

II. Расчет расхода теплоносителя и подбор оборудования.

1. Максимальный часовой расход теплоносителя ТС на отопление

согласно СП 41-101-95, прил. 3

$$G_{\max}^{\text{от}} = \frac{Q_{\max}^{\text{от}} \cdot 10^3}{(t_1 - t_{02})} = \frac{0,02 \cdot 10^3}{(130 - 70)} = 0,333 \text{ т/ч}$$

где, $Q_{\max}^{\text{от}}$ – расчетная (максимальная) нагрузка на систему отопления, Гкал/ч;

t_1 – температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети при расчетной температуре наружного воздуха, °С;

t_2 – то же, в обратном трубопроводе тепловой сети, °С.

2. Расчет смесительного насоса для системы отопления здания

согласно СП 41-101-95, п.4.10

Подача насоса:

$$G = 1,1 \cdot G_{\max}^{\text{от}} \cdot u = 1,1 \cdot 0,333 \cdot 1,4 = 0,512 \text{ т/час}$$

где, G_1 – расчетный максимальный расход воды на отопление из тепловой сети, т/час:

u – коэффициент смешения, определяемый по формуле:

$$u = \frac{\tau_1 - \tau_{01}}{\tau_{01} - \tau_2} = \frac{130 - 95}{95 - 70} = 1,4$$

где, τ_1 – температура воды в подающем трубопроводе тепловой сети при расчетной температуре наружного воздуха для проектирования системы отопления, °С;

τ_{01} – то же, в подающем трубопроводе системы отопления, °С;

τ_2 – то же, в обратном трубопроводе от системы отопления, °С.

Напор насоса:

Напор – на 2-3 м больше потерь давления в системе отопления:

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	2	

$$\Delta H = 9$$

Исходя из расчетных данных подобран смесительный насос системы отопления фирмы «Grundfos», MAGNA3 25-120 97924248.

3. Расчет регулирующего клапана для системы отопления здания

Максимальный часовой расход теплоносителя на систему отопления:

$$G_{\max}^{\text{от}} = 0,333 \text{ т/час}$$

Расчетный перепад давления на клапане:

$$\Delta P_{\text{кл}} = 0,5 \cdot \Delta P_{\text{сист}} = 0,5 \cdot (6,86 - 4,7) = 1,08 \text{ бар}$$

Пропускная способность полностью открытого клапана:

$$K_{vs} = \frac{1,2 \cdot G_{\max}^{\text{от}}}{\sqrt{\Delta P_{\text{кл}}}} = \frac{1,2 \cdot 0,333}{\sqrt{1,08}} = 0,385 \text{ т/час}$$

Принимаем $K_{vs} = 0,4$ м3/час, регулирующий клапан фирмы «Danfoss», VB2 Ду 15, N065B2051 с электроприводом AMV10 №082G3002

4. Расчет балансировочного клапана для системы отопления здания

Максимальный часовой расход теплоносителя на отопление:

$$G_{\max}^{\text{от}} = 0,333 \text{ т/час}$$

где $G_{\max}^{\text{от}}$ – максимальный часовой расход теплоносителя ТС на систему отопления,

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							3
Инв. № подл.	Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

Гкал/ч;

Расчетный перепад давления на клапане:

$$\Delta P_{\text{кл.1}} = 0,5 \cdot \Delta P_{\text{сист}} = 0,5 \cdot (6,86 - 4,7) = 1,08 \text{ бар}$$

Пропускная способность полностью открытого клапана

$$K_{\text{vs1}} = \frac{1,2 \cdot G_{\text{max}}^{\text{От}}}{\sqrt{\Delta P_{\text{кл}}}} = \frac{1,2 \cdot 0,333}{\sqrt{1,08}} = 0,385 \text{ т/час}$$

Принимаем $K_{\text{vs}} = 3,1 \text{ м}^3/\text{час}$, балансировочный клапан фирмы «Danfoss», MSV-F2 Ду 15, N003Z1085

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			Изм	Кол. уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	4