



MD 457 Z 2012.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) **457** (13) **Z**
(51) Int.Cl: *F01N 3/02* (2006.01)
F01N 3/022 (2006.01)
F01N 3/04 (2006.01)

(12) **BREVET DE INVENȚIE
DE SCURTĂ DURATĂ**

(21) Nr. depozit: s 2011 0080 (22) Data depozit: 2011.04.15	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2011.12.31, BOPI nr. 12/2011
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD (72) Inventatori: CRĂCIUN Alexandru, MD; ENE Vladimir, MD (73) Titular: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD	

(54) **Dispozitiv pentru epurarea de funingine a gazelor de eșapament și
diminuarea zgomotului produs de motorul cu ardere internă**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la domeniul construcției de motoare, și anume la sistemele de evacuare a gazelor de eșapament ale motorului cu ardere internă.

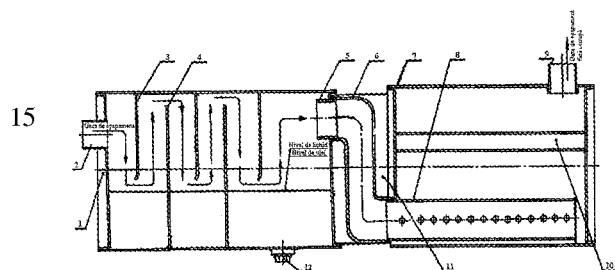
Dispozitivul pentru epurarea de funingine a gazelor de eșapament și diminuarea zgomotului produs de motorul cu ardere internă include o tobă de eșapament (1) cu ștuțuri de admisiune (2) și de evacuare (5) a gazelor de eșapament, în care sunt amplasați pereți despărțitori verticali (3, 4), fixați în părțile de sus și de jos ale tobei de eșapament (1), umplută cu lichid. Ștuțul de evacuare (5) a gazelor de eșapament este unit printr-o țevă (6) cu un capăt al țevii de admisiune (8) cu orificii, fixată într-un filtru (7), celălalt capăt al căreia este închis. Dispozitivul conține suplimentar un pachet (10), format din fir protector din sârmă sau material sintetic sau format din site metalice cu ochiuri mărunte, fixat în partea

superioară a filtrului (7), pe întreg perimetrul lui, și umectat cu un lichid.

Rezultatul tehnic al invenției constă în aceea că se realizează cu certitudine epurarea gazelor de eșapament de particulele de funingine pe contul forțelor de adsorbție și, suplimentar, se micșorează zgomotul produs de motorul cu ardere internă.

Revendicări: 4

Figuri: 1



MD 457 Z 2012.07.31

(54) Device for desooting the exhaust gases and reducing the noise of internal combustion engine

(57) Abstract:

1
The invention relates to the field of propulsion engineering, namely to the internal combustion engine exhaust systems.

The device for desooting the exhaust gases and reducing the noise of internal combustion engine includes a silencer (1) with exhaust gas input (2) and output (5) branch pipes, in which are placed vertical partitions (3, 4), fixed in the upper and lower parts of the silencer (1), filled with liquid. The exhaust gas outlet branch pipe (5) is connected through a pipe (6) to one end of the inlet pipe (8) with holes, fixed in a filter (7), the other end of which is closed. The device further comprises a package (10), consisting of wire gimp or synthetic material or

2
consisting of metal grids with fine meshes, fixed in the upper part of the filter (7), around its whole perimeter, and wetted with liquid.

The technical result of the invention consists in that it is carried out with certainty cleaning of exhaust gases from soot particles at the expense of adsorption forces and, additionally, is reduced the noise produced by the internal combustion engine.

Claims: 4

Fig.: 1

(54) Устройство для очистки от сажи отработанных газов и уменьшения шума двигателя внутреннего сгорания

(57) Реферат:

1
Изобретение относится к области двигателестроения, а именно к системам выпуска отработанных газов двигателя внутреннего сгорания.

Устройство для очистки от сажи отработанных газов и уменьшения шума двигателя внутреннего сгорания включает глушитель (1) с входным (2) и выходным (5) патрубками для отработанных газов, в котором размещены вертикальные перегородки (3, 4), закрепленные в верхней и нижней частях глушителя (1), заполненного жидкостью. Выпускной патрубок (5) отработанных газов соединен посредством трубы (6) с одним концом впускной трубы (8) с отверстиями, закрепленной в фильтре (7), другой конец которой закрыт. Устройство дополнительно содержит пакет

2
(10), состоящий из проволочной или из синтетического материала канители или состоящий из металлических сеток с мелкими ячейками, закрепленный в верхней части фильтра (7), по всему его периметру, и смоченный жидкостью.

