Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/419833

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Электроника

Введение
Исходные данные и задание на проектирование
1. Выбор рациональной схемы сети
2. Предварительный расчет потокораспределения
3 Выбор номинального напряжения
4. Выбор силовых трансформаторов
5. Выбор компенсирующих устройств на ПС
6 Расчёт потерь в трансформаторах. Расчет приведенных нагрузок ПС
7 Выбор сечения проводов ВЛ 110 кВ
8 Расчёт перетоков мощностей
9 Определение потерь электроэнергии
10 Выбор схем главных электрических соединений ПС
11. Технико-экономический расчёт
12 Расчёт напряжений и ответвлений трансформаторов для нормального режима
13. Баланс мощности в схеме
14. Расчет послеаварийных режимов
Заключение
Литература

Введение
Уровень развития энергетики и электрификации в наиболее обобщённом виде отражает технико-экономический потенциал любой страны. Энергетика обеспечивает электроэнергией и теплом промышленные предприятия, с/х, транспорт, коммунально-бытовые нужды городов, посёлков. Электрификация оказывает определяющее влияние в развитии всех отраслей н/х, она является стержнем развития экономики страны.
Основным поставщиком электроэнергии и тепла для н/х являются энергетические системы. Большое количество энергосистем нашей страны объединены в объединённые энергосистемы, которые в свою очередь объединены в единую энергосистему – РАО ЕЭС «Россия». Но процесс не завершён, продолжается присоединение изолировано работающих электростанций, объединения раздельно работающих энергосистем и энергообъединений в более сложные и крупные формирования. Энергосистемы охватывают всё большие площади.
Также современная тенденция развития энергосистем – это увеличение единичной мощности энергоблоков, рост номинальных напряжений и повышение пропускной способности электросетей. Существенное влияние на современное развитие энергосистем оказывают всё возрастающие требования к ограничению неблагоприятных воздействий энергетических объектов на окружающую среду.
Часть энергосистемы, включающая в себя эл. станции, электрические сети (ЛЭП и преобразовательные ПС), потребителей эл. энергии, составляет электрическую систему, которая должна отвечать следующим требованиям:
1) Рабочая мощность электростанций должна соответствовать спросу потребителей электроэнергии, изменяющемуся непрерывно в течение суток и года;
2) Надёжность эл. снабжения должна соответствовать экономически оправданным требованиям потребителей;
3) Качество электроэнергии должно соответствовать установленным нормам
4) Себестоимость электроэнергии должна быть, возможно, более низкой.
Исходные данные и задание на проектирование
При выполнении курсового проекта необходимо решить следующие вопросы.
Определить класс номинального напряжения района сети.
Составить балансы мощностей района развития сети.

Выбрать силовые трансформаторы в узлах нагрузок.
Привести нагрузки узлов к стороне высшего напряжения трансформаторов.
Разработать варианты развития электрической сети (4 - 5 вариантов).
Выбрать и проверить сечения новых и существующих линий.
Выбрать схемы распределительных устройств высшего напряжения подстанций.
Выполнить технико-экономическое сопоставление вариантов электрической сети.
Выполнить анализ параметров наиболее тяжелых установившихся режимов для наиболее экономичного варианта. Определить необходимость установки и выбрать, при необходимости, дополнительные средства для ввода параметров установившихся режимов в допустимую область по параметрам качества электроэнергии во всех узлах сети.
Выполнить, при необходимости, окончательное технико-экономическое сопоставление вариантов сети с выбором наиболее рационального варианта.
Выполнить расчеты и анализ установившихся нормальных и послеаварийных режимов (не менее 4 режимов) и выбрать рациональные регулировочные ответвления РПН трансформаторов на всех подстанциях.

Таблица 1 – Исходные данные
Номер узла Нагрузка
Длина узла
1 25
2 30 0,9 30
3 20 0,8 35
4 19 0,8 20
5 20 0,9 20

Дополнительные данные для проектирования

1. Район проектирования сети Урал.
2. Значения экономических характеристик, используемых при проектировании: коэффициент приведения капитальных вложений к современным ценам, k = 75; удельная стоимость потерь электроэнергии в сети, β_0 = 2,5 руб/кВт"·" ч.
3. Состав потребителей по надежности: I, II категории 60 %; III 40 %.
4.Число часов максимальной мощности нагрузок района T_"max" = 5000 ч.
5. Номинальные напряжения потребителей - 10 кВ.
6. Коэффициент неравномерности графика нагрузки энергосистемы 0,6.
7. Требуемые напряжения на шинах 10 кВ подстанций выбираются проектировщиком в зависимости от мощности нагрузки узла: до 15 МВт - U_треб=10 кВ; от 15 до 25 МВт - U_треб=10,2 кВ; от 25 до 35 МВт - U_треб=10,4 кВ; более 35 МВт- U_треб=10,5 кВ.
8. Диапазоны допустимых отклонений напряжений от требуемых (условия договоров энергоснабжающих предприятий и потребителей) ±10% от требуемого напряжения в узлах сети.

1. Выбор рациональной схемы сети
Спроектируем несколько вариантов схем электрической сети. При проектировании будем применять как радиальные, так и кольцевые варианты схем. Недостающие расстояния между узлами определим графически, масштабировав длины участков.
Для первичной оценки экономичности схемы произведем подсчет длин линий и выключателей на подстанциях, как наиболее дорогостоящих элементов.
Схема №1 замкнутая кольцевая
Длина всех ВЛ L=110 км,
Количество выключателей РУ ВН =18

Схема №2 разомкнутая радиальная
Длина всех ВЛ с учетом двухцепности L=160 км,
Количество выключателей РУ ВН =14

Схема №3 с двумя кольцевыми участками
Длина всех ВЛ L=144 км,
Количество выключателей РУ ВН =20

Схема №4 смешанная радиально-кольцевая
Длина всех ВЛ L=147 км,
Количество выключателей РУ ВН =17

Схема №5 смешанная радиально-кольцевая
Длина всех ВЛ L=157 км,
Количество выключателей РУ ВН =18

Сведем результаты расчетов в одну таблицу для анализа.

1. Проектирование электрических сетей: учебное пособие / С.С. Анани-чева, Е.Н. Котова. Екатеринбург: УрФУ, 2017. 164 с.
2. Качество электроэнергии. Регулирование напряжения и частоты: учеб. пособие / С.С. Ананичева, А.Л. Мызин. Екатеринбург: УрФУ, 2013. 138 с.
3. Герасименко А.А. Передача и распределение электрической энергии: учебное пособие /А.А.Герасименко, В.Т.Федин. - М.: КНОРУС, 2012. 648 с.
4. Справочные материалы для проектирования: методическое пособие для выполнения выпускных квалификационных работ и курсовых проектов/ С.С. Ананичева, С.Н. Шелюг. Екатеринбург: 2015. 86 с.
5. Справочник по проектированию электроэнергетических систем. Под редакцией С.С. Рокотяна, И.М. Шапиро, Москва, Энергоатомиздат, 1985г.
6. Идельчик В.И. «Электроэнергетические системы и сети», Энерго-атомиздат, 1989г.
7. Крючков И.П., Кувшинский Н.Н., Неклепаев Б.Н.«Электрическая часть электростанций и подстанций». Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования. Издательство «Энергия», 1978 г.
8. Л.А.Солдаткина «Электрические сети и системы». Издательство «Энергия», 1978 г.
9. Рожкова Л.Д., Козулин В.С. «Электрооборудование станций и под-станций». Издательство «Энергия», 1980 г.

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:
https://stuservis.ru/kursovaya-rabota/419833