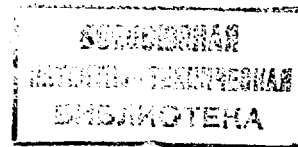




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР



# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

2

(21) 4738613/28

(22) 19.09.89

(46) 07.12.91. Бюл. № 45

(71) Минский радиотехнический институт

(72) В.Г.Назаренко, В.М.Сурин, С.М.Держинский, С.Б.Лавринович и Б.С.Михалев

(53) 620.178.5 (088.8)

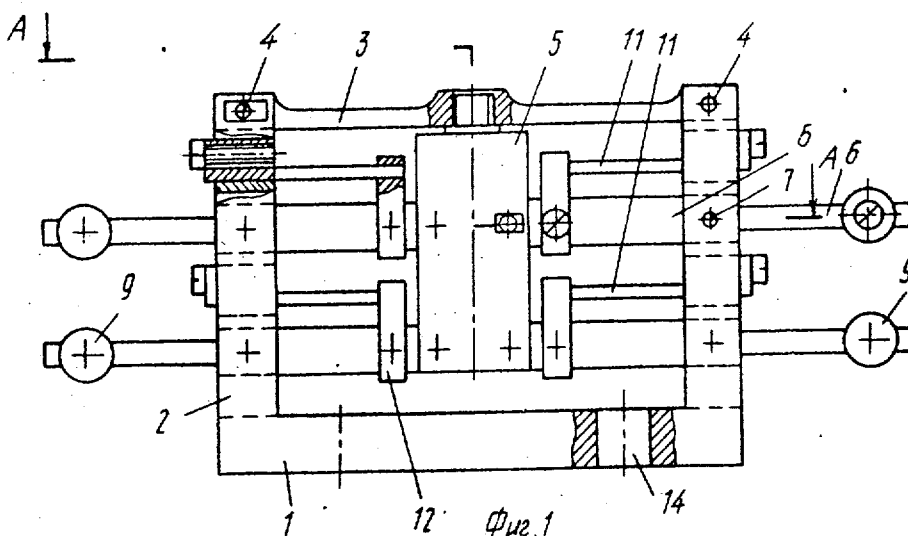
(56) Авторское свидетельство СССР  
№ 1446509, кл. G 01 M 7/00, 1988.

Авторское свидетельство СССР  
№ 1610360, кл. G 01 M 7/02, 1989.

(54) УСИЛИТЕЛЬ КОЛЕБАНИЙ ДЛЯ ВИБРОСТЕНДА

(57) Изобретение относится к технике виброиспытаний. Цель изобретения – повышение точности испытаний за счет обеспечения стабильности коэффициента усиления колебаний. Усилитель колебаний содержит корпус 1 с параллельными стойками 2, в которых шарнирно установлена пластина 3, предназначенная для крепления

испытуемого изделия и жестко связанная с толкателем 5, набор резонаторов, выполненных в виде двухопорных, шарнирно закрепленных балок 6 с установочно-передвижными грузами 9. Средства регулировки коэффициента усиления каждого резонатора выполнены в виде жестко закрепленной в стойках 2 консольной балки 11 с установочно-подвижным вдоль нее элементом 12 соединения балки 11 с участком балки 6, расположенным между толкателем 5 и стойками 2. Пластина 3 и балки 11 выполнены так, что их собственные частоты лежат в зарезонансной области усилителя колебаний, а участки балок 6 между толкателем 5 и стойками 2 – так, что их собственные частоты – в резонансной области. Поскольку после настройки характеристики резонаторов не изменяются, обеспечивается стабильность коэффициента усиления во все время проведения испытаний. 2 ил.



(19) SU (11) 1696929 A1

Изобретение относится к технике виброиспытаний, а именно к усилителям колебаний, устанавливаемым на столе вибростенда.

Цель изобретения — повышение точности испытаний за счет обеспечения стабильности коэффициента усиления колебаний.

На фиг. 1 изображен усилитель колебаний, общий вид; на фиг. 2 — разрез А-А на фиг. 1.

Усилитель колебаний для вибростенда содержит корпус 1 с четырьмя параллельными стойками 2, пластину 3, предназначенную для установки испытуемого изделия (не показано) и шарнирно связанную со стойками 2 через оси 4, толкатель 5, жестко соединенный с центральной частью пластины 3, резонаторы, каждый из которых выполнен в виде двухопорной балки 6, шарнирно через ось 7 соединенной средней частью со стойками 2 и через штифты 8 одним концом с толкателем 5, и груза 9, расположенного на консольной части балки 6 и фиксируемого на ней винтом 10. Усилитель колебаний снабжен также жестко закрепленными на стойках 2 консольными балками 11, на каждой из которых имеется установленный с возможностью перемещения вдоль балки 11 элемент 12 для соединения последней с балкой 6, причем элемент 12 имеет возможность фиксироваться на балке 6 винтом 13.

