

Proiect MONOGRAFIE UPT

Titlul monografiei: HIDRODINAMICA TURBOMAȘINILOR

Domeniul: ȘTIINȚE INGINEREȘTI / INGINERIE MECANICĂ / MAȘINI ȘI SISTEME HIDRAULICE

Numărul estimat de pagini: 300 ... 350

Durata de realizare a manuscrisului: 24 luni (finalizare iulie-august 2019)

Autor coordonator: Prof.dr.ing. Romeo SUSAN-RESIGA, Universitatea Politehnică Timișoara

Colectivul de autori: C.S. I dr.ing. Sebastian Muntean, Academia Română – Filiala Timișoara

Prof.dr.ing. Alexandru BAYA, profesor emerit, Universitatea Politehnică Timișoara

Prof.dr.ing. Liviu Eugen ANTON, Universitatea Politehnică Timișoara

Conf.dr.ing. Adrian STUPARU, Universitatea Politehnică Timișoara

Scurtă descriere:

Monografia, redactată în limba engleză, prezintă principalele realizări ale Școlii Timișorene de Mașini Hidraulice care au avut și au un impact internațional atât în domeniul academic cât și industrial.

Structura monografiei este următoarea:

1. Evoluția istorică a Școlii Timișorene de Mașini Hidraulice din cadrul Politehnicii, și profilul personalităților principale care au definit-o (Acad. Aurel Bărglăzan, Acad. Ioan Anton, et al.). Prezentarea creionează contextul apariției și dezvoltării preocupărilor în domeniul mașinilor hidraulice, precum și nivelul de recunoaștere internațională în secolul XXI. Sunt trecute în revistă principalele publicații (monografii, tratate) care ilustrează preocupările și rezultatele colectivului de mașini hidraulice.
2. Prezentarea modernă, cu un aparat matematic corespunzător, a hidrodinamicii curgerilor cu rotație și particularizarea la turbomașini. Prezentarea este bazată pe rezultatele autorilor, și este focalizată pe interpretarea fizică și înțelegerea în profunzime a particularităților curgerii lichidului în turbomașini.
3. Analiza curgerii în zonele paletate ale turbomașinilor hidraulice, atât pentru paletaje fixe cât și pentru cele rotative. Este prezentată evoluția istorică de la abordările analitice (Prof. O. Popa, Prof. V. Ancușa) la cele numerice (Prof. I. Carte), până la rezultatele autorilor. Este prezentată, discutată și exemplificată proiectarea inversă a rețelelor de profile (se precizează evoluția curgerii după care se calculează paletele care o realizează) ca metodă modernă pentru optimizarea turbomașinilor moderne.
4. Analiza curgerii în zonele nepaletate ale turbomașinilor, cu accent pe instabilitățile curgerilor decelerate cu rotație în aval de rotorul turbinelor hidraulice. Prezentarea este focalizată pe rezultatele cu impact internațional ale colectivului CCISFC cu privire la controlul curgerilor și eliminarea instabilităților în contextul exploatării turbinelor hidraulice moderne într-un domeniu larg de debite și căderi.
5. Probleme specifice ale turbinelor hidraulice moderne, cu accent pe contribuțiile originale ale autorilor și recunoașterea lor internațională. Sunt prezentate dezvoltări teoretice dar și aplicații practice în colaborare cu alte grupuri de cercetare sau companii producătoare de turbine.
6. Probleme specifice pompelor, cu accent pe dezvoltarea de soluții inovative pentru ameliorarea comportamentului energetic și cavitațional.

Monografia creionează evoluția și dezvoltarea unei școli fanion din Politehnică timișoreană, cu realizări importante și de impact în domeniul mașinilor hidraulice, care la aniversarea centenarului Politehnicii contribuie din plin la definirea profilului de universitate de cercetare avansată și educație. Deasemenea, monografia ilustrează fructuoasa colaborare între Universitatea Politehnică Timișoara și Academia Română – Filiala Timișoara, ca exemplu de bună practică pentru performanța științifică.