

ARGOMENTI SVOLTI

- ◆ Considerazioni generali sul riscaldamento delle macchine elettriche. Temperature accettabili per gli isolanti. Limiti connessi al superamento della temperatura accettabile. Cenno all'invecchiamento degli isolanti. Servizio continuo. Servizio di durata limitata. Servizi ciclici.
- ◆ Problemi di spunto dei motori asincroni. Valutazione dell'energia dissipata nel rotore durante l'avviamento. Energia dissipata in corrispondenza nello statore secondo i tipi di rotore. Effetti dello spunto sulla rete a monte: esempio di variazioni di tensione in un trasformatore. Provvedimenti per limitare la corrente di spunto e relative ricadute in termini di coppia.
- ◆ Effetti sul riscaldamento di avviamenti ripetuti. La frenatura a controcorrente e relative immissioni termiche nel motore. Nesso tra capacità di sovraccarico e corrente di spunto. Esigenze di sovraccaricabilità. Nesso tra coppia di spunto e rendimento del motore. Addensamento di corrente in cava ed effetti sull'avviamento dei motori asincroni. Conseguenze in termini di attendibilità del circuito equivalente e del diagramma circolare.
- ◆ Transitorio di connessione in rete del trasformatore monofase e trifase e conseguenti scelte sulle protezioni a monte. Effetto di scelte costruttive.
- ◆ Riconoscimento di principio e fine degli avvolgimenti di un trasformatore trifase. considerazioni connesse.
- ◆ Sovraccarico momentaneo e corti circuiti in una macchina elettrica. Effetti termici. Problemi meccanici nel trasformatore. Rischio di incendio nei trasformatori in olio. Cenno all'impiego dell'apirolio. Problematiche connesse alla scelta della tensione di corto circuito nei trasformatori. Trasformatori con prese ausiliarie.
- ◆ Preparazione ed esecuzione di prove di riconoscimento di principio e fine delle fasi di un trasformatore
- ◆ Preparazione ed esecuzione di prove di riscaldamento e raffreddamento su un trasformatore. Determinazione della costante di tempo termica. Successive considerazioni sul valore della costante di tempo termica molto diversa tra la stima teorica e le valutazioni sperimentali: ricadute sulla attendibilità del modello usato.
- ◆ Modalità di eccitazione degli alternatori.
- ◆ Preparazione della prova a vuoto e in c.c. del trasformatore di laboratorio. Accorgimenti usati per valutare la induzione nel

nucleo. Ricadute in termini di transitorio di inserzione di un trasformatore.

- ◆ Esecuzione delle prove sul trasformatore e dei successivi rilievi oscillografici di connessione alla rete.
- ◆ Caratteristiche dei materiali magnetici
- ◆ Commenti sulle prove di riscaldamento del trasformatore con particolare riferimento ai servizi di durata limitata ed intermittente
- ◆ Verifica di congruenza dei risultati di prova con determinazione della potenza apparente a partire dalla inserzione Aron ovvero dalle rilevazioni volt-amperometriche.
- ◆ Nesso tra carico di massimo rendimento di un trasformatore e ripartizione ottimale tra perdite nel rame e nel ferro.
- ◆ Considerazioni e prove sui pannelli di parallelo dell'alternatore con tre lampade spente e con una lampada spenta e due accese. Rischi di parallelo con errore di sequenza.
- ◆ Transitorio di corto circuito dell'alternatore, sue componenti e loro identificazione a partire dall'oscillogramma di prova. Transitori da errato parallelo dell'alternatore, a seconda del tipo di errore. L'asincrono sincronizzato.
- ◆ Prove di laboratorio di parallelo corretto, di paralleli scorretti e di corto circuito. Elaborazione degli oscillogrammi di corto circuito.
- ◆ Considerazioni pratiche dalla elaborazione dei risultati oscillografici. Determinazione (ed entità degli errori) delle reattanze sincrona e transitoria e della costante di tempo transitoria. Indeterminatezza nella valutazione delle grandezze sub-transitorie.
- ◆ Considerazioni generali sulle scelte operative in ingegneria.
- ◆ Prova di laboratorio di un motore asincrono a carico con esame anche del tratto instabile della caratteristica meccanica. Elaborazione dei risultati ed osservazioni sulla validità della scelta del costruttore ai fini dell'impiego della macchina. Considerazioni sulla divergenza tra i dati sperimentali e la classica teoria trasformatorica a parametri costanti della macchina asincrona.