



(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. cerere: 96-01488

(22) Data de depozit: 19.07.1996

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
30.04.1998 BOPI nr. 4/1998

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfectionare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 61047; 53247; 92331

(71) Solicitant: S.C. "ASRED S.R.L.", PIATRA NEAMȚ, RO;

(73) Titular: S.C. "ASRED S.R.L.", PIATRA NEAMȚ, RO;

(72) Inventatori: TĂTARU ION COSTACHE GHEORGHE, PIATRA NEAMȚ, RO; TĂTARU DOINA, PIATRA NEAMȚ, RO; BURDULEA GRIGORE, PIATRA NEAMȚ, RO;

(74) Mandatar:

(54) **INSTALAȚIE PENTRU OBTINEREA APEI DISTILATE**

(57) **Rezumat:** Instalația pentru obținerea apei distilate pentru utilizări tehnice sau alimentare, conform invenției, este formată dintr-un rezervor (1) umplut cu apă ce va fi supusă distilării, având montat, pe partea superioară, un fierbător electric cu electrozi imersați (2), de construcție specială, spațiul de vapori (6) al acestuia fiind racordat la o serpentină de condensare (4), ce străbate rezervorul (1) plin cu apă, apă care, în același timp, pătrunde liber și continuu în fierbător, pe la partea sa inferioară, pe măsura cantității de apă evaporată la punerea sub tensiune a electrozilor.

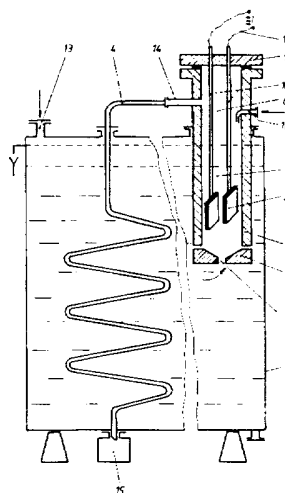


Fig. 1

Revendicări: 2
Figuri: 1

RO 113136 B1



Prezenta invenție se referă la o instalație destinată obținerii apei distilate de calitate cunoscută și acceptată pentru utilizări tehnice sau alimentare cum ar fi prepararea lichidelor antigel, a soluțiilor acide pentru acumulatori auto, prepararea unor lichide de spălare, la alimentarea mașinilor de călcat cu aburi, la prepararea bauturilor, cât și a altora asemănătoare.

Sunt cunoscute o multitudine de procedee, instalații și aparate pentru obținerea apei distilate, destinată unor utilizări multiple (Brevete RO 61047, 55755, 53247) a căror funcționare este condiționată de o sursă continuă de apă de răcire și un consum ridicat de energie.

Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în realizarea unei instalații astfel construită, încât să nu necesite o sursă continuă de apă de răcire și alimentare, căldura rezultată în urma condensării vaporilor fiind utilizată pentru preîncălzirea apei de alimentare, cât și pentru încălzirea spațiului de lucru acolo unde este amplasată.

Invenția înlătură dezavantajele menționate prin aceea că este constituită din rezervorul umplut cu apă ce va fi supusă distilării, având montat pe partea superioară fierbătorul electric cu electrozi imersați amplasați în tubul de separație care delimitează la partea sa superioară spațiul de vaporii racordat la serpentina de condensare care străbate rezervorul și la capătul căreia în recipient se recepționează apa distilată, iar inferior delimitează spațiul de fierbere ce se alimentează continuu cu apa din vas prin orificiul capacului de închidere.

Conform invenției, instalația pentru obținerea apei distilate este constituită dintr-un rezervor umplut cu apă ce va fi supusă distilării având montată pe partea superioară un fierbător electric cu electrozi imersați, de construcție specială, spațiul de vaporii al acestuia fiind pus în legătură cu serpentina de condensare ce străbate rezervorul plin cu apă ce constituie mediul de răcire, apa care în același timp pătrunde liber și continuu în fierbător pe la partea sa inferioară pe măsura cantității de apă distilate la punerea sub tensiune

a electrozilor.

Instalația pentru obținerea apei distilate, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- nu consumă apă de răcire;
- funcționarea sa nu este condiționată de o sursă continuă și controlată de apă;
- alimentarea cu apa ce urmează a fi supusă distilării se realizează discontinuu, eliminând complicațiile legate de control și supraveghere;
- instalația poate fi montată și exploatată în locuri izolate, aproape de locul de consum;

- rezervorul de apă al instalației poate fi utilizat pe timpul funcționării ca sursă de încălzire a unor spații de lucru.

Se dă, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu figura, care reprezintă schema instalației pentru producerea apei distilate.

Instalația pentru obținerea apei distilate, conform invenției, având o capacitate medie de 4 l/h este constituită din rezervorul **1**, fierbătorul electric cu electrozi imersați **2**, amplasați în tubul de separație **3** și serpentina de condensare **4**.

Rezervorul **1**, paralelipipedic cu un volum activ de 1,2 m³, construit dintr-un material izolator electric, polietilenă de înaltă densitate, este plin cu apă ce va fi supusă distilării, apa de uz curent având o conductivitate medie de 240 microsimens/cm, dar care în același timp are funcția de agent de condensare-răcire a vaporilor de apă distilată de la partea superioară a tubului de separație **3** în care este amplasat fierbătorul electric cu electrozi imersați **2** și conduși prin serpentina de condensare **4** ce străbate rezervorul **1**.

