



UNIVERSITATEA "POLITEHNICA" DIN BUCUREȘTI

FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ

ABSTRACT TEZĂ DE DOCTORAT



*Efectul prelucrărilor mecanice asupra comportării magnetice a tolelor electrotehnice cu anizotropie uniaxială*

Conducător științific:

Prof. Dr. Ing. Horia Gavrilă

Doctorand:

Dumitru Laurențiu Cristian

Obiectivul prezentei lucrări este aflarea influenței metodei de debitare a tolelor electrotehnice, asupra proprietăților magnetice, în particular cazul tolelor cu grăunți orientați (GO). Pentru aceasta, au fost studiate metodele actuale de debitare, metode de caracterizare a proprietăților magnetice și a fost făcută o comparație între acestea pentru a se putea stabili procedurile de urmat pentru o cât mai bună eficiență energetică și proprietăți magnetice superioare. A fost studiată distribuția magnetică a anizotropiei la tolele de FeSi cu grăunți orientați la frecvențe de lucru și intensități ale câmpului magnetic multiple. S-au realizat debitări prin patru metode diferite: ștanțare, debitare prin fir de electroeroziune, prin jet abraziv de apă și debitare cu laser.

A fost făcută compararea și interpretarea rezultatelor experimentale pentru cele patru metode de debitare diferite și au fost propuse unele recomandări cu privire la cea mai bună metodă de debitare pentru tole cu grăunți orientați, funcție de cerințele pieței de tole GO. Datele prezentei lucrări pot constitui un îndreptar pentru producătorii de mașini și transformatoare electrice în vederea selectării tehnologiilor de procesare a tolelor GO și de debitare a acestora, astfel încât rezultatul final să fie un compromis logic între cerințele de performanță, economice și de protecție a mediului.

"POLITEHNICA" UNIVERSITY OF BUCHAREST FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING

ABSTRACT OF PHD THESIS

*The effect of mechanical processing on the magnetic behaviour of the electric sheets with uniaxial anisotropy*

Scientific leader:

Prof. Dr. eng. Horia Gavrilă

PhD student:

eng Dumitru Laurențiu Cristian

The aim of the present paper is to find out the influence of the method of cutting the electrotechnical tolerances on the magnetic properties, especially in the case of oriented grains (GO). For this purpose, current methods of cutting, methods of characterization of magnetic properties were studied and a comparison was made between them in order to establish the procedures to be followed for optimal energy efficiency and superior magnetic properties. The magnetic anisotropy distribution of to FeSi steel sheets with grains oriented at working frequencies and intensities of the multiple magnetic field was studied. Cuts were made by four different methods: punching, electroerosion cutting, water abrasive jet and laser cutting.

Comparison and interpretation of the experimental results was made for the four different cutting methods and some recommendations have been proposed regarding the best method of cutting grain oriented sheets, depending on GO market requirements. The data of this paper can be a guideline for electrical machines and transformer manufacturers to select GO best processing and cutting technologies so that the end result is a logical compromise between performance, economic, and environmental protection requirements.