

ГЛАВА XIV.

КОМПЛЕКСНЫЕ ЗАДАЧИ

Основной задачей изучения курса инженерной графики является выполнение и чтение чертежей. Комплексной задачей – построение недостающих проекций, аксонометрии и есть один из видов чтения чертежей.

Построение недостающих проекций способствует развитию пространственного мысленного мышления, учит представлять форму предмета при минимальном количестве проекций.

Для построения третьей проекции детали следует две данные проекции рассматривать во взаимосвязи. Например, на фронтальной проекции изображен треугольник с вертикальной осью симметрии, на горизонтальной – окружность. Значит, профильная проекция аналогична фронтальной, т.е. на чертеже спроецирован конус. Если на горизонтальной проекции квадрат, профильная повторит фронтальную – спроецировано пирамида. Такую задачу нельзя решать двумя заданными одинаковыми вертикальными проекциями, так как решения могут быть разными.

Фронтальная и горизонтальная проекции заданы квадратами. При решении третьей проекцией ошибочно строят квадрат, имея в виду проекцию куба. На рис. 176 третьей проекцией является несколько решений, и все они верны. Когда две проекции одинаковы, решений может быть несколько.

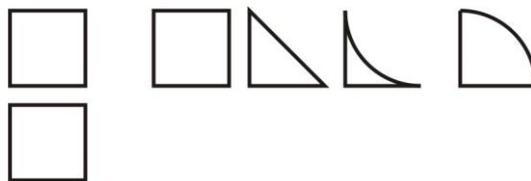


Рис. 176

В инженерной графике это недопустимо. Задача должна быть задана так, чтобы она имела единственное решение. Задачи заданные двумя одинаковыми изображениями и имеющие несколько решений, предлагаются в качестве

«ГОЛОВЛОМОК».

На рис. 177, а. т изображены две фронтальная и профильная проекции треугольной призмы с боковыми срезами и вырезом по середине. Необходимо построить третью проекцию и аксонометрию.

На рис. 177, б показана последовательность построения. Аксонометрия изображена в изометрической проекции

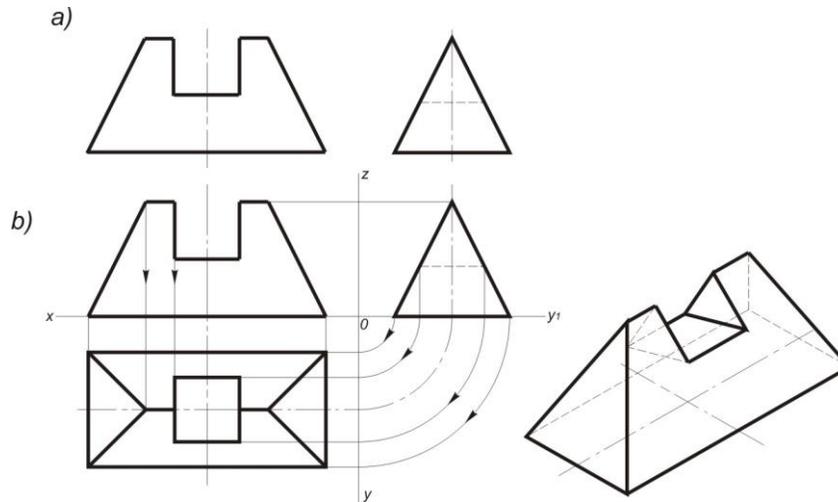


Рис. 177

На рис. 178 изображен параллелепипед на фронтальной и профильной проекциях. Для построения горизонтальной проекции необходимо построить основание параллелепипеда. Стрелками на чертеже показано направление линий проекционной связи, проведенных для изображения выреза. Иногда целесообразно сначала построить аксонометрию, по которой четко читается форма детали, и в частности горизонтальная проекция.

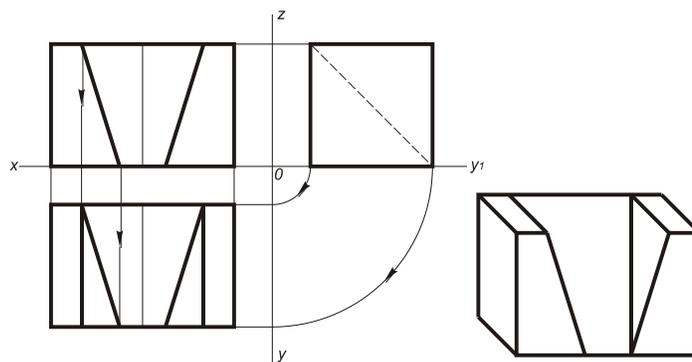


Рис. 178

Как упоминалось выше, аксонометрическую проекцию выбрать такую, в которой данная деталь изображалась проще, нагляднее, но обязательно за основу принимать фронтальную проекцию.

