

**УКРАЇНА****(19) UA (11) 98155 (13) C2**  
**(51) МПК****F02M 25/10 (2006.01)****F02M 25/12 (2006.01)****ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ****(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД**

<b>(21)</b> Номер заявки: <b>а 2010 02899</b>	<b>(72)</b> Винахідник(и): <b>Громико Андрій Володимирович (UA), Васильченко Віктор Юрійович (UA), Столяренко Геннадій Степанович (UA), Пилипенко Олександр Михайлович (UA), Шльончак Ігор Анатолійович (UA)</b>
<b>(22)</b> Дата подання заявки: <b>15.03.2010</b>	
<b>(24)</b> Дата, з якої є чинними права на винахід: <b>25.04.2012</b>	
<b>(41)</b> Публікація відомостей про заявку: <b>26.09.2011, Бюл.№ 18</b>	
<b>(46)</b> Публікація відомостей про видачу патенту: <b>25.04.2012, Бюл.№ 8</b>	<b>(73)</b> Власник(и): <b>Громико Андрій Володимирович, вул. Паризької Комуні, 69, кв. 10, м. Черкаси, 18005, Україна (UA)</b>
	<b>(56)</b> Перелік документів, взятих до уваги експертизою: SU 1240943 A1, 30.06.1986, UA 67515 A, 15.06.2004, RU 2063600 C1, 10.07.1996, RU 17716 U1, 20.04.2001, JP 600227769 A, 12.02.1985, US 1257053 A, 19.02.1918, US 2575664 A, 29.07.1949,

**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ЖИВЛЕННЯ ДВИГУНА ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ ОЗОНОВАНИМ БЕНЗИНОМ****(57) Реферат:**

Пристрій для живлення двигуна внутрішнього згоряння озонованим бензином застосовують в машинобудуванні. Він складається з фільтра очистки повітря, фільтра доочищення повітря, компресора, осушувачів повітря, зворотного клапана, перетворювача напруги, акумуляторної батареї, контактного барботажного апарата, паливного бака, паливопроводу, бензонасоса, карбюратора, озоноповітряного патрубку, повітряного фільтра, камери згоряння двигуна. Його контактний барботажний апарат використано як контактну камеру озону з бензином, яка з'єднана з паливним баком системи живлення ДВЗ за принципом сполучених посудин.

Технічний результат: підвищення ефективності використання озону шляхом забезпеченням можливості регулювання кількості озону, що подається в бензин в залежності від кількості обертів колінчатого вала ДВЗ; можливість застосування пристрою в системі живлення інжекторних двигунів озонованим паливом.

**UA 98155 C2**

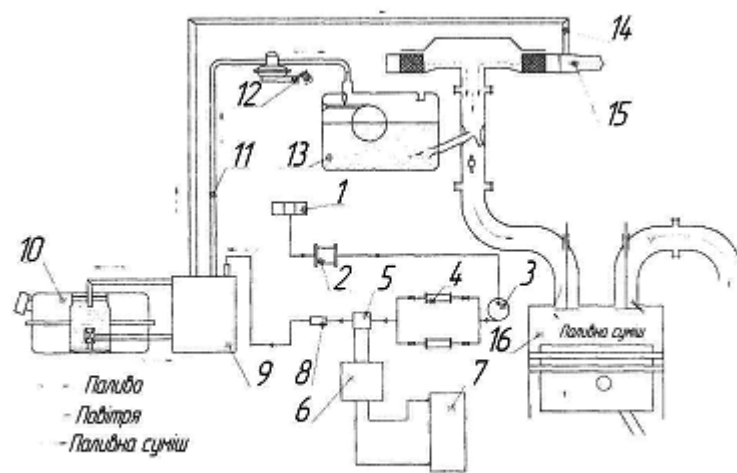


Fig. 1

Пристрій належить до машинобудування, а саме для пристроїв інтенсифікації горіння рідкого палива в двигуні внутрішнього згорання (ДВЗ).

