

Методика подбора клапанов седельных регулирующих ЭСО-КРП

Клапан подбирается для системы регулирования по его условной пропускной способности в зависимости от имеющегося перепада давления.

1. Определение расчетных расходов теплоносителя в системе производится по формуле:

$$G_{\text{сист}} = \frac{Q_{\text{сист}} \cdot 1000}{(t_1 - t_2)}; \text{ м}^3/\text{час}$$

где $Q_{\text{сист}}$ – тепловая нагрузка в системе, Гкал/час

t_1 – температура подающего теплоносителя, °С

t_2 – температура возвращаемого теплоносителя, °С

2. Определение расчетной пропускной способности клапана определяется по формуле:

$$K_v = 1,2 \cdot \frac{G_{\text{сист}}}{\sqrt{\Delta P}}; \text{ м}^3/\text{час}$$

где $G_{\text{сист}}$ – расход теплоносителя в системе, м³/час

ΔP – расчетный перепад давления на клапане, бар

1,2 – коэффициент запаса на 20% увеличение расхода теплоносителя

Следует выбирать клапан с пропускной способностью K_{vs} больше или равной K_v расчетной!

3. Расход теплоносителя через полностью открытый клапан при расчетном перепаде давления рассчитывается по формуле:

$$G_{\text{клапана}} = K_{vs} \cdot \sqrt{\Delta P}; \text{ м}^3/\text{час}$$

где ΔP – расчетный перепад давления на клапане, бар

K_{vs} – пропускная способность клапана при расчетном перепаде давления

$\Delta P=1$ бар, м³/час

4. Определение потери давления при полностью открытом клапане при пропуске расчетного расхода теплоносителя выполняется по формуле:

$$\Delta P = \left(\frac{G_{\text{сист}}}{K_{vs}} \right)^2; \text{ бар}$$

где $G_{\text{сист}}$ – расход теплоносителя в системе, м³/час

K_{vs} – пропускная способность клапана при расчетном перепаде давления

$\Delta P=1$ бар, м³/час

5. Определение скорости потока теплоносителя, проходящего через полностью открытый клапан, осуществляется по формуле:

$$V = \frac{4 \cdot G_{\text{сист}} \cdot 1000}{3,6 \cdot \pi \cdot d^2}; \text{ м/с}$$

где $G_{\text{сист}}$ – расход теплоносителя в системе, м³/час

d – условный диаметр выбранного клапана, бар

6. Максимально допустимый перепад давления на клапане находится по формуле:

$$\Delta P_{\text{max}} = Z \cdot (P_1 - P_{\text{нас}}); \text{ бар}$$

где Z – фактор кавитации (характеристика клапана)

ΔP_1 – давление перед клапаном, бар

$\Delta P_{\text{нас}}$ – давление насыщенного водяного пара при заданной температуре теплоносителя, бар

При $\Delta P_{\text{max}} \geq \Delta P$ кавитация не будет возникать!

7. Определение авторитета выбранного клапана вычислить по формуле:

$$a = \frac{\Delta P_{100}}{\Delta P_0}$$

где ΔP_{100} – потери давления на полностью открытом клапане, бар

ΔP_0 – потери давления на полностью закрытом клапане, бар

Для подбора клапанов могут быть использованы также графики, приведенные ниже.

График подбора клапанов КРП от Ду 15 до Ду 32

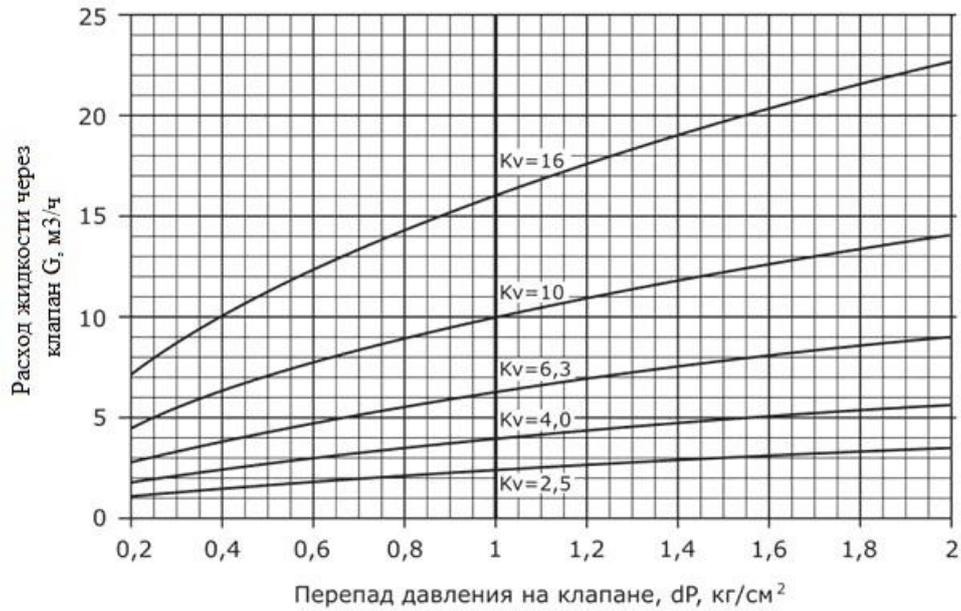


График подбора клапанов КРП от Ду 32 до Ду 50



График подбора клапанов КРП от Ду 50 до Ду 100

