

Методика подбора регулирующих клапанов TRV-T и регуляторов давления RDT-T производства ГК «Теплосила» для паровых систем теплоснабжения

Для подбора регулирующего клапана и регулятора давления для паровых систем теплоснабжения необходимо определить диаметр условного прохода Dy , мм, и максимальную пропускную способность Kvs , м³/ч, регулирующей арматуры.

Для расчета этих параметров необходимо знать избыточное давление пара до арматуры $p1$, бар и после арматуры $p2$, бар, максимальный массовый расход пара через регулируемую арматуру G_{max} , кг/ч.

Если давление пара после арматуры неизвестно, то выбираем давление из условия не достижения критического перепада давления $p2 = 0,6 p1 - 0,4$, бар.

Также необходимо знать температуру перегретого пара перед арматурой $T1$, °C. Для насыщенного пара температуру можно определить по формуле

$$T1 = 100(p1 + 1)^{0,25} \quad (1)$$

Расчетная максимальная пропускная способность регулирующей арматуры определяется по формуле

при $(p1 - p2) \leq 0,5 (p1 + 1)$ – докритический режим

$$Kv = k_{зап} \frac{G_{max}}{461} \sqrt{\frac{T1 + 273}{(p1 - p2)(p2 + 1)}}, \quad (2)$$

при $(p1 - p2) > 0,5 (p1 + 1)$ – сверхкритический режим

$$Kv = k_{зап} \frac{G_{max}}{230(p1 + 1)} \sqrt{T1 + 273}, \quad (3)$$

где $k_{зап} = 1,3$ – коэффициент запаса.

После определения расчетной максимальной пропускной способности Kv из каталога ГК «Теплосила» по ближайшему **большему** для регулирующих клапанов и регуляторов давления значению условной пропускной способности Kvs выбирается регулирующая арматура.

Диаметр условного прохода, мм рассчитывается по формуле

$$Dy = 18,8 \sqrt{\frac{G_{max}(T1 + 273)}{219(p2 + 1)V}}, \quad (4)$$

где V – скорость пара в выходном сечении регулирующей арматуры, м/с.

Скорость в выходном сечении выбирается из условия обеспечения малошумной работы регулирующей арматуры:

- для насыщенного пара – 40 м/с,
- для перегретого пара – 60 м/с.

Допускается применять клапана с диаметром меньше Dy , но не более, чем на один типоразмер.