

Vrtinci v toku kapljev in plinov



ANDREJ LIKAR

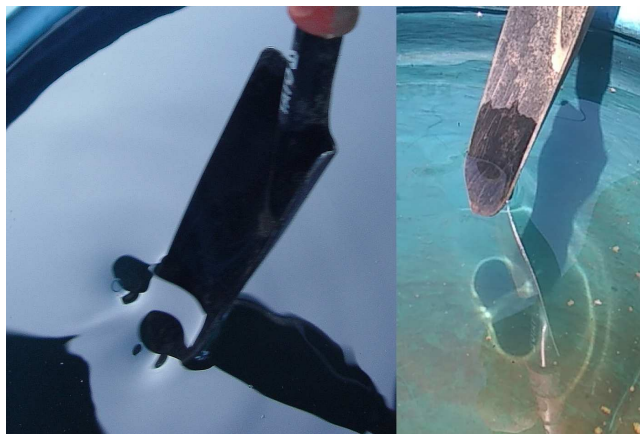
→ V potokih in rekah opazimo vrtince za ovirami ali nenadnimi razširitvami struge. Pri slednjih teče voda v nasprotni smeri glavnega toka. Kajakaši na divjih vodah radi poiščejo vrtince in zapeljejo vanje, da si malo odpočijejo. Tudi v krožniku juhe se pokažeta vrtinca za žlico, ki jo delno potopljeno povlečemo po gladini. Velike vrtince opazimo pri tornadih, vrtinčastih tropskih viharjih (hurikanih) in ciklonih.



SLIKA 1.

Vrtinec v reki

Izračunavanje gibanja kapljev in plinov ni preprosto. Čeprav velja za njihovo gibanje le Newtonov zakon, ki povezuje silo na majhen delec tekočine ali plina z njegovim pospeškom, so enačbe, ki jih izpeljemo, zapletene in jih v večini inženirsko po-



SLIKA 2.

Vrtinca za lopatico, ki jo delno potopljeno povlečemo po vodni gladini. Levo vidimo vrtinca v odbiti svetlobi, ker se gladina v vrtincu nekoliko vdre, na desni pa v prepuščeni svetlobi na dnu posode

membnih primerov obvladamo le z velikimi računalniki. V področju hudo zvrtnenega toka (turbulence) pa tudi ti odpovedo. Do popolnega razumevanja teh enačb se tudi matematikom še ni uspelo dokopati, zato je gibanje tekočin in plinov eno redkih še neresenih področij klasične fizike.

Kljub tem načelnim težavam pa so praktiki razvili kopico dobro delujočih navodil (algoritmov), po katerih kar natančno izračunamo tok tekočin. Z izrazom tekočina zajamemo tako kapljevine, torej tekočine v vsakdanjem pomenu besede, kot tudi pline. V Preseku se teh podrobnih navodil ne bomo lotevali, lahko pa pokažemo nekaj izidov takih računov. Spet ne bomo računali zapletenih nalog, omejili se bomo na dobro pregledno dvodimenzionalno gibanje, kot ga opazimo pri vodnem toku v rekah in potokih ali pri žlici v juhi.

18

nadaljevanje
na strani

