

Vodna krila ali kako združiti aeronavtiko in navtiko – Tomaž Zore, intervju

Aleksander ČIČEROV

»Tomaž Zore se je rodil 31. avgusta 1965 v Ljubljani. Šolal se je na gimnaziji v Kamniku in nato na Fakulteti za strojništvo. Kot zmajar je začel leteti leta 1983. Šolanje je nadaljeval v letalski šoli Adrie Airways, v prostem času je bil učitelj letenja v AK Ljubljana ter Alpskem letalskem centru Lesce Bled. Napisal je skripto za področje mehanike leta za potrebe šolanja pilotov.

Poleg na letalih generalne kategorije (vključno z dvomotornimi letali) je letel na letalih DC9, CRJ in A320, ki je trenutno 'njegov' delovno letalo. Skupno je naletel 13.000 ur."

Ventil: Kaj vam pomeni letenje – je to samoobvladovanje večšine letenja ali pa nekaj več?

Tomaž Zore: Klasično klišejsko vprašanje. Nanj bom odgovoril malo manj klišejsko.

Letenje mi po toliko letih pomeni plačo, vendar upam, da se bodo stvari spremenile in bom spet letel za svojo dušo.

Ventil: Ali ste se med šolanjem in pozneje, po pridobitvi ratinga, srečali z dogodki, ki so zahtevali od vas popolno koncentracijo in znanje, da ste jih lahko rešili? Prosimo, da opišete nekaj najbolj kritičnih dogodkov.

Tomaž Zore: V človeški naravi je, da se spominja samo lepih reči! Če pa kljub temu pobrskam malo po predalčkih, se spomnim kar nekaj izrednih dogodkov. Vsi ti neljubi

dogodki so bili odleteni v skladu z našimi procedurami in so mi ostali v spominu kot nekakšne simulatorske vaje v živo. V 28 letih letenja se je nabralo kar nekaj zanimivih dogodkov – od nesreče pri letenju z zmajem do dekompresije na letalu DC-9, bližnja srečanja z drugimi letali, izredne vremenske razmere, ...

Ventil: Letenje je po vaših besedah preveč kompleksno, da bi bilo dosegljivo vsakomur. Koliko k tej kompleksnosti pripomorejo Mednarodna organizacija civilnega letalstva (ICAO), predpisi Evropske unije in slovenska nacionalna zakonodaja?

Tomaž Zore: S to izjavo sem mislil na razvoj letalstva kot osebnega transporta. Sodobna tehnologija omogoča, da bi se letalstvo lahko razvilo v smislu dosedanjega avtomobilskega razvoja. Vendar se to še ni zgodilo. Industrijsko gledano: v mislih imam malo letalstvo, smo še vedno na nivoju avtomobilske industrije pred Henryjem Fordom. Ni masovne proizvodnje, ker ni trga, ki bi to potreboval.

Med občinstvom še vedno velja, da so letala za pilote, po drugi strani



Gremo na morje!



Z vetrom v laseh

pa že skoraj vsak najstnik leti »flight simulator« na svojem računalniku.

Mislím, da tu nekaj ne »štima«!

Mislím, da je problem v tem, da je pravni in birokratski sistem narejen za trenutne velike igralce, in to vse pod pretvezo varnosti.

Ventil: V zadnjem času lahko v dnevnem časopisju zasledimo številne prispevke, ki zelo kritično obravnavajo delo Javne agencije za civilno letalstvo. Ali menite, da so ti prispevki upravičeno kritični, ali pa gre za poizkus rušenja avtoritete te agencije in njenih zaposlenih?

Tomaž Zore: V to se ne spuščam in tega tudi ne sledim.

Ventil: Priča smo nenavadnim letalskim nesrečam in sestrelitvam civilnih potniških letal. Kaj bi lahko naredila ICAO?

Tomaž Zore: ICAO bi gotovo lahko naredila kaj na dolgi rok, kaj točno v tem trenutku, ne vem, vendar sem trdno prepričan, da so operativne preprečitvetakih dejanj, dogodkov predvsem v rokah obveščevalnih služb.

