

Миниатюрный вибростенд

ПРИМЕНЕНИЕ:

- Поверка акселерометров
- Виброиспытания небольших объектов
- Применение для учебных целей
- Измерения механического импеданса

Вибростенд 4810 является малогабаритным источником механических колебаний, предназначенным для динамического возбуждения небольших объектов. Применение качественных материалов и тщательный контроль в процессе производства гарантируют надежность и долгосрочную стабильность конструкции и эксплуатационной характеристики прибора 4810.

Используемый в качестве источника динамической силы вибростенд 4810 эффективен при измерениях механического импеданса. Вибростенд 4810 также эффективен при поверке вибродатчиков. Чувствительность поверяемого вибродатчика можно определить путем сравнения с эталоном, а его частотную характеристику можно измерять в диапазоне до 18 кГц.

Миниатюрный вибростенд 4810 является электродинамическим прибором, в котором постоянный магнит создает магнитное поле в зазоре для подвижной силовой катушки. Входящая в состав узла вибростола силовая катушка подвешена в воздушном зазоре магнита при помощи прочной плоской системы подвески. Проходящий через подвижную катушку переменный ток от внешнего генератора и присутствие постоянного магнитного поля создают динамическую силу, приводящую в колебательное движение узел вибростола. На рис. 1 показан вид в разрезе миниатюрного вибростенда 4810.

Система подвески состоит из нескольких радиальных пружин, гарантирующих почти совершенно прямолинейное движение подвижного элемента. Слоистая конструкция пружин отличается большим внутренним демпфированием, необходимым для уменьшения до минимума иска-

ОСОБЕННОСТИ:

- Номинальная сила 10 Н (синусоидальная форма волны, пиковое значение)
- Рабочий частотный диапазон от 0 Гц до 18 кГц
- Частота первого осевого резонанса свыше 18 кГц
- Максимальное ускорение ненагруженного вибростола 550 м/с^2 (56 g)
- Прочная конструкция

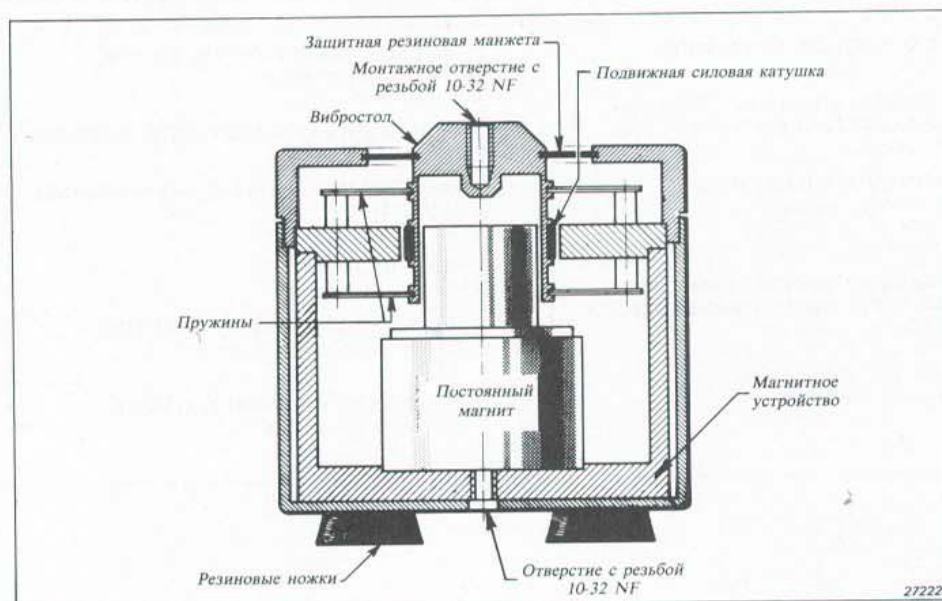


Рис. 1. Миниатюрный вибростенд 4810 (вид в разрезе)

жений из-за резонансов пружин. Кривые частотной характеристики на рис. 2 показывают присутствие сильно демпфированного резонанса системы подвески на частоте 50 – 60 Гц.

Испытуемый или поверяемый объект закрепляется на вибростоле винтом или шпилькой 10-32 NF (американская тонкая резьба). Отметим, что именно эта резьба используется при креплении большинства акселерометров. Пределы эксплуатационной характеристики вибростенда 4810, определяемые максимальным перемещением (6 мм), максимальной силой (10 Н или 7 Н в зависимости от частоты) и частотой первого осевого резонанса подвижного элемента (свыше 18 кГц), показаны на рис. 3.

Ускорение закрепленного на вибростоле объекта можно в рабочем диапазоне вибростенда (см. рис. 3) определить по формуле

$$a = F/W$$

где

a – ускорение в m/c^2
($1 m/c^2 = 0,102 g$)

F – номинальная сила вибростенда в Н

W – масса подвижного элемента вибростенда + масса закрепленного на вибростоле объекта в кг

Примеры максимально допустимой массы закрепляемого на вибростоле объекта при ускорениях 20 g и 5 g также показаны на рис. 3.

