



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00089**

(22) Data de depozit: **02.02.2010**

(41) Data publicării cererii:
30.08.2011 BOPI nr. 8/2011

(71) Solicitant:
• CĂRDU MIRCEA,
STR. DANIEL BĂRCEANU NR. 26
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

(72) Inventatori:
• CĂRDU MIRCEA,
STR. DANIEL BĂRCEANU NR. 26
SECTOR 3, BUCUREȘTI, B, RO

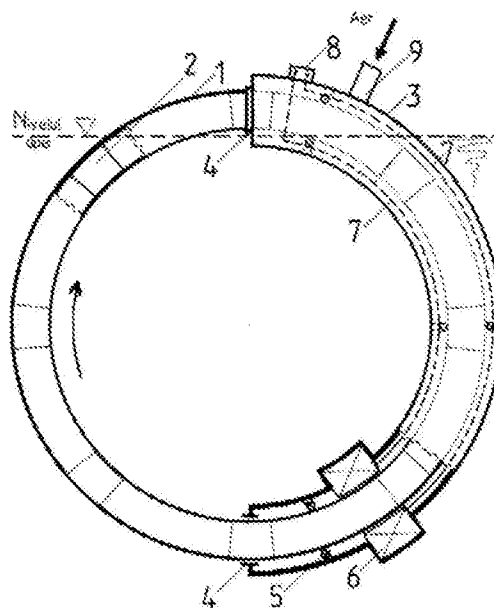
(54) GENERATOR HIDROSTATIC DE ENERGIE ELECTRICĂ

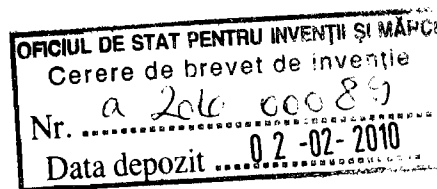
(57) Rezumat:

Invenția se referă la un generator hidrostatic de energie electrică, cu ajutorul căruia se produce energie electrică pe baza diferenței de presiune hidrostatică existentă între diverse niveluri ale apei într-un rezervor. Generatorul conform invenției este alcătuit dintr-un rotor (1) toroidal complet, de 360°, în care sunt fixați niște magneți (2) permanenți și care se rotește în interiorul unui stator (3) semitoroidal, de 180°, niște etanșări (4) menținând aer sub presiune în spațiul dintre stator (3) și rotor (1), pe niște ghidaje (5) cu role se sprijină rotorul (1) în timpul rotirii, iar într-o bobină (6) de inducție se produce curentul electric, ca urmare a trecerii prin interiorul acesteia a magnetilor (2) permanenți, curentul electric astfel produs fiind condus, prin niște cabluri (7) electrice, la o cutie (8) de borne, de unde poate fi utilizat.

Revendicări: 1

Figuri: 1





GENERATOR HIDROSTATIC DE ENERGIE ELECTRICĂ

Invenția se referă la un dispozitiv destinat producerii de energie electrică prin folosirea diferenței de presiune hidrostatică dintre straturile mai adânci și cele mai dînspre suprafață ale apei care se găsește într-un rezervor.

Sunt cunoscute generatoare de curent electric acționate de turbine hidraulice care transformă în energie mecanică de rotație energia cinetică a unui debit de apă care curge de la un nivel superior înspre un nivel inferior. Energia mecanică de rotație a turbinei hidraulice este transformată în energie electrică cu ajutorul unui generator de curent electric (hidrogenerator) care este cuplat cu turbina hidraulică, împreună formând un hidroagregat.

Dezavantajul hidroagregatelor existente, constă în faptul că, pentru acționarea turbinelor hidraulice, este neapărat necesar un curent de apă care poate să apară numai atunci când există o diferență de nivel a apei (cădere hidrolică) între partea din amonte și respectiv partea din aval a turbinelor respective. În marea majoritate a cazurilor această diferență de nivel este creată în mod artificial prin construcții hidrotehnice speciale (baraie, canale de aducțiune etc) costisitoare și cu impact important asupra mediului ambiant.

Problema pe care o rezolvă invenția de față este realizarea unui generator de curent electric, care folosește diferența de presiune hidrostatică existentă între straturile inferioare și starturile superioare, într-un volum de apă cu o anumită adâncime, care se găsește într-un rezervor natural sau artificial.

Cărdin

-2-

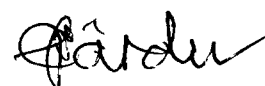
Spre deosebire de hidroagregatele cunoscute, la care transformarea energiei cinetice a apei în energie mecanică de rotație și respectiv transformarea acestei energii mecanice în energie electrică se face în mașini separate, la generatorul hidrostatic de energie electrică, conform prezentei invenții, transformarea diferenței de presiune hidrostatică în energie electrică se face într-un singur ansamblu funcțional, format, în principal, dintr-un rotor toroidal corespunzător unui cerc complet (360^0), care se învâртеște în interiorul unui stator semitoroidal, corespunzător unei jumătăți de cerc (180^0). În interiorul rotorului sunt fixați, la intervale egale, magneți permanenți, iar în interiorul statorului este montată o bobină de inducție. În spațiul dintre stator și rotor este introdus aer sub presiune care este menținut în acest spațiu cu ajutorul a două etanșări.

Aerul introdus în spațiul dintre stator și rotor poate fi livrat de un compresor, ventilator etc. acționat cu ajutorul unei părți din curentul electric produs. În acest fel generatorul hidrostatic de energie electrică funcționează într-un mod complet independent.

Planul în care se găsesc intrarea în și respectiv ieșirea rotorului din stator este situat în poziție verticală.

