

Andrea ZABJAN BOGUT, Tamara KRAJNA

Sveučilište u Zagrebu, Fakultet strojarstva i brodogradnje, Zagreb

## Trideset godina časopisa *Polimeri*: bibliometrijske značajke kategoriziranih radova

UDK 02:001.891

Izvorni znanstveni rad / Original scientific paper

Primljeno / Received: 2. 11. 2011.

Prihvaćeno / Accepted: 17. 11. 2011.

### Sažetak

U radu je prema osnovnim bibliometrijskim pokazateljima analiziran časopis *Polimeri* u razdoblju od 1980. do 2009. godine. Uzorak je obuhvaćao 646 kategoriziranih članaka objavljenih u tridesetogodišnjem razdoblju, od 1980., kada je časopis počeo izlaziti, pa do 2009. godine, kada je objavljen volumen 30. Analiza članaka pokazala je da su najzastupljeniji stručni radovi (40,7 %), dok je najmanje radova kategorizirano kao prethodna priopćenja (4,5 %). Jezik objavljenih članaka uglavnom je hrvatski (87 %), što upućuje na izrazitu regionalnu orijentaciju časopisa. Promatrani članci sadržavaju ukupno 10 786 referencija, prosječno 16,7 referencija po radu. Također je provedena analiza časopisa na temelju podataka iz bibliografske baze *Scopus*, gdje se indeksira više od 800 članaka objavljenih u časopisu *Polimeri*, od 1980. do 2009. godine. Članci su indeksirani u rasponu od nula do osam citata.

### KLJUČNE RIJEČI:

bibliometrija  
citiranost  
časopis *Polimeri*

### KEY WORDS:

bibliometrics  
citations  
Journal *Polimeri*

### Thirty Years of the Journal *Polimeri*: Bibliometric Features of Categorized Articles

#### Summary

Using the basic bibliometric indicators, this paper analyzes the articles published in the Journal *Polimeri*. The sample consisted of 646 categorized articles published in a thirty-year period, from 1980 when the 1<sup>st</sup> Volume was published, until 2009 when the 30<sup>th</sup> Volume was published. The analysis has shown that the most common articles were professional papers (40.7%) while the fewest papers were categorized as preliminary communications (4.5%). Most articles were written in the Croatian language (87%) and this indicates a strong regional orientation of the Journal. The analysed articles contain 10,786 references in total, an average of 16.7 references per paper. Also, the Journal *Polimeri* has been analysed regarding the data in the bibliographic database *Scopus*, where more than 800 articles published in the Journal *Polimeri* have been indexed, from 1980 to 2009. These articles are cited in the range from zero to eight citations.

### Uvod / Introduction

Znanstvena komunikacija kao proces stvaranja, korištenja i širenja informacija podložna je promjenama, uvjetovanima i prirodom same znanosti i tehničkim dostignućima. Primjerice, danas je uobičajeno uz informacije u tiskanom obliku koristiti se različitim izvorima informacija u digitalnom obliku. No ključna uloga u objavljanju rezultata znanstvenih i stručnih istraživanja i dalje pripada časopisima, bilo u tiskanom ili digitalnom obliku.

Razvojem znanosti raste i broj časopisa. Tako je primjerice 1700. godine bilo tridesetak naslova časopisa, dok je krajem dvadesetog stoljeća taj broj narastao na 100 000.<sup>1</sup>

Kvalitetu časopisa određuje nekoliko osnovnih parametara:<sup>2</sup> urednički odbor časopisa treba predstavljati sva znanstvena područja kojima se časopis bavi, potreban je kvalitetan recenzentski tim, redovitost i dinamika izlaženja časopisa, zastupljenost časopisa u relevantnim bibliografskim bazama, prihvaćeni rukopisi moraju zadovoljavati kvalitetom te se temeljiti na pouzdanim i provjerljivim metodama istraživanja.

Časopise malih znanstvenih zajednica kao što je hrvatska obilježavaju neke opće značajke. Primjerice, mali broj znanstvenika koji se bavi određenim područjem te komunikacijska barijera prema svjetskoj znanosti. Posljedično, to može značiti mali broj potencijalnih autora, nedostatan broj kvalitetnih rukopisa, nedovoljan broj kvalitetnih recenzata itd.<sup>3</sup>

U članku će se opisati karakteristične rubrike časopisa te dati bibliometrijska analiza kategoriziranih radova.

### Časopis *Polimeri* / Journal *Polimeri*

Najprije će se navesti nekoliko općih podataka o časopisu, a zatim njegova struktura.

