

ВСЕРОССИЙСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ, 2014 ГОД

Методика и педагогическая практика

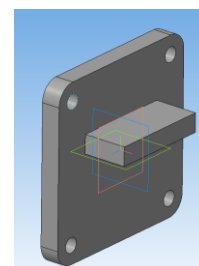
Мирошниченко Евгения Александровна

Государственное бюджетное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Краснодарский машиностроительный колледж» Краснодарского края

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО СОЗДАНИЮ СБОРОЧНОГО ЧЕРТЕЖА В СИСТЕМЕ КОМПАС-3D

Цель работы:

Научиться строить чертеж сборочной единицы, изготавливаемой сваркой в системе КОМПАС-3D



Оборудование:

Компьютер с программным обеспечением.

Методические указания

Задание 1. Самостоятельно построить чертеж детали Фланец, показанной на рис. 1



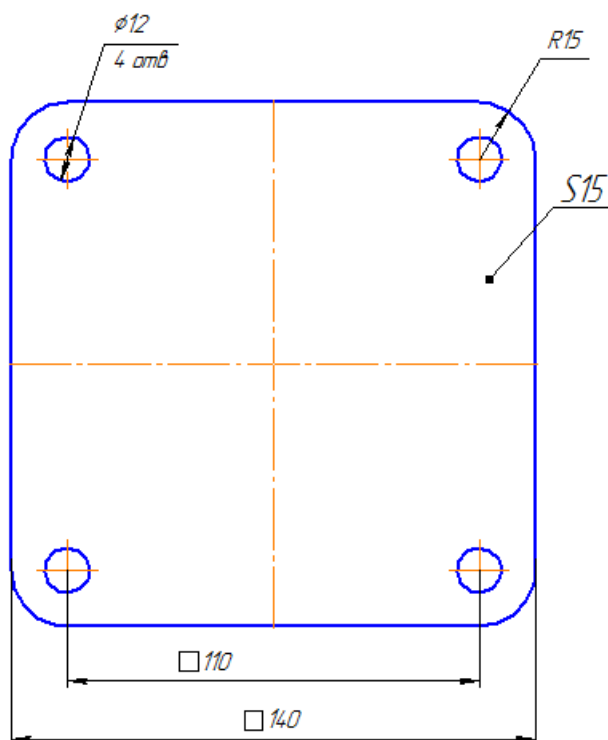


Рисунок 1 – Фрагмент чертежа детали *Фланец*

При построении чертежа необходимо учитывать следующие рекомендации:

1. Формат чертежа А4
2. Название детали *Фланец*.
3. Имя файла для сохранения *Фланец*
4. Масштаб изображения 1:1

| <i>№ вар</i> | <i>Материал</i> | <i>S</i> | <i>№ вар</i> | <i>Материал</i> | <i>S</i> |
|--------------|-----------------------|----------|--------------|-----------------------|----------|
| 1 | 3-Ш-Ст0 ГОСТ 16523—97 | 10 | 9 | Сталь 30 ГОСТ 1050-88 | 10 |
| 2 | 3-Ш-Ст1 ГОСТ 16523—97 | 11 | 10 | Сталь 45 ГОСТ 1050-88 | 11 |
| 3 | 3-Ш-Ст2 ГОСТ 16523—97 | 12 | 11 | Ст2пс ГОСТ 16523—97 | 12 |
| 4 | 3-Ш-Ст3 ГОСТ 16523—97 | 13 | 12 | Ст3пс ГОСТ 16523—97 | 13 |
| 5 | 3-Ш-Ст4 ГОСТ 16523—97 | 14 | 13 | Ст4пс ГОСТ 16523—97 | 14 |
| 6 | 3-Ш-Ст5 ГОСТ 16523—97 | 15 | 14 | Ст5пс ГОСТ 16523—97 | 15 |
| 7 | 3-Ш-Ст6 ГОСТ 16523—97 | 16 | 15 | Ст6пс ГОСТ 16523—97 | 16 |
| 8 | Сталь 35 ГОСТ 1050-88 | 17 | 16 | Ст1пс ГОСТ 16523—97 | 17 |



