

Автоматизированный лабораторный комплекс «Определение резонанса валов»**ЭЛБ-161.008.01**

Автоматизированный лабораторный комплекс предназначен для проведения лабораторных работ по теории машин и механизмов, теории колебаний. Комплекс состоит из лабораторного стенда, ноутбука, руководства по эксплуатации и методических материалов по выполнению лабораторных работ. Лабораторный стенд выполнен в виде настольной каркасной конструкции с силовой рамой, состоящей из двух модулей: приводной модуль с панелью управления и системой анализа информации и модуль установки исследуемого вала с перемещаемыми опорами. Приводной модуль представляет собой электродвигатель с регулировкой частоты вращения, закрепленный внутри корпуса, на лицевой панели корпуса располагаются органы управления стендом. Электродвигатель соединяется с исследуемым валом при помощи муфты. Изменение частоты вращения вала электродвигателя осуществляется частотным регулятором. Модуль установки исследуемого вала состоит из двух опор с двухрядными сферическими подшипниками и установленного в опоры исследуемого вала. Одна из опор имеет возможность перемещения для изменения расстояния между опорами исследуемого вала. На валу установлен диск. На диск предусмотрена возможность установки двух дополнительных грузов. Частота вращения вала измеряется с помощью датчика частоты вращения. Амплитуда колебаний вала измеряется с помощью двух бесконтактных датчиков перемещения. Зона чувствительности датчиков не менее 4 мм. Информация с датчиков перемещения и датчика частоты через плату АЦП передается на ноутбук. Программное обеспечение обеспечивает возможность сохранения мгновенных значений частоты и амплитуды колебаний исследуемого вала в файл на диск для последующей обработки. На монитор ПЭВМ выводятся показатели амплитуды колебаний исследуемого вала и частоты вращения вала. При изготовлении комплекса использованы новые узлы, детали и материалы, не использовавшиеся ранее. Силовая рама изготовлена из стального сортового проката с полимерно- порошковым покрытием. Лицевая панель приводного модуля изготовлена из стального листового проката с полимерно-порошковым покрытием. Условные обозначения и надписи на лицевой панели приводного модуля выполнены путем фотомеханической печати на анодированном листовом алюминии.

Технические характеристики:

Напряжение питания 220

Род тока однофазный

Потребляемая мощность (без ПЭВМ), Вт 300

Диапазон частот вращения вала, Гц 5 – 65

Габаритные размеры (Без ПЭВМ), мм Длина 1100 Глубина 400 Высота 300

Масса (Без ПЭВМ), кг 100

Требование к ноутбуку и плате АЦП Ноутбук

Характеристики ноутбука – диагональ экрана 15,6”;

– оперативная память 2048 Мб;

– жесткий диск 250 Гб;

– процессор с тактовой частотой 1,6 ГГц;

– манипулятор типа «мышь»;

Операционная система – Windows 8

Плата аналого-цифрового преобразователя (АЦП)

Параметры платы АЦП:

- плата связи компьютера с измерительными приборами E-CARD E154;
- разрядность АЦП, бит – 12;
- наибольшая частота дискретизации 120 кГц;
- количество каналов с общей землей 8;
- интерфейс связи с ПЭВМ – USB.

В комплект поставки комплекса входят методические указания по проведению следующего перечня лабораторных работ группой учащихся из 2...4 человек:

- Определения критических частот вращения вала при различной инерционной нагрузке;
- Определения критических частот вращения вала при различном расстоянии между опорами;
- Определение АЧХ вала при различной инерционной нагрузке;
- Определение АЧХ вала при различном расстоянии между опорами;