

ТМ 155 Устройство исследования свободных и вынужденных колебаний



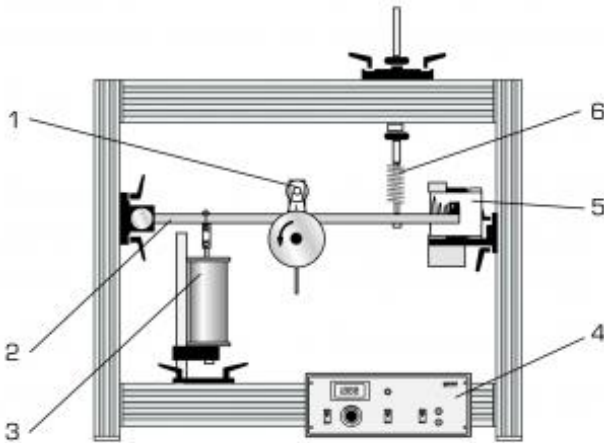
Техническое описание

Все элементы этой установки просто надежно и быстро монтируются на опорной алюминиевой раме. Осциллограф состоит из балки с одной стороны закрепленной на роликовом подшипнике, а с другой – подвешенной на винтовой пружине. Различные позиции для крепления пружин, возбуждателей колебаний и демпфера позволяет производить широкий круг экспериментов. Любой из двух возбуждателей колебаний (эксцентриковый или пружинный) контролируется электронным блоком управления, что позволяет менять частоту их колебаний. Пружинный возбуждатель колебаний устанавливается на раме и соединяется с балкой одной из трех пружин, входящих в комплект поставки. Демпфер позволяет регулировать усилие затухания колебаний. Для записи колебаний используется механический барабан. В ходе экспериментов для запуска стробоскопа может использоваться контактная группа. В качестве аксессуаров доступны набор для исследования крутильных колебаний и датчик вибрации. Обработка результатов эксперимента может осуществляться программным обеспечением.

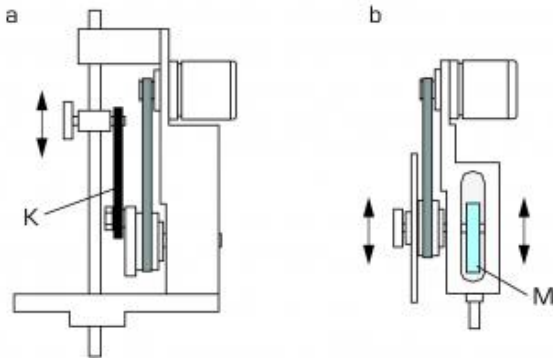
Цели обучения/эксперименты

- ✓ Создание свободные колебания
- ✓ Вынужденные колебания
- ✓ Затухающие колебания
- ✓ Внутренние силы и смещения
- ✓ Явление резонанса
- ✓ Фазово-частотная характеристика

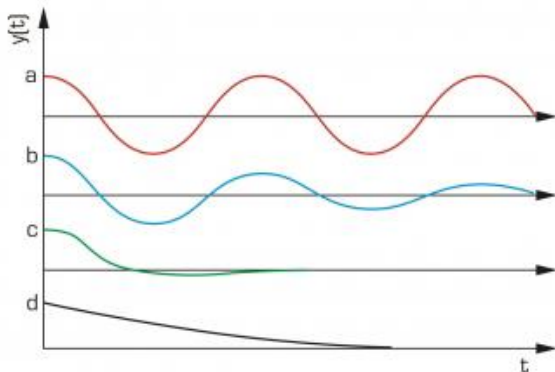
Спецификация



1 Эксцентрикый возбудитель колебаний, 2 плоская балка, 3 демпфер, 4 блок правления возбудителем, 5 барабан для записи вибраций, 6 подвесная пружина



а) Пружинный возбудитель колебаний со стержнем жесткой связи, б) эксцентрикый возбудитель колебаний со смещенной массой М



Виды колебаний в зависимости от усилия гашения колебаний: а) без гашения, $D=0$, продолжительные колебания, б) низкое усилие, $0 < D < 1$, в) $D=1$, аперидичный случай, г) Большое усилие, $D > 1$, ползучий график.

- [1] Основы механических вынужденных, естественных и затухающих колебаний
- [2] Осциллограф в виде балки
- [3] Три винтовые пружины
- [4] Эксцентрикый возбудитель колебаний с электромотором весом 0,77 кг
- [5] Пружинный возбудитель колебаний с электромотором.
- [6] Электронный блок управления частотой возбуждения с цифровым дисплеем
- [7] Масляный демпфер
- [8] Электрический барабан для записи колебаний
- [9] Контактная группа для запуска оборудования во время экспериментов.
- [10] Система хранения для безопасного размещения элементов

Технические данные

Балочный осциллограф: 700x15x12 мм, вес 1,6 кг
Винтовые пружины: 0,75 Н/мм, 1,5 Н/мм, 3 Н/мм.
Частота возбуждения от 0 до 50 Гц, регулируется электронным блоком управления.
Ход пружинного возбудителя: 20 мм
Постоянная демпфера: от 5 до 15 Нс/м
Механический регистратор колебаний:
Скорость намотки ленты: 20 мм/с
Ширина ленты: 100 мм

Габариты и вес

ДхШхВ: 1000x420x900 мм
Вес: приблизительно 52 кг

Питание

230 В, 50 Гц, однофазная сеть

Комплект поставки

- 1 установочная рама
- 1 балочный осциллограф
- 3 винтовые пружины
- 1 эксцентрикый возбудитель колебаний
- 1 пружинный возбудитель колебаний
- 1 демпфер
- 1 регистратор колебаний
- 1 барабанный самописец
- 1 система хранения элементов установки
- 1 инструкция