

Kondensatorer:

Formål:

- At fjerne effekt fra fordamperen
- At fjerne effekt fra kompressoren

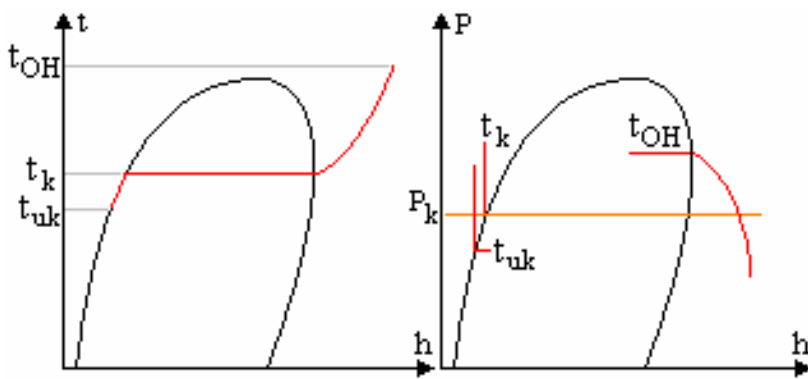
$$\dot{Q}_K = \dot{Q}_{komp.} + \dot{Q}_f$$

Kondenserings temperatur t_K :

- Den givende temperatur ved mætningstrykket på højtrykssiden.

Kondensator ydelsen \dot{Q}_K :

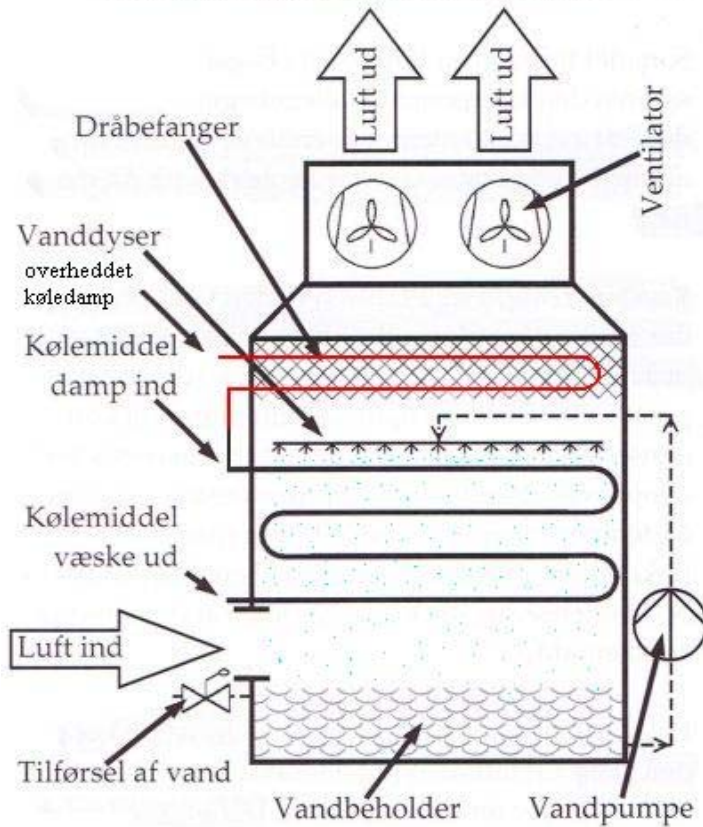
- Er den effekt der skal fjernes fra overheddete kølemiddeldampe, fra kondensering af kølemiddel samt en evt. underkøling.



