

Opgaven Hoofdstuk 3

De natuurlijke circulatie in de ketel

1. Afvalgestookte ketels zijn tot op heden uitgerust met Natuurlijke Circulatie.
Wat verstaan we onder het begrip Natuurlijke Circulatie?
2. Om welke redenen is een goede circulatie van het water en het water/stoom mengsel in een ketel gewenst? Noem tenminste drie redenen.
3. Wat verstaan we onder zelfverdamping?
4. Wat wordt verstaan onder verdampingsverhindering?
5. Wat wordt verstaan onder de circulatiefactor of circulatievoud?
6. De weerstand van het circulatiesysteem is afhankelijk van een aantal factoren. Noem deze factoren.
7.
 - a. Bij welke druk is natuurlijk circulatie niet meer mogelijk?
 - b. Tot welke druk wordt in de praktijk natuurlijke circulatie toegepast?
8. Van een ketel is het volgende gegeven:
De drumdruk: $p = 80$ bara (MPa)
De hoogte tot drumniveau: $h = 60$ m
Neem voor g : $g = 9,81$ m/s²
De circulatiefactor: $CV = 12$

Gevraagd:
Bereken de minimale circulatiedruk in bar.
9. Van een stoomketel is het volgende gegeven:
De keteldruk: 70 bara (7MPa)
De hoogte tot drumniveau: 50 m
De ketel produceert: 110 ton stoom/uur
Door de valpijpen stroomt in totaal: 1485 ton/uur.

Gevraagd:
Bereken de minimale circulatiedruk.
10. Van een ketel is het volgende gegeven:

De keteldruk bedraagt: 80 bara
De hoogte van de ketel: 70 m
De versnelling van de zwaartekracht: $g=9,81$ m/s²
De dichtheid van het water/stoom mengsel in de stijgpipen: 673,86 kg/m³
De circulatiefactor (=circulatievoud): 14

Gevraagd:
Bereken de minimale circulatiedruk van deze ketel.

A: 0,58 bar
B: 4,669 bar
C: 0,4669 bar
D: 0,33 bar