

УДК 656.13.071:681.3

КРИТЕРІЇ СТІЙКОГО РУХУ АВТОМОБІЛЯ**Корсун А.Ю., студ., Антощенко Р.В., д.т.н., проф.***(Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка)*

Обґрунтуванню параметрів стійкого руху транспортних коштів присвячено багато досліджень, у яких розглядаються специфічні умови руху й пропонуються відповідні критерії оцінки процесу [1, 2]. Відхилення обов'язково повинні бути малими. В околиці початку координат простору станів існує область $S(\lambda)$ притягання траєкторій до крапки рівноваги $x=0$, але ніяких вказівок на розміри цієї області немає. При цьому стійкість можна гарантувати лише в досить малій околиці початку координат.

Для багатьох практичних завдань важливо знати, які розміри області $S(\lambda)$, тобто яка стійкість «у великому». Завдання визначення фактичних границь області $S(\lambda)$ виявляється досить складною. У такому випадку при практичному розв'язку задаються областю $S(\lambda_0)$ відхилень параметрів стійкого руху, припустимих або можливих з технічної точки зору, і перевіряють, у якому відношенні перебувають області $S(\lambda_0)$ і $S(\lambda)$. Якщо область $S(\lambda_0)$ цілком утримується в області $S(\lambda)$, говорять, що рівновага стійка «у великому». Якщо ж деякі частини області $S(\lambda_0)$ виходять за межі області $S(\lambda)$, говорять, що рівновага стійка «у малому», але хитливо «у великому». За умови перетворення рівнянь руху автомобіля в систему лінійних диференціальних рівнянь із постійними коефіцієнтами, у якій кожна складова руху буде мінятися за законом, стійкість системи буде визначатися коефіцієнтом λ . Якщо λ є дійсна й позитивна величина, то система нестійка, тому що рух буде розбіжним. Дійсна й негативна величина λ показує, що система згодом вертається в стійке положення. Якщо коефіцієнт λ являє собою комплексне число, то його позитивна дійсна частина свідчить про наявність розбіжних коливань, а негативна дійсна частина – про наявність загасаючих коливань. Отже, якщо з характеристичного рівняння системи визначені величини λ , то аналіз корінь подає повну інформацію про стійкість системи. Як правило, процеси взаємодії автомобіля із зовнішнім середовищем зв'язані зі швидкістю й залежать від неї. Тому пропонується визначати характеристики стійкості при русі залежно від швидкості.

Список літератури:

1. Антощенко Р. В. Динаміка та енергетика руху багатоелементних машинно-тракторних агрегатів: монографія / Р. В. Антощенко. – Х.: ХНТУСГ, «Міськдрук», 2017. – 244 с.
2. Мехатронні системи автомобілів і тракторів: підручник / Р. В. Антощенко, О. В. Нанка, А. Т. Лебедев, В. М. Антощенко, В. М. Кісь, І. В. Галич – Харків: ХНТУСГ, 2020 р. – 219 с.