



MD 2770 B2 2005.05.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 2770 (13) B2
(51) Int. Cl.⁷: B 67 D 5/08;
B 60 S 5/02

(12) BREVET DE INVENȚIE

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată în termen de 6 luni de la data publicării	
(21) Nr. depozit: a 2002 0273 (22) Data depozit: 2002.11.01 (41) Data publicării cererii: 2004.08.31, BOPI nr. 8/2004	(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2005.05.31, BOPI nr. 5/2005
(71) Solicitant: TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE ȘI SISTEME, CENTRUL ȘTIINȚIFIC DE PRODUCȚIE, MD (72) Inventatori: CAPTARI Ivan, MD; SERDIUCENCO Alexandr, MD; ISTRATI Valeriu, MD; GUȚUL Nina, MD; BARON Alexandru, MD (73) Titular: TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE ȘI SISTEME, CENTRUL ȘTIINȚIFIC DE PRODUCȚIE, MD (74) Reprezentant: ANISIMOVA Liudmila, MD	

(54) Coloană de distribuție a combustibilului

(57) Rezumat:

1 Invenția se referă la utilaje pentru stațiile de alimentare a automobilelor și poate fi folosită în dispozitivele de distribuție a combustibilului.

Coloana de distribuție a combustibilului conține un sistem de comandă ce include un panou de telecomandă, un panou de comandă locală și unit cu ele un agregat de măsurare cu pompă ce conține o pompă cu dispozitiv de acționare electrică, un filtru brut, un filtru-separator de gaz, o cameră a flotorului, un convertor termic, un convertor cu turbină și un robinet de distribuție. Convertorul termic este amplasat în filtrul-separator de gaz fiind unit cu prima intrare a panoului de comandă locală, a doua intrare a căruia este unită cu convertorul cu turbină, iar ieșirea – cu dispozitivul de acționare. Sistemul de comandă conține suplimentar un regulator programabil ce funcționează după un program alcătuit din timp, înregistrat pe un purtător, cu posibilitatea de citire automată și de transformare a lui în semnale de comandă. Totodată schema structurală de comandă programată include un bloc de măsurare a temperaturii combustibilului, intrarea căruia este unită cu convertorul termic, ieșirea - cu intrarea blocului de determinare a parametrilor

2 combustibilului, ieșirea căruia este unită cu prima intrare a blocului de calculare a parametrilor volumului dozat, prima ieșire a căruia este unită cu intrarea a doua a blocului de calculare a volumului dozat și de corecție a parametrilor dozării, prima intrare a căruia este unită cu convertorul cu turbină, prima ieșire – cu intrarea blocului de comandă a dozării, ieșirea căruia este unită cu dispozitivul de acționare electrică, iar a doua ieșire a blocului de calculare a volumului dozat și de corecție a parametrilor dozării este unită cu intrarea blocului de comandă a indicației locale, ieșirea căruia este unită cu prima intrare a blocului de comandă a teleindicației, a doua intrare a căruia este unită cu ieșirea a doua a blocului de calculare a parametrilor volumului dozat, intrarea a doua a căruia este unită cu ieșirea blocului de comandă a tastaturii telecomenzii, intrarea căruia este unită cu blocul de comandă a tastaturii locale.

Revendicări: 1

Figuri: 2

MD 2770 B2 2005.05.31

MD 2770 B2 2005.05.31

3

Descriere:

Invenția se referă la utilaje pentru stațiile de alimentare a automobilelor și poate fi folosită în dispozitivele de distribuție a combustibilului.

5 Este cunoscută coloana de distribuție a combustibilului [1], care conține un panou de telecomandă, un convertor a combustibilului dozat, un agregat cu pompă și un robinet de distribuție. Panoul de telecomandă a coloanei include un panou electronic de comandă locală cu indicator digital și un panou electronic de telecomandă cu display și dispozitiv de memorare, totodată în calitate de alimentator de combustibil dozat este utilizat un convertor cu turbină, cuplat cu panoul de telecomandă, iar agregatul cu pompă include o pompă cu rotor și piston.

