

Znanstveno vijeće za zaštitu prirode i okoliša

Broj: 10-169/5-2024

24. lipnja 2024.

Poštovane, poštovani,

Znanstveno vijeće za zaštitu prirode i okoliša
organizira i poziva Vas na predavanje

**Međudjelovanje vrtloga i sile otpora u površinskom turbulentnom
strujanju fluida**

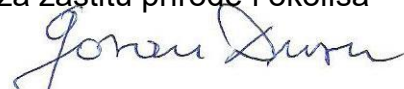
koje će se održati u Knjižnici Hrvatske akademije znanosti i umjetnosti
u četvrtak, 4. srpnja 2024. s početkom u 13 sati.

Predavanje će održati prof.dr.sc. Ivan Marušić sa Sveučilišta u Melbourneu.

Moderator predavanja je prof.dr.sc. Branko Grisogono, pročelnik sekcije za klimu.
Sažetak predavanja i životopis autora šaljemo u prilogu.

S poštovanjem,

Predsjednik Znanstvenog vijeća
za zaštitu prirode i okoliša



Akademik Goran Durn

Sažetak

Turbulentnim strujanjem fluida uz nepropusnu stijenku nastaju površinske sile otpora trenja i izraženo miješanje čestica fluida. Otpor trenja smanjuje brzinu i učinkovitost transportnih i energetske sustava, uključujući cjevovode, zrakoplove i brodove, dok je izraženo miješanje fluida bitno kod prijenosa hranjivih tvari i/ili onečišćenja u rijekama i priobalnim područjima. Vrijednost Reynoldsove značajke, koja predstavlja omjer inercijskih i viskoznih sila u strujanju fluida, je u navedenim slučajevima vrlo visoka. U ovom predavanju je naglasak na površinskom otporu trenja, pri čemu se razmatra utjecaj nelinearnih međudjelovanja u turbulentnom vrtložnom strujanju. Sukladno su prikazani eksperimenti provedeni laboratorijski pri visokim vrijednostima Reynoldsove značajke, i u prirodi u prizemnom sloju atmosfere uz prisutnost vrlo velikih vrtloga, koji su izraženi pri visokim vrijednostima Reynoldsove značajke. Laboratorijski rezultati ukazuju na značajno smanjenje površinske sile otpora pri visokim vrijednostima Reynoldsove značajke. Zaključeno je da se smanjenje otpora odvija na dva različita načina. Prvi način poznat iz prethodnih istraživanja je uslijed uzbude površine pri visokim frekvencijama malih vrtloga, koji su karakteristični za turbulenciju blizu površine. Drugi je način nov i temelji se na uzbudi površine pri niskim frekvencijama vrlo velikih vrtloga. Važno je naglasiti smanjeni utrošak energije pri niskim frekvencijama uzbude, što ukazuje na moguće prednosti s daljnjim povećanjem vrijednosti Reynoldsove značajke. U predavanju će biti dan uvid u fizikalne osnove smanjenja površinske sile otpora uslijed nelinearnih međudjelovanja vrtloga.

Životopis

Ivan Marušić je rođen 1965. godine u Širokom Brijegu. Diplomirao je i doktorirao strojarstvo na *University of Melbourne*, Australija, nakon čega je na *University of Minnesota*, SAD izabran u docenta 1998. godine, 2002. godine u izvanrednog profesora, i 2006. godine u redovitog profesora. 2007. godine se vratio na *University of Melbourne*, gdje je trenutno *Redmond Barry Distinguished Professor* i prorektor sveučilišta zadužen za istraživačku infrastrukturu. Tijekom svoje karijere je dobitnik mnogih prestižnih stipendija, uključujući *Australian Research Council (ARC) Laureate Fellowship* (2012. – 2017.), *ARC Federation Fellowship* (2006. – 2011.), *Packard Fellowship in Science and Engineering* (2001. – 2006.). Dobitnik je brojnih nagrada, uključujući *NSF Career Award*, *Woodward Medal*, *Stanley Corrsin Award*. Član je brojnih međunarodnih udruga, npr. *American Physical Society*, *Australasian Fluid Mechanics Society*, *Australian Academy of Technology and Engineering*, *Australian Academy of Science*. Za člana *Royal Society of London*, prestižnog kraljevskog društva u Londonu, je izabran 2024. godine. Profesor Marušić je široj istraživačkoj zajednici poznat kao urednik časopisa *Journal of Fluid Mechanics* i *Journal of Hydraulic Research*. Trenutno je potpredsjednik i tajnik odjela za fiziku *Australian Academy of Science*.