

КОМПЛЕКТ ЛАБОРАТОРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

Клопоцкий А.В., Кирилюк Н.И.

В Брестском политехническом институте на кафедре "Электроника и электротехника" разработан и изготовлен комплект лабораторного оборудования для исследования электрических цепей.

В состав комплекта лабораторного оборудования входят три лабораторных стенда, каждый из которых имеет восемь модификаций. Модификации стендов отличаются набором применяемых элементов и напряжениями источников питания. Этим обеспечивается возможность проведения лабораторных работ фронтальным методом и выполнение ряда лабораторных работ в нескольких вариантах на каждом стенде. Комплект предназначен для выполнения лабораторных работ по дисциплинам "Основы теории электрических цепей" и "Теоретические основы электротехники", а также по соответствующим разделам курса "Электротехника".

Лабораторные стенды, входящие в состав комплекта, имеют одинаковую конструкцию. Конструкция стенда включает корпус 500x250x100, лицевую панель, переднюю и заднюю крышки. Лицевая панель состоит из трех слоев. Верхний слой выполнен из органического стекла, средний слой - из картона, нижний слой - из фольгированного текстолита. Под слоем органического стекла размещается лист ватмана с необходимыми рисунками и надписями. На внешней стороне лицевой панели расположены органы управления и коммутационное поле, позволяющее собирать различные электрические схемы для исследования. Снизу к панели крепятся элементы схем и навесные блоки. Стенд соединяется многожильным кабелем с внешним источником питания с помощью штепсельного разъема. Для питания стендов различной модификации подводится напряжение 18, 20, 28, 42 В, трехфазное напряжение 36/48 В. Защита стендов от токов короткого замыкания предусмотрена предохранителями, а встроенные стабилизированные источники питания имеют электронную схему защиты от коротких замыканий.

Достоинством разработанных стендов являются: малые габариты, то, что они переносные; возможность фронтального выполнения лабораторных работ; соответственно невысокая стоимость; простота обслуживания; надежность работы, установленная в процессе эксплуатации.

ИЗМЕРИТЕЛЬ МАЛЫХ ПЕРЕМЕЩЕНИЙ.

Клопоцкий А.В., Панасюк И.М.

Контроль малых перемещений широко используется для измерения неэлектрических величин таких как давление, деформация, сдвиг и т.д. электрическими методами. Указанные методы характеризуются переме-

щением подвижного узла относительно неподвижного, представляющего собой обкладку конденсатора, обмотку индуктивности, потенциометр и т.д.[1].

Для контроля малых перемещений предлагается сравнительно простой метод, основанный на применении оптических связей (например, светодиод - фотодиод). Причём, излучатель находится на подвижном узле, а приемник - на неподвижном узле. Светодиод характеризуется постоянным излучением, что обеспечивается постоянством тока, протекающим через него. Это достигается за счёт использования стабилизированного источника питания и нагрузочного сопротивления, в качестве которого может быть включен переменный резистор или управляемый токовый элемент, например транзистор.

К фотодиоду прикладывается напряжение обратной полярности от постороннего источника питания. При освещении фотодиода его обратный ток увеличивается и фотодиод проводит ток в обратном направлении. Изменение расстояния между источником и фотоприёмником в большую или меньшую сторону приводит соответственно либо к уменьшению тока фотодиода, либо к его увеличению. Изменение тока, протекающего через фотодиод, вызывает падение напряжения на сопротивлении нагрузки, которое фиксируется измерительным прибором, шкала которого может быть проградуирована в единицах измеряемой величины.

В докладе приводятся варианты схем с использованием различных фотоприёмников, позволяющие получать также двухтактные выходные характеристики.

ЛИТЕРАТУРА.

1. Д.И. Агейкин и др. Датчики контроля и регулирования. М. Машиностроение, 1965

ЧАСТНЫЕ КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЛАМП НАКАЛИВАНИЯ.

Овсянников Г.Н.

Обобщенная интегральная оценка качества ламп накаливания (ЛН) позволяет решать множество практически важных задач, но далеко не все. Например, отдельно оценить светотехнические характеристики ЛН, в обобщенном виде, можно с помощью такого нормативного показателя, как светотдача - $\eta = \frac{\Phi}{P}$, где Φ - световой поток, P - мощность.

Технико-экономические характеристики ЛН удобнее, в том же обобщенном виде, представлять таким показателем, как $H = \frac{T}{C}$ - экономический срок горения, где T - время горения, C - себестоимость. Нормируя