

(12) **MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT**

(21) Nr. cerere: **U 2012 00030**

(22) Data de depozit: **18.05.2012**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **28.02.2013** BOPI nr. **2/2013**

(73) Titular:

• **CAVULEA BOGDAN,**
STR.DIMITRIE RALLET NR.4, BOTOȘANI,
BT, RO

(72) Inventatori:

• **CAVULEA BOGDAN,**
STR.DIMITRIE RALLET NR.4, BOTOȘANI,
BT, RO

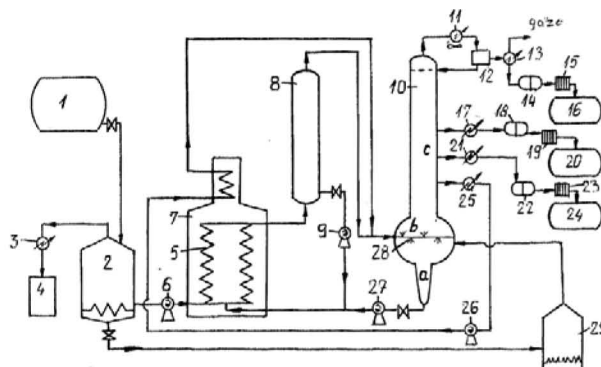
Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art.18 : 28.02.2013

*Această publicație include și revendicările modificate și
depose conform art. 18, alin. (5) din Legea nr. 350/2007.*

(54) **PROCEDEU ȘI INSTALAȚIE PENTRU OBTINERE DE
FRAȚIUNI COMBUSTIBILE DIN ULEIUL UZAT**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la o instalație pentru obținerea unor fracțiuni combustibile din ulei uzat. Instalația conform invenției este formată dintr-un rezervor (2) în care uleiul uzat este pretratată cu o soluție alcalină, o pompă care transportă uleiul pretratată într-un cuptor (7), un reactor (8) în care se desfășoară reacția de cocsare, o coloană (10) de distilare care preia vaporii de hidrocarburi într-o secțiune (b), prin intermediul unor duze (28), un răcitor (25) care preia fracțiunea grea de motorină condensată de la baza coloanei (10), niște serpentine (5) pentru recircularea fracțiunii grele în zona de convecție a cuptorului (8) într-o coloană (10), și a refluxului greu într-un cuptor (29) de calcinare.



Revendicări: 2

Revendicări modificate: 2

Figuri: 1



PROCEDEU ȘI INSTALAȚIE PENTRU OBTINERE DE FRAȚIUNI COMBUSTIBILE DIN ULEIUL UZAT

Modelul de utilitate se referă la un procedeu și o instalație de prelucrare, în exclusivitate, a uleiului uzat lubrifianț de motor, în vederea obținerii de fracțiuni combustibile și anume de benzină, motorină și cocs, printr-un proces de tipul cocsării întârziate. Instalația este destinată capacităților mici de prelucrare, în regim discontinuu.

Este cunoscută, ca modalitate de prelucrare a uleiurilor uzate, incorporarea acestora în capacitățile mari de prelucrare a țițeiului, dar în general nu face obiectul prelucrării separate sau în instalații mici. Dezavantajul acestei soluții ar fi că uleiurile uzate se găsesc în cantități mici și dispersate în multe locații la micii generatori, fapt care face din colectarea și transportul acestora către unitățile mari un proces greoi și costisitor.

O alta modalitate de prelucrare a uleiurilor uzate este amestecarea acestora cu reziduuri petroliere, rezultând combustibilul de focare, destinat arderii în centrale termice. Dezavantajul acestei soluții îl reprezintă faptul că, arderea la temperaturi mici și în timp scurt nu elimină componentii toxici din uleiurile uzate, fiind generatoare de poluare și prin urmare prezintă dezavantaje pentru mediul înconjurător.

O alta modalitate cunoscută este regenerarea uleiurilor uzate. Dezavantajul ar fi că uleiurile obținute au o piață restrânsă de desfacere. De asemenea reziduul lichid cu conținut de contaminanți, ramaș la regenerare, ridică probleme la manipulare și transport în vederea eliminării.

O modalitate simplă și sigură de eliminare a uleiurilor uzate este arderea în cuptoarele de ciment și furnale. Această soluție nu este eficientă deoarece costurile de colectare, depozitare, manipulare, transport a uleiurilor uzate prin centre de colectare, nu sunt acoperite.

