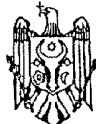




MD 3815 B1 2009.01.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **3815** ⁽¹³⁾ **B1**
(51) Int. Cl.: *E03B 1/00* (2006.01)
E03B 3/04 (2006.01)
E03B 7/04 (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 2007 0187 (22) Data depozit: 2007.07.04	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2009.01.31, BOPI nr. 1/2009
(71) Solicitant: PRODAN Eduard, MD (72) Inventator: PRODAN Eduard, MD (73) Titular: PRODAN Eduard, MD (74) Reprezentant: CRASNOVA Nadejda	

(54) Sistem și procedeu de alimentare cu apă
(57) Rezumat:

Invenția se referă la un sistem și un procedeu de alimentare cu apă.

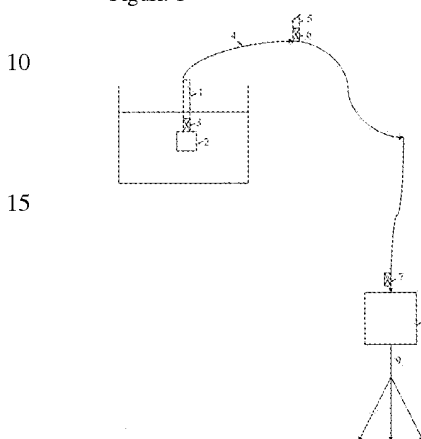
Sistemul, conform invenției, include o conductă (1) de captare a apei dotată cu un filtru (2) pentru epurarea apei și o supapă de reglare (3), o conductă principală (4), un rezervor de recepție (8) și o rețea de distribuție (9), totodată conducta principală (4) este dotată cu un niplu (5) cu supapă (6) în punctul maxim de ridicare a conductei (4) și cu o supapă (7) la intrarea în rezervorul de recepție (8) care, la rândul său, este conectat la ieșirea conductei principale (4) și la rețeaua de distribuție (9).

Procedeu, conform invenției, include selecția bazinului de apă, captarea apei din bazin la un nivel mai jos de nivelul agitației maxime a suprafeței apei, filtrarea apei de impurități mecanice, debitarea apei printr-o conductă principală în rezervorul de recepție prin metoda de sifon, distribuția apei din rezervorul de recepție prin metoda curgerii libere, totodată selectarea bazinului de apă se efectuează conform formulei $(h_1 - h_2) \geq kL$, unde h_1 este înălțimea nivelului apei în bazinul de apă față de nivelul mării, m ; h_2 - înălțimea nive-

lului apei în rezervorul de recepție față de nivelul mării, m ; k - coeficient de calcul, $0,07 \text{ m/km}$, L - lungimea conductei principale, km .

Revendicări: 2

Figuri: 1



MD 3815 B1 2009.01.31

Descriere:

Invenția se referă la un sistem și un procedeu de alimentare cu apă în condițiile rezervelor de surse de apă insuficiente, inclusiv pentru irigație.

Actuală este problema transportării apei din raioanele care au surse de apă în raioanele, în care acestea sunt puține sau nu sunt deloc.

Este cunoscută o soluție tehnică orientată spre soluționarea acestei probleme. Transportarea apei consumatorului se realizează printr-un sistem de alimentare cu apă care include un nod al captorului de apă, executat sub formă de platformă, instalată pe suporturi cave care îndeplinesc funcția unor conducte de captare a apei, acestea fiind dotate cu filtre, iar filtrele fiind instalate mai jos de nivelul maxim al agitației suprafeței apei. Pe platformă este instalat primul rezervor de recepție, dotat cu o pompă – o capacitate de apă sub presiune, la care este unită o conductă principală care alimentează al doilea rezervor de recepție și rețelele de distribuție. Conductele principale sunt pozate într-o tranșee săpată pe fundul unui râu. Tranșeea este acoperită deasupra cu planșee de sector rotative dotate cu un mecanism de rotire și articulații. Conducta principală este executată din material clasic, armat cu o rețea elasto-maleabilă [1].

Procedul de alimentare cu apă cunoscut include captarea apei din straturile inferioare ale bazinului de apă, epurarea ei prin filtrare, debitarea mai sus de cota geodezică a rețelelor consumatorului în primul rezervor de recepție, din care prin metoda de sifon apa se îndreaptă spre conducta principală și se transportă prin aceasta, utilizând în calitate de forță motrice principală panta naturală a cursului de apă și în calitate de forță motrice suplimentară accelerația cu sifon, în al doilea rezervor de recepție, fundul căruia este amplasat mai jos de nivelul conductei principale [1].

