



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2013 00323**

(22) Data de depozit: **25.04.2013**

(41) Data publicării cererii:
28.11.2014 BOPI nr. 11/2014

(71) Solicitant:
• **ZOLLER CAROL LAURENȚIU**,
STR.22 DECEMBRIE NR.9, PETROȘANI,
HD, RO;
• **ZOLLER IOSIF LIVIU**,
STR.1 DECEMBRIE 1918, BL.74, SC.1,
ET.5, AP.20, COD 332012, PETROȘANI,
HD, RO;
• **DOBRA REMUS**, STR.SATURN NR.4,
BL.4, SC.1, ET.2, AP.7, PETROȘANI, HD,
RO

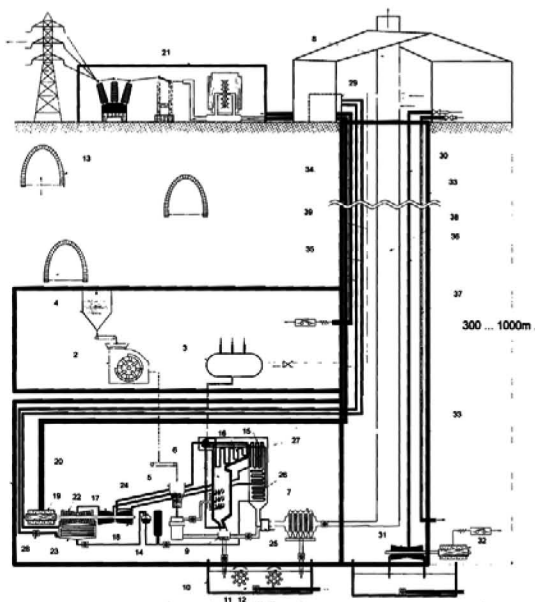
(72) Inventatori:
• **ZOLLER CAROL LAURENȚIU**,
STR.22 DECEMBRIE NR.9, PETROȘANI,
HD, RO;
• **ZOLLER IOSIF LIVIU**,
STR.1 DECEMBRIE 1918, BL.74, SC.1,
ET.5, AP.20, COD 332012, PETROȘANI,
HD, RO;
• **DOBRA REMUS**, STR.SATURN, BL.4,
ET.2, AP.7, PETROȘANI, HD, RO

(54) METODĂ PENTRU VALORIFICAREA EFICIENTĂ A RESURSELOR DE HUILĂ ENERGETICĂ ÎN PERSPECTIVA EXPLOATĂRII ACESTORA DE LA ADÂNCIMI MARI

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o metodă pentru conversia unui zăcământ de huiă energetică în energie electrică și termică, în zona în care acesta este cantonat, în perspectiva exploatării acestuia de la o adâncime relativ mare. Metoda conform invenției constă în aceea că o centrală (1) termoelectrică este amplasată în subteran și în proximitatea unui zăcământ de huiă, și este alimentată cu cărbune de un ansamblu (2) concasor-moară și, respectiv, cu gaz metan, într-un spațiu (3) de depozitare în care este captat, începând din spațiul minier exploatat și terminând cu niște silozuri (4 și 3) tampon, de depozitare, prefinale și, respectiv, finale ale cărbunelui, care convertește energia chimică în energie termică într-un focar (6) de ardere, gazele rezultate din ardere, după filtrarea și neutralizarea lor printr-un electrofiltru (7), fiind evacuate la suprafață printr-un coș (8) de fum, iar cenușa (9) rezultată din focar (6) și electrofiltru (7) fiind colectată într-un bazin (10) și transformată în șlam (11), prin amestecarea sa cu apă, pentru a fi dirijată, cu niște pompe (12), în circuitul de rambleiere a unor lucrări (13) miniere exploatate, alimentarea cu apă industrială a centralei (1) și a exploatării miniere fiind realizată de la o sursă de apă de la suprafață, printr-o conductă (30) ce are la bază o turbină (31) hidraulică ce acționează un generator (32) electric, prin care se recuperează energia potențială a apei de înaltă presiune care intră în centrală (1), care alimentează cu energie electrică atât niște consumatori electrici ai exploatării miniere, cât și pe cei ai centralei (1), legătura între suprafață și subteran fiind realizată prin intermediul unei lucrări (33) miniere de tip puț, care permite atât transportul de materiale și personal, cât și cel al unor fluxuri (34, 35, 36, 37, 38 și 39) bidirecționale de energie electrică, de energie termică, de apă industrială, de apă potabilă, de aer și, respectiv, de gaz metan.