Kondensator typer:

Køletårne / fordampningskondensatorer

Fordampningskondensator / køletårn



fordele:

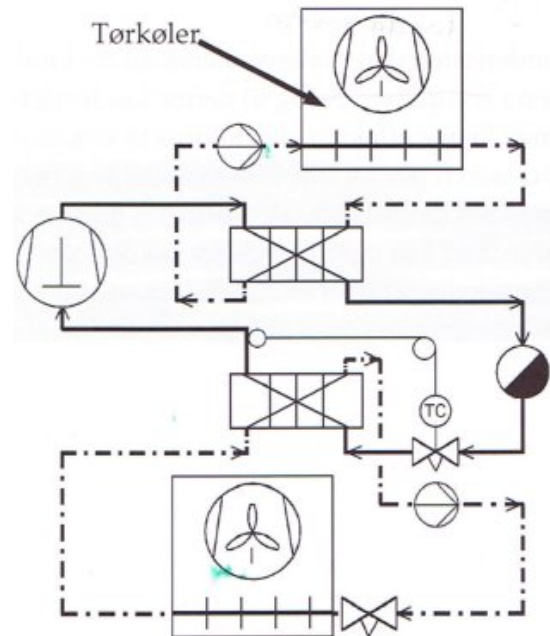
- lille vandmængde
- Godt overgangstal pga. dråbe fordampning på rørene

Ulempe:

- Evt. bakterie vækst i vandet

Tørkøler / Chiller system:

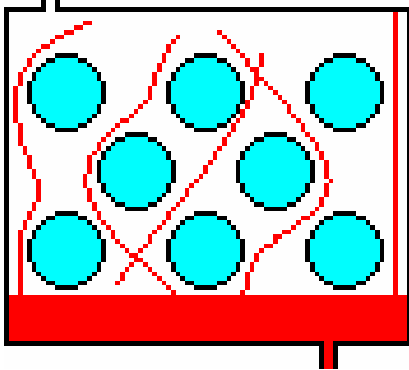
Chillersystem med tørkøler



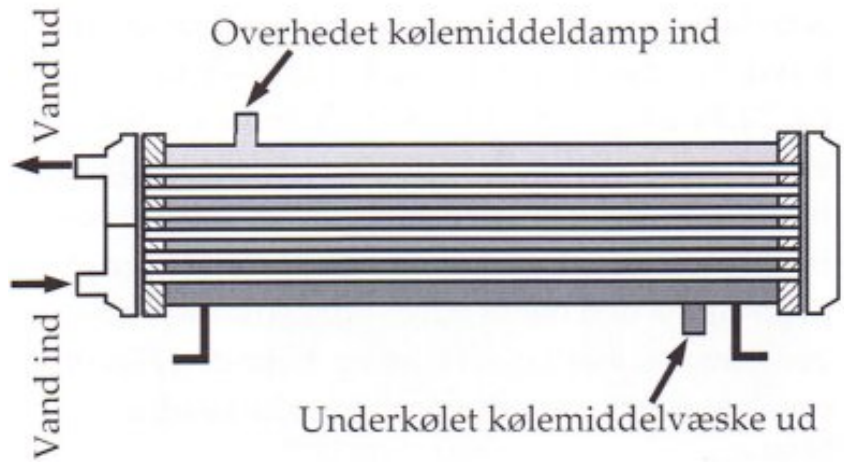
Fordele:

- Lille fyldning, godt pga. lovgivning
- Nemt at komme til (lokalt placeret).

Rør varmevekslere:

