

**Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«УФИМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ
ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Кафедра инженерной графики

ОФОРМЛЕНИЕ КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Учебно-методическое пособие

Содержит положения стандартов по общим правилам оформления конструкторской документации. Сведения, приведенные в пособии, помогут студентам в выполнении и оформлении графических заданий по начертательной геометрии и инженерной графике.

Предназначено для студентов очной и заочной форм обучения по техническим специальностям.

Составители: Головкина Н.Н., доц., канд. техн. наук
Щербакова Л.В., ст. преподаватель

Рецензент Семенов В.А., доц., канд. техн. наук

В Российской Федерации действует комплекс государственных стандартов, устанавливающих взаимосвязанные нормы и правила по разработке, оформлению и обращению конструкторских документов, разрабатываемых и применяемых на всех стадиях жизненного цикла изделий машиностроения и приборостроения (проектирование, изготовление, эксплуатация, ремонт и т.д.) – ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ (ЕСКД).

Стандарты ЕСКД устанавливают единые оптимальные правила выполнения, оформления и обращения конструкторской документации.

Обозначение стандартов ЕСКД рассмотрим на примере:

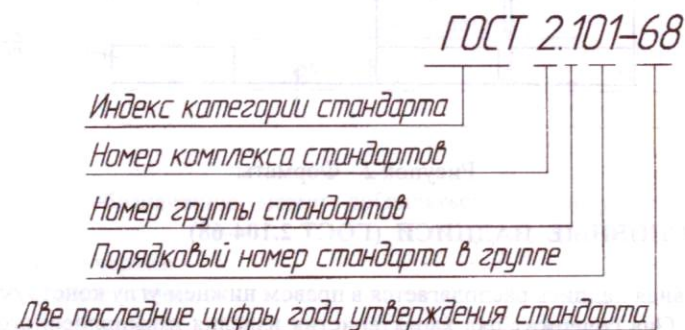


Рисунок 1

Стандарты, относящиеся к оформлению конструкторской документации, имеют класс 2.

Рассмотрим основные положения этих стандартов.

1 ФОРМАТЫ (ГОСТ 2.301-68)

Конструкторские документы выполняют на листах бумаги определенного размера (формата). Формат листа определяется размером внешней рамки. Внутренняя рамка проводится сплошной основной линией на расстоянии 20 мм от левого края листа и 5 мм от верхнего, нижнего и правого края.

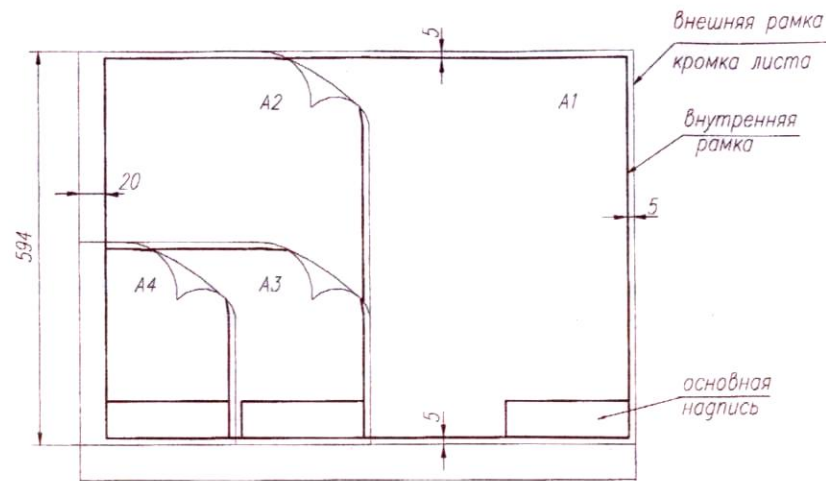


Рисунок 2 - Форматы

2 ОСНОВНЫЕ НАДПИСИ (ГОСТ 2.104-68)

Основная надпись располагается в правом нижнем углу конструкторского документа. Она содержит ряд характеристик изделия и выполненного на него конструкторского документа.

Форма 1 основной надписи (рисунок 3) применяется для чертежей и схем. Для текстовых конструкторских документов применяют форму 2 и 2а.

Рисунок 3 - Основная надпись для чертежей и схем (форма 1)

В основной надписи приводят следующие данные.

Графа 1 – наименование изделия в именительном падеже (например: гайка накидная).

Графа 2 – обозначение документа (шифр).

К этому обозначению может добавляться код документа по ГОСТ 2.102-68:

СБ – сборочный чертеж

ВО – чертеж общего вида

ГЧ – габаритный чертеж

ПЗ – пояснительная записка

ТУ – технические условия и др.

Пример записи первой работы по начертательной геометрии для 15 варианта: 0761.010015.000.

