
ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ



НАЦИОНАЛЬНЫЙ
СТАНДАРТ
РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р
2.317—
20XX

(Проект,
первая редакция)

Единая система конструкторской документации
АКСОНОМЕТРИЧЕСКИЕ ПРОЕКЦИИ

Настоящий проект стандарта не подлежит применению до его утверждения

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Акционерным обществом «Научно-исследовательский центр «Прикладная Логистика» (АО НИЦ «Прикладная Логистика»)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 482 «Поддержка жизненного цикла продукции»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от _____ г. № _____ -ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (www.rst.gov.ru)

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 202X

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1	Область применения
2	Нормативные ссылки
3	Термины и определения
4	Основные положения
5	Прямоугольные проекции.....
6	Косоугольные проекции.....
	Приложение А (справочное) Условности и нанесение размеров.....

Единая система конструкторской документации

АксонOMETрические проекции

Unified system for design documentation. Axonometric projections

Дата введения — 202X—XX—XX

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает аксонOMETрические проекции, применяемые в чертежах и в электронных геометрических моделях.

Настоящий стандарт распространяется на изделия машиностроения всех отраслей промышленности.

Настоящий стандарт также распространяется на объекты строительства и строительные изделия в соответствии со стандартами Системы проектной документации для строительства.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.052 Единая система конструкторской документации. Электронная модель изделия. Общие положения

ГОСТ 2.402 Единая система конструкторской документации. Условные изображения зубчатых колес, реек, червяков, и звездочек

ГОСТ Р 2.005 Единая система конструкторской документации. Термины и определения

ГОСТ Р 2.311 Единая система конструкторской документации. Изображение резьбы (проект, первая редакция)

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом

всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

3.1 В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ Р 2.005, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1 **аксонометрическая проекция:** Проекция на плоскость с помощью параллельных лучей, идущих из центра проецирования (который удален в бесконечность) через каждую точку объекта до пересечения с плоскостью, на которую проецируется объект.

3.1.2 **прямоугольная проекция:** Аксонометрическая проекция, у которой направление проецирования перпендикулярно к плоскости проецирования.

3.1.3 **косоугольная проекция:** Аксонометрическая проекция, у которой направление проецирования не перпендикулярно к плоскости проецирования.

3.1.4 **изометрическая проекция:** Аксонометрическая проекция, у которой коэффициенты искажения по осям одинаковы.

3.1.5 **диметрическая проекция:** Аксонометрическая проекция, у которой коэффициенты искажения по осям различны.

3.1.6 **фронтальная проекция:** Аксонометрическая проекция, в которой геометрические объекты, лежащие в плоскостях, параллельных фронтальной плоскости проекций, проецируются на фронтальную плоскость без искажения.

3.1.7 **горизонтальная проекция:** Аксонометрическая проекция, в которой геометрические объекты, лежащие в плоскостях, параллельных горизонтальной плоскости проекций, проецируются на горизонтальную плоскость без искажения.

3.2 **коэффициент искажения:** Отношение длины проекции отрезка оси на плоскость к его истинной длине.

4 Основные положения

4.1 В зависимости от направления проецирования по отношению к плоскости проекций аксонометрические проекции делят на прямоугольные и косоугольные.

4.2 Настоящий стандарт устанавливает правила построения (отображения) на плоскости следующих аксонометрических проекций:

- прямоугольной изометрической проекции;
- прямоугольной диметрической проекции;
- косоугольной фронтальной изометрической проекции;
- косоугольной горизонтальной изометрической проекции;
- косоугольной фронтальной диметрической проекции.

4.3 Установленные настоящим стандартом аксонометрические проекции могут быть получены путем проецирования электронной геометрической модели изделия на плоскость в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

4.4 Линии штриховки сечений в аксонометрических проекциях наносят параллельно одной из диагоналей проекций квадратов, лежащих в соответствующих координатных плоскостях, стороны которых параллельны аксонометрическим осям в соответствии с рисунком А.1 (приложение А).

4.5 При нанесении размеров выносные линии проводят параллельно аксонометрическим осям, размерные линии – параллельно измеряемому отрезку в соответствии с рисунком А.2 (приложение А).

