

**Оптимизация асинхронных электроприводов  
при постоянной частоте тока статора**

Мороз Р.Р.

Белорусский национальный технический университет

Проблема снижения потерь электроэнергии в нерегулируемых по скорости асинхронных электроприводах представляет собой большой практический интерес. Во-первых, такие электроприводы являются самым массовым потребителем электрической энергии (примерно около 70 % от всей вырабатываемой электроэнергии), поэтому экономия электроэнергии даже в малых количествах применительно ко всему парку эксплуатируемых в народном хозяйстве АД может дать существенный экономический эффект. Во-вторых, регулирование напряжения питания обмоток статора при постоянной частоте вращения двигателей теоретически позволяет получить наибольший энергетический эффект по сравнению с другими условиями работы электродвигателей.

Для обеспечения минимальных потерь в двигателе необходимо при любых нагрузках поддерживать такой режим работы двигателя, при котором обеспечивается постоянно оптимальное скольжение, а это позволяет обеспечивать минимизацию потерь в системе электропривода.

Постоянство частоты тока статора предполагает регулирование только напряжение статора АД. Для регулирования напряжения используются тиристорные преобразователи переменного напряжения. Постоянство частоты упрощает также поиск условий, обеспечивающих минимизацию потерь в АД.

Рассмотрим, какие существуют возможности для минимизации потерь в АД. Установлено, что путём регулирования напряжения можно обеспечить не только минимум потерь, но и минимум тока в обмотках статора и минимум активной потребляемой мощности. Поэтому в настоящее время предложены различные системы автоматического регулирования, обеспечивающие минимизацию одной из этих величин.

Любой из рассмотренных способов энергетической оптимизации асинхронных двигателей – по минимуму потерь, тока статора, потребляемой мощности или по нескольким параметрам одновременно может быть реализован при поддержании постоянства скольжения асинхронного двигателя.