



PCS-8200

Единый регулятор потока мощности (UPFC)

Единый регулятор потока мощности (UPFC) в качестве представителя третьего поколения FACTS устройств, на сегодняшний день является наиболее полным устройством FACTS. В стабильном состоянии системы это может реализовать регулирование потока мощности, разумный контроль линии активной мощности и реактивной мощности и улучшение пропускной способности системы. В переходном состоянии энергосистемы он может реализовать быстродействующие компенсации реактивной мощности, динамические поддержки напряжения в точке доступа и улучшение стабильности напряжения системы. Кроме того, это может улучшить демпфирование системы и стабильность угла мощности..

UPFC регулирует фазовый угол выходного напряжения и амплитуду последовательного трансформатора через преобразователь и системы управления для реализации

оптимального управления потоком мощности и напряжения системы. По характеристикам инъекционного напряжения в функции управления UPFC может разделить на следующие четыре типа:

Конфигурация системы

Система PCS-8200 состоит из следующих основного оборудования:

- Система контроля и защиты
- Тиристорный обходной переключатель (TBS)
- Вентиль преобразователя источника напряжения (VSC)

Система управления и защиты

- Использование встроенного программного обеспечения и

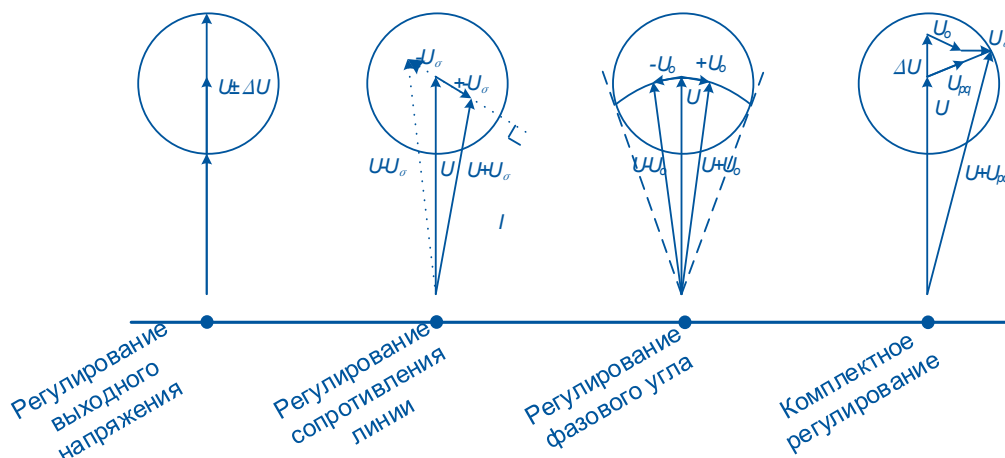


Рис. 1 Режим управления UPFC

аппаратных технологий, распределенной архитектуры и объектно-ориентированного подхода для функции деления.

- Реализация всех режимах работы UPFC и переключения между разным режимом, в том числе режим UPFC, режим статического компенсатора синхронной последовательности (SSSC) и режим статического синхронного компенсатора (STATCOM).
- Функция гладких пусков и остановов решает вопрос заряда конвертора на последовательной стороне и вопрос получения информации последовательного трансформатора без остановки линии передачи.
- Предложение мульти-инвертора двухцепной стратегии управления линией через автоматический выбор блока ведущего управления.
- Разумный раздел UPFC с полной защиты реализует защиты без мертвой зоны для UPFC адаптирован к различному режим

Тиристорный обходный переключатель

TBS, одним из основной контролируемой части UPFC, установлен в выводе обмотки последовательного трансформатора на стороне Вентилья параллельно с обходным переключателем. Он способен обойти последовательный конвертер быстро и обеспечить линии переменного тока не затронуты в случае неисправности преобразователя

- Использование технологии быстрого тиристорного переключателя осуществляет быструю изоляцию между конвертором и системой при повреждении.



Рис. 3 Система управления и защиты для проекта 220kV UPFC в Нанкине, Китай



Рис. 4 TBS для проекта 500kV UPFC в Сучжоу, Китай

- Использование мощных тиристоров и технологии быстрых обходного переключателя с коротким откликом, высокая способность при краткосрочном тяжелом током и высокая надежность.

