



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2009 00947

(22) Data de depozit: 19.11.2009

(41) Data publicării cererii:
29.04.2011 BOPI nr. 4/2011

(71) Solicitant:
• ALRO S.A., STR. PITEȘTI NR. 116,
SLATINA, JUDEȚUL OLT, OT, RO

(72) Inventatori:
• DOBRA GHEORGHE, STR. PANSELELOR
NR. 32, SLATINA, JUDEȚUL OLT, OT, RO;
• CILIANU MARIN, STR. GRIGORE
ALEXANDRESCU NR. 1B, SLATINA,
JUDEȚUL OLT, OT, RO;
• BĂLU OVIDIU, BD. NICOLAE TITULESCU
NR.31-33, BL.31-33, SC.A, ET.2, AP.7,
SLATINA, OT, RO;
• SURDOIU VIOREL,
STR.GENERAL EMANOIL IONESCU NR.2,
SLATINA, OT, RO;

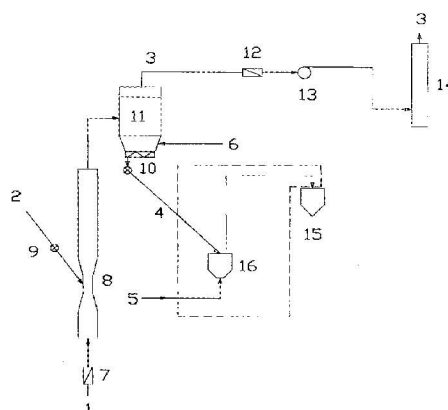
• DUMITRAȘCU CONSTANTIN,
ALEEA TINERETULUI NR.6, BL.FB25A,
SCA, ET.1, AP.3, SLATINA, OT, RO;
• ANGHELOVICI NICOLAE,
STR.ARTILERIEI BL.2, SC.B, ET.1, AP.6,
SLATINA, OT, RO;
• BÎEA GIGI, STR. ARTILERIEI BL.1, SC.D,
ET.2, AP.6, SLATINA, OT, RO;
• MARIN MARIN, ALEEA ROZELOR NR.14,
BL.FB16, SC.D, ET.2, AP.9, SLATINA, OT,
RO;
• UȘURELU CONSTANTIN, STR.VICTORIEI
BL.11, SC.B, AP.3, SLATINA, OT, RO

(54) INSTALAȚIE PENTRU EPURAREA USCATĂ A VAPORILOR
DE SMOALĂ PRIN STRAT DE COCS FIN

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație pentru epurarea vaporilor de smoală rezultați din procesul de fabricare a anozilor. Instalația conform invenției cuprinde un sistem (1) de colectare a gazelor, un reactor (8) în care se injectează cocs (2), un filtru (11) cu saci pentru filtrarea amestecului rezultat, un sistem (16) de transport al cocsului colectat, un ventilator (13) care antrenează gazele (3) epurate și le evacuează în atmosferă.

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 INVENȚIEI

INSTALAȚIE PENTRU EPURAREA USCATĂ A VAPORILOR DE SMOALĂ PRIN STRAT DE COCS FIN

Invenția se referă la o instalație pentru epurarea uscată a volatilelor de smoală rezultate în procesul de malaxare la o temperatură de $160^{\circ}\text{C} \div 180^{\circ}\text{C}$, în timpul transportului pastei anodice la vibropresă și la formarea anozilor cruzi, în cadrul secției Anozii.

Pentru epurarea gazelor s-a conceput un sistem de tratare care constă, în principal, în colectarea și tratarea gazelor, printr-un proces uscat, într-un reactor vertical tip Venturi ("scruber uscat") în care se injectează cocs de petrol calcinat fin. Particulele de cocs sunt injectate și amestecate cu gazele atât în conductele colectoare, cât și în reactor.

Particulele de cocs reacționează cu volatilele de smoală prin fenomenul de adsorbție pe suprafață. Prin acest proces gazele sunt purificate de vaporii de smoală.

Amestecul de cocs cu smoala condensată – denumit cocs reactat - și gaze, este trecut apoi, într-un filtru cu saci unde se separă particulele și praful, iar gazul filtrat este evacuat în atmosferă. Cocsul reactat se returnează în instalația de fabricare pastă anodică și constituie fracția fină din rețeta de fabricație a anozilor cruzi.