### Opći podaci o izlaženju / General information about publication

Časopis *Polimeri* pokriva široko područje polimerijskih znanosti u užem smislu, onih koje su povezane s plastikom i gumom te srodnih znanosti. Također objavljuje radove iz područja srodnih tehničkih disciplina, poljoprivrede, zaštite okoliša te »drugih djelatnosti u vezi s polimernim sirovinama, materijalima i izradcima«.<sup>4</sup>

U svjetskoj literaturi uvriježilo se upotrebljavati riječ *polimeri* kao zajedničko ime za plastiku i gumu. Odatle i ime časopisa *Polimeri*, određeno još u drugoj polovini sedamdesetih godina. Riječ *polimeri* upotrijebljena je ovdje u užem smislu. *Polimeri* mogu biti anorganski i organski. Temeljni organski polimeri su bjelančevine, polisaharidi i nukleinske kiseline. Među organske polimere ubrajaju se mikroorganizmi i makroorganizmi, biljke, životinje, fosilna goriva te plastika i guma načinjena od prirodnih tvari (npr. prirodni kaučuk, fosilna goriva itd.) ili od uzgojina (plantažni kaučuk, kukuruz, ostatna biomasa).<sup>5</sup>

*Polimeri* neprekidno izlaze od 1980. godine, mijenjajući učestalost izlaženja, od dva broja u prvoj godini izlaženja, preko četiri, šest do 12 brojeva u volumenu. Nekoliko posljednjih godina izlaženje se ustalilo na četiri broja po volumenu.

### Struktura časopisa / Structure of the Journal

Časopis *Polimeri* osim kategoriziranih radova u svojim rubrikama donosi i razne stručne informacije, službene obavijesti, preglede, obrazovne sadržaje, bibliografske i leksikografske radove, povijesne radove, različite vijesti i obavijesti vezane uz polimerstvo i srodna područja.

Od početka izlazenja do danas struktura časopisa, pa tako i broj i nazivi rubrika, mijenjali su se prema interesima i potrebama čitatelja, ali su do danas ostale temeljne rubrike kao što su *Iz svijeta plastike i gume, Zaštita okoliša i zdravlja, Izlog knjiga, Predstavljamo vam, Obilježnice...*

Rubrika *Iz svijeta plastike i gume* donosi priloge o plastičnim i gumenim proizvodima, polimernim materijalima, novoj opremi i postupcima, a *Zaštita okoliša i zdravlja* upoznaje čitatelje s novostima i zanimljivostima iz područja ekologije i zdravlja te njihovim očuvanjem. Kao što i sami nazivi daju naslutiti, rubrike *Izlog knjiga* i *Predstavljamo vam* donose kratak pregled novoobjavljenih stručnih publikacija s područja polimerstva, odnosno prikazuju razne znanstvene projekte i istraživanja. U rubrici *Obilježnice* čitatelje se vraća u povijest, podsjeća na poznate osobe iz struke i njihov doprinos znanstvenoj zajednici.

U 30 godina izlazenja časopisa osim već spomenutih glavnih rubrika u kojim se obrađuju novosti, zanimljivosti i problemi iz područja polimerstva postojale su ili postoje rubrike *Intervju, Aktualno, Sveučilište, Vijesti, Obavijesti, Pismo člana, Stručni skupovi, Kalendar stručnih skupova, Polikomenter, Personalije, Pomoć knjižničara polimerstvu* te *Rječnik polimerijskog inženjerstva*.

### Pristup istraživanju i metode / Research approach and methods

Korištenjem bibliometrijskih metoda analizirani su svi kategorizirani članci objavljeni u časopisu *Polimeri* tijekom tridesetogodišnjeg razdoblja (od 1980. do 2009.).

Pratane su i analizirane bibliografske jedinice (članci) prema određenim parametrima:

- broj članaka po godinama
- kategorizacija članaka
- broj autora
- jezik publiciranja, odnosno jezik sažetka
- referencije (broj, vrste i starost referencija)
- citiranost prema *Scopusu*.

Svi podatci prikupljeni za ovo istraživanje obrađeni su s pomoću statističkog programa *Statistical Package for Social Sciences* (SPSS), odnosno njegove inačice *PASW Statistics*.

Bibliometrijske metode obuhvaćaju različite statističke metode pri analizi korištene literature. Bibliometriju kao pojam uveo je Pritchard 1969.<sup>6</sup> Predložio je da se tim izrazom zamijeni pojam statističke bibliografije, koji se u literaturi pojavljivao od 1923. godine, kada ga je uveo Hulme. Pritchard je bibliometriju opisao kao niz matematičkih i statističkih metoda koje daju nov pogled i uvid u komunikaciju koja se odvija putem znanstvenih članaka te također može upućivati na smjerove razvoja pojedinoga znanstvenog područja.<sup>6</sup>

Prema Maričiću<sup>7</sup>, bibliometrija istražuje razne odnose elemenata bibliografskih zapisa kao odraza sadržaja, ali ne i sam sadržaj navedene literature, odnosno analizira procese stvaranja znanja kroz nekoliko segmenata:

- određivanje veličine (znanstvene) literature
- porast i dinamika rasta literature i njezino zastarijevanje
- struktura znanstvene literature i znanja općenito
- pojava koncentracije s rasipanjem podataka
- sadržajna povezanost segmenata
- produktivnost autora (individualno i u skupinama)
- efekti suradnje i korištenja (znanstvene) literature.

U bibliometrijske pokazatelje ubraja se i broj citata, kojim se mjeri odjek što su ga imali objavljeni radovi (ili autori, ustanove, časopisi). Jedan od nedostataka citatne analize je nemogućnost da se odmah utvrde razlozi citiranja.

