

КРЫЛОВА М.А.

ТИРИСТОРНЫЙ РЕГУЛЯТОР ПЕРЕМЕННОГО НАПРЯЖЕНИЯ В КВАЗИЧАСТОТНОМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ

Тиристорные регуляторы переменного напряжения (ТРН), получив широкое распространение в качестве устройств пуска асинхронных машин (АМ), предназначенные для снижения пускового тока, а также колебаний момента машины, возникающих на начальном этапе при прямом пуске АМ. Фактически фазовым методом можно пускать только ненагруженную АМ или АМ с вентиляторной характеристикой нагрузки. И даже при этом необходимо поддерживать пусковой ток статора, превышающий номинальный как минимум в два раза.

В последнее время ряд зарубежных и отечественных фирм - производителей, предлагает пусковые устройства для АМ, выполненные на основе ТРН, работающего, в так называемом «квазичастотном режиме» и осуществляющих «квазичастотный» пуск АМ.

В таком режиме схема трехфазного ТРН без нулевого провода может быть классифицирована, как трехфазно-трехфазный однопульсный НПЧ в котором используются однофазные однопульсные вентильные группы для формирования кривой тока нагрузки.

Как и в любом НПЧ, в квазичастотном ТРН при формировании произвольной выходной частоты, напряжение нагрузки и ток сети в общем случае не будет иметь явно выраженного периода повторяемости, могут иметь пофазовую асимметрию и даже содержать постоянную составляющую. Однако, для исследуемой схемы будет существовать перечень частот, кратных частоте питающей сети и, по аналогии с НПЧ, называемых «кратными», при которых не будет выше перечисленных негативных факторов.

При пуске асинхронных машин с использованием квазичастотных ТРН есть смысл осуществлять скачкообразное изменение выходных частот, поддерживая кратные частоты на всем этапе пуска. Однако такие скачки могут отрицательно сказываться на работе схемы и пускаемой машины.

В настоящей работе рассмотрен алгоритм плавного перевода выходной частоты схемы с одной кратной частоты на другую с плавным изменением фазы напряжения управления, что исключает нежелательные явления при дискретизации диапазона выходных частот системы "квазичастотный" ТРН-АМ.

