



*AN AUTOMOTIVE AIR CONDITIONING
COMPRESSOR ELECTRIC MOTOR DRIVE*

Teză susținută pentru obținerea titlului de doctor în domeniul de doctorat
Inginerie Electrică
(sinteză)

Autor: *ing. Anamaria UNGUREAN (MUNTEANU)*

Data susținerii: 27.09.2012

Conducător științific: *Prof. dr.ing. Ion BOLDEA*

Referenți științifici: *Prof. dr.ing. Mircea RĂDULESCU*
Prof. dr.ing. Iulian BIROU
Conf. dr.ing. Lucian TUTELEA

Rezumat: *Teza de față dorește să ofere o posibilă soluție pentru acționarea electrică a compresorului auto de aer condiționat. Constrângerile specifice, impuse de industria automotive, legate de preț scăzut, randament ridicat, dimensiune compactă și aplicabilitate practică sunt considerate pentru cele două direcții de cercetare – proiectarea motorului, respectiv conceperea strategiei de control pentru acesta. Teza conține o metodologie de proiectare pentru un motor sincron trifazat, cu magneți permanenți de suprafață, în configurația 6 creștături statorice și 8 poli rotorici. Etapa de proiectare analitică - "clasică" este urmată de o etapă de optimizare bazată pe metoda Hooke-Jeeves și validare. În continuare, pentru ca amplitudinea cuplului "cogging" și riplurile cuplului total sunt nesatisfăcătoare, se propune o metodă hibridă de proiectare, care utilizează valori calculate FEM și coeficienți de sub-relaxare, pentru a se întoarce în etapele anterioare și a corecta acele mărimi geometrice/electromagnetice cu impact ridicat asupra caracteristicilor anterior menționate. Strategia de control nou propusă se bazează pe comutația în 6 timpi și măsurarea exclusivă a curentului și tensiunii de baterie pentru a obține informațiile necesare. Validarea experimentală preliminară, confirmă îndeplinirea cerințelor acționării electrice a compresorului auto de aer condiționat care a reprezentat și scopul acestei cercetări*

Principalele contribuții revendicate: *Realizarea programului de proiectare hibridă pentru motorul sincron trifazat cu magneți permanenți de suprafață, în configurație 6 creștături statorice și 8 poli rotorici. Propunerea, implementarea și testarea unei noi strategii de control cu curent trapezoidal, comutație în 6 timpi și măsurarea exclusivă a curentului și tensiunii din baterie pentru a obține informațiile necesare. Posibilitatea folosirii soluției de acționare (actuator+control) pentru aplicația considerată.*

Nr. Pagini: 188 **Nr. Figuri:** 100 **Nr. Tabele:** 18 **Nr. de titluri bibliografice:** 195

Valorificări până la momentul susținerii tezei:

Nr. articole publicate în reviste de specialitate:

Nr. lucrări comunicate la conferințe și congrese: 4

Nr. rapoarte de cercetare (referate de doctorat, granturi ș.a.): 3

Catalogarea în seriile Teze de doctorat ale UPT – Editura Politehnica:

Seria: 6 **Nr:** 30 **ISSN:** 1842-7022 **ISBN:** 978-606-554-524-3