

Документ подписан простой электронной подписью
 Информация о владельце:
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович
 Должность: ректор
 Дата подписания: 16.06.2026 11:57:15
 Уникальный программный ключ:
 e3a68f3eaa262674f54798099d3d6bfdcf836

Оценочные материалы для промежуточной аттестации по дисциплине

Электропитание систем телекоммуникаций, 6 семестр

Код направления подготовки	11.03.02. Инфокоммуникационные технологии и системы связи
Направленность (профиль)	Корпоративные инфокоммуникационные системы и сети
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Радиоэлектроники и электроэнергетики
Выпускающая кафедра	Радиоэлектроники и электроэнергетики

Типовые задания для контрольной работы:

Необходимо рассчитать выпрямитель по следующим исходным параметрам:

Форма питающего напряжения – синусоидальный сигнал с действующим значением $U_1=220$ В, и частотой $f_c=50$ Гц. Остальные требования задания приведены в Таблице 5.1 в соответствии с вариантами. Для вариантов с номерами N, большими, чем 49 вариант соответствует номеру строки в Таблице 5.1, равному $(N - 49)$.

Требуется рассчитать выпрямитель, т.е. выбрать и обосновать выбор всех элементов выпрямителя, а именно:

- трансформатор;
- диоды вентильного блока;
- элементы сглаживающего фильтра.

Схему сглаживающего фильтра необходимо выбрать самостоятельно.

В отчете необходимо привести:

- принципиальную схему выпрямителя;
- графики, поясняющие его работу;
- все используемые расчетные соотношения;
- указать типы всех элементов выпрямителя.

№ варианта	Сопротивление нагрузки R_n , Ом	Среднее напряжение на нагрузке U_d , В	Допустимая погрешность напряжения $U_d - \Delta U_n, \pm\%$	Коэффициент пульсаций по первой гармонике напряжения нагрузки $k_{п1н}$	Схема выпрямителя
1	100	3	6	0,01	Однофазный одноконтурный однополупериодный
2	110	4	6	0,005	Однофазный с выводом средней точки трансформатора
3	120	5	6	0,005	Однофазный мостовой
4	130	6	6	0,01	Однофазный одноконтурный однополупериодный

5	140	7	6	0,005	Однофазный с выводом средней точки трансформатора
6	150	8	6	0,005	Однофазный мостовой
7	160	9	6	0,01	Однофазный одноконтный однополупериодный
8	170	10	6	0,005	Однофазный с выводом средней точки трансформатора
9	180	11	6	0,005	Однофазный мостовой
10	190	12	6	0,01	Однофазный одноконтный однополупериодный
11	200	13	6	0,005	Однофазный с выводом средней точки трансформатора
12	195	14	6	0,005	Однофазный мостовой
13	185	15	6	0,01	Однофазный одноконтный однополупериодный
14	175	14	6	0,005	Однофазный с выводом средней точки трансформатора
15	165	13	6	0,005	Однофазный мостовой
16	155	12	6	0,01	Однофазный одноконтный однополупериодный
17	145	11	6	0,005	Однофазный с выводом средней точки трансформатора
18	135	10	6	0,005	Однофазный мостовой
19	125	9	6	0,01	Однофазный одноконтный однополупериодный
20	115	8	6	0,005	Однофазный с выводом средней точки трансформатора
21	105	7	6	0,005	Однофазный мостовой
22	95	6	10	0,05	Однофазный одноконтный однополупериодный
23	85	5	10	0,01	Однофазный с выводом средней точки трансформатора
24	75	4	10	0,01	Однофазный мостовой
25	65	3	10	0,05	Однофазный одноконтный однополупериодный
26	55	4	10	0,01	Однофазный с выводом средней точки трансформатора
27	50	5	10	0,01	Однофазный мостовой
28	40	6	10	0,05	Однофазный одноконтный однополупериодный
29	35	7	10	0,01	Однофазный с выводом средней точки трансформатора
30	40	8	10	0,01	Однофазный мостовой

