

Zadužili su hrvatsku brodogradnju

Miroslav SAMBOLEK **Profesor Mladen Fancev
(1925. - 1987.)**

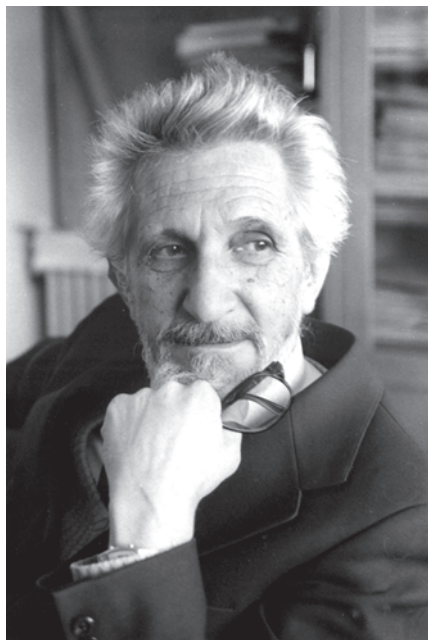
Jedan od najistaknutijih hrvatskih hidrodinamičara dvadesetoga stoljeća, dr. sc. Mladen Fancev, profesor *Fakulteta strojarstva i brodogradnje* zagrebačkoga sveučilišta, diplomirani inženjer brodogradnje, rođen je trećega svibnja 1925. godine.

Djetinjstvo i mladost Mladen je proveo u Karlovcu gdje je pohađao pučku školu, realnu gimnaziju, a učio je i glasovir. Nakon mature, u listopadu 1944. godine otišao je u partizane, gdje je bio dodijeljen u umjetničko-prosvjetnu skupinu pri stožeru 34. divizije. Dobio je odluku o prekomandi u prosvjetnu jedinicu u Beograd, ali na tu dužnost nije stupio, jer ga je uhitila OZNA (Organizacija za zaštitu naroda) i sprovela u vojni zatvor u Sisku. Optužen je i nevin osuđen na dvije godine robije, od čega je u Lepoglavi izdržao gotovo tri četvrtine kazne.

Umro je iznenada, ne dopustivši si da boluje, 19. travnja 1987. godine, dva tjedna prije 62. rođendana.

Na Brodograđevni odsjek zagrebačkoga *Tehničkog fakulteta* upisao se 1947. godine. Na studiju se isticao talentom i savjesnošću, pa je bio demonstrator, i to za Primijenjenu statiku kod profesora Konstantina Čališeva, od 1950. do 1952. godine, a potom, od 1952. do 1954. godine za predmete Otpor broda i Propeleri, koje je predavao profesor Stanko Šilović. Tad je počela njegova suradnja s profesorom Šilovićem, koja je kao rezultat imala objavljivanje više publikacija. Neposredno prije preuzimanja diplomskog zadatka, u doba tršćanske krize, bio je pozvan u vojsku i neko vrijeme proveo u ratnoj jedinici.

Adresa autora:
Brodarski institut, Zagreb



Mladen Fancev

Diplomirao je s odličnim uspjehom 12. III. 1954. godine, a disertaciju je na istom fakultetu obranio 7. II. 1974. godine s temom "Hidrodinamička konstrukcija oblika brodskoga trupa minimalnog otpora valova".

Odmah nakon diplomiranja zaposlio se u *Brodarskom institutu*, u kojemu je ukupno radio nešto više od 23 godine, kao referent pripravnik u Odsjeku za ispitivanje brodskih modela. U zvanje stručnoga suradnika izabran je 1957. godine, a tad je i postavljen za načelnika Teoretske grupe u Brodarskom odjeljenju *Instituta*. Predstojnikom Odjeljenja za ispitivanje brodova imenovan je 1961. godine, a iste je godine izabran i za znanstvenoga suradnika. U zvanje višega znanstvenog suradnika iza-

bran je 1966. godine. Od 1969. do 1972. godine bio je predsjednik Naučnog vijeća *Brodarskog instituta*. Tijekom posljednjih pet godina djelovanja u *Brodarskom institutu*, od 1972. do 1977. godine bio je voditelj istraživačkih timova za teorijska i eksperimentalna istraživanja različitih zadataka. Nakon prijelaza na *Fakultet strojarstva i brodogradnje* 1977. godine i dalje ostaje povezan s *Brodarskim institutom* i s njime aktivno surađuje.

