

О сертификации в России

Сертификация персонала, продукции и услуг

Архив документов по сертификации и стандартизации



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

ЕДИНАЯ СИСТЕМА КОНСТРУКТОРСКОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ И ПРЕДЕЛЬНЫХ ОТКЛОНЕНИЙ

ГОСТ 2.307-68

(СТ СЭВ 1976-79, СТ СЭВ 2180-80)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ СОЮЗА ССР

Единая система конструкторской документации
НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ И ПРЕДЕЛЬНЫХ ОТКЛОНЕНИЙ

Unified system for design documentation.
Drawing of dimensions and limit deviations

ГОСТ
2.307-68

(СТ СЭВ 1976-79,
СТ СЭВ 2180-80)

Дата введения 01.01.71

Настоящий стандарт устанавливает правила нанесения размеров и предельных отклонений на чертежах и других технических документах на изделия всех отраслей промышленности и строительства.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

1. ОСНОВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

1.1. Основанием для определения величины изображенного изделия и его элементов служат размерные числа, нанесенные на чертеже.

Исключение составляют случаи, предусмотренные в ГОСТ 2.414-75; ГОСТ 2.417-78; ГОСТ 2.419-68, когда величину изделия или его элементов определяют по изображениям, выполненным с достаточной степенью точности.

Основанием для определения требуемой точности изделия при изготовлении являются указанные на чертеже предельные отклонения размеров, а также предельные отклонения формы и расположения поверхностей.

1.2. Общее количество размеров на чертеже должно быть минимальным, но достаточным для изготовления и контроля изделия.

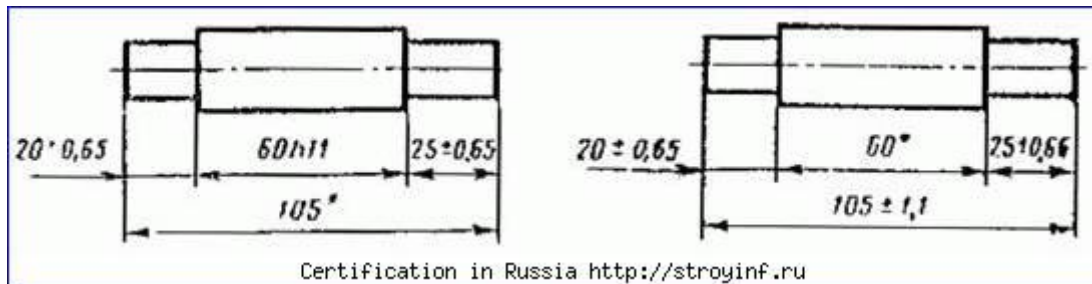
1.3. Размеры, не подлежащие выполнению по данному чертежу и указываемые для большего удобства пользования чертежом, называются справочными.

1.4. Справочные размеры на чертеже отмечают знаком «*», а в технических требованиях записывают: «* Размеры для справок». Если все размеры на чертеже справочные, их знаком «*» не отмечают, а в технических требованиях записывают: «Размеры для справок».

На строительных чертежах справочные размеры отмечают и оговаривают только в случаях, предусмотренных в соответствующих документах, утвержденных в установленном порядке.

1.5. К справочным относят следующие размеры:

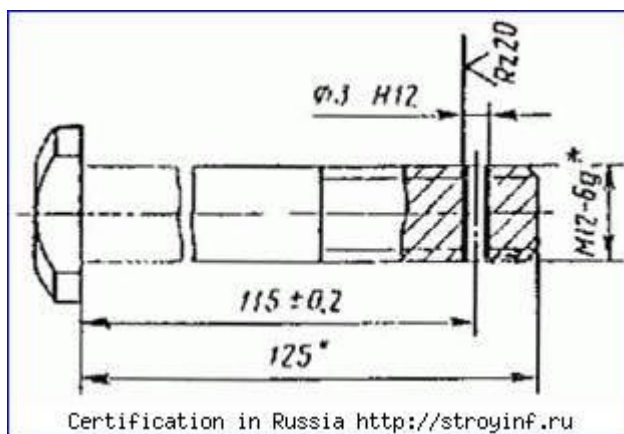
а) один из размеров замкнутой размерной цепи. Предельные отклонения таких размеров на чертеже не указывают (черт. 1);



* Размеры для справок.

Черт. 1

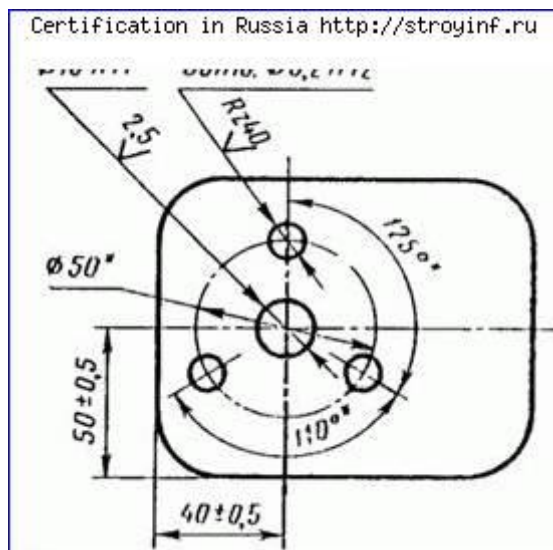
б) размеры, перенесенные с чертежей изделий-заготовок (черт. 2);



* Размеры для справок.

Черт. 2

в) размеры, определяющие положение элементов детали, подлежащих обработке по другой детали (черт. 3);



1* Размеры для справок.

Черт. 3

г) размеры на сборочном чертеже, по которым определяют предельные положения отдельных элементов конструкции, например, ход поршня, ход штока клапана двигателя внутреннего сгорания и т. п.;

д) размеры на сборочном чертеже, перенесенные с чертежей деталей и используемые в качестве установочных и присоединительных;

е) габаритные размеры на сборочном чертеже, перенесенные с чертежей деталей или являющиеся суммой размеров нескольких деталей;

ж) размеры деталей (элементов) из сортового, фасонного, листового и другого проката, если они полностью определяются обозначением материала, приведенным в графе 3 основной надписи.

Примечания:

1. Справочные размеры, указанные в подпунктах б, в, г, е, ж настоящего пункта, допускается наносить как с предельными отклонениями, так и без них

2. Установочными и присоединительными называются размеры, определяющие величины элементов, по которым данное изделие устанавливают на месте монтажа или присоединяют к другому изделию.

3. Габаритными называются размеры, определяющие предельные внешние (или внутренние) очертания изделия.

1.6. На чертежах изделий у размеров, контроль которых технически затруднен; наносят знак «*», а в технических требованиях помещают надпись «Размеры обеспеч. INSTR.».

