



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2009 00481**

(22) Data de depozit: **25.06.2009**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **28.06.2013** BOPI nr. **6/2013**

(41) Data publicării cererii:
30.12.2010 BOPI nr. **12/2010**

(73) Titular:
• **OMV PETROM S.A., STR.CORALILOR
NR.22, SECTOR 1, (PETROM CITY),
BUCUREȘTI, B, RO**

(72) Inventatori:
• **AVATAJI NECULAI,
STR.GENERAL NICOLAE ȘOVA, BL.8
PARC, AP.9, MOINEȘTI, BC, RO;**
• **APOSTOLIU MIHAI,
STR.TUDOR VLADIMIRESCU, BL.13, ET.2,
AP.5, MOINEȘTI, BC, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:
US 6029743

(54) **INSTALAȚIE ȘI PROCEDEU DE RECUPERARE A
GAZELOR DE SONDĂ**



RO 125913 B1

1 Invenția se referă la o instalație și la un procedeu pentru recuperarea gazelor din spațiul inelar, la sondele exploatare prin pompaj, amplasate în aval și/sau amonte de parc.

3 Sunt cunoscute instalații și metode de recuperare a gazelor din coloana sondelor, care folosesc un dispozitiv alcătuit dintr-un cilindru cu piston, amplasat pe unitatea de pompare convențională, care ajută la aspirarea gazelor din sondă și împingerea acestora în conducta de amestec.

7 Dezavantajele acestor instalații constau în faptul că:

9 - funcționarea este condiționată de funcționarea unității de pompare;
11 - operațiile de mentenanță la unitățile de pompare se desfășoară cu greutate;
13 - aspirația gazelor din coloană favorizează creșterea vitezei de curgere a țigăii din strat în coloană, antrenând în felul acesta un aflus mare de impurități mecanice, cum ar fi nisip, bucăți de rocă, care pot înfunda perforaturile, conducând la înfundarea sondei și griparea pompei de fund.

15 Este cunoscută, de asemenea, o instalație și o metodă de recuperare a gazelor din spațiul inelar al unei sonde în extracție de fluide, constituită dintr-o coloană de extracție și un tubing racordat la o conductă de amestec a fluidelor extrase, și la care gazele din amestecul de extracție sunt separate gravitațional. Într-un spațiu inelar al sondei, gazele separate se află la o presiune scăzută. Pe coloana de amestec la suprafața sondei, este montat un compresor, iar conducta racordată la spațiul inelar este racordată și la conducta de amestec, astfel încât gazele din spațiul inelar sunt injectate continuu în conducta de amestec. Un alt compresor este montat pe conducta ce transportă amestecul total (**US 6029743**).

21 Metoda de recuperare constă în injectarea continuă a gazelor din spațiul inelar în conducta de amestec.

23 Problema tehnică, pe care o rezolvă invenția, constă în eliberarea spațiului inelar de presiunea exercitată de gazele separate și recuperarea acestor gaze din sondă, prin comprimarea și introducerea acestora în conducta de amestec.

25 Instalația pentru recuperarea gazelor din spațiul inelar al sondelor, conform invenției, este prevăzută cu un modul compresor, amplasat în apropiere de gura sondei în pompaj, la care este racordată o conductă de aspirație, ce leagă spațiul inelar cu calea de aspirație a modulului compresor, iar calea de refulare a modulului compresor este legată, în continuare, cu o conductă de refulare, prevăzută cu un ventil, cu un robinet de sens și cu un manometru, iar conducta de refulare este racordată la conducta de amestec, care este prevăzută cu un ventil și, de asemenea, un robinet de sens unic, iar pentru măsură și control, pe conducta de aspirație, este montat un manometru de măsură a presiunii de aspirație și un presostat, precum și un ventil de izolare.

