Правила оформления чертежей

Теоретическое занятие

Профессия: 15.01.34 Фрезеровщик на станках

с числовым программным правлением

ОП.01 Техническая графика

Тема 1.1 Правила оформления чертежей

Преподаватель: Наконечная И.В./Никитина А.М.

2022

Правила оформления чертежей

Чертежом называется графическое изображение объекта (например, изделия) или его части на плоскости (чертежной бумаге, экране монитора и др.), передающее с определенными условностями в выбранном масштабе его геометрическую форму и размеры. В техническом черчении, объектами которого являются изделия и сооружения, применяются различные виды чертежей, представляющие собой отдельные конструкторские документы. Правила выполнения основных видов этих чертежей регламентируются государственными стандартами.

Появление стандартов Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) было вызвано: потребностью выработки общих правил выполнения и оформления чертежей, что обеспечивало их понимание во всех отраслях промышленности; необходимостью проведения унификации (приведение к единообразию) форм и размеров изделий; необходимостью представления на мировой рынок конкурентоспособных изделий.

Стандарт ЕСКД — это нормативный документ, устанавливающий единые правила выполнения и оформления конструкторских документов для всех отраслей промышленности, строительства, транспорта и учебных заведений, утвержденный компетентным органом (Государственным комитетом по стандартизации). Комплекс стандартов ЕСКД в нашей стране введен с января 1971 года.

Каждому стандарту ЕСКД присваивается свой номер с указанием года регистрации, например, стандарт на чертежный шрифт ГОСТ 2.304-81. Эта запись читается следующим образом: Государственный стандарт, регистрационный номер два, точка, триста четыре, утвержденный в 1981 году.

Соблюдение Государственных стандартов (сокращенно ГОСТ) ЕСКД обязательно для всех предприятий, организаций, учебных заведений и отдельных лиц. Стандарты периодически обновляются.

Единая система конструкторской документации (ЕСКД) – комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные правила и положения по порядку разработки, оформления и обращения конструкторской

документации, разрабатываемой и применяемой организациями и предприятиями на всех стадиях жизненного цикла изделия (при проектировании, изготовлении, эксплуатации, ремонте и др.).

Устанавливаются следующие виды изделий: детали, сборочные единицы, комплексы, комплекты.

Виды конструкторских документов: чертеж детали, сборочный чертеж, чертеж общего вида, схема, спецификация, пояснительная записка.

Основные форматы: от А0 до А4.

Масштаб — это отношение размеров изображенного на чертеже предмета к его действительным размерам[1].

Виды масштабов: уменьшения, натуральной величины, увеличения.

При выполнении чертежей применяют линии различной толщины и начертания. Каждая из них имеет свое назначение.

Чертеж оформляется рамкой, которая проводится сплошной основной линией на расстоянии 5 мм от правой, нижней и верхней сторон внешней рамки чертежа. С левой стороны оставляется поле шириной 20 мм, служащее для подшивки чертежей.

Чертежный шрифт выполняется по ГОСТ 2.304-81. На чертежах используется Тип Б с наклоном 750.[2]

Стандарт устанавливает десять размеров шрифта: 1,8; 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40. За размер шрифта принимается величина, определяющая высоту прописной (заглавной) буквы. Шрифт может быть выполнен как с наклоном в 75°, так и без наклона.

Начертание букв чертежного шрифта. Высота буквы измеряется перпендикулярно к основанию строки.

Прописные буквы. Высота прописной буквы (h) равна размеру шрифта. Нижние элементы букв Д, Ц, Щ и верхний элемент буквы Й выполняются за счет

---

[1]Мефодьева Л.Я. Основы инженерной графики: учебное пособие для СПО. - Саратов: Профобразование, 2021.

[2]ГОСТ 2.304-81. Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные. М.: 1982, 22 с.

расстояний между строками. Толщину линии шрифта (d) выбирают равной 0,1h. Используя названные параметры (h, 0,lh), выстраивают вспомогательную сетку, в которую вписывают буквы.

Ширина большинства прописных букв (g) равна 0,6h или 6d, что примерно соответствует размеру h ближайшего наименьшего номера шрифта. Исключение составляют буквы А, Д, М, Х, Ц, Ы, Ю, ширина которых равна 0,7d, ширина букв Ж, Ф, Щ, Ш, Ъ принимается за 0,8d, а ширина букв Г, З, С составляет 0,5d.

Строчные буквы. Высота большинства строчных букв (c) равна 0,7h, что примерно соответствует размеру (h) ближайшего наименьшего номера шрифта. Например, для шрифта № 10 высота строчной буквы будет равна 7 мм, а для размера № 7 — 5 мм. Верхние и нижние элементы строчных букв выполняются за счет расстояний между строками и выходят на величину 3d.

Ширина большинства строчных букв равна 5d. Ширина букв а, м, ц, ъ равна 6d, букв ж, т, ф, ш, щ, ы, ю — 7d, а букв з, с — 4d.

На начальной стадии овладения навыком написания чертежным шрифтом следует писать по вспомогательной сетке и только потом переходить к свободному письму с использованием строки, состоящей из двух параллельных линий, проведенных друг от друга на расстоянии высоты прописной или строчной буквы.

Список использованной литературы

1. Анамова Р.Р. Инженерная и компьютерная графика. Учебник и практикум для СПО. – М.: Издательство Юрайт, 2023. – 246 с.

2. ГОСТ 2.304-81. Единая система конструкторской документации. Шрифты чертежные. М., 1982. – 22 с.

3. Ивлев А.Н., Терновская О.В. Инженерная компьютерная графика. Учебник СПО. – СПб.: Лань, 2022 г. – 260 с.

4. Мефодьева Л.Я. Основы инженерной графики: учебное пособие для СПО. – Саратов: Профобразование, 2021. – 93 с.