

FlamcoCalc - Návrh poistného ventilu

Identifikačné údaje

Projekt: KD Jamník

Projektant: Ing. J. Martinisko

Dátum: 1.3.2016

Vstupné hodnoty

Názov	Označenie	Hodnota	Jednotka
Výkon zdrojov tepla	Q_{System}	23	kW
Otvárací tlak	P_0	3	bar
Druh zdroja tepla	D_{zt}	B	

Navrhnuté zariadenie

Názov zariadenia: Flopress AM 100 (27015)

Postup výpočtu (podľa STN 13 4309)

Otvárací tlak absolútny

$$P_1 = 1 + P_0$$

$$P_1 = 1 + 3 \text{ bar} = 4 \text{ bar}$$

Výparné teplo pri otváracom tlaku

$$r = 582 \text{ Whkg}^{-1}$$

Konštanta závislá na stave sýtej pary pri p_0

$$K = 1,41 \text{ Wh.mm}^{-2}$$

Prietokový priemer

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

Najmenší prietokový prierez poistného ventilu

$$A_0 = 3.1415 * (d_0 / 2)^2$$

$$A_0 = 3.1415 * (12 \text{ mm} / 2)^2 = 113,1 \text{ mm}^2$$

Ekvivalentné množstvo sýtej pary

$$G_e = Q_p / r \text{ kg/h}$$

$$G_e = (23000 \text{ W}) / (582 \text{ Whkg}^{-1}) = 39,52 \text{ kg/h}$$

Skutočný absolútny tlak na vstupe poistného ventilu pri plnom otvorení

$$p_1 = 1.1 * p_0 + 1$$

FlamcoCalc - Návrh poistného ventilu

$$p_1 = 1.1 * 3 \text{ bar} + 1 = 4,3 \text{ bar}$$

Tlak pri plnom otvorení poistného ventilu

$$p_{max} = 1.1 * p_0 [\text{bar}]$$

$$p_{max} = 1.1 * 3 \text{ bar} = 3,3 \text{ bar}$$

Zaručený výtokový súčiniteľ

$$a_w = 0,47$$

Zaručený výtok poistného ventilu

$$Q_z = 5.25 * A_0 * a_w * p_1$$

$$Q_z = 5.25 * 113,1 \text{ mm}^2 * 0,47 * 0,43 \text{ Mpa} = 119,49 \text{ kg/h}$$

Podmienka $Q_z > G_e$ je splnená ($Q_z = 119,49$, $G_e = 39,52$)