Відомий пристрій для дозування озонованого повітря в ДВЗ. Пристрій містить механічну систему дозування озонованого повітря у впускний колектор ДВЗ. Кількість подачі озонованого повітря залежить від кількості обертів колінчастого вала [патент ФРН 2540990 кл. F02M 25/10, 1977].

Недоліками такого пристрою для дозування озону є: недостатнє дозування озону для різних режимів роботи ДВЗ, термічний розклад озону в пристрої, недостатня герметизація пристрою, невисокий коефіцієнт корисної дії.

Відомий пристрій для подачі в ДВЗ паливо-повітряної суміші з попереднім збагаченням повітря озоном. Пристрій складається з розрядника, що синтезує озон за рахунок іонізації кисню повітря в коронному розряді та джерела високої напруги [а.с. СРСР № 817286 кл. F02M 25/10 1981].

Недоліки: низька концентрація озону в коронному розряді; синтез в коронному розряді оксидів азоту; корозійна активність відпрацьованих газів ДВЗ; низький коефіцієнт корисної дії установки.

Відомий пристрій для іонізації вуглеводнів палива з метою збільшення коефіцієнта корисної дії ДВЗ. Пристрій містить оболонку циліндричної форми, через яку проходить паливо, та два коаксіальних електроди, що утворені відповідними спіральними обмотками із провідників [патент Франції 2564005 кл., F02M 27/04, 1985].

Недоліки такого пристрою - це недостатня іонізація вуглеводнів палива на високих оборотах ДВЗ, періодичність роботи пристрою.

Відомий пристрій для покращення процесу горіння рідкого палива методом додаткової іонізації повітря та двократного розширення газів. Пристрій складається з корпусу, форсунки, електродів запалювання, штуцерів подачі палива, штуцерів подачі повітря, вхідного та вихідного патрубків [а.с. СРСР 1257271 кл. F02M 25/10, 1986].

Недоліки: необхідність внесення змін в конструкцію камери згорання ДВЗ, складність конструкції пристрою, насичення палива оксидами азоту синтезованими у коронному розряді.

Відомий пристрій для живлення ДВЗ озонованим паливом. Пристрій містить компресор, осушувачі повітря, електричний генератор озону, джерело високої напруги - котушку запалення, барботажний поглинальний апарат [а.с. СРСР 1240943 кл. F02M 25/10/1986].

Недоліки: необхідність використання для живлення озонатора як джерела високої напруги котушки запалення, робота якої залежить від режимів роботи двигуна, відсутність сепаратора після барботажного поглинального апарата, що може привести до порушення режимів роботи двигуна, швидкий вихід з ладу генератора озону.

Найближчим аналогом запропонованого пристрою є пристрій для живлення ДВЗ озонованим паливом, який складається з компресора, осушувачів повітря, електричного генератора озону, джерела високої напруги, контактної камери озону з паливом, що використана як барботажний поглинальний апарат і є складовою частиною карбюратора ДВЗ [патент України 67515 F02M 25/10 2004].

Недоліки: порівняно низька ефективність барботажного поглинального апарата в контактній камері озону, що є складовою частиною карбюратора ДВЗ, необхідність внесення змін в конструкцію поплавкової камери карбюратора, неможливість використання пристрою в паливній системі інжекторного двигуна, неможливість регулювання кількості озону, що подається в паливо в залежності від кількості обертів колінчастого вала ДВЗ.

В основу винаходу поставлено задачу збільшити ефективність використання озону в пристрої шляхом заміни контактної камери озону зокрема з бензином, що є складовою частиною карбюратора ДВЗ на окремий контактний барботажний апарат, що з'єднаний з паливним баком системи живлення ДВЗ, забезпечити можливість регулювання кількості озону, що подається в бензин в залежності від кількості обертів колінчастого вала ДВЗ, забезпечити можливість застосування пристрою в системах живлення інжекторних двигунів озонованим паливом.

