

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВСП «Кілійський транспортний фаховий коледж
Державного університету інфраструктури та технології»

ЗАВДАННЯ

для виконання контрольної роботи з дисципліни

«Електрообладнання суден»

для здобувачів освіти заочної форми навчання

галузь знань: **27 Транспорт**

спеціальність: **271 «Морський та внутрішній водний транспорт»**

III курс «УСТСК» ЕСЕУ

2022-2023 н. р.

ВАРІАНТ 1

1. Пристрій, призначення та принцип роботи контролера та командо-контролера.
2. Переваги та недоліки паралельної роботи генераторів включення на паралельну роботу генераторів постійного струму. Порядок введення генераторів у паралельну роботу.
3. Викреслити принципову електричну схему комутатора сигнально-відмінних вогнів (КСВ). Опишіть роботу схеми в нормальному режимі, а також при пошкодженні ланцюга або перегоранні лампи увімкненого сигнального вогню. Вимоги Держфлотнагляду України до живлення КСВ?
4. Розв'яжіть завдання або дайте відповідь на запитання:

Від головного електророзподільного щита (ГЕРЩ) окремі фідерами, довжина яких вказана в таблиці, отримають живлення групові щити РЩС. Определіть розрахункові струми фідерів, виберіть по таблицях навантажень для відповідності кабелів їх перетину, визначте втрати напруги у фідерах від ГЕРЩ до РЩС, які не повинні перевищувати 3,5% від мінімальної напруги. Виберіть тип автоматичного вимикача для захисту фідерів, накреслити однолінійну структурну схему заданого кола. Напруга на щитах ГЕРЩ 220В.

Варіант	Розподільні щити	Сумарна споживна потужність в режимі максимального навантаження			Коефіцієнт одночасно роботи споживачів	Довжина фідера, м
		Активна КВт	Реактивна кВАр	Коефіцієнт потужності		
1	РЩС-1	27	18,2	0,84	1	25
	РЩС-2	17	11,0	0,83	0,5	35
	РЩС-3	7	-	1,0	1	38

ВАРІАНТ 2

1. Пристрій призначення та принцип роботи пакетних вимикачів та перемикачів, їх позначення в електричних схемах.
2. Устрій кислотного акумулятора. Застосування свинцевих акумуляторних батарей на судах, їхнє маркування. Розшифруйте маркування АБ: 6 СТК-180М, 6СТК-135МС. Опишіть процес приготування електроліту для кислотних акумуляторів.
3. Види призначення внутрішньо судового електричного зв'язку та сигналізації. Потребування Держфлотнагляду України до приладів, апаратів та систем внутрішньо судового зв'язку та сигналізації.
4. Розв'яжіть завдання або дайте відповідь на запитання:

Від головного електророзподільного щита (ГЕРЩ) окремі фідерами. Довжина яких вказана в таблиці, отримують живлення групові щити РЩС. Определіть розрахункові струми фідерів, виберіть по таблицях навантажень для відповідності кабелів їх перетину, визначте втрати напруги у фідерах від ГЕРЩ до РЩС, які не повинні перевищувати 3,5% від мінімальної напруги. Виберіть тип автоматичного вимикача для захисту для захисту фідерів, вичертить однолінійну структурну схему заданого кола. Напруга на щитах ГЕРЩ 220В.

Варіант	Розподільні щити	Сумарна споживна потужність в режимі максимального навантаження			Коефіцієнт одночасно роботи споживачів	Довжина фідера, м
		Активна КВт	Реактивна кВАр	Коефіцієнт потужності		
2	РЩС-1	20	14	0,81	0,5	28
	РЩС-2	34	21	0,82	1,0	40
	РЩС-3	12	2,0	0,98	0,5	54

ВАРІАНТ 3

1. Пристрій призначення та принцип роботи універсальних перемикачів та ключів.
2. Устрій лужних акумуляторів. Застосування лужних акумуляторних батарей на судах. Розшифруйте маркування АБ: 32АКН-2, 10ЖН-22М.
3. Принцип дії індукційної системи, що само синхронізується, принципова електрична схема індукційної синхронної передачі ССП, її основні елементи та область застосування.
4. Розв'яжіть завдання або дайте відповідь на запитання:

Від головного електророзподільного щита (ГЕРЩ) окремі фідерами. Довжина яких вказана в таблиці, отримують живлення групові щити РЩС. Определіть розрахункові струми фідерів, виберіть по таблицях навантажень для відповідності кабелів їх перетину, визначте втрати напруги у фідерах від ГЕРЩ до РЩС, які не повинні перевищувати 3,5% від мінімальної напруги. Виберіть тип автоматичного вимикача для захисту для захисту фідерів, вичертить однолінійну структурну схему заданого кола. Напруга на щитах ГЕРЩ 220В.