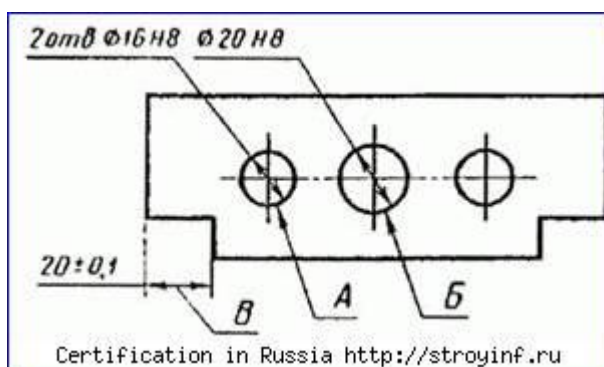
Примечание. Указанная надпись означает, что выполнение заданного чертежом размера с предельным отклонением должно гарантироваться размером инструмента или соответствующим технологическим процессом.

При этом размеры инструмента или технологический процесс проверяются периодически в процессе изготовления изделий.

Периодичность контроля инструмента или технологического процесса устанавливается предприятием-изготовителем совместно с представителем заказчика.

1.7. Не допускается повторять размеры одного и того же элемента на разных изображениях, в технических требованиях, основной надписи и спецификации. Исключение составляют справочные размеры, приведенные в п. 1.5 б и ж.

Если в технических требованиях необходимо дать ссылку на размер, нанесенный на изображение, то этот размер или соответствующий элемент обозначают буквой, а в технических требованиях помещают запись, аналогичную приведенной на черт. 4.



1. Допуск параллельности осей отв. А и Б 0,05 мм.

2. Разность размеров В с обеих сторон не более 0,1 мм.

Черт. 4

На строительных чертежах размеры допускается повторять.

1.5-1.7. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

1.8. Линейные размеры и их предельные отклонения на чертежах и в спецификациях называют в миллиметрах, без обозначения единицы измерения.

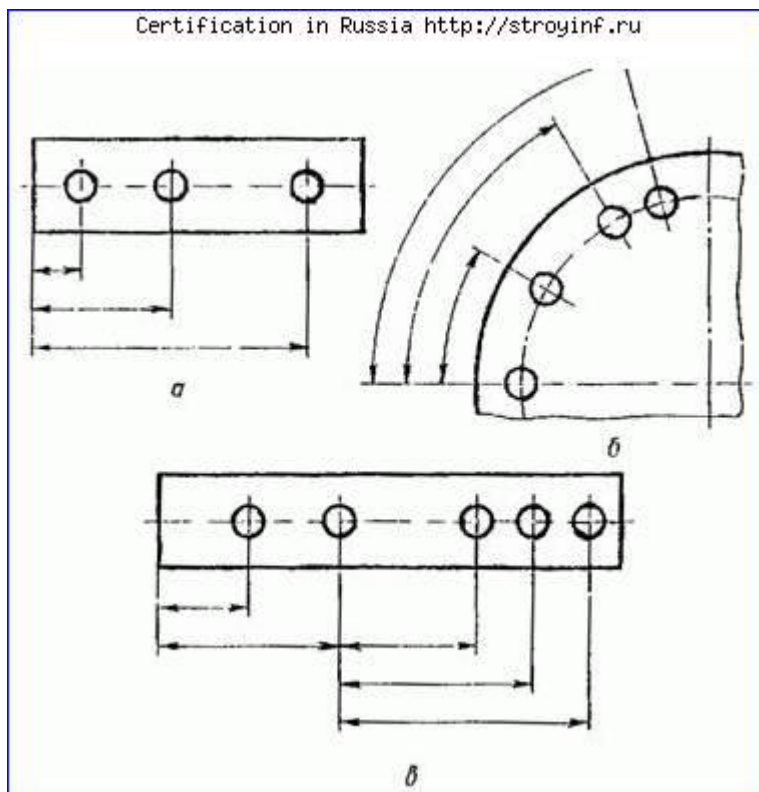
Для размеров и предельных отклонений, приводимых в технических требованиях и пояснительных надписях на поле чертежа, обязательно указывают единицы измерения.

(Измененная редакция, Изм. № 3).

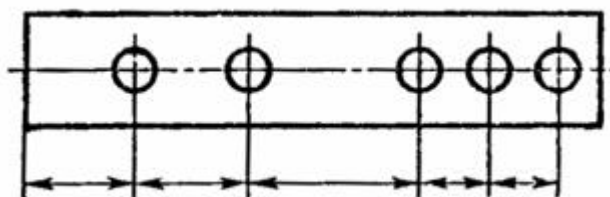
1.9. Если на чертеже размеры необходимо указать не в миллиметрах, а в других единицах измерения (сантиметрах, метрах и т. д.) то соответствующие размерные числа записывают с обозначением единицы измерения (см, м) или указывают их в технических требованиях.

На строительных чертежах единицы измерения в этих случаях допускается не указывать, если они оговорены в соответствующих документах, утвержденных в установленном порядке

1.10. Угловые размеры и предельные отклонения угловых размеров указывают в градусах, минутах и секундах с обозначением единицы измерения, например-4°; 4°30'; 12°45'30"; 0°30'40"; 0°18'; 0°5'25"; 0°0'30"; 30°±1°; 30°±10'.



Черт. 5



Черт. 6

1.11. Для размерных чисел применять простые дроби не допускается, за исключением размеров в дюймах.

1.12. Размеры, определяющие расположение сопрягаемых поверхностей, проставляют, как правило, от конструктивных баз с учетом возможностей выполнения и контроля этих размеров.

1.13. При расположении элементов предмета (отверстий, пазов, зубьев и т. п.) на одной оси или на одной окружности размеры, определяющие их взаимное расположение, наносят следующими способами:

от общей базы (поверхности, оси)-по черт. 5а и б;

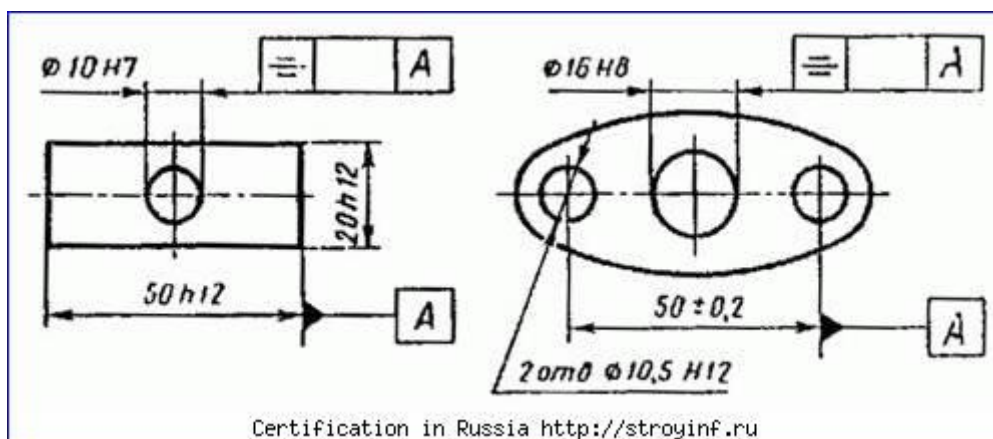
заданием размеров нескольких групп элементов от нескольких общих баз-по черт. 5в;

заданием размеров между смежными элементами (цепочкой)-по черт. 6.

