

DAVORIN BAZJANAC – PRIGODOM 75. OBLJETNICE STJECANJA DOKTORATA TEHNIČKIH ZNANOSTI (1943. – 2018.)

Branko Hanžek

Sažetak

U radu je, u skraćenom obliku, prikazan životni put Davorina Bazjanca te je, na temelju sustavnog istraživanja, cjelovito istaknuta njegova stručna publicistička djelatnost. Nakon što je navedeno da je dosada dan popis njegovih 80 objavljenih radova koji su predložili njegovi učenici Stjepan Jecić, Ivo Alfirević i Osman Muftić, taj popis dopunjen je, objavljivanjem prvi put, popisom novih Bazjančevih radova. Navedeni se autori nadopunjuju tako da se iznose nazivi 127 dosad nespominjanih Bazjančevih autorskih bibliografskih referencija.

Ključne riječi: Davorin Bazjanac; životopis; doktorat iz tehničkih znanosti; autorska bibliografija.

1. UVOD

Do sada je o Davorinu Bazjancu pisano u spomenicama iz 1970. [1], 1989. [4] i 1995. [5], leksikonima iz 1983. [3] i 1996. [6], enciklopediji 1999. [7], knjigama 2002. [8] i 2004. [9], ljetopisu [10] i časopisu 1975. [2], a građa o njemu nalazi se i u arhivu [11]. Pravo sustavno istraživanje života s objavljivanjem učinjeno je u knjigama. Tamo su autori akademik Stjepan Jecić, prof. dr. Ivan Heidl, prof. dr. Ivo Alfirević, prof. dr. Osman Muftić i prof. dr. Andrija Mulc nadahnuto i autentično pisali o Bazjančevu životu i radu. Dakle može se pouzdano utvrditi da je njegov životopis potpuno poznat. Drugačije je s njegovom bibliografijom. Ako se želi sveobuhvatno prikazati njegov rad i istaknuti njegova važnost u povijesti znanosti (tehnike), nužno je objaviti i njegove potpune bibliografske podatke. Samo u takvoj potpunoj cjelovitosti moći će se istaknuti njegovo značenje za povijest tehničkih znanosti. Ovim radom učinjen je pokušaj da se naša javnost upozori na veličinu ličnosti Davorina Bazjanca.

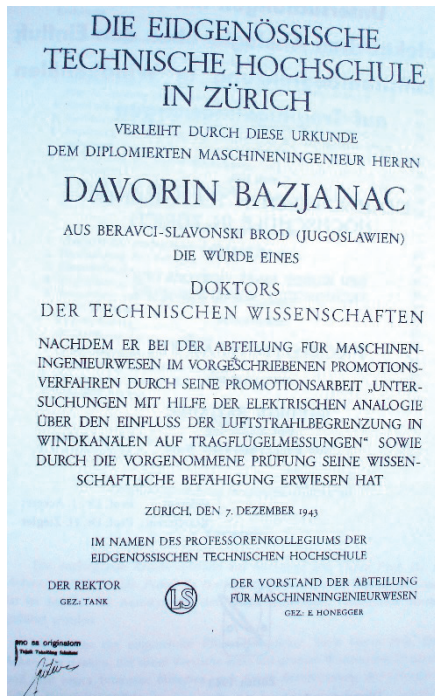


Sl. 1. Davorin Bazjanac

2. KRATKI ŽIVOTOPIS

Vidoslav Bazjanac, općinski bilježnik, i njegova supruga Ana rođena Sekulić živjeli su u slavonskom selu Beravci i imali dvoje djece. Prvi im je potomak bila kći Marija, koja se udajom za trgovca Stanka Lakića odselila u Brčko, gdje je sa sinom Dragomirrom dočekala starost. Drugi potomak, mlađi sin, Davorin Bazjanac, rođen je 22. rujna 1902. i već sutradan kršten je u Rimokatoličkoj župi sv. Ilije Proroka u Velikoj Kopanici pod imenom Martin Antun. Pučku školu i četiri razreda srednje škole završio je u Slavonskom Brodu. No, životne nedaće nisu ga mimoišle ni kao mladog. Kada mu je bilo 13 godina, umro mu je otac, a 1918. i majka. Za njegovu sestru i njega skrbio je prof. Stanković, koji je radio u maloj gimnaziji u Slavonskom Brodu. Budući da nije bio materijalno osiguran za daljnje školovanje, 1918. godine upisao se u kadetsku školu u Karlovcu, a ispit zrelosti položio je 1921. godine. Nakon dvogodišnjeg studija 1923. godine na Vojnoj akademiji u Beogradu dobiva čin artiljerijskog potporučnika. Slijedi dvogodišnji studij na Mašinskom odsjeku Tehničkog fakulteta u Beogradu i dvogodišnji studij na *Ecol d' Application d' Artillerie* u Fontainebleau u Francuskoj. Vraća se 1927. u Kraljevinu SHS i biva upućen na službu u Vojno-tehnički zavod u Kragujevcu, gdje je radio pet godina baveći se podizanjem nove tvornice pješačkog streljiva te rukovodeći izradom alata i balističkim ispitivanjem streljiva. U tom periodu, u više navrata, bio je u Čehoslovačkoj, gdje se upoznao s tehnologijom proizvodnje oružja i oruđa. Godine

1932. odlazi na studij u Zürich, i to na čuvenu *Eidgenössische technische Hochschule* (ETH), koja je do danas dala 21 nobelovca. Godine 1932. oženio se Slobodom Marinović u Beogradu, a 1938. rodio im se sin Vladimir. Diplomom strojarskog inženjera na ETH dobiva 1935. godine. Pri kraju njegova studija na ETH gradio se u Zürichu novi laboratorij za aerodinamička ispitivanja sa zračnim tunelom i kanalom za supersonička ispitivanja.



