



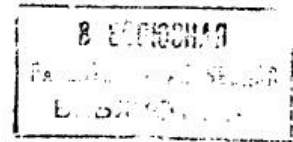
СОЮЗ СОВЕТСКИХ
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ
РЕСПУБЛИК

(19) **SU** (11) **1499001** **A 1**

(51) 4 F 16 F 7/08

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



(21) 4142684/25-28

(22) 05.11.86

(46) 07.08.89. Бюл. № 29

(71) Николаевский кораблестроительный институт им. адм. С. О. Макарова

(72) А. Ф. Галь, Г. П. Нерубенко,

И. Ю. Жеребицкий, П. З. Кочорашвили

и Н. И. Калмыков

(53) 621-567.1 (088.8)

(56) Авторское свидетельство СССР

№ 1078155, кл. F 16 F 7/14, 1983.

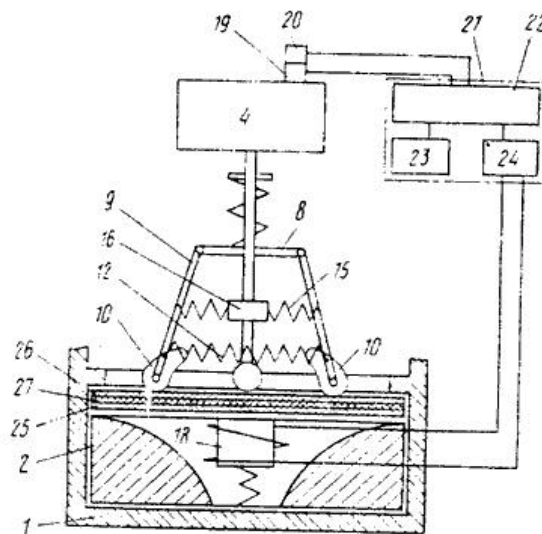
Авторское свидетельство СССР

№ 596761, кл. F 16 F 7/08, 1978.

(54) ПАРАМЕТРИЧЕСКАЯ ОПОРА

(57) Изобретение относится к средствам защиты различных объектов от вредного воздействия вибрации. Целью изобретения является повышение эффективности виброзащиты за счет автоматического регулирования жесткости параметрической опоры. Выполнение в параметрической опоре, содержащей корпус 1 с установленными в нем вращающимся основанием 2 с криволинейной

поверхностью его профиля, расположенный на нем упругий элемент в виде плоской пружины, которая может быть выполнена со слоями 25, 26, 27, и установленный на последней опорный элемент, узла заземления в виде подвески 8, шарнирно соединенных с ней тяг 9, на конце которых шарнирно закреплены кулачки 10, а также установка между тягами 9 талрепа 16 с электроприводом, между корпусом 1 и плоской пружиной подпружиненного соленоида 18, на объекте 4 виброзащиты датчик 19 виброскорости и датчик 20 виброперемещения и подключение к параметрической опоре системы 21 управления, состоящей из анализатора 22, блока 23 настройки и блока 24 регулирования напряжения, позволяет при воздействии нагрузки на объект виброзащиты автоматически регулировать жесткость параметрической опоры, что повышает эффективность виброзащиты и позволяет снизить уровень вибрации, передаваемой на фундамент на 10-20 дБ. 1 з.п. ф-лы, 4 ил.



Фиг. 3

(19) **SU** (11) **1499001** **A 1**

Изобретение относится к машиностроению, а именно к средствам защиты различных объектов от вредного воздействия вибрации.

Цель изобретения — повышение эффективности виброзащиты за счет автоматического регулирования жесткости параметрической опоры.

На фиг. 1 изображена параметрическая опора, продольный разрез; на фиг. 2 — то же, в момент воздействия нагрузки; на фиг. 3 — параметрическая опора с системой управления; на фиг. 4 — та же с электроприводом параметрической опоры.

Параметрическая опора содержит корпус 1 с установленным в нем воронкообразным основанием 2, имеющим поверхность криволинейного профиля, расположенный на воронкообразном основании 2 упругий элемент в виде плоской пружины 3 и установленный на нем опорный элемент, выполненный в виде связываемого одним концом с объектом 4 виброзащиты стержня 5, имеющего в средней части ограничитель 6 хода. На внутренней поверхности корпуса 1 выполнены ограничители хода в виде выступов 7 для плоской пружины 3.

Опора содержит также узел заземления, выполненный в виде подвески 8, шарнирно соединенных с ней тяг 9, на концах которых шарнирно закреплены кулачки 10 криволинейного профиля, и пружин 11 и 12, связывающих тяги 9 и кулачки 10.