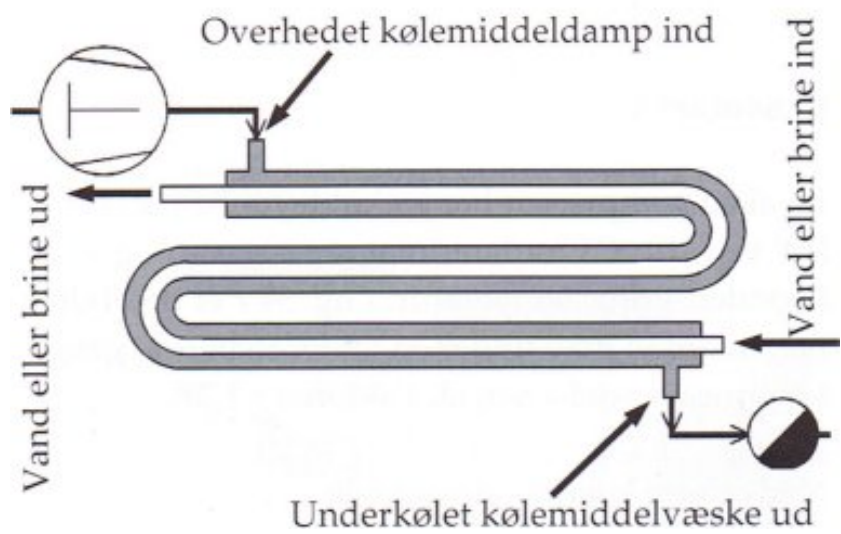


Rørvarmeveksler / mangerørskondensator



Koaksial varmeveksler:

Koaksial varmeveksler



Pladevarmeveksler:

Vi må gå ud fra den overførte varme igennem væskelaget, vægen og kølemiddellaget er den samme

$$\dot{Q}_{gl,k} = \dot{Q}_{væg} = \dot{Q}_{gl,v}$$

Beregning af varme overgang:
Kølemiddellagets grænselag:

$$\dot{Q}_{gl,k} = \alpha_k \cdot A \cdot (t_k - t_1) \Rightarrow \frac{1}{\alpha_k} = \frac{A}{\dot{Q}_{gl,k}} \cdot (t_k - t_1)$$

Den massive hedeblade:

$$\dot{Q}_h = \frac{\beta}{s} \cdot A \cdot (t_1 - t_2) \Rightarrow \frac{s}{\beta} = \frac{A}{\dot{Q}_h} \cdot (t_1 - t_2)$$

Vandets grænselag:

$$\dot{Q}_{gl,v} = \alpha_v \cdot A \cdot (t_2 - t_v) \Rightarrow \frac{1}{\alpha_v} = \frac{A}{\dot{Q}_{gl,v}} \cdot (t_2 - t_v)$$

Hvis så man adderer værdierne fås følgende:

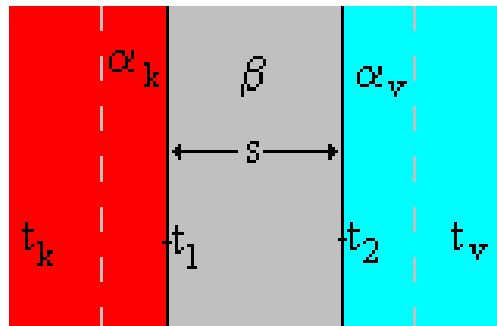
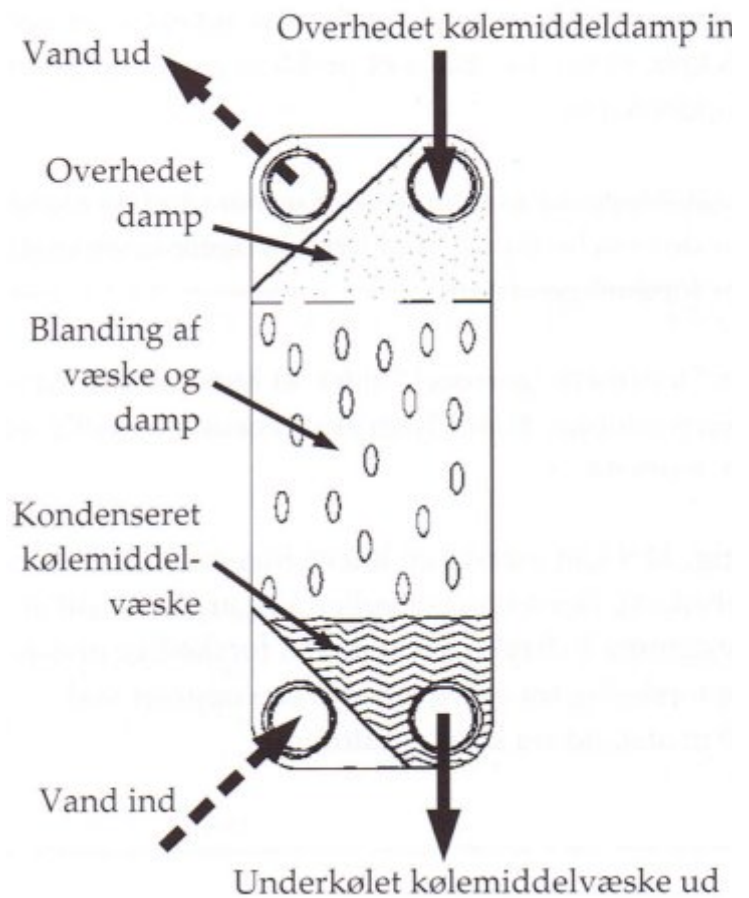
$$\frac{1}{\alpha_k} + \frac{s}{\beta} + \frac{1}{\alpha_v} = \frac{A}{\dot{Q}_h} \cdot (t_k - t_1 + t_1 - t_2 + t_2 - t_v)$$

