

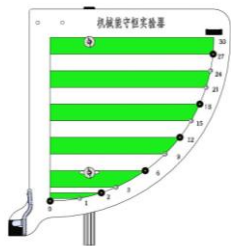
Инструкция по эксплуатации цифрового демонстратора сохранения механической энергии

Артикул: TP6017

Описание продукта

Цифровой демонстратор сохранения механической энергии состоит из основного корпуса, фотозатвора, основания Y-образной формы, винта, барашкового винта, USB-кабеля и Bluetooth-адаптера. Фоторамка встроена в маятниковое устройство. Он способен измерять кинетическую и потенциальную энергию кинетическую и потенциальную энергию в нескольких точках за один взмах для проверки сохранения механической энергии.

Комплектация и техническая спецификация

№	Название	Фотографии	Кол-во, шт.	Примечание
1	Корпус		1	В комплект входят 6 световых барьеров и держатель маятникового элемента 406x437x38 мм
2	Маятниковый элемент с фоторамкой		1	353x60x48 мм
3	Основание Y-образной формы		1	213*213*50 мм

4	Винт		1	M6x12
5	Винт-бабочка		2	M6x12
6	USB-кабель		1	
7	Bluetooth адаптер		1	Bluetooth 2.0

Таб.1

Собранная экспериментальная установка



Рис.1: Цифровой демонстратор сохранения механической энергии

Этапы сборки

1. Установите основной корпус на Y-образное основание с помощью винтов.
2. Закрепите маятниковый элемент с фоторамкой на основном корпусе с помощью барашкового винта. Убедитесь, что края батарейного отсека и основного корпуса параллельны.

Эксперимент

Проверка сохранения механической энергии

Цель эксперимента

Проверка сохранения механической энергии падающего шара

Принцип проведения эксперимента

Фотодатчик встроен в маятниковый элемент. За один прогон можно измерить скорость маятникового элемента, проходящего через несколько точек, и таким образом можно рассчитать его кинетическую энергию. Потенциальная энергия также может быть рассчитана через высоту каждой точки. В итоге можно рассчитать механическую энергию.

Оборудование для проведения эксперимента

Компьютер, цифровой демонстратор сохранения механической энергии и кабель для передачи данных.

Экспериментальная установка



Рис.2: Цифровой демонстратор сохранения механической энергии

Этапы выполнения эксперимента

Подготовка:

Отрегулируйте устройство, чтобы он находился в горизонтальном положении. Включите демонстратор. Откройте программу эксперимента. В разделе  выберите

„Беспроводное подключение“ или „USB-подключение“. В разделе  найдите лабораторную работу «Закон преобразования механической энергии» и откройте её.

Эксперимент

1. Расчёт для одной точки:

Нажмите «Установить» и выберите точку (например, ② 0,24) для измерения. Поместите шарик (маятниковый элемент) в верхнее положение и нажмите «Старт». Отпустите шарик, и соответствующая скорость будет показана в таблице. Остановите эксперимент и нажмите «Рассчитать». Последовательно будут рассчитаны кинетическая, потенциальная и механическая энергии. Точки нанесены на рисунок (рис. 2). Вы можете выбрать одну точку от высокой до низкой, чтобы сравнить

