

## Адијабатски процеси

При адијабатским процесима не долази до размјене топлоте између гаса и околине, па први принцип термодинамике има облик:

$$Q = 0 \quad \Rightarrow \quad A = -\Delta U$$

Ако је  $A > 0$ , тада је  $\Delta U < 0$ . Односно, ако је  $A < 0$ , тада је  $\Delta U > 0$ . Ово се може исказати и на други начин:

У процесу адијабатског ширења гас се хлади, а у процесу адијабатског сабијања гас се загријава.

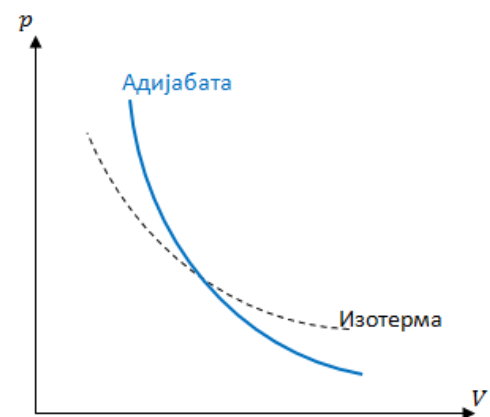
Помоћу напреднијих математичких метода може се извести и једначина адијабатског процеса:

$$pV^\gamma = \text{const}$$

гдје је  $\gamma$  Поасонов коефицијент, који се рачуна помоћу формуле:  $\gamma = \frac{c_p}{c_v}$ , одакле се добије:

$$\gamma = \begin{cases} \frac{5}{3} & \text{за једноатомске гасове} \\ \frac{7}{5} & \text{за двоатомске гасове} \end{cases}$$

На  $pV$  дијаграму, адијабата изгледа слично као изотерма, само је мало стрмија. То се објашњава на сљедећи начин: у изотермском процесу притисак опада сразмјерно првом степену запремине, док у адијабатском процес он опада сразмјерно  $V^\gamma$  ( $\gamma > 1$ ).





## ТЕРМОДИНАМИКА

Максим Мичета

Изведимо и остале верзије једначине адијабатског процеса:

$$\left. \begin{aligned} pV^\gamma &= \text{const} \\ p &= \frac{n_m RT}{V} \end{aligned} \right\} \begin{aligned} \frac{n_m RT}{V} V^\gamma &= \text{const} \\ \boxed{TV^{\gamma-1} = \text{const}} \end{aligned}$$

ИЛИ

$$\begin{aligned} pV^\gamma &= \text{const} & p \left( \frac{n_m RT}{p} \right)^\gamma &= \text{const} \\ V &= \frac{n_m RT}{p} & \boxed{p^{1-\gamma} T^\gamma = \text{const}} \end{aligned}$$