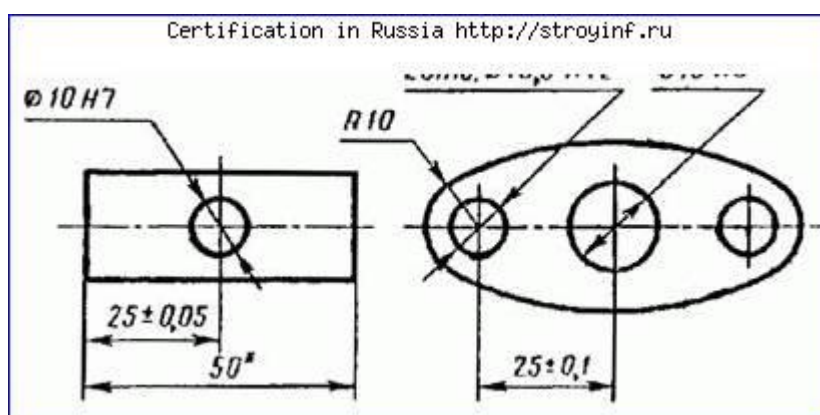
1.14. Размеры на чертежах не допускается наносить в виде замкнутой цепи, за исключением случаев, когда один из размеров указан как справочный (см. черт. 1).

На строительных чертежах размеры наносят в виде замкнутой цепи, кроме случаев, предусмотренных в соответствующих документах, утвержденных в установленном порядке.

Размеры, определяющие положение симметрично расположенных поверхностей у симметричных изделий, наносят, как показано на черт. 7 и 8.



Черт. 7



* Размеры для справок.

Черт. 8

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.15. Для всех размеров, нанесенных на рабочих чертежах, указывают предельные отклонения.

Допускается не указывать предельные отклонения:

а) для размеров, определяющих зоны различной шероховатости одной и той же поверхности, зоны термообработки, покрытия, отделки, накатки, насечки, а также диаметры накатанных и насеченных поверхностей. В этих случаях непосредственно у таких размеров наносят знак »;

б) для размеров деталей изделий единичного производства задаваемых с припуском на пригонку.

На таких чертежах в непосредственной близости от указанных размеров наносят знак «*», а в технических требованиях указывают:

«* Размеры с припуском на пригонку до дет.»,

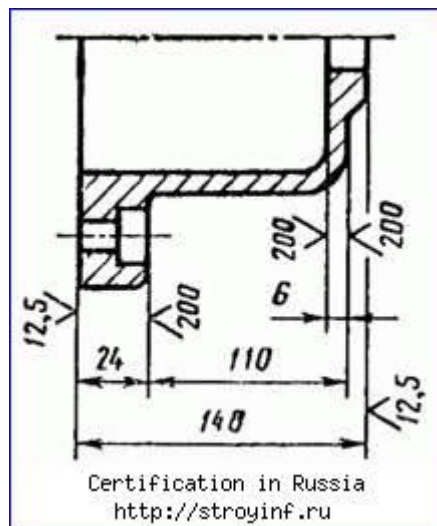
«* Размеры с припуском на пригонку по черт.»,

«* Размеры с припуском на пригонку, по сопрягаемой детали».

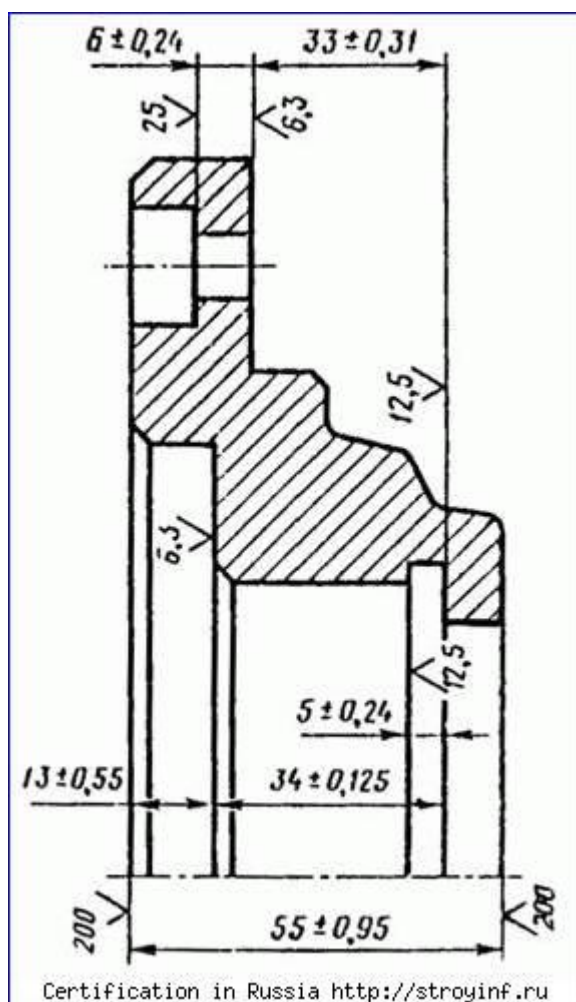
На строительных чертежах предельные отклонения размеров указывают только в случаях, предусмотренных в соответствующих документах, утвержденных в установленном порядке.

1.16. При выполнении рабочих чертежей деталей, изготавливаемых отливкой, штамповкой, ковкой или прокаткой с последующей механической обработкой части поверхности детали, указывают не более одного размера по каждому координатному

направлению, связывающего механически обрабатываемые поверхности с поверхностями, не подвергаемыми механической обработке (черт. 9 и 10).



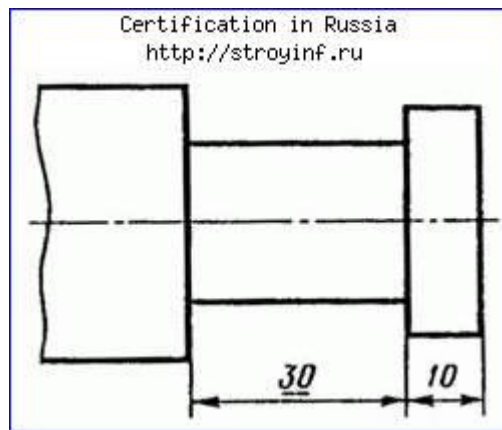
Черт. 9



Черт. 10

(Измененная редакция, Изм. № 2).

1.17. Если элемент изображен с отступлением от масштаба изображения, то размерное число следует подчеркнуть (черт. 10а).



