

**О применяемых в автоматике бесконтактных двигателях
постоянного тока**

Павлович С.Н.

Белорусский национальный технический университет

В схемах автоматики, требующих высокой надежности работы в тяжелых условиях эксплуатации сравнительно широко применяются бесконтактные *двигатели постоянного тока* (ДПТ), имеющие по устройству *полупроводниковый коммутатор* вместо механического контактного (щетки – коллектор). Эти двигатели обладают всеми положительными свойствами обычных ДПТ и лишены их основного недостатка – не имеют весьма ненадежного щеточно-коллекторного узла.

Бесконтактные ДПТ по устройству состоят обычно из *трех* основных элементов: *бесконтактного двигателя* (с *m*-фазной обмоткой на статоре и ротором в виде постоянного магнита); *датчика положения ротора*, который вырабатывает сигналы управления, определяющие моменты времени и последовательность коммутации обмоток двигателя; *бесконтактного коммутатора*, осуществляющего коммутацию токов в обмотках статора двигателя по сигналам датчика положения ротора.

Коммутация токов в бесконтактном ДПТ, как и в контактном, во многом определяется индуктивностью его обмоток. Для коммутации токов в полупроводниковых коммутаторах применяют транзисторы, работающие в ключевом режиме с временем переключения 3-30 мкс. При этом при размыкании обмоток статора возникают большие перенапряжения на переходе эмиттер – коллектор, которые при значительной индуктивности обмоток могут привести к электрическому пробую перехода или перегреву транзистора (к выходу его из строя). Поэтому для защиты транзисторов от перенапряжений и перегрева применяют дополнительно специальные схемы.

В автоматике применяются самые разнообразные бесконтактные ДПТ, отличающиеся между собой конструкцией двигателя, датчика положения ротора, схемой коммутатора, компоновкой основных функциональных элементов, характеристиками.

В настоящее время в схемах автоматики применяются бесконтактные ДПТ *с минимально возможным числом обмоток на статоре* (чаще всего с двумя или тремя обмотками), что позволяет уменьшить число чувствительных элементов датчика положения ротора и число транзисторов коммутатора.