

# Calculul ciclurilor frigorifice în condiții reale de funcționare

Efectuați cu ajutorul programului CoolPack, calculul termic pentru ciclul într-o treaptă de comprimare cu detentă uscată, funcționând cu R134a, în condiții ideale, pentru  $T_E = -10^\circ\text{C}$ ;  $T_C = 45^\circ\text{C}$ ;  $\dot{Q}_E = 10\text{kW}$ . Se neglijează subrăcirea în condensator, supraîncălzirea în vaporizator și pe conducta de aspirație, precum și căderile de presiune în condensator și vaporizator. Se consideră că din instalație lipsește schimbătorul intern de căldură și se neglijează procesul de răcire a compresorului.

Considerați acest ciclu ca referință pentru următoarele studii asupra performanțelor ciclului. Rezultatele se vor reprezenta grafic în Excel și vor fi incluse în referatul tehnoredactat (Word)

1. Analizați influența temperaturii de vaporizare ( $T_E = -20 \dots 0^\circ\text{C}$ ) asupra debitului masic de agent frigorific și asupra eficienței frigorifice (COP).
2. Analizați influența temperaturii de condensare ( $T_C = 30 \dots 50^\circ\text{C}$ ) asupra debitului masic de agent frigorific și asupra eficienței frigorifice (COP).
3. Analizați influența supraîncălzirii în vaporizator ( $\Delta T_{SH} = 0 \dots 7\text{K}$ ) și a subrăcirii în condensator ( $\Delta T_{SC} = 0 \dots 5\text{K}$ ), asupra debitului masic de agent frigorific și asupra eficienței frigorifice (COP).
4. Analizați influența supraîncălzirii pe conducta de aspirație ( $\Delta T_{SH,SL} = 0 \dots 5\text{K}$ ) asupra puterii consumate de compresor (W) și asupra eficienței frigorifice (COP).
5. Analizați influența pierderilor de presiune pe conductele de aspirație ( $\Delta p_{SL} = 0 \dots 5\text{K}$ ) și de refulare ( $\Delta p_{DL} = 0 \dots 3\text{K}$ ) asupra puterii consumate de compresor (W) și asupra eficienței frigorifice (COP).
6. Analizați influența randamentului termic al schimbătorului intern de căldură ( $\eta_T = 0 \dots 1$ ) asupra debitului masic de agent frigorific, asupra puterii consumate de compresor (W) și asupra eficienței frigorifice (COP).
7. Analizați influența randamentului izentropic al comprimării ( $\eta_{IS} = 0.3 \dots 1$ ) asupra puterii consumate de compresor (W), asupra temperaturii de refulare ( $T_2$ ) și asupra eficienței frigorifice (COP);
8. Analizați influența factorului de răcire a compresorului ( $f_Q = 10 \dots 50\%$ ) asupra temperaturii de refulare ( $T_2$ ).
9. Analizați influența coeficientului de debit ( $\eta_{VOL} = 0.5 \dots 1$ ) asupra debitului volumic teoretic al compresorului ( $\dot{V}_D$ ).

**Temă:** Efectuați aceleași studii asupra performanțelor ciclului, pentru un alt agent frigorific.

**Observație:** În referat, includeți și imaginea interfeței din CoolPack, cu rezultatele calculului termic, pentru ciclurile de referință (pentru fiecare dintre cei doi agenți frigorifici).