Sl. 2. Diploma Davorina Bazjanca o stjecanju doktorata tehničkih znanosti

Fig. 2 Davorin Bazjanac's doctoral diploma in the field of technical sciences

Ponudeno mu je da radi u tom laboratoriju, ali došlo je do zastoja u izgradnji supersoničkog kanala. Ipak, eksperimentalna ispitivanja izvršena su u zračnom tunelu 1936. godine. Ta su ispitivanja bila zamišljena kao eksperimentalni dio njegove disertacije. Godine 1936. vratio se u Beograd i do 1938. radio je u Ministarstvu vojske (podizanje novih tvornica ratne industrije). U međuvremenu je, 1937. godine, položio majorski ispit s temom autofretaže topovskih cijevi. Godine 1937./38. Bazjanac je u Beogradu na Vojnoj akademiji predavao predmet Nauka o oružju i balistika. Godine 1938. opet odlazi u Zürich da bi konačno utvrdio tekst svoje disertacije i položio usmeni doktorski ispit. Ipak, zbog rata, sve je odgođeno. U razdoblju 1939. – 1941. radio je na proizvodnji streljiva u Kragujevcu. Rat ga je zatekao na službenoj dužnosti kraj Beča te je sredinom 1941. zajedno s diplomatskim osobljem otpremljen u Beograd. Bio je bez posla do kraja 1941., kada je došao u Zagreb, gdje je poslan u zapovjedništvo zračnih snaga kao šef oružanog odjela. U Zagrebu mu je omogućeno

da radi kao znanstvenik. Bio je pošteđen ratnih zbivanja na frontu i službovanja u vojarnama. Čak mu je omogućeno da ode u Švicarsku i okonča postupak postignuća doktora tehničkih znanosti. Tamo je konačno utvrdio tekst svoje disertacije (mentor: prof. dr. J. Ackeret, komentor: prof. dr. H. Ziegler) pod naslovom: *Untersuchungen mit Hilfe der elektrischen Analogie über den Einfluss der Luftstrahlbegrenzung in Windkanälen auf Tragflügelmessungen (Istraživanje utjecaja oblika presjeka zračne struje u zračnim tunelima na mjerenja na aeroprofilima)* i položio doktorski ispit, a promoviran je 7. prosinca 1943. za doktora tehničkih znanosti.

U disertacijskom je radu teorijski i eksperimentalno obrađen utjecaj što ga ograničenost ulaza zračne struje u zračnom tunelu ima na rezultate mjerenja, i to pomoću reoelektrične analogije po metodi Pérès-Malavard. Ta se analogija zasniva na analogiji diferencijalnih jednadžbi električnog strujnog polja i aerodinamičkog polja s obzirom na to da oba polja zadovoljavaju Laplaceovu diferencijalnu jednadžbu. Ta ispitivanja služila su za ocjenu korekcije izvedenog velikog strujnog kanala u zračnom tunelu aerodinamičkog instituta u Zürichu. Nakon kraja Drugoga svjetskog rata Bazjanac je upućen na rad u Srednju tehničku školu u Zagrebu, da bi 15. veljače 1946. bio izabran za honorarnog nastavnika mehanike na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Zagrebu. Predavao je slušačima strojarskog, elektrotehničkog i brodarskog odsjeka. Dana 30. lipnja 1948. postavljen je za izvanrednog profesora mehanike, a za redovnog profesora mehanike i nauke o čvrstoći izabran je 1954. na Tehničkom fakultetu u Zagrebu. Sve do odlaska u mirovinu 31. kolovoza 1973. predavao je profesor Bazjanac na više tehničkih studija. Kao nastavnik i znanstvenik nastojao je nastavu podignuti na potrebnu znanstvenu razinu. Od samih početaka oslanjao se na nastavna pomagala te je izdavao skripta, zbirke zadataka i kasnije udžbenike. Profesor Bazjanac bio je prodekan Tehničkog fakulteta godine 1948./49. te dekan i prodekan Strojarsko-brodograđevnog fakulteta (1958. – 1960.). Također je bio voditelj ili član komisije za ocjenu i obranu 12 disertacija i 10 magistarskih radova. Suradivao je i dugi niz godina s JAZU, najprije 1953. – 1955. godine. Godine 1973. kao član savjetodavnog odbora Centra za numerička istraživanja JAZU imenovan je za predstavnika Razreda za matematičke, fizičke i tehničke nauke u Međuakademijski odbor za astronautiku, zajedno s izvanrednim članom JAZU Vladimirom Matkovićem. Bio je i član niza stručnih društava (Društvo matematičara i fizičara NRH, Hrvatsko prirodoslovno društvo, Društvo inženjera i tehničara, Aerokozmonautičko društvo) te glavni osnivač Društva za mehaniku Hrvatske i dopisni član Međunarodne astronautičke akademije u Parizu. Za svoje požrtvorno djelovanje dobio je priznanja, među kojima se kao važnija ističu: Orden rada II. reda, Orden rada sa crvenom zastavom, Republička nagrada za životno djelo i Republička nagrada *Fran Tučan* za popularizaciju znanosti. Pred sam kraj, a ne manje važno, treba spomenuti da je Bazjanac govorio, čitao i pisao češki, ruski, francuski, engleski i njemački, a poznao je i talijansku i poljsku stručnu terminologiju. Tako eminentna osoba koja je iza sebe ostavila mnoštvo zadovoljnih studenata i suradnika napustila nas je 1988. godine, u noći između 20. i 21. rujna, u Zagrebu. Kako bi se ovjekovječilo ime tog nadasve zaslužnog čovjeka, ustanovljena je 1995. godine Nagrada Fakulteta strojarstva i brodogradnje *Davorin Bazjanac* koja se dodjeljuje studentima za uspješnost u studiju. Nagrada se dodjeljivala u obliku pismenog priznanja za uzorni uspjeh i kao Dekanova nagrada iz reda dobitnika Nagrade *Davorin Bazjanac*. Te su

