

Терминологический словарь

А

АБРИС. План, контур, очертание предмета.

АЛГОРИТМ. Последовательность, например, при решении задачи по начертательной геометрии и др.

АКСОНОМЕТРИЯ. Наглядное изображение предмета при параллельном проецировании вместе с осями координат. Измерение по осям. Виды аксонометрии: прямоугольная изометрическая и прямоугольная диметрическая проекции и др.

Б

БАЗА. Поверхность, линия или точка, относительно которой указывают расположение других поверхностей в собранном узле или в самой детали. Базы разделяют на конструкторские и технологические.

БЕЗОСНАЯ СИСТЕМА. В начертательной геометрии изображения предметов на комплексных чертежах, не имеющих фиксированных осей проекций и точки их пересечения. Систему незакрепленных плоскостей проекций впервые применил франц. Учёный А. Монгейм (1880 г.).

БЕССЕКТОРНАЯ ПЛОСКОСТЬ ДВУГРАННОГО УГЛА. Плоскость, проходящая через ребро двугранного угла и делящая его пополам.

БОБЫШКА. Низкий конический или цилиндрический прилив на литой или штампованной детали в месте установки крепёжного болта. Бобышка упрощает механическую обработку опорной поверхности под гайку или шайбу.

В

ВИД. Изображение обращенной к зрителю поверхности предмета.

ВОСЕМЬ ОКТАНТОВ. Пространство в начертательной геометрии делится на восемь октантов (восемь трёхгранных углов).

ВРЕЗАНИЕ. Неполное пересечение поверхностей, когда часть образующих каждого из тел не пересекает поверхностей другого. Линия пересечения тел представляет собой одну пространственную ломаную или кривую.

ВЫБОР ГЛАВНОГО ВИДА. Главное изображение чертежа о дать наиболее полное представление о форме и размерах изделия или

отдельной детали. Чертеж может выполняться в одной, двух и более проекциях, в зависимости от сложности детали. Основные детали машин и механизмов, например, корпус электромотора, станина, корпус редуктора и т.п. показывают на главном виде в рабочем положении. Отдельные детали: валы, оси, шпиндели, болты, винты располагают на главном виде в положении, которое занимает такая деталь при наиболее трудоёмкой технологической операции независимо от рабочего положения в машине или механизме.

ВЫНОСНОЙ ЭЛЕМЕНТ. Дополнительное отдельное изображение (обычно увеличенное) какой либо части предмета, требующее пояснений формы, размеров и иных данных. Например, А(2:1). Это означает дано дополнительное направление взгляда А и изображено в масштабе 2:1.

Г

ГАБАРИТ. Предельные внешние очертания сооружений, различных машин и их деталей. Габаритные размеры на чертеже относятся к необходимым, т.к. они определяют объём, занимаемый этими предметами.

ГЛАВНОЕ ИЗОБРАЖЕНИЕ. Изображение на фронтальной плоскости проекций. Предмет следует располагать относительно фронтальной плоскости проекций так, чтобы изображение на ней давало наиболее полное представление о форме и размерах этого предмета при наилучшем использовании поля чертежа. Главное изображение может быть видом, разрезом или соединением половины вида с половиной разреза.

ГЛАВНЫЕ ЛИНИИ ПЛОСКОСТИ. Линии особого положения: фронталь и горизонталь.

ГОРИЗОНТАЛЬ. Прямая линия, расположенная в какой-либо плоскости Р и параллельна горизонтальной плоскости проекций.

Д

ДВУГРАННЫЙ УГОЛ. Пространственный угол, изображенный двумя плоскостями, например, фронтальной и горизонтальной.

ДЛИНА ОТРЕЗКА ПРЯМОЙ. Расстояние между конечными точками отрезка прямой.

ДИАМЕТР. Прямая, проходящая через центр окружности. Диаметр равен двум радиусам.

