



ДЕРЖАВНА СЛУЖБА
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
УКРАЇНИ

УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **113745** (13) **U**
(51) МПК (2016.01)
B01D 25/00

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

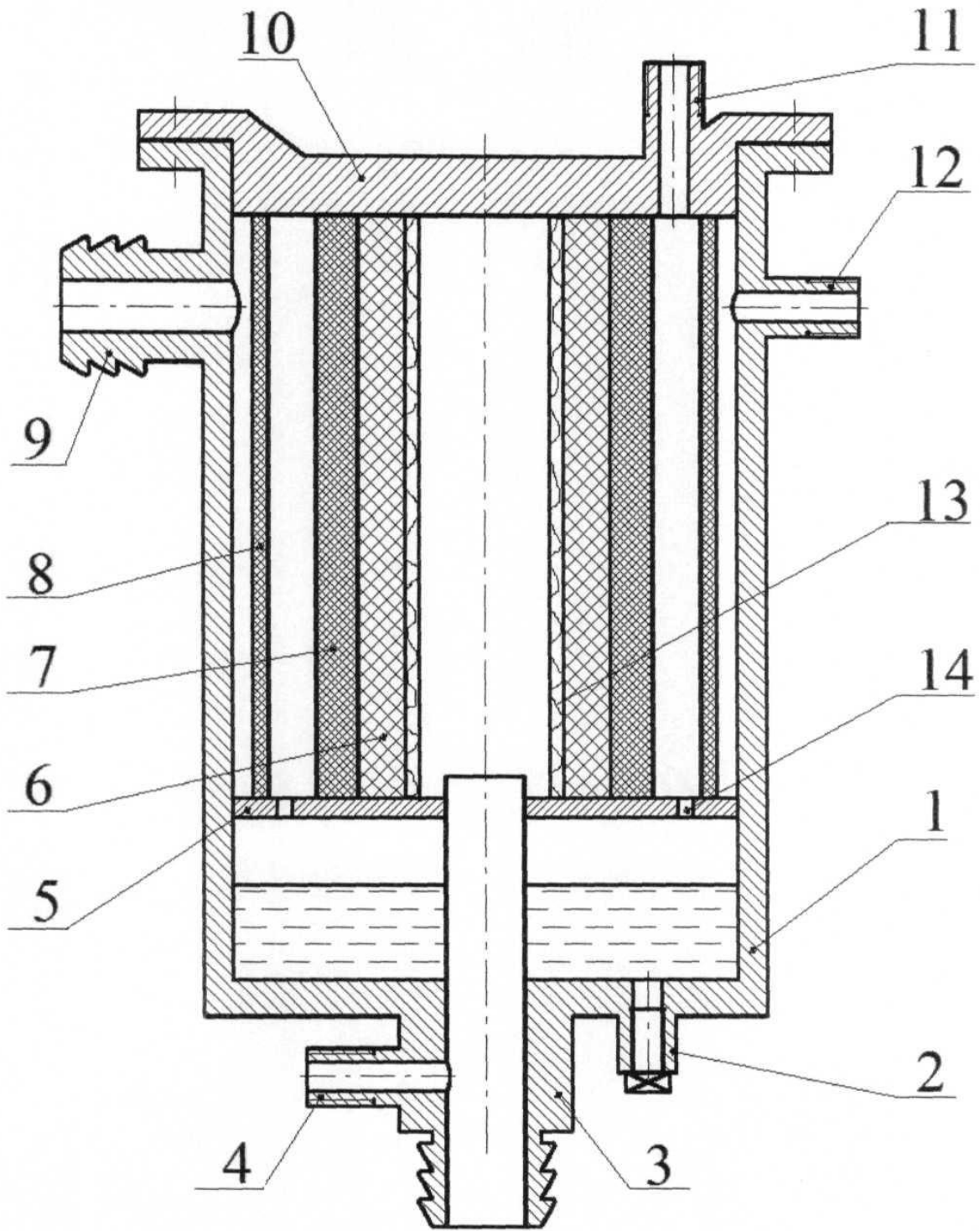
(21) Номер заявки: u 2016 08687	(72) Винахідник(и): Журавель Дмитро Павлович (UA), Вороновський Ігор Богданович (UA), Петренко Костянтин Григорович (UA)
(22) Дата подання заявки: 09.08.2016	(73) Власник(и): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ, пр. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72310 (UA)
(24) Дата, з якої є чинними права на корисну модель: 10.02.2017	
(46) Публікація відомостей про видачу патенту: 10.02.2017, Бюл.№ 3	

(54) ФІЛЬТР ОЧИЩЕННЯ БІОДИЗЕЛЯ ДЛЯ ЗАПРАВОЧНИХ СТАНЦІЙ

(57) Реферат:

Фільтр очищення біодизеля для заправочних станцій містить корпус з кришкою, в нижній частині якого виконана горизонтальна опорна перегородка, вхідний та вихідний патрубки, фільтруючий елемент, що містить фільтруючий, коагулюючий, водовідштовхувальний шари. Фільтр оснащений нагрівальним елементом, який встановлений між кришкою і горизонтальною опорною перегородкою.

