

12 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Оформление чертежа, то есть простановка допусков формы и отклонений поверхностей обозначений баз, линий-выносок и т.п. является достаточно трудоемкой работой. Система КОМПАС-3D V6 позволяет быстро и удобно создавать объекты оформления. Это обеспечивает эффективность применения системы при разработке конструкторской документации.

ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Научиться проставлять технологические обозначения в системе КОМПАС-3D V6.

ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ

Упражнение 12.1 Ввод обозначения шероховатости поверхностей (упражнение 2201)

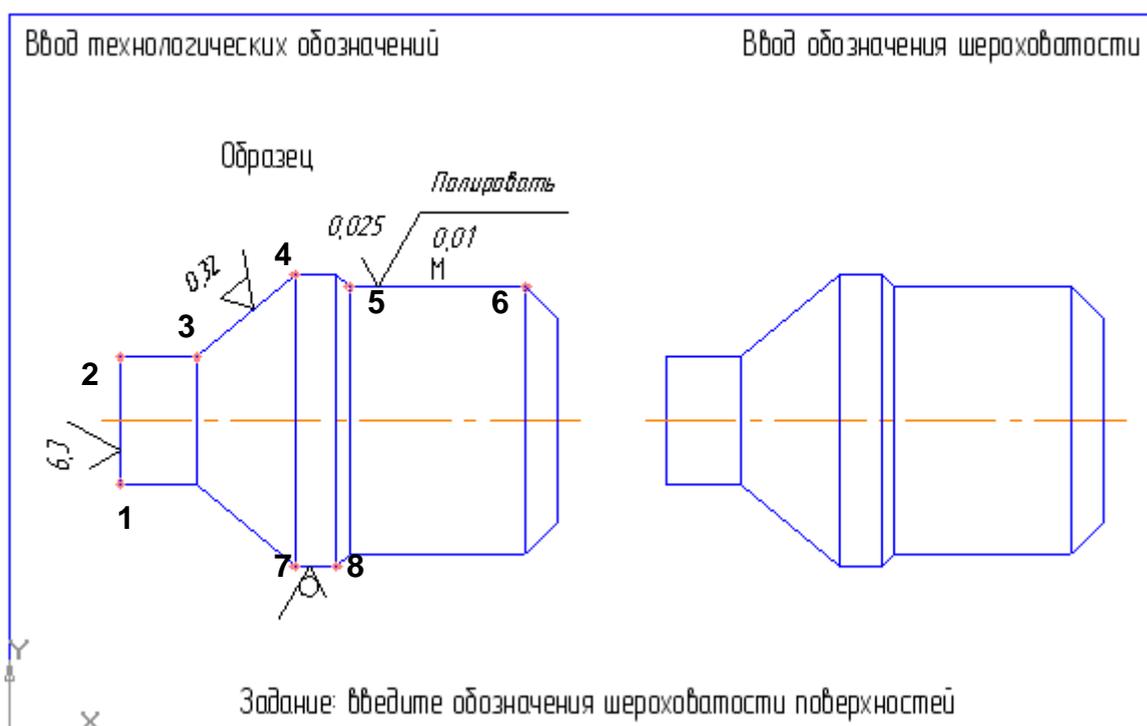


Рисунок 12.1 Задание к Упражнению 12.1

Задание 1. На чертеже детали проставьте обозначение шероховатости поверхности 6,3 без указания вида обработки к отрезку 1–2.



1. Нажмите кнопку **Шероховатость** на панели **Обозначения**.
2. В ответ на запрос системы **Укажите поверхность для простановки шероховатости** укажите курсором любую точку отрезка 1–2.
3. Чтобы задать значения шероховатости, щелкните мышью в поле **Текст** на Панели свойств. На экране появится диалог **Введите текст** (рисунок 12.2).

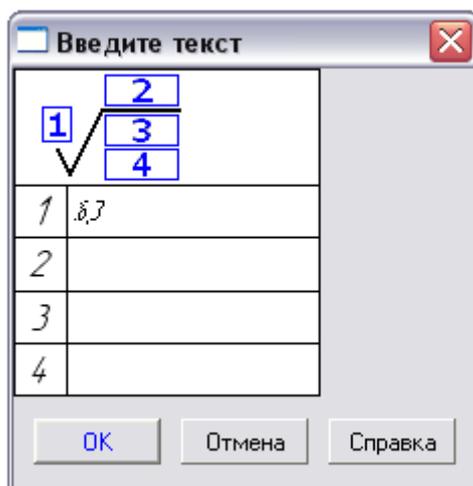


Рисунок 12.2 Диалог ввода текста

- 3.1 В текстовое поле 1 введите значение параметра шероховатости 6,3.
- 3.2 Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог.
4. Перемещайте курсор в разные стороны относительно отрезка 1–2. Фантом значка шероховатости можно перемещать только в пределах указанного объекта.
5. Перемещая курсор мышью, укажите положение знака шероховатости в соответствии с Образцом и щелчком мыши зафиксируйте это положение.