ДИМЕТРИЯ. Два измерения. Аксонометрическая проекция с коэффициентом искажения по двум осям $(x, z) = 0,94$, по оси $y=0,47$. Практическая прямоугольная диметрия: 1:0,5:1. Угол между осью x и горизонтальной прямой $7^{\circ} 10'$, а угол между осью y и горизонтальной прямой $41^{\circ} 25'$.

Е

ЕГИПЕТСКИЙ ТРЕУГОЛЬНИК. Прямоугольный треугольник, у которого гипотенуза равна 5 единицам длины, катет равен 3 единицам, другой 4-м единицам: $3^2 + 4^2 = 5^2$

ЕДИНИЦА СБОРОЧНАЯ. Изделие, составные части которого подлежат соединению между собой на предприятии-изготовителе сборочными операциями (свинчиванием, клёпкой, пайкой, склеиванием и т.д.).

ЕСКД. Набор общероссийских стандартов Единой Системы Конструкторской Документации, которые содержат указания по оформлению чертежей и др. технических документов.

Ж

ЖЕЛЕЗОБЕТОН. Конструктивное соединение бетона и стальной арматуры, в котором оба материала работают совместно как единое тело.

З

ЗАГОТОВКА. Отрезанный нужным размером кусок материала (металла, дерева и т.п.).

ЗАДАЧА МЕТРИЧЕСКАЯ. Геометрическая задача на построение фигур заданной величины или определение истинной величины отрезков, углов и плоских углов на чертеже.

ЗАДАЧА ПОЗИЦИОННАЯ. Геометрическая задача на построение точек или линий пересечения геометрических элементов, т.е. задача на построение новой принадлежности.

ЗЕНКОВАНИЕ. Высверливание цилиндрического, конического или фасонного углубления у входной части отверстия детали при помощи инструмента, называемого зенкером. В углубление утапливается потайная головка винта или болта.

И

ИЗОМЕТРИЯ ПРЯМОУГОЛЬНАЯ. Одинаковое измерение. Практическая изометрия: по всем осям 1:1:1. Теоретические коэффициенты искажения 0,82:0,82:0,82. Между осями углы в 120° .

ИЛЛЮСТРАЦИЯ. Наглядное изображение. Изображение, поясняющее чертеж, например, детали.

К

КАЛЛИГРАФИЯ. Красивый почерк. Искусство красиво писать, чистописание.

КАСАТЕЛЬНАЯ ПРЯМАЯ. Прямая, имеющая с замкнутой кривой только одну общую точку. Касательная к плоской кривой лежит в плоскости кривой. Прямая, проходящая через точку касания перпендикулярно к касательной, называется нормалью.

КОНКУРИРУЮЩИЕ ТОЧКИ ДВУХ СКРЕЩИВАЮЩИХСЯ ПРЯМЫХ. Пара точек, принадлежащих двум скрещивающимся прямым и расположенные на одной и той же проецирующей прямой.

КРИВАЯ ЛИНИЯ. Траектория движущейся точки на плоскости или в пространстве.

Л

ЛИНИИ ЧЕРТЕЖА. Применяют несколько различных условных линий, назначение, начертание и толщина которых установлены ГОСТом 2.303-68: сплошная основная, сплошная тонкая, сплошная волнистая, штриховая, штрихпунктирная с одной точкой, с двумя точками и др.

ЛИНИЯ ПРОЕКЦИОННОЙ СВЯЗИ. Две проекции одной и той же точки лежат на одном перпендикуляре к оси проекций.

ЛИНИЯ ОСЕВАЯ. Тонкая штрихпунктирная линия, изображающая на чертеже ось симметрии данного изображения или ось вращения тела.

ЛЫСКА. Плоский срез на цилиндрической, конической или сферической части детали.

М

МЕСТНЫЙ РАЗРЕЗ. Разрез для выявления формы детали в узко ограниченном месте.

