

## INTERNET U OBLASTI SAVREMENIH MATERIJALA INTERNET IN THE FIELD OF THE MODERN MATERIALS

ZORAN ODANOVIĆ

*Vojnotehnički institut, Katanićeva 15, Beograd, SCG, [odanovic@ptt.yu](mailto:odanovic@ptt.yu)*

### IZVOD

Cilj rada je upoznavanje sa osnovnim pojmovima i softverskim alatkama vezanim za Internet, kao i prikazivanje širokih mogućnosti dobijanja informacija vezanih za oblast savremenih konstrukcionih materijala. Internet predstavlja alat kojim se omogućava povezivanje, komunikacija i razmena informacija između pojedinaca i njihovih računara širom sveta velikom brzinom, nezavisno od njihove geografske lokacije. Osnovni oblici komunikacije internetom su: elektronska pošta (e-mail), arhive (www ili web) i grupe za novosti i diskusiju (newgroups). U radu su prikazani karakteristični primeri vezani za oblast konstrukcionih materijala, posebno metala.

**Ključne reči:** internet, konstrukcioni materijali, metali

### ABSTRACT

Acquaint of basic conceptions and software tools concerned with Internet and presentation of the high possibilities of information obtaining about modern construction materials are presented. Internet represents a tool which enables connection, communication and information exchange between persons and their computers around the world by the high speed and independent of the geographic location. Basic forms of communications by the Internet are electronic mail (e-mail), archives (www. or web) and discussion and newsgroups. Characteristic samples concerned with application of Internet in area of constructional materials, especially metal materials are presented.

**Key words:** internet, constructional materials, metals

### UVOD

Računarske i informativne tehnologije našle su široku primenu u svim oblastima nauke, tehnike, industrije, kao i u svakodnevnom životu. Računari se danas intenzivno primenjuju u svim oblastima inženjerstva za projektovanje, kontrolu procesa, planiranje i analizu. Sada je na raspolaganju još jedna nova i korisna alatka, a to je Internet. On predstavlja mehanizam za slanje i primanje informacija širom zemaljske kugle. To je medijum kojim se ostvaruje saradnja i kontakt između pojedinaca i njihovih računara širom zemaljske kugle. Procenjuje da sada ima oko  $10^8$  korisnika Interneta. Zadnjih nekoliko godina došlo je do njegovog intenzivnog rasta i širenja, pa je stvorena situacija da nije jednostavno naći i sortirati korisne i upotrebljive informacije potrebne pojedincu.

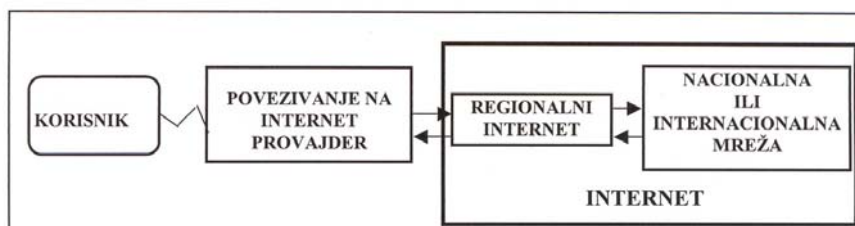
Cilj ovog rada je pružanje polaznih tačaka za dobijanje korisnih informacija vezanih za oblast savremenih konstrukcionih materijala koje se mogu dobiti na Internetu, bez namere da se pruži kompletna lista svih izvora vezanih za tu temu. Takodje će biti definisani osnovni pojmovi i mogućnosti vezane za korišćenje interneta.

