



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2011 00870**

(22) Data de depozit: **05.09.2011**

(41) Data publicării cererii:
30.05.2012 BOPI nr. **5/2012**

(71) Solicitant:
• **MOTRUC ION, STR. 9 MAI NR. 35, SC. C,
ET. 2, AP. 4, BACĂU, BC, RO**

(72) Inventatori:
• **MOTRUC ION, STR. 9 MAI NR. 35, SC. C,
ET. 2, AP. 4, BACĂU, BC, RO**

(54) **AGREGAT SUBMERSIBIL PENTRU PRODUCEREA
ENERGIEI CURATE ECOLOGICE DIN RESURSE
INEPUIZABILE, REGENERABILE**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un agregat submersibil pentru producerea energiei curate ecologice din resurse inepuizabile, regenerabile, care transformă energia cinetică a apei în mișcare, în mișcare mecanică, iar aceasta, mai departe, produce energie electrică, folosită ulterior în diverse receptoare, ori chiar pentru încălzirea ori răcirea apei care acționează grupul submersibil. Agregatul submersibil, conform invenției, este alcătuit din turbine cu palete elicoidale și generator electric, putând funcționa în ape adânci, sub straturi groase de gheață și sub nave care circulă pe suprafața apelor curgătoare, putând să producă energie electrică

și prin tractarea sa de către nave fluviale și maritime, funcționând într-un scut de apărare, constituit din plăci dispartate, dispuse ca solzii unui pește, care deviază obiectele plutitoare, dar permit apei să treacă spre grupurile electrogene submersibile, încălzitoarele și răcitoarele de apă în mișcare, care se pot folosi și în poziție verticală sau sub orice alte unghiuri pentru încălzirea ori răcirea șuvoaielor de apă ale apelor curgătoare, ale cascadeelor, curenților marini și oceanici, și ale mareelor (flux, reflux).

Revendicări: 3



**AGREGAT SUBMERSIBIL PENTRU PRODUCEREA
ENERGIEI CURATE – ECOLOGICE DIN RESURSE
INEPUIZABILE, REGENERABILE**

Domeniul tehnic în care poate fi aplicată invenția este cel energetic și al combustibililor. Energia care se produce prin procedeele propuse este curată, ecologică, iar combustibilii curați, ecologici.

Mediul, energia, omul. Niciând acestea nu au existat în armonie. Iar după ce omul a descoperit efectele focului – lumina, căldura – efecte benefice, dizarmonia s-a adâncit.

Când omul și-a dat seama de efectele negative ale focului, ale arderilor combustibililor solizi, lichizi și gazoși, era târziu.

Și altă constatare: hidrocarburile – gazoase, lichide și combustibilii solizi – cărbunii se epuizează. În curând nu vor mai fi în cantități satisfăcătoare care să asigure nevoile energetice ale societății. Fără energie, societatea umană nu se poate dezvolta. În aceste condiții, de epuizare ale surselor de energie obținute din combustibili, oamenii caută să găsească noi surse de energie. Acestea sunt: apa, soarele, vânturile, substanțele radioactive ș.a.

Folosirea acestora – în stadiul actual – cu avantajele și dezavantajele lor.

Apa în mișcare – pârâuri, râuri, fluvii, marea (flux, reflux), cascade, șuvoaie (curenți) marine, oceanice, este o sursă de energie curată, inepuizabilă, în condițiile actuale de pe pamant – regenerabilă.

“Toate râurile se varsă în mare și marea tot nu se umple; râurile aleargă din nou spre locul din care au pornit.” (Eclesiastul – 1.7).

Energia în mișcare a apei a fost și este transformată în energie mecanică, folosind roțile de moară cu cupe, cu palete. Acestea sunt precursorile turbinelor cu acțiune.

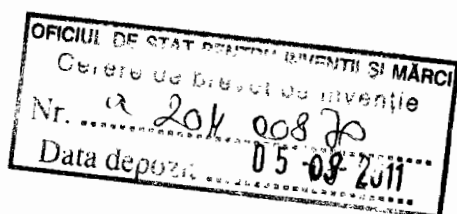
În hidrocentrale nu este folosită direct energia apei în mișcare.

Cursurile de apă sunt zăgăzuite cu baraje costisitoare, cu urmări negative asupra mediului, florei, faunei, iar energia apei în mișcare este transformată în energie potențială.

Apa este eliberată, este condusă spre turbogeneratoare și se produce energie electrică.

Energia apei în mișcare poate să fie “culeasa” direct din râuri, cascade, fluvii, curenți marini, oceanici, marea cu instalația – în diverse variante – pe care o prezint în continuare.

Turbina multiplă cu ax articulat suspendat este varianta principala.



Turbina multiplă cu ax articulată suspendată este susținută deasupra cursurilor de apă – pârauri, râuri, fluvii, cascade și deasupra mareelor (fluxuri și refluxuri) de cabluri rezistente.

Pentru ca metodele, procedeele de obținere ale hidrogenului, prin electroliză, ori prin tratare termică a apei sunt cunoscute, descrise și folosite, nu insist aici asupra lor.

Pe lângă hidrogen se obțin oxigen și deuteriu, component al apei grele. Oxigenul se folosește în tehnică. Dar se poate răspândi în atmosferă, cu efect benefic, ori se poate trimite prin tuburi în apă pentru oxigenarea – revitalizarea – acesteia.

Hidrogenul rezultat se poate folosi sub formă (în stare) gazoasă, lichidă, ori solidă (hidruri). Este preferabil să se folosească energie electrică pentru nevoi industriale, ori casnice.

Hidrogenul sub diverse stări, se folosește drept combustibil în motoare cu ardere internă, rachete, pile de combustie, arzătoare catalitice, industria produselor chimice ș.a.

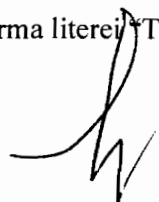
Prin “arderea” hidrogenului, unirea acestuia cu oxigenul, rezultă vapori de apă și caldură. Reacția este exotermă.

Apele curgătoare nu au debite constante. Debitele sunt variabile. Nedorite sunt creșterile de debite care produc inundații. În timpul inundațiilor sunt rupte maluri, sunt antrenați arbori, resturi – rupturi vegetale, componente rezultate din construcții avariate, ambarcațiuni ș.a.

