

3.4

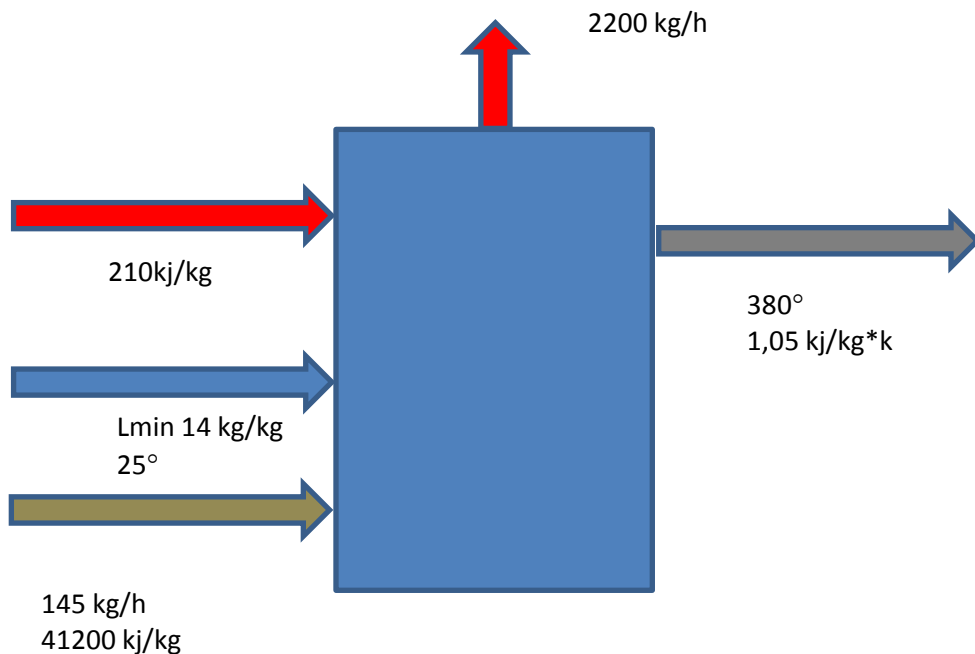
For en oliefyret hjælpekedel foreligger følgende ved fuld last:

• dampproduktion	2200 kg/h
• tilført effekt til dampen	1400 kW
• damptryk	9 bara
• fødevandets entalpi	210 kJ/kg
• forbrændingsluftens tilgangstemperatur	25 °C
• røggassens afgangstemperatur	380 °C
• brændselsoliens nedre brændværdi	41,2 MJ/kg
• brændselsolieforbruget	145 kg/h
• teoretisk luftforbrug angivet som kg luft pr. kg olie	14 kg/kg
• røggassens middelvarmefylde	1,05 kJ/kg °C

Der ses bort fra varmeudveksling med omgivelserne.

Beregn:

1. afgangsdampens entalpi og specifikke volumen,
2. kedelens virkningsgrad,
3. luftoverskudskoefficienten for forbrædningen i kedlen.



1 Entalpi stigning i dampen
1400 kW tilført 2200 kg/h

$$\Delta h = \frac{P}{m} = \frac{KJ \cdot S}{S \cdot kg} \frac{KJ}{Kg}$$

P	m kg/h	m kg/s	Δh
1400	2200	0,611111	2290,909

Slutentalpi = 2290,909 + 210 = **2500** kJ/kg

$$hx = h' + (x * r)$$

hx	h'	r	x
2500	742,64	2013,6	0,872745

$$vx = v' * (1 - x) + v'' * x$$

v'	v''	vx (m ³ /kg)
0,001	0,2148	0,187593

2. kedelens virkningsgrad

$$\eta_k = \frac{P_{kedel}}{P_{tilført}}$$

P _{kedel}	h _i	m _b	P _{tilført}	η_k
1400	41200	145	1659,444	0,843656

3. kedelens luftoverskud

$$Røggastabet = P_{tilført} \cdot i - P_{kedel} = m_{røg} \cdot c_{røg} \cdot \Delta T$$

P _{tilført}	P _{kedel}	P _{røg}	C _{røg}	ΔT	Mrøg/s	Mrøg/h
1659,444	1400	259,4444	1,05	355	0,696028	2505,701

3. mrøg = mluft + mbr

mrøg	m _b	mluft
2505,701	145	2360,701

3. mluft = m_b * L_{min} * λ

mluft	m _b	L _{min}	λ
2360,701	145	14	1,162907