

Чтение и детализирование сборочных чертежей.

Детализированием называют процесс выполнения чертежей деталей по чертежу сборочной единицы. В процессе детализирования уточняют размеры и форму сопрягаемых деталей. Выяснив форму отдельных деталей сборочной единицы, их взаимное расположение и способы соединения, можно приступить к детализированию. Чертежи деталей, выполненные по сборочному чертежу, должны быть изображены в необходимом количестве видов, разрезов и сечений, как этого требуют правила оформления рабочего чертежа детали. При этом не следует копировать расположение и количество видов со сборочного чертежа. Главный вид детали сборочного чертежа выбирается в зависимости от рабочего положения изделия, от его основного назначения. Главный вид детали выбирается зачастую исходя из преобладающей технологической операции.

Прочитать сборочный чертеж означает определить устройство, принцип работы, назначение изображенного на нем изделия, представить взаимодействие деталей, их форму и способы соединения между собой.

Последовательность чтения сборочного чертежа.

1. Изучить составные части изделия: по чертежу определить их форму, взаимное расположение. Изображение детали найти сначала на том виде, на котором указан номер позиции, а затем на остальных. При этом необходимо помнить, что одна и та же деталь на любом разрезе (сечении) штрихуется в одну и ту же сторону с одинаковым шагом.
2. Установить способ соединения отдельных деталей между собой, взаимодействие составных частей в процессе работы. Для разъемных соединений выявить все крепежные детали.
3. Определить порядок сборки и разборки изделия. Это завершающая стадия чтения чертежа.

Сборочный чертеж

Сборочный чертеж – это графический конструкторский документ, содержащий изображение изделия и другие данные, необходимые для его сборки (изготовления) и контроля.

Согласно ГОСТ 2.109-73 сборочный чертеж должен содержать:

1. изображение сборочной единицы, дающее представление о расположении и взаимной связи составных частей, соединяемых по данному чертежу, и обеспечивающее возможность осуществления сборки и последующего контроля сборочной единицы;
2. размеры, предельные отклонения и другие параметры и требования, которые должны быть выполнены или проконтролированы по данному сборочному чертежу в процессе сборки;
3. сведения о характере сопряжения разъемных частей изделия, если точность сопряжения обеспечивается не заданными отклонениями размеров, а подбором,

пригонкой и т.п.; а также указания о выполнении неразъемных соединений (сварных, паяных и др.);

4. номера позиций составных частей, входящих в изделие (сборочную единицу);
5. габаритные, установочные, присоединительные и другие необходимые справочные размеры;
6. основные характеристики изделия (при необходимости).

Условности и упрощения на сборочных чертежах

Для быстрого и безошибочного чтения и составления сборочных чертежей необходимо знать и уметь применять установленные государственными стандартами (ГОСТ 2.109-73) условности и упрощения.

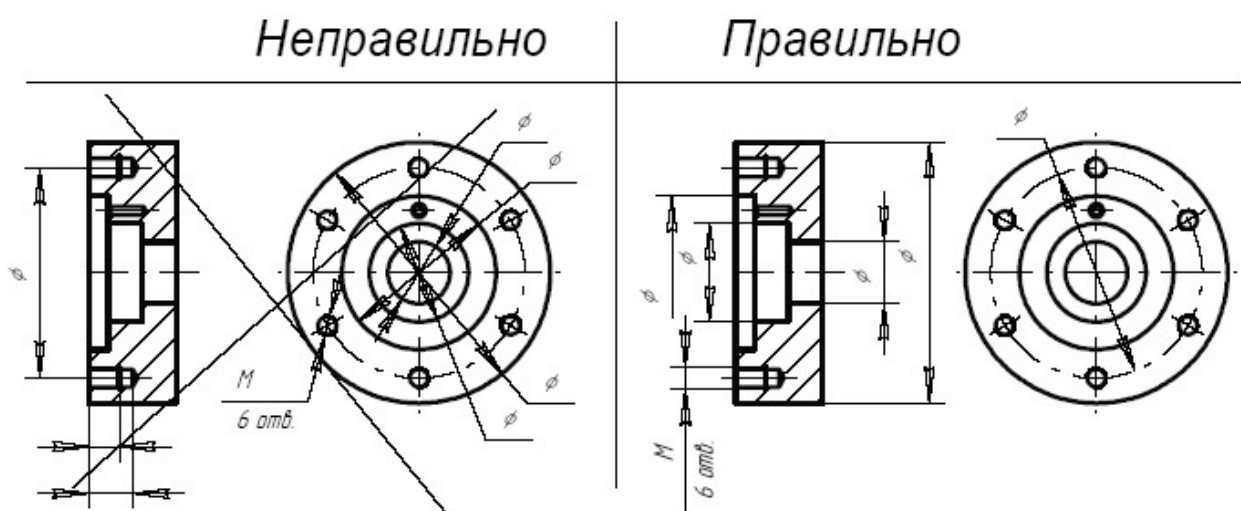
1. На сборочном чертеже допускается не показывать:
 - фаски, галтели, скругления, проточки, углубления, выступы, накатки, насечки и другие мелкие элементы;
 - зазоры между стержнем и отверстием;
 - недорез резьбы и конусную часть глухого отверстия;
 - лекальные кривые линии перехода – они заменяются дугами окружности или прямыми линиями.
2. Болты, винты, заклепки, шпонки, стержни, сплошные валы, шпиндели, рукоятки, гайки, стандартные шайбы изображают в продольных разрезах нерассеченными (ГОСТ 2.305-68), т.е. вычерчивают как виды.
3. Линии невидимого контура на сборочных чертежах применяют только для изображения простых (невидимых) элементов, когда выполнение разрезов не упрощает чтение чертежа, а затрудняет его.
4. При изображении ввернутого в отверстие нарезанного стержня (болта, шпильки) резьба стержня полностью перекрывает резьбу в отверстии.
7. Если изображенный на сборочном чертеже предмет имеет несколько однотипных соединений, например болтами, то на видах и разрезах эти соединения выполняются условно или упрощенно лишь в одном месте каждого соединения, а остальные – в виде осевых или центровых линий.