Revendicări: 1
Figuri: 1



Cu începere de la data publicării cererii de brevet, cererea asigură, în mod provizoriu, solicitantului, protecția conferită potrivit dispozițiilor art.32 din Legea nr.64/1991, cu excepția cazurilor în care cererea de brevet de invenție a fost respinsă, retrasă sau considerată ca fiind retrasă. Întinderea protecției conferite de cererea de brevet de invenție este determinată de revendicările conținute în cererea publicată în conformitate cu art.23 alin.(1) - (3).



NUMERUL SI DATA DE INREGISTRARE
2013 cu 325
25.04.2013

14

METODĂ PENTRU VALORIFICAREA EFICIENTĂ A RESURSELOR DE HUILĂ ENERGETICĂ ÎN PERSPECTIVA EXPLOATĂRII ACESTORA DE LA ADÂNCIMI MARI

Invenția are drept obiectiv conceperea unei metode pentru valorificarea eficientă a resurselor de huiă energetică, prin conversia zăcămintelor de huiă energetică în energie electrică și termică, în zona în care acestea sunt cantonate, în perspectiva exploatării acestora de la adâncimi mari.

Metodele actuale de exploatare și valorificare a acestor resurse, se bazează pe tehnologiile convenționale miniere și energetice, prin dislocarea în subteran a resurselor de huiă, extragerea lor la suprafață, transportarea lor la locul de valorificare în centralele de tip termoenergetic, dar care necesită subvenții financiare guvernamentale pentru funcționare a lor.

Se cunosc astfel de tehnologii implementate în bazinul carbonifer Valea Jiului, care asigură alimentarea cu huiă energetică a termocentralelor de la Paroșeni și Mintia-Deva, în care cărbunele exploatat, de la adâncimi de cca. 300-500m în abataje, este transportat, prin intermediul unor benzi transportoare - pe orizontală, și prin intermediul unor instalații de extracție cu schip – pe verticală, la suprafață, de unde pe cala ferată, cu vagoane, cărbunele ajunge la locul de valorificare în centralele termoelectrice după ce sunt supuse unui proces de concasare și măcinare.

Tehnologia actuală de valorificare sub formă de energie electrică și termică a zăcămintelor de huiă energetică, prezintă dezavantajele majore legate de faptul că: resursele exploatabile se află la adâncimi tot mai mari (500-1500m) și se necesită extragerea lor la suprafață cu costuri care sunt dependente de adâncimea de extracție; extracția la suprafață se realizează prin intermediul unor instalații de transport discontinuu, cu consum mare de energie electrică; în procesul de exploatare și de transport se pierd resursele suplimentare de metan conținute în cărbune, care măresc riscurile de explozie ale mediului minier subteran și care constituie o sursă importantă de poluare a mediului extern prin aerul evacuat din mină; în volumul de cărbune transportat la utilizatorul de tip centrală termoelectrică, pe distanțe mari (zeci de km), este conținut și un procent semnificativ de steril care nu are valoare energetică, dar care încarcă costurile de producție a energiei

electrice; din produsul final de ardere, prin cenușa rezultată, se generează probleme specifice atât cu privire la depozitare cât și la poluarea mediului de la suprafață.

