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/387438

Тип работы: Курсовая работа

Предмет: Электротехника

ВВЕДЕНИЕ 6
1 Конструктивный раздел 8
1.1 Описание трассы ВЛ 8
1.2 Определение расчетных климатических условий 11
1.3 Выбор конструкций ВЛ 11
2 Раздел организации работ 17
2.1 Определение срока строительства ВЛ 17
2.2 Определение материальных ресурсов для строительства ВЛ 17
2.3 Определение необходимого количества транспорта и кранов 24
2.4 Определение объемов и трудозатрат по всем видам работ 27
2.5 Расчет и построение графика производства работ 36
2.6 Пояснение к организационной структуре участка 45
2.7 Мероприятия по охране окружающей среды 47
2.8 Выбор и обоснование методов производства работ при сооружении ВЛ 47
2.9 Основные мероприятия по технике безопасности 49
2.10 Контроль качества работ 50
2.11 Мероприятия по сдаче ВЛ в эксплуатацию 52
ЗАКЛЮЧЕНИЕ 54
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 55

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время наблюдается рост спроса на электроэнергию, но низкая энергетическая и экономическая эффективность электросетевого комплекса не может удовлетворить в полном объеме имеющийся спрос. Причина сложившейся ситуации заключается в высоком износе основных производственных фондов, а также значительные потери электрической энергии в российских электросетях при ее передаче и распределении, которые составляют 11 % полезного отпуска, что выше аналогичных показателей зарубежных компаний, которые составляют 6–8 %. Немаловажную роль также играет неэффективное использование имеющегося оборудования. [1]

Распоряжением Правительства РФ от 09.06.2020 г. № 1523-р утверждена Энергетическая стратегия Российской Федерации на период до 2035 г. (далее стратегия). Исходя из анализа тенденций, вызовов и прогнозов развития экономики и технологий намечены цели для энергетических отраслей на ближайшие 15 лет. Рассмотрим, какие задачи ставятся перед электроэнергетикой на этом отрезке времени.

Как отмечено в стратегии, важным структурным изменением мировой энергетики станет рост доли электрической энергии в конечном потреблении — около 25 % общего энергопотребления к 2040 г. (рост примерно на 60 % по сравнению с 2017 г.) и, соответственно, рост доли первичных энергетических ресурсов, используемых для ее выработки. Ожидается, что более 40 % указанного прироста обеспечат неуглеродные ресурсы.

Основу электроэнергетики большинства стран мира в прогнозном периоде будут составлять существующие системы централизованного электроснабжения, базирующиеся на крупных электростанциях — традиционных (тепловые электростанции, атомные электростанции, гидроэлектростанции) или ветроэлектростанциях и солнечных электростанциях, функционирующих в составе электроэнергетических систем.

Новые технологии распределенного производства электрической энергии, микрогенерации, управляемого потребления, виртуального агрегирования ресурсов создают принципиально новые условия для развития конкурентного розничного рынка, построенного на базе автоматизированных локальных торговых площадок по торговле электрической энергией, что, с одной стороны, ведет к сдерживанию роста цен на электроэнергию, является источником дополнительных инвестиций в развитие систем управления гибкостью на стороне потребителей, а с другой стороны, снижает предсказуемость для инвесторов в

отношении возврата инвестиций в объекты оптовой генерации.
К технологиям, применение которых может повлечь за собой организационные и технологические изменения в управлении и функционировании электроэнергетических систем и способствовать переходу энергетики на новый технологический базис (так называемый «энергетический переход»), относятся сетевые технологии в электроэнергетике, в том числе активноадаптивные сети; распределенная генерация; энергоэффективные технологии в секторе жилых, коммерческих и административных зданий; информационно-технологические платформы планирования (прогнозирования) и управления энергетической инфраструктурой и энергоприемниками на стороне потребителей электрической энергии, обеспечивающие минимизацию стоимости потребляемых энергетических ресурсов за счет оптимизации режимов работы технологического оборудования у потребителей, а также способных участвовать в оптовом рынке.
Целью развития энергетики страны является, с одной стороны, максимальное содействие социально-экономическому развитию, а с другой стороны, — укрепление и сохранение позиций Российской Федерации в мировой энергетике, как минимум, на период до 2035 г.
Перед электроэнергетикой стоит задача повышения надежности и качества энергоснабжения потребителей до уровня, сопоставимого с лучшими зарубежными аналогами, с обеспечением экономической эффективности таких услуг.