Пример записи пятой работы по инженерной графике (сборочный чертеж) для 15 варианта: 0762.050015.000 СБ.

Графа 3 – обозначение материала детали.

Графа 4 – литера, присвоенная данному документу.

Графа 5 – масса изделия.

Графа 6 – масштаб

Графы 7 и 8 – порядковый номер листа и общее число листов (на документах, состоящих из 2 и более листов).

Графа 9 – наименование предприятия, выпускающего документ.

Графы 10, 11, 12 и 13 – характер работы, фамилии исполнителей, их подписи и дата подписания документа.

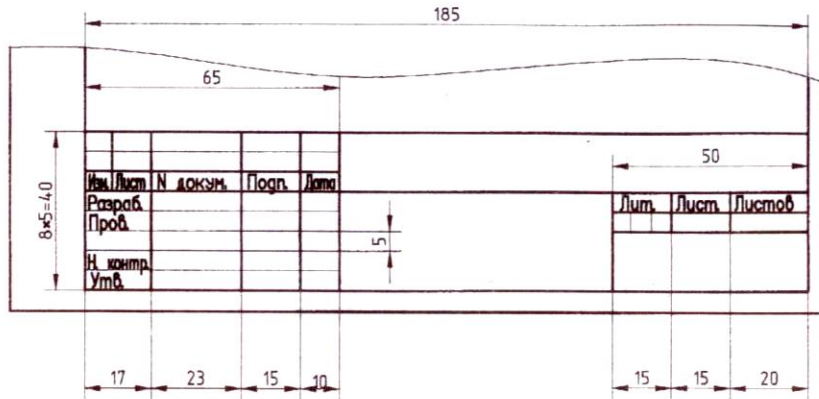


Рисунок 4 - Основная надпись, форма 2 (первый лист)

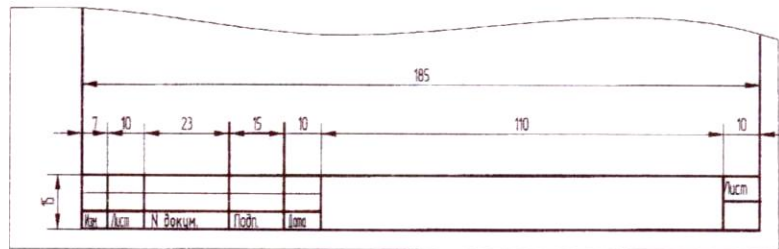


Рисунок 5 - Основная надпись, форма 2а (второй и последующие листы)

3 МАСШТАБЫ (ГОСТ 2.302-68)

Масштаб – это отношение длин отрезков на чертеже, плане, карте и т.д. к длинам соответствующих им натуральных отрезков. Существуют масштабы:

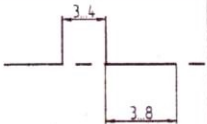
уменьшения: 1:2; 1:2,5; 1:4; 1:5; 1:10; 1:15...

натуральная величина: 1:1

увеличения: 2:1; 2,5:1; 4:1; 5:1; 10:1; 15:1...

4 ЛИНИИ (ГОСТ 2.303 –68)

Наименование	Начертание	Толщина линии	Основное назначение
1 Сплошная толстая основная		s (от 0,5 до 1,4 мм)	Линии видимого контура; линии перехода видимые; линии контура сечения (вынесенного или входящего в состав разреза)
2 Сплошная тонкая		s /2... s/3	Линии контура наложенного сечения; линии размерные и выносные; линии штриховки; полки и линии – выноски; линии для изображения пограничных деталей (обстановки); линии ограничения выносных элементов; линии перехода воображаемые; линии построения характерных точек при специальных построениях
3 Сплошная волнистая		s /2... s/3	Линии обрыва; линии разграничения вида и разреза
4 Штриховая		s /2... s/3	Линии невидимого контура; линии перехода невидимые
5 Штрихпунктирная тонкая		s /2... s/3	Линии осевые и центровые; линии сечений, являющиеся осями симметрии для наложенных или вынесенных сечений

6 Штрихпунктирная утолщенная		$s/2 \dots s/3$	Линии, обозначающие поверхности, подлежащие термообработке или покрытию; линии для изображения элементов, расположенных перед секущей плоскостью
7 Разомкнутая		$s \dots 1,5s$	Линии сечений
8 Сплошная тонкая с изломами		$s/2 \dots s/3$	Линии обрыва, линии обрыва на строительных чертежах и чертежах, полученных методом машинной графики
9 Штрихпунктирная с двумя точками тонкая		$s/2 \dots s/3$	Линии для изображения изделий в крайних или промежуточных положениях; линии сгиба в развертках; линии для изображения развертки, совмещенной с видом

5 ШРИФТЫ (ГОСТ 2.304 – 81)

Надписи, наносимые на чертежах и другие технические документы, должны выполняться стандартным шрифтом.