Rezolvând problema de transportare a apei consumatorului sistemul și procedul de alimentare cu apă cunoscute posedă un șir de neajunsuri.

Criteriile de selectare a bazinului de apă sunt adâncimea lui – de la nivelul apei mari până la suprafața fundului nu mai puțin de 40 m și prezența râului care curge afară din bazinul de apă, prin care se pozează conducta principală. Aceste criterii reduc brusc numărul surselor de apă bune pentru utilizare. Platforma trebuie instalată la o înălțime de 10...15 m mai sus de nivelul apei mari, ceea ce reprezintă o construcție metalică complexă. Utilizarea patului râului pentru pozarea conductei principale conduce la mărirea neîntemeiată a lungimii ei, deoarece patul râului depinde de relieful locului și ocolește obstacolele sub formă de dealuri și înălțimi. Întreg sistemul de alimentare cu apă este destul de complicat. Pozarea conductei principale, instalarea planșeului protector și exploatarea lor la fundul râului de asemenea sunt probleme complicate și costisitoare.

Utilizarea curgerii libere în calitate de forță motrice principală de transportare a apei face sistemul și procedul dependente de relieful locului, în particular, nu permite transportarea apei pe terenurile accidentate și utilizarea soluțiilor tehnice cunoscute la transportarea apei la distanțe mari, acestea fiind limitate de lungimea patului râului.

Invenția revendicată rezolvă problema de transportare a apei la distanțe mari indiferent de relieful locului.

Problema se soluționează prin aceea că sistemul de alimentare cu apă include o conductă de captare a apei dotată cu un filtru pentru epurarea apei, o conductă principală, un rezervor de recepție și o rețea de distribuție, totodată conducta de captare a apei este dotată cu o supapă de reglare, conducta principală este dotată cu un niplu cu supapă în punctul maxim de ridicare a conductei și cu o supapă la intrarea în rezervorul de recepție care, la rândul său, este conectat la ieșirea conductei principale și la rețeaua de distribuție.

Procedul revendicat rezolvă problema prin aceea că include selectarea bazinului de apă, captarea apei din bazin la un nivel mai jos de nivelul agitației maxime a suprafeței apei, filtrarea apei de impurități mecanice, debitarea apei printr-o conductă principală în rezervorul de recepție prin metoda de sifon, distribuția apei din rezervorul de recepție prin metoda curgerii libere, totodată selectarea bazinului de apă se efectuează conform formulei $(h_1 - h_2) \geq kL$, unde h_1 este înălțimea nivelului apei în bazinul de apă față de nivelul mării, m; h_2 – înălțimea nivelului apei în rezervorul de recepție față de nivelul mării, m; k – coeficient de calcul, 0,07 m/km, L – lungimea conductei principale, km.

Invenția se explică prin figură, care reprezintă schema de principiu a sistemului de alimentare cu apă.

Sistemul include o conductă de captare a apei 1 dotată cu un filtru 2 și o supapă 3, o conductă principală 4 dotată cu un niplu 5 cu supapă 6 și o supapă 7, un rezervor de recepție 8, rețele de distribuție 9.

Captarea apei se efectuează cu ajutorul conductei de captare a apei 1, se purifică apa de impuritățile grosiere cu ajutorul filtrului 2 și se debitează prin conducta principală 4 în rezervorul de recepție 8, din care se îndreaptă în rețelele de distribuție 9. Pentru a aduce sistemul în stare de lucru se închid supapele 3 și 7, se deschide supapa 6 și prin niplul 5 se umple conducta principală 4 cu apă. După umplerea conductei principale se închide supapa 6 și se deschid supapele 3 și 7. Totodată apa

MD 3815 B1 2009.01.31

4

începe să curgă din conducta principală 4 în rezervorul de recepție 8, creând efectul de sifon. După aceasta cu ajutorul supapelor 3 și 7 se efectuează reglajul vitezei de apă în conducta principală. Supapa 6 se lasă închisă pe tot parcursul lucrului sistemului de alimentare cu apă.