Procesul tehnologic constă în desfășurarea în regim continuu, a următoarelor operații principale:

- Aspirații gaze cu volatile de smoală și injecție de cocs petrol calcinat fin;
- Tratarea gazelor ce conțin volatile de smoală, care constă în:
 - Injecție cocs fin în reactor;
 - Filtrare de gaze în strat de cocs;
 - Transport cocs reactat.

Cocsul va fi introdus în partea conică a conurilor colectoare, în contracurent cu gazele colectate, prin intermediul transportului pneumatic.

Gazele colectate din instalația existentă, cărora li s-a adăugat cocs fin, sunt introduse din conul colector general, printr-un colector principal, într-un reactor tip Venturi, pe la baza acestuia. Gazele au un debit de $71500 \text{ m}^3/\text{h}$ și $T_{\text{med.}} = 53^{\circ}\text{C}$.

Înainte de intrarea în reactor, pe colector se prevede o clapetă de reglare (tip ghilotină) automată, acționată pneumatic, cu rol de izolare a reactorului contra curenților de aer când se oprește ventilatorul de extracție.



În colul reactorului se injectează gravitațional, în contracurent cu gazele, cocs fin cu un debit de 2,5 – 3,5 t/h, alimentat din șnecul transportor. Cantitatea de cocs este introdusă dozat prin intermediul unui dozator celular.

În reactor gazele sunt amestecate cu cocsul injectat și are loc fenomenul de adsorbție a particulelor de smoală din gaze pe suprafața cocsului.

Gazele ce conțin cocs cu smoală ies din reactor spre partea superioară și intră într-un filtru cu saci printr-o aspirație laterală pe toată lungimea filtrului.

În filtru se separă cocsul reactat, care se recirculă în instalația existentă iar gazele epurate, se evacuează prin intermediul ventilatorului și a coșului în atmosferă.

Debitul de gaze epurate poate fi reglat prin intermediul unei clapete de reglare (tip ghilotină) automată, acționată pneumatic, montată înainte de ventilator.

Coșul este prevăzut cu puncte de prelevare probe pentru analize și platforme de deservire.

Pentru stingerea unui eventual incendiu, în conductele de colectare gaze cu vapori de smoală sunt prevăzute racorduri pentru inundare cu apă de la rețeaua cu aceeași destinație, existentă în instalație.

Cocsul reactat, separat de gaze, este colectat în partea conică a filtrului prevăzută cu sistem de fluidizare și este descărcat prin intermediul șnecului de la partea inferioară a filtrului într-o cameră de liniștire prevăzută cu șibăr și cu un sistem de fluidizare cu aer comprimat.

Cocsul, este trimis continuu prin intermediul unui dozator celular într-un sistem de transport pneumatic cu aerlift, cu o capacitate maxim de 6 t/h, în buncărul existent.

Filtrul cu saci este prevăzut cu un sistem de scuturare cu aer comprimat tip “puls-jet”, cu programare ciclică.

Prin intermediul unui șnec, cocsul este alimentat la reactorul tip Venturi și prin sistemul de transport pneumatic la cele 4 conuri colectoare.

Alimentarea reactorului se face prin intermediul unei conducte, gravitațional.

Descărcarea continuă a cocsului din buncăr este realizată printr-un sistem de vibrație cu aer comprimat pentru a preveni apariția fenomenului de “pod”.

Pentru injecția cocsului în conurile colectoare, șnecul este prevăzut cu racorduri de descărcare cu șibăre automate și dozatoare celulare cu reglare de debit.

Transportul cocsului este realizat pneumatic, cu 2 suflante către cele 4 conuri colectoare, pe 4 trasee distincte.



- tubulaturile sunt prevăzute cu duze pentru apă, în zonele de captare a gazelor de la utilaje;
- injecția cu praf de cocs în conuri se face în partea conică, în contracurent.

Construcția este formată dintr-o structură metalică multietajată pentru susținerea filtrului, buncărului de cocs și a reactorului.

Construcția este deschisă, cu excepția zonei de deasupra filtrului, care este închisă cu tablă cutată.

