

Příloha 622 článku [6. Tepelné oběhy a jejich realizace](#),

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

Odvození rovnic pro Rankine-Clausiusův oběh (R–C oběh; parní oběh)

Teplo je dodáváno v kotli. Na vstupu do kotle je voda ve stavu 2 a na výstupu je pára ve stavu 3:

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

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

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

$$q_D = i_{c3} - i_{c2}.$$

Teplo je odváděno v kondenzátoru. Na vstupu do kondenzátoru je pára ve stavu 4 a na výstupu z kondenzátoru je voda ve stavu 1:

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

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

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

$$q_{Od} = i_{c1} - i_{c4}.$$

Práce oběhu:

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

Vnitřní práce turbíny odpovídá změně stavu páry na úseku 3-4 během expanze:

$$a_T = q + i_{c3} - i_{c4} + g \cdot (h_3 - h_4) \quad [43.288],$$

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

$g \cdot (h_3 - h_4) \approx 0$ změna potenciální energie páry v turbíně je velmi malá,

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

Vnitřní práce napájecího čerpadla odpovídá změně stavu vody na úseku 1-2 během čerpání:

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

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

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

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