Черт. 10а

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

2. НАНЕСЕНИЕ РАЗМЕРОВ

2.1. Размеры на чертежах указывают размерными числами и размерными линиями.

2.2. При нанесении размера прямолинейного отрезка размерную линию проводят параллельно этому отрезку, а выносные линии-перпендикулярно размерным (черт. 11).



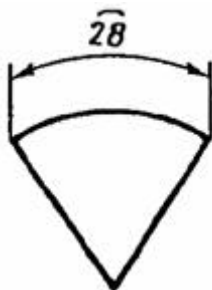
Черт. 11

2.3. При нанесении размера угла размерную линию проводят в виде дуги с центром в его вершине, а выносные линии-радиально (черт. 12).



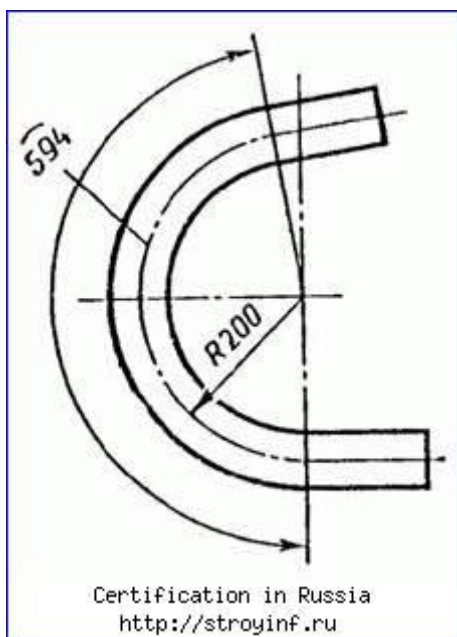
Черт. 12

2.4. При нанесении размера дуги окружности размерную линию проводят концентрично дуге, а выносные линии-параллельно биссектрисе угла, и над размерным числом наносят знак « ϕ » (черт. 13).



Черт. 13

Допускается располагать выносные линии размера дуги радиально, и, если имеются еще концентричные дуги, необходимо указывать, к какой дуге относится размер (черт. 14).



Черт. 14

2.4а. При нанесении размеров деталей, подобных изображенной на черт. 14а, размерные линии следует проводить в радиусном направлении, а выносные-по дугам окружностей (черт. 14а).



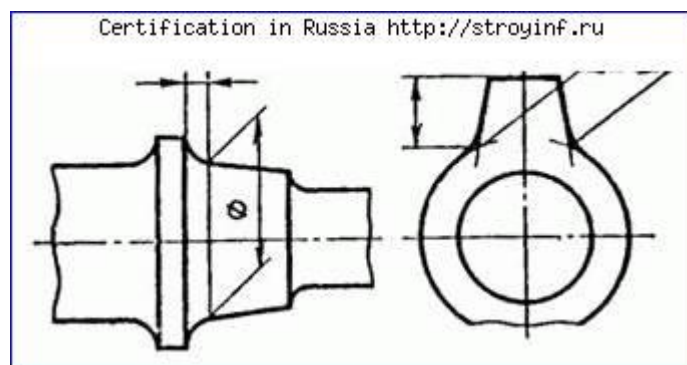
Черт. 14а

(Введен дополнительно, Изм. № 2).

2.5. Размерную линию с обоих концов ограничивают стрелками, упирающимися в соответствующие линии, кроме случаев, приведенных в пп. 2.16, 2.17, 2.20 и 2.21, и при нанесении линии радиуса, ограниченной стрелкой со стороны определяемой дуги или скругления.

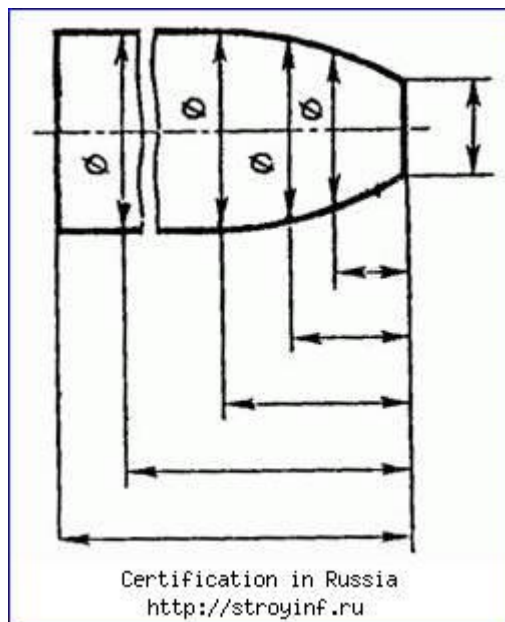
На строительных чертежах взамен стрелок допускается применять засечки на пересечении размерных и выносных линий, при этом размерные линии должны выступать за крайние выносные линии на 1 . . . 3 мм.

2.6. В случаях, показанных на черт. 15, размерную и выносные линии проводят так, чтобы они вместе с измеряемым отрезком образовали параллелограмм.

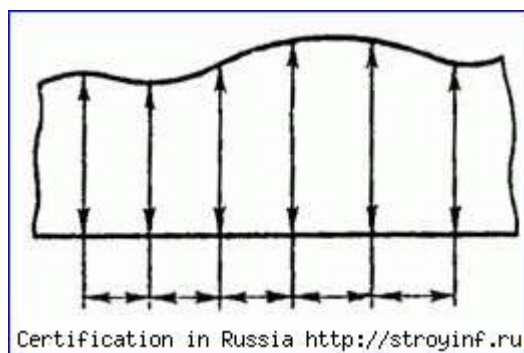


Черт. 15

2.7. Допускается проводить размерные линии непосредственно к линиям видимого контура, осевым, центровым и другим линиям (черт. 16 и 17).



Черт. 16



Черт. 17

2.8. Размерные линии предпочтительно наносить вне контура изображения.

2.9. Выносные линии должны выходить за концы стрелок размерной линии на 1 .. 5 мм.

2.10. Минимальные расстояния между параллельными размерными линиями должны быть 7 мм, а между размерной и линией контура-10 мм и выбраны в зависимости от размеров изображения и насыщенности чертежа.

(Измененная редакция, Изм. № 2).

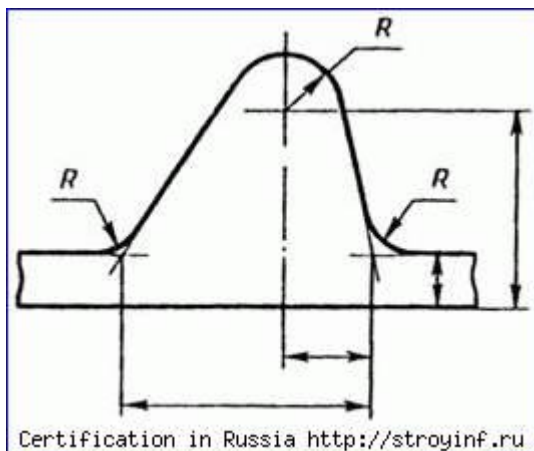
2.11. Необходимо избегать пересечения размерных и выносных линий (см. черт. 16).