Problema pe care o rezolvă invenția este utilizarea în exclusivitate de ulei uzat în vederea obținerii de benzină, motorină și cocs, produse cu valoare energetică ridicată. Astfel, uleiurile uzate, considerate deșeuri periculoase, sunt valorificate și în același timp se rezolvă și problemele de mediu ridicate de acestea.

Procedeul pentru obținerea de fracțiuni combustibile din uleiul uzat, conform modelului de utilitate, se referă la prelucrarea uleiului uzat lubrefiant de motor, ce reprezintă materia primă și care după ce este pretratată cu o soluție de hidroxid de sodiu sau potasiu (în concentrație de 25%), care se adaugă într-un procent de circa 4%, încălzit până la evaporarea apei, decantat, și supus unui proces de cocsare întârziată, va rămâne cu un conținut ridicat de fracțiuni volatile cu temperaturi mici de evaporare, care vor asigura încălzirea treptată a instalației prin recircularea unei cantități de ulei uzat, necesare instalațiilor cu funcționare discontinuă până la atingerea parametrilor de cocsare, urmând ca fracțiile combustibile volatile să fie dispersate prin intermediul unor duze pentru a crea efectul de ciclon în zona (b) a coloanei de fracționare, pentru o mai bună separare a acestora, după care fracțiile combustibile vor fi condensate, stabilizate, în timp ce fracția de tipul motorinei grele obținute va fi reintrodusă în proces după o prealabilă încălzire pentru a antrena eventualele depuneri de cocs și reciclu greu de la baza coloanei de fracționare, iar reziduurile rămase la finalizarea unui ciclu de producție se vor calcina într-un cuptor și vor forma împreună cu cocsul o masă solidă ușor de manipulat și eliminat împreună cu produșii toxici.

Instalația pentru obținerea de fracțiuni combustibile din uleiul uzat, conform modelului de utilitate, asigură prelucrarea uleiului uzat în fracții combustibile. Uleiul uzat va fi inițial încălzit și tratat într-un rezervor de pretratare, apoi apa și fracțiile ușoare obținute vor fi condensate și stocate într-un rezervor de separare. Partea grosieră decantată în rezervorul de pretratare, în jur de 10%, va fi transferată la un cuptor de calcinare. Uleiul uzat pretratată va fi trecut prin niște serpentine ale unui cuptor tubular și încălzit progresiv până când la ieșirea din cuptor va atinge temperatura de cocsare, care este în funcție de caracteristicile uleiului uzat folosit, și anume în jur de 450 – 500 °C. În urma procesului de cracare, vaporii de hidrocarburi rezultați ajung din cuptorul tubular într-un reactor, unde va avea loc o reacție de tip cocsare întârziată. Până la intrarea în regim de cocsare întârziată, respectiv intrarea în regim de lucru a instalației, în reactor are loc o creștere treptată a temperaturii, așa încât se impune o recirculare a mesei lichide ce precede formarea cocsului, pentru evitarea blocării reactorului. Dimensionarea puterii de încălzire a cuptorului va trebui realizată astfel încât numărul de recirculări în vederea obținerii temperaturii de cocsare să fie redus la minim, pentru a evita formarea de

componente grele care nu mai crachează. Raportul dintre debitul de alimentare a cuptorului și debitul de recirculare se ajustează treptat în vederea obținerii temperaturii de funcționare, pentru cocsare. Înălțimea reactorului de cocsare trebuie să fie relativ mare în raport cu diametrul, astfel încât să nu permită trecerea spre coloana de fracționare a vaporilor cu conținut mare de cocs. Vaporii vor ajunge într-o coloană de fracționare de tipul unei coloane obișnuite cu talere, sau umplutură, dispersia urmând a se face prin intermediul unor duze care asigură o mișcare de ciclon, prin urmare o mai bună separare. Frajeciile ușoare de gaze și benzină, vor fi captate la partea superioară a coloanei, o parte din benzină se reintroduce ca reflux, iar cealaltă parte, după condensare, se separă de gazele necondensabile, fiind apoi stabilizată, filtrată și dirijată la rezervorul de depozit. Frajeciile de motorină ușoară și medie, obținute din coloana de fracționare, vor urma procesul de condensare, stabilizare, filtrare și depozitare în rezervoare. Frajecia de motorină grea care se condensează pe nivelul de jos al coloanei, este recirculată în zona de convecție a cuptorului de cocsare și apoi intră din nou în coloana de fracționare împreună cu vaporii de la reactor, asigurând o separare mai bună în coloană. Refluxul greu, de la baza coloanei de fracționare, este dirijat din nou în serpentinele din zona de radiație a cuptorului și merg din nou la reactor. În acest fel se asigură curățirea bazei coloanei de eventualele depuneri de cocs și produse grele și transferul acestora în reactor, pentru o recuperare mai bună a fracjeciilor volatile, eventualele depuneri de cocs și de ciclu greu putând fi antrenate mai ușor către cuptor, respectiv reactor, prin introducerea unei părți de motorină grea în baza coloanei de fracționare.

