

Лиходій Олександр Сергійович, к.т.н., доцент, завідувач кафедри експлуатації та ремонту машин, ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», lykhodii.oleksandr@pgasa.dp.ua, +380(97)267-34-24.

Богомолів Віталій Віленович, старший викладач кафедри експлуатації та ремонту машин, ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», bohomolov.vitalii@pgasa.dp.ua, +380(96)945-65-59.

Чабан Олег Павлович, студент II курсу освітнього рівня магістра спеціальності 274 «Автомобільний транспорт», ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва та архітектури», oleg.chaban96@gmail.com, +380(50)102-34-48.

ОБГРУНТУВАННЯ ВИБОРУ ПІДВІСКИ ДЛЯ ЛЕГКОВОГО АВТОМОБІЛЯ (4×4)

Вступ. Підвіска, автомобіля необхідна в першу чергу для зменшення динамічних впливів, що передаються від дорожніх нерівностей підресореній масі автомобіля, водію, пасажиром та вантажу. Для підвищення комфорту в автомобілі, який рухається, достатньо зменшити твердість пружних елементів підвіски, і плавність ходу буде забезпечена, принаймні, на рівних дорогах з твердим покриттям і невеликих швидкостях. Однак таке рішення неминуче веде до того, що кузов автомобіля на певних режимах його руху (розгін, гальмування, проходження повороту) починає переміщатися і розгойдуватися відносно горизонтальної або вертикальної осей зі значною амплітудою. Для цих режимів руху бажано жорсткість пружних елементів підвіски збільшувати. Це означає, що підвіска повинна бути активної, тобто самостійно змінювати свої робочі характеристики в залежності від дорожніх умов.

Постановка задачі. Виконати аналіз існуючих типів підвіски, та здійснити обґрунтований вибір для повнопривідного легкового автомобіля.

Основний матеріал. Обґрунтований вибір типу підвіски для повнопривідного легкового автомобіля виконаємо за критеріями зміни колії коліс, кутів між площиною обертання відповідного колеса та опорною поверхнею та відстані від центра крену та центра мас автомобіля в процесі роботи підвіски (рис. 1) [1, 2].

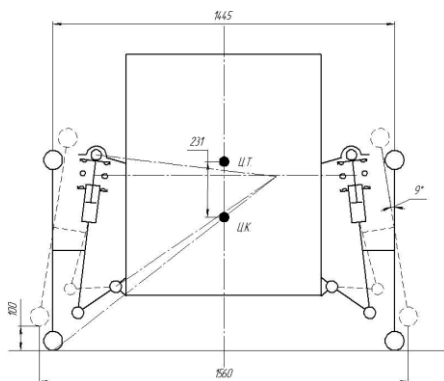


Рисунок 1 – Підвіска на несучих пружних стійках

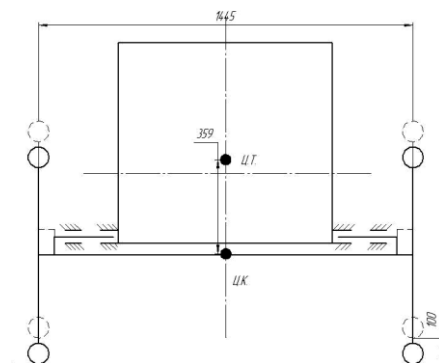


Рисунок 2 – Підвіска на поздовжніх важелях

Таким чином, в результаті проведеного дослідження для повнопривідного легкового автомобіля УАЗ-31514 за встановленими критеріями зупинили свій вибір на трьох варіантах: підвіска на подовжніх важелях, підвіска на подовжніх малолистових ресорах, а також підвіска на направляючих несучих пружних стійках.

Для остаточного вибору найкращого варіанту підвіски додатково визначені для зазначеного автомобіля техніко-економічні показники (маса підвіски та річний економічний ефект за результатом впровадження відповідного типу підвіски).

В результаті розрахунків за критеріями зменшення маси, втрат енергії в процесі роботи підвіски (тертя), а також зменшення часу і трудомісткості робіт, пов'язаних із розбиранням та складанням підвіски в процесі поточного ремонту отримали найбільший річний економічний ефект від застосування підвіски на подовжніх важелях з пружинами в середньому до 5500 грн, що надасть змогу окупити капіталовкладення за 0,5 року у порівнянні з іншими двома варіантами підвісок.

Висновки. Одним із важливих етапів проектування нового або переобладнання існуючих автомобілів є обґрунтований попередній вибір типу агрегатів для різних його частин. На прикладі вибору підвіски для повнопривідного легкового автомобіля доведена необхідність у комплексному підході до цього процесу, а саме визначення доцільності типу підвіски за критеріями плавності ходу [3], стійкості руху та техніко-економічними показниками.

Література

1. «Шасси автомобиля и элементы подвески» Й. Рампель. Пер. с нем. А. Л. Карпухина. М. : Машиностроение, 1987. – 108с.
2. Осепчугов В. В., Фрумкин А. К. Автомобиль: анализ конструкций, элементы расчета: Учебник для студентов вузов по специальности «Автомобили и автомобильное хозяйство». – М.: Машиностроение, 1989. – 304 с.
3. Дячук М. В., Волчок Д. Л. Оценка вибронагруженности легкового автомобиля // Вісник Придніпровської державної академії будівництва та архітектури / Збірник наукових статей. – Дніпропетровськ: ПДАБтаА, 2001. – Вип. 6. – С. 16-20.