

AMESTECURI POLIMERICE CU REZISTENȚĂ LA ȘOC

Elena Andreea Musteață, Mihail Boțan, Horia Petrescu,
Cătălin Pirvu, Doina Constantinescu, Lorena Deleanu

¹Universitatea „Dunărea de Jos” Galați, ²Universitatea „Politehnica”, București

³Institutul național de Cercetări Aero-spațiale ”Elie Carafoli”, București, ⁴SC Monofil SRL Săvinești

Polymeric blends with impact resistance

Testul Charpy a fost inventat de Russell și Georges Charpy la începutul secolului 20. Este una dintre cele mai cunoscute metode de testare a impactului datorită formei simple a epruvetelor și a simplității mașinii mecanice iar rezultatele sunt ușor de obținut și de comparat [1], [2].

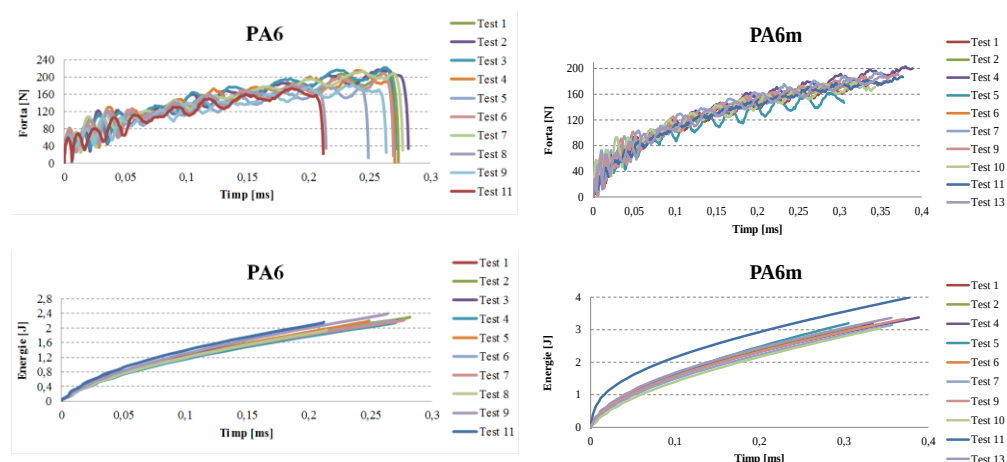
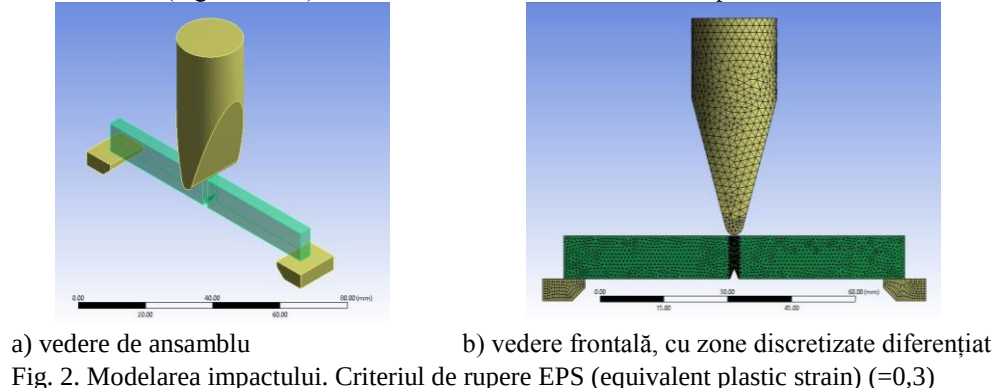
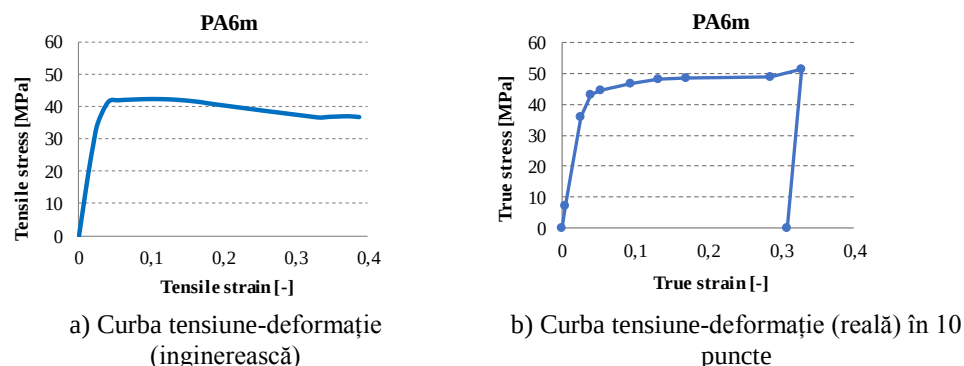


Fig. 1. Rezultate ale testelor Charpy, efectuate la Universitatea „Politehnica” București



a) vedere de ansamblu b) vedere frontală, cu zone discretizate diferențiat
Fig. 2. Modelarea impactului. Criteriul de rupere EPS (equivalent plastic strain) (=0,3)

Segmentul amestecurilor de polimeri din industria materialelor plastice crește de aproximativ trei ori mai rapid decât întreaga industrie a materialelor plastice. S-a constatat ca amestecarea polimerilor este metoda cea mai versatilă și economică pentru a produce materiale capabile să satisfacă cererile complexe din punct de vedere al performanței [3].