Dacă acestea ajung în câmpul de acțiune al paletelor turbinelor, ar putea avaria turbinele. Ca să se evite accidentele tehnice, câmpul de acțiune al turbinelor se protejează cu scut de apărare. Scutul constă dintr-un număr de plăci dispuse ca solzii peștilor. Resturile vegetale, ori alte obiecte care ar putea pătrunde în câmpul turbinelor și le-ar defecta, sunt deviate fie în șuvoiul de pe șenalul navigabil fie spre marginea apei curgătoare, unde nu sunt turbine, ori spre bazine amenajate pentru colectarea resturilor, deșeurilor plutoare. Din bazinele colectoare se evacuează prin canale de fuga ori cu alte mijloace.

Când apele curgătoare sunt navigabile, șenalul navigabil este marcat, delimitat de jaloane atârinate, suspendate pe cablurile purtătoare secundare. Capetele inferioare ale jaloanelor sunt libere. Pe jaloane sunt instalate lumini intermitente.

Pe pâraurile, râurile cu debite mai puțin însemnate, pentru realizarea unor adâncimi convenabile ale apei – 1-2 m – se instalează din mal în mal, acolo unde malurile sunt mai înalte, casete din beton ancorate. Secțiunea acestora va fi triunghiulară, în forma literei “T” (T întors ⊥), ori “L” (cu talpa spre amonte, ori aval).



Unde nu e prea costisitor se pot amenaja malurile. Astfel se obține adâncimea necesară a apei care antrenează grupul electrogen submersibil. Asemenea amenajări sunt recomandate pe pârâuri, râuri vijelioase – de munte mai ales – între maluri apropiate, stâncoase.

O măsura importantă de prevenire a accidentelor tehnice ale instalațiilor din câmpul de turbine este curățarea văilor de resturi vegetale, ori alte obiecte, resturi plutitoare ș.a.

Și căderile de apă, cascadele, sunt surse de energie.

Când cursurile de apă sunt navigabile și distanța dintre maluri este mică, la fel când se dorește folosirea cursurilor de apă care îngheață, formându-se ghețuri groase de 5-10 m, dar adâncimea apei care curge sub gheață este destul de mare, se va folosi un grup electrogen submersibil.

Descrierea detaliată mai târziu.

Domeniul tehnic în care poate fi aplicată invenția este cel al producerii energiei ecologice, curate, al combustibilului ecologic, curat și al altor produse – oxigen, deuteriu.

Grupurile electrogene submersibile pot fi construite într-o varietate deosebit de mare de puteri.

Sa se rețină ca, ideea de la care am pornit, atunci când m-am hotărât să descriu metodele, procedeele prin care se poate obține energie curată și combustibil curat, ecologice, folosind instalații simple, sigure, ieftine, a fost convingerea că se pot folosi în multe situații, rezolvându-se tehnic folosirea energiei în mișcare a apei.

Varietatea dimensională a variantelor constructive pe care le voi descrie în detaliu mai departe, le recomand pentru folosire atât pentru producerea energiei cu folosință în gospodării, așezăminte izolate, cât și în industrie, ori mari aglomerații urbane.

Râurile mari, fluviile, cascadele, mările pot antrena grupuri electrogene cu puteri care pot satisface consumuri energetice ale obiectivelor industriale.

În raport cu stadiul tehnicii, invenția, producerea energiei curate, ecologice, folosind resurse inepuizabile, regenerabile prezintă nete avantaje.

Instalațiile care folosesc razele solare funcționează cu mari pauze. Noaptea, în zilele cu nori, instalațiile nu funcționează. Căldura înmagazinată în perioada însorită se consumă destul de repede.

Iar căldura obținută în mari rezervoare încălzite cu oglinzi este o soluție fantezistă, costisitoare.

Se mai speră la conversia energiei solare în energie electrică. Dar în stadiul actual al tehnicii, soluția este foarte costisitoare, iar randamentele scăzute.

 3

Lumea a început să folosească energia aerului în mișcare, vântul, de multă vreme, în morile de vânt. Dar și vânturile bat cu intermitența și cu felurite tării.

Când funcționează generatoarele eoliene, produc energie electrică. Aceasta se poate înmagazina în baterii de acumulatori, ori să producă hidrogen prin electroliză.

Generatoarele eoliene sunt construcții costisitoare, cu influențe negative asupra mediului și faunei – pasarile migratoare.

S-au făcut câmpuri de generatoare eoliene de energie electrică în apa mării, nu departe de tăr. S-a adoptat această soluție ca să nu fie afectate terenurile agricole. Dar păsările?

Energia geotermică folosită în unele zone ale pământului este deosebit de poluantă.

Apa supraîncălzită și vaporii supraîncălziți conțin hidrogen sulfurat, acizi, minerale. Apele supraîncălzite și vaporii condensati, după ce cedează căldura pe care o conțin în centralele geotermice electrice se deversează la suprafața pământului și se scurg în cursuri de apă pe care le poluează, afectând fauna și flora din acestea. Aceste ape se infiltrează și în pânza de apă freatică, poluând-o.

Energia valurilor mărilor și oceanelor care se naște în timpul mareelor – flux și reflux – este puțin folosită în prezent din cauza dificultăților în stadiul actual al cunostințelor și realizărilor tehnice.

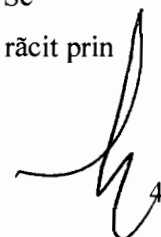
Energia apelor în mișcare – râurile și fluviile – este puțin folosită în prezent: la acționarea rotilor de moară în microhidrocentrale, la acționarea rotilor de alimentare ale canalelor de irigații în horticultură, agricultură ș.a.

Râurile și fluviile sunt în prezent o sursă însemnată de energie. Dar râurile și fluviile mai întâi sunt zăgăzuite, energia cinetică le este anulată și este transformată în energie potențială. Și iar se eliberează cursul și energia lor se preface din energie cinetică în turbogeneratoare – în energie electrică.

Dar marile baraje, la ses mai ales, opresc râurile și fluviile și apele acoperă mari suprafețe. Aceste terenuri sunt de obicei cele mai fertile.

Când un baraj cum este barajul Hoover, terenul nu este în mare măsură afectat, nici chiar flora și fauna. Dar câte implicații tehnice a avut!

