

**Ранчіна В.В.**

## **ОГЛЯД МЕТОДІВ КІНЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ І СИНТЕЗУ МЕХАНІЗМІВ**

З багатьох існуючих методів аналізу ланкових механізмів інтереспредставляє метод «умовних узагальнених координат», запропонований У.А. Джодасбековим [1]. Цей метод являє собою об'єднання методу «інверсії» з методом «вставки ланки» у чисельно – аналітичній формі з використанням методу «перетворення координат» у матричній формі. Метод дозволяє провести аналіз групи Ассура будь-якого класу і порядку, з його допомогою можуть бути вирішені задачі про число варіантів зборки механізму, умовах існування кривошипа та ін. Для рішення задачі про положення можна застосовувати метод «трикутників» О.Г.Озола [2]. Метод зв'язаний з можливим представленням будь-якого замкнутого контуру у виді трикутників, причому ці трикутники можуть бути, як такими, що змінюються, так і незмінними. Розрахункова схема звичайно складається з трансцендентних рівнянь трьох типів і вимагає для свого рішення знання наближеного положення ланок. Автор пропонує вирішувати систему чисельним способом. Відома інша форма застосування методу «трикутників». Як правило, кожний з викладених методів призначений для рішення задачі аналізу конкретного класу механізмів, або структурних груп. Поки не існує єдиного способу, що міг би дозволити вирішити задачу кінематичного аналізу важільних механізмів довільної структури в повній постановці. У розвиток аналізу методів синтезу важільних механізмів великий внесок внесли: І.І. Артоболевський, З.Ш. Бліх, О.З. Зинов'єв, М.І. Левитський, Е.Є. Пейсах та ін. Метою кінематичного синтезу важільних механізмів є визначення постійних параметрів його кінематичної схеми, виходячи зі сформульованої заздалегідь постановки задачі синтезу. Методи рішення задач синтезу підоймових механізмів, як правило, є наближеними. За способом реалізації їх можна розділити на аналітичні, графоаналітичні і графічні. Розглянемо тільки аналітичні методи, які можна розділити на апроксимаційні та оптимізаційні. У циклі робіт Е.Є. Пейсаха на основі кінематичних можливостей шестиланкового шарнірного механізму другого класу першої модифікації поставлені і аналітично вирішені, такі, що зустрічаються на практиці типи задач синтезу такого механізму, у тому числі задача про вистій вихідної ланки в крайнім положенні. Задачі синтезу шестиланкового шарнірного механізму другого класу другої модифікації більш складні. Особливий інтерес представляє задача синтезу механізму з вистоем вихідної ланки в крайнім або проміжному положенні. Відомі різні підходи до рішення зазначеної задачі: одні автори шукають на шатуні базового чотириланковика точку, що описує дугу окружності, інші використовують образний механізм Чебишева [3]. Існує багато інших методів синтезу механізмів.

1. Джодасбеков У.А., Байгунчеков Ж.Ж. Аналитическая кинематика плоских рычажных механизмов высоких классов. Алма-Ата: изд. Казах. гос. ун-та, 1980.

2. Озол О.Г. Аналитический метод треугольников в кинематике плоских рычажных механизмов. В кн.: Анализ и синтез механизмов. – М.: Машиностроение, 1966.

3. Тереньтьев В.Ф. Аналитический синтез шестизвенного шарнирно-рычажного механизма. // Изв. вузов. Сер. Машиностроение, 1976, №12. С. 65-68.

---

Робота виконана під керівництвом ас. кафедри МО і ТС Малініної Ю.В.