10 Coloana respectivă nu asigură precizia suficientă de dozare a combustibilului în cazul schimbării bruste a vitezei curentului. Cuplarea convertorului cu turbină la panoul de telecomandă majorează nejustificat inerția întregului sistem și reduce precizia funcționării lui.

Problema pe care o soluționează invenția solicitată este realizarea preciziei înalte a dozării combustibilului și asigurarea fiabilității coloanei de distribuție a combustibilului.

15 Problema se soluționează prin aceea că coloana de distribuție a combustibilului conține un sistem de comandă ce include un panou de telecomandă, un panou de comandă locală și unit cu ele un agregat de măsurare cu pompă ce conține o pompă cu dispozitiv de acționare electrică, un filtru brut, un filtru-separator de gaz, o cameră a flotorului, un convertor termic, un convertor cu turbină și un robinet de distribuție. Convertorul termic este amplasat în filtrul-separator de gaz fiind unit cu prima intrare a panoului de comandă locală, a doua intrare a căruia este unită cu convertorul cu turbină, iar ieșirea – cu dispozitivul de acționare electrică. Sistemul de comandă conține suplimentar un regulator programabil ce funcționează după un program alcătuit din timp, înregistrat pe un purtător, cu posibilitatea de citire automată și de transformare a lui în semnale de comandă, totodată schema structurală de comandă programată include un bloc de măsurare a temperaturii combustibilului, intrarea căruia este unită cu convertorul termic, ieșirea - cu intrarea blocului de determinare a parametrilor combustibilului, ieșirea căruia este unită cu prima intrare a blocului de calculare a parametrilor volumului dozat, prima ieșire a căruia este unită cu intrarea a doua a blocului de calculare a volumului dozat și de corecție a parametrilor dozării, prima intrare a căruia este unită cu convertorul cu turbină, prima ieșire – cu intrarea blocului de comandă a dozării, ieșirea căruia este unită cu dispozitivul de acționare electrică, iar a doua ieșire a blocului de calculare a volumului dozat și de corecție a parametrilor dozării este unită cu intrarea blocului de comandă a indicației locale, ieșirea căruia este unită cu prima intrare a blocului de comandă a teleindicației, a doua intrare a căruia este unită cu ieșirea a doua a blocului de calculare a parametrilor volumului dozat, intrarea a doua a căruia este unită cu ieșirea blocului de comandă a tastaturii telecomenzii, intrarea căruia este unită cu blocul de comandă a tastaturii locale.

35 Rezultatul invenției constă în ridicarea preciziei dozării combustibilului livrat prin amplasarea convertorului termic în filtrul-separator de gaz și cuplarea lui la prima intrare a panoului de comandă locală, datorită cărui fapt temperatura combustibilului se determină cu precizia necesară. Utilizarea în sistemul de comandă a regulatorului programabil, ce funcționează după un program alcătuit din timp, înregistrat pe un purtător cu posibilitatea de citire automată a semnalelor și de transformare a lor în semnale de comandă, asigură interacțiunea dintre panourile de comandă locală și la distanță și contribuie la comanda flexibilă și puțin inerțială a proceselor de dozare, extinde posibilitățile funcționale ale coloanei în baza asigurării posibilității de restabilire a dozării după deconectarea alimentării cu energie electrică în caz de avarie.

Invenția se explică prin desenele din fig. 1 și 2, care reprezintă:

45 - fig. 1, schema coloanei propuse de distribuție a combustibilului;
- fig. 2, schema structurală a programului, ce asigură funcționarea sistemului de comandă a coloanei de distribuție a combustibilului.

Coloana de distribuție a combustibilului prezentată în fig. 1 conține un sistem de comandă a distribuției combustibilului constituit din panou de telecomandă 1, panou de comandă locală 2 și agregat de măsurare cu pompă 3, care la rândul său este constituit din filtru-separator de gaz 4, convertor cu turbină 5, convertor termic 6, cameră a flotorului 7, pompă 8, furtun de combustibil 9, dispozitiv de acționare electrică 10, filtru brut 11, supapă de reținere 12, robinet de distribuție 13 și magistrală aspiratoare exterioară 14. Totodată magistrala aspiratoare 14 este cuplată prin supapa de reținere 12 și filtrul brut 11 cu intrarea pompei 8 și cu dispozitivul de acționare electrică 10. Ieșirea pompei 8 este unită cu intrarea filtrului-separator de gaz 4, în care este instalat convertorul termic 6 cuplat la prima intrare a panoului de comandă locală 2. Ieșirea filtrului-separator de gaz 4, conținând partea lichidă a combustibilului, este unită prin convertorul cu turbină 5 și furtunul de combustibil 9 cu robinetul de distribuție a combustibilului 13.