Для крепления к столу вибростенда в корпусе 1 выполнены отверстия 14. Пластина 3 и консольные балки 11 выполнены таким образом, что их собственные частоты колебаний лежат в дорезонансной области усилителя колебаний, а участки балок 6, расположенные между толкателем 5 и стойками 2, — так, что их собственные частоты лежат в резонансной области.

Усилитель колебаний для вибростенда работает следующим образом.

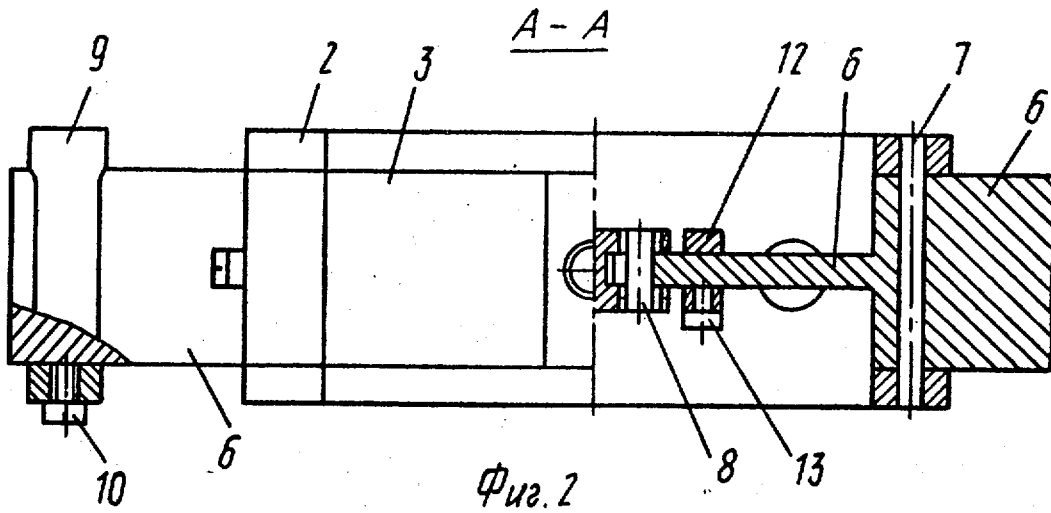
После закрепления на столе вибростенда производят его настройку, для чего грузы 9 устанавливают вплотную к стойкам 2 и фиксируют винтами 10. Элементы 12 фиксируют на балках 6 винтами 13 в серединах пролетов. Устанавливают частоту возбуждения вибростенда, соответствующую низшей (первой) частоте рабочего диапазона), один из грузов 9 передвигают вдоль балки 6 и фиксируют на ней при достижении пластиной 3 максимальной амплитуды колебаний. Затем устанавливают вторую (более высо-

кую) частоту возбуждения и повторяют все операции с вторым резонатором. Используя таким образом все резонаторы, настраивают их на весь рабочий диапазон частот. Снимают амплитудно-частотную характеристику усилителя колебаний. Для ее сглаживания регулируют положение элементов 12, перемещая их вдоль балок 6 и 11.

После настройки усилителя колебаний на пластине 3 устанавливают испытуемое изделие и реализуют программу испытаний. Усилитель колебаний увеличивает амплитуды гармонической, полигармонической, случайной вибрации с одинаковым коэффициентом усиления во всей полосе рабочих частот. Стабильность коэффициента усиления обеспечивается за счет того, что в процессе испытаний не происходит изменения характеристик резонаторов (жесткости, коэффициента трения, массы и др.).

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

Усилитель колебаний для вибростенда, содержащий корпус с параллельными стойками, служащий для крепления к столу вибростенда, шарнирно связанную со стойками пластину для установки испытуемого изделия, толкатель, жестко связанный с центральной частью пластины, резонаторы, каждый из которых включает двухопорную шарнирно закрепленную балку, соединенную средней частью со стойками, а одним концом с толкателем, груз, расположенный на консоли балки с возможностью установочного перемещения, и средства регулирования коэффициента усиления, причем собственная частота колебаний участков балок между опорами лежит в зарезонансной области усилителя колебаний, а собственная частота пластины — в дорезонансной области, о т л и ч а ю щ и й с я т е м , ч т о , с целью повышения точности испытаний за счет обеспечения стабильности коэффициента усиления колебаний, средства регулирования коэффициента усиления каждого резонатора выполнены в виде консольной балки, жестко закрепленной в стойках, и установочно-подвижного вдоль нее элемента для соединения консольной балки с участком двухопорной балки, расположенным между толкателем и стойками, при этом собственная частота консольной балки лежит в дорезонансной области частот усилителя колебаний.



Редактор И. Шулла

Составитель М. Дианов  
Техред М. Моргентал

Корректор Т. Малец

Заказ 4299

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101