

Корисна модель відноситься до машинобудівної галузі та може використовуватися для пружного підвішування машин і агрегатів, для сприйняття поштовхів та ударів в ходових механізмах транспортних машин і т. ін.

Розповсюджені амортизатори, що виконані у вигляді монолітних конструкцій, в яких пружним матеріалом є гума. Деякі з них складаються з гумових пластин, розділених металевими шайбами, інші - із гумової втулки, привулканізованої до зовнішньої та внутрішньої обойм (так звані сайлент блоки) і т. ін. [див. Орлов П.И. Основы конструирования: Справочно-методическое пособие. Кн. 2. - М.: Машиностроение, 1988, на стор. 523].

Існують амортизатори, в яких використовуються металеві пружини з криволінійною твірною, багатощарові елементи із матеріалів з різними пружними властивостями, еластичні елементи різноманітної геометрії та ін.

В ряді випадків виправданим є конструкції амортизаторів, в яких використовуються віброакустичні властивості еластичних матеріалів в комбінації з властивостями певних рідин (мастил, силіконів та ін.), заклучених в замкнених порожнинах. Прикладом може служити конструкція амортизатора з наповнювачем з еластомеру [див. Амортизатор. Кодом Сузатома; Токай гому коге к.к. Заявка 60-159436, Японія. Заявл. 30.01.84, №59-14738, надрук. 20.08.85. МКВ F 16 F 13/00].

Конструкція виконана у вигляді збірної втулки, що складається із внутрішньої та зовнішньої металевих трубок, наповнювача із еластомеру та двох обмежувачів. Наповнювач складається з двох хвостовиків та центральної втулки. Між торцевими поверхнями хвостовиків та центральної втулки і відповідними поверхнями зовнішньої та внутрішньої трубок утворено замкнені порожнини, які заповнюються рідиною. Центральна втулка може пересуватися в осьовому напрямку та має отвори (канали), що поєднують утворені порожнини. При зміщенні внутрішньої та зовнішньої трубок в осьовому або радіальному напрямку виникають напруження розтягнення - стиснення, які передаються на обидва хвостовики наповнювача, в той самий час, як на центральну втулку передаються тільки напруження стиснення.

Обрано в якості найближчого аналога корисної моделі.

До недоліків наведеної конструкції амортизатора слід віднести:

1. Технологічна складність збирання амортизатора та його ремонтнепридатність у випадку руйнування хвостовиків або центральної втулки.

2. Обмеженість демпфівальної здатності об'єму рідини відносно зовнішніх динамічних впливів.

Задача корисної моделі полягає в спрощенні конструкції амортизатора з наповнювачем із еластомеру та покращенні його демпфівальної здатності.

Для вирішення даної задачі в амортизаторі, виконаному у вигляді збірної втулки, що містить внутрішню та зовнішню металеві трубки, два зовнішніх обмежувача і наповнювач з еластомеру, котрий складається з двох хвостовиків з кінцевими торцевими поверхнями, жорстко з'єднаних із зовнішньою та внутрішньою трубками, внутрішня трубка має центральний гребінь з торцевими поверхнями, еквідистантними кінцевим торцевим поверхням хвостовиків; при цьому між згаданими торцевими поверхнями гребеня та хвостовиків і відповідними поверхнями зовнішньої та внутрішньої трубок утворені герметичні порожнини, в яких розташовані пружнодемпфувальні пакети, що складаються з насаджених на внутрішню трубку кінцевих тарілок з внутрішніми обмежувальними поясками, до однієї з поверхонь кожної з яких закріплено пружнодемпфувальний елемент у вигляді основи, на яку нанесено пружний дратовий ворс, а крім того, в центральному гребені, кінцевих тарілках і основах пружнодемпфувальних елементів виконані отвори для заповнення рідиною утворених порожнин.

На кресленні зображено поперечний розріз амортизатора запропонованої конструкції.

Амортизатор виконаний у вигляді збірної втулки. Основними його елементами є внутрішня 1 та зовнішня 2 металеві трубки, наповнювач у вигляді хвостовиків 3 з кінцевими торцевими поверхнями, жорстко з'єднаними з внутрішньою 1 та зовнішньою 2 металевими трубками, зовнішні обмежувачі 4 та пружнодемпфувальні пакети. Внутрішня металева трубка 1 має центральний гребінь 5 з кінцевими торцевими поверхнями, еквідистантними кінцевим торцевим поверхням хвостовиків 3. Між торцевими поверхнями гребеня 5 та хвостовиків 3 і відповідними поверхнями внутрішньої 1 і зовнішньої 2 трубок утворені замкнені порожнини, в яких розташовані згадані пружнодемпфувальні пакети, що складаються з насаджених на внутрішню трубку 1 кінцевих тарілок 6 з внутрішніми обмежувальними поясками 7, до однієї з поверхонь кожної з яких закріплено пружнодемпфувальний елемент у вигляді основи 8, на яку нанесено пружний дратовий ворс 9. В центральному гребені 5, кінцевих тарілках 6 і основах 8 виконані отвори, що утворюють канали 10 для заповнення рідиною існуючих порожнин.

При роботі амортизатора внутрішня втулка 1 разом із гребенем 5 може пересуватися в осьовому або радіальному (в межах передбаченого між гребенем 5 і зовнішньою втулкою 2 зазору) напрямку. Аналогічно механізму руху, що спостерігається в найближчому аналозі корисної моделі, в хвостовиках 3 виникають напруження розтягнення - стиснення, а в пружнодемпфувальних пакетах, що складаються з насаджених на внутрішню трубку 1 кінцевих тарілок 6 з обмежувальними поясками 7, до однієї з поверхонь кожної з яких закріплено пружнодемпфувальний елемент у вигляді основи 8, на яку нанесено пружний дратовий ворс 9 - тільки напруження стиснення. Наявність порожнин, заповнених пружнодемпфувальними елементами, що знаходяться у рідинному середовищі (мастилі, силіконі і т. ін.), сприяє покращенню демпфувальної здатності амортизатора. Граничне переміщення внутрішньої 1 та зовнішньої 2 металевих трубок одна відносно іншої внаслідок виникнення низькочастотних коливань з високою амплітудою або ударних навантажень обмежене обмежувальними поясками 7, передбаченими на кінцевих тарілках 6, а також зовнішніми обмежувачами 4. Тим самим запобігається руйнівне змінання пружнодемпфувальних елементів амортизатора, а також деталей об'єкту, в якому він використовується. Можливість перетікання рідини в суміжні порожнини крізь канали 10 також сприяють покращенню демпфувальної здатності амортизатора за наявності низькочастотних коливань, що наближаються до екстремальних.

Конструктивні заходи, що передбачені в запропонованій корисній моделі, дозволяють покращити демпфувальні властивості амортизатора та спростити технологію його виготовлення, монтажу та ремонту.

