



(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: **95-00469**

(22) Data de depozit: **06.03.1995**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
28.11.1997 BOPi nr. 11/1997

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
29.03.2002 BOPi nr. 3/2002

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

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RO 72962

(71) Solicitant: REGIA AUTONOMĂ A PETROLULUI "PETROM" R.A. - INSTITUTUL DE CERCETĂRI ȘI PROIECTĂRI TEHNOLOGICE, CÂMPINA, JUDEȚUL PRAHOVA, RO;

(73) Titular: REGIA AUTONOMĂ A PETROLULUI "PETROM" R.A. - INSTITUTUL DE CERCETĂRI ȘI PROIECTĂRI TEHNOLOGICE, CÂMPINA, JUDEȚUL PRAHOVA, RO;

(72) Inventatori: DINULESCU VALERIU, CÂMPINA, RO; CRISTEA VALENTIN, CÂMPINA, RO; HOLDIȘ GABRIEL, CÂMPINA, RO;

(74) Mandatar:

(54) **METODĂ ȘI DISPOZITIV DE MĂSURARE CONTINUĂ A PROPORȚIEI AMESTECULUI A DOUĂ LICHIDE DIFERITE**

(57) Rezumat: Invenția se referă la un procedeu și niște dispozitive de măsurare continuă a proporției amestecului a două lichide cu călduri specifice diferite, bazate pe o măsurare calorimetrică. Metoda conform invenției constă în aceea că se extrage cu debit constant un eșantion reprezentativ de amestec, care este vehiculat printr-o incintă izolată termic, în care amestecului i se cedează un debit constant de căldură și în care se măsoară diferența dintre amonte și aval de la locul de încălzire. Dispozitivul conform invenției, într-o variantă de realizare, constă din racordarea la o conductă (A), prin care circulă un amestec de două lichide, a unei conducte (1), prin care se extrage, cu ajutorul unei pompe (2), un debit constant de amestec care se introduce printr-o incintă (3) izolată termic, în interiorul căreia, se află un încălzitor electric (4), și la intrarea și ieșirea din incintă, se găsesc două termocuple (5 și 6) montate în opoziție și racordate la un milivoltmetru (7), care indică diferența de temperatură la extremitatea incintei, care este invers proporțională cu căldura specifică a amestecului și cu ponderea debitelor celor două lichide.

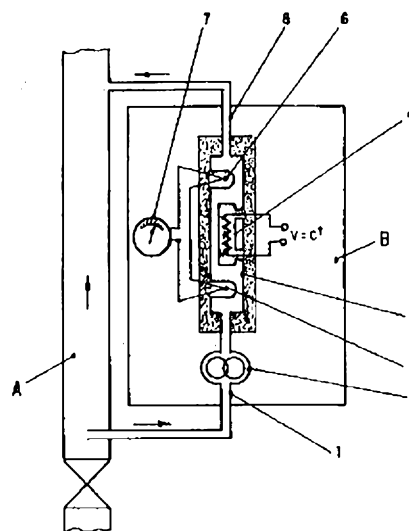


Fig. 1

Revendicări: 4
Figuri: 4

RO 117484 B



Invenția se referă la o metodă și la un dispozitiv de măsurare continuă a proporției amestecului a două lichide cu călduri specifice diferite, bazate pe o măsurare calorimetrică.

Sunt cunoscute mai multe principii de măsurare continuă a proporției amestecului a două lichide bazate pe diferențe între proprietățile lor electrice, de densitate sau de culoare.

5 O parte din problemele tehnice pe care le poate rezolva metoda sunt următoarele:

- măsurarea proporției a două lichide diferite într-o conductă de transport;
- semnalizarea apariției interfeței a două lichide nemiscibile la un anumit nivel într-un

rezervor;

- indicarea continuă a nivelului interfeței a două lichide nemiscibile într-un rezervor.

