаметр окружности, описанной вокруг шестиугольника основания, равен 90 мм. Две вершины основания лежат на горизонтальной оси симметрии. Высота призмы 100 мм.	Скользящее отверстие с вертикально расположенной осью, проходящей через центр шестиугольника. Диаметр отверстия 30 мм.
2, 18	Пятиугольная правильная призма. Пятиугольник основания вписан в окружность диаметром 30 мм. Одна из вершин пятиугольника лежит на вертикальной оси симметрии основания и является ближайшей к глазу вершиной. Высота призмы 100 мм.	Диаметр отверстия 30 мм. Вертикально расположенная ось проходит через центр пятиугольника.
3, 17, 26	Четырехугольная правильная призма. Сторона основания квадрата 70 мм. Вершины квадрата лежат на горизонтальной и вертикальной осях симметрии основания. Высота призмы 100 мм.	Диаметр отверстия 25 мм. Вертикально расположенная ось проходит через центр квадрата.
4, 16, 24	Прямой круговой цилиндр. Диаметр основания 90 мм. Высота цилиндра 100 мм.	Вертикально расположенное отверстие диаметром 25 мм проходит до верхней плоскости призматического отверстия.
5, 15, 23	Сфера диаметром 100 мм. На высоте 70 мм от экватора сфера среза горизонтальной плоскостью.	Скользящее отверстие диаметром 30 мм. Ось отверстия совпадает с вертикальной осью сферы.
6, 14, 24	Четырехугольная правильная призма. Сторона квадрата основания 70 мм. Вершины квадрата лежат на горизонтальной и вертикальной осях симметрии основания. Высота призмы 100 мм.	Скользящее отверстие диаметром 30 мм. Вертикально расположенная ось отверстия проходит через центр квадрата.
7, 13, 21	Шестиугольная правильная призма. Диаметр окружности, вписанной в шестиугольник основания, равен 80 мм. Две вершины оснований лежат на вертикальной оси симметрии. Высота призмы 100 мм.	Скользящее отверстие диаметром 25 мм. Вертикально расположенная ось отверстия проходит через центр шестиугольника.

Окончание табл. 7

№ варианта	Внешняя форма предмета	Цилиндрическое отверстие
8, 12, 20	Сфера диаметром 100 мм. На уровне 30 мм над экватором сфера срезана горизонтальной плоскостью.	Сквозное отверстие диаметром 25 мм. Ось отверстия совпадает с вертикальной осью сферы.
9, 11, 23	Пятиугольная правильная призма. Пятиугольные основания вписаны в окружность диаметром 50 мм. Одна из вершин пятиугольника лежит на вертикальной оси симметрии основания и является ближайшей к глазу наблюдателя. Высота призмы 100 мм.	Сквозное отверстие диаметром 25 мм. Вертикально расположенная ось проходит через центр пятиугольника.
10, 27	Прямой круговой цилиндр диаметром 50 мм. Высота цилиндра 100 мм.	Вертикально расположенное отверстие диаметром 30 мм до верхней плоскости призматического отверстия.

Таблица 8

Описание призматического отверстия к заданию по теме 3 (отверстие - призматическое, сквозное, ребра его перпендикулярны фронтальной плоскости проекции)

№ варианта	Размеры отверстия и расположение его по отношению к нижнему основанию предмета (или центру сферы), мм	Форма призматического отверстия
1, 9, 11	$a = 35$ $b = 60$ $Z = 20$	
19, 26	$a = 40$ $b = 50$ $Z = 30$	
2, 18	$a_1 = 30$ $a_2 = 40$ $b = 50$ $Z = 30$	
3, 17, 25	$a_1 = 35$ $a_2 = 45$ $b = 50$ $Z = 25$	

Продолжение табл. 8

№ варианта	Размеры отверстия и расположение его по отношению к нижнему основанию предмета (или центру сферы), мм	Форма призматического отверстия
5, 15, 23	$a = 40$ $b = 40$ $Z = 20$	
8, 12, 20	$a = 35$ $b = 35$ $Z = 17,5$	
6, 14, 22	$a_1 = 40$ $a_2 = 30$ $b = 50$ $Z = 30$	
7, 13, 21	$a_1 = 45$ $a_2 = 35$ $b = 50$ $Z = 25$	
4, 24	$a = 40$ $b = 50$ $Z = 30$	
10, 16, 27	$a = 30$ $b = 50$ $Z = 25$	