Ieșirea convertorului cu turbină 5 este conectată la intrarea a doua a panoului de comandă locală 2. Ieșirea filtrului-separator de gaz 4 cu partea gazoasă și lichidă a combustibilului este conectată prin camera flotorului 7 la filtrul brut 11. Ieșirea panoului de comandă locală 2 este unită cu dispozitivul de acționare

MD 2770 B2 2005.05.31

4

electrică al pompei 10. Panoul de telecomandă 1 și panoul de comandă locală 2 sunt unite între ele prin intermediul unui canal bidirecțional digital de comunicație.

În figura 2 este prezentată schema structurală a regulatorului programabil, ce include blocul 15 de măsurare a temperaturii combustibilului, blocul 16 de calculare a volumului dozat, blocul 17 de comandă a dozării, blocul 18 de comandă a indicației locale, blocul 19 de comandă a tastaturii locale, blocul 20 de calculare a parametrilor combustibilului, blocul 21 de calculare a parametrilor dozării și de comandă a regimurilor sistemului, blocul 22 de comandă a indicației telecomenzii, blocul 23 de comandă a tastaturii telecomenzii. Totodată blocul 15 de măsurare a temperaturii combustibilului este unit cu blocul 20 de calculare a parametrilor combustibilului, ieșirea căruia este unită cu prima intrare a blocului 21 de calculare a parametrilor dozării, prima ieșire a căruia este unită cu intrarea a doua a blocului 16 de calculare a volumului dozat și de corecție a parametrilor dozării. Prima ieșire a blocului 16 de calculare a volumului dozat este unită cu blocul 17 de comandă a dozării, iar a doua - cu blocul de comandă a indicației locale. Ieșirea blocului 17 de comandă a dozării este unită cu dispozitivul 10 de acționare electrică. Ieșirea blocului 18 de comandă a indicației locale este unită cu prima intrare a blocului 22 de comandă a indicației telecomenzii, a doua intrare a căruia este unită cu prima ieșire a blocului 21 de calculare a parametrilor dozării și de comandă a regimurilor sistemului. Ieșirea blocului 19 de comandă a tastaturii locale este unită cu intrarea blocului 23 de comandă a tastaturii telecomenzii, ieșirea căruia este unită cu intrarea a doua a blocului 21 de calculare a parametrilor dozării și de comandă a regimurilor sistemului.

Toate blocurile de program ale sistemului de comandă sunt în legătură reciprocă cu regulatorul programabil și funcționează în panoul 2 de comandă locală și panoul 1 de telecomandă.

Coloana de distribuție a combustibilului funcționează în felul următor.

Operatorul instalează robinetul de distribuție a combustibilului în recipientul consumatorului, stabilește doza necesară de combustibil în litri sau echivalentul în bani și pune în funcție mecanismul de dozare a combustibilului. Totodată reglarea cu dozarea, stabilirea dozei și altele pot fi dirijate de la panoul de telecomandă 1 sau de la panoul de comandă locală 2. După declanșarea mecanismului de dozare se preluează datele în panoul de telecomandă 1 și sarcina se transmite la panoul de comandă locală. Panoul de comandă locală 2 la indicația programului de dozare efectuează conectarea dispozitivului de acționare electrică 10 și combustibilul începe a debita din rezervor în coloană. Combustibilul prin magistrala aspiratoare exterioară 14, supapa de reținere 12, filtrul brut 11 și pompa 8 avansează în filtrul-separator de gaz 4, unde suplimentar se curăță și se separă în două părți. Părțile gazoasă și lichidă ale combustibilului cu o cantitate mică de lichid din filtrul-separator de gaz 4 avansează în camera flotorului 7, din care lichidul se întoarce înapoi în filtrul brut 11. Partea lichidă a combustibilului avansează în filtrul - separator de gaz 4 prin convertorul cu turbină 5, apoi prin furtunul de combustibil 9 și robinetul de distribuție a combustibilului 13 ajunge în recipientul consumatorului. Volumul combustibilului livrat este calculat de panoul de telecomandă 1 și panoul de comandă locală 2, folosind datele convertorului termic 6 și convertorului cu turbină 5, iar dozarea combustibilului consumatorului nemijlocit se efectuează cu ajutorul dispozitivului de acționare electrică 10, conform programelor corespunzătoare.