Potrebno je razlučiti pojam *citat* od pojma *referencija*. Referencije se navode u bibliografiji pojedinog rada, dok se broj citata koji neki rad prima dobiva tek pretraživanjem nekoga citatnoga kazala.

Uvidom u sve objavljene članke analizirana je kategorizacija članaka, jezik na kojem su napisani, autorstvo i međunarodna suradnja. Nadalje, analizirana je zastupljenost literature koja je u radovima korištena (referencije). Pri analizi referencija istražene su vrste referencija, starost referencija te ukupan broj referencija.

Također je provjerena citiranost i indeksiranost časopisa *Polimeri* u bibliografskoj bazi *Scopus*<sup>8</sup> te *SCImago Journal Rank* (*SJR* pokazatelj)<sup>9</sup>, koji, prema podacima iz *Scopus*a, rangira časopise.

### Rezultati i rasprava / Results and discussion

#### Analiza radova / Analysis of articles

U analiziranom tridesetogodišnjem razdoblju objavljena su 153 sveščića (tablica 1).

TABLICA 1 – Broj sveščića po godinama

TABLE 1 – Number of issues per year

God./vol. <i>Year/Vol</i>	Brojevi / <i>Issues</i>	Broj sveščića <i>Number of issues</i>
1980/1	1 – 2	2
1981/2	1 – 4	4
1982/3	1 – 6	6
1983/4	1 – 12	7
1984/5	1 – 12	7
1985/6	1 – 12	8
1986/7	1 – 12	8
1987/8	1 – 12	8
1988/9	1 – 12	8
1989/10	1 – 12	6
1990/11	1 – 12	6
1991/12	1 – 12	4
1992/13	1 – 6, Supplement	7
1993/14	1 – 6	6
1994/15	1 – 6	6
1995/16	1 – 6	6
1996/17	1 – 6	5
1997/18	1 – 6	3
1998/19	1 – 12	7
1999/20	1 – 6	4
2000/21	1 – 6	4
2001/22	1 – 6	4
2002/23	1 – 6	4
2003/24	1 – 4	2
2004/25	1 – 4	3
2005/26	1 – 4	4
2006/27	1 – 2	2
2007/28	1 – 4	4
2008/29	1 – 4	4
2009/30	1 – 4	4
Ukupno / <i>Total</i>		153

Ukupno je objavljeno 646 kategoriziranih radova. Prosječno, pet sveščića godišnje, odnosno četiri kategorizirana rada po sveščiću. Najveći broj objavljenih radova kategoriziran je kao stručni radovi (263 rada; 40,7 %), a najmanje je radova kategorizirano kao prethodna priopćenja (29 radova; 4,5 %) (tablica 2). Izvornih znanstvenih radova je 148, odnosno 23 %.

Radovi nisu ravnomjerno raspoređeni po kategorijama, što je vidljivo u svim analiziranim godinama.

Promatrajući trendove u posljednjih nekoliko godina (od 2004. naovamo), vidljivo je da je broj kategoriziranih radova malo niži od prosječnih vrijednosti. To se može objasniti pokušajima potencijalnih autora da objavljuju u inozemnim znanstvenim časopisima, za koje vjeruju da im osiguravaju bolju vidljivost na međunarodnoj znanstvenoj sceni.<sup>10</sup>

Jezik objavljivanja svakako utječe na vidljivost radova u međunarodnoj znanstvenoj zajednici. S obzirom na to da je većina članaka u časopisu *Polimeri* objavljena na hrvatskom jeziku (86,9 %), može se zaključiti da

se njegova uloga u prvom redu odnosi na hrvatsku znanstvenu zajednicu, odnosno ranije na područje bivše države (tablica 3), no svaki članak koji je objavljen na hrvatskom jeziku osim hrvatskog sažetka sadržava i sažetak na engleskom ili njemačkom jeziku (tablica 4), čime se ispunjava osnovni uvjet međunarodne komunikabilnosti časopisa. U prvih desetak godina mnogobrojni naručeni radovi stranih autora prevedeni su na hrvatski. Razlozi su bili dvojaki. Prvi je veća čitanost časopisa (maksimalan broj primjeraka u jednom sveščiću premašivao je 2 500), jer se časopis čitao i u pogonima. Drugi važni razlog bio je stvaranje hrvatskog nazivlja. Malo je područja koja imaju tako sređenu terminologiju kao što ima ovo. Tomu je bitno pridonijelo i objavljivanje trojezičnog rječnika: englesko-njemačko-hrvatskoga (1980. – 1986.) i poslije hrvatskog stupca (1992. – 1995.) te suradnja s *Institutom za hrvatski jezik i jezikoslovlje* od 1973.

Posebno velik doprinos u prvom razdoblju izdavanja časopisa iz redova stranih autora dao je istaknuti znanstvenik i popularizator znanosti R. Seymour (SAD) s gotovo 50 kraćih tekstova.

