



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 5544

(13) U

(51) 7 B01D25/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) ФІЛЬТР-ВОДОВІДДІЛЬНИК

1

(21) 20040705371

(22) 05.07.2004

(24) 15.03.2005

(46) 15.03.2005, Бюл. № 3, 2005 р.

(72) Вороновський Ігор Богданович, Вороновський
Богдан Ігорович

(73) Таврійська державна агротехнічна академія

(57) Фільтр-водовіддільник, який має корпус з
кришкою, вхідний та вихідний патрубки, фільтруючий
елемент, що включає фільтруючий, коагулюючий

2

чий та водовідштовхувальний шари, який відрізняється тим, що ці шари виконані у вигляді окремих, коаксіально розташованих елементів, які встановлено з можливістю їх заміни, а вхідний та вихідний патрубки розташовані відповідно в нижній і боковій частинах корпусу, причому у вхідний патрубков, кришку, а також бокову стінку корпусу вмонтовані штуцери для встановлення манометрів.

Запропонована корисна модель, що описується, відноситься до області машинобудування і призначена для одночасного очищення палива від води та механічних домішок, під час заправки автотракторної техніки.

Відомий фільтр-сепаратор [А.с. СССР №539587, МПК² B01D25/00, 1976р.], який має корпус з вхідним, вихідним і дренажними патрубками, фільтруючий елемент виконаний із фільтруючого, коагулюючого, дренажного і водовідштовхувального шарів.

Недоліком даної конструкції є низька ефективність водовідділення, а також низький ресурс роботи фільтруючого елемента і значна металоемність.

В якості прототипу обрано фільтр-водовіддільник [патент України № 66522 А, МПК¹ B01 D25/00, 2004 р.], який має корпус з верхньою та нижньою кришками, вхідний та вихідний патрубки, фільтруючий елемент, що включає фільтруючий, коагулюючий та водовідштовхувальний шари.

Недоліком даної конструкції є неможливість застосування в паливно розподільних колонках, так як це обумовлено її недостатньою пропускною спроможністю і необхідністю заміни фільтруючого елемента в разі забивання одного із шарів.

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення фільтр-водовіддільника, в якому за рахунок модернізації конструкції, підвищується ефективність водовідділення з одночасним видаленням механічних домішок, а також надійність і довговічність конструкції.

Поставлена задача вирішується за рахунок то-

го, що фільтр-водовіддільник, який має корпус з кришкою, вхідний та вихідний патрубки, фільтруючий елемент, що включає фільтруючий, коагулюючий та водовідштовхувальний шари, згідно корисної моделі ці шари виконані у вигляді окремих, коаксіально розташованих елементів, які встановлено з можливістю їх заміни, вхідний патрубок розташований в нижній частині корпусу, а вихідний на його боковій частині, причому у вхідний патрубок, кришку, а також бокову стінку корпусу вмонтовані штуцери для встановлення манометрів.

Застосування пропонованої конструкції дозволяє зберегти фізико-хімічні властивості палива за рахунок їх очищення 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 роботи пристрою, який пропонується, пояснюється кресленням на якому на Фіг.1 зображена схема фільтр-водовіддільника.

Фільтр-водовіддільник складається з корпусу 1 із вхідним 2 і вихідним 3 патрубками, кришки 4. В нижній частині корпусу 1 фільтра розташований зливний кран 5. Всередині корпусу 1 встановлена горизонтальна опорна перегородка 6, на яку встановлено фільтруючий елемент, який складається з фільтруючого 7, коагулюючого 8 і водовідштовхувального 9 елементів. В горизонтальній опорній перегородці 6 виконані отвори 10, між коагулюючим 8 та водовідштовхувальним 9 елементами, для стікання відділеної з палива води у відстійну

(13) U

(11) 5544

(19) UA

зону корпусу 1 фільтра.

Основним вузлом фільтра-водовіддільника є фільтруючий елемент, який складається з роз'ємного типу фільтруючого 7, коагулюючого 8 і водовідштовхувального 9 елементів, розташованих послідовно і коаксіально в напрямку потоку палива зсередини назовні. На вхідному патрубку 2, кришці 4 та боковій стінці корпусу 1 фільтра відповідно вмонтовані штуцери 11, 12, 13 для встановлення манометрів.

Фільтр-водовіддільник працює наступним чином. Забруднене паливо поступає по вхідному патрубку 2 всередину корпусу 1 фільтра і послідовно в радіальному напрямку проходить фільтруючий 7, коагулюючий 8 і водовідштовхувальний 9 елементи.

При проходженні фільтруючого елемента 7 із палива видаляються тверді механічні домішки розміром більше ніж 20мкм. При подальшому проходженні палива через коагулюючий елемент 8 відбувається укрупнення мікрокрапель води розміром 3-15мкм до крапель води розміру 3-5мм на виході з нього, за рахунок їх коалесценції.

Після відриву гідродинамічними силами потоку цих крапель води з поверхні коагулюючого елемента 8, вони під дією ефективною сили тяжіння осідають на горизонтальну опорну перегородку 6 і стікають у відстійник корпусу 1 через отвори 10. Ті ж мікрокраплі води, розмір яких не дозволяє їм осісти, відносяться потоком палива на поверхню водовідштовхувального елемента 9. Поверхневі властивості матеріалу водовідштовхувального елемента 9 дозволяють легко пропускати паливо, але затримують мікрокраплі води розміром більше 3-5мкм. Після того, як ці мікрокраплі збільшаться за рахунок коалесценції з іншими, вони стікають вниз по внутрішній поверхні водовідштовхувального елемента 9 і через отвори 10 в горизонтальній опорній перегородці 6 потрапляють у відстійник корпусу 1 фільтра, звідки зливаються через кран 6. Очищене від механічних домішок та зневоднене паливо через вихідний патрубок 3 потрапляє в паливний бак автотракторної техніки.

Контроль за роботою фільтруючого 7, коагулюючого 8 і водовідштовхувального 9 елементів здійснюється манометрами, які встановлено у відповідні штуцери 11, 12, 13, що вмонтовані у вхідному патрубку 2, кришці 4 та боковій стінці корпусу 1 фільтра. Критичний перепад тиску на кожному із елементів свідчить про необхідність його заміни.