Задание 2. Проставьте обозначение шероховатости поверхности 0,32 с удалением слоя материала к отрезку 3–4.

1. Укажите курсором любую точку отрезка 3–4.
2. Чтобы задать значения шероховатости, щелкните мышью в поле **Текст** на Панели свойств. На экране появится диалог **Введите текст** (рисунок 12.2).
- 2.1 В текстовом поле 1 введите значение параметра 3,2.
- 2.2 Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог.



3. Активизируйте переключатель **С удаление слоя материала** в группе **Тип**. Знак обозначения шероховатости изменится.

4. Перемещая курсор мышью, укажите положение знака шероховатости в соответствии с Образцом и щелчком мыши зафиксируйте это положение.

Задание 3. Проставьте к отрезку 5–6 обозначение шероховатости поверхности 0,025 с указанием вида обработки, базовой длины и направления неровностей.

При заполнении полей текстовой надписи обозначения шероховатости и поверхностей вы можете использовать пользовательские меню. Чтобы вызвать пользовательское меню дважды щелкните в соответствующем поле.

1. Укажите курсором любую точку отрезка 5–6.
2. Активизируйте переключатель **Без указания вида обработки** в группе **Тип**.
3. Для ввода параметров шероховатости щелкните мышью в поле **Текст** на Панели свойств.
 - 3.1 В диалоге **Введите текст** выполните двойной щелчок мышью в поле 1.
 - 3.2 В появившемся меню установите курсор на пункте *Ra*. На экране появится подменю со стандартными значениями шероховатости.
 - 3.3 Выберите в меню значение 0,025 (рисунок 12.3).

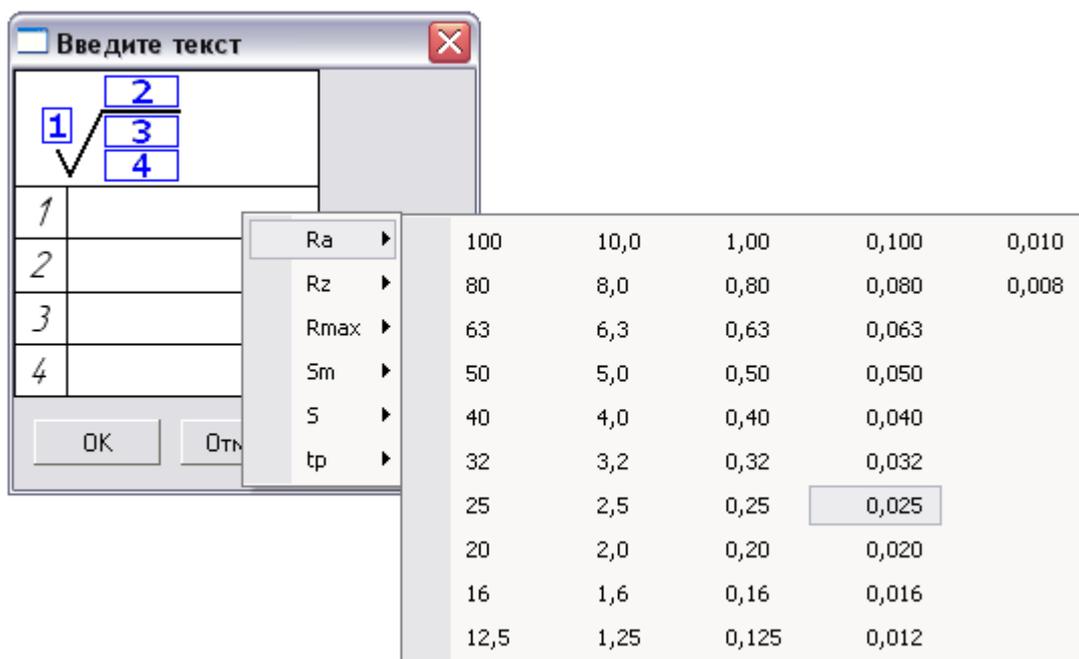


Рисунок 12.3 Выбор значения шероховатости

3.4 Выполните двойной щелчок мышью в поле 2 и выберите из списка видов обработки *Полировать*.

3.5 Выполните двойной щелчок мышью в поле **3** и выберите из списка значение базовой длины $0,01$.

3.6 Выполните двойной щелчок мышью в поле **4** и выберите из списка направлений неровностей *Произвольное*.

3.7 Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог.

4. Перемещая курсор мышью, укажите положение знака шероховатости в соответствии с Образцом. Щелчком мыши зафиксируйте это положение.

