



Zeno Martini (admin)

LA COPPIA DEL MOTORE

9 January 2003

Domanda:

Come si varia la coppia erogata da un motore? Cosa si intende per coppia di pieno carico? é la coppia massima? O forse la coppia resa all'albero o ancora la coppia trasmessa dallo statore al rotore? Insomma sono un po confuso con tutti questi nomi e gradirei avere un chiarimento.

Risponde admin

Un motore può essere controllato in coppia comandandolo in corrente, cioè iniettando la corrente corrispondente alla coppia desiderata. E'però un controllo difficoltoso, possibile con un'alimentazione elettronica in controreazione. Il modo più frequente per l'alimentazione di un motore è il comando in tensione. Si deve tenere allora presente che un motore non eroga la coppia che vuole ma quella che può fino a quando ce la fa. Quando non ce la fa si ferma (e si brucia se non è protetto). La coppia che esso eroga a regime, cioè a velocità costante, è quella che il carico gli richiede: a regime la coppia resistente è uguale a quella motrice (secondo principio della dinamica). In fase transitoria, ad esempio durante l'accelerazione, la coppia motrice è maggiore di quella resistente. Si può stabilire di quanto deve essere maggiore a seconda della accelerazione desiderata. Un controllo diretto della coppia si ha imprimendo una data corrente. La coppia a pieno carico è quella per cui è stato progettato ed è detta in coppia nominale: è la coppia che esso è in grado di fornire per un tempo illimitato. La coppia massima è quella che il motore può fornire solo per brevi periodi. Non è il solo a comportarsi così: un ciclista ad esempio può andare a 70 all'ora in volata, quindi per pochi secondi, ma non per decine di minuti. La coppia resa all'albero è quella trasmessa dallo statore al rotore diminuita diminuita della coppia necessaria a vincere gli attriti meccanici (cuscinetti, ventilazione): la coppia massima resa all'albero per un tempo illimitato è la coppia nominale, quella resa all'albero ma solo per brevi è la coppia massima. Se il carico sviluppa una coppia resistente maggiore della coppia nominale, il motore la può fornire per tempi via via più brevi quanto più la coppia resistente supera la nominale. Quando la coppia resistente supera la coppia massima, il motore non ce la fa più e si ferma, la corrente sale al valore massimo ed il motore si brucia. Se si diminuisce la tensione di alimentazione si può ottenere la coppia di pieno carico ad un numero di giri inferiore però, aumentando lo scorrimento, aumenta la corrente che quindi può

superare il valore nominale che è il valore per cui sono dimensionati gli avvolgimenti. Diminuendo la tensione di alimentazione, si diminuisce infatti la coppia massima, la pendenza della caratteristica meccanica in zona di stabilità diminuisce, per cui la sua intersezione con la caratteristica del carico, che definisce il punto di funzionamento a regime, si verifica ad un numero di giri inferiore. Puoi esercitarti con la nostra applet http://www.electroportal.net/vis_articolo.asp?id_art=119. Ciò che si deve fare in un asincrono per ottenere la coppia nominale ad un numero di giri inferiore a quello nominale, è diminuire la frequenza di alimentazione diminuendo nello stesso rapporto la tensione di alimentazione. Puoi vedere il nostro link http://www.electroportal.net/vis_link.asp?id=243 e leggerti una delle nostre risposte http://www.electroportal.net/vis_coll.asp?idcoll=169