

## **ABSTRACT TEZĂ DE DOCTORAT**

### **SISTEME DE ACȚIONARE PENTRU ECHIPAMENTE ELECTROCASNICE**

Doctorand: **Ing. Andrei OPREA**

Conducător doctorat: **Prof. Dr. Ing. Dan FLORICĂU**

Lucrarea de față, denumită "Sisteme de acționare pentru echipamente electrocasnice" cercetează principalele tipurile de motoare și controlul acestora folosite în acționarea mașinilor de spălat rufe. Se studiază și se simulează motorul sincron cu magneți permanenți. Pentru a obține o funcționare cât mai eficientă a sistemului, se analizează atât diverse strategii de comandă vectorială ale motorului, cât și o serie de strategii de comandă pentru invertorul trifazat.

Eficientizarea energetică a aplicațiilor electrocasnice este o temă ce prezintă un interes din ce în ce mai ridicat. Pentru a crește eficiența sistemului de acționare s-a abordat o strategie de modularea fazorului spațial pentru comanda invertorului. Având o aplicație ce utilizează motor sincron cu magneții permanenți plasați în interiorul rotorului, se optează pentru o strategie de reglare a vitezei cu comandă a curenților prin condiția de cuplu maxim.

Teza analizează principalele regimuri de funcționare ale mașinii de spălat prin măsurători experimentale și simulări. Funcționarea simulării este prezentată prin intermediul unei interfețe grafice.

### **DRIVE SYSTEMS FOR ELECTRICAL HOUSEHOLD APPLIANCES**

The presented paper, named "Drive systems for household appliances" investigates the main types of motors and their control used in the drive of washing machines. The permanent magnet synchronous motor is studied and simulated. In order to achieve the most efficient operation of the system, various field oriented control strategies of the motor and a series of control strategies for the three-phase inverter are analyzed.

The energy efficiency of household electrical appliances is a topic of increasing interest. In order to increase the efficiency of the drive system, a space vector modulation strategy was implemented for the inverter control. Having an application that uses a synchronous motor with permanent magnets placed inside the rotor, it is chose a speed regulation strategy with current control through the maximum torque condition.

The thesis analyzes through experimental measurements and simulations the main operating regimes of the washing machine. The operation of the simulation is presented through a graphical user interface.