

RUOLO DELL'ISTERESI NELLE CORRENTI DI INSERZIONE IN TRASFORMATORI

Pietro Burrascano, Ermanno Cardelli, Vincenzo Esposito, Antonio Faba, Marco Ricci, Francesco Tissi.

Dipartimento di Ingegneria Industriale, Polo Scientifico Didattico di Terni
Università degli Studi di Perugia
Via G. Duranti, 67 - Perugia 06125
Via Pentima Bassa, 21 - Terni 05100

Le correnti di inserzione nei componenti magnetici quali induttanze, trasformatori, ecc. inseriti in gruppi statici di continuità hanno diversi effetti negativi, tra cui l'intervento indesiderato delle protezioni di rete o di macchina, con conseguente compromissione della continuità e della qualità del servizio.

Tale aspetto è di notevole criticità.

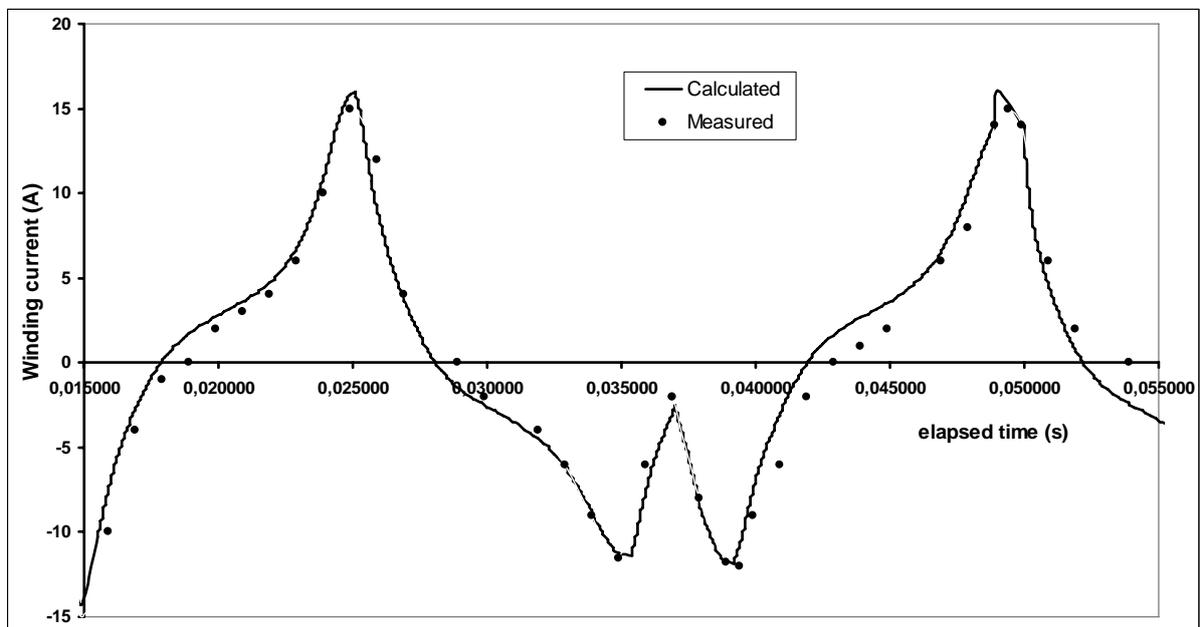
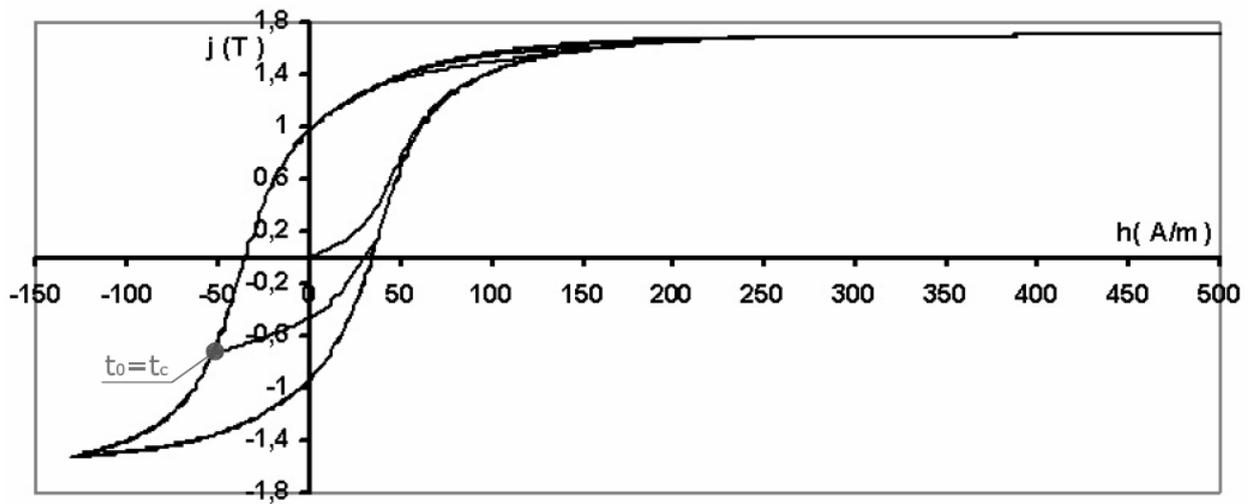
La riduzione della magnitudo delle correnti di inserzione nei componenti magnetici mediante il controllo attivo è basata sulla scelta dell'istante di chiusura della linea in relazione alla storia magnetica del componente precedente l'apertura.

Il confronto tra i flussi residui e quelli attesi al momento della richiusura, funzione questi ultimi delle tensioni che si stanno per applicare, consente di stabilire l'istante o gli istanti ottimali di richiusura, per i quali i flussi residui sono uguali a quelli attesi, e non si corre quindi il pericolo di avere transienti elettrici che portino il nucleo alla saturazione e quindi alla formazione di correnti di inserzione di valore elevato rispetto a quelle di regime.

La prosecuzione del lavoro di ricerca in questo campo ha portato alla definizione di modelli circuitali accoppiati a modelli di isteresi.

E' stato preso in esame dapprima il caso del trasformatore monofase, successivamente l'indagine si è estesa al caso trifase.

Il ruolo dell'isteresi nella determinazione delle correnti di inserzione, e nella quantificazione della magnitudo di tali correnti transienti è stato oggetto di studio [1] [2].



Referenze

- [1] E. Cardelli, V. Esposito, A. Faba, " Numerical Modelling of Transformer Inrush Currents", *Proc. of COMPUMAG Conference, Florianopolis, 2009*.
- [2] E. Cardelli, E. Della Torre, A. Faba, M. Ricci, " Theoretical considerations of magnetic hysteresis and transformer inrush current", *IEEE Transaction on Magnetics*, VOL. 45'', NO. 11'', pp. 5247-5250, November 2009.