Упражнение 12.2 Ввод обозначений базовых поверхностей и допусков формы и расположения поверхностей (упражнение 2202)

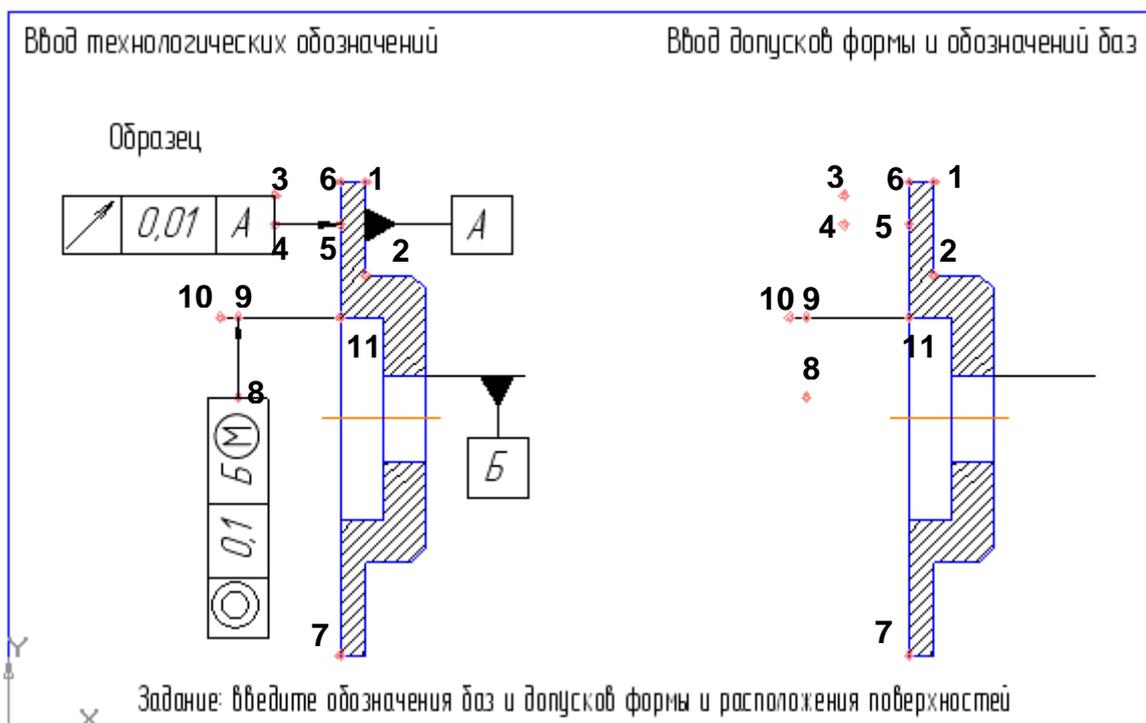


Рисунок 12.4 Задание к Упражнению 12.2

Задание 1. На чертеже детали проставьте обозначение базовой поверхности А к отрезку 1–2.



- 1.** Нажмите кнопку **База** на панели **Обозначения**.
- 2.** В ответ на запрос системы **Укажите поверхность для простановки обозначения базы** нажмите курсором любую точку отрезка 1–2. В поле **Текст** на Панели свойств в качестве обозначения система автоматически предлагает очередной символ В (обозначения А и Б уже проставлены на Образце).
- 3.** Для смены символа щелкните в текстовом поле. На экране появится диалог **Введите текст**.

3.1 Выполните двойной щелчок в поле ввода текста.

3.2 Из появившейся на экране таблицы введите обозначение А (рисунок 12.5).

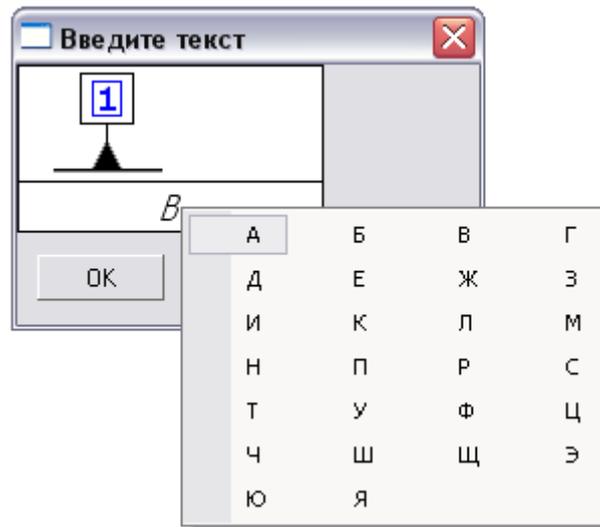


Рисунок 12.5 Выбор обозначения базы

3.3 Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог.

4. Перемещайте курсор в разные стороны относительно отрезка 1–2. Фантом значка обозначения базы можно перемещать только в пределах указанного объекта. Можно задать его ориентацию слева или справа от указанной поверхности.

5. В ответ на запрос системы **Укажите положение знака на поверхности или введите текст надписи** щелчком мыши зафиксируйте положение знака, как это показано на Образце.

6. В ответ на запрос системы **Укажите конечную точку выноски или введите текст надписи** перемещайте курсор влево и вправо. Расстояние от знака до указанной поверхности будет изменяться.

7. Курсором задайте положение знака и зафиксируйте его щелчком мыши. Команда останется в активном состоянии.

Задание 2. Самостоятельно проставьте обозначение базовой поверхности Б, как это показано на Образце.

Задание 3. Введите обозначение допуска на биение 0,01 мм для поверхности, соответствующей отрезку 6–7.