Instalația, conform procedurii, este prevăzută și cu un cuptor de calcinare, în care se întâlnesc reziduurile de la pretratare și cele de la filtrarea produselor finite și eventualele reziduuri de la baza coloanei rămase la finalizarea unui ciclu de producție. În cuptorul de calcinare produsele sunt amestecate și încălzite la o temperatură care le transformă într-o masă solidă, care poate fi ușor manipulată, vaporii de hidrocarburi rezultați fiind dirijați în coloana și recuperați. Produsul solid de la calcinare, împreună cu cocsul, fixează în el contaminanții și poate fi valorificat fără risc de poluare, în fabricile de ciment sau în furnale.

Ținând cont că, din cantitatea de materie primă utilizată, cocsul obținut este între 5-6%, iar produsele de la calcinare de cel mult 3%, rezultă o cantitate relativ mică de

deșeuri, care poate fi stocată cu ușurință, fără pericol de poluare și eliminată conform normelor.

Un avantaj al procedeeului de tip cocsare întârziată a uleiurilor uzate este că, prin obținerea de benzină, motorină și cocs, aceste deșeuri periculoase capătă o valoare de întrebuințare crescută semnificativ. Un alt avantaj ar fi că, prin fixarea în cocs a produșilor toxici și prin rafinarea combustibililor obținuți, se pot rezolva problemele de mediu ridicate de uleiurile uzate, obținând beneficii și în ceea ce privește economia de energie. Un alt avantaj ar fi că procedeul propus poate fi folosit pentru instalații mici, discontinue, care ar putea fi plasate în mai multe locații, eliminând costurile de transport al deșeurilor periculoase în unitățile mari.

Față de procedeul clasic de obținere a carburanților din țiței, care presupune foarte multe operațiuni de prelucrare, procedeul prezentat în invenție se reduce la simpla cocsare a uleiului uzat și stabilizare a produselor combustibile obținute. Așadar, procedeul este simplificat deoarece uleiul folosit ca materie primă are deja încorporate operațiunile mai costisitoare de prelucrare până la obținerea acestuia ca ulei de bază.

Se dă un exemplu de aplicare a modelului de utilitate în legatura cu figura 1, care reprezintă :

Fig. 1. - schema bloc a instalației

Procedeul conform modelului de utilitate, se referă la prelucrarea uleiului uzat lubrefiant de motor, ce reprezintă materia primă. Uleiul uzat este supus unui tratament cu o soluție de hidroxid de natriu sau potasiu (în concentrație de 25%), bază care se adaugă într-un procent de circa 4%. După agitare urmează o operațiune de încălzire la 110°C, până la evaporarea apei și a fracțiilor ușoare care se evaporă până la această temperatură. Temperatura de pretratare permite rămanerea în ulei a unor fracțiuni volatile cu temperaturi mici de evaporare, care vor asigura o încălzire treptată în etapa următoare, necesară pentru inițierea procesului de cocsare, ținând cont de faptul ca regimul de lucru va fi discontinuu. Uleiul, pretratat și apoi decantat, va fi supus unei încălziri progresive până la atingerea temperaturii de cracare. Până la atingerea acestei temperaturi va avea loc un proces de tip reducere de vâscozitate, având loc doar o evaporare parțială a unor hidrocarburi. La atingerea temperaturii de circa 450 – 500 °C, printr-un proces de tip cocsare întârziată, are loc separarea cocsului de părțile volatile de fracții combustibile.

Părțile volatile vor fi apoi supuse unei operații de fracționare, pentru a obține fracțiuni combustibile și anume benzine și motorine. Frațiile de benzină, motorină ușoară și medie sunt condensate, apoi urmând un proces de stabilizare și filtrare.

