

Napoved kavitacije v vodnih turbinah z računalniško dinamiko tekočin – rezultati projekta ACCUSIM**PREDAVATELJ:** Dr. Mitja Morgut**ČAS:** četrtek 15. 12. 2016 ob 13. uri**KRAJ:** Oddelek za okoljsko gradbeništvo UL FGG, Hajdrihova 28, Ljubljana
PREDAVALNICA H-40 (2. NADSTROPJE)**Kratek povzetek predavanja:**

Numerična analiza toka v vodnih turbinah in črpalkah je nepogrešljivo orodje že več kot petindvajset let, vendar je napoved izkoristka in kavitacije za različne obratovalne pogoje še vedno izziv. Kolektor Turboinštitut in Univerza v Trstu želita v okviru evropskega projekta ACCUSIM (Accurate Simulations in Hydro-Machinery and Marine Propellers) razviti metode za zanesljivo napoved in optimizacijo karakteristik vodnih turbin, črpalk in ladijskih propelerjev. Pomemben cilj projekta je napoved vseh oblik kavitacije v hidravličnih strojih.

Predavatelj bo predstavil modeliranje kavitacije v vodnih turbinah in propelerjih. Dvofazni tok v primeru kavitacije običajno modeliramo s homogenim modelom, pri katerem transportne enačbe toka rešujemo za mešanico obeh faz. Prehod vode v vodno paro in nazaj računamo z enim od kavitacijskih modelov. Zwartov model temelji na poenostavljeni Rayleigh-Plessetovi enačbi, ki vsebuje empirični konstanti za uparjanje ($F_e = 50$) in kondenzacijo ($F_c = 0.01$). Pri večkriterijski optimizaciji obeh empiričnih konstant Zwartovega modela na modificiranem hidravličnem profilu NACA66, so se kot najboljše izkazale vrednosti $F_e = 300$ in $F_c = 0.03$. S temi vrednostmi dobljena porazdelitev tlaka na sesalni strani profila se je najboljše ujela z meritvami, medtem ko je bil obseg kavitacije, izračunane z osnovnimi konstantami, podcenjen.

V nadaljevanju bo predavatelj predstavil izračun različnih oblik kavitacije v vodnih turbinah in propelerjih. Numerične rezultate, dobljene z osnovnimi in optimiziranimi konstantami uparjanja in kondenzacije, bo primerjal z rezultati meritev.

Predstavitev avtorja:

Dr. Mitja Morgut je leta 2006 diplomiral iz pomorskega strojništva na Tržaški univerzi. Leta 2012 je na Videmski univerzi zagovarjal doktorsko disertacijo: *Predictions of non-cavitating and cavitating flow on hydrofoils and marine propellers by CFD and advanced model calibration*.

Od leta 2007 sodeluje pri različnih projektih s področja numerične analize propelerjev in modeliranja kavitacije. Preko evropskega projekta ACCUSIM je bil dve leti zaposlen na Kolektor-Turboinštitutu kot samostojni raziskovalec. Trenutno je zaposlen na Tržaški univerzi kot raziskovalec.