

УДК 621.8

В. Каретін

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя

## НЕЛІНІЙНІ КОЛИВАННЯ ІНЕРЦІЙНО-ІМПУЛЬСНИХ ПЕРЕДАЧ БЕЗ МЕХАНІЗМІВ ВІЛЬНОГО ХОДУ

V. Karetin

### NONLINEAR OSCILLATIONS OF INERTIAL-PULSE TRANSMISSION WITHOUT MECHANISMS OVERRUNNING CLUTCHES

Вимоги до транспортних засобів передбачають широке впровадження безступінчастих трансмісій на сучасному етапі розвитку автомобілебудування, що при застосуванні засобів автоматизації, дозволяє чітко узгоджувати швидкість і крутний момент під навантаженням. Перспективним в цьому плані є використання безступінчастої передачі силового потоку, яке можливе тільки за наявності в кінематичному ланцюгові хоча б однієї передачі з рухомими осями. Тому доцільним є застосування планетарних (диференціальних) механізмів в інерційному трансформаторі.

Автоматичними безступінчастими передачами механічного типу являються інерційно-імпульсні передачі, які володіють цілим рядом переваг у порівнянні з безступінчастими передачами інших типів.

Загальна схема інерційно-імпульсних передач містить імпульсний механізм, що є механічною системою з двома ступенями свободи і має неврівноважені вантажі, і два механізми вільного ходу, один (вихідний) передає момент на ведений вал, а інший (корпусний) замикає крутний момент на корпус. Найбільш слабкими ланками імпульсно-інерційних передач є механізми вільного ходу. Тому вони стримують більш широке застосування цих передач у машинобудуванні. Також, можна виділити найбільш перспективні напрямки досліджень імпульсно-інерційних передач. Це:

- 1) розробка інерційно-імпульсних передач з одним механізмом вільного ходу;
- 2) вдосконалення математичних моделей і методів розрахунку існуючих конструкцій інерційних безступінчастих передач;
- 3) розробка нових схем механізмів вільного ходу підвищеної надійності;
- 4) розробка інерційно-імпульсних передач без механізмів вільного ходу. З точки зору створення працездатної конструкції інтерес викликає четвертий напрям, як повністю виключає з конструкції передачі найменш надійні ланки - механізми вільного ходу.

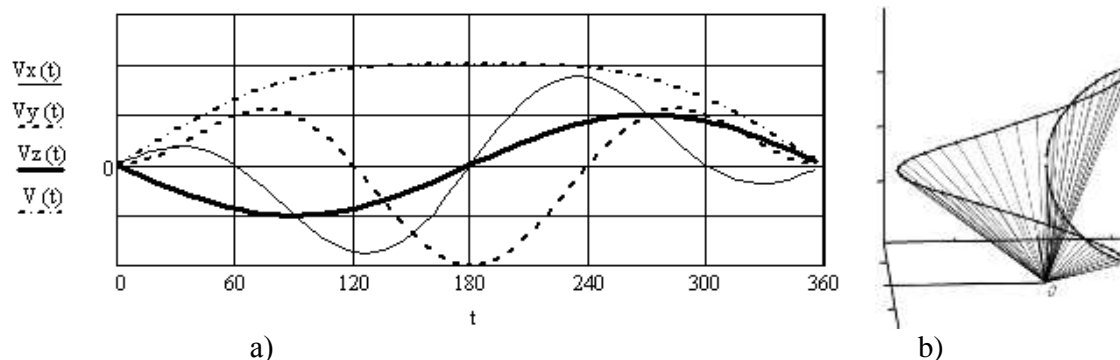


Рис. 1 – Графік фазових траєкторій та періодичних рішень

Аналітичні залежності та їх графічні інтерпретації швидкості (рис.1, a) і прискорення (рис. 1,b) як похідних складових переміщення, отримано з допомогою відповідних операторів програми MathCAD14.