

ния поперечных сечений обоих жидкостных колец, равного объемному отношению жидкостей в исходной смеси. Например, если объемная доля тяжелой жидкости в эмульсии равна  $x$ , то доля легкой жидкости окажется  $1 - x$ , и  $R_1$  определяется из уравнений

$$\pi(R^2 - R_1^2) = x\pi(R^2 - R_0^2)$$

или

$$\pi(R_1^2 - R_0^2) = (1 - x)\pi(R^2 - R_0^2).$$

## ЦЕНТРОБЕЖНОЕ ФИЛЬТРОВАНИЕ

В роторах центрифуг осуществляется фильтрация суспензий за счет перепада давления, создаваемого центробежной силой.

Для этого в фильтрующих центрифугах боковая стенка ротора 3 перфорирована, а на внутренней поверхности стенки размещена дренажная сетка 4 и фильтровальная ткань 5 (рис. XIV-3). Под действием центробежной силы суспензия давит на стенку, жидкость проходит через фильтрующую ткань, ее капли попадают в кожух, внутри которого вращается ротор, стекают в поддон и в виде фильтрата выводятся через сливной штуцер. Осадок образуется на стенке и удаляется с нее вручную (при остановке центрифуги) либо на ходу при помощи скребков, ножей или шнеков.

Определим движущую силу центробежного фильтрации. Выделим внутри кольца суспензии, находящейся во вращающемся роторе центрифуги, элементарный слой толщиной  $dr$ , находящийся на расстоянии  $