

Контрольні питання по темі №4
«Перетворювачі постійної напруги»
дисципліни «Електроживлення засобів поштового зв'язку»

1. Що таке «Перетворювач постійної напруги»?
2. Назвіть основне призначення перетворювачів постійної напруги.
3. Наведіть не менше 3 прикладів перетворювачів постійної напруги.
4. Назвіть не менше 3 функцій перетворювачів постійної напруги.
5. Що таке «Коефіцієнт пульсацій»?
6. Що характеризує коефіцієнт пульсацій?
7. Який коефіцієнт пульсацій повинен мати ідеальний перетворювач постійної напруги?
8. Як повинні співвідноситися коефіцієнт пульсацій перетворювача постійної напруги та допустимий коефіцієнт пульсацій живильного обладнання?
9. До чого призводить збільшення коефіцієнта пульсацій перетворювача постійної напруги?
10. Що таке «Вхідна напруга» перетворювача постійної напруги?
11. Як повинні співвідноситися діапазон вхідної напруги перетворювача постійної напруги та номінальна напруга джерела первинного живлення?
12. Що таке «Вихідна напруга» перетворювача постійної напруги?
13. Чому дорівнює типова вихідна напруга перетворювачів постійної напруги, призначених для живлення телекомунікаційного обладнання?
14. Як повинні співвідноситися вихідна напруга перетворювачів постійної напруги та номінальна напруга живлення обладнання?
15. Назвіть не менше 3 причин відхилення вихідної напруги перетворювача постійної напруги від номінального значення.
16. Що таке «Стабілізація напруги» перетворювача постійної напруги?
17. Яким чином визначається стабільність вихідної напруги перетворювача постійної напруги?
18. Як повинні співвідноситися максимальне відхилення напруги перетворювача постійної напруги та допустиме відхилення напруги живильного обладнання?
19. Що таке «Гальванічна розв'язка»?
20. Для чого необхідна гальванічна розв'язка?
21. До чого призводить порушення гальванічної розв'язки у перетворювачі постійної напруги?
22. Що таке «Перевантаження по струму» перетворювача постійної напруги?
23. Назвіть не менше 3 причин виникнення перевантаження по струму перетворювача постійної напруги.
24. До чого призводить перевантаження по струму перетворювача постійної напруги?
25. Назвіть не менше 3 методів захисту перетворювача постійної напруги від перевантаження по струму.
26. Поясніть метод обмеження вихідного струму при перевантаженні перетворювача постійної напруги по струму.
27. Поясніть метод аварійного відключення при перевантаженні перетворювача постійної напруги по струму.

28. Поясніть метод обмеження вихідної потужності при перевантаженні перетворювача постійної напруги по струму.
29. Для чого потрібен захист перетворювача постійної напруги від перегріву?
30. До чого призводить перегрів перетворювача постійної напруги?
31. Назвіть основні причини перегріву перетворювачів постійної напруги.
32. Назвіть на менше 3 загальних параметрів перетворювачів постійної напруги.
33. Назвіть на менше 3 параметрів входу перетворювачів постійної напруги.
34. Назвіть на менше 3 параметрів виходу перетворювачів постійної напруги.
35. Назвіть на менше 3 сервісних параметрів перетворювачів постійної напруги.
36. Що таке зовнішня характеристика перетворювачів постійної напруги.
37. Для чого потрібна зовнішня характеристика перетворювачів постійної напруги?
38. Назвіть основні типи перетворювачів постійної напруги.
39. Для чого потрібен понижувальний перетворювач постійної напруги?
40. Для чого потрібен підвищувальний перетворювач постійної напруги?
41. Для чого потрібен інвертувальний перетворювач постійної напруги?
42. Для чого потрібен перетворювач постійної напруги із гальванічної розв'язкою?
43. Для чого потрібен багатоканальний перетворювач постійної напруги?
44. Що таке «Умформер»?
45. Яким чином відбувається перетворення величини напруги в умформері?
46. Назвіть не менше 3 переваг та 3 недоліків умформерів.
47. У яких випадках використовуються умформери?
48. Як працює перетворювач постійної напруги на основі подільника напруги або струму?
49. Які бувають типи перетворювачів постійної напруги на основі подільника напруги?
50. Як співвідноситься величина та полярність вхідної та вихідної напруги перетворювача постійної напруги на основі подільника напруги?
51. Чи може перетворювач постійної напруги на основі подільника напруги забезпечити гальванічну розв'язку?
52. Назвіть не менше 3 переваг та 3 недоліків перетворювачів постійної напруги на основі подільника напруги.
53. У яких випадках використовуються перетворювачі постійної напруги на основі подільника напруги?
54. Як працює імпульсний перетворювач постійної напруги?
55. Як співвідноситься величина та полярність вхідної та вихідної напруги імпульсного перетворювача постійної напруги?
56. Чи може імпульсний перетворювач постійної напруги забезпечити гальванічну розв'язку?
57. Назвіть не менше 3 переваг та 3 недоліків імпульсних перетворювачів постійної напруги.
58. У яких випадках використовуються імпульсні перетворювачі постійної напруги?
59. Як працює перетворювач постійної напруги із подвійним перетворенням?
60. Як співвідноситься величина та полярність вхідної та вихідної напруги перетворювача постійної напруги із подвійним перетворенням?

61. Чи може перетворювач постійної напруги із подвійним перетворенням забезпечити гальванічну розв'язку?
62. Назвіть не менше 3 переваг та 3 недоліків перетворювачів постійної напруги із подвійним перетворенням.
63. У яких випадках використовуються перетворювачі постійної напруги із подвійним перетворенням?
64. Яких вузол у перетворювачі із подвійним перетворенням забезпечує гальванічну розв'язку?
65. Чому у перетворювачах із подвійним перетворенням постійна напруга перетворюється у змінну а потім знову у постійну?
66. Як працює випрямний пристрій із безтрансформаторним входом?
67. Чому випрямні пристрої із безтрансформаторним входом мають менші габарити порівняно із класичними випрямними пристроями?
68. Навіщо у випрямному пристрої із безтрансформаторним входом використовується 3 ступені перетворення електричної енергії?

Типові задачі

Оберіть перетворювач постійної напруги для живлення телекомунікаційного обладнання від джерела первинного живлення. Наведіть технічні характеристики обраного перетворювача:

- технологія побудови;
- діапазон вхідної напруги;
- максимальний споживаний струм;
- максимальна потужність;
- коефіцієнт корисної дії;
- наявність та тип захисту від перевантаження по струму;
- наявність інших видів захисту;
- тип охолодження;
- маса;
- габарити;
- діапазон вхідної напруги;
- номінальна вихідна напруга;
- максимальне відхилення вихідної напруги;
- коефіцієнт пульсацій вихідної напруги;
- максимальний вихідний струм.

Параметри джерела первинного живлення:

- напруга живлення – $24\text{ В} \pm 4\text{ В}$.

Параметри обладнання

- напруга живлення – $10 \dots 15\text{ В}$;
- максимальний споживаний струм 1 А ;
- максимально-допустимий коефіцієнт пульсацій – 1% ;
- не потребує гальванічної розв'язки.