Pentru turnarea betonului în baraj s-au deviat apele fluviului Colorado prin tunel săpat în munte. Turnarea betonului în cantități însemnate – din cauza căldurii care se degaja, în timpul acestor operații, apare pericolul fisurării, chiar distrugerii barajelor din beton. Aceste pericole s-au înlăturat și se înlătură prin răcirea betonului care se toarnă în baraj. Se construiește o sursă care fabrică mediul de răcire. Acesta se trimite în betonul de răcit prin țevi. Acestea rămân captive în baraj.



Forța de muncă folosită pentru realizarea barajelor este însemnată.

La barajele mari din America de Sud, pe fluviul Parana, America de Nord – barajul Hoover, Africa – barajul de la Aswan pe Nil, Eurasia – pe Volga, pe Yangtze – Barajul Celor Trei Defileuri (Qutang, Wuxia și Xiling) formează lacuri de acumulare cu mari suprafețe. Sunt strămutați oameni, sunt inundate terenuri cu vegetații rare, cu monumente, cu vestigii străvechi. Și clima se modifică în zona lacului. Și provoacă mișcări tectonice.

Și important: apele nu mai transportă mâlul. Acesta se depune pe fundurile lacurilor, mâlul este format – de cele mai multe ori – din substanțe minerale, resturi vegetale și animale. Acestea, în cazul fluviilor, nu se mai varsă în mări și oceane. Salinitatea apelor mărilor și oceanelor se modifică, planctonul marin suferă, animalele marine suferă și migrează. Oamenii din zonele riverane suferă fiind lipsiți de sursele lor tradiționale de hrană.

Fluviile sunt mediile de reproducere pentru fauna marină. Dar speciilor valoroase de pești – sturioni, somoni – prin zăgăzuirea unor mari fluvii li s-au redus drastic locurile de reproducere. Și Dunărea este un exemplu.

Câte daune provoacă barajul de la Aswan. Apele Nilului nu se mai revarsă, nu mai inundă terenurile pe care tradițional le fertilizau. Mâlul fertil este oprit în lacul de acumulare.

Consecințele pentru populația care se ocupă cu agricultura din zona Nilului până la vărsarea fluviului în Marea Mediterana sunt de neînchipuit.

Acestea nu vor mai fi posibile prin folosirea grupurilor electrogene submersibile.

Și barajul de pe Dunăre oprește migrarea sturionilor în susul fluviului.

Barajele construite pe râuri de munte, pe cursurile lor superioare, care au bazine hidrografice în zone montane, sunt destul de repede colmatate.

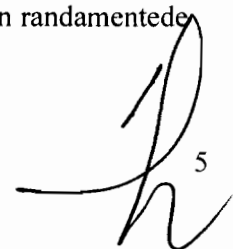
S-a considerat că energia termică rezultată prin arderea combustibililor fosili – cărbuni, turbă, țiței, gaze naturale – va fi multă vreme disponibilă și în cantități suficiente.

Dar pentru dezvoltările economice din ultima sută de ani s-a dovedit că resursele energetice primare cunoscute n-au mai satisfăcut nevoile.

Și aspecte deloc de neglijat: reducerea resurselor de combustibili fosili și distanțele, adâncimile la care acestea se află, crează dificultăți în plus.

Condițiile de muncă, mai ales în minele de cărbuni sunt deosebit de grele și periculoase. Sunt inundate galerii de mină, se produc explozii de gaze, se prăbușesc galerii. Cât de poluante sunt centralele termoelectrice este cunoscut.

Și alt element deloc de neglijat este randamentul scăzut cu care este folosită căldura combustibililor la producerea energiei electrice. Sunt cazuri rare când se obțin randamente de 40 %. Restul căldurii se pierde, ori încălzește natura.



Mare parte din derivatele rezultate din rafinarea țițeiului sunt folosite pentru acționarea motoarelor mijloacelor de transport terestre.

Fiind în scădere resursele fosile de combustibili – țiței, gaze naturale, cărbuni, oamenii s-au gândit să folosească biocombustibili. Aceștia trebuie să acopere o parte din rafinatele de țiței folosite la acționarea motoarelor cu ardere internă. Pentru producerea biocombustibililor se folosesc produse agricole. Și aceasta, în timp ce pe glob milioane de oameni mor de foame.

Recoltele pierdute de pe terenurile cele mai fertile – inundate de apele lacurilor de acumulare ale hidrocentralelor electrice ca și produsele agricole folosite pentru producerea biocombustibililor, sunt numai o parte din efectele negative ale existenței lacurilor de acumulare și a folosirii biocombustibililor pentru acționarea motoarelor.

Din a două jumătate a secolului XX, lumea științifică și tehnică și-a intensificat cercetările și aplicațiile rezultatelor cercetărilor în găsirea și folosirea de mai multe resurse de energie.

Pe lângă resursele energetice amintite mai înainte – cu plusurile și minusurile lor – cercetările s-au intensificat în domeniul energiei pe care o contin elementele radioactive.

Până în prezent se obține energie din scindarea nucleelor grele. Este reacția de fisiune. Elementele folosite în reacțiile de fisiune sunt: uraniul – de fapt izotopul uraniu 235, dar concentrația acestuia în uraniul natural fiind mica (0,7 %), s-a trecut la folosirea izotopului uraniu 238. Concentrația acestuia în uraniul natural depășește 99 %.

S-au construit reactori nucleari energetici folosind reacții de fisiune. Astfel: reactori cu apă sub presiune, cu apă în fierbere, cu apă grea sub presiune, cu grafit ș.a. Combustibili: uraniu, toriu, plutoniu.

Mare parte din oamenii care au contribuit și contribuie la dezvoltarea, ca număr, și perfecționarea reactorilor de fisiune energetici, cred că au rezolvat un capitol din creșterea resurselor de energie. Energie atât de trebuincioasă pentru dezvoltarea societății.

Dar nu este așa!

Poluarea, pericolele, factorii de risc la care sunt expusi: mediul, oamenii, fauna, flora sunt evidente.

Este poluarea termică. Rar și greu într-un reactor nuclear de fisiune energetic se atinge un randament de 40 %. Restul de 60 % din căldura rezultată din reacție încălzește natura.