Amestecarea pentru îmbunătățirea performanțelor produsului:

- producerea unor materiale care au un set complet de proprietăți dorite la costuri reduse;
- extinderea performanței polimerilor pentru inginerie prin incorporarea de polimeri mai puțin costisitori;

- îmbunătățirea proprietăților specifice.

Amestecul Pa6m conține, masic, 60% PA6 și 40% EPDM (un elastomer). Modelul a fost rulat pe baza modelării materialului, curba din Fig. 2b fiind una tipică pentru PA6m, obținută pe mașina de încercat la tracțiune Instron dela INCAS, și a anticipat un răspuns mai bun al materialului la testul de impact.

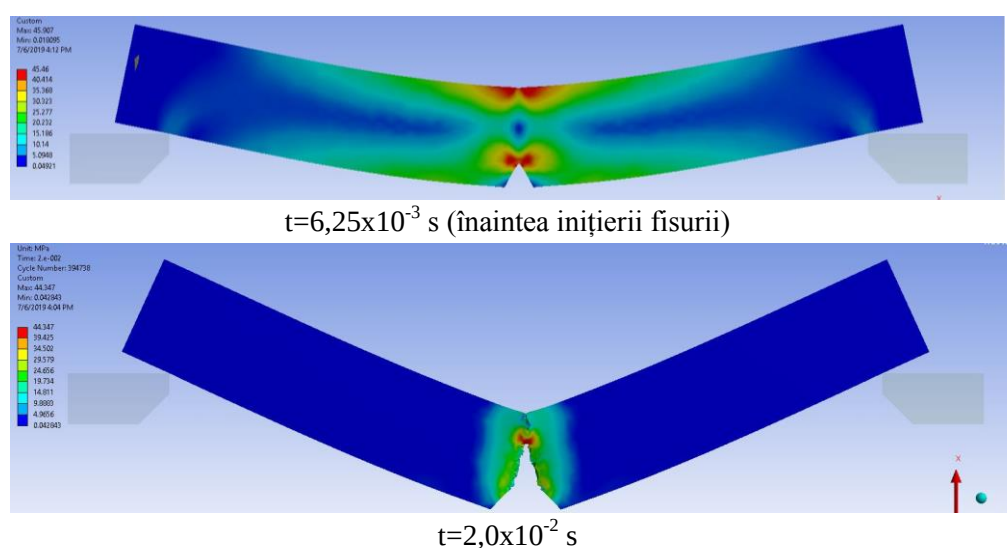
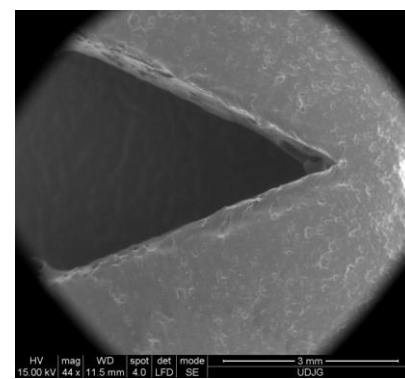


Fig. 3. Imagini extrase din simulare



a) Câteva eșantioane, după testarea la impact cu 1 m/s, cele tăiate sunt pregătite pentru investigație SEM



b) O imagine SEM a zonei în care eșantionul din PA6 +EPDM nu s-a rupt

Fig. 4. Imagini ale eșantioanelor testate

Bibliografie

- Holt J M 1990 Charpy Impact Test: Factors and Variables (Philadelphia: ASTM)
- Francois D and Pinneau A 2002 From Charpy to present impact testing (Oxford: Elsevier)
- Utracki, L.A., Polymer Blends Handbook, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht / Boston / London, ISBN 1-4020-1114-8 Set, 2002

Acknowledgement

Această prezentare este realizată în cadrul proiectului „Burse pentru educația antreprenorială în rândul doctoranzilor și cercetătorilor postdoctorat (Be Antreprenor!)", Contract no. 51680/09.07.2019 - SMIS cod: 124539, finanțat din fonduri europene pentru Programul Operațional Capital Uman, Axa prioritară 6 - Educație și competențe.