

**Зубченко В.Л.**  
**МЕТОДИ КІНЕМАТИЧНОГО АНАЛІЗУ ВАЖІЛЬНИХ МЕХАНІЗМІВ**

Метод векторних контурів знаходить широке застосування при аналізі механізмів другого класу, а також при аналізі шестиланкових механізмів третього і четвертого класів з різним сполученням обертальних і поступальних пар. Е.Є.Пейсах пропонує звести вихідну нелінійну систему рівнянь до одного алгебраїчного рівняння. Застосування даного способу до шестиланкових шарнірних механізмів з чотириланковими групами Ассура двох різновидів показано в роботі [1]. Задача визначення положень по цьому методу зводиться до відшукування речовинних коренів алгебраїчного рівняння шостого ступеня. Даним способом можна визначати границі некривошипних зборок, число варіантів зборки механізму, при фіксованому положенні вхідної ланки. Ю.Ф. Морошкин [2] для складання рівнянь замкнутості векторних контурів запропонував метод перетворення координат. Відповідно до цього методу, з кожною ланкою механізму зв'язується своя система координат, і складаються рівняння їхнього перетворення. Рівняння мають матричну форму, зручну для обчислень на ЕОМ і дозволяють одержати координати точки, що знаходиться на одній ланці, у системі координат, зв'язаної з якою-небудь іншою ланкою. Метод «інверсії» (інакше - метод «зміни ведучої ланки», метод «заміни початкової ланки») заснований на властивості деяких механізмів, що складаються з груп Ассура, змінювати свій клас у залежності від того, яка з ланок механізму прийнята за вхідну. Для деяких механізмів метод дозволяє одержати структуру з більш простими групами Ассура (зменшення числа ланок): наприклад, шестиланковий механізм третього класу можна розглядати як механізм другого класу. Приклади застосування цього методу зв'язані лише із шестиланковим механізмом із триповодковою групою. Відомий метод «розмикання кінематичного ланцюга» (метод геометричних місць, метод фальшивих становищ), розроблений І.І. Артоболевським [3]. Дотримуючись цього методу, у кінематичному ланцюзі розмикаються один або кілька шарнірів, що дозволяє замість однієї, складної за структурою ланцюга, розглядати трохи більш простих. Для кожного розімкнутого шарніра будуються можливі геометричні місця його положень, що як належить двом різним більш простим ланцюгам, що він раніше з'єднував між собою. Дійсне положення розімкнутих шарнірів (а, отже, і всього ланцюга) визначиться перетинанням відповідних геометричних місць точок розмикання.

По методу «вставки ланки» запропонованим В.В. Добровольським [4], з досліджуваного кінематичного ланцюга (механізму або групи Ассура) відкидається одна або кілька ланок, поки ланцюг, що залишився, не розпадеться на ряд механізмів більш простої структури. Ланкам отриманих механізмів додають рух, визначаючи такі їхні положення, при яких можна буде «вставити» вилучену ланку.

1. Пейсах Э.Е., Нестеров В.А. Система проектирования плоских рычажных механизмов / Под ред. К.В.Фролова. – М.: Машиностроение, 1988.

- 232 с. Машиноведение. 1985. №5. С. 55-61.
2. Морошкин Ю. Ф. Доклады АН СССР. Т82, 1952, №4.
  3. Тереньтьев В.Ф. Аналитический синтез шестизвенного шарнирно-рычажного механизма. // Изв. вузов. Сер. Машиностроение, 1976, №12. С. 65-68.
  4. Левитский Н.И. Теория механизмов и машин. – М.: Наука, 1990.
- 

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