

Водяной пар.....	0,00006
Водяной пар, содержащий следы масла.....	0,00009
Вода очищенная.....	0,00017
Вода умягченная.....	0,0002
Вода жесткая.....	0,0003
Бензин.....	0,0004
Газойль.....	0,0007
Нефть обессоленная.....	0,0003—0,0007
Нефть необессоленная.....	0,0003—0,001
Гудрон.....	0,005—0,01
Слой парафина или кокса.....	0,061

Поверхность теплообмена. При известных количествах переданного тепла Q , средней разности температур между теплообменивающими средами $\Delta t_{\text{ср}}$ и коэффициенте теплопередачи K поверхность теплообмена определяется из уравнения

$$F = \frac{Q}{K\Delta t_{\text{ср}}}. \quad (\text{XXII.8})$$

Уравнение справедливо для плоской стенки, а также для труб, если толщина стенки мала по сравнению с диаметром. Этим же уравнением следует пользоваться и для труб с относительно большой толщиной стенки, но в этом случае поверхность теплообмена должна вычисляться по среднему диаметру d_m , который определяется из уравнения

$$d_m = \frac{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{1}{\alpha_2} + \sum \frac{\delta}{\lambda}}{\frac{1}{\alpha_1 d_1} + \frac{1}{\alpha_2 d_2} + \frac{1}{2\lambda} \ln \frac{d_1}{d_2}}.$$

Если коэффициент теплопроводности стенки трубы λ достаточно высок (стенка металлическая), а коэффициенты теплоотдачи $\alpha < 1000$, то величину среднего диаметра определяют из уравнения

$$d_m = \frac{\frac{1}{\alpha_1} + \frac{1}{\alpha_2}}{\frac{1}{\alpha_1 d_1} + \frac{1}{\alpha_2 d_2}}.$$

Наконец, если один из коэффициентов теплоотдачи значительно превосходит другой, то средний диаметр d_m практически равен внутреннему или наружному диаметру трубы. Так, если $\alpha_1 \gg \alpha_2$, то, пренебрегая величинами $1/\alpha_1$ и $1/\alpha_1 d_1$, получаем, что $d_m \approx d_2$; аналогично, если $\alpha_1 \ll \alpha_2$, получаем, что $d_m \approx d_1$.

Температура стенки трубы теплообменной поверхности. Эта температура вычисляется из уравнений

$$t_{\text{ст1}} = t_1 - \frac{Q}{F\alpha_1}; \quad (\text{XXII.9})$$

$$t_{\text{ст2}} = t_2 - \frac{Q}{F\alpha_2}. \quad (\text{XXII.10})$$

Величина Q/F есть тепловая напряженность поверхности нагрева, которая при большой толщине стенки трубы будет неодинакова для наружной и внутренней поверхностей труб, что и должно быть учтено при пользовании уравнениями (XXII.9) и (XXII.10).