

Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж»

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Очно-заочная форма обучения

Задания для самостоятельной работы по МДК.01.03 «ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОЕ ОБОРУДОВАНИЕ»

МДК.01.03.02 «Электроснабжение промышленных объектов»

4 курс

I. Подготовка отчетов по самостоятельно изучаемым темам в виде рефератов:

1. Особенности работы атомных электростанций, использование возобновляемых ресурсов для производства электроэнергии.
2. Влияние электрических станций на окружающую среду и меры защиты среды.
3. Графики электрических нагрузок в различных отраслях промышленности.
4. Потери мощности в элементах системы электроснабжения, мероприятия по их снижению.
5. Устройство осветительных сетей, их особенности выполнения.
6. Особенности выполнения схем осветительных сетей.
7. Схемы городских распределительных сетей.
8. Особенности защиты сетей освещения.
9. Схемы городских поселковых сетей и сетей предприятий напряжением выше 1000 В.
10. Применение маслонаполненных кабелей, шинопроводов высокого напряжения.
11. Назначение, принцип действия измерительных трансформаторов, схемы их включения.
12. Изучение схем включения электрооборудования трансформаторных подстанций
13. Выбор числа и места размещения подстанций.
14. Составление схем замещения и выбор расчетных точек цепи короткого замыкания.
15. Устройство и принцип действия индукционных реле.
16. Защита минимального напряжения.
17. Защита силовых трансформаторов.
18. Релейная защита конденсаторных установок.
19. Мероприятия по экономии электрической энергии.
20. Автоматизация работы компенсирующих устройств.
21. Автоматическое включение резерва.
22. Вентильные и трубчатые разрядники: назначении, принцип действия и области применения.
23. Построение и расчет зон защиты стержневыми молниеотводами.

II. Контрольная (домашняя) работа по разделу: «Электрические нагрузки»

Условие задачи: Определить полную максимальную нагрузку группы электроприемников длительного режима работы. Электроприемники работают на напряжении 380/220 В.

№ варианта (по журналу)	Количество и мощность электроприемников	Коэф-ент использ. $K_{и}$	Коэф-ент мощно-ти $\cos \varphi / \text{tg } \varphi$
1, 12, 30, 35	а) 4 х 75 кВт; 2 х 50 кВт в) 6 х 25 кВт	0,7 0,8	0,65/1,17 0,8/0,75
2, 11, 29, 34	а) 4 х 36 кВт б) 8 х 10 кВт в) 4 х 12 кВт	0,8 0,7 0,2	0,8/0,75 0,8/0,75 0,65/1,17
3, 15, 28, 33	а) 8 х 6,5 кВт б) 10 х 25 кВт	0,25 0,7	0,65/1,17 0,8/0,75
4, 13, 27, 32	а) 10 х 6,8 кВт б) 4 х 7,5 кВт; 4 х 50 кВт	0,2 0,7	0,5/1,73 0,8/0,75
5, 14, 26, 31	а) 2 х 75 кВт; 2 х 80 кВт б) 4 х 4 кВт	0,8 0,5	0,8/0,75 0,65/1,17
6, 16, 25	а) 4 х 36 кВт б) 4 х 45 кВт в) 3 х 80 кВт	0,6 0,75 0,65	0,5/1,73 0,8/0,75 0,8/0,75
7, 18, 24	а) 3 х 125 кВт; 4 х 75 кВт б) 2 х 25 кВт	0,75 0,65	0,8/0,75 0,7/1,0
8, 17, 23	а) 10 х 7,5 кВт б) 2 х 18 кВт; 4 х 6,5 кВт	0,25 0,2	0,7/1,0 0,7/1,0
9, 20, 22	а) 6 х 15 кВт б) 4 х 35 кВт; 4 х 18 кВт	0,65 0,6	0,7/1,0 0,7/1,0
10, 19, 21	а) 5 х 15 кВт б) 2 х 4,5 кВт; 10 х 18,5 кВт	0,7 0,2	0,8/0,75 0,65/1,17

III. Контрольная (домашняя) работа по разделу: «Внутрицеховое электрические сети»

Условие задачи: Несколько однотипных ЭП запитываются от силового щита СЩ по радиальной схеме. В приводе ЭП используются АД с короткозамкнутым ротором. Осуществить:

- 1) составить однолинейную электрическую схему питания группы ЭП от силового щита;
- 2) расчет рабочих токов распределительной и питающей сети;
- 3) выбор защитной аппаратуры и рассчитать сечение проводов распределительной сети (от СЩ до электроприемников ЭП);
- 4) выбор защитной аппаратуры и рассчитать сечение кабелей питающей сети (отходящей от ТП к СЩ).

Предусмотреть в качестве защитных аппаратов: предохранители - в распределительной сети, автоматические выключатели - в питающей сети. Режим работы ЭП исключает перегрузки сети. Исходные данные для расчета приведены в таблице:

Наименование параметров	ВАРИАНТЫ									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ко-во однотипных ЭП	10	5	8	7	8	6	10	6	9	8
Напряжение сети U_n , В	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
Мощность P_n , кВт	0,75	0,8	0,65	0,68	0,7	0,65	0,7	0,7	0,8	0,65
Коэф-ент мощности $\cos \varphi$	5	5	7	6,5	7,5	7	5	6,5	7,5	6
Кратность пуска K_p										
Запуск двигателей в приводе ЭП	легкий					тяжелый				
Условия среды	$t^0 = + 25^{\circ} C$					$t^0 = + 20^{\circ} C$				

Продолжение таблицы

Наименование параметров	В А Р И А Н Т Ы									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ко-во однотипных ЭП	4	5	6	7	8	4	5	6	7	8
	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
Напряжение сети U_n , В	25,0	22,5	19,8	15,5	10,8	18,5	18,0	17,8	13,5	11,5
	0,95	0,7	0,85	0,78	0,7	0,65	0,68	0,75	0,8	0,65
Мощность P_n , кВт	5	5	7	6,5	7,5	7	7	6	7,5	6
Коэффициент мощности $\cos \varphi$										
Кратность пуска K_p										
Запуск двигателей в приводе ЭП	тяжелый					легкий				
Условия среды	$t^{\circ} = + 25^{\circ} C$					$t^{\circ} = + 30^{\circ} C$				

Используемая литература

1. Коновалова Л.Л., Рожкова Л.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок.- М.: Энергоатомиздат, 1989. (допущено к использованию ПЦК)
2. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий.- М.: Издательский центр «Академия», 2009.
3. Конюхова Е.А. Электроснабжение объектов. - М.: Издательский центр «Академия», 2008.
4. Федоров А.А., Старкова Л.Е. Учебное пособие для курсового и дипломного проектирования.- М.: Энергоатомиздат, 1989. (допущено к использованию ПЦК)
5. Справочник по электроснабжению и электрооборудованию. В 2-х томах. Том 1. Электроснабжение \ Под общ. ред. А.А Федорова.- М.: Энергоатомиздат, 1986. (допущено к использованию ПЦК)
6. Справочник по электроснабжению промышленных предприятий. Промышленные электрические сети \ Под общ. ред. А.А. Федорова и Г.В. Сербиновского.- М.: Энергия, 1980. (допущено к использованию ПЦК)