se nagrade sastojale od pismenog priznanja i novčane nagrade prema odluci dekana. Te 1995. godine uručena je i Nagrada *Davorin Bazjanac* i Dekanska nagrada. Prema važećem Pravilniku o dodjeli medalja, nagrada i priznanja (pročišćeni tekst), Zagreb, 2011., za Fakultet strojarstva i brodogradnje na Sveučilištu u Zagrebu [13], u čl. 16. navedeno je da se Nagrada *Davorin Bazjanac* dodjeljuje studentima prvih triju godina preddiplomskog studija za izvrsnost u studiranju u prethodnoj akademskoj godini. Osnovni su kriteriji: prosjek ocjena za prethodnu akademsku godinu veći od 4,20 i stečeno najmanje 60 ECTS bodova tijekom prethodne akademske godine, a dodatni su kriteriji: posebna dostignuća u promicanju ugleda Fakulteta, prosjek ocjena tijekom studiranja veći od 4,00, ukupno trajanje studija. Člankom 17. tog pravilnika uređeno je da se spomenuta nagrada sastoji od pisanog priznanja i novčanog dijela.

3. BIBLIOGRAFIJA DAVORINA BAZJANCA

Na više mjesta može se naći nepotpun popis bibliografskih jedinica Davorina Bazjanca. Taj nepotpuni popis sastavili su njegovi učenici. U knjizi [8] prof. dr. Ivo Alfirević izrijekom je naveo 25 udžbenika, skriptata i drugih publikacija, a podaci u ovom radu preuzeti su od njega. Prof. dr. Osman Muftić u spomenutoj je knjizi izrijekom precizirao 47 astronautičko-zrakoplovnih bibliografskih jedinica koje su također preuzete. Akademik Jecić u istoj je knjizi izrijekom upozorio na 8 objavljenih bibliografskih jedinica koje se odnose na Davorina Bazjanca, što je također preuzeto. Sveukupno je preuzeto 80 autorsko-bibliografskih jedinica. Ostalih 127 bibliografskih jedinica dosad je bilo nepoznato javnosti, a do podataka o njima došlo se u oba arhiva [11] i [12] kao i u časopisu *Bilten dokumentacija inostrane stručne literature* [14], kasnije *Bilten dokumentacija stručne literature* [15].



Sl. 3. Naslovnica časopisa *Bilten dokumentacija inostrane stručne literature*

Fig. 3 Cover of the journal *Bulletin; list of Bazjanac's 207 bibliographic units*

Te ostale bibliografske jedinice prvi se put sada objelodanjuju. Ukratko: u ovom radu dan je cjelovit popis 207 Bazjančevih bibliografskih jedinica.

Udžbenici i skripta

1. Tehnička mehanika I, 1946. (skripta, 230 str.)
2. Zadaci iz mehanike, 1947.
3. Predavanja iz teorijske mehanike, II dio (Dinamika), 1948. (udžbenik preveden s ruskog „Nikolai, Lekcii po teoretičkoj mehanike“, 300 str.)
4. Zbirka zadataka iz mehanike I (Statika), 1951. (skripta, 254 str.)
5. Zbirka zadataka iz mehanike IIb (Dinamika), 1952. (skripta, 366 str.)
6. Zbirka zadataka iz mehanike IIa (Kinematika), 1952. (skripta, 243, str.)
7. Tehnička mehanika V (Teorija oscilacija), 1953. (skripta, 270 str.)
8. Osnovi teorije mehanizama, I. dio, 1954., Tehnička knjiga (udžbenik, 211 str.)
9. Statika, 1958. (udžbenik, 376 str.)
10. Zbirka zadataka iz tehničke mehanike I (Statika), 1958.
11. Zbirka zadataka iz tehničke mehanike II (Kinematika), 1958.
12. Tehnička mehanika 1. dio, Statika, Tehnička knjiga, 1959.
13. Zbirka zadataka iz Statike, 1960., 4. prerađeno i dopunjeno izdanje (skripta), 337 str.
14. Zbirka zadataka iz Kinematike, 1961., 2. prerađeno i dopunjeno izdanje (skripta), 247 str.
15. Zbirka zadataka iz Dinamike, 1963., 4. prerađeno i dopunjeno izdanje (skripta), 297 str.
16. Tehnička mehanika V (Teorija oscilacija), 1963., 2. izdanje (skripta), 270 str.
17. Osnovi teorije mehanizama, I. dio, 1963., 2. izdanje (udžbenik), Sveučilište u Zagrebu, 211 str.
18. Tehnička mehanika 1. dio, Statika, 1963., 2. prerađeno i dopunjeno izdanje (udžbenik, 398 str.)
19. Nauka o čvrstoći I, 1963. (skripta, 273 str.)
20. Nauka o čvrstoći II, 1963. (skripta, 272 str.)
21. Tehnička mehanika dio II, 1963.
22. Tehnička mehanika dio III, 1963.
23. Kinematika, 1966. (skripta, 242 str.)
24. Tehnička mehanika 1. dio, Statika, 1966., 3. izdanje (udžbenik), 398 str.
25. Nauka o čvrstoći, 1968., udžbenik, 758 str.
26. Tehnička mehanika 2. dio, Kinematika, 1969., udžbenik, Tehnička knjiga, 254 str.
27. Tehnička mehanika 1. dio, Statika, 1970., 4. dopunjeno izdanje (udžbenik), 431 str.
28. Osnovi teorije mehanizama, 1971., 3. izdanje (udžbenik), 211 str.
29. Zbirka zadataka iz Nauke o čvrstoći I, 1970. (skripta), 382 str.