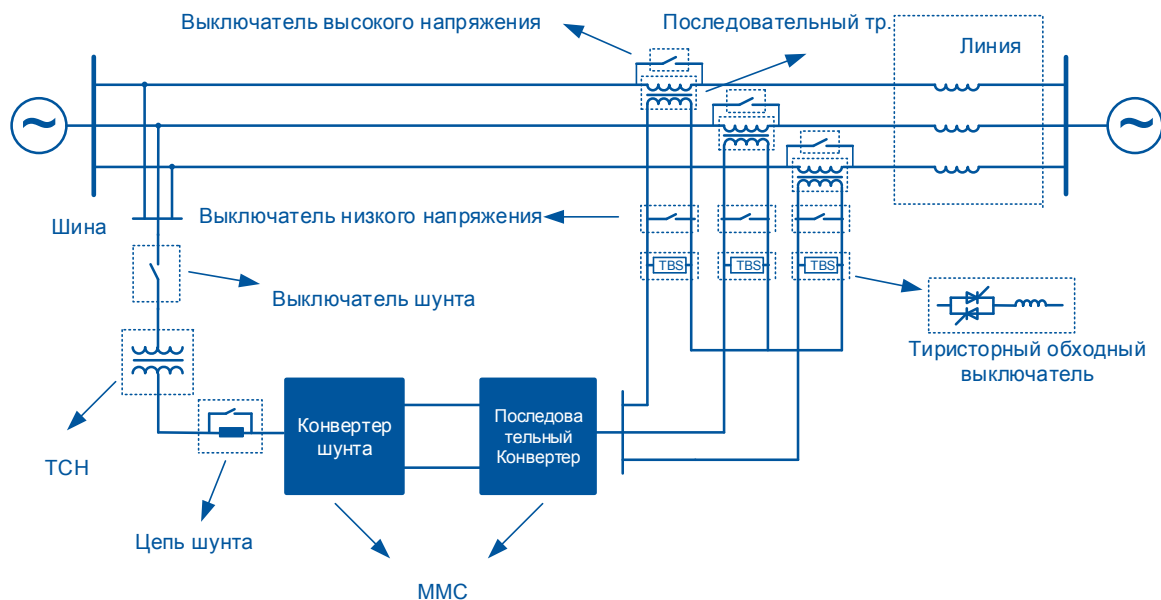


Рис. 2 Топология главной цепи UPFC

- Использование природного охлаждения для TBS, сопротивления затухания и статического сопротивления выравнивания осуществляет удобное обслуживание и высокую управляемость.
- Горизонтальная структура с трехфазной суперпозиции сокращает монтажное пространство..

Вентиль VSC

В основе богатого опыта техника NR разработан Вентиль UPFC IGBT с отличной производительностью.

- Принимается компактная вертикальная интегрированная структура конвертерной башни Вентиля и дизайн рещепленной фазы, чтобы удовлетворить требование низкого постоянного напряжения UPFC техники. Это способствует электрические симметрии трехфазной руки Вентиля конвертера и снижает внешнее электромагнитное излучение и монтажное пространство конвертера Вентиля.
- По характеристике заряда IGBT Вентиля вовремя начала UPFC он использует ультра-низким напряжением, чтобы уменьшить возможность неконтролируемого состояния Вентиля и повысить надежность запуска и эксплуатации IGBT Вентиля.
- Использование ультра- низкой индуктивности и цифровой техники привода в разработке UPFC модуля питания Вентиля обеспечивает эксплуатационный запас прочности силовых устройств. Это также помогает максимизировать рациональное использование рабочих параметров устройств, повысить эффективность работы Вентиля конвертера и уменьшить электрическую нагрузку компонента питания ядра
- На основе контроля хадвера и технологий предсказания состояния осуществляются мониторинг и защита

электрических и неэлектрических величин IGBT Вентиля в полном объеме. Это гарантирует, что операционный преобразовательный Вентиль можно контролируется.

- Система использует блоком управления Вентиля с точностью управления для увеличения динамического потенциала реагирования UPFC IGBT Вентиля. Он реализует совершенную функцию мониторинга IGBT Вентиля для быстрой защиты перенапряжения и перегрузки модуля.
- Он использует передовые разделенные модули и компонент схемы для обслуживания. Съемные платы в модуле и стандартный интерфейс терминалов облегчения поиска неисправностей и технического обслуживания.

Особенности

- Поддержка на различные структуры системы, таких как двойная линия и одна линия.
- Модульная конструкция, простое расширение, удобная установка и обслуживание
- Низкая частота переключения MMC и низкие потери конвертера.
- Гибкие режимы управления
- На параллельной стороне: будучи в состоянии контролировать напряжение переменного тока и динамической реактивной мощности в точке подключения сети
- На последовательной стороне: можно управлять напряжением вывода, фазы импеданса и комбинированный поток.
- Для различной системы переменного тока система может быть проанализирована в стабильном состоянии и переходного. Стратегия системы может быть настроена



Рис. 4 TBS для проекта 500kV UPFC в Сучжоу, Китай