1. Нажмите кнопку **Допуск формы** на панели **Обозначения**. Необходимо задать положение таблицы допуска формы. Оно определяется базовой точкой привязки на рамке.

2. Из раскрывающегося списка **Базовая точка** на Панели свойств выберите вариант **Справа вверху** (рисунок 12.6).

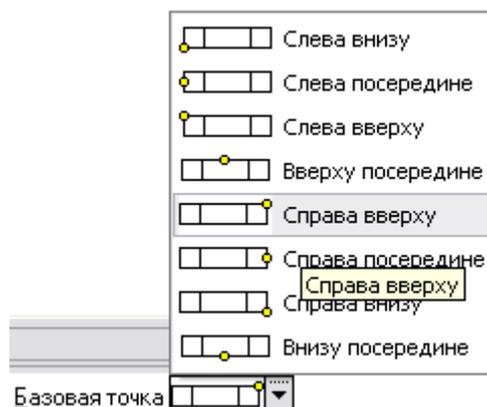


Рисунок 12.6 Выбор базовой точки

Положение базовой точки на фантоме рамки изменится.

3. В ответ на запрос системы **Укажите положение таблицы допуска** выполните двойной щелчок в точке 3.



4. Для формирования и заполнения ячеек таблицы активизируйте переключатель **Таблица** на Панели свойств. На экране появится диалог **Обозначение допуска**.

4.1 Из раскрывающегося списка **Знак** выберите значок допуска биения (рисунок 12.7).

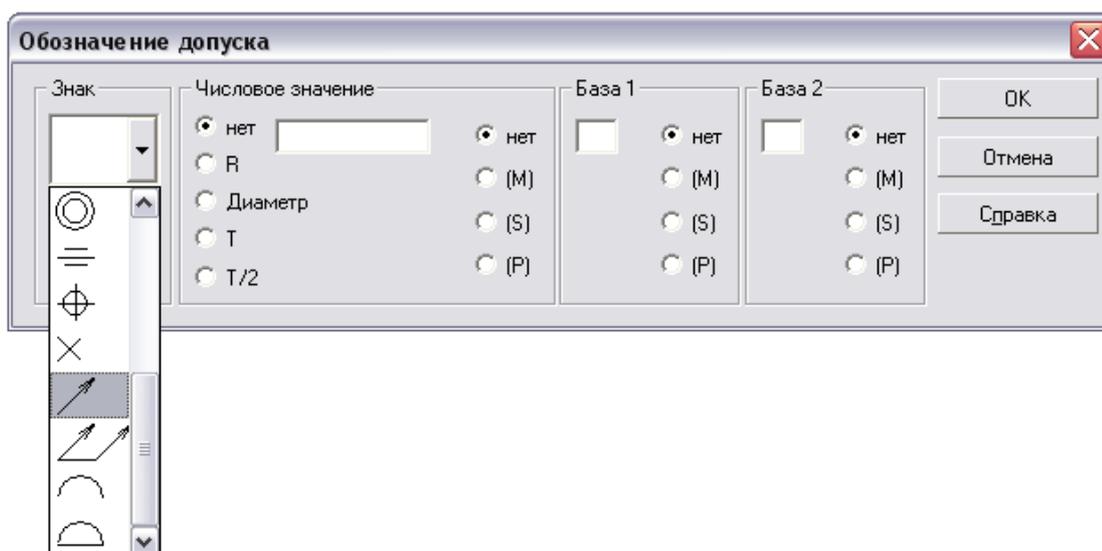


Рисунок 12.7 Выбор значка допуска биения

4.2 Выполните двойной щелчок в поле **Числовое значение** и выберите из списка стандартное значение *0,01*.

4.3 Выполните двойной щелчок в поле **База 1** и выберите из списка букву *A* для обозначения базовой поверхности.

4.4 Нажмите кнопку **ОК**. На чертеже появится фантом таблицы допуска формы из трех ячеек. В поле **Текст** на Панели свойств отображается содержимое этих ячеек.

5. Создайте линию-выноску от рамки до поверхности (отрезок 3–4). Для этого выберите вариант окончания линии-выноски.
-  **5.1** Нажмите кнопку **Ответвление со стрелкой** на Панели специального управления. На фантоме рамки появятся девять точек. Это – варианты выхода ответвления из таблицы допуска формы.
- 5.2** В соответствии с Образцом выберите среднюю точку справа (точка 4).
- 5.3** Укажите точку на поверхности, к которой относится допуск формы.
- 5.4** Чтобы задать горизонтальную ориентацию ответвления, нажмите кнопку **Ортогональное черчение** на панели **Текущее состояние**.
- 5.5** Используя привязку Пересечение, укажите точку 5 на отрезке 6–7.
-  **6.** Нажмите кнопку **Создать объект** на Панели свойств.
- 7.** Чтобы отключить режим ортогонального черчения, вновь нажмите кнопку **Ортогональное черчение**.