30. Zbirka zadataka iz Statike, 1971., 5. prerađeno i dopunjeno izdanje (skripta), 431 str.
31. Zbirka zadataka iz Nauke o čvrstoći II, 1972., (skripta), 362 str.
32. Nauka o čvrstoći, udžbenik, 2. popravljeno izdanje, 1973., 758 str.
33. Tehnička mehanika, III dio (Dinamika), 1974., udžbenik, Sveučilište u Zagrebu, 530 str.
34. Tehnička mehanika 2. dio, Kinematika, 2. izdanje, 1977., Tehnička knjiga.
35. Zbirka zadataka iz Kinematike, 1980., 4. popravljeno izdanje (skripta)
36. Tehnička mehanika, III dio (Dinamika), 1980., udžbenik, 2. izdanje.

U izdanju Školske knjige, Zagreb:

37. Svemirski letovi, Biblioteka Obzor, Zagreb, 1970. (283 str.)

U izdanju Hrvatskog prirodoslovnog društva:

38. Suvremena astronautička istraživanja svemira, Mala knjižnica HPD, Zagreb, 1979., 80 str.

Znanstveno-popularne publikacije

- 1) Od Ikara do mlaznog aviona, 1958., Mala naučna knjižnica Hrvatskog prirodoslovnog društva, sv. 5, 32, str. 1958
- 2) Legenda o letećim tanjurima, 1958., Mala naučna knjižnica, HPD, sv. 6, 34 str.
- 3) Od vatrometne rakete do svemirskog broda, Mala naučna knjižnica HPD, sv. 7, str. 38
- 4) Zvučna barijera i suvremena avijacija, Mala naučna knjižnica HPD, sv. 8, str. 40
- 5) Raketa u službi nauke i tehnike, Popularno-tehnička knjižnica (Gradski odbor Narodne tehnike), br. 2, 1961. (str. 40)
- 6) Astronautika, Popularno-tehnička knjižnica, br. 3, 1961.

Napomena: Sve navedene publikacije objavio je pod pseudonimom „D. Vidoslavić“

Tekst i ilustracije za dokumentarne filmove:

- 1) Zemljini umjetni sateliti, 1958 (u izdanju Zora-filma – Zagreb)
- 2) Svjetska izložba u Bruxellesu, 1958 (u izdanju Zora-filma Zagreb)

Radovi i izvještaji

Tiskana disertacija:

1. Untersuchungen mit Hilfe der elektrischen Analogie über den Einfluss der Luftstrahlbegrenzung in Windkanälen auf Tragflügelmessungen, Zürich, 1943. (70 str.)
2. Analiza proračuna torzionih vibracija za sistem: Dieselmotor-trofazni generator, 1953., 136 str., naučno-istraživački rad izradjen i umnožen za potrebe generalne direkcije brodskih strojeva.
3. Primjena metode reoelektrične analogije za određivanje naprezanja u vratilima promjenljivog presjeka, Elektrotehnika, broj 3, 1965. (naučno-istraživački rad subvencioniran od strane Saveznog fonda za naučni rad). Koautor M. Kolaj, str. 211-242.
4. Bošković i suvremena fizika (prijevod s ruskog „Kuznecov, Bošković i suvremena fizika“), Rasprave i gradnja za povijest nauka JAZU, knjiga I, 1963., str. 158-161.
5. Uloga mehanike u suvremenim istraživanjima svemira, Uvodna konferencija na IX Jugoslavenskom kongresu racionalne i primjenjene mehanike u Splitu (1968). Objavljeno u Zborniku radova Jugoslavenskog kongresa za mehaniku, str. 1-15, i u Zborniku radova Fakulteta strojarstva i brodogradnje, 1970., str. 9-22.
6. O nekim problemima dinamike višestepenih raketa i svemirskih brodova pri ulazu u atmosferu“. Uvodna konferencija na X jubilarnom kongresu za mehaniku u Baškom Polju (1970). Objavljeno u Zborniku radova II Fakulteta strojarstva i brodogradnje, 1972., str. 89-106.
7. Eksperimentalno određivanje vibracija pogonskih sistema s pomoću električnih metoda, Strojarstvo, broj 12, 1970., str. 65-70 (naučno-istraživački rad subvencioniran od strane Saveznog fonda za naučni rad, koautori M. Kolaj i A. Vučetić).
8. O suvremenom razvoju raketodinamike i kozmičke balistike.
Uvodna konferencija na XI Jugoslavenskom kongresu racionalne i primjenjene mehanike u Baškom Polju (1972). Skraćeni sadržaj te konferencije objavljen je u časopisu „Tehnika“, Opšti deo, broj 9/1972, str. 193-198.
9. Ispitivanja dinamičkih naprezanja željezničkog kolosijeka.
Naučno-istraživački rad subvencioniran od strane Republičkog fonda za naučni rad SRH uz vlastito učešće Fakulteta strojarstva i brodogradnje u Zagrebu. Nositelj zadatka: Prof. dr D. Bazjanac. Suradivali su: prof. A. Vučetić i docenti S. Jecić, O. Muftić, I. Alfrević i I. Heidl. Zbornik radova II Fakulteta strojarstva i brodogradnje, 1970.
10. Eksperimentalna analiza naprezanja u anizotropnim materijalima s pomoću metode fotoelastične obloge. Timski naučno-istraživački rad subvencioniran od strane Republičkog fonda za naučni rad SRH. Nositelj zadatka: prof. dr. Davorin Bazjanac, Sudjelovali su: prof. A. Vučetić i docenti I. Alfrević, I. Heidl, S. Jecić i O. Muftić.

