

ĆWICZENIE NR 3

WYZNACZENIE NORMALNEJ PRĘDKOŚCI SPALANIA GAZU

1. Cel ćwiczenia

Celem ćwiczenia jest badanie wyznaczenie normalnej prędkości spalania gazu ziemnego z wykorzystaniem palnika Otto.

2. Stanowisko pomiarowe

Stanowisko pomiarowe składa się z:

- palnika Otto;
- kalorymetru Junkersa;
- barometru;
- termometru.

3. Wykonanie ćwiczenia:

- Otworzyć przepływ gazu i zapalić u wylotu palnika.
- Nastawić przepływ gazu tak, by ciśnienie różnicowe przepływomierza wynosiło ok. 40 mm H₂O.
- Regulować dopływ powietrza spalania tak, aby niebieski stożek wewnętrzny płomienia (czoło płomienia) miał wysokość na równi ze wskaźnikiem.
- Wyznaczyć za pomocą kalorymetru Junkersa ciepło spalania gazu Q_s oraz wartość opałową Q_i .
- Odczytać liczbę Otto na wskaźniku palnika.
- Wyznaczyć z wykresu ($A w_n$) = f(liczba Otto) wartość

$$A w_n$$

gdzie:

w_n – normalna prędkość spalania gazu, mm/s,

$$A = \frac{\rho_{0g}}{\rho_{0p} Q_s}$$

ρ_{0g} , ρ_{0p} - gęstość gazu i powietrza ($p_0=101325$ Pa, $t_0 = 0^\circ\text{C}$), kg/m³,

Q_s – ciepło spalania gazu, MJ/m³

- Obliczyć prędkość spalania gazu z zależności.

$$w_n = \frac{\text{Odczyt } A w_n}{A}, \text{ mm/s}$$

- W obliczeniach należy przyjąć skład gazu ziemnego podany przez prowadzącego i dla tego składu obliczyć gęstość gazu.

4. Sprawozdanie winno zawierać:

- a) Cel ćwiczenia.
- b) Schemat stanowiska pomiarowego.
- c) Zestawienie wyników pomiarów.
- d) Obliczenia prędkości normalnej i ciepła spalania oraz zestawienie wyników obliczeń.
- e) Uwagi i wnioski.

