

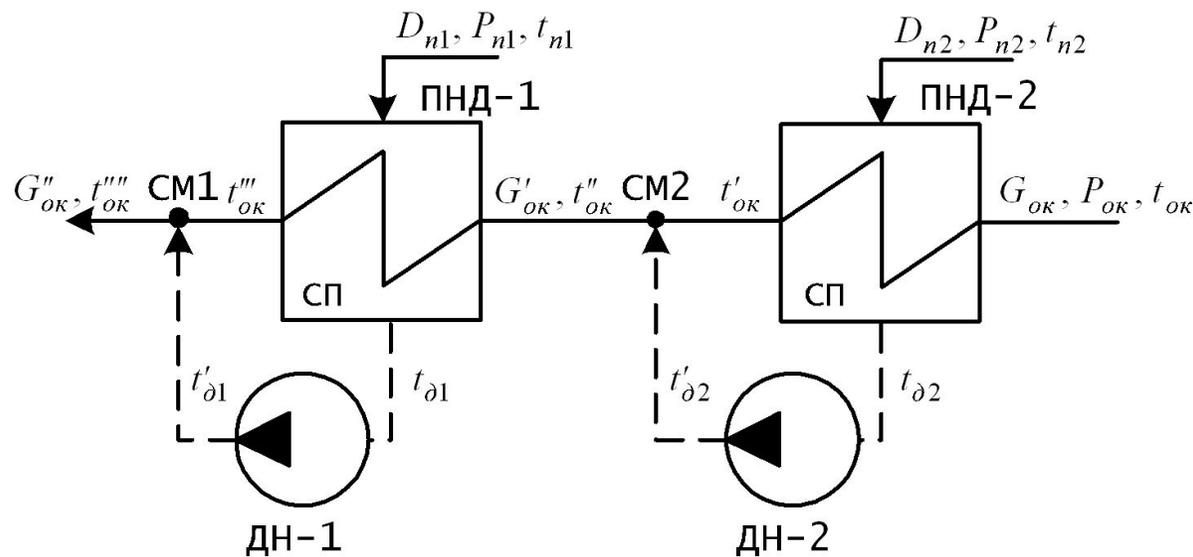
РАСЧЕТ ЭЛЕМЕНТОВ ТЕПЛОВОЙ СХЕМЫ ТЭС

Выполнил: студент гр. ФЭ17-02Б Никулин Вячеслав Евгеньевич

Принял: Сургутский Денис Викторович

Постановка задачи

Определить расходы греющего пара на теплообменники поверхностного типа ПНД-1 и ПНД-2. ПНД-1 и ПНД-2 представляют собой собственно подогреватели (СП) в которых осуществляется конденсация греющего пара. Конденсат пара с теплообменников сливается с помощью дренажных насосов ДН-1 и ДН-2 по предвключенной схеме в соответствующие точки смешения (СМ). Основной конденсат последовательно нагревается сначала в ПНД-2, а затем в ПНД-1.



Дано:

$$P_{n1} = 0,5 \text{ МПа};$$

$$t_{n1} = 180 \text{ }^\circ\text{C};$$

$$P_{n2} = 0,25 \text{ МПа};$$

$$t_{n2} = 160 \text{ }^\circ\text{C};$$

$$G_{ок} = 60 \text{ кг/с};$$

$$P_{ок} = 1,2 \text{ МПа};$$

$$t_{ок} = 30 \text{ }^\circ\text{C}.$$

Определить:

$$D_{n1}, D_{n2}, G'_{ок},$$

$$t''_{ок}, G''_{ок}, t'''_{ок}.$$

Ход решения

■Что бы приступить к нахождению неизвестных величин нужно составить систему из материально-тепловых балансов.

$$\begin{cases} G'_{ок} = D_{дп2} + G_{ок} \\ D_{п2} * h'_{td2} + G_{ок} * h'_{ток} = G'_{ок} * h''_{ток} \end{cases}$$

Материальный и тепловой баланс СМ2

$$\begin{cases} G'_{ок} + D_{дп1} = G''_{ок} \\ G'_{ок} + h'''_{ток} + D_{дп1} * h'_{td} = G''_{ок} * h''''_{ок} \end{cases}$$

