

Винахід відноситься до машинобудування, а саме - до віброзахистного обладнання і може бути використаний в автомобілебудівництві, гірничобудівній, металургійній та інших галузях промисловості.

В існуючому на теперішній час рівні техніки є відомим аналог - віброізоляційна опора з книги: "Применение резиновых технических изделий в народном хозяйстве. Справочное пособие. Под редакцией д.т.н. Д.Л. Федюкина. М., Химия, 1986г. с. 125, рис. 13, 14." Ця віброізоляційна опора має пружний елемент між двома опорними пластинами привулканізованими до нього. З суттєвими ознаками винаходу у аналога збігаються: пружний елемент, опорні пластини. Недоліком аналога є низька ремонтпридатність. При зруйнуванні гуми цієї опори потрібно багато часу для знімання залишків гуми з пластин. В цей же час пластини мають, як правило, різні приливи, установочні місця і т.д., тобто, доцільне їх повторне використання так як вони складають більшу частину вартості віброізоляційної опори.

Цього недоліку позбавлений аналог - віброізоляційна опора за а.с. СРСР № 968528 кл. F16F 1/30 від 09.01.81р. Ця опора має пружний елемент, вкладений між виступами опорних пластин. З суттєвими ознаками винаходу у цього аналога співпадають: пружний елемент, опорні пластини. Недолік цього аналога складається в тому, що при зсувному навантаженні можливе швидке руйнування кромки пружного елемента в зоні контакту з виступами пластин. Це можливо завдяки перевищенню контактних навантажень гуми при циклічних впливах.

Перелічених недоліків аналогів позбавлений прототип - віброізоляційна опора за а.с. СРСР № 1832165, F16F 1/30, від 10.06.91р. Ця віброізоляційна опора вміщує опорні пластини та розміщений між ними пружний елемент з привулканізованими жорсткими елементами по торцям, що контактують з опорними пластинами з обхватом один - одного по периферії. Ці ознаки є загальними з суттєвими ознаками винаходу.

Недолік віброізоляційної опори, яка є прототипом, полягає у тому, що в процесі роботи, при виконанні жорстких елементів суцільними, - останні в зоні контакту з опорними пластинами по периферії, в межах зазорів наносять по опорним пластинам удари, в разі чого виникає шум з прогресуванням зазору в цьому місці, та наростанні завдяки цьому зносу в даному з'єднанні, тобто тим самим зменшується надійність віброізоляційної опори.

В основу винаходу покладено задачу - при збереженні якостей по позитивному ефекту, який відрізняє прототип від аналогів - підвищити надійність віброізоляційної опори при використанні винаходу та зменшити шум.

Поставлена задача вирішується тим, що в віброізоляційній опорі, яка має опорні пластини та розміщений поміж ними пружний елемент з привулканізованими жорсткими елементами по торцям, що контактують з опорними пластинами з обхватом один-одного по периферії, у відзнаку від прототипу, - жорсткі елементи виконані у вигляді кільць, заповнених в середині пружним елементом, який з боку опорних пластин виконаний врівень з поверхнею кільць, при цьому площі контактуючих з опорними пластинами поверхонь кільць, та пружного елемента в середині кільць зв'язані співвідношенням: $S_1 = 1,2 \div 1,9 S_2$, де: S_1 - площа поверхні кільця, мм^2 ; S_2 - площа поверхні пружного елемента в середині кільця, мм^2 .

Причинно-наслідковий зв'язок між сукупністю ознак винаходу і технічним результатом, якого можна досягнути, складається у наступному.

У відзнаку від прототипу - при дотриманні вищезазначеного співвідношення між параметрами елементів забезпечується наступне. Ширина кільця забезпечує відсутність перевищення напруги у кромки пружного елемента, що могло визивати інтенсивне руйнування пружного елемента. Водночас, відповідно до цього площа пружного елемента в середині кільця в разі того, що коефіцієнт тертя гуми вище ніж у метала кільць - своїм тертям та пружністю забезпечує задемпфировану динамічну контактну взаємодію по периферії кільць з опорними пластинами. Все це зводить до мінімуму шум та знос в зоні периферійного контакту кільць з опорними пластинами. Це підвищує надійність віброізоляційної опори при експлуатації, та водночас - знижує шум.

На фіг. 1 зображено один із можливих варіантів віброізоляційної опори в розрізі, на фіг. 2 зображений другий можливий варіант у розрізі.