10 Măsurarea calorimetrică continuă este realizată prin extragerea cu debit constant a unui eșantion reprezentativ de amestec, introducerea lui într-o manta izolată termic, în care lichidului i se cedează un debit constant de căldură și în care se măsoară diferența de temperatură dintre amonte și aval de locul de încălzire.

15 Față de principiul bazat pe măsurarea densității, metoda calorimetrică prezintă avantajul că, în cazul țiteiului și al apei, căldura specifică diferă de la simplu la dublu, în timp ce diferența de densitate este în multe cazuri neglijabilă.

Se dau mai jos trei exemple de realizare a invenției în legătură și cu fig. 1...4, care reprezintă următoarele scheme:

20 - fig.1, dispozitiv de măsurare a proporțiilor amestecului a două lichide diferite, care sunt transportate împreună printr-o conductă (în figură dispozitivul este încadrat într-un dreptunghi);

- fig.2, dispozitiv de semnalizare a apariției interfeței a două lichide nemiscibile la un anumit nivel într-un rezervor;

25 - fig. 3 și 4 dispozitiv de indicare continuă a nivelului interfeței a două lichide nemiscibile într-un rezervor.

Metoda conform invenției constă în aceea că se extrage cu debit constant un eșantion reprezentativ de amestec, care este vehiculat printr-o incintă 3, izolată termic, în care amestecului i se cedează un debit constant de căldură și în care se măsoară diferența dintre amonte și aval de la locul de încălzire.

30 Într-un prim exemplu de realizare, dispozitivul pentru aplicarea metodei, conform fig.1, este realizat dintr-o conductă A, de transport, prin care circulă un amestec de două lichide în avalul unui cot sau robinet, unde turbulența este accentuată: printr-o conductă subțire 1, inferioară, cu ajutorul unei pompe volumetrice 2, se extrage un debit constant de amestec reprezentativ, care se introduce într-o incintă 3, izolată termic, care are în mijloc un

35 încălzitor electric 4, alimentat la tensiune constantă. La intrarea și ieșirea din incinta 3 se găsesc termocuple 5 și 6, montate în opoziție și racordate la un milivoltmetru 7, care indică diferența de temperatură la extremitatea incintei, care este invers proporțională cu căldura specifică medie a amestecului care circulă prin incintă 3 și cu ponderea debitelor celor două lichide din incinta 3; amestecul este reintrodus în conducta de transport printr-o conductă 8,

40 superioară. Măsurarea diferenței de temperatură și eventual afișarea ei la distanță se poate realiza și cu alte mijloace electrice.

În al doilea exemplu de realizare, dispozitivul B, din primul exemplu, este racordat la un rezervor C prin intermediul conductelor 1 și 8 la un nivel la care dorim să fie semnalizată apariția interfeței. În cazul unui rezervor de separare, în care avem, la partea

45 inferioară, apă a și, la partea superioară, țitei b, în timpul scăderii nivelului interfeței sub conductele 1 și 8, milivoltmetrul 7 va indica o creștere netă a temperaturii, deoarece țiteiul are căldura specifică mai mică decât a apei.

Într-un alt exemplu de realizare, în scopul indicării nivelului interfeței a două lichide nemiscibile, dispozitivul **B** din primul exemplu este racordat la un rezervor **C**, prin intermediul conductelor **1** și **8** care, în acest caz, sunt continuate în interiorul rezervorului prin două furtunuri flexibile **9** și **10**, până la un dispozitiv ce permite deplasarea lor pe verticală cu ajutorul unui cablu **11**, întins între un scripete superior **12** și unul inferior **13**. Scripetele superior **12** este montat pe un ax **14**, care traversează peretele rezervorului printr-o presetupă și este acționat de un motoreductor **15**, cu care se realizează deplasarea pe verticală a furtunurilor **9** și **10**. Motoreductorul **15** primește comenzi de rotire de la un procesor electronic **16**, care, la rândul său, primește impulsuri de la milivoltmetru **7**, în vederea menținerii unei diferențe medii de temperatură constantă, care se poate respecta numai dacă furtunurile **9** și **10** aspiră, respectiv refulează de la nivelul interfeței. Procesorul electronic **16** poate să transmită la distanță, sau să afișeze local, nivelul interfeței.

