

НТЦ-08.09 “Электрические аппараты”



Учебный лабораторный стенд предназначен для использования в качестве учебного оборудования при проведении лабораторно-практических занятий по курсу “Электрические аппараты”.

Конструктивно стенд состоит из корпуса, в который установлена часть электрооборудования, электронные платы, перфорированная лицевая панель и столешница интегрированного рабочего стола. На лицевой панели стенда изображены электрические схемы источников питания с измерительными приборами. На панели установлены коммутационные гнезда, табло цифровых приборов, индикатор секундомера, коммутационная аппаратура, а также ручка регулировки выходного напряжения ЛАТРа и держатель для установки плавких вставок предохранителей, с закрепленной над ним увеличительной линзой. Линза служит для удобства детального наблюдения за процессом перегорания нити плавкой вставки.

На перфорированной монтажной панели размещаются съемные модули:

1. Модуль с релейно-контакторной аппаратурой:

- магнитный пускатель типа КМИ-110, ~220 В;
- магнитный пускатель типа КМИ-210, ~220 В;
- промежуточные реле типа НЈQ-22, ~220 В.

2. Модуль с аппаратурой защиты:

- электронное реле времени PR-617;
- реле тепловое ТРН-10, 1А;
- автоматический выключатель ВА, 1А;
- реле максимального тока РТ-40.

3. Модуль с электронными аппаратами:

- тиристорный регулятор напряжения с контрольными гнездами управляющих сигналов и коммутационными гнездами силовой цепи;
- твердотельное реле.

В корпусе стенда установлены:

- блок питания +5 В (ток 1 А);
- плата секундомера с диапазоном измерения 0,01 – 99,99 с;
- плата цифрового измерительного прибора с реле тока;
- трансформатор понижающий ОСМ1-0,1 220/42 В;
- резистор ПЭВР-50 22 Ом;
- автотрансформатор (ЛАТР) 0,4 кВт;
- выпрямитель регулируемого ЛАТРома напряжения;
- трансформатор питания ОСМ1-0,1.

К органам управления относятся:

- выключатель лабораторного ЛАТРа;
- потенциометр для регулирования тока утечки УЗО;
- переключатели режимов работы цифрового измерительного прибора;
- кнопка сброса секундомера.

Для проведения лабораторной работы необходимо собрать электрическую схему объекта исследования с помощью перемычек.

К стенду прилагается:

- программа тестирования студентов для допуска к лабораторным работам. В процессе тестирования проверяются как теоретические знания, так и знание содержания выполняемой лабораторной работы. В результате тестирования студент получает оценку знаний;
- комплект методической и технической документации, предназначенный для преподавательского состава.

Перечень выполняемых работ

1. Исследование плавких предохранителей.
Объект исследования: низковольтные плавкие вставки предохранителей типов ВП2. Студенты знакомятся с конструкцией и техническими данными низковольтных предохранителей. Требуется снять время-токовую характеристику плавкой вставки и сравнить ее с расчетной, а также изучить влияние металлургического эффекта.
2. Исследование контакторов постоянного и переменного тока.
Объект исследования: контактные коммутационные аппараты. Студенты знакомятся с техническими данными, конструкцией и работой контакторов и магнитных пускателей.
3. Исследование электронного реле тока.
Объект исследования: конструкция и принцип действия электронного реле тока. Осваиваются способы настройки реле тока на заданную уставку тока и выдержку времени, влияние величины тока на время срабатывания реле.
4. Исследование автоматического выключателя.
Объект исследования: низковольтный однополюсный автоматический выключатель. Изучается устройство,

конструкция и принцип действия автоматических выключателей, применяемых в системах электроснабжения и в электроприводах.

5. Исследование теплового реле.
Объект исследования: реле типа ТРН-10. Студенты знакомятся с конструкциями тепловых реле. Изучается принцип действия. Проводятся опыты по снятию время-токовой характеристики теплового реле.
6. Исследование тиристорного регулятора напряжения.
Объект исследования: однофазный тиристорный регулятор напряжения. Изучается принцип действия тиристорных регуляторов напряжения. Исследуется схема управления тиристорного регулятора напряжения и его свойства как электрического аппарата.
7. Исследование твердотельного реле.
Объект исследования: знакомство с техническими данными, конструкцией и работой твердотельного реле. Исследуется влияние напряжения катушки и тока в нагрузке на работу реле.

Технические характеристики

Питание	~220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность, кВт, не более	0,3
Габаритные размеры стенда, не более	
ширина, мм	1310
высота, мм	1460
глубина, мм	600
Вес стенда, кг, не более	80

Комплектность

- учебный лабораторный стенд – 1 шт.;
- сменный модуль с релейно-контакторной аппаратурой – 1 шт.;
- сменный модуль с аппаратурой защиты – 1 шт.;
- сменный модуль с электронными аппаратами – 1 шт.;
- паспорт – 1 шт.;
- CD-диск с сопроводительной документацией – 1 шт.;
- комплект перемычек – 1 шт.