

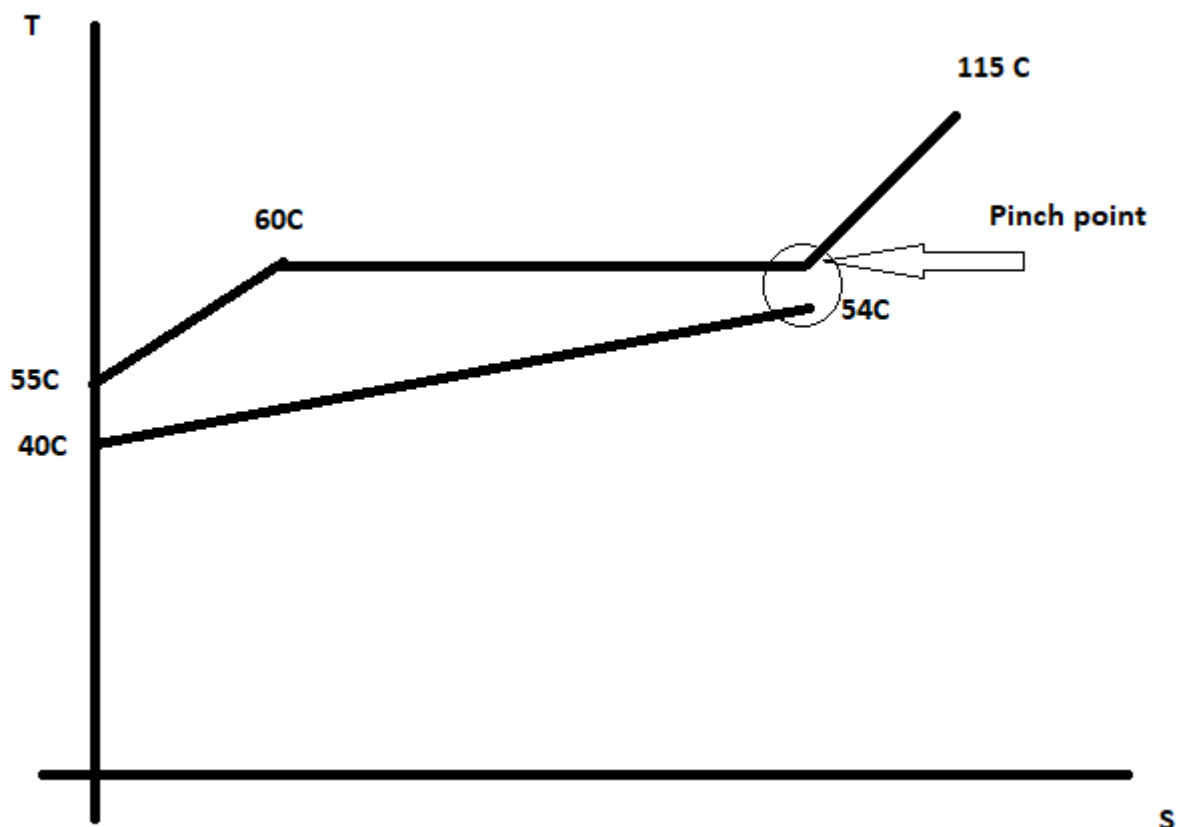
Dimensionering af en varmepumpe til kraftvarmeværk

Ydelser for fordamper og kondensator:

1. Fordamper: 452,6kW
2. Kondensator: 533,4kW
 - a. Kondensatoren har 3 processer, desuperheating, kondensering, subcooling. Hver af de faser har følgende ydelser:
 - i. 79,7kW for desuperheating
 - ii. 442,4kW for kondensering
 - iii. 11,4kW for subcooling

Valg af fordampnings- og kondenseringstemperatur:

Kondenseringstemperaturen er valgt til 60C, da det ligger lidt over den temperatur vandet i kondensatoren kan køle med. I et temperatur-entropidiagram ser det således ud:



Samme argumentation ligger til grund for valget af en fordampningstemperatur på 15C

Valg af underkøling

Der er valgt 5C underkøling på kondensatoren, da kølemidlet der vil komme ned på 55C, stadig over kølevandets udgangstemperatur på 54C

Kompressorstørrelsen, givet ved slagvolumen

SMC 116 L er valgt, da det er beregnet at en slagvolumen på $933\text{m}^3/\text{h}$ er nødvendigt, og den kompressortype er i stand til at levere den mængde

Varmestrøm kølet bort fra kompressoren, samt bud på vandstrøm

Den opgivne afgangstemperatur på kompressoren (115C) er efter den er kølet, hvor den faktiske temperatur er 137C, hvilket efter beregning giver:

1. Varmestrøm: 27,5kW
2. Vandstrøm: $0,456\text{m}^3/\text{h}$

Her er det antaget at vandet der køles med er 18C ind, og 70C ud

Rørdimensioner – data fra tabel 5.1

1. Søgeledning til kondensator
 - a. $c = 17,5\text{ m/s}$
 - b. Areal = 148cm^2
 - c. $d = 13,7\text{cm}$
2. Varmgasledninger
 - a. $c = 20\text{ m/s}$
 - b. Areal = 130cm^2
 - c. $d = 12,8\text{cm}$
3. Væskeledninger (ved fordamper)
 - a. $c = 1,25\text{ m/s}$
 - b. Areal = 2070cm^2
 - c. $d = 51,4\text{cm}$

Energiforbrug pr døgn

Med en el-effekt på 108,3kW, ganget med 24 timer, fås et energiforbrug på 2599kWh

Anlægsvirkningsgraden

Fra coolpack er COP givet til 4,18, som er det samme det giver efter beregning.