Задание 4. Самостоятельно постройте обозначение зависимого допуска соосности 0,1 мм для поверхности, соответствующей отрезку 10–11 относительно базовой поверхности Б.

Упражнение 12.3 Ввод обозначения на линии-выноске (упражнение 2203)

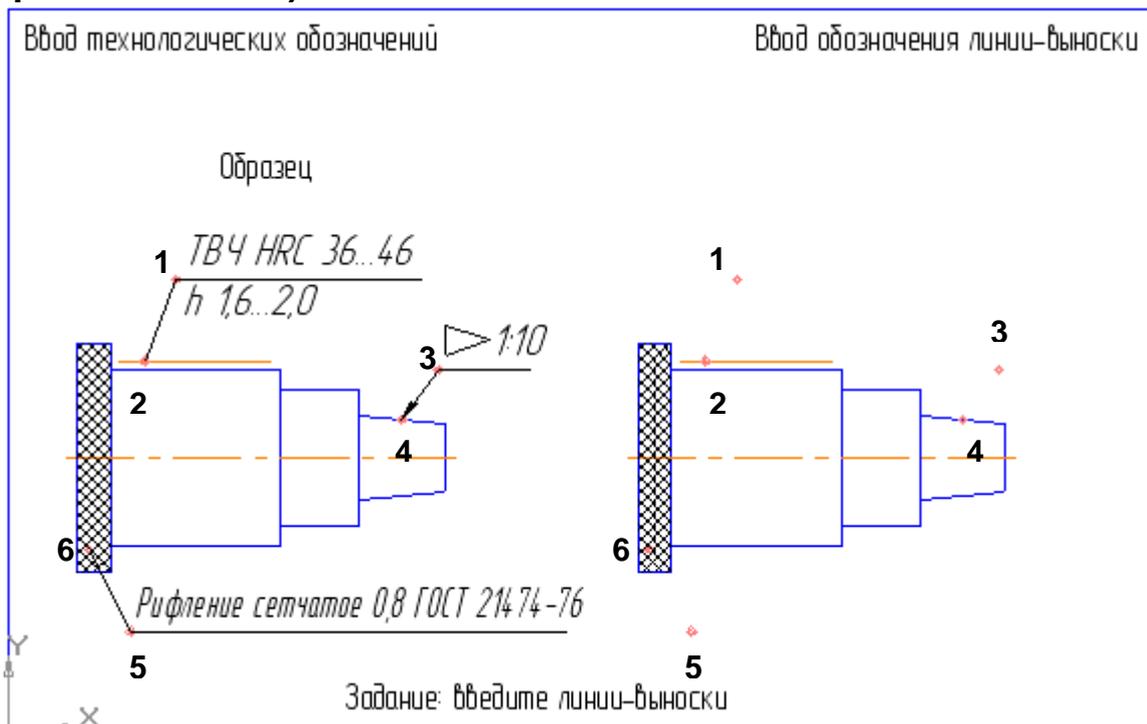


Рисунок 12.8 Задание к Упражнению 12.3

Задание 1. На чертеже детали проставьте обозначение термообработки поверхности ТВЧ HRC 36...46.



1. Нажмите кнопку **Линия-выноска** на панели **Обозначения**.
2. В ответ на запрос системы **Укажите точку, на которую указывает линия-выноска, или введите ее координаты** укажите точку на линии обозначения термообработки поверхности (точка 2). Используйте привязку **Точка на кривой**. По умолчанию на конце линии-выноски автоматически формируется стрелка.
3. Поменяйте вариант окончания.
 - 3.1 Откройте вкладку **Параметры** на Панели свойств.
 - 3.2 Из раскрывающегося списка **Стрелка** выберите вариант **Без стрелки** (рисунок 12.9).

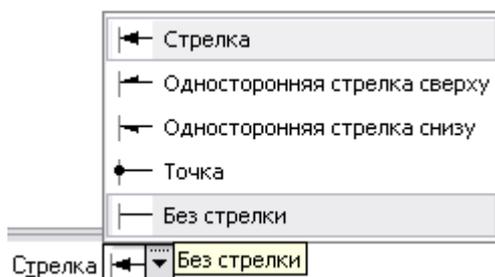


Рисунок 12.9 Выбор варианта окончания линии-выноски

4. В ответ на запрос системы **Укажите точку начала полки** укажите точку 1.
5. Щелкните в поле **Текст** на Панели свойств. На экране появится диалог **Введите текст**.
 - 5.1 В текстовое поле 1 введите текст *ТВЧ HRC 36...46*. Он будет расположен над полкой.
 - 5.2 В текстовое поле 2 введите текст *h 1,6...2,0*. Он будет расположен под полкой.
 - 5.3 Нажмите кнопку **ОК**. Диалог будет закрыт.
6. Нажмите кнопку **Создать объект** на Панели свойств.

Задание 2. На коническом участке детали проставьте обозначение конусности 1:10.

1. В ответ на запрос системы **Укажите точку, на которую указывает линия-выноска, или введите ее координаты** укажите точку 4 на конической шейке детали. Используйте привязку **Точка на кривой**.
2. Активизируйте вкладку **Параметры** Панели свойств.
3. Из раскрывающегося списка **Стрелка** выберите вариант **Стрелка**.

