Интеллектуальные сети (Часть 3 (I))

Большинство интеллектуальных сетей создаются путем добавления информации и коммуникации технологии (ИКТ) для существующих энергетических сетей. Учитывая отсутствие универсально принятого определения того, что представляет собой интеллектуальная сеть, трудно сказать точно, где умная сеть останавливается. Одна из точек зрения заключается в том, чтобы основывать ее сферу действия на том, кто владеет активами, так что интеллектуальная сеть распространяется только на активы, принадлежащие дистрибьютору. Однако это упрощенное определение может исключить многие ключевые элементы ‒ участники или драйверы для интеллектуальной сети. Так что те технологии, которые сидят на сеть, а вторая охватывает те, которые являются более периферийными, но играют важную роль в любой умной сетке.

Основные Технологии Интеллектуальной сети

Активное управление сетью (АОД)

Активное управление сетью (ANM) - это собирательный термин для технологий, которые помещают расширенный мониторинг сети и интеллект в сеть, чтобы автоматически управлять такими функциями, как контроль напряжения, уровень неисправности и восстановление сети. Оптимизация сети через ANM также предлагает интеллектуальную сеть распредления для возможности подключения более распределенной генерации (DG), потенциально относительно недорогой способ укрепления сети. Неотъемлемой частью АОД является быстрая и надежная коммуникационная инфраструктура между подстанциями в сети и центральной системой управления распределением (DMS), набор приложений для программного обеспечения, поддерживающее работу электрических систем.

Автоматическое регулирование напряжения

Напряжение в электрической сети изменяется в зависимости от того, где оно находится, подключены ли потребители и сколько электроэнергии они потребляют. Чем выше потребление, тем больше падение напряжения между подстанцией и потребителем. Распределительные системы обычно разработаны таким образом, чтобы уровни напряжения могли варьироваться в допустимых пределах при изменении нагрузки потребителя-уровни напряжения приближаются к нормативным минимумам при наибольших нагрузках и установленный максимум, когда нагрузки минимальны. Потребители жалуются, когда они не получают достаточного напряжения во время высокой температуры, уровни напряжения могут привести к ненужным потерям энергии. Автоматический регулятор напряжения (АВК) - это внедрение интеллекта в подстанции для контроля уровня напряжения в стороне низшего напряжения (НН) сети и автоматически настраивает элементы управления для поддерживания уровеня напряжения в заданных пределах. АВК может улучшить эффективность и качество электроэнергии распределительной сети. АВК может стать умнее, так как не все хорошо справляются с обратным потоком энергии, который может возникнуть при подключенной к сети распределенной генерации.

Динамический рейтинг линий (DLR)

Общепринятый подход к сетевому планированию и эксплуатации заключается в следующем: линии распределения находятся в статических или, в лучшем случае, сезонных пределах рейтинга. Но, по правде говоря, максимальный ток, который может безопасно переносить воздушная линия, - это постоянно меняющееся значение, это зависит от преобладающих погодных условий. Динамический рейтинг линии (DLR) составляет вытеснение большей емкости из существующей сетевой инфраструктуры в режиме реального времени мониторинг. Например, сильный ветер обеспечивает охлаждение, что увеличивает пропускную способность линии. Измеряя параметры линии и погодные условия, DLR может определить емкость раздела сети в любой момент и использовать эту информацию чтобы помочь сети функционировать на пике производительности.

Интеллектуальное электронное устройство (СВУ)

Умные сети нуждаются в умных инструментах и интеллектуальном электронном устройстве (СВУ), которое совмещает защиту подстанции, контроль, запись и измерение качества электроэнергии возможность в одном устройстве.

Единица измерения фазора (ПМУ)

Называется "измерителем здоровья" энергетической системы, единица измерения вектора (PMU) измеряет напряжение и ток много раз в секунду в заданном месте на сеть, предоставляя дистрибьютору почти в режиме реального времени вид энергосистемы поведение. Если традиционный диспетчерское управление и сбор данных (SCADA) можно сказать, что системы обеспечивают рентгеновское излучение сети, PMU обеспечивают MRI сканирования.

Компенсация реактивной мощности

Реактивная мощность-это одно из тех понятий, с которыми борются неэлектрические инженеры, но в двух словах это можно описать так: Некоторые подключения к сеть просто потребляет энергию; некоторые, такие как большой мотор, имеют раздражающую привычку накопления энергии, подаваемой им для части энергетического цикла, а затем отпустить об этом позже в цикле. Этот цикл реактивной мощности означает больше мощности на сеть, требующая большей емкости в кабелях и повышенния потерь. Реактивный компенсация мощности-это впрыск или поглощение этой реактивной мощности для управления напряжения и увеличению располагаемой мощности.