Варіант	Розподільні щити	Сумарна споживна потужність в режимі максимального навантаження			Коефіцієнт одночасно роботи споживачів	Довжина фідера, м
		Активна КВт	Реактивна кВАр	Коефіцієнт потужності		
3	РЩС-1	18	7,0	0,93	1	24
	РЩС-2	12	7,5	0,83	0,5	36
	РЩС-3	6	1,6	0,95	1	46

ВАРІАНТ 4

1. Пристрій призначення та принцип роботи контактора постійного струму. Класифікація контакторів, їх позначення у електричних схемах.
2. Переваги та недоліки кислотних (свинцевих) та лужних акумуляторів. Види заряду кислотних та лужних акумуляторних батарей. Ознаки закінчення заряду, нормальні режими розряду кислотних та лужних акумуляторів.
3. Викресліть принципову електричну схему машинного телеграфу з індукційною передачею, що само синхронізується, опишіть склад схеми і її роботу.
4. Розв'яжіть завдання або дайте відповідь на запитання:

Від головного електророзподільного щита (ГЕРЩ) окремі фідерами. Довжина яких вказана в таблиці, отримують живлення групові щити РЩС. Определіть розрахункові струми фідерів, виберіть по таблицях навантажень для відповідності кабелів їх перетину, визначте втрати напруги у фідерах від ГЕРЩ до РЩС, які не повинні перевищувати 3,5% від мінімальної напруги. Виберіть тип автоматичного вимикача для захисту для захисту фідерів, вичертить однолінійну структурну схему заданого кола. Напруга на щитах ГЕРЩ 220В.

Варіант	Розподільні щити	Сумарна споживна потужність в режимі максимального навантаження			Коефіцієнт одночасно роботи споживачів	Довжина фідера, м
		Активна КВТ	Реактивна кВАр	Коефіцієнт потужності		
4	РЩС-1	18	14,7	0,77	0,5	25
	РЩС-2	32	24	0,81	1,0	42
	РЩС-3	11	22	0,97	0,5	56

ВАРІАНТ 5

1. Пристрій призначення та принцип роботи таймтактору. Конструктивна відмінність контактора постійного струму та таймтактора. Позначення таймтакторів в електричних схемах.
2. Переваги та недоліки паралельної роботи генераторів. Умови включення на паралельну роботу синхронних генераторів. Методи синхронізації, їх сутність.
3. Пристрій та принцип дії вугільного та електромагнітного мікрофонів. Системи судового телефонного зв'язку.
4. Розв'яжіть завдання або дайте відповідь на запитання:

Від головного електророзподільного щита (ГЕРЩ) окремі фідерами. Довжина яких вказана в таблиці, отримують живлення групові щити РЩС. Определіть розрахункові струми фідерів, виберіть по таблицях навантажень для відповідності кабелів їх перетину, визначте втрати напруги у фідерах від ГЕРЩ до РЩС, які не повинні перевищувати 3,5% від мінімальної напруги. Виберіть тип автоматичного вимикача для захисту для захисту фідерів, вичертить однолінійну структурну схему заданого кола. Напруга на щитах ГЕРЩ 220В.

Варіант	Розподільні щити	Сумарна споживна потужність в режимі максимального навантаження			Коефіцієнт одночасно роботи споживачів	Довжина фідера, м
		Активна КВт	Реактивна кВАр	Коефіцієнт потужності		
5	РЩС-1	11	8,2	0,8	1	13
	РЩС-2	22	19,1	0,76	0,5	28
	РЩС-3	8	-	1,0	1	42

ВАРІАНТ 6

1. Пристрій, призначення та принцип роботи контактора змінного струму. Класифікація контакторів, їх позначення у електричних схемах.
2. Опишіть процес ведення синхронних генераторів у паралельну роботу методом точної синхронізації. Види синохроскопів та їхні призначення.
3. Накресліть принципову електричну схему кермового показника з індукційною передачею, що само синхронізується, опишіть склад схеми та її роботу.
4. Накресліть принципову електричну схему контрольного управління електроприводу брашпиля з двошвидковим двигуном змінного струму. Опишіть склад та робочу схему, вкажіть види захисту, передбачених схемою, і якими апаратами вони здійснюються.

ВАРІАНТ 7

1. Пристрій, призначення та принцип роботи електромагнітних реле струму (максимального та мінімального), їх позначення в електричних схемах.
2. Опишіть процес введення синхронних генераторів у паралельну роботу методом грубої синхронізації.
3. Які основні параметри суднової силової установки контролюють за допомогою аварійно-попереджувальної сигналізації (АПС). Викресліть структурну схему центральної системи АПС та опишіть її роботу.
4. Накресліть принципову електричну схему контролю управління електроприводу керма з асинхронним двошвидкісним двигуном. Опишіть склад та роботу схеми.