În funcțiune reactorii nucleari energetici emit, scapă în jur substanțe radioactive mai ales gazoase.

Poate că azi substanțele radioactive care difuzează prin tecile combustibilului nuclear nu sunt în cantități mari, periculoase pentru împrejurimi.



6

De reținut! Substanțele radioactive care difuzează, care trec prin elementele unui reator nuclear de fisiune nu pot fi oprite. În reactorii cu apă sau cu apă grea, prin iradierea apei, apare tritiul. Acesta este un izotop radioactiv al hidrogenului.

Periculoase sunt toate operațiile de prelucrare ale combustibilului ars. Mare parte din produsele de fisiune sunt gazoase. De aceea raspandirea lor în împrejurimi este greu se controlat. Și mai ales greu de oprit.

În funcțiune reactoarele nucleare electrice se pot defecta. Și s-au defectat. Cauze sunt multe. Cele mai frecvente: scurgeri de lichide radioactive, încălzirea, arderea, topirea zonei active a reactorului. Și chiar explozia reactorului.

Asemenea accidente s-au produs la Windscale (Anglia) în anul 1958. S-a topit zona activă a reactorului. Urmarea. O mare cantitate de iod I – 131 – radioactiv s-a împrăștiat în jurul centralei nucleare electrice.

Tot ce era în jur a fost contaminat. Au devenit radioactive: pământul, plantele, aerul, apele, animalele.

În anul 1966 s-a topit zona activă a reactorului nuclear Fermi de la Detroit – Canada.

Pentru că reactorul era învelit cu materiale care să împiedice răspândirea în împrejurimi ale substanțelor radioactive, s-a considerat că urmarile accidentului n-au fost prea rele.

Experiența câpătată după accidentul de la Windscale, Anglia i-a condus pe realizatorii de centrale nucleare electrice la anveloparea, învelirea centralelor nucleare cu materiale care să absoarbă, să împiedice răspândirea substanțelor radioactive în împrejurimi.

S-au imaginat și realizat sisteme de control și avarie, circuite duble de răcire, construcții rezistente la mișcări tectonice. Centralele nucleare electrice se amplasează cât mai departe de zone locuite.

Toate sunt paleative. În fața realităților actuale acestea s-au dovedit.

“Incidentul” de la Cernobal din Ucraina în anul 1986 este semnificativ. Acesta a confirmat, numai până acum, afirmația pe care am făcut-o, că măsurile de protecție imaginate și realizate sunt paleative.

La ce distanță de Cernobal s-au detectat radiații nocive!? Și aceasta numai în prima faza, când curenții de aer au dus norul radioactive spre nord – Vestul Europei. Dar după schimbarea sensului și direcției curenților de aer, substanțele radioactive ce au mai contaminat?

Pe lângă apa din centrală, s-a folosit apă pentru stingerea incendiilor. Aceasta unde s-a scurs? A ajuns în pâna de apă freatică!? Sau poate a ajuns în fluviul Don și de aici în Marea Neagra.

□i ultima "surpriza" nucleara: Fukushima.

Din activitatea, funcționarea centralelor nucleare electrice rezultă deșeurile radioactive. Radioactivitatea acestora se manifestă pe perioade lungi. Au timpi de înjumătățire de sute, uneori de mii de ani.

Bulgaria vrea să depoziteze deșeurile radioactive de la Kozlodui lângă Dunare, lângă România.

Până acum nu s-au găsit, nu s-au realizat mijloace (locuri) sigure pentru depozitarea, pastrarea deșeurilor radioactive. Și pe lângă toate acestea, nu sunt luate în considerație "erorile" voite ori nevoite ale celor care lucrează în centralele nucleare electrice.

După 11 septembrie 2001, responsabilii cu funcționarea, exploatarea centralelor nucleare electrice au dificultăți greu de înlăturat. Se vor înlătura o parte din aceste pericole după ce vor fi concepute și realizate centrale electrice, având reactori nucleari de fuziune.

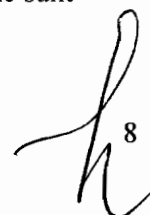
Principial, consider că s-a înțeles cum lucrează o turbină multiplă cu ax articulată suspendată și a unei turbine submersibile care acționează un generator electric.

De asemenea, cred că avantajele folosirii instalațiilor propuse pentru generarea energiei electrice curate și a combustibilului curat, hidrogenul ca și a oxigenului și a deuteriului, a încălzirii și răcirii apelor, se vor evidenția din descrierea detaliată a turbinei multiple cu ax articulată suspendată, a grupului electrogen submersibil, a încălzitorului de apă și a răcorului de apă.

Când adâncimea apelor nu asigură acționarea turbinelor, cum am spus mai sus, se instalează casete din beton, ori din alte materiale care fac să crească nivelul apei. Casetele care în secțiune pot fi triunghiulare, în forma literei "T", "L", "O" ș.a. în locul unde se instalează casetele, se fac amenajări minime, mai ales la maluri.

Când se așează în vadurile apelor curgătoare, casetele nu trebuie să se așeze etanș pe fundul apelor. Trebuie să se lase, mai ales pe locurile de așezare, spații libere pentru curgerea apei. Apa care curge pe sub casete antrenază mărul și lasă și fauna acvatică să circule în sus și în jos pe râu. Pentru aceasta, casetele se prevăd cu "picioare" cu care acestea se așează pe fundul apei.

Se poate să se facă observația că prin zăgăzuirea parțială a cursurilor de apă cu debite neînsemnate, scade viteza de curgere a apei. Dar, fapt însemnat, turbinele de acțiune sunt eficiente atunci când se rotesc cu 8-16 rotații pe minut și mai puțin chiar.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized, cursive letter 'h' with a small number '8' written below it.

Când debitele cursurilor de apă scad în anumite perioade, se iau măsuri de creștere a nivelului apei prin obturarea spațiilor inferioare prevăzute între partea inferioară a casetei și fundul apei.

Soluții sunt multe: obloane pe balamale, obloane alunecătoare ș.a.

Acestea pot fi acționate mecanic, ori manual, dacă nu sunt prea grele.

Cuplajul elastic se compune din fâșii elastice cu inserții de materiale rezistente. Fâșiile elastice cu inserții de fibre rezistente, se prind de cele două flanșe (semicuplaje) cu care sunt prevăzute segmentele axului. Prinderea (fixarea) fâșiilor pe flanșe se face cu organe de prindere demontabile.

