



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **154139** (13) **U**
(51) МПК (2023.01)
B60G 3/00
F16F 7/00

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНА ОРГАНІЗАЦІЯ
"УКРАЇНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
ОФІС ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ ТА ІННОВАЦІЙ"

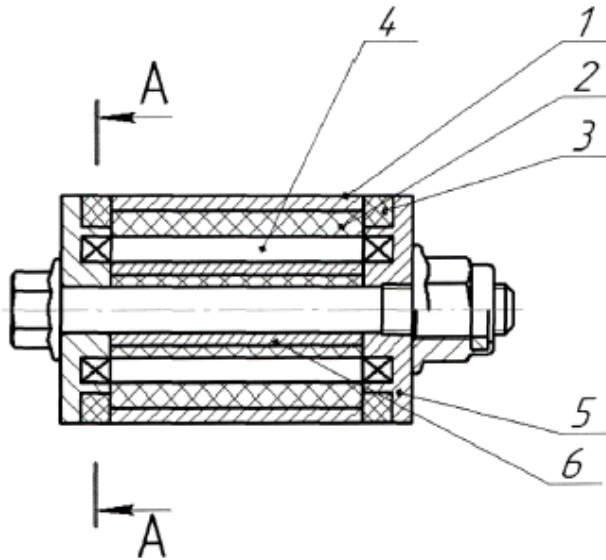
(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2023 01729	(72) Винахідник(и): Слабкий Андрій Валентинович (UA), Ляховченко Сергій Сергійович (UA)
(22) Дата подання заявки: 17.04.2023	(73) Володілець (володільці): ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, вул. Хмельницьке шосе, 95, м. Вінниця, 21021 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 12.10.2023	
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 11.10.2023, Бюл.№ 41	

(54) ДЕМПУВАЛЬНИЙ ШАРНІР З ТОРСІОННИМИ ВАЛАМИ

(57) Реферат:

Демпфувальний шарнір з торсіонними валами містить демпфувальну, внутрішню та зовнішню металеві втулки. У наскрізні отвори, які виконані у демпфувальній втулці, встановлені торсіонні вали, кінці яких мають квадратну форму і встановлені у відповідні отвори в кришках торсіонів, що встановлені з можливістю контакту через захисні шайби із зовнішньою втулкою.



Фиг. 1

UA 154139 U

Корисна модель належить до галузі машинобудування, а саме стосується конструювання демпферів для гасіння вібрацій, і може бути використана у різних конструкціях технологічних машин, зокрема в автомобільній галузі в конструкціях підвісок автомобілів.

Відомі гумометалеві шарніри підвіски автомобіля, призначені для рухомого з'єднання важелів підвіски з кузовом та рамою. До складу гумометалевого шарніра входять зовнішня і внутрішня металеві та центральна гумова втулки. Непорушне з'єднання зовнішньої втулки з важелем підвіски, а внутрішньої втулки - з віссю важеля підвіски утворюють пружний шарнір, в якому коливання важеля здійснюється тільки за рахунок скручуючих деформацій гуми. Крім того, гумова втулка водночас деформується статичним навантаженням від маси автомобіля та ударним від коліс [див.: Ершов Б.В., Юрченко М.А. Легковые автомобили ВАЗ. Конструкция и техническое обслуживание - К.: Высшая школа, 1984. - С. 126-127; Вершигора В.А. Автомобили "Жигули". Устройство и ремонт - М: Транспорт, 1990. - С. 103-104].

Така конструкція опорного шарніра недовговічна, так як основний його елемент - гумова втулка - працює в умовах складного напружено-деформованого стану, що виникає від динамічних радіальних та дотичних навантажень, а також в результаті деформованого нагріву матеріалу. Низька теплопровідність гуми обумовлює підвищення температури її внутрішніх шарів, що веде до зниження межі міцності, що складає 10-15 % межі міцності сталі.

Найбільш близьким аналогом корисної моделі є гумометалева втулка опорного шарніру підвіски автомобіля, яка має зовнішню і внутрішню металеві та центральну гумову втулки в подальшому демпфувальна втулка, у тілі якої установлений радіальні елементи з сталевого дроту, що об'єднує зовнішню і внутрішню втулки радіальними елементами, розташованими в осьовому і окружному напрямках з деяким кроком, яким об'єднує зовнішню і внутрішню втулки [патент України № 33999, МПК В60G 3/00, 2001, опубл. 15.02.2001, Бюл. № 1].

