

Алгоритм управления электропотреблением предприятия в часы пик энергосистемы

Москаленко А.А., Кононенко З.И., Дубиков П.В.
Белорусский национальный технический университет

Прогрессивной формой оплаты за электрическую энергию считается позонный тариф, при котором стоимость электроэнергии зависит от времени суток и времени года.

При позонном тарифе оплата производится за всю потребленную пользователем электроэнергию, причем самая дешевая электроэнергия в ночное время, а самая дорогая в часы «пика» энергосистемы. Пик энергосистемы бывает утренним и вечерним и смещается в зависимости от времени года. Эти периоды самые тяжелые для энергосистемы. Поэтому на время пиков потребитель должен заявлять мощность, которую он будет потреблять в этот период на каждом 30-минутном интервале. Опасность для потребителя состоит в том, что если он превысит заявленную мощность, то он подвергается значительному штрафу.

Если потребитель не имеет в автоматизированной системе контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) блока контроля заявленной получасовой мощности P_3 , то он заявляет эту мощность с превышением, чтобы не платить штраф. Сумма превышений у всех потребителей может оказаться значительной, что отрицательно сказывается на энергосистеме из-за того, что плановая заявленная мощность для энергосистемы ведет к перегрузке энергосистемы. С другой стороны, превышение заявленной получасовой мощности является невыгодной и для потребителя, так как ведет к дополнительным необоснованным тратам за дорогую электроэнергию.

Самым наилучшим выходом из создавшегося положения является наличие в АСКУЭ блока, который контролировал бы заявленную мощность потребителя на каждом 30-минутном интервале и автоматически регулировал это потребление без превышения. В этом случае на минимальную необходимую мощность на 30-минутном интервале.

Задача по контролю и управлению энергопотреблением требует безопасного решения. По данным зарубежных источников, управление электропотреблением позволяет снизить затраты на 20-25%.

Предлагается алгоритм дискретного управления энергопотреблением, основанный на вычислении отношений действительной скорости потребления электрической энергии (мощности) за условную единицу времени к равномерной скорости потребления P_3 .