

**VERTIKALNA CEVNA VODNA TURBINA Z DIAGONALNIM GONILNIKOM**

**PREDAVATELJ:** Edvard Höfler, univ. dipl. inž. stroj.  
**ČAS:** 19. 12. 2011 ob 13. uri  
**KRAJ:** Hidrotehnični odsek FG, Hajdrihova 28, Ljubljana  
**PREDAVALNICA HO-28 (1. NADSTROPJE)**

**Kratek povzetek predavanja:**

Opisana zvrst turbine je hibrid med francisovo turbino visoke specifične hitrosti in vertikalno aksialno cevno turbino tipa Saxo. Inovacijo predstavlja sklop koničnega nastavljivega vodilnika ter diagonalnega gonilnika z nepremičnimi lopatami, ki mu sledi nesimetrični sesalni konus. Podobnost z znano turbino tipa Deriaz je le v polaksialnem ali diagonalnem prehodu vode skozi gonilnik. Predstavljena turbina obsega vtočno koleno, statorska nosilna rebra, ki minimalno vplivajo na tok, konični vodilnik kot regulacijski aparat ter polaksialni gonilnik francisovega tipa. Preostanek pretočnega trakta je konvencionalen. Nova turbina omogoča izredno kompaktno konstrukcijo in je alternativa tradicionalni francisovi turbini s spiralnim okrovom in cilindričnim vodilnikom. V primerjavi z agregatom francisovega tipa in enakih delovnih parametrov nova turbina potrebuje manjšo strojnico, katere prednost se zlasti izkaže pri hidrocentralah z večjim številom agregatov. Prednosti nove turbine so tako v manjšem obsegu gradbenih del in času izgradnje ter montaže na terenu, zahvaljujoč sklopom, ki so lahko dokončno sestavljeni in preskušeni v tovarni ter nato transportirani na teren. Predavanje podaja oblikovne, konstrukcijske in glavne obratovalne značilnosti diagonalne turbine. Zaradi pomanjkanja statističnih podatkov in empiričnih napotkov za projektiranje in oblikovanje diagonalne vodne turbine je avtor razvil obratni teoretični model za določitev optimalnega področja obratovanje (pretok – padec) za izbrani meridianski obris gonilnika. Področje je prikazano v Cordierjevem diagramu in obsega specifično počasne kaplanove turbine in se prelije med ekstremno specifično hitre francisove turbine. Opisana turbina je sedaj šele “na papirju” in v računalniških modelih in bo novost na svetovnem tržišču.

**Predstavitel avtorja:**

Edvard Höfler je rojen leta 1945 v Zagrebu. Šolal se je v Ljubljani, kjer je na Fakulteti za strojništvo Univerze diplomiral za inženirja leta 1971. Že leto prej, 1970, se je zaposlil na Turboinštitutu v Ljubljani. V tej raziskovalni ustanovi je pridobival izkušnje na oddelku za aerodinamiko. Ukvarjal se je s problemi aplikativne aerodinamike v laboratoriju in na industrijskih objektih. Delo je zajemalo zlasti razvoj radialnih in aksialnih ventilatorjev, njih testiranje, kot tudi eksperimentalne raziskave modelov pump in vodnih turbin na aerodinamičnih preskuševališčih. Leta 1979 je opravil kratko prakso pri švicarski firmi Sulzer v oddelku za plinske turbine. V poznih osemdesetih letih je sodeloval v timu sovjetsko - jugoslovanskega projekta na področju letalskega razvoja. Edvard Höfler je bil v Turboinštitutu vodilni izvajalec razvoja večstopnega zračnega turbokompresorja za uporabo v ekologiji. Leta 1994 je zamenjal službo in se zaposlil v Litostroju, Tovarni turbin - danes Litostroj Power. Tu se je ukvarjal z razvojem vodnih turbin, uvajanjem novih računskih metod in analizo posebnih problemov povezanih s hidrodinamiko vodnih turbin. V tem obdobju je Litostroj osvojil dva nova tipa turbin, in sicer dvojno francisovo turbino ter kompaktno vertikalno cevno turbino tipa Saxo. Je avtor ali soavtor večjega števila prispevkov na konferencah in člankov v strokovnih revijah. Od 1. marca 2008 je starostno upokojen, vendar še isto jesen vpiše »po starem« magisterski študij na Fakulteti za strojništvo v Ljubljani. Ta študij leta 2010 preide v doktorskega, katerega glavni predmet raziskovanja in razvoja je diagonalna vodna turbina.