

Nejc Pogačnik:

VIZUALIZACIJA PRI HIDRAVLIČNEM MODELIRANJU ODPRTIH VODOTOKOV

Mentor: prof.dr. Franci Steinman

Somentorja: izr.prof.dr. Roman Klasinc, mag. Leon Gosar

zagovor: oktober 2005

Povzetek

Izdelano diplomsko delo obravnava vizualizacijo pri hidravličnem modeliranju. Naloga v prvem delu predstavlja fizične modele, delo v laboratoriju, modelne podobnosti ter se nadaljuje z opisom osnov vizualizacije. Tehnike vizualiziranja delimo na klasično vizualizacijo in vizualizacijo z uporabo računalniške tehnologije. Vizualizacija je z razvojem računalniške tehnologije pridobila popolnoma nove možnosti raziskovanja in področja dela. Iz nekoč preprostih ciljev vizualizacije kot izboljšanja posnetih slik ali povečave posameznih delov slike, se je razvila v zahtevno znanost, kjer je potrebno obvladovati dogajanja v prostoru in času. S serijami fotografij na fizičnem modelu hidroelektrarne St. Veit na reki Salzach v Avstriji, izdelanimi v hidravličnem laboratoriju Tehnične univerze v Gradcu, so prikazane nekatere osnovne fizikalne količine toka. S pomočjo slikovnega gradiva so bile izdelane analize, na podlagi katerih so bile določene trajektorije, časovne linije, ter hitrosti. Rezultati raziskave so bili primerjani z izračuni matematičnega modela SMS (Surface Modelling System), ki je bil izdelan za isti objekt in ob enakih hidravličnih pogojih.

Ključne besede: hidravlični model, odprti vodotok, vizualizacija, trajektorija, tokovnica, časovna linija

Abstract

The graduation thesis treats an interesting topic of usage visualization in hydraulic modelling. The first part contains presentation of a physical model, work in the laboratory, model similarity and it continues with a basic description of visualization. We divide visualization on two parts: classical visualization and computer aided visualization. With development of computer science and industry visualization got new possibilities and fields of work. Once simple visualization goals like picture quality improvement and enhancement of some picture parts and today's visualization as new science with which we can visualize space and time. By making series of digital photos on physical model of hydroelectric station St. Veit on river Salzach in Austria, made in hydraulic laboratory Technical University in Graz, we tried to visualize a few physical flow qualities. On basis of picture analyses path lines, time lines and velocities have been gain. The results of our analysis have been at the end compared with the results of a mathematical model SMS (Surface Modelling System).

Key words: hydraulic model, pen channel, visualization, path line, strem line, time line