

Crtica uz PRVO SAVJETOVANJE O MORSKOJ TEHNOLOGIJI Akademiku Zlatku Winkleru in memoriam

The First Symposium on Marine Technology

In memory of Academic Zlatko Winkler

Prilikom najave Prvoga savjetovanja o morskoj tehnologiji, održanoga 28. i 29. studenoga 2005. na Tehničkom fakultetu Sveučilišta u Rijeci, mnogi smo zacijelo pomislili na platforme za istraživanje i eksploataciju plina i zemnog ulja u našem podmorju. No, prof. dr. Igor Rožanić objasnio je znatno širu osnovu ovoga savjetovanja, što se i vidi iz naslova izloženih radova, i istaknuo je da je ovo zapravo sedmo po redu savjetovanje o morskoj tehnologiji – prvo je održano 1979. – ali prvo posvećeno imenu Zlatka Winklera, profesora i akademika, zaslužnoga za razvoj pomorske tehnike i organizaciju prethodnih savjetovanja u nas.

Evo imena referenata i naslova njihovih radova:

Igor Rožanić – Morska tehnologija, definicija i područja,

Margita Mastrović, D. Vacek, D. Štrbenac – Aktivnosti Hrvatske u okviru Programa Ujedinjenih naroda Mediteranskog akcijskog plana (UNEP/MAP) za zaštitu obalnog područja i morskog okoliša Sredozemlja,

Ivona Marasović - Institut za oceanografiju i ribarstvo,

Božena Čosović – Uloga istraživanja, obrazovanja i sustavnog praćenja kakvoće okoliša u zaštiti i održivom razvitku jadranskog područja,

Goran Kniewald – Procjena utjecaja na okoliš marina i sportskih luka na Jadranu,

Sergej Pintar – Saipem grupa,

Bojan Paunović – Offshore transport i instalacije u Kaspijskom moru, ACG project,

Bruno Čalić, I. Margić, T. Čalić – Projekt pomorskog bazena,

Paul Jurišić, Većeslav Čorić – Stabilitet samopodiznih platforma u teglju,

Većeslav Čorić, I. Čatipović, M. Reljić – Polaganje podmorskih cjevovoda u uvjetima sjevernog Jadranskog mora,

Faut Alarçyn – Neural Networks Based Analysis of Ship Roll Stabilization,

Boris Muvrin – Sprečavanje širenja onečišćenja ugljikovodicima u lukama i marinama,

Faut Alarçyn – Automatic Steering for Underwater Vehicle using Fuzzy Logic Control,

Joško Parunov, Ivo Senjanović – Valna opterećenja tankera u Jadranskom moru,

Bruno Čalić, I. Margić, T. Čalić – *Elhawi Star*, potopljeni brod, rješenja zaštite okoliša,

Roko Markovina – Farop, brod s nadgrađem na 3-d stabilnom amortizacijskom polju (idejni projekt),

Alan Klanac, A. Nekić – Proizvodnja brodske oplate otporne na sudar,

Sadko Mandžuka – Inteligentni podvodni sustavi i tehnologije - vizija razvoja u Republici Hrvatskoj,

Olga Lahodny-Šarc, B. Kulušić, Lj. Krstulović – Korozija nehrđajućih čelika u morskoj vodi,

Ivan Juraga, V. Šimunović, I. Stojanović – Korozijska oštećenja konstrukcija od visokolegiranih Cr-Ni čelika u morskom okruženju,

Damir Markučić, V. Krstelj – Značaj nerazornih ispitivanja u morskoj tehnologiji,

Klaudio Tominović – Intelektualni kapital u tehničkim sustavima visoke kapitalne vrijednosti,

Dean Bernečić, V. Medica – Elektroničko upravljanje uštrcavanja goriva i pokretanja ispušnog ventila na brodskim dvotaktnim dizelskim motorima,

Gorenka Sinovčić – Morsko ribarstvo i njegovi obnovljivi resursi u Republici Hrvatskoj,

Sanja Jovović – Utjecaj suvremenih tehnologija na uspješnost razradbe plinskih polja u jadranskom podmorju,

Dubravko Sambrailo, J. Ivić – Desalinacija u Hrvatskoj – istraživanja i primjena,

* prof. dr. sc. Igor Belamarić, Split

Leon Grubišić – Značajke tehnoloških procesa hrvatske marikulture,

Bernard Franković i dr. – Primjena obnovljivih izvora energije u inženjerstvu morske tehnologije,

Julijan Dobrinčić – Interakcija objekata morske tehnologije s okolišem.

Savjetovanje je održano pod pokroviteljstvom Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti, uz neposredno sudjelovanje akademikâ Ive Senjanovića, Daniela Rukavine i Elsa Kuljanića. Autorski rukopisi radova objavljeni su u *Zborniku*, a primjerci su pohranjeni i dostupni na Tehničkom fakultetu i u Sveučilišnoj knjižnici u Rijeci. U ovom okviru navode se samo neki naglasci iz pojedinih radova.

Govoreći o smislu i ciljevima ovoga savjetovanja, I. Rožanić je podsjetio na činjenicu da ukupna duljina obale (kopno i otoci) Republike Hrvatske iznosi 5.835 km, čime se ubraja u najrazvedenije obale svijeta. Od ukupno 1.250 jadranskih otoka, otočića, grebena i hridi najviše ih je u Hrvatskoj: 1.185. Navodi se da morsko inženjerstvo obuhvaća tehnološke aktivnosti povezane s istraživanjem i iskorištavanjem mora uključujući njegovu atmosferu, obalu i dno, te sedimente i stijene ispod mora.