5 Spre deosebire de soluția tehnică cunoscută, în procedeul de alimentare cu apă revendicat transportarea apei de la sursa de apă la consumator (rezervorul de recepție) se realizează numai prin
efectul de sifon. Aceasta permite într-o măsură considerabilă de a nu ține cont de relieful locului și
face soluția tehnică revendicată universală. Se ia în considerație, după cum se cere conform teoriei
curentului de fluid printr-o conductă curbată la diferite presiuni la capetele ei, doar diferența de
10 înălțime a capetelor conductei. De aceea drept criteriu de selectare a bazinului de apă, pe lângă
determinarea posibilității lui de a servi în calitate de sursă de apă (volumul apei, corespunderea apei
cerințelor în vigoare), servește corespunderea lui formulei elaborate $(h_1 - h_2) \geq kL$, unde h_1 este
înălțimea nivelului apei în bazinul de apă față de nivelul mării, m; h_2 – înălțimea nivelului apei în
rezervorul de recepție față de nivelul mării, m; k - coeficientul de calcul, 0,07 m/km, L – lungimea
conduței principale, km.

15 În calitate de sursă de apă pot servi bazinele de apă de origine naturală și artificială. Diferența
minimă de înălțime din calculul pentru 100 km în invenția revendicată constituie 7 m, pe când în
invenția cunoscută înălțimea minimă constituie 33 m la 100 km. Crearea presiunii optime în conducta
principală permite de a utiliza pentru acest scop conducte polimere obișnuite, care se pozează în
pământ la adâncime conform cerințelor pentru conductele de apă în fiecare raion concret.

20 Se simplifică întreg sistemul de alimentare cu apă. În acest caz, spre deosebire de soluția tehnică
cunoscută, se utilizează numai un rezervor de recepție. Lucrul sistemului se realizează fără utilizarea
pompeilor, procedeul necesită puțină energie.

25 Rezultatul invenției constă în extinderea arsenalului de surse și a posibilităților de alimentare cu
apă a regiunilor prost aprovizionate cu apă, în micșorarea considerabilă a dependenței transportării
apei de relieful locului.

Verificarea lucrului sistemului și procedeului s-a realizat cu ajutorul tehnicilor de simulare a
sistemelor tehnice prin simularea sistemului de transportare a apei din rezervorul de apă de la Costești
(înălțimea deasupra nivelului mării constituie 95 m) la o distanță de 180 km în raionul Cahul
(înălțimea deasupra nivelului mării de 80 km).

30 Selectarea rezervorului de apă de la Costești pentru transportarea apei în raionul Cahul s-a
efectuat prin utilizarea formulei și calcularea valorii termenilor întâi și al doilea ai ecuației $h_1 - h_2 =$
 $95 - 80 = 15$ m; $kL = 0,07 \times 180 = 12,6$ m. Rezultatele obținute prin calcul au fost confirmate într-un
experiment la examinarea modelului. Modelul includea o conductă de captare a apei cu supapă, o
conductă principală dotată cu un niplu cu supapă și o supapă la intrarea în rezervorul de recepție și un
35 rezervor de recepție. Se închideau supapele la conducta de captare a apei, se deschidea supapa în
niplu și se umplea conducta cu apă. Apoi supapa niplului se închidea, iar supapa la conducta de
captare a apei și la capătul conductei principale se deschidea. Diferența de presiune la capetele
conduței, apărută drept rezultat al diferenței de înălțime în capacitate – modelul bazinului de apă și
receptorului, conducea la crearea forței motrice îndreptate în direcția rezervorului de recepție și
40 apărea efectul de sifon. Fără modificarea amplasării verticale a modelului bazinului de apă și
rezervorului de recepție se schimba configurația furtunului elastic, care simula conducta principală,
imitând dealurile și înălțimile. Cu toate acestea, la toate schimbările „reliefului” sistemul lucra stabil
și sigur pe parcursul întregii perioade de efectuare a experimentului.

45

MD 3815 B1 2009.01.31

5

(57) Revendicări:

- 5 1. Sistem de alimentare cu apă care include o conductă de captare a apei dotată cu un filtru pentru epurarea apei, o conductă principală, un rezervor de recepție și o rețea de distribuție, **caracterizat prin aceea că** conducta de captare a apei este dotată cu o supapă de reglare, conducta principală este dotată cu un niplu cu supapă în punctul maxim de ridicare a conductei și cu o supapă la intrarea în rezervorul de recepție care, la rândul său, este conectat la ieșirea conductei principale și la rețeaua de distribuție.
- 10 2. Procedeu de alimentare cu apă care include selectarea bazinului de apă, captarea apei din bazin la un nivel mai jos de nivelul agitației maxime a suprafeței apei, filtrarea apei de impurități mecanice, debitarea apei printr-o conductă principală în rezervorul de recepție prin metoda de sifon, distribuția apei din rezervorul de recepție prin metoda curgerii libere, **caracterizat prin aceea că** selectarea bazinului de apă se efectuează conform formulei $(h_1 - h_2) \geq kL$, unde h_1 este înălțimea nivelului apei în bazinul de apă față de nivelul mării, m; h_2 – înălțimea nivelului apei în rezervorul de recepție față de nivelul mării, m; k – coeficient de calcul, 0,07 m/km, L – lungimea conductei principale, km.