Между ограничителем 6 хода и подвеской 8 установлена дополнительная пружина 13, а на другом конце стержня 5 установлен сферический элемент 14.

Для автоматического регулирования жесткости плоской пружины в опоре устанавливаются между тягами 9 и связанными с ними посредством вспомогательных пружин 15 та же 16 с электроприводом 17, между основанием корпуса 1 и плоской пружиной 3 — подпружиненный соленоид 18. На объекте 4 виброзащиты устанавливаются соединенные между собой датчик 19 виброскорости и датчик 20 виброперемещений.

Управление автоматическим регулированием осуществляется с помощью системы 21 управления, состоящей из анализатора 22, подключенного к датчикам 19 и 20 виброскорости и виброперемещений, блока 23 настройки, соединенного входом с электроприводом 17, и блока 24 регулирования напряжения, подключенного входами к соленоиду 18.

Для регулирования жесткости плоская пружина 3 может быть выполнена трехслойной, причем нижний 25 и верхний 26 элементы плоской пружины 3 металлические, а средний элемент 27 выполнен из упругого материала, например резины.

Параметрическая опора работает следующим образом.

При воздействии нагрузки на объект 4 виброзащита проходит перемещение стержня 5 со сферическим элементом 14. В результате плоская пружина 3 деформируется, перемещая «винтов» контакта с воронкообразным основанием 2 к оси опоры. Фиксация плоской пружины 3 на воронкообразном основании 2 осуществляется с помощью выступов 7. Одновременно с этим ограничитель 6 хода деформирует дополнительную пружину 13 и перемещает узел заземления, выполненный в виде подвески 8, тяг 9 и шарнирно закрепленных кулачков 10.

Перемещение узла заземления приводит к тому, что кулачки 10 занимают свое положение относительно плоской пружины 3 и место ее перемещения, в результате чего происходит регулирование жесткости плоской пружины 3 в зависимости от воздействия объекта 4 виброзащиты.

При уменьшении или отсутствии нагрузки параметрическая опора приходит в исходное положение под воздействием плоской пружины 3 и пружин 11 и 12.

При использовании системы 21 управления и установке на объекте 4 виброзащиты датчиков 19 и 20 виброскорости и виброперемещений параметрическая опора работает следующим образом.

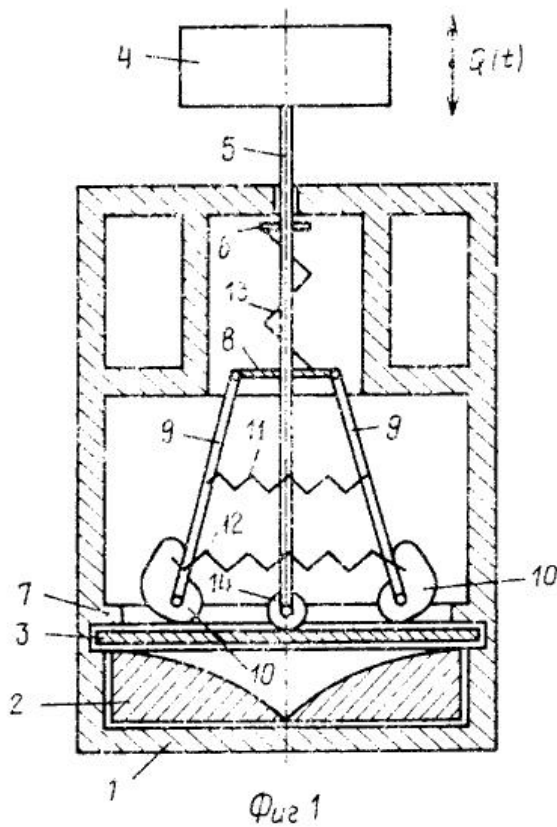
Сигналы от датчиков 19 и 20 виброскорости и виброперемещений поступают в анализатор 22 системы 21 управления, в котором происходит сравнение данных с заданными. Выходной сигнал от анализатора 22 поступает на вход блока 23 настройки, который в случае превышения заданного параметрического результата выдает управляющий сигнал на блок 24 регулирования напряжения, откуда сигнал поступает на объект соленоида 18 и электропривода 17 та же 16, что приводит к изменению жесткости плоской пружины 3 и, следовательно, воздействию упругого элемента 3 на объект 4 и также изменению жесткости подвески 13 вследствие изменения ее длины. Та же 16 с помощью электропривода 17.

Применение предлагаемой параметрической опоры позволяет снизить уровень вибрации, возникающей на объекте на ст. 20 (4).

