



Reducerea pulsațiilor de presiune din difuzorul conic utilizând dispozitivul cu jet pulsator

Universitatea
Politehnica
Timișoara

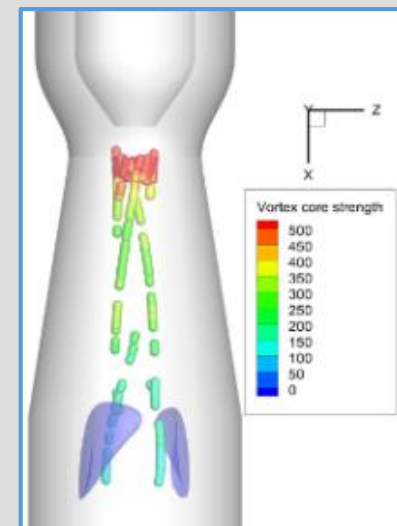
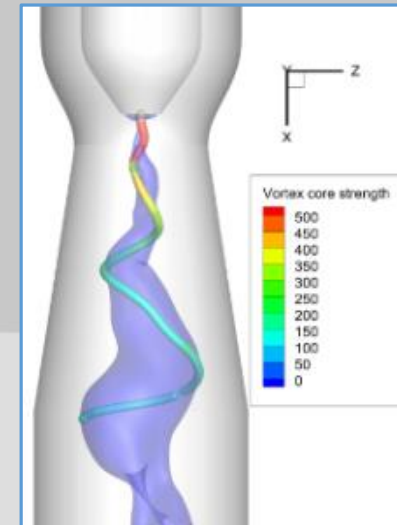
Director proiect: dr. ing. Constantin TĂNASĂ

Obiectivul proiectului

- Problema fundamentală la care se adresează acest proiect, este studierea la mai multe regimuri de funcționare a unei noi metode de control a curgerii decelerate cu rotație, cu vârtej elicoidal din difuzorul conic al turbinelor hidraulice.
- Noua metoda constă în injectia axială a unui jet de apă pulsant de-lungul axei tubului de aspirație a turbinelor hidraulice, pentru a reduce oscilațiile de presiune datorate curgerii cu rotație ce apare la regimuri de funcționare departe de cel optim.

Activitățile principale

- Analiza numerică 3D a curgerii în difuzorul conic.
- Măsurători experimentale a pulsațiilor de presiune pe difuzorul conic pe standul experimental.
- Validarea datelor numerice cu măsurătorile experimentale.



Rezultate¹ - Livrabile

1. **C. TĂNASĂ**, Adrian STUPARU (membru participant), Catalin STROITA, Constantin POPESCU, Romeo SUSAN-RESIGA, (2019), 3D Numerical Analysis of Pulsating Water Jet in the Draft Tube Cone of Hydraulic Machinery, ICCMSE, Rhodos, Greece, AIP conference Proceedings, 2186.
2. **C. TĂNASĂ**, A. Bosioc, A. Stuparu and R. Susan-Resiga, "Numerical Analysis of Pulsating Water Jet Method in a Conical Diffuser at Different Operating Regimes", CIEM 2019, Timișoara, in curs de publicare IEEE.
3. **C. TĂNASĂ**, A. Bosioc, S. Muntean, R. Susan-Resiga, 2019, A Novel Passive Method to Control the Swirling Flow with Vortex Rope from the Conical Diffuser of Hydraulic Turbines with Fixed Blades, Appl.Scienc., 9 (4910). **FI: 2.474**. [DOI: 10.3390/app9224910](https://doi.org/10.3390/app9224910).
4. Romeo Susan-Resiga, Sebastian Muntean, **C. TĂNASĂ**, Alin Bosioc, Tiberiu Ciocan, Constantin Popescu, " Equipment for swirling flows instabilities control from conical diffuser of hydraulic turbines", A0038/12.05.2016. Applicant: Politehnica University Timisoara, Romania. **Brevet nr.** ro131408-a0; ro131408-a3; ro131408-b1.
5. A. Bosioc, **C. TĂNASĂ***, 2020, Experimental study of swirling flow from conical diffusers using the water jet control method, Renewable Energy, 152, p.385-398. **FI: 6.274**. <https://doi.org/10.1016/j.renene.2020.01.080>.

