

ВОПРОСЫ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА для аспирантов по научной специальности

2.4.2 «Электротехнические комплексы и системы»

1. История развития мировой электротехники.
2. Математическая модель и структурная схема асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором.
3. Характеристики электромеханического преобразователя энергии и его математическое описание в двигательном и тормозном режимах.
4. Система преобразователь частоты – синхронный двигатель.
5. Особенности построения систем управления асинхронными и синхронными двигателями.
6. Защита от перегрузок и аварийных режимов.
7. Адаптивные системы автоматического управления и принципы их управления.
8. Непосредственные преобразователи частоты переменного тока.
9. Классификация электрических сетей.
10. Шкала номинальных напряжений. Область применения номинальных напряжений.
11. Схема замещения двух- и трехобмоточных трансформаторов, автотрансформаторов.
12. Назначение и схема замещения трансформаторов с расщепленной обмоткой.
13. Определение потерь мощности в линиях и трансформаторах.
14. Современные методы оптимизации систем электроснабжения, критерии оптимизации.
15. Задание нагрузок при расчетах режимов электрических сетей и систем.
16. Влияние качества электроэнергии на потребление электроэнергии и на производительность механизмов и агрегатов
17. Каковы составляющие ущерба из-за несимметрии токов и напряжений и мероприятия по снижению несимметрии?
18. Как нормируется несинусоидальность, каковы ущерб от нее и мероприятия по ее снижению?
19. Компенсация реактивной мощности.
20. Назовите источники реактивной мощности и их область применения.
21. Назовите преимущества и недостатки синхронных компенсаторов, как источников и потребителей реактивной мощности.
22. Назовите преимущества и недостатки батарей статических конденсаторов, как источников реактивной мощности.
23. Векторная диаграмма сети для случая поперечной компенсации. Вывод формулы для определения необходимой мощности компенсирующего устройства, для получения желаемого уровня напряжения.
24. Векторная диаграмма сети для случая продольной компенсации. Вывод формулы для определения необходимого сопротивления компенсирующего устройства, для получения желаемого уровня напряжения.
25. Технико-экономические расчеты в системах электроснабжения.