МЕТОД ГАСПАРА МОНЖА. Франц. учёный (1746-1818 гг.). Метод прямоугольного проецирования (причём берутся

прямоугольные проекции на две взаимно перпендикулярные плоскости проекций). Обеспечивается высокая выразительность, точность и удобоизмеримость изображения предмета на плоскости. В 1799 г. вышла книга «Начертательная геометрия» Г. Монжа.

МЕТОД ПРОЕКЦИЙ. Правила изображений в начертательной геометрии.

МЕТОД ПРЯМОУГОЛЬНОГО ТРЕУГОЛЬНИКА. Применяется для определения натуральной величины отрезка и его наклона к плоскостям проекций. Натуральной величиной отрезка является гипотенуза прямоугольного треугольника, одним катетом которого служит проекция этого отрезка, а вторым – разность расстояний от концов отрезка до плоскости проекций.

МНОГОГРАННИК. Тело, ограниченное со всех сторон плоскими многоугольниками (гранями), например, куб.

Н

НАЧАЛО КООРДИНАТ. Точка пересечения осей координат называется началом координат и обозначается буквой *O*.

НАЧЕРТАТЕЛЬНАЯ ГЕОМЕТРИЯ. Изложение и обоснование способов изображений пространственных форм на плоскости и способы решения задач геометрического характера по заданным изображениям этих форм. Профессор Яков Александрович Севастьянов (1796-1849) гг. написал книгу «Основы начертательной геометрии» (1821 г.). НГ в нашей стране (Институт корпуса инженеров путей сообщения) стала преподаваться с 1810 г.

НЕРАЗВЁТЫВАЕМЫЕ ПОВЕРХНОСТИ. Шар, тор, эллипсоид и др. Эти поверхности можно развернуть приближённо.

О ОВАЛ. Плоская замкнутая кривая, образуемая сопряжением нескольких дуг окружностей (коробовая кривая). Овалом часто заменяют эллипс.

ОКРУЖНОСТЬ. Множество всех точек плоскости, удалённых на одно и тоже расстояние *R* от фиксированной точки *D*; точка *O* называется центром, отрезок *R* – радиусом окружности.

ОКТАНТ. Восемь.

ОСИ КООРДИНАТ. Прямые, по которым пересекаются плоскости проекций.

ОСНАВНАЯ НАДПИСЬ. Форма, размеры и содержание основной надписи для чертежей и др. технических документов

стандартизованы (ГОСТ 2.104-68). Главная часть надписи (штамп) располагается в правом нижнем углу рамки чертежа.

ОСОБЫЕ (ЧАСТНЫЕ) РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЯМОЙ. 1. Прямая параллельна одной плоскости проекций. 2. Прямая параллельна двум плоскостям проекций.

ОСЬ ВРАЩЕНИЯ. Под геометрической осью вращения понимают неподвижную прямую, вокруг которой в пространстве совершается вращение или поворот на некоторый угол.

ОСЬ ПРОЕКЦИЙ. Линия пересечения плоскостей проекций (OX, OY, OZ).

ОРТОГОНАЛЬНЫЕ ПРОЕКЦИИ. Прямоугольные проекции. По оси X – абсцисса; по оси Y – ордината; по оси OZ – аппликата.

II

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРОЕКЦИИ. Получаются от параллельных (цилиндрических) лучей при солнечном освещении. Частный случай центрального проецирования, центр проекций бесконечно удалён. Параллельная проекция, например, точки – это точка пересечения проецирующего луча, проведенного заданному направлению, с плоскостью проекций.

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРОЕКЦИИ ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ. Проецирующие лучи перпендикулярны плоскости.

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРОЕКЦИИ КОСОУГОЛЬНЫЕ. Проецирующие лучи составляют с плоскостью проекций угол, не равный 90° .

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПРЯМЫЕ. Проекции двух параллельных прямых параллельны между собой.

ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ ПЛОСКОСТИ. Две пересекающиеся прямые одной плоскости взаимно параллельны двум взаимно пересекающимся прямым другой плоскости.