ВАРІАНТ 8

1. Пристрій, призначення та принцип дії теплових реле (ТТ і ТРТ). Їх позначення в електричних схемах.
2. Опишіть процес введення синхронних генераторів у паралельну роботу методом самосинхронізації. Переваги та недоліки даного методу.
3. Накресліть принципову схему парного телефонного зв'язку і опис її роботи. Переваги системи парного телефонного зв'язку.
4. Накресліть принципову електричну схему керування електропожежного насосу. У схемі передбачте запуск двигуна перемиканням із зірки на трикутник. Опишіть склад і роботу схеми, вкажіть види захистів, передбачених схемою та якими апаратами вони здійснюються.

ВАРІАНТ 9

1. Призначення та типи автоматичних повітряних вимикачів. Види розчиплювачів повітряних автоматів. Позначення автоматів у електричних схемах.
2. Способи вимірювання опору ізоляції суднових електричних мереж постійного струму, що заходяться під напругою. Вимірювання опору ізоляції окремих ділянок мережі при знятому напруженні.
3. Терміни, обсяги, утримання технічних обслуговувань (ТО-1, ТО-2).
4. Накресліть принципову електричну схему автоматичного управління електроприводу санітарного насоса (на змінному струмі). Опишіть склад і роботу схеми, вкажіть види захистів, передбачених схемою та якими апаратами вони здійснюються.

ВАРІАНТ 10

1. Пристрій, призначення та принцип роботи, область застосування реле зворотнього струму та реле зворотної потужності.
2. Способи вимірювання опору ізоляції суднових електричних зв'язків змінного струму, що знаходяться під напругою. Вимірювання опору ізоляції окремих ділянок мережі при знятті напруги.
3. Терміни, обсяги, утримання технічних обслуговувань (ГО-3 та заводське).
4. Накресліть принципову електричну схему автоматичного управління електроприводу санітарного насоса (на змінному струмі). Опишіть склад і роботу схеми, вкажіть види захистів, передбачених схемою та якими апаратами вони здійснюються.

Електрообладнання суден

1. Параметри перемінного струму.
2. Машини постійного струму.
3. Синхронні електродвигуни, їх устрій.
4. Робота асинхронного електродвигуна.
5. Призначення та устрій реле напруги.
6. Суднові електростанції, їх обладнання.
7. Призначення та устрій реле часу.
8. Схема включення генераторів в паралельну роботу, методом синхронізації.
9. Прибори та реле що застосовуються на головному розподільчому щиті.
10. Правила безпеки при обслуговуванні електрообладнання.
11. Суднові виробники електроенергії на судні.
12. Суднові розподільники електроенергії на судні.
13. Устрій судових генераторів.
14. Призначення, устрій кислотних акумуляторів. Зарядний струм.
15. Загальні відомості про роботу електрообладнання в судових умовах.
16. Вимоги Регістру до електрообладнання.
17. Устрій та робота трансформатора.
18. Суднові машини перемінного струму
19. Синхронні машини на судні.
20. Апаратура управління електрообладнанням.
21. Технічне обслуговування ТОН₃.
22. Суднові кабелі та проводи, вимоги до них.
23. Призначення та устрій лужних акумуляторів. Зарядний струм.
24. Електроприводи судових механізмів. Вимоги до них.
25. Порядок введення в експлуатацію нових кислотних акумуляторів.
26. Техніка безпеки при підготовці електроліта.
27. Командоконтролери та кінцеві вимикачі.
28. Перетворювачі частоти.
29. Перетворювачі струму.
30. Апаратура управління судових електроустановок.
31. Способи запуску електродвигуна в судових умовах.
32. Одноякірні перетворювачі, їх призначення.
33. Основи електропривода.
34. Способи гасіння електричної дуги, призначення.
35. Способи регулювання роботою електроприводів.
36. Комунікаційна апаратура ручного управління (рубильники, пакетний вимикач, контролер), їх призначення.
37. Електричні гребні установки (ГЕУ).

- 38.Періодичність та об'єм капітального ремонту електрообладнання.
- 39.Суднове освітлення.
- 40.Контактори і таймтактори, їх призначення.
- 41.Електричні сигнальні прибори та устрої.
- 42.Напівпровідникові прибори, їх призначення.
- 43.Призначення діодного мосту.
- 44.Вимоги Регістру до суднового освітлення .
- 45.Лампи, що використовуються на судах.
- 46.Суднові сигнальні та ходові вогні.
- 47.Короткозамкнуті асинхронні двигуни, їх переваги.
- 48.Вибір величини напруги для суднового електрообладнання.
- 49.Одиниці вимірювання освітленості, світтового потоку, яркості.
- 50.Протипожежні сигнальні затори.
- 51.Призначення та устрій електричних реле максимального та мінімального струму.
- 52.Роботи при ТОН№2 електрообладнання.
- 53.Судовий зв'язок в середині судна, суднові АТС.
- 54.Строки огляду електрообладнання на судні.
- 55.Техніка безпеки при ремонті електрообладнання.
- 56.Технічна документація по електрообладнанню.