UA 113745 U



Корисна модель належить до машинобудування, а саме для очищення біодизеля від води та механічних домішок, під час заправки автотракторної техніки на заправочних станціях.

Відомий фільтр - водовіддільник (Пат. № 5544 Україна, МПК В01D 25/00, опубл. 2005, Б. № 3), прийнятий за прототип, містить корпус з вхідним, вихідним патрубками, фільтруючий елемент, виконаний із фільтруючого, коагулюючого, і водовідштовхувального шарів.

Недоліком даної конструкції є низька пропускна здатність потоку біодизеля при знижених температурах навколишнього середовища та недовговічність фільтруючих елементів.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення фільтра очищення біодизеля, в якому, за рахунок установки нагрівального елемента, підвищується пропускна здатність потоку, ефективність очищення від механічних домішок та води, а також надійність і довговічність конструкції.

Поставлена задача вирішується тим, що фільтр очищення біодизеля для заправочних станцій, який має корпус з кришкою, в нижній частині якого виконана горизонтальна опорна перегородка, вхідний та вихідний патрубки, фільтруючий елемент, що включає фільтруючий, коагулюючий, водовідштовхувальний шари, згідно з корисною моделлю фільтр оснащений нагрівальним елементом, який встановлений між кришкою і горизонтальною опорною перегородкою.

Встановлення нагрівального елемента дозволяє збільшити пропускну здатність потоку при знижених температурах навколишнього середовища, та підвищити надійність і довговічність фільтруючих елементів.

Застосування запропонованої конструкції дозволяє зберегти фізико-хімічні властивості біодизеля за рахунок очищення його від механічних домішок з одночасним зневодненням. Це підвищує надійність і ресурс роботи елементів паливної системи, покращує умови роботи двигуна і автотракторної техніки в цілому.

Технічна суть та принцип пристрою, який пропонується, пояснюється кресленням, на якому зображена схема фільтра очищення біодизеля для заправочних станцій.

Фільтр очищення біодизеля складається з корпусу 1 із вхідним 3 і вихідним 9 патрубками, кришки 10. В нижній частині корпусу 1 фільтра розташований зливний кран 2. В середині корпусу 1 встановлена горизонтальна опорна перегородка 5, на яку встановлено фільтруючий елемент, який складається з фільтруючого 6, коагулюючого 7 і водовідштовхувального 8 шарів. В горизонтальній опорній перегородці 5 виконані отвори 14, між коагулюючим 7 та водовідштовхувальним 8 шарами, для стікання відділеної з біодизеля води у відстійну зону корпусу 1 фільтра. Між кришкою 10 і горизонтальною опорною перегородкою 5, встановлений нагрівальний елемент 13.

Основним вузлом фільтра є фільтруючий елемент, який складається з роз'ємного типу фільтруючого 6, коагулюючого 7 і водовідштовхувального 8 шарів, розташованих послідовно і коаксіально в напрямку потоку біодизеля з середини на зовні. На вхідному 3 патрубку, кришці 10 та боковій стінці корпусу 1 фільтра відповідно вмонтовані штуцери 4, 11, 12, для встановлення манометрів.

Фільтр працює наступним чином.

Забруднене паливо поступає по вхідному 3 патрубку в середину корпусу 1 фільтра, де підігрівається до температури 20-25 °С і послідовно в радіальному напрямку проходить фільтруючий 6, коагулюючий 7 і водовідштовхувальний 8 шари.

При проходженні фільтруючого шару 6 із палива видаляються тверді механічні домішки розміром більше ніж 20 мкм. При подальшому проходженні палива через коагулюючий шар 7 відбувається укрупнення мікрокрапель води розміром 3-15 мкм до крапель води розміром 3-5 мм на виході з нього, за рахунок їх коалесценції.