### OSNOVNI POJMOVI

Prvi počeci interneta datiraju iz 1960-tih godina. Značaj Interneta se poredi sa izumom Gutembergove štamparske prese 1450. godine. Internet predstavlja jedan otvoren sistem čiji uticaj u svetu sve više raste, a ujedno je bez nekog definisanog centra upravljanja. Najprikladnija definicija interneta bi bila da je to "svetska mreža svih mreža". Internet predstavlja alat kojim se omogućava povezivanje, komunikacija i razmena informacija između pojedinaca i njihovih računara širom sveta velikom brzinom primenom telefonskih i/ili satelitskih veza, nezavisno od njihove geografske lokacije. Da bi se ostvario priključak na internet neophodni su određeni preduslovi, a to su: računar, modem, internet provajder i odgovarajući softver. Osnovni oblici komunikacije internetom su: elektronska pošta (e-mail), grupe za novosti i diskusiju (newgroups). i arhive (www ili web)

#### *Elektronska pošta (e-mail)*

Važna mogućnost interneta je slanje i primanje elektronske pošte (e-mail). To obuhvata sastavljanje poruke na računaru, prevodjenje poruke u digitalni oblik i slanje do lokalnog servera. Server je računar koji ostvaruje vezu pojedinačnih računara sa internetom. Poruka se zatim prosledjuje do odgovarajućeg servera primaoca, na bilo kojoj lokaciji na svetu, i memorisana je dok je primaoc ne preuzme sa svog servera. Primaočev računar prevodi poruku u konvencionalan jezik i time je komunikacija završena. Periferni uređaj koji pretvara poruku u digitalni oblik i obrnuto, naziva se modem. Pretvaranje poruke u digitalni oblik pruža daleko veću brzinu transfera poruke nego da je u analognom obliku. Brzina prenosa poruke meri se u bajtima u sekundi. Brži prenos podataka se može ostvariti primenom povezivanja optičkim kablovima. Shema povezivanja korisnika na internet prikazana je na slici 1.

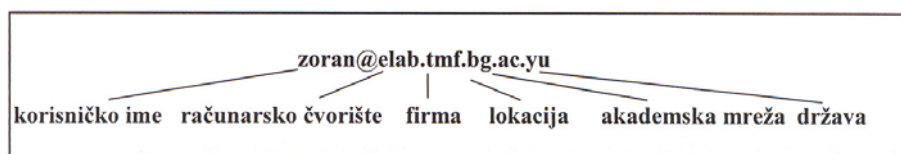


*Slika 1. Shema povezivanja korisnika na Internet*

*Figure 1. A schematic diagram of a typical user's connection to the Internet*

Najjednostavniji i najpopularniji način komunikacije preko Interneta je baš elektronska pošta (e-mail). Da bi se ostvarila komunikacija e-mail - om, potreb-

no je poznavati adresu primaoca poruke. Internet adresa se obično sastoji korisničkog imena razdvojenog znakom "@" od oznake i/ili prirode lokacije, koja predstavlja skraćenicu kompanije, organizacije, vrstu organizacije i sl. (na primer obrazovne, komercijalne, državne, vladine). Posle toga sledi obično oznaka zemlje. Većina adresa bez oznake zemlje potiču iz SAD. U većini zemalja za obrazovne institucije koristi se oznaka edu. ili ac. Za kompanije se koristi skraćenicu .com, za neprofitne organizacije oznaka org. a za vladine organizacije gov. Primer internet adrese prikazan je na slici 2. (zoran@elab.tmf.bg.ac.yu). Najveći problem sa e-mail poštom je nepostojanje centralnog servisa za prenos poruka, odnosno nema objedinjenog spiska adresa, pa nije jednostavno doći do nečije adrese osim direktnog kontakta.

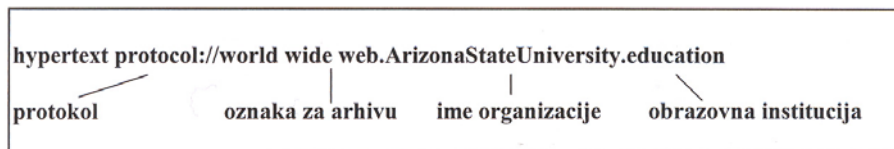


*Slika 2. Primer e-mail adrese*  
*Figure 2 - Sample of the e - mail address*

Najpopularniji softverski programi koji omogućavaju komunikaciju e-mail-om su Microsoft Outlook Express, Netscape Mail, Pegazus i dr.

