

УДК 004.922:514.18

АНАЛІЗ ВИДІВ ПРОЕКЦІЙ ТА ЇХ ЗАСТОСУВАННЯ У ТЕХНІЧНОМУ КРЕСЛЕННІ

Колокольчева С.А.

Науковий керівник – асист. Пономарьова С.В.

Харківський національний університет радіоелектроніки, каф. СТ
м. Харків, Україна

тел.: +38(050) 873-91-44, e-mail: sofiiia.kolokolcheva@nure.ua

The principles of technical drawing are examined in this essay, in particular the several projection kinds. Axonometry and orthogonal projections are the two basic forms of projections that are covered. The distinctions between these two kinds of predictions, as well as how they are used in different industries, are thoroughly covered in the essay.

Технічне креслення є важливою складовою будь-якої інженерної діяльності. Процес створення і виготовлення будь-якого технологічного виробу вимагає наявності технічного креслення. Це допомагає інженерам і дизайнерам створювати точні та вичерпні креслення, гарантуючи, що робота виконується правильно та зводиться до мінімуму помилок.

Одним із найважливіших аспектів технічного креслення є правильне використання проекцій. Проекції – це спосіб зображення об'єктів на площині. Існує кілька видів проекцій, які можуть бути використані на технічному кресленні.

Пряма проекція – це найпоширеніший вид проекції на кресленні. Це спосіб зображення об'єкта на двох або більше площинах. Цей метод використовується для зображення об'єктів, які мають просту геометрію, такі як куби, паралелепіпеди та інші геометричні фігури. Коса проекція – це спосіб зображення об'єктів на площині, що нахилиється відносно головної площини проекції. Цей метод використовується для зображення об'єктів, які мають складну форму або нахил.

Конічна проекція – це спосіб зображення об'єктів на конічній поверхні. Цей метод використовується для зображення об'єктів, які мають криві форми, такі як циліндри та конуси. Сферична проекція – це спосіб зображення об'єктів на сферичній поверхні. Цей метод використовується для зображення об'єктів, які мають сферичну форму, наприклад, кулі.

Застосування різних видів проекцій на кресленні залежить від форми та розміру об'єкта. У технічному кресленні найбільш поширеними є ортогональні проекції та аксонометрія. Ортогональні проекції передбачають проектування твердого тіла на площину у вигляді мережі перетинів, відомих як лінії проекції. Можливі як перспективні, так і паралельні ортогональні проекції. Тіла, віддалені від площини проекції, показують за допомогою паралельних проекцій, а тіла, що знаходяться поблизу площини проекції, – за допомогою перспективних проекцій.

Аксометрія використовує косі проєкції для зображення тривимірних об'єктів на площині. В аксонометрії об'єкти зображуються із збереженням пропорцій між розмірами та відстанями, одночасно зображуючи всі три осі координат. У результаті аксонометричні зображення зазвичай виглядають більш реалістичними, ніж ортогональні проєкції. Осі X , Y і Z – це три взаємно перпендикулярні осі, які використовуються для побудови об'єктів в аксонометрії. Осі X і Y зазвичай спрямовані горизонтально, тоді як вісь Z зазвичай спрямована вгору. Ізотропна та анізотропна аксонометрія є двома основними різновидами.

Представлення об'єктів однакових розмірів у всіх трьох напрямках здійснюється за допомогою ізотропної аксонометрії. У цій ситуації кут кожної осі буде однаковим і становитиме 120 градусів. В результаті зображення виходить більш чітким і сприйнятливим. За допомогою анізотропної аксонометрії можна фотографувати об'єкти з різними пропорціями у всіх трьох вимірах. Залежно від обраної системи координат кожен кут між осями в цій ситуації може змінюватися. Приклад проектування просторової фігури аксонометричної та ортогональної проєкції наведено на рисунку 1.

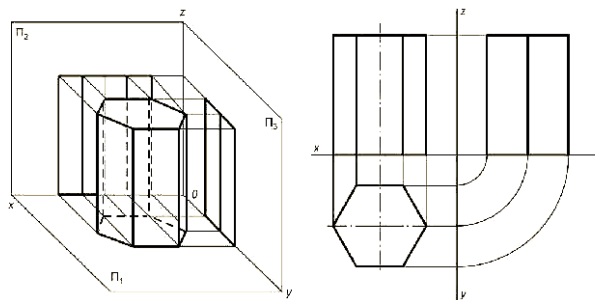


Рисунок 1 – Аксонометрична та ортогональна проєкції призми

Застосування проєкцій на кресленні є незамінним інструментом для технічного креслення. Знання про проєкції та їх застосування на кресленні є необхідним для технічних креслярів та інженерів. Це допомагає забезпечити точність та якість кінцевого продукту та сприяє розвитку технічних наук.

Список використаних джерел:

1. Bertoline, G.R., Wiebe, E.N., & Miller, C.L. (2012). Technical graphics communication. McGraw-Hill Education.
2. Giesecke, F.E., Mitchell, A.J., Spencer, H.C., & Hill, I.L. (2017). Technical Drawing 101 with AutoCAD 2018. SDC Publications.
3. Deineko, Zh., & et al.. (2021). Features of Database Types. International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS), 5(10), 73-80.