TABLICA 2 – Broj radova po vrstama i godinama

TABLE 2 – Number of articles per type and year

Vol.(godina) <i>Vol(Year)</i>	Izvorni znanstveni rad / <i>Original scientific paper</i>	Autorski pregled <i>Author's review</i>	Pregledni rad <i>Review</i>	Stručni rad <i>Professional paper</i>	Prethodno priopćenje <i>Preliminary communication</i>	Izlaganje sa znanstvenog skupa <i>Conference paper</i>	Ukupno <i>Total</i>
1(1980)	4	1	0	5	0	0	10
2(1981)	6	2	0	9	0	0	17
3(1982)	10	3	0	13	0	0	26
4(1983)	7	4	0	18	0	0	29
5(1984)	3	5	0	26	2	0	36
6(1985)	7	6	0	14	1	3	31
7(1986)	10	3	0	27	2	0	42
8(1987)	7	1	0	22	0	6	36
9(1988)	8	3	0	24	1	0	36
10(1989)	9	3	0	17	0	1	30
11(1990)	1	3	0	19	0	1	24
12(1991)	3	2	0	8	0	1	14
13(1992)	8	2	2	6	2	24	44
14(1993)	6	6	4	5	3	15	39
15(1994)	7	2	1	3	5	7	25
16(1995)	2	3	6	6	0	3	20
17(1996)	5	0	5	3	1	6	20
18(1997)	4	4	3	3	0	0	14
19(1998)	7	0	0	3	1	5	16
20(1999)	8	0	2	7	1	2	20
21(2000)	4	0	1	7	0	2	14
22(2001)	3	1	3	3	0	9	19
23(2002)	5	1	5	2	0	0	13
24(2003)	0	1	4	0	4	0	9
25(2004)	2	1	2	3	1	0	9
26(2005)	2	4	3	1	0	0	10
27(2006)	1	1	0	2	1	0	5
28(2007)	2	0	5	2	2	0	11
29(2008)	3	4	4	3	1	0	15
30(2009)	4	4	1	2	1	0	12
Ukupno / <i>Total</i>	148	70	51	263	29	85	646
Udio <i>Contribution, %</i>	22,9	10,8	7,9	40,7	4,59	13,2	100

TABLICA 3 – Jezik kategoriziranih članaka  
TABLE 3 – Language of classified articles

Jezik članka / <i>Language of articles</i>	Učestalost <i>Frequency</i>	Udio <i>Contribution, %</i>
hrvatski / <i>Croatian</i>	561	86,9
engleski / <i>English</i>	72	11,1
njemački / <i>German</i>	5	0,8
ostalo / <i>others</i>	8	1,2
Ukupno / <i>Total</i>	646	100,0

TABLICA 4 – Jezik sažetaka  
TABLE 4 – Language of summaries

Jezik sažetka / <i>Language of summaries</i>	Učestalost <i>Frequency</i>	Udio <i>Contribution, %</i>
hrvatski / <i>Croatian</i>	85	13,2
engleski / <i>English</i>	543	84,0
njemački / <i>German</i>	18	2,8
Ukupno / <i>Total</i>	646	100,0

Multidisciplinarnost i interdisciplinarnost znanosti očituju se i u broju autora koji zajednički surađuju na članku.

Analizirane radove potpisuje ukupno 1 270 autora. Gotovo polovina radova je jednoautorska (46 %). Radova u suautorstvu dvaju ili triju autora

je 44 %, dok je 10 % radova napisano u suautorstvu od 4 do 7 autora. Prosječno, broj autora po članku je 1,96 (tablica 5).

Analizirajući autorstvo u odnosu na godinu (tablica 6), očekivalo se da će broj višeautorskih radova rasti, odnosno da će opadati broj jednoautorskih radova. No to se nije dogodilo. Kroz cijelo analizirano razdoblje situacija je slična, jednoautorski radovi zastupljeni su u približno polovini članaka u svakom volumenu. Najveća odstupanja su volumen 26(2005) sa samo jednim jednoautorskim člankom (10 % od ukupno objavljenih članaka u tom volumenu), odnosno volumen 22(2001) s čak 79 % jednoautorskih radova.

TABLICA 5 – Broj autora

TABLE 5 – Number of authors

Broj autora <i>Number of authors</i>	Učestalost <i>Frequency</i>	Udio <i>Contribution, %</i>	Ukupno autora <i>Total number of authors</i>
1	297	46,0	297
2	168	26,0	336
3	116	18,0	348
4	45	7,0	180
5	14	2,2	70
6	3	0,5	18
7	3	0,5	21
Ukupno / <i>Total</i>	646	100,0	1270

TABLICA 6 – Broj autora u pojedinom članku prema godinama objavljivanja  
TABLE 6 – Number of authors per article and year of publication

