

Příloha 629 článku [6. Tepelné oběhy a jejich realizace](#),

<http://www.transformacni-technologie.cz/06.html>.

Odvození rovnic energetické bilance chladícího oběhu

Teplo je dodáváno ve výparníku. Na vstupu do výparníku je pracovní látka ve stavu 4 a na výstupu je o stavu 1:

$$q_D = a_i + i_{c1} - i_{c4} + g \cdot (h_1 - h_4) \quad [43.288],$$

$a_i = 0$ ve výparníku není práce přiváděna ani odváděna,

$g \cdot (h_1 - h_4) \approx 0$ změna potenciální energie ve výparníku je velmi malá,

$$q_D = i_{c1} - i_{c4}.$$

Teplo je odváděno v kondenzátoru. Na vstupu do kondenzátoru je pracovní plyn ve stavu 2 a na výstupu z kondenzátoru je kapalina na mezi sytosti ve stavu 3:

$$q_{Od} = a_i + i_{c3} - i_{c2} + g \cdot (h_3 - h_2) \quad [43.288],$$

$a_i = 0$ v kondenzátoru není práce přiváděna ani odváděna,

$g \cdot (h_3 - h_2) \approx 0$ změna potenciální energie v kondenzátoru je velmi malá,

$$q_{Od} = i_{c3} - i_{c2}.$$

Práce oběhu:

$$a = q_D + q_{Od} = (i_{c1} - i_{c4}) + (i_{c3} - i_{c2}) \quad [43.54].$$

Mezi stavem 3-4 probíhá škrcení což je izoentalpický děj [43.90]:

$$i_{c3} = i_{c4}.$$

Odtud pro práci:

$$a = q_D + q_{Od} = i_{c1} - i_{c2}.$$

Vnitřní práce kompresoru odpovídá změně stavu par pracovního plynu na úseku 1-2 během komprese:

$$a_k = q + i_{c1} - i_{c2} + g \cdot (h_1 - h_2) \quad [43.288],$$

$q \approx 0$ sdílení tepla s okolím je v kompresoru zanedbatelné,

$g \cdot (h_1 - h_2) \approx 0$ změna potenciální energie páry v kompresoru je velmi malá,

$$a_k = i_{c1} - i_{c2}.$$