

## Planarni model deformacijskog ponašanja elektroispredenih vlaknastih nanokompozita

Doc.dr.sc. Ante Agić, dipl.ing.\*

Prof.dr.sc. Budimir Mijović, dipl.ing.\*\*

Zvonimir Bakarić, dipl.ing.\*

\*Sveučilište u Zagrebu, Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije  
Zagreb, Hrvatska

Zavod za inženjerstvo površina polimernih materijala

e-mail: aagic@fkit.hr

\*\* Sveučilište u Zagrebu, Tekstilno-tehnološki fakultet  
Zavod za temeljne, prirodne i tehničke znanosti

Zagreb, Hrvatska

Prispjelo 26.10.2006.

UDK 677.021.1:677.017.4

Prethodno priopćenje

*Vlaknaste elektroispredene nanotvorenine imaju široku primjenu u mnogim granama tehnike i medicine. Stohastički model planarnog skeleta poslužio je za određivanje makroskopskih ekvivalentnih mehaničkih svojstava lamine na više-stružnoj materijalnoj skali. Heterogenost nanovlakna zamijenjena je vlaknom ekvivalentnih svojstava. Eksperimentalni podaci testa istezanja za skelet od poliakrilonitrila (PAN) ojačan ugljičnim nanocjevčicama poslužio je za provjeru numeričkog modela.*

## SUMMARY

### **Planar Model of the Deformation Behavior of Electrospun Fibrous Nanocomposites**

*A. Agić, B. Mijović\**

Electrospun fabrics have a wide application in many fields of technics and medicine. The effective mechanical properties on multiple material scale of fabric were defined by the stochastic model of the planar fibre network. Nanofiber heterogeneity was replaced by the fiber with homogenized equivalent elastic properties. The stress-strain experimental data for the fabric from polyacronitrile reinforced with carbon nanotubes are used for numerical model validation.

*University of Zagreb, Faculty of Chemical Engineering and Technology*

*Zagreb, Croatia*

*e-mail: aagic@fkit.hr*

*\*University of Zagreb, Faculty of Textile Technology*

*Zagreb, Croatia*

*Received October 26, 2006*

### **Planares Modell des Deformationsverhaltens von elektrogesponnenen faserigen Nanoverbundstoffen**

Elektrogesponnene Stoffe haben eine breite Anwendung auf vielen Gebieten der Technik und Medizin. Die wirksamen mechanischen Eigenschaften auf der vielfachen materiellen Skala des Stoffs wurden durch das stochastische Modell des planaren Faser-Netztes definiert. Nanofaserheterogenität wurde durch die Faser mit homogenisierten gleichwertigen elastischen Eigenschaften ersetzt. Die experimentellen Angaben über die Kraft und Dehnung für das durch Kohlenstoffnanoröhrchen verstärkte Polyacrylnitril-Gewebe werden zur Überprüfung des numerischen Modells verwendet.