Instalația, conform procedurii, prelucrează uleiul uzat, care reprezintă materia primă, transferându-l inițial dintr-un rezervor depozit (1), într-un rezervor de pretratare (2). În acest rezervor (2), materia primă este supusă unui tratament cu o soluție de hidroxid de sodiu sau potasiu (în concentrație de 25%), bază care se adaugă într-un procent de circa 4%. După agitare urmează o operațiune de încălzire la 110°C, până la evaporarea apei și a fracțiilor ușoare care se evaporă până la această temperatură. Apa și fracțiile ușoare obținute se trec printr-un răcitor (3), și apoi se stochează pentru separare într-un rezervor (4). Dintr-un rezervor de pretratare (2), partea grosieră decantată, în jur de 10%, va fi transferată la un cuptor de calcinare (29).

Uleiul uzat deshidratat dintr-un rezervor (2), va fi trimis prin intermediul unei pompe (6), în niște serpentine (5), ale unui cuptor tubular (7), unde va fi încălzit progresiv până când la ieșirea din cuptor (7), va atinge temperatura de cocsare, care este în funcție de caracteristicile uleiului uzat folosit, și anume în jur de 450 – 500 °C. Vaporii de hidrocarburi rezultați ajung din cuptorul (7), într-un reactor (8), unde va avea loc o reacție de tip cocsare întârziată. Până la intrarea în regim de cocsare întârziată, în reactorul (8), are loc o creștere treptată a temperaturii, funcție de puterea de încălzire a cuptorului. În prima fază de funcționare a reactorului, o parte din vaporii merg spre o coloană de distilare (10), iar o parte de reflux, lichidă, este reintrodusă în cuptor pentru creșterea temperaturii prin intermediul conductei de recirculare prevăzută cu o pompă (9). Raportul dintre debitul de alimentare a cuptorului, prin intermediul unei pompe (6), și debitul de recirculare printr-o pompă (9), se ajustează treptat în vederea obținerii temperaturii de funcționare. Altfel spus în prima fază de funcționare a instalației are loc un proces de vaporizare parțială a fracțiilor mai ușoare cu temperaturi mai scăzute de evaporare, iar partea rămasă lichidă reintră în niște serpentine (5) ale unui cuptor tubular (7) pentru creșterea temperaturii. Procedura este, la începutul funcționării instalației, de tipul reducerii de vâscozitate. Dimensionarea puterii de încălzire a unui cuptor (7), trebuie realizată așa fel încât numărul de recirculări în vederea obținerii temperaturii de cocsare să fie redus la minim, pentru a evita formarea de componente

grele, care nu mai crachează și o viteză suficientă prin serpentinele (5) ale cuptorului (7), pentru a evita cocsarea acestora.

Produsele în stare de vapori, de la partea superioară a reactorului de cocsare (8), vor ajunge în sectorul (b) al unei coloane de fracționare (10), prin intermediul unor duze (28), care asigură o mișcare de ciclon a vaporilor și prin urmare o separare mai bună. Coloana de fracționare (10) este de tipul unei coloane obișnuite cu talere, sau umplută. Frajeciile ușoare de gaze și benzină, vor fi captate la partea superioară a coloanei, care condensează parțial într-un răcitor (11). Dintr-un separator (12), o parte din benzină este reintrodusă ca reflux în capul coloanei (10), pentru o mai bună separare a fracjeciilor ușoare, iar cealaltă parte, după condensare într-un răcitor (13), se separă de gazele necondensabile, este stabilizată într-un dispozitiv (14), trecută printr-un filtru (15), și dirijată unui rezervor (16). Frajeciile de motorină, obținute dintr-o zonă (c) a coloanei de fracționare, sunt ușoare, medii și grele.

Frajeciile de motorină ușoară urmează procesul de condensare, într-un răcitor (17), un stabilizator (18), filtru (19) și depozitare într-un rezervor (20). Frajeciile de motorină medii urmează procesul de condensare, într-un răcitor (21), stabilizator (22), filtru (23) și depozitare într-un rezervor (24).

Fracjecia de motorină grea care se condensează pe nivelul de jos al coloanei, într-un răcitor (25), este recirculată prin intermediul unei pompe (26) în zona de convecție a cuptorului de cocsare (8) și apoi intră din nou în coloana de fracționare împreună cu vaporii de la reactor, asigurând o separare mai bună în coloana (10).