Curentul electric produs este folosit pentru electroliza apei, pentru uz industrial, pentru uz casnic ș.a. Din electroliza apei rezultă hidrogen, izotopul hidrogenului, deuteriu și oxigen. Toate acestea sunt necesare omului.

Energia electrică produsă și produsele rezultate din electroliza apei sunt curate, ecologice, iar acestea se obțin ecologic și dintr-o sursă ecologică, inepuizabilă, regenerabilă în unele zone ale pământului în prezent.

Dacă oxigenul produs în electrolizoare nu este folosit în alte scopuri, se va folosi pentru oxigenarea apei. Oxigenul generat în electrolizor, și nefolosit în alte scopuri, se trimite prin tuburi în apă, pe care o oxigenează.

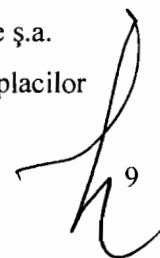
Produsele rezultate – energia electrică, hidrogenul cu izotopii lui, oxigenul, se tratează cu procedeele și mijloacele cunoscute azi și care vor apărea stimulate de aceste propuneri.

Ca să funcționeze în siguranță, instalația trebuie să fie protejată. Protecția trebuie să fie asigurată, cum am mai spus, contra vegetației antrenată de apele curgătoare, contra rupturilor resturilor vegetale, al elementelor de construcții, animalelor înecate, ambarcațiunilor avariate, distruse, contra fragmentelor plutitoare de gheață ș.a.

Revin și descriu instalații de protecție ale unei turbine multiple cu ax articulată suspendat, ori al unui câmp de turbine cu ax articulată suspendat ori al unui câmp de grupuri electrogene submersibile.

În amonte, în fața unei turbine multiple ori a unui câmp de turbine multiple cu ax articulată suspendat, se realizează un scut de protecție compus din plăci așezate sau dispuse, ca solzii unui pește.

Înălțimea placilor care compun un scut de protecție trebuie să asigure devierea vegetației, resturilor de arbori, fragmentelor de construcții avariate, ambarcațiunilor avariate sau smulse din ancorare și ambalajelor, fragmentelor de gheață animalelor înecate ș.a. Acestea nu plutesc numai la suprafața apelor, ci și mai adânc. De aceea, înălțimea placilor



9

care alcătuiesc scuturile de protecție trebuie să asigure devierea elementelor care ar putea să pătrundă în câmpul turbinelor multiple și le-ar putea avaria.

Scuturile de protecție nu se instalează perpendicular pe direcția de curgere a apei, ci sub un unghi pronunțat față de direcția de curgere, în așa fel ca elementele care ar putea să avarieze turbinele multiple să fie deviate.

Scuturile de protecție se suspendă pe cablurile fixate, fie pe pilonii de prindere ai cablurilor purtătoare principale din amonte, atunci când lățimea de curgere a apei nu este prea mare ci de 30 – 50m. Când lățimea apei curgătoare depășește lățimea amintită și lungimile turbinelor multiple din câmpul de turbine sunt apreciabile, cablul purtător pe care se suspendă scutul de protecție și cablul purtător pentru spargătorul de gheață se prind mai sus pe un pilon – ancora.

Ce este spargătorul de gheață?

Dar sunt situații în care cascadele – căderile de apă, sunt de lățimi reduse de 10 - 30 m. În astfel de cazuri nu se mai folosesc scuturi de protecție formate din plăci dispuse ca solzii unui pește.

Pentru protejarea câmpului de grupuri electrogene submersibile se folosesc grătare de protecție.

Acestea se vor realiza astfel.

Pe bare rezistente, dimensionate să reziste la șocuri însemnate produse chiar de apa în cădere, trebuie să reziste la căderi de arbori, rupturi de arbori, pietre, fragmente de stâncă, animale voluminoase ș.a.

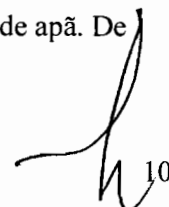
Pe barele rezistente dispuse în grătar paralele cu căderea de apă se montează bare orizontale – tot rezistente – având în secțiune forma unei uluci întoarse, cu concavitatea în jos înspre direcția de cădere a apei. Barele orizontale se dispun în trepte, cu distanțe convenabile între barele orizontale ca să permită trecerea apei printre ele.

Concavitatea barelor orizontale favorizează prelingerea apei pe spatele barelor orizontale și reformarea, recompunerea șuvoiului de apă, care să facă să funcționeze grupul electrogen submersibil.

Decalarea dintre placile, barele orizontale în grătarul de protecție va permite căderea apei pe paletele turbinei multiple, acționând-o.

Grătarul se suspendă pe un cablu purtător. Nu trebuie să fie multe cabluri de atârnare ale grătarului.

Grătarul are din construcție sub el o grindă dintr-o parte în alta a căderii de apă. De aceasta grindă se atârnă cu cabluri grupul electrogen submersibil.



10

În șuvoiul de apă în cădere, cât mai aproape de peretele cascadei se instalează plăci de deviere, de "aruncare" a șuvoiului de apă spre grupului electrogen submersibil.

Șuvoiul de apă se poate dirija pe paletele grupului electrogen submersibil cu ajutorul unor coșuri ca cele care se folosesc la alimentarea morilor de măcinat cereale.

Pentru întreținerea grupului electrogen submersibil, pentru înlocuiri de piese, subansambluri, ori chiar înlocuirea întregului grup, se instalează un cablu purtător la același nivel și paralel cu grupul electrogen submersibil. Sub acest cablu purtător, la o distanță de 2 -3 m, paralel și în aproximativ același plan vertical cu cablul purtător principal se instalează încă un cablu auxiliar.

Pe un cablu purtător separat se deplasează caruciorul, coșul pentru personalul de intervenție, întreținere, reparații. Acesta se deplasează cu ajutorul unui cablu trăgător.

Mentionez că fiecare grup electrogen submersibil are cabluri de atârnare, suspendare, individuale, separate.

Această soluție asigură funcționarea autonomă grupurilor electrogene submersibile.