50

55

60

Revendicări

1. Metodă de măsurare continuă a proporției amestecului a două lichide cu călduri specifice diferite, bazat pe o măsurătoare calorimetrică, **caracterizată prin aceea că se extrage cu debit constant un eșantion reprezentativ de amestec care este vehiculat printr-o incintă izolată termic, în care amestecului i se cedează un debit constant de căldură și în care se măsoară diferența de temperatură dintre amonte și aval de locul de încălzire.**

65

2. Dispozitiv de măsurare a proporțiilor amestecului a două lichide diferite, care sunt transportate împreună printr-o conductă (**A**) pentru aplicarea metodei de la revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că este constituit dintr-o conductă subțire (1) inferioară, prin care se extrage un debit constant de amestec cu ajutorul unei pompe volumetrice (2), amestecul introducându-se printr-o incintă (3) izolată termic, care are în mijloc un încălzitor electric (4) alimentat de la o sursă de tensiune constantă, iar pentru măsurarea diferenței de temperatură dintre ieșirea și intrarea în incintă (3), sunt montate două termocuple (5 și 6) racordate la un milivoltmetru (7).**

70

75

3. Dispozitiv conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că în scopul semnalizării apariției interfeței a două lichide nemiscibile la un anumit nivel într-un rezervor (C), este racordat prin conducte (1 și 8) la rezervorul (C), la nivelul la care urmează să fie semnalizată apariția interfeței.**

4. Dispozitiv conform revendicării 2, **caracterizat prin aceea că, în scopul indicării continue a nivelului interfeței a două lichide nemiscibile într-un rezervor (C), racordurile dispozitivului (B) sunt continuate în interiorul rezervorului cu niște furtunuri flexibile (9 și 10) până la un dispozitiv ce permite deplasarea lor pe verticală cu ajutorul unui cablu (11) întins între un scripete superior (12) și unul inferior (13), scripetele superior (12) fiind montat pe un ax (14) care traversează peretele rezervorului printr-o presetupă și acționat de un motoreductor (15) cu care se realizează deplasarea pe verticală a furtunurilor (9 și 10), motoreductor (15) care primește comenzi de rotire de la un procesor electronic (16) care, la rândul său, primește informații asupra diferenței de temperatură pe care trebuie să o mențină constantă.**

80

85

Președintele comisiei de examinare: ing. Cornea Lavinia

Examinator: fiz. Radu Robert

(51) Int.Cl.⁷ G 01 N 25/20;
G 08 B 1/08;
G 01 F 23/00;
G 01 D 7/02;

