



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 83811

(13) C2

(51) МПК (2006)

B01D 35/14

F02M 37/22

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ПАЛИВНИЙ ФІЛЬТР ДЛЯ ДИЗЕЛЬНИХ ДВИГУНІВ З ПРЯМОЮ ІНЖЕКЦІЄЮ ЗА ДОПОМОГОЮ ВИСОКОГО ТИСКУ ІЗ ЗАГАЛЬНОЮ ПАЛИВНОЮ МАГІСТРАЛЛЮ ТА ІНШИХ КОНСТРУКТИВНО ПОДІБНИХ ДВИГУНІВ

1

2

(21) а200504960

(22) 24.10.2003

(24) 26.08.2008

(86) PCT/EP2003/012059, 24.10.2003

(31) RE2002A000094

(32) 03.12.2002

(33) IT

(46) 26.08.2008, Бюл.№ 16, 2008 р.

(72) ДЖІРОНДІ ДЖОРДЖО

(73) УФІ ФІЛЬТЕРС С.П.А.

(56) US 4 321 136, 23.03.1982

US 4 680 110, 14.07.1987

US 4 580 542, 08.04.1986

(57) 1. Паливний фільтр для дизельних двигунів з прямою інжекцією за допомогою високого тиску з загальною паливною магістраллю та конструктивно подібних двигунів, який містить зовнішній корпус-стакан, в якому знаходиться впускний паливний патрубок (3) та випускний патрубок (4), а також встановлені всередину корпусу-стакана засоби фільтрування, і корпус-стакан містить верхню камеру (6) для розташування в ній засобів фільтрування, нижньої камери (7), конструктивно з'єднаної з верхньою камерою для збирання води, яку засоби (5) фільтрування відділяють від палива, та засоби (8), для вимірювання рівня води, яка збирається у нижній камері (7), який **відрізняється**

тим, що засоби для вимірювання рівня води в камері (7) містять температурний датчик для утворення електричного сигналу і подачі на електронну плату за допомогою двох провідників.

2. Паливний фільтр за п.1, який **відрізняється** тим, що засоби для вимірювання рівня води містять поплавця, що розташований в камері для збирання води та має значення питомої ваги, яке знаходиться між значеннями питомої ваги води та палива, та направляючий стрижень для поплавця, і у внутрішньому просторі цього стрижня розташований магніточутливий датчик, який електрично зв'язаний із електронною платою за допомогою двох провідників, та температурний датчик, розташований у внутрішньому просторі направляючого стрижня поблизу його верхнього вільного кінця.

3. Паливний фільтр за п. 2, який **відрізняється** тим, що один з провідів, що з'єднує температурний датчик та електронну плату також під'єднаний до магніточутливого датчика.

4. Паливний фільтр за п. 1, який **відрізняється** тим, що температурний датчик є датчиком з від'ємним температурним коефіцієнтом (типу NTC).

5. Паливний фільтр за п. 1, який **відрізняється** тим, що температурний датчик вбудований в шар електропровідної смоли.

Цей винахід стосується фільтрів для автомобільного палива, зокрема для дизельних двигунів з прямою інжекцією за допомогою високого тиску із загальною паливною магістраллю та двигунів, конструктивно їм подібних. В цих типах двигунів кількість палива, що подається до насоса, який закачує паливо до двигуна, значно більша, ніж потрібна двигуну для роботи, оскільки паливо використовується не тільки для роботи двигуна, але також як мастильна рідина та рідина, що охолоджує нагнітальний насос (інакше: паливний насос високого тиску). Це паливо, яке не подається до циліндрів, збільшує свою температуру за рахунок

відбору тепла від насоса, та потім повертається у бак з паливом.

Встановлено, що через високу температуру, при якій працює нагнітальний насос, після деякого часу роботи двигуна паливо, що міститься у баку автомобіля або у нагнітальній магістралі, досягає високої температури, близько 100°C та вище.

Таким чином, постало питання контролю температури палива, оскільки висока температура може пошкодити деталі нагнітальної магістралі двигуна. Більш того, у цих типах двигуна температура палива стала найважливішим параметром у регулюванні швидкості подавання палива до дви-

(11) 83811 (13) C2

(19) UA

гуна. Таким чином, вимірювання температури палива стало необхідним для нормальної роботи двигуна. Значення температури, що вимірювалась, подається до блоку електронного контролю, який керує подаванням палива до насоса та звідти до циліндрів двигуна.

У відомому рівні техніки ця проблема контролю температури палива вирішена за допомогою пристроїв для вимірювання температури, які розташовуються або у баку з паливом, або вздовж трубопроводу, по якому подається паливо до двигуна.

