

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИНХРОННЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ ДЛЯ КОМПЕНСАЦИИ РЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

Матвеевко П.И., Шевченко В.В.

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт», г. Харьков*

В работе рассмотрены вопросы использования синхронных двигателей (СД) для генерации реактивной мощности. Установлено, что требуется проведение организационно-технических мероприятий, включающих добавление в схему энергоснабжения регуляторов систем возбуждения СД, позволяющих дистанционно изменять ток возбуждения СД, причем эти изменения могут проводиться персоналом вручную или автоматически в часы максимума энергопотребления в энергосистеме.

Полученные результаты оценки эффективности использования СД для решения проблем компенсации реактивной мощности несколько противоречат взглядам, которые ранее считались установленными: в литературе и нормативно - технических документах энергонадзора экономичность генерирования реактивной мощности от СД обосновывали снижением активных потерь мощности, как в самом СД, так и, главное, в питающей сети путем ее разгрузки от реактивных токов. В теории компенсации реактивной мощности расходы на оплату реактивной мощности и энергии ранее не учитывались. В рассматриваемом подходе к определению эффективности СД считают, что убытки в питающей сети из-за повышенных потерь косвенно отражаются в тарифах оплаты за электроэнергию, а положительный экономический эффект для предприятия выражается величиной конкретного изменения оплаты за электроэнергию после внедрения мероприятий по компенсации реактивной мощности. Рассматриваемый эффект во многом зависит от политики ценообразования, от соотношения цен на активную и реактивную составляющие энергии. При существующей тенденции заметного увеличения платы за реактивную энергию эффективность привлечения СД к генерации реактивной мощности значительно возрастает.

Полученные результаты технико-экономических расчетов показали, что при использовании компенсирующей способности СД возможно получение существенного экономического эффекта. Однако, следует помнить, что основным критерием для выбора рационального режима возбуждения СД и, соответственно, решения вопроса об использовании его реактивной мощности может быть величина дополнительных активных потерь на генерацию реактивной мощности ΔP_Q . Потери активной мощности на генерацию реактивной мощности синхронным двигателем $\Delta P_Q/Q_{СД}$ существенно зависят от его номинальных параметров и числа оборотов. Целесообразно рекомендовать для использования к генерации реактивной мощности достаточно мощных и высокооборотных СД, т.к. они имеют меньшие потери активной мощности при генерации реактивной мощности и больший диапазон ее регулирования.