No suradnja M. Fanceva s *Brodarskim institutom* počela je već mnogo ranije. Već je ljeti 1953. godine kao suradnik *Brodarskog instituta* sudjelovao u mjerenjima otpora i propulzije broda-modela *D. C. Endert*, koje je provodio nizozemski bazen za ispitivanje brodskih modela iz Wagenin- gena, današnji *MARIN*, u Jadranskom moru.

Skupa s Antom Sentićem, dipl. ing. brodogradnje, koji je također bio asistent prof. Šilovića, napisao je knjigu "Problemi otpora i propulzije brodova", a izdao ju je *Brodarski institut* 1956. godine. Ta je knjiga, koja sadrži veći broj potanko riješenih i raspravljenih zadataka iz osnovnih područja brodske hidrodinamike, dugo godina bila glavna pomoć studentima pri pripremanju ispita i podsjetnik inženjerima pri rješavanju praktičnih problema, a sigurno bi to bila i danas, samo kada bi se moglo do nje doći.

Na sastanku francuske ATMA-e (*Association Technique Maritime et Aéronautique*) u Parizu 1957. godine za izlaganje rada "Paquebots cotiers du type 'OSIJEK' essais à la mer et analyse des résultats en service", autori Šilović i Fancev dobili su zlatne plakete.

Kao stipendist Državnoga sekretarijata za narodnu obranu (tako se tad nazivalo ministarstvo obrane Jugoslavije) boravio je

PRIKAZI

1961. godine šest mjeseci u Davidsonovom laboratoriju vrlo poznatog američkog tehničkog sveučilišta *Stevens Institute of Technology*, Hoboken, N. J., SAD. Tamo se specijalizirao za znanstveno područje gibanja broda na valovima. Uz rad u laboratorijima pohađao je predavanja iz "Teorijske hidrodinamike" (prof. dr. John P. Breslin), "Hidrodinamike brzih jedinica" (Daniel Savitsky) i "Gibanja broda na valovima" (Wilbur Marks), održavana na postdiplomskom studiju.

Vrlo se rano počeo baviti mjerenjem na brodovima i analiziranjem rezultata koje su ranije izmjerili inženjeri iz *Brodarskog instituta* I. Modlic i D. Gospodnetić. Ipak je upravo on pravi začinjavac djelatnosti mjerenja na brodovima u naravi, čime se počeo baviti 1955. godine. Ta mjerenja, koja se obavljaju pretežito na pokusnim plovidbama, u okviru primopredajnih ispitivanja brodova, do danas su ostala jedna od najurednijih i najtraženijih usluga *Brodarskog instituta*, pa ih je dosad obavljeno više od 1120, a Mladen Fancev (neke uz suautore) napisao je 228 stručnih izvješća o rezultatima mjerenja na pokusnim plovidbama. Razvio je vlastiti izvorni postupak obrade rezultata mjerenja, kojega je sustavno poboljšavao i objelodanio u važnome, zapaženomu i mnogo citiranome radu izloženom na "Simpoziju o opremi bazena za tegljenje, instrumentariju i mjernoj tehnici" održanom 1959. godine prigodom otvorenja *Brodarskog instituta*. Kasnije se još jedno vratio tome području brodske hidrodinamike, kad je na skupu "Pokusne plovidbe brodova", posvećenom profesoru Stanku Šiloviću povodom njegova 80. rođendana, s kolegicom Andrejom Werner napisao članak o jednoj novoj metodi obrade rezultata pokusnih plovidaba.

Mnoge je dane, tjedne i mjesece proveo na pokusnim plovidbama, poslu kojega je shvaćao vrlo ozbiljno i odgovorno, pa mu je podređivao sve ostalo. A uz to je i osjećajno bio vezan uz taj dio svojega života; bio je vidno ganut kad je promatrao stari, tamno plavi Renaultov kombi, kojim je mjerna ekipa odlazila na pokusne plovidbe, kako posljednji put izlazi kroz portu *Brodarskog instituta*. Na pokusnoj plovidbi nije se žacao raditi sve, pa i najteže poslove; naprotiv, smatrao je da upravo ono najneugodnije mora obaviti on sam i ostale toga poštediti. Tako je na pokusnim plovidbama riječnih brodova redovito sam postavljao kosnik ispred pramca tegljača na kojemu je visjelo hidrometrijsko krilo, pri čemu se izlagao opasnosti neželjenoga

kupanja u hladnoj, nabujaloj rijeci. Svako izvješće o obavljenoj pokusnoj plovidbi pisao je jednako pozorno potpuno se unoseći u tekst, ali možda je ponekad ipak osjećao da bi svoje trajanje mogao i korisnije potrošiti, no što je to "brojenje konja u štali", kako je nekada znao reći. Od podređenih je zahtijevao ozbiljnost i stegu, ali je uvijek bio pun razumijevanja za tuđe probleme, posebno za studentske nevolje. Kada su se već dobro organizirana mjerenja na pokusnim plovidbama mogla obavljati i bez njegove nazočnosti, posvetio se drugim poslovima; ali je ipak i dalje o mjerenjima u naravi vodio posebnu brigu - barem iz prikrajka.

