

(12)

MODEL DE UTILITATE ÎNREGISTRAT

(21) Nr. cerere: **U 2022 00017**

(22) Data de depozit: **07/06/2022**

(45) Data publicării înregistrării și eliberării modelului de utilitate: **30/03/2023** BOPI nr. **3/2023**

(30) Prioritate:
18/04/2022 BG 5512

(73) Titular:
• **TSAKI LTD., LIULIN 8, STR."KAZIMIR
ERNROT" PARTER, SOFIA, BG**

(72) Inventatori:
• **KRASIMIRA HRISTOVA
HRISTOVA-ANGELOVA, ZH.K. SVETA
TROI TSA, BL.172, ENT.V, ETAJ 6, SOFIA,
BG**

(74) Mandatar:
**CABINET INDIVIDUAL NEACȘU CARMEN
AUGUSTINA, STR.ROZELOR NR.12/3,
BAIA MARE, MM**

Data publicării raportului de documentare întocmit
conform art.18 : 30/03/2023

(54) **PRODUS PENTRU TRATAREA SECUNDARĂ A GAZELOR
DE EȘAPAMENT**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un produs pentru tratarea secundară a gazelor de eșapament, utilizat în industria autovehiculelor și în industria navală pentru tratarea gazelor de eșapament provenite de la motoarele diesel. Produsul conform invenției are următorul conținut general exprimat în procente masice: 31,5...40% carbamidă foarte purificată și 60...68,5% apă deionizată sau dedurizată, produsul fiind prezentat în trei variante cu următorul conținut:

- 1) 33% carbamidă foarte purificată și 67% apă deionizată sau dedurizată,
- 2) 32,5% carbamidă foarte purificată și 67,5% apă deionizată sau dedurizată și
- 3) 40% carbamidă foarte purificată și 60% apă deionizată sau dedurizată.

Revendicări: 4



PRODUS PENTRU TRATAREA SECUNDARĂ A GAZELOR DE EȘAPAMENT

Prezenta invenție se referă la un produs pentru tratarea secundară a gazelor de eșapament, care se aplică în industria autovehiculelor și în industria navală și, mai ales, pentru tratarea gazelor de eșapament provenite de la motoarele diesel.

Se știe că motoarele diesel furnizează energie pentru o varietate largă de vehicule, echipamente grele și utilaje utilizate într-un număr mare de industrii, inclusiv în minerit, transporturi, construcții, agricultură, transport maritim și diverse tipuri de procese de producție.

Gazele de eșapament provenite de la motoarele diesel sunt un amestec complex de gaze, vapori, aerosoli lichizi și particule formate în timpul arderii combustibilului diesel. Compoziția amestecului depinde de natura motorului, de tipul de combustibil și de condițiile lui de funcționare. Vaporii conțin cantități relativ mari de particule de funingine, mult mai mari decât cele din vaporii de benzină, iar acest amestec include mai multe substanțe cancerigene.

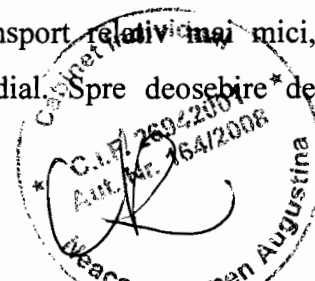
În prezent, cea mai eficientă tehnologie de tratare a gazelor de eșapament cunoscută utilizează soluții de carbamidă. Astfel, emisiile de oxizi de azot în motoarele diesel pot fi reduse cu până la 90%, în condiții optime. Curățarea gazelor de eșapament în procesul de reducere catalitică selectivă (SCR) utilizează amoniacul produs din carbamida de la bordul vehiculului. La o temperatură a gazelor de eșapament de 170°C, monoxidul de azot și dioxidul de azot se transformă în azot, vapori de apă și dioxid de carbon.

Dezavantajul soluției cunoscute este imposibilitatea de tratare eficientă a gazelor de eșapament.

Problema tehnică pe care își propune să o rezolve invenția este aceea de a crea un produs pentru tratarea secundară a gazelor de eșapament, care să asigure purificarea calitativă a gazelor de

Invenția rezolvă problema tehnică prin faptul că produsul de tratare secundară a gazelor de eșapament este o soluție apoasă de carbamidă foarte purificată (denumită, de asemenea, uree sau carbonildiamidă) și apă deionizată sau dedurizată. Produsul creat include următoarele componente în procente de greutate respective: carbamidă foarte purificată în intervalul de 31,5 până la 40 % din greutate, apă deionizată sau dedurizată în intervalul de la 60 până la 68,5 % din greutate.

Carbamida este un compus organic, produs final al metabolismului la multe animale, produs prin descompunerea compușilor de azot, cum ar fi aminoacizii. Carbamida pură, primul compus organic derivat pe cale sintetică, este o substanță cristalină albă cu un miros slab de amoniac. Datorită conținutului său ridicat de azot (46%) și a costurilor de transport relativ mici, carbamida este cel mai important îngrășământ de azot la nivel mondial. Spre deosebire de



carbamidă, majoritatea celorlalte îngrășăminte pe bază de azot (cum ar fi nitrat, sau amoniu) sunt foarte solubile în apă, se spală rapid în caz de precipitații abundente și astfel ajung în apele subterane. Din acest motiv, o mare parte din carbamida produsă este folosită ca îngrășământ pe bază de azot. De asemenea, este folosită în medicină în diverse amestecuri cosmetice pentru a înmuia pielea, unghiile etc.