В обох випадках, в таких пристроях використовувались необхідні гнучкі фланці та електропроводка для під'єднання пристрою до блоку електронного контролю. Більш того, часто бувають випадки, коли важко встановити вищезгадані пристрої для вимірювання температури, оскільки ділянка двигуна, в якій знаходяться трубопроводи, перевантажена численними компонентами.

Метою цього винаходу є ліквідація недоліків, що існують у цьому відомому рівні техніки у контексті простого та раціонального рішення з низькими витратами коштів. Цей винахід досягає вказаної мети шляхом особливостей, визначених у формулі винаходу.

Зокрема цей винахід пропонує пристрій для вимірювання температури, який пов'язаний з нижньою частиною паливного фільтра, що встановлений на автомобілі.

Згідно з кращим варіантом цього винаходу, вказаний пристрій для вимірювання температури зв'язаний із засобами для виявлення наявності води, що накопичується на дні паливного фільтра. У цьому відношенні відомо, що вода, яка міститься в паливі, має тенденцію до створення пошкоджень металевих частин, з якими вона входить у контакт, завдяки їх окисленню, і звідси, у наймолодшому поколінні фільтрів, зокрема для палива для дизельних двигунів, відділяються не тільки включення-забруднювачі, але також і вода, яка присутня у паливі.

Оскільки вода має питому вагу більшу, ніж питома вага палива, вона збирається на дні накопичувальної камери, яка розташована у нижній частині фільтра. Ця вода повинна зливатись, коли її рівень досягає максимального рівня, щоб уникнути її втручання у нормальну роботу фільтра, або вона може повертатись до потоку палива, яке залишає фільтр.

Вода видаляється придатними до цього засобами, які активуються, коли придатний до цього датчик виявить, що рівень води у вказаній збірній камері досяг свого максимального значення.

Зазначені засоби для виявлення рівня води містять поплавець, розташований всередині збірної камери, який має певну питому вагу, значення якої знаходиться між питомою вагою води та питомою вагою палива.

Поплавець встановлюється на направляючий пустотілий стрижень, всередині якого розташовано магніточутливий датчик, електрично з'єднаний з електронною платою за допомогою двох провідників.

Згідно з винаходом, вказаний стрижень також містить температурний датчик, який вимірює температуру палива. Зокрема, зазначений температурний датчик розташований поблизу вільного кінця стрижня, який досягає камери для збирання води. Щоб покращити температурну провідність, датчик вбудований у смолу з високою провідністю, яка заповнює внутрішній простір стрижня.

Цей винахід детально описаний нижче за допомогою фігур, які його супроводять, і які ілюструють не-ексклюзивну конструкцію його шляхом прикладу.

На Фіг.1 наведено схематичний вигляд фільтра згідно з цим винаходом;

На Фіг.2 наведено збільшений вигляд нижньої частини фільтра, зображеного на Фіг.1

На Фіг.3 наведено збільшений вигляд нижньої частини фільтра, на якому встановлено один з варіантів цього винаходу.

На Фіг.1 наведено фільтр 1, в основному, відомого типу, що містить зовнішній корпус-стакан 2, що має впускний патрубок 3 для палива та впускний патрубок 4. Вказаний корпус-стакан 2 містить всередині засоби фільтрування 5, що розташовані у верхній камері 6. Паливо надходить у камеру 6 через патрубок 3 та після проходження крізь засоби фільтрування 5 виходить через вихідний патрубок 4.

Нижче камери 6 та конструктивно з нею зв'язана знаходиться камера 7, з відділеною від останньої за допомогою дірчастої основи 50, яка також діє як елемент підтримки для засобів фільтрування 5.

Камера 7 потрібна для збирання води, яка відділяється від палива та, таким чином, заповнюється паливом у своїй верхній частині, а відділена вода накопичується у нижній частині.

На основі камери 7 розташовано датчик 8 рівня води, який містить поплавець 9, питома вага якого знаходиться між значенням питомої ваги води та палива, і який переміщується у камері 7 разом з переміщенням рівня води А, яка збирається на дні. Поплавець 9 має можливість переміщуватись вздовж вертикального направляючого стрижня 12, який досягає камери шляхом проходження крізь нижній порт 70, що розташований у найнижчій точці камери та закритий стрижнем 12 разом з ущільнюючою прокладкою 122.

У внутрішній конструкції стрижня 12 розташований датчик 13 магнітного поля, наприклад, типу Холла (Hall), який приводиться у дію коли поплавець переміщується вгору, з підняттям рівня води, і досягає певного положення відносно елемента 13.