Vol.(godina) / <i>Vol(Year)</i>	Broj autora po članku / <i>Number of authors per article</i>							Ukupno članaka / <i>Total number of articles</i>
	1	2	3	4	5	6	7	
1(1980)	6	2	1	0	0	0	1	10
2(1981)	8	4	3	1	0	1	0	17
3(1982)	12	10	3	1	0	0	0	26
4(1983)	14	8	4	3	0	0	0	29
5(1984)	15	10	6	3	0	2	0	36
6(1985)	15	13	2	1	0	0	0	31
7(1986)	16	14	7	2	3	0	0	42
8(1987)	20	7	6	3	0	0	0	36
9(1988)	10	13	10	2	0	0	1	36
10(1989)	14	3	8	2	3	0	0	30
11(1990)	11	5	4	4	0	0	0	24
12(1991)	7	3	2	2	0	0	0	14
13(1992)	25	10	7	1	1	0	0	44
14(1993)	11	15	9	3	1	0	0	39
15(1994)	11	9	4	1	0	0	0	25
16(1995)	13	3	3	1	0	0	0	20
17(1996)	11	1	6	1	1	0	0	20
18(1997)	6	5	2	1	0	0	0	14
19(1998)	7	5	3	1	0	0	0	16
20(1999)	6	6	5	3	0	0	0	20
21(2000)	5	3	4	1	1	0	0	14
22(2001)	15	2	1	1	0	0	0	19
23(2002)	6	5	0	2	0	0	0	13
24(2003)	7	0	2	0	0	0	0	9
25(2004)	4	1	2	1	1	0	0	9
26(2005)	1	4	2	2	1	0	0	10
27(2006)	2	1	1	0	1	0	0	5
28(2007)	5	5	1	0	0	0	0	11
29(2008)	7	1	5	1	1	0	0	15
30(2009)	7	0	3	1	0	0	1	12
Ukupno / <i>Total</i>	297	168	116	45	14	3	3	646



No promatrajući broj autora u odnosu na kategorizaciju rada (tablica 7), uočljivo je da je kod izvornih znanstvenih radova samo 20 % jednoautorskih radova te da je prosječan broj autora u toj kategoriji 2,54.

Jednoautorski radovi najzastupljeniji su u kategoriji izlaganja sa znanstvenog skupa, 66 %, te je prosječan broj autora u toj kategoriji 1,55.

Međunarodna suradnja, promatrana kao suautorstvo dvaju ili više autora iz različitih zemalja, nije velika. Analizirajući međunarodnu suradnju, nisu uzimani u obzir članci koji su objavljeni u višeautorstvu u doba SFRJ, a da su autori bili iz različitih republika. Međunarodna je suradnja vrlo rijetka (tablica 8) te se pojavljuje u samo 13 članaka (2 %).

### Analiza referencija / Analysis of references

Navođenje prethodnih radova u obliku referencija datira od sredine 19. stoljeća. To omogućuje razmatranje kontinuiteta određenog područja u znanosti, čitateljima/znanstvenicima pruža mogućnost da doznaju tko se bavi ili tko se bavio određenim segmentom znanosti, kako su tekla istraživanja, kojim se postupcima i metodama autor koristio u svojem istraživanju. Referencijama, odnosno citiranjem, odaje se priznanje kolegama za njihov rad i dostignuća.

Korištenje literature u znanstvenom radu, pa tako i u pisanju znanstvenih i stručnih članaka, pokazatelj je, među ostalim, znanstvene utemeljenosti istraživanja koje prethodi objavi članka. Broj referencija po članku razlikuje se ovisno o znanstvenom području.<sup>11</sup> Među ostalim, to bitno ovisi i o količini objavljene literature u znanstvenom području. Maričić i suradnici<sup>12</sup> smatraju da je pet referencija donja granica kojom se dokazuje da su autorove pretpostavke temeljene na znanstvenom iskustvu prethodnika u obradi teme danog članka. Price<sup>13</sup> drži da se rad može smatrati znanstvenim tek ako sadržava više od 10 referencija.

Prema Brooks<sup>14</sup>, osnovni razlozi citiranja nekog rada su:

1. suvremenost (referencije koje donose novu informaciju)
2. negativno priznanje (referencije navedene radi kritike ili ispravka)

3. metodološka informacija (referencije u kojima se govori o teoriji ili nekoj koncepciji)
4. uvjeravanje (referencije citirane da bi se uvjerilo referente)
5. odavanje priznanja u pozitivnom smislu
6. skretanje pozornosti (na nove ili nedovoljno poznate izvore)
7. društveni konsenzus (referencije citirane zbog nespecifične percepcije konsenzusa na području istraživanja).

Citatna analiza jedno je od mjerila doprinosa znanstvenika, institucije, države... No, kao i svaka metoda, i ona ima ograničenja i nedostatke:<sup>15</sup>

1. citiranost je odraz uporabe nekog rada. To ne mora nužno biti točno. Ne citira se, naime, sve što se pri pisanju nekog rada pročita, a ne pročita se sve što se citira...
2. citiranost nekog rada, autora ili časopisa govori o njegovoj vrijednosti (važnosti, utjecaju). Razlog uporabe citata kao kvalitativnog pokazatelja je u pretpostavljenoj visokoj korelaciji broja citata i kvalitete dokumenta. Problem je u tome što se ne može automatski reći da rad (autor, časopis) koji nije citiran nije vrijedan ili nije dobar.
3. citiraju se najbolji radovi. U postupku citiranja, međutim, vrlo je često presudna dostupnost dokumenata. Katkad se isto tako u postupak citiranja može umiješati i osobni interes nekog autora da citira neki rad.
4. citati su prihvatljiv pokazatelj znanstvene komunikacije. Citati se mogu iskoristiti u procjeni znanstvene produktivnosti i utjecaja pojedinog znanstvenika, skupine znanstvenika, sveučilišta, zemalja i sl., ali citatna analiza dovodi do rezultata koji su vrlo osjetljivi.

