



Zeno Martini (admin)

REGOLAZIONE DELLA FREQUENZA

8 November 2007

Domanda:

In che cosa consistono la regolazione primaria e quella secondaria dei gruppi di generazione elettrica?

Risponde admin

In [questa lezione](#) c'è la spiegazione. Ad ogni modo, approfitto della domanda, per fornirne una semplicemente descrittiva.

In un sistema elettrico a regime esiste un perfetto equilibrio tra la potenza generata e la potenza assorbita dagli utilizzatori. La potenza richiesta dagli utilizzatori varia nel tempo, quindi c'è un continuo adeguamento della potenza generata. L'energia elettrica deve essere prodotta nel momento della richiesta, mediante il consumo delle fonti di energia primarie (combustibili di varia natura in massima parte) che i motori primi termici da calore trasformano in energia meccanica ed i generatori rotanti la meccanica in elettrica.

In poche parole una richiesta di maggiore potenza comporta l'immediato consumo di ulteriore combustibile. Viceversa una riduzione della richiesta si traduce in una diminuzione del flusso di combustibile.

Si intuisce però che l'immediatezza non può corrispondere a tempi nulli, e che, contemporaneamente i parametri della trasmissione subiscono delle modifiche fino all'assestamento definitivo. L'importante è che questo ci sia in tempi accettabili e che lo scostamento sia contenuto entro limiti prefissati.

La situazione diventa tanto più critica quanto maggiore è la variazione di potenza richiesta rispetto alle possibilità che il generatore ha di fornirla.

Il parametro fondamentale della trasmissione di energia che si modifica in in tali fenomeni è la frequenza.

La frequenza di rete è legata alla velocità di rotazione dei generatori. Una richiesta di potenza produce un iniziale rallentamento, quindi una diminuzione della frequenza . I sistemi di regolazione dei generatori devono essere in grado di adeguare la portata del combustibile per i motori alle nuove esigenze. Ovviamente i motori primi devono avere la possibilità di produrre la potenza. In caso contrario il sistema collassa (black-out).

Per avere una frequenza costante, ad esclusione dei periodi transitori che rappresentano il passaggio da una situazione di regime ad un'altra, sono necessari due tipi di regolazione denominati rispettivamente primaria e secondaria. Entrambi i tipi di regolazione intervengono sul flusso di combustibile. Con la sola regolazione primaria il generatore nel nuovo regime, conseguente ad un aumento della potenza generata, funziona ad una velocità leggermente inferiore a quella del regime precedente, mentre con la regolazione secondaria la velocità viene riportata al valore iniziale di riferimento. In regolazione primaria si ha cioè una diretta proporzionalità tra la variazione di frequenza e la variazione di potenza generata, mentre con la variazione secondaria si introduce una variazione della velocità a vuoto del generatore.