

Задание 1.

За основу взяты формулы из ISO 17089-1:2019(E) стр.87, 88.

**Расчет коэффициента температуры.**

Т.к. толщина стенок посадочных мест не влияет на расчет температурный коэффициент, то формулы можно взять без изменений.

Акустический путь:

$$\Delta l_t = l_t(\alpha_p - \alpha_t)\Delta T \quad (1)$$

Коэффициент температуры:

$$\left(\frac{q_V}{q_{V,0}}\right)_{p,T} = \left(\frac{l_0 + 2\Delta l_t}{l_0}\right)^2 \quad (2)$$

**Расчет коэффициента давления.**

В случае разных толщин стенок, коэффициент давления рассчитывается для каждого посадочного места отдельно. Расчет акустического пути посадочного места в случае постоянного профиля толщины стенки:

$$\Delta l_{ip} = l_{it} \frac{\Delta p}{E_t} + l_{ip} \frac{\Delta p}{E_p} \left( \frac{d_{ip}^2}{D_{ip}^2 - d_{ip}^2} \right) \quad (3)$$

Расчет акустического пути посадочного места в случае произвольного профиля толщины стенки:

$$\Delta l_{ip} = l_{it} \frac{\Delta p}{E_t} + l_{ip} \frac{\Delta p}{E_p} \left( \frac{\int d_{ip}^2 dl_p}{\int D_{ip}^2 - d_{ip}^2 dl_p} \right) \quad (4)$$

Коэффициент давления:

$$\left(\frac{q_V}{q_{V,0}}\right)_{p,p} = \left(1 + \frac{\Delta l_{1p} + \Delta l_{2p}}{l_0}\right)^2 \quad (5)$$

**Общий коэффициент влияния температуры и давления:**

$$\left(\frac{q_{V,1}}{q_{V,0}}\right)_p = \left(\frac{q_{V,1}}{q_{V,0}}\right)_{p,p} + \left(\frac{q_{V,1}}{q_{V,0}}\right)_{p,T} \quad (6)$$