4. В ответ на запрос системы **Укажите точку начала полки** укажите точку 3.

5. Щелкните в поле **Текст** на Панели свойств. На экране появится диалог **Введите текст**.

6. Введите знак конусности в текстовое поле 1.

6.1 Откройте вкладку **Вставка** Панели свойств.



6.2 Активизируйте переключатель **Спецзнак**.

6.3 В появившемся на экране диалоге раскройте раздел **Углы, уклоны, конусность**.

6.4 Укажите строку **Конусность (вправо)**.

6.5 Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог.

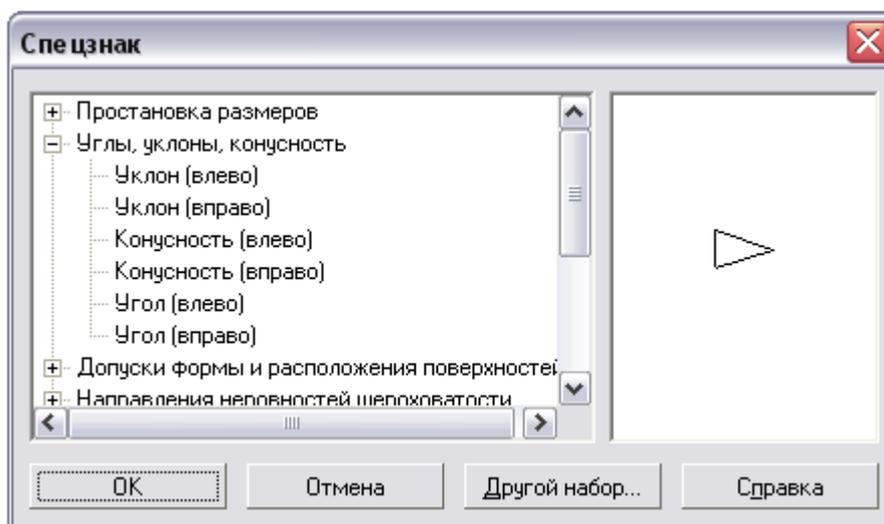


Рисунок 12.10 Выбор символа конусности

Значок обозначения конусности появится в поле 1 диалога **Введите текст**.

6.6 Введите в строку 1:10 и нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог.



7. Нажмите кнопку **Создать объект**.

Задание 3. Самостоятельно проставьте обозначение рифленой поверхности Рифление сетчатое 0,8 ГОСТ 21474-76.

Упражнение 12.4 Использование линии-выноски для обозначения сварных швов (упражнение 2205)

Задание 1. Введите обозначение верхнего сварного шва.

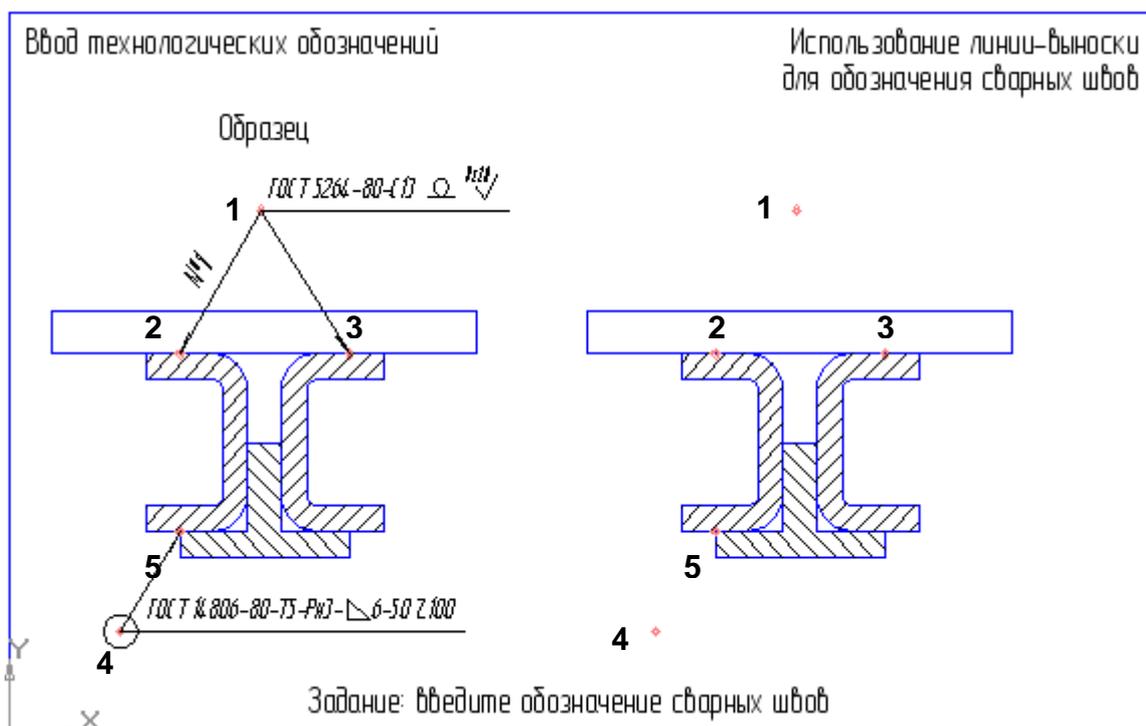


Рисунок 12.11 Задание к Упражнению 12.4



1. Нажмите кнопку **Линия-выноска**.