Материальный и тепловой баланс СМ1

$$D_{п2} * (h_{п2} - h_{td})n_t = G_{ок} * (h'_{ок} - h_{ок})$$

Материально-тепловой баланс ПНД-2

$$D_{п1} * (h_{п1} - h_{td1})n_t = G'_{ок} * (h'''_{ток} - h''_t)$$

Материально-тепловой баланс ПНД-1

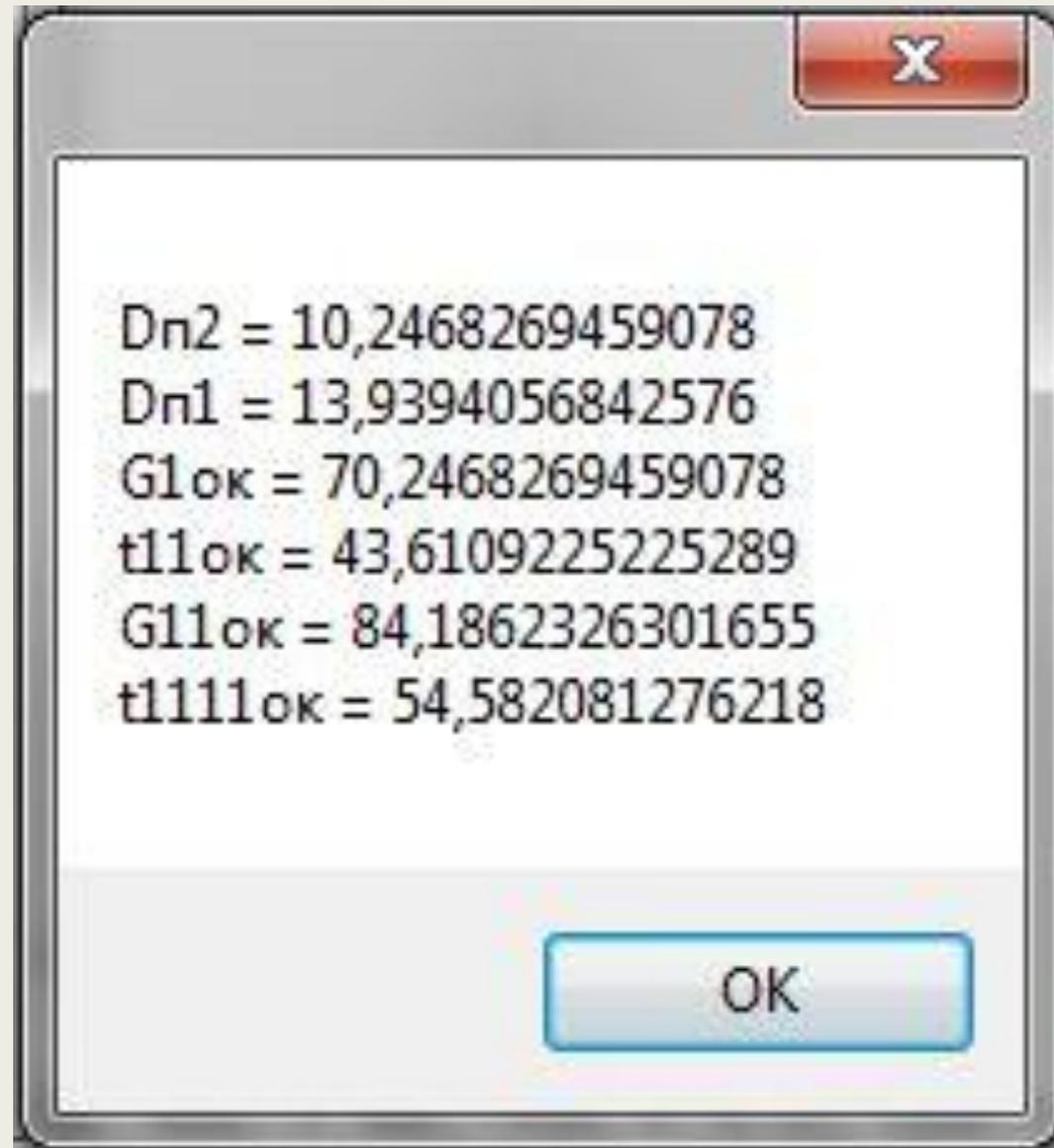
$$\begin{cases} h'_{td2} = h_{td2} + \Delta h_t \\ \Delta h_t = \frac{(P_H - P_{п2}) \cdot v_{вс} \cdot 100}{\eta_H} \end{cases}$$

Математическая модель насоса ДН-2

$$\begin{cases} h'_{td1} = h_{td1} + \Delta h_t \\ \Delta h_t = \frac{(P_H - P_{п1}) \cdot v_{вс} \cdot 100}{\eta_H} \end{cases}$$

Математическая модель насоса ДН-1

Найденные величины



Спасибо за внимание!