

Кожевников Р.А., Фираго Б.И.

Белорусский национальный технический университет

Для плавного регулирования ω_0 двигателя постоянного тока независимого возбуждения (ДПТ НВ) необходимо плавно изменять величину напряжения U_n , подводимого к обмотке якоря. Это можно сделать при наличии в силовой цепи управляемого преобразователя напряжения (УПН).

Для плавного регулирования ω_0 асинхронного двигателя (АД) необходимо иметь преобразователь частоты. Но одновременно с изменением частоты f_1 надо изменять по определенному закону и величину напряжения U_1 , чтобы АД имел необходимый магнитный поток, который определяет жесткость механических характеристик, перегрузочную способность и энергетические показатели АД.

В параметрическом управлении скоростью и моментом преобладают электроприводы (ЭП) с АД с фазным ротором. Для этого способа управления АД есть стандартизованные магнитные контроллеры, применяемые для механизмов подъема и передвижения кранов.

Основные недостатки управления асинхронными ЭП с помощью магнитных контроллеров состоят в:

- ступенчатом регулировании скорости и момента, что при малых нагрузках приводит к неравномерному разгону и возможным ударам в передачах;
- пониженной надежности работы;
- небольшом диапазоне регулирования скорости (менее 10);
- неэкономичном регулировании скорости.

Для создания высококачественных ЭП крановых механизмов следует использовать частотно-регулируемые асинхронные ЭП или регулируемые ЭП постоянного тока на основе УПН и ДПТ НВ.

Для крановых механизмов с невысокими требованиями к динамике, диапазону регулирования скорости целесообразно применять тиристорные системы реостатного регулирования с использованием динамического торможения и импульсно-ключевого режима.