Технический результат изобретения заключается в том, что осуществляется с определенностью очистка отработанных газов от частиц сажи за счет сил адсорбции и, дополнительно, уменьшается шум производимый двигателем внутреннего сгорания.

П. формулы: 4

Фиг.: 1

Descriere:

Invenția se referă la domeniul construcției de motoare, și anume la sistemele de evacuare a gazelor de eșapament ale motorului cu ardere internă.

Funinginea rezultată în urma arderii incomplete a combustibilului hidrocarburic atât în motoarele cu formarea amestecului carburant-aer în afara motorului, cât și în motoarele Diesel, este un component cu impact negativ, ce conduce la formarea zgomotului. În afară de aceasta, funinginea antrenează cu sine hidrocarburi cancerigene nocive.

Este cunoscut că particulele de funingine au formă sferică cu diametrul mediu de 10...40 nm, densitatea 1,8...1,9 g/cm³. Întrucât ele au o masă mică, epurarea gazelor de eșapament de la motoarele cu ardere internă de funingine prezintă unele dificultăți.

Este cunoscut un dispozitiv pentru epurarea gazelor de eșapament de funingine și diminuarea zgomotului produs de motorul cu ardere internă, care conține un generator de unde sonore, un filtru centrifugal electric, care este dotat cu camera de precipitare cu ciclon, unde este plasat electrodul coroană, izolat prin intermediul garniturii de izolare electrică, țevi scurte de admisiune și de evacuare a ciclului, buncăr și bloc de alimentare [1].

Dezavantajele acestui dispozitiv constau în construcția complexă, costul ridicat, dificultatea în exploatare și o epurare incompletă a gazelor de eșapament de funingine.

Cea mai apropiată soluție este dispozitivul pentru epurarea gazelor de eșapament de funingine și diminuarea zgomotului produs de motorul cu ardere internă, care include o tobă de eșapament cu ștuțuri de admisiune și de evacuare a gazelor de eșapament, în interiorul căreia sunt amplasați pereți despărțitori verticali de sus și de jos, umplută cu un lichid (ulei), la ștuțul de evacuare al tobei de eșapament este unit printr-o țevă ștuțul de admisiune al filtrului, în care este amplasată o țevă închisă din ambele capete, cu orificii pe suprafețele laterale diametral opuse, fixată la ștuțul de admisiune al filtrului și amplasată sub nivelul lichidului. Filtrul suplimentar conține o sită metalică cu ochiuri mărunte, fixată pe întreg perimetrul corpului filtrului sub nivelul lichidului [2].

Dezavantajele acestui dispozitiv constau în construcția complexă, costul ridicat, dificultatea în exploatare, cheltuielile suplimentare de putere și, ca rezultat, creșterea consumului de combustibil.

Problema pe care o rezolvă invenția constă în epurarea completă și certă a gazelor de eșapament de funingine și diminuarea sporită a zgomotului produs de motorul cu ardere internă prin simplificarea construcției, micșorarea rezistenței aerodinamice, consumului de combustibil, precum și a costului.

Dispozitivul, conform invenției, înlătură dezavantajele menționate mai sus prin aceea că include o tobă de eșapament cu ștuțuri de admisiune și de evacuare a gazelor de eșapament, în care sunt amplasați pereți despărțitori verticali, fixați în părțile de sus și de jos ale tobei de eșapament, care este umplută cu un lichid. Ștuțul de evacuare a gazelor de eșapament este unit printr-o țevă cu un capăt al țevii de admisiune cu orificii, fixată într-un filtru, celălalt capăt al țevii de admisiune este închis. Dispozitivul conține suplimentar un pachet, format din fir protector sau din site metalice cu ochiuri mărunte, fixat în partea superioară a filtrului, pe întreg perimetrul lui, și umectat cu un lichid.

Rezultatul tehnic al invenției constă în aceea că se realizează cu certitudine epurarea gazelor de eșapament de particulele de funingine pe contul forțelor de adsorbție și, suplimentar, se micșorează zgomotul produs de motorul cu ardere internă.

Invenția se explică prin desenul din figură, în care este reprezentat dispozitivul în secțiune longitudinală.

Dispozitivul constă dintr-o tobă de eșapament 1 cu ștuțuri de admisiune 2 și de evacuare 5, în interiorul căreia sunt amplasați pereți despărțitori verticali de sus 3 și de jos 4 și care este umplută cu lichid (ulei). Țeava 6 unește ștuțul de evacuare 5 cu un capăt al țevii de admisiune 8 cu orificii, celălalt capăt al căreia este închis. Țeava de admisiune 8 este fixată în filtrul 7.

