

Tema di esame 2002

Un motore asincrono trifase a 6 poli con avvolgimenti statorici connessi a stella e rotore avvolto è alimentato da una linea trifase a 380 V - 50 Hz e presenta, a pieno carico, le seguenti caratteristiche:

$$P_r = 24 \text{ kW}$$

$$\eta = 0,88$$

$$\cos \varphi = 0,82$$

$$s = 3\%$$

All'avviamento, con una coppia di spunto uguale a quella di pieno carico, il motore assorbe una corrente pari a 6 volte la corrente di pieno carico.

In condizioni di esercizio il motore si deve avviare con una coppia di spunto di 120 Nm e, nel contempo, per ridurre la corrente di spunto, si decide di alimentare il motore con un autotrasformatore.

Il candidato, illustrando adeguatamente le soluzioni adottate, determini i valori:

- della corrente assorbita a pieno carico dal motore;
- della coppia fornita a pieno carico;
- della tensione che l'autotrasformatore deve fornire al motore per permettergli l'avviamento con la coppia di spunto di 120 Nm;
- della corrente di spunto assorbita dal motore in condizioni di esercizio con l'autotrasformatore inserito;

inoltre, esponendo i criteri adottati, scelga la potenza dell'autotrasformatore, tenuto conto del particolare utilizzo della macchina.

Il candidato, infine, proponga soluzioni alternative all'autotrasformatore che consentano l'avviamento del motore nelle stesse condizioni allo spunto e le confronti con la soluzione proposta.