Ventil: Vaša ideja o kombiniranju letenja in jadrnanja je omogočila enkratno izkušnjo za vse tiste, ki bi v

isti sapi želeli imeti občutek letenja in jadrnanja. Kako se je rodila ta ideja?

Tomaž Zore: Lahko se navežem na eno od zgornjih vprašanj. Razvoj novih konceptov in novih tehnologij v letalstvu zahteva ogromno denarja, ki pa se po drugi strani zaradi relativno majhnega trga zelo težko povrne.

Velika sredstva so potrebna predvsem zaradi zahtev birokracije.

Na drugi strani pa imamo velik navični trg, ki je sicer tudi v krizi, ampak po mojem mnenju predvsem zaradi relativno neinovativnega pristopa do kupcev in razvoja samega.

Z našim projektom wFoil postavljamo popolnoma nov pristop do uporabnikov in obenem počasi začnemo spreminjati miselnost v enem od mogoče najbolj konservativnih načinov transporta – pomorstvu.

Uporabnikom ponujamo nizko letenje nad morskó gladino, letenje, ki ga spoštujejo tudi piloti lovskih letal. Vse to pa nudimo na varen in izredno enostaven način.

Druga dobra plat našega projekta pa je, da letalsko tehnologijo razvijamo praktično brez birokratskih omejitev, in to v enem od najbolj agresivnih okolij – slani vodi. Ugotovili smo, da smo dobili odličnega poligona za razvoj letalskih tehnologij prihodnosti. Ko bomo pripravljeni in močni, pa vstopimo tudi na letalski trg.

Ventil: Koliko vam je pri materializaciji ideje koristilo znanje, pridobljeno na Fakulteti za strojništvo in letenje samo?



Sopwith Camel je bilo britansko enosedežno dvokrilno lovsko letalo, ki ga je konstruiral Herbert Smith. Prvič je poletelo 22. decembra 1916, upokojili pa so ga januarja 1920. Biló je zelo težko vodljivo, za izkušenega pilota pa je predstavljalo neizmerno svobodo letenja. Temu tipu letala pripisujejo 1.294 zračnih zmag. Več o letalu: http://en.wikipedia.org/wiki/Sopwith_Camel

Tomaž Zore: Seveda, Fakulteta je bila osnova za vse moje »podvige«. Letenje mi je pa dalo občutek uporabniške izkušnje in s tema dvema popotnicama je veliko lažje razvijati in, če hočete, konstruirati nove produkte – plovila.

Ventil: Na vaši spletni strani omenjate, da ste inspiracijo za wFoil 18 Albatros Zero dobili pri dvokrilnih letalih prve svetovne vojne. Nam lahko poveste, kaj je bilo tisto, kar vas je pri teh letalih ali bolje razmeh, v katerih so leteli piloti v prvi svetovni vojni, tako pritegnilo?

Tomaž Zore: Svoboda!!!

V dvajsetih in tridesetih letih prejšnjega stoletja so bila letala že razvita do take mere, da so zagotavljala solidne polete, ni pa še bilo predpisov in ostalih omejitev. Enostavno si sedel v letalo in poletel novim dogodivščinam naproti. Bilo je veliko bolj ali manj uspešnih »kreacij« letalskih inženirjev, ker vse še ni bilo podrejeno takojšnjemu dobičku!

Skratka: bila je svoboda na vseh področjih letalstva in, kar je najpomembnejše, duh letalstva je cvetel v vsej svoji veličini, letalci pa so izžarevali svojo strast in vsakodnevno premikali meje.

Ventil: Kako je v tem trenutku v svetu z razvojem vodnih kril? Se uspešno kosate z drugimi? Zdi se, da vas v tujini bolje poznajo kot tu, v Sloveniji.