Scopul invenției este de a concepe o metodă pentru valorificarea eficientă a resurselor de huiă energetică în perspectiva exploatării acestora de la adâncimi mari, printr-o tehnologie în care instalația de pregătire a cărbunelui energetic, de ardere a acestuia și de transformare a acestuia în energie electrică și termică să se realizeze la cota la care se găsesc zăcămintele de cărbune exploatabile, în perspectiva următoarelor decenii și în proximitatea acestora.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în amplasarea instalațiilor tehnologice termoelectrice, în subteran, la cota și în zona câmpului minier exploatabil, care se alimentează cu cărbune prin transport pe orizontală și/sau gravimetric și care asigură pregătirea (granularea și separarea de steril) cărbunelui pentru ardere chiar în subteran, la locul de extracție al cărbunelui din abataj, care permite recuperarea integrală a metanului din cărbunele exploatat, transportat și măcinat, pentru a fi injectat în centrala termoelectrică, îmbunătățind considerabil randamentul energetic al cărbunelui și care transferă la suprafață, direct, energia electrică prin cabluri și energia termică prin conducte, reziduurile de ardere urmând a fi depozitate direct în subteran, în spațiile exploatate, reducând riscurile de explozie provocate de amestecul aer-metan-praf de cărbune și care elimină poluarea mediului de la suprafața spațiului exploatat.

Tehnologia de valorificarea eficientă a resurselor de huiă energetică, conform invenției, elimină dezavantajele amintite, prin aceea că resursele exploatabile de la adâncimi mari nu mai necesită a fi extrase la suprafață, ci vor fi valorificate direct în subteran; nu mai este necesar transportul discontinuu pe verticală; se recuperează integral rezervele de gaz metan conținute în zăcămintele de huiă și se valorifică în centrală; scad riscurile de explozie datorită potențialului exploziv din zona tehnologică; se reduc considerabil cheltuielile de transport pe orizontală ale cărbunelui și sterilului; se reduce impactul de poluare asupra mediului exterior.

Se dă în continuare un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1 care reprezintă:

- Fig. 1, schema tehnologică a complexului energetic de valorificare eficientă a resurselor de huiă energetică în perspectiva exploatării acestora de la adâncimi mari ;

Tehnologia pentru valorificarea eficientă a resurselor de huiă energetică în perspectiva exploatării acestora de la adâncimi mari, conform invenției, este formată din centrala *termoenergetică 1*, alimentată cu cărbune din ansamblul *concasor – moară 2*, și cu gaz metan rezultat prin captarea lui din spațiul minier și depozitat în *rezervorul 3*, cărbunile fiind depozitat în *silozurile tampon de depozitare prefinale 4* și *finale 5*, care convertește energia chimică în energie termică în *focarul de ardere 6*, gazele rezultate din ardere după filtrarea și neutralizarea lor prin *electrofiltrul 7* sunt evacuate la suprafață printr-un coș de *fum 8*, iar *cenușa 9* rezultată din *focarul 6* și din *electrofiltru 7* este colectată în *bazinul 10* și transformată în *șlam 11* prin amestecarea sa cu apă pentru a fi dirijată cu *pompele 12*, în circuitul de rambleiere a *lucrărilor miniere exploatare 13*. Energia rezultată prin arderea cărbunelui și a gazului metan produce abur sub presiune atât în *circuitul de preîncălzire de joasă presiune 14*, cât și în *circuitul preîncălzitor intermediar 15* și *supraîncălzitor 16*, și alimentează *turbina de abur de medie presiune 17* și *turbina de abur de înaltă presiune 18*, care transmit energia cinetică înspre *generatorul electric de curent alternativ 19*, care prin cabluri electrice *20* alimentează *stația electrică de transformare și distribuție 21*, amplasată la suprafață. O parte din aburul rezultat la ieșirea din *turbina de joasă presiune 22*, după ce trece prin *condensatorul 23*, și *degazorul 24* alimentează *circuitele de preîncălzire de joasă presiune 25* și prin *circuitul economizor 26* realizează preîncălzirea aerului ce intră în centrala termică prin *priza de aer 27*, necesară arderii amestecului gaz metan-cărbune, urmând ca cealaltă parte a aburului, prin intermediul *pompei circuitului de răcire al condensatorului 28*, să alimenteze cu apa caldă circuitul de *termoficare 29*. Alimentarea cu apă industrială a *centralei termoenergetice 1* și a exploatării miniere se realizează de la o sursă de apă de la suprafață, prin *conducta 30* care are la bază o *turbină hidraulică 31*, care acționează un *generator electric 32*, prin care se recuperează energia potențială a apei de înaltă presiune ce intră în complexul electroenergetic minier, care alimentează cu energie electrică atât consumatorii electrici ai exploatării miniere cât și cei ai *centralei termoenergetice 1*. Legătura între suprafață și subteran se realizează prin intermediul unei lucrări miniere de tip *puț 33*, care permite atât transportul de materiale și personal, cât și fluxurile bidirecționale de *energie electrică 34*, *energie termică 35*, *apă industrială 36*, *apă potabilă 37*, *aer 38* și *gaz metan 39*.