27 Procedeul de recuperare a gazelor dintr-o sondă în pompaj, prin instalația de la revendicarea 1, constă, într-o primă fază, în care se măsoară presiunea gazelor din spațiul inelar și la o creștere prestabilită a presiunii în acest spațiu mai mare decât valoarea presiunii măsurate în conducta de amestec, prin presostat, se comandă pornirea unui modul compresor și aspirarea gazelor din spațiul inelar, după care are loc injectarea fluxului de gaze comprimat în conducta de amestec, unde mișcarea laminară a amestecului care curge din sondă prin conducta de amestec este transformată, prin influența fluxului injectat în mișcare turbulentă, iar în momentul în care presiunea în coloană, a sondei, ajunge la o presiune prestabilită de echilibru între presiunea din conducta de amestec și spațiul inelar, presostatul comandă oprirea aspirației modulului compresor.

37 Prin aplicarea invenției, se obțin următoarele avantaje:

47 - construcție simplă și un concept unitar;
49 - funcționează independent de funcționarea unității de pompare;
51 - este mobilă, putând fi folosită la una sau mai multe sonde, în funcție de producția de gaze a câmpului de sonde și indiferent de rația gaze - țigăii; are un consum redus de energie;

RO 125913 B1

- menține randament hidraulic maxim la pompa de adâncime; 1
 - contribuie la diminuarea crustei depuse în interiorul conductelor de amestec; 3
- contribuie la diminuarea poluării mediului. 3
- Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1 și 2, care reprezintă: 5
- fig. 1, vedere a instalației de recuperare a gazelor de sondă cu comprimare, conform invenției; 7
 - fig. 2, vedere a instalației de recuperare a gazelor de sondă, în varianta fără comprimare. 9
- Instalația conform invenției, în legătura cu fig. 1, se compune dintr-un modul compresor **1**, de dimensiuni mici și care are posibilitatea de a fi transportat cu ușurință și amplasat în apropiere de gura unei sonde în pompaj, tubată cu o coloana **2**, în care este amplasat un tubing **3**, ce delimitează un spațiu inelar **a**, în care, în timpul pompării, se separă gazele rezultate din amestecul de extracție. 11
- Modulul compresor **1** este montat astfel încât, printr-o conductă **4** de aspirație, se leagă spațiul inelar **a** cu calea de aspirație a modului compresor **1**, iar calea de refulare a modului compresor **1** este legată, în continuare, cu o conductă **5**, prevăzută cu un ventil **6**, un robinet **7** de sens unic, prin manevrarea cărora, se închide sau deschide drumul fluxului de gaze din calea de refulare a modului compresor **1** și un manometru **8**. 13
- Conducta **5** este racordată la o conductă de amestec **9**, ce este racordată la tubingul **3** din sondă și este prevăzută cu un ventil **10** și, de asemenea, un robinet **11** de sens unic. 15
- Pentru măsură și control, pe conducta **4** de aspirație, este montat un manometru **12** de măsură a presiunii de aspirație și un presostat **13**, precum și un ventil **14** de izolare. 17
- Procedeele de recuperare a gazelor din spațiul inelar al unei sonde în pompaj, conform invenției, constă în măsurarea presiunii gazelor din spațiul inelar **a** și la o creștere prestabilă a presiunii, în acest spațiu, mai mare decât valoarea presiunii măsurate în conducta **9** de amestec, prin presostatul **13**, se comandă pornirea modului compresor **1** și aspirarea gazelor din spațiul inelar **a**, după care are loc injectarea fluxului de gaze aspirat în conducta **9** de amestec, unde mișcarea laminară a amestecului care curge din sondă prin conducta de amestec **9** este transformată, prin influența fluxului injectat, în mișcare turbulentă, împiedicând astfel depunerea de cruste în interiorul conductei **9** de amestec și măbind viteza de curgere, iar în momentul în care presiunea în coloana **2**, a sondei, ajunge la o presiune prestabilă, de echilibru între presiunea din conducta de amestec **9** și spațiul inelar **a**, presostatul **13** comandă oprirea aspirației modului compresor **1**. 19
- Presiunea de oprire este presiunea gazelor din spațiul inelar, la care ar fi afectate randamentul și funcționarea normală a pompei de fund. 21
- Instalația conform invenției, în legătură cu fig. 2, se compune dintr-o conductă **20** de evacuare, montată la coloana **2**, care preia gazele din spațiul inelar **a**, pe care sunt montate două ventile **15** și **16** de izolare, un robinet de sens unic **17**, linie ce se cuplează în linia de amestec **9**, pe care sunt montate un ventil **18** și un robinet de sens unic **19**. Acest tip de instalație se recomandă doar la sondele amplasate în amonte de parc, unde presiunea în linia de amestec este mică până la 0,5 bari. 25
- Când presiunea din coloana **a** depășește presiunea din linia de amestec **9**, robinetul **17** se deschide, iar gazele ajung în linia de amestec, robinetul **19** împiedicând gazele să pătrundă în tubingul **3**, respectiv, în pompa de adâncime. Datorită diferenței de cotă dintre sondă și parc, are loc și efectul de sifonaj, ajutând curgerea turbulentă, care diminuează și depunerile pe conducta de amestec. 27

