

Типовой комплект учебного оборудования "Электротехника, Электроника, Электрические машины и Электропривод", исполнение стендовое компьютерное минимодульное, Э4-СКМ



Лабораторный стенд обеспечивает проведение лабораторно-практических работ по следующим разделам: «Линейные электрические цепи постоянного тока», «Линейные электрические цепи однофазного переменного тока», «Трехфазные электрические цепи», «Полупроводниковые приборы», «Аналоговые электронные устройства», «Выпрямительные устройства», «Основы цифровой техники», «Трансформаторы», «Электрические машины постоянного тока», «Электрические машины переменного тока», «Теория электропривода», «Элементы систем электропривода», «Системы управления электроприводов».

*Габариты 3200x1600x650 мм
Масса, не более 270 кг*

Технические характеристики:

- Напряжение электропитания 3x380 В
- Частота питающего напряжения 50 Гц
- Потребляемая мощность, не более 750 ВА

Состав:

1. Модули электрических цепей и электроники: питание; мультиметры; функциональный генератор; ввод/вывод; измеритель мощности (U, I, P, f, cosφ, φ).
2. Модули электрических машин и электропривода: питания стенда; питания 2; измерителя мощности; добавочных сопротивлений (2 шт); ввода/вывода 2; силовой; преобразователя частоты; тиристорного преобразователя; регуляторов; автотрансформатора; однофазного трансформатора.

3. Электромашинный агрегат (машина постоянного тока, асинхронный двигатель с короткозамкнутым ротором, энкодер), мощность машин 180 – 370 Вт.
4. Комплект минимодулей.
5. Персональный компьютер.
6. Программное обеспечение (компакт-диск).
7. Лабораторный стол (2 шт).
8. Компьютерный стол.
9. Тумбочка под агрегат.
10. Комплект силовых кабелей и соединительных проводов.
11. Техническое описание.
12. Методические указания к проведению лабораторных работ.

Перечень лабораторных работ:

Раздел «Электрические цепи»

1. Электроизмерительные приборы и измерения.
2. Простейшие линейные электрические цепи постоянного тока.
3. Разветвленная линейная электрическая цепь постоянного тока.
4. Электрическая цепь постоянного тока с двумя источниками электропитания.
5. Нелинейная цепь постоянного тока с последовательным соединением элементов.
6. Разветвленная нелинейная электрическая цепь постоянного тока.
7. Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока.
8. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов.
9. Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением элементов. Повышение коэффициента мощности.
10. Трехфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме «звезда».
11. Трехфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме «треугольник».
12. Нелинейная цепь переменного тока.
13. Переходные процессы в $R - L$ и $R - C$ цепи.
14. Разряд конденсатора C на цепь $R - L$.
15. Однофазный трансформатор.

Раздел «Основы электроники»

1. Исследование диодов.
2. Исследование биполярного транзистора.
3. Исследование усилительного каскада на биполярном транзисторе.
4. Исследование работы биполярного транзистора в ключевом режиме при различных видах нагрузки.
5. Исследование полевого транзистора.
6. Исследование усилительного каскада на полевом транзисторе.
7. Исследование работы полевого транзистора в ключевом режиме при различных видах нагрузки.
8. Исследование тиристоров.
9. Исследование самовосстанавливающегося предохранителя.
10. Исследование инвертирующего и неинвертирующего усилителя.
11. Исследование интегратора и активного фильтра.
12. Исследование компараторов.
13. Исследование мультивибраторов.
14. Исследование цифровых интегральных микросхем.
15. Исследование однополупериодного неуправляемого выпрямителя.
16. Исследование однополупериодного управляемого выпрямителя.
17. Исследование однофазной мостовой схемы выпрямления.
18. Исследование трехфазных схем выпрямления.
19. Исследование сглаживающих фильтров.
20. Исследование параметрического стабилизатора напряжения.
21. Исследование понижающего преобразователя постоянного напряжения.

Раздел «Электрические машины»

1. Исследование однофазного трансформатора:

- опыт короткого замыкания;
- опыт холостого хода;
- внешняя характеристика.

2. Исследование генераторов постоянного тока параллельного и независимого возбуждения:

- внешняя характеристика ГПТ параллельного возбуждения;
- характеристика холостого хода ГПТ независимого возбуждения;
- характеристика короткого замыкания ГПТ независимого возбуждения;
- внешняя характеристика ГПТ независимого возбуждения;
- регулировочные характеристики ГПТ независимого возбуждения.

3. Исследование двигателя постоянного тока параллельного возбуждения:

- рабочие, скоростные и механические характеристики ДПТ параллельного возбуждения;
- реостатные характеристики ДПТ параллельного возбуждения;
- характеристики ДПТ при ослаблении магнитного потока;
- регулировочные характеристики двигателя при изменении напряжения на якоре;
- регулировочные характеристики двигателя при изменении тока возбуждения.

4. Исследование двигателя постоянного тока независимого возбуждения:

- рабочие, скоростные и механические характеристики ДПТ независимого возбуждения;
- реостатные характеристики ДПТ независимого возбуждения;
- регулировочные характеристики двигателя при изменении напряжения на якоре;
- регулировочные характеристики двигателя при изменении тока возбуждения.

5. Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором:

- опыт короткого замыкания;
- опыт холостого хода;
- рабочие характеристики.

6. Исследование асинхронного генератора:

- рабочие характеристики.

Раздел «Электропривод»

1. Исследование двигателя постоянного тока.
2. Исследование асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
3. Исследование системы «Тиристорный преобразователь – Двигатель».
4. Элементы систем управления электроприводов.
5. Система подчиненного регулирования скорости ДПТ с внешним контуром скорости.
6. Система подчиненного регулирования скорости ДПТ с внешним контуром напряжения.
7. Исследование преобразователя частоты.
8. Исследование разомкнутой системы ПЧ-АД.
9. Исследование замкнутой системы ПЧ-АД.