#### *Arhive*

Najveći obim prenosa informacija preko Interneta obavlja se pristupom u arhive koje mogu biti sačinjene od kratkih tekstova do informacija kapaciteta stotina gigabajta programa, tekstova, slika, muzike i dr. Arhive su obično organizovane u obliku tačno definisanih lokacija na Internetu i nazivaju se web sajtovi (World Wide Web odnosno WWW). Komunikacija preko Interneta sa tako organizovanom grupom informacija ostvaruje se povezivanjem računara jednostavnim pritiskom na dugme, izborom odgovarajuće fraze ili reči. Takvim povezivanjem može se pristupiti odgovarajućem mediju u obliku slike i teksta ili beztekstualnim oblicima kao što je muzika ili film. Karakteristična adresa internet veb sajta prikazana je na slici 3. Ovako definisana adresa naziva se univerzalni položaj izvora (URL) i omogućava pristup fajlovima na konzistentan način.



*Slika 3. Internet adresa web sajta <http://www.asu.edu>*  
*Figure 3 - Internet address of the web <http://www.asu.edu>*

Softveri koji omogućavaju pronalaženje i pristup veb sajtovima na internetu se nazivaju pretraživači (browser). Dva najpopularnija su Microsoft Internet

Explorer i Netscape Navigator. Pošto veb sajtovi predstavljaju ogromnu kolekciju dokumenata, vrlo je teško doći do željene informacije. Da bi se prevazišao taj problem razvijene su softverske alatke za pretraživanje i selekciju podataka u željenu kategoriju, kao što su npr. Alta Vista ([www.altavista.com](http://www.altavista.com)), Yahoo ([www.yahoo.com](http://www.yahoo.com)), Google ([www.google.com](http://www.google.com)) ili domaći Krstarica ([www.krstarica.co.yu](http://www.krstarica.co.yu)). Umesto gomile podataka dobija se nekoliko grupa sortiranih podataka.

Pretraživanje ovim alatkama se zasniva na pretraživanju po ključnim rečima i što se preciznije i detaljnije izaberu ključne reči, pretraživanje je svedeno na manji broj sajtova vezanih za oblast interesovanja pretraživača. Drugi način pretraživanja je prethodno postojanje definisanih kategorija sortiranih po određenim oblastima, pa se specifikacijom željene teme sužava izbor sajtova dok se na kraju ne dobije određena grupa sajtova koja se odnosi na željnu problematiku ili se pokaže da takav sajt ne postoji.

#### *Grupe za novosti i diskusiju (News groups)*

Posebnu grupu informacija koje mogu da se dobiju preko Interneta čine grupe za novosti i diskusiju (newgroups). One su organizovane po različitim temama koje mogu biti u vezi sa određenim profesijama, organizacijama, hobijima i dr.

Postoje stotine različitih grupa i njihov broj stalno raste. Korisnici mogu da pošalju vesti ili članke iz oblasti interesovanja, odgovoriti u vezi članka, poslati e-mail autoru članka ili učestvovati u diskusiji o određenoj temi. Grupe mogu biti organizovane po određenoj tematici, regionalno ili komercijalno. Slično Internet adresi, ali u obrnutom redosledu grupe su definisane povećanjem specifičnog imena ili kategorije, na primer u inženjerstvu: sci.engr, sci.engr.mech. Da bi se smanjio broj ponovljenih diskusija, mnoge grupe imaju listu najčešće postavljenih pitanja (FAQ-frequently asked questions) sa kratkim odgovorima koja daju rezime za datu oblast.

## **KONSTRUKCIONI MATERIJALI NA INTERNETU**

### *Mailing liste*

Najjednostavniji i najpopularniji oblik komunikacije na Internetu je e-mail. Liste e-mail adresa predstavljaju kratke spiskove gde se svaka poruka šalje na adresu sa liste. Postoje veliki broj mailing lista koje se odnose na konstrukcione materiale i svaka ima svoju specifičnu namenu. Teme na koje se odnose mogu obuhvatati najavljuvanje konferencije ili savetovanja, novi softver, slobodno radno mesto, ali uglavnom sadrže obaveštenja i pitanja u vezi pojedinačne, konkretne teme sa liste. Na listama može biti od nekoliko korisnika do nekoliko stotina korisnika, kao što je npr. Corrosion Special Interest List. Prijavljuvanje na takvu listu može da rezultira primanjem nekoliko e-mail poruka svakog dana. Sam proces prijavljivanja na listu sastoji se od slanja e-mail-a na izabranu adresu