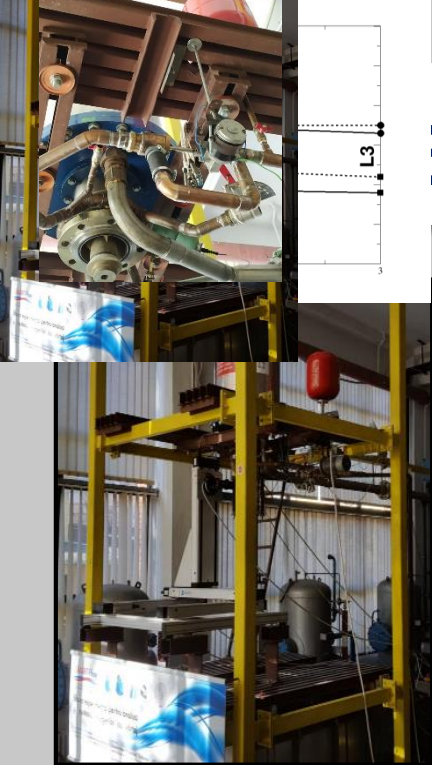
* autor corespondent

Alte rezultate:

-stagiu de cercetare la Universitatea din Sion – Elvetia, Iunie 2019.

¹ lucrări publicate în circuitul ISI, din care cel puțin una în revistă, participare la conferințe internaționale de prestigiu a directorului de proiect și a cel puțin unui membru din echipa de implementare

științifice



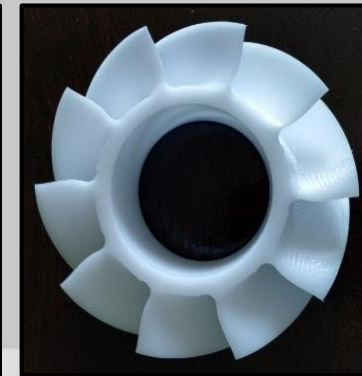
Standul experimental si implementarea sistemul de jet pulsator



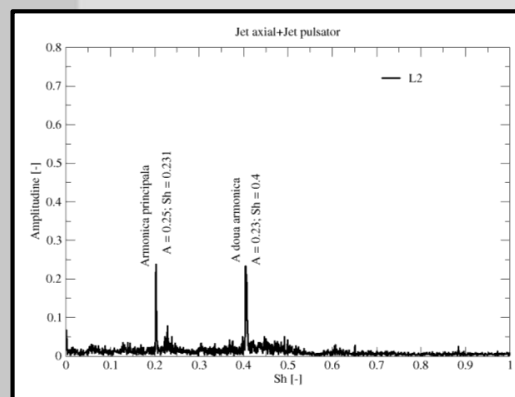
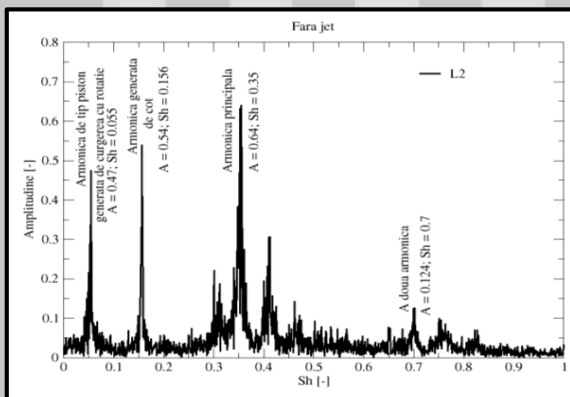
Robinetul de jet pulsator



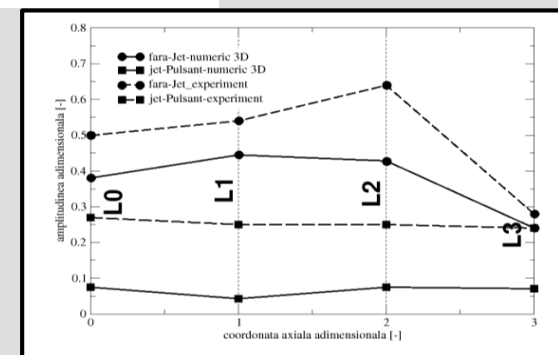
Sistemul de franare a rotorului pentru realizarea diferitelor regimuri de curgere



Rotorul surogat ce ofera o curgere conforma unei turbine ce functioneaza la debit partial



Spectrul Fourier pentru pulsatiile de presiune masurate cu si fara jet pulsator, unde se observa reducerea valorii amplitudinii atunci cand se introduce jet pulsant pentru controlul curgerii cu vartej funie.



Validarea datelor numerice cu cele experimentale a amplitudinii.

Achiziții

- Realizare piese;
- Computer portabil;
- Imprimanta;
- Papetarie;
- Trusa de scule;
- Taxa publicare brevet inventive;
- Taxa publicare articol de jurnal open access.

Buget

Buget inițial: 47.600 RON

Cheltuieli realizate: 47.600 RON

Echipa de cercetare

Director proiect: dr. ing. Constantin TĂNASĂ

Membru: conf. dr. ing. Adrian STUPARU

Membru: ș.l. dr. ing. Cătălin Stroiță

Membru: stud. drd. Constantin POPESCU

Finanțat prin:

Proiectul de Cercetare pentru stimularea tinerilor cercetători din cadrul universităților ARUT - GNaC- ARUT - Competiția 2018