



# Погонски материјали

лабораторијске вежбе

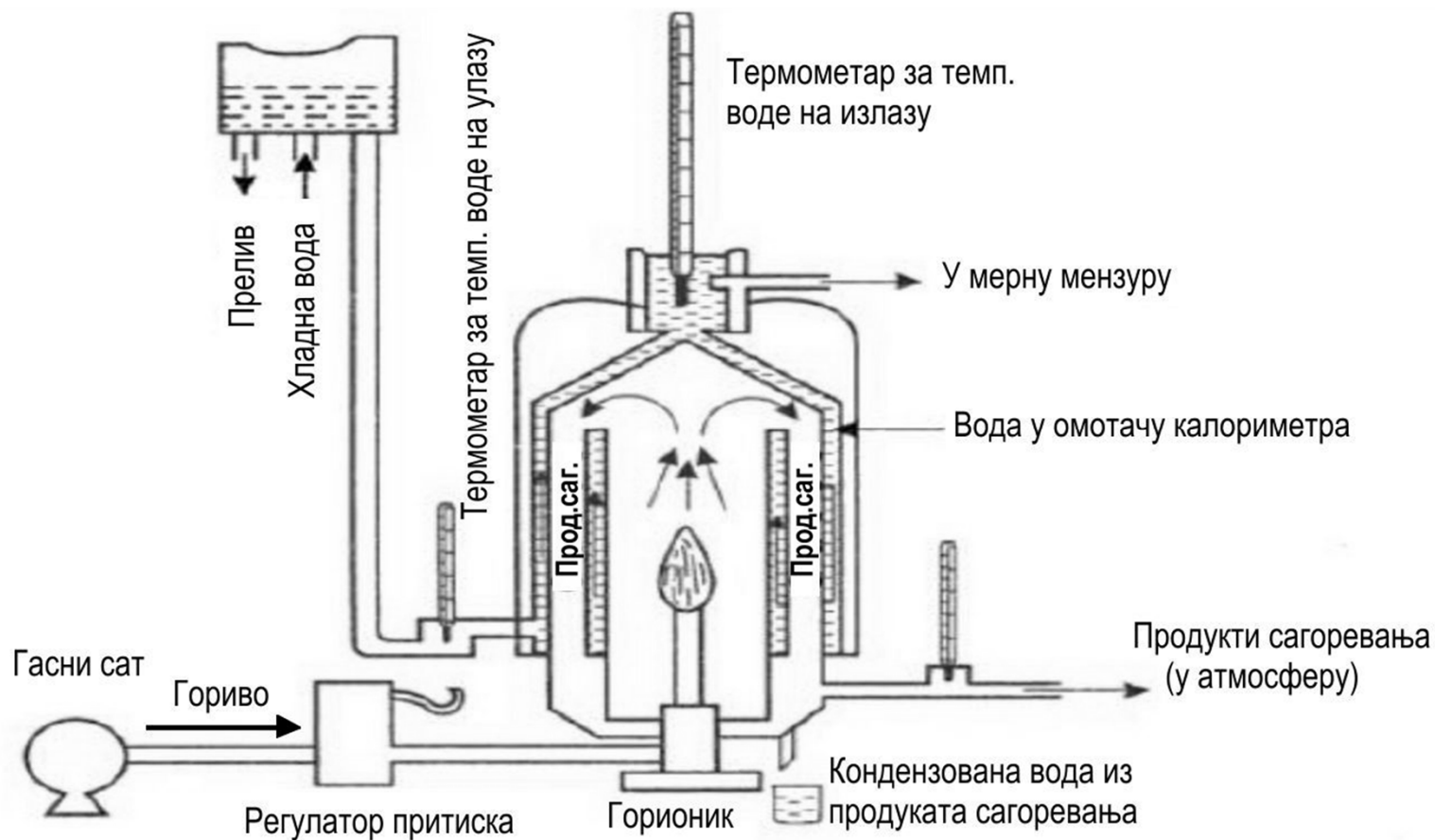


# Јункерсов (Бојов) калориметар

- Користи се за одређивање горње и доње топлотне моћи течних и гасовитих горива.
- $p = \text{const.}$

