

Документ подписан в электронной форме
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 21.10.2025 14:49:47
 Уникальный код документа:
 e3a68f3eaa1a62674b54fa998099d3d6bfdcf836

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

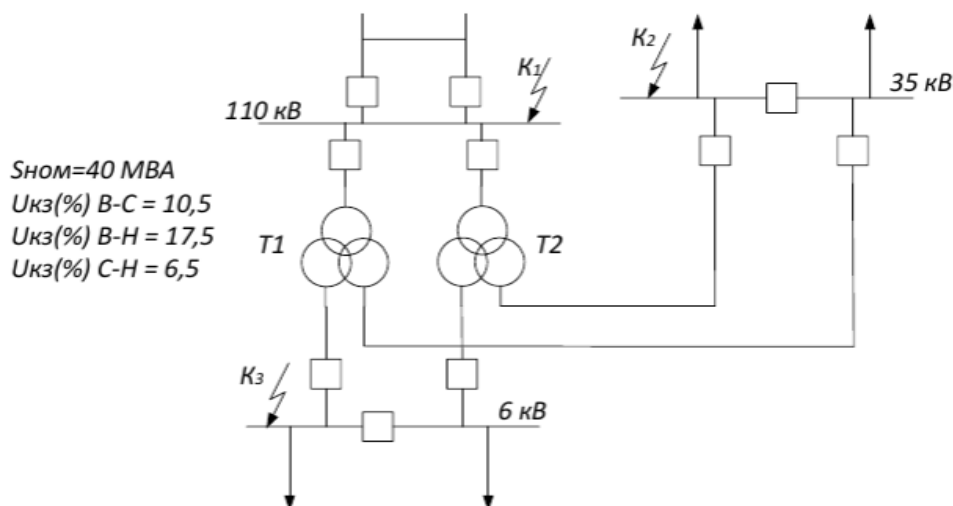
Электрооборудование электрических станций

Код, направление подготовки	13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника
Направленность (профиль)	Теплоэнергетика и теплотехника
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Радиоэлектроники и электроэнергетики
Выпускающая кафедра	Радиоэлектроники и электроэнергетики

Задание для контрольной работы:

Расчет токов короткого замыкания в электрических системах и выбор электрических аппаратов

Для исходной расчетной схемы, приведенной на рисунке



1. Составить расчетную схему замещения.
2. Преобразовать схему замещения для расчета токов короткого замыкания в указанных точках.
3. Определить токи короткого замыкания в заданных точках схемы.
4. По рассчитанному току короткого замыкания и номинальным параметрам схемы выбрать электрические аппараты.

Типовое тестовое задание для подготовки к зачету:

1. Двухполюсный ротор синхронного генератора вращается со скоростью 3000 об/мин. Определите частоту тока:
 - а) 50 Гц;
 - б) 500 Гц;
 - в) 400 Гц;
 - г) 60 Гц.

2. Статором называется:

- а) неподвижная часть генератора;
- б) та часть генератора, где индуцируется Э.Д.С.;
- в) подвижная часть генератора;
- г) та часть генератора, где создается магнитный поток возбуждения.

3. Якорем синхронного генератора называется:

- а) неподвижная часть генератора;
- б) ротор генератора;
- в) та часть генератора, где индуцируется Э.Д.С.;
- г) та часть генератора, где создается магнитный поток возбуждения.

4. Можно ли трехфазную обмотку синхронного генератора большой мощности расположить на роторе:

- а) можно;
- б) нельзя;
- в) можно, но нецелесообразно;
- г) не имеет значения.

5. Каким образом нельзя питать обмотку ротора синхронного генератора:

- а) постоянным током от специального генератора постоянного тока;
- б) постоянным током от выпрямителей, включенных на зажимы синхронного генератора;
- в) переменным током, вырабатываемым в синхронном генераторе.

6. В двухполюсном синхронном генераторе обмотки соседних фаз смещены:

- а) на 120 пространственных градусов;
- б) на 120 электрических градусов;
- в) на 120 электрических градусов или, что то же самое, на 120 пространственных градусов.

7. Почему фазы обмотки трехфазных синхронных генераторов предпочитают соединять в «звезду»:

- а) чтобы увеличить Э.Д.С.;
- б) чтобы устранить влияние третьей гармоники Э.Д.С.;
- в) чтобы устранить влияние пятой гармоники Э.Д.С.

8. Коэффициент мощности увеличивается:

- а) при увеличении активной составляющей мощности;
- б) при увеличении индуктивной составляющей мощности;
- в) при увеличении емкостной составляющей мощности.

9. Что произойдет, если включить на параллельную работу генераторы, у которых частоты не равны, другие условия параллельной работы выполнены:

- а) появится уравнивающий ток с большой активной составляющей;
- б) появится уравнивающий ток, резко изменяющийся по амплитуде;
- в) появится реактивный уравнивающий ток.

10. Что произойдет, если включить на параллельную работу генераторы, у которых различен порядок чередования фаз (другие условия параллельной работы выполнены):

- а) появится реактивный ток, резко изменяющийся по амплитуде;
- б) появится уравнивающий ток с большой активной составляющей;

в) в двух фазах появится большой уравнивающий ток.

11. Каким образом осуществляется самосинхронизация синхронных генераторов:

- а) выравниваются скорости вращения генераторов;
- б) недовозбужденный генератор подключается к возбужденному генератору (или к сети);
- в) после подключения к сети недовозбужденный генератор возбуждается;
- г) последовательно выполняются три указанных выше операции.

