



Zeno Martini (admin)

SOFT STARTER

21 January 2006

Domanda:

Come funzionano gli avviatori "soft-starting"?

Risponde admin

Soft-starting $\dot{\omega}$ un metodo di avviamento a tensione ridotta realizzato elettronicamente. Lo scopo $\dot{\omega}$ il solito: ridurre la corrente di spunto, come l'avviamento stella-triangolo che, come dovrebbe essere ormai noto, $\dot{\omega}$ inutile se non dannoso.

Una coppia di thyristor per ogni fase, in antiparallelo tra loro ed in serie al rispettivo avvolgimento del motore, $\dot{\omega}$ accesa da impulsi sincronizzati con la tensione di rete. Un thyristor conduce durante una seminoda, l'altro durante la successiva. La variazione dell'angolo di innesco, cioè $\dot{\omega}$ del ritardo dell'impulso rispetto al passaggio per lo zero della tensione, fa variare il valore efficace della tensione di uscita. Si può $\dot{\omega}$ dunque ottenere una graduale tensione di avvio, una rampa, che può $\dot{\omega}$ essere programmata a seconda delle esigenze.

Il soft-starting $\dot{\omega}$ sicuramente il migliore di tutti i sistemi classici di avviamento a tensione ridotta, ma ha lo stesso inconveniente della riduzione della coppia. A volte si afferma che questi sistemi ottengono una riduzione della corrente senza riduzione di coppia. Si tratta di un'affermazione ingiustificata. La riduzione della corrente all'avviamento certamente si ha ed il suo valore può $\dot{\omega}$ anche essere mantenuto costante, ma la coppia dipende dal flusso magnetico, dalla corrente e dallo sfasamento. Riducendo il valore efficace della tensione a frequenza costante, come nel soft-starting, a parità $\dot{\omega}$ di corrente si riduce la coppia. Lo sfasamento dipende unicamente dalle caratteristiche costruttive del motore e dalla velocità $\dot{\omega}$ di rotore.

Il soft-starting può $\dot{\omega}$ andar bene per carichi che hanno una coppia resistente che cresce gradualmente con la velocità $\dot{\omega}$. E' invece inadatto per carichi che hanno una coppia d'attrito allo stacco elevata. La rampa di tensione inizialmente non riesce a generare una coppia sufficiente, e quando vi riesce può $\dot{\omega}$ imprimere al carico un'accelerazione eccessiva

Le cose cambierebbero radicalmente se la variazione di tensione fosse accompagnata da una variazione di frequenza. Ma allora si avrebbe a che fare con un inverter, più $\dot{\omega}$ complesso e costoso di un soft starting classico.