На рис. 179. изображена деталь во фронтальной диметрической и изометрической проекциях. Сравнивая аксонометрические изображения детали, видно, что фронтальная диметрическая проекция детали вычерчивается проще (рис. 179, а), чем изометрическая проекция (рис. 179, б). Во фронтальной проекции основания цилиндрических элементов изобразились окружностями без искажения, а в изометрической – эллипсами. Что основание цилиндрическое формы во фронтальной диметрической проекции изобразятся окружностями тогда, когда они расположены во фронтальной плоскости проекции или параллельно ей.

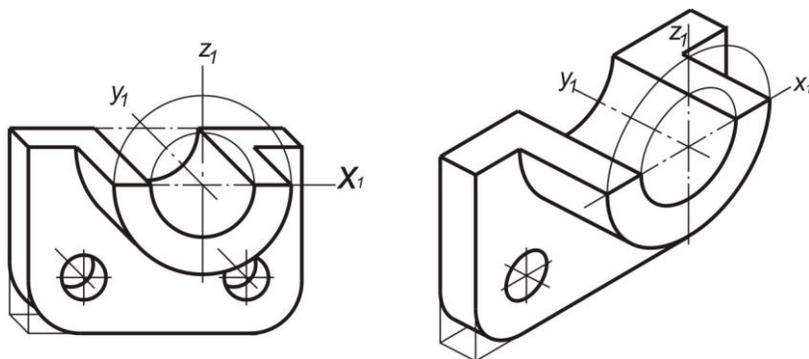


Рис. 179

14.1. Построение и чтение комплексных чертежей деталей

На рис. 180, изображен комплексный чертеж цилиндра с вырезами. Точки a^1 , b^1 , d^1 , c^1 обозначают вырез в цилиндре, т.е. паз. В горизонтальной проекции точки совпали с окружностью основания цилиндра и образовали две хорды. Спроецировав эти точки на профильную проекцию, получим искомое изображение цилиндра с вырезом.

На рис. 181, дана аксонометрия цилиндра, в вырез которого вставлена призма.

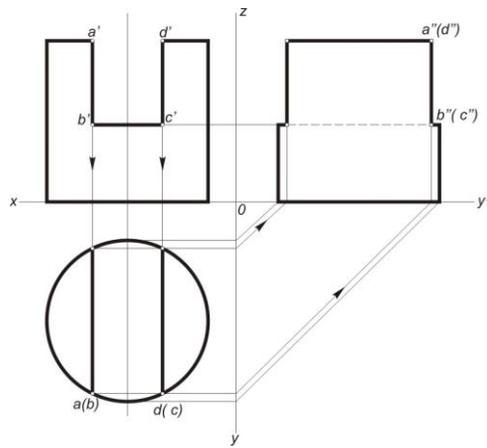


Рис. 180

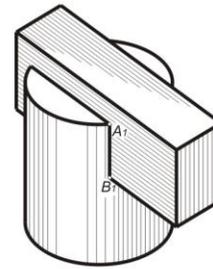


Рис. 181

На рис. 182 изображена усеченная четырехугольная пирамида с вырезом. Точками a^1, b^1 обозначен вырез пирамиды.

Для построения проекций точек А и В на горизонтальной проекции применена горизонтальная плоскость уровня, на которой с проецировались точки А и В.

На рис. 183. показана усеченная треугольная пирамида с вырезом. Способ построения аналогичен четырехугольной пирамиды.

На рис 184, показана проекция полушара, сферы, горизонтальная проекция и вырез в полушаре спроецированы аналогично первым двум примерам. Третью проекцию можно построить с помощью линий проекционной связи, с которыми мы уже знакомы.

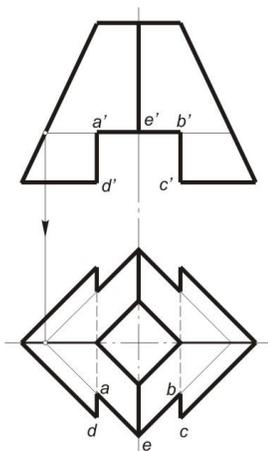


Рис. 182

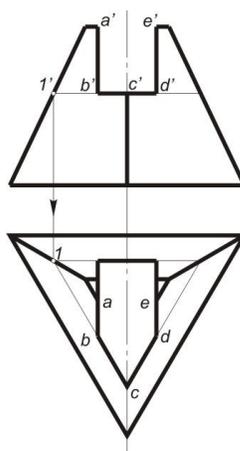


Рис. 183

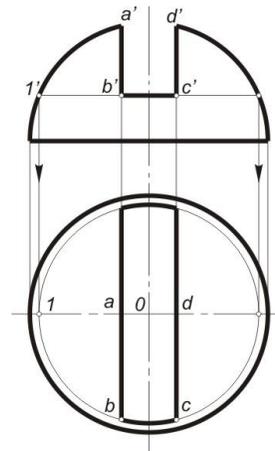


Рис. 184