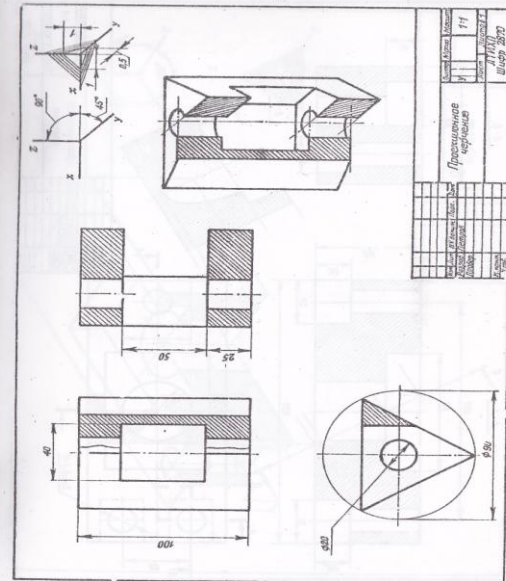


Рис. 7. Пример выполнения чертежа по теме 3

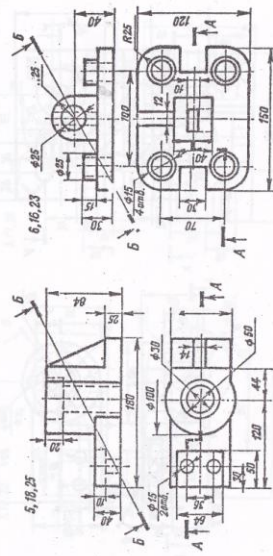


Рис. 10. Индивидуальные задания к чертежу по теме 4 (продолжение)

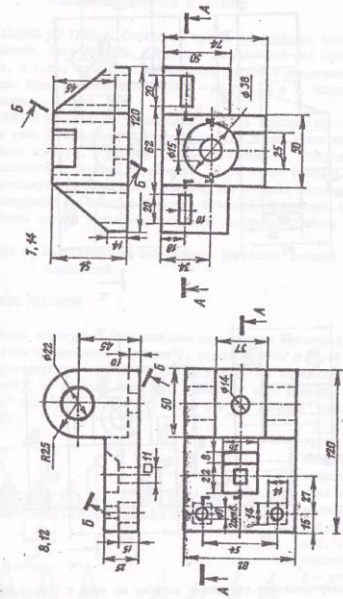


Рис. 10. Индивидуальные задания к чертежу по теме 4 (продолжение)

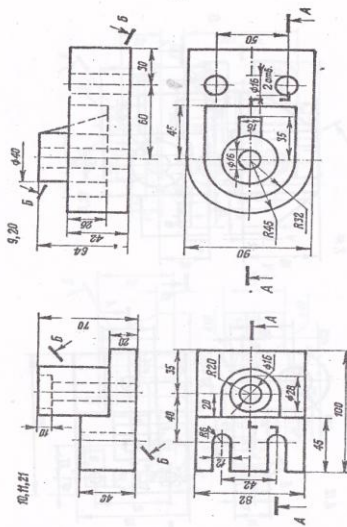


Рис. 10. Индивидуальные задания к чертежу по теме 4 (продолжение)

ТЕМА 4. Построение трех изображений по двум данным. Выполнение разрезов и сечений

ЗАДАНИЕ ПО ТЕМЕ 4. Построить третье изображение детали по двум данным, дать разрезы, построить натуральный вид наклонного сечения, а также наглядно изображение детали в аксонометрической проекции. Пример выполнения работы - на рис. 8 и 9. Индивидуальные задания - на рис. 10.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ. Последовательность выполнения - такая же как и в теме 3. Выполнить задание, провести тонкие линии невидимого и видимого контура, построить третье изображение, построить разрезы и выполнить штриховку в разрезах. После этого следует построить горизонтальную проекцию и натуральный вид сечения заданной фронтальной не-проецирующей плоскостью ("косое" сечение). Выполнить наглядное изображение детали в аксонометрической проекции. Обвести чертеж.

ТЕМА 5. Изображение и обозначение резьбовых деталей соединений

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Резьба образуется при винтовом перемещении некоторой плоской фигуры (так называемого "профиля"), расположенной в одной плоскости с осью резьбы, т.е. с осью поверхности вращения (цилиндрической или конической), по которой "профиль" совершает свое движение. Формой "профиля" задается тип резьбы ("профиль" резьбы) (рис. 11).

