

УДК 629.31

Сосик А.Ю.¹

Сокирко В.В.²

Галайда Ю.Є.³

¹ канд. техн. наук, доц., зав. каф. «Автомобілі» ЗНТУ

² студ. гр. Т-114м ЗНТУ

³ асп. каф. «Автомобілі» ЗНТУ

ОБГРУНТУВАННЯ ПРИВОДУ МЕХАНІЗМУ КОРЕГУВАННЯ КУТІВ ВСТАНОВЛЕННЯ КЕРОВАНИХ КОЛІС АВТОМОБІЛЯ КАТЕГОРІЇ МІ

Основним завданням теперішнього автомобілебудування є підвищення безпеки руху автомобіля. Дослідження цієї проблеми показали не тільки важливу роль кутів сходження, але і необхідність їх регулювання в процесі руху автомобіля.

Аналіз конструкції автомобіля вказує на значні досягнення в удосконаленні існуючих та створенні нових систем активної безпеки автомобіля. Кожна з систем підвищує в цілому активну безпеку автомобіля. Резервом поліпшення безпеки автомобіля є застосування активного керування сходження коліс.

Розвиток систем керування сходженням коліс показує зростаючий інтерес до використання пасивного або активного регулювання сходження коліс. Пасивне регулювання забезпечує кінематичний зв'язок в підвісці та приводі рульового керування. Дослідженням в цьому напрямку автомобілебудування займалися В.І. Рязанцев, В.І. Рассоха, В.А. Копаев, А.В. Щербина.

Результатом роботи В.І. Рязанцева було впровадження систем корегування кутів сходження гідравлічним приводом для вантажних автомобілів.

Як визначилось застосування пасивного методу регулювання кутів сходження при русі автомобіля ставить перед науковцями завдання впровадження складних механічних систем, а саме багатоважільних підвісок з кінематичними зв'язками, що забезпечують, з одного боку, необхідні закони зміни кутів сходження, з іншого боку – раціональну компоновку елементів підвіски.

Однак найбільший інтерес складають активні системи регулювання з гідравлічними і електромеханічними типами приводу, що вирішує питання швидкості та нелінійності при спрацюванні. Таким чином сформовано мету та задачі дослідження.

Мета роботи – обґрунтування конструктивних параметрів механізму активного керування кутами сходження коліс автомобіля категорії М1 на різних навантажувальних режимах.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити наступні питання.

1. Проаналізувати наукову літературу щодо можливості корегування кутів сходження керованих коліс автомобіля категорії М1.

2. Запропонувати конструкцію механізму для корегування кутів сходження керованих коліс передньопривідного автомобіля.

3. Розглянути і встановити кінематичні та динамічні залежності для запропонованого механізму.

4. На базі теоретичних досліджень розробити конструкцію та провести макетні дослідження.

6. Перевірити адекватність функціональних залежностей.

Основні елементи запропонованої системи автоматичного корегування кута сходження (САРС) керованих коліс представлені на рисунку 1.

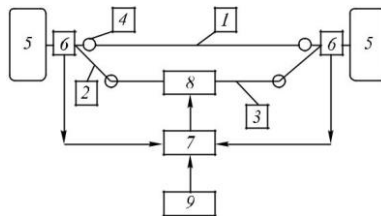


Рисунок. 1 – Блок-схема САРС при прямолінійній русі автомобіля:

1 – міст; 2 – поворотний важіль; 3 – поперечна напівтяга; 4 – шарнір повороту керованого колеса; 5 – автомобільне колесо; 6 – датчик бічної сили на колесі;

7 – блок управління; 8 – виконавчий механізм; 9 – джерело енергії

При русі автомобіля по прямолінійній траєкторії поява бічних сил зі значеннями істотно відрізняється від нуля та свідчить про помилку кута сходження. Використовуючи вхідні сигнали, що надходять від датчиків бічних сил коліс до блоку керування, останній виробляє команду для корекції кута сходження шляхом впливу на виконавчий механізм (кроковий двигун), що змінює довжину поперечної тяги.