Чтобы добиться максимальной силы, вибростенд 4810 следует применять вместе с усилителем мощности 2706 фирмы Брюль и Кьер. Этот усилитель рассчитан на работу с малогаба-

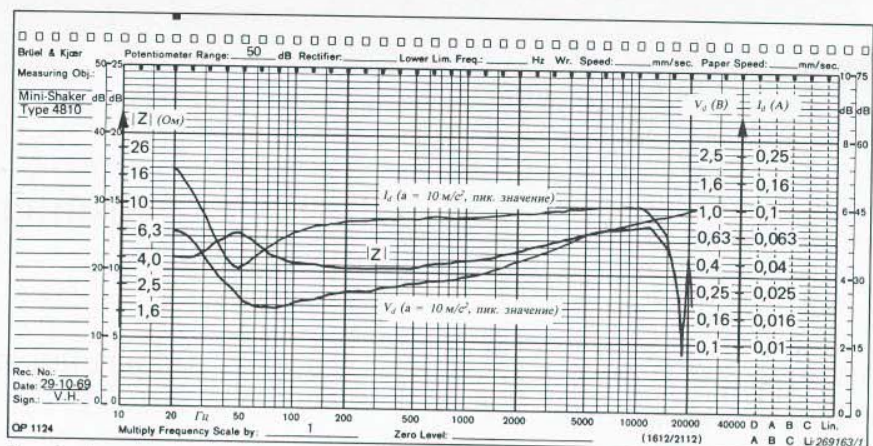


Рис. 2. Амплитудно-частотные характеристики миниатюрного вибростенда 4810 – импеданс (Z), ток (I) и напряжение (V)

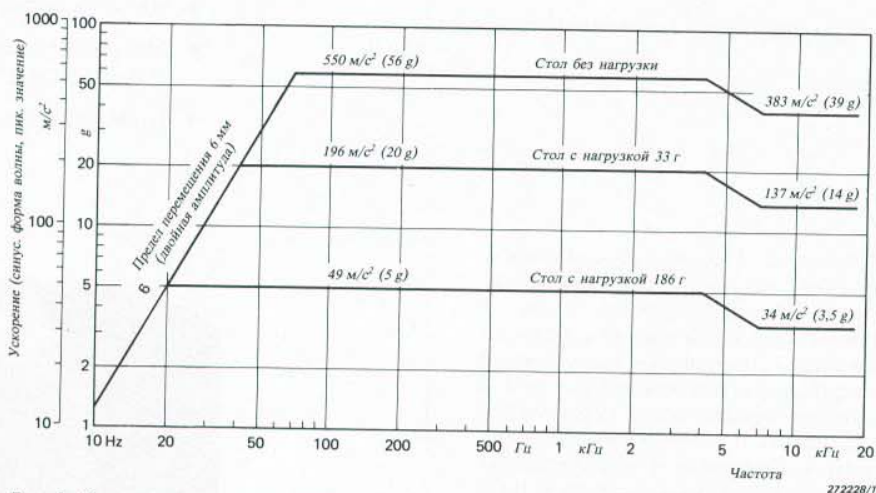


Рис. 3. Эксплуатационная характеристика миниатюрного вибростенда 4810

ритными вибростендами и снабжен внутренним ограничителем тока, исключаяющим перевозбуждение вибростенда 4810. Миниатюрный вибростенд 4810 также можно непосредственно соединить с генератором 1023.

Так как максимальная выходная мощность этого генератора составляет 7 Вт, предел отдаваемой соединенным с ним вибростендом 4810 силы составляет прил. 3,9 Н (пиковое значение).

Миниатюрный вибростенд 4810

ЧАСТОТНЫЙ ДИАПАЗОН:
0 Гц – 18 кГц

ПЕРВЫЙ ГЛАВНЫЙ РЕЗОНАНС ПОДВИЖНОЙ СИСТЕМЫ:
> 18 кГц

НОМИНАЛЬНАЯ СИЛА:
(пиковые значения)
10 Н, 65 Гц – 4 кГц
7 Н, 65 Гц – 18 кГц

МАКСИМАЛЬНОЕ УСКОРЕНИЕ НЕНАГРУЖЕННОГО ВИБРОСТОЛА:

(пиковые значения)
550 m/c^2 , 65 Гц – 4 кГц
383 m/c^2 , 65 Гц – 18 кГц
($1 m/c^2 = 0,102 g$)

МАКСИМАЛЬНОЕ ПЕРЕМЕЩЕНИЕ:
(двойная амплитуда)
6 мм

ДИНАМИЧЕСКАЯ ЖЕСТКОСТЬ ПРУЖИН:
2 Н/мм

ДИНАМИЧЕСКАЯ МАССА ПОДВИЖНОЙ СИСТЕМЫ:
18 г

МАГНИТНОЕ ПОЛЕ:
Постоянный магнит

МАКСИМАЛЬНЫЙ ВХОДНОЙ ТОК:
(среднеквадратичное значение)
1,8 А

ИМПЕДАНС СИЛОВОЙ КАТУШКИ:
3,5 Ом на частоте 500 Гц

ГНЕЗДО:

Микрогнездо 10-32 NF

РАЗМЕРЫ ВИБРОСТОЛА:
Диаметр 14 мм

МОНТАЖНАЯ РЕЗЬБА:
10-32 NF

МАССА:
1,1 кг

РАЗМЕРЫ:
Диаметр: 76 мм
Высота: 75 мм

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ:

Соединительный кабель..... АО 0069
Набор крепежных принадлежностей..... UA 0125