

UNIVERSITATEA POLITEHNICA DIN BUCUREȘTI
FACULTATEA DE INGINERIE ELECTRICĂ
DEPARTAMENTUL MĂSURĂRI APARATE ELECTRICE ȘI CONVERTOARE STATICE
“Contribuții la studiul fenomenelor de influență electrostatică în stemele electrice”

Îndrumător științific: **Prof.Dr. Ing. Mihai Octavian POPESCU**

Doctorand: **Ing. Alina Elena DUMITRU (RADU)**

ABSTRACT

Teza de doctorat prezintă o analiză numerică și experimentală a fenomenelor de influență electrostatică în vederea determinării unor metode de micșorare a cuplajului capacitiv care apare între traseele cablajelor electronice multistrat și studiul cuplajului capacitiv în aplicații tehnice cum ar fi analiza a două tipuri de senzori capacitivi și anume senzor capacitiv de deplasare și senzor capacitiv de nivel. În lucrare sunt studiate mai multe metode de reducere a cuplajului capacitiv care apare pe traseele din cupru ale cablajelor imprimate industriale cum ar fi: mărirea distanței fizice dintre conductoare, conectarea la masă a conductorului care se află ce lai aproape de conductorul sursei de perturbații (alimentat la o tensiune constantă de 10V) și introducerea cablajului în rack industrial.

Un alt studiu face referire la aplicații ale cuplajului capacitiv și anume optimizarea senzorilor capacitivi de deplasare. Au fost analizate comparativ mai multe tipuri de electrozi pentru detecția obiectelor: electrod plat, electrod în formă de U și electrod plat și inel de gardă pentru a putea identifica care dintre modele oferă o detecție mai precisă. Pentru senzorii capacitivi de nivel a fost efectuat un studiu al erorii introduse de electrodul încărcat de materialul din bazin.

UNIVERSITY POLITEHNICA OF BUCHAREST
FACULTY OF ELECTRICAL ENGINEERING
DEPARTMENT OF MEASUREMENT ELECTRICAL DEVICES AND STATIC CONVERTORS
“Contribution to the study of electrostatic influence in electrical systems”

Scientific coordinator: **Prof. Dr. Eng. Mihai Octavian POPESCU**

Phd. Student: **Eng. Alina Elena DUMITRU (RADU)**

ABSTRACT

The PhD thesis presents a numerical and experimental modelling of electrostatic influence phenomena with the objective to determine of reducing capacitive coupling that occurs between the copper traces at the surface of multilayer printed circuit boards (PCB's) and the study of capacitive coupling in technical applications such as displacement and level sensors. The paper presents several methods of reducing capacitive coupling between copper traces of industrial PCB's such us: increasing the distance between traces, connecting to ground the inactive conductor placed near to perturbation source and placing the PCB in metallic case (industrial rack).

Another study refers to application of capacitive coupling namely the optimization of capacitive displacement sensors. The optimization study consisted in the analysed of several geometry's of the sensing electrode (flat, “U” shape, and whit guard ring) to identify the most precise solution. For the capacitive level sensors the error induced by the deposits on the sensor electrode was evaluated by numerical simulations.