Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра систем электроснабжения предприятий

Паспорт
курсовой работы

по дисциплине «Системы электроснабжения», 7 семестр

1. Методика оценки.

Студент выполняет курсовую работу по теме «Проектирование системы электроснабжения производственного участка». В работе необходимо выполнить проектирование системы электроснабжения производственного участка. На участке установлено штатное промышленное оборудование, режим работы – двухсменный. По надежности электроснабжения оборудование относится к III категории. Питание электроприемников (ЭП) участка осуществляется от цеховой трансформаторной подстанции (ТП). кроме электроприемников участка питание от данной ТП получают, в том числе, другие (сторонние) потребители данного цеха.

Содержание курсовой работы

Введение
1. Проектирование высоковольтной сети
1.1. Выбор и обоснование схемы
1.2. Расчет электрической нагрузки производственного участка
1.3. Выбор силового трансформатора цеховой подстанции
1.4. Выбор марки питающего кабеля и расчет его сечения
1.5. Расчет тока трехфазного короткого замыкания и проверка кабеля
2. Проектирование низковольтной сети
2.1. Выбор и обоснование схемы
2.2. Расчет электрической нагрузки по пунктам разветвления
2.3. Выбор марки и расчет сечения проводников силовой питающей сети
2.4. Выбор марки и расчет сечения проводников силовой распределительной сети
2.5. Выбор защитно-коммутационных аппаратов и расчет их уставок для защиты силовой питающей сети
2.6. Выбор защитно-коммутационных аппаратов и расчет их уставок для защиты силовой распределительной сети
2.7. Расчет тока однофазного короткого замыкания и оценка чувствительности защиты
3. Расчет и оценка отклонений напряжения в электрической сети
3.1. Расчет потери напряжения во всех элементах сети
3.2. Построение диаграмм отклонений напряжения для наиболее удаленного электроприемника
в режиме максимальных нагрузок и для ближайшего электроприемника в режиме минимальных нагрузок
3.3. Выбор оптимальной отпайки устройства ПБВ трансформатора подстанции
4. Расчет и оценка потерь мощности и электроэнергии в электрической сети
4.1. Расчет потерь активной мощности и электроэнергии во всех элементах сети
4.2. Оценка (в %) величины потерь электроэнергии в каждом элементе сети по отношению к
передаваемой по этому элементу сети электроэнергии
4.3. Расчет потерь активной мощности и электроэнергии в элементах сети, обусловленных передачей реактивной мощности

4.4. Оценка (в %) величины потерь электроэнергии в каждом элементе сети, обусловленных
передачей реактивной мощности, по отношению к полным потерям электроэнергии в этом элементе сети
Заключение
Список использованных источников
Приложение

2. Критерии оценки.

Курсовая работа оценивается 100 баллами (60 за выполнение, 40 за защиту) в соответствии с приведенными ниже критериями.

Работа считается **невыполненной,** если при решении поставленных в работе задач студент допускает принципиальные ошибки. Оценка составляет менее 50 баллов.

Работа выполнена **на пороговом уровне**, если студент умеет применять основные проектные процедуры, при решении допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. Оценка составляет 51-72 баллов.

Работа выполнена **на базовом уровне**, если студент умеет применять основные проектные процедуры, знает основные характеристики процессов и может представить качественные характеристики процессов, не допускает ошибок при решении задачи. Оценка составляет 73-86 баллов.

Работа считается выполненной **на продвинутом уровне**, если студент умеет проводить комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи. Оценка составляет 87-100 баллов.

3. Шкала оценки.

В общей оценке по дисциплине баллы за работы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Примерный перечень тем курсового проекта (работы).

По номеру варианта из таблицы берутся сведения для компоновки производственного цеха, состоящего из двух участков. Схема компоновки цеха представлена на рисунке

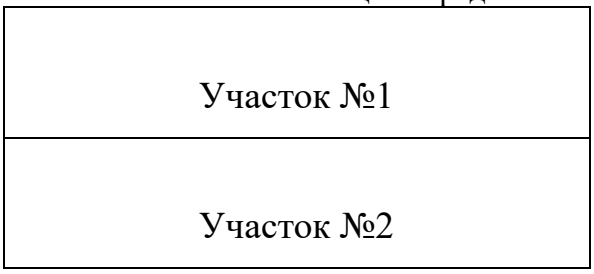


Рис. Схема компоновки цеха

Наименование электроприемников и их номинальные мощности для производственных участков приведены в таблице. Для всех участков имеется четыре варианта номинальных мощностей электроприемников.

Таблица

Варианты задания

Номер варианта	Номер участка		Номер варианта	Номер участка	
	1	2		1	2
1 2	МДУ-1 ЛУ-1	Т1-1 Т1-2	21 22	МДУ-1 ЛУ-1	Т3-1 Т3-2

3	ДУ-1	Т1-3	23	ДУ-1	Т3-3
4	МПК-1	Т1-4	24	МПК-1	Т3-4
5	УП-1	Т2-1	25	УП-1	Т1-1
6	МДУ-2	Т2-2	26	МДУ-2	Т1-2
7	ЛУ-2	Т2-3	27	ЛУ-2	Т1-3
8	ДУ-2	Т2-4	28	ДУ-2	Т1-4
9	МПК-2	Т3-1	29	МПК-2	Т2-1
10	УП-2	Т3-2	30	УП-2	Т2-2
11	МДУ-3	Т3-3	31	МДУ-3	Т2-3
12	ЛУ-3	Т3-4	32	ЛУ-3	Т2-4
13	ДУ-3	Т1-1	33	ДУ-3	Т3-1
14	МПК-3	Т1-2	34	МПК-3	Т3-2
15	УП-3	Т1-3	35	УП-3	Т3-3
16	МДУ-4	Т1-4	36	МДУ-4	Т3-4
17	ЛУ-4	Т2-1	37	ЛУ-4	Т1-1
19	ДУ-4	Т2-2	38	ДУ-4	Т1-2
19	МПК-4	Т2-3	39	МПК-4	Т1-3
20	УП-4	Т2-4	40	УП-4	Т1-4

5. Перечень вопросов к защите курсового проекта (работы).

1. Методы расчета нагрузки силовых электроприемников
2. Расчет нагрузки однофазных электроприемников
3. Расчет нагрузки жилых и общественных зданий
4. Определение оптимальной мощности компенсирующих устройств
5. Расчет параметров режима и выбор электрических аппаратов
6. Выбор трансформаторов по ГОСТ 14209
7. Выбор и расчет уставок срабатывания защитно-коммутационных аппаратов
8. Выбор марки, способа прокладки и расчет сечения проводников
9. Расчет токов однофазного КЗ и проверка аппаратов защиты на чувствительность
10. Расчет токов трехфазного КЗ и проверка аппаратов защиты и проводников на термическую и динамическую стойкость
11. Определение удельных параметров линий электропередачи. Определение параметров схемы замещения линий электропередачи.
12. Определение параметров схемы замещения двухобмоточных, трехобмоточных трансформаторов и автотрансформаторов.
13. Расчет режима системы внешнего электроснабжения
14. Расчет отклонений напряжения, выбор средств регулирования напряжения
15. Расчет максимальных потерь мощности, потери электроэнергии в линии и трансформаторе, оценка потерь мощности в элементах сети, обусловленных передачей реактивной составляющей