



MD 2888 F1 2005.10.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **2888** (13) **F1**
(51) Int. Cl.: **F03B 7/00** (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE**

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: a 2005 0067 (22) Data depozit: 2005.03.04	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2005.10.31, BOPI nr. 10/2005
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD (72) Inventatori: BOSTAN Ion, MD; DULGHERU Valeriu, MD; CIUPERCĂ Radu, MD; CIOBANU Oleg, MD; CIOBANU Radu, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD	

(54) Stație hidroaolică

(57) Rezumat:

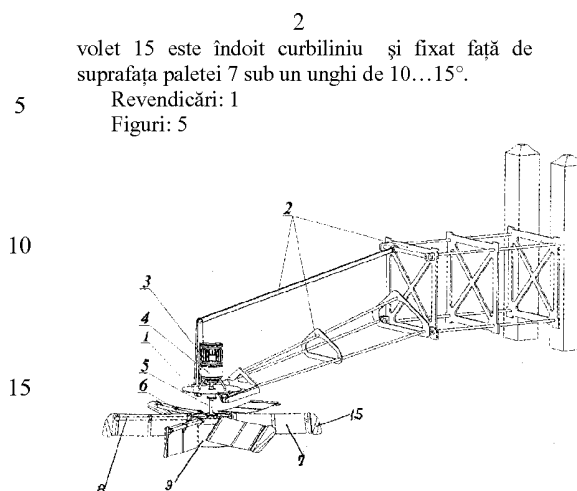
Invenția se referă la energetică, în particular la stațiile hidroaolice.

Stația hidroaolică include o platformă 1 fixată pe o bază de țârm 2 cu posibilitatea reglării poziției stației față de nivelul apei curgătoare, pe care sunt amplasate, legate între ele, un generator 3, un multiplicator 4 și un arbore vertical 5, pe capătul liber al căruia este montată o turbină 6, care conține o bușă cilindrică 9, în peretele căreia sunt amplasate radial, montate în același plan, niște osii 8, capetele cărora sunt unite între ele, totodată pe osiile 8 sunt fixate cu posibilitatea deplasării unghiulare, limitate de clichete, niște palete 7, dotate cu volete 15, fixate pe capetele libere ale lor. În interiorul bușei cilindrice 9 coaxial este montată o bușă suplimentară unită rigid cu prima, în care sunt fixate rigid capetele osiilor 8. Numărul paletelor 7 fiind cel puțin șase și ele sunt amplasate uniform pe circumferință. Fiecare paletă 7 este executată arcuit după lungimea osiei, iar fiecare

volet 15 este îndoit curbiliniu și fixat față de suprafața paletii 7 sub un unghi de 10...15°.

Revendicări: 1

Figuri: 5



MD 2888 F1 2005.10.31

MD 2888 F1 2005.10.31

3

Descriere:

Invenția se referă la energetică, în particular la stațiile hidraulice.

5 Este cunoscută turbina hidraulică, care conține un arbore de ieșire vertical, pe care sunt montate patru palete fixate pe osii orizontale. Paletetele au formă dreptunghiulară și sunt fixate pe osii sub un unghi de 90° față de planul perpendicular pe arborele vertical. Ele sunt dotate cu aripioare, care sunt fixate rigid pe capetele lor. Aripioarele permit scoaterea mai eficientă a paletelor de sub acțiunea curenților de apă în timpul mișcării lor împotriva curenților de apă. Osiile sunt montate radial pe arborele vertical cu posibilitatea rotirii în jurul axelor sale și amplasate în același plan [1].

10 Având o construcție simplă turbina dezvoltă o putere relativ mică și are fiabilitate scăzută. Este de asemenea cunoscută stația hidraulică, care include o platformă fixată pe o bază de țârm cu posibilitatea reglării poziției față de nivelul apei curgătoare, pe care sunt amplasate un generator și un multiplicator, cu care este legat axul vertical, la capătul liber al căruia este montată o turbină, care conține osii cu palete fixate la capete. Turbina conține suplimentar o bucășă cavă. Paletetele sunt fixate pe osii alternativ sub un unghi mai mic de 90° față de planul perpendicular pe arborele vertical și sunt dotate cu aripioare, care sunt fixate rigid pe capetele paletelor sub un anumit unghi față de planul lor. Platforma este montată pe baza de țârm cu ajutorul unui mecanism articulat cu patru elemente [2]. Având numai 4 palete de formă plană și una din osii executată din două părți, stația examinată posedă eficiență și fiabilitate relativ reduse, construcție relativ complicată.