Tragerea – scoaterea grupului electrogen submersibil din șuvoiul de apă se asigură cu un cablu trăgător principal, care se ramifică în mai multe cabluri trăgătoare secundare, în dreptul lagărelor de care se prind grupurile electrogene. Odată cu deplasarea cablului trăgător principal se deplasează și ramificațiile secundare. Acestea trag – scot simultan grupul din șuvoiul de apă. Poate să se intervină asupra lui.

Cablul trăgător este acționat de un granic. Cablul trăgător are doi ocheti. De un ochet se prinde cârligul granicului care acționează cablul trăgător de ridicare al grupului electrogen submersibil. Pe cablul trăgător se prevăd mai multi ocheti cu care cablul trăgător de ridicare al grupului electrogen submersibil se fixează pe un dispozitiv de prindere. Acesta este bine să fie prins pe pilonul de montare al cablului purtător principal. Pe cablul trăgător trebuie să fie prevăzuți mai multi ocheti.

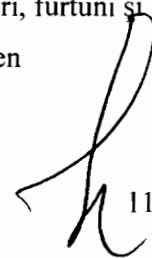
Astfel se asigură ridicarea grupului electrogen submersibil la diverse înălțimi deasupra nivelului apei în funcție de variația acestuia.

Energia mareelor – flux și reflux – este puțin exploatată în prezent.

Soluțiile tehnice cunoscute și aplicate în prezent sunt complicate, costisitoare.

Folosirea grupului electrogen submersibil înlătură multe din complicațiile constructive ale instalațiilor actuale de folosire a energiei mareelor.

La țărmurile mărilor și oceanelor unde se manifestă marea, sunt și vânturi, furtuni și curenți de aer puternici, care influențează negativ funcționarea grupului electrogen submersibil.


11

Curenții de aer produc valuri.

De aceea la intrarea și ieșirea apei în și din canalul de legătură al mării, ori oceanului cu golful natural, ori artificial în timpul fluxului și refluxului, se vor instala spărgătoare de valuri.

Ca să se evite pătrunderea unor viețuitoare marine mari spre spațiul de acumulare a apei în timpul fluxului, la intrarea în canal al apei mării ori oceanului, se va instala o plasă rezistentă cu ochiuri mari. Prin aceasta vor putea trece viețuitoare mai puțin voluminoase. Întoarcerea lor în mare ori ocean, se poate opri cu plase cu ochiuri mici.

Pentru că în câmpul de turbine să nu patrundă obiecte care plutesc pe apă, ori sloiuri de gheață, acesta va fi protejat cu un scut de protecție, ca cel descris la protecția turbinelor acționate de apele curgătoare.

Un alt scut de protecție poate să aibă forma literei "V" cu vârful orientat spre larg.

Când se amenajează o acumulare artificială, este bine să se realizeze între mare, ocean și spațiul de acumulare a apei, un canal cât mai lung și nu prea lat. Soluțiile vor fi multiple. Se vor exploata maximal și condițiile pe care le va oferi relieful.

Va fi necesară protejarea câmpului de turbine și la reflux.

Scutul de protecție se va realiza, preluând soluția prezentată la apele curgătoare.

Dacă se va considera economică reținerea în spațiul de acumulare a apei a viețuitoarelor aduse de flux, aceasta se va realiza prin lansarea în canalul de legătura a unei plase cu ochiuri având dimensiuni corespunzătoare acestui scop.

Energia apelor curgătoare din zonele reci, friguroase ale pamantului este puțin folosită în prezent. Ori chiar deloc.

Este greu să folosiți energia apelor curgătoare care îngheață. Stratul de gheață care se formează atinge grosimi însemnate de 8 – 10 m și chiar mai mult.

Sub gheață apa curge. Energia apei care curge sub gheață poate să fie "culeasă" cu o turbină de o construcție destul de simplă. Iar turbina antrenează un generator de curent electric, curent electric continuu sau alternativ.

Turbina are palete helicoidale. Au forma "șurubului" din transportoarele helicoidale.

Grupul electrogen se compune din: turbina cu palete helicoidale, două-sase la număr cu tot atâtea începuturi, cu două-trei spire (volute) ori mai multe, cu o carcasă cilindrică în care apa pătrunde pe la unul din capete.

Diametrul interior al carcasei va determina volumul de apă care va putea trece prin ea. Deci și puterea turbinei. Pasul dintre volutele paletei helicoidale determină turația turbinei. Bineînțeles și viteza de deplasare a apei prin carcasa turbinei, determină turația turbinei.

h¹²

Când turația turbinei nu asigură turația generatorului de curent electric, în special al generatoarelor de curent alternativ, în compartimentul generatorului de curent se realizează un reductor.

Dar pot fi situații când turația turbinei poate fi superioară celei necesare antrenării generatorului de curent.

Situația este aceeași. Generatorul de curent este antrenat tot prin intermediul unui reductor.

Spre deosebire de soluțiile adoptate la realizarea reductoarelor de multiplicare ori de demultiplicare ale turațiilor, reductoarele din grupurile electrogene submersibile vor fi plane. Adică, roțile dințate se vor dispune într-un singur plan, ori în cel mult două planuri.

Generatorul de curent este amplasat într-un compartiment separat, izolat, etanș, în spatele turbinei.

Dacă totuși, în timpul funcționării grupului electrogen, apa ar pătrunde în compartimentul generatorului de curent, aceasta se va colecta într-un spațiu amplasat la partea inferioară a compartimentului generatorului. Când nivelul apei atinge o anumită cotă în rezervor, se transmite semnalul la un dispozitiv care asigură creșterea presiunii în compartimentul generatorului. Când acesta depășește presiunea apei în care este inversat grupul electrogen se deschide un orificiu prin care apa din compartimentul generatorului este expulzată.

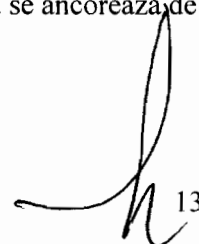
Flotabilitatea grupului electrogen se asigură cu flotoare cu multe compartimente fixate pe partile laterale ale grupului electrogen. Împreună – flotoarele, grupul electrogen și un con de protecție amplasat la o oarecare distanță în fața intrării apei în turbine, acestea formează un ansamblu de forma literei “Δ” cu vârful orientat împotriva cursului apei.

La intrarea apei în carcasa turbinei se montează un grătar.

