

## 1. Определение пропускной способности клапана:

$$k_v = \frac{G}{\sqrt{\Delta P}}; \quad \text{м}^3/\text{час}$$

где:  $G$  – расход теплоносителя через клапан,  $\text{м}^3/\text{час}$   
 $\Delta P$  – перепад давления на клапане, бар

Пропускная способность выбранного клапана должна быть больше расчетного значения  $k_v$ :

$$k_{vs} \geq k_v$$

Расход через полностью открытый клапан при расчетном перепаде давления определяется по формуле:

$$G = k_{vs} * \sqrt{\Delta P}; \quad \text{м}^3/\text{час}$$

Падение давления на полностью открытом клапане при расчетном расходе определяется по формуле:

$$\Delta P = \left( \frac{G}{k_{vs}} \right)^2; \quad \text{бар}$$

## 2. Определение степени открытия клапана:

$$x = \frac{k_v}{k_{vs}} * 100\%$$

где:  $k_v$  – расчетная пропускная способность клапана,  $\text{м}^3/\text{час}$   
 $k_{vs}$  – пропускная способность выбранного клапана,  $\text{м}^3/\text{час}$

Полученное значение должно быть больше 30%:  $x \geq 30\%$

## 3. Определение скорости потока, проходящего через клапан:

$$v = \frac{4 * G * 1000}{\pi * d^2 * 3.6}; \quad \text{м/с}$$

где:  $G$  – расход теплоносителя через клапан,  $\text{м}^3/\text{час}$   
 $d$  – условный диаметр выбранного клапана, мм

Если скорость превышает 3-3,5 м/с – клапан может шуметь во время работы!

## 4. Определение максимально допустимого перепада давления на клапане для предотвращения кавитации производится по формуле:

$$\Delta P_{\max} = z * (P_1 - P_s); \quad \text{бар}$$

где:  $z$  – фактор кавитации (характеристика клапана)

$P_1$  – давление перед клапаном, бар

$P_s$  – давление насыщения водяного пара при заданной температуре теплоносителя, бар

Если полученное значение  $\Delta P_{\max}$  больше (не менее) перепада давления, использованного при расчете пропускной способности клапана, кавитация не будет возникать:

$$\Delta P_{\max} \geq \Delta P$$