

Типовой комплект учебного оборудования «Стержни и балки» СМ-СИБ-7ЛР-010



Стенд представляет собой лабораторный стол с ящиками для хранения сменных элементов стенда со смонтированной на нем силовой рамой для нагружения сменных элементов и крепления силоизмерителя и устройств измерения линейных и угловых перемещений.

Типовой комплект учебного оборудования «Стержни и балки» СМ-СИБ-7ЛР-010 предназначен для проведения лабораторных работ по изучению перемещений и деформаций, возникающих в стержнях и балках при внешнем нагружении, в рамках лабораторных работ курса «Сопротивление материалов».

Стенд предназначен для проведения лабораторных работ группой из 2–4 человек.

Состав:

- стенд учебный «Стержни и балки» СМ-СИБ-7ЛР-010;
- измерительный блок;
- два микрометрических индикатора с цифровым табло;
- набор шестигранных ключей;
- молоток 0,1 кг;
- руководство по эксплуатации;
- руководство по выполнению лабораторных работ;
- паспорт.

Сменные элементы для проведения лабораторных работ:

- модуль для определения перемещений в двухопорной балке при изгибе (балка для экспериментального определения перемещений при изгибе опирается на двух концах с возможностью моделирования шарнирного опирания, либо заделки. Измерение перемещений осуществляется непосредственной установкой измерителя перемещений над осевой линией балки. Нагружение производится грузами массой 0,5 кг и 1 кг).

- модуль для определения перемещений в консольной балке при прямом и косом изгибе (балка для экспериментального определения перемещений при изгибе закреплена одним концом устройстве опирания для крепления к силовой раме. Измерение перемещений осуществляется непосредственной установкой измерителя перемещений над осевой линией балки. Нагружение производится грузами массой 0,5 кг и 1 кг через поворотное устройство).

- модуль для определения напряжений в сечении балки при изгибе (определение напряжений в сечении балки при изгибе проводится путем тензометрирования 5 точек по высоте в одном сечении балки. Тензометрирование выполняется фольговыми тензорезисторами с последующим усилением сигнала и передачей его на измерительный блок.)

- модуль для определения напряженного состояния в балке при сложном нагружении (определение напряженного состояния в балке осуществляется путем тензометрирования напряженного состояния на поверхности балки розеткой из трех тензорезисторов. Нагружающее устройство позволяет изменять значения и соотношение изгибающего момента к крутящему. Нагружение производится путем подвеса грузов массой 2,5...10 кг на рычаг).

- модуль для исследования устойчивости сжатого стержня (нагружающее устройство и устройства закрепления позволяют моделировать граничные условия, соответствующие шарнирному опиранию).

- модуль для определения модуля сдвига (определение модуля сдвига проводится путем задания крутящего момента, приложенного к трубчатому образцу, путем подвеса грузов массой 2,5...10 кг на рычаг, и замера взаимного угла закручивания двух сечений трубчатого образца).

Возможна комплектация стенда произвольным набором сменных элементов для проведения лабораторных работ из списка, а так же последующее дополнение комплектации.

Основные технические характеристики:

- напряжение питания, В - 220;
- род тока - однофазный;
- потребляемая мощность, не более, Вт - 500;
- усилие, развиваемое нагружающим устройством, не менее, кН - 5;
- точность измерения перемещений, мм - 0,002;
- точность определения усилия, не хуже, Н - 20.

Габаритные размеры, не более, мм:

- ширина - 900;
- глубина - 600;
- высота - 1600;
- масса, не более, кг - 160.

Лабораторные работы:

1. Определение перемещений в двухопорной металлической балке при изгибе;
2. Определение перемещений в консольной балке при прямом изгибе;
3. Определение перемещений в консольной балке при косом изгибе;
4. Определение напряжений в сечении балки при изгибе;
5. Определение напряженного состояния в балке при сложном нагружении (при действии изгиба и кручения);
6. Исследование устойчивости сжатого стержня (определение критической силы);
7. Определение модуля сдвига.