

# ФІЛЬТР-ВОДОВІДДІЛЬНИК

Бібліографічні дані

Реферат (uk)

Реферат (ru)

Реферат (en)

Опис

Деклараційний патент на винахід

патент не діє 

(11) **66522 A** (51) МПК (2006)  
B01D 25/00

(24) 17.05.2004

(21) 2003076322 (22) 08.07.2003

(46) 17.05.2004, бюл. № 5

(71) ТАВРІЙСЬКА ДЕРЖАВНА АГРОТЕХНІЧНА АКАДЕМІЯ (UA )

ТАВРИЙСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АГРОТЕХНИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ (UA )

TAVRIA STATE AGROTECHNICAL ACADEMY (UA )

(72) Кюрчев Володимир Миколайович (UA ); Вороновський Ігор Богданович (UA )

Кюрчев Владимир Николаевич (UA )

Kiurchev Volodymyr Mykolaiovych (UA )

(73) ТАВРІЙСЬКА ДЕРЖАВНА АГРОТЕХНІЧНА АКАДЕМІЯ, пр.Б.Хмельницького, 18, м.Мелітополь, Запорізька обл., 72312, Україна (UA )

ТАВРИЙСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АГРОТЕХНИЧЕСКАЯ АКАДЕМИЯ (UA )

TAVRIA STATE AGROTECHNICAL ACADEMY (UA )

(98) Патентний відділ, ТДАТА  
пр. Б.Хмельницького, 18, м.Мелітополь, Запорізька обл., 72312  
(UA)

(54) ФІЛЬТР-ВОДОВІДДІЛЬНИК

DEWATERING FILTER

ФИЛЬТР-ВОДООТДЕЛИТЕЛЬ

Запропонований винахід, що описується, відноситься до області машинобудування, а саме двигунобудування і призначений для одночасного очищення палива від води та механічних домішок.

Відомий фільтр-сепаратор (А.С. СРСР №539587, МІЖ<sup>2</sup> В01D25/00, 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 недовговічність роботи фільтруючого елемента.

В якості прототипу обрано фільтр-сепаратор (А.С. СРСР №971415, МПК<sup>3</sup> В01D25/00, 1982р.), який має корпус з кришкою із вхідним та вихідним патрубками, фільтруючим елементом виконаним із фільтруючого, коагулюючого, дренажного і водовідштовхувальних шарів і має кільцеву розділяючу перегородку.

Недоліком відомої конструкції є її ненадійність, так як в разі забивання одного із шарів необхідно замінювати фільтруючий елемент, велика металоемність конструкції, а також низька ефективність водовідділення.

В основу винаходу поставлена задача вдосконалення фільтра-водовідділювача, в якому за рахунок установки змінного водовідштовхувального елемента, а також його виконання у вигляді латунної сітки покритої фторопластом і розміщення вхідного та вихідного штуцерів у верхній кришці корпусу, підвищується ефективність водовідділення з одночасним видаленням механічних домішок, а також надійність і довговічність конструкції, і знижується її металоемність.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що фільтр-водовідділювач, який має корпус з верхньою та нижніми кришками, вхідний та вихідний патрубки, фільтруючий елемент, що включає фільтруючий, коагулюючий та водовідштовхувальний шари, згідно винаходу водовідштовхувальний шар має вигляд латунної сітки покритої фторопластом і виконано як окремий елемент, який встановлено з можливістю його заміни, а вхідний та вихідний патрубки виконані у вигляді штуцерів і розташовані у верхній кришці корпусу.

Застосування пропонуємої конструкції дозволяє зберегти фізико-хімічні властивості палив і поліпшити умови роботи двигуна за рахунок їх очищення з одночасним збезводненням. Це підвищує надійність і ресурс роботи елементів паливної системи та двигуна в цілому, а також дозволяє знизити металоемність конструкції.

Технічна суть та принцип пристрою, який пропонується, пояснюється кресленням на якому на фіг. 1 зображена схема фільтра-водовідділювача.

Фільтр-водовідділювач складається з корпусу 1 з верхньою кришкою 2, в якій розташовані вхідний 3 та вихідний 4 патрубки, які виконані у вигляді штуцерів. В нижній частині корпусу 1 встановлена нижня кришка 5 сферичної форми, яка є відстійником, в нижній точці якого розташований зливний кран 6.