Carbamida este ingredientul principal al agenților care se folosesc pentru diminuarea emisiunilor de oxizi de azot la motoarele diesel. Amoniacul necesar pentru reducerea oxizilor de azot nu se transportă în formă pură, ci sub formă de soluție apoasă de carbamidă menționată anterior.

Produsul pentru tratarea secundară a gazelor de eșapament, conform invenției, prezintă următorul avantaj:

- permite reducerea cu aproximativ 90 % a conținutului de oxizi de azot din gazele de eșapament ale motoarelor diesel, deoarece în urma reacției catalitice selective, oxizii de azot și amoniacul se transformă în azot inofensiv și vapori de apă.

Se prezintă, în continuare, mai multe variante de realizare practică a produsului pentru tratarea secundară a gazelor de eșapament, conform invenției.

Produsul, conform invenției, se obține prin amestecarea carbamidei granulate (uree de orice tip - agrară sau tehnică) cu apă prelucrată - deionizată sau dedurizată, încălzită între 50 și 65°C, în diferite procente.

Într-o primă variantă de realizare practică, produsul de tratare secundară a gazelor de eșapament conține 33% carbamidă foarte purificată și 67 % apă deionizată sau dedurizată.

Într-o a doua variantă de realizare practică, produsul de tratare secundară a gazelor de eșapament conține 32,5 % carbamidă foarte purificată și 67,5 % apă deionizată sau dedurizată.

Într-o a treia variantă de realizare practică, produsul de tratare secundară a gazelor de eșapament conține 40 % carbamidă foarte purificată și 60 % apă deionizată sau dedurizată.

Produsul creat de tratare secundară a gazelor de eșapament este utilizat după cum urmează.

Soluția apoasă de carbamidă foarte purificată este dozată și injectată în sistemul de evacuare al motoarelor diesel la o presiune a sistemului de 4,5-8,5 bar, ceea ce conduce la o reacție catalitică selectivă (SCR). În timpul reacției chimice, soluția apoasă de carbamidă foarte purificată se descompune în amoniac și acid izocianic. Această reacție este urmată de o reacție de hidroliză, în care acidul izocianic reacționează cu apa conținută în gazele de eșapament, iar produsul se descompune în amoniac (NH₃) și dioxid de carbon (CO₂). În convertizoarele catalitice de reducere, amoniacul (NH₃) reacționează cu oxizii de azot (NO_x) pentru a forma azot (N₂) și apă (H₂O).

REVENDICĂRI

1. Produs de tratare secundară a gazelor de eșapament, **caracterizat prin aceea că**, conține 31,5% - 40 % carbamidă foarte purificată și 60% - 68,5 % apă deionizată sau dedurizată.
2. Produs de tratare secundară a gazelor de eșapament, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, conține 33% carbamidă foarte purificată și 67 % apă deionizată sau dedurizată.
3. Produs de tratare secundară a gazelor de eșapament, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, conține 32,5% carbamidă foarte purificată și 67,5 % apă deionizată sau dedurizată.
4. Produs de tratare secundară a gazelor de eșapament, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că**, conține 40% carbamidă foarte purificată și 60 % apă deionizată sau dedurizată.





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 2022 00017	Data de depozit: 07/06/2022	Data de prioritate: 18/04/2022
Titlul invenției	PRODUS PENTRU TRATAREA SECUNDARĂ A GAZELOR DE EȘAPAMENT	
Solicitant	TSAKI LTD., LIULIN 8, STR."KAZIMIR ERNROT" PARTER, SOFIA, BG	
Clasificarea cererii (Int.Cl.)	B01D53/34 ^[2006.01] ; B01D53/86 ^[2006.01]	
Domenii tehnice cercetate (Int.Cl.)	B01D	
Colecții de documente de modele de utilitate cercetate	RO, CN, EP, WO, JP, KR, FR, GB, DE, US	
Baze de date electronice cercetate	CS, Ropatentsearch, EpoqueNet, Espacenet	
Literatură non-brevet cercetată	google scholar	

Documente considerate a fi relevante

Categoria	Date de identificare a documentelor citate și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Y	CN104437148 (A), Tianjin Petrochemical Engineering Design CO LTD [CN], 25.03.2015 *rezumat.	1,2
Y	WO2010084080 (A1), KRUSE GMBH & CO KG [DE]; KRUSE MATTHIAS [DE], 29.07.2010 pag. 4, parag.3, pag.5, parag.1,2,pag.6, parag,1, rev. 2.	3
Y	CN111111527 (A), Anhui Delilan Environmental Protection Tech CO LTD [CN],08.05.2020 *rezumat	1-4
Y	articol internet, Dragos Băltățeanu, "Ce este Adblue și la ce folosește?", 03.11.2004,	3

Formular MU02

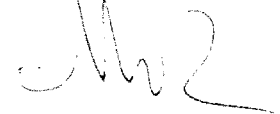


	*pag.2, parag.2	
Documente considerate a fi relevante - continuare		
Categoria	Date de identificare a documentelor și, unde este cazul, indicarea pasajelor relevante	Relevant față de revendicarea nr.
Notă:	O.S.I.M. nu a luat în considerare, din punctul de vedere al relevanței, cererile de brevet sau 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: 22.09.2022

Examinator,

ing. MODREANU LUIZA



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 buna 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>