2.12. Не допускается использовать линии контура, осевые, центровые и выносные линии в качестве размерных.

2.13. Выносные линии проводят от линий видимого контура, за исключением случаев, указанных в пп. 2.14 и 2.15, и случаев, когда при нанесении размеров на невидимом контуре отпадает необходимость в вычерчивании дополнительного изображения.

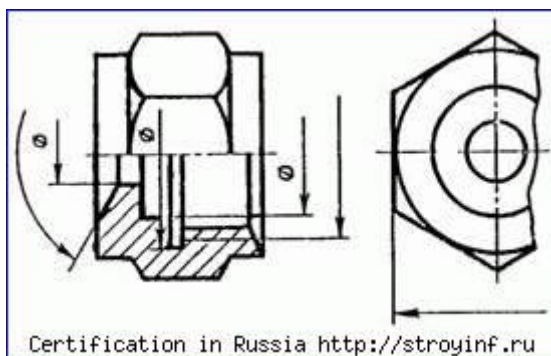
2.14. Размеры контура криволинейного профиля наносят, как показано на черт. 16 и 17.

2.15. Если надо показать координаты вершины скругляемого угла или центра дуги скругления, то выносные линии проводят от точки пересечения сторон скругляемого угла или центра дуги скругления (черт. 18).



Черт. 18

2.16. Если вид или разрез симметричного предмета или отдельных симметрично расположенных элементов изображают только до оси симметрии или с обрывом, то размерные линии, относящиеся к этим элементам, проводят с обрывом, и обрыв размерной линии делают дальше оси или линии обрыва предмета (черт. 19).



Черт. 19

На строительных чертежах в подобных случаях все размеры допускается указывать только до оси симметрии, а размерные линии на пересечении с осью симметрии ограничивать крестиком из засечек.

2.17. Размерные линии допускается проводить с обрывом в следующих случаях:

а) при указании размера диаметра окружности независимо от того, изображена ли окружность полностью или частично, при этом обрыв размерной линии делают дальше центра окружности (черт. 20);



Черт. 20

б) при нанесении размеров от базы, не изображенной на данном чертеже (черт. 21).



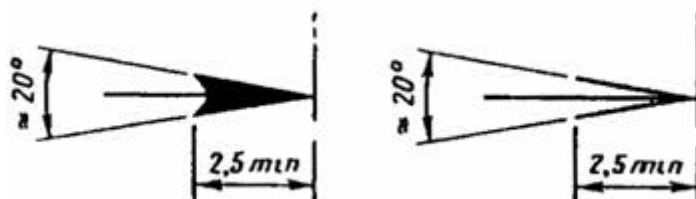
Черт. 21

2.18. При изображении изделия с разрывом размерную линию не прерывают (черт. 22).



Черт. 22

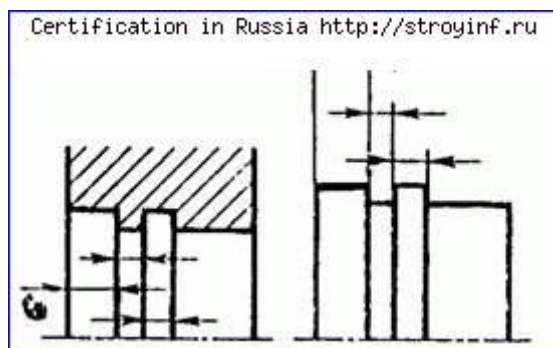
2.19. Величины элементов стрелок размерных линий выбирают в зависимости от толщины линий видимого контура и вычерчивают их приблизительно одинаковыми на всем чертеже. Форма стрелки и примерное соотношение ее элементов показаны на черт. 23.



Черт. 23

(Измененная редакция, Изм. № 2).

2.20. Если длина размерной линии недостаточна для размещения на ней стрелок, то размерную линию продолжают за выносные линии (или соответственно за контурные, осевые, центровые и т. д.) и стрелки наносят, как показано на черт. 24.



Черт. 24

2.21. При недостатке места для стрелок на размерных линиях, расположенных цепочкой, стрелки допускается заменять засечками, наносимыми под углом 45° к размерным линиям (черт. 25), или четко наносимыми точками (черт. 26).

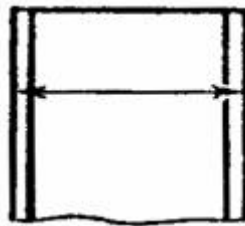


Черт. 25



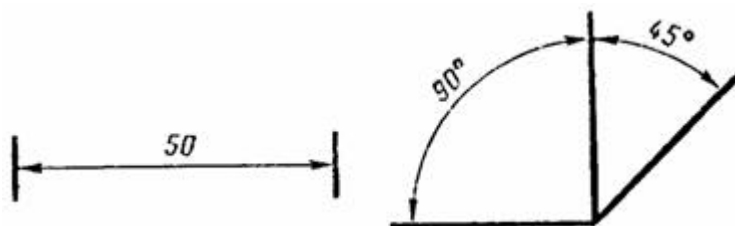
Черт. 26

2.22. При недостатке места для стрелки из-за близко расположенной контурной или выносной линии последние допускается прерывать (черт. 24 и 27).



Черт. 27

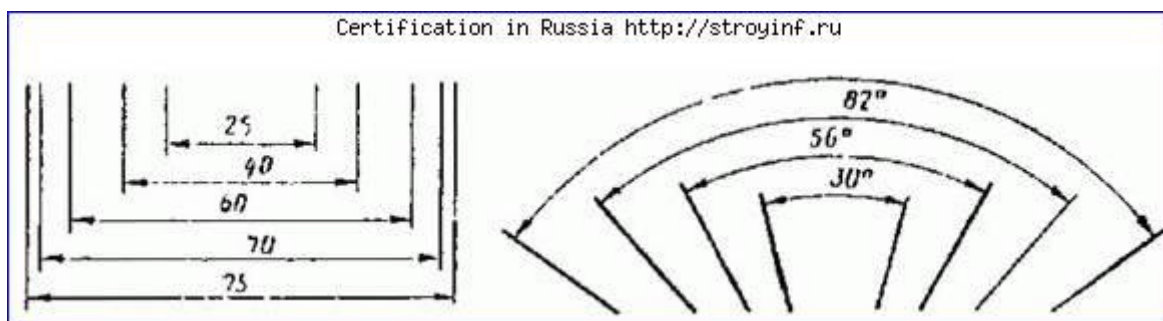
2.23. Размерные числа наносят над размерной линией возможно ближе к ее середине (черт. 28).



