



(12)

CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2022 00371**

(22) Data de depozit: **30/06/2022**

(41) Data publicării cererii:
28/10/2022 BOPI nr. **10/2022**

(71) Solicitant:
• **ECOMOCAR S.R.L.**,
STR. DRAGOȘ VODĂ, NR.27, BĂRLAD, VS,
RO

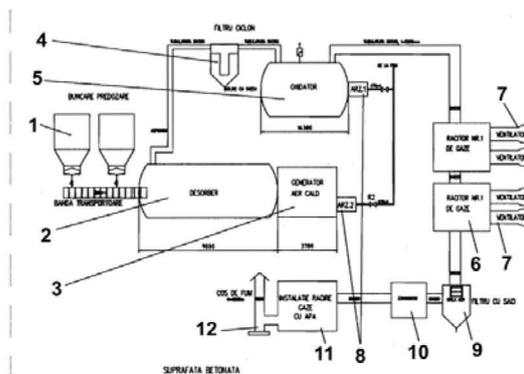
(72) Inventatori:
• **BLEMBEA MARIAN, BD.REPUBLICII,**
NR.277, BL.B6, SC.A, ET.1, AP.6, BĂRLAD,
VS, RO

(54) INSTALATIE SI PROCEDEU DE DECONTAMINARE PRIN DESORBTIE TERMICA

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație și la un procedeu de decontaminare prin desorbție termică a arealelor poluate cu reziduri, rezultate din industria petrolieră și metalurgică, care conțin hidrocarburi. Instalația conform invenției este constituită din două buncăre (1) de predozare a materiei prime, un desorber (2) cu forma constructivă de " tub în tub ", un generator (3) de aer cald, un filtru (4) cu ciclon, un oxidator (5), două răcitoare (6) de gaze aer - aer formate din țevi de inox refractar așezate în formă de fagure, patru ventilatoare (7), două arzătoare (8), un filtru (9) cu saci, un exhaustor (10), o instalație (11) de răcire cu apă și un coș (12) de fum tip Venturi. Procedeu de decontaminare conform invenției, unde materialul nu se întâlnește cu flacăra ci doar cu aerul cald care realizează uscarea, constă în dozarea și încărcarea în desorberul (2) a materialului care urmează a fi decontaminat, încălzirea acestuia cu aerul cald provenit de la generatorul (3) de aer cald prin contracurent, flacăra neavând contact direct cu materialul evitându-se astfel formarea oxizilor periculoși, gazele arse sunt absorbite de un filtru (4) cu cicloane care le trimite la un oxidator (5) și mai apoi către un grup de răcitoare (6) de gaze aer - aer prin care aerul cald este transportat către un filtru (9) cu saci și mai departe printr-un exhaustor (10) ajung într-o instalație (11) de răcire cu apă, urmând ca în final să fie evacuate pe un coș (12) de fum tip Venturi.

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).





Descrierea inventiei : Instalatie si procedeu de decontaminare prin desorbție termica

Inventia se refera la o instalatie si la un procedeu de decontaminare a rezidurilor rezultate din industria petroliera si metalurgica, aplicat arealelor poluate cu hidrocarburi. Acest procedeu va rezolva una din marile probleme de mediu din industria metalurgica, decontaminarea solului, putand sa-l reintroduce gradual in circuitul agricol, in proiecte de urbanism, etc.

Sunt cunoscute diverse procedee de decontaminare a rezidurilor, fie prin metode fizice de imobilizare a poluantului (etansare, blocare hidraulica, stabilizare), fie prin metode chimice (separarea, eliminarea sau transformarea poluantilor in compusi chimici mai putin toxici).

Scopul inventiei de fata este realizarea unui procedeu si a unei instalatii de decontaminare cu eficienata marita, cu functionare continua si cu aplicabilitate in industria metalurgica.

Problema, care o rezolva inventia, este asocierea optima a fazelor de procedeu si a elementelor de instalatie in vederea realizarii scopului propus, respectiv o decontaminare in proportie de 98-99 % a materialului poluat intr-un flux continu fara utilizare de apa.

Procedeu, conform inventiei permite realizarea scopului propus, prin aceea ca nu se aduce in contact direct flacara cu materialul care urmeaza a fi decontaminat. In plan mondial toate instalatiile de acest tip ard (contact direct flacara cu material) materialul contaminat care se introduce in instalatie, acest lucru generand o serie intreaga de oxizi care urmeaza a fi elimiati in alte procese si instalatii ulterioare.