Trag, međutim, koji je Mladen Fancev ostavio u *Brodarskom institutu* mnogo je više od provođenja i analiziranja pokusnih plovidbi brodova. Posebno je mnogo radio na problemima otpora valova i optimiziranju oblika trupa (brodske forme) s ciljem smanjenja otpora valova. Nadalje se bavio proračunavanjem značajki ljuljanja broda služeći se nelinearnom teorijom, projektirao je pasivne tankove za stabilizaciju ljuljanja na više brodova, razvijao je proračunske postupke za potencijalno strujanje oko rotacijski simetričnih tijela, analizirao je gibanja zaronjene posude izložene utjecaju valova, te se bavio unapređivanjem metoda numeričke matematike primjenjivane u brodskoj hidrodinamici.

I nakon prelaska iz *Brodarskog instituta* na *Fakultet strojarstva i brodogradnje* nastavio je rješavati praktične probleme. U suradnji sa stručnjacima iz *FSB* ispitivao je sustave za pripremu isplake, crpke za regionalne vodovode, crpke za nuklearne elektrane, elektrostatske filtere za kotlovska postrojenja, nadzirao je primopredajna ispitivanja modela vodnih turbina - da se nabroji samo najvažnije.

Jednako važna kao i rad na istraživanjima u području brodske hidrodinamike u *Brodarskom institutu*, bila je i nastavna djelatnost Mladena Fanceva na *Fakultetu strojarstva i brodogradnje Zagrebačkoga sveučilišta*. Počela je demonstraturama, a 1954. godine postao je honorarni asistent za predmete Otpor broda i Propeleri, dok je 1964. godine započeo s predavanjima iz Hidromehanike I i II za slušače brodograđevnog odjela. Godine 1968. izabran je za docenta u ugovornom odnosu za predmet Hidrodinamika, koji su slušali studenti brodograđevnog odjela. Za izvanrednoga profesora u ugovornom odnosu za isti kolegij i isti odjel *Fakulteta* izabran je 1972. godine, a kad je 1977. godine ponovno iza-

bran za izvanrednoga profesora Hidromehanike, sada za sve slušače *Fakulteta*, 31. VIII. 1977. godine postaje stalni član *Fakulteta strojarstva i brodogradnje* i voditelj katedre za hidrodinamiku. Uz katedru utemeljio je i hidrodinamički laboratorij. Za redovitoga profesora u stalnom radnom odnosu za predmet Mehanika fluida I i II izabran je 1981. godine, te ponovno 1985. godine. U proljeće 1987. godine odobrena mu je studijska godina, koju je namjeravao iskoristiti za dovršenje knjige, udžbenika hidrodinamike.

Zamislio je poslijediplomski studij brodske hidrodinamike na *FSB*-u, vodio razradu te zamisli, sa suradnicima odabrao predmete, te i sam predavao teoretsku hidromehaniku (idealna tekućina) i teoriju površinskih valova.

Nastavnoj djelatnosti predavao se Mladen Fancev bez zadržke. Nikada se nije koristio bilješkama, već je cijelu zamisao predavanja i svih izvođenja pripremio u glavi. Zadaci za pismene ispite bili su uvijek novi, pa je namjeravao objaviti zbirku od 1000 riješenih ispitnih problema. Velika mu je želja bila napisati udžbenik hidrodinamike koji će, kako je sam govorio, spojiti/sintetizirati rusku dubinu matematičkog aparata i američku praktičnost primjene. Zato je zatražio godinu dana oslobođanja od predavanja, ali od tog vremena nije mnogo iskoristio.

Osim na *FSB* u Zagrebu držao je predavanja iz Hidrodinamike i na drugim učilištima. Predavao je i na višim tehničkim školama u Bihaću, Varaždinu, Sl. Brodu, Karlovcu. Od 1966. do 1970. godine predavao je Mehaniku fluida na Visokoj tehničkoj školi kopnene vojske (VTŠ Kov) Jugoslavenske narodne armije u Zagrebu.