nakon čega se dobija odgovor informacijom o cilju, temi i korisnicima postojeće liste i objašnjenjem komunikacije preko liste. Procenjuje se da postoji preko 80000 različitih grupa zasnovanih na e-mail listama. U oblasti konstrukcionih materijala takodje postoji odredjeni broj lista, grupisanih po oblastima i vrsti materijala na koje se odnose. One mogu biti vrlo široke i odnose se uopšteno na materijale ili grupe materijala (Materials List, Metallurgy List) ili mogu biti usko specijalizovane (Electronics Materials Group, Semiconductor Informations). Napopularnije liste koje se koriste u oblasti materijala prikazane su u tabeli 1.

*Tabela 1 - Liste e-mail grupa u oblasti materijala*

*Table 1 - Lists of the e-mail groups in the field of the materials*

| Grupe   | slanje e-mail-a na adresu | poruka za prijavu na listu |
|---|---------------------------|----------------------------|
| Korozija (Corrosion Special Interest List)              | listserv@listser.rl.ac.uk | subcorros-l                |
| Metalurgija (Metallurgy List)                           | majordomo@mtu.edu         | metallurgy-l               |
| Čelik (Steel-Talk List)                                 | majordomo@igc.apc.org     | steel-talk                 |
| Materijali (Materials List)                             | listserv@liverpool.ac.uk  | materials                  |
| Biomaterijali (Biomaterials List)                       | listserv@nic.surfnet.nl   | biomat-l                   |
| Materijali za elektroniku (Electronics Materials Group) | majordom@csl.uiuc.edu     | elec-matre                 |
| Fizika polimera (Polymer Physics)                       | listserv@nic.surfnet.nl   | polymer                    |

*Grupe za diskusiju i novosti (News groups)*

Slično listama e-mail organizovane su i grupe za diskusiju i novosti. Jedna od takvih širih grupa se odnosi na konstrukcione materijale i pojedinačne grupe mogu biti prezentovane kroz odredjenu hierarhiju.

*Tabela 2 - Diskusione grupe koje se odnose na konstrukcione materijale*

*Table 2 - Discussion groups deal with constructional materials*

| Grupa za diskusiju i novosti | Teme na koje se odnose                         |
|------------------------------|--|
| sci.engr                     | Tehničke diskusije o inženjerskim temama       |
| sci.engr.analysis            | Svi aspekti inženjerske analize                |
| sci.engr.joining.misc        | Spajanje materijala u proizvodnji i razvoju    |
| sci.engr.joining.welding     | Zavarivanje materijala u proizvodnji i razvoju |
| sci.engr.metallurgy          | Metalurško inženjerstvo                        |
| sci.engr.semiconductors      | Poluprovodničke jedinice, procesi i materijali |
| sci.polymers                 | Svi aspekti nauke o polimernim materijalima    |
| sci.materials.ceramics       | Nauka o keramičkim materijalima                |
| sci.techniques.microscopy    | Oblast mikroskopije                            |
| sci.techniques.testing.misc  | Opšte tehnike ispitivanja u nauci              |
| sci.materials                | Svi aspekti inženjerstva materijala            |

Tako grupa koja se odnosi na opšte aspekte materijala (**sci.materials**) odnosi se na diskusiju o inženjerskim problemima materijala, zatim mogu biti više specijalizirane grupe sa aspekta npr. keramičkih materijala (**sci.materials.ceramics**). Medjutim grupe se mogu odnositi na inženjerske teme (**sci.engr**) ili uže specijalizovano, vezano za različite konstrukcione materiale i postupke npr. metalurško inženjerstvo (**sci.engr.metallurgy**), zavarivanje (**sci.engr.joining.welding**) ili tehnike ispitivanja materiala (**sci.techniques.testing.misc**).

U tabeli 2. prikazane su grupe koje su od interesa za nauku i inženjerstvo u oblasti konstrukcionih materiala kao i oblasti materijala na koje se odnose.