ПЕРЕСЕЧЕНИЕ ПРЯМОЙ С ПЛОСКОСТЬЮ. Заключаем прямую в проецирующую плоскость, затем находим линию пересечения двух плоскостей, наконец, определяем точку пересечения.

ПЕРПЕНДИКУЛЯРНОСТЬ ДВУХ ПЛОСКОСТЕЙ. Одна из плоскостей содержит прямую, перпендикулярную к другой плоскости.

ПЕРЕСЕКАЮЩИЕСЯ ПРЯМЫЕ. Проекция точки двух пересекающихся прямых располагаются на одном перпендикуляре к оси плоскостей проекций.

ПЛОСКОСТЬ ОБЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ. Она наклонена ко всем плоскостям проекций.

ПЛОСКОСТИ ЧАСТНОГО ПОЛОЖЕНИЯ. 1. Плоскость параллельна одной плоскости проекций: а) горизонтальная; б) фронтальная; в) профильная. Их называют дважды проецирующими. 2. Плоскость перпендикулярна только к одной плоскости проекций: а) горизонтально-проецирующая; б) фронтально-проецирующая; в) профильно-проецирующая.

ПЛОСКОСТЬ. Много существует определения плоскости. Одно из них: через всякие три точки, не лежащие на одной прямой, можно провести только одну плоскость.

ПЛОСКОСТЬ СЕКУЩАЯ. Всякая плоскость, пересекающая др. плоскость или поверхность.

ПЛОСКОСТЬ СИММЕТРИИ. Точки A и A' , расположенные на одном перпендикуляре к плоскости P и на равных расстояниях от неё, называются симметричными относительно плоскости P .

ПЛОСКОСТИ ПРОЕКЦИЙ. 1. Горизонтальная (H), (Π_1); 2. Фронтальная (V), (Π_2); 3. Профильная (W), (Π_3). На фронтальной получается вид спереди предмета, на горизонтальной - вид сверху, на профильной – вид сбоку. Проекция точки A обозначаются: на V - a' , A_2 , на H - a , A_1 , на W - a'' , A_3 .

ПРОЕКЦИЯ. Бросание тени вперед, вдаль (изображение).

ПРОЕЦИРУЮЩИЙ ЛУЧ (ПРЯМАЯ). Исходит от источника освещения к проецируемому предмету и далее пересекается с плоскостью проекций.

ПРЯМОУГОЛЬНЫЕ КООРДИНАТЫ. Числа, выражающие расстояние объекта от трех взаимно перпендикулярных плоскостей – плоскостей координат. Иначе – «декартовы координаты». Декарт – фр. матем. (1596-1650).

ПРЯМАЯ ОБЩЕГО ПОЛОЖЕНИЯ. Прямая, наклонённая ко всем плоскостям проекций.

ПРЯМАЯ ПРИНАДЛЕЖИТ ПЛОСКОСТИ. Если она проходит через две точки, принадлежащие плоскости.

ПРЯМАЯ ПАРАЛЛЕЛЬНА ПЛОСКОСТИ. Она параллельна другой прямой, лежащей в плоскости.

ПРЯМАЯ ПЕРПЕНДИКУЛЯРНА ПЛОСКОСТИ. Она перпендикулярна двум пересекающимся прямым, лежащим в плоскости.

ПРЯМОЙ УГОЛ ПРОЕЦИРУЕТСЯ В НАТУРАЛЬНУЮ ВЕЛИЧИНУ. Если хотя бы его одна сторона параллельна плоскости проекций.

Р

РАЗВЁРТКА ПОВЕРХНОСТИ. Совмещение всех точек поверхности в одну плоскость.

РАЗВЁРТЫВАЕМЫЕ ПОВЕРХНОСТИ. Цилиндр, призма, конус, пирамида.

РАЗРЕЗ. Изображение, полученное путем мысленного пересечения детали секущей плоскостью или несколькими плоскостями. Изображается то, что лежит в секущей плоскости и за нею.