Za hidrodinamičare iz *Brodarskog instituta* održao je, skupa s mladim suradnikom, 1964. godine niz od 11 predavanja pod skupnim nazivom: "Teorija površinskih valova i otpora valova". Ta su predavanja objavljena kao interna publikacija *Brodarskog instituta*.

Od 1971. do 1978. godine bio je član odbora za publiciranje, *Presentation Committee*, Međunarodne konferencije bazena za ispitivanje brodskih modela (*International Towing Tank Conference - ITTC*). Za potrebe toga odbora, budući da u to doba u ITTC nije bilo predstavnika SSSR-a, napisao je prijedlog simbola na ruskome jeziku, koji je objavljen kao publikacija *Brodarskog instituta*. Bio je član britanskoga Kraljevskog udruženja brodograditelja *RINA - Royal Institution of Naval Architects*

(od 1960. do 1980. godine) i Jugoslaven-skog društva za mehaniku.

Za znanstveni prinos na području hidromehanike 1978. godine dobio je nagradu „Nikola Tesla“, iste godine zlatnu medalju *Fakulteta strojarstva i brodogradnje*, a sljedeće, 1979. godine zlatnu plaketu *Brodarskog instituta*.

Bio je jedan od pokretača zamisli, osnivača i stalnih članova redakcijskog odbora Simpozija „Teorija i praksa brodogradnje – in memoriam prof. Leopold Sorte“, koji se u Hrvatskoj, počevši od 1974. godine održava svake dvije godine. Posebno je cijenio savjesnost, neiscrpnu energiju i nadasve poštenu odnos prema slušačima prof. Sorte, koji je i njemu, kao i ostalim „študentima“ kojima je predavao, bio uzorom. Ponosio se što je mogao reći: *Sortine smo sorte sorte*. Potaknuo je održavanje i sudjelovao u pripremanju međunarodnoga simpozija „Pokusne plovidbe brodova“ održanog u Zagrebu 1980. godine u čast 80-godišnjice rođenja prof. dr.hon.c. Stanka Šilovića.

Mladen Fancev isticao se i velikom marljivošću i vrlo visoko postavljenim

pragom vrijednosti za objavljivanje svojih radova. Zato je od vrlo velikoga broja stranica koje je napisao, samo relativno mali broj objavljen, dok su ostalo bila ili naručena ili interna izvješća, koja bi po kriterijima velike većine istraživača bila dostojna objavljivanja. Tako su neki od njegovih najvrijednijih radova, kao što su rad o konstrukciji oblika trupa broda minimalnog otpora valova i rezultati izvornih istraživanja gibanja broda na valovima, ostali „poluobjavljeni“ u obliku disertacije i tehničkog izvješća.

Svakako vrijedi spomenuti ove tiskane radove:

- „Problemi otpora i propulzije brodova“, (već spomenuta) knjiga koju je izdao *Brodarski institut* 1956. godine.
- Tri razna članka o analizi rezultata pokusnih plovidbi, rani autorovi radovi, napisani uz poticaje profesora Šilovića – ujedno su autora - objavljena u inozemnim časopisima.
- Članak „A proposal for conducting and analysing ship trials“, rad prikazan na „Međunarodnom simpoziju o mjernoj

tehnici i metodama u bazenima za ispitivanje brodskih modela“, Zagreb 1959. koji je bio višestruko referiran u stranim časopisima.

- „A note on ship trial analysis“, članak pročitana na međunarodnom simpoziju „Pokusne plovidbe brodova“ održanom u povodu 80. jubileja prof. S. Šilovića.
- Tehnički memorandum „A check on the linearity of a ship motion system“, napisan u *Stevens Institute of Technology*, u Americi, pobudio je veliko zanimanje i bio šest puta citiran.

Za Tehničku enciklopediju zagrebačkog Leksikografskog zavoda napisao je na više od stotinu stranica članak pod natuknicom *Mehanika fluida*. Rukopis toga članka bio je dosta duži, ali je zbog ograničenog obujma Enciklopedije skraćen. Za istu je Enciklopediju obradio i natuknice *Brod* (skupa s više drugih stručnjaka) i *Pumpe* (s jednim suautorom).

Za Vojnu enciklopediju, tiskanu u Beogradu, napisao je četiri članka: *Propeler na brodu*, *Propulzija broda*, *Stabilizator broda* i *Točak, brodski*.