11. Električni giroagregat i njegova primjena za vuču vozila, „Elektrotehnika“, broj 2, 1959.
12. Izvještaj o učešću na Smotri britanskog zrakoplovstva u Farnboroughu, Ljetopis JAZU, knjiga 60, str. 256-266 (1955).
13. Izvještaj o studijskom boravku u inozemstvu radi upoznavanja novih metoda rada u institutima za ispitivanje materijala, Ljetopis JAZU, knjiga 61, str. 293-303 (1956).
14. Izvještaj o studijskom boravku u inozemstvu, Ljetopis JAZU, knjiga 62, str. 249-252 (1957).
15. Ženevska konvencija za primjenu nuklearne energije u miroljubljuje svrhe, Ljetopis JAZU, knjiga 62, str. 253-259 (1957).
16. Uloga naučnih i tehničkih kadrova u suvremenom tehničkom razvoju, Sveučilišni vjesnik, vol. II broj 1-2, 1956.
17. Glavni problemi astronautike, Mornarički glasnik, broj 2, 1957., str. 43-56
18. Umjetni sateliti i prodor u svemir, Časopis „Narodno sveučilište“ broj 3-4, 1957., str. 206-215.
19. Girotron novi tip giroskopa, Tehničke novine, broj 14, 15.7.1958.
20. Glavni problemi odašiljanja rakete na Mjesec, Tehničke novine, broj 12, 1958.
21. Medjunarodni astronautički kongres u Barceloni, Almanah Bošković, 1958., str. 139-152.
22. Medjunarodni astronautički kongres u Amsterdamu, Almanah Bošković, 1959. – 1960., str. 225-234.
23. Medjunarodni astronautički kongresi u Londonu (1959) i u Stockholmu (1960), Almanah Bošković, 1961. – 1962., str. 237-253.
24. Medjunarodni astronautički kongresi u Washingtonu (1961) i u Varni (1962), Almanah Bošković, 1963., str. 197-204.
25. Uloga astronautike u istraživanju svemira, Polet, broj 3, 1960.
26. Uloga astronautike u daljnjem razvoju nauke i tehnike, Nauka i društvo, broj 10, 1964. (Bilten Saveza inženjera i tehničara Hrvatske), str. 24-27.
27. Auguste Picard – istraživač stratosfere i morskih dubina, Industrijski radnik, 1963., broj 164, str. 6.
28. Prekretnica u civilnom zračnom saobraćaju, Industrijski radnik, 1964.
29. Zvučna barijera u suvremenoj avijaciji, Industrijski radnik, 1.VIII.1957., str. 10
30. Antigravitaciono letalo, Industrijski radnik, 1964.
31. Ukročivanje termonuklearne reakcije – najvažniji naučni problem svih vremena, Industrijski radnik, broj 121, 1958., str. 4.
32. O ulozi raketne tehnike u suvremenim istraživanjima svemira, Zbornik radova I Jugoslavenskog aerokozmonautičkog kongresa, Beograd, 1973., str. 1-20.

33. Astronautika i znanstveno-tehnički napredak, Zbornik radova Simpozija prirodnih znanosti Hrvatskog prirodoslovnog društva, Zagreb, 1975., str. 45-47.
34. Razvoj satelitske tehnike, Zbornik radova Seminara „Sateliti – pomoć iz svemira“, Savez astronautičkih i raketnih organizacija Jugoslavije, Zagreb, 1977., str. 21-44.

Radovi u časopisu *Strojarstvo*

1. Eksperimentalne metode određivanja torzionih naprezanja, broj 9-10, 1964., str. 2-10 (naučno-istraživački rad subvencioniran od strane Saveznog fonda za naučni rad).
2. Medjunarodna izložba zrakoplovne i svemirske tehnike u Le Bourgetu, broj 9-10, 1967.
3. Utisci s XVIII medjunarodnog astronautičkog kongresa u Beogradu, broj 1-2, 1968.
4. X Jugoslavenski kongres racionalne i primjenjene mehanike, broj 7-8, 1970.
5. XI Jugoslavenski kongres za mehaniku, 1971., broj 9-12, str. 170.
6. Prikaz predavanja akademika W. Olzaka u JAZU o temi „Problemi neelastičnih lju-saka“, broj 7-8, 1970.
7. III Svjetski kongres za teoriju strojeva i mehanizama, broj 9-12, 1971., str. 170-171.
8. Simpozij o mehanici kontinuuma i srodnim problemima analize u Tbilisiju, broj 9-12, 1971., str. 171
9. In memoriam prof. dr inž. Konstantinu Čališevu, broj 9-12, 1970.
10. In memoriam prof. dr Stjepanu Timošenku, broj 4-6, 1972.
11. Prijevod s ruskog konferencije akademika I. I. Artobolevskog „Neki aktualni problemi suvremene teorije strojeva i mehanizama“, broj 4-6, 1972.
12. XIII Medjunarodni kongres za teorijsku i primjenjenu mehaniku, broj 1-2, 1973.
13. Rezultati XI Jugoslavenskog kongresa teorijske i primjenjene mehanike, broj 1-2, 1973.
14. Jugoslavenski simpozij: Mašine i mehanizmi, br. 3-4, 1973.
15. XII Jugoslavenski kongres racionalne i primjenjene mehanike, br. 5-6, 1973.
16. XXIV kongres Medjunarodne astronautičke federacije u Baku-u, broj 1/2, 1974.
17. Simpozij „Teorija i praksa brodogradnje“, 1974., 1-2, str. 61.
18. In memoriam prof. Dušanu Vitasu, broj 1, 1976.

Radovi u časopisu *Priroda*

- 1) Postanak i razvitak astronautike 1954., br. 5., str. 166-173.
- 2) O mogućnostima odašiljanja rakete na Mjesec, 1959., br. 1., str. 1-4.

