

УДК 62-83
АНАЛИЗ ИСТОЧНИКОВ ТОКА НА БАЗЕ ТРЕХФАЗНЫХ ВЕНТИЛЬНО-ЕМКОСТНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДЛЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДОВ

В. В. ГУЛЯЕВ

Научный руководитель И. С. САВАТЕЕВА, канд. техн. наук, доц.
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ «МЭИ»
Смоленск, Россия

Вентильно-емкостные преобразователи (ВЕП) представляют собой диодно-конденсаторные схемы, работающие в режиме, близком к короткому замыканию цепи нагрузки. Широкому применению ВЕП в качестве параметрического источника тока для питания машин постоянного тока способствует предельная простота исполнения, высокий КПД, емкостной коэффициент мощности, что позволяет использовать ВЕП помимо выполнения основной функции – стабилизации тока в нагрузке, также и в качестве компенсаторов реактивной мощности.

В настоящее время известно большое многообразие трехфазных схем ВЕП. Для анализа были выбраны схемы, представленные на рис. 1.

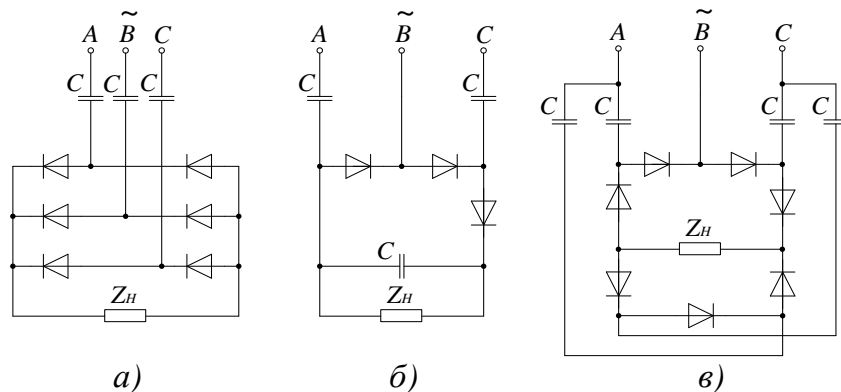


Рис. 1. Варианты трехфазных схем ВЕП

Целью работы являлся анализ вариантов схем ВЕП, их стабилизирующих свойств, массогабаритных и энергетических показателей, пульсаций выпрямленного тока в нагрузке.

В пакете прикладных программ Matlab Simulink разработаны модели схем. Исследования, проведенные на моделях, показали, что схема б в отличие от мостовой схемы а обладает большими пульсациями выпрямленного тока в нагрузке за счет меньшего количества элементов. Схема в, имея наибольшее число элементов, имеет пульсации выпрямленного тока аналогичные мостовой схеме, однако схема в обеспечивает наивысший уровень тока в нагрузке. Лучшая стабилизация тока при изменении нагрузки обеспечивается в первой и третьей схеме. Коэффициент мощности во всех схемах является емкостным.