

АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ СУМІШОУТВОРЕННЯ ДВИГУНА З ІСКРОВИМ ЗАПАЛЮВАННЯМ ПРИ ПОДАЧІ ГАЗОВОГО ПАЛИВА В РІДКОМУ СТАНІ

Свіжий заряд (у газоподібному стані) під час руху по впускній системі та всередині циліндру контактує з гарячими стінками і підігрівається. Ступінь підігріву заряду залежить від швидкості його руху, тривалості впуску, а також від різниці температур стінки та заряду. При підвищенні температури знижується щільність заряду, тому надмірний підігрів негативно впливає на наповнення циліндру. Дане питання є досить актуальним для двигунів які працюють на газовому паливі, адже відмічається що при переводі бензинового двигуна на газове паливо втрачається від 8 до 20% потужності. Частково це пов'язано з тим що паливо подається до двигуна у газовому стані. З цієї точки зору вигідним є процес впорскування палива в рідкому стані у впускну систему двигуна, при якому надлишкова теплота використовується для випаровування палива. Принципову схему подачі рідкого газового палива показана на рис. 1.

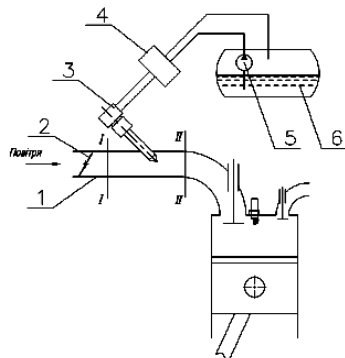


Рис. 1. Принципова схема подачі зрідженого газового палива:
1 – впускний трубопровід; 2 – дросельна заслінка; 3 – форсунка;
4 – регулятор тиску; 5 – паливний насос; 6 – бак з рідким газом

Проведені розрахункові дослідження зниження температури заряду та коефіцієнту наповнення двигуна MeM3-307, у випадку використання різних палив у рідкому стані. Результати досліджень представлені в табл. 1.

Таблиця 1 – Розрахункові значення температури заряду та коефіцієнту наповнення

Властивості	Одиниці вимірювання	Бензин	Метан (CH ₄)	Пропан (C ₃ H ₈)	Бутан (C ₄ H ₁₀)	Водень (H ₂)	Метанол (CH ₃ OH)	Етанол (C ₂ H ₅ OH)
Зниження температури свіжого заряду	К	19,1	28,1	20,3	19,7	12,7	133,3	75,7
Коефіцієнт наповнення		0,771	0,776	0,769	0,768	0,684	1,307	0,972

Як видно з таблиці, подача газових палив у рідкому стані дозволяє збільшити коефіцієнт наповнення, а отже і потужність, до рівня бензинового двигуна.