Задание 2. Самостоятельно построить чертеж детали Пластина, показанной на рис. 2

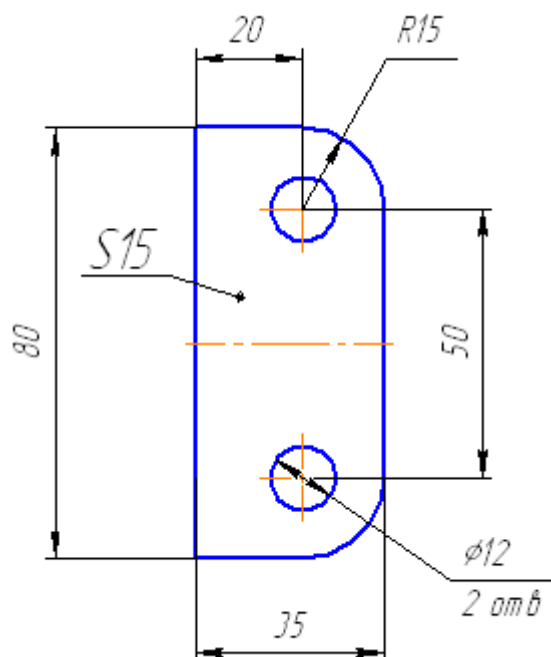


Рисунок 2 – Фрагмент чертежа детали Пластина

При построении чертежа необходимо учитывать следующие рекомендации:

1. Формат чертежа А4, название детали Пластина, имя файла для сохранения Пластина, масштаб изображения 2:1.
2. Обозначение материала (по варианту).

| № вар | Материал | S | № вар | Материал | S |
|-------|-----------------------|----|-------|-----------------------|----|
| 1 | 3-Ш-Ст0 ГОСТ 16523—97 | 10 | 9 | Сталь 30 ГОСТ 1050-88 | 10 |
| 2 | 3-Ш-Ст1 ГОСТ 16523—97 | 11 | 10 | Сталь 45 ГОСТ 1050-88 | 11 |
| 3 | 3-Ш-Ст2 ГОСТ 16523—97 | 12 | 11 | Ст2пс ГОСТ 16523—97 | 12 |
| 4 | 3-Ш-Ст3 ГОСТ 16523—97 | 13 | 12 | Ст3пс ГОСТ 16523—97 | 13 |
| 5 | 3-Ш-Ст4 ГОСТ 16523—97 | 14 | 13 | Ст4пс ГОСТ 16523—97 | 14 |
| 6 | 3-Ш-Ст5 ГОСТ 16523—97 | 15 | 14 | Ст5пс ГОСТ 16523—97 | 15 |
| 7 | 3-Ш-Ст6 ГОСТ 16523—97 | 16 | 15 | Ст6пс ГОСТ 16523—97 | 16 |
| 8 | Сталь 35 ГОСТ 1050-88 | 17 | 16 | Ст1пс ГОСТ 16523—97 | 17 |



Построенные чертежи фланца и пластины далее будут использованы при построении сборочной единицы *Кронштейн*, изготавливаемой сваркой.

Задание 3. Построить сборочный чертеж сварного узла Кронштейн, показанный на рис. 3

Детали фланец и пластина, изготовленные по чертежам, построенным в заданиях 1 и 2, можно сваркой объединить в сборочную единицу *Кронштейн* (рис. 3).

Для изготовления кронштейна необходимо предварительно построить его сборочный чертеж (рис. 3), который должен содержать все необходимые для сборки (изготовления) данные.

Чертеж кронштейна состоит из трех изображений: ступенчатого разреза *A—A* (главное изображение), вида сверху и вида справа.

1. Создадим *Чертеж*, установим формат А3 вертикальной ориентации и сохраним его под именем *Кронштейн*.

2. Используя буфер обмена системы КОМПАС, вставим в чертеж кронштейна изображение фланца, показанное на рис. 1, для чего выполним следующие действия:




а) откроем файл с именем *Фланец* и выделим изображение фланца с размерами. Поместим курсор на линию выделенного объекта, щелчком правой клавиши мыши вызовем контекстное меню и выберем в нем строку *Копировать*. Затем щелчком мыши в центре изображения укажем базовую точку объекта. Таким образом, в буфере обмена создадим копию изображения фланца;

б) закроем файл *Фланец*. Нажатием правой клавиши мыши вызовем контекстное меню, выберем строку *Вставить* и укажем точку вставки, ориентируясь по месту расположения вида справа чертежа, показанного на рис. 3.



3. Разрушим макроэлемент центровых линий вставленного изображения и удалим горизонтальные центровые линии.

4. Отредактируем размеры чертежа фланца в соответствии с рис. 3.

5. Используя буфер обмена, вставим в чертеж изображение пластины с рис. 2, поместив его на месте вида сверху.