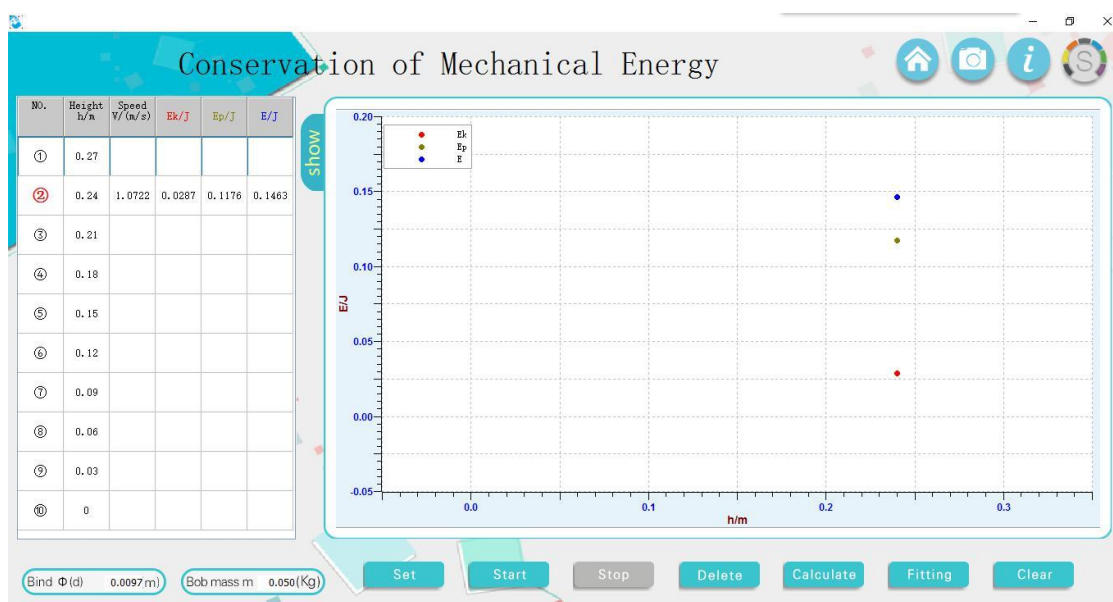


Рис.2: Расчёт механической энергии для одной точки

2. Расчёт для нескольких точек:

Выберите несколько точек для измерения, вычисления и сравнения. При уменьшении высоты кинетическая энергия возрастает, а потенциальная энергия уменьшается, а механическая энергия остается неизменной. Вы можете выбрать «Выбрать все» в «Наборе», чтобы сравнить десять точек, чтобы убедиться в сохранении механической энергии (рис. 3).

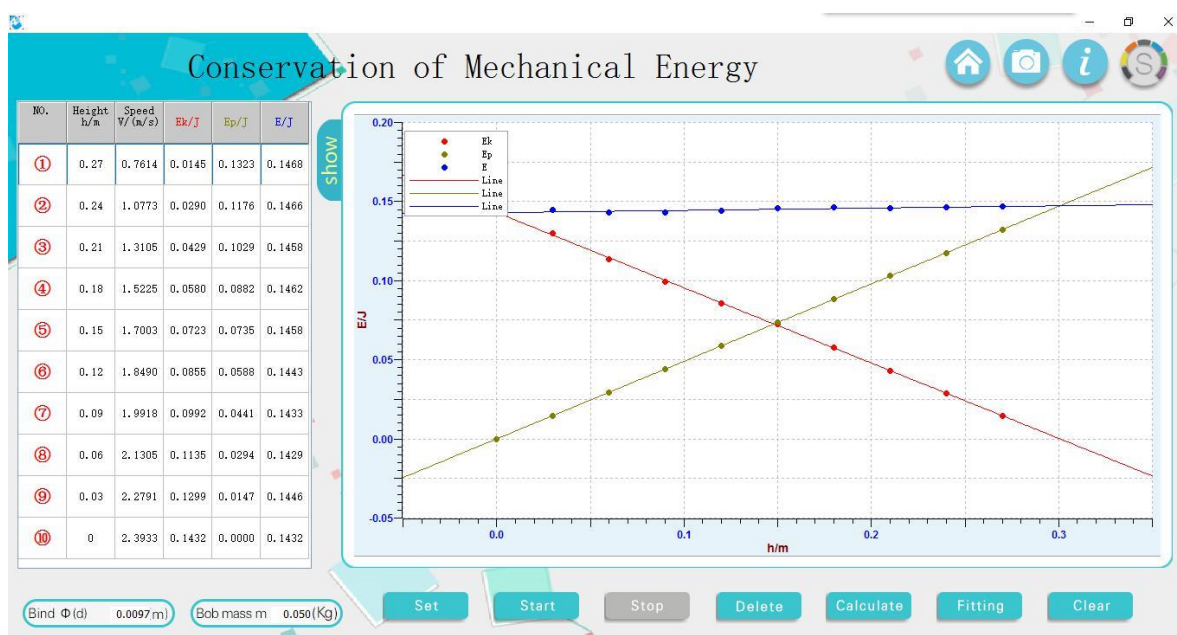


Рис.3: Расчёт механической энергии для нескольких точек

Операционная система

Соединение	Поддерживает проводное и беспроводное соединение. Порт USB используется для зарядки демонстратора.
Поддержка системы	Windows XP и выше, iOS 7.0 и выше, android 4.0 и выше.

Примечания

1. Будьте осторожны при использовании. Старайтесь не пораниться об острые части.
2. Перед началом эксперимента отрегулируйте винты на Y-образном основании, чтобы демонстратор находился в горизонтальном положении. Маятниковый элемент прикрывает источник, когда он естественным образом опускается
3. Чтобы собрать новый набор данных, очистите измеренные данные.
4. Не используйте демонстратор при сильном освещении. В противном случае это повлияет на сбор данных.

Техническое обслуживание

- Когда установка не используется, её следует поместить в картонную коробку
- Протирайте пыль влажной мягкой тряпочкой.
- Не царапайте установку острыми предметами. Используйте и храните устройство бережно. Старайтесь не разбивать и не повреждать устройство.