

УДК 621.316.925.1

Мигунова Л.Г.,

кандидат наук, доцент

Доцент кафедры «Электрические станции»

Самарский Государственный Технический Университет

Россия, г. Самара

Косилов Е.В.,

студент

2 курс, факультет «Электротехнический»

Самарский Государственный Технический Университет

Россия, г. Самара

ИССЛЕДОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ РЕЛЕЙНОЙ ЗАЩИТЫ В ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ПОДСТАНЦИИ

***Аннотация:** исследования надежности релейной защиты в интеллектуальной подстанции не только положительно влияют на рациональную схему конфигурации релейной защиты в интеллектуальной подстанции, но и могут способствовать стабильности и безопасности общей работы энергосистемы.*

***Ключевые слова:** интеллектуальная подстанция, релейная защита, Надежность.*

***Annotation:** Research on reliability of relaying protection in smart substation not only has a positive effect on the rational configuration scheme of relaying protection in smart substation, but also can promote the stability and safety of the overall operation of power system.*

***Key words:** smart substation, relaying protection, reliability.*

1. Концепция умной подстанции

Создание системы управления информацией в умной подстанции может эффективно улучшить функцию сбора информации, передачи информации, и обработку информации в умной подстанции. Интеллектуальная подстанция использует большое количество сетевых технологий. Цифровые технологии обеспечивают гарантию плавности передачи сетевой информации. В соответствии с предпосылкой обеспечения интеллектуализации оборудования преимущества применения сетевой информации в полной мере используются для унификации управления распределительным устройством в системе подстанции. Первичный интеллект и вторичная сеть являются наиболее значимыми характеристиками интеллектуальной подстанции. Этот режим приложения уменьшает время работы стоимость подстанции в значительной степени повышает и эффективность работы подстанции.

Применение умной подстанции изменило способ использования оптического кабеля и решило проблемы электромагнитной совместимости в традиционной подстанции, например, перекрестные помехи переменного и постоянного тока. Применение устройства релейной защиты повышает стабильность работы энергосистемы. Уровень управления станцией, уровень интервала и уровень процесса-это три общие части структуры интеллектуальной подстанции. Уровень управления станцией и уровень интервала могут осуществлять обмен данными при управлении данными о мощности и оптимизировать функцию управления информацией подстанции.

Роль слоя в умной подстанции-это переходный эффект, обеспечивающий стабильность подстанции во время эксплуатации. Роль устройства релейной защиты заключается в поддержании стабильности интеллектуальной подстанции для обеспечения безопасной работы ее внутреннего энергоблока.

2. Ключевые моменты релейной защиты

2.1. Возможности в режиме реального времени

Релейная защита интеллектуальной подстанции сталкивается с очень высокими требованиями в режиме реального времени в энергосистеме, поскольку цифровой трансформатор работает на цифровой выборке, на него будет влиять переключатель, например, время приема приемника при длительном распространении канала связи происходит объединение и другие факторы влияют на передачу данных. В этом процессе объединение в очередь и переадресация коммутатора являются одним из ключевых факторов временной погрешности цифрового трансформатора. Поэтому соответствующим операторам необходимо разработать научную и разумную схему отбора проб. Перед этим следует рассчитать возможные ошибки, а затем выполнить выборку работа должна быть проведена.

2.2. Синхронизация

В трансформаторном оборудовании, используемом на традиционной подстанции, нет проблемы синхронизации времени, поэтому защита энергосистемы в этом аспекте относительно недостаточна; интеллектуальная подстанция использует цифровой метод сбора информации, поэтому ее защита распределения мощности должна быть синхронно связана со временем. Синхронизация и надежность релейной защиты интеллектуальной подстанции могут быть гарантированы следующими методами: обнаружение и практика дифференциальной защиты линии в этот период, поскольку в то же время устройство обнаружения и устройство дифференциальной защиты цепи должны собирать амплитудный и фазовый сигнал с двух разных подстанций. В дополнение к данным на стороне линии, она также включает в себя определенные контралатеральные данные. Поэтому необходимо обеспечить правильную и синхронную защиту энергосистемы. Второе-это реализация защиты от перенапряжения и перегрузки по току, защита от перенапряжения и перегрузки по току очень проста, не нужно поддерживать полностью

синхронное время. Только соответствующие операторы должны вводить правильную амплитуду в систему релейной защиты интеллектуальной подстанции.

