

otrzymamy

$$v_{ix} = \frac{i Q_o}{n F_{ix}} = \frac{i v_o F_o}{n F_{ix}}$$

oraz

$$\Delta p_{str} = \frac{\lambda}{4} \frac{F_o^2}{n^2} \frac{v_o^2}{2} \sum_{i=1}^n i^2 \int_0^l \frac{U_{ix}}{F_{ix}^3} dx. \quad (10.18)$$

10.3.3. PRZEWODY WENTYLACYJNE O STAŁYM PRZĘKROJU POPRZECZNYM Z OTWORAMI

Rozpatrzmy przewód wentylacyjny o długości L , obwodzie zwilżonym U i stałym przekroju poprzecznym $F = \text{const.}$ Na powierzchni bocznej przewodu rozmieszczono w równych odległościach l , n otworów. Stosując zmienne pola otworów, zapewniamy równomierny wypływ powietrza ze średnimi prędkościami u_i .

Całkowite nadciśnienie w przekroju początkowym przewodu pozwala na rozprowadzenie zadanej ilości powietrza $Q_o = v_o F$.

W przewodzie o stałym przekroju i stałym obwodzie zwilżonym mamy:

$$F_{ix} = F; \quad U_{ix} = U.$$

A więc

$$\int_0^l \frac{U_{ix}}{F_{ix}^3} dx = \frac{U}{F^3} l.$$

Średnica zastępcza przewodu

$$D_r = 4R_h = 4 \frac{F}{U}.$$

Długość przewodu $L = n l$.

Uwzględniając podane zależności w równaniu (10.14) otrzymamy

$$\sigma_{i+1} = \frac{1}{\left\{ \frac{1}{6_i^2} - \frac{\varphi^2}{F^2} \left[(i+1)^2 - i^2 - \frac{\lambda l}{D_r} i^2 \right] \right\}^{0,5}}. \quad (10.19)$$

Ze wzoru (10.19) obliczymy pola kolejnych n otworów po wyznaczeniu pola pierwszego otworu 6_i ze wzoru (10.16).

Całkowite nadciśnienie w przekroju początkowym wyznaczmy ze wzoru (10.17)

$$\Delta p_o = \frac{\varphi u_i^2}{2\varphi^2} + \Delta p_{str}.$$

Straty ciśnienia na całej długości L przewodu obliczymy ze wzoru (10.18)

$$\Delta p_{str} = \frac{\lambda L}{4} \frac{F^2}{n^2} \frac{\varphi v_o^2}{2} \frac{U}{F^3} \sum_{i=1}^n i^2$$

lub

$$\Delta p_{str} = \frac{\lambda}{2} \frac{L}{D_r} \varphi \frac{Q_o^2}{F^2} \frac{1}{n^3} \sum_{i=1}^n i^2. \quad (10.20)$$

10.3.4. PRZEWODY WENTYLACYJNE Z PODŁUŻNĄ SZCZELINĄ

Przewody wyciągowe lub nawiewne z podłużną szczeliną mają szerokie zastosowanie w wentylacji przemysłowej.

Przy projektowaniu takich przewodów należy zwrócić uwagę na równomierne rozprowadzanie powietrza na całej długości szczeliny.

Równomierny wypływ powietrza wzdłuż szczeliny uzyskuje się przy zmiennej szerokości szczeliny lub przy zmiennym przekroju poprzecznym przewodu wentylacyjnego.

Rozważmy przewód wentylacyjny o dowolnym kształcie i zmiennym przekroju poprzecznym, ograniczony jednym przekrojem zamkniętym 0-0, drugim otwartym 1-1 (rys.10.5).