

Семестр 4

1. Общие сведения об электрических машинах. Классификация.
2. Основы теории электрических машин и трансформаторов.
3. Материалы, применяемые в электромашиностроении и трансформаторостроении.
4. Потери и КПД электрических машин и трансформаторов.
5. Влияние геометрических размеров электрических машин и трансформаторов на их технико-экономические показатели.
6. Нагревание и способы охлаждения электрических машин и трансформаторов.
7. Электромеханические преобразователи энергии. Основные характеристики электрических машин.
8. Основы механики электропривода.
9. Режимы работы и охлаждение электрических машин.
10. Стандартизация основных параметров электрических машин.
11. Машины постоянного тока. Общие сведения. Принцип действия.
12. Устройство машин постоянного тока. Назначение элементов конструкции. Способы возбуждения.
13. Волновые и петлевые обмотки якорей машин постоянного тока.
14. ЭДС якоря и электромагнитный момент машин постоянного тока.
15. Реакция якоря машины постоянного тока.
16. Причины искрения на коллекторе машины постоянного тока. Способы улучшения коммутации.
17. Потенциальные условия на коллекторе. Компенсационная обмотка. Обмотка дополнительных полюсов.
18. Генераторы постоянного тока независимого возбуждения. Основная группа характеристик.
19. Генераторы постоянного тока параллельного возбуждения. Основная группа характеристик.
20. Генераторы постоянного тока последовательного возбуждения. Основная группа характеристик.
21. Генераторы постоянного тока смешанного возбуждения. Основная группа характеристик.
22. Параллельная работа генераторов постоянного тока (независимое и смешанное возбуждение).
23. Двигатели постоянного тока. Основная группа характеристик. Условия получения. Графическое представление.
24. Способы регулирования скорости двигателей постоянного тока независимого возбуждения. Электромеханические и механические характеристики.
25. Способы регулирования скорости двигателей постоянного тока параллельного возбуждения. Электромеханические и механические характеристики.
26. Способы регулирования скорости двигателей постоянного тока последовательного возбуждения. Электромеханические и механические характеристики.

27. Способы регулирования скорости двигателей постоянного тока смешанного возбуждения. Электромеханические и механические характеристики.
28. Испытания, эксплуатация и ремонт машин постоянного тока.
29. Тахогенератор постоянного тока.
31. Трансформаторы. Общие сведения. Классификация. Устройство и принцип действия.
32. Холостой ход однофазного трансформатора. Схема замещения и векторная диаграмма.
33. Операция приведения. Короткое замыкание однофазного трансформатора. Схема замещения и векторная диаграмма.
34. Работа однофазного трансформатора под нагрузкой. Схема замещения и векторная диаграмма.
35. Внешняя характеристика трансформатора. Процентное изменение вторичного напряжения при работе под нагрузкой.
36. Энергетические диаграммы, потери и КПД трансформаторов.
37. Особенности конструктивного исполнения трансформаторов. Основные варианты конструкций магнитопроводов и обмоток. Способы соединения обмоток.
38. Схемы и группы соединения обмоток трехфазных трансформаторов.
39. Правила включения трансформаторов на параллельную работу. Причины возникновения уравнивающих токов. Фазировка трансформаторов.
40. Параллельная работа трансформаторов при разных группах соединения обмоток.
41. Параллельная работа трансформаторов при разных коэффициентах трансформации.
42. Параллельная работа трансформаторов при разных напряжениях КЗ.
43. Мощность потерь трансформаторов при параллельной работе.
44. Особенности холостого хода трехфазных трансформаторов в зависимости от конструкции магнитопровода и способа соединения обмоток.
45. Способы охлаждения трансформаторов. Особенности конструктивного исполнения систем охлаждения.
46. Регулирование напряжения трансформаторов.
47. Трехобмоточные трансформаторы. Автотрансформаторы.
50. Испытания, эксплуатация и ремонт силовых трансформаторов.