

## Rezumat

În introducere am subliniat importanța cunoașterii caracteristicii B-H a materialelor feromagnetice, pentru determinarea câmpului electromagnetic și a performanțelor echipamentelor din ingineria electrică. O prezentare calitativă a acestor caracteristici este făcută în Capitolul 2.

Soluția sigură de caracterizare a materialelor magnetice rămâne măsurarea caracteristicii B-H a acestor materiale. *În general, tratamentele termice sunt recomandate pentru a remedia modificările caracteristicilor B-H, fiind folosite și în această lucrare, pentru tratarea pieselor feromagnetice ale circuitului magnetic.*

Cercetările din [7] au fost foarte "ambicioase", urmărind determinarea caracteristicii statice B-H pentru o varietate largă de piese feromagnetice (utilizarea "in situ"). Se urmărea obținerea relației B-H aproximată liniar pe porțiuni, folosind o procedură iterativă de căutare a parametrilor fiecărui segment. La fiecare iterație trebuia soluționată o problemă inversă de câmp magnetic în medii neliniare, care la rândul ei implică două cicluri iterative. Timpul de calcul era uriaș (cca 12 ore) și, de multe ori apăreau instabilități în cele trei cicluri iterative. Modelul de calcul era 2D, extinderea la structuri 3D fiind practic imposibilă. Lucrarea a demonstrat că dispozitivul și procedura de măsurare propuse sunt corecte, obținându-se câteva rezultate interesante.

Concluzia a fost că dispozitivul trebuie îmbunătățit și astfel au fost trasate direcțiile de cercetare ale unei teze de doctorat, elaborate de autorul aceste lucrări. Îmbunătățirile aduse dispozitivului propus în [7] **au constituit contribuțiile noi din această lucrare**

## Summary

In the Introduction I underlined the importance of knowing the B-H relationship of ferromagnetic materials, for determining the electromagnetic field and the performance of electrical engineering equipment. A qualitative presentation of these relationships is made in Chap. 2.

The reliable solution for characterizing magnetic materials remains the measurement of the B-H relationship of these materials. *In general, heat treatments are recommended to remedy changes in B-H relationships, being used to treat ferromagnetic parts of the magnetic circuit.*

The research in [7] was very "ambitious", aiming to determine the static B-H relationship for a wide variety of ferromagnetic parts ("in situ" use). One aimed to obtain the B-H relationship, piecewise linearly approximated, using an iterative procedure of searching the parameters of each segment. At each iteration, an inverse magnetic field problem in nonlinear media had to be solved, which in turn involved 2 iterative cycles. The calculation time was huge (about 12 hours) and, a lot of times, instabilities appeared in the 3 iterative cycles. The computation model was 2D, the extension to 3D structures being practically impossible. The thesis proved that the device and the proposed measurement procedure are correct, obtaining some interesting results.

The conclusion was that the device needed to be improved and thus the research directions of a PhD thesis elaborated by the author of these papers were sketched. The improvements to the device proposed in [7] were **the new contributions from this work.**