

ВИБІР ПАРАМЕТРІВ РОБОТИ МАЛОЛІТРАЖНОГО ДВИГУНА, ЩО ПРАЦЮЄ НА СУМІШІ ПРИРОДНОГО ГАЗУ ТА ВОДНЮ

Абрамчук Ф.І., Кабанов О.М., Кузьменко А.П.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків

У доповіді показано, що добавка водню до природного газу дозволяє усунути недоліки застосування концепції «бідного горіння», зберігши її переваги.

Запропоновані рівняння змінного показника згорання і тривалості згорання для уточненої моделі І.І. Вібе, що дозволяють врахувати вплив добавки водню на ці фактори.

На основі малолітражного газового двигуна 4ГЧ7,5/7,35 створений експериментальний стенд, що дозволяє проводити дослідження на трьох видах палива в будь-яких пропорціях – бензині, водні та природному газі.

На основі проведених досліджень запропонований оптимальний підхід до використання сумішевого палива в малолітражних газових двигунах.

Запропоновано характеристичні карти для систем управління складом паливоповітряної суміші та кутом випередження запалювання блоку управління двигуном.

Порівняльні випробування двигуна на бензині (заводська програма управління) і сумішевому паливі (з використанням одержаних характеристичних карт) показали, що на номінальному режимі потужність не змінюється. Питома ефективна витрата палива на номінальному режимі знижується на 5 %, на режимі M_{max} – на 9 %.

МОДЕЛЮВАННЯ ПРОЦЕСУ ДЕТОНАЦІЇ В ГАЗОВОМУ ДВИГУНІ З ВИСОКОЕНЕРГЕТИЧНОЮ СИСТЕМОЮ ЗАПАЛЮВАННЯ

Абрамчук Ф.І., Кабанов О.М., Кузьменко А.П., Липинський М.С.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків

На основі двозонної математичної моделі розрахунку робочого процесу запропонована методика вибору максимального ступеня стиску газового двигуна з іскровим запалюванням, що забезпечує бездетонаційне згорання робочої суміші в циліндрі ДВЗ на всіх режимах його роботи.

В рамках цієї методики вибрано підхід до моделювання детонації в циліндрі газового двигуна, що припускає використання так званого критерія детонації на основі різниці ентальпій незгорілої суміші в циліндрі на початку та у кінці процесу згорання.

Виконано порівняння результатів розрахунку з використанням запропонованого критерію детонації з експериментальними значеннями даного критерію K_{dmax} . Це порівняння показало, що похибка розрахунків максимального значення критерію детонації в порівнянні з експериментальними значеннями даного критерію становить $\varepsilon = 8,7...11,4$ %.