



Zeno Martini (admin)

REAZIONE DI INDOTTO

23 June 2005

Domanda:

Vorrei capire qualcosa della REAZIONE DI INDOTTO delle macchine a corrente continua.

Risponde admin

La reazione di indotto, quando la macchina funziona come generatore, è il campo magnetico prodotto dalla corrente assorbita dal carico e circolante nell'avvolgimento di armatura. Quest'ultimo si chiama indotto poiché in esso si sviluppano le forze elettromotrici indotte dalla velocità relativa dei conduttori rispetto al campo magnetico prodotto dai magneti di statore. Si parla di reazione perché, come dice la legge di Lenz, il principio di azione e reazione elettromagnetico, le fem indotte hanno polarità tale da opporsi alla causa che le ha generate. La causa è la rotazione dell'indotto, quindi il campo sarà tale da ostacolarla. L'asse magnetico della reazione di indotto infatti, cioè l'asse dove il campo di reazione assume il suo valore massimo, Nord o Sud, si trova sempre tra un polo Nord ed un polo Sud del campo induttore, praticamente a metà. Se la rotazione è dal polo nord verso il polo sud, la reazione di indotto produrrà un sud sull'asse interpolare. Il campo di reazione, cioè la reazione di indotto, si somma al campo induttore, cioè al campo magnetico prodotto dai magneti di statore, dando luogo ad un campo risultante deformato rispetto a quello originario. Quello originario era simmetrico rispetto all'asse dei magneti di statore, quello risultante è più intenso in un semipasso polare, meno intenso nell'altra metà. Se il valore dell'induzione non supera il valore di saturazione del ferro, rafforzamento ed indebolimento si compensano ed il valore del flusso magnetico di macchina non cambia e, con esso, non si modifica neppure la fem indotta, proporzionale al flusso ed alla velocità, com'è noto. Se invece si supera il valore di saturazione, il rafforzamento è minore dell'indebolimento. Il flusso magnetico polare in tal caso diminuisce, quindi anche la fem indotta. Si ha quella che si chiama caduta di tensione per reazione di indotto. Se la macchina funziona come motore, la corrente assorbita produce ancora un campo magnetico trasversale rispetto a quello di statore, di polarità invertita rispetto alla reazione di indotto precedentemente descritta, se le spazzole positive sono sempre le stesse. Ciò dà luogo ad una coppia che genera la rotazione del rotore per cui nei suoi conduttori, sempre per la legge di Lenz, si genera una fem. La reazione ora si manifesta nel senso che questa forza elettromotrice si oppone alla

corrente che ha generato la rotazione, causa della fem stessa. Tale fem si oppone dunque alla tensione di alimentazione, causa della corrente d'armatura, ed è perciò una forza controelettromotrice.