Filtrul 7 este înzestrat cu un ștuț 9 de evacuare a gazelor de eșapament epurate de funingine și cu un pachet 10, format din fir protector din sârmă sau material sintetic sau format din site metalice cu ochiuri mărunte, fixat în partea superioară a filtrului 7, pe întreg perimetrul lui și umectat cu un lichid, la care aderă prin adsorbție particulele de funingine. Toba de eșapament 1 suplimentar conține un dop 12 pentru evacuarea lichidului (uleiului) uzat.

Toba de eșapament 1 și filtrul 7 sunt unite între ele cu ajutorul unei plăci 11.

Dispozitivul funcționează în modul următor.

Gazele de eșapament de la motorul cu ardere internă pătrund prin țeava de admisiune 2 în toba de eșapament 1, deplasându-se în direcția indicată prin săgeți (vezi figura). Totodată fluxul de gaze de

eșapament se lovește de suprafața lichidului (uleiului) și particulele de funingine sunt reținute de către lichid (ulei) datorită forțelor de adsorbție. Gazele de eșapament parțial purificate pătrund prin ștuțul de

evacuare 5, apoi prin țeava 6 în țeava de admisiune 8 cu orificii, de unde prin orificii pătrund în spațiul de sub pachet 10, format din fir protector din sârmă sau material sintetic sau format din site metalice cu ochiuri mărunte, fixat în partea superioară, pe întreg perimetrul filtrului 7. Ulterior, la trecerea prin acest pachet 10, particulele de funingine sunt adsorbite pe suprafețele firului protector sau sitelor metalice cu ochiuri mărunte, umectate cu ulei mineral. Astfel are loc adsorbția totală a particulelor de funingine rămase în gazele de eșapament în urma epurării acestora în toba de eșapament 1.

Zgomotul produs de gazele de eșapament se diminuează suplimentar datorită schimbării direcției fluxului de gaze de eșapament în toba, precum și datorită trecerii prin pachetul 10.

Dispozitivul propus are o construcție mai simplă comparativ cu cea mai apropiată soluție, ceea ce ușurează exploatarea și reduce costul lui, plus la aceasta, rezistența hidrodinamică a elementelor dispozitivului este semnificativă, ceea ce asigură reducerea consumului de resurse energetice ale motorului și de combustibil, respectiv.

(56) Referințe bibliografice citate în descriere:

1. MD 170 Y 2010.03.31
2. MD 310 Y 2010.12.31

(57) Revendicări:

1. Dispozitiv pentru epurarea de funingine a gazelor de eșapament și diminuarea zgomotului produs de motorul cu ardere internă, care include o toba de eșapament cu ștuțuri de admisiune și de evacuare a gazelor de eșapament, în care sunt amplasați pereți despărțitori verticali, fixați în părțile de sus și de jos ale tobei de eșapament, care este umplută cu un lichid, ștuțul de evacuare a gazelor de eșapament este unit printr-o țeavă cu un capăt al țevii de admisiune cu orificii, fixată într-un filtru, celălalt capăt al țevii de admisiune este închis, **caracterizat prin aceea că** dispozitivul conține suplimentar un pachet, format din fir protector sau din site metalice cu ochiuri mărunte, fixat în partea superioară a filtrului, pe întreg perimetrul lui, și umectat cu un lichid.

2. Dispozitiv, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** firul protector este executat din sârmă.

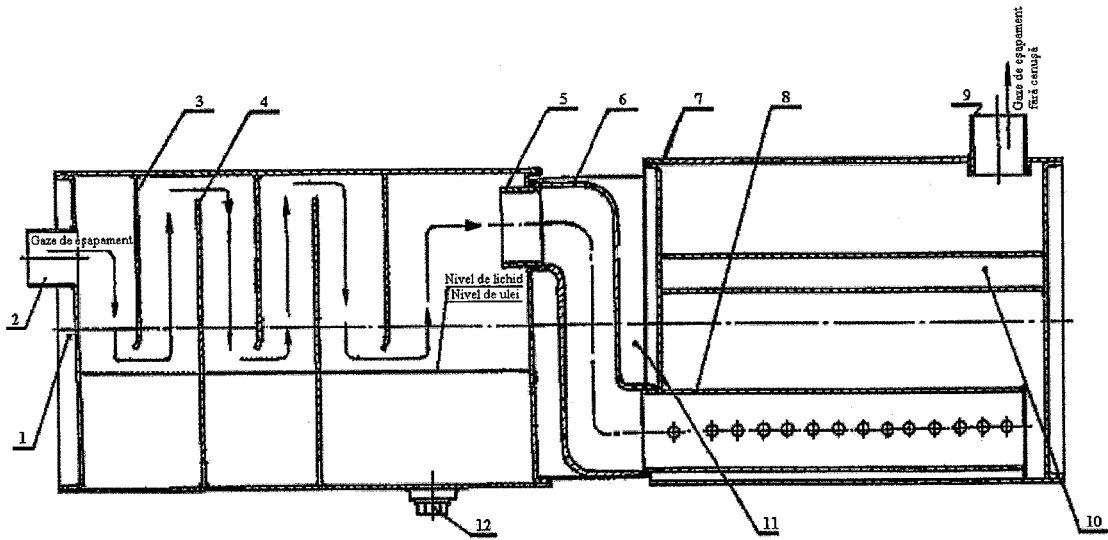
3. Dispozitiv, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** firul protector este executat din material sintetic.

