

К. Н. РОМАНЕНКО

Научный руководитель А. С. ТРЕТЬЯКОВ
ГУ ВПО «Белорусско-Российский университет»
Могилев, Беларусь

Частотным преобразователем называется устройство, предназначенное для преобразования переменного напряжения питания частоты 50/60 Гц в переменное напряжение другой частоты.

Классический преобразователь частоты имеет в своем составе звена постоянного тока, фильтр и инвертор. Достоинствами такой схемы являются высокая точность регулирования, плавный пуск двигателя, энергосбережение и т.д. Основными недостатками являются:

- засорение источника питания высшими гармониками;
- необходимость применения электролитических конденсаторов для фильтра;
- необходимость установки тормозного резистора для торможения и режима рекуперации и т.д.

Матричные преобразователи частоты (МПЧ) – одно направлений развития частотных преобразователей. В основе конструкции МПЧ лежит двунаправленный переключатель на базе IGBT – модуля. Подключение таких ключей напоминает матрицу, откуда и название данного класса преобразователей. Как правило, используется девять переключателей (по три переключателя в фазу).

В отличие от классических преобразователей частоты МПЧ не имеют звена постоянного тока, что упрощает их конструкцию (отсутствует двойное преобразование энергии, что дает высокие энергетические характеристики). Кроме того, это дает значительное снижение уровня гармонических искажений.

Матрица ключей сделана так, что энергия может как подводиться к двигателю, так и отводиться обратно в сеть при торможении и рекуперации (нет необходимости использования тормозных резисторов).

В отличие от классических преобразователей частоты МПЧ формирует практически синусоидальный выходной сигнал тока и напряжения.

Можно отметить наличие режима BYPASS, при котором после запуска двигателя подключается напрямую к сети питания.

Ведущим производителем МПЧ сегодня является компания OMRON, выпускающая большую линейку МПЧ с разными характеристиками (например, серия МПЧ U1000 в большом диапазоне мощностей с самыми передовыми технологиями на сегодняшний день).

