

2. Радкевич, В.Н. Электроснабжение промышленных предприятий: учеб. пособие / В.Н. Радкевич, В.Б. Козловская, И.В. Колосова – Минск : ИВЦ Минфина, 2015. – 84с.

3. ТКП 339-2011 (02230) Устройства распределительные и трансформаторные подстанции.

4. Схема контура заземления КТП – особенности монтажа [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://bgdstud.ru/energobezopasnost/1234-sxema-kontura-zazemleniya-ktp-osobennosti-montazha.html> - Дата доступа 08.11.2018.

УДК 621.37

Средства компенсации реактивной мощности

*Учащийся группы 69Э4б Авижонис Д.Г.,
преподаватель спецдисциплин Лавцевич Е.В.*

Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»

Аннотация. Были рассмотрены основные потребители реактивной мощности на предприятиях. Задачи работы заключаются в исследовании влияния реактивной мощности на элементы системы электроснабжения и средств ее компенсации. Сущность компенсации реактивной мощности представлена в виде векторной диаграммы. Рассмотрены условия, при которых предприятие не нуждается в компенсации. Перечислены мероприятия по снижению реактивной мощности без применения компенсирующих устройств. Так же приведены устройства с помощью которых осуществляется искусственная компенсация. Изучен метод регулирования реактивной мощности с помощью конденсаторных установок. Рассмотрено устройство автоматических конденсаторных установок. Преимущества компенсации реактивной мощности.

Основная часть. Потребители реактивной мощности. Сущность компенсации реактивной мощности

В настоящее время на промышленных предприятиях имеются потребители электроэнергии, которые помимо активной потребляют реактивную мощность, необходимую для создания магнитного поля. Передача реактивной мощности по электрическим сетям снижает пропускную способность линий и трансформаторов по активной мощности и приводит к возникновению дополнительных потерь активной мощности и трансформатора, что в свою очередь вызывает повышенный расход электроэнергии по предприятию. В условиях постоянного роста тарифов на электроэнергию все предприятия нуждаются в проведении мероприятий, снижающих потребляемую реактивную мощность до оптимального значения.

Исключением являются объекты, приравненные к промышленным (местные тепловые станции, котельные, насосные), если в нормальном режиме работы расчетная мощность компенсирующего устройства на каждом рабочем вводе не превышает 15квар [2].

Представление о сущности компенсации реактивной мощности дает векторная диаграмма, представленная на рис.1. До компенсации потребитель потребляет активную мощность P_1 – вектор OB и реактивную мощность Q_1 – вектор BA . Вектор OA - полная потребляемая мощность S_1 . Если включить параллельно нагрузке компенсирующую установку $Q_{ку}$ – вектор AA' , то при той же потребляемой активной мощности P_1 реактивная мощность потребителя уменьшается на величину $Q_1 - Q_{ку}$, а полная мощность S_2 станет меньше S_1 . При этом ток в сети также снизится. В результате использования компенсирующей установки (КУ) при том же сечении проводов можно повысить пропускную способность сети по активной мощности.

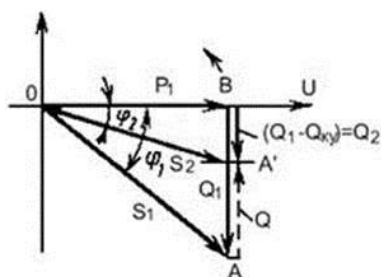


Рисунок 1 - Векторная диаграмма компенсации реактивной мощности

Одна из мер снижения реактивной мощности является естественная компенсация, т.е. без применения специальных компенсирующих устройств. К ней относятся: выравнивание графика нагрузки, замена трансформаторов и другого электрооборудования старых конструкций на новые, замена малозагруженных трансформаторов и двигателей трансформаторами и двигателями меньшей мощности и их полная загрузка, применение синхронных двигателей вместо асинхронных, ограничение продолжительности холостого хода двигателей и сварочных трансформаторов, сокращение длительности пуска крупных ЭП, улучшение качества ремонта электродвигателей, отключение при малой нагрузке части силовых трансформаторов.

При искусственной компенсации применяют специальные компенсирующие устройства, являющиеся источниками реактивной энергии емкостного характера. К ним относятся: конденсаторные батареи (КБ), синхронные двигатели, вентильные статические источники реактивной мощности (ИРМ).

Максимальный эффект от компенсации реактивной мощности достигается внедрением автоматизированных конденсаторных установок. Они используются на сотнях предприятий в Беларуси и за рубежом. В их числе

“ПО Беларуськалий”, “Белорусский металлургический завод”, “Минский моторный завод”, “Гродно Азот”, “Керамин”, “Санта-Бремор” и многие другие [3].

Выводы

- Компенсация реактивной мощности приводит к:**
- уменьшению потерь активной мощности и энергии в элементах сети электроснабжения и как следствие, снижению расходов по оплате электроэнергии;
 - повышению коэффициент мощности до требуемой величины;
 - передаче большей мощности через существующую электрическую сеть.

Литература

- 1 Радкевич, В.Н. Электроснабжение промышленных предприятий: Учебн. пособие./В.Н. Радкевич, В.Б. Козловская, И.В.Колосова. – Минск: ИВЦ Минфина, 2015. – 589 с.
- 2 ТКП 45-4.04-149-2009 Компенсация реактивной нагрузки
- 3 Компенсация реактивной мощности в электрических сетях предприятия [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://www.web-energo.by/page.php?form_id=577–Дата доступа: 01.11.2018.

УДК 621.317

Современные методы диагностики электрооборудования в условиях производства

*Учащийся группы 68Э46 Переходюк Д.В.,
преподаватель спецдисциплин Тозик Е.Ф.*

Филиал БНТУ «Минский государственный политехнический колледж»

Аннотация. Суть работы заключается в изучении метода диагностики, а также устройств для его осуществления. Рассмотрен современный метод диагностики электрооборудования на предприятии - бесконтактный. При использовании любого устройства важным фактором являются условия. Выделены достоинства метода и преимущества использования приборов для его осуществления. Названы основные причины необходимости использования современных приборов и методов диагностики.