

## ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ВЕНТИЛЬНО-ИНДУКТОРНОМ ДВИГАТЕЛЕ

Александровский С.В.

Белорусский национальный технический университет

При отсутствии постоянных магнитов в конструкции ротора питание фазных обмоток вентильно-индукторного двигателя (ВИД) производится однополярными импульсами, что позволяет использовать более дешевые и надежные преобразователи. Однако есть ряд специфических областей, где к электроприводу и к преобразователю в частности, предъявляются высокие требования. Эти требования приводят к усложнению схем преобразователей и как следствие к увеличению стоимости всего электропривода в целом.

Каждый преобразователь для питания ВИД должен обеспечить три этапа цикла коммутации обмотки двигателя. На первом этапе к обмотке прикладывается максимальное напряжение для быстрого увеличения магнитного потока. На втором этапе происходит регулирование напряжения питания с целью поддержания магнитного потока (тока) на заданном уровне. На третьем этапе производится отключение обмотки с быстрым гашением магнитного поля для избегания возникновения тормозных моментов. Силовые преобразователи можно классифицировать на несколько групп. Среди них можно выделить четыре основные группы.

К первой группе относится «классическая» полумостовая схема и ее модификации. В модификациях «классической» схемы один из ключей подключает 2 и более фаз, что уменьшает общее количество силовых транзисторов в преобразователе.

Ко второй группе относятся преобразователи с накоплением энергии. В данную группу входят преобразователи с магнитным и емкостным накоплением энергии.

К третьей группе относятся преобразователи с дополнительным звеном постоянного тока, в качестве которого используются повышающие преобразователи напряжения.

К четвертой группе относятся преобразователи, в которых энергия магнитного поля отключаемой фазы не возвращается в источник, а рассеивается в виде тепла на гасящем сопротивлении и/или обмотке.

Выбор конкретного типа преобразователя для питания ВИД производится в результате комплексного подхода в зависимости от параметров двигателя (число фаз, номинальная скорость и мощность) и условий эксплуатации электропривода.