31	45	9	10	0,05	Однофазный одноконтный однополупериодный
32	50	10	10	0,01	Однофазный с выводом средней точки трансформатора
33	55	11	10	0,01	Однофазный мостовой
34	60	12	10	0,05	Однофазный одноконтный однополупериодный
35	65	13	10	0,01	Однофазный с выводом средней точки трансформатора
36	70	14	10	0,01	Однофазный мостовой
37	75	15	10	0,05	Однофазный одноконтный однополупериодный
38	80	14	10	0,01	Однофазный с выводом средней точки трансформатора
39	85	13	10	0,01	Однофазный мостовой
40	90	12	10	0,05	Однофазный одноконтный однополупериодный
41	95	11	10	0,01	Однофазный с выводом средней точки трансформатора
42	100	10	6	0,005	Однофазный мостовой
43	105	9	6	0,01	Однофазный одноконтный однополупериодный
44	110	8	6	0,005	Однофазный с выводом средней точки трансформатора
45	115	7	6	0,005	Однофазный мостовой
46	120	6	6	0,01	Однофазный одноконтный однополупериодный
47	125	5	6	0,005	Однофазный с выводом средней точки трансформатора
48	130	4	6	0,005	Однофазный мостовой
49	135	3	6	0,01	Однофазный одноконтный однополупериодный

Типовые вопросы к зачету в 6 семестре:

1. Общая структурная схема электроснабжения потребителей. Первичные источники электропитания.
2. Виды преобразования электроэнергии – трансформация.
3. Виды преобразования электроэнергии – выпрямление.
4. Виды преобразования электроэнергии – фильтрация.
5. Виды преобразования электроэнергии – инвертирование.
6. Виды преобразования электроэнергии – преобразование (коммутация) напряжения.
7. Виды преобразования электроэнергии – преобразование частоты.
8. Виды преобразования электроэнергии – преобразование фаз.

9. Виды преобразования электроэнергии – регулирование.
10. Виды преобразования электроэнергии – усиление.
11. Виды преобразования электроэнергии – стабилизация.
12. Виды преобразования электроэнергии – преобразование источника напряжения в источник тока и наоборот.
13. Виды преобразования электроэнергии – компенсация реактивной мощности.
14. Виды преобразования электроэнергии – компенсация мощности искажений.
15. Виды преобразования электроэнергии – симметрирование напряжений.
16. Виды преобразования электроэнергии – симметрирование токов.
17. Электрические реакторы – дроссели. Дроссели с немагнитным, магнитным сердечником и неоднородным сердечником.
18. Трансформаторы. Классификация. Принцип действия трансформатора.
19. Выпрямители. Основные параметры выпрямителей. Классификация.
20. Неуправляемые выпрямители. Схемы. Принцип действия.
21. Управляемые выпрямители. Схемы. Принцип действия.
22. Инверторы, ведомые сетью. Принцип действия инверторов, ведомых сетью.
23. Автономные инверторы. Классификация. Схемы. Принцип действия.
24. Автономные инверторы с внешним возбуждением.
25. Инверторы напряжения с самовозбуждением.
26. Преобразователи постоянного напряжения.
27. Стабилизаторы напряжения и тока. Классификация. Основные параметры стабилизаторов напряжения и тока. Схемы. Принцип действия.
28. Управление преобразователем напряжения с использованием ШИМ, ЧИМ и ВИМ - модуляции.
29. Структура электрических систем и сетей (электрические, системы электроснабжения промышленных предприятий, трансформаторная подстанция, цеховая трансформаторная подстанция, глубокий ввод).
30. Основные требования, предъявляемые к системе электроснабжения промышленных предприятий.
31. Потребители реактивной мощности и средства компенсации реактивной мощности.
32. Расчетные нагрузки промышленных предприятий.
33. Графики нагрузок электроприемников, показатели, характеризующие приемники электроэнергии и их графики нагрузки.
Режимы работы электроприемников (продолжительный, повторно-кратковременный, кратковременный).
34. Цеховые электрические сети.
35. Бесперебойное электроснабжение объектов электросвязи.
36. Гарантированное электроснабжение объектов электросвязи.
37. Аккумуляторные батареи. Применение и эксплуатация.