#### *Veb sajtovi*

Većina ljudi pri pominjanju Interneta misli na web sajtove (www), dok oni predstavljaju samo deo internet komunikacije koji je stekao popularnost svojim lakim i jeftinim pristupom i distribucijom digitalizovanih informacija. Neki od najpopularnijih alatki (softvera) za pretraživanje izvrše dnevno oko dva miliona pretraživanja po ključnim rečima. Postoji preko 100 različitih pretraživača koji rade po sličnom algoritmu, tako da se u principu rezultati pretraživanja mnogo ne razlikuju.

*Tabela 3 - Profesionalna i tehnička udruženja na internet sajtovima*

*Table 3 - Professional and technical associations on webs*

| Udruženje   | Adresa            |
|---|-------------------|
| American Institute of Mining, Metallurgical and Petroleum Engineers | www.idis.com/aime |
| ASM International   | www.asm-intl.org  |
| ASTM  | www.astm.org      |
| Canadian Institute of Mining, Metallurgy and Petroleum              | www.cim.org       |
| Iron & Steel Society  | www.issource.org  |
| Materials Research Society  | www.mrs.org       |
| The Minerals, Metals & Materials Society                            | www.tms.org       |
| Nonferrous Metals Society of China                                  | www.icm.ac.cn     |
| South African Council for Mineral and Metallurgical Technology      | www.mintek.ac.za  |
| Društvo za unapredjenje zavarivanja u Srbiji                        | www.duzs.co.yu    |

Jedan od dobrih načina za početak pretraživanja veb sajtova je, u oblasti konstrukcionih materiala, pristup sajtu nekog tehničkog udruženja ili asocijacije. Primer takvih sajtova prikazan je u tabeli 3. Obično takvi sajtovi sadrže detaljnije informacije o vrsti i oblasti bavljenja institucije. Pored toga obično sadrže informacije o mogućnosti učlanjenja u tu organizaciju, publikacije koje izdaju, konferencije iz date oblasti koje će se održati, eventualno mogućnost nalaženja posla u toj oblasti, kao i povezivanje sa drugim sajtovima koji se bave sličnom ili istom problematikom. Po sličnom principu su organizovani i sajtovi

instituta koji se u okviru svoje delatnosti ili se isključivo bave konstrukcionim materialima, a koji su prikazani u tabeli 4.

*Tabela 4. Instituti koji se bave materijalima*

*Table 4 - Addresses of the materials institutes*

| Institut  | Adresa   |
|---|--|
| Japan Institute of Metals   | <a href="http://www.jim.or.jp">www.jim.or.jp</a>                 |
| Institute for Materials Science, Welding and Forming - Graz               | <a href="http://www.iws.tugraz.at">www.iws.tugraz.at</a>         |
| Institute of materials - London   | <a href="http://www.instmat.ac.uk">www.instmat.ac.uk</a>         |
| Institut za ispitivanje materijala - Beograd                              | <a href="http://www.institutims.co.yu">www.institutims.co.yu</a> |
| Institut za nuklearne nauke "Vinča" - Beograd                             | <a href="http://www.vin.bg.ac.yu">www.vin.bg.ac.yu</a>           |
| Institut za tehnologiju nuklearnih i drugih mineralnih sirovina - Beograd | <a href="http://www.itnms.ac.yu">www.itnms.ac.yu</a>             |

Sajtovi mogu biti i direktno usmereni na pojedine konstrukcione materijale kao što je prikazano u tabeli 5.

