



Domenico

RESISTENZA DI FRENATURA

3 April 2005

Domanda:

Come si dimensiona una resistenza di frenatura?

Risponde Domenico

Si devono conoscere:

J = momento di inerzia totale riferito all'albero motore in Kgm^2 . Quindi se J_c è il momento di inerzia del carico, J_m quello del motore, n il rapporto di riduzione dell'eventuale riduttore di velocità, si ha: $J = J_m + J_c/n^2$

w = omega cioè velocità del motore massima in rad/s.

L'energia da dissipare sulla resistenza è $L = 0,5 * J * w^2$ joule.

Se la frenatura è una tantum (esempio frenata di emergenza) la resistenza deve essere in grado di assorbire l'energia calcolata in joule. Normalmente chi costruisce resistenze di frenatura indica questo valore.

Facciamo un esempio:

$$J = 0,1 \text{ Kgm}^2$$

$$w = 1500 \text{ rpm quindi } 1500 * 2 * \text{PI} / 60 = 157 \text{ rad/s.}$$

$L = 0,5 * 0,1 * 157^2 = 1233$ joule. Quindi la resistenza deve assorbire tale energia senza rompersi. Tieni presente che il rendimento del motore e quello del drive è a tuo favore quindi l'energia dissipata sarà leggermente più bassa.

Se poi la frenatura è ricorrente bisogna conoscere il tempo tra una frenatura e la successiva.

La potenza da dissipare continuativa è $P = L / t$.

Se nell'esempio precedente avessimo una frenatura ogni 1,5 s.

$$\text{Abbiamo } P = 1233 / 1,5 = 821 \text{ W.}$$

Quindi la resistenza deve essere in grado di dissipare continuamente tale potenza.

[Domenico Pirocca](#)