

данного тела. В его состав войдут ребра (12) – (23) – (34) – (45) – (56) – (61), составляющие замкнутую цепочку в виде пространственной ломаной линии. От выявленного контура строим падающую тень. Поскольку точка 1 лежит на земле $1 = 1T$. Проведем через точку 2 перспективу луча, а через ее вторичную проекцию (точку 1) – его вторичную проекцию. На пересечении этих линий находим точку 2Т. Поскольку ребро [23] параллельно предметной плоскости, его падающая тень равна и параллельна ему. Точка схода ребра (23) находится на линии горизонта (точка F1). Соединяем точку 2Т с этой точкой (т. е. проводим через нее прямую, параллельную этому ребру). На этой же прямой находится тень точки 3. Проведем через точку 3 перспективу луча до пересечения с построенной прямой – определим точку 3Т. Вторичную проекцию луча в этом случае строить не следует, поскольку искомая точка уже установлена пересечением двух линий. Ребро (34) также параллельно плоскости Т, его тень параллельна ребру. Точкой схода этих прямых – фокус F1. Проведем перспективу луча через точку 4 до пересечения с отрезком (3Т F1), определим точку 4Т. Точки 5 и 6 расположены на предметной плоскости Т, поэтому $5 = 5T$ и $6 = 6T$. Очертание контура падающей тени параллелепипеда состоит из совокупности отрезков (1Т 2Т) – (2Т 3Т) – (3Т 4Т) – (4Т 5Т) – (5Т 6Т) – (3Т 4Т), представляющих собой замкнутый контур.

УДК 004.896

Куртєва К. Д.¹

Бажміна Е. А.²

¹ студ. гр. Т-816 ЗНТУ

² старш. викл. ЗНТУ

ВІД ГРАФІЧНИХ ЗОБРАЖЕНЬ ДО АВТОМАТИЗОВАНОГО ПРОЕКТУВАННЯ

Для сучасної людини усне і письмове спілкування є звичайною і постійною життєвою необхідністю. Але в давнину люди спілкувалися завдяки зображенням. Є багато прикладів, які це підтверджують. Поступово графічні зображення удосконалювались, становились більш усвідомленими і виразними. Вся історія розвитку людського суспільства була тісно пов'язана з удосконаленням мистецтва виконання зображень. Але слід пам'ятати, що поява креслень обумовлена потребами практичної діяльності людини.

В сучасному житті людина зіштовхується з різноманітними графічними зображеннями: малюнками, кресленнями, схемами, планами, мапами, графіками та іншими, але серед всіх графічних зображень особливе місце займає креслення.

Креслення є одним із засобів вивчення предметів. Він пройшов довгий шлях розвитку. Минули століття, перш ніж графічні зображення знайшли сучасний вигляд. Поява креслень була зв'язана з практичною діяльністю людини – будівництвом укріплень, міських будов та інших. Перші спогади о кресленнях відносяться до середини XV ст. Спочатку різниці між кресленням і малюнками майже не було. Зображення виконувались від руки, на око. Таке креслення не мало розмірів і судити по ньому про зображення предмета можливо було лише приблизно. Це креслення потребувало пояснень, тому на ньому були дробленні різні написи. Поступово креслення ставали більш досконаліми.

Нещодавно у 20 столітті графічні зображення створювали олівцем або тушшю на аркуші паперу, який кріпився до кульману. Це був тривалий і трудомісткий процес, оскільки розробка велася в окремих площинах: вид спереду, вид збоку, вид зверху. У той же час сучасні графічні програми (системи автоматизованого проектування – САПР) дозволяють проектувати відразу в трьох вимірах, в тому числі, застосовуючи зворотний підхід, починаючи розробку тривимірної моделі (інструменту, штампа, механізму) і потім створюючи окремі креслення для конкретної площини і окремого виду.

В 21 столітті креслення комп'ютеризовані і унікальні можливості для автоматизованого проектування представляє програма AutoCAD. Компанія Autodesk відкриває нові можливості програми AutoCAD для роботи в форматі 3D. Складно уявити сьогодні конструктора або дизайнера, здатного обійтися без відповідного програмного забезпечення, в основі якого лежить відома в усьому світі програма AutoCAD. Створена в далекому 1982 році компанією Autodesk, програма завоювала гідне місце в списку широко використовуваних програмних продуктів, призначених для професіоналів різних сфер виробництва.

Творці AutoCAD забезпечили найширші можливості свого програмного продукту, які постійно удосконалюються. Сьогодні, з використанням AutoCAD, можливе створення складних тривимірних моделей, що використовуються в сучасному авто-, авіабудуванні та інших галузях, що відрізняються складністю проектних рішень. Одночасно програма ідеально підходить і для роботи в індивідуальному форматі, з менш масштабними завданнями, завдяки нескладному налаштуванню програми.

З можливістю тривимірного моделювання відкривається перспектива проектування моделей для їх спільного використання. Швидкість роботи з використанням AutoCAD і численні спеціальні надбудови гідні захоплення і сприяють стрімкому зростанню числа користувачів програми. Практично необмежені можливості проектування в 3D форматі (рис. 1).

Переваги використання AutoCAD замість олівця й паперу:

- точність – якщо система AutoCAD правильно налаштована, то креслити лінії, кола та інші фігури з точними розмірами набагато простіше в AutoCAD, ніж на форматі;

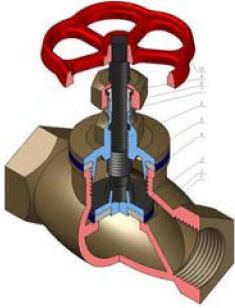


Рисунок 1 – 3D-модель клапану, створена в системі AutoCAD

- простота внесення змін – креслення набагато легше виправляти на екрані комп'ютера, ніж на форматі. Після змін, зроблених в AutoCAD, на кресленні не залишається слідів від гумки і плям від графіту олівця;
- продуктивність – за допомогою програми AutoCAD креслення виконуються значно швидше, ніж вручну, особливо в тих випадках, коли креслення містить кілька однакових фрагментів.

Креслення були, є і завжди будуть супроводжувати людину в його житті, бо це мова мислення і розвитку людини.

УДК 514.18

Мілютіна Г. С. ¹

Бажміна Е. А. ²

¹ студ. гр. Т-316 ЗНТУ

² старш. викл. ЗНТУ

ЗНАЧЕННЯ ГЕОМЕТРІЇ В ЖИТТІ ЛЮДИНИ

Жодна наука, яка існує для того, щоб полегшити або прикрасити життя, без геометрії не могла б не тільки розвиватися і вдосконалюватися, але навіть і з'явитися. Феофан Прокопович, співвітчизник – видатний вчений математик і філософ 17–18 століть.

Геометрія є наймогутнішим засобом для розвинення наших розумових здібностей і дає нам можливість правильно мислити і міркувати.

Розділ геометрії, що вивчає методи зображення тривимірних об'єктів, використовуючи двовимірні проєкції – це нарисна геометрія. На теоретичних основах геометрії будуються кресленики.

Люди навчилися виконувати графічні зображення набагато раніше, ніж з'явилася писемність. Поблизу іспанського селища Альтаміра збереглася печера-житло первісної людини, на стінах якої зображено сцени полювання