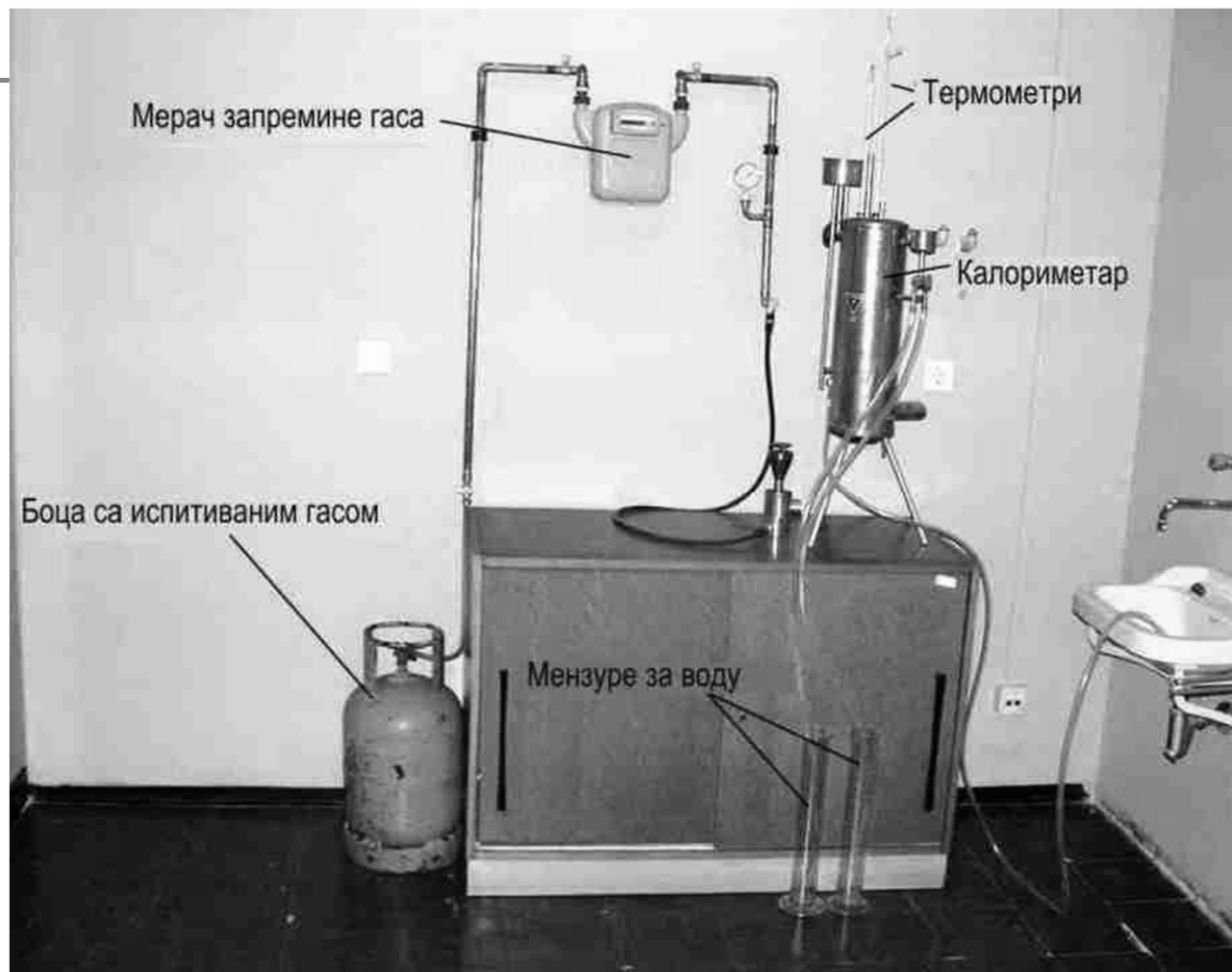


# Схематски приказ Јункерсовог калориметра





# Инсталација





# Принцип одређивања

---

- Билансирање количине топлоте - предају је продукти сагоревања, прима вода за хлађење.



# Изрази за одређивање

- Израз за одређивање горње топлотне моћи:

$$H_g = \frac{m_w [\text{kg}] \cdot c_{pw} \left[ \frac{\text{kJ}}{\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}} \right] \cdot (\bar{t}_{iz} - \bar{t}_{ul}) [^\circ\text{C}]}{V_{\text{gas}} [\text{m}^3]} \quad \left( \frac{\text{kJ}}{\text{m}^3} \right)$$

- Израз за одређивање доње топлотне моћи:

$$H_d = H_g - \frac{2450 \left[ \frac{\text{kJ}}{\text{kg}} \right] \cdot m'_w [\text{kg}]}{V_{\text{gas}} [\text{m}^3]} \quad \left( \frac{\text{kJ}}{\text{m}^3} \right)$$



# Значење ознака

- $m_w$  - маса воде потрошене за хлађење продуката сагоревања,
- $c_{pw}$  - специфични топлотни капацитет воде,
- $t_w$  - средња температура воде за хлађење на излазу,
- $t_{w1}$  - средња температура воде за хлађење на улазу,
- $V_{gas}$  - запремина сагорелог гаса (на нормалним условима),
- $m'_w$  - маса воде кондезоване из продуката сагоревања.



# Корекција запремине гаса

$$V_{\text{gas}} = V_{\text{izm}} \cdot \frac{\bar{p}}{p} \cdot \frac{T}{\bar{T}} \quad (\text{m}^3)$$

- $V_{\text{izm}}$  - запремина сагорелог гаса (на условима  $p, T$ ),
- $\bar{p}$  - средња вредност притиска гаса за време испитивања (у kPa),
- $\bar{T}$  - средња вредност температуре гаса за време испитивања (у K),



# Резултати мерења

Ред.бр.	$p_m$ (mmH <sub>2</sub> O)	$t_{gas}$ (°C)	$t_{ul}$ (°C)	$t_{iz}$ (°C)	$t_{ps}$ (°C)
1	263	20,1	15,0	25,0	19,5
2	263	20,1	15,1	25,2	19,5
3	263	20,2	15,4	25,1	19,6
4	263	20,2	15,6	25,2	19,6
5	262	20,1	15,7	25,3	19,5
6	262	20,2	15,7	25,3	19,5
7	262	20,1	15,6	25,4	19,5
8	261	20,2	15,7	25,4	19,6
9	262	20,2	15,7	25,4	19,5
Ср.вред.	$\bar{p}_m$	$\bar{t}$	$\bar{t}_{ul}$	$\bar{t}_{iz}$	



# Стање гаса и остале измерене вредности

Стање гаса:

$$\bar{p} = p_b + \bar{p}_m \quad (\text{Pa})$$

$$\bar{T} = \bar{t} + 273 \quad (\text{K})$$

Остале измерене вредности:

$$p_b = 755 \text{ mmHg}$$

$$V_{\text{izm}} = 5,8 \text{ dm}^3$$

$$m_w = 4,2 \text{ kg}$$

$$m'_w = 8 \text{ g}$$