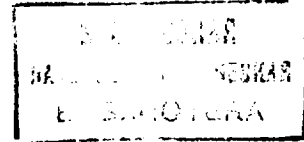




ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГИИТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ



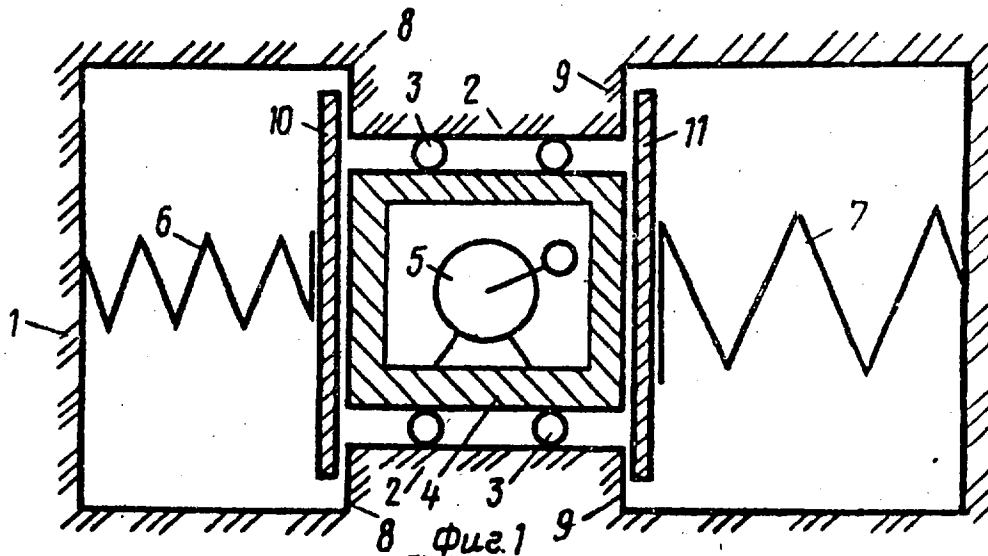
1
(21) 4321417/24-28
(22) 26.10.87
(46) 23.03.90. Бюл. № 11
(71) Рижский политехнический инсти-
тут им А.Я.Пельше
(72) М.В.Закржевский, Ю.М.Иванов
и В.Э.Малгин

(53) 534.141 (088.8)
(56) Авторское свидетельство СССР
№ 1279678, кл. В 06 В 1/16, 1985.

(54) ВИБРАЦИОННОЕ УСТРОЙСТВО

(57) Изобретение относится к вибра-
ционной технике и может быть исполь-
зовано во всех отраслях народного
хозяйства при возбуждении колебаний
в вибрационных машинах. Целью изоб-
ретения является расширение эксплуа-
тационных возможностей путем генери-
рования устойчивых субгармонических
колебаний высоких порядков и повыше-

2
ние надежности за счет снижения требо-
ваний к разбросу жесткостей упругих
элементов. Вибрационное устройство
содержит основание 1 с направляющими
2, размещенный в них на роликах 3
рабочий орган 4, на котором закреп-
лен дебалансный вибровозбудитель 5.
Рабочий орган 4 установлен между свя-
занными с основанием 1 предвари-
тельно поджатыми упругими элементами 6
и 7 различной жесткости с линейной
характеристикой. По обе стороны рабо-
чего органа 4 закреплены упоры 8 и
9; с упругими элементами 6 и 7 сое-
динены шайбы 10 и 11, взаимодействующие с упорами 8 и 9 и рабочим органом
4. При возбуждении колебаний рабоче-
го органа 4 в зависимости от величи-
ны поджатия упругих элементов 6 и 7
устройство генерирует субгармоничес-
кие колебания более высокого поряд-
ка, чем при отсутствии поджатия.
2 ил.



Изобретение относится к вибрационной технике и может быть использовано во всех отраслях народного хозяйства при возбуждении колебаний в вибрационных машинах.

Целью изобретения является расширение эксплуатационных возможностей путем генерирования устойчивых субгармонических колебаний высоких порядков 10 и повышение надежности за счет снижения требований к разбросу жесткостей упругих элементов.

На фиг. 1 представлена схема вибрационного устройства; на фиг. 2 - силовая характеристика упругих элементов.

