

Microhidroenergetica în uzul consumatorilor rurali

Workshop Hydropower serving rural consumers

Pe 16-17 septembrie 2013 la UTM s-a desfășurat workshopul internațional ***Hidroenergetica în uzul consumatorilor rurali – Hydropower serving rural consumers.***

Scopul acestui atelier a constat în diseminarea rezultatelor și promovarea elaborărilor în domeniul energiilor regenerabile – sisteme de conversie a energiei cinetice a apei râurilor cu eficiență de conversie majorată.

Despre importanța care se acordă acestui domeniu vorbește

și faptul că în cadrul unui concurs internațional în Programul de cercetare BSEC HDF (cooperare în bazinul Mării Negre) a fost câștigat un proiect de cercetare, în baza căruia și a investigațiilor anterioare a fost elaborată și fabricată construcția unei microhidrocentrale cu rotor modificat.

La eveniment au participat specialiști recunoscuți în domeniu și persoane cu putere de decizie din Republica Moldova și din străinătate.

(Continuare în pag. 5)



Microhidroenergetica în uzul consumatorilor rurali

Workshop Hydropower serving rural consumers

(Urmare din pag. 1)

„Secolul al XIX-lea a fost al aburilor, secolul al XX-lea – al electricității, iar al XXI-lea va fi al energiilor regenerabile sau nu va fi deloc”. Acest lucru ar fi aproape de adevăr dacă luăm în considerație că două probleme globale ale omenirii – energetică și mediul – se pare că au o singură soluție, cel puțin parțială – utilizarea pe scară cât mai largă a energiilor regenerabile. Energia hidrolică este poate una dintre cele mai vechi tipuri de energie utilizate de om, deoarece omul a ales să locuiască în preajma cursurilor de apă pentru a-și satisface necesitățile naturale de apă, dar și pentru efectuarea unor lucrări elementare de irigație. Astfel, cele mai vechi civilizații au apărut în bazinele râurilor Tigru și Eufrat (Mesopotamia); Nil (Egipt); Yantzi și Galben (China), Ind (India) și de ce nu Dunărea, bazinul căruia, după unele cercetări, ar fi fost leagănul civilizațiilor europene.

La începuturi era utilizată energia cinetică a apei. Cele mai vechi roți de apă sunt date de cca 6000 de ani. Mijloacele de folosire a energiei apei au evoluat de la o epocă la alta. Ulterior însă, în sec. XX, o utilizare mai largă a avut-o energia potențială a apei, în acest scop fiind construită o întreagă rețea de macrohidrocentrale. În România, energia electrică produ-

să din surse hidro acoperă cca 26% din consumul intern. În Republica Moldova există doar două macrohidrocentrale – la Dubăsari, cu puterea proiectată de 48MW, și la Costești-Stânca – cu 16 MW cota RM.

Totodată, macroenergetica generează anumite probleme de ordin ecologic și social. În ultimul timp atenția cercetătorilor este orientată tot mai mult spre sistemele de conversie a energiei cinetice a apei, absolut inofensive pentru mediu. De menționat că există și o Directivă a Uniunii Europene privind dezvoltarea sistemelor dispersate de alimentare cu energie electrică.

În acest scop la Catedra „Bazele Proiectării Mașinilor” a UTM, în cadrul Centrului de Elaborare a Sistemelor de Conversie a Energiilor Regenerabile, în ultimii 15 ani sub conducerea acad. **Ion Bostan**, rectorul UTM, au fost efectuate cercetări complexe privind elaborarea sistemelor de conversie a energiei cinetice a apei râurilor cu eficiență de conversie majorată. La baza elaborării sistemelor noi de conversie a energiei cinetice a apei, care sunt protejate cu 12 brevete de invenție, se află utilizarea a două efecte fizice: presiunea apei curgătoare asupra unei suprafețe (suprafața palei) și efectul hidrodinamic generat de profilul hidrodinamic al palei, orientată în poziții optime

(pentru generarea acestui efect) față de curenții de apă. În acest scop a fost elaborat un mecanism performant pe principiu mecanic pentru orientarea permanentă a palelor.

