

o temperaturi, tlaku te omjeru tekućina, ovisno o tipu ugljikovih vlakana. Ovako reciklirana ugljikova vlakna predviđena su za buduću upotrebu u izravnom prešanju (BMC, SMC) zbog pogoršanih mehaničkih svojstava. Drugi postupak reciklaže temelji se na sjeckanju i mljevenju kompozita pri vrlo niskim temperaturama. Tako dobivena vlakna znatno su skraćena te se najviše upotrebljavaju u potrošnoj elektronici.



SLIKA 5 – Svežanj curaua vlakana i tkanina od grafitnih vlakana^{7,10,11}

Zaključak

Jedan od najbrže rastućih segmenata industrije kompozita je područje kopnenog transporta, pri čemu najveći dio otpada na automobilsku industriju. Iako se može očekivati da će industrija kompozita rasti, brzina rasta ovisit će o nekoliko čimbenika. Najvažniji je tehnički napredak koji

će omogućiti proizvodnju visokih serija ubrzanjem procesa proizvodnje. Ostali se odnose na konkurentnost cijene materijala, svojstva i trajnost kompozita u širokom spektru upotrebe. Intenzivno se radi na zamjeni postojećih materijala kompozitima s biljnim vlaknima. Osim što su jeftini i lagani, uporaba je lako izvediva. Ugljikova su vlakna pak još uvijek namijenjena samo za skupe primjene. No kako će potrošnja rasti, a proizvodnja postajati dostupnija i jeftinija, cijena će padati. Zbog toga nije nerealno očekivati skoro pojavu elemenata karoserije od ugljikovih vlakana kod *običnih* automobila. Upotrebi modernih kompozita pogodovat će *Direktiva 2000/53/EC* Europske unije, koja traži da zemlje članice do 2015. godine iskoriste i oporabe 95 % otpadnih vozila. Već je počela proizvodnja vanjskih dijelova koja vodi prema budućim konstrukcijama ultralakih automobila i konačnoj viziji automobila koji *raste na drveću*.³

KORIŠTENA LITERATURA

1. Peters, I. (ur.): *Handbook of composites*, Chapman & Hall, London, 1998.
2. Mangino, E. et al.: *The future use of structural composite materials in the automotive industry*, citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.138.1771&rep=rep1&type=pdf
3. Mohanty, A. K., Misra, M., Drzal, L. T. (ur.): *Natural Fibers, Biopolymers, and Biocomposites*, Taylor & Francis, Boca Raton, 2005.
4. Zah, R. et al.: *Curauá fibers in the automobile industry - a sustainability assessment*, Journal of Cleaner Production, 15(2007), 1032-1040.
5. Ferreira, A. da S. et al.: *Charpy impact resistance of alkali treated curaua reinforced polyester composites*, Matéria, 15(2010)2, 131-137.
6. Bouchard, A.: *Molding Processes*, alexpb.com/notes/articles/2007/11/13/molding/, en.wikipedia.org/wiki/Carbon_%28fiber%29
7. en.wikipedia.org/wiki/Carbon-fiber-reinforced_polymer
8. *Recycling carbon fibre*, www.bis.gov.uk/files/file34992.pdf
9. Macan, J.: nastavni materijali iz kolegija *Kompozitni materijali*, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije, 2011.
10. icatu-goodwood.com/site/Projekt_Curaua.html
11. dsgperformance.files.wordpress.com/2010/03/carbon-fiber-frame-lg.jpg

Vijesti

Priredio: Tvrtko Vukušić

Kompozitni materijali poboljšanih fizičko-mehaničkih svojstava za naftnu industriju i prirodni plin

U posljednje vrijeme sve se više istražuje mogućnost uporabe različitih kompozita za proizvodnju transportnih cijevi koje se upotrebljavaju u industriji nafte i prirodnog plina. Američka tvrtka *DeepFlex* razvila je novu generaciju *ojačanih cijevi s matricom od konstrukcijskih plastomera*, u kojoj je čeličnu, tešku armaturu kod cijevi zamijenila slojevima od kompozitnih, lakših materijala.

U Europi su tvrtke *Airborne International B.V.* iz Nizozemske te *Magma Global* iz Velike Britanije već razvile (ili su u završnoj fazi) postupak za proizvodnju cijevi od kompozitnih materijala. Riječ je o kombinaciji ugljikovih vlakana kao ojačavala i konstrukcijske plastike, kao što su npr. PEEK, PPS, POM i PP, koji služe kao matrice. Cijevi s kompozitnim materijalima na osnovi PPS-a zadržavaju mehanička svojstva

nakon starenja u agresivnim uljima pri 160, 180 i 200 °C te imaju odlična svojstva za polaganje na velikim morskim dubinama.

Radna skupina *ISO TC67/WG7* radi na proširenju norme *ISO 23936* za kompozitne plastične i gumene materijale koji bi se trebali ugrađivati u takve *ojačane cijevi*.

Norveška tvrtka *ZIEBELAS* razvila je i predstavila novu generaciju *kompozitnih kabela (e. composite cables)* za vrlo visoko temperaturno područje rada do 150 °C. Kompozitni kabeli opremljeni su osjetilima za mjerenje temperature, tlaka i odstupanja od razine morske površine. Izolacije kompozitnih kabela su na osnovi ugljikovih vlakana, što daje odličnu kemijsku i temperaturnu postojanost. Osjetilo za tlak služi za procjenu razine i količine naftnih derivata, plinovitih ili tekućih, u bušotinama. Za prijenos signala, u kabel su ugrađene optičke niti, što povećava brzinu i pouzdanost prijenosa podataka.

www.iom3.org

Fluorirani materijal poboljšane preradljivosti i fizičko-kemijskih karakteristika

U svibnju 2011. njemačka tvrtka *DuPont de Nemours GmbH, Performance Chemicals & Fluoroproducts* predstavila je novi komercijalizirani tip fluoriranog materijala, trgovačke oznake *Teflon PFA 416HP*, za tankostjenu izolacije različitih vrsta kabela i elektroničke opreme.

Teflon PFA 416HP odlikuje se odličnom kemijskom postojanošću i dielektričnim karakteristikama, visokotemperaturnom postojanošću, poboljšanom preradljivošću (MFR 40 g/10 min), a primjenjuje se kao izolacijski materijal u mobilnim uređajima, sensorima koji se rabe u medicini te za izradu antena i mikrokoaksijalnih kabela.

DuPont de Nemours GmbH, Performance Chemicals & Fluoroproducts