

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/statya/306073>

Тип работы: Статья

Предмет: Релейная защита

-

Введение. Система молниезащиты (СМЗ) - чрезвычайно спорный вопрос. Трудно получить практическую информацию о производительности системы, даже если меры предосторожности точно рассчитаны. Молния — это природное явление, которое не поддается контролю человека. Максимальная эффективность молниезащиты зависит от сети заземления с хорошими проводниками, непосредственно соединенными с грунтом земли, которая работает для создания надежной изоляции, защищающей подстанцию от воздействия ударов молнии. Все системы, используемые в этой статье, представлены в соответствии международным стандартам и продуманной защитой. В этом исследовании проектируется подстанция 110 кВ, и рассчитываются напряжение и ток молнии, а также защита СМЗ подстанции во время грозы. Спроектированная СМЗ приводит к уменьшению воздействия грозовых помех и повышению надежности сетевой подстанции. Оценка СМЗ выполняется с использованием традиционных методик из литературы [1]. Молния генерирует значительное высокое напряжение в системы передачи и распределения посредством прямых ударов. Эти значительные аномалии напряжения приводят к отключению питания линии. Кроме того, современные разработки позволили найти решение проблем с молниями, а также минимизировать общую стоимость проектирования подстанции [2]. Эти исследования и анализы проводятся для обеспечения высокой степени защиты этой подстанции. Эта модель предлагает новый план электрических станций и достигается путем моделирования с использованием программного обеспечения CDEGS. В некоторых случаях молния поражает верхнюю часть подстанции, что приводит к повреждению большей части оборудования внутри подстанции, что приводит к полному прекращению работы всех частей подстанции, соответственно, ошибка изоляции на линии электропередачи перед подстанцией может привести к короткому замыканию с высокой магнитудой [3]. Электрические подстанции могут быть подвержены нескольким формам отклонения напряжения. На этапе проектирования инженер должен выбрать уровень риска, для которого предназначена подстанция разработан в соответствии с общепринятым стандартом риска, привязанным к выбранному базовому уровню изоляции. Для уменьшения возникновения молний была добавлена защита шинпровода с одной стороны подстанции [4]. В настоящей статье представлена новая аналитическая реализация СМЗ. Схема первичной цепи такая же, как в [5]. Однако нынешнее приложение было расширено, чтобы включить грозовые разряды на городской подстанции 110 кВ. Чтобы оценить первый удар молнии для модели, разрядное устройство устанавливается на максимальное значение тока в соответствии с механизмом защиты электрических станций. Форма сигнала за все время работы системы передается в частотно-временную область с использованием метода катящейся сферы [6]. СМЗ составляется по уровню (kl) при естественном состоянии подстанции 110 кВ, которое соответствует количеству грозовых дней в году и связано с плотностью вспышек на земле [7]. Эта подстанция 110 кВ была подготовлена и утверждена как среднегодовая плотность вспышек в регионе $N_g=10$ (f / км кв./год) в зависимости от международной карты частоты ударов молнии (LFS). В этом исследовании применяются трехмерные подстанции заземляющей сети 110 кВ, и выполняется моделирование прохождения в CDEGS- программных методах и оценка эффективности заземляющей сети подстанции. Все расчеты были проведены и проанализированы в соответствии с международными стандартами проектирования 110 кВ подстанции. Более того, план был построен на полных рамах, которые обеспечивают высокую защиту подстанции. Для моделирования ток молнии протекал в землю. Системный анализ. В данной статье описывается проектирование сети заземления подстанции 110 кВ с использованием модели MALT в соответствии с программным обеспечением CDEGS. Площадь подстанции составляет 58,5 x 36 квадратных метров, а удельное сопротивление грунта – равномерные слои. Глубина слоя составляет 3 м, а значение удельного сопротивления почвы составляет 2000 Ом*м. Исходная схема заземляющей сети подстанции 110 кВ. Анализ, предложенный в этой статье, зависит от прохождения потока молнии непосредственно в почву. Однако, если ток молнии высок, изолятор будет перекрываться, и часть потока молнии попадет на эту станцию. Поэтому эта модель была разработана для решения проблем, возникающих в результате ударов молнии. Полагаясь на оптимальные измерения для получения

профилактических параметров, таких как напряжения касания и шага, проанализировали основные правила, чтобы получить высокую степень защиты для подстанции. Также обсудили, нужен ли подстанции СМЗ.

