

§ 6. Шрифты чертежные



Какими буквами — прописными или печатными — подписывается чертеж? На ваш взгляд, существуют ли правила ГОСТ на подписи чертежа?

Вы узнаете: для чего нужны шрифты, какие они бывают.

Вы научитесь: выполнять чертежным шрифтом простые надписи и размерные числа на изображениях предмета.

Шрифты. Вы уже обратили внимание, что изображения на чертежах всегда сопровождают надписями. Все надписи на чертежах должны быть выполнены чертежным шрифтом.

Буквы и цифры чертежного шрифта отличаются от тех, которыми вы обычно пишете.



Шрифт (от нем. *Schrift*) — это рисунок, начертание букв какого-либо алфавита, цифр и знаков. Шрифты чертежные предназначены для выполнения надписей, начертания условных знаков и размерных чисел на чертежах.



Сравните шрифты на рисунке 24. В чем их отличие? Как вы считаете, какой шрифт удобнее использовать для надписей чертежа?



Рис. 24. Примеры шрифтов

Правила выполнения чертежных шрифтов определяются стандартом *ГОСТ 2.304-81 ЕСКД. Шрифты чертежные*. Стандарт устанавливает начертание, размеры двух видов букв русского, латинского и греческого алфавита — прописных (заглавных) и строчных, а также арабских и римских цифр и некоторых знаков для условных обозначений на чертеже.

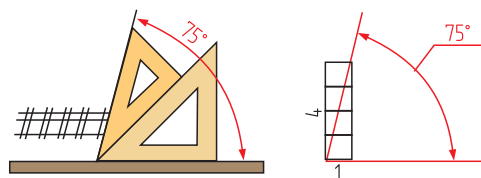


Рис. 25. Угол наклона шрифта

Шрифт может быть выполнен с наклоном 75° и без наклона. Угол наклона букв и цифр можно построить с помощью двух угольников. В тетради в клетку нужный угол можно получить, проведя диагональ прямоугольника, образованного четырьмя клетками (рис. 25).

Параметры чертежного шрифта. При начертании букв и цифр чертежного шрифта используются следующие параметры.

- ♦ *Размер шрифта* определяется высотой (h) прописных (заглавных) букв в миллиметрах по вертикали (рис. 26). Надписи на чертежах выполняют шрифтами следующих размеров: 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40 мм.
- ♦ *Толщина линий* шрифта определяется в зависимости от высоты шрифта. Она равна $0,1 h$ и обозначается d .
- ♦ *Ширина (g)* букв в основном равна $0,6 h$ или $6d$. Буквы бывают широкие и узкие.
- ♦ Элементы букв, которые выступают из строки (прописные Д, Щ, строчные б, в, д, р, у, ц, ф, щ), выполняются за счет расстояний между строками.
- ♦ *Высота цифр* равна высоте прописных букв h . Ширина цифр равна $h/2$ (исключение цифры 1 и 4).
- ♦ *Расстояние между буквами и цифрами (a)* в словах $0,2 h$, или $2d$, *между словами и цифрами (e)* — $0,6 h$, или $6d$.

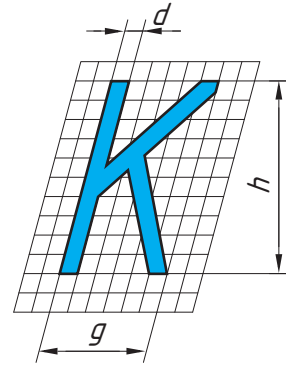


Рис. 26. Параметры чертежного шрифта

Для удобства определения параметров шрифта можно воспользоваться таблицами 2 и 3.

Таблица 2. Параметры чертежного шрифта

Параметр шрифта	Обозначение	Относительный размер		Размер, в мм				
Размер шрифта — высота прописных букв	h	h	$10d$	2,5	3,5	5,0	7,0	10,0
Высота строчных букв	c	$(7/10)h$	$7d$	1,8	2,5	3,5	5,0	7,0
Расстояние между буквами и цифрами	a	$(2/10)h$	$2d$	0,5	0,7	1,0	1,4	2,0
Минимальное расстояние между словами и цифрами	e	$(6/10)h$	$6d$	1,5	2,1	3,0	4,2	6,0
Толщина линий шрифта	d	$(1/10)h$	d	0,25	0,35	0,5	0,7	1,0