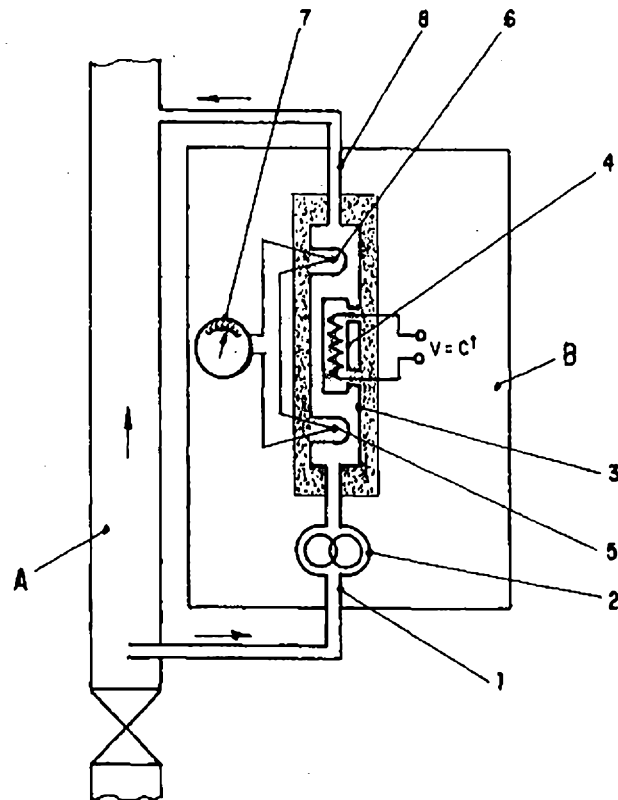


Fig. 1

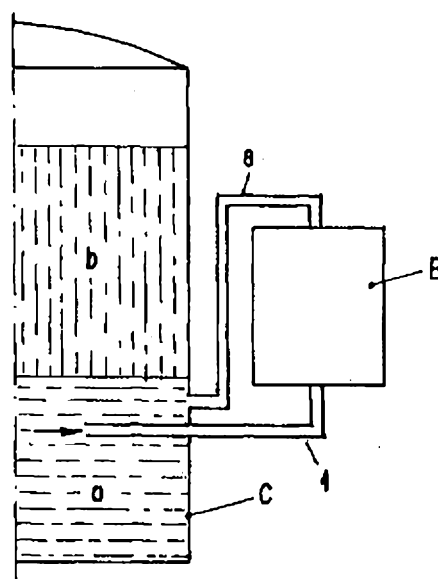


Fig. 2

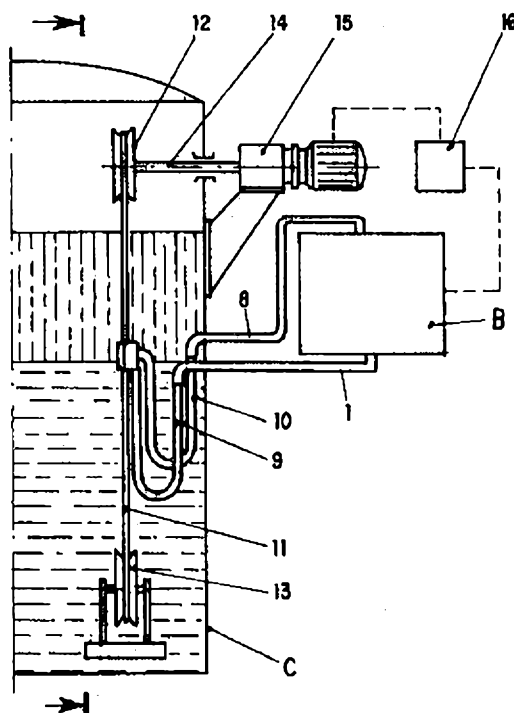


Fig. 3

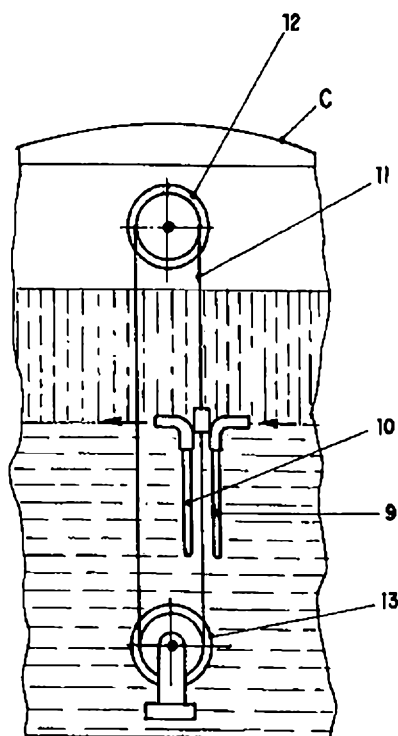


Fig. 4