Це вирішується таким чином, що у пристрої для живлення ДВЗ озонованим паливом (зокрема бензином), який складається з фільтра очистки повітря, фільтра доочищення повітря, компресора, осушувачів повітря, зворотного клапана, перетворювача напруги, акумуляторної батареї, барботажного апарата, паливного бака, паливопроводу, бензонасоса, карбюратора, озоновітряного патрубка, повітряного фільтра, камери згорання двигуна, згідно з заявленим винаходом, контактний барботажний апарат використано як окрему контактну камеру, з'єднану з паливним баком системи живлення ДВЗ за принципом сполучених посудин.

Порівняльний аналіз з найближчим аналогом дозволяє зробити висновок, що технічне рішення, яке заявляється, за рахунок з'єднання контактної барботажної апарату з паливним баком системи живлення ДВЗ за принципом сполучених посудин дозволяє забезпечити оптимальні умови регулювання кількості озону, що подається в бензин, в залежності від кількості обертів колінчатого вала ДВЗ та можливість застосування пристрою в системах живлення інжекторних двигунів озонованим паливом.

На фіг. 1 - зображено пристрій для живлення двигуна внутрішнього згоряння озонованим бензином; на фіг. 2 - зображено контактний барботажний апарат.

Пристрій для живлення двигуна внутрішнього згоряння озонованим бензином (фіг. 1) складається з фільтра очистки повітря 1, фільтра доочищення повітря 2, компресора 3, осушувачів повітря 4, генератора озону 5, зворотного клапана 8, перетворювача напруги 6, акумуляторної батареї 7, контактної барботажної апарату 9, паливного бака 10, паливопроводу 11, бензонасоса 12, карбюратора 13, озоноповітряного патрубку 14, повітряного фільтра 15, камери згоряння двигуна 16.

Контактний барботажний апарат (фіг. 2) є окремою складовою частиною, яка з'єднана з паливним баком в системі живлення двигуна автомобіля і складається із корпусу 1, паливопроводу подачі бензину в барботажний контактний апарат 2, паливопроводу подачі озонованого бензину до карбюратора двигуна 3, паливопроводу скидання надлишкового бензину 4, патрубка подачі озону 5, диспергатора 6, сітки сепаратора 7, патрубка подачі надлишкової озоноповітряної суміші 8.

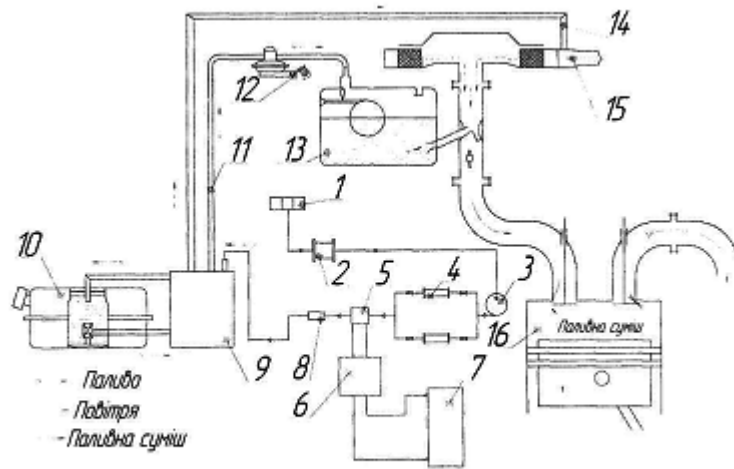
Пристрій для живлення двигуна внутрішнього згоряння озонованим бензином (фіг. 1) працює наступним чином. Повітря після очистки від пилу у фільтрі 1 проходить доочищення від парів оливи і парів бензину в фільтрі 2. Далі повітря подається компресором 3 на осушення в один із осушувачів 4. Осушення повітря проводиться за допомогою селікагелю до температури точки роси  $(-20)^{\circ}\text{C}$  до  $(-40)^{\circ}\text{C}$ . Використання двох осушувачів дає можливість безперервної роботи пристрою (один осушувач працює в режимі поглинання вологи, а інший - в режимі регенерації). Очищений та осушений потік повітря надходить в генератор озону 5, де під дією поверхневого розряду частина повітря перетворюється в озон. Живлення генератора озону струмом з напругою 6 кВ та частотою 5 КГц здійснюється за допомогою перетворювача напруги 6, що працює від акумуляторної батареї 7. Утворена в генераторі озону 5 озоноповітряна суміш з концентрацією озону 0,2 % об. через зворотний клапан 8 надходить в контактний барботажний апарат 9. Бензин в контактний барботажний апарат подається із паливного бака 10. Озонований бензин по паливопроводу 11 із контактної барботажної апарату 9 подається бензонасосом 12 в карбюратор 13. Надлишок озоноповітряної суміші по патрубку 14 подається до повітряного фільтра двигуна 15. Утворена під час барботування в контактному барботажному апараті 9 бензино-повітряна суміш надходить в камеру згоряння ДВЗ 16.

