

Tato Příloha **935** je součástí článku [43. Technická termomechanika](http://www.transformacni-technologie.cz/technicka-termomechanika.html), <http://www.transformacni-technologie.cz/technicka-termomechanika.html>.

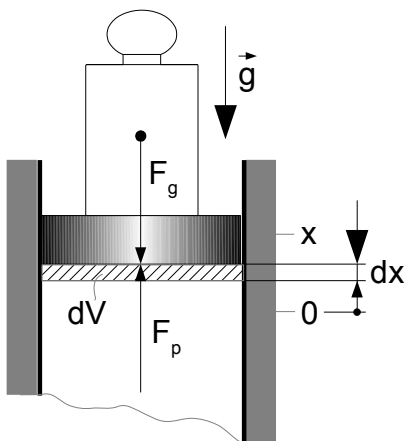
Odvození rovnice pro práci plynu uzavřeného v nádobě s pístem

Vykonaná práce plynem, který zdvihá píst se závažím tj. je přímo úměrná síle a dráze pístu:

$$A = F \cdot (x - 0) \quad [1, \text{s. } 24] \quad (a)$$

Síla o síle F jsou přesné informace, protože je známo gravitační zrychlení, které je konstantní i délka dráhy, proto není problém množství práce vyčíslit ze vzorce (a).

Úlohu ale zobecníme a to tak, že sílu F neznáme, ale známe pouze změnu stavových veličin plynu, které jsou měřeny. Potom při posunutí o elementární vzdálenost dx bude vykonaná elementární práce dA :



Znázornění elementární změny objemu plynu v nádobě.

$$dA = p \cdot S \cdot dx$$

S [m^2] plocha pístu, na kterou působí tlak p .

$S \cdot dx = dV$ (elementární změna objemu plynu v nádobě)

$$dA = p \cdot dV \quad (b).$$

Integrace rovnice (b) na vzdálenosti 0 až x musí tedy odpovídat vykonané práci z rovnice (a):

$$A = \int_0^x p \cdot dV .$$

Odkazy

1. MACHÁČEK, Martin. *Encyklopedie fyziky*, 1995. 1. vydání. Praha: Mladá fronta, ISBN 80-204-0237-3.