

Пути выравнивания суточных графиков нагрузки энергосистемы

Беседа М.С.

Белорусский национальный технический университет

В связи с сооружением в Республике Беларусь атомной электростанции весьма актуальной задачей становится выравнивание суточных графиков нагрузки энергосистемы. Возможны различные пути выравнивания графиков: переход на позонные тарифы и применение интервально-дифференцированного тарифа на электроэнергию, объединение энергосистем, строительство различных типов аккумулирующих электростанций, гравитационных накопителей энергии, переход на электромобили, аккумулирование водорода на АЭС, аккумулирование тепла и применение электрокотлов на ТЭЦ.

Среди аккумулирующих станций можно выделить ГАЭС и ВАЭС. ГАЭС в настоящее время являются наиболее распространенными аккумулирующими электростанциями, их КПД может достигать 80%. В условиях Беларуси отсутствует возможность строительства ГАЭС достаточно большой энергоемкости.

КПД существующих ВАЭС не превышает 50%, при этом они не являются станциями «чистого аккумулирования»; для выдачи электроэнергии в сеть данные ВАЭС требуют сжигания натурального газа. Существуют проекты ВАЭС с аккумулированием тепла, КПД порядка 70%.

Применение гравитационных накопителей является новым решением в области аккумулирования энергии. Главным достоинством таких накопителей можно назвать высокий КПД (80-90%). Другим преимуществом гравитационных накопителей энергии является то, что они могут быть сооружены как с использованием естественного рельефа местности, так и на основе специально построенных эстакад.

Согласно проведенным опубликованным расчетам проблему выравнивания суточного графика нагрузки энергосистемы Беларуси позволит решить внедрение 1,4 млн. электромобилей. Их внедрение сдерживается из-за отсутствия инфраструктуры подзарядки электромобилей в Республике и высокой стоимости электромобилей.

Основным препятствием перед аккумулированием водорода на АЭС является низкая эффективность электролизеров (порядка 30%).

В настоящее время рассматриваются варианты более глубокого вовлечения ТЭЦ в выравнивание суточного графика нагрузки энергосистемы. Вариант с установкой электрокотлов на ТЭЦ подвергается наибольшей критике ввиду наличия двойной трансформации энергии.