

ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ВИБІР РАЦІОНАЛЬНОЇ КОМПОНОВКИ БАГАТОЦІЛЬОВОГО ВЕРСТАТА З ЧПК

A. Bozhko; Y. Viter; Y. Shved

RESEARCH AND SELECTION RATIONAL LAYOUT OF MULTIPURPOSE CNC METAL CUTTING MACHINE

Основними факторами, які впливають на компоновку багатоцільового верстатного комплексу є конструктивні особливості оброблюваної деталі та прийнята схема формоутворення.

На даний час поширеною класичною компоновкою столів є їх горизонтальне розміщення з координатними та круговими переміщеннями стосовно шпиндельного блока. Хоча в сучасних конструкторських рішеннях використовуються вертикальні розміщення планшайби столів, що дозволить зручно усувати стружку та ЗОР і найбільш характерне при обробці деталей легкої та середньої серії вагою до 15-25 кг.

Враховуючи тенденції розробки конструкцій багатоопераційних верстатів з ЧПК, вибрана вертикальна компоновка стола з круговим поворотом відносно горизонтальної осі та обмеженням в межах 100-120° відносно вертикальної осі. Такі рухи стола забезпечать можливість контурної та позиційної обробки параметрів деталей з багатьох сторін. На відміну від класичних компоновок координатні переміщення в проєктованому комплексі передбачається надавати шпиндельній бабці зі стійкою. Шпиндельна бабка представляє собою автономний функціонально завершений вузол головного руху.

Прийнята компоновка розроблена на основі модульного принципу, який дозволяє швидко розробляти різні компоновки верстатних комплексів стосовно певних умов.

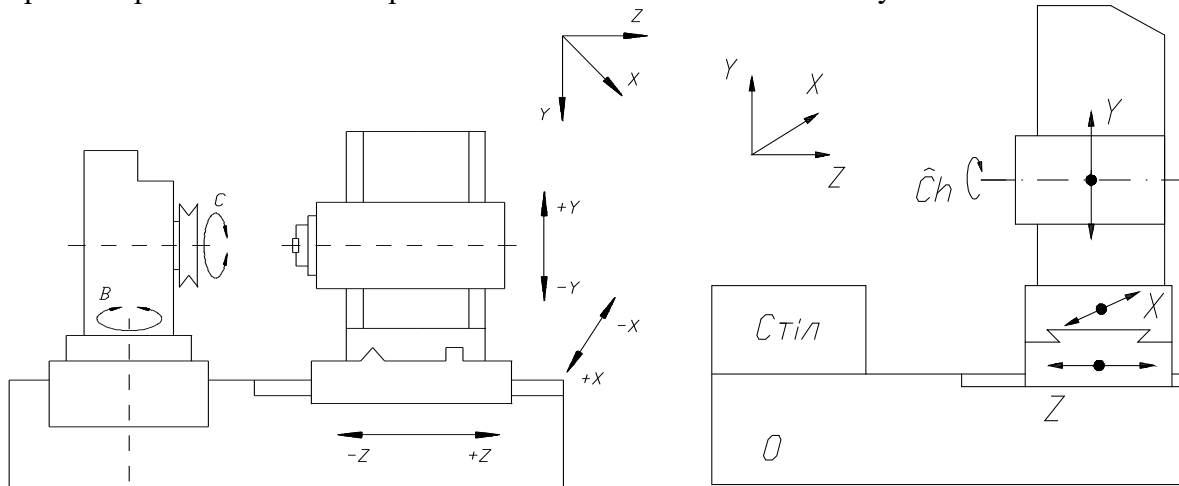


Рисунок 1. Компоновка багатоцільового верстатного комплексу з ЧПК.

Структурна формула:

$$A = Ch(abOZX), \quad (1)$$

де A , B – блоки стола з їх поворотними рухами відносно осі Z та Y ; O – стаціонарна несуча система-станина; Z , X , Y – блоки, які забезпечують координатні переміщення шпиндельної бабки в координатній системі; Ch – шпиндельна бабка головного руху верстата.

Кількість можливих компоновок: $n = 6! = 720$ варіантів.