Черт. 28

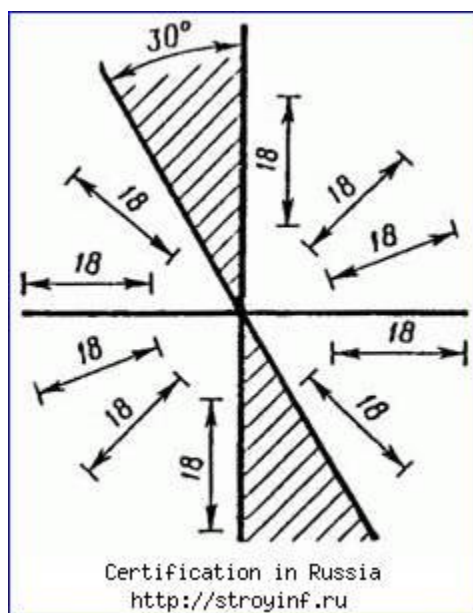
2.24. При нанесении размера диаметра внутри окружности размерные числа смещают относительно середины размерных линий.

2.25. При нанесении нескольких параллельных или концентрических размерных линий на небольшом расстоянии друг от друга размерные числа над ними рекомендуется располагать в шахматном порядке (черт. 29).



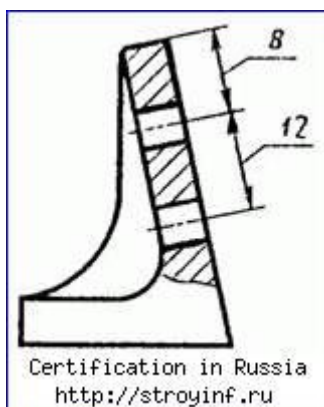
Черт. 29

2.26. Размерные числа линейных размеров при различных наклонах размерных линий располагают, как показано на черт 30.



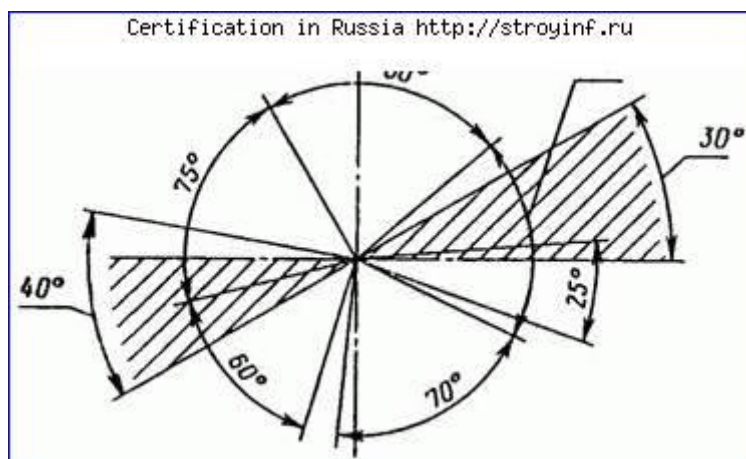
Черт. 30

Если необходимо нанести размер в заштрихованной зоне, соответствующее размерное число наносят на полке линии-выноски (черт. 31).



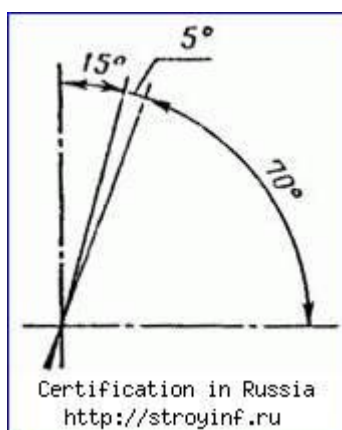
Черт. 31

2.27. Угловые размеры наносят так, как показано на черт. 32. В зоне, расположенной выше горизонтальной осевой линии, размерные числа помещают над размерными линиями со стороны их выпуклости; в зоне, расположенной ниже горизонтальной осевой линии-со стороны вогнутости размерных линий. В заштрихованной зоне наносить размерные числа не рекомендуется. В этом случае размерные числа указывают на горизонтально нанесенных полках.



Черт. 32

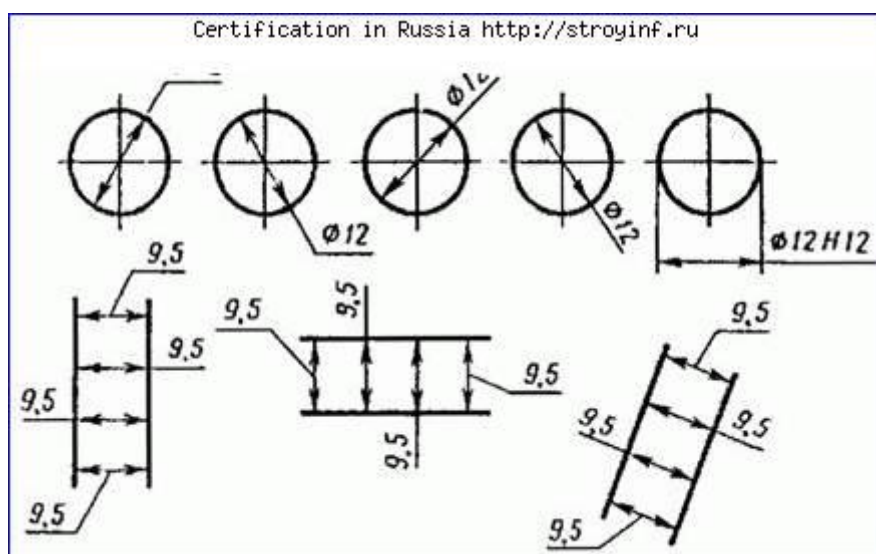
Для углов малых размеров при недостатке места размерные числа помещают на полках линий-выносок в любой зоне (черт. 33).