РЕЗЬБА. Поверхность, образованная при винтовом движении плоского контура. Резьба может быть нарезана на поверхности различных тел вращения. Резьба служит для подвижного и разъёмного соединения деталей машин и механизмов. Резьба может быть правой или левой. Обозначается тонкой сплошной линией. Внутренняя и внешняя резьба (ГОСТ 2.311-68).

С

СБОРОЧНЫЙ ЧЕРТЁЖ. Документ, изображение изделия, состоящего из двух более деталей, предназначенный для сборки и контроля.

СЕЧЕНИЕ. Изображение, полученное от пересечения детали одной или несколькими плоскостями. Изображается то, что расположено в секущей плоскости и за нею. Сечения бывают наложенные и вынесенные.

СЛЕДЫ ПЛОСКОСТИ. Прямая линия, по которой пересекается некоторая пл. с плоскостью проекций.

СЛЕД ПРЯМОЙ. Точка, образованная от пересечения плоскости проекций прямой линией. Существуют горизонтальный, фронтальный и профильный следы.

СКРЕЩИВАЮЩИЕСЯ ПРЯМЫЕ. Прямые линии, не пересекающиеся между собой, и не параллельны друг к другу. Не образуют плоскость.

СПОСОБ ПЛОСКОПАРАЛЛЕЛЬНОГО ПЕРЕМЕЩЕНИЯ.

Плоскости проекций остаются неподвижными, а проецируемый предмет, например, отрезок перемещаем в нужное нам положение относительно плоскостей проекций. Так, отрезок общего положения с помощью одного перемещения спроецируем на одну из плоскостей в натуральную величину.

СПОСОБ ПЕРЕМЕНЫ ПЛОСКОСТЕЙ ПРОЕКЦИЙ.

Применяется для определения Н.В. отрезков, углов, плоских фигур. При этом способе предмет остается неподвижным, а система V (Π_2), H (Π_1) дополняется плоскостями, образующими с H или V двух взаимно перпендикулярных плоскостей, принимаемых за плоскости проекций. Так, например, плоскость общего положения с помощью одной замены плоскостей преобразуется в плоскость проецирующую.

СООСНОСТЬ ГЕОМЕТРИЧЕСКИХ ТЕЛ. Геометрические тела, имеющие общую ось.

Т

ТОЧКА. Геометрическое понятие, место (точка) пересечения двух прямых, не имеющее измерения (образ).

ТОЧКА НА ПРЯМОЙ. Точка принадлежит прямой, если одноименные проекции точки и прямой совпадают.

ТОЧКА ПРИНАДЛЕЖИТ ПЛОСКОСТИ. Если она принадлежит прямой, лежащей в этой плоскости.

ТОЧКА СХОДА СЛЕДОВ. Представляет собой точку пересечения данной плоскости с осью проекций, где пересекаются также два сопряженных следа плоскости.

ТРЕХГРАННЫЙ УГОЛ. Пространственный угол, образованный, например, плоскостями проекций фронтальной, горизонтальной и профильной.

У

УГОЛ ЛИНЕЙНЫЙ. Плоский угол, вершина которого лежит на ребре двугранного угла, а стороны лежат в гранях этого двугранного угла и перпендикулярны его ребру.

УГОЛ МЕЖДУ ПРЯМОЙ И ПЛОСКОСТЬЮ. Это угол между прямой и её проекцией.

УГОЛ РАЗВЁРНУТЫЙ. Стороны его принадлежат одной и той же прямой. Он равен сумме двух прямых углов ($2d$) и содержит 180° .

Ф

ФЛАНЕЦ. Соединительный конец трубы, полого вала или трубной арматуры в виде круглого диска с отверстиями для болтов и шпилек. Фланцевое соединение уплотняется при помощи прокладок из резины.

ФИГУРА ГЕОМЕТРИЧЕСКАЯ. Совокупность к.-л. точек, линий, поверхностей или тел, расположенных известным образом в пространстве. Фигуры бывают плоскими и объёмные.

