

Типовой комплект учебного оборудования «Механические свойства материалов»**ЭЛБ-161.019.01****Исполнение: настольное, ручное****Назначение**

Комплект предназначен для проведения лабораторных работ по изучению способов определения механических свойств материалов.

Комплект лабораторного оборудования «Исследование механических свойств материалов» предназначен для проведения лабораторно-практических занятий в учреждениях начального профессионального, среднего профессионального и высшего профессионального образования, для получения базовых и углубленных профессиональных знаний и навыков.

Основные технические характеристики

Потребляемая мощность, В·А	100
Электропитание: от однофазной сети переменного тока с рабочим нулевым и защитным проводниками напряжением, В	220
частота, Гц	50
Класс защиты от поражения электрическим током	I
Диапазон рабочих температур, °С	+20...+35
Влажность, %	75
Габаритные размеры, мм длина (по фронту)	600
ширина (ортогонально фронту)	600
высота	1000
Усилие, развиваемое гидроприводом, кН	30
Ход подвижной траверсы, мм	100
Масса, кг	50
Количество человек, которое одновременно и активно может работать на комплекте	2

Состав

Комплект представляет собой базовую платформу, на которой установлено устройство для испытания образцов.

В состав устройства для испытания образцов входят:

- неподвижная траверса с приспособлением для установки образца;
- неподвижная траверса с приспособлением для установки образца;
- устройство для измерения усилия сжатия/растяжения;

- устройство измерения перемещения подвижной траверсы;
- ручной гидравлический привод.

В состав комплекта входят:

- базовая платформа с устройством испытания образцов;
- измерительный блок;
- комплект образцов;
- комплект документации;
- соединительные провода и аксессуары.

Технические требования

В качестве средства измерения усилия сжатия/растяжения образца используется тензодатчик. Тензодатчик подключен к измерительному блоку. Диапазон измерений тензодатчика соответствует диапазону усилий, развиваемых гидроприводом.

Определение усилия растяжения/сжатия методом пересчета по величине давления не допускается.

Измерительный блок содержит микропроцессорную систему измерений с выводом информации на графический ЖК дисплей.

Измерительный блок выполнен из АБС пластика. Лицевые панели имеет текстуру Z01, для обеспечения устойчивости надписей и мнемосхем к царапинам и иным внешним повреждениям.

На задней панели расположен разъем для подключения к сети электропитания, держатель плавкого предохранителя.

На лицевой панели имеется клавишный выключатель с подсветкой, индикатор «Сеть», графический ЖК дисплей, кнопка «Установка нуля», разъем для подключения тензодатчика.

В состав измерительного блока входит микропроцессорная система, удовлетворяющая следующему описанию:

Микропроцессорная система предназначена для управления модулями стенда, а также обеспечивает измерение, отображение и сохранение режимных параметров.

Микропроцессорная система представляет собой базовую платформу, выполненную в виде кросс-панели EL-01-05, рассчитанную на установку 5 субмодулей.

Базовая платформа оснащена:

- разъем питания SIL156, 12 В.
- разъем IDC-10 для подключения дополнительных кросс-панелей, 2 шт.
- разъем для подключения дополнительного питания SIL156, +5 В.
- разъем для подключения дополнительных устройств по интерфейсу RS485.
- слоты SL-62 для подключения субмодулей.

Основание базовой платформы выполнено из материала FR-4, прочностью сцепления класса Н и Т, метод проверки: IPC-SM-840 С. Все надписи нанесены при помощи лазерного печатающего

устройства с 600 точек/дюйм.

Модульная архитектура базовой платформы позволяет проводить модернизацию методом добавления дополнительных кросс-панелей, каждая из которых рассчитана на подключение 4 субмодулей.

Субмодули представляют собой сменные устройства, которые позволяют:

- управлять различными устройствами (регулятор напряжения, функциональный генератор, преобразователь частоты и т.д.);
- производить измерения физических величин (ток, напряжение, температура, давление и т.д.);
- обрабатывать и передавать измеренные величины;

Каждый субмодуль имеет в составе микропроцессор, который обеспечивает предварительную обработку информации.

Субмодуль подключается в слоты SL-62 базовой платформы, с помощью внешних контактов в количестве 62 шт.

Субмодуль выполнен из материала FR-4, прочностью сцепления класса Н и Т, метод проверки: IPC-SM-840 С. Все надписи нанесены при помощи лазерного печатающего устройства с 600 точек/дюйм.

Субмодули связаны по интерфейсу RS485.

Максимальное количество одновременно подключаемых субмодулей ограничено только нагрузочными возможностями интерфейсов.

Связь с компьютером производится по интерфейсу USB. Управление всеми устройствами производится с помощью уникального протокола обмена. Скорость обмена по линии RS485 составляет 115200 бод, тактовая частота I2C 100 кГц.

Измерение величины перемещения подвижной траверсы осуществляется с помощью цифрового микрометра.

Конструкция устройства испытания образцов обеспечивает безопасность при проведении лабораторных работ.

Перечень лабораторных работ

1. Определение нагрузки разрушения образца из пластичного материала на растяжение.
2. Определение нагрузки разрушения образца из хрупкого материала на растяжение.
3. Построение диаграммы деформирования при растяжении пластичного материала.
4. Определение прочности хрупкого материала при испытаниях на изгиб.
5. Проба пластичного материала на изгиб с заданным радиусом.