1. Хэ Джей, Ван Х, и др. Статистический анализ молниезащиты линий электропередачи в нескольких регионах Китая. IEEE Операции по поставке электроэнергии 2015; 30: 1543-1551.
2. Франк Б., Филипович-Грчич Б. и Милардич В. Характеристики грозового перенапряжения подстанции 110 кВ с воздушной изоляцией. Электрическая мощность Системные исследования 2016; 138:78-84.
3. Ризк Ф.А. Анализ устройств, генерирующих объемный заряд для молниезащиты: производительность в медленно меняющихся полях. IEEE Операции по поставке электроэнергии 2010; 25: с. 1996-2006.
4. Таками Дж., Цубои Т., Ямамото К. и др. Характеристики грозовых перенапряжений на наклонной входящей линии к подстанции на основе эксперимента с уменьшенной моделью масштаба. Труды IEEE по диэлектрикам и электрической изоляции 2013; 20: 739-746.
5. Грцев Л. Моделирование заземляющих электродов при токах молнии. IEEE Transactions по электромагнитной совместимости 2009; 51: 559-571.
6. Ндунгу С, Ндеру Дж, Нгу Л и др. Молниезащита подстанций в прибрежном регионе и усовершенствованная система заземления // Тематическое исследование. В: IEEE AFRICON, Кейптаун, 18-20 сентября 2017 г., стр. 1319-1324. Пискатауэй: IEEE.
7. Мелоди А, Ойелейе М. Моделирование событий, связанных с ударами молнии, и их взаимосвязь с отключениями электроэнергии на Юго-Западном побережье Нигерии. Международный журнал электротехники и вычислительной техники 2017; 7: 3262-3270.
8. Морейра Р.К., Морейра А.К., Козльо Г.Х.Л. и др. Проектирование специальной системы молниезащиты для открытых площадок и строящихся сооружений: оценка опасных потенциалов и смягчение их последствий. В: Международный симпозиум по молниезащите (XII SIPDA), Белу-Оризонти, Бразилия, 7-11 октября 2013 г., стр. 348-353. Пискатауэй: IEEE.
9. Паризе Г., Мартирано Л. и Лукерони М. Уровень, класс и прогнозируемые показатели безопасности системы молниезащиты для Комплекс сооружений (ЛПК). IEEE Transactions on Industry Applications 2010; 46: 2106-2110.
10. Александра Груич и Златан Стойкович. Программный инструмент для оценки 3D зоны молниезащиты высоковольтных подстанций. Международный журнал электротехнического образования 2011; 48: 307-322.
11. Боргетти А, Коззани В, Маццетти С и др. Оценка риска молнии на нефтебазах на основе метода Монте-Карло. В: 30-м Международная конференция по молниезащите (ICLP), Кальяри, Италия, 13-17 сентября 2010 г., стр. 1-7. Пискатауэй: IEEE.
12. Балларотти М.Г., Медейрос С., Саба М.Ф. и др. Частотные распределения некоторых параметров отрицательных нисходящих вспышек молнии на основе исследований с точным подсчетом ударов. Журнал геофизических исследований-Атмосферы 2012; 117: 1-8.
13. Тонг Си, Ван Кью, Гао И и др. Динамическая молниезащита распределительной системы smart grid, Исследование электроэнергетических систем 2014; 113: 228-236.
14. Абд-Эльхади А.М., Сабиха Н.А. и Иззулараб М.А. Экспериментальная оценка систем выпуска воздуха для лопаток ветряных турбин. Исследование электроэнергетических систем 2014; 107:133-143.
15. А. Некчи А, Антониони Г, Коззани В и др. Модель для оценки вероятности повреждения технологического оборудования в результате удара молнии. Инженерия надежности и безопасность систем 2013; 115: 91-99.
16. Стефанеску С. и Ботезан А. Обзор набора стандартов защиты от молнии EN/IEC 62305. В: Международная конференция и Экспозиция по электротехнике и энергетике, ЯССЫ, РУМЫНИЯ, 20-22 октября 2016 г., стр. 504-509. Пискатауэй: IEEE.
17. Младен Банянин и Милан Савич. Специализированное программное обеспечение для оценки молниезащиты линий электропередачи и подстанций. Международный журнал электротехнического образования 2015; 52: 340-355.
18. Ли Д., Азидифар М., Рачиди Ф. и др. О распространении электромагнитного поля молнии по неровной местности, IEEE Электромагнитная совместимость 2016; 58:161-171.
19. Паванелло Д., Рачиди Ф., Раков В. и др. Профили тока обратного хода и электромагнитные поля, связанные с ударами молнии в высокие башни: сравнение инженерных моделей. Журнал электростатики 2007; 65: 316-321.
20. Сяоцин Чжан. Схемотехнический подход к расчету переходных процессов молнии в многожильных

системах, подобных клеткам. Международный Журнал электротехнического образования 2010; 47: 213-222.

21. Лю Х.Т., Ван В и Ю Х. Электромагнитное воздействие на подземный трубопровод от удара молнии по линиям электропередачи 330 кВ. В: 4-я Международная конференция по информатике и технике управления (ICISCE), Чанша, Китай, 21-23 июля 2017 г., стр. 1487-1491. Пискатауэй: IEEE.

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/statya/306073>