15 Problema pe care o soluționează invenția este simplificarea construcției, majorarea fiabilității și eficienței.

20 Esența invenției constă în faptul că stația hidraulică include o platformă 1 fixată pe o bază de țârm 2 cu posibilitatea reglării poziției față de nivelul apei curgătoare, pe care sunt amplasate, legate între ele, un generator 3, un multiplicator 4 și un arbore vertical 5, pe capătul liber al căruia este montată o turbină 6, care conține o bucășă cilindrică 9, în peretele căreia sunt amplasate radial, montate în același plan, niște osii 8, capetele cărora sunt unite între ele, totodată pe osiile 8 sunt fixate cu posibilitatea deplasării unghiulare, limitate de clichete, niște palete 7, dotate cu volete 15, fixate pe capetele libere ale lor. În interiorul bucășei cilindrice 9 coaxial este montată o bucășă suplimentară unită rigid cu prima, în care sunt fixate rigid capetele osiilor 8. Paletetele 7, în număr de cel puțin șase, sunt amplasate uniform pe circumferință. Fiecare paletă 7 este executată arcuit după lungimea osiei, iar fiecare volet 15 este îndoit curbiliniu și fixat față de suprafața paletetei 7 sub un unghi de $10...15^\circ$.

Stația hidraulică conform invenției asigură următoarele avantaje:

25 - construcția turbinei cu palete amplasate liber pe osii fixe asigură stației hidraulice simplitate constructivă și rigiditate;
- forma curbilinie a paletelor asigură eficiență sporită turbinei;
35 - forma voletelor și amplasarea lor relativă față de suprafața de lucru a paletetei, de asemenea, legătura cinematică a paletelor amplasate în zone diametral opuse, asigură paletetei rezistență minimă la mișcarea ei împotriva curentului de apă.

Invenția se explică prin figurile 1-5, care reprezintă:

40 - fig. 1, schema microhidrocentralei;
- fig. 2, schema turbinei cu palete curbilinii;
- fig. 3, schema paletetei curbilinii;
- fig. 4, secțiunea A-A, vezi fig. 3 – amplasarea limitatorului de rotire a paletetei;
- fig. 5, vederea B, vezi fig. 3 – amplasarea voletelor față de planul de lucru al paletetei.

45 Stația hidraulică (fig. 1) include platforma 1, fixată pe o bază de țârm 2 cu posibilitatea reglării poziției față de nivelul apei curgătoare, un generator 3 și un multiplicator 4, un arbore vertical 5, pe capătul liber al căruia este montată o turbină 6. Turbina (fig. 2) include o bucășă cilindrică 9, în interiorul căreia sunt amplasate, radial montate în același plan, osiile 8, iar unul din capetele osiilor sunt fixate rigid în cilindru 10 legat rigid cu bucășă cilindrică 9. Pe osiile 8 sunt fixate, cu posibilitatea deplasării unghiulare, paletetele 7 limitate de niște clichete 12. Pe clichetele 12, amplasate la capetele osiilor 8, sunt executate câte un canal deschis 13 executat în formă de sector, care formează cu axa bucășei un unghi de aproximativ 100° (fig. 4), iar pe osii sunt fixate rigid limitatoarele 4. Paletetele 7 sunt fixate pe nervurile de rigiditate 11 (fig. 3), formând o rază de curbă R , iar la capetele exterioare ale paletelor 7 sunt fixate rigid voletele 15, care au o formă concavă din partea feței paletetei 7, și formează cu planul de lucru al paletetei 7 un unghi de $10...15^\circ$ (fig. 5). Paletetele 7 amplasate în zone diametral opuse sunt legate cinematic între ele.

55 Stația hidraulică funcționează în modul următor: turbina 6 împreună cu osiile 8 și paletetele 7 este amplasată în apa curgătoare a râului. Permanent una dintre paletetele 7 se va afla totalmente sub acțiunea curenților de apă. Concomitent, o altă paletă 7, amplasată înaintea paletetei nominalizate anterior, se află parțial sub acțiunea curenților de apă, aflându-se la faza de ieșire de sub acțiunea lor.

