

Výpočet poistného ventila pre kotol (podľa STN 13 4309)

Poistný ventil pre kotol

Stavba: Prešov SSŠ Mladost'

P - výkon zdroja 45,0 [kW] zadávací údaj

p_0 - otvárací tlak pretlakový 0,20 [MPa] 2,0 bar

p - otvárací tlak absolútny 0,30 MPa

tomu odpovedá $r = 2163,7$ kJ/kg

d - vypočítaný prietokový priemer [mm]

A_0 - najmenší prietokový prierez poistného ventila v [mm²]

G_e - ekvivalentné množstvo sýtej pary

Q_z - zaručený výtok poistného ventila

Q_{zc} - celkový zaručený výtok poistných ventilov

STN 06 0830

$$G_e = \frac{P}{r} = \frac{45}{2163,7} = 0,02 \text{ kg/s} = \underline{\underline{74,87}} \text{ kg/h}$$

Typ ventilu

Duco 1/2"-3/4" KD

Počet ventilov

1 ventil

$$d_0 = 12,0 \text{ mm}$$

$$\alpha_w = 0,444$$

$$A_0 = \pi \cdot d_0^2 / 4 = 3,14 \cdot 12 \cdot 12 / 4 = 113,10 \text{ mm}^2$$

$$p_1 = 1,1 \cdot p_0 + 0,1 = 1,1 \cdot 0,2 + 0,1 = 0,32 \text{ MPa}$$

$$Q_z = 5,25 \cdot A_0 \cdot \alpha_w \cdot p_1 = 5,25 \cdot 113,1 \cdot 0,444 \cdot 0,32 = 84,36 \text{ kg/h}$$

$$Q_{zc} = 1 \cdot Q_z = 84,36 \text{ kg/h}$$

$$\underline{\underline{Q_{zc} > G_e}}$$

Navrhnuté poistné ventily vyhovujú pre dané parametre v zmysle STN 13 4309, rovnica (5)