2. В ответ на запрос системы **Укажите точку, на которую указывает линия-выноска, или введите ее координаты** укажите точку 2. Затем на запрос системы **Укажите точку начала полки** щелкните в точке 3. Далее укажите точку 1.

3. Откройте вкладку **Параметры** Панели свойств.

4. Из раскрывающегося списка **Стрелка** выберите вариант **Односторонняя стрелка сверху**.

5. В ответ на запрос системы **Укажите точку начала полки** укажите точку 1.

6. Щелкните в поле **Текст** на Панели свойств. На экране появится диалог **Введите текст**.

7. В текстовое поле 1 введите текст *ГОСТ 5264-80-С13* и нажмите клавишу **<ПРОБЕЛ>**.

8. Введите значок снятия усиления шва.

8.1 Откройте вкладку **Вставка** Панели свойств.



8.2 Активизируйте переключатель **Спецзнак**.

8.3 В появившемся на экране диалоге раскройте раздел **Швы сварных соединений**.

8.4 Укажите строку **Усиление шва снять (лицевой)**.

8.5 Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог. Значок снятия усиления шва появится в поле 1 диалога **Введите текст**.

9. Нажмите клавишу **<ПРОБЕЛ>**.

10. Введите обозначение шероховатости поверхности шва.

10.1 Активизируйте переключатель **Спецзнак**.

10.2 В появившемся на экране диалоге раскройте раздел **Шероховатость**.

10.3 Укажите строку **Верхний**.

10.4 Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог. Значок шероховатости появится в поле 1.

10.5 Введите значение шероховатости *Rz20*.

11. Щелчком мыши активизируйте поле 3. Текст, введенный в это поле, будет расположен над первым ответвлением.

12. Введите номер шва.

Ab

12.1 Активизируйте переключатель **Символ**.

12.2 В появившемся на экране диалоге **Символ** выберите из раскрывающегося списка шрифт *GOST type A* (рисунок 12.12).

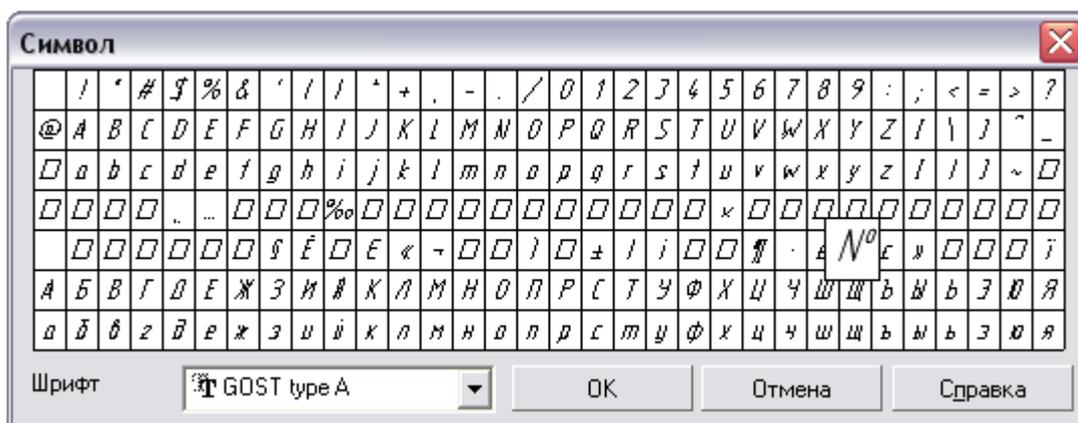


Рисунок 12.12 Выбор символа

12.3 Выберите в таблице символ №.

12.4 Нажмите **ОК**, чтобы закрыть диалог. Содержимое полей диалога Введите текст должно быть таким, как показано на Образце.

12.5 Закройте диалог.

←

13. Нажмите кнопку **Создать объект**.

14. Завершите работу команды.

Задание 2. Самостоятельно введите обозначение нижнего сварного шва.

Упражнение 12.5 Ввод обозначений позиций (упражнение 2207)

Задание 1. Введите обозначение позиции номер 1.