Unutar analiziranoga korpusa članaka (646) zabilježeno je ukupno 10 786 referencija (tablica 9). Prosječno, to je 16,7 referencija po članku.

Ova je analiza pokazala da su u ovome znanstvenom području časopisi najvažniji izvor informacija te su u referencijama zastupljeni s gotovo 60 %. Zatim slijede knjige, s 19,9 %, te zbornici radova i ostala građa (teze, standardi, pravilnici). Sve učestaliji su i citati preuzeti s *weba*.

Prevladavaju starije referencije. Čak 40 % starije je od 11 godina, no nije zanemariv ni broj referencija do pet godina starosti, ukupno 35 %.

TABLICA 7 – Broj autora prema kategorizaciji rada  
TABLE 7 – Number of authors per article categorization

Kategorija rada / <i>Paper's category</i>	Broj autora / <i>Number of authors</i>							Ukupno / <i>Total</i>
	1	2	3	4	5	6	7	
Izvorni znanstveni rad / <i>Original scientific paper</i>	31	49	39	19	7	2	1	148
Autorski pregled / <i>Author's review</i>	37	14	11	5	2	0	1	70
Pregledni rad / <i>Review</i>	30	13	7	1	0	0	0	51
Stručni rad / <i>Professional paper</i>	133	67	43	15	3	1	1	263
Prethodno priopćenje / <i>Preliminary communication</i>	10	9	7	2	1	0	0	29
Izlaganje sa znanstvenog skupa / <i>Conference paper</i>	56	16	9	3	1	0	0	85
<b>Ukupno / <i>Total</i></b>	<b>297</b>	<b>168</b>	<b>116</b>	<b>45</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>646</b>

TABLICA 8 – Međunarodna suradnja  
TABLE 8 – International cooperation

	Učestalost / <i>Frequency</i>	Udio, % / <i>Contribution, %</i>
Slovenija / <i>Slovenia</i>	4	0,6
SAD / <i>USA</i>	2	0,3
Velika Britanija / <i>Great Britain</i>	2	0,3
Iran / <i>Iran</i>	1	0,2
Makedonija / <i>Macedonia</i>	1	0,2
Njemačka / <i>Germany</i>	2	0,3
Belgija / <i>Belgium</i>	1	0,2
Bez suradnje / <i>Without cooperation</i>	633	97,9
<b>Ukupno / <i>Total</i></b>	<b>646</b>	<b>100,0</b>

TABLICA 9 – Vrste i starost referencija

TABLE 9 – Type and age of references

Starost u godinama / Age of references in years	Časopisi Journals	Knjige Books	Zbornici radova Proceedings	Ostala građa Other materials	Ukupno Total
Tekuća godina / Current year	121	40	29	117	307
1	401	95	101	210	807
2	432	102	80	144	758
3	430	104	62	118	714
4	370	109	63	87	629
5	387	100	31	83	601
6	345	109,0	36	60	550
7	284	93	30	52	459
8	257	105	27	40	429
9	286	102	15	42	445
10	227	116	12	47	402
11 – 15	1054	389	44	146	1633
16 – 20	653	250	29	104	1036
Više od 20 / More than 20	1132	406	18	100	1656
Nepoznata godina / Unknown year	12	29	2	317	360
Ukupno / Total	6391	2149	579	1667	10 786

### Indeksiranost časopisa *Polimeri* u bibliografskoj bazi *Scopus* / Indexing of Journal *Polimeri* in the bibliographic database *Scopus*

Indeksiranost časopisa *Polimeri* u svjetski poznatoj bibliografskoj bazi *Scopus* omogućuje časopisu bolju međunarodnu vidljivost.

Časopis *Polimeri* u *Scopusu* je zastupljen s više od 800 radova, indeksirajući radove objavljene od 1985. godine do danas. No s obzirom na to da *Scopus* indeksira i radove koji nisu kategorizirani, pretraživanje je ograničeno na dvije kategorije: članak (*article*) i rad s konferencije (*conference paper*), pa je time i broj promatranih članaka smanjen na 539.

Promatrani su članci citirani u rasponu od nula do osam puta. Citirano je 135 članaka s ukupno 213 citata. To znači da je svaki članak u prosjeku citiran 0,4 puta. No ako promatramo samo citirane članke, prosječno su citirani 1,6 puta.

S motrišta institucijske pripadnosti autora, najviše autora je s *Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu*, slijede *Fakultet kemijskog inženjerstva i tehnologije* istog sveučilišta te tvrtka *Bayer* i *Institut „Ruđer Bošković“*.

