

Příloha 474 článku [35. Energetická bilance oběhu Stirlingova motoru](http://www.transformacni-technologie.cz/35.html),  
<http://www.transformacni-technologie.cz/35.html>.

$$s_x - s_0 = c_v \cdot \ln \frac{p_x \cdot V_x}{p_0 \cdot V_0} + r \cdot \ln \frac{V_x}{V_0}.$$

## Změna měrné entropie pracovního plynu

Změna měrné entropie pracovního plynu v motoru mezi počátkem (index 0) a libovolným bodem oběhu (index x):

$$s_x - s_0 = \int_0^x \frac{dq}{T} = c_v \int_0^x \frac{dT}{T} + \int_0^x \frac{p \cdot dv}{T}, [43.582](a)$$

$s$  [ $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ ] měrná entropie pracovního plynu v motoru,  
 $dq$  [ $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1}$ ] tepelná změna pracovního plynu v motoru,  
 $T$  [K] absolutní teplota pracovního plynu v motoru (střední hodnota),  
 $c_v$  [ $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ ] měrná tepelná kapacita pracovního plynu při stálém objemu,  
 $p$  [Pa] tlak v motoru,  
 $v$  [ $\text{m}^3 \cdot \text{kg}^{-1}$ ] měrný objem pracovního plynu v motoru.

Ze stavové rovnice ideálního plynu [43.9 55]:

$$\frac{p}{T} = \frac{r}{v} \quad (b)$$

$r$  [ $\text{J} \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ ] individuální plynová konstanta pracovního plynu.

Dosazením rovnice (b) do (a):

$$s_x - s_0 = c_v \cdot \ln \frac{T_x}{T_0} + r \cdot \ln \frac{v_x}{v_0}.$$

$$T = \frac{p \cdot V}{r \cdot m},$$

$m$  [kg] hmotnost pracovního plynu v motoru (podle [35. id459] považována za konstantní, protože je zaveden předpoklad dokonale těsného motoru).

$$v = \frac{V}{m}.$$