3. Методы повышения надежности релейной защиты

3.1. Повышение надежности трансформатора

Энергосистема предъявляет высокие требования к пределу напряжения. Поэтому гарантируется только точность предельного напряжения, а питание и распределение энергосистемы могут работать нормально. В практическом в процессе реализации эффективного управляющего напряжения наиболее решающую роль играет применение трансформаторной системы. Поэтому повышение надежности защиты трансформатора играет жизненно важную роль в нормальной стабильности энергосистемы. Это так важно в надежности системы защиты трансформатора интеллектуальной системы релейной защиты подстанции, основанной на надежности, в процессе конфигурации трансформаторной подстанции трансформатор может быть сконфигурирован распределенным образом, что может в определенной степени рассеивать системное давление трансформатора, так как чтобы избежать проблем с трансформатором, вызванных чрезмерным давлением, в поздней конфигурации системы релейной защиты интеллектуальной подстанции необходимо объединить централизованную конфигурацию с децентрализованной конфигурацией, чтобы снизить сложность системы и достичь функции защиты трансформатора системы интеллектуальной подстанции и повысить надежность системы релейной защиты интеллектуальной подстанции.

3.2. Релейная защита технологического слоя

Релейная защита интеллектуальной подстанции через технологический уровень в основном для защиты трансформаторов, распределительных линий и шин в энергосистеме. Защищая эти конфигурации, можно снизить эксплуатационный риск энергосистемы и реализовать необходимые меры

защиты для системы диспетчеризации электроэнергии, чтобы обеспечить нормальную работу энергосистемы. В целом, стабильность системы электромеханической защиты интеллектуальной подстанции может поддерживать стабильность фиксированного значения в определенной степени, когда энергосистема колеблется, чтобы обеспечить нормальную и стабильную работу. Тем не менее, существует большое количество приложений одноразового оборудования в интеллектуальных подстанциях. В этом процессе следует подчеркнуть разделение оборудования и коммутаторов и гарантировать относительную независимость оборудования и коммутаторов, чтобы защитить линии передачи и шины интеллектуальной подстанции. В процессе релейной защиты фактической интеллектуальной подстанции защита трансформатора и шин интеллектуальной подстанции может быть переопределена путем защиты много сегментных линий.

При отборе проб на главной станции интеллектуальной подстанции данные выборки должны корректироваться в режиме реального времени, чтобы обеспечить надежность и применимость результатов выборки данных.

3.3. Улучшение релейной защиты

Применение двойного устройства в системе релейной защиты интеллектуальной подстанции позволяет реализовать централизованную конфигурацию резервной защиты, что является очень эффективной мерой для повышения релейной защиты интервального уровня и надежности системы. Резервная система защиты может обеспечить эффективную защиту коммутатора, резервного оборудования и смежных терминальных шин, и линий интеллектуальной подстанции. Она может точно судить о различных проблемах и неисправностях в работе энергосистемы и обеспечивают своевременное, правильное и эффективное решение возникающих проблем. Кроме того, в пределах контролируемого диапазона технических средств интеллектуальный уровень напряжения подстанции может быть централизованно сконфигурирован, чтобы он мог адаптироваться к

фактической работе электросети. В то же время после фактического анализа фактического состояния электросетевой системы может быть разработано несколько наборов научных и обоснованных схем работы подстанций, а также наиболее практичные и эффективные схемы выбираются в соответствии с анализом реальной ситуации, и роль интервального слоя в релейной защите интеллектуальной подстанции может быть сыграна до крайности.

4. Заключение

Система релейной защиты интеллектуальной подстанции может обнаружить и устранить неисправность проблемы во времени, когда энергосистема находится в беде, что является ключевой частью обеспечения нормальной работы энергосистемы. На этой основе автор исследует надежность системы релейной защиты в интеллектуальной подстанции и анализирует метод повышения надежности. Цель состоит в том, чтобы сделать систему релейной защиты в интеллектуальной подстанции более безопасной и стабильной, а также обеспечить гарантию стабильной работы энергосистемы подстанции.

Библиографический список:

1. Хуан, Y.X. (2017) Анализ надежности системы релейной защиты в интеллектуальной подстанции. Мир телекоммуникаций, №8, 177-178.
2. Чжао, Л.П. (2017) Метод повышения надежности системы релейной защиты в интеллектуальной подстанции. Научно-технические инновации, № 35, 68-69.
3. Тао, W.L., Tang, X.P., Tang, X.P. и др. (2018) Исследование метода диагностики скрытых неисправностей для релейной защиты в интеллектуальной подстанции на основе многомерных. Электротехника, № 3, 1-4.

4. Ren, H.M. и Sun, D. (2018) Оценка надежности устройства релейной защиты на базе интеллектуальной подстанции. Китайская наука и техника, 591, 75-76.