4.6 В аксонометрических проекциях спицы маховиков и шкивов, ребра жесткости и подобные элементы штрихуют (см. рисунок 6).

4.7 При выполнении в аксонометрических проекциях зубчатых колес, реек, червяков и подобных элементов допускается применять условности по ГОСТ 2.402.

В аксонометрических проекциях резьбу изображают по ГОСТ Р 2.311.

Допускается изображать профиль резьбы полностью или частично, как показано на рисунке А.3 (приложение А).

4.8 В технически и теоретически обоснованных случаях допускается применять другие аксонометрические проекции.

4.9 В электронных геометрических моделях аксонометрические проекции должны быть представлены как сохраненные виды по ГОСТ 2.052.

5 Прямоугольные проекции

5.1 Прямоугольная изометрическая проекция

5.1.1 Положение аксонометрических осей прямоугольной изометрической проекции приведено на рисунке 1.

5.1.2 Коэффициент искажения по осям X, Y, Z равен 0,82.

Изометрическую проекцию для упрощения, как правило, выполняют без искажения по осям X, Y, Z, т.е. приняв коэффициент искажения равным 1.

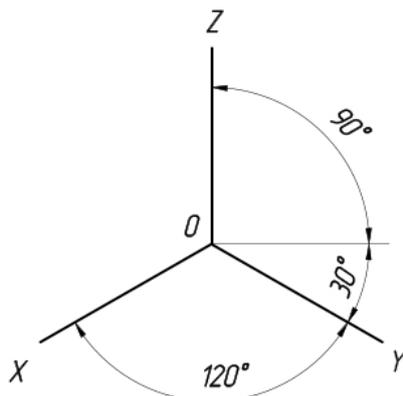
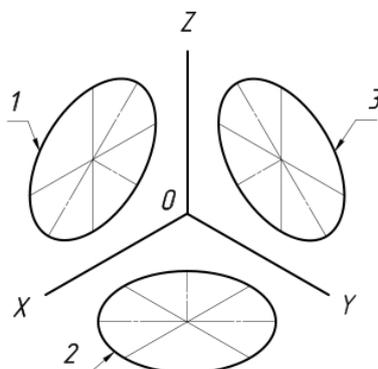


Рисунок 1

5.1.3 Окружности, лежащие в плоскостях, параллельных плоскостям проекций, проецируются на аксонометрическую плоскость проекций в эллипсы (см. рисунок 2).



1 – эллипс (большая ось расположена под углом 90° к оси Y); 2 – эллипс (большая ось расположена под углом 90° к оси Z); 3 – эллипс (большая ось расположена под углом 90° к оси X)

Рисунок 2

Если изометрическую проекцию выполняют без искажения по осям X, Y, Z, то большая ось эллипсов 1, 2, 3 равна 1,22, а малая ось – 0,71 диаметра окружности.

Если изометрическую проекцию выполняют с искажением по осям X, Y, Z, то большая ось эллипсов 1, 2, 3 равна диаметру окружности, а малая ось – 0,58 диаметра окружности.

5.1.4 Пример прямоугольной изометрической проекции детали приведен на рисунке 3.

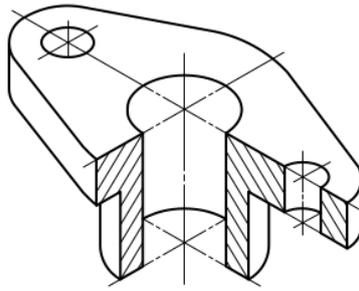


Рисунок 3

5.2 Прямоугольная диметрическая проекция

5.2.1 Положение аксонометрических осей прямоугольной диметрической проекции приведено на рисунке 4.

