

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/otchet-po-praktike/158003>

Тип работы: Отчет по практике

Предмет: Электромеханика

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение 4

1. Описание 5

2. Элементы 7

3. Назначение цифровых трансформаторов тока (ЦТТ)-6(10), 35, 110кВ 13

4. Технические характеристики ЦТТ 14

5. Структура цифровой подстанции 15

6. Интеллектуальные сервисы 18

7. Варианты топологии локально-вычислительной сети шины процесса 20

8. Протоколы передачи данных 22

Заключение 23

Список литературы 25

Введение

Тенденция перехода на цифровые технологии в системах сбора и обработки информации, управления и автоматизации подстанций наметилась более 15 лет назад и в настоящее время стремительно развивается. Расширяется количество теоретических и практических исследований, появляются новые международные стандарты, образцы оборудования, опытные полигоны.

Термин «Цифровая подстанция» до сих пор трактуется по-разному разными специалистами в области систем автоматизации и управления. Однако и сегодня, несмотря на повсеместное использование цифровых технологий для построения систем автоматизации, подстанции не являются в полной мере цифровыми, так как вся исходная информация, включая состояния блок-контактов, напряжения и токи, передается в виде аналоговых сигналов от распределительного устройства в оперативный пункт управления, где оцифровывается отдельно каждым устройством нижнего уровня. Например, одно и то же напряжение параллельно подается на все устройства нижнего уровня, которые преобразовывают его в цифровой вид и передают в АСУ ТП.

1. Описание

Главная особенность цифрового программно-аппаратного комплекса подстанции (ПАК ПС) - это оцифровка всего набора сигналов и команд, свойственных основному электрооборудованию и устройствам контроля, управления и защиты. В этом случае контрольные кабели заменяются оптическими, и обмен сигналами осуществляется посредством передачи цифровых сообщений. Работа с цифровой информацией позволяет на качественно новом уровне решать вопросы реализации основных функций защиты, контроля и управления оборудованием подстанции. [4]

К стандартам и технологиям цифровой подстанции относятся:

1. Стандарт МЭК 61850;
 - модель данных устройств;
 - унифицированное описание подстанции;
 - протоколы "вертикального" (MMS) и "горизонтального" (GOOSE) обмена;
 - протоколы передачи мгновенных значений токов и напряжений (SV).
2. Цифровые (оптические и электронные) трансформаторы тока и напряжения.
3. Аналоговые мультиплексоры (Merging Units).
4. Выносные модули УСО (Micro RTU).
5. Интеллектуальные электронные устройства (IED).

В идеале, на таком объекте к электрооборудованию должны подходить только два кабеля - оптический цифровой (обмен сигналами и командами) и медный (электропитание). Однако для практической реализации общей идеи необходимо решение целого ряда достаточно сложных технических проблем, таких как:

- разработка модулей связей с объектом (MU - Merging Unit), обеспечивающих оцифровку дискретных и аналоговых сигналов от силового электрооборудования и его подключение к цифровой шине (называемой "шиной процесса"); устройства MU устанавливаются, как правило, в непосредственной близости от электрооборудования;
- разработка устройств, реализующих функции защиты, контроля и управления путём подключения к цифровой шине процесса (IED - Intelligent Electronic Device), т.е. цепи ввода/вывода терминала заменяются оптическим цифровым интерфейсом с протоколами МЭК 61850; проблема усугубляется тем, что номенклатура устройств достаточно широкая, а реализация интерфейса требует весьма существенной переделки устройств;
- реализация шины процесса, т.е. цифровой среды для высокоскоростного обмена данными между устройствами MU и IED, которая обеспечивает минимальные задержки при передаче информации и соответствует требуемому уровню надёжности.

Список литературы

1. Моржин Ю.И. Цифровая подстанция ЕНЭС / Ю.И. Моржин, С.Г. Попов, П.А. Горожанкин В.Г. Наровлянский, М.А. Власов, А.А. Сердцев // ЭнергоЭксперт - 2015. - № 4 (27). - С.27-32.
2. Горелик Т.Г. Автоматизация энергообъектов с использованием технологии "цифровая подстанция". Первый российский прототип / Т.Г. Горелик, О.В. Кириенко // Релейная защита и автоматизация - 2012. - № 1 (05). - С.86-89.
3. СО 34.35.310 (РД 34.35.310-97). Общие технические требования к микропроцессорным устройствам защиты и автоматики энергосистем.
4. Гельфанд А.М. Перспективы создания цифровых программно-аппаратных комплексов подстанций ЕНЭС / А.М. Гельфанд, П.А. Горожанкин, В.Г. Наровлянский, Л.И. Фридман // Электрические станции - 2012. - № 5. - С.55-58.

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/otchet-po-praktike/158003>