Обробка озоном бензину в контактному барботажному апараті (фіг. 2) проводиться наступним чином. Бензин із паливного бака 10 (фіг. 1) подається по паливопроводу 2 (фіг. 2) в контактний барботажний апарат 1. В контактному барботажному апараті озоноповітряна суміш по патрубку 5 через диспергатор 6 рівномірно розподіляється в об'ємі бензину, що заповнює барботажний контактний апарат 1. Після обробки озоноповітряною сумішшю озонований бензин звільняється від кульок газу на сітці сепаратора 7, що є перегородкою контактної барботажної апарату. Рівень бензину в апараті підтримується за допомогою паливопроводу 4. При заповненні апарату бензином більше заданого рівня він перетікає по паливопроводу 4 (фіг. 2) в паливний бак 10 (фіг. 1). Із контактної барботажної апарату озонований бензин по паливопроводу 3 подається в поплавкову камеру карбюратора 13 (фіг. 1). Надлишок озоноповітряної суміші по патрубку 8 (фіг. 2) подається в основний потік повітря, що надходить в повітряний фільтр 15 ДВЗ (фіг. 1). Після контакту з озоноповітряною сумішшю паливо через головний жиклер надходить на змішування з основним потоком повітря, що проходить через карбюратор, утворюючи паливоповітряну суміш, яка згоряє в камері згоряння ДВЗ 16 (фіг. 1).

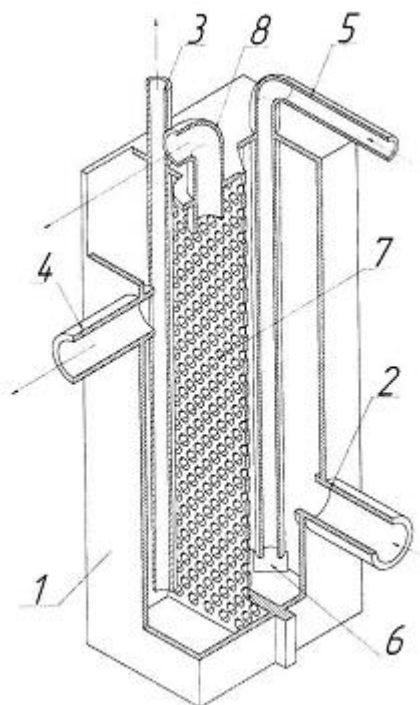
#### ФОРМУЛА ВИНАХОДУ

1. Пристрій для живлення двигуна внутрішнього згоряння (ДВЗ) озонованим бензином, який складається з фільтра очистки повітря, фільтра доочищення повітря, компресора, осушувачів повітря, зворотного клапана, перетворювача напруги, акумуляторної батареї, контактної барботажної апарату, паливного бака, паливопроводу, бензонасоса, карбюратора, озоноповітряного патрубку, повітряного фільтра, камери згоряння двигуна, який **відрізняється** тим, що контактний барботажний апарат використано як контактну камеру озону з бензином, яка з'єднана з паливним баком системи живлення ДВЗ за принципом сполучених посудин.

2. Пристрій за п. 1, який **відрізняється** тим, що барботажний контактний апарат використано в системах живлення інжекторних ДВЗ.



Фіг. 1



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка А. Крижанівський

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

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