Generatorul hidrostatic de energie electrică este introdus în apă, aproape în întregime, astfel încât etanșarea superioară se situează deasupra nivelului acesteia.

Statorul este ancorat în această poziție fixă. În acest fel, sub acțiunea forței datorate Legii lui Arhimede, asupra jumătății de rotor care se găsește în exteriorul



-3-

statorului, se produce o rotație a acestuia în raport cu statorul, în interiorul căruia rotorul este ghidat cu ajutorul a trei ghidaje cu role. Prin trecerea succesivă a magnetilor permanenți montați în rotor, prin interiorul bobinei de inducție fixată în stator, se produce curent electric care este condus prin conductori electrici la o cutie de borne montată în exteriorul statorului, în partea superioară, deasupra nivelului apei.

Generatorul hidrostatic de energie electrică, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- are o construcție deosebit de simplă, majoritatea componentelor, în cazul unor valori mici ale puterii unitare, putând fi executate din materiale plastice ușor de procurat și prelucrat;

- cu ajutorul lui se poate obține în mod direct energie electrică pe baza diferenței de presiune existentă între straturile de apă situate, într-un rezervor, la adâncimi diferite, fără a fi necesară o transformare intermediară a diferenței de presiune hidrostatică sau a energiei potențiale a apei în energie cinetică a unui curent de apă caracterizat printr-un anumit debit;

- nu este necesară organizarea unor amenajări hidrotehnice prin care să se poată asigura o diferență de nivel între amonte și aval, pentru funcționare fiind necesar doar un rezervor de apă natural (apă stătătoare, fără valuri) sau artificial (bazin zidit, rezervor metalic);

- poate fi instalat în orice loc, într-un bazin în care se introduce apă, inclusiv pluvială;

- nu este necesară o rețea electrică exterioară, consumatorul de energie electrică

Șardu

-4-

putând fi și producător autonom, surplusul de energie produsă astfel putând fi stocat într-o baterie de acumulatori;

- producția de energie electrică se face în mod permanent, la un nivel constant, aceasta nefiind influențată de cantitatea de precipitații din zonă;

-constitue o sursă de energie ecologică, cu posibilități de amplasare în locații foarte diverse, inclusiv în zone izolate, aride etc.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură și cu fig.1 care reprezintă schematic o vedere generală a generatorului hidrostatic de energie electrică.

Un astfel de generator este compus dintr-un rotor toroidal complet (360^0) **1**, în interiorul căruia sunt fixați, în mod simetric, magneții permanenți **2** (8 magneți, în cazul reprezentat în fig.1), un stator semitoroidal (180^0) **3**, în interiorul căruia se rotește rotorul **1** și o bobină de inducție **6** fixată în statorul **3**. Prin trecerea succesivă a magneților **2** prin bobina de inducție **6**, se produce curent electric care este condus prin cablurile electrice **7** la cutia de borne **8** fixată pe statorul **3**. Pentru ghidarea rotorului **1** în statorul **2** se folosesc trei ghidaje cu role **5**, fiecare ghidaj fiind format din câte patru role. Aceste ghidaje sunt dispuse în mod simetric pe periferie, în spațiul dintre stator și rotor. În fig.1 sunt reprezentate câte două role pentru fiecare ghidaj **5**. Suportii rolor din ghidajele **5** sunt fixați în statorul **3**.

Generatorul hidrostatic de energie electrică funcționează imersat în apă, în poziția reprezentată în fig.1. Jumătatea rotorului **1** situată în exteriorul statorului **3** se găsește aproape în totalitate în apă; statorul **3**, de asemenea, în exterior se găsește în apă, aproape

Barbu

-5-

în întregime, iar în interior, în spațiul dintre stator și rotor se găsește aer sub presiune, introdus prin ștuțul 9. Pentru a împiedica pătrunderea apei în interiorul statorului 3, la partea inferioară acesta este prevăzut cu un sistem de etanșare 4. Un al doilea sistem de etanșare similar 4 este prevăzut la partea superioară a statorului 3. Acest al doilea sistem de etanșare împiedică ieșirea în atmosferă a aerului care se găsește în interiorul statorului 3 la o presiune superioară presiunii corespunzătoare înălțimii coloanei de apă până la nivelul sistemului de etanșare inferior. Sistemele de etanșare 4 permit deplasarea, cu frecări minime, a rotorului 1 în raport cu statorul 5. Nivelul apei se situează cu puțin sub sistemul de etanșare 4 din partea superioară.

Datorită forței ascensionale care apare în baza Legii lui Arhimede, asupra jumătății rotorului 1 imersate direct în apă acționează un moment care produce rotația acestuia în raport cu statorul 3 și bobina de inducție 6, în sensul indicat de săgeată în fig.1. Curentul electric ajuns la cutia de borne 8 poate fi livrat unui utilizator.

Pentru a nu se produce perturbații în procesul de inducție electromagnetică, atât statorul 3 cât și rotorul 1 vor fi executați din materiale nemagnetice.



Revendicare

Generator hidrostatic de energie electrică alcătuit dintr-un rotor toroidal **1** în care sunt fixați magneți permanenți **2** și un stator semitoroidal **3** în care este fixată o bobină de inducție **6** și mai multe role care formează suportii **5**, caracterizat prin aceea că, sub influența forței lui Arhimede care apare la imersarea ansamblului în apă, se realizează rotirea rotorului **1**, ghidat de suportii **5**, în interiorul statorului **3**, în care se găsește aer sub presiune furnizat de la o sursă externă și menținut acolo cu ajutorul etanșărilor **4** și prin trecerea succesivă a magneților permanenți **2** prin bobina de inducție **6** se obține curent electric care, prin conductorii electrici **7** și cutia de borne **8**, este pus la dispoziția unui utilizator.

