

ІОНІЗАТОР ПОВІТРЯ ДЛЯ ДВИГУНІВ ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРЯННЯ

Студент Ющенко В. С.

(Науковий керівник Піддубний В. О., к.т.н., доцент)

Національний технічний університет України

«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»,

Радіотехнічний факультет

Проблема економії пального двигунами внутрішнього згоряння (ДВЗ) завжди була актуальною. Економія палива – по-перше, це зменшення затрат на експлуатацію, а, по-друге, поліпшення екологічності двигунів. Ця проблема зараз вирішується шляхом переходу на екологічно чисті джерела енергії, які використовують електроенергію. Однак до масового їх використання ще достатньо далеко, та і їх технічні характеристики бажають бути кращими. Тому транспортні засоби, що працюють на продуктах переробки нафти будуть використовуватися ще довгий час. Зменшити витрати пального та поліпшити екологічність ДВЗ можна шляхом модернізації їх систем живлення. Наприклад, додаванням води до паливної суміші, інжекцією води безпосередньо в двигун, активацією повітря, що всмоктується вхідним колектором ДВЗ [1,2].

Це одним напрямком підвищення ефективності ДВЗ є іонізація повітря, що всмоктується в вхідний колектор двигуна та використовується для створення робочої суміші. Це найбільш просте та доступне з технічної точки зору рішення. Якщо повітря іонізоване, то реакція горіння пального протікає значно ефективніше, тому що не витрачається енергія на розрив ковалентних зв'язків в молекулі кисню. Ефект активації (іонізації) повітря, відбувається завдяки ефекту коронного електричного розряду в розрядному пристрої, що призводить до активного та інтенсивного озонування повітря і, тим самим, поліпшує якість згоряння паливної суміші в камерах ДВЗ. Це зменшує токсичність вихлопних газів та економить паливо.

Існують промислові зразки активаторів-іонізаторів. Це – озонатори-активатори кисню повітря УПГ-2 [3], «Гроза» [4] та розробки КБ «Нітрон» [5]. Однак існуючі прилади не дозволяють отримати високу продуктивність утворення озону, складні за конструкцією та мають достатньо високу вартість. Тому нами зроблена спроба розробки дешевої та простої конструкції електронного приладу для підвищення ефективності згоряння палива в ДВЗ.

Прилад складається з двох основних вузлів – електронного блоку, який забезпечує необхідну для іонізації повітря напругу, та розрядної камери, яка розміщується в впускному каналі двигуна між повітряним фільтром та впускним колектором. Електронний блок побудований на базі

таймера NE555, польового транзистора IRF3205 та високовольтного трансформатора BSC25-0252R. Блок забезпечує вихідну напругу близьку біля 40 КВ при струмові 0,1 мА. На рис.1 наведено фотографію розробленого пристрою.

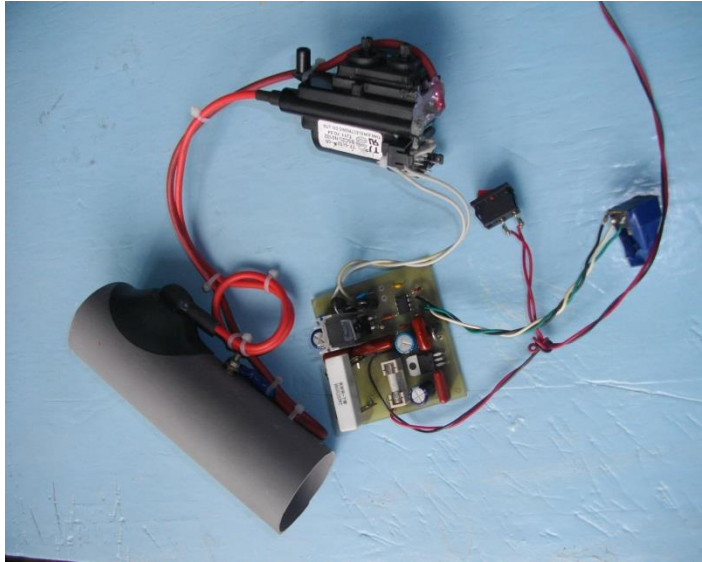


Рис. 1 Іонізатор повітря для ДВЗ

Особливістю розроблюваного пристрою є можливість без суттєвої переробки використовувати його, як для іонізації повітря, так і для живлення чарунку Мейєра, який служить для утворення воднево-кисневої суміші, яка значно поліпшує згоряння палива. Прилад може використовуватися, як з розрядними камерами різних типів, так і для роботи з чарунками Мейєра пластинчастого та

трубчастого типу.

Таким чином, проаналізований стан розробок пристроїв підвищення ефективності роботи двигунів внутрішнього згоряння, розроблена концепція побудови пристрою підвищення ефективності двигунів внутрішнього згоряння, який використовує як іонізацію повітря. Зараз ведуться роботи з налагодження роботи пристрою.

Література

1. Ерохов В.И. Экономичная эксплуатация автомобиля / В.И Ерохов. – М.: ДОСААФ, 1986. – 128 с.
2. Малюкін О. В. Підвищення економічності двигунів для надлегких літальних апаратів / О.В. Малюкін, В.В. Піддубний, В.О. Піддубний // Гіротехнології, навігація, керування рухом і конструювання авіакосмічної техніки. Ч.ІІ / К.: 2009. — С. 58–62.
3. Ионизатор/Озонатор-активатор кислорода воздуха УПГ 2 [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://atwenergy.com/index.php?productID=50> — Останній вхід 11.02.2018.
4. Новый озонатор воздуха КБ «Нитрон» для любых авто [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://ecomobile.wordpress.com/2011/08/02/> — Останній вхід 14.03.2018.
5. Озонатор воздуха «Гроза» для двигателя внутреннего сгорания [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <https://rashodanet.ru/ozonator-vozduxa-dlya-dvs/> — Останній вхід 21.02.2018.
6. Ячейка Мейера. [Електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://energodar.net/energy.php?str=voda/patent> — Останній вхід 11.02.2018.