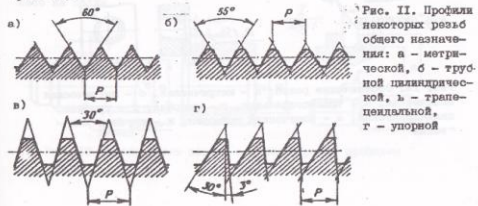


Рис. 11. Профили некоторых резьб общего назначения: а - метрической, б - крупной цилиндрической, в - треугольной, г - упорной

Рис. 10. Индивидуальные задания к чертежу по теме 4 (продолжение)

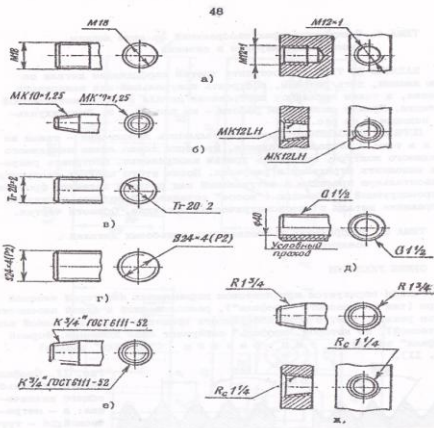


Рис. 12. Обозначение резьбы: а - метрическая, б - метрическая коническая, в - трапециевидная, г - упорная, д - трюнная цилиндрическая, е - коническая дюймовая, ж - трубиые коническая

Часть резьбы, образованную при одном повороте профиля вокруг оси, называют витком. На одном витке все точки производного профиля перемещаются параллельно оси на одно и то же расстояние, называемое **х о л м** резьбы. Резьбу, образованную движением одного профиля, называют однозаходной, образованную движением двух, трех одинаковых профилей и более - многозаходной.

П а т о м резьбы **P** называется расстояние между смежными витками, измеренное вдоль оси резьбы. Очевидно, что у однозаходной резьбы ход равен шагу, у многозаходной - шагу, умноженному на число ходов.

Винтовая линия бывает правой или левой, поэтому образуется **п р а в а я** или **л е в а я** резьба. Если ось резьбы расположить вертикально перед наблюдателем, то у правой резьбы видимые витки поднимаются слева направо, а у левой - справа налево. Так как применяется преимущественно правая резьба, то на чертеже обозначают только левую, добавляя к обозначению резьбы надпись "ЛН".

Резьбы, профили которых показаны на рис. 11, а также коническая дюймовая, круглая (резьбы общего назначения) - с т а н д а р т н ы е. Прямоугольная резьба, имеющая профиль в виде прямоугольника (в частном случае - квадрата), а также специальные резьбы, имеющие особую форму профиля, - н е с т а н д а р т н ы е.

**ОБОЗНАЧЕНИЕ РЕЗЬБЫ.** Обозначение резьбы, установленные стандартами на размеры и их отклонения, следует наносить по правилам, рекомендованным ГОСТ 2.311-68. Обозначение резьбы (рис. 12) располагается либо над размерной линией, либо над ее продолжением, либо на полке.

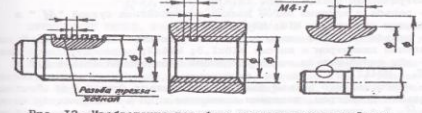
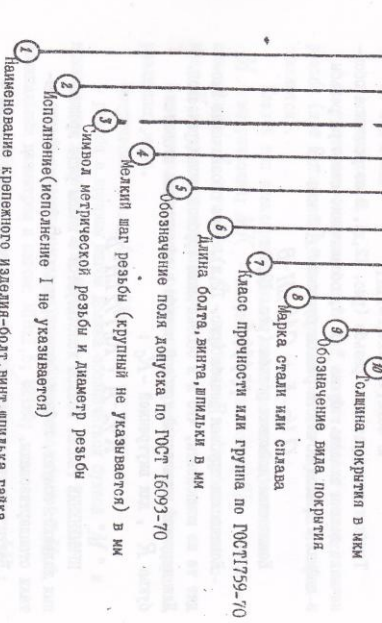


Рис. 13. Изображение резьбы с нестандартным профилем

диаметру  $d$ , для изготовления в легали, изготовленные из твердых металлов - стали, легули, бронзы; длиной 1,25d и 1,6d - для более мягких металлов, например кованого и серого чугуна; длиной 2d и 2,5d - для мягких сплавов. По точности изготовления болтов, винтов и гаек подразделяются на изделия нормальной, повышенной и грубой точности. Разнообразие по форме и шапке - круглые, конические, конические, многогранные и др. Также образцы, чья конструкция, оптимизация формы и размеры резьбовых изделий, весьма велики. Ряд стандартов на конструкцию и размеры предусматривает два и более исполнения.

