

Компенсация реактивной мощности трехфазного  
управляемого выпрямителя

В.Г. Ягуп\*, д.т.н., проф., М.А. Литвин\*, инженер, Д. Кузьменко\*, магистр

Е.В. Ягуп\*\*, к.т.н., Е.Я. Ивакина\*\*, инженер

*\*Харьковская национальная академия городского хозяйства*

*\*\*Харьковская государственная академия железнодорожного транспорта*

Проблемы возникновения реактивной мощности в электроэнергетических системах связаны с различными причинами, в том числе с режимами работы трансформаторного и двигательного оборудования, наличием нелинейных полупроводниковых и газоразрядных нагрузок. Особенно наглядно проявляются процессы генерации реактивной мощности в системах с полупроводниковыми преобразователями [1-4]. Последние годы преобразователи электрической энергии получают все более широкое распространение в системах электропитания транспорта, при управлении различного рода электроприводами, установках электрометаллургии [3]. Генерируемая полупроводниковыми преобразователями реактивная мощность, как и в других случаях, вызывает отрицательные эффекты в работе электроэнергетических систем. При этом, в частности, появляются перегрузки по току линий электропередачи, что в свою очередь приводит к увеличению потерь электрической мощности.

В докладе рассмотрен случай компенсации реактивной мощности, генерируемой трехфазным управляемым тиристорным выпрямителем с помощью конденсаторов, включенных на высокой стороне питающего трансформатора. Проведены расчеты полной, активной и реактивной мощностей, балансирующих в системе с управляемым выпрямителем. Обоснован выбор компенсирующих конденсаторов с учетом угла управления тиристорами выпрямителя. Аналитические расчеты подтверждаются компьютерными экспериментами с математическими моделями, реализованными с помощью системы имитационного моделирования тиристорных преобразователей СИМПАТ[5]

ЛИТЕРАТУРА

1. Маевский О.А. Энергетические показатели вентильных преобразователей. - М.: Энергия, 1978. - 320 с.

2. Мадьяр Л. Коэффициент мощности ( $\cos \varphi$ ). - М.-Л.: Госэнергоиздат, 1961. - 376 с.
3. Арриллага Дж., Брэдли Д., Боджер П. Гармоники в электрических системах. - М.: Энергоатомиздат, 1990. - 320 с.
4. Каганов И.Л. Электронные и ионные преобразователи.- ч.3.-М.-Л.: Государственное энергетическое издательство, 1956. - 528 с.
5. Ягуп В.Г. Автоматизированный расчет тиристорных схем. - Харьков: Выща школа, 1986. - 160 с.