1 Конструктивный раздел

1.1 Описание трассы ВЛ

Краткая характеристика строящейся линии электропередачи.
1. Наименование ВЛ: « ВЛ-3: Сыропятское – Немировка».
2. Номинальное напряжение ВЛ: 35 кВ.
3. Назначение ВЛ: электроснабжение сельскохозяйственной и животноводческой промышленности.
4. Начальный пункт: г. Калачинск, Омской области.
5. Конечный пункт: с. Николаевка, Черлакский район, Омской области.
6. Протяженность ВЛ: 90 км.
7. Количество цепей: 2.
8. Марка провода: АС-150/24.
9. Марка троса: С-100.
10. Район климатических условий (РКУ) прохождения ВЛ: умеренный.
Климат зоны континентальный с крайне недостаточным, скудным увлажнением (Кув.=0,4–0,5). Годовые величины теплоэнергетических ресурсов составляет более 8000 МДж/м2 в год. Зима, как и в лесостепи, холодная. Средняя температура января — 19 °С, абсолютный минимум — 49 °С. Лето умеренно жаркое, средняя температура июля +19,5 °С, абсолютный максимум +42 °С.
Годовое количество осадков невелико и составляет 250–300 мм при величине максимально возможного испарения 700–750 мм/год. Зима здесь суровая и малоснежная. Высота снежного покрова не превышает 20 см. Поэтому условия для зимовки многолетних культур очень плохие.
Количество осадков в летний период 200–270 см. Слабые и средние по величине засухи и суховеи бывают ежегодно и продолжаются от 10 дней до месяца. В пределах зоны отмечается ветровая эрозия верхнего слоя почвы. Пыльные бури наблюдаются обычно весной, когда почва просохла, а растения не успели развить достаточно мощной корневой системы. Зона характеризуется избытками тепла и большим недостатком увлажнения.
11. Место строительства: южная часть Омской области. На рисунке 1.1 обозначена светло-зеленым цветом.
Рисунок 1.1 – Климатические зоны Омской области
12. Местность прохождения ВЛ: лесостепь, пахотные земли.
13. Характеристика грунтов по трассе: суглинок.
14. Количество пересекаемых ЛЭП: 1.
15. Количество пересекаемых автомобильных дорог с твердым покрытием (асфальтированных): 5.
16. Количество пересекаемых линий связи и освещения: 9.
На рисунке 1.2 показан ориентировочна прокладка трассы ВЛ на карте.
Рисунок 1.2 – Трасса ВЛ

1.2 Определение расчетных климатических условий

Район климатических условий проектируемой ВЛ по ветру: II.

Нормативное значение давления ветра: W0 = 0,3 кПа; qн = 30 кгс/м2.
Среднегодовая скорость ветра на высоте 10 метров: 3,1 м/с.
Максимальная скорость ветра: 28 м/с.
Район климатических условий проектируемой ВЛ по толщине стенки гололеда: II.
Тольщина стенки гололеда: с = 15 мм.

