



*INVESTIGAREA RUPERII FRAGILE ÎN MODUL MIXT  
PE MATERIALE POLIURETANICE*

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

**Autor:** *Hannelore-Elfride RUS*

**Data susținerii:** *10.12.2012*

**Conducător științific:** *Prof.univ.dr.ing.Eur.Ing.H.E. Tiberiu Dimitrie BABEU*

**Referenți științifici:** *Prof.univ.dr.ing. Dan Mihai CONSTANTINESCU*  
*Conf.univ.dr.ing. Mircea Cristian DUDESCU*  
*Prof.univ.dr.ing. Liviu MARȘAVINA*

**Rezumat:** *Teza este dedicată studiului ruperii fragile în modul mixt I+II pe materialele poliuretanic Necuron 1020 și Necuron 651, în prezența concentratorilor de tensiune singulari (fisură) și nesingulari (crestătură U). Rezultatele încercărilor experimentale – efectuate pentru determinarea caracteristicilor mecanice, elastice și de mecanica ruperii – sunt prezentate în capitolul 2. Comportamentul acestor materiale la ruperea fragilă în prezența concentratorilor de tensiune este evaluat pentru două tipuri de epruvete – epruvetă semidisc cu fisură și epruvetă cu crestătură U – utilizând cinci criterii de rupere, împărțite în două categorii distincte: criterii bazate pe calculul tensiunilor (criteriul MTS, GMTS și UMTS) și criterii bazate pe calcul energiei specifice de deformație (criteriul SED și SED medie). O serie de rezultate importante sunt prezentate și analizate în capitolele 3 și 4: diagramele de rupere, diagramele de variație a unghiului critic de inițiere în funcție de parametrul  $M^e$  și predicțiile forței critice de rupere. Fundamentate pe aceste rezultate, sunt formulate recomandări privind acuratețea și aplicabilitatea criteriilor analizate în cadrul tezei. În capitolul 5 sunt estimate prin simulare numerică cu metoda elementului finit traiectoriile de propagare a fisurilor pe epruvetele semidisc cu fisură. Ultimul capitol prezintă principalele rezultate și contribuțiile personale.*

**Principalele contribuții revendicate:** *studiu bibliografic privind criteriile de rupere, tipurile de epruvete și materialele utilizate în evaluarea ruperii fragile; determinarea caracteristicilor mecanice, elastice și de mecanica ruperii pentru materialele poliuretanic analizate; estimarea condițiilor critice ale ruperii fragile (diagrama de rupere, unghiul de inițiere și forța critică) pentru două tipuri de epruvete și pe baza a cinci criterii de rupere (MTS, GMST, UMTS, SED și SED medie); simularea numerică a propagării fisurilor cu metoda elementului finit.*

**Nr. Pagini:** *141*

**Nr. Figuri:** *80*

**Nr. Tabele:** *24*

**Nr. de titluri bibliografice:** *158*

**Valorificări până la momentul susținerii tezei:**

**Nr. articole publicate în reviste de specialitate:** -

**Nr. lucrări comunicate la conferințe și congrese:** *10*

**Nr. rapoarte de cercetare:** *3 referate, 5 contracte cercetare.*

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

**Seria:** *9*

**Nr:** *125*

**ISSN:** *1842-4937*

**ISBN:** *978-606-554-579-3*