MD 2888 F1 2005.10.31

4

O altă paletă, amplasată după paleta 7 de referință, se află, de asemenea, parțial sub acțiunea curenților de apă, aflându-se în faza de intrare totală sub acțiunea curenților. Astfel sub acțiunea acestor trei palete 7 arborele 5 va efectua o mișcare de rotație, aducând sub acțiunea curenților de aer o altă paletă. Paleta 7, care a ieșit de sub acțiunea curenților de apă, este deplasată de axul principal împotriva curențului de apă. La deplasarea paletei 7 împotriva curenților de apă sub acțiunea lor se va roti în jurul osiei 8 până la poziția aproape orizontală, paralelă cu planul curenților de apă. Pentru a accelera rotirea paletei 7 în jurul osiei 8 (a reduce rezistența lichidului, în special la viteze mai mari de rotire a axului 5) la deplasarea împotriva curenților de apă, se folosește momentul de torsiune generat suplimentar de voletul 15, amplasat sub un unghi de $10...15^\circ$. Curenții de pe voletul 15 vor acționa suplimentar asupra paletei 7, rotind-o în jurul osiei 8, scoțând-o de sub acțiunea curenților de apă (când ea se află în poziția împotriva curențului de apă), micșorând esențial rezistența. Concomitent paleta 7 amplasată în zona diametral opusă în poziția de maximă rezistență (suprafața de lucru a paletei 7 este situată perpendicular la direcția curențului de apă), va roti și ea suplimentar prin intermediul legăturii cinematice paleta 7 aflată în mișcare contra curenților de apă. În acest mod se asigură poziția paletei 7 cu rezistență maximă a paletei (poziția de lucru) și poziția de minimă rezistență (poziția mișcării paletei împotriva curențului de apă). Totodată legătura cinematică a paletelor 7 aflate în zone diametral opuse va asigura scoaterea paletelor din punctele moarte. Succesiv aceste mișcări sunt executate de fiecare pereche de palete 7, astfel arborele 5 al turbinei 6 fiindu-i comunicată o mișcare de rotație relativ uniformă. Mișcarea de rotație a axului 5 este multiplicată de multiplicatorul 4 și transmisă mai departe generatorului 3, care produce curent electric. Sistemul de reglare 2 (mecanismul paralelogram) asigură poziție verticală arborelui 5 la orice nivel al apei curgătoare.

Stația hidraulică propusă permite transformarea energiei electrice a apei curgătoare în energie mecanică sau electrică cu un coeficient sporit de utilizare a energiei apei. De asemenea, numărul mărit al paletelor asigură rotire relativ uniformă a axului turbinei, fapt ce condiționează frecvență relativ constantă a curențului electric produs.

(57) Revendicare:

Stație hidraulică care include o platformă fixată pe o bază de țârm cu posibilitatea reglării poziției stației față de nivelul apei curgătoare, pe care sunt amplasate, legate între ele, un generator, un multiplicator și un arbore vertical, pe capătul liber al căruia este montată o turbină, care conține o bușă cilindrică, în peretele căreia sunt amplasate radial, montate în același plan, niște osii, capetele cărora sunt unite între ele, totodată pe osii sunt fixate cu posibilitatea deplasării unghiulare, limitate de clichete, niște palete, dotate cu volete, fixate pe capetele libere ale lor, **caracterizată prin aceea că** în interiorul bușei cilindrice coaxial este montată o bușă suplimentară unită rigid cu prima, în care sunt fixate rigid capetele osiilor, numărul paletelor fiind cel puțin șase și ele sunt amplasate uniform pe circumferință, totodată fiecare paletă este executată arcuit după lungimea osiei, iar fiecare volet este îndoit curbiliniu și fixat față de suprafața paletei sub un unghi de $10 \dots 15^\circ$.

(56) Referințe bibliografice:

