



Zeno Martini (admin)

IL CAMPO DI ROTORE

27 April 2004

Domanda:

Egr.prof. potrebbe spiegarmi perchè, in un motore asincrono, il campo prodotto dal rotore, ruota nello stesso verso di quello induttore?

Risponde admin

Ad ogni azione corrisponde sempre una reazione uguale e contraria. E' il terzo principio della dinamica che, nell'elettromagnetismo, si manifesta con quella che si chiama legge di Lenz: una forza elettromotrice indotta è sempre tale da opporsi alla causa che l'ha generata. Poichè la causa è un campo magnetico variabile, la fem deve essere in grado di dar luogo a correnti che a loro volta generano un campo magnetico che contrasta, equilibrandolo, il campo induttore. Il campo magnetico rotante di statore è la causa delle correnti nel rotore. Le correnti di rotore devono allora produrre un campo magnetico che si oppone al campo di statore. Le forze elettromotrici, quindi le correnti, di rotore sono determinate dalla velocità del campo di statore rispetto al rotore. Quest'ultimo allora si mette in movimento nello stesso senso del campo. Per mettersi in movimento e mantenere il moto in presenza di una coppia frenante applicata all'albero, deve nascere una forza tangenziale al rotore, quindi una coppia motrice. La coppia è data dall'interazione del campo rotante di statore e del campo di rotore, prodotto dalle correnti indotte nei suoi conduttori. Affinché esista una coppia costante, occorre che i due campi si mantengano fissi l'uno rispetto all'altro: un polo Nord di statore deve respingere costantemente un polo Nord di rotore, mantenendo una posizione relativa costante. Quindi:

- per annullare la tensione indotta il rotore si pone in rotazione nello stesso senso del campo induttore;
- la coppia resistente applicata all'albero richiede una coppia motrice che può esserci solo se nei conduttori di rotore c'è corrente: il rotore gira dunque ad una velocità inferiore a quella del campo rotante per consentire alla fem indotta di generare la corrente;
- la coppia si ha se il campo rotante di statore ed il campo prodotto dalle correnti di rotore sono fermi l'uno rispetto all'altro;
- il campo prodotto dalle correnti di rotore deve perciò ruotare nello stesso senso del rotore con una velocità che, sommata a quella di rotore, deve uguagliare quella del campo induttore.

Zeno Martini