

## V spomin profesorju dr. Iztoku Žunu



Vest o smrti prof. dr. Iztoka Žuna nas je močno presenetila in globoko pretresla. Svojo bolezen je večkrat premagal, zato nismo dvomili, da bo tudi tokrat tako. Ob tem žalostnem dogodku bi kot eden izmed najožjih sodelavcev rad povzel njegovo profesionalno življenjsko pot.

Profesor dr. Iztok Žun je diplomiral na Fakulteti za strojništvo v Ljubljani leta 1972. V želji po iskanju novega znanja je nadaljeval študij. Magistriral je leta 1974, nato je bil na študijskem obisku na Thayer School of Engineering na Dartmouth Collegeu v ZDA. Doktor tehniških znanosti je postal leta 1976. Njegova učiteljska pot se je pričela leta 1977, ko je na Fakulteti za strojništvo postal docent za termodinamiko in mehaniko fluidov. Leta 1982 je bil izvoljen v izrednega profesorja, leta 1987 pa v rednega profesorja. Ker se je zavedal, da je osnova za kvalitetno znanstvenoraziskovalno delo dobro organiziran in opremljen laboratorij, je leta 1983 ustanovil in od takrat vodil Laboratorij za dinamiko fluidov in termodinamiko, svoj LFDT, kot ga je v skrajšani obliki najraje imenoval. Leta 1997 je ustanovil še katedro z istim imenom in bil ves čas njen predstojnik. Bil je eden od glavnih pobudnikov in zagovornikov koncepta katedre kot osnovne izobraževalne, raziskovalne in razvojne enote, pri čemer je predstojnik odgovoren za njen razvoj. Tak koncept je posredno pripomogel k vključevanju novih raziskovalnih področij in odpiranju novih študij-

ski smeri, s tem pa je pomembno prispeval k vsestranskemu razvoju Fakultete za strojništvo.

Poznavanje dogajanj v tekočinah je pomembno v številnih industrijskih vejah, od živilske, petrokemijske, farmacevtske in kemijske do energije in transporta. Profesor Žun je vedel, da je izvirno gonilo tehničnega napredka prenosa toplote in snovi v razvoju razumevanja fizike večfaznih tokov in, po osvojitvi tega vpogleda, v razvoju ustreznih matematičnih modelov za napovedovanje teh pojavov. Zato je bil njegov primarni raziskovalni interes dvofazni tok, s posebnim poudarkom na mehurčastem toku. Spoznanja profesorja Žuna so odmevna v mednarodnem merilu, saj je nekatere probleme s področja kompleksnih tokov rešil prvi v svetu. Prvi je pokazal, kako polje prečne vzgonske sile deluje na mehurčke v turbulentnem toku kapljevine in povzroča nehomogeno porazdelitev deleža plinske faze v vertikalnem kanalu. Odkritje je bilo pomembno za pojasnitev nehomogene porazdelitve parne oz. plinaste faze v jedrskih in kemijskih reaktorjih. Bil je prvi, ki je predstavil rezultate numerične simulacije evolucije kopičenja deleža plinske faze z območja stene kanala v njegov osrednji del, kar je predstavljalo enega izmed glavnih problemov v analizah jedrskih reaktorjev. Nadaljnje študije modeliranja na več skalah hkrati v sodelovanju z dr. Tomiyamo z univerze v Kobiju na Japonskem so razkrile vzroke bočnih migracij mehurčkov, kar je nudilo trdno osnovo relevantnim računalniškim kodam, ki se uporabljajo danes. S tem je bil postavljen temelj za nadaljevanje dela v okviru raziskovalnega programa, ki zajema tri udarne smeri: principe kompleksne dinamike fluidov, fizične probleme, povzročene s tokovi, in interakcije fluid-okoliška struktura.

