

В.Л. ЧАВСКИЙ

Научный руководитель В.А. СЕЛИВАНОВ, канд. техн. наук, доц.
ГУ ВПО «БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Недоиспользование установленной мощности и недогрузки асинхронного двигателя приводит к резкому снижению энергетических показателей электропривода.

Возможным путем уменьшения потерь электропривода является автоматическое регулирование напряжения на статоре в функции нагрузки на валу двигателя, осуществляемое посредством экстремального регулятора, который минимизирует потери.

При отсутствии нагрузки на валу электропривод работает в точке характеристики $\omega=f(I)$ близкой к холостому ходу и главной составляющей потерь являются реактивные потери, которые можно сократить уменьшением напряжения на валу двигателя.

При работе тиристорного преобразователя напряжения на активно-индуктивную нагрузку, например асинхронный двигатель, напряжение на статоре которого изменяется в зависимости от угла α управления тиристорами, т.е. $U_{\text{трн}}=f(\alpha)$.

Исследование работы экстремального регулятора на модели в среде MatLAB 6.5 с использованием двигателя асинхронного с короткозамкнутым ротором типа 4A100S2Y3 со следующими параметрами:

- $P=4,0$ кВт – мощность двигателя;
- $n_{\text{НОМ}}=3000$ об/мин;
- $I_{\text{СН}}=7,9$ А – номинальный ток статора;
- $R_1=1,51$ Ом – активное сопротивление статора;
- $X_1=1,54$ Ом – реактивное сопротивление статора;
- $R_2=1,01$ Ом – активное сопротивление ротора;
- $X_2=2,77$ Ом – реактивное сопротивление ротора;
- $J=0,0059$ кг·м² – момент инерции двигателя.

При набросе, сбросе нагрузки ток статора изменялся в пределах 10÷20 А, при этом напряжение на статоре изменялось в пределах 300÷380 В.