

**Формирование открывающих импульсов в двухфазном повышающем преобразователе постоянного напряжения**

Миронович А.В., Примшиц П.П.

Белорусский национальный технический университет

Бестрансформаторные повышающие преобразователи постоянного напряжения широко применяются в тех устройствах, в которых требуется получить постоянное напряжение достаточно большой величины (сотни вольт) при питании от аккумуляторной батареи и при довольно жёстких требованиях к массогабаритным показателям источника питания.

Структура классического повышающего преобразователя имеет в своём составе неминимально-фазовое звено, которое значительно усложняет синтез системы автоматического управления преобразователя. Для устранения этого недостатка был разработан метод гранично-непрерывного тока, при котором ток дросселя формируется пилообразной формы (в пределах от нуля до заданного значения). В результате, мы получаем практически безынерционный источник, инжектирующий ток в ёмкостный фильтр и нагрузку. В результате, ток, потребляемый из источника (аккумулятора), становится сильно пульсирующим, что крайне нежелательно как для самого аккумулятора, так и для других потребителей.

Решением данной проблемы является применение многофазного повышающего преобразователя, в котором для промежуточной накачки энергии применяется несколько параллельных ветвей с дросселями. Причём, для минимизации пульсаций потребляемого тока необходимо обеспечить фазовый сдвиг между токами дросселей, который зависит от числа фаз. В частности, для двухфазной схемы он должен составлять половину периода коммутации силового ключа фазы.

Главная сложность реализации фазового сдвига заключается в том, что при использовании метода гранично-непрерывного тока период коммутации ключей в фазах не остаётся постоянным, а изменяется пропорционально величине заданного максимального значения тока дросселя. Таким образом, организация фазового сдвига должна осуществляться автоматически в процессе работы преобразователя.

Авторами предлагается методика вычисления фазового сдвига путём измерения длительности периода коммутации в ведущей фазе с помощью вспомогательного интегратора, а затем формирования открывающего импульса сбросом интегратора до нулевого значения с постоянной времени в два раза меньшей, что и обеспечивает фазовый сдвиг в половину периода коммутации ведущей фазы.