og da $\frac{1}{k} = \frac{A}{\dot{Q}_h} \cdot (t_k - t_v)$

må

$$\frac{1}{\alpha_k} + \frac{s}{\beta} + \frac{1}{\alpha_v} = \frac{1}{k}$$

Kondensering i pladevarmeveksler

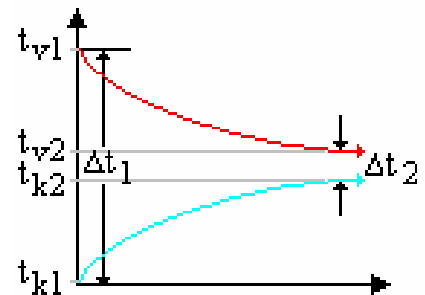


Medstrøm:

$$\Delta t_1 = t_{v1} - t_{k1}$$

$$\Delta t_2 = t_{v2} - t_{k2}$$

$$\Delta t_{midd.} = \frac{\Delta t_1 - \Delta t_2}{\ln \frac{\Delta t_1}{\Delta t_2}}$$

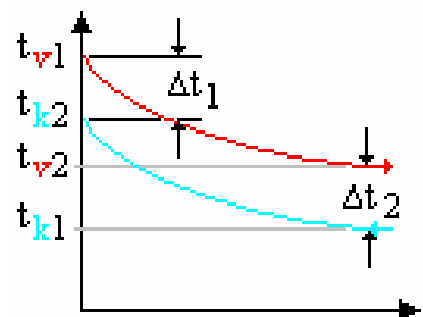


Modstrøms:

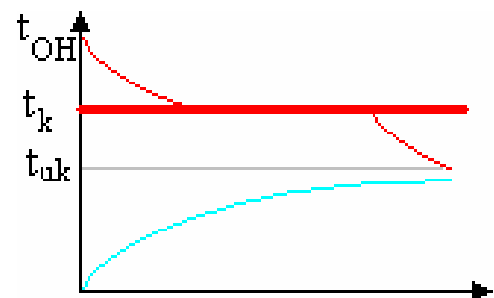
$$\Delta t_1 = t_{v1} - t_{k2}$$

$$\Delta t_2 = t_{v2} - t_{k1}$$

$$\Delta t_{midd.} = \frac{\Delta t_1 - \Delta t_2}{\ln \frac{\Delta t_1}{\Delta t_2}}$$



I realiteten har det ingen betydning om det er med- eller modstrøms veksling. Da vi regner med at t_k er konstant i vores veksler.



For at regne den overførte effekt ud kan det regnes på følgende måde:

$$\dot{Q} = k \cdot A \cdot \Delta t_{midd.}$$

Hvor k kan sættes ind:

$$\dot{Q} = \frac{A \cdot \Delta t_{midd.}}{\frac{1}{\alpha_k} + \frac{s}{\beta} + \frac{1}{\alpha_v}}$$

Varmeledningstallet β :

Er konstant for forskellige materialer.

Varmeovergangstallet α :
Er afhængig af

- Væsken
- Hastigheden
- Overflader

