

Вираз для знаходження кута $\bar{\alpha}_2$ (19) можливо представити у вигляді

$$\bar{\alpha}_2 = w_1(p)\dot{\omega}_z + w_2(p)a_H^n,$$

де $w_1(p)$ – передавальна функція від $\frac{d\omega_z}{dt}$ до $\bar{\alpha}_2$,

$$w_1(p) = -\frac{m}{Ky_2} \frac{ab + i_z^2}{L};$$

$w_2(p)$ – передавальна функція від a_H^n до $\bar{\alpha}_2$,

$$w_2(p) = -\frac{m}{Ky_2} \frac{a}{L}.$$

Вираз (32) також можливо представити у вигляді

$$\frac{\partial \bar{\alpha}_2}{\partial t} = -\sec^3 \bar{\alpha}_1 \left[w_3(p)\dot{\omega}_z + w_4(p)\dot{a}_H^n + tg \bar{\alpha}_1 \cdot w_5(p)\dot{\omega}_z + w_6(p)a_H^n \pm \sec \bar{\alpha}_1 w_7(p) \frac{\partial \alpha_1}{\partial t} \right].$$

На рис.2 наведено блок-схему системи автоматичного керування поворотом задніх напрямних коліс двовісного автомобіля для підвищення функціональної стабільності.

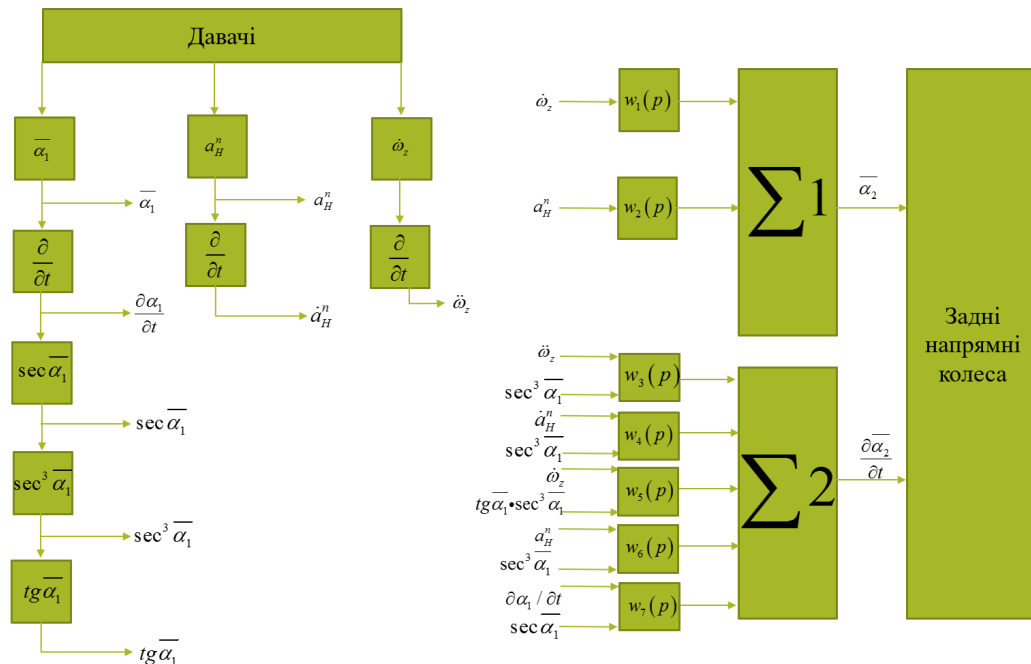


Рисунок 2 – Блок-схема системи автоматичного керування поворотом задніх напрямних коліс двовісного автомобіля

Для забезпечення процесу автоматичного управління поворотом задніх коліс необхідно встановлення трьох давачів:

- середнього кута $\bar{\alpha}_1$ повороту передніх напрямних коліс;
- нормального прискорення a_H^n точки Н (див. рис. 2);

– кутового прискорення $\dot{\omega}_z$ автомобіля у площині дороги.

Використовується два суматора $\sum 1$ і $\sum 2$, які визначають сигнали $\bar{\alpha}_1$ та $\frac{\partial \bar{\alpha}_2}{\partial t}$ при керуванні поворотом задніх напрямних коліс.

Розроблений алгоритм керування поворотом задніх напрямних коліс дозволяє підвищити стабільність показників маневреності двовісних автомобілів при повороті.

Перелік посилань

1. Бобошко О.А. Наукові основи підвищення показників маневреності автомобілів: дис. док. техн. наук: спец. 05.22.02 «Автомобілі і трактори» / Бобошко Олександр Андрійович. – Харків, 2019. – 332 с.

2. Гармаш В.П. Поліпшення маневреності шляхом використання роздільного приводу коліс поворотного мосту. Дисертація PhD, спец. 274 – «Автомобільний транспорт»: – Харків: ХНАДУ, 2023 – 146 с.

ВИКОРИСТАННЯ ЗАДНІХ НАПРЯМНИХ КОЛІС ДЛЯ ПІДВИЩЕННЯ СТАБІЛЬНОСТІ ПОКАЗНИКІВ МАНЕВРЕНОСТІ АВТОМОБІЛІВ

ас. Рябушко Іван Андрійович

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

У сучасному автомобілебудуванні спостерігається активне впровадження двовісних легкових автомобілів із задніми напрямними колесами. Аналіз існуючих наукових досліджень показав, що основна увага приділяється визначенню радіусу повороту та кутової швидкості автомобіля як ключових показників маневреності. Водночас у наукових працях недостатньо розглянуто можливість використання задніх напрямних коліс для компенсації нестабільності, що виникає внаслідок зміни характеристик шин і дорожніх умов.

Метою дослідження є підвищення експлуатаційних властивостей автомобіля шляхом забезпечення стабільності показників маневреності за рахунок додаткового керування задніми напрямними колесами. Для досягнення цієї мети було поставлено завдання визначення законів керування для усталеного та неусталеного руху, а також розробки алгоритму функціонування відповідної системи стабілізації.

При умові, що автомобіль буде мати абсолютно стабільні показники повороткості при $R = R'$ і $\omega_z = \omega'_z$:

$$R' = L / \overline{\text{tg } \alpha_1},$$