

**Elvira Džebo**, univ. dipl. inž. vod. in kom. inž.

**Naslov predstavitve:**

**Simulacije valov zaradi porušitev pregrad z brez mrežno numerično metodo hidrodinamike zglajenih delcev**

Za simulacije na področju dinamike tekočin se običajno uporabljajo Eulerjeve mrežne numerične metode (na primer: metoda končnih razlik, metoda končnih volumnov, metoda končnih ali robnih elementov). Te metode so že preverjene in nam dajejo dobre rezultate. Kljub temu pa se razvijajo nove brez mrežne Lagrangeove metode.

Danes najpomembnejša Lagrangeova brez mrežna metoda za modeliranje v hidrodinamiki je SPH (Smoothed Particle Hydrodynamics – hidrodinamika zglajenih delcev). Metoda je bila razvita leta 1977 prvotno z namenom reševanja astrofizikalnih problemov v tridimenzionalnem odprtem prostoru. Sčasoma se je začela metoda uporabljati tudi na drugih področjih (dinamični odziv trdnih snovi, simulacije toka s prosto gladino, eksplozije, deformacija trdnih robov, itd.). Metoda SPH obravnava računske elemente kot nepravilno razporejene masne delce. Osrednjo vlogo pri simulaciji interakcije med delci ima tako imenovana jedrna funkcija. To je nekakšna soodvisnost med soseznimi delci.

V okviru disertacije je bil uporabljen matematični model Tis Isat, ki je bil razvit na Katedri za mehaniko tekočin UL FGG in je namenjen simulacijam toka vode po metodi SPH. Z omenjenim modelom smo simulirali porušitev dvodimenzionalnega (2D) in tridimenzionalnega (3D) vodnega stolpca, porušitev vodnega stolpca v kanalu z razširitvijo/zožitvijo ter porušitev nasipa zgornje akumulacije črpalne elektrarne Kolarjev Vrh. Rezultati simulacij kažejo, da nam je model Tis Isat pri tovrstnih simulacijah dal dobre rezultate.