

REZUMAT

Teza de doctorat intitulată „Cercetări privind impactul asupra mediului produs de centralele hidroelectrice de mică putere amenajate pe râuri din județul Suceava,, este structurată în două părți, respectiv 7 capitole.

Prima parte intitulată „Stadiul actual al cunoașterii” a fost fundamentată teoretic prin consultarea surselor bibliografice reprezentative și cuprinde 52 de pagini, reprezentând 32.91% din volumul tezei. Informațiile au fost sintetizate în 2 capitole.

Primul capitol face referire la importanța apei la nivel mondial; disponibilul actual al resurselor de apă dulce; utilizarea apei; dezvoltarea hidroenergiei la nivel mondial, european și național; potențialul și rata de utilizare a hidroenergiei în țările din Europa, impactul amenajărilor hidroenergetice asupra mediului și respectiv.

Astfel se constată că în multe cazuri centralele hidroelectrice de mică putere au fost amplasate în zone rurale izolate în vederea alimentării cu energie electrică. Producția de energie electrică la nivel mondial sporește cu aproximativ 3,4%, cu toate acestea circa 1,2 miliarde de oameni nu au acces la energie electrică.

La nivel european și național sunt aplicate politici care susțin și încurajează producerea de energie electrică regenerabilă, astfel sectorul de centrale hidroelectrice de mică putere a cunoscut o dezvoltare remarcabilă. Acest lucru a fost posibil datorită faptului că în cazul centralelor hidroelectrice mari au fost constatate degradări ale mediului înconjurător, în special datorate barării cursurilor de apă.

În al doilea capitol este prezentată descrierea cadrului natural din arealul în care au fost efectuate cercetările științifice.

Partea a II-a, include „Contribuțiile proprii ale autorului”, prezentate pe 106 de pagini, reprezentând 67.09% din lucrare, și cuprinde 5 capitole în care sunt prezentate scopul și obiectivele cercetării, metodele de lucru utilizate pentru studiul bazinelor hidrografice, aprecierea comportării în exploatare a lucrărilor de amenajare a albiilor râurilor din județul Suceava, evaluarea eficienței tehnico-economice a amenajărilor hidroenergetice luate în studiu și a impactul produs asupra componentelor mediului.

Lucrarea include 51 de figuri și 41 de tabele iar pentru realizarea ei au fost consultate 106 referințe bibliografice.

Obiectivele tezei de doctorat au fost acelea de studiere a lucrărilor de amenajare a albiei râurilor din bazinele hidrografice ale râurilor Bistrița, Moldova și Suceava; de identificare și caracterizare a centralelor hidroelectrice

de mică putere executate pe afluenții acestor cursuri de apă și de apreciere a funcționalității acestora precum și a efectului activităților economice asupra capitalului natural.

Capitolul 4 prezintă particularitățile morfometrice ale bazinelor hidrografice studiate și caracteristicile lucrărilor executate în albiile afluenților râurilor Moldova și Suceava.

Sub aspectul suprafeței, cel mai mare este bazinul hidrografic al râului Moldova (2575 km²), urmat de bazinul hidrografic Bistrița - 2532 km² și bazinul Sucevei de 2276 km².

Privind din punct de vedere al lungimii bazinelor de recepție, se constată că bazinul Suceava este cel mai lung (142,3 km) fiind urmat de bazinele râurilor Moldova (115,1 km) și Bistrița (88,5 km).

Lățimile medii ale bazinelor de recepție ale râurilor luate în studiu au valori cuprinse între 15,99 km (bh Suceava) și 28,61 km (bh Bistrița).

Se remarcă faptul că bazinul hidrografic al râului Bistrița este predispus formării viiturilor datorită valorii cele mai mici a coeficientului de dezvoltare a cumpenei apelor (1,79). În cazul bazinelor de recepție a râurilor Moldova și Suceava, acestea au valori de 2,01 și 2,19.

Pentru prevenirea inundațiilor în județul Suceava au fost efectuate 31 de lucrări de îndiguire pe o distanță de 76,07 km, lungimea medie a digurilor fiind de 2,45 km.

În vederea consolidării malurilor au fost efectuate un număr de 35 lucrări de apărare de mal pe o lungime de 24,64 km și 34 lucrări de regularizare cu lungimea de 138,41 km.

Necesitatea regularizării debitelor și atenuării undei de viitură a presupus efectuare a 8 lucrări de barare pe cursurile râurilor Siret, Suceava, Solca, Dragomirna, Hatnuța, Horaiț și Șomuzul Mare. Cea mai mare acumulare este Rogojești, volumul înmagazinat în lac reprezentând aproape 60% din volumul total al celorlalte 7 lacuri de baraj. Pe lângă funcția lor principală de atenuare a undei de viitură, barajele îndeplinesc și funcții de suplimentare a debitelor necesare în aval (pentru funcționarea hidrocentralei Bucecea amplasată pe râul Siret) sau de asigurare a alimentării cu apă a municipiului Suceava din acumularea Dragomirna.

Capitolul cinci tratează problematica centralelor hidroelectrice de mică putere amplasate în bazinele hidrografice ale râurilor Bistrița, Moldova și Suceava. Analiza structuri acestor lucrări și a elementelor componente a evidențiat asemănări ale elementelor componente (lucrări de captare, bazine compensatoare, conducte forțate, canale de fugă sau conducte de evacuare). Totuși, sunt diferențe în ceea ce privește forma elementelor și dimensiunile

acestora. Spre exemplu în cadrul amenajării Pojorâta, există o singură captare cu deschiderea de 60 m, în cazul celorlalte amenajări, apa este preluată prin intermediul a două captări (principală și secundară), cea mai mică având lățimea de 12 m.

