

КАЙДА Е.А.

ДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ДВУХМОСТОВОГО НИЗКОЧАСТОТНОГО КАНАЛА КОМПЕНСАТОРА НЕАКТИВНОЙ МОЩНОСТИ

Компенсатор неактивных составляющих полной мощности представляет собой многофункциональное устройство, выполняющее функции компенсатора несимметрии питающей сети, фильтра высших гармоник и компенсатора реактивной мощности.

Силовую схему такого устройства (рис.1) можно представить как двухканальную структуру, состоящую из низкочастотного и высокочастотного каналов [1].

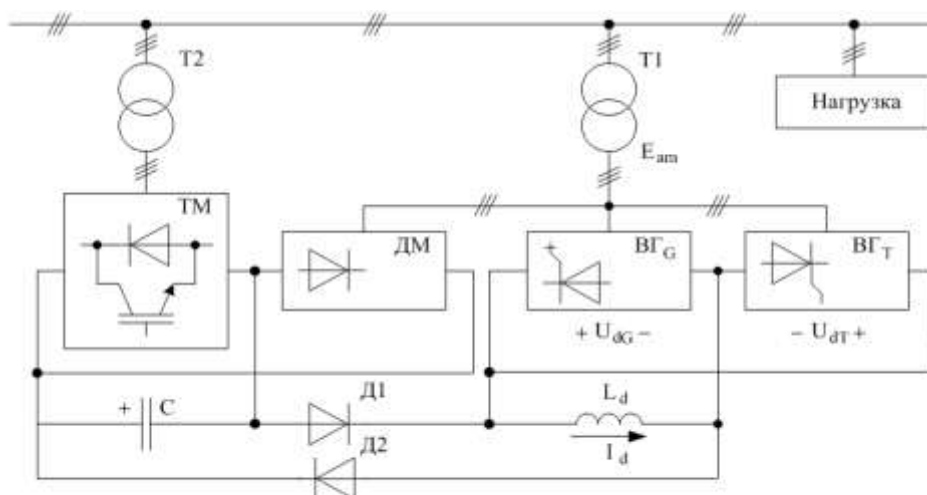


Рис.1. Структура компенсатора неактивной мощности

Низкочастотный канал представлен двухмостовым выпрямителем, с частотой коммутации 50 Гц, и предназначен для компенсации средней реактивной мощности питающей сети.

Высокочастотный канал (инвертор напряжения с частотами коммутации выше 10 кГц) предназначен для подавления высших гармоник питающей сети, симметрирования токов в фазах трехфазной цепи; подавления токов нулевой последовательности.

Высокое качество регулирования параметров качества электрической энергии питающей сети обеспечивает цифровая система управления низкочастотным каналом компенсатора, использующая современные теории мощности и построенная на основе прогноза состояния системы на следующем такте [2].

Предложены алгоритмы управления цифровыми и аналого-цифровыми системами управления устройства, обеспечивающие высокие динамические характеристики компенсатора и высокое качество электрической энергии в точке подключения его к питающей сети.

Результаты математического моделирования в среде Matlab показали что, длительность переходного процесса при изменении знака среднего значения неактивной мощности питающей сети, в момент времени t_1 (рис.2), не превышает трех интервалов проводимости ключей низкочастотного канала.

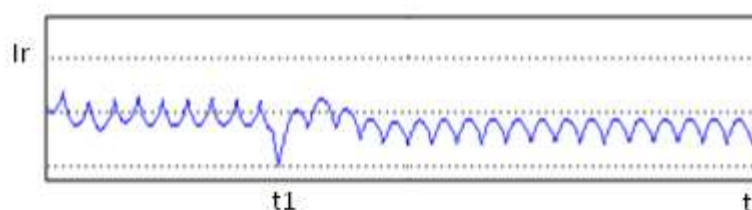


Рис.2. Переходные процессы при изменении знака среднего значения неактивной мощности питающей сети

Таким образом, применение системы управления по прогнозу приводит к улучшению динамических характеристик компенсатора при изменении режима потребления в режим генерации реактивной мощности нагрузкой и наоборот.

Список литературы: 1. Домнин И.Ф., Жемеров Г.Г., Сокол Е.И. Перспективы применения полупроводниковых компенсаторов реактивной мощности в сетях электроснабжения промышленных предприятий // Технічна електродинаміка. Тематичний випуск «Силова електроніка та енергоефективність».- 2002.- Ч.2.- С. 37. 2. Домнин И.Ф. Система управления фильтрокомпенсирующим устройством. Технічна електродинаміка, 2004, № 4. С. 25.