

Программно-аппаратный комплекс по физике ЭЛБ-190.005.01

Программно-аппаратный комплекс по физике предназначен для исследования следующих лабораторных работ:

1. Исследование свободных колебаний пружинного и математического маятников
2. Измерение скорости пули с помощью баллистического маятника
3. Определение газовой постоянной методом откачки
4. Исследование термодинамического цикла холодильной машины на установке Клемана-Дезорма
5. Определение коэффициента вязкости жидкости методом Стокса.

Состав программно-аппаратного комплекса по физике:

1. Приборы и принадлежности:

- математический и пружинный маятники
- грузы
- масштабная линейка (2 шт)
- баллистический маятник
- пружинная пушка
- шкала для отсчета
- набор пуль
- стеклянная колба с краном
- насос Комовского
- U-образный открытый манометр
- весы с равновесами
- стеклянный сосуд с краном
- ручной насос- манометр
- стеклянный сосуд с жидкостью
- металлические шарики
- микрометр
- штангенциркуль
- воронка для спуска шариков в сосуд

2. Виртуальные приборы, входящие в состав программного обеспечения:

- Секундомер
- измеритель давления
- измеритель температуры

3. Система сбора данных состоит

из 10 разрядного АЦП на аналоговых входах с частотой дискретизации 200 кГц. Частота рабочего блока 4 МГц, 4 аналоговых входа, 16 входных шин, связь с ПК по интерфейсу RS-232.

4. 8-разрядный высокопроизводительный AVR микроконтроллер с малым

потреблением

5. Прогрессивная RISC архитектура

- 130 высокопроизводительных команд, большинство команд выполняется за один тактовый цикл
- 32 8-разрядных рабочих регистра общего назначения
- полностью статическая работа
- производительность приближается к 16 MIPS (при тактовой частоте 16 МГц)
- встроенный 2-цикловой перемножитель.

6. Датчик максимального перемещения на основе оптопараметрических данных

7. Датчик измерения периода колебаний на основе оптопараметрических данных (2 шт.)

8. Датчик контроля перемещения на основе оптопараметрических данных

9. Датчик давления (2 шт) 10. Датчик температуры (3 шт)

11. Встроенное программное обеспечение LabProfi

для лабораторного экспериментального комплекса, позволяющее выдавать на экран монитора параметры обработки сигналов в режиме реального времени, позволяет осуществлять визуализацию данных, полученных от датчиков и других устройств, выводить данные в виде графиков таблиц, сохранять данные опыта, отображать методики выполнения эксперимента, выводить данные и сохраненные результаты экспериментов на печать, просматривать мультимедийную методику, а так же проводить тестирование учащихся по результатам лабораторных работ.

12. Персональный компьютер

- Монитор LG 18,5" LCD
- Корпус Genius KB-06X2 Black
- Интерфейс RS-232- MB GIGABYTE GA- G41MT-S2P (встр. Видео)
- Процессор Intel Celeron E3500
- Жесткий диск HDD WD SATA3 500Gb Caviar Blue 16Mb WD5000AAKX
- Память DDR3 1024 Mb (pc-10660) 1333MHz Samsung Original
- Координатно-указательное устройство

Клавиатура 13. Методическое обеспечение на CD-диске.

Цели лабораторных работ:

1. Исследование свободных колебаний пружинного и математического маятников.
2. Найти скорость пули.
3. Определение молярной (универсальной) газовой постоянной R.
4. Изучение адиабатно-изохорно-изотермического цикла воздушной холодильной машины на установке Клемана-Дезорма.
5. Определить коэффициент внутреннего трения вязких жидкостей (глицерин,

касторовое масло).