Refluxul greu, din zona (a) de la baza coloanei de fracționare, este dirijat din nou prin intermediul unei pompe (27) în serpentinele (5) din zona de radiație a cuptorului (7) și merg din nou la reactorul (8). În acest fel se asigură curățirea bazei coloanei de eventualele depuneri de cocs și produse grele și transferul acestora în reactorul (8), pentru o recuperare mai bună a fracjeciilor volatile și a cocsului.

Instalația este prevăzută cu un cuptor de calcinare (29), în care se întâlnesc reziduurile de la pretratare și cele de la filtrarea produselor finite și eventualele reziduuri de la baza coloanei rămase la finalizarea unui ciclu de producție. În cuptorul de calcinare (29), produsele sunt amestecate, încălzite la o temperatură care le transformă într-o masă

solidă, care poate fi ușor manipulată. Prin calcinarea acestor reziduuri, vaporii de hidrocarburi rezultați sunt dirijați în coloana de fracționare (10) și recuperați.

Produsul solid de la calcinare fixează în el contaminanții și împreună cu cocsul poate fi valorificat fără risc de poluare, în fabricile de ciment sau furnale.

Ținând cont de faptul că cocsul rezultat, fiind între 5-6 %, iar produsul de la calcinare de cel mult 5 %, rezultă o cantitate relativ mică de deșeuri, care poate fi stocată cu ușurință, fără pericol de poluare și eliminată conform normelor.

Randamentele rezultate utilizând acest procedeu și instalație pentru prelucrarea uleiurilor uzate depind de natura materiei prime, de parametrii de funcționare, de tipul instalației și sunt de aproximativ: 20 % benzine, 60 % motorine, 5-6 % cocs, iar în rest apă, gaze, reziduu solid.

REVENDICĂRI

1. Instalația pentru obținere de fracțiuni combustibile din uleiul uzat, **caracterizată prin aceea că** este destinată capacităților mici și discontinue de producere a fracțiunilor combustibile de tipul motorinei, benzinei și cocsului, din uleiul uzat, pretratată cu o soluție alcalină, încălzit doar până la 110 °C pentru evaporarea apei, rămânând cu un conținut ridicat de fracțiuni volatile cu temperaturi mici de evaporare, care vor asigura încălzirea treptată a instalației prin recircularea unei cantități de ulei uzat, până la atingerea parametrilor de cocsare, urmând ca fracțiile combustibile volatile să fie dispersate prin intermediul unor duze pentru a crea efectul de ciclon în zona (b) a coloanei de fracționare, pentru o mai bună separare a acestora, după care fracțiile combustibile vor fi condensate, stabilizate, în timp ce fracția de tipul motorinei grele obținute va fi reintrodusă în instalație după o prealabilă încălzire pentru a evita eventualele depuneri de cocs și reciclu greu de la baza coloanei de fracționare, iar reziduurile rămase la finalizarea unui ciclu de producție se vor calcina într-un cuptor și vor forma împreună cu cocsul o masă solidă ușor de manipulat și care fixează majoritatea contaminanților ce urmează a fi distruși într-o instalație adecvată acestei operații.
2. Instalația pentru obținere de fracțiuni combustibile doar din uleiul uzat, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, folosește uleiul uzat deshidratat din rezervorul (2), ce va fi trimis prin intermediul unei pompe (6), în niste serpentine (5), ale unui cuptor (7), unde va fi încălzit progresiv până când la ieșirea din cuptor (7), va atinge temperatura de cocsare în jur de 450 – 500 °C, vaporii de hidrocarburi rezultați ajung într-un reactor (8), unde va avea loc o creștere treptată a temperaturii până la declanșarea unei reacții de tip cocsare întârziată, rezultând vapori de hidrocarburi care o parte merg spre o coloana de distilare (10), iar o parte de reflux, lichidă, este reintrodusă în cuptor (7), ajustând debitul de recirculare printr-o pompa (9), în vederea obținerii temperaturii de funcționare, după care produsele în stare de vapori, de la partea superioară a reactorului de cocsare (8), vor ajunge în sectorul (b) al unei coloane de fracționare (10), prin intermediul unor duze (28), care asigură o mișcare de tip ciclon a vaporilor și prin

urmare o separare mai bună a fracțiilor combustibile de tipul benzinei, motorinei ușoare și medii, ce vor fi captate la diferite nivele ale coloanei și stabilizate, filtrate, depozitate, iar o fracție de motorina grea care se condensează pe nivelul de jos al coloanei (10), va trece printr-un răcitor (25), recirculată prin intermediul unei pompe (26), în zona de convecție a cuptorului de cocsare (8) și apoi reintrodusă din nou în coloana de fracționare împreună cu vaporii de la reactor, asigurând o separare mai bună în coloana (10), refluxul greu fiind retrimis în serpentina(5) ale cuptorului (7), iar într-un cuptor de calcinare (29) reziduurile de la pretratare și cele de la filtrarea produselor finite care au fixat contaminanții și eventualele reziduuri de la baza coloanei rămase la finalizarea unui ciclu de producție, sunt amestecate, încălzite la o temperatura care le transformă într-o masă solidă, care poate fi ușor manipulată.

