

**IDENTIFICAREA EXPERIMENTALĂ ȘI SIMULAREA NUMERICĂ A
COMPORTĂRII MECANICE A POLIAMIDELOR**

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

Autor: Dan-Andrei ȘERBAN**Data susținerii: 10.12.2012****Conducător științific: Prof. Dr. Ing. Liviu MARȘAVINA****Referenți științifici: Prof. Dr. Ing. Werner HUFENBACH, TU Dresden****Dr. Ing. Dan PRICE, Adidas Innovation Team, Adidas AG****Prof. Dr. Ing. Dan CONSTANTINESCU, Univeristatea "Politehnica" București**

Rezumat: În această lucrare este analizat comportamentul unei poliamide ce intră în componența unor încălțăminte sportive. S-au studiat proprietățile mecanice pentru diverse încărcări, rezultatele obținute fiind folosite în proiectarea unor modele virtuale de material pentru a fi folosite în simulări numerice. Teza se împarte în 5 capitole. Primul capitol reprezintă partea introductivă a tezei fiind prezentate o introducere în tema de cercetare, stadiul actual și obiectivele propuse. În al doilea capitol sunt prezentate rezultatele încercărilor experimentale. Au fost efectuate teste pentru solicitarea de întindere (teste monotone de tracțiune, teste ciclice și teste de oboseală la număr redus de cicluri), pentru solicitarea de încovoiere în trei puncte, teste dinamice (tracțiune dinamică, teste DMA și teste de perforare cu impact) și încercări pe componente. În al 3-lea capitol s-au prezentat modele analitice folosite pentru descrierea comportamentului materialelor și implementate în pachetele software specializate: elasticitate liniară, hiperelasticitate, plasticitate și viscoelasticitate. În al 4-lea capitol sunt prezentate simulările efectuate cu trei modele de material: modelul hiperelastice, modelul elasto-plastic și modelul viscoelastice. Au fost efectuate simulări de tracțiune și de încovoiere în trei puncte iar modelele de material au fost validate cu ajutorul simulărilor pe componente. Al 5-lea capitol este destinat prezentării concluziilor și contribuțiilor personale

Principalele contribuții revendicate: Determinarea influenței condițiilor de solicitare (temperatură, viteză de deformație, umiditate) asupra proprietăților mecanice ale materialului studiat. Conceperea unor teste pentru studierea proprietăților dinamice la deformații mari. Elaborarea unei proceduri de determinare a plasticității din teste monotone. Elaborarea unei proceduri de calibrare a funcției viscoelastice pentru captarea dependenței de viteza de deformație. Validarea modelelor de material cu ajutorul simulărilor pe componente.

Nr. Pagini: 154 **Nr. Figuri:** 151 **Nr. Tabele:** 23 **Nr. de titluri bibliografice:** 96

Valorificări până la momentul susținerii tezei:**Nr. articole publicate în reviste de specialitate:** 5**Nr. lucrări comunicate la conferințe și congrese:** 3**Nr. rapoarte de cercetare (referate de doctorat, granturi ș.a.):** 2**Catalogarea în seriile Teze de doctorat ale UPT – Editura Politehnica:****Seria:** 9**Nr:** 126**ISSN:** 1842-4937**ISBN:** 978-606-554-589-2