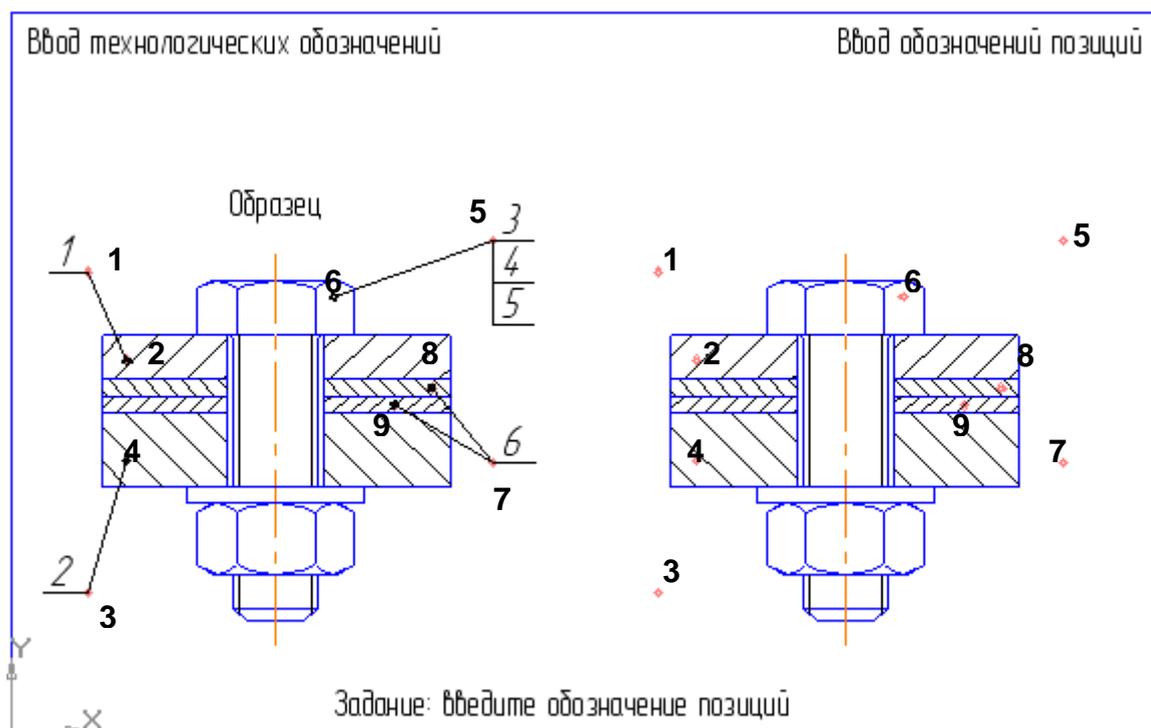


Рисунок 12.13 Задание к Упражнению 12.5

1. Нажмите кнопку **Обозначение позиции** на панели **Обозначения**.
2. В ответ на запрос системы **Укажите точку, на которую указывает линия-выноска, или введите ее координаты** укажите точку 2.
3. Откройте вкладку **Параметры** Панели свойств.
4. Активизируйте переключатель **Полка влево** в группе **Направление полки**.
5. В ответ на запрос системы **Укажите точку начала полки** укажите точку 1.
6. Щелкните в поле **Текст** на Панели свойств.
7. В появившемся на экране диалоге **Введите текст** можно ввести номер 1 непосредственно в поле ввода или с использованием счетчика (рисунок 12.14).

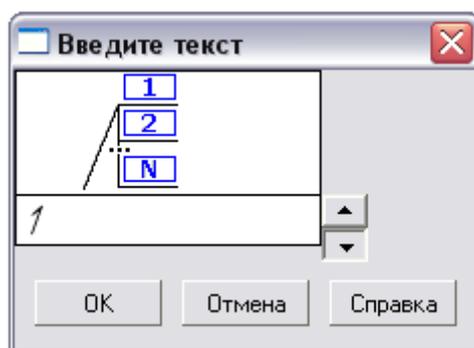


Рисунок 12.14 Диалог ввода текста

7. Нажмите кнопку **Создать объект.**

Задание 2. Самостоятельно введите обозначение позиции номер 2.

Задание 3. Введите обозначение позиций 3, 4 и 5 для резьбового соединения.

1. Укажите точку, на которую указывает линия-выноска (6).

2. Откройте вкладку **Параметры** Панели свойств.



3. Активизируйте переключатель **Полка вправо** в группе **Направление полки**.

4. Укажите точку начала полки (5).

5. Для ввода нужных номеров позиций щелкните в поле **Текст** на вкладке **Знак**. На экране появится диалог **Введите текст** (рисунок 12.15). Введите цифру 3.

5.1 Нажмите клавишу <→>, чтобы поставить курсор справа от цифры 3.

5.2 Нажатием клавиши <Enter> сформируйте новую пустую строку и введите цифру 4.

5.3 Нажатием клавиши <Enter> сформируйте новую пустую строку и введите цифру 5.

5.4 Нажмите кнопку **ОК**, чтобы закрыть диалог.



6. Нажмите кнопку **Создать объект**.

Задание 4. Самостоятельно введите обозначение позиции 6.

Для формирования двух ответвлений в ответ на запрос системы **Укажите точку, на которую указывает линия-выноска, или введите ее координаты** щелкните мышью в точке 8. Затем на запрос системы **Укажите точку начала полки** щелкните в точке 7. Далее укажите точку 9.