



Zeno Martini (admin)

CORRENTE A VUOTO DI ASINCRONO

7 August 2002

Domanda:

Per calcolare la corrente magnetizzante di un motore asincrono (corrente a vuoto) e' valida la formula $I_m = I_{nom} \cdot \sqrt{1 - \cos \phi_0}$ (che è $\sin \phi_0$)?

Risponde admin

Dal punto di vista matematico rigoroso, no. L'espressione corretta è più complessa: $I_0 = (I_{nom} \cdot \sin \phi_0 - I_r \cdot \sin \phi_2) / \sin \phi_0$ I_r è la corrente di reazione (corrente di rotore vista dallo statore) ed è inferiore ad I_{nom} di un 20-30%. I_r è sfasata rispetto alla tensione dell'angolo ϕ_2 che dipende dallo scorrimento. A regime nominale lo scorrimento è basso (2-3%), e la resistenza equivalente di rotore (R_2/s) è nettamente prevalente sulla sua reattanza X_2 ; ϕ_2 è dunque piccolo ($= \arctan(s \cdot X_2 / R_2)$, e $\sin \phi_2$ poco superiore a zero, quindi $I_r \cdot \sin \phi_2$ si può trascurare rispetto a $I_{nom} \cdot \sin \phi_0$. Inoltre $\sin \phi_0$ è di poco inferiore all'unità. In prima approssimazione si può perciò porre $I_0 \approx I_{nom} \cdot \sin \phi_0$. In pratica la formula calcola la componente della corrente nominale in quadratura con la tensione e questa componente corrisponde quasi completamente alla corrente magnetizzante che è la parte prevalente della corrente a vuoto. La corrente a vuoto si può comunque determinare con precisione solo con la prova a vuoto.