Нанесение размеров на рабочем чертеже детали

После создания чертежа детали с достаточным количеством видов, разрезов и сечений, надо проставить все размеры, необходимые для ее изготовления.

1. Размерные линии предпочтительно наносить вне контура изображения.
2. Расстояние от размерной линии до линии контура должно быть не менее 10 мм.
Между параллельными размерными не менее 7 мм.

3. Необходимо избегать пересечения размерных линий. Поэтому рекомендуется меньшие размеры размещать ближе к контурным линиям чертежа. Допускается пересечение выносных линий между собой. Линии видимого контура, штриховые, осевые, центровые и выносные использовать в качестве размерных запрещается.
4. Если разрез симметричной детали изображают только до оси симметрии или с обрывом, то размерные линии, относящиеся к этим элементам, проводят с тем же обрывом. При этом обрыв размерной линии делают дальше оси или линии обрыва детали.
5. Размеры, относящиеся к внутреннему контуру, проставляют со стороны разреза, относящиеся к внешнему контуру, – со стороны вида.
6. Осевые и центровые линии должны выходить за контуры элементов детали, к которым они относятся, примерно на 2...5 мм, не более.
7. Размеры, относящиеся к одному и тому же элементу детали (пазу, отверстию) следует группировать и наносить на том изображении, где геометрическая форма данного элемента показана наиболее полно.
8. При наличии у детали ряда концентрических поверхностей вращения размеры диаметров этих поверхностей предпочтительно наносить на изображениях, полученных проецированием детали на плоскость, параллельную оси вращения. На изображениях, полученных проецированием на плоскость, перпендикулярную к оси вращения, наносят диаметры окружностей, на которых расположены оси отверстий, а также допускается наносить минимальный и максимальный диаметры поверхностей вращения.



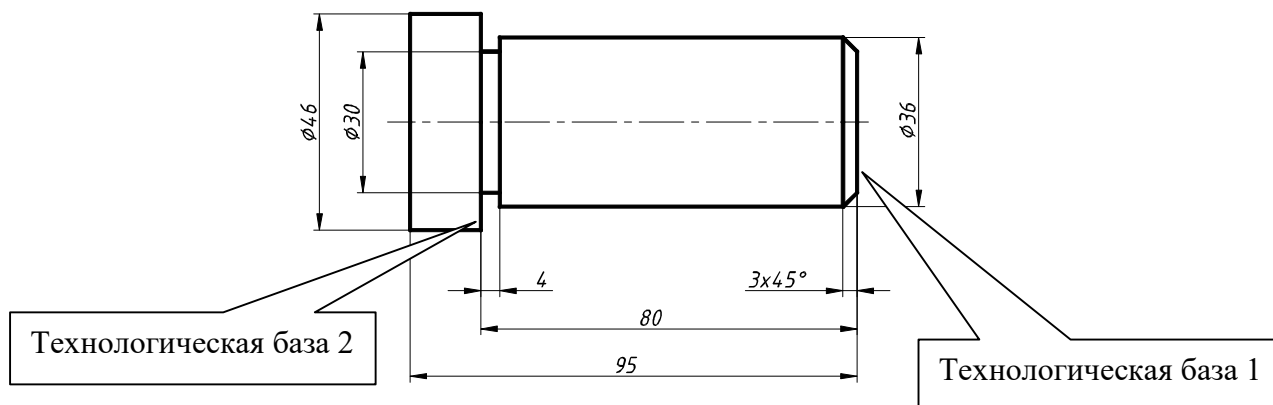
Технологические базы

На производстве нанесение размеров часто выполняют от технологических баз, т.е. с учетом технологии обработки детали.

Совокупность поверхностей линий или точек детали, по отношению к которым определяется положение рассматриваемой поверхности в процессе ее механической обработки, называется технологической базой детали.

Нанесение размеров от технологических баз согласуется с последовательностью обработки детали. Выбор технологических баз зависит от имеющегося на предприятии оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструментов и т.п. В качестве примера рассмотрим один из вариантов обработки детали, изображенной на рисунке.

Размеры на чертеже этой детали проставлены с учетом последовательности ее обработки по операциям.



- Выбирается заготовка – пруток диаметром 48 мм.
- Подрезается правый торец и протачивается цилиндр диаметром 46 мм и длиной 95 мм. Правый торец является технологической базой.
- Протачивается цилиндрическая поверхность диаметром 36 мм длиной 80 мм. Создается вторая технологическая база. Снимается фаска на правом торце.
- Выполняется проточка диаметром 30 мм и длиной 4 мм.
- От второй технологической базы через 15 мм отрезается деталь от прутка.

Основная надпись

Заполняем основную надпись ГОСТ 2.104-68. Графу 2 (наименование изделия) – из задания, перед числовым кодом документа в графе 1 (обозначение) добавьте две цифры – Ваш вариант и букву М, например – 07М8.244.000, графу 3 (материал изделия), графы "разработал", "проверил", в правой нижней графе 4 – факультет и группа.

[illegible]