Віброізоляційна опора містить опорні пластини 1, та розташований поміж ними пружний елемент 2 з привулканізованими жорсткими кільцями 3 по торцям, що контактують з опорними пластинами з обхватом один-одного по периферії. Цей обхват може бути забезпечений виконанням поглиблення відповідної площі як це показано на верхній пластині фіг. 1. На нижній опорній пластині фіг. 1 показано, що цей же обхват може бути виконаний замкнутим виступом 4. У варіанті зображеному на фіг. 2 показано, що виступи 4 можуть бути виконані на жорстких кільцях 3 та обхоплювати опорні пластини 1. З кожного торцевого боку пружного елемента площа поверхні кільця S_1 , яка контактує з опорною пластинкою 1 і площа поверхні пружного елемента S_2 , яка контактує з опорною пластинкою 1, зв'язані співвідношенням $S_1 = 1,2 \div 1,9 S_2$.

В процесі роботи при циклічному зсувному навантаженні опорних пластин 1 (див. Фіг. 1) жорсткі кільця 3, які привулканізовані до пружного елемента 2 в зоні контактної взаємодії з опорними пластинами 1, наприклад - крізь виступи 4, розподіляють контактну напругу своєю шириною в середину пружного елемента 2, заважаючи контактній перенапрузі кромки пружного елемента 2. Водночас площа поверхні S_2 пружного елемента 2 своїм контактом з опорними пластинами 1 забезпечує задемпфировану динамічну взаємодію по периферії опорних пластин 1 з жорсткими кільцями 3, що зведе до мінімуму шум і знос в цих місцях.

У випадку невиконання вказаного співвідношення позитивний ефект не утворюється. Так якщо S_1 менше $1,2 S_2$ - в процесі роботи можливе контактне перенапруження кромки пружного елемента. Якщо S_1 більше $1,9 S_2$ - площа S_2 стає недостатньою для задемпфированої динамічної взаємодії по периферії опорних пластин 1 з жорсткими кільцями 3. При цьому як і в прототипі можливий шум та прогресування зносу в цих місцях.

Винахід, як це викладено вище, веде до підвищення надійності віброізоляційної опори та зниження рівня шуму при роботі.

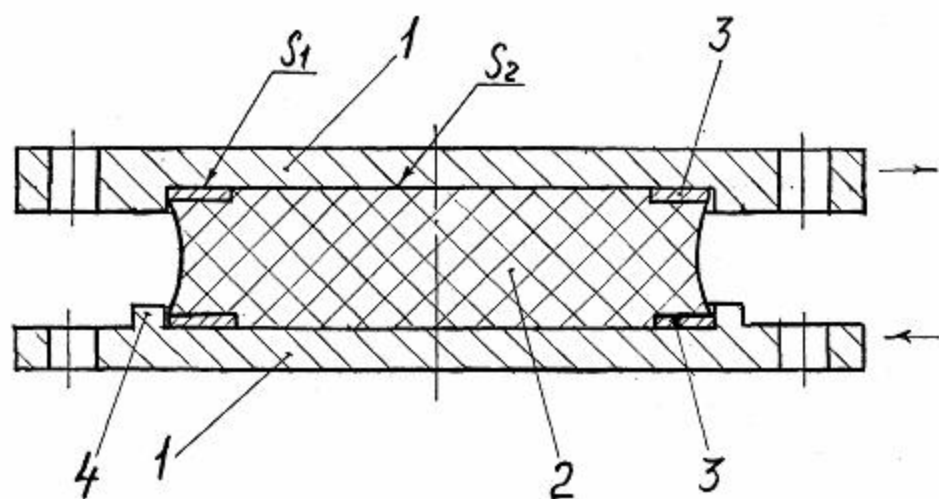


Fig. 1

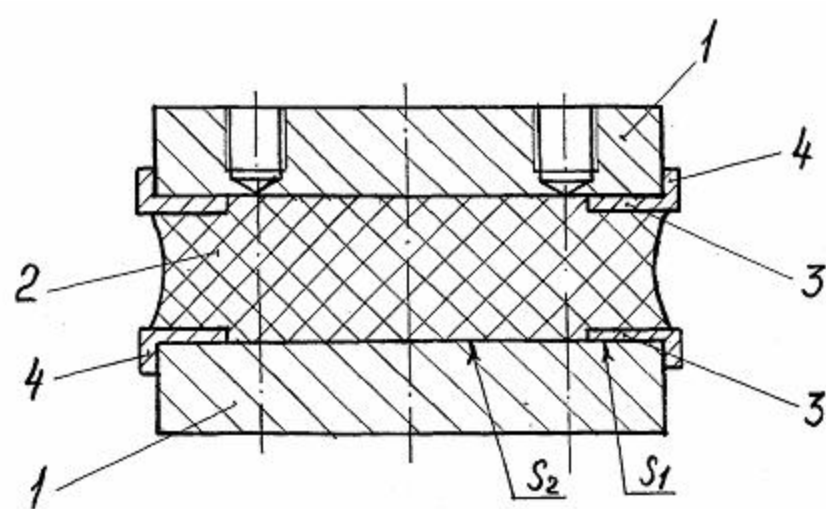


Fig. 2