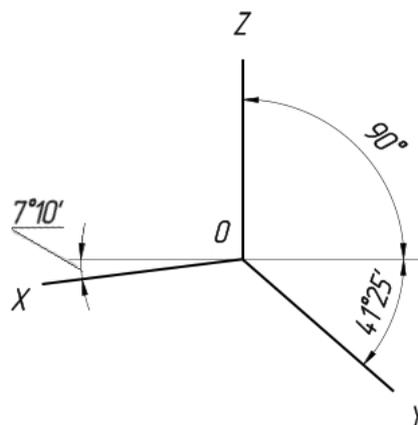
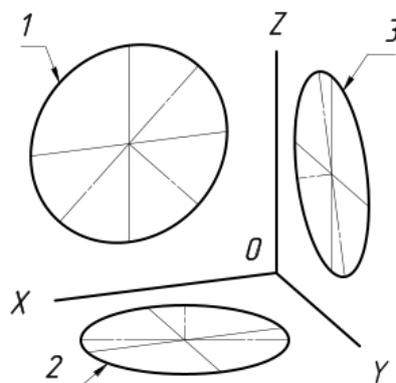


Рисунок 4

5.2.2 Коэффициент искажения по оси Y равен 0,47, а по осям X и Z – 0,94.

Прямоугольную диметрическую проекцию, как правило, выполняют без искажения по осям X и Z и с коэффициентом искажения 0,5 по оси Y.

5.2.3 Окружности, лежащие в плоскостях, параллельных плоскостям проекций, проецируются на аксонометрическую плоскость проекций в эллипсы (см. рисунок 5).



1 – эллипс (большая ось расположена под углом 90° к оси Y); 2 – эллипс (большая ось расположена под углом 90° к оси Z); 3 – эллипс (большая ось расположена под углом 90° к оси X)

Рисунок 5

Если диметрическую проекцию выполняют без искажения по осям X и Z , то большая ось эллипсов 1, 2, 3 равна 1,06 диаметра окружности, а малая ось эллипса 1 – 0,95, эллипсов 2 и 3 – 0,35 диаметра окружности.

Если диметрическую проекцию выполняют с искажением по осям X и Z , то большая ось эллипсов 1, 2, 3 равна диаметру окружности, а малая ось эллипса 1 – 0,9, эллипсов 2 и 3 – 0,33 диаметра окружности.

5.2.4 Пример прямоугольной диметрической проекции детали приведен на рисунке 6.

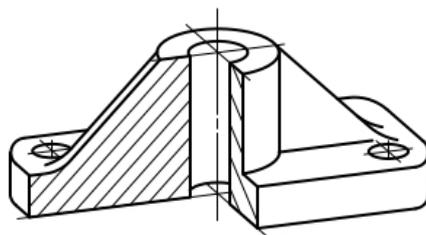


Рисунок 6

6 Косоугольные проекции

6.1 Фронтальная изометрическая проекция

6.1.1 Положение аксонометрических осей фронтальной изометрической проекции приведено на рисунке 7.

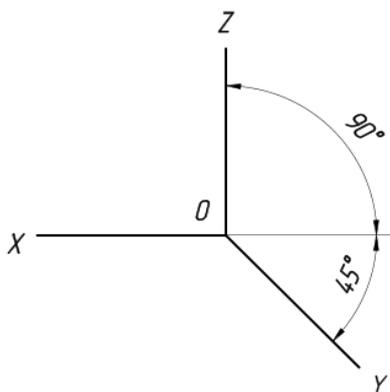


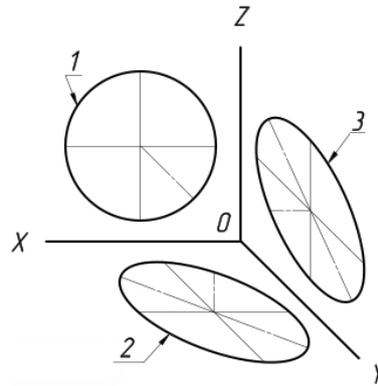
Рисунок 7

Допускается применять фронтальные изометрические проекции с углом наклона оси Y 30° и 60° .

6.1.2 Фронтальную изометрическую проекцию выполняют без искажения по осям X , Y , Z .

6.1.3 Окружности, лежащие в плоскостях, параллельных фронтальной плоскости проекций, проецируются на аксонометрическую плоскость в окружности, а

окружности, лежащие в плоскостях, параллельных горизонтальной и профильной плоскостям проекций, – в эллипсы (см. рисунок 8).