Tubul de separație **3** este montat vertical pe rezervorul **1** astfel, încât jumătate din înălțimea sa să fie imersată în apa din vas delimitând spațiul de fierbere **5**, iar cealaltă jumătate superioară, delimitează spațiul de vaporii **6**. La partea inferioară tubul este închis cu un capac **7** în care este practicat central un orificiu

8 prin care apa din vas pătrunde în spațiul de fierbere **5** din interiorul tubului de separație **3** pe principiul vaselor comunicante. Spațiul de vapori **6** din tubul de separație prin racordul lateral **14** este pus în legătură cu serpentina de condensare **4**.

Tubul de separație **3** este confecționat din polietilenă de înaltă densitate, material izolator electro-termic, are înălțimea de 700 mm, grosimea pereților de 40 mm, diametrul interior de 70 mm, diametrul orificiului inferior **8** fiind de 80 mm.

La partea superioară tubul de separație este închis etanș prin capacul **9** ce este străbătut de două tije metalice **10**, puse în legătură pe de o parte cu doi electrozi plani paraleli **2**, amplasați în spațiul de fierbere al tubului de separație, iar pe de altă parte în exterior sunt legați la bornele **12** cu o sursă de curent alternativ 220/380 volți. Acest ansamblu independent constituie fierbătorul electric cu electrozi imersați **2**. Capacul de închidere **9** este confecționat dintr-un material izolator electro-termic, polietilenă cu densitate mare cu grosimea de 40 mm.

Electrozii **2**, tijele **10** sunt din oțel aliat crom-nichel, inoxidabil. În exemplul prezentat electrozii plani paraleli au înălțimea de 80 mm, grosimea de 6 mm, lățimea de 20 mm la o distanță unul de celălalt de 10 mm. Tijele **10** au diametrul de 6 mm și în exterior sunt protejate într-un tub de polietilenă de densitate mare. Serpentina de condensare-răcire **4** ce străbate rezervorul plin cu apă este o țevă din oțel aliat crom-nichel, inoxidabil, cu lungimea de imersie de 5 metri și un diametru exterior de 25 mm.

Apa de uz curent ce va fi supusă distilării se introduce inițial, la pornirea instalației, pe la partea superioară a rezervorului **1** prin racordul **13** până la umplerea sa. Prin orificiul **8** apa pătrunde și în interiorul tubului de separație **3** ce delimitează spațiul de fierbere **5** în care se află imersați electrozii **2**.

La punerea sub tensiune a electrozilor, vaporii obținuți prin fierberea

apei străbat spațiul gol al tubului de separație și prin racordul de legătură **14** pătrund în serpentina **4** unde prin condensare se transformă în apă distilată, ce se colectează într-un vas de sticlă sau plastic la capătul de ieșire a serpentinei din vas. Calitatea apei obținute este la un nivel cunoscut și acceptat pentru utilizări tehnice sau alimentare.

Pereții tubului de separație **3** fiind din material izolator termoelectric împiedică transferul căldurii din interior la apa din vas. În timp pe seama energiei de condensare a vaporilor apa din vas se încălzește și din cauza evaporării nivelul scade. Prin orificiul **8** camera de fierbere este alimentată continuu cu apa din vas pe principiul vaselor comunicante. Când nivelul apei din vas ajunge la nivelul electrozilor vasul se realimentează cu apă până la nivelul inițial și procesul poate reîncepe. Realimentarea vasului se face cu instalația scoasă de sub tensiune.

Completarea nivelului de apă se realizează prin racordul **16** direct prin tubul de separare și orificiul **8** evitându-se astfel concentrarea excesivă a sărurilor în apa din spațiul de fierbere **5**.

Adaosul de apă proaspătă, rece, preia o parte din căldura acumulată în apa din vas prin amestecare directă și astfel preîncălzită determină o scădere corespunzătoare a consumului de energie electrică. Deoarece căldura de condensare a vaporilor este mai mare decât căldura necesară pentru preîncălzirea apei, rămâne un exces care se pierde prin pereții vasului la mediul înconjurător, stabilindu-se un echilibru. Prin amplasarea instalației într-un spațiu închis energia în exces servește la încălzirea acestuia substituind alte surse de energie. Pentru a asigura funcționarea instalației cu discontinuități minime este recomandat ca raportul între volumul vasului și capacitatea de distilare să fie de minimum 300, iar valoarea optimă a acestui raport se situează în intervalul de 600... 800.

Curățarea vasului și a electrozilor trebuie făcută periodic și nu necesită forță de muncă cu instruire specială. Pe timpul exploatării instalației se aplică măsuri și

prevederi de protecție cunoscute la utilizarea curentului electric, fiind interzise orice acțiuni asupra instalației fără scoaterea acesteia de sub tensiune.

Revendicări

1. Instalație pentru obținerea apei distilate de calitate cunoscută și acceptate pentru utilizări tehnice și alimentare, **caracterizată prin aceea că** este constituită din rezervorul (1) umplut cu apă ce va fi supusă distilării, având montat pe partea superioară fierbătorul electric cu electrozi imersați (2) amplasați în tubul de separație (3) care delimitează la partea sa superioară spațiul de vapori (6) racordat

la serpentina de condensare (4) care străbate rezervorul (1) și la capătul căreia în recipientul (15) se recepționează apa distilată, iar inferior delimitează spațiul de fierbere (5) ce se alimentează continuu apa din vas prin orificiul (8) al capacului de închidere (9).

2. Instalație pentru obținerea apei distilate, conformă revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, pentru evitarea acumulărilor (prevenirii impurificării excesive) de săruri în spațiul de fierbere (5), tubul de separare (3) este prevăzut cu racordul (16) prin intermediul căruia se introduce periodic apa de completare a instalației.

Președintele comisiei de examinare: **chim. Hăulică Mariela**

Examinator: **fiz. Coliu Elena**