Фільтруючий елемент по ходу паливного потоку ззовні всередину складається з трьох шарів: пористих, фільтруючого 7 і коагулюючого 8, та водовідштовхувального 9. Конструктивно, з ціллю зменшення габаритних розмірів фільтра-водовідділювача фільтруючий 7 і коагулюючий 8 шари утворюють фільтруючий коагулюючий елемент 7, 8, а водовідштовхувальний шар 9 вироблено у вигляді латунної сітки покритої фторопластом і виконано як окремий елемент, який встановлено з можливістю його заміни. При цьому, водовідштовхувальний елемент 9 встановлюється всередині фільтруючого коагулюючого елемента 7, 8 на опорну вертикальну трубку 10, що має виступи і проточки з отворами для проходження очищеного палива у вихідний штуцер 4.

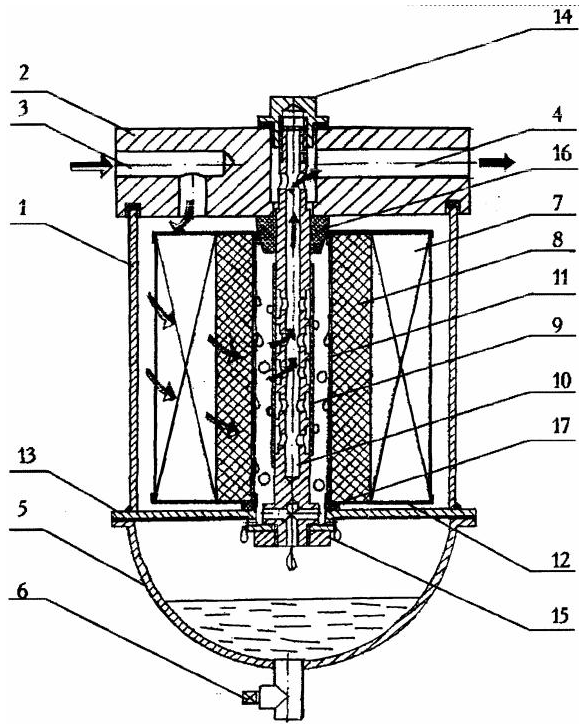
Фільтруючий коагулюючий елемент 7, 8 складається із внутрішнього металічного перфорованого каркасу 11, на який намотаний коагулюючий шар 8, і встановлений щільно до нього фільтруючий шар 7. Торцеві поверхні фільтруючого коагулюючого елемента 7, 8 закриті металевими кришками 12. При цьому фільтруючий коагулюючий елемент 7, 8 встановлюється в корпусі 1 на опорній горизонтальній перегородці 13, що герметично розділяє корпус 1 на робочу та відстійні зони, чим запобігається можливість попадання води із відстійника 5 у вихідну трубку 10 і далі в вихідний штуцер 4 і в паливну систему. Вихідна трубка 10 кріпиться до верхньої кришки 2 гайкою 14, а до опорної перегородки 13 стягується гайкою 15. Герметичність установки фільтруючого елемента в корпусі 1 забезпечується з боку верхньої кришки 2 конічною резиною прокладкою 16, а з боку опорної перегородки 13 ущільнюючою прокладкою 17.

Фільтр-водовідділювач працює наступним чином. Забруднене паливо через вхідний штуцер 3 поступає в зазор між стінкою корпусу 1 і зовнішньою поверхнею фільтруючого коагулюючого елемента і в радіальному напрямі послідовно проходить фільтруючий 7, коагулюючий 8 шари і водовідштовхувальний елемент 9.

При проходженні фільтруючого шару 7 із палива видаляються тверді частки розміром 30мкм і більше. При проходженні коагулюючого шару 8 відбувається збільшення мікрокрапель води розміром 1... 12мкм до крапель розміром 3... 5мм за рахунок їх коалесценції одна з одною.

Після відриву гідродинамічними силами цих крапель води з внутрішньої поверхні коагулюючого шару 8 вони під дією ефективної сили тяжіння осідають в нижню частину зазору між фільтруючим коагулюючим 7,8 і водовідштовхувальним 9 елементами і через отвори в опорній горизонтальній перегородці 13 стікають у відстійник 5 корпусу 1 фільтра-водовідділювача. Краплі води, розмір яких не дозволяє осісти їм у відстійник 5, відносяться потоком палива на водовідштовхувальний елемент 9. Поверхневі властивості водовідштовхувального елемента 9 дозволяють легко пропускати паливо, але затримують краплі води розміром більше 5...6мкм. Після того, як ці краплі збільшаться за рахунок коалесценції з іншими краплями, вони стікають вниз по зовнішній поверхні водовідштовхувального елемента 9 і через отвори в опорній горизонтальній перегородці 13 попадають у відстійник 5. Очищене від забруднень збезводнене паливо

через отвори в вихідній трубці 10 і вихідний штуцер 4 потрапляє у всмоктувальну лінію підкачуючого насоса.



Фиг. 1.