

КОЛЕСО З ПІДВИЩЕНИМ ДЕМПФІРУВАННЯМ

Маслієв А.О, Дущенко В.В.

*Національний технічний університет
«Харківський політехнічний інститут»,
м. Харків*

Актуальним питанням сучасного транспортного машинобудування є поліпшення плавності руху за рахунок підвищення ефективності демпфірування коливань підресореного корпусу. Це зменшить поштовхи та удари, які діють на транспортний засіб при русі по дорожньому профілю нерівностей та викликають втому екіпажу і зниження працездатності.

Збільшити демпфірування можна у вузлах підвіски, а саме у амортизаторах, а також шляхом використання демпфірування у рушії, тобто самому колесі транспортного засобу.

Проведено аналіз відомих зразків коліс, які мають підвищене демпфірування. Розглянуті колеса мають такі недоліки, як значне ускладнення конструкції ходової частини, що не забезпечує ефективного демпфірування коливань транспортного засобу.

Метою роботи є створення колеса транспортного засобу, що позбавлене згаданих недоліків, тобто має підвищене демпфірування та не критично ускладнює будову ходової частини.

Задача вирішується наступним чином. Наповнена повітрям шина за допомогою свердловин, трубопроводу, який розділяється на вхідну та вихідну частини з впускним та випускним патрубками на кінцях, з'єднана із розташованим зовні колеса додатковим резервуаром. На ході стиснення шини, повітря надходить від порожнини шини через впускний клапан та дросель у впускному патрубку, що розташований по дотичній до стінки резервуара та під кутом до його повздовжньої осі у додатковий резервуар. Це створить у ньому вихор у вигляді спіралі, який притискається до стінок додаткового резервуара завдяки ефекту прилипання струменя і відцентрових сил, та забезпечує зменшення товщини приграничного шару повітря біля стінки і збільшує теплопровідність стінки. Це сприяє відведенню від повітря теплової енергії, у яку перетворилася механічна енергія коливань, витрачена на стискання повітря у шині. При зворотному ході, охолоджене повітря, яке концентрується усередині вихору, через випускний патрубок у середині додаткового резервуара, (отже й у середині вихору), надходить через випускний клапан, трубопроводу та свердловини до порожнини шини у тій же кількості, але з меншим об'ємом, бо воно стало охолодженим. Завдяки цьому, на зворотному ході зменшується (у напрямку до номінального) тиск у порожнині шини, та відповідно, зменшується амплітуда відбою, тобто демпфірування коливань зростає. Це поліпшує плавність руху, та дозволяє спростити конструкцію шляхом виключення гасителів коливань. За результатами проведених досліджень отримано Патент України на корисну модель.