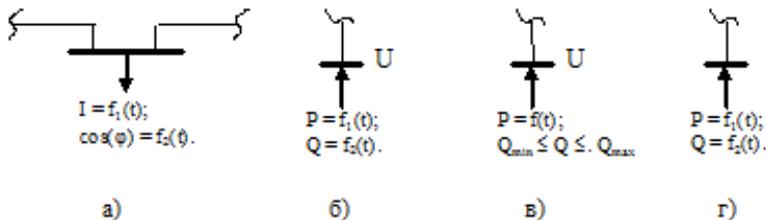


Структура и режимы городских электрических сетей в условиях SMART GRID

Фурсанов М. И., Золотой А. А.

Белорусский национальный технический университет

Структура и режимы городских электрических сетей в условиях SMART GRID принципиально отличаются по сравнению с сетями традиционного исполнения. Например, насыщение городских электрических сетей в условиях SMART GRID потребительскими источниками малой генерации уже не позволяет применять математические модели и методы электрических расчётов, традиционные для электрических сетей с разомкнутой топологией. Источники малой генерации, подключенные в узлах нагрузки распределительных линий, образуют с центрами питания схемы замкнутые контуры. В зависимости от поведения и влияния на режимы в однолинейных схемах замещения распределительных сетей 6–10 кВ источники малой генерации можно представлять тремя видами математических моделей. На рисунке приведены схемы замещения, моделирующие нагрузки и источники питания в однолинейных схемах городских сетей 0,38–10 кВ.



Однолинейные схемы замещения для моделирования нагрузки и источников питания распределительных электрических сетей 0,38–10 кВ:

а) – нагрузка; б) – центр питания; в) – источник малой генерации с регулированием напряжения; г) – источник малой генерации без регулирования напряжения

На этапе предшествующем выполнению электрических расчётов строится равнозначная и сбалансированная расчётная модель исходного режима сети на заданный момент времени суточного графика нагрузки. При построении сбалансированной расчётной модели решаются две основные задачи. Первая – преобразование токовых математических моделей нагрузок к PQ-моделям для источников питания без средств автоматического регулирования и вторая – согласование моделей нагрузок и источников питания схемы по точности задания параметров.