



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР  
ПО ДЕЛАМ ИЗОБРЕТЕНИЙ И ОТКРЫТИЙ

## ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(21) 3454836/25-28

(22) 17.06.82.

(46) 23.11.86. Бюл. № 43

(71) Николаевский ордена Трудового Красного Знамени кораблестроительный институт им. адм. С. О. Макарова

(72) А. Ф. Галь

(53) 621.567.9(088.8)

(56) Ильинский В. С. Защита аппаратов от динамических воздействий. — М.: Энергия, 1970, с. 60, фиг. 2—21.

(54) ГАСИТЕЛЬ КОЛЕБАНИЙ

(57) Изобретение относится к машиностроению, и касается устройств защиты технических объектов от динамических воздействий. Цель изобретения — увеличение

демпфирующей способности за счет упругости винтовой пружины, трения и перемещения дополнительных масс. Выполнение в гасителе колебаний каждого упругого элемента в виде участка витка винтовой пружины, на витках которой расположены дополнительные массы, которые могут быть выполнены полыми, и часть полости заполнена наполнителем, или иметь отверстия, внутри которых расположены соответствующие части витков пружины, и по обе стороны дополнительной массы установлены ограничители, обеспечивает гашение вибрации и увеличивает его демпфирующую способность за счет колебаний дополнительных масс относительно винтовой пружины. 3 з. п. ф-лы, 1 ил.

Изобретение относится к машиностроению, в частности к устройствам защиты технических объектов от динамических воздействий.

Целью изобретения является увеличение демпфирующей способности за счет упругости винтовой пружины, трения и перемещения дополнительных масс.

На чертеже представлен гаситель колебаний с различными вариантами выполнения дополнительных масс, с частичным сечением.

Гаситель колебаний содержит винтовую пружину 1, связанную с дополнительными массами 2, которые могут быть выполнены полыми, т.е. в виде оболочек 3, часть полости которых заполнена наполнителем 4. Дополнительная масса 2 может быть выполнена с отверстием 5, внутри которого расположена соответствующая часть участка витка винтовой пружины 1, имеющая ограничители 6 по обе стороны каждой дополнительной массы 2.

Винтовая пружина может быть цилиндрической, конической, фигурной и т.д. по своему исполнению. Профиль сечения витка пружины может быть прямоугольным, треугольным, круглым, овальным, фигурным, тавровым, торовым и т.д. Профилированный упругий материал в конце каждого витка может быть перекручен относительно сечения начала витка на  $180^\circ$ , а также на другой меньший или больший угол. Наполнитель может быть в виде сыпучего (песок) или жидкого (масло) материала.

Гаситель колебаний работает следующим образом.

При действии внешней силы на винтовую пружину 1 со стороны виброзащищаемого объекта происходит деформация ее витков. Пружина сжимается или растягивается. При этом происходит перемещение винтовой пружины 1 и связанной с ней дополнительной массы 2. Последняя за счет сил инер-

ции стремится переместиться относительно винтовой пружины 1. Таким образом, происходят колебания дополнительных масс 2 относительно винтовой пружины 1, за счет чего гасится вибрация защищаемого объекта.

В гасителе колебаний при перемещении дополнительной массы 2, выполненной в виде оболочки 3, наполнитель 4 изменяет свое положение, в результате чего происходит виброударный процесс гашения вибрации объекта защиты.

В гасителе колебаний перемещение дополнительной массы 2 происходит относительно винтовой пружины 1 благодаря отверстию 5 в двух взаимно перпендикулярных плоскостях и сопровождается ударами и трением как о винтовую пружину 1, так и об ограничители 6.

#### Формула изобретения

1. Гаситель колебаний, содержащий связанные между собой последовательно чередующиеся упругие элементы и дополнительные массы, последовательно расположенные и связанные с соответствующим упругим элементом, отличающийся тем, что, с целью увеличения демпфирующей способности, каждый упругий элемент представляет собой участок витка винтовой пружины и они расположены последовательно по винтовой линии.

2. Гаситель по п. 1, отличающийся тем, что каждая дополнительная масса выполнена полой.

3. Гаситель по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что в части каждой дополнительной массы расположен наполнитель.

4. Гаситель по пп. 1 и 2, отличающийся тем, что в каждой дополнительной массе выполнено центральное отверстие и соответствующая часть участка витка расположена в отверстии и полости и имеет ограничители, устанавливаемые по обе стороны массы.

