

УДК 62-514.5

ОСОБЛИВОСТІ РУЛЬОВОГО КЕРУВАННЯ ВАНТАЖНИХ АВТОМОБІЛІВ З ДОДАТКОВОЮ КЕРОВАНОЮ ВІССЮ

Шевченко І.О., к.т.н., доц., Кулаков Ю.М., ст. викл.,

Шадько А.Є., магістрант

*(Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка)*

Ефективна експлуатація сучасних вантажних автомобілів багато в чому визначається знанням їх конструкції, особливо елементів, що визначають їх ефективність та безпеку руху.

До таких елементів автомобіля відноситься рульове управління, що забезпечує його маневреність при різних умовах і режимах руху [1].

На маневреність вантажних автомобілів істотно впливають конструктивні особливості рульових керувань. Це особливо важливо для сучасних вантажних автомобілів [1].

Компонування вантажних автомобілів, причепів, напівпричепів пов'язано в основному з кількістю вісей і виконанням вантажного простору. Чим більше маса вантажу (або спеціального обладнання) яке необхідно перевозити, тим більше число вісей повинен мати вантажний автомобіль.

Одну вісь з керованими колесами можуть мати і тривісні автомобілі, але за умови, що друга і третя некеровані осі зближені. Якщо ці осі рознесені або автомобіль має більше трьох осей, то для запобігання бічного ковзання коліс застосовують кілька осей з керованими колесами. При цьому водій безпосередньо повертає колеса першої осі, колеса інших осей пов'язані з першою віссю за допомогою механічних, гідравлічних або електрогідравлічних передач, які керують їх поворотом. Керовані колеса напівпричепів можуть повертатися в залежності від кута складання між автомобілем-тягачем і напівпричепом.

На вантажних автомобілях застосовують в основному кермові управління з гідропідсилювачем.

Найбільш складним рульовий привід мають автомобілі з декількома керованими мостами. Основна мета додаткового повороту задніх коліс автомобіля - підвищення маневреності. Створити механічний рульовий привід, який забезпечував би зазначений характер повороту, нескладно, але виявилось, що автотранспортні засоби з таким управлінням схильні до ризику при русі по прямій і погано справляються при вході в швидкісні повороти. Тому в рульовий привід сучасних автомобілів з задніми керованими колесами встановлюють пристрої, які відключають поворот задніх коліс при швидкостях вище 20-30 км/год. У зв'язку з цим привід задніх коліс робиться гідравлічним або електричним (рис. 1).

Рульове керування з додатковою керованою віссю реалізовано на автомобілях Mercedes-Benz Actros (Model 963) [2].

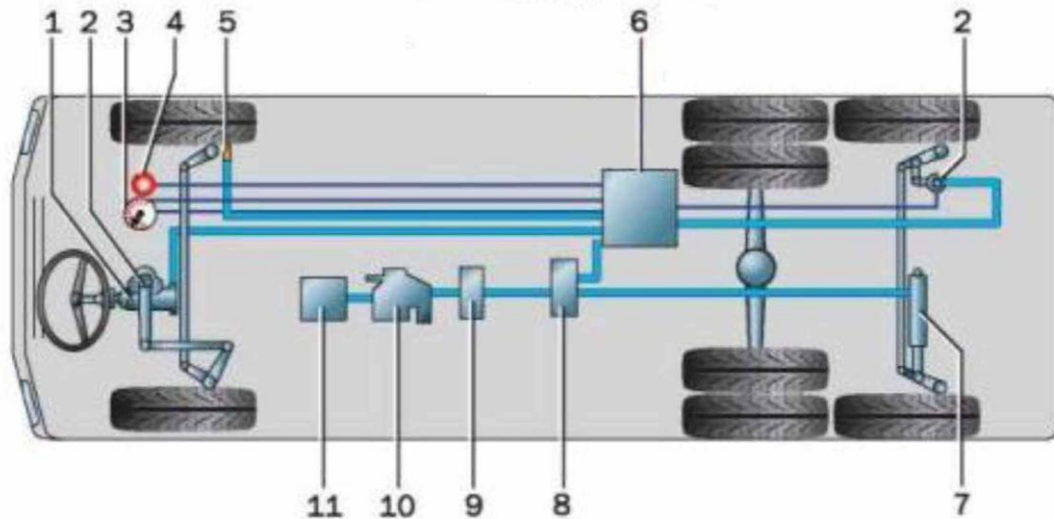


Рис. 1 – Рульовий привод задніх керованих коліс вантажного автомобіля:

1 – рульовий механізм; 2 – датчик кута повороту коліс; 3 – датчик частоти обертання колінчастого вала; 4 – аварійна лампа; 5 – датчик частоти обертання колеса; 6 – електронний блок управління; 7 – гідроциліндр; 8 – керуючий клапан; 9 – фільтр; 10 – насос; 11 – масляний бак

При впливі водія на рульовий механізм здійснюється поворот переднього моста і додаткової осі, кути повороту яких реєструються датчиками кутів повороту. По різниці даних кутів повороту, запрограмованих для різних умов руху автомобіля, на блоці управління керованої віссю здійснюється відключення/включення додаткової осі. Це забезпечує стійкий рух багатовісного автомобіля за різних умов руху.

Електрогідравлічне рульове керування реалізовано на автомобілі Mercedes-Benz Actros (Model 964) в варіанті виконання з чотирма осями.

Основою даного рульового керування є рульовий механізм ZF, що встановлюється на більшості важких вантажних автомобілях і доповнений електромеханічним пристроєм Servotwin®.

В даному рульовому керуванні підсумовуються електричний і гідравлічний крутні моменти, забезпечуючи оптимальне значення крутного моменту і легкість управління автомобілем в різних дорожніх умовах.

Маневреність вантажних автомобілів різної компоновки підвищується при застосуванні електрогідравлічних підсилювачів рульового керування, забезпечуючи оптимальне значення вихідного крутного моменту на рульовий привід і легкість управління автомобілем в різних дорожніх умовах.

Список використаних джерел

1. Смирнов Т.А. Теория движения колесных машин. – М.: Машиностроение, 1990. – 352 с.
2. Introduction of the New Truck Generation The New Actros.: Stuttgart, Germany, 2 on. – 240 p.