

Практическое занятие 4, 5 (4 часа)
Разработка эскизов деталей, нанесение размеров
(ГОСТы 2.305, 2.307)

Вопросы, выносимые на занятие

1. Требования, предъявляемые к эскизу детали
2. Правила простановки размеров на чертеже детали.
3. Базы, существующие при простановке размеров на чертеже детали.

Эскиз детали - чертеж, выполненный от руки, без точного соблюдения масштаба, но с сохранением пропорций между размерами отдельных элементов детали. Эскиз выполняют на листах клетчатой писчей бумаги, близких по размерам к стандартным формам А4, А3 или больших.

Содержание эскиза и чертежа идентично, а различие состоит лишь в способе выполнения.

Процесс выполнения эскиза детали можно условно разбить на отдельные этапы.

Этап 1. Определить форму детали и ее основных элементов, на которые мысленно можно разбить деталь. По возможности установить назначение детали, представление о материале, из которого выполнена деталь, обработке, технологии изготовления детали.

Этап 2. Выбрать главный вид и другие необходимые изображения. Изображения деталей (виды, разрезы, сечения) на чертеже должны быть выбраны так, чтобы однозначно определить форму детали и максимально облегчить чтение чертежа. Поэтому количество изображений должно быть минимальным, но достаточным для отображения формы детали.

Необходимо правильно выбрать главное изображение, которое должно давать наиболее полное представление о форме и размерах детали.

Этап 3. Выбрать формат листа по ГОСТ 2.301-68 в зависимости от того, какую величину должны иметь выбранные изображения. Величина изображения должна позволять четко отразить все элементы. Нанести

необходимые размеры и условные обозначения. Внутри выбранного формата выполнить рамку.

Этап 4. Выбрав глазомерный масштаб, установить «на глаз» соотношение габаритных размеров детали. После установления этих соотношений на эскизе нанести тонкими линиями «габаритные прямоугольники» будущих изображений. Эти прямоугольники должны отстоять друг от друга и от краев рамки на расстояниях, достаточных для нанесения размерных линий и других условных знаков, а также для размещения технических требований.

Этап 5. Внутри «габаритных прямоугольников» нанести тонкими линиями изображения элементов детали. При этом необходимо соблюдать пропорции их размеров и обеспечивать проекционную связь всех изображений, проведя соответствующие осевые и центровые линии.

Этап 6. Удалить вспомогательные линии. В соответствии с ГОСТ 2.305-68 оформить разрезы и сечения. Нанести графические обозначения материала (штриховку) по ГОСТ 2.306-68. Обвести изображения соответствующими линиями по ГОСТ 2.303-68.

Этап 7. Размерные и выносные линии, условные знаки, определяющие характер поверхности (диаметр, радиус, квадрат, конусность, уклон и т.п.), нанести по правилам ГОСТ 2.307-68. При помощи измерительных инструментов определить размеры элементов детали и нанести размерные числа.

Этап 8. Заполнить основную надпись. В центральной графе основной надписи записывается наименование детали. В нижней графе условным обозначением указываются данные о материале, из которого должна быть изготовлена деталь. В условные обозначения входит информация о наименовании и марке материала в соответствии с его стандартом.

Процесс выполнения чертежа детали практически состоит из тех же этапов, что и при эскизировании. Чертеж детали отличается от эскиза тем,

что он выполняется в определенном масштабе по ГОСТ 2.302-68, и все построения выполняются при помощи чертежных инструментов.

Примеры обозначения наиболее распространенных материалов.

Наименование	Марка материала	Пример обозначения на чертеже
1	3	3
Чугун серый	СЧ 12-23 СЧ 15-32 СЧ 18-36	СЧ 12-23 ГОСТ 1412-85
Сталь углеродистая обыкновенного качества	Ст. 0, Ст. 1 Ст. 2...Ст. 6	Ст. 3 ГОСТ 380-88
Сталь конструкционная легированная	20Х, 20ХФ, 20ХН, 30 ХГСА	Сталь 30ХГСА ГОСТ 4543-71
Латунь	Л60 ЛАЖМц-66-6-3-2	Л60 ГОСТ 15527-70 ЛАМЖц-66-6-3-2 ГОСТ 12711-80
Алюминиевый сплав	АЛ2 АЛ8 Д16	Алюминий – АЛ2 ГОСТ 2685-75 Алюминий Д16 ГОСТ 4784-74
Бронза оловянная	БрОФ7-0.2; Бр-ОЦ4-3	Бр-ОЦ4-3 ГОСТ5017-74