

## LITERATURA / REFERENCES

1. Čatić, I.: *Uvod u proizvodnju polimernih tvorevina*, Društvo plastičara i gumara, Zagreb, 1990, 57
2. Love, J. C., Goodship, V.: *In-Mould Decoration of Plastics*, Rapra Review Report 146, 13(2002)2, 2002, 1
3. Johannaber, F.: *Unaprijedni postupci injekcijskog prešanja na razmeđu dvaju tisućljeća*, Polimeri, 23(2002)3, 39-52
4. N. N.: *Wheel's on Fire*, European Plastics News, 27(2000)11, 46
5. Reade, L.: *Hanging on the Telephone*, European Plastics News, 27(2002)11, 44
6. Rothe, J.: *Special Injection Moulding Methods*, Kunststoffe Plast Europe, 87(1997)11, 21-28
7. Love, J. C., Goodship, V.: *In-Mould Decoration of Plastics*, Rapra Review Report Nr. 146, 13(2002)2, 6.
8. Ibid., 7.
9. Carpenter, R. W.: *In-Mould Finishing, In Tune with the Newest Decorating Technologies*, Nashville, Tn. 12.-13. 10. 1993, 67-71.
10. N. N.: *Targets In-Mould Film Decoration*, Plastics and Rubber Weekly, (1998)1, 748.
11. Robinson, P. J.: *Decorating and Coating of Plastics*, Rapra Review Report Nr. 65, 6(1993)5.
12. Hudson, R.: *Developments in the European Injection Moulding Industry – Machinery, Manufacturers and Markets*, Shawbury, Rapra Technology Ltd., 1995, 230.
13. N. N.: *Easy Processing Polycarbonate gives Boost to In-Mould Decorating*, Modern Plastics International, 26(1996)11, 91.
14. Bentley, D. J.: *In-Mould Labelling Makes Strides Worldwide*, Paper Film & Foil Converter, 75(2001)1, NW8.
15. N. N.: *Options Increase for Decorating 3-D Parts*, Plastics News International, 5(1999), 15-16.
16. Miel, R.: *Plastics Prominent at Germany Auto Show*, Plastics News (USA), 13(2001)29, 44
17. Lee, M.: *Instruments of Change*, European Plastics News, 24(1997)2, 22-24
18. N. N.: *Picture Perfect*, Engineering, 240(1999) 2, 65
19. Bentley, D. J.: *In-Mould Labells: Film is Today's Hot Development*, Paper Film & Foil Converter, 70(1996)7, 22
20. Peacock, R.: *Injection Moulding Process Creates New Technical Forming Demand*, British Plastics and Rubber, (1999)5, 42-44
21. Carpenter, R. W.: *In-Mould Finishing, In Tune with the Newest Decorating Technologies*, Nashville, Tn. 12.-13. 10. 1993, 8-11.
22. Kappacher, J., Blass, R., Grefenstein, A.: *Coextruded Film for the Backmolding Technology*, Kunststoffe, 89(1999)3, 96-101
23. N. N.: *Special Injection Moulding Processes*, 388
24. Čatić, I.: *Injekcijsko prešanje polimera i ostalih materijala*, Društvo za plastiku i gumu, Zagreb, 2004, 190-211
25. N. N.: *Decoform in-mould decoration*, www.krauss-maffei.de, 14. 3. 2003
26. N. N.: *Decopress in-mould decoration*, www.krauss-maffei.de, 14. 3. 2003
27. Carpenter, R. W.: *In-Mould Finishing, In Tune with the Newest Decorating Technologies*, Nashville, Tn. 12.-13. 10. 1993., 67-71
28. Sherman, L. M.: *New Film Insert Moulding Technology Dresses up Auto Wheel Covers*, Plastic Technology, 47(2001)1, 45
29. *Sanduk za boce za napitke*, Kaplast, 2009
30. *Ambalaža za sladoled*, Kaplast, 2009
31. IML: *Advantages Outweigh Costs*, Packaging Review South Africa, 27 (2002)4, 37
32. Mapleston, P.: *Low-Pressure Process Simplifies Part Decoration*, Modern Plastic International, 23(1993)4, 42-44
33. Pacitti, S.: *Stick or Twist*, Plastics in Packaging, 5(2003)5, 16-18

## DOPISIVANJE / CONTACT

Prof. dr. sc. Igor Čatić  
 Sveučilište u Zagreb,  
 Fakultet strojarstva i brodogradnje  
 Ivana Lučića 5  
 HR-10000 Zagreb, Hrvatska / Croatia  
 E-pošta / E-mail: igor.catic@fsb.hr

## Nova klasifikacija kabela prema kriteriju gorivosti

*Priredio: Tvrtko VUKUŠIĆ*

Europska komisija i EUROPACABLE (Europsko udruženje proizvođača kabela) u završnoj su fazi definiranja kriterija klasifikacije električnih kabela, prema odrednicama posljednje direktive EU kojom se regulira to područje (EEC 89/106 – *European Construction Products Directive (CPD)*).

Prema analizi velikog broja stručnjaka koji se bave ispitivanjem gorivosti kabela, mali vertikalni test (e. *Single Burning Item, SBI*) ipak nije najbolji izbor za ispitivanje i ocjenjivanje proizvoda kao što su kabela.

Europska komisija okupila je stručnjake iz različitih laboratorija: SP (Švedska), Interscience (UK), ISSEP (Belgija) i CESI (Italija) te im zadala da razviju program mjera i metoda za ispitivanje gorivosti kabela (e. *Fire performance of electric cable, FIPEC*). Uz već postojeću međunarodnu normu IEC 60332-3, dodani su i novi preporučeni, ali ne i obvezni kriteriji, vezani uz količinu i brzinu oslobođene topline pri gorenju, emisiju dima i dimnih plinova te analizu kapanja rastaljenih dijelova kabela (e. *flaming droplets*) prilikom vertikalnog širenja vatre.

Europska komisija objavila je i nacrt norme prEN 50399:2007: *Common test methods for cables under fire conditions - Heat release & smoke production measurement on cables during flame spread test*. Prema zajedničkoj odluci odbora CENELEC TC 20 i CEN TC 127, nacrt norme će 2010. postati obvezatnom normom, kao i dijelovi EN 50399-2-1 i EN 50399-2-2.

U 2010. će se nova klasifikacija kabela provoditi prema normi EN 13501: *Fire classification of construction products and building elements*, uzimajući u obzir rezultate ispitivanja kabela u uvjetima gorenja, prema proceduri i rezultatima dobivenima prema normama EN 50399-2-1 i EN 50399-2-2.

Jedan od vodećih proizvođača opreme za ispitivanje gorivosti materijala i kabela, tvrtka FTT iz Engleske, razvio je dodatne dijelove opreme, koji su prilagođeni zahtjevima IEC 60332-3, tj. IEC 50399, a mogu se prilagoditi postojećoj opremi za ispitivanje gorenja.

www.fire-testing.com