



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



1

2

(21) 4751508/28

(22) 19.10.89

(46) 15.07.91. Бюл. № 26

(71) Куйбышевский авиационный институт  
им.акад.С.П.Королева

(72) А.А.Тройников и С.Д.Барас

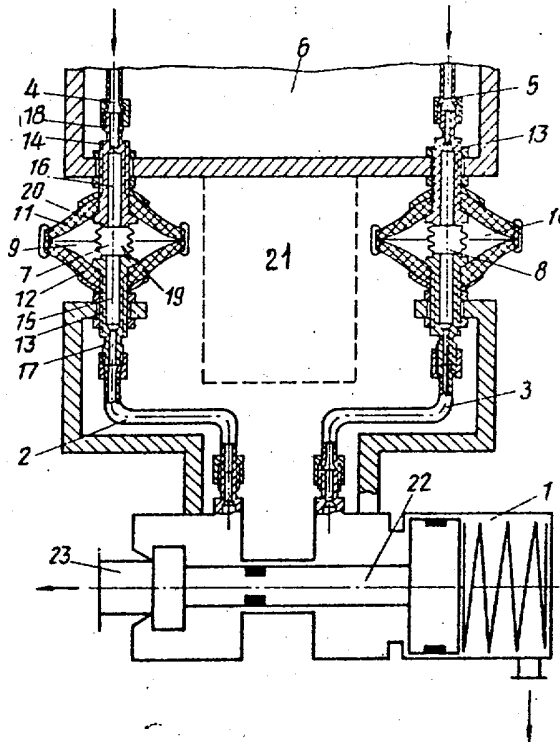
(53) 621.567.1(088.8)

(56) Техническая справка № 7407. Разработка системы виброударной защиты для ЭПК 1420. - Куйбышев, КуАИ, 1974, с.4, 5, рис. 2.2.

(54) КОЛЕБАТЕЛЬНАЯ СИСТЕМА

(57) Изобретение относится к машиностроению, а именно к колебательным системам, для которых одним из наиболее существенных требований является регламентация объема занимаемого полезного пространства. Целью изобретения является расширение эксплуатационных возможностей за

счет высвобождения полезного пространства. Полезное пространство между основанием 6 и объектом 1 высвобождается размещением компенсаторов 7, 8 подводок 2,4 и 3,5 внутри виброизоляторов 9, 10. Нагрузки от веса объекта 1 и давления рабочих сред распределяются между виброизоляторами 9, 10 и компенсаторами 7, 8, установленными параллельно, пропорционально их жесткости. При воздействии виброударной нагрузки со стороны основания 6 на объект 1 происходит дополнительная деформация виброизоляторов 9, 10 и компенсаторов 7, 8. Энергия колебаний рассеивается в основном в конструктивных соединениях и упругодемпфирующих материалах, например материала МР, из которого выполнены оболочки 11, 12 виброизоляторов 9, 10. 1 з.п. ф-лы, 1 ил.



(19) SU (11) 1663270 A1

Изобретение относится к машиностроению, а именно к колебательным системам, для которых одним из наиболее существенных требований является регламентация объема занимаемого полезного пространства.

Цель изобретения – расширение эксплуатационных возможностей за счет высвобождения полезного пространства.

На чертеже изображена колебательная система, продольный разрез.

Колебательная система содержит защитный от виброударных нагрузок объект 1, например пуско-отсечный клапан, с подводками 2–5, основание 6 и размещенные между ним и объектом 1 компенсаторы 7 и 8 подводок и виброизоляторы 9 и 10.

Виброизоляторы выполнены в виде эластичных оболочек 11 и 12, соединенных попарно между собой и прикрепленных к объекту 1 и основанию 6 посредством крепежных болтов 13 и 14. Компенсаторы 7 и 8 размещены в полостях эластичных оболочек и прикреплены к крепежным болтам 13 и 14. Последние имеют сквозные отверстия 15 и 16, присоединительные элементы 17 и 18 для прикрепления к подводкам 2–5 и буртики 19 и 20 для прикрепления к компенсаторам 7 и 8.

При размещении компенсаторов 7 и 8 подводок внутри виброизоляторов 9 и 10 высвобождается полезное пространство между ними, в котором можно разместить дополнительное оборудование 21.

Подводки 2–5 выполнены, например, в виде трубопроводов или шлангов, при этом подводка 4 служит для подвода рабочей среды, а подводка 5 – для подвода управляющей среды. Указанные жидкости подаются от соответствующих систем, размещенных на основании 6, в объект 1. В последнем имеется рабочий орган 22 и отверстие 23 для отвода рабочей среды. Компенсаторы 7 и 8 выполнены в виде сильфонов, герметично соединенных с буртиками 19 и 20 на болтах 13 и 14.

Присоединительные элементы 17 и 18 выполнены в виде резьбовых штуцеров, предназначенных для герметичного присоединения подводок 2 и 4. Эластичные оболочки 11 и 12 виброизоляторов выполнены, например, в виде скрепленной пары сложенных основаниями элементов колоколообразной формы из материала МР.

Подводки могут быть выполнены также в виде кабелей для подвода электрического тока или в виде металлических жгутов из высокотеплопроводного материала для передачи тепла от нагретых частей оборудования с компенсаторами в виде витков (не показаны).

Устройство работает следующим образом.

Вес объекта 1 и сила давления рабочей среды, подаваемой через подводку 4, отверстия 15 и 16, компенсатор 7 и подводку 2, воспринимаются виброизоляторами 9 и 10 и установленными параллельно с ними упругими компенсаторами 7 и 8. При подаче управляющей среды по подводкам 5 и 3 к компенсатору 8 сила ее давления дополнительно воздействует на виброизоляторы 9 и 10 и компенсаторы 7 и 8. Силы между компенсаторами и виброизоляторами распределяются пропорционально их жесткости. Жесткость колебательной системы определяется, как сумма жесткостей виброизоляторов 9 и 10 и компенсаторов 7 и 8. Кроме того, динамические свойства зависят от заполненных средами подводок 2–5.

При воздействии виброударной нагрузки со стороны основания 6 на объект 1 происходит дополнительная деформация виброизоляторов и компенсаторов. Энергия колебаний рассеивается в основном в конструкционных соединениях и упругодемпфирующих материалах, например материале МР, из которого выполнены оболочки 11 и 12 виброизоляторов 9 и 10.

Размещение компенсаторов 7 и 8 подводок внутри виброизоляторов 9 и 10 обеспечивает повышение компактности и высвобождение полезного пространства между защищаемым объектом 1 и основанием 6. Размещение дополнительного оборудования 21 в высвободившемся пространстве позволяет расширить эксплуатационные возможности колебательной системы.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

1. Колебательная система, содержащая защищаемый от виброударных нагрузок объект с подводками, основание, размещенные между последним и объектом компенсаторы подводок и виброизоляторы, выполненные в виде эластичных оболочек, соединенных попарно между собой и прикрепленных к объекту и основанию посредством крепежных болтов, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что, с целью расширения эксплуатационных возможностей, компенсаторы размещены в полостях эластичных оболочек и прикреплены к крепежным болтам, последние имеют сквозные отверстия и присоединительные элементы для прикрепления к наружным частям подводок.

2. Система по п. 1, о т л и ч а ю щ а я с я тем, что подводка выполнена в виде металлического жгута из высокотеплопроводного материала с витком, представляющим собой компенсатор.