

## Дисциплина:

### «Вентильные преобразователи постоянного и переменного тока»

#### Вопросы к экзамену

1. Предмет преобразовательной техники: вентильные преобразователи постоянного и переменного тока.
2. Выпрямительные устройства. Структурная схема.
3. Вентили схем выпрямления: диоды, тиристоры (ВАХ, параметры).
4. Классификация выпрямителей.
5. Нагрузочный режим работы диода.
6. Нагрузочная диаграмма для однополупериодной схемы выпрямления однофазного тока.
7. Нулевая схема выпрямления однофазного тока.
8. Определение напряжения  $U_{d0}$  ( $m=2$ ).
9. Мостовая схема выпрямления однофазного тока.
10. Вывод расчетной мощности трансформатора для мостовой схемы ( $m=2$ ).
11. Пульсации выпрямленного напряжения.
12. Сглаживающие фильтры:  $C$  – фильтр.
13. Сглаживающие фильтры:  $L$  – фильтр.
14. Влияние индуктивности рассеяния трансформатора на работу выпрямителей средней и большой мощности ( $m=2$ , нулевая схема).
15. Внешняя характеристика выпрямителя для средней и большой мощности.
16. Трехфазная нулевая схема выпрямления при  $X_a=0$ ,  $X_d=\infty$ .
17. Построение обратного напряжения на вентиле в трехфазной нулевой схеме для  $X_a=0$ ,  $X_d=\infty$ ,  $\alpha=0^\circ$ .
18. Определение напряжения  $U_{d0}$   $m$ -фазной нулевой схемы.
19. Трехфазный управляемый выпрямитель:  $\alpha=30^\circ$ ,  $60^\circ$ ,  $90^\circ$ ,  $X_a=0$ ,  $X_d=\infty$ .
20. Определение напряжения  $U_{d0\alpha}$   $m$ -фазной нулевой схемы.
21. Трехфазная нулевая схема выпрямления при  $\alpha=70^\circ$ ,  $\gamma=10^\circ$ ,  $X_d=\infty$ .
22. Регулировочные и внешние характеристики управляемого выпрямителя.
23. Работа управляемого выпрямителя на противо-ЭДС двигателя.
24. Трехфазный инвертор ведомый сетью: а)  $X_a=0$ , б)  $X_a \neq 0$ .
25. Регулировочные и внешние характеристики инвертора ведомого сетью.
26. Мостовая схема выпрямления трехфазного тока: а)  $X_a=0$ ,  $X_d=\infty$ , б)  $X_a \neq 0$ ,  $X_d=\infty$ .
27. Регулировочные и внешние характеристики мостовой схемы выпрямления.
28. Реверсивные выпрямители. Схема  $\text{---} \text{---} \text{---}$  с совместным управлением.

29. Реверсивный выпрямитель с отдельным управлением.
30. Внешние характеристики реверсивного управления (пуск и торможение двигателя).
31. Регулируемые характеристики вентильного преобразователя, системы управления и управляемого выпрямителя.
32. Энергетические показатели работы управляемых выпрямителей.
33. Классификация автономных инверторов.
34. Однофазный автономный инвертор тока.
35. Однофазный автономный инвертор напряжения на тиристорах.
36. Автономный резонансный инвертор по последовательной схеме.
37. Однофазный автономный инвертор напряжения на транзисторах.
38. Двухфазный автономный инвертор напряжения.
39. Трехфазный автономный инвертор напряжения.
40. Требования к управляющим импульсам систем импульсно-фазового управления. Классификация СИФУ.
41. Принципы построения систем управления моментом включения тиристоров и транзисторов.
42. Одноканальное СИФУ трехфазного выпрямителя.
43. Схема синхронизатора и генератора линейно изменяющегося напряжения.
44. Схема компаратора и дифференцирующей цепи.
45. Работа дифференцирующей цепи.
46. Схемы синхронизаторов фаз А, В, С.
47. Схемы совпадений.
48. Формирователь импульсов с насыщающимся трансформатором.
49. Временные диаграммы работы одноканальной системы управления.
50. Классификации импульсных преобразователей напряжения.
51. Нереверсивный понижающий импульсный преобразователь с RL-нагрузкой.
52. Нереверсивный повышающий импульсный преобразователь с R-нагрузкой.
53. Нереверсивный импульсный преобразователь с рекуперацией энергии (на противо-ЭДС двигателя).
54. Реверсивный импульсный преобразователь с симметричным управлением на RL-нагрузке.
55. Нереверсивный импульсный преобразователь с симметричным управлением при работе на противо-ЭДС двигателя.
56. Реверсивный импульсный преобразователь с несимметричным управлением на RL-нагрузке.
57. Реверсивный импульсный преобразователь с несимметричным управлением на противо-ЭДС двигателя.

58. Реверсивный импульсный преобразователь с поочередным управлением на RL-нагрузке.
59. Импульсная модуляция в автономных инверторах напряжения.
60. Способы регулирования напряжения в автономных инверторах напряжения.
61. Преобразователи частоты. Классификация.
62. Непосредственный преобразователь частоты.
63. Регуляторы переменного тока. Классификация.
64. Однофазный регулятор переменного тока с фазовым управлением с R-нагрузкой; RL-нагрузкой.
65. Однофазный регулятор переменного тока с вольтодобавкой.
66. Трехфазные регуляторы переменного тока.
67. Управляемый выпрямитель напряжения по однофазной несимметричной мостовой схеме.
68. Однофазный мостовой управляемый выпрямитель напряжения по однофазной мостовой схеме.
69. Трехфазная схема управляемого выпрямителя напряжения.
70. Понятие об обратимых преобразователях напряжения.