Вибрационное устройство содержит основание 1 с направляющими 2, размещенный в них с возможностью перемещения, например, на роликах 3 рабочий орган 4, на котором закреплен дебалансный вибровозбудитель 5 гармонических колебаний. Рабочий орган 4 установлен между связанными с основанием 1 поджатыми упругими элементами 6 и 7 различной жесткости с линейной характеристикой. В основании 1 по обе стороны рабочего органа 4 закреплены упоры 8 и 9; с упругими элементами 6 и 7 соединены шайбы 10 и 11, установленные с возможностью взаимодействия с упорами 8 и 9 и рабочим органом 4. Упругие элементы 6 и 7 могут быть выполнены в виде цилиндрических пружин, резинометаллических элементов или упругих металлических стержней.

Вибрационное устройство работает следующим образом.

Дебалансный вибровозбудитель 5 возбуждает горизонтальные колебания рабочего органа 4 по направляющим 2 в основании 1. Ограничение перемещений шайб 10 и 11, соединенных с упругими элементами 6 и 7, достигается за счет взаимодействия их с упорами 8 и 9, закрепленными в основании 1 или выполненными в нем.

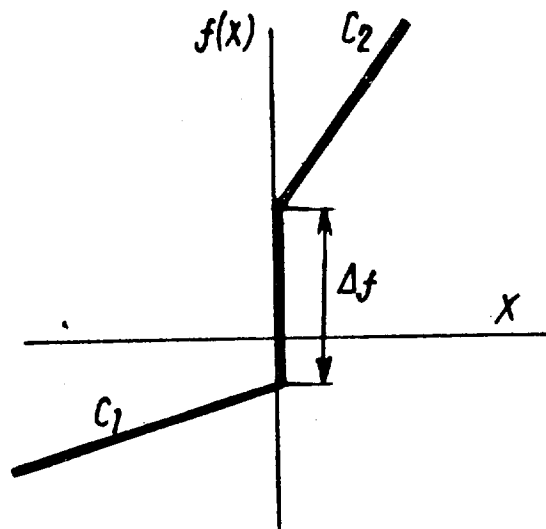
В зависимости от соотношения жесткостей упругих элементов 6 и 7 и величины натяга $\Delta f = C_1 \Delta l_1 + C_2 \Delta l_2$, где C_1, C_2 - коэффициенты жесткости

соответственно упругих элементов 6 и 7; $\Delta l_1, \Delta l_2$ - величины поджатия соответственно упругих элементов 6 и 7, вибрационное устройство генерирует устойчивые субгармонические колебания порядка $1/2, 1/3, 1/4$ и т.д. При этом полуразмах колебаний возрастает с увеличением порядка субгармонического режима.

При отсутствии натяга Δf в силовой характеристике упругих элементов 6 и 7 и несимметрии упругой характеристики $\alpha = C_2/C_1$ в зависимости от частоты возбуждения возможно генерирование субгармонических колебаний с максимальным порядком, не превышающим n , где $n = 2, 3, 4 \dots$. С увеличением величины натяга Δf диапазон частот, в котором колебания с частотой возбуждения неустойчивы, расширяется и генерируются субгармонические колебания более высокого порядка n , чем в случае без натяга. Поджатие упругих элементов различной жесткости уменьшает чувствительность амплитуды субгармонических колебаний и разброс значений жесткостей упругих элементов, а также обеспечивает генерирование субгармонических колебаний более высокого порядка.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Вибрационное устройство, содержащее основание с направляющими, связанные с основанием упругие элементы разной жесткости с линейной характеристикой, установленный между упругими элементами с возможностью перемещения в направляющих рабочий орган и закрепленный на нем дебалансный вибровозбудитель гармонических колебаний, отличающееся тем, что, с целью расширения эксплуатационных возможностей и повышения надежности, оно снабжено упорами, закрепленными в основании по обе стороны рабочего органа, и шайбами, соединенными с упругими элементами и установленными с возможностью взаимодействия с упорами и рабочим органом, а упругие элементы поджаты.



Фиг. 2

Редактор С.Патрушева

Составитель А.Дроговоз
Техред А.Кравчук

Корректор Н.Король

Заказ 293

Тираж 384

Подписное

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

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