1 – окружность; 2 – эллипс (большая ось составляет с осью X угол $22^{\circ}30'$); 3 – эллипс (большая ось составляет с осью Z угол $22^{\circ}30'$)

Рисунок 8

Большая ось эллипсов 2 и 3 равна 1,3, а малая ось – 0,54 диаметра окружности.

6.1.4 Пример фронтальной изометрической проекции детали приведен на рисунке 9.

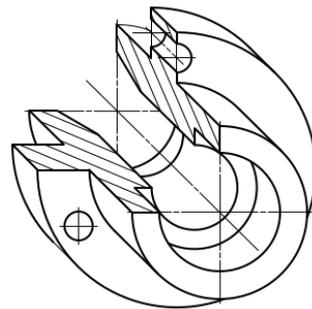


Рисунок 9

6.2 Горизонтальная изометрическая проекция

6.2.1 Положение аксонометрических осей горизонтальной изометрической проекции приведено на рисунке 10.

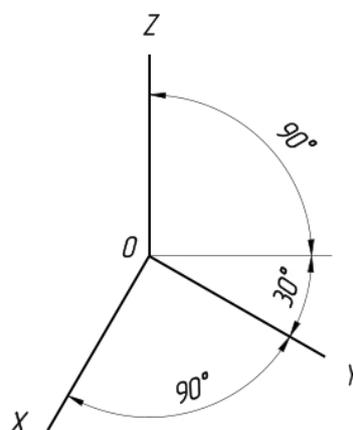
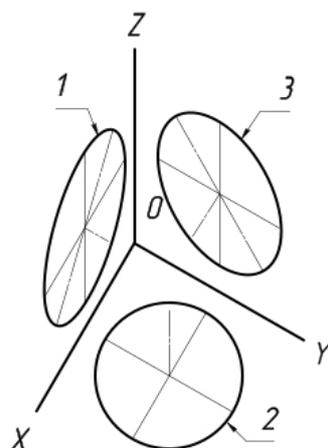


Рисунок 10

Допускается применять горизонтальные изометрические проекции с углом наклона оси Y 45° и 60° , сохраняя угол между осями X и Y 90° .

6.2.2 Горизонтальную изометрическую проекцию выполняют без искажения по осям X , Y , Z .

6.2.3 Окружности, лежащие в плоскостях, параллельных горизонтальной плоскости проекций, проецируются на аксонометрическую плоскость проекций в окружности, а окружности, лежащие в плоскостях, параллельных фронтальной и профильной плоскостям проекций, – в эллипсы (см. рисунок 11).



1 – эллипс (большая ось составляет с осью Z угол 15°); 2 – окружность; 3 – эллипс (большая ось составляет с осью Z угол 30°)

Большая ось эллипса 1 равна 1,37, а малая ось – 0,37 диаметра окружности.

Большая ось эллипса 3 равна 1,22, а малая ось – 0,71 диаметра окружности.

Рисунок 11

6.2.4 Пример горизонтальной изометрической проекции приведен на рисунке 12.

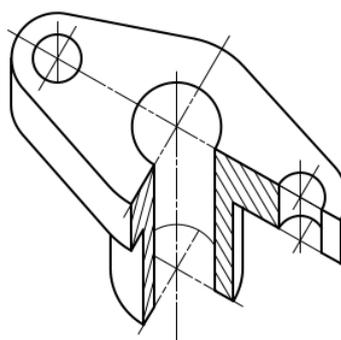


Рисунок 12

6.3 Фронтальная диметрическая проекция

6.3.1 Положение аксонометрических осей фронтальной диметрической проекции приведено на рисунке 13.

Допускается применять фронтальные диметрические проекции с углом наклона оси Y 30° и 60° .

Коэффициент искажения по оси Y равен 0,5, а по осям X и Z – 1.

