

УДК 621.43

Сухонос Р.Ф.¹, Полуведько С.Ю.²

¹ старш. викл. ЗНТУ

² студ. гр. Т-414 ЗНТУ

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ГАЗООБМІНУ В 2-ТАКТНОМУ ДВИГУНІ Х-TORQ

Вже багато років в більшості країн світу діють жорсткі закони щодо екологічності автомобільних двигунів, а останнім часом вони розповсюджуються навіть на садову техніку. Тенденцією останніх років у розвитку малогабаритних двотактних двигунів є підвищення економічності, потужності та зниження токсичності відпрацьованих газів. Враховуючи це, компанія Husqvarna (Швеція) розробила двигун з технологією X-Torq (рис. 1). Схожа розробка є у німецької компанії Stihl –2-MIX.

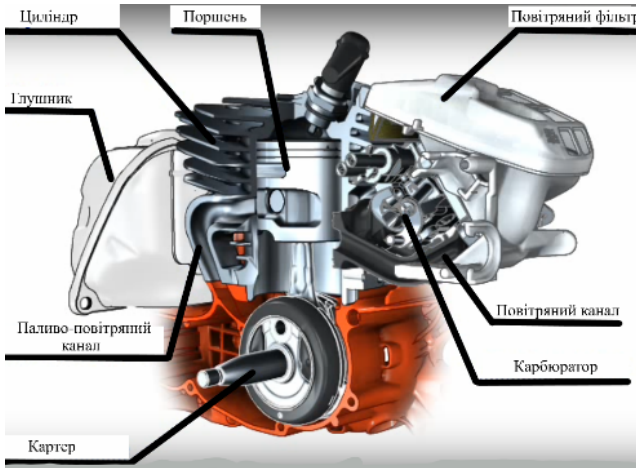


Рисунок 1 – Двигун Husqvarna X-Torq

Двигун з технологією X-Torq має два окремі впускні канали, на одному з яких встановлено карбюратор. Повітря в карбюраторі перемішується з паливом і в канал 1 (див. рис. 2) потрапляє паливо-повітряна суміш. В канал 2 через повітряний фільтр поступає чисте повітря. При переміщенні поршня від НМТ до ВМТ в картері двигуна утворюється розрідження, за рахунок чого в картер всмоктуються робоча суміш з каналу 1. При співпадінні вибірки на поршні з каналом 2 чисте повітря всмоктується в канал 3, і таким чином опиняється перед робочою сумішшю. При переміщенні поршня від ВМТ до НМТ після перекриття поршнем каналу 3 в картері утворюється надлишковий

тиск. Робоча суміш виштовхується поршнем в камеру згорання, але спочатку вона проштовхує порцію чистого повітря, що надійшла в канал 3 з каналу 2.

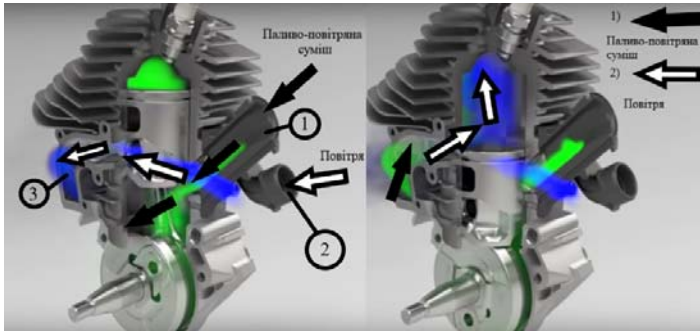


Рисунок 2 – Схема продувки двигуна Husqvarna X-Tool

Отже, принципово така система базується на тому, що спочатку в камеру згорання потрапляє порція чистого повітря, що опиняється в каналі 3 перед робочою сумішшю. Завдяки цьому продувка циліндру здійснюється чистим повітрям, а не сумішшю з паливом. Тобто, частина палива яка раніше в складі суміші втрачалась на продувку, економиться. До того ж, це дозволяє збільшити кут перекриття, тобто збільшити час, відведений на очищення циліндру. Підвищується якість очищення, тобто покращується наповнення свіжим паливо-повітряним зарядом. Забезпечується більш повне згорання палива, покращується економічність (до 20 %) та ефективність. Кількість токсичних компонентів, перш за все вуглеводнів, зменшується (до 75 %).

Карбюраторні двигуни з системою X-Tool (та 2-MIX) мають високі ефективні показники, а із встановленою системою живлення з електронним коригуванням складу суміші досягається літрова потужність до 61 кВт/л (Husqvarna) та до 60 кВт/л (Stihl). Ці результати виглядають досить перспективно у порівнянні з 36...56 кВт/л у конкурентів (Partner, Makita, Oleo-Mac).

Варто зазначити наявні недоліки системи X-Tool: ускладнення конструкції двигуна, підвищення його вартості, складність налаштування. Та все ж така схема газообміну розкриває нові можливості двотактних двигунів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сухонос, Р. Ф. Двотактний бензиновий двигун з покращеними економічними і екологічними властивостями [Електронний ресурс] / Р.Ф. Сухонос, М.О. Дерновий // Тижень науки: щоріч. наук.-практ. конф., 18–21 квітня 2017 р.: тези доп. / Редкол.: В.В. Наумик (відпов. ред.) Електрон. дані.– Запоріжжя : ЗНТУ, 2017. – С. 161–162.