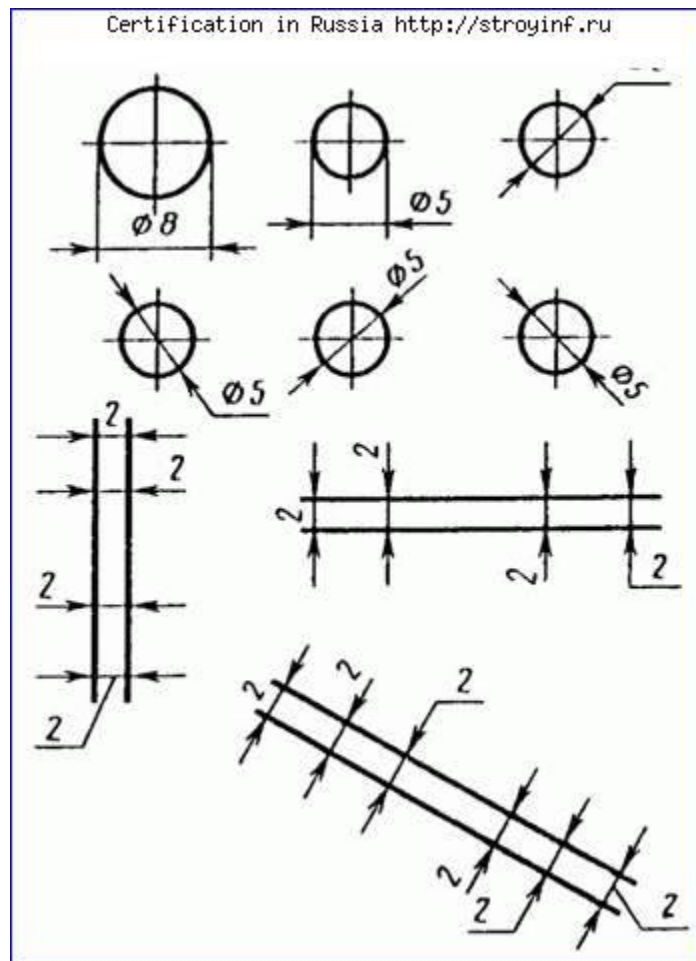
Черт. 33

2.28. На строительных чертежах допускается линейные и угловые размерные числа и надписи наносить без полки линий выносок.

2.29. Если для написания размерного числа недостаточно места над размерной линией, то размеры наносят, как показано на черт. 34; если недостаточно места для нанесения стрелок, то их наносят, как показано на черт. 35.



Черт. 34



Черт. 36

Способ нанесения размерного числа при различных положениях размерных линий (стрелок) на чертеже определяется наибольшим удобством чтения.

2.30. Размерные числа и предельные отклонения не допускается разделять или пересекать какими бы то ни было линиями чертежа. Не допускается разрывать линию контура для нанесения размерного числа и наносить размерные числа в местах пересечения размерных, осевых или центровых линий. В месте нанесения размерного числа осевые, центровые линии и линии штриховки прерывают (черт. 36 и 37).



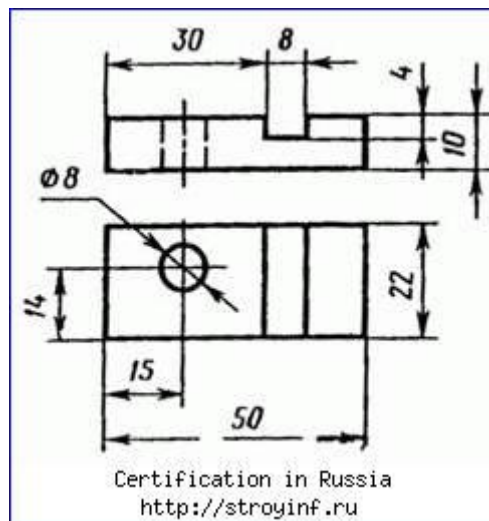
Черт. 36



Черт. 37

2.29, 2.30. **(Измененная редакция, Изм. № 2).**

2.31. Размеры, относящиеся к одному и тому же конструктивному элементу (пазу, выступу, отверстию и т. п.), рекомендуется группировать в одном месте, располагая их на том изображении, на котором геометрическая форма данного элемента показана наиболее полно (черт. 38).



Черт. 38

2.32. При нанесении размера радиуса перед размерным числом помещают прописную букву *R*.

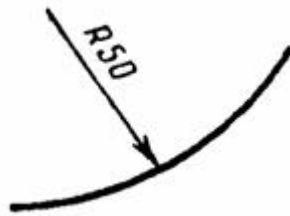
2.33. Если при нанесении размера радиуса дуги окружности необходимо указать размер, определяющий положение ее центра, то последний изображают в виде пересечения центровых или выносных линий.

При большой величине радиуса центр допускается приближать к дуге, в этом случае размерную линию радиуса показывают с изломом под углом 90 ° (черт. 39).



Черт. 39

2.34. Если не требуется указывать размеры, определяющие положение центра дуги окружности, то размерную линию радиуса допускается не доводить до центра и смещать ее относительно центра (черт. 40).



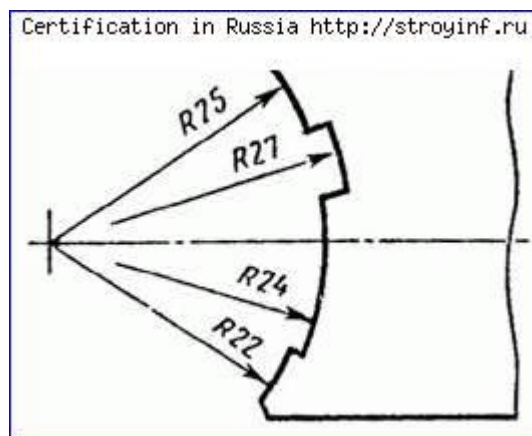
Черт. 40

2.35. При проведении нескольких радиусов из одного центра размерные линии любых двух радиусов не располагают на одной прямой (черт. 41).



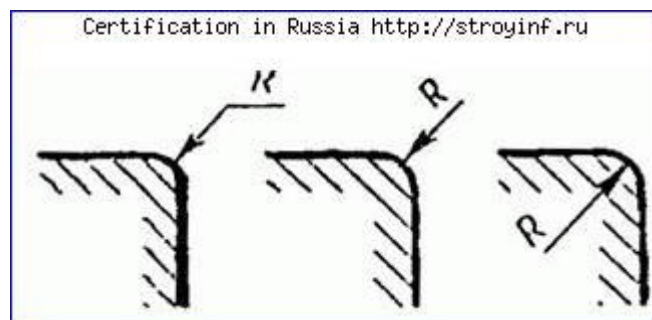
Черт. 41

При совпадении центров нескольких радиусов их размерные линии допускается не доводить до центра, кроме крайних (черт. 41a).

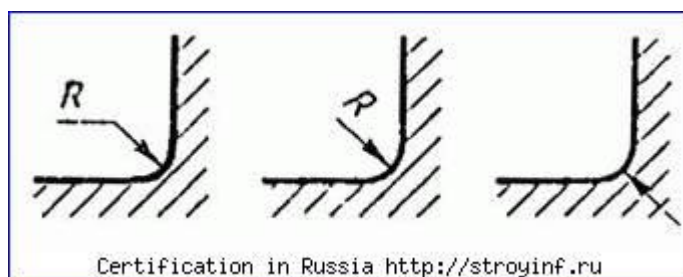


Черт. 41a

2.36. Размеры радиусов наружных округлений наносят, как показано на черт. 42, внутренних скруглений-на черт. 43.

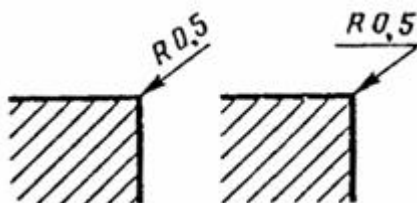


Черт. 42



Черт. 43

Радиусы скругления, размер которых в масштабе чертежа 1 мм и менее, на чертеже не изображают и размеры их наносят, как показано на черт. 43а.