Datele de la convertorul termic se transmit la intrarea blocului de măsurare a temperaturii combustibilului 15, de la ieșirea căruia informația despre temperatură, în formă digitală, se transmite la intrarea blocului de calculare a parametrilor combustibilului 20, unde se mai transmit așa parametri ca viscozitatea combustibilului conform pașaportului tehnic (v_0), temperatura combustibilului conform pașaportului tehnic (t^0), coeficientul de ajustare a convertorului cu turbină (K_0) și curba dependenței viscozității substanțelor de temperatură ($v(t^0)$). Ieșirea blocului de calculare a parametrilor combustibilului 20 este unită cu prima intrare a blocului de calculare a parametrilor dozării și de comandă a regimurilor sistemului 21, prima ieșire a căruia este unită cu intrarea a doua a blocului de calculare a volumului dozat și de corecție a parametrilor dozării 16. Datele de la convertorul cu turbină se transmit la prima intrare a blocului de calculare a volumului dozat și de corecție a parametrilor dozării 16, prima ieșire a căruia este unită cu blocul de comandă a dozării 17, iar a doua - cu blocul de comandă a indicației locale 18. Acțiunea comandată, corespunzătoare dozării, se transmite de la ieșirea blocului de comandă a dozării 17 dispozitivului de acționare electrică. Ieșirea blocului de comandă a indicației locale 18 este unită cu prima intrare a blocului de comandă a indicației telecomenzii 22, a doua intrare a căruia este unită cu prima ieșire a blocului de calculare a parametrilor dozării și de comandă a regimurilor sistemului 21. Ieșirea blocului de comandă a tastaturii locale 19 este unită cu intrarea blocului de comandă a tastaturii telecomenzii 23, ieșirea căruia este unită cu intrarea a doua a blocului de calculare a parametrilor dozării și de comandă a regimurilor sistemului 21.

Funcționarea regulatorului programabil în sistemul de comandă de distribuție a combustibilului.

Datele despre temperatura măsurată a combustibilului de la panoul de comandă locală (din blocul de măsurare a temperaturii combustibilului 15) se transmit la panoul de telecomandă (în blocul de calculare a parametrilor combustibilului 20), unde se realizează calcularea parametrilor combustibilului în funcție de valorile din pașaportul tehnic (v_0 , t^0), coeficientul de ajustare a convertorului cu turbină (K_0) și curba dependenței viscozității substanțelor dozate de temperatură ($v(t^0)$). Rezultatele acestor calcule se transmit

MD 2770 B2 2005.05.31

5

blocului de calculare a parametrilor dozării și de comandă a regimurilor sistemului 21, unde se efectuează calcularea parametrilor dozării în funcție de doza comandată. Apoi parametrii dozării se transmit panoului de comandă locală (în blocul de calculare a volumului dozat și de corectare a parametrilor dozării 16), unde se efectuează calcularea continuă a volumului de combustibil deja livrat prin coloană și parametrii dozării se corectează în funcție de factorii destabilizatori al dozării.

Dozarea combustibilului se realizează nemijlocit cu ajutorul dispozitivului de acționare electrică al pompei la comanda și conform programului blocului de comandă a dozării 17 și a informației ieșite din blocul de calculare a volumului dozat și de corectare a parametrilor dozării 16. Totodată informația curentă, necesară despre dozare, se transmite la indicatoarele panourilor de comandă locală și de telecomandă conform programelor blocului de comandă a indicației locale 18 și, respectiv, a blocului de comandă a indicației telecomenzii 22. Reglarea regimurilor de funcționare a coloanei se efectuează cu ajutorul tastaturilor panourilor de comandă locală sau de telecomandă conform programului blocului de comandă a tastaturii locale 19 sau a blocului de comandă a tastaturii telecomenzii 23. Totodată comanda se transmite blocului de calculare a parametrilor dozării și de comandă a regimurilor sistemului.