S obzirom na prilično malu citiranost, i *SJR* pokazatelj<sup>16</sup>, koji se izračunava na osnovi citiranosti, prilično je mali. Časopis *Polimeri* uvršten je u dvije stručne kategorije: *Chemical Engineering* i *Polymers and plastics*. Na žalost, vrijednost *SJR* pokazatelja pada, od 0,043 (2001. god.), 0,036 (2004. god.), 0,028 (2007. god.) do 0,026 (2010. god.). Unutar srodnih časopisa iz spomenutih kategorija, prema *SJR* pokazatelju rangiran je u posljednjim četvrtinama (*Q4*). U skupini *Chemical Engineering* još su dva hrvatska časopisa, jedan rangiran bolje (*Q2*), a jedan također kao *Q4*. U skupini *Polymers and plastics* još je jedan hrvatski časopis, također rangiran kao *Q4*.

### Zaključak / Conclusion

Časopis *Polimeri* neprekidno izlazi od 1980. godine, mijenjajući učestalost izlazenja. U prvom redu pokriva područje polimerijskih i srodnih znanosti te područja tehničkih disciplina, materijala, poljoprivrede, zaštite okoliša... Osobitu pozornost posvećuje razvijanju hrvatske terminologije u području polimerstva.

Unatoč mogućnostima da se radovi objavljuju na drugim jezicima, velika većina radova objavljena je na hrvatskom jeziku (86,9 %), što pokazuje da

je časopis ponajprije namijenjen i interesantan znanstvenicima Hrvatske i šire regije.

Časopis je indeksiran u nekoliko bibliografskih baza, specijaliziranih i interdisciplinarnih, čime osigurava međunarodnu vidljivost. Svakako treba istaknuti indeksiranost časopisa u najstarijoj bazi specijaliziranoj za ovo područje, *RAPRA* (sada *Polymer Library Database*), još od 1981. Od poznatijih bibliografskih baza, časopis je indeksiran u bibliografskoj bazi *Scopus*, koja mjeri i citiranost te na osnovi nje rangira časopise, prema zemljama i prema znanstvenom području.

Također, cjeloviti tekstovi časopisa dostupni su na portalu *Hrčak*<sup>17</sup> te na vlastitim mrežnim stranicama.<sup>18</sup> Pristup cjelovitim tekstovima moguć je i preko portala *Directory of Open Access Journals* (*DOAJ*).<sup>19</sup> Uredništvo časopisa trudi se osigurati što bolju percepciju časopisa, i u Hrvatskoj i izvan nje.

*SJR* pokazatelj, koji se temelji na podacima iz bibliografske baze *Scopus*, prilično je nizak. Ako se želi povećati međunarodna vidljivost časopisa, time i citiranost i pokazatelji koji iz toga proizlaze, trebalo bi razmisliti o objavlivanju većeg broja radova na nekom drugom jeziku ili dvojezično, kao što neki hrvatski časopisi prakticiraju.

### LITERATURA / REFERENCES

- Houghton, B.: *Scientific Periodicals. Their historical development, characteristics and control*, Hamden: Linnet books & Clive Bingley, 1975. (citirano prema: Šercar, T.: *Komunikacijska filozofija znanstvenih časopisa*, Zagreb: Globus, 1988., 43-44.)
- Zwemer, R. L.: *Identification of journal characteristics usefull in improving input and output of retrieval system*, Fed. Proc., 29 (1970), 1595-1604. (citirano prema: Jokić, M.: *Bibliometrijski aspekti vrednovanja znanstvenog rada*, Zagreb: Sveučilišna knjižara, 2005., 69.)
- Marušić, A., Marušić, M.: *Small scientific journals from small countries: Breaking from a vicious circle of inadequac*, Croatian Medical Journal, 40(1999)4, 508-514.
- Naputci autorima*, *Polimeri*, 27(2006)1, 63.
- Čatić, I., Barić, G., Cvjetičanin, N., Galić, K., Godec, D., Grancarić, A. M., Katavić, I., Kovačić, T., Raos, P., Rogić, A., Rujnić-Sokele, M., Vranješ, N., Vrsaljko, D., Andričić, B.: *Polimeri – od prapočetaka do plastike i elastomera*, *Polimeri*, 31(2010)2, 59-70.
- Buneta, Z.: *Brojčani pokazatelji znanosti i tehnološkog razvitka* (u: Lacković, Z., Čećuk, Lj., Buneta, Z.: *Mjera za znanost*), Zagreb: Medicinska naklada, 1991., 65-87.
- Maričić, S.: *Bibliometrija*, Hrvatsko informacijsko i dokumentacijsko društvo, 2003., [www.hidd.hr/articles/bibliometrija.php](http://www.hidd.hr/articles/bibliometrija.php), 1. 9. 2011.
- Scopus. About Scopus*, [www.info.sciverse.com/scopus/about](http://www.info.sciverse.com/scopus/about), 20. 8. 2011.

