

МОДЕРНИЗАЦИЯ ЭЛЕКТРОПРИВОДА ЭСКАЛАТОРА

А.Н. Моисеев, Р.А. Калуженов

*Национальный технический университет
«Харьковский политехнический институт»,
г. Харьков*

Характерной особенностью ЭП эскалаторов метрополитена является их переменный характер нагрузки. Снижение нагрузки днем и поздно вечером доходит до 5 – 10% от номинальной. При этом мощность двигателя выбирается по наиболее тяжелому режиму. Вследствие этого, в течении большей части времени электродвигатель работает с низким КПД и коэффициентом мощности.

Для экономии электроэнергии при отсутствии пассажиров можно предусмотреть отключение электродвигателя и последующий его пуск до номинальной скорости при появлении нагрузки, но такой метод не применим, так как частые прямые пуски из-за больших электрических и механических нагрузок, вызванные большими пусковыми токами, приводят к быстрому выходу из строя эскалатора и приводного двигателя.

Улучшить энергетические показатели недогруженного асинхронного двигателя можно за счет снижения питающего напряжения, обеспечивающего уменьшение намагничивающего тока, потери в активном сопротивлении статора и потребление двигателем реактивной мощности, что приведет к повышению $\cos\varphi$. При этом, помимо прямой экономии электроэнергии следует иметь ввиду и ту экономию, которая за счет совершенствования управления может обеспечить снижение износа механического и электрического оборудования, а, следовательно, и тех энергетических и материальных ресурсов, которые потребовались бы на его замену при производстве ремонтных работ.

Регулирование питающего напряжения приводного двигателя эскалатора можно обеспечить с помощью преобразователя частоты. Также возможность регулирования скорости в широких пределах позволяет исключить вспомогательный электродвигатель для медленного движения при ремонтных и регламентных работах.