

и является основным уравнением для гидродинамического расчета пневмотранспорта.

Если заданы  $\alpha$  ( $m$ ), скорость потока  $W_n$  ( $Re_n$ ) и  $Ag$  ( $d$ ,  $\rho_r$ ), то методом последовательного приближения или при помощи специально построенных номограмм из уравнения (XVIII.27) может быть определена порозность транспортирующего потока  $\epsilon$ , а следовательно, и концентрация частиц в пневмостволе:

$$\rho_n = (1 - \epsilon)\rho_r + \epsilon\rho,$$

а при  $\rho_n \gg \rho$

$$\rho_n \approx (1 - \epsilon)\rho_r.$$

Расчет пневмотранспорта возможен и в другой последовательности, когда известны  $Ag$ ,  $\alpha$  ( $m$ ), задаются  $\rho_n$ , а следовательно, и  $\epsilon$ , и из уравнения (XVIII.27) определяется  $Re_n$  и скорость транспортирующего агента

$$W_n = \frac{Re_n \mu}{d\rho}.$$

По найденной скорости определяют необходимый диаметр пневмоствола. Скорость движения частиц определяется из уравнения (XVIII.25):

$$W_r = \frac{W_n \alpha}{1 - \epsilon}.$$

Из уравнений (XVIII.24) и (XVIII.21) следует, что при малой концентрации частиц, когда  $\epsilon \rightarrow 1$ , скорость скольжения  $W_c$  стремится к скорости витания частиц  $W_b$ , а скорость транспортирующего потока  $W_n = W_b + W_r$  [уравнение (XVIII.23)], поэтому при пневмотранспорте в сильно разбавленной фазе с достаточным приближением принимают

$$W_n = W_b + W_r.$$

При повышении объемной концентрации транспортируемых частиц скорость скольжения  $W_c$  уменьшается. В пределе минимальное значение  $W_c$  соответствует возможной максимальной концентрации транспортируемых частиц, т.е. плотному слою с порозностью  $\epsilon_0$ . Если  $\epsilon \rightarrow \epsilon_0$ , то по уравнению (XVIII.24)  $W_c$  стремится к значению критической скорости начала псевдооживления  $W_k$  [см. (XVIII.17)].

**Общая потеря напора  $\Delta p$**  при пневмотранспорте потока частиц на высоту  $H$  состоит из следующих величин.

*Статический напор*, равный весу столба твердых частиц и транспортирующего агента,

$$\Delta p_{ст} = Hg[1 - \epsilon)\rho_r + \epsilon\rho].$$

При использовании в качестве транспортирующего агента газов или паров сравнительно невысокого давления значение  $\rho$  обычно несоизмери-