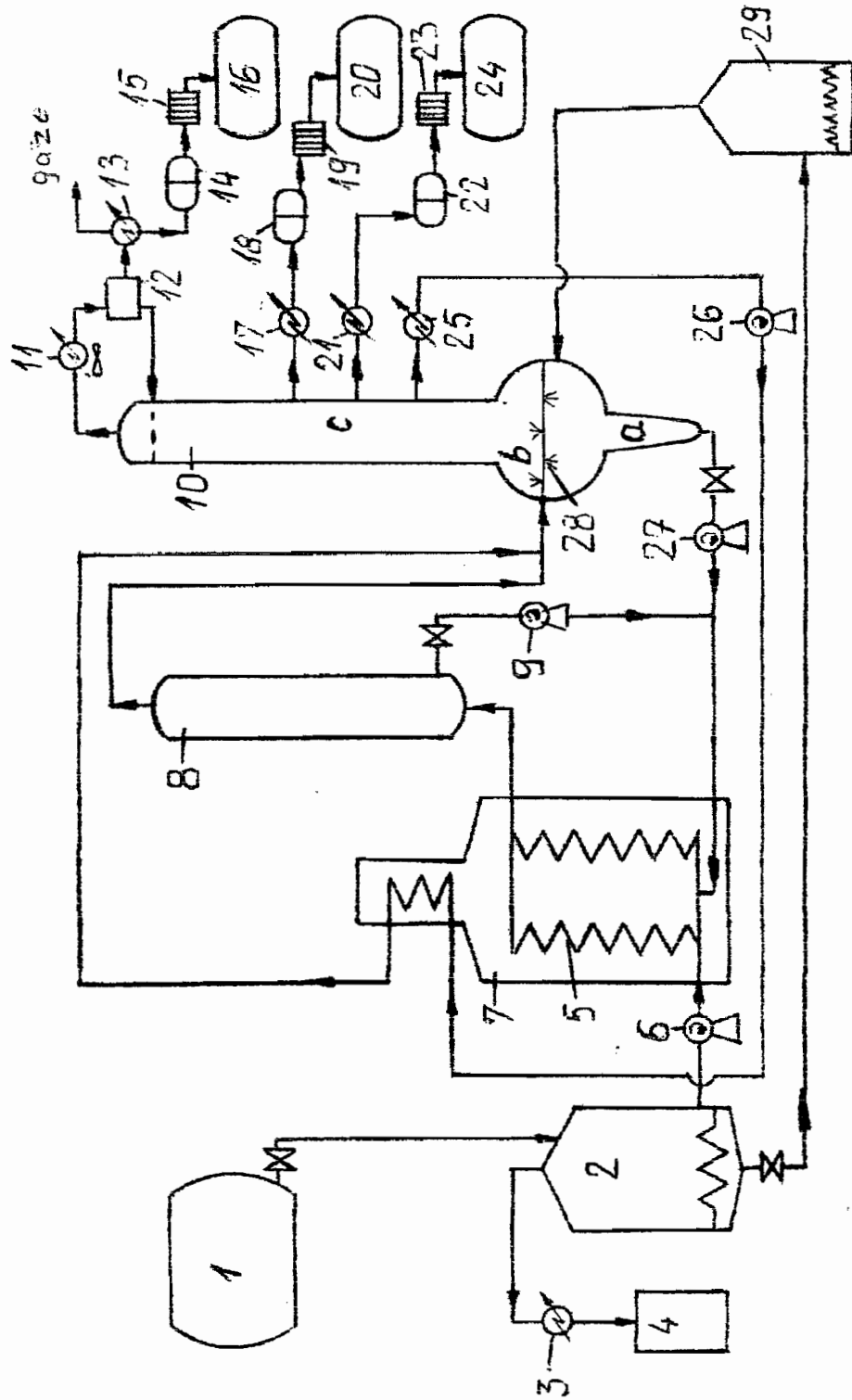


FIG. 1



OFICIUL DE STAT PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI

Strada Ion Ghica nr.5, Sector 3, București - Cod 030044 - ROMÂNIA

Telefon centrală: +40-21-306.08.00/01/02/.../28/29

Telefon Director: +40-21-315.90.66

e-mail: office@osim.ro

Cont OSIM: RO89TREZ7005025XXX000278

Direcția de Trezorerie și Contabilitate Publică a Municipiului București

Fax: : +40-21-312.38.19

www.osim.ro

Cod fiscal: 4266081

DIRECȚIA BREVETE DE INVENȚIE

Serviciul Examinare de Fond: Chimie-Farmacie

RAPORT DE DOCUMENTARE

Încadrarea documentelor relevante în categorii de documente citate este orientativă asupra stadiului tehnicii și nu reprezintă o concluzie asupra îndeplinirii condițiilor prevăzute la art.1 alin.(1) din Legea nr.350/2007 privind modelele de utilitate.

CMU nr.: u 2012 00030	Data de depozit: 18.05.2012	Data de prioritate:
-----------------------	-----------------------------	---------------------

Titlul invenției	PROCEDEU ȘI INSTALAȚIE PENTRU OBȚINERE DE FRAȚIUNI COMBUSTIBILE DIN ULEIUL UZAT
------------------	---

Solicitant	CAVULEA BOGDAN, STR. DIMITRIE RALLET NR. 4, COD 710203, BOTOȘANI, RO
------------	--

Clasificarea cererii (Int.Cl.)	C10M175/00, C10G 71/00(2006.01)
--------------------------------	---------------------------------

Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	C10M, C10G, C10B
-------------------------------------	------------------

Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	CS, Ropatent, Epoque
Baze de date electronice cercetate	
Literatură non-brevet cercetată	

Documente considerate a fi relevante

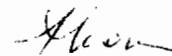
Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
A	RO 116092 B1 (Societe Tunisienne de Lubrifiants-Sotulub, Tunis, TN), 21.03.1994, intregul document	1, 2
A	US 3617480 (Great Lakes Carbon Corporation, New York, NY), 02.11.1971, intregul document	1, 2
A	GB 2022131 A (Deutsche Gold-und Silber-Scheideanstalt vormals Roessler, Frankfurt, Germany), 12.12.1979, revendicari	1, 2

Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Condiția existenței unei singure invenții [art.10alin.(6)]	Cererea de model de utilitate nu satisface condiția de existență a unei singure invenții, aceasta conținând mai mult decât o invenție, astfel:	
Observații:		
Notă:	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau de model de utilitate având data de depozit anterioară datei de depozit a C.M.U. pentru care s-a întocmit prezentul, și care nu au fost publicate de O.S.I.M. până la data întocmirii prezentului.	

Data redactării: 16.08.2012

Examinator,

ANCA MARINA



Litere sau semne, conform ST.14, asociate categoriilor de documente citate	
<p>A - Document care definește stadiul general al tehnicii și care nu este considerat de relevanță particulară;</p> <p>D - Document menționat deja în descrierea cererii de model de utilitate pentru care este efectuată cercetarea documentară;</p> <p>E - Document de brevet sau de model de utilitate având o dată de depozit sau de prioritate anterioară datei de depozit a cererii în curs de documentare, dar care a fost publicat la sau după data de depozit a acestei cereri, document al cărui conținut ar constitui un stadiu al tehnicii relevant;</p> <p>L - Document care poate pune în discuție data priorității/lor invocată/e sau care este citat pentru stabilirea datei de publicare a altui document citat sau pentru un motiv special (se va indica motivul);</p> <p>O - Document care se referă la o dezvăluire orală, utilizare, expunere, etc;</p>	<p>P - Document publicat la o dată aflată între data de depozit a cererii și data de prioritate invocată;</p> <p>T - Document publicat ulterior datei de depozit sau datei de prioritate a cererii și care nu este în contradicție cu aceasta, citat pentru mai bună înțelegere a principiului sau teoriei care fundamentează invenția;</p> <p>X - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este luat în considerare singur;</p> <p>Y - document de relevanță particulară; invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând o activitate inventivă, când documentul este combinat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași categorie, o astfel de combinație fiind evidentă unei persoane de specialitate;</p> <p>& - document care face parte din aceeași familie de modele de utilitate.</p>