- 3) O zakonitostima gibanja kozmičkih raketa, 1959., br. 9, str. 321-324; 1971., br. 10., str. 306-307.
- 4) Astronautika u 1960. godini, 1961., br. 3., str. 65-67 i str. 71.
- 5) Program istraživanja svemira u SSSR, br. 4/1961, str. 109-111.
- 6) Uloga nauke i tehnike u istraživanju svemira 1962., br. 5., str. 129-130.
- 7) O letu prvog američkog kozmonauta oko Zemlje 1962., br. 5., str. 144-147.
- 8) Susret u svemiru 1962., br. 9., str. 257-259.
- 9) Uloga astronautike u daljnjem razvoju nauke i tehnike, 1964., br. 5., str. 138-140.
- 10) Astronautika u 1964, br. 1, 1965., str. 1-4.
- 11) O najnovijim naučnim i tehničkim dostignućima astronautike, 1965., br. 9, str. 245-249.
- 12) Astronautika u 1965, br. 2, 1966., str. 42-44.
- 13) Keplerov „san“ o letu čovjeka na Mjesec, br. 2, 1966., str. 48.
- 14) Astronautika u 1966, br. 6, 1967., str. 161-164.
- 15) Istraživanja svemira u 1967., 1968., br. 5, str. 136-138.
- 16) Prvi umjetni Mjesečevi sateliti, 1968., br. 6., str. 166-169
- 17) O prvom letu čovjeka oko Mjeseca, 1969., br. 5, str. 140-144
- 18) Prvi ljudi na Mjesecu 1969., br. 9., str. 257-261
- 19) Let „Apolla 10“ oko Mjeseca, 1969., br. 9., str. 281-282
- 20) Istraživanja svemira u godini 1969., br. 5, 1970., str. 129 – 134
- 21) Istraživanja svemira u 1970. godini, br. 1, 1971., str. 1-3.
- 22) Istraživanje svemira u godini 1971., 1972., br. 5., str. 129-133.
- 23) Istraživanje svemira u godini 1972., 1973., br. 10., str. 289-292.
- 24) Istraživanje svemira u godini 1974., 1975., br. 6., str. 165-167.

Radovi u *Matematičko-fizičkom listu*

1. Raketa i ideja o letu u svemir, broj 1, 1956./57.
2. Raketa u službi nauke, broj 2, 1956./57.
3. Prvi umjetni Zemljini sateliti, broj 2, 1957./58.
4. O gibanju kozmičkih raketa, broj 2, 1959./60.
5. Prvi umjetni Mjesečevi sateliti, broj 1, 1967./68.
6. Prvi čovjekov let oko Mjeseca, broj 3, 1968./69.
7. Prvi ljudi na Mjesecu, broj 1, 1969./70., str. 5-11.
8. Druga čovjekova ekspedicija na Mjesec, broj 2, 1969./70, str. 49-51.

Radovi u časopisu *Savremena tehnika*

1. Mehanički i akustički afekti pri probijanju „zvučnog zida“ 1955., br. 8-9, str. 330-331.
2. Akustički efekti zvučne barijere, br. 1, 1956.
3. Girobus, br. 3, 1960.
4. O utjecaju astronautike na razvitak nauke i tehnike, str. 121-126, 1956.

Radovi u *Biltenu dokumentacija inostrane stručne literature*

- 1) Berman I. R.: Optjecanje okruglog cilindra s odvajanjem struje u ograničenom strujnom toku, 1950., br. 6-7-8, str. 489.
- 2) Ovsjannikov, L. L.: O strujanju plina s pravom prelaznom linijom 1950., br. 6-7-8, str. 490.
- 3) Pisarenko G. S.: Primjena metode nelinearne mehanike na problem disipacije energije u materijalu pri vibracijama 1950., br. 6-7-8, str. 495-496.
- 4) Lojčanskij L. G.: Približna metoda integriranja jednadžbi laminarnog graničnog sloja u nestlačivom plinu 1950., br. 9-10, str. 9-10.
- 5) Lojčanskij L. G.: Profilni otpor rešetke pri strujanju plina do kritičkih brzina 1950. br. 9-10, str. 12-13.
- 6) Geronimus, J. L.: Djelovanje sudara na slobodno tvrdo tijelo 1950., br. 11-12, str. 694.
- 7) Malkin, I. G.: Prilog teoriji oscilacija kvazilinearnih sistema s mnogim stepenima slobode 1950., br. 11-12, str. 698-699.
- 8) Mitropoljski J. A.: Polagani procesi kod nelinearnih oscilatornih sistema s mnogim stepenima slobode, 1950., br. 11-12, str. 699.
- 9) Butenin N. V.: Prilog teoriji prisilnih oscilacija u nelinearnom mehaničkom sistemu s dva stepena slobode 1950., br. 11-12, str. 699-700.
- 10) Malkin, I. G.: Oscilacije kvazilinearnih sistema s neanalitičnom karakteristikom nelinearnosti 1950., br. 11-12, str. 700.
- 11) Samojlovič, G. S.: Proračun hidrodinamičkih rešetaka 1951., br. 1, str. 4.
- 12) Rožanskij V. N.: Prilog teoriji sklerometra na principu njihala 1951., br. 1, str. 23-24.
- 13) Abramjan, B. L.: Uvijanje i savijanje šupljih prizmatičnih štapova pravokutnog presjeka 1951., br. 2, str. 89.
- 14) Kočetkov, A. M.: O rasprostiranju elastično-viskozno-plastičnih valova smicanja u ploči 1951., br. 2, str. 89.
- 15) Zverev, I. N.: Rasprostiranje poremećaja u viskozno-elastičnom i viskozno-plastičnom štapu 1951., br. 2, str. 97.