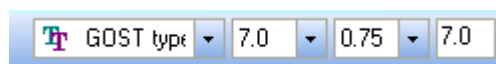
6. Самостоятельно построим недостающие изображения чертежа, используя следующие вспомогательные линии: *Горизонтальная прямая* , *Вертикальная прямая* , *Параллельная прямая* 

7. Проставим размеры на чертеже (рис.3), предварительно выполнив настройку длины стрелок размерных линий и высоты символов размерной надписи и задав эти параметры равными 7 мм с помощью цепочки команд *Сервис — Параметры — «+»* в строке *Размеры — Параметры — Надпись* (*практическая работа №2*)

Для нанесения обозначения сварного шва нажмем кнопку *Линия-выноска* , расположенную на инструментальной панели *Обозначения* 

В поле *Текст* строки параметров данной команды щелчком мыши откроем окно, где в строке 1 введем данные, расположенные на полке линии-выноски обозначения сварного шва на чертеже.

Перед вводом букв и цифр обозначения установим в строке параметров



сужение шрифта 0,75 вместо 1,0, так как длинная запись не поместится в поле формата чертежа.

В обозначении сварного шва указываются следующие данные.

■ Номер стандарта на типы и конструктивные элементы швов сварных соединений. Например:

для ручной дуговой сварки ГОСТ 5264—80;

для автоматической или полуавтоматической сварки под слоем флюса ГОСТ 11533—75;

для дуговой сварки в защитном газе ГОСТ 14771—76; для контактной сварки ГОСТ 15878—79 и т.д. (Более подробные данные приведены в ГОСТ 19521—74.)

■ Буквенно-цифровое обозначение типа сварного соединения (ГОСТ 5264—80). Например:


для стыковых сварных соединений С1, С2, С3,...; для нахлесточных сварных соединений Н1, Н2, Н3....;

для угловых сварных соединений У1, У2, У3,...;

для тавровых сварных соединений Т1, Т2, Т3, ... и др.

Цифры в указанных условных обозначениях показывают варианты конструктивных особенностей подготовки мест сварки соединяемых деталей (с отбортовкой или без отбортовки кромок, без скоса кромок, со скосом одной или двух кромок и др.), особенности выполнения шва (односторонний или двухсторонний) и толщину свариваемых деталей.

■ Знак  и размер катета сварного шва в миллиметрах. Например,


 5 — размер катета шва 5 мм.

Все элементы обозначения сварного шва отделяются друг от друга дефисами.

Кроме рассмотренных элементов в обозначении шва на чертеже могут быть указаны и другие данные (ГОСТ 2.312—72).





При двухсторонней сварке (по незамкнутому контуру) условные обозначения сварных швов, расположенных с оборотной стороны, размещаются под полкой линии-выноски.


Для ввода знака размера катета () следует выполнить следующие действия в рамках команды *Линия-выноска*:



- нажатием правой клавиши мыши вызвать контекстное меню и в нем выбрать строку *Вставить спецзнак*;


- щелчком мыши в квадрате со знаком «+» раскрыть каталог *Швы сварных соединений*, выбрать строку *Знак размера катета* и кнопкой *ОК* закрыть окно *Спецзнак*.

Теперь в строке параметров на вкладке *Параметры* раскроем меню кнопки *Стрелка* и выберем в нем строку *Односторонняя стрелка сверху*.



Для построения окружности в точке пересечения линии-выноски с полкой нажмем кнопку *По контуру* . Щелчком мыши зададим место нанесения этого обозначения, т.е. точку, куда указывает стрелка линии-выноски, и нажмем кнопку *Создать объект* , (Наличие такой окружности говорит о том, что сварной шов накладывается по всему периметру — замкнутому контуру примыкания свариваемых деталей.)

8. Перед нанесением обозначения позиций произведем настройку высоты цифр номеров позиций цепочкой команд *Сервис — Параметры*. На вкладке *Текущий чертеж* щелчком мыши по квадратной кнопке со знаком «+» раскроем каталог *Линия-выноска* и выберем строку *Текст обозначения позиции*. В правой части окна в поле *Высота* зададим значение 10. Кнопкой *ОК* закроем окно. Нажмем кнопку *Обозначение позиций*  и нанесем обозначения номеров позиций свариваемых деталей, указав точку на изображении фланца, где будет начинаться линия-выноска. На вкладке *Параметры*, используя одну из кнопок

Направление полки , выберем требуемую ориентацию полки, щелчком мыши укажем место ее расположения и нажмем кнопку *Создать объект* . Построим обозначение позиции пластины. При указании места расположения полки этой позиции локальной привязкой *Выравнивание* обеспечим расположение точек начала обеих полок на одном вертикальном уровне.

