



УКРАЇНА

(19) UA (11) 12545 (13) U
(51) МПК (2006)
B60G 13/18 (2006.01)
F16F 3/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ПІДВІСКА ОДНОВІСНОГО КОЛІСНОГО ПРИЧЕПА

1

(21) u200507659

(22) 01.08.2005

(24) 15.02.2006

(46) 15.02.2006, Бюл. № 2, 2006 р.

(72) Дмитриченко Микола Федорович, Дівеєв Богдан Михайлович, Вікович Ігор Андрійович, Сухорольський Михайло Антонович, Савків Володимир Богданович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

2

(57) Підвіска колісного одновісного причепа, що містить раму, ресору зі змінною робочою довжиною, прикріплену до рами і до вузла кріплення ресори з колесом, яка **відрізняється** тим, що додатково містить допоміжну профільовану ресору з елементом сухого тертя, одним кінцем жорстко з'єднану з рамою елементами кріплення, а другим кінцем приєднану до вузла кріплення ресори з колесом.

Корисна модель відноситься до машинобудування, а саме до класу пасивних автомобільних підвісок, що складаються з пружного та демпфувального елементів, які служать для віброзахисту колісних причепів від збурень, що діють на колеса зі сторони нерівностей дороги.

Для збільшення віброзахисних властивостей підвіски в їх конструкціях передбачені пристрої, що змінюють жорсткість підвіски в залежності від ваги автомобіля (ступеня його навантаженості) та дорожніх умов.

Проте, разом з позитивним впливом на рівень віброзахисту в широкій області технологічних параметрів експлуатації, такі підвіски досить складні за конструкцією, та вимогливі щодо збереження фізичних і технологічних характеристик під час експлуатації. Вони відносяться до класу активних підвісок, адже вони вимагають застосування автоматичних пристроїв керування.

Відомі деякі типи таких підвісок пасивного типу з використанням циліндричних пружин змінної жорсткості, або застосування додаткових пружних елементів у ресорній підвісці, які спрацьовують при перевищенні певного рівня навантаження. В останні роки запропоновано ресорні підвіски змінної жорсткості, зокрема підвіска [leaf spring trailer suspension]. Така підвіска служить для уникнення резонансних коливань причепа у зв'язку із зміною його навантаження.

Проте, крім позитивного впливу такі конструктивні рішення мають негативні риси. Так, як відомо, що для ефективного функціонування підвіски

необхідно застосування демпферів. У наявних конструкціях підвісок автомобільних причепів застосовуються демпфери автомобільні, наприклад гідроамортизатори, або амортизатори стояки. Вони характеризуються значним габаритами і важко вписуються в габарити підвіски причепа. Внаслідок відсутності достатньо малогабаритних гідроамортизаторів, вони часто встановлюються під кутом. При навантаженні причепа цей кут зростає і демпфер перестає працювати в головному напрямку - у вертикальному. Тому, на відміну від вище наведених конструктивних схем, у даній корисній моделі запропонована удосконалена конструкція підвіски причепа з використанням принципово нового підходу щодо роботи та віброзахисту одновісного причепа.

Найближчою до запропонованої корисної моделі за технічною суттю і досягненням результату є підвіска одновісного колісного причепа [патент W00242029, B60G11/38 LEAF SPRING TRAILER SUSPENSION, 2002], що має спільні ознаки: повернута пружна ресора зі змінною зоною контакту.

Однак, така конструкція підвіски одновісного колісного причепа не забезпечує його віброзахист при зміні навантаження причепа.

В основу корисної моделі поставлено завдання розробити підвіску колісного одновісного причепа, яка би забезпечувала віброзахист одновісного колісного причепа незалежно від зміни його навантаження.

