

Активный силовой фильтр с последовательным LC -звеном и бездатчиковым управлением инвертора напряжения, ведомым сетью

Д.Д. Косенков федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург

Г.Л. Демидова федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики, г. Санкт-Петербург

Растущее количество электрических приборов, устройств, а также развитие распределенных энергосетей ставит первоочередной задачей обеспечение качества электроэнергии и стабильности электропитания при снижении стоимости оборудования. Инвертор, ведомый сетью обычно требует измерения напряжения и тока для вычисления активной и реактивной мощности, выходных токов инвертора и фазового угла, однако датчики значительно увеличивают стоимость данных устройств. В связи с этим широкое распространение получили системы бездатчикового управления инверторов напряжения, ведомых сетью. Динамическое взаимодействие между электрической сетью и преобразователем может приводить к возникновению резонансов и гармоник в диапазоне от нескольких Гц, до десятков кГц. Фильтры активной мощности на основе бездатчикового управления инвертором напряжения, ведомым сетью применяются для компенсации высших гармоник и реактивной мощности.

Целью работы является реализация фильтра активной мощности на основе инвертора, ведомого сетью с последовательным LC -фильтром с применением виртуального сопротивления для реализации эталонного сигнала тока.

Для этого построена имитационная модель активного силового фильтра с последовательным LC -звеном, а также системой управления током с компенсацией мертвого времени и напряжения линии постоянного тока.

Проведенное исследование показало, что при применении виртуального внутреннего сопротивления источника в контуре управления током, а также вычислителя напряжения в инверторе ведомым сетью активного силового фильтра уменьшаются пульсации гармоник тока и напряжения.

Автор _____ Д.Д. Косенков

Научный руководитель _____ Г.Л. Демидова

Руководитель образовательной программы 13.03.02 _____ Д.В. Лукичев