

Rezumat

Doctorand: ing. Ion Paul

Conducător: prof. dr. emerit Dan Alexandru Stoichescu

Testarea nedistructivă cu ultrasunete a materialelor, componentelor și subansamblelor, detectează discontinuități, abateri dimensionale sau diferențe de caracteristici, fără a afecta funcționalitatea părții testate.

Obiectivul acestei teze este acela de a realiza un sistem electronic performant și ieftin de măsurare cu ultrasunete a grosimii țevilor metalice.

Teza este structurată în 6 capitole. În primul capitol am prezentat domeniul, scopul și conținutul tezei de doctorat. Al doilea capitol descrie fenomenul piezoelectricității și aplicațiile sale în domeniul testării nedistructive cu ultrasunete a materialelor. În capitolul al treilea am prezentat stadiul actual al realizărilor generatoarelor de impulsuri de excitație pentru traductoarele ultrasonice și amplificatoarelor impulsurilor ecou. Capitolul patru cuprinde soluțiile originale realizate de mine pentru blocurile funcționale ale unui sistem electronic de control dimensional cu ultrasunete. În capitolul cinci am prezentat realizarea practică – Sistemul Automat pentru Determinarea Câmpului Acustic (S.A.D.C.A.) al traductoarelor piezoelectrice și determinările experimentale efectuate. În capitolul șase am scos în evidență rezultatele obținute și contribuțiile personale și am prezentat concluziile generale ale lucrării.

Abstract

PhD: eng. Ion Paul

PhD supervisor: prof. dr. emerit Dan Alexandru Stoichescu

Ultrasonic non-destructive testing of materials, components and subassemblies detects material discontinuities, dimensional deviations or characteristic differences without affecting the functionality of the tested part. The objective of this thesis is to achieve a performant and inexpensive electronic ultrasonic thickness measuring system metal pipes.

The thesis is structured in 6 chapters. In the first chapter I presented the scope, purpose and content of the thesis. The second chapter describes the phenomenon of piezoelectricity and its applications in the field of non-destructive ultrasound testing of materials. In the third chapter I presented the current stage of the excitation pulse generators for ultrasonic transducers and pulse-echo amplifiers. Chapter four covers my original solutions for the functional blocks of an electronic dimensional control system with ultrasound. In chapter five I presented the practical realization - The Automatic System for Determining the Acoustic Field (S.A.D.C.A.) of the piezoelectric transducers and the experimental measurements performed. In Chapter six I highlighted the results and my personal contributions and I presented the general conclusions of the thesis.