*Tabela 5 - Sajtovi koji se bave materijalima*

*Table 5 - Webs dealing with materials*

| Materijal                              | Adresa   |
|--|--|
| Keramika                               |  |
| Ceramics and Industrial Minerals       | <a href="http://www.ceramics.com">www.ceramics.com</a>                   |
| Ceramics Society of Japan              | <a href="http://www.ceramic.or.jp">www.ceramic.or.jp</a>                 |
| Swedish Ceramic Society                | <a href="http://www.keram.se/sks">www.keram.se/sks</a>                   |
| Kompoziti                              |  |
| Composites Corner                      | <a href="http://www.advmat.com">www.advmat.com</a>                       |
| Composites On-line                     | <a href="http://www.composites-online.com">www.composites-online.com</a> |
| Metali                                 |  |
| Copper Page                            | <a href="http://www.copper.org">www.copper.org</a>                       |
| Ductile Iron Society                   | <a href="http://www.ductile.org">www.ductile.org</a>                     |
| European Powder Metallurgy Association | <a href="http://www.epma.com">www.epma.com</a>                           |
| International Titanium Association     | <a href="http://www.titanium.org">www.titanium.org</a>                   |
| International Zinc Association         | <a href="http://www.iza.com">www.iza.com</a>                             |
| Metal Suppliers On-line                | <a href="http://www.suppliersonline.com">www.suppliersonline.com</a>     |
| Nickel on the Net                      | <a href="http://www.nickelalloy.com">www.nickelalloy.com</a>             |
| SteelNet                               | <a href="http://www.steelnet.org">www.steelnet.org</a>                   |
| Polimeri                               |  |
| Polymers Dot Com                       | <a href="http://www.polymers.com">www.polymers.com</a>                   |
| Polysort                               | <a href="http://www.polysort.com">www.polysort.com</a>                   |

U tabeli je prikazan spisak nekih od najpopularnijih sajtova koji se bave pojedinim materijalima, kao što je keramika, kompoziti ili polimeri. U tabeli su prikazane i adrese sajtova koji se odnose na metalne konstrukcione materijale kao što su čelik, liveno gvoždje, bakar, nikl, titan i dr. Ovi sajtovi su obično organizovani tako da je njihov sadržaj podeljen u poglavlja koja se odnose na informacije o fizičko mehaničkim osobinama materijala na koji se odnose, zatim je data lista firmi koja se bavi izradom, preradom i prodajom konkretnog materijala, spisak instituta ili fakulteta koji se bave tom problematikom, zatim udruženja ili vladinih sektora iz te oblasti. Takodje je obično omogućen jednostavan pristup publikacijama i informacijama o konferencijama, kao i sličnim sajtovima iz oblasti bavljenja.

U tabeli 6 prikazane su neke od adresa sajtova sa različitim informacijama o metalnim i drugim konstrukcionim materijalima. To je na primer sajt sa cenama metala na svetskim berzama ili sajt proizvođača i preprodavača metala. Interesantan je i sajt na kome se mogu pronaći podaci o načinu pripreme i sredstvima za nagrivanje različitih materijala za mikroskopska ispitivanja strukture. Prikazana je i adresa izdavačke kuće koja publikuje knjige i časopise koji se bave problematikom nauke o materijalima.

*Tabela 6 - Sajtovi sa različitim informacijama o konstrukcionim materijalima*

*Table 6 - Webs with information about constructional materials*

| Oblast  | Adresa   |
|---|--|
| Cene metala   | <a href="http://www.metalprices.com">www.metalprices.com</a>       |
| Podaci za pripremu materijala za mikroskopska ispitivanja strukture | <a href="http://www.materialography.de">www.materialography.de</a> |
| Proizvodnja i prerada metala  | <a href="http://www.thyssenkrupp.com">www.thyssenkrupp.com</a>     |
| Izdavačka kuća publikacija iz oblasti materijala Elsevier           | <a href="http://www.elsevier.nl">www.elsevier.nl</a>               |

Treba napomenuti da je pristup pomenutim sajtovima besplatan, međutim za pristup pojedinim informacijama sa sajtova je neophodno platiti pristup.

### ZAKLJUČAK

U radu su pružene informacije o osnovnim pojmovima i softverskim alat-kama vezanim za Internet. Prikazane su široke mogućnosti dobijanja informacija vezanih za oblast savremenih konstrukcionih materijala. Definisane su polazne tačke za dobijanje korisnih informacija vezanih za oblast konstrukcionih materijala koje se mogu dobiti na Internetu, bez aspiracija se pruži kompletna lista svih izvora vezanih za takvu temu.

### LITERATURA

- [1] Meltsner, K, Journal of Metals, Vol. 47, No. 4, 1995, str. 9-13
- [2] Johnson, R. M., Journal of Metals, Vol. 50, No. 1, 1998, str. 57-59.
- [3] Shaw M. C., Engineering Problem Solving, William Andrew Publishing, NY, 2001.