RO 125913 B1

Revendicări

1

3

1. Instalație de recuperare a gazelor dintr-o sondă în pompaj, constituită dintr-o coloană de extracție și un tubing (3) racordat la o conductă de amestec (9) a fluidelor extrase și la care gazele din amestecul de extracție sunt separate gravitațional într-un spațiu inelar (a) al sondei și unde gazele separate se află la o presiune scăzută, **caracterizată prin aceea că** este prevăzută cu un modul compresor (1), amplasat în apropiere de gura sondei în pompaj, la care este racordată o conductă (4) de aspirație ce leagă spațiul inelar (a) cu calea de aspirație a modulului compresor (1), iar calea de refulare a modulului compresor (1) este legată, în continuare, cu o conductă (5) de refulare, prevăzută cu un ventil (6), cu un robinet (7) de sens și cu un manometru (8), iar conducta (5) de refulare este racordată la conducta de amestec (9) și este prevăzută cu un ventil (10), și de asemenea un robinet (11) de sens unic, iar pentru măsură și control, pe conducta (4) de aspirație, este montat un manometru (12) de măsură a presiunii de aspirație și un presostat (13), precum și un ventil (14) de izolare.

5

7

9

11

13

15

17

2. Procedeu de recuperare a gazelor dintr-o sondă în pompaj, prin instalația de la revendicarea 1, **caracterizat prin aceea că**, într-o primă fază, se măsoară presiunea gazelor din spațiul inelar (a), și la o creștere prestabilită a presiunii, în acest spațiu (a), mai mare decât valoarea presiunii măsurate în conducta (9) de amestec, prin presostatul (13), se comandă pornirea unui modul compresor (1) și aspirarea gazelor din spațiul inelar (a), după care are loc injectarea fluxului de gaze comprimat în conducta (9) de amestec, unde mișcarea laminară a amestecului care curge din sondă prin conducta de amestec (9) este transformată, prin influența fluxului injectat, în mișcare turbulentă, iar în momentul în care presiunea în coloana (2) sondei ajunge la o presiune prestabilită, de echilibru între presiunea din conducta de amestec (9) și spațiul inelar (a), presostatul (13) comandă oprirea aspirației modulului compresor (1).

19

21

23

25

27

3. Instalație de recuperare a gazelor dintr-o sondă în pompaj, constituită dintr-o coloană de extracție și un tubing (3) racordat la o conductă de amestec (9) a fluidelor extrase și la care gazele din amestecul de extracție sunt separate gravitațional într-un spațiu inelar (a) al sondei, și unde gazele separate se află la o presiune scăzută, **caracterizată prin aceea că**, repectiv, conducta de amestec (9) este prevăzută un ventil (18) și un robinet cu sens unic (19), pentru sondele situate în amonte de parc, a căror presiune în este sub valoarea de 0,5 bari, iar coloana (2) sondei este în legătură cu o altă conductă (20) de evacuare, prevăzută cu niște ventile de izolare (15 și (16) și un robinet de sens unic (19), prin care gazul se descarcă automat, fără aport suplimentar de energie, în linia de amestec (9), atunci când presiunea din coloană depășește presiunea din linia de amestec (9), menținând randamentul pompei de adâncime.