Din punct de vedere constructiv, se diferențiază două tipuri și anume, prize laterale (Pojorâta) și prize tiroleze, acestea din urmă fiind mult mai greu de gestionat.

Bazinele compensatoare ale centralelor analizate au forma secțiunii dreptunghiulară (Dârmoxa și Sihăstrie) și trapezoidală (Dornișoara, Vorova și Pojorâta) și un potențial de acumulare a 14.500 m³ de apă. Centrala Pojorâta are capacitatea de a reține 62% din capacitatea totală a celorlalte cinci bazine compensatoare, cel mai mic potențial de acumulare fiind de 400 m³ (Sihăstrie).

Sub aspectul lungimii conductelor forțate, acestea însumează o lungime de 21,17 km iar diametrul acestora variază între 800 mm (centrala Sihăstrie) și 2.000 mm (centrala Pojorâta)

În cazul acumulărilor Dornișoara, Dârmoxa și Pojorâta evacuarea volumelor de apă utilizate pentru producerea energiei electrice se realizează prin intermediul canalelor de fugă cu secțiune trapezoidală și lungimi de 50 până la 65 m, amplasate în aval de camera de liniștire. Centralele hidroelectrice Vorova și Sihăstrie sunt prevăzute cu conducte ($\varnothing = 1.000$ mm) pentru evacuarea apei uzinate în albie.

În capitolul șase sunt prezentate rezultatele obținute în urma analizei comportării în exploatare a centralelor și a factorilor limitativi în producerea de energie electrică. De asemenea, a fost analizat și efectul centralelor asupra componentelor mediului ambiant.

Din punct de vedere al energiei produse anual și al orelor de funcționare, situația se prezintă astfel:

- CHEMP Dârmoxa, produce 1770 MWh/an și funcționează 8827 ore;
- CHEMP Sihăstrie, produce 1028 MWh/an și funcționează 8616 ore;
- CHEMP Vorova, produce 745 MWh/an și funcționează 5062 ore;
- CHEMP Dornișoara, produce 3745 MWh/an și funcționează 6654 ore;
- CHEMP Pojorâta, produce 770 MWh/an și funcționează 6852.

O problemă majoră în perturbarea producerii de energie electrică o constituie defrișările masive efectuate pe versanți în ultimele decenii care a generat creșterea efluenței erozionale în bazinele de recepție în care se regăsesc centralele hidroelectrice.

În situația existentă sunt necesare lucrări de decolmatare de aproximativ trei ori pe an, cel mai afectate fiind amenajările din bh Bistrița. Pentru prevenirea

colmatării bazinelor compensatoare este necesară reconsiderarea preocupărilor antierozionale.

Se estimează că pierderile de producție cauzate de procesul de eroziune a solului sunt de aproximativ 23 MWh/an și se datorează opririi centralelor în perioada efectuării lucrărilor de înlăturare a deponiilor. Costul mediu al lucrărilor de decolmatare a bazinelor compensatoare și a captărilor se cifrează la 32.000 lei anual. Datorită cantității mari de aluviuni din apa turbinată precum și a decolmatărilor repetate se accentuează creșterea uzurii echipamentelor tehnice (conducte forțate și turbine).

În ceea ce privește impactul asupra mediului produs de centralele hidroelectrice de mică putere amenajate pe râurile din județul Suceava, s-au evidențiat efecte funcționale, ecologice și economico-sociale.

Efecte funcționale, care decurg din scopul pentru care au fost realizate amenajările hidroenergetice se concretizează în micșorarea debitului în secțiunea captare-evacuare, protecția împotriva inundațiilor în cazul CHEMP-urilor cu bazine compensatoare mari; și respectiv convertirea energiei hidraulice în energie electrică.

Din punct de vedere ecologic se remarcă acțiunile directe sau indirecte asupra viețuitoarelor, plantelor sau animalelor, considerate individual, dar mai ales ca specii. În situația amenajărilor analizate, efectul ecologic al acestora se concretizează în diminuarea debitelor între secțiunile de captare și evacuare, modificarea morfologiei albiilor în cazul amenajărilor amplasate pe râuri cu debite mici precum și diferențierea cotelor albiei minore amonte și aval de captările cu prag. Efecte economico-sociale, se produc asupra mediului antropic și se concretizează în schimbarea destinației și a calității terenurilor ocupate de construcții, echipamente și instalații.

Pentru evidențierea impactului produs de centralele hidroelectrice din cadrul bazinelor hidrografice ale râurilor Bistrița și Moldova, a fost efectuată o analiză a șase parametri de mediu, care suferă sau pot suferi modificări față de starea lor inițială. Astfel, au fost studiate gradul de deteriorare a habitatului; starea pasajelor pentru faună; producerea de deșeuri, noxe, zgomote și vibrații gradul în care este afectată calitatea peisajului geografic.

Sub acest aspect s-a constatat faptul că amplasarea rațională și exploatarea responsabilă a centralele hidroelectrice a nu aduc prejudicii semnificative mediului înconjurător.

Pentru creșterea calității vieții în comunitățile rurale izolate este recomandată înființarea centralelor hidroelectrice de mică putere pentru asigurarea necesarului de energie electrică, pentru susținerea și dezvoltarea economiei locale și înființarea de noi locuri de muncă.