ОБОЗНАЧЕНИЕ КРЕПЕЖНЫХ ДЕТАЛЕЙ. На рис. 14 приведена структура обозначения болтов, винтов, гаек и шпилек (в обозначении между пунктами I и 2, 2 и 3, 10 и II оставляют пробелы (промежутки), равные длине прописной буквы данного шрифта)



Для выполнения учебных чертежей допускается опускать п. 5, 7, 8, 9, 10, II в обозначении крепежных деталей. Ниже приведены примеры обозначения крепежных изделий на чертежах при указанных допущениях:

Таблица 9

# варианта	Резьба	Длина болта, мм	Исполнения			# ГОСТа (ГОСТ...)		
			болт	гайка	шайба	болт	гайка	шайба
1, 19, 27	M16	70	1	1	1	7798-70	5915-70	II37I-68
2, 10, 18	M18xI,5	80	2	2	-	7796-70	I552I-70	6402-70
3, 17, 25	M20	90	1	1	2	7805-70	5927-70	II37I-68
4, 16, 24	M16xI,5	70	2	2	-	7798-70	5918-73	6402-70
5, 15, 23	M18	80	1	1	1	7796-70	I552I-70	II37I-68
6, 14, 22	M20xI,5	90	2	2	-	7805-70	5918-73	6402-70
7, 13, 21	M16	70	1	1	-	7805-70	5927-70	6402-70
8, 12, 20	M18xI,5	80	2	2	2	7798-70	5918-73	II37I-68
9, II, 26	M20	90	1	1	2	7796-70	I552I-70	II37I-68

Таблица 10

# варианта	Резьба	Длина шпильки, мм	Исполнение			# ГОСТа (ГОСТ...)		
			шпилька	гайка	шайба	шпилька	гайка	шайба
1, II, 26	M16xI,5	50	-	1	-	22036-76	5918-73	6402-70
2, 12, 20	M18	55	-	1	1	22034-76	5915-70	II37I-68
3, 13, 21	M20xI,5	60	-	2	-	22032-76	5918-73	6402-70
4, 14, 22	M16	50	-	1	1	22038-76	5916-70	II37I-68
4, 15, 23	M18xI,5	55	-	1	-	22036-76	5918-73	6402-70
6, 16, 24	M20	60	-	1	1	22034-76	5915-70	II37I-68
7, 17, 25	M16xI,5	50	-	1	2	22040-76	5918-73	II37I-68
8, 10, 18	M18	55	-	1	-	22036-76	5916-70	6402-70
9, 19, 27	M20xI,5	60	-	2	2	22032-76	5918-73	II37I-68

- Болт, 2-е исполнение, номинальный (наружный) диаметр 12 мм, шаг 1,25 мм (мелкий), длина 60 мм;  
Болт 2 М12х1, 25х60 ГОСТ...
- Болт, 1-е исполнение, номинальный диаметр 20 мм, шаг 2,5 мм (крупный), длина 75 мм;  
Болт М20х75 ГОСТ...
- Гайка, 2-е исполнение, номинальный (наружный) диаметр 16 мм, шаг 1 мм (мелкий);  
Гайка 2 М16х1 ГОСТ...
- Гайка, 1-е исполнение, номинальный диаметр 12 мм, шаг 1,75 мм (крупный);  
Гайка М12 ГОСТ...
- Шпилька, номинальный диаметр 16 мм, шаг 2 мм (крупный), длина 60 мм;  
Шпилька М16х60 ГОСТ...

К крепежным изделиям относятся, кроме уже указанных деталей, также шпильки, шпильки и др. Структура их обозначения сходна со структурной обозначения крепежных резьбовых изделий.

Примеры:

- Шпилька 2, 12, 01 ГОСТ И1371-79.
- где 2 - исполнение, 12 - диаметр резьбы стержня, 01 - группа материала (углеродистая сталь).
- Для пружинных шпиль под давлением в учебных чертежах указано материал обозначением (см. рис. 14, в, 8).
- Шпилька 12, 65Г ГОСТ 6402-70.
- где 12 - диаметр резьбы стержня, 65Г - пружинная марганцовистая сталь.
- Шпилька 6х28 ГОСТ 397-79.
- где 6 - условный диаметр (диаметр отверстия в стержне), 28 - длина шпильки без головки.