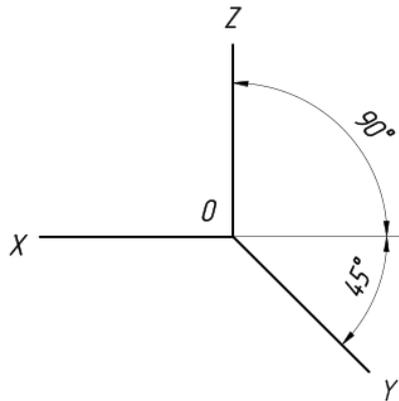
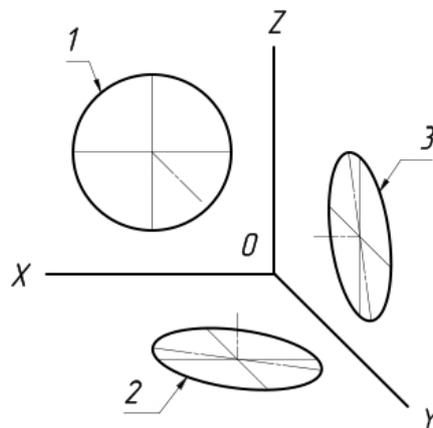


Рисунок 13

6.3.2 Окружности, лежащие в плоскостях, параллельных фронтальной плоскости проекций, проецируются на аксонометрическую плоскость проекций в окружности, а окружности, лежащие в плоскостях, параллельных горизонтальной и профильной плоскостям проекций, – в эллипсы (см. рисунок 14). Большая ось эллипсов 2 и 3 равна 1,07, а малая ось – 0,33 диаметра окружности.



1 – окружность; 2 – эллипс (большая ось составляет с осью X угол $7^{\circ}14'$); 3 – эллипс (большая ось составляет с осью Z угол $7^{\circ}14'$)

Рисунок 14

6.3.3 Пример фронтальной диметрической проекции детали приведен на рисунке 15.

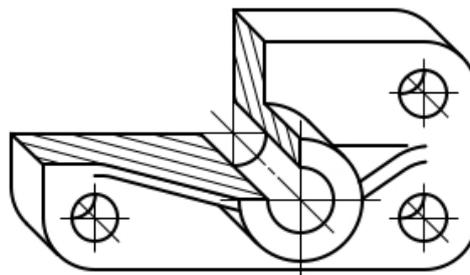


Рисунок 15

Приложение А

(справочное)

Условности и нанесение размеров

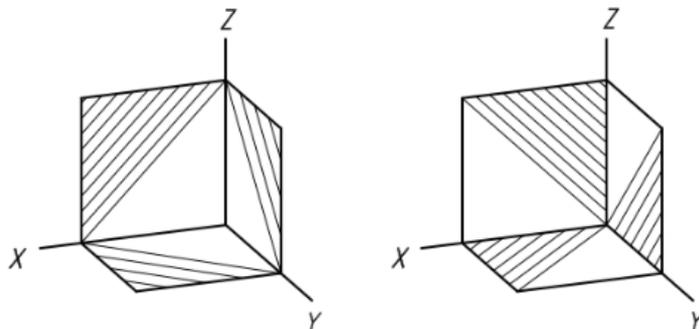


Рисунок А.1 – Нанесение линий штриховки в сечении

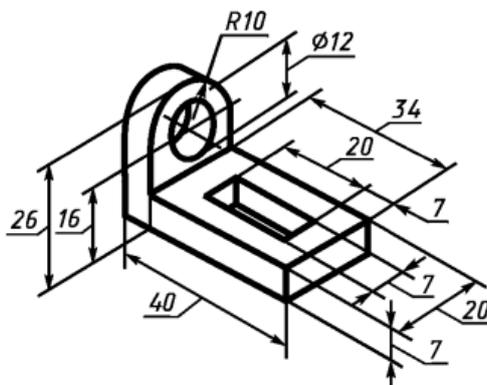


Рисунок А.2 – Нанесение размеров

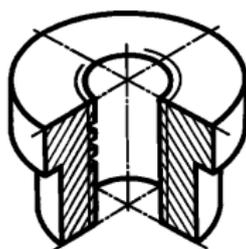


Рисунок А.3 – Изображение резьбы

УДК 62(084.11):006.354

ОКС 01.110

Ключевые слова: аксонометрическая проекция, прямоугольная проекция, косоугольная проекция, изометрическая проекция, диметрическая проекция, фронтальная проекция, горизонтальная проекция