9. Командой *Линия разреза*  построим на виде справа обозначение ступенчатого разреза сборочной единицы, предварительно выполнив настройку параметров элементов обозначения (размера стрелки направления взгляда, длины штриха, определяющего место рассечения, высоты букв) цепочкой команд *Сервис — Параметры — Текущий чертеж — Линия разреза/сечения*. В правой части окна в поле *Высота* зададим высоту буквенного обозначения разреза 10 мм, а в поле *Длина штриха* — значение 12. Причем после ввода этих значений не надо нажимать клавишу [Enter] клавиатуры, а следует лишь щелчком мыши перенести курсор в необходимое поле.

Далее в левой части окна выберем строку *Стрелка взгляда*, а в правой его части в поле *Длина объекта* зададим длину стрелки 10 мм, после чего кнопкой *OK* закроем окно. (Последовательность нанесения обозначения ступенчатого разреза описана в п. 34 примера 2.4.)

10. Командой *Текст*  инструментальной панели *Обозначения*  построим текстовые элементы чертежа. При этом обозначение разреза *A—A* выполним шрифтом высотой 10 мм, а запись *Размеры для справок* — шрифтом высотой 7 мм.

11. Закроем файл, сохранив внесенные в него изменения.











Последовательность

1. Самостоятельно построить чертеж детали *Фланец*, согласно варианту, сохранить и распечатать чертеж
2. Самостоятельно построить чертеж детали *Пластина*, согласно варианту, сохранить и распечатать чертеж
3. Построить чертеж сварного узла согласно методическим указаниям
4. Заполнить основную надпись, сохранить и распечатать чертеж на формате А4







Выполнение работы:

1. Включить компьютер
2. Загрузить программу КОМПАС-3D. Создать с помощью окна стартовой страницы документ *Чертеж*. Самостоятельно построить чертеж детали *Фланец*, согласно варианту, сохранить, распечатать, приложить к отчету
3. Самостоятельно построить чертеж детали *Пластина*, согласно варианту, сохранить, распечатать, приложить к отчету
4. Создать *Чертеж*, установить формат А3 вертикальной ориентации и сохранить его под именем *Кронштейн*.
5. Откроем файл с именем *Фланец* и выделим изображение фланца с размерами, скопировать изображение в буфер обмена.
6. Закрывать файл *Фланец*. Вставить в чертеж *Кронштейна*, ориентируясь по месту расположения вида справа чертежа, изображение фланца, как показано на рис. 3.
7. Разрушить макроэлемент центровых линий вставленного изображения и удалить горизонтальные центровые линии.
8. Аналогично скопировать и вставить изображение *Пластины*.
9. Самостоятельно построить недостающие изображения чертежа, используя следующие вспомогательные линии: *Горизонтальная прямая*  *Вертикальная прямая* , *Параллельная прямая* 
10. Проставить размеры на чертеже, предварительно выполнив настройку длины стрелок размерных линий и высоты символов размерной надписи, установить 7 мм с помощью цепочки команд *Сервис — Параметры — «+»* в строке *Размеры — Параметры — Надпись*
11. Нанести обозначение сварного шва: *Обозначения*  → *Линия-выноска* , в строке параметров установить сужение шрифта 0,75 вместо 1,0.



12. В обозначении сварного шва указываются следующие данные: номер стандарта для ручной дуговой сварки; буквенно-цифровое обозначение типа сварного соединения для стыковых сварных соединений; размер катета шва  5 мм, по контуру . (например: ГОСТ 5264—80-С1-  5)

13. Настроить высоту цифр позиций: *Сервис* → *Параметры* → *Текущий чертеж* → «+» *Линия-выноска* → *Текст обозначения позиции* → *Высота* задать значение 7 мм, закрыть окно.

14. Обозначить позиции свариваемых деталей командой *Обозначение позиций* , используя одну из кнопок *Направление полки*   на вкладке *Параметры*.

15. Командой *Линия разреза*  построить на виде справа обозначение ступенчатого разреза сборочной единицы. Настроить параметры элементов обозначения цепочкой команд *Сервис* — *Параметры* — *Текущий чертеж* — *Линия разреза/сечения*, задать *Высота* букв - значение 10мм, *Длина штриха* — значение 12, щелчком мыши перенести курсор в необходимое поле.

16. В левой части окна выбрать строку *Стрелка взгляда*, а в правой его части в поле *Длина объекта* задать длину стрелки 10 мм, кнопкой *ОК* закрыть окно.