- 16) Kajdanovskij, N. L.: Priroda mehaničkih autooscilacija, koje nastaju pri suhom trenju 1951., br. 2, str. 98.
- 17) Pruškov, B. T.: Količina topline rezanja koja se odvodi alatnim nožem 1951., br. 2, str. 134.
- 18) Sretenskij, L. N.: O prstenastim valovima na površini rotirajuće tekućine 1951., br. 7, str. 10.
- 19) Djačkov A. K.: Prilog problemu forsiranja kliznih ležaja 1951., br. 7, str. 26.
- 20) Čarnyj, I. A.: Dinamički proračun klipnjača dubokih naftnih pumpi s računanjem sila trenja o cijevi pumpe 1951., br. 7, str. 36.
- 21) Popov, S. M.: O cilindrom obliku krivulje gubitka stabilnosti ploča iznad granice elastičnosti 1951., br. 7, str. 43-44.
- 22) Mežlumjan, R. A.: Granični uvjeti pri savijanju i uvijanju tankih ljsaka iznad granice elastičnosti 1951., br. 7, str. 44.
- 23) Muštari, H. M.: Kvalitativno istraživanje napregnutog stanja elastične ljske pri malim deformacijama i proizvoljnim pomacima 1951., br. 7, str. 44.
- 24) Prokopov, V. K.: Ravnoteža elastičnog radijalnog-simetrično opterećenog šupljeg valjka debelih zidova, 1951., br. 7, str. 44

Radovi u *Biltenu dokumentacija stručne literature*

- 1) Erugin N. P.: O nekim problemima stabilnosti gibanja i kvalitativnoj teoriji diferencijalnih jednadžbi u cijelosti 1951., br. 8, str. 2.
- 2) Bulgakov B. V.: Diskriminantna krivulja i područja aperiodične stabilnosti 1951., br. 8, str. 4.
- 3) Sokolovskij, V. V.: Ravnoteža plastičnog klina u ravnini 1952., br. 1, str. 6.
- 4) Šimanov, C. N.: Prilog teoriji kvaziharmonijskih oscilacija 1952., br. 12, str. 14-15.
- 5) Moskovitin, V. V.: O sekundarnim plastičnim deformacijama 1952., br. 12, str. 24.
- 6) Šapiro, G. S.: Rasprostiranje elastično-plastičnih valova u osovinama promenljivog presjeka 1952., br. 12, str. 35.
- 7) Iljušin, A. A.: Proučavanje brzih procesa obrade užarenih metala pritiskom pomoću modela 1953., br. 1, str. 152.
- 8) Mihlin, S. G.: Veličina greške pri proračunu klasične ljske kao ravne ploče 1953., br. 3, str. 8.
- 9) Panferov, V. M.: O konvergentnosti metode elastičnih rješenja pri rješavanju problema elastično-plastičnog savijanja ploča 1953., br. 3, str. 8.
- 10) Darevskij, V. M.: Rješenje nekih problema teorije cilindrične ljske 1953., br. 4, str. 4.

- 11) Bejlin, K. A. i Džane Llidze, G. J.: Pregled radova o dinamičkoj stabilnosti elastičnih sistema 1953., br. 6, str. 5.
- 12) Kufarev, P. P.: O opterećenju kružnog luka 1953., br. 6, str. 5.
- 13) Kitover, K. A.: O primjeni specijalnih sistema biharmonijskih funkcija za rješavanje nekih problema teorije elastičnosti 1953., br. 7, str. 3.
- 14) Krejn, M. C.: O nekim novim problemima teorije oscilacije komandnih sistema 1953., br. 7, str. 5.
- 15) Kalandija, A. I.: Opći mješoviti problem savijanja elastične ploče 1953., br. 7, str. 8.
- 16) Hemmerling, E.: Mehaničko naprezanje cjevovoda za visoki parni pritisak 1953., br. 12, str. 33.
- 17) Sass, F.: Koljena od lijevanog čelika za osovine velikih diesel motora 1953., br. 12, str. 38.
- 18) Niemann, G.: Frikcioni mehanizmi. Svrishodna primjena, oblikovanje i dimenzioniranje frikcijskih regulatorskih i drugih sličnih mehanizama 1953., br. 12, str. 40.
- 19) Langen, K.: Kut prenosa kod mehanizma kao tolerancija gibanja 1954., br. 2, str. 8.
- 20) Ertl, H.: Analiza duvaljke tipa „Roots“ 1954., br. 2, str. 37.
- 21) Pogonski elementi (Antriebsselemente) 1954., br. 2, str. 40.
- 22) Amedick, E.: Ponašanje vijaka pri naizmjeničnom opterećenju 1954., br. 2, str. 42.
- 23) Schwaben, R. i Umstatten, H.: Prilog konstrukciji rotacionih viskozimetra 1954., br. 3, str. 2.
- 24) Lohmann, G.: Istraživanja o šumu valjkastih ležajeva (kraj) 1954., br. 3, str. 3.
- 25) Harz, G.: Jednostavan grafički postupak za određivanje obrtnog momenta kod četirizglobnih mehanizama 1954., br. 3, str. 6.
- 26) Simonis, F. V.: Mjenjačka kutija na principu oscilirajućeg momenta 1954., br. 3, str. 6-7.
- 27) Wunsch, G.: Funkcionalni studij prije konstruiranja, objašnjen na primjerima iz gradnje parnih kotlova 1954., br. 5, str. 7.
- 28) Niermeyer, H.: Dijagram naprezanja i proračun spojeva s prirubnicom 1954., br. 5, str. 38.
- 29) Witte, F. R.: Zavareni kotlovi kod parnih lokomotiva Njemačkih saveznih željeznica 1954., br. 6, str. 67.
- 30) Hausenblas, H.: Plinska turbina za pogon automobila 1954., br. 6, str. 34.
- 31) Anders, H.: O pumpama za isisavanje para pod smanjenim pritiskom s pogledom na efikasne vakuumske uređaje 1954., br. 7, str. 45.
- 32) Hain, K.: Proračun zupčanih sistema izvedenih iz četverozglobnog kinematičkog lanca pomoću homolognih kutova 1954., br. 8, str. 60.