Po dvajsetih letih intenzivnega sodelovanja z japonskimi kolegi je profesor Žun dobil posebno čast

organizirati prvo srečanje japonskih in evropskih znanstvenikov s področja dvofaznih tokov v Portorožu leta 1998. Takrat je bilo ustanovljeno Evropsko-japonsko združenje za dvofazne tokove, katerega predsednik je bil do leta 2015. Ta srečanja se izmenično vrstijo vsako tretje leto. Njihovi glavni cilji so predstavitve naj sodobnejših raziskovalnih dosežkov, sinergija akademskih in gospodarskih krogov ter posebna skrb za mlajše generacije.

Poleg že omenjenih je profesor Žun opravljal še mnoge vodstvene in druge pomembne funkcije doma in v mednarodnem prostoru. Omenil bom le nekatere. Leta 1999 je ustanovil in od takrat vodil nacionalni raziskovalni program Tranzientni dvofazni tokovi. Od leta 2008 je bil redni član Inženirske akademije Slovenije. Bil je eden od njenih ustanoviteljev, nekaj let pa tudi aktiven član njenega izvršnega odbora. Od leta 2014 je bil podpredsednik Virtualnega mednarodnega razvojnega inštituta za dvofazni tok in prenos toplote.

Znanstvenoraziskovalni opus profesorja Žuna obsega več kot 50 člankov v revijah in več kot 130 člankov v recenziranih zbornikih. Ob tem je imel več kot 80 vabljenih predavanj na konferencah, inštitutih, univerzah in v industriji v EU, na Japonskem in v ZDA. Ima več kot 1000 citatov ter 5 patentov.

Vzporedno z raziskavami dinamike dvofaznega toka je profesor Žun svoje znanje prenašal v stroko. Leta 1989 je uspešno realiziral implementacijo nadzora, upravljanja in modeliranja slovenskega zemeljskega plinovodnega sistema, ki jasno vključuje vse priznane attribute procesa deregulacije plinovodne distribucije v Evropi danes. Ta proces se je v EU začel veliko kasneje, v letu 1998 s plinsko direktivo EU, ki je bila priznana kot eno od najpomembnejših vprašanj na evropskem energetske trgu. Učinkovito

upravljanje transmisijnega sistema pri različnih operativnih faktorjih in faktorjih trga je bilo izvedeno z uporabo koncepta dinamične eksergije, ki jo je profesor Žun uvedel kot novost. Med pomembnejše aplikacije v industriji sodijo še projekt PREVERO, katerega cilj je zmanjšanje emisij dizelskega motorja zaradi kavitacije, razvoj kuhinjske peči nove generacije Simplicity ter razvoj procesne naprave za oblaganje delcev v farmacevtskih tehnologijah.

Med številnimi nagradami, ki jih je prejel za svoj doprinos k znanosti in razvoju na področju kompleksnih dvofaznih tokov, je potrebno izpostaviti Zoisovo priznanje leta 1999 in nagrado Japonskega združenja

za večfazne tokove leta 2003. To združenje mu je letos podelilo plaketo o častnem članstvu za izjemen prispevek k znanosti in tehnologiji na področju večfaznih tokov.

V svoji dolgoletni karieri je profesor Žun uspešno prenašal svoje znanje na mlade, saj se je vedno trudil študentom vzbuditi občutek radovednosti, da bi lahko premikali meje svojega razumevanja. Na dodiplomskem študiju je imel več kot 11500 študentov pri predmetih Termodinamika in Dinamika fluidov, v okviru podiplomskega študija pa je pod njegovim mentorstvom zaključilo študij 13 magistrorov in 6 doktorjev znanosti s področja dvofaznih tokov. Pogrešali bomo njegovo neizmerno

voljo do raziskovanja. Videl je uporabnost svojega znanja v različnih aplikacijah večfaznega toka ter ob tem znal navdušiti sogovornika za iskanje novih spoznanj. Pogrešali bomo njegovo doslednost in natančnost pri vsem, česar se je lotil. Njegova zapuščina je velika, saj je ustvaril pogoje za nadaljevanje kreativnega raziskovalnega, razvojnega in izobraževalnega dela tako za svoje sodelavce znotraj laboratorija in katedre kot za Fakulteto za strojništvo v celoti.