1.3 Выбор конструкций ВЛ
Рассмотрим выбор типов опор строящейся ВЛ в двух вариантах.
Вариант I – строительство линий электропередачи на промежуточных железобетонных опорах.
Вариант II – строительство линий электропередачи на промежуточных металлических опорах.
Выбранные железобетонные опоры: промежуточная опора ПБ 35–2.1, серия 3.407.1–164 выпуск 1 (рисунок 1.3).
Характеристики выбранных опор:
– тип стойки опоры: одна стойка СК22.1-1 или СК22.1-2;
– объем железобетона, м3: 2,45;
– масса металлоконструкций траверс и тросостойки, кг: 357,1;
– заглубление в грунте стойки опоры, м: 3;
– высота подвески нижнего провода, м: 12,5;
– класс бетона стойки опоры: В30 (М400).
Рисунок 1.3 – Промежуточная опора ПБ 35–2.1, серия 3.407.1–164 выпуск 1
Выбранные металлические опоры: промежуточная опора П35-2Т, серия 3078тм-т7-102а (рисунок 1.4).
Характеристики выбранных опор:
– масса опоры с цинком, кг: 2042;
– база опоры, м: 1,8;
– высота подвески или крепления нижнего провода, м: 14;
– общая высота опоры, м: 22,9.
Рисунок 1.4 – П35-2Т, серия 3078тм-т7-102а
Характеристика сборных железобетонных фундаментов для установки железобетонных опор (рисунок 1.5):
– марка и серия: фундамент Ф5–4, серия 3.407–115 выпуск 2;
– объем железобетона, м3: 1,79;
– масса элемента, т: 4,48;
– расход стали, кг: 546;
– размер плиты основания, м: 2,4 х 2,4;
– высота элемента, м: 3,2;
– класс бетона: В30.
Рисунок 1.5 – Фундамент Ф5–4, серия 3.407–115 выпуск 2
Характеристика сборных железобетонных фундаментов для установки металлических опор (рисунок 1.6):
– марка и серия: фундамент ФЗА–350, серия 3.407 115 в.2;
– объем железобетона, м3: 1,7;
– масса элемента, т: 4,3;
– расход стали, кг: 583;
– размер плиты основания, м: 2,1 х 2,1;
– высота элемента, м: 3,4;
– класс бетона: В30/400.

1. Системный оператор Единой энергетической системы [Электронный ресурс] – URL: https://so-ups.ru/index.php?id=ees (дата обращения: 10.11.2023).
2. Правила устройства электроустановок . Все действующие разделы ПУЭ7 [Текст]: – Новосибирск: Сиб.Унив.Изд–во, 2015. –854 с.
3. Барыбин Ю.Г. Справочник по проектированию электроснабжения [Текст]: Ю.Г. Барыбин, Л.Е. Федоров. – М.: Энергоатомиздат, 1990 г .–576с.
4. Файбисович Д. Л. Справочник по проектированию электрических сетей [Текст]: Под редакцией Д.Л. Файбисовича. – 2–е изд., – М.: Изд–во НЦ ЭНАС, 2006 г. – 352 с.
5. Неклепаев Б.Н. Электрическая часть электростанций и подстанций [Текст]: Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования / Б.Н. Неклепаев, И.П. Крючков. – М.: Энергоатомиздат, 1989 г. –

605 с.
6. Общие требования к текстовым документам [Текст]: ГОСТ 2.105–95. – М.: Межгосударственный совет по стандартизации, метрологии и сертификации, 1996.
7. Справочник по электрическим сетям 0,4-35 кВ и 110-1150 кВ, Том 2/Под И.Т. Горюнова, А.А. Любимова,- М.: Папирус ПРО, 2003-640с.
8. Макаров Е.Ф. Справочник по электрическим сетям 0,4-35 кВ и
110-1150 кВ, Том 4/Под И.Т. Горюнова, А.А. Любимова,- М.: Папирус ПРО, 2005-640с.
9. Типовая инструкция по техническому обслуживанию и ремонту воздушных линий электропередачи напряжением 0,38-20 кВ с неизолированными проводами РД 153-34.3-20.662-98.
10. Техника безопасности при строительно-монтажных работах в энергетике: Справочное пособие/ Под ред. П. А. Долина. - М: Энергоатомиздат, 1990. - 544с: ил.
11. Левченко, И. И. Нагрузочная способность воздушных линий электропередачи в экстремальных погодных условиях / И. И. Левченко, Е. И. Сацук // Электричество. – 2008. – № 4. – С. 2-8.

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/387438