12. При каком напряжении целесообразно: а) передавать б) потреблять электрическую энергию:

- а) а) при высоком; б) при низком;
- б) а) при низком; б) при высоком;
- в) не имеет значения.

13. Укажите одно из важнейших достоинств цепей переменного тока по сравнению с цепями постоянного тока:

- а) возможность передавать энергию на большие расстояния;
- б) возможность изменять величину напряжения и тока в цепи при помощи трансформатора;
- в) возможность преобразования электрической энергии в тепловую при помощи простых устройств.

14. Определите номинальный ток первичной обмотки трехфазного трансформатора, если его полная номинальная мощность равна 180 кВА, номинальное линейное напряжение равно 20кВ:

- а) ток равен 5,2 А;
- б) ток равен 9А;
- в) для ответа на вопрос недостаточно данных.

15. Принцип действия трансформатора основан на:

- а) принципе Ленца;
- б) законе Ампера;
- в) законе электромагнитной индукции.

16. Найдите коэффициент трансформации трансформатора, если при холостом ходе напряжения на первичной и вторичной обмотках соответственно равны 10000В и 400В:

- а) 25;
- б) 0,04;
- в) для ответа на вопрос недостаточно данных.

17. Какое из приведенных условий не определяет режим холостого хода трансформатора:

- а) ток нагрузки равен нулю;
- б) ток в первичной обмотке равен нулю;
- в) к первичной обмотке подведено номинальное напряжение;
- г) частота тока в обмотках равна номинальной частоте.

18. Определите активную составляющую тока холостого хода однофазного трансформатора, если в режиме холостого хода он потребляет мощность 5Вт, а напряжение на его первичной обмотке 500В:

- а) 0,01А;

- б) 0,1А;
- в) 1А;
- г) 100А.

19. При номинальном режиме работы потери в стали сердечника трансформатора составляют 400Вт. Определите потери в стали при опыте короткого замыкания, если напряжение короткого замыкания равно 5%:

- а) 1Вт;
- б) 20Вт;
- в) 400Вт.

20. Что показывает ваттметр в опыте короткого замыкания трансформатора:

- а) потери в стали сердечника;
- б) потери в меди обмоток;
- в) потери в меди первичной обмотки.

21. В каком случае трансформатор нагревается больше:

- а) в опыте холостого хода;
- б) в опыте короткого замыкания;
- в) при номинальной нагрузке;
- г) во всех перечисленных случаях нагрев трансформатора примерно одинаков.

22. Обмотки трансформатора соединены по схеме «треугольник»-«треугольник». Фазные обмотки на каждом стержне намотаны согласно. Определите группу соединения обмоток:

- а) 0;
- б) 5;
- в) 7;
- г) 1.

23. Где устанавливаются ответвления для регулирования выходного напряжения трансформатора:

- а) в первичной обмотке;
- б) в обмотке высшего напряжения;
- в) во вторичной обмотке;
- г) в обмотке низшего напряжения.

24. Какие единицы используются для измерения энергии:

- а) калория;
- б) киловатт-час;
- в) тонна условного топлива;
- г) лошадиная сила.

25. Какая форма напряжения принята в системах электроснабжения:

- а) прямоугольная;
- б) треугольная; в) трапецеидальная;
- г) синусоидальная.

26. Устройство, преобразующее электрическую энергию в другие виды энергии - это:

- а) электрический генератор;
- б) трансформатор;
- в) выключатель;

г) электроприемник.

27. Что из перечисленного ниже является силовым электроприемником:

- а) электродвигатель;
- б) трансформатор;
- в) компьютер;
- г) электролампа.

28. Какой ток используется в современной электроэнергетике:

- а) однофазный;
- б) двухфазный;
- в) трехфазный;
- г) четырехфазный.

29. Что из нижеперечисленного используется для передачи электроэнергии:

- а) воздуховод;
- б) воздушная линия;
- в) воздушный транспорт;
- г) газопровод.

30. Как называется электрическая мощность, потребляемая электроприемником и преобразуемая в нем в другие виды мощности:

- а) полная;
- б) активная;
- в) реактивная;
- г) мнимая.

31. Какая частота переменного тока в России называется промышленной:

- а) 200 Гц;
- б) 50 Гц;
- в) 60 Гц;
- г) 400 Гц.

32. Для защиты сетей напряжением 380 В могут применяться:

- а) рубильники;
- б) разъединители;
- в) штепсельные соединения;
- г) плавкие предохранители.

33. Для ограничения токов короткого замыкания могут применяться:

- а) разрядники;
- б) короткозамыкатели;
- в) разъединители;
- г) реакторы.

34. В какой сети однофазное замыкание на землю является коротким замыканием:

- а) с изолированной нейтралью;
- б) с компенсированной нейтралью;
- в) с глухозаземленной нейтралью.

35. Что не входит в число электрических нагрузок:

- а) ток;

- б) напряжение;
- в) активная мощность;
- г) реактивная мощность.

36. Какой из этих аппаратов не используют в высоковольтной электрической сети:

- а) плавкий предохранитель;
- б) автоматический выключатель;
- в) разрядник;
- г) разъединитель.

37. Для чего предназначены автоматические выключатели:

- а) для защиты от импульсных напряжений;
- б) только для коммутации электрических цепей;
- в) только для защиты электроустановок;
- г) для защиты и коммутации электрических цепей и установок.

38. Передача реактивной мощности:

- а) уменьшает потери напряжения;
- б) уменьшает потери электроэнергии;
- в) увеличивает напряжение на приемниках;
- г) увеличивает потери электроэнергии.