Поставлене завдання досягається тим, що підвіска колісного одновісного причепа, що має ра-

(19) UA (11) 12545 (13) U

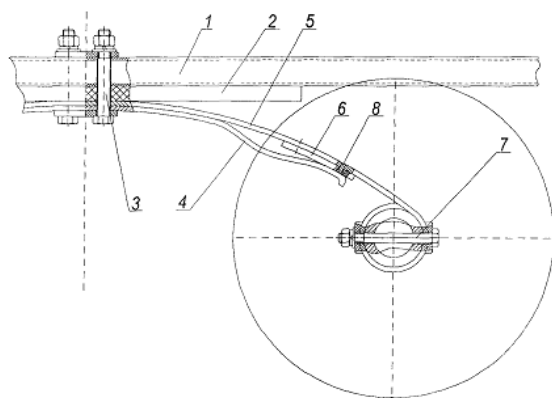
му, ресору зі змінною робочою довжиною, прикріплену до рами і до вузла кріплення ресори з колесом, згідно корисної моделі, додатково містить допоміжну профільовану ресору з елементом сухого тертя, одним кінцем жорстко з'єднану з рамою елементами кріплення, а другим приєднану до вузла кріплення ресори з колесом.

Таке конструктивне рішення дає змогу забезпечувати стабільні віброзахисні властивості одновісного колісного причепа.

На Фіг.1. зображено конструктивний вигляд підвіски, де 1 - рама, 2 - гумовий пластинчастий елемент, 3 - вузол приєднання ресори до рами з елементами кріплення, 4 - допоміжна профільована ресора, 5- ресора зі змінною робочою довжиною, 6 - елемент сухого тертя, 7 - вузол кріплення ресори з колесом.

На Фіг.2. зображено вузол кріплення допоміжної профільованої ресори з елементом сухого тертя, де 4 - допоміжна профільована ресора, 5 - ресора зі змінною робочою довжиною, 6 - елемент сухого тертя, 8 - елемент кріплення.

У підвісці одновісного колісного причепа до рами 1 причепа прикріплений гумовий пластинчастий елемент 2 за допомогою вузла приєднання ресори до рами з елементами кріплення 3. Ресора зі змінною робочою довжиною 5 і допоміжна профільована ресора 4 одним кінцем прикріплені до рами 1 причепа, та другим кінцем ресора зі змінною робочою довжиною 5 з'єднана з вузлом кріплення ресори з колесом 7, а елемент сухого тертя приєднаний до ресори зі змінною робочою довжиною 5 елементами кріплення 8.



Фіг. 1

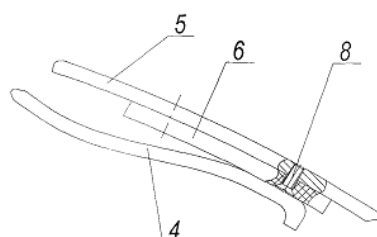
Принцип роботи: При навантаженні одновісного колісного причепа змінюється прогин ресори зі змінною робочою довжиною 5 і вона частково лягає на гумовий пластинчастий елемент 2. Тоді включається в роботу допоміжна профільована ресора 4 разом з елементом сухого тертя 6 тобто відбувається тертя між ними і при цьому зростає жорсткість ресори зі змінною робочою довжиною 5, а відтак жорсткість підвіски одновісного колісного причепа. Геометричні розміри ресори зі змінною робочою довжиною 5, допоміжної профільованої ресори 4 і елемент сухого тертя 6 вибираються таким чином, щоб у всьому діапазоні навантаження одновісного колісного причепа виконувалась умова

$$\omega = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{kg}{m}} = 1 \div 1,5 (\text{Гц}) = \text{const}$$

$$\omega = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{kg}{m}} = 1 \div 1,5 (\text{Гц}) = \text{const}, \text{ де } \omega - \text{частота}$$

вільних коливань причепа, k - зведена жорсткість рами 1 причепа гумового пластинчастого елемента 2, ресори зі змінною робочою довжиною 5, допоміжної профільованої ресори 4 в поєднанні з елементом сухого тертя 6, g - прискорення земного тяжіння, m - зведена маса причепа. При такій умові віброзахисні властивості одновісного колісного причепа не будуть залежати від його завантаження.

Запропонована у корисній моделі конструкція одновісного колісного причепа дає змогу підвищити його віброзахисні властивості незалежно від зміни навантаження.



Фіг. 2