

Для чего нужна компенсация реактивной мощности

Реактивная мощность и энергия ухудшают показатели работы энергосистемы, то есть загрузка реактивными токами генераторов электростанций увеличивает расход топлива; увеличиваются потери в подводящих сетях и приемниках; увеличивается падение напряжения в сетях.

Реактивный ток дополнительно нагружает линии электропередачи, что приводит к увеличению сечений проводов и кабелей и соответственно к увеличению капитальных затрат на внешние и внутрисплощадочные сети.

Компенсация реактивной мощности, в настоящее время, является немаловажным фактором позволяющим решить вопрос энергосбережения практически на любом предприятии.

По оценкам отечественных и ведущих зарубежных специалистов, доля энергоресурсов, и в частности электроэнергии занимает величину порядка 30-40% в стоимости продукции. Это достаточно веский аргумент, чтобы руководителю со всей серьезностью подойти к анализу и аудиту энергопотребления и выработке методики компенсации реактивной мощности. **Компенсация реактивной мощности – вот ключ к решению вопроса энергосбережения.**

Основные потребители реактивной мощности

- асинхронные электродвигатели, которые потребляют 40 % всей мощности совместно с бытовыми и собственными нуждами; электрические печи 8 %; преобразователи 10 %; трансформаторы всех ступеней трансформации 35 %; линии электропередач 7 %.

В электрических машинах переменный магнитный поток связан с обмотками. Вследствие этого в обмотках при протекании переменного тока индуктируются реактивные э.д.с. обуславливающие сдвиг по фазе (φ) между напряжением и током. Этот сдвиг по фазе обычно увеличивается, а косинус φ уменьшается при малой нагрузке. Например, **если косинус φ двигателей переменного тока при полной нагрузке составляет 0,75-0,80, то при малой нагрузке он уменьшится до 0,20-0,40.**

Малонагруженные трансформаторы также имеют низкий коэффициент мощности (косинус φ). Поэтому, применять компенсацию реактивной мощности, то результирующий косинус φ энергетической системы будет низок и ток нагрузки электрической, без компенсации реактивной мощности, будет увеличиваться при одной и той же потребляемой из сети активной мощности. Соответственно при компенсации реактивной мощности (применении автоматических конденсаторных установок КРМ) ток потребляемый из сети снижается, в зависимости от косинус φ на 30-50%, соответственно уменьшается нагрев проводящих проводов и старение изоляции.

Кроме этого, **реактивная мощность наряду с активной мощностью учитывается поставщиком электроэнергии**, а следовательно, подлежит оплате по действующим тарифам, поэтому составляет значительную часть счета за электроэнергию.

Наиболее действенным и эффективным способом снижения потребляемой из сети реактивной мощности является применение установок компенсации реактивной мощности (конденсаторных установок).

Использование конденсаторных установок для компенсации реактивной мощности позволяет:

- разгрузить питающие линии электропередачи, трансформаторы и распределительные устройства;
- снизить расходы на оплату электроэнергии
- при использовании определенного типа установок снизить уровень высших гармоник;
- подавить сетевые помехи, снизить несимметрию фаз;

сделать распределительные сети более надежными и экономичными.