Черт. 43а

Способ нанесения размерных чисел при различных положениях размерных линий (стрелок) на чертеже определяется наибольшим удобством чтения. Размеры одинаковых радиусов допускается указывать на общей полке, как показано на черт. 43б:



Черт. 43б

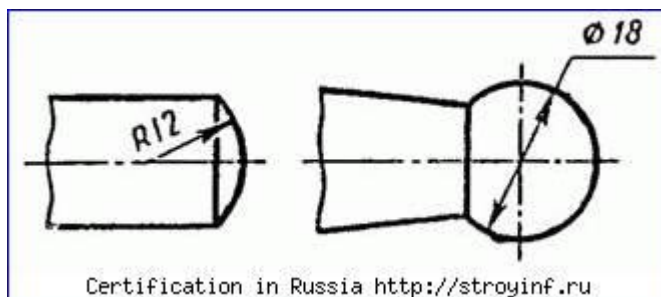
Если радиусы скруглений, сгибов и т. п. на всем чертеже одинаковы или какой-либо радиус является преобладающим, то вместо нанесения размеров этих радиусов непосредственно на изображении рекомендуется в технических требованиях делать запись типа: «Радиусы скруглений 4 мм»; «Внутренние радиусы сгибов 10 мм»; «Неуказанные радиусы 8 мм» и т. п.

2.35, 2.36. (Измененная редакция, Изм. № 2).

2.37. При указании размера диаметра (во всех случаях) перед размерным числом наносят знак «Æ».

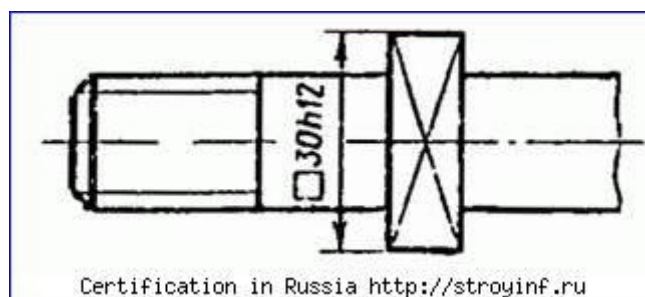
2.38. Перед размерным числом диаметра (радиуса) сферы также наносят знак Æ (R) без надписи «Сфера» (черт. 44). Если на чертеже трудно отличить сферу от других поверхностей, то перед размерным числом диаметра (радиуса) допускается наносить слово «Сфера» или знак O. например, «Сфера Æ18, OR12».

Диаметр знака сферы равен размеру размерных чисел на чертеже.



Черт. 44

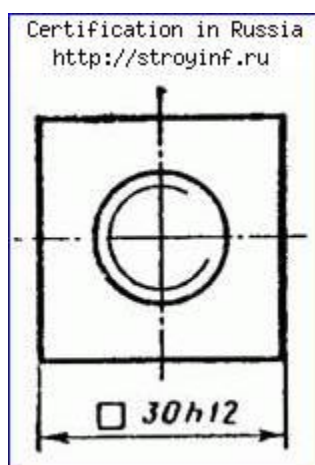
2.39. Размеры квадрата наносят, как показано на черт. 45, 46 и 46а.



Черт. 45



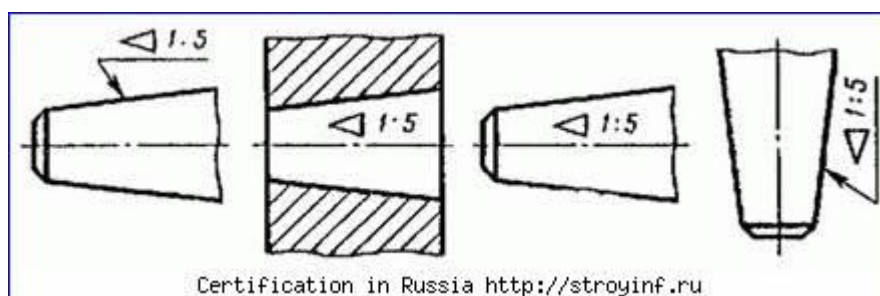
Черт. 46



Черт. 46а

Высота знака $\square$ должна быть равна высоте размерных чисел на чертеже 2.38, 2.39(Измененная редакция, Изм. № 2).

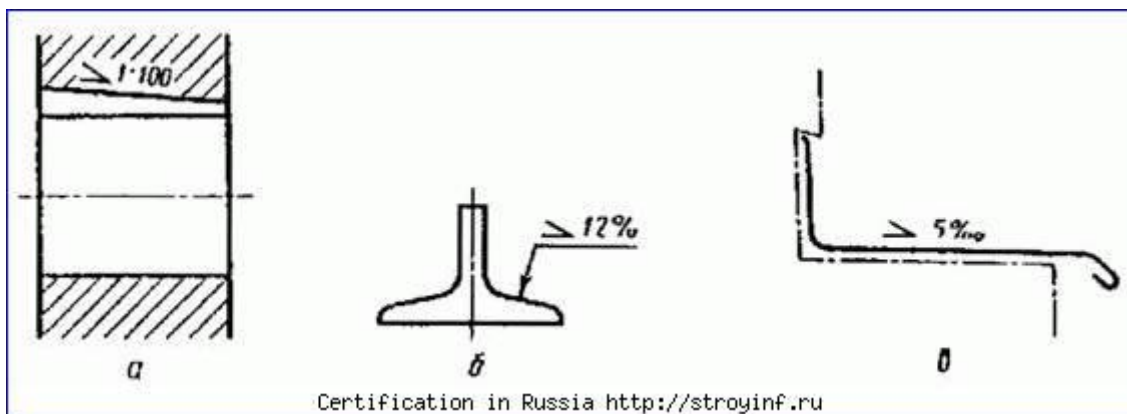
2.40. Перед размерным числом, характеризующим конусность, наносят знак «<», острый угол которого должен быть направлен в сторону вершины конуса (черт. 47).



Черт. 47

Знак конуса и конусность в виде соотношения следует наносить над осевой линией или на полке линии-выноски.

2.41. Уклон поверхности следует указывать непосредственно у изображения поверхности уклона или на полке линии-выноски в виде соотношения (черт. 48а), в процентах (черт. 48б) или в промиллях (черт. 48в). Перед размерным числом, определяющим уклон, наносят знак «>», острый угол которого должен быть направлен в сторону уклона.



Черт. 48

2.42. Отметки уровней (высоты, глубины) конструкции или ее элемента от какого-либо отсчетного уровня, принимаемого за «нулевой» на виде и разрезе, помещают на выносных линиях (или на линиях контура) и обозначают знаком «