Ohranili ga bomo v trajnem spominu.

*Doc. dr. Matjaž Perpar  
Univerza v Ljubljani,  
Fakulteta za strojništvo*

## Znanstvene in strovne prireditve

**The 17th Drive Train technology Conference (ATK) 2017** – 17. Konferenca o tehnologiji pogonov (ATK) 2017  
7.–8. 03. 2017

**Aachen, ZR Nemčija**

Informacije:  
– <https://www.rwth-aachen/institute-about-us/atk/home/>

**International Fluid Power Expo** – Mednarodna razstava fluidne tehnike  
7.–11. 03. 2017

**Las Vegas, Nevada, ZDA**

Informacije:  
– <http://www.ifpe.com>

**The 9th International Conference on Fluid Power Transmission and Control (ICFP 2017)** – 9. Mednarodna konferenca o fluidnotehničnem pogonu in krmiljenju (ICFP 2017)

**11.–13. 04. 2017**

Hangčou, Kitajska

Informacije:  
– e-pošta: [icfp2017@zju.edu.cn](mailto:icfp2017@zju.edu.cn)  
– Internet: [sklofp.zju.edu.cn/icfp2017](http://sklofp.zju.edu.cn/icfp2017)

**Sensor + test 2017** – (Vodilni sejem senzorike, merilne opreme in tehnike preskušanja)

30. 05.–01. 06. 2017

**Nürnberg, ZR Nemčija**

*Udarna tema 2017: Merilnotehnična omrežja za mobilno uporabo*

Informacije:  
– [www.sensor-test.de](http://www.sensor-test.de)

**The 15th Scandinavian International Conference on Fluid Power (SICFP 2017)** – 15. Skandinavska mednarodna konferenca o fluidni tehniki (SICFP 2017)

7.–9. 06. 2017

**Linköping, Švedska**

Informacije:  
– e-pošta: [sicfp17@iei.lin.se](mailto:sicfp17@iei.lin.se)

**The 19th International Conference on Hydraulics and Pneumatics** – 19. Mednarodna konferenca o hidravliki in pnevmatiki

11.–12. 10. 2017

**Osaka, Japonska**

Informacije:  
– <https://www.waset.org/conference/2017/10/osaka/ICHP>

**The 10th JFPS International Symposium on Fluid Power** – 10. JFPS Mednarodni simpozij o fluidni tehniki

25.–27. 10. 2017

**Fukuoka, Japonska**

Informacije:  
– e-pošta: [fukuoka2017@fps.or.jp](mailto:fukuoka2017@fps.or.jp)  
– Internet: <http://www.jfps.jp/net/10thjfps>

**Internationale Hydraulik Akademie – Seminar program 2017/2018** – Mednarodna akademija hidravlike – Programi seminarjev za obdobje 2017/2018

Okoli 25 različnih seminarjev

*Tematika seminarjev:*

- Osnove hidravličnih naprav - 1. del, 2. del
- Hidravlični cevovodi – izvedba, projektiranje
- Mobilna hidravlika
- Hidrostatični pogoni
- Projektiranje hidravličnih naprav
- Hidravlični fluidi
- Vzdrževanje hidravličnih naprav
- Diagnostika okvar
- Varnost hidravličnih naprav
- Tesnjenje in tesnila hidravličnih naprav
- Hidravlični akumulatorji
- Elektrohidravlika
- Servo- in proporcionalni ventili

*Naslov: Internationale Hydraulik Akademie, Am Promigberg 26, D-01 808 Dresden, tel.: + 49 351 658 780-0, faks: + 49 351 658 780-24; e-pošta: [info@hydraulic-akademie.de](mailto:info@hydraulic-akademie.de)*