Конструкція має недостатні демпфувальні властивості порівняно з найбільш поширеною конструкцією гумометалевих шарнірів та порівняно малий опір крученню, що призводить до зменшення довговічності пристрою.

В основу корисної моделі поставлена задача створити гумометалевий шарнір з торсіонними валами, в якому введення нового конструктивного рішення забезпечує підвищення технічних показників, а саме підвищення довговічності та рівня опору кручення, покращення демпфувальних властивостей.

Поставлена задача вирішується тим, що у демпфувальному шарнірі з торсіонними валами, що містить демпфувальну, внутрішню та зовнішню металеві втулки, згідно з корисною моделлю, у наскрізні отвори, які виконані у демпфувальній втулці, встановлені торсіонні вали, кінці яких мають квадратну форму і встановлені у відповідні отвори в кришках торсіонів, що встановлені з можливістю контакту через захисні шайби із зовнішньою втулкою.

Корисна модель пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 представлено будову демпфувального шарніру з торсіонними валами, на фіг. 2 показано радіальний переріз пристрою.

Демпфувальний шарнір з торсіонними валами, що містить внутрішню 6 і зовнішню 1 металеві втулки, між якими розміщена демпфувальна втулка 2, що містить наскрізні отвори, в які встановлені торсіонні вали 4, кінці яких мають квадратну форму та встановлені у відповідні квадратні отвори в кришках 5 торсіонів, що контактують через захисні шайби 3 із зовнішньою втулкою 1 шарніра.

Під час роботи шарнірного з'єднання радіальні та колові силові навантаження передаються від зовнішньої металевої втулки 1 до внутрішньої втулки 6 через торсіонні вали 4 та демпфувальну втулку 2. Для покращення тепловідводу тепла, що утворюється під час деформування демпфувальної втулки, необхідно використати матеріали з покращеними параметрами коефіцієнта теплопровідності, наприклад виготовити торсіонні вали з бронзи. Для покращення режимів роботи третьових поверхонь між кришками 5 торсіонів та зовнішньою металевою втулкою 1 встановлено захисні шайби з антифрикційного матеріалу, наприклад з фторопласту Ф4. Застосування торсіонних валів зменшить навантаження на демпфувальну втулку 2 та покращить тепловідвід, що, як наслідок, забезпечить покращення довговічності шарніра.

55 ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Демпфувальний шарнір з торсіонними валами, що містить демпфувальну, внутрішню та зовнішню металеві втулки, який **відрізняється** тим, що у наскрізні отвори, які виконані у демпфувальній втулці, встановлені торсіонні вали, кінці яких мають квадратну форму і

встановлені у відповідні отвори в кришках торсіонів, що встановлені з можливістю контакту через захисні шайби із зовнішньою втулкою.

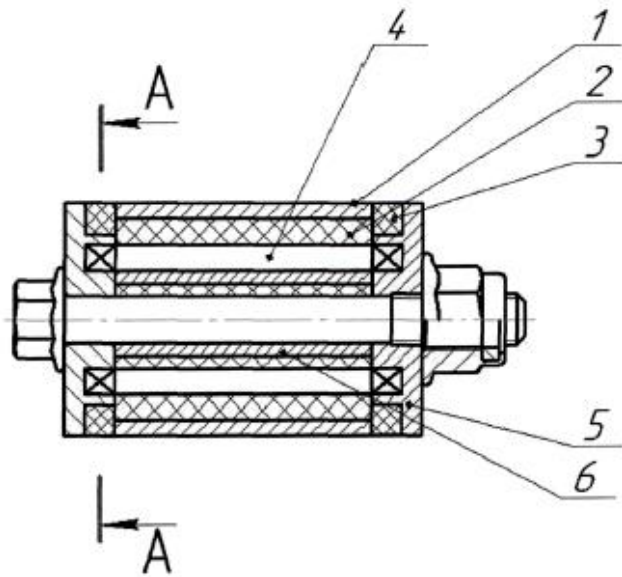


Fig. 1

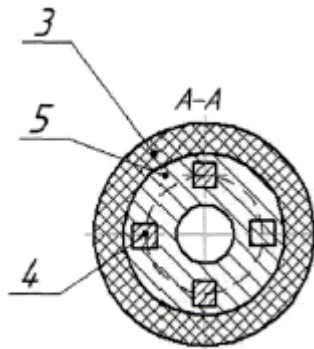


Fig. 2