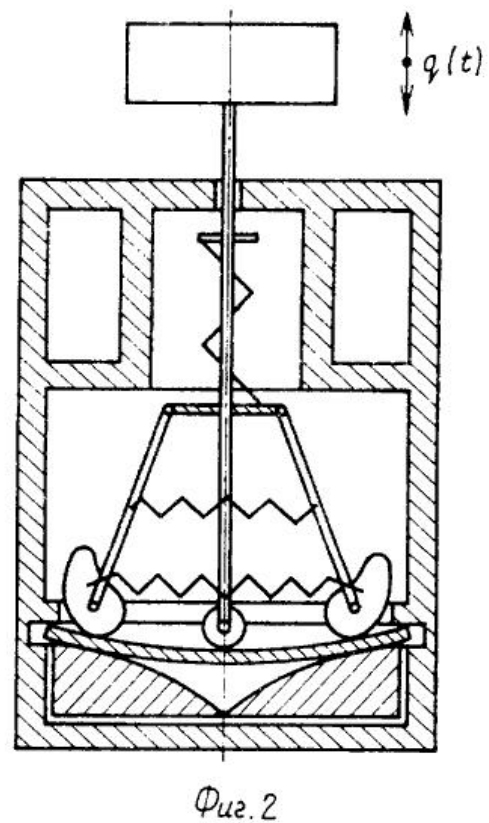
Формулы изобретения

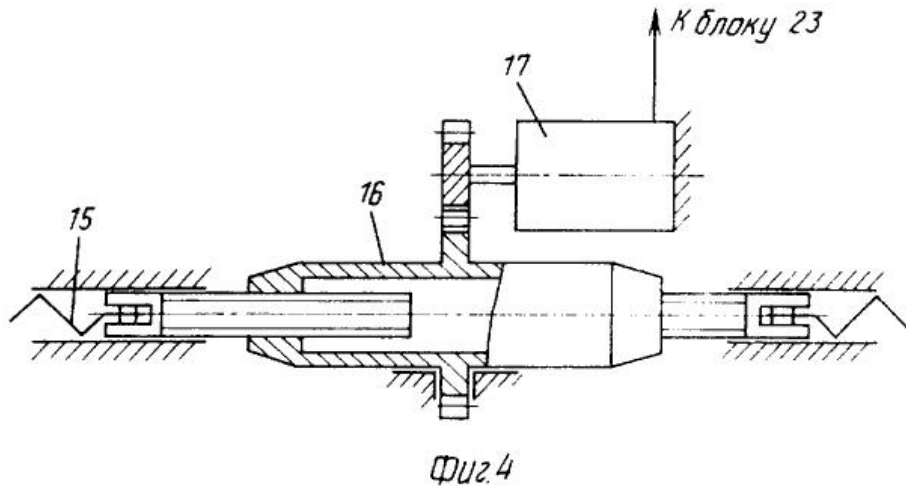
1. Параметрическая опора, содержащая корпус с установленным в нем воронкообразным основанием, имеющим поверхность криволинейного профиля, расположенный на основании упругий элемент в виде плоской пружины и установленный на нем опорный элемент, связываемый с защищаемым объектом, отличающаяся тем, что, в отличие

повышения эффективности виброзащиты на внутренней поверхности корпуса выполнены ограничитель хода и в виде вступов для плоской пружины, опорный элемент выполнен в виде связываемого одним концом с объектом виброзащиты стержня, имеющего в средней части ограничитель хода, а опора снабжена узлом заземления, выполненным в виде подвески, шарнирно соединенных с ней тяг, на концах которых шарнирно закреплены кулачки криволинейного профиля, и пружин, связывающих тяги и кулачки, дополнительной пружиной, установленной между ограничителем хода и подвеской, и сферическим элементом, установленным на другом конце стержня



2. Опора по п. 1, отличающаяся тем, что она снабжена талрепом с электроприводом, установленными между тягами и связанными с ними посредством вспомогательных пружин, подпружиненным по оси соленоидом, установленным между корпусом и плоской пружиной, устанавливаемыми на объекте виброзащиты и соединенными между собой датчиками виброскорости и виброперемещений и системой управления, состоящей из анализатора, подключенного к датчикам виброскорости и виброперемещений, блока настройки, соединенного входом с электроприводом, и блока регулирования напряжения, подключенного входами к соленоиду.





Редактор А. Мотыль
Заказ 4539/30

Составитель Е. Савостин
Техред И. Верес
Тираж 721

Корректор М. Самборская
Подписное

ВНИИИИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
113035, Москва, Ж. 35, Раушская наб., д. 45
Производственно-издательский комбинат «Патент», г. Ужгород, ул. Татарина, 100