

**Особенности свойств и характеристик асинхронного двигателя при прямом управлении электромагнитным моментом и потокосцеплением статора**

Фираго Б.И.

Белорусский национальный технический университет

При прямом управлении потокосцепление и электромагнитный момент управляются прямо и независимо с помощью выбора оптимального переключения силовых приборов автономного инвертора напряжения (АИН). Выбор делается так, чтобы ограничить погрешность при формировании потокосцепления и момента с помощью релейных регуляторов в пределах установленной ширины гистерезиса при соблюдении быстродействия, небольшой частоты переключений и малых потерь от высших гармоник. Требуемые векторы напряжения выбираются с помощью таблицы переключения силовых ключей АИН. Электромагнитный момент асинхронного двигателя (АД) формируется как векторное произведение вектора потокосцепления и вектора тока статора. Используется двухпозиционный регулятор потокосцепления и трехпозиционный регулятор момента. Потокосцепление статора получают интегрированием ЭДС-статора каждой фазы с последующим вычислением модуля вектора потокосцепления. При низких частотах появляются большие погрешности в интегрировании из-за изменения активного сопротивления обмотки статора, дрейфа нуля интегратора и шумов. Для устойчивой работы системы необходимо вычислять активное сопротивление статора с погрешностью не более 5%. Изменение температуры сопротивления учитывают с помощью тепловой модели АД. Для уменьшения дрейфа нуля интегратора и влияния шумов применяют фильтр низких частот. Для повышения точности вычисления потокосцепления используют наблюдатели – устройства, работающие с отрицательной обратной связью. Главным преимуществом системы прямого управления моментом является то, что в ней отсутствуют многие блоки, присутствующие в обычных системах векторного управления АД. Но такая система имеет и свои недостатки: колебания момента, акустические шумы и вибрации в установившемся режиме работы. Совершенствование системы прямого управления моментом идет в сочетании векторного управления для установившегося режима и релейного управления в переходных процессах. В дальнейшем было предложено выполнять регулирование момента и потокосцепления АД с помощью только линейных регуляторов.