29

31

33

35

37

(51) Int.Cl.

E21B 43/12 (2006.01),

E21B 43/25 (2006.01)

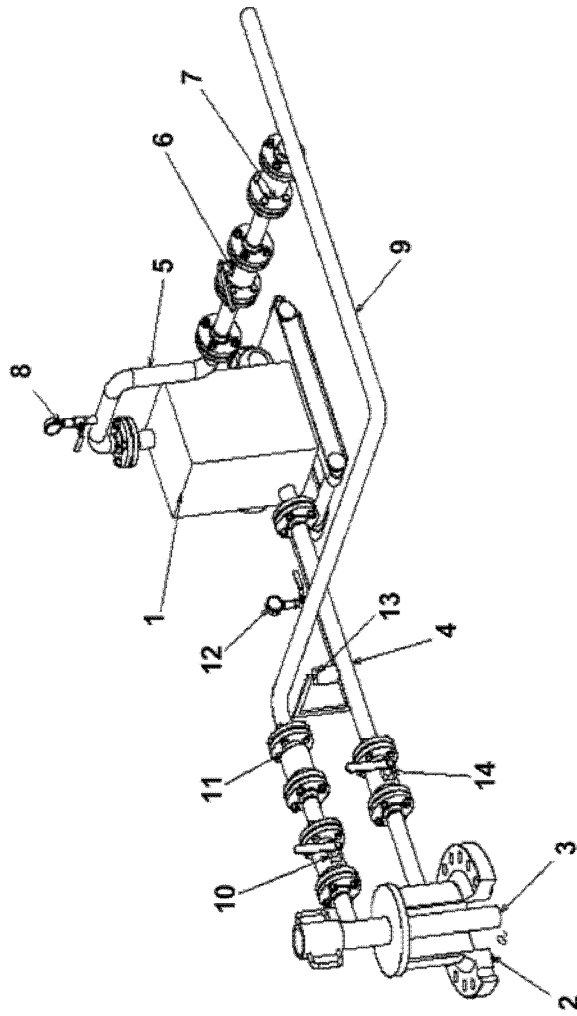


Fig. 1

(51) Int.Cl.

E21B 43/12 (2006.01),

E21B 43/25 (2006.01)

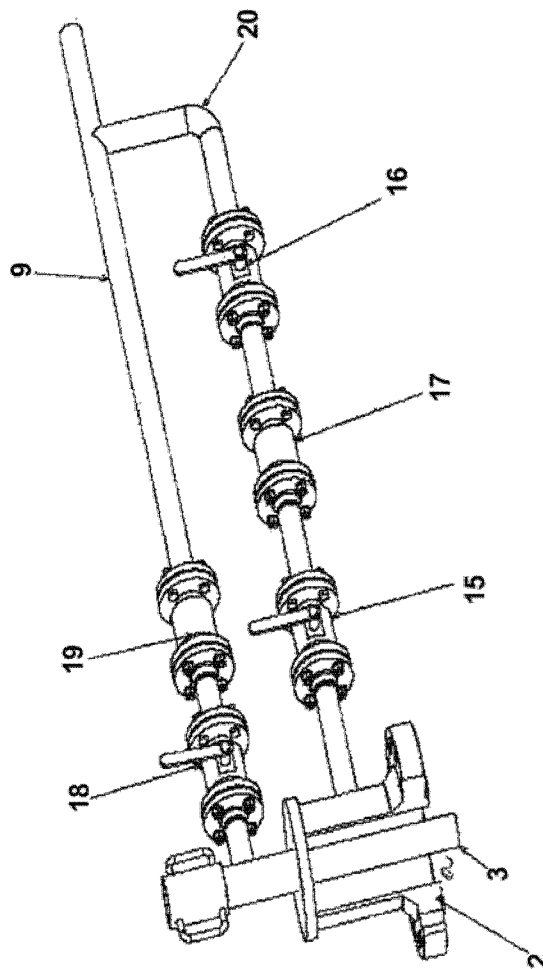


Fig. 2



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 544/2013