1. US 6682296 2004.01.27
2. MD 2288 C2 2003.10.31

Șef Secție: NEKLIUDOVA Natalia

Examinator: COJOCARU Ala

Redactor: LOZOVANU Maria

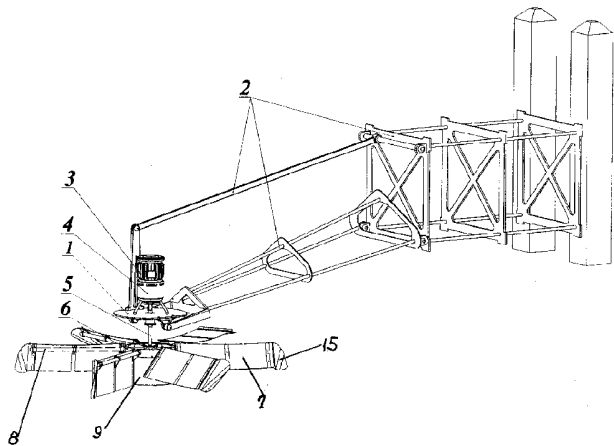


Fig. 1

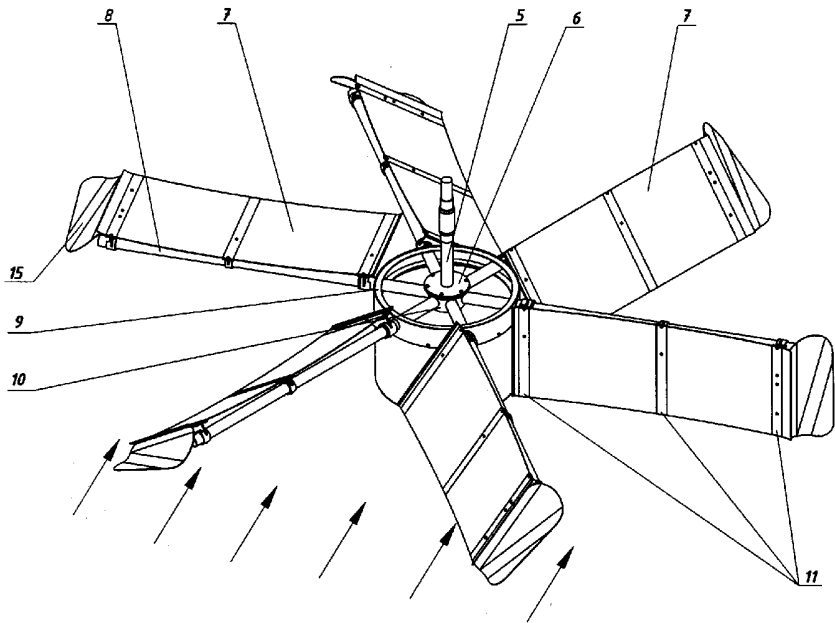


Fig. 2

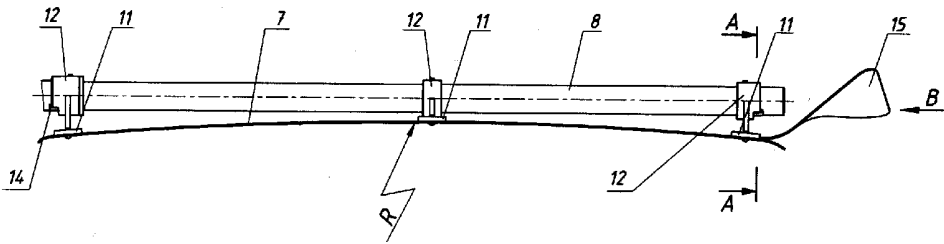


Fig. 3

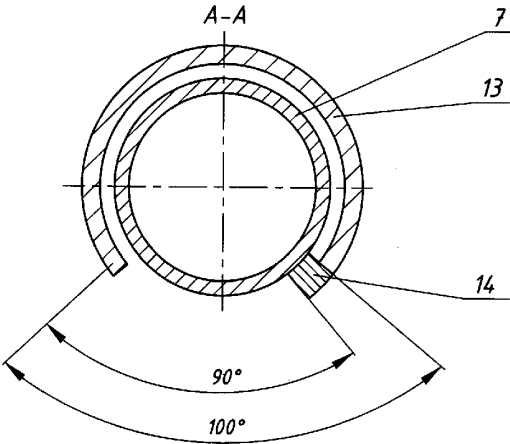


Fig. 4

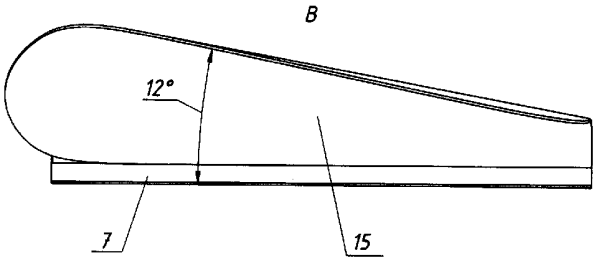


Fig. 5

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2005 0067	
(22) Data depozit: 2005.03.04	
(51) ⁷ : F 03 B 7/00 Alți indici de clasificare: (54) Titlul : Stație hidraulică (71) Solicitantul : UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI, MD Termeni caracteristici : a) limba română: stație hidraulică b) limba engleză: hydraulic station	
I. Minimul de documente consultate (sistemul clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)	
Int. Cl. ⁷ F 03 B 7/00	
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)	
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)	
MD perioada 1993-2005.03; EA 1996-2005.03; SU 1972-1994	

IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	US 6682296 2004-01-27	1
A	MD 2288 C2 2003.10.31	1
☐ Documentele următoare sunt indicate în rubrica IV		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozit, dar după data priorității invocate
A - document care definește stadiul anterior general		T - document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data		X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur

L - document care poate pune în discuție data priorității invocate sau poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)	Y - document de relevanță deosebită; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare	& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării	2005.07.14
Examinatorul	COJOCARU Ala