Rostul acestuia este să rețină obiectele plutitoare care ar putea pătrunde în carcasa turbinei.

De reținut! Apa care curge în exteriorul carcasei turbinei grupului electrogen submersibil are o viteză mai mare ca viteza apei care a trecut prin carcasa turbinei. De aceea va trebui să se adopte pentru ajutajele de evacuare ale apei din carcasele turbinelor submersibile, soluții care să mărească, să crească, efectul de vacuum al apei care se scurge la exteriorul carcasei turbinei submersibile.

Pentru stabilizarea grupului electrogen pe verticală (adâncime), acesta se ancorează de fundul cursului apei.



13

Pentru stabilizarea laterală pe partea inferioară a carcasei turbinei se montează o placă în lungul acesteia și în plan vertical.

Și grupurile electrogene submersibile se instalează, formând câmpuri.

Se procedează astfel pentru că și acestea trebuie apărute de scuturi de protecție. Construcția este asemănătoare celor descrise la protecția câmpurilor de turbine multiple cu ax articulată suspendat. Dar acestea vor fi menținute la adâncimile dorite cu ajutorul flotoarelor montate în spatele scuturilor de protecție. Scuturile de protecție se ancorează de fundurile apelor.

Astfel de grupuri electrogene se pot instala și în apele curgătoare cu un trafic intens de nave.

În astfel de situații se va ține seama de nivelurile minime ale cursurilor de apă. Deasemeni, trebuie să se țină seama de pescajul maxim al navelor care circulă pe aceste ape curgătoare.

La suprafața apelor în care sunt instalate grupuri electrogene submersibile se semnalizează cu geamanduri.

Barele sunt legate între ele prin articulații elastice, așa cum au fost descrise mai înainte, ori prin cabluri elastice ș.a.

Pentru ca barele de legătură, distanțare între platforme, să nu se alăture în lungul lor, la locul de legătură, una din bare pătrunde pe o anumită lungime într-un spațiu tronconic al barei cu care se leagă. Aceasta face ca acest ansamblu de bare să asigure nu numai legătura dintre platforme, ci și distanțarea dintre ele.

Soluția va putea permite înclinarea între două bare care se leagă între ele de $30^\circ - 40^\circ$.

Pe platformele plutitoare se instalează pilonii. De piloni se leagă cablurile purtătoare. De acestea, prin cabluri de atârnare, se prind turbinele multiple cu ax articulată suspendat.

Recomand pentru generarea curentului electric alternativ ori continuu, folosirea grupurilor electrogene submersibile tractate de nave. Grupurile electrogene submersibile vor fi legate și distanțate între ele cu bare asemenea celor descrise mai înainte. Adâncimea la care vor funcționa grupurile electrogene submersibile tractate de nave se va alege în funcție de condițiile în care se vor exploata. Adâncimea apelor, relieful fundului ș.a.

Gândiți-vă la avantajele aplicării acestei soluții, la tractarea grupurilor electrogene submersibile de nave cu pânze mânate de vânturi. Ori la acumulări de energie și combustibil la coborâre și folosirea lor la urcare.

În lucrare mi-am propus să prezint mai multe variante ale unor instalații cu care să se producă energie electrică ecologică și combustibil ecologic.

Rezultă din prezentarea, descrierea instalațiilor, ca acestea au avantaje nete față de soluțiile folosite în prezent pentru producerea energiei electrice.

Sunt simple, sigure în exploatare, fiabile, mentenanța lor este simplă.

Se pot realiza din materiale care se produc în mod curent.

Oricare din componentele instalațiilor, ori subansamblele lor se pot produce în cantități, calități și dimensiuni nenumărate.

Astfel: pilonii se pot executa sub forma de subansambluri, fragmente de piloni. La locul de realizare al pilonilor, fragmentele amintite se assemblează. Transportul acestora de la atelierele în care se execută subansamblurile pilonilor până la locul de realizare a instalației de producere a energiei electrice ecologice și a combustibilului ecologic se asigură cu variate mijloace de transport. Cu autovehicule, cu trenuri, cu elicoptere s.a.

Și mai ales cu elicoptere. Nu va fi nevoie să se execute drumuri, lucrări de artă s.a.

La fel se vor transporta elementele constitutive ale axelor, arborilor turbinelor multiple; generatoarele electrice, reductoarele ori multiplicatoarele de turație, electrolizoarele. Ca și buteliile, rezervoarele de hidrogen, oxigen ori deuteriu, conductele pentru transportul acestor produse de la locul unde se produc până la locul de consum, îmbuteliere, ori depozitare. Sunt așa de multe soluții și mijloace tehnice pentru realizarea instalațiilor descrise până acum, că nu se pot nici măcar enumera. Dar să fie detaliate. Descrierea diverselor instalații deschid un orizont larg pentru proiectanții și realizatorii acestor instalații.

Va fi necesară determinarea cantităților, volumelor, vitezelor și nivelurilor apelor în mișcare, vitezelor, direcțiilor și intensităților curenților de aer, ale vânturilor care se manifestă în zonele unde se vor realiza instalațiile descrise mai înainte. Iar instalațiile vor fi prevăzute cu mijloace, aparate de măsură de determinare, de verificare ale diverselor mărimi. Pe baza datelor obținute, se vor opera corecții în construcția instalațiilor.

Daca distanțele dintre grupuri electrogene submersibile – locuri în care se produce energie electrică ecologică și combustibil ecologic – hidrogen, și până la locurile unde se poate înmagazina, depozita hidrogen în stare gazoasă, așa cum se depozitează în prezent gazele naturale sunt convenabile și terenul potrivit, pentru realizarea unor conducte de transport se va putea transporta hidrogen prin conducte. Este bine ca înainte de trimiterea hidrogenului în conducte, acesta să fie impurificat pentru a-i reduce tendința de explozie.

În lume sunt localități izolate. Pe lângă acestea sunt cursuri de apă. Dar la acestea nu ajung rețele de distribuție de energie electrică. Nu sunt căi de transport rutiere și feroviare. Și nici conducte de transport hidrocarburi lichide ori gazoase.



15

Dar nu va fi greu să se realizeze grupuri electrogene compuse din turbine multiple cu ax articulată suspendat și generatoare electrice de curent continuu sau alternativ ori grupuri electrogene submersibile.