20

(56) Referințe bibliografice:

1. RU 2076920 C1 1997.04.10

Director adjunct Departament:

GUȘAN Ala

Examinator:

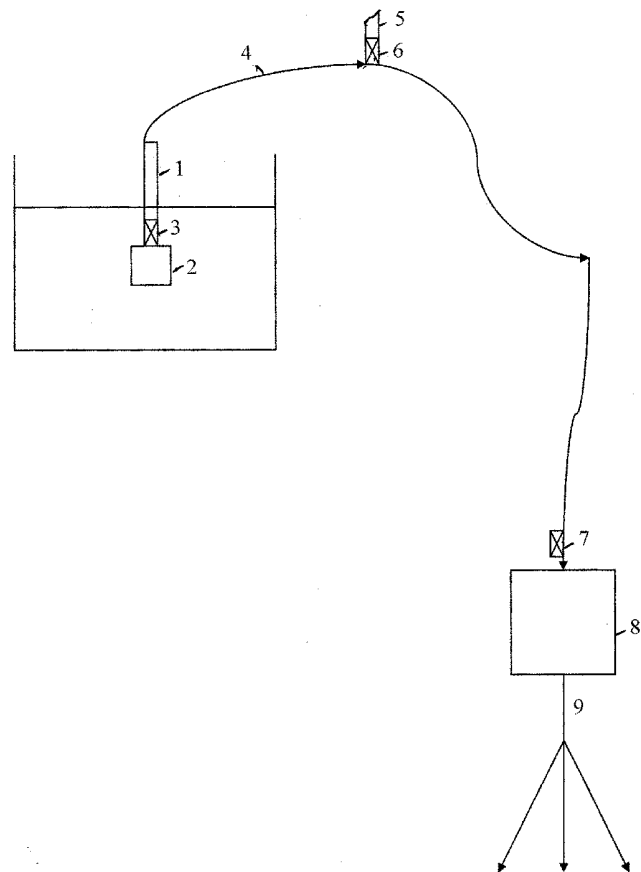
COLESNIC Inesa

Redactor:

CANȚER Svetlana

MD 3815 B1 2009.01.31

6



RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2007 0187	
(22) Data depozit: 2007.07.04	
(51) : Int.Cl: E03B 1/00 (2006.01) E03B 3/04 (2006.01) E03B 7/04 (2006.01) Alți indici de clasificare: (54) Titlul : Sistem și procedeu de alimentare cu apă (71) Solicitantul : PRODAN Eduard, MD Termeni caracteristici : a) limba română: sifon, curgere liberă, nuplu, supapă, rezervor, filtru b) limba engleză: siphon, by gravity, nipple, jet, socket, valve, capacity, reservoir, filter, water supply	
I. Minimul de documente consultate (sistema clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)	
Int. Cl. Int.Cl: E03B 1/00 (2006.01) E03B 3/04 (2006.01) E03B 7/04 (2006.01)	
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 1993-2008 Epatis 1996-2008 SU 1924-1994 Fips.ru 1994-2008 espace@net nigma.ru	

IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	MD 176 Z2 2008.05.31	1
A	SU 597786 A1 1978.03.15	1, 2
A	SU 859559 1981.08.30	1, 2
A	SU 1691487 A1 1991.11.15	1, 2
A	RU 2166029 C2 2001.04.27	1, 2
A	RU 2151243 C1 2000.06.20	1, 2
A	RU 2076920 C1 1997.04.10	1, 2
A	JP10195934 1998.07.28	1
A	DE19726440 1999.01.21	2
☐ 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 evidența 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 cand 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 2008.08.28		
Examinatorul Colesnic Inesa		

RAPORT DE DOCUMENTARE

Informația referitoare la brevete paralele		(21) Nr. depozit:	
Date de identificare ale documentelor citate în raport	Data publicării	Brevete paralele	Data publicării
1	2	3	4