U okviru međunarodnoga Strateškog akcijskog programa i Protokola za zaštitu Sredozemnog mora, M. Mastrović je opisala naše aktivnosti radi smanjivanja unosa onečišćenja s kopna u Jadransko more.

G. Sinovčić je izložila referat Ivone Marasović o djelatnostima Instituta za oceanografiju i ribarstvo u Splitu, jednoga od najvećih i najstarijih na Jadranu, osnovanoga 1930. Zatim je referirala o sadašnjem stanju ribarstva u hrvatskom dijelu Jadranskog mora, njegovih obnovljivih bogatstava i o iskorištavanju. Pritisak na riblji fond narastao je do te mjere pri kojoj je ugroženo normalno obnavljanje živih, jestivih resursa. Marikultura, pak, omogućuje kontroliranu proizvodnju hrane. L. Grubišić navodi da se hrvatska marikultura temelji na uzgoju školjkaša dagnje i kamenice, bijele ribe lubina, komarče i pica, te, u zadnjem desetljeću, tuna.

Međusobno komplementarni radovi B. Čosović i G. Kniewalda, iz Instituta Ruđer Bošković, govore o zaštiti i održivom razvoju jadranskoga područja. U hrvatskom dijelu Jadranskog mora više je od 40 marina s ukupno 13.000 vezova, a gradi se i planira daljnjih desetak s oko 3.500 vezova. Ispuštanje zauljenih kalnih voda s brodice i otpadnih ulja, prelijevanje goriva, remont, otrovni protuobraštajni premazi i pranje plovila te odlaganje krutog otpada - opasnost su za morski okoliš.

B. Čalić je izložio projekt fiksno plutajućega pomorskog olimpijskog bazena, s mogućnošću gibanja uzduž vertikalne osi, smještenoga u uvali Trstenik (Valkane), kod Pule. U drugom je referatu izložio rješenje prikupljanja polutanata iz potonulog broda *Elhawi Star*.

Posebno su zanimanje izazvali komplementarni radovi o koroziji nehrđajućih čelika u morskoj vodi - skupine autora iz Zavoda za istraživanje korozije i desalinaciju HAZU, Dubrovnik, i Fakulteta strojarstva i brodogradnje, Zagreb. Korozija ugrožava čvrstoću konstrukcije, a u prehrambenoj i farmaceutskoj industriji dovodi do neprihvatljivog onečišćenja. Ključne su riječi: visokolegirani čelici, pukotinska korozija, rupičasta korozija, interkristalna korozija, napetostna korozija ... Podrazumijeva se da su čelici s višim stupnjem legiranosti otporniji na koroziju, skuplji, pa i teže dostupni na tržištu, npr. čelik sastava: 20 %Cr, 18 %Ni, 6,1 %Mo + Cu. I. Juraga ističe da postojanost nehrđajućih čelika biva narušena zbog: tehnološke nedosljednosti prilikom izradbe različitih konstrukcija, neprimjerenoga odabira materijala, neodgovarajućeg postupka zavarivanja i naknadne obradbe spoja ili cijele konstrukcije.

D. Sambrailo je opisao i analizirao rad prvoga povrativog osmotskog desalinacijskog postrojenja lociranoga na kopnu, specifičiravši i utjecaj postupka na okoliš. Ocijenjeno je da je dobava pitke vode brodovima vodonoscima skuplja od desalinizacije.

B. Franković sa suradnicima na Tehničkom fakultetu u Rijeci sumira stanje tehnologije obnovljivih izvora energije kao što su: sunčeva energija, energija vjetra, geotermalna energija, energija vodne snage iz velikih i malih hidroelektrana, energija iz biomase i otpadaka, toplina tla, vode i zraka, energija plime i oseke te morskih valova. Strategija energetske razvitka Hrvatske upućuje na dio obnovljivih izvora koji se može upotrijebiti u pomorskoj tehnici, poštujući ekološke standarde, o čemu pri kraju govori i rad J. Dobrinčića.

Koliko god vrijednog i zanimljivog sadržaja bili, neki bi naslovi, npr. Elektroničko upravljanje uštrcavanja goriva i pokretanja ispušnog ventila na brodskim dvotaktnim Diesel motorima, zacijelo bolje pristajali u drugom okviru. Utoliko bi se moglo očekivati odgovarajuće profiliranje radova.

Predsjednik Organizacijskog odbora prof. Rožanić apostrofira, kao važnu značajku ovoga savjetovanja, sudjelovanje i nazočnost stručnjaka različitih djelatnosti u gospodarstvu i znanstvenika različitih područja pomorske tehnike te predstavnika relevantnih institucija i ministarstava. Uz pojam *korištenja mora* razvija se, dakle, i svijest o skrbi i čuvanju. Valja pripomenuti da su svojim radovima sudjelovali i gosti sa sveučilišta u Turskoj i Finskoj.

Lijepo je konstatirati da je ovaj dvodnevni skup protekao konstruktivno i ugodno, što treba posebno zahvaliti profesoru Rožaniću, njegovu vođenju i moderiranju izlaganja i diskusije. Očekuje se daljnje, biennialno održavanje Savjetovanja o morskoj tehnologiji, u spomen akademiku Zlatku Winkleru, iduće - krajem studenoga 2007.

Rukopis primljen: 27.9.2006.