

Современные способы прохождения минимумов графика электрических нагрузок

Зеленин Д. С.

Белорусский национальный технический университет

Проблема покрытия неравномерности графиков электрической нагрузки характерна для любой энергосистемы мира. Как правило, она решается, за счет создания в энергосистеме оптимальной структуры генерирующих мощностей, возможностью организации перетоков с соседними энергосистемами и привлечением потребителей к выравниванию графика нагрузки энергосистемы за счет административных и экономических мер.

При этом, как известно необходимо решать две задачи: обеспечение пиковых нагрузок и прохождение минимума нагрузки в ночные периоды. Для Республики Беларусь проблема прохождения пиковых нагрузок серьезно обострилась после ввода в эксплуатацию Белорусской АЭС.

В настоящее время в Республике Беларусь к регулированию графиков электрических нагрузок привлекается оборудование, установленное на КЭС, так и на ТЭЦ. Во втором случае для прохождения минимумов нагрузки применяются несколько способов, различие между которыми состоит в способах компенсации недоотпуска теплоты из отборов теплофикационных турбин. Наиболее известны три вида таких схем: схема с разгрузкой отборов на энергетические или водогрейные котлы ТЭЦ; схема с разгрузкой отборов на тепловые аккумуляторы с зарядкой последних отборным паром в дневные часы; схема с разгрузкой отборов на электродкотлы, получающие электроэнергию от разгружаемого турбоагрегата.

В настоящее время в мировой практике находят применение все больше технических решений направленных на выравнивание графиков. Кроме достаточно хорошо известных направлений с использованием газоздушные аккумулирующих станций и гидроаккумулирующих станций все большее применение находят технологии "Power-to-X", подразумевающие использование электроэнергии для получения вторичного теплоносителя, который потом может быть использован как для выработки электроэнергии, так и для отпуска тепловой энергии. К ним можно отнести использование электроэнергии для получения тепловой энергии с применением электродкотлов и компрессионных тепловых насосов большой мощности; электроэнергии для получения водорода и последующим получением метана и использования его в сетях природного газа, использованием электроэнергии для нагрева промежуточного теплоносителя (например, песок).