

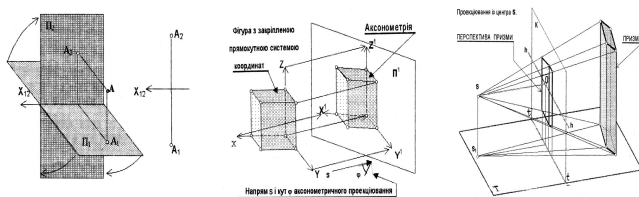
В. Є. Михайленко, І. Г. Балюба

Графіка інженерна

ГРАФІКА ІНЖЕНЕРНА – система виконаних за спеціально розробленими правилами рисунків (креслень), що відображає просторові геометричні форми і співвідношення між ними. Г. і. будують за допомогою правил нарисної геометрії і умовних позначень. Креслення виконують на основі центр. і паралел. проекцій принаймні на одну площину. Осн. вимога до креслення у Г. і. – можливість однозначно відтворити геом. форму і її положення в просторі – т. зв. оборотність рисунка. Основою Г. і. є система проекцій Г. Монжа, засн. нарисної геометрії (пр. «La Géométrie descriptive», 1799). Точка А простору проєціюється на дві взаємно перпендикулярні площини: P_1 – горизонт. площина проєкцій; A_1 – горизонт. проєкція точки А; P_2 – фронт. площина проєкцій; A_2 – фронт. проєкція точки А; x_{12} – вісь проєкцій. Якщо площини проєкцій з проєкціями A_1 , A_2 точки А на них сумістити в одну площину креслення, то матимемо еюр Г. Монжа (див. Рис. 1). У Г. і. використовують також аксонометрію та перспективу. Аксонометрія (від грец. ἄξων – вісь і ...μετρία) – паралельна проєкція фігури та пов'язаної з нею прямокут. декартової системи координат, до якої віднесена ця фігура, на аксонометричну площину проєкцій (див. Рис. 2). Причому проєціюється не тільки фігура з системою координат, а й прямокутна проєкція її на одну із координат. площин (т. зв. вторинна проєкція). Ці дві аксонометр. проєкції дають змогу повністю відновити форму фігури і її розміщення відносно системи координат. Залежно від кута ϕ нахилу напрямку s паралельного проєціювання до аксонометр. площини P_1 аксонометрію розрізняють прямокутну і косокутну. При проєціюванні декартових осей координат кожна аксонометр. вісь має свій коефіцієнт (показник) спотворення. Залежно від співвідношень між показниками спотворення розрізняють 3 види аксонометрії: ізометрію – один показник спотворення; диметрію – два показники спотворення; триметрію – три різні показники спотворення. Лінійна перспектива (від латин. perspicio – ясно бачу) – спосіб зображення і саме зображення просторових фігур на площині картини за допомогою центр. проєціювання із центра S (див. Рис. 3). До геом. апарату перспективи належать: K – картина (розташована перед спостерігачем вертикальна або похила площина, на якій будується перспектива); T – предметна площина (горизонт. площина, з якою пов'язані предмети простору, зображені в перспективі); $t-t$ – основа картини (лінія перетину T з площиною K); S – точка зору (центр проєціювання, з якого спостерігають предмет зображення); S_1 – основа точки зору (прямокутна проєкція S на T); O – головна

точка перспективи (прямокутна проекція S на площину K); $h-h$ – лінія горизонту (горизонт. пряма, що проходить через O); промінь SO – головний промінь перспективи (промінь, що починається з S та направлений перпендикулярно до площини K); площина горизонту Shh – горизонт. площина, що проходить через S ; SO – дистанція (відстань від S до K); SS_1 – висота горизонту. Для зображення об'єктів, що мають значну, порівняно з висотою, протяжність, у Г. і. використовують проекції з числовими позначками (у геодезії, геології, у кресленнях споруд на ділянках земної поверхні тощо). Будують ортогональні проекції точок на нульову площину; у вибраному масштабі заміряють відстань точок до нульової площини; побудовані проекції позначають точками з числовою позначкою (нижній індекс), яка відображає орієнтовану висоту точки від нульової площини. Поверхню ділянки землі зображають горизонталями, що є лініями перетину горизонт. площин з її поверхнею. За горизонталями ділянки земної поверхні з урахуванням масштабу можливо з'ясувати її форму в просторі або розв'язати різні конструктивні задачі (див. Рис. 4). Використання ЕОМ для виконання креслень спричинило розвиток ще одного напрямку Г. і. – комп'ютерної графіки як підсистеми автоматиз. проектування. Важл. складовою Г. і. є тех. креслення (поширенню знань і правил тех. креслення в Україні сприяли Є. Годик, Й. Могильний та С. Розов). Нині згідно з держ. системою стандартизації України нормативні документи зі стандартизації розподіляють за такими категоріями: держ. стандарти України – ДСТУ; галузеві стандарти України – ГСТУ; стандарти наук.-тех. та інж. т-в і спілок України – СТТУ; тех. умови України – ТУУ; стандарти підприємств – СТП; міждерж. стандарти країн СНД – ГОСТ.

Фотоілюстрації



Рекомендована література

1. Рынин Н. А. Начертательная геометрия: Учеб. Ленинград; Москва, 1939;
2. Михайленко В. Е., Пономарев А. М. Инженерная графика: Учеб. К., 1990;
3. Михайленко В. Є., Найдиш В. М. Тлумачення термінів з прикладної геометрії, інженерної та комп'ютерної графіки. К., 1998;
4. Михайленко В. Є., Євстифеев М. Ф., Ковальов С. М., Кащенко О. В. Нарисна геометрія: Підруч. К., 2004;
5. Михайленко В. Є., Найдиш В. М., Підкоритов А. М., Скидан І. А. Інженерна та комп'ютерна графіка: Підруч. К., 2004.

Бібліографічний опис:

Графіка інженерна / В. Є. Михайленко, І. Г. Балюба // Енциклопедія Сучасної України [Електронний ресурс] / Редкол.: І. М. Дзюба, А. І. Жуковський, М. Г. Железняк [та ін.] ; НАН України, НТШ. – К. : Інститут енциклопедичних досліджень НАН України, 2006. – Режим доступу: <https://esu.com.ua/article-26853>. – Останнє поновлення : 1 січ. 2023.

2001-2025 © Ця енциклопедична стаття захищена авторським правом згідно з чинним законодавством України ([докладніше](#)).