Після відриву гідродинамічними силами потоку цих крапель води з поверхні коагулюючого шару 7, вони під дією ефективної сили тяжіння осідають на горизонтальну опорну перегородку 5 і стікають у відстійник корпусу 1 через отвори 14. Ті ж мікрокраплі води, розмір яких не дозволяє їм осісти, відносяться потоком палива на поверхню водовідштовхувального шару 8. Поверхневі властивості матеріалу водовідштовхувального шару 8 дозволяють легко пропускати паливо, але затримують мікрокраплі води розміром більше 3-5 мкм. Після того, як ці мікрокраплі збільшаться за рахунок коалесценції з іншими, вони стікають вниз по внутрішній поверхні водовідштовхувального шару 8 і через отвори 14 в горизонтальній опорній перегородці 5 потрапляють у відстійник корпусу 1 фільтра, звідки зливаються через кран 2. Очищене від механічних домішок та зневоднене паливо через вихідний патрубок 9 потрапляє в паливний бак автотракторної техніки.

Контроль за роботою фільтруючого 6, коагулюючого 7 і водовідштовхувального 8 шарів здійснюється манометрами, які встановлено у відповідні штуцери 4, 11, 12, що вмонтовані у

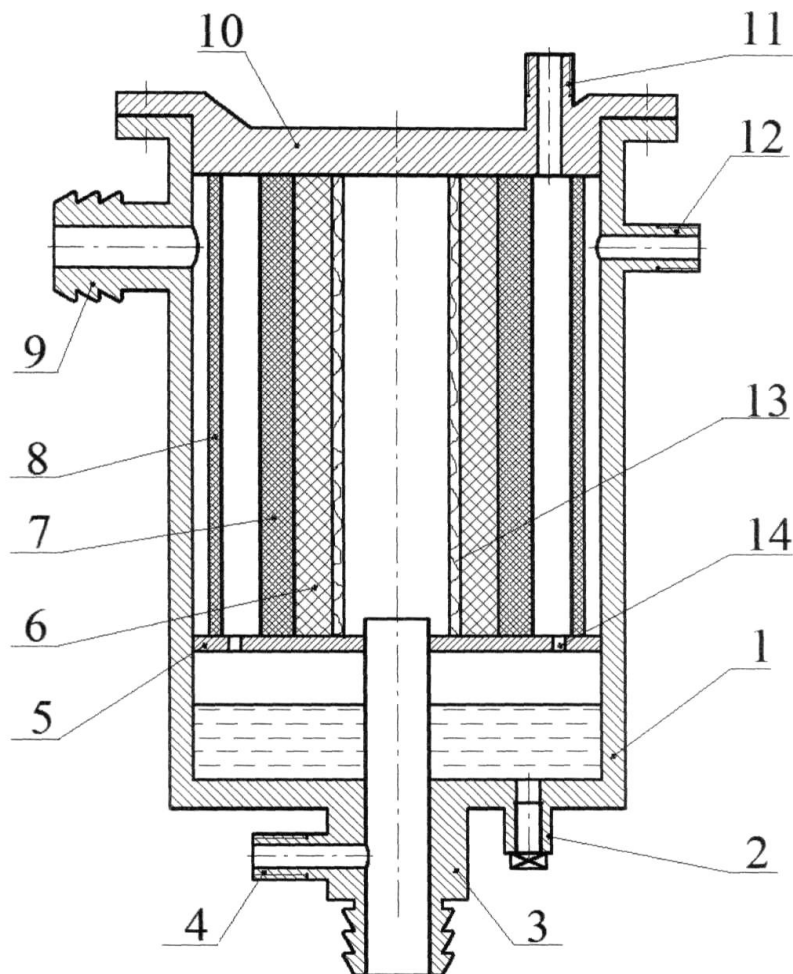
вхідному 3 патрубку, кришці 10 та боковій стінці корпусу 1 фільтра. Критичний перепад тиску на кожному із шарів свідчить про необхідність його заміни. Контроль температури біодизеля здійснюється датчиком, який вмонтований у напірному трубопроводі на виході з фільтра (не показаний).

5

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

10

Фільтр очищення біодизеля для заправочних станцій, що містить корпус з кришкою, в нижній частині якого виконана горизонтальна опорна перегородка, вхідний та вихідний патрубки, фільтруючий елемент, що містить фільтруючий, коагулюючий, водовідштовхувальний шари, який **відрізняється** тим, що фільтр оснащений нагрівальним елементом, який встановлений між кришкою і горизонтальною опорною перегородкою.



Комп'ютерна верстка А. Крулевський

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Василя Липківського, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут інтелектуальної власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601