*Разработчик:* Л.В. Фирсова

*Курс:* Инженерная графика

*Тема:* Основные линии чертежа

*Комментарий:*

Задание следует использовать на этапе изучения нового материала, до (или вместо) объяснения назначения основных линий чертежа.

Внимательно изучите текст «Основные линии чертежа». Рассмотрите чертеж детали.

**1.**

**Рассмотрите чертеж детали (рисунок 1).**

1.1. Запишите, имеются ли на чертеже детали поверхности, подлежащие термической обработке. Коротко (1-2 предложения) объясните свой ответ.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1.2. Обведите фрагмент чертежа, где показан обрыв детали.



Рисунок 1. Чертеж детали

**Основные линии чертежа**

При выполнении любого чертежа основными его элементами являются линии. Согласно ГОСТ 2.303-68 для изображения изделий на чертежах применяют линии различных типов в зависимости от их назначения, что способствует более четкому выявлению формы изображаемого изделия.

Основное назначение линий:

* сплошная толстая основная линия применяется для изображения видимого контура предмета, контура вынесенного сечения и разреза.

Толщина этой линии, обозначаемая латинской буквой s, установлена стандартом в пределах от 0,5 до 1,4 мм в зависимости от величины и сложности изображения. Выбранная толщина s линии должна быть одинаковой для всех изображений на данном чертеже.

* сплошная тонкая линия, толщина которой должна находиться в пределах от s/3 до s/2, применяется для изображения размерных и выносных линий, штриховки сечений, линии контура наложенного сечения, полки линий-выносок, линии-выноски, линий ограничения выносных элементов на видах, разрезах, сечениях.
* штриховая линия применяется для изображения линий невидимого контура.

Штриховая линия состоит из штрихов (черточек) одинаковой длины. Их длина установлена стандартом в пределах от 2 до 8 мм (для ученических чертежей рекомендуется 4 мм). Длина всех штрихов в линии должна быть приблизительно одинаковой. Расстояние между штрихами должно составлять от 1 до 2 мм и быть приблизительно одинаковым в линии. Толщина штрихов зависит от выбранной толщины сплошной толстой основной линии и должна составлять от s/2 до s/3. Это означает, что толщина штриховой линии в 2-3 раза тоньше основной.

Штриховые линии должны начинаться и заканчиваться штрихами.

Неверно называть штриховую линию пунктирной. Раньше ее чертили в виде точек. По-немецки пункт означает точка, отсюда и название пунктирная. Теперь это название не соответствует характеру линии.

* - штрихпунктирная тонкая линия применяется для изображения осевых и центровых линий.

Длина штрихов от 5 до 30 мм, расстояние между ними от 3 до 5 мм (для учебных чертежей длину штрихов рекомендуют 20 мм). Толщину штрихпунктирной линии берут от s/2 до s/3. Штрихи штрихпунктирной линии должны быть одинаковой длины. Штрихпунктирные линии заканчиваются штрихами. Центр окружности во всех случаях определяется пересечением штрихов.

* сплошная волнистая линия применяется для изображения линий обрыва, линий разграничения вида и разреза. Толщина такой ли­нии от S/3 до S/2.
* штрихпунктирная утолщенная линия применяется для изображения линий, обозначающих поверхности, подлежащие термообработке или покрытию.
* разомкнутая линия применяется для обозначения линий сечения. Толщина её выбирается в пределах от S до 11/2S, а длина штрихов от 8 до 20 мм.
* сплошная тонкая с изломами линия применяется для изображения длинных линий обрыва.
* штрихпунктирная с двумя точками тонкая линия применяется для изображения частей изделий в крайних или промежуточных положениях, линий сгиба на развертках. Длина штрихов от 5 до 30 мм, и расстояние ме­жду штрихами от 4 до 6 мм. Толщина этой линии такая же, как и уштрихпунктирной тонкой, то есть от S/3 до S/2 мм.

Следует запомнить, что штриховые, штрихпунктирные тонкие и сплошные тонкие линии должны быть в 2 - 3 раза тоньше сплошной толстой основной линии.

*Использованные источники*: <http://www.cad-project.ru/chertej_013.html>, http://www.metalurgu.ru/content/view/287/219/

**3.**

Рассмотрите рисунок 2.

**Запишите номер изображения, на котором расположение центровых линий окружностей показановерно. Коротко (1-2 предложения) объясните свой ответ.**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

|  |  |
| --- | --- |
| В каком случае показано правильное расположение центровых линий окружностей (см. Рис. СЗ-4) | В каком случае показано правильное расположение центровых линий окружностей (см. Рис. СЗ-4) |
| **1** | **2** | **3** |

Рисунок 2. Образцы изображений окружности

Инструмент проверки

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1.1. | Да \ Имеются | 1 балл |
| В объяснении указано, что в чертеже использована \ имеется \ мы видим штрихпунктирная утолщенная линия | 1 балл |
| В объяснении указано, что штрихпунктирная утолщенная линия применяется для обозначения поверхностей, подлежащих термообработке | 1 балл |
| *Максимально* | *3 балла* |
| 1.2. |  | 2 балла |
| 2. | Изображение 1 | 1 балл |
| Штрихпунктирные линии заканчиваются штрихами | 1 балл |
| Центр окружности во всех случаях определяется пересечением штрихов | 1 балл |
| *Максимально* | *3 балла* |
| ***Максимальный балл*** | ***8 баллов*** |