



УДК 621.837.3

ВІЗУАЛІЗАЦІЯ РУХУ І КІНЕМАТИЧНИХ ХАРАКТЕРИСТИК КРИВОШИПНО-ПОВЗУННОГО МЕХАНІЗМУ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ

О. Ю. Кладова, М. П. Ковальов, А. С. Сорока

*Національний аерокосмічний університет ім. М. Є. Жуковського
"Харківський авіаційний інститут"*

Однією зі складних навчальних задач підготовки інженерів є напрацювання навички інтерпретації аналітично отриманих результатів, визначення відповідно до цих результатів напрямків векторів швидкостей, прискорень точок. Також під час виконання тренувальних вправ корисною є детальна інформація про величини кінематичних характеристик механізму у різних положеннях.

З використанням методу замкнених контурів розроблено програмне забезпечення у середовищі MathCad, яке дозволяє наочно демонструвати кінематику ланок кривошипно-повзунного механізму (КПМ) (рис. 1, а), величини, напрямки і співвідношення швидкостей (рис. 1, б) та прискорень.

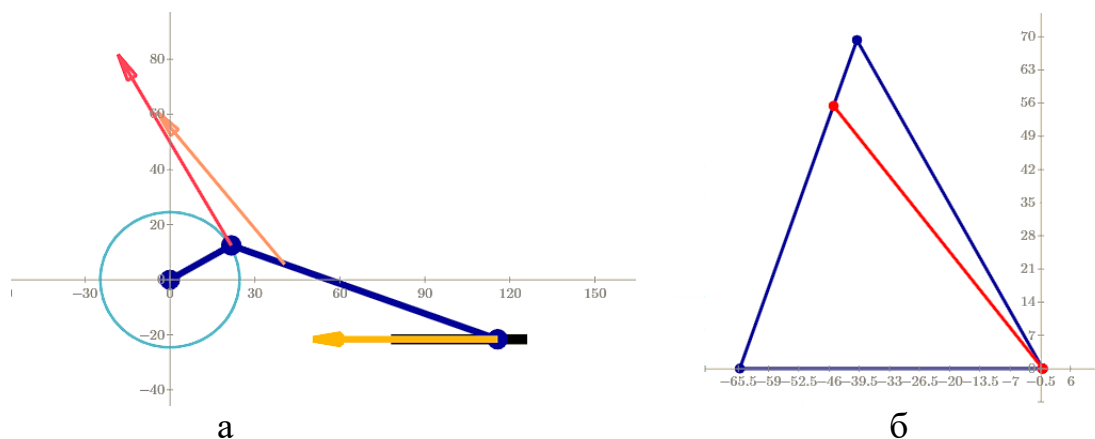


Рис. 1 – КПМ: а – орієнтація ланок механізму, швидкості точок;
б – план швидкостей механізму

Розрахунки швидкостей і прискорень реалізовано за точними рівняннями [1]. Є можливість порівняти точні розрахунки з наближеними [2], оцінити похибку для різних значень відношення довжини кривошипа до довжини шатуна. Розроблений комплекс може бути використаним студентами під час курсового проектування, а також для формування обчислюваного питання в системі дистанційного навчання Ментор.

Перелік використаної літератури

1. Усік, В. В. Курс теорії механізмів і машин [Текст] : навч. посіб. / В. В. Усік, В.О. Меньшиков. – Х. : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2019. – 320 с.
2. Білогуб, О. В. Кінематика, динаміка та зрівноваження авіаційних поршневих двигунів [Електронний ресурс] : навч. посіб. / О. В. Білогуб. – Х. : Нац. аерокосм. ун-т ім. М. Є. Жуковського «Харків. авіац. ін-т», 2019. – 40 с.