În prezent, volatilele de smoală rezultate în procesul de fabricare a anozilor cruzi se captează de la malaxoarele F11, 2F11, F12, 2F12, transportoarele cu bandă carcasate G1, G2, G3, G4, G6 și de la vibropresa pentru formarea anozilor cruzi, prin intermediul unui sistem de conducte.

Gazele ce conțin volatile de smoală sunt dirijate la instalația de epurare umedă care se compune din 2 scrubere spălătoare H8, 2H8, 2 ventilatoare de aspirație și 2 coșuri pentru evacuare.

Epurarea se realizează în scruberele spălătoare prin stropire fină cu apă industrială la o presiune de 4 bari și un debit de 60 m³/h. Gazele epurate sunt evacuate în atmosferă prin intermediul coșurilor cu înălțimea de 20 m.

Gudronul colectat se evacuează periodic și se depozitează în cisterne sau se amestecă cu smoala din depozit.

Conductele colectoare sunt prevăzute cu ștuțuri pentru evacuarea gudroanelor rezultate în urma condensării volatilelor de smoală.

Problemele tehnice pe care le rezolvă prezenta invenție sunt:

- diminuare emisiilor la coș prin mărirea randamentului de filtrare la 99,9%, datorită adsorbției volatilelor de smoală pe cocs în reactor și filtrarea într-un filtru cu saci în strat de cocs fin;
- reintroducerea în circuitul tehnologic a gudroanelor reținute în stratul de cocs fin prin utilizarea în rețeta de fabricație a anozilor, a cocsului reactat colectat în silozul de fin 2C10;
- eliminarea depunerilor de gudroane, de pe conductele de aspirație, din cauza condensării volatilelor, care conduce la menținerea unei aspirații optime în toate punctele de aspirație cu efect pozitiv asupra microclimatului din spațiul de lucru;
- injectarea în conductele de aspirație a unei cantități de cocs fin proaspăt are rolul de a sabla suprafața interioară a conductelor de aspirație, eliminând în acest mod lucrările de curățire manuală a conductelor;



- izolarea termică a conductelor de aspirație în vederea evitării condensării volatilelor de smoală în contactul cu suprafața rece a conductelor;

- încălzirea conductelor de aspirație de la malaxoare unde vaporii de smoală au temperatura cea mai ridicată în vederea menținerii temperaturii volatilelor peste limita de condensare;

- optimizarea sistemului de aspirație în vederea obținerii unor debite de aspirație optime în toate punctele.



REVEDICĂRI

- diminuarea emisiilor la coș prin mărirea randamentului de filtrare la 99.9%, datorită adsorbției volatilelor de smoală pe cocs în reactor și filtrarea într-un filtru cu saci în strat de cocs fin;

- reintroducerea în circuitul tehnologic a gudroanelor reținute în stratul de cocs fin prin utilizarea în rețeta de fabricație a anozilor, a cocsului reactat colectat în silozul de fin 2C10;

- eliminarea depunerilor de gudroane de pe conductele de aspirație din cauza condensării volatilelor, care conduce la menținerea unei aspirații optime în toate punctele de aspirație cu efect pozitiv asupra microclimatului din spațiul de lucru;

- injectarea în conductele de aspirație a unei cantități de cocs fin proaspăt are rolul de a sabla suprafața interioară a conductelor de aspirație, eliminând în acest mod lucrările de curățire manuală a conductelor;

- izolarea termică a conductelor de aspirație în vederea evitării condensării volatilelor de smoală în contactul cu suprafața rece a conductelor;

- încălzirea conductelor de aspirație de la malaxoare unde vaporii de smoală au temperatura cea mai ridicată în vederea menținerii temperaturii volatilelor peste limita de condensare;

- optimizarea sistemului de aspirație în vederea obținerii unor debite de aspirație optime în toate punctele.



