

УДК 621.8

Василь Каретін

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ГРАФІЧНИЙ АНАЛІЗ РЕАКТИВНО-ІНЕРЦІЙНОГО БЛОКУ ЗУБЧАСТИХ КОЛІС ПЛАНЕТАРНОГО МЕХАНІЗМУ

Vasyl Karetin

GRAPHIC ANALYSIS OF THE GEARS INERTIAL-REACTIVE BLOCK OF THE PLANETARY MECHANISM

Основним об'єктом дослідження властивостей механізмів на сьогоднішній день є конструкції, що застосовують в різноманітних автоматизованих системах. Тому, через відсутність необхідної теоретичної бази дослідження, розробки таких механізмів зводяться до дооснащення їх засобами автоматизації.

Традиційно в будові механізмів розглядаються властивості структурних груп Ассура. Проте, кінематичні ланцюги зазвичай обмежені однією ступенню свободи, що унеможливує створення автоматичних пристроїв. Винятком є імпульсні механізми.

В даній роботі досліджується здатність ланок, об'єднаних в рухомий реактивно-інерційний блок, передавати за певних умов обертальний рух.

Для даного дослідження вибрано графічний метод, що в поєднанні з графічним редактором AutoCAD дає можливість 3D моделювання кінематичних і силових параметрів (рис. 1, б).

Блок складається (рис. 1, а) з центрального колеса 1 та сателіта 2, що є кінчними зубчастими колесами. Причому, центральна вісь $O-O$ механізму проходить через діаметр центрального колеса, а вісь $B-C$ сателіта обертається навколо осі O_1-C , що перпендикулярна до центральної осі $O-O_1$.

Оскільки центральне колесо 1 обертається навколо діаметра, то реактивні зусилля, що виникають в зачепленні, компенсуються в опорах центральної осі. Для блокування зубчастого зачеплення на сателіт 2 кріпиться дебаланс А.

Мета кінематичного аналізу – визначення величини і напрямку результуючого прискорення центру дебаланса.

Умова блокування зачеплення (відсутність відносного руху зубчастих коліс) – рівність вхідного моменту та моменту сили інерції дебалансу.

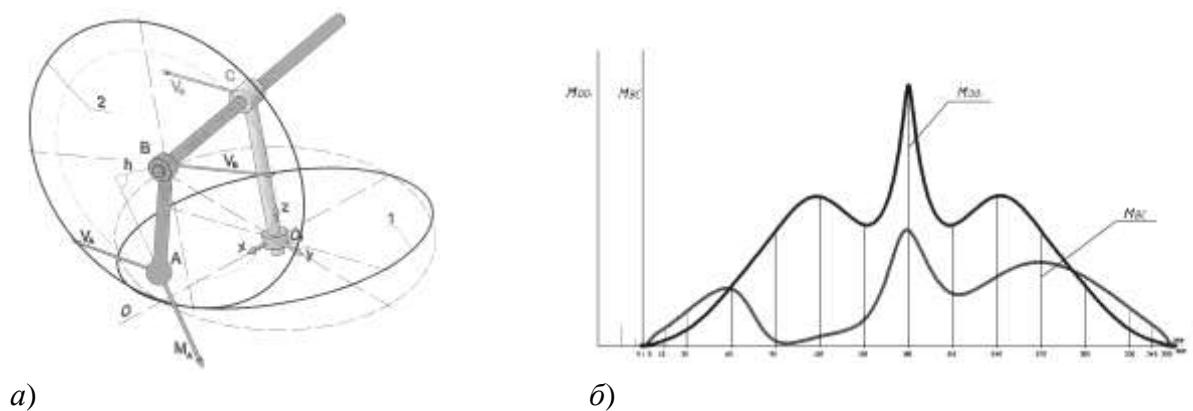


Рисунок 1 – Реактивно-інерційний блок.
а – графічна модель; б – діаграми моментів сили інерції.