Metoda pentru valorificarea eficientă a resurselor de huiă energetică în perspectiva exploatări acestora de la adâncimi mari, conform invenției, prezintă următoarele avantaje:

- permite valorificarea eficientă din punct de vedere energetic a zăcămintelor de huiă, direct în subteran, fără a fi necesară extragerea lor la suprafață;
- permite recuperarea și utilizarea integrală a gazului metan produs atât în urma procesului de exploatare al cărbunelui, cât și din procesele de transport, concasare și măcinare, cu scopul de crește eficiența energetică a cărbunelui ars în centrală;
- permite recuperarea energiei potențiale din apa industrială utilizată în complexul miniero-energetic și convertirea ei în energie electrică la cota la care este amplasată centrala termoelectrică;
- tehnologia se pretează la automatizarea și cibernetizarea complexului energetic și în același timp reduce riscul de accidente cauzate de explozie.
- tehnologia propusă asigură funcționarea sistemului electroenergetic în condiții ecologice asupra mediului exterior prin faptul că recuperează atât gazul metan cantonat în straturile de cărbune, cât și noxele rezultate (CH₄, CO, CO₂, H₂S, NO_x, SO_x, etc.) în urma procesului de ardere.



REVENDICĂRI

1. Metoda pentru valorificarea eficientă a resurselor de ulei energetic în perspectiva exploatării acestora de la adâncimi mari, caracterizată prin aceea că, centrala *termoenergetică 1* amplasată în subteran și în proximitatea zăcămintului de ulei, alimentată cu cărbune din ansamblul *concasor – moară 2*, și cu gaz metan rezultat prin captarea lui în *spațiul de depozitare 3*, începând din spațiul minier exploatat și terminând cu *silozurile tampon de depozitare prefinale 4 și finale 5* ale cărbunelui, care convertește energia chimică în energie termică în *focarul de ardere 6*, gazele rezultate din ardere după filtrarea și neutralizarea lor prin *electrofiltrul 7* sunt evacuate la suprafață printr-un coș de *fum 8*, iar *cenușa 9* rezultată din focarul 6 și din electrofiltrul 7 este colectată în *bazinul 10* și transformată în *șlam 11* prin amestecarea sa cu apă pentru a fi dirijată cu *pompele 12*, în circuitul de rambleiere a *lucrărilor miniere exploatate 13*. Alimentarea cu apă industrială a *centralei termoenergetice 1* și a exploatării miniere se realizează de la o sursă de apă de la suprafață, prin *conducta 30* care are la bază o *turbină hidraulică 31*, care acționează un *generator electric 32*, prin care se recuperează energia potențială a apei de înaltă presiune ce intră în complexul electroenergetic minier, care alimentează cu energie electrică atât consumatorii electrici ai exploatării miniere cât și cei ai *centralei termoenergetice 1*. Legătura între suprafață și subteran se realizează prin intermediul unei lucrări miniere de tip *puț 33*, care permite atât transportul de materiale și personal, cât și fluxurile bidireționale energie electrică *34*, energie termică *35*, apă industrială *36*, apă potabilă *37*, aer *38* și gaz metan *39*.