Датчик 13 електрично з'єднаний з електронною платою 14 за допомогою двох провідників: 130 та 131. Зазначена плата під'єднана до блоку електронного контролю двигуна. Коли під дією води, зібраної у камері 6, поплавець 9 досягає рівня датчика 13, утворюється електричний сигнал, і за допомогою двох провідників 130 та 131, визначається електронною платою 14, яка робить його доступним для блоку електронного контролю двигуна, для того щоб попередити користувача за допомогою сигнальної лампи, яка розташована на

панелі приладів автомобіля, або за допомогою іншого попереджувального сигналу.

Коли генерується сигнал максимального рівня води, плата 14 контролю приводить у дію засоби видалення води, зібраної у камері 7. Зазначені засоби видалення води зв'язані з нижнім кінцем фільтра 1, але вони не наведені і не описані, оскільки їх конструкція є загальновідомою.

У внутрішній порожнині стрижня 12 поблизу його вільного кінця, розташовано температурний датчик 15, вбудований у шар смоли 150, яка проводить струм, для того щоб вимірювати температуру палива, яке присутнє у камері 7, і ця температура буде дорівнювати або принаймні відображувати температуру палива, що проходить через фільтр 1.

Датчик 15, наприклад, типу NTC (температурного від'ємного коефіцієнта) під'єднується до електронної плати за допомогою двох проводів 16 та 17. Значення температури, визначене за допомогою датчика 15, передається до блоку електронного контролю двигуна за допомогою плати 14. На Фіг.3 наведено один з варіантів цього винаходу, в якому один з провідників, що з'єднують датчик з платою 14 також використовується як провідник, що з'єднує датчик 15 з тією ж платою. Звідси, у цьому випадку, має місце спрощення електричного кола, яке з'єднує датчики 4 з платою, оскільки провідник 20 використовується як загальний провідник.

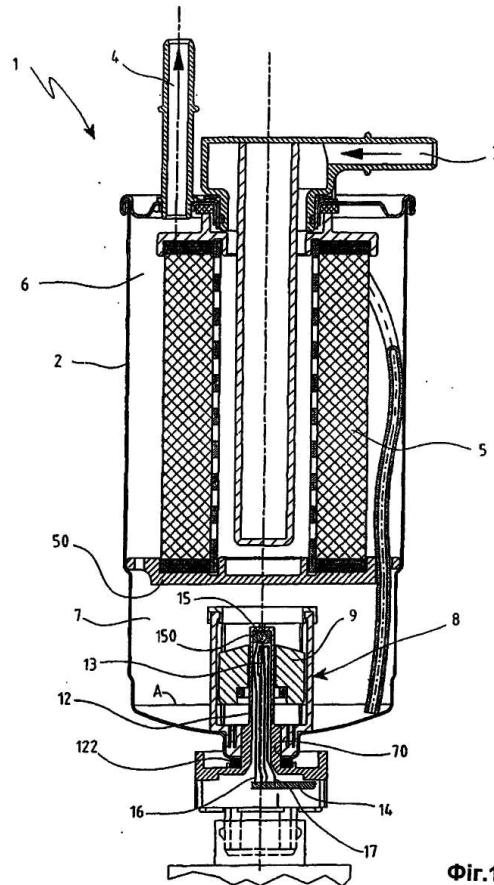


Fig.1

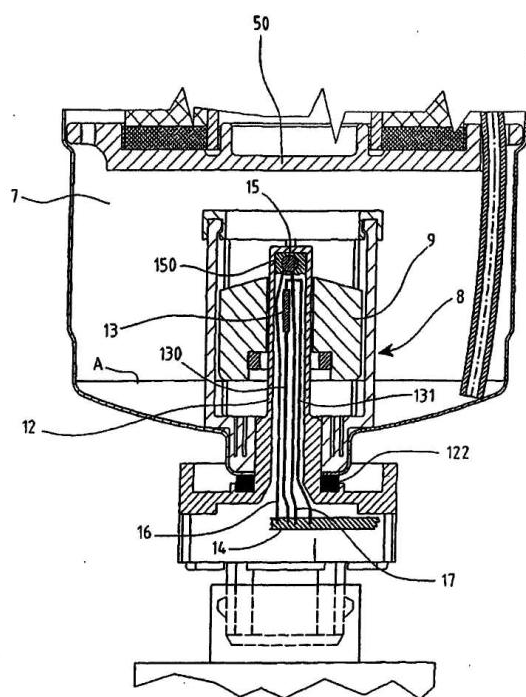


Fig. 2