Reglarea flexibilă și puțin inerțială a procesului de dozare permite extinderea posibilităților funcționale ale coloanei, sporirea fiabilității și a preciziei dozării, precum și restabilirea dozării după deconectarea accidentală a energiei electrice.

(57) Revendicare:

Coloană de distribuție a combustibilului ce conține un sistem de comandă ce include un panou de telecomandă, un panou de comandă locală și unit cu ele un agregat de măsurare cu pompă ce conține o pompă cu dispozitiv de acționare electrică, un filtru brut, un filtru-separator de gaz, o cameră a flotorului, un convertor termic, un convertor cu turbină și un robinet de distribuție, **caracterizată prin aceea că** convertorul termic este amplasat în filtrul-separator de gaz fiind unit cu prima intrare a panoului de comandă locală, a doua intrare a căruia este unită cu convertorul cu turbină, iar ieșirea – cu dispozitivul de acționare electrică; sistemul de comandă conține suplimentar un regulator programabil ce funcționează după un program alcătuit din timp, înregistrat pe un purtător, cu posibilitatea de citire automată și de transformare a lui în semnale de comandă, totodată schema structurală de comandă programată include un bloc de măsurare a temperaturii combustibilului, intrarea căruia este unită cu convertorul termic, ieșirea - cu intrarea blocului de determinare a parametrilor combustibilului, ieșirea căruia este unită cu prima intrare a blocului de calculare a parametrilor volumului dozat, prima ieșire a căruia este unită cu intrarea a doua a blocului de calculare a volumului dozat și de corectare a parametrilor dozării, prima intrare a căruia este unită cu convertorul cu turbină, prima ieșire – cu intrarea blocului de comandă a dozării, ieșirea căruia este unită cu dispozitivul de acționare electrică, iar a doua ieșire a blocului de calculare a volumului dozat și de corectare a parametrilor dozării este unită cu intrarea blocului de comandă a indicației locale, ieșirea căruia este unită cu prima intrare a blocului de comandă a teleindicației, a doua intrare a căruia este unită cu ieșirea a doua a blocului de calculare a parametrilor volumului dozat, intrarea a doua a căruia este unită cu ieșirea blocului de comandă a tastaturii telecomenzii, intrarea căruia este unită cu blocul de comandă a tastaturii locale.

(56) Referințe bibliografice:

