

УДК 629.113

Степанченков В.О.¹

Лаврік О.Г.¹

Головатюк О.С.²

¹викл. ЗБК*

²студ. гр. АО-41 ЗБК

МІКРОДВИГУНИ ДЛЯ АВТОМОДЕЛЕЙ

Двигун Supertigre 18 – одноциліндровий, двотактний, розроблений конструкторами відомої Італійської фірми, працює на суміші метилового спирту і нітрометану, з додаванням синтетичної та касторової олії. Охолодження двигуна – повітряне, робочий об'єм – 3,013 куб. см; діаметр циліндра – 16,8 мм, хід поршня – 13,6 мм, максимальна потужність к.с. – 2,2PS (2,17hp) при 31000 хв⁻¹; робочі оберти: 6500–32000 хв⁻¹. Він має карбюратор золотникового типу – F2 Composite 6,5 мм. Свічка розжарювання – R5.

Карбюраторний двигун з калильним запалюванням – один з типів карбюраторних поршневих двигунів внутрішнього згорання, особливістю якого є запалення паливо-повітряної суміші в циліндрі за допомогою свічки розжарювання. Він може застосовуватися для моделей літаків, вертольотів, автомобілів, глісерів.

У середині калильно-каталітичної свічки є спіраль з платино-іридієвого або платино-родієвого сплаву, яка при підвищеній температурі каталітично підпалює горючу суміш. Існують також звичайні калильні свічки, в яких каталіз не використовується. Під час запуску до свічки підключають електричну батарею, від якої спіраль розжарюється і запалює горючу суміш. Коли двигун запустився, напругу на калильно-каталітичній свічці вимикають, так як робоча температура спіралі підтримується високою температурою продуктів згорання. Двигуни з калильним запалюванням, як правило, працюють на паливі, що складається з метанолу в суміші з касторовою олією. Паливо-повітряна суміш готується в карбюраторі. Стандартний склад нітрометанового палива містить наступні компоненти: 80% метилового спирту, 10% технічної касторової олії та 10% синтетичної олії. Для нормальної експлуатації двигуна рекомендується використовувати паливо з вмістом нітрометану 16% або 20%, для гонок – 25% нітрометану. В цьому випадку підвищиться потужність мотора, але охолоджуватися він буде гірше, відповідно застосування такого палива не тільки знизить ресурс, але і може привести до його заклинювання.

Представлений склад палива можна заливати в моделі з будь-якими двотактними двигунами калильного типу. Для більш легкого запуску в холодну пору рекомендується до складу додавати не більше 3% нітрометану,

який також забезпечить більшу динамічність двигуна. Це стосується стандартних двигунів і нітропалива для них.

Основу палива також становить метиловий спирт, який виступає в ролі основної запальної речовини. У свою чергу, нітрометан для двигуна виступає в якості хімічного нагнітача кисню в паливну суміш і забезпечує:

- стійку роботу двигуна на будь-яких обертах;
- більш повне спалювання паливної суміші (збільшення ККД);
- зниження робочої температури двигуна за рахунок процесів випаровування метанолу та нітрометану.

За законами фізики, перетворення речовини з одного стану в інший супроводжується викидом енергії. Процес випаровування метилового спирту та нітрометану не виняток. За рахунок тепла двигуна частина рідкої суміші випаровується, що призводить до викиду енергії у вигляді зниження температури, за рахунок чого працюючий двигун отримує додаткове охолодження. Саме тому паливо з низьким вмістом нітрометану (від 10 до 15%) рекомендується використовувати в холодну погоду.

Вміст оливи в суміші має бути на рівні 10% від загального обсягу. В іншому випадку модельний двигун сильно перегрівається, а його ресурс істотно знижується. Що стосується синтетичних олив, то використовуються різноманітні модифікації, які розчиняються в спирті. На відміну від касторової оливи для моделей вони повністю покривають тонкою плівкою всі деталі двигуна, що збільшує ресурс його роботи. Синтетичні оливи повністю згорають в процесі роботи, не утворюють нагару на поршні та кришці циліндра, а також не насичують вихлопні гази маслянистими продуктами згорання.

Метанол дозволяє отримати на 10–15% більше крутного моменту і 7–10% потужності в порівнянні з бензином, касторова олива змащує елементи двигуна, а нітрометан ще трохи покращує характеристики паливної суміші як присадка. Ця суміш упаковується в герметичні металеві або пластикові каністри різного об'єму (кожен виробник випускає свій варіант) і далі потрапляє в руки моделістам. Залежно від процентного вмісту нітрометану в метанолі, зазначеного на ємності (найпоширеніші – 15–25%), характеристики палива будуть відрізнятися, про що слід пам'ятати і підходити до вибору дуже відповідально.