Članci i natuknice u enciklopedijama

1. Astronautika, Tehnička enciklopedija, sv. 1, str. 428-437, Zagreb, 1963.
2. Balistika, Tehnička enciklopedija, sv. 1, str. 672-684, Zagreb, 1963.
3. Balistički projektili, Tehnička enciklopedija, sv. 1, str. 670-672, Zagreb, 1963.
4. Astronautika, Enciklopedija fizičke kulture, str. 58-62.
5. Raketa, Enciklopedija Leksikografskog zavoda, 1. izdanje, sv. 6, str. 334-339, Zagreb, 1962.
6. Satelit, umjetni Zemljin, Enciklopedija Leksikografskog zavoda, 1. izdanje, sv. 6, str. 622-629, Zagreb, 1962.
7. Rakete, Enciklopedija „Svijet oko nas“, 1963.
8. Svemirski letovi, Enciklopedija „Svijet oko nas“, 1963.
9. Raketa, Enciklopedija Leksikografskog zavoda, 2. izdanje, sv. 5, str. 377-382, Zagreb, 1969.
10. Satelit, umjetni Zemljin, Enciklopedija Leksikografskog zavoda, 2. izdanje, sv. 5, str. 623-631, Zagreb, 1969.
11. Telekomunikacijski sateliti, Enciklopedija Leksikografskog zavoda, 2. izdanje, sv. 6, str. 352-353, Zagreb, 1969.
12. Raketa, Opća enciklopedija Jugoslavenskog leksikografskog zavoda, sv. 6, str. 743-746, Zagreb, 1980.
13. Satelit, umjetni, Opća enciklopedija Jugoslavenskog leksikografskog zavoda, sv. 7, str. 295-299, Zagreb, 1981.
14. Telekomunikacijski sateliti, Opća enciklopedija Jugoslavenskog leksikografskog zavoda, sv. 8, str. 162-163, Zagreb, 1982.
15. Mehanika (Statika), Tehnička enciklopedija, sv. 8., str. 1.23., Zagreb, 1982.
16. D.Bazjanac, R.Galić: Sateliti, umjetni Zemljini, Tehnička enciklopedija 12, Hrvatski leksikografski zavod, Zagreb, 1992.
17. D. Bazjanac: Svemirske letejljice, Tehnička enciklopedija 12, HLZ, Zagreb, 1992.

Zaključak

Iako je životni put Davorina Bazjanca detaljno i sustavno istražen i objelodanjen, do sada nije temeljito istraženo publicističko područje Bazjančeva djelovanja. U knjizi: *Sjećanja na profesora Davorina Bazjanca* djelomično je pisano o objavljenim radovima Davorina Bazjanca. Autori su knjige njegovi bivši učenici Stjepan Jecić, Ivo Alfrević i Osman Muftić. Stoga je ovaj rad usredotočen na Bazjančevu autorsku bibliografiju kako bi i u tom području Bazjanac bio poznat u potpunosti. Budući da je najpotpuniji popis

njegovih radova do sada iznosio 80 referencija, u ovom radu on se dopunjuje s još 127 radova, pa ukupni popis njegovih radova čini 207 referencija. Na osnovi novih saznanja može se zaključiti da je Bazjanac imao važniju ulogu u povijesti tehničkih znanosti nego što se to dosad mislilo. Rad je pisan s namjerom da bude poticaj za daljnja dopunjavanja autorske bibliografije Davorina Bazjanca, ali i za buduću valorizaciju njegovih radova.

Literatura i izvori

- [1] Spomenica Fakulteta strojarstva i brodogradnje, 1919-1969, Zagreb, 1970.
- [2] Prof. dr Davorin BAZJANAC, dipl. inž., primio nagradu za životno djelo 1975., Strojstvo, god. XVII, 1975., br. 6., str. 313-314.
- [3] Hrvatski biografski leksikon, sv. 1, str. 559, Jugoslavenski leksikografski zavod, Zagreb, 1983.
- [4] Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu u razdoblju od 1979. do 1989., Zagreb, 1989.
- [5] Spomenica u povodu 75. obljetnice Zavoda za tehničku mehaniku 1920-1995. Građevinskog fakulteta i Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 1995.
- [6] Hrvatski leksikon, sv. 1., str. 77, Naklada leksikon d.o.o., Zagreb, 1996.
- [7] Hrvatska enciklopedija, sv. 1., str. 674, Leksikografski zavod *Miroslav Krleža*, Zagreb, 1999.
- [8] Sjećanja na profesora Davorina Bazjanca, Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu, Zagreb, 2002., 102 str.
- [9] Slavonski korijeni profesora Davorina Bazjanca, Hrvatsko društvo za mehaniku, Zagreb, 2004., str. 23.
- [10] Ljetopis JAZU za god. 1973. i 1974., knj. 78, Zagreb, 1978., str. 289.
- [11] Arhiva Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu.
- [12] Arhiva Leksikografskog zavoda *Miroslav Krleža*.
- [13] Pravilnik o dodjeli medalja, nagrada i priznanja (pročišćeni tekst), Zagreb, 2011., Fakultet strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu
- [14] *Bilten dokumentacija inostrane stručne literature.*
- [15] *Bilten dokumentacija stručne literature.*

Summary

In this paper biographic nature of Davorin Bazjanac is given. On the base of systematic research his complete publicistic work is given. Upon presenting his 80 published references, shown by his students Stjepan Jecić, Ivo Alfirević and Osman Muftić, author adds for the first time a list of new references of Bazjanac. The contribution of mentioned authors is expanded by 127 more Bazjanac's bibliographic references not referred before.

Keywords: Davorin Bazjanac; biography; PhD(technical science); author's bibliography.

Dr. sc. Branko Hanžek,

znanstveni savjetnik u Zavodu za povijest i filozofiju
znanosti Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti,
Ulica književnika Ante Kovačića 5, Zagreb.
email: bhanzek@hazu.hr