

## Дроссельный электропривод



**Дроссель** представляет собой активно-индуктивное сопротивление, значение которого за счет изменения величины и частоты тока ротора автоматически уменьшается при пуске от исходного значения до практически нулевого значения. Тогда исключается вся коммутационная аппаратура роторной цепи электродвигателя.

Такая конструкция используется для электродвигателей мощностью до 30 кВт. Для двигателей большей мощности используются однофазные дроссели, включаемые в каждую фазу ротора. Обмотки дросселя представляют собой несколько десятков витков медного провода или медной шины, сечение которых выбирается по роторному току электродвигателя. Для возможности корректировки пускового тока электродвигателя в процессе настройки электропривода на обмотках дросселя, как правило, предусматриваются отпайки. О влиянии включения индуктивного сопротивления в цепь ротора асинхронного электродвигателя можно получить информацию в любом учебнике по основам электропривода.

Активно-индуктивный характер сопротивления дросселя позволяет при определенных его параметрах обеспечивать пусковой момент больше, чем на естественной характеристике при существенном ограничении пускового тока.

Опыт показывает, что при монтаже нового крана стоимость электрооборудования и электроматериалов при использовании дросселей уменьшается до 50%, а объем электромонтажных работ сокращается до 70%. Дроссельные электроприводы показали свою эффективность не только на механизмах мостов и тележек кранов, но и на механизмах подъема.

В настоящее время разработан тиристорный регулятор скорости (ТРС), способный плавно регулировать скорость от 10-15% номинальной скорости до номинальной скорости на всем диапазоне момента, ограниченного дроссельной характеристикой, что, в настоящее время, способен делать только частотный регулятор.

На основании рассмотренного можно сделать следующие выводы:

-

дроссель с массивными (в ферромагнитном понимании) сердечниками создает активно-индуктивное сопротивление, величина которого автоматически уменьшается с ростом скорости электродвигателя при пуске;

-

при включении дросселя в роторную цепь уменьшение пускового тока идет в большей мере, чем соответствующее уменьшение пускового момента;

-

механические характеристики дроссельного электропривода по внешнему виду приближаются к "эксковаторным" характеристикам, являющиеся желаемыми для плавного пуска электродвигателя;

-

рабочая часть механических характеристик дроссельного электропривода несколько мягче, чем естественные характеристики, что снижает статическую скорость механизма на 3%-8%. Этот недостаток можно устранить шунтированием колец ротора электродвигателя контактором после завершения пуска;

-

дроссельный электропривод с тиристорным регулятором скорости обеспечивает все требуемые режимы работы механизмов подъема крановых механизмов, включая реализацию режимов выбора слабины канатов и низкие посадочные скорости;

-

опыт показал эффективность использования дросселей в приводах крановых механизмов, упрощая схемы управления и резко повышая их эксплуатационную надежность;

-

в результате научных и практических исследований удалось разработать ряд дросселей различной конструкции, применяемых в электроприводах с мощностью двигателей до 125 кВт включительно с ПВ от 40% до 60%;

-

в настоящее время разработан и, при необходимости может быть изготовлен пусковой дроссель для высоковольтных (6000В, 10000В) асинхронных эл. двигателей с фазным ротором мощностью от 250кВт до 2000кВт, используемых для крупных воздуходувок, насосов, мельниц, вращающихся печей и др.. В этом случае дроссель используется только для вывода механизма на статическую скорость.