ECOMOCAR

- DECONTAMINARE
- COLECTARE
- NEUTRALIZARE DESEURI



Instalatia prevede introducerea materialului poluat intr-un cuptor rotativ 2 (numit desorber) in contracurent, unde are loc incalzirea materialului pana la temperatura de 600 grad C. Datorita temperaturii mari, materialul se usuca, bulgarii se transforma in praf. In cazul nostru, materialul greu – ex. tunder – ramane in cuptor spre evacuare, iar praful nociv, este aspirat inspre cicloane. Aerul cald este produs intr-un generator de aer cald 3 prin arderea de gaz metan, care prin contracurent introduce aerul cald in desorber. Desorberul are o inclinatie de 15 – 20 grade, astfel se obtine incalzirea in contracurent. La aceasta temperatura hidrocarburile sau alti compusi (ex. Uleiuri volatile) din material sunt eliminate prin oxidare. Important este faptul ca flacara arzatorului nu intra in contact cu materialul din desorber. O alta caracteristica a inventiei este structura desorberului, acesta fiind format din doua tuburi metalice “tub in tub”, un prim tub fix, rigidizat si un al doilea tub nerigidizat, acest facand posibila dilatarea acestuia in timpul lucrului la temperature mari. Acest lucru permite lucru cu materiale contaminate din industria metalurgica. Totodata, prin modificarea vitezei de rotatie a desorberului, se poate controla viteza / timpul de stationare a materialului in desorber in functie de contaminarea materialului care se introduce in desorber. La capatul opus, desorberul are un sistem de sicane (sau paleti) cu ajutorul carora materialul este directionat catre gura de evacuare, unde cu ajutorul unui snec este coborat din desorber, unde urmeaza un proces de impachetare si depozitare.

In urma procesului de desorbție termica vor rezulta gaze de ardere, gaze care sunt preluate de un grup de patru cicloane 4 asezate in cerc de unde sunt directionate in oxidatorul 5 , oxidator care are o lungime de 16 metrii. Oxidatorul este alimentat de un arzator de tip RIELO pe gaz sau alt tip de combustibil. In camera de oxidare gazele sunt incalzite la o temperature de 850 grade C. Avand o lungime de 16 metrii, gazele stau minim 3 secunde in oxidator, acest lucru garanteaza combustia integrala a gazelor si evita formarea altor compusi periculosi pentru mediu si sanatate.



In continuare, gazele oxidate intra intr-un sistem de racitoare de gaze 6 format din doua asemenea racitoare, un prim racitor de gaze, racitor de gaze aer – aer fabricat din otel inox refractar, dimensionat in fagure. Acest lucru permite o curatire si o interschimbabilitate facila a coloanelor de otel inox, toate acestea conducand la o functionare continua a instalatiei. Gazele intra in primul schimbator de caldura la o temperature de 850 grad C.

Din primul racitor de gaze, gazele sunt directioate in al doilea racitor de gaze, care este ca primul, tip figure, unde se racesc optim pentru a intra in filtru cu saci 9. Pentru o siguranta aditionala, se foloseste un filtru cu saci in eventualitatea ca au mai ramas diferite tipuri de pulberi.

Dupa filru cu saci, tot pentru a asigura o siguranta de 100% gazele intra untr-un exhaustor 10 (filtru cu apa) prevazut cu o centrifuga Alfa – Laval, si untr-o instalatie de racire cu apa 11, apa utilizata va fi reintrodusa in circuit sau, dupa caz, va fi predate societatilor autorizate.

La final, gazele dupa cele doua procese de filtrare se evacueaza pe un cos de fum tip venturi 12.

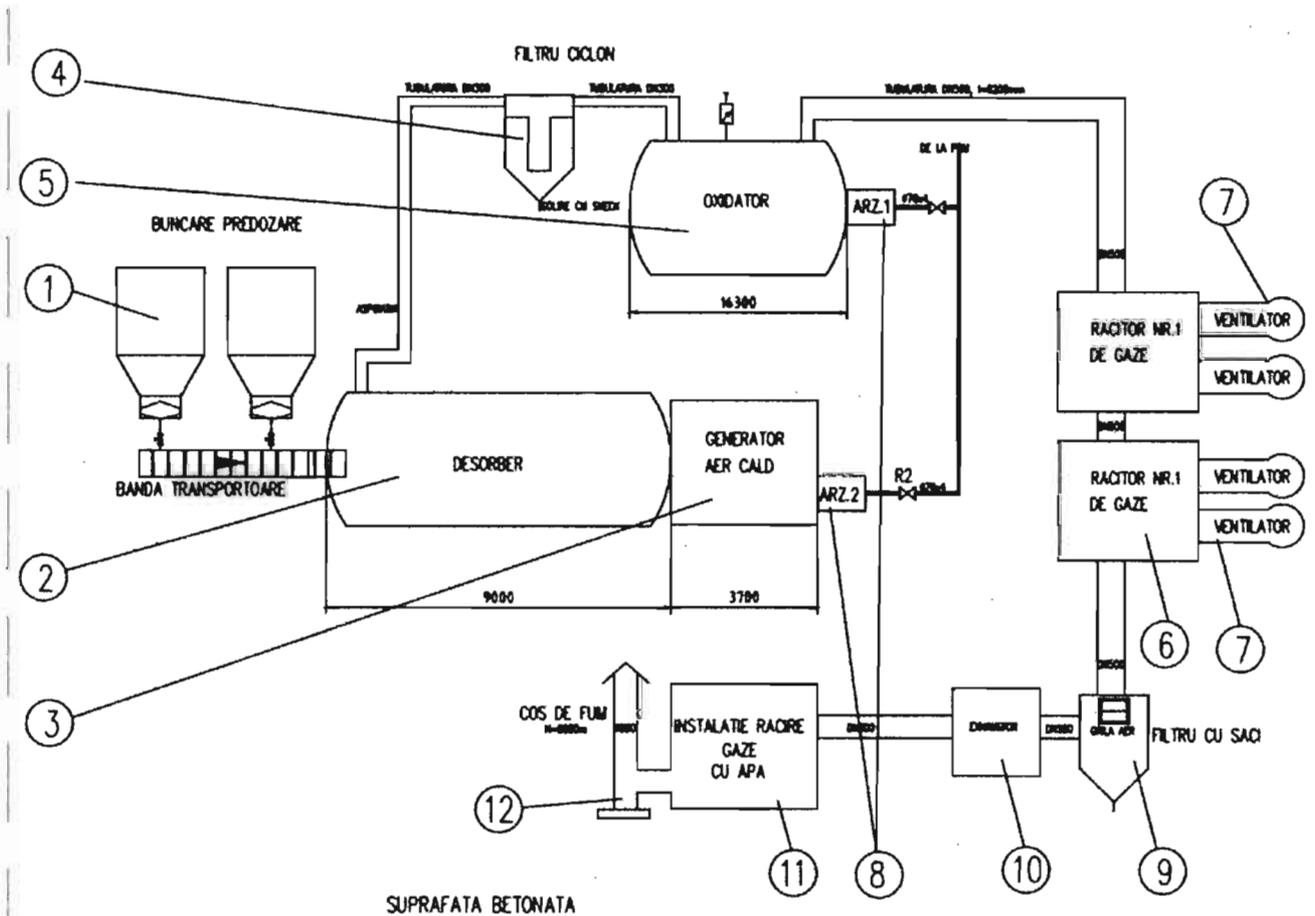


Revendicari

1. Instalatia de decontaminare prin desorbție termică, **caracterizată prin aceea că** flacăra din arzător nu intră în contact cu materialul care urmează să fie decontaminat în desorber, este constituită dintr-un desorber care are o înclinare de 15-20 grade, un generator de aer cald (3), un grup de cicloane (4) un oxidator (5), un grup de racitoare de gaze aer – aer (6), racitoare de gaz **caracterizate prin aceea că** sunt formate din tevi de inox refractar prin care aerul cald este transportat, tevi care sunt așezate în model figure, un filtru cu saci (9) un exhaustor (10), o instalație de racire cu apă (11) și un cos de fum tip venturi (12).
2. Procedura de decontaminare prin desorbție termică, **caracterizată conform invenției prin aceea că arderea este indirectă (materialul nu se întâlnește cu flacăra) decât doar cu aerul cald unde realizează uscarea.** Materialul care urmează să fie decontaminat este încălzit de aerul cald provenit de la un generator de aer cald (3), în desorber (2) **caracterizată conform invenției prin aceea că forma constructivă este de tipul “tub în tub”**, prin contracurent, flacăra nu intră în contact cu materialul, astfel se evită formarea de oxizi periculoși. Gazele arse sunt absorbite de un grup de cicloane (4) care le trimite la un oxidator (5) și mai apoi într-un grup de racitoare de gaze format din două asemenea racitoare aer-aer (6) racitoare de gaz **caracterizate conform invenției prin aceea că** sunt formate din tevi de inox refractar prin care aerul cald este transportat, tevi care sunt așezate în model figure. De aici, gazele sunt trimise într-un filtru cu saci (9) și mai apoi printr-un exhaustor (10) ajung într-o instalație de racire cu apă (11) urmând ca la final să fie evacuate pe un cos de fum tip venturi (12).

ECOMOCAR

- DECONTAMINARE
- COLECTARE
- NEUTRALIZARE DESEURI



1. Buncare predozare: 3x2,5x3,3 m / 2 bucati
2. Desorber: Dn2000, l= 9m / 1 bucata
3. Generator aer cald: 3,7x3,7x2,55m / 1 bucata
4. Filtru cu ciclon: 2,2x2,2x2,55m / 1 bucata
5. Oxidator: ϕ 2250, L=16,3m / 1 bucata
6. Racitor de gaze: 5,1x5,1x3,2m / 2 bucati
7. Ventilatoare: 4 bucati

ECOMOCAR

- DECONTAMINARE
- COLECTARE
- NEUTRALIZARE DESEURI



8. Arzatoare: 2 bucati
9. Filtru cu saci: 2,2x4,3x7m / 1 bucata
10. Exhaustor: 3x1,8x2,45m / 1 bucata
11. Instalatie de racier cu apa: 2x2x2m / 1 bucata
12. Cos de fum: ϕ 800, H=9,8m / 1 bucata