ФРОНТАЛЬ. Прямая линия, лежащая в к.-л. плоскости и параллельна фронтальной плоскости проекций.

Х

ХАРАКТЕРНЫЕ ТОЧКИ. Это точки обозримы визуально, эти точки принадлежат линии пересечения. Их находят без к.-л. вспомогательных построений. А все промежуточные находят благодаря секущим плоскостям или секущим сферам.

ХРАПОВЫЙ МЕХАНИЗМ. зубчатый механизм для периодической остановки вращающегося в одном направлении вала.

Ц

ЦЕНТР. Например, центр окружности - точка плоскости, равноудаленная от всех точек окружности. Центр сферы – точка, равноудаленная от всех точек сферы.

ЦЕНТРАЛЬНОЕ ПРОЕЦИРОВАНИЕ. Конические проекции, центр проекций при факельном освещении S , пл. проекций $Но$ и точка A вне пл. проекций. A_0 является центральной проекцией точки A , получаемой от пересечения проецирующего луча (прямой) с пл. проекций.

ЦЕНТР ПРОЕКЦИЙ. Полус проекций.

ЦИЛИНДРИЧЕСКАЯ ВИНТОВАЯ ЛИНИЯ. Пространственная кривая линия одинакового уклона. Например, резьба на стержне или в отверстии.

Ч

ЧЕРТЁЖ. Изображение предметов главным образом машин, сооружений, технических приспособлений и их деталей, выполненное с соблюдением ряда условных обозначений, особых правил и определённого (для данного чертежа) масштаба.

ЧЕРТЁЖ ДЕТАЛИ. Рабочий чертёж, который, кроме изображения детали, содержит и все необходимые сведения для изготовления и контроля. На раб. чертеже деталь следует изображать в том виде, с теми размерами, шероховатостью поверхности и другими данными, которым она должна соответствовать перед сборкой или перед промежуточной дополнительной обработкой в составе другой детали.

ЧЕРТЁЖ ОБЩЕГО ВИДА. Документ, определяющий конструкцию изделия, взаимодействие его составных частей и поясняющий принцип работы изделия.

Ш

ШЕЙКА. Цапфа, расположенная в средней части вала.

ШЕРОХОВАТОСТЬ ПОВЕРХНОСТИ. Совокупность неровностей с относительно малыми шагами, образующих рельеф поверхности и рассматриваемых в пределах участка. Шероховатость измеряется в микронах. Микрон равен одной тысячной миллиметра. Для учебных целей наиболее употребимы параметры Ra и Rz.

ШИП. Цапфа, расположенная на конце вала или оси. Отсюда слово подшипник – деталь, поддерживающая шип.

ШЛИЦ. Разрез, щель. Паз в виде прорези или канавки на деталях машин, например, прорезь на головке винта, шурупа и т.д.

ШОВ СВАРНОЙ. Наплавка металла, образовавшаяся на месте соединения деталей в результате сварки.

ШРИФТЫ ЧЕРТЁЖНЫЕ (СТАНДАРТНЫЕ). Шрифты для выполнения надписей на чертежах и технических документах (ГОСТ 2.304-68). Основной шрифт имеет наклон к строке 75° , который в некоторых заглавных надписях может быть выполнен и без наклона.

Щ

ЩИТКИ. Пластинки из тонкого прозрачного или непрозрачного материала с небольшими прорезями различной формы. Применяются при удалении с чертежа ошибочно проведённых или лишних линий с помощью резинки.

Э

ЭКВАТОР. Воображаемая линия, проходящая вокруг земного шара на равном расстоянии от обоих полюсов и делящая земной шар на два полушария – северное и южное.

ЭЛЛИПС. Проекция окружности, наклонённой к плоскости. В эллипсе: две оси, центр эллипса, два фокуса.

ЭПЮР. Чертёж, проект.

ЭСКИЗ. Чертёж от руки на глаз, с соблюдением пропорций предмета, например, эскиз детали.