Tomaž Zore: Da, res je, da nas v tujini poznajo bolje kot v Sloveniji. V Sloveniji je skoraj vse podrejeno takojšnjemu dobičku ali pa želji po samoohranitvi. Vsi se ukvarjajo s svojimi problemi in enostavno še nisem srečal človeka, ki bi mi resno prisluhnil in se podal na sicer tvegano, vendar zanimivo in, če hočete, tudi dobičkonosno pot premikanja meja v visokih tehnologijah. Taka pot je dolgotrajna, vendar če delaš pošteno in z vsem srcem, na koncu tudi radodarna. Pa tu ne mislim samo na finančno plat. Včasih je zavest, da si premaknil meje do sedaj znanega, več vredna kot denar. Spomnim se prvega testnega dne

z našim Albatrossom. Ko sem dojel, da sem pravkar utemeljil in dokazal popolnoma nov koncept vodnih kril, sem rabil kar nekaj dni, da sem se znebil vznihanja. Nepozabno!

Naša prepoznavnost po svetu raste. Tu lahko navedem nekaj najbolj odmevnih primerov našega oglaševanja oziroma predstavitev:

The Gadget Show – oddaja angleškega kanala 5 o nas (5 min., šlo naj bi poleg Velike Britanije še v več kot 100 držav zahodnega sveta),

Experimenti, oddaja ruske federalne televizije, Russia 2 (8 min., 56 ponovitev na njihovih federalnih kanalih ter v ostalih državah, ki kupujejo njihove oddaje),

The Daily mail, Times of London, The Daily Telegraph, Norwegian financial daily, ameriški, francoski in drugi spletni portali ter tiskani mediji o visokih tehnologijah, dizajnu ter luksusu. (Fast Co design, Paris Match, Science Illustrated, L'equipe, Gear Patrol, Gizmag, ...) Seveda smo bili prisotni tudi v skoraj vseh evropskih navtičnih revijah in na spletnih portalih. Predstavili so nas tudi na Japonskem, Kitajskem, v Turčiji, na Šrilanki, ...

Ravnokar sem se vrnil z dogodka »The Foiling Week«, na katerem smo svoje delo predstavili vsi, ki v tem

trenutku delujemo na področju razvoja vodnih kril (hidro foilov). Svoje delo so predstavili razvojniki ekip Ameriškega pokala, kot sta Oracle in Luna Rosa, kot tudi vsi ostali, ki v tem trenutku predstavljamo vrh svetovnega razvoja vodnih kril. Zaključek po vseh predavanjih in predstavitev je, da naša ekipa predstavlja enega od, na žalost, samo delno dokazanih, vendar teoretično najbolj naprednih konceptov vodnih kril do sedaj. Poleg ekipe Hydroptere, ki jo podpira Airbus, smo edini, ki gremo v smeri trans- in superkavitacijskih vodnih kril. Z drugimi besedami: delamo podobne stvari, kot so jih počeli razvojni inženirji takoj po drugi svetovni vojni na področju letalstva, ko so »prebili zvočni zid«, le da mi to sedaj delamo v vodi. Bolj natančno: smo edini, ki uvajamo princip puščice krila na vodnih krilih ter tako premikamo mejo pojava kavitacije, največjega sovražnika velikih hitrosti na vodnih krilih, proti mnogo višjim hitrostim. Z našim konceptom lahko podvojimo do sedaj možne najvišje hitrosti. Smo pa tudi edini, ki nudimo koncept vodnih kril s konstantnim vodnim uporom čez celoten razpon operativnih hitrosti.

V zadnjih trinajstih letih, kolikor se ukvarjam z razvojem vodnih kril, je bilo opaziti ponoven razcvet plovil na vodnih krilih. Razvoj poteka predvsem na jadrnicah, tako da je



Oblikovanje trupa wfoila



Mizarska dela

naš projekt že kar nekaj let edini projekt razvoja motornega vodnokrilnega plovila prihodnosti na svetu. Svet navtike se definitivno premika v smer vodnih kril. Kot primer naj navedem, da ekipe Ameriškega pokala namenjajo ogromno denarja za razvoj svojih bolidov, na drugi strani pa smo zasledili, da je Ruska federacija namenila nekaj milijard dolarjev za ponovni razvoj vodnokrilnih plovil kot osnove njihovega transportnega sistema, predvsem na rekah njihovega Daljnega vzhoda.

Povzamem lahko, da se pojavlja nov val vodnokrilnih plovil in mi smo pripravljeni, da zajahamo ta val. Upam, da še pravočasno najdemo pravega partnerja in postanemo enakovreden svetovni igralec.

