

Винахід відноситься до машинобудування, зокрема, до пристроїв амортизації елементів машин і може бути застосований у підвісках транспортних засобів.

Відомо пристрій для гасіння коливань (див. а.с. СРСР №1521952 кл. F16F7/02, 15.11.1989. Бюл. №42) що містить пружину, один торець якої взаємодіє з амортизованим об'єктом, а інший - з демпфером, виконаним у вигляді циліндричного корпусу, ротор, співвісно встановлений із зазором у циліндричному корпусі демпфера за допомогою тіл кочення, розміщених між горцем ротора і дном циліндричного корпусу демпфера, а також високов'язку рідину, що знаходиться в зазорі між циліндричним корпусом демпфера і торцем ротора. Цей пристрій обрано за прототип.

Недоліком відомого пристрою є відсутність можливості зміни моменту тертя високов'язкої рідини, розміщеної між ротором і циліндричним корпусом демпфера, що знижує ефективність роботи пристрою при додаванні до торця пружини, що контактує з амортизованим об'єктом, різних осьових сил.

В основу винаходу поставлено задачу удосконалення пристрою для гасіння коливань шляхом встановлення в циліндричному корпусі демпфера електродів з окисними плівками, з'єднаних із джерелом електричного струму засобами приєднання, і застосування електров'язкої суспензії, як високов'язкої рідини, що дозволить змінювати момент тертя, який перешкоджає розвороту торців пружини відносно один одного, в залежності від прикладеної осьової сили.

Поставлена задача досягається тим, що в пристрої для гасіння коливань, що містить пружину, один торець якої взаємодіє з амортизованим об'єктом, а інший - з демпфером, виконаним у вигляді циліндричного корпусу, ротор, співвісно встановлений із зазором у циліндричному корпусі демпфера за допомогою тіл кочення, розміщених між торцем ротора і дном циліндричного корпусу демпфера, а також високов'язку рідину, що знаходиться в зазорі між циліндричним корпусом демпфера і торцем ротора, відповідно до винаходу, внутрішні порожнини зазору, утвореного торцем ротора і дном циліндричного корпусу демпфера, вкрито діелектриком, у дно циліндричного корпусу демпфера вмонтовано електроди з окисними плівками, ізолювані непровідним матеріалом, приєднані через підсилювач засобами приєднання до датчика виміру осьової сили, що є джерелом електричного струму, на який діє приєднаний до амортизованого об'єкта торець пружини, як високов'язку рідину застосовано електрозв'язку суспензію, розміщену між торцем ротора і циліндричним корпусом демпфера.

Таке рішення дозволяє змінювати момент тертя, що перешкоджає розвороту торців пружини відносно один одного, у залежності, від прикладеної осьової сили від амортизованого об'єкта, за допомогою наведення електричного поля необхідної напруженості.

Сутність винаходу пояснюється кресленням, де зображений пристрій для гасіння коливань.

Пристрій для гасіння коливань містить пружину 1, демпфер у вигляді циліндричного корпусу 2, електровізку суспензію 3, поміщену в зазорі між торцем ротора 4 і циліндричним корпусом 2 демпфера, тіла кочення 5, електроди 6, ізолювані від корпусу непровідною ізоляцією 7 і приєднані через підсилювач 8 засобами приєднання 9 до датчика 10 виміру осьової сили, що є джерелом електричного струму. Амортизований об'єкт показаний 11-ю позицією.

Запропонований пристрій працює наступним чином.

При зворотно-поступальних переміщеннях амортизованого об'єкта 11, торці пружини 1 роблять зворотно-обертальні рухи, викликаючи аналогічні переміщення ротора 4 щодо циліндричного корпусу 2 демпфера.

Амортизований об'єкт 11 впливає на датчик 10 виміру осьової сили, встановленого на торці пружини 1, що контактує з об'єктом 11, у залежності від величини якої, на виході датчика 10, з'являється сигнал, пропорційний осьовій силі, що діє на торець пружини 1. Датчик 10 виміру осьової сили впливу амортизованого об'єкта 11 на торець пружини 1 є джерелом струму для електродів 6. Сигнал, проходячи через підсилювач 8, забезпечує наведення електричного поля необхідної напруженості, під дією якого електрозв'язку суспензія 3 змінює свою в'язкість, забезпечуючи оптимальне значення моменту $M_{тр}$ сил в'язкого тертя. Максимальний момент тертя електров'язкої суспензії 3 у зазорі між циліндричним корпусом 2 демпфера і ротором 4 повинний вибиратися з урахуванням співвідношення

$M_{тр}$ менший ніж $M_{торц}$,

де $M_{торц}$ - заданий момент, що перешкоджає розвороту торців пружини при додаванні до неї осьової сили.

Таким чином, у запропонованому пристрої для гасіння коливань при зворотно-поступальних переміщеннях амортизованого об'єкта торці пружини, роблячи зворотно-обертальні рухи один щодо одного, викликають аналогічні переміщення ротора щодо демпфера у вигляді циліндричного корпусу. При цьому виникає демпфруючий момент сил в'язкого тертя, і розсіюється частина енергії коливань.