**ПРИМЕНЕНИЕ КРЕПЕЖНЫХ ИЗДЕЛИЙ.** Крепежные изделия находят широкое применение в сборочных операциях для соединения различных деталей.

Соединения подразделяют на неравильные и равильные. Соединения, которые предназначены для постоянной связи составных частей изделия и которое нельзя разобрать без их повреждения, называются неравильными (соединение при помощи сварки, пайки, клепки, опрессовки, склеивания и др.).

Равильными называются соединения, повторная сборка которых и разборка, возможна без повреждения его составных частей (соединение при помощи резьбы, шпонок, шпильки, штифтов и др.). Для равильного соединения составных частей машин и различных устройств широко применяется резьба для крепления детали с резьбой. Научение приема изображения и обозначения таких соединений содержится в теме 5.

По способу изображения 1-зависовое соединения двух деталей представлено на рис. 15.

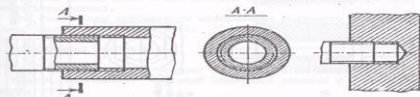


Рис. 15. Изображение соединения двух деталей. Резьба на стержне "зависает" резьбу и отверстием

**ЗАДАНИЕ ПО ТЕМЕ 5**

- Вычертить:
- 1) болт, гайку, шпильку (и шпильку, если болт имеет отверстие под шпильку) по их действительным размерам, которые следует взять из соответствующих стандартов;
  - 2) условное изображение этих же деталей в сборе;
  - 3) гнездо под резьбу, гнездо с резьбой, шпильку отдельно и шпильку в сборе с гайкой и шпилькой (и шпилькой, если шпилька короткая или пропущена гайка) по их действительным размерам, которые следует взять из соответствующих стандартов.

**УКАЗАНИЕ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЗАДАНИЯ**

Чертежи выполняются карандашом на листе формата А3. Необходимо полностью указать размеры изображаемых деталей (на изображенных

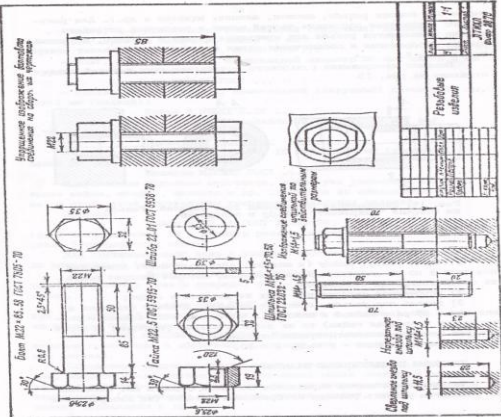


Рис. 16. Пример выполнения чертежа по теме 5

бол. своего или винтового соединения - только те, которые указаны на рис. 16). Над изображением поставить соответствующее условное обозначение или другие поясняющие надписи, как это сделано на рис. 16.

Диаметр сверляемого отверстия (гнезда) под резьбу или втулку из ГОСТ 19257-73 (для поля допуска 7H/7h), или принять условно равным приблизительно 0,05d; радиусу гнезда определять как сумму диаметра резьбы посаженного конца шпильки и радиуса выгорания (соема, равного двум шагам).

При выполнении условного изображения болтового соединения руководствоваться ГОСТ 2.315-68.

**КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 3**

Контрольная работа 3 состоит из чертежей по темам 4-6.

Тема 6. Выполнение чертежей сборочной единицы и сборок ее деталей.

Тема 7. Выполнение чертежей деталей по заданному чертежу общего вида.

Тема 8. Выполнение чертежей по специальности.

Тема 6. Выполнение чертежа сборочной единицы и сборок ее деталей

**ОБЪЕМ УКАЗАНИЙ**

ПОНЯТИЕ ОБ ИЗДЕЛИИ И ЕГО СОСТАВНЫХ ЧАСТЯХ. Устанавливаются следующие виды изделий: детали, сборочные единицы, комплексы, комплекты.

Изделия в зависимости от наличия или отсутствия в них составных частей, подразделяются на: а) неспецифицированные (детали), не имеющие составных частей; б) специфицированные (сборочные единицы, комплексы, комплекты), состоящие из двух или более составных частей.

Д е т а л ь в называется изделие, изготовленное из однородного по наименованию и марке материала без применения сборочных операций; например валик из одного куска материала; трубка, спаянная (или сваренная) из одного куска листового материала; коробка, склеенная из одного куска картона.