Шрифты бывают типов А и Б, различающихся по параметрам. Основным параметром шрифта является его размер h – высота прописных букв в миллиметрах. Следует применять следующие размеры шрифта: 2,5; 3,5; 5; 7; 10; 14; 20; 28; 40.

Шрифты можно выполнять с наклоном 75° относительно строки и без наклона.

**А Б В Г Д Е Ж З И К Л М Н О П
Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Э Ю Я
а б в г д е ж з и к л м н о п
р с т у ф х ц ч ш щ э ю я**

**А Б В Г Д Е Ж З И К Л М Н О
П Р С Т У Ф Х Ц Ч Ш Щ Э Ю Я
а б в г д е ж з и к л м н о п
р с т у ф х ц ч ш щ э ю я**

Рисунок 6 - Русский алфавит. Шрифт тип А: с наклоном 75° и без наклона

1 2 3 4 5 6 7 8 9 0

$\phi 10, 45^\circ; \square 7, \triangle 1:2$



- Рисунок 9 - Пример написания спецзнаков

[illegible]

Рисунок 10 - Форма спецификации (заглавный лист)

Спецификация состоит из разделов, которые располагают в графе «Наименование» в следующей последовательности: «Документация», «Комплексы», «Сборочные единицы», «Детали», «Стандартные изделия», «Прочие изделия», «Материалы», «Комплекты». Наличие тех или иных разделов в спецификации определяется составом изделия. Наименование каждого раздела подчеркивают сплошной тонкой линией. Ниже должна быть оставлена свободная строка. После каждого раздела нужно оставлять несколько свободных строк для дополнительных записей. Допускается резервировать номера позиций.

Графы таблицы спецификации заполняют сверху вниз.

1 В графе «Формат» указывают форматы документов. Например: А4, А3. Если для деталей не выполнены чертежи, то в графе указывают БЧ (без чертежа).

2 Графу «Зона» заполняют при разбивке чертежа на зоны.

3 В графе «Поз.» указывают порядковые номера составных частей – номера позиций.

4 В графе «Обозначение» указывают обозначения конструкторских документов (шифры).

5 В графе «Наименование» записывают разделы и их состав.

6 В графе «Кол.» указывают количество составных частей на одно специфицируемое изделие.

7 В графе «Примечание» указывают дополнительные сведения, относящиеся к записанным в спецификацию изделиям.

Пример заполнения спецификации приведен на рисунке 11.

Формат		Зона	Поз	Обозначение	Наименование	Кол	Примечание
					<u>Документация</u>		
A2				0762.070012.000СБ	Сборочный чертеж		
					<u>Сборочные единицы</u>		
A3	1			0762.071012.000СБ	Мембрана	1	
					<u>Детали</u>		
A3	2			0762.070012.001	Корпус	1	
A4	3			0762.070012.002	Втулка	1	
A4	4			0762.070012.003	Кольцо	1	
A4	5			0762.070012.004	Пружина	1	
A4	6			0762.070012.005	Фланец	1	
					<u>Стандартные изделия</u>		
					Винт М4х30 ГОСТ17473-80	4	
					Шайба 4 ГОСТ6958-78	4	
				0762.070012.000			
Изм/Лист	№ докум	Подп	Дата	КЛАПАН			
Разраб	Федоров						
Проб	Петров						
Н.контр.							
Изд	Лист	Лист	Листов	Гр....			
Удт							

КОМПАС V6 (с 2003-2004, ЗАО АСКОН, Россия, все права защищены)
КОМПАС-3D LT V6 Plus (некоммерческая версия) Копировал

Рисунок 11 - Пример заполнения спецификации

СОДЕРЖАНИЕ

1	ФОРМАТЫ (ГОСТ 2.301-68).....	1
2	ОСНОВНЫЕ НАДПИСИ (ГОСТ 2.104-68).....	2
3	МАСШТАБЫ (ГОСТ 2.302-68).....	4
4	ЛИНИИ (ГОСТ 2.303 -68).....	5
5	ШРИФТЫ (ГОСТ 2.304 - 81).....	6
6	СПЕЦИФИКАЦИЯ (ГОСТ 2.106-96).....	9

Редактор Н. В. Исхакова

Подписано в печать *09.11.06*. Бумага офсетная. Формат 60х84 1/16.
Гарнитура "Таймс". Печать трафаретная. Усл. печ. л. *09*. Уч.-изд. л. *08*.
Тираж *200* экз. Заказ *279*.

Издательство Уфимского государственного нефтяного технического университета
Типография Уфимского государственного нефтяного технического университета

Адрес издательства и типографии:

450062, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Космонавтов, 1