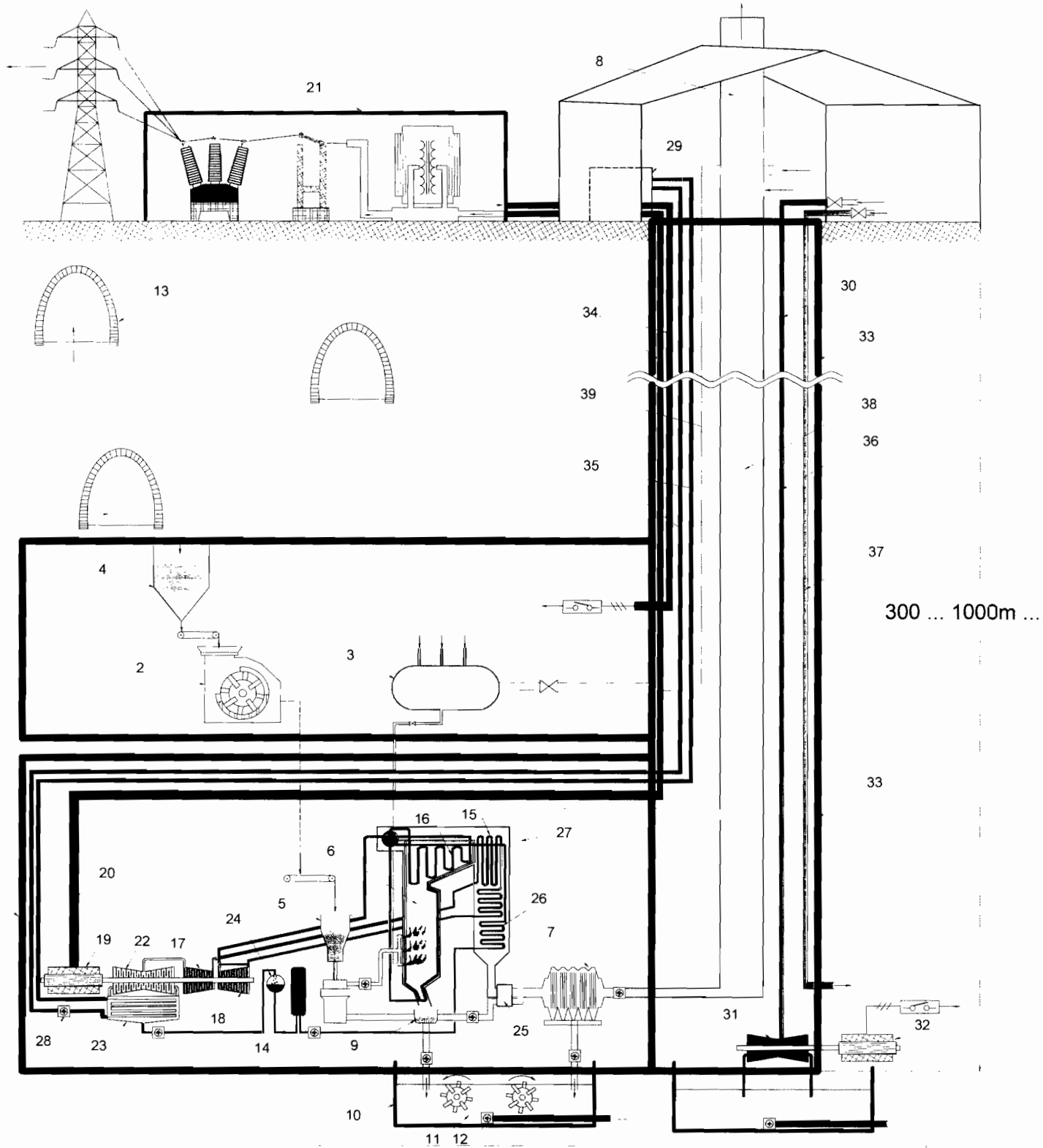


Fig. 1.

Handwritten signature or initials