- 1.EP 1102141 A1 2002.05.23
2. MD 1061 G2 1998.10.31

Sef Secție: NEKLIUDOVA Natalia

Examinator: NASTAS Xenia

Redactor: LOZOVANU Maria

MD 2770 B2 2005.05.31

6

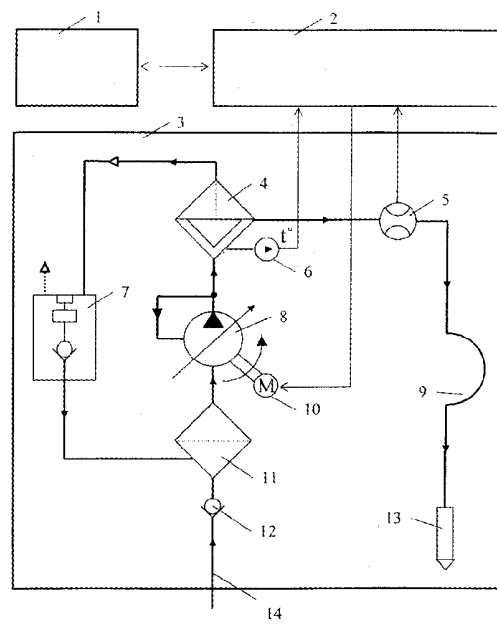


Fig. 1

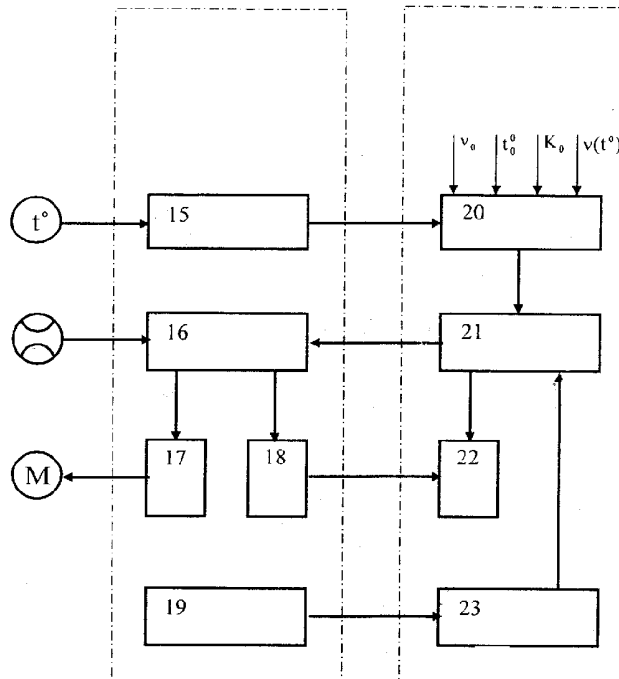


Fig. 2

RAPORT DE DOCUMENTARE

(21) Nr. depozit: a 2002 0273	(85) Data fazei naționale PCT:
(22) Data depozit: 2002.11.01	(86) Cerere internațională PCT:
Prioritatea invocată : (31) nr.: (32) data : (33) țara : (51) ⁷ : B 67 D 5/08; B 60 S 5/02 Alți indici de clasificare: (54) Titlul : Coloană de distribuție a combustibilului (71) Solicitantul : TEHNOLOGII INFORMAȚIONALE ȘI SISTEME, CENTRUL ȘTIINȚIFIC DE PRODUCȚIE, ÎNTREPRINDERE DE STAT, MD Termeni caracteristici : a) limba română: coloană de distribuire a combustibilului b) limba engleză: distribution combustibil column; pump petrol	
I. Minimul de documente consultate (sistemul clasificării și indici de clasificare Int. Cl.- 7)	
Int. Cl. ⁷ B67D5/08; B60S5/02	
II. Literatura tehnico-științifică consultată adăugător la minim de documentație (autori, titluri, editura, țara și data publicării)	
III. Baze de date electronice consultate (denumirea BD și termen de documentare)	
MD Perioada: 1993-2004 brevete, cereri BI, cereri MU, certificate MU. EA Perioada: 1996-2004 brevete, cereri BI. SU Perioada: 1972-1993 (pe suport hartie); brevete, certificate ESP@CENET - WORLDWIDE (WO, EP, CH, DE, GB, FR, US, JP...) brevete, cereri BI.	

IV. Documente considerate ca relevante		
Categoria*	Date de identificare ale documentelor citate si indicarea pasajelor pertinente	Numărul revendicării vizate
G2	MD 1061	1
☐ Documentele următoare sunt indicate în rubrica IV		☐ Informația referitoare la brevete paralele se anexează
* categoriile speciale ale documentelor consultate:		P - document publicat înainte de data depozit, dar după data priorității invocate
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
E - document anterior dar publicat la data depozit național reglementar sau după aceasta data	X - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată nouă sau implicând activitate inventivă când documentul este luat de unul singur
L - document care poate pune în discuție data priorității invocate sau poate contribui la determinarea datei publicării altor divulgări sau pentru un motiv expres (se va indica motivul)	Y - document de relevanță deosebită: invenția revendicată nu poate fi considerată ca implicând activitate inventivă când documentul este asociat cu unul sau mai multe alte documente de aceeași natură, aceasta combinație fiind evidentă pentru o persoană de specialitate
O - document referitor la o divulgare orală, un act de folosire, la o expunere sau orice altă divulgare	& - document care face parte din aceeași familie de documente
Data finalizării documentării 2005.03.03	
Examinatorul Nastas Xenia	

RAPORT DE DOCUMENTARE

Informația referitoare la brevete paralele		(21) Nr. depozit:	
Date de identificare ale documentelor citate în raport	Data publicării	Brevete paralele	Data publicării
1	2	3	4