“Revendicări modificate conform art.18 alin.5 din Legea nr. 350-2007 privind modelele de utilitate”

REVEDICĂRI

1. Instalația pentru obținere de fracțiuni combustibile din uleiul uzat, **caracterizată prin aceea că** este destinată capacităților mici și discontinue de producere a fracțiunilor combustibile de tipul motorinei, benzinei și cocsului, din uleiul uzat, pretratată cu o soluție alcalină, încălzit doar până la 110°C pentru evaporarea apei, rămânând cu un conținut ridicat de fracțiuni volatile cu temperaturi mici de evaporare, care vor asigura încălzirea treptată a instalației prin recircularea unei cantități de ulei uzat, până la atingerea parametrilor de cocsare, urmând ca fracțiile combustibile volatile să fie dispersate prin intermediul unor duze pentru a crea efectul de ciclon în zona (b) a coloanei de fracționare, pentru o mai bună separare a acestora, după care fracțiile combustibile vor fi condensate, stabilizate, în timp ce fracția de tipul motorinei grele obținute va fi reintrodusă în instalație după o prealabilă încălzire pentru a antrena eventualele depuneri de cocs și reciclu greu de la baza coloanei de fracționare, iar reziduurile rămase la finalizarea unui ciclu de producție se vor calcina într-un cuptor și vor forma împreună cu cocsul o masă solidă ușor de manipulat și care fixează majoritatea contaminanților ce urmează a fi distruși într-o instalație adecvată acestei operații.
2. Instalația pentru obținere de fracțiuni combustibile doar din uleiul uzat, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, folosește uleiul uzat deshidratat din rezervorul (2), ce va fi trimis prin intermediul unei pompe (6), în niste serpentine (5), ale unui cuptor (7), unde va fi încălzit progresiv până când la ieșirea din cuptor (7), va atinge temperatura de cocsare în jur de 450 – 500 °C, vaporii de hidrocarburi rezultați ajung într-un reactor (8), unde va avea loc o creștere treptată a temperaturii până la declanșarea unei reacții de tip cocsare întârziată, rezultând vaporii de hidrocarburi care o parte merg spre o coloana de distilare (10), iar o parte de reflux, lichidă, este reintrodusă în cuptor (7), ajustând debitul de recirculare printr-o pompa (9), în vederea obținerii temperaturii de funcționare, după care produsele în stare de vaporii, de la partea superioară a reactorului de cocsare (8), vor ajunge în sectorul (b) al unei coloane de fracționare (10), prin

“Revendicări modificate conform art.18 alin.5 din Legea nr. 350-2007 privind modelele de utilitate”

intermediul unor duze (28), care asigură o mișcare de tip ciclon a vaporilor și prin urmare o separare mai bună a fracțiilor combustibile de tipul benzinei, motorinei ușoare și medii, ce vor fi captate la diferite nivele ale coloanei și stabilizate, filtrate, depozitate, iar o fracție de motorina grea care se condensează pe nivelul de jos al coloanei (10), va trece printr-un răcitor (25), recirculată prin intermediul unei pompe (26), în zona de convecție a cuptorului de cocsare (8) și apoi reintrodusă din nou în coloana de fracționare împreună cu vaporii de la reactor, asigurând o separare mai bună în coloana (10), refluxul greu fiind retrimis în serpentinele(5) ale cuptorului (7), iar într-un cuptor de calcinare (29) reziduurile de la pretratare și cele de la filtrarea produselor finite care au fixat contaminanții și eventualele reziduuri de la baza coloanei rămase la finalizarea unui ciclu de producție, sunt amestecate, încălzite la o temperatură care le transformă într-o masă solidă, care poate fi ușor manipulată.

3. Instalația pentru obținere de fracțiuni combustibile doar din uleiul uzat, conform revendicării 2, **caracterizată prin aceea că**, folosește uleiul uzat deshidratat încălzit progresiv, dar care nu atinge temperatura de cocsare, rezultând vapori de hidrocarburi care vor ajunge în sectorul (b) al unei coloane de fracționare (10), prin intermediul unor duze (28), care asigură o mișcare de tip ciclon a vaporilor și prin urmare o separare mai bună a fracțiilor de tipul uleiurilor regenerate, ușoare, medii și grele, ce vor fi captate la diferite nivele ale coloanei, funcție de temperatură, stabilizate, filtrate și depozitate.