17. Построить обозначение разреза *A—A* (*Обозначения*  → *Текст* ) шрифтом высотой 10 мм, а запись *Размеры для справок* — шрифтом высотой 7 мм.

18. Заполнить основную надпись.

19. Сохранить внесенные в чертеж изменения, распечатать на формате А4, приложить к отчету распечатанный чертеж.



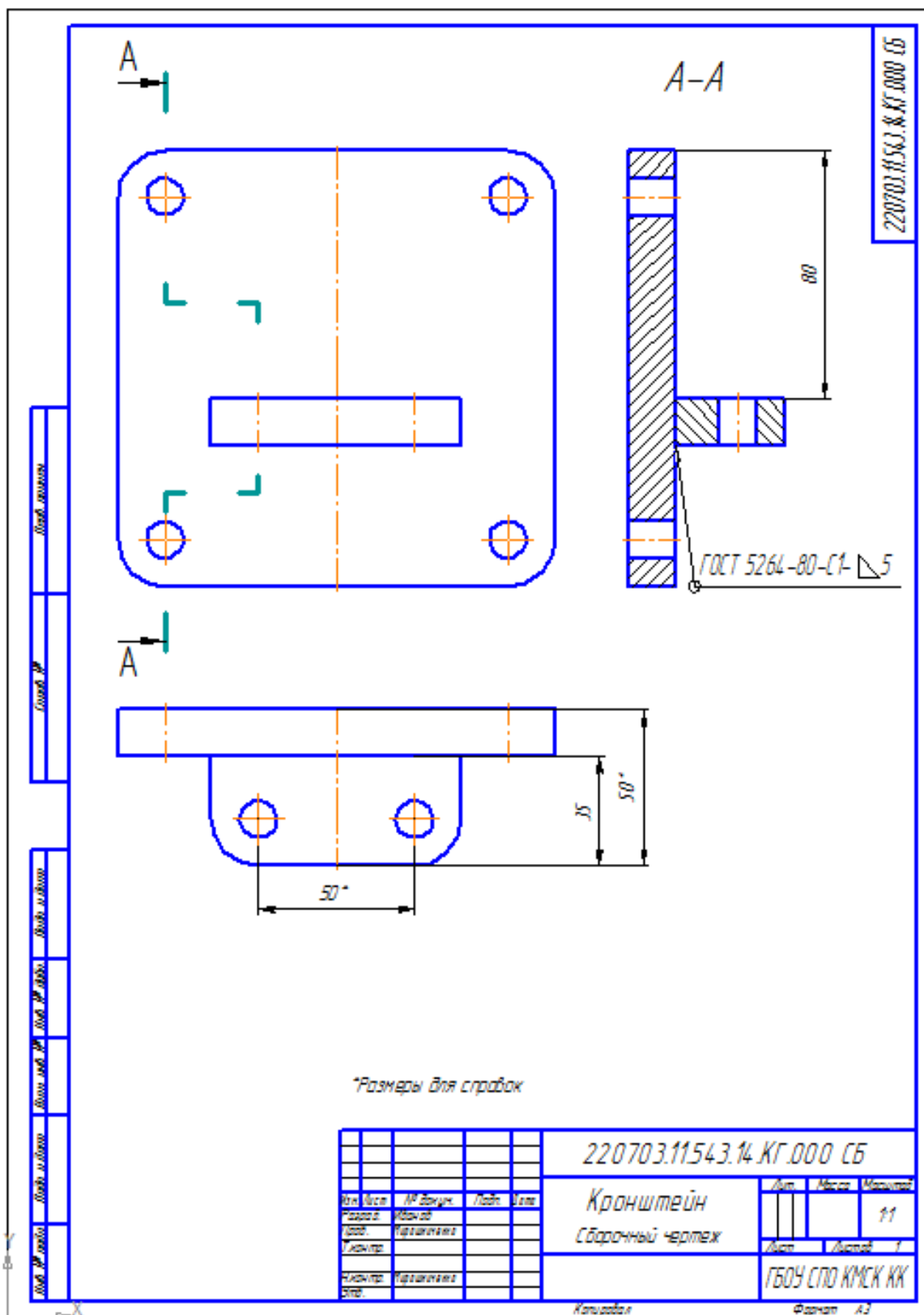


Рисунок 3 – Чертеж сборочной единицы *Кронштейн*



Используемая литература:

Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика. – М.: «Академия», 2009

Конференц-зал
электронный журнал



электронное средство массовой информации

ISSN 2223-4063
www.konf-zal.com
konf-zal@mail.ru