Și important! Nu sunt costisitoare!

Dacă se va impune, se va face și electroliza apei – cu produsele care rezultă din aceasta activitate.

Receptorii de curent continuu se reglează ușor, și pentru ca distanțele dintre locurile de producere ale curentului electric continuu și locurile unde sunt receptorii de curent continuu nu vor fi mari, recomand ca pentru receptorii casnici, pentru mijloacele de transport local ș.a. să se utilizeze curent continuu.

Când distanțele de transport ale energiei electrice cresc, se știe că pentru a se evita pierderile în rețelele de distribuție, energia electrică va fi alternativă.

Cablurile purtătoare, este recomandabil, să fie rigide, iar cablurile trăgătoare, flexibile.

Diametrele scripetilor și tamburilor (rolelor) trebuie să fie destul de mari, ca să se asigure frângerii cât mai mici ale cablurilor. Astfel se asigură o viață mai lungă a cablurilor.

Tocmai mă pregăteam să închei descrierile instalațiilor pentru producerea energiei electrice ecologice, când au apărut știri că apele Șuvoiului Golfului (Gulfstream) se răcesc.

M-am și gândit la folosirea grupurilor electrogene submersibile și a unor încălzitoare electrice, care să încălzească apele Șuvoiului (Curentului) Golfului (Gulfstream).

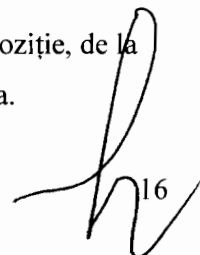
Grupurile electrogene submersibile și încălzitoarele de apă submersibile se prevăd cu conuri de protecție și grătare de protecție la intrarea apei în carcasa, mantalele, generatoarelor de energie electrică și a încălzitoarelor de apă care să protejeze fauna acvatică, să nu patrundă în instalații.

Grupurile electrogene submersibile și încălzitoarele submersibile se pot cupla în așa fel formându-se ansambluri, grupuri electrogene – încălzitoare de apă. Iar acestea să fie instalate în câmpuri de grupuri electrogene și încălzitoare. Ca să nu se accidenteze reciproc trebuie să fie distanțate între ele cu barele articulate descrise mai înainte.

Pentru că totul se petrece într-un șuvoi de apă, apă în mișcare, aceasta poate acționa turbine multiple cu ax articulată suspendat descrise mai înainte. Recomand și această soluție, pentru că exploatarea acestora este mai ușoară, mai sigură.

Încălzitoarele de apă submersibile și generatoarele electrice submersibile plutitoare se pot folosi și pentru încălzirea apelor curgătoare în diverse scopuri.

Încălzitoarele și răcitoarele de apă, ori alte lichide se pot folosi în orice poziție, de la cea orizontală până la cea verticală în șuvoaie de apă, ape curgătoare, cascade ș.a.



16

Grupurile electrogene submersibile se pot folosi si pe cursuri de apă cu debite mici. Pentru aceasta sunt necesare amenajări minime.

Trebuie doar ca apă să fie dirijată , canalizată spre un grup electrogen submersibil, și, dacă este necesar, și spre un încălzitor, ori răcitor submersibil.

Grupul electrogen submersibil și încălzitoarele ori răcitoarele submersibile se pot instala și în căderile de apă – cascade. Am specificat mai înainte ca apă în cădere din cascade poate să fie strânsă în șuvoaie și dirijată în grupuri electrogene și încălzitoare ori răcitoare submersibile.

Lățimea Șuvoiului Golfului de apă caldă care curge din Stramtoarea Florida, din Golful Mexicului este cuprinsă între 75 km și 250 km.

Pe acesta lățime se pot dispune în șah și la adâncimi variate, grupuri electrogene submersibile și încălzitoare de apă, tot submersibile. Pentru fixarea, stabilizarea lor, se pot folosi mai multe procedee. Iar “câmpurile” de grupuri electrogene submersibile și încălzitoare electrice de apă submersibile se pot delimita și semnaliza prin diverse procedee.

Cheltuieli se fac pentru construcția grupurilor electrogene submersibile, ale încălzitoarelor electrice de apă submersibile, pentru fixarea, stabilizarea acestora, pentru supravegherea funcționării acestora, pentru mentenanța acestora.

Șuvoiul produce energie electrică, iar aceasta este folosită pentru încălzire.

N-am prezentat desene – pentru siguranța lucrării.

Voi colabora cu probabilii beneficiari ai ării, prezentându-le variante de realizare ale unor instalații, dacă îmi vor fi cerute.

Dar consider că descrierile pe care le-am făcut sunt suficiente pentru un specialist, ca să realizeze oricare instalație.



17

**AGREGAT SUBMERSIBIL PENTRU PRODUCEREA
ENERGIEI CURATE ECOLOGICE DIN
RESURSE INEPUIZABILE, REGENERABILE**

- Revendicări -

1. Grup electrogen submersibil compus din turbine cu palete helicoidale și generator electric. Grup electrogen caracterizat prin aceea că transforma energia cinetică a apei în energie mecanică, iar pe aceasta în energie electrică. Caracterizat și prin aceea că acest grup electrogen poate funcționa în ape adânci, sub straturi groase de gheață și sub nave care circulă pe suprafața apelor curgătoare – râuri, fluvii. Grupul electrogen submersibil se caracterizează și prin aceea că poate să producă energie electrică și prin tractarea sa de nave fluviale și maritime.
2. Scut de apărare al zonei în care funcționează grupuri electrogene submersibile . Caracterizat prin aceea că este constituit din plăci dispartate dispuse ca solzii unui pește. Acestea deviază obiecte plutitoare, arbori s.a. dar permit apei să treacă spre grupurile electrogene submersibile, încălzitoarele și racitoarele de apă în mișcare.
3. Încalzitor de apă submersibil caracterizat prin aceea că folosește energia electrică produsă de grupuri electrogene submersibile. Caracterizate și prin aceea că acestea se folosesc în diferite poziții de lucru. Grupurile electrogene submersibile și încălzitoarele sau racitoarele submersibile se pot folosi și în poziție verticală sau sub orice alte unghiuri pentru încălzirea ori racirea șuvoaielor de apă ale apelor curgătoare ale cascadelor ș. a..