Таблица 3. Размеры ширины букв и цифр

Буквы	Цифры и буквы, ширина которых равняется						
	3d	4d	5d	6d	7d	8d	9d
Прописные			Г, Е, З, С	Б, В, И, Й, К, Л, Н, О, П, Р, Т, У, Ч, Ъ, Э, Я	А, Д, М, Х, Ц, Ы, Ю	Ж, Ф, Ш, Ъ	Щ
Строчные		з, с	б, в, г, д, е, и, й, к, л, н, о, п, р, у	а, м, ц, ъ, ы, ю	ж, т, ф, ш	щ	
Цифры	1		2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 0	4			

 Высота строчных букв соответствует высоте прописных букв предшествующего размера шрифта (табл. 2). Определите высоту строчных букв для шрифта размера 7.

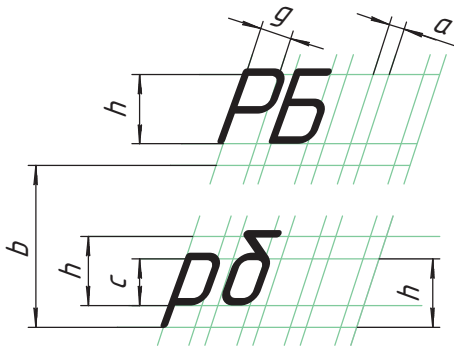


Рис. 27. Сетка для чертежного шрифта

Буквы и цифры не вычерчивают с помощью чертежных инструментов, а пишут от руки карандашом ТМ (НВ), М (В). Чтобы надписи были аккуратными, используют вспомогательные сетки, ограничивающие буквы и цифры по высоте, среднюю линию и линию наклона (рис. 27).

Оформляя чертеж, при заполнении основной надписи графу «Наименование работы» выполняют размером шрифта 7 (рис. 28). Все остальные графы основной надписи заполняют размером шрифта 5.

Размеры на чертеже также выполняют размером шрифта 5.

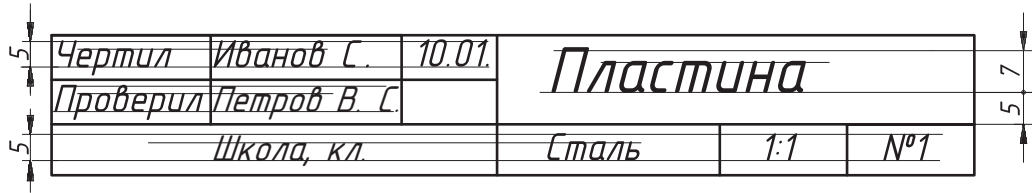


Рис. 28. Пример заполнения основной надписи (штампа)



Считается, что впервые алфавит изобрели финикийцы в XI в. до н. э. Он состоял из 22 знаков. Греческий алфавит является прямым наследником финикийского. Шрифт, используемый для начертания его знаков, был предельно прост и весьма выразителен. Его построение осуществлялось с помощью элементарных геометрических форм — квадратов, кругов и треугольников. Существует мнение, что именно от греческого алфавита произошла латиница, которая сегодня является международной системой письма.



Финикийский алфавит



Греческий алфавит



1. Чем определяется размер чертежного шрифта?
2. Чему равен угол наклона букв и цифр чертежного шрифта?
3. Определите размер шрифта, если высота строчных букв равна 2,5 мм. Какова в этом случае ширина узких и широких строчных букв?
4. Используя таблицу 2, определите, шрифтом какого размера написаны слова «формат», «карандаш».

ФОРМАТ
Карандаш



Графическая работа № 2. Шрифт чертежный, типы линий (см. Приложения, с. 163; см. Памятку 2, с. 169)



§ 7. Основные правила нанесения размеров



Что показывают линейные размеры? Что обозначают угловые размеры?

Вы узнаете: для чего необходимо наносить размеры на чертежах деталей, каковы правила их нанесения, какие ошибки встречаются в нанесении размеров.

Вы научитесь: рационально наносить размеры на чертежах деталей.

Для того чтобы наиболее точно и качественно изготовить изделие или деталь, на чертеже проставляют (наносят) размеры. Нанесение размеров на чертежах является очень ответственной операцией, т. к. это существенно влияет на легкость чтения чертежа и качество выполнения изделия на