

$$\frac{dV}{F d\tau} = \frac{V}{F\tau}$$

принимает вид

$$\frac{V}{F\tau} = \frac{\Delta p}{\frac{rVx}{F} + R_{\phi}}$$

откуда получаем основное уравнение фильтрования при $C = \text{const}$

$$rxV^2 + R_{\phi}FV = \Delta pF^2\tau. \quad (\text{XIII.9})$$

Из сопоставления уравнений (XIII.9) и (XIII.4) при режиме с $\Delta p = \text{const}$ следует, что они тождественны и отличаются тем, что первое слагаемое в уравнении (XIII.9) в два раза больше соответствующей величины в уравнении (XIII.4).

Так же как и для режима при $\Delta p = \text{const}$, уравнение (XIII.9) может быть решено относительно объема фильтрата V

$$V = F \left[\sqrt{\frac{\Delta p r \tau}{rx} + \left(\frac{R_{\phi}}{2rx}\right)^2} - \frac{R_{\phi}}{2rx} \right]$$

или относительно необходимой площади поверхности F

$$F = \frac{V}{\sqrt{\frac{\Delta p r \tau}{rx} + \left(\frac{R_{\phi}}{2rx}\right)^2} - \frac{R_{\phi}}{2rx}}$$

В частности, для случая, когда сопротивлением фильтрующей перегородки можно пренебречь, т.е. при $R_{\phi} = 0$, получаем

$$V = F \sqrt{\frac{\Delta p r \tau}{rx}}, \quad (\text{XIII.10})$$

где Δp — перепад давления в конце фильтрования при конечной толщине осадка.

Сравнение уравнений (XIII.10) и (XIII.8) показывает, что при одинаковых условиях и конечном давлении производительность фильтра при $\Delta p = \text{const}$ в 1,42 раза больше его производительности при $C = \text{const}$.

Расчет продолжительности фильтрования при режиме $C = \text{const}$ проводится, исходя из предельно допустимого перепада давления для фильтра

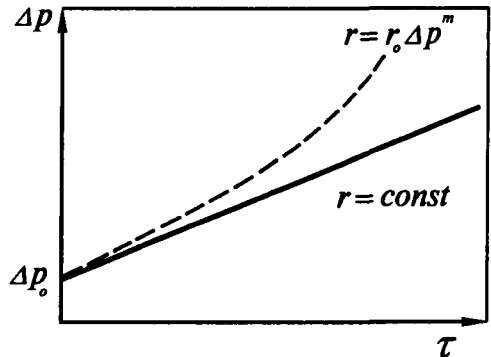


Рис. XIII-2. Зависимость перепада давления от времени при фильтровании в режиме с постоянной скоростью