Pentru elaborarea microhidrocentralelor de flux a fost constituit un colectiv de cercetare, preponderent din tineri cercetători: dr. conf. **Viorel Bostan**; dr. conf. **Anatol Sochireanu**; doctorand **Oleg Ciobanu**, doctorand **Radu Ciobanu**, masterand **Vitalie Gladăș** ș.a. Dl dr. conf. **Viorel Bostan** a efectuat argumentarea profilului hidrodinamic al palelor optim din punct de vedere al conversiei prin simularea și modelarea numerică la calculator în softul ANSYS CFX a interacțiunii fluidului cu pala. Dr. conf. univ. **Anatol Sochireanu** a modelat diverse sisteme mecanice și a proiectat construcțiile prototipurilor industriale ale microhidrocentralei. Doctoranzii **Oleg** și **Radu Ciobanu** au asigurat întreaga asistență tehnică privind fabricarea nodurilor microhidrocentralei. Masterandul **Vitalie Gladăș** a asigurat elaborarea tehnologiei de fabricare a palelor din materiale compozite și fabricarea lor în Laboratorul de Tehnologii de Fabricare a palelor aero/hidrodinamice din materiale compozite. În rezultatul cercetărilor au fost elaborate două prototipuri industriale de microhidrocentrale fără construcția barajelor cu rotoare hidrodinamice cu 3 și 5 pale hidrodinamice, care au fost testate pe poligonul de

încercări de pe r. Prut (c. Stoienești, r-nul Cantemir).

Despre importanța care se acordă acestui domeniu vorbește și faptul că în cadrul unui concurs internațional în Programul de cercetare BSEC HDF (cooperare în bazinul Mării Negre) a fost câștigat un proiect de cercetare, în baza căruia și a cercetărilor anterioare a fost elaborată și fabricată construcția unei microhidrocentrale cu rotor modificat. Diseminarea rezultatelor și promovarea elaborărilor în domeniu a constituit obiectivul workshopului internațional „**Hidroenergetica în uzul consumatorilor rurali**” – **Hydropower serving rural consumers**, desfășurat la UTM în perioada 16-17 septembrie 2013. Au participat specialiști recunoscuți în domeniu și persoane cu putere de decizie din RM și din străinătate, între care: dr. **Victor Țivircun**, Secretar General, BSEC PERMIS (Istanbul); dr. **Konstantinos Zaimis**, manager BSEC HDF (Istanbul); acad. **Gheorghe Duca**, președintele AȘM; acad. **Ion Tighineanu**, prim-vicepreședinte al AȘM; acad. **Valeriu Canțer**, președintele Consiliului Național de Atestare și Acreditare; dr. **Alexei Nistorean**, Ministerul Afacerilor Externe; **Zaharia Nicolae**, manager „Moldova Energy and biomass Project”, UNDP, Moldova; dr. hab. **Vladimir Berzan**, directorul Institutului de Energetică al AȘM; prof. dr. ing. **Adrian Graur**, Universitatea „Stefan cel Mare”, Suceava, România; directorul Institutu-

lui National de Cercetare-Dezvoltare și Încercări pentru Electrotehnică – ICMET Craiova, specialiști de la ICPE, București ș.a. De asemenea, au participat specialiști din mediul economic al RM: **Leonid Cojocaru**, directorul întreprinderii Hidrolmpex, Soroca; **Dumitru Bodeanu**, inginer șef al întreprinderii INCOMAȘ S.A., Chișinău ș.a.

Pe parcursul primei zile de lucru a workshopului au fost prezentate 14 comunicări în domeniul microhidroenergeticii pentru specialiști în domeniu, potențiali utilizatori, doctoranzi și masteranzi. În ziua a doua a fost demonstrat prototipul industrial al microhidrocentralei de flux elaborat în cadrul Proiectului. Rezultatele prezentate au fost diseminate pe larg pe siturile BSUN, BSEC HDF, UNDP ș.a.

Sistemele de conversie a energiei cinetice a apei sunt atât de așteptate de consumatorii de energie electrică rurali situați în apropierea râurilor Nistru, Prut și Răut, care le pot integra în sisteme de irigare, de iluminare stradală, de încălzire a spațiilor în timpul rece al anului, pentru producerea energiei electrice necesară pentru alimentarea diverselor sisteme tehnologice.

Valeriu DULGHERU,
prof. univ., dr. hab.,
șef catedră
„Teoria Mecanismelor
și Organe de Mașini”