Postavili smo definitivno trden temelj za naš nadaljnji razvoj, naš logo in slogan »We Make Boats Fly« pa tudi že poznajo po celem svetu.

Rek »drznim se sreča smehlja« preverjeno drži, zato tudi nadaljujemo po naši poti.

Ventil: Kakšne so vaše izkušnje s pridobivanjem dovoljenj za »plovnost« Albatrossa?

Tomaž Zore: V Sloveniji nimamo urejenih osnovnih stvari za razvoj plovil prihodnosti. Pri nas ne obstaja

kategorija »experimental« in tako ni mogoča kakršna koli registracija za potrebe testiranja in nadaljnega razvoja novih plovil, ne da bi pridobili kompletno certifikacijo plovila. Vsi, ki se ukvarjamo z razvojem, vemo, da obstajajo različni nivoji v nastajanju novega produkta. Najprej imamo prototip. Na osnovi tega in testiranja izdelamo predprodukcijske modele ter šele nato produkcijski model, ki pa ga tudi certificiramo. V Sloveniji opisani standardni model razvoja ni mogoč. Svoj problem z nadaljnjim testiranjem našega prototipa Albatross sem rešil s pomočjo italijanskih prijateljev, ki so mi razložili, da pri njih obstaja nekakšen prototipni razred, za katerega ni potrebno plačati nikakršnih pristojbin, da ga povsem legalno registriraš. Plačal sem samo zavarovanje in na velik ponos svojih prijateljev in znancev na prototipni čoln obesil italijansko trobojnico.

Priznam, da sem bil po eni strani vesel, ker sedaj lahko plujem, po drugi strani pa nekako zmeden in žalosten, ker sem ugotovil, da v Sloveniji ne morem opravljati nadaljnega razvoja zaradi miselnosti nekaj birokratov.

Ventil: Domnevamo, da imate ekipo zanesenjakov, ki svoj prosti čas namenjajo razvoju vodnih kril. Ka-

kšne strokovnjake imate v vaši ekipi in kako se vanjo vključiti, še posebej pri tem mislimo na študente Fakultete za strojništvo? Kje si zainteresirani lahko ogledajo vaš izdelek?

Tomaž Zore: Ekipa wFoil zaradi kroničnega pomanjkanja sredstev deluje kot nekakšen klub. Sestavljena je iz strokovnjakov in študentov, ki svoje delo opravljajo z zares velikim zanosom in srčnostjo. Stvari kljub nemogočim razmeram potiskamo naprej. Vsi smo prostovoljci, vendar obenem tudi strokovnjaki, ki verjamejo, da bodo nekega dne živeli le od tega.

Projekt wFoil je precej obširen, tako da smo v ekipi zbrani ljudje različnih profilov. Največ je strojnikov, potem imamo elektronike, dizajnerje, menedžerje, finančnike, ...

Dobrodošli so vsi, ki jih naše delo zanima, še posebej pa tisti, ki bi se radi pridružili naši ekipi. Dela na projektu sedaj potekajo počasi, vendar konstantno iščemo rešitve, ki bi naš projekt pripeljale v profesionalne vode, kjer se bo tudi zaposlovalo. Želim si tudi strokovnega sodelovanja s Fakulteto za strojništvo. Na področju hidrodinamike velikih hitrosti bi lahko skupaj naredili še veliko stvari, ki bi resnično premaknile svet. Tu pa so še možnosti skupnega delovanja na področjih materialov, predvsem kompozitnih, konstrukcij in obdelovanja. Skupaj bi lahko kot projektni partnerji sodelovali tudi na raznih razpisih.

Če nič drugega, pa lahko študentom in ostalim nudimo vpogled v čudovit svet razvoja novih tehnologij in premikanja mej znanega. V tem svetu ni lahkih poti, so pa trenutki, ko naredimo in preizkusimo nekaj povsem novega, čudoviti in nepozabni.

Dobrodošli v Kamniku!

Ventil: Zahvaljujemo se vam za vaše odgovore in vam želimo uspešno razvijanje projekta vodnih kril.

Mag. Aleksander Čičerov,
univ. dipl. prav.
UL, Fakulteta za strojništvo