

Площадь теплоизлучающей поверхности каждого участка определяется из выражения

$$F_1=l_1\cdot\pi(d_{b1}+2\delta), \tag{3.62}$$

где  $l_1$  - длинна трубы, м.

Расход отработавших газов вычисляют по формуле

$$G_2=p_2\cdot W\cdot w_{\partial\theta}, \tag{3.63}$$

где  $p_2$  - плотность газа;  $W$  – литраж двигателя;  $w_{\partial\theta}$  – угловая скорость коленчатого вала двигателя.

Скорость отработавших газов в трубе теплообменника

$$v_{\Gamma}=\frac{G_{\Gamma}}{P_{\Gamma}\cdot f_{mp}}=\frac{4G_{\Gamma}}{p_{\Gamma}\cdot\pi\cdot d_{b1}^2}, \tag{3.64}$$

где  $f_{mp}$  - площадь поперечного сечения трубы.

Аналогичными формулами определяем температуру отработавших газов в конце второго и третьего участков выхлопной трубы:

$$T_{2-3} = T_{1-2} - (T_{1-2} - T_0)\cdot\exp\left(-\frac{k_2\cdot F_2}{G_{\Gamma}\cdot c_{p_{\Gamma}}}\right); \tag{3.65}$$

$$T_{3-4} = T_{2-3} - (T_{2-3} - T_0)\cdot\exp\left(-\frac{k_3\cdot F_3}{G_{\Gamma}\cdot c_{p_{\Gamma}}}\right), \tag{3.66}$$

где  $k_2$  и  $k_3$  - коэффициенты теплопередачи второго и третьего участков выхлопной трубы;  $F_2$  и  $F_3$  - площади теплоизлучающей поверхности второго и третьего участков.

Температура отработавших газов после теплообменника определяется по формуле[17]:

$$T_4 = T_{3-4} - (T_{3-4} - T_c)\cdot\left\{\frac{1 - \exp\left[-\frac{k_t\cdot F_T}{G_{\Gamma}\cdot c_{p_{\Gamma}}}\left(1 + \frac{G_{\Gamma}\cdot c_{p_{\Gamma}}}{G_{\text{ж}}\cdot c_{\text{ж}}}\right)\right]}{1 + \frac{G_{\Gamma}\cdot c_{p_{\Gamma}}}{G_{\text{ж}}\cdot c_{\text{ж}}}}\right\} \tag{3,67}$$