9. Krajna, T.: *SCIImago Journal & Country Rank*, Polimeri, 29(2008)4, 258-262.
10. Maričić, S.: *Evaluating periodicals at the scientific periphery*, IASLIUC Bulletin, 38(1993)1-16.
11. Rinia, J. et al.: *Measuring knowledge transfer between fields of science*, Scientometrics, 54(2002)3, 347-362.
12. Maričić, S., Sorokin, B., Papeš, Z.: *Pokazatelji znanstvene komunikabilnosti časopisa iz Hrvatske bibliografije, Niz B*, Informatologia, 24(1992)3-4, 109-128.
13. de Solla Price, D.: *Networks of Scientific Papers*, Science, 149(1965)7, 510-515.
14. Brooks, T. A.: *Private acts and public objects: an investigation of citer motivations*, Journal of the American Society for Information Science, 36(1985), 223-235. (prema: Petrak, J.: *Vrednovanje znanstvenih postignuća Sveučilišta u Zagrebu (1986.-1994.) temeljem Science Citation Indexa: jesu li takve analize dijelom knjižničnog diskursa* (doktorska disertacija), Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, 1998., 35-36.)
15. Petrak, J.: *Vrednovanje znanstvenih postignuća Sveučilišta u Zagrebu (1986.-1994.) temeljem Science Citation Indexa: jesu li takve analize dijelom knjižničnog diskursa*, doktorska disertacija, Sveučilište u Zagrebu, Zagreb, 1998., 38-40.
16. *SCIImago Journal & Country Rank*, www.scimagojr.com/index.php, 20. 8. 2011.
17. Hrčak. *Portal znanstvenih časopisa Republike Hrvatske*, hrcak.srce.hr, 27. 8. 2011.
18. *Časopis Polimeri*, www.fsb.unizg.hr/polimeri/index.php?str=7, 27. 8. 2011.
19. *Directory of Open Access Journals*, www.doaj.org, 1. 9. 2011.

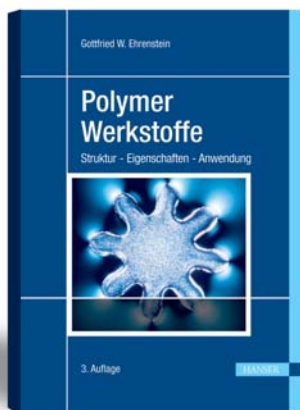
## DOPISIVANJE / CONTACT

Mr. sc. Tamara Krajna  
Sveučilište u Zagrebu  
Fakultet strojarstva i brodogradnje  
Ivana Lučića 5  
HR-10000 Zagreb, Hrvatska / Croatia  
E-pošta / E-mail: tkrajna@fsb.hr

## IZLOG KNJIGA

Gottfried W. Ehrenstein  
**Polymer Werkstoffe**  
**Struktur-Eigenschaften-**  
**Anwendung**

ISBN: 978-3-446-42283-4, Carl Hanser Verlag,  
München 2011., cijena: 39,90 €



**Sadržaj:** *Wirtschaftliche Entwicklung; Charakterisierung der Polymer-Werkstoffe; Aufbau der Polymer-Werkstoffe; -Struktur der Polymer-*

*Werkstoffe; Thermisch-mechanische Zustandsbereiche; Mechanische Verhalten (Verformung, Orientierung, Eigenspannungen); Alterung und Stabilisierung.*

Ovo je već treće izdanje knjige autora koji je dugo godina bio voditelj *Katedre za tehniku polimera pri Sveučilištu Erlangen-Nürnberg* i poznati je autoritet na području polimerstva, posebice prerade. Knjiga predstavlja strukturu, svojstva i primjenu polimera na vrlo jasan, prihvatljiv, ali znanstveni način.

Kako je poznavanje svojstava materijala uvjet za njihovu uspješnu primjenu, knjiga započinje s uvodom u građu i strukturne karakteristike polimernih materijala, što omogućuje razumijevanje ponašanja u uvjetima mehaničkih, toplinskih i kemijskih djelovanja. Kako ni kod ijednoga drugog materijala ne postoji tolika ovisnost svojstava, ne samo o svojstvima materijala već i o uvjetima pri preradi, nastoji se upozoriti na važnost poznavanja međusobnog djelovanja odabranog materijala, konstruiranja i prerade.

U odnosu na drugo izdanje navedene su sve novosti na području fundamentalnog razvoja područja polimera, a osobito je detaljno obrađeno područje prerade. Istodobno, prema mišljenju samog autora, nikada se ne može

dovoljno upozoriti na utjecaj uvjeta prerade polimera na svojstva gotovih proizvoda. Tu ponajprije treba napomenuti raspodjelu i utjecaj temperature u kalupu i proizvodu, utjecaj tlaka tijekom prerade, nove spoznaje o građi kristalastih polimera uz osvrt na visinu nabora, amorfna područja i sferolite.

Posebice je istaknuta mogućnost modificiranja svojstava djelovanjem električki, magnetski ili toplinski funkcionalnih dodataka, novih postupaka pripreve, spajanja s ostalim materijalima, biopolimeri i umreživanje zračenjem.

Svakako treba istaknuti poglavlje o toplinsko-mehaničkim stanjima polimera. Na vrlo jasan način objašnjena su tipična stanja, energijski elastično i entropijski elastično, te prijelazi stanja, posebice staklasti prijelaz. Pojave su povezane s utjecajem struktura molekula, ali i područjem primjene.

Na kraju je pregledan prikaz pojedinih polimernih materijala s njihovim najvažnijim svojstvima, pa čak i približnom cijenom u eurima. Doista praktično i svakako za preporuku.

Đurđica ŠPANIČEK