

ДИНАМІКА ПОВОРОТУ ПЕРЕДНЬОГО МОСТУ АВТОМОБІЛЯ ПРИ РІЗНИЦІ КРУТНИХ МОМЕНТІВ НА КОЛЕСАХ

Подригало М. А., Баулін Д. С., Горєлишев С. А.,

Іванець Г. В., Побережний А. А.

Національна академія Національної гвардії України, м. Харків

Для деяких типів транспортних і технологічних колісних машин по конструктивним і компоновальним рішенням є можливість виконання переднього мосту поворотним. Це дозволяє поліпшити такі властивості маневреності, як керованість і поворотність.

Появлення колісних машин з електричним і комбінованим електромеханічним приводом ведучих коліс, із установленими безпосередньо на колесах електродвигунами дозволяє здійснювати керування поворотом мосту шляхом створення різниці крутних моментів на зазначеному мосту.

У даному матеріалі досліджена динаміка повороту переднього мосту з електромоторами-колесами за рахунок створення на останніх різниці крутних моментів.

Метою дослідження є підвищення маневреності двохосьових автомобілів і розробка нового способу керування переднім поворотним мостом. В дослідженні вирішено наступні задачі:

- отримано рівняння кругового руху переднього мосту при створенні різниці крутних моментів на його колесах;
- розглянута динаміка переднього мосту при різних окремих випадках, що відповідають окремим етапам повороту автомобіля.

Отримане рівняння динаміки кругового руху переднього мосту при створенні різниці крутних моментів на його колесах є нелінійним рівнянням другого порядку в частинних похідних, що утрудняє одержання аналітичного розв'язання. Розв'язання отриманого рівняння виконано для декількох окремих випадків, в яких є можливість отримати аналітичне вирішення. Визначено взаємозв'язок між створюваною різницею крутних моментів на передніх колесах і силовими, масовими, кінематичними й геометричними параметрами автомобіля. Визначено умову рівномірного руху автомобіля на сталому повороті при різниці крутних моментів, що дорівнює нулю.

Пропонований матеріал становить інтерес для вчених, аспірантів і студентів, що займаються динамікою повороту колісних машин.