4. Dispozitiv, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** în calitate de lichid se utilizează ulei mineral.

Șef Secție: SĂU Tatiana

Examinator: SPATARU Leonid

Redactor: CANȚER Svetlana



RAPORT DE DOCUMENTARE

I. Datele de identificare a cererii	
(21) Nr. depozit: s 2011 0080	(32) Data de prioritate recunoscută:
(22) Data depozit: 2011.04.15	Raport de documentare internațională: ☐ da
(54) Titlul: Dispozitiv pentru epurarea de funingine a gazelor de eșapament și diminuarea zgomotului produs de motorul cu ardere internă	
(67)* Nr.	și data transformării cererii
(71) Solicitant: UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA, MD	
(51) (Int.Cl): Int.Cl: F01N 3/02 (2006.01) F01N 3/022 (2006.01) F01N 3/04 (2006.01)	
II. Condiții de unitate a invenției: ☒ satisface ☐ nu satisface	
Note:	
III.Revendicări: claritatea, susținerea de descriere	
Note: ☒ satisface ☐ nu satisface	
IV. Colecții și Baze de date de brevete cercetate (denumirea, termeni caracteristici, ecuații de căutare)	
MD (Documentare Invenții (inclusiv cereri nepublicate)) - Clasificare : F01N3/00, F01N3/02, F01N3/022, F01N3/04 „dispozitiv epurare”, „dispozitiv epurare gaze eșapament”, „dispozitiv diminuare zgomot”, „dispozitiv zgomot”, tobă AND eșapament, filtru AND gaze AND eșapament EA, CIS (Eapatis) – устройство/отчистка/ выхлоп*/газы, глушитель/фильтр/сажа, фильтр/выхлоп*/газы/сажа " F01N ^3/*" "Worldwide" (Espacenet) – SU perioada: 1972 – 1993 brevete, certificate 1. SU; F01N 3/00 and “device” 2. SU; F01N 3/02 and “device” 3. SU; F01N 3/022 and “device” 4. SU; F01N 3/04 and “device” 5. SU; “device” and “exhaust gases” 6. SU; “filter” and “muffler” and “exhaust gases”	
V. Baze de date și colecții de literatură nonbrevet cercetate	
www.google.md; www.nigma.ru dispozitiv + epurare + funingine, filtru + epurare + gaze eșapament, tobă + diminuare zgomot, dispozitiv + purificare + gaze eșapament, filtru + purificare + gaze устройство + отчистки + сажи, фильтр + отчистки + выхлопные газы, глушитель + уменьшение шума, глушитель + фильтр + выхлопные газы	
VI. Documente considerate a fi relevante	

Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si, unde este cazul, indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
A	MD 3574 A 2007.10.31	1, 2, 3, 4
A	SU 1834694 A3 1993.08.15	1, 2, 3, 4
A	RU 2405164 C1 1998.02.20	1, 2, 3, 4
A	RU 2187000 C1 2002.08.10	1, 2, 3, 4
A, D	MD 170 Y 2010.03.31	1, 2, 3, 4
A, C, D	MD 310 Y 2010.12.31	1, 2, 3, 4
* categoriile speciale ale documentelor citate:		
A – document care definește stadiul anterior general		T – document publicat după data depozitului sau a priorității invocate, care nu aparține stadiului pertinent al tehnicii, dar care este citat pentru a pune în evidență principiul sau teoria pe care se bazează invenția
X – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat în considerație de unul singur		E – document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta dată
Y – document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe documente de aceeași categorie		D – document menționat în descrierea cererii de brevet
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expoziție sau la orice alte mijloace de divulgare		C – document considerat ca cea mai apropiată soluție
		& – document, care face parte din aceeași familie de brevete
P - document publicat înainte de data de depozit, dar după data priorității invocate		L – document citat cu alte scopuri
Data finalizării documentării		2011.09.28
Examinator		SPATARU Leonid