A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

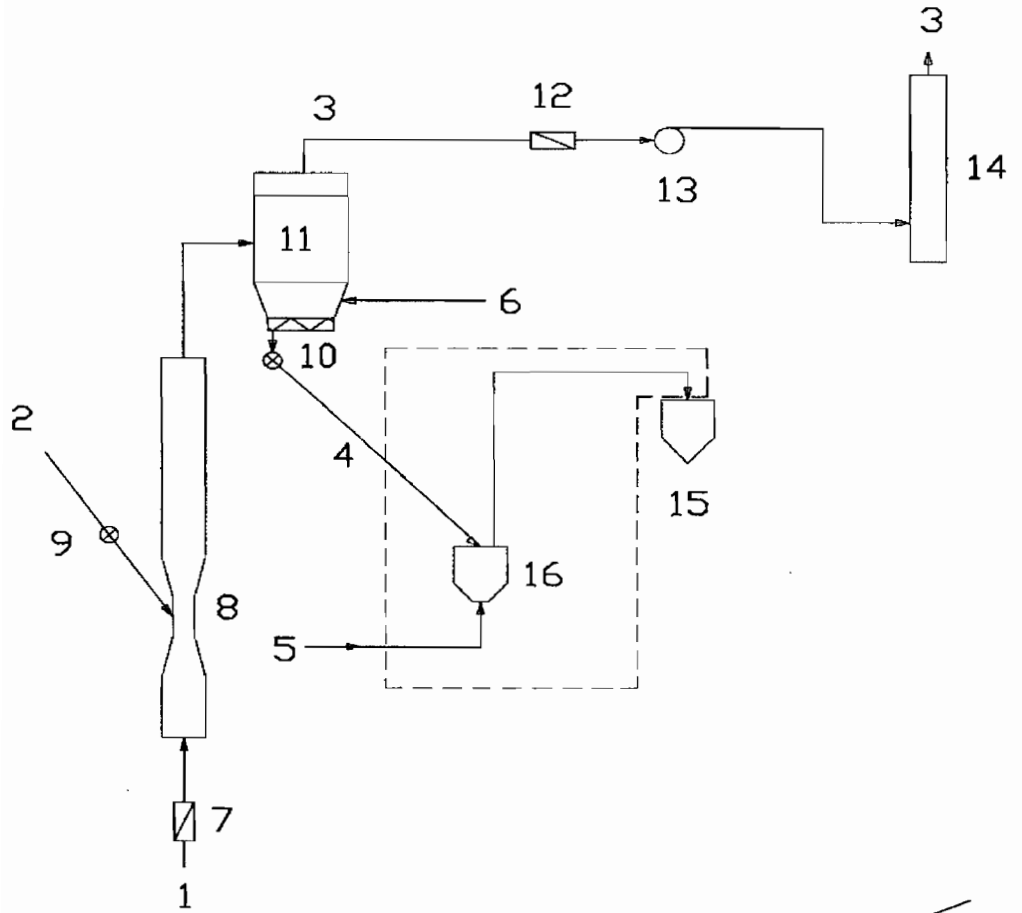


Figura 1



REVENDICARI*modificate*

- instalatia pentru epurarea uscata a volatilelor de smoala rezultate în procesul de malaxare la o temperatura de $160^{\circ}\text{C} \div 180^{\circ}\text{C}$, în timpul transportului pastei anodice la vibropresa si la formarea anozilor cruzi, în cadrul sectiei Anozii, alcatuita din-un sistem de colectare a gazelor (1), un reactor vertical tip Venturi (8), în care se injecteaza cocs de petrol calcinat fin (2), un filtru cu saci (11) pentru filtrarea amestecului rezultat si un sistem de transport pneumatic cu aerlift (16) a cocsului reactat (4) în bunarul existent (15);

- instalatia se caracterizeaza prin aceea ca:

- diminueaza emisiile la cos prin marirea randamentului de filtrare la 99.9%, datorita adsorbției volatilelor de smoala pe cocs în reactor si filtrarea într-un filtru cu saci a amestecului rezultat;

- reintroduce în circuitul tehnologic gudroanele retinute în stratul de cocs fin prin utilizarea în reteta de fabricatie a anozilor, a cocsului reactat colectat în silozul de fin (15);

- elimina depunerile de gudroane de pe conductele de aspiratie din cauza condensarii volatilelor, si conduce la mentinerea unei aspiratii optime în toate punctele de aspiratie cu efect pozitiv asupra microclimatului din spatiul de lucru;

- injectarea în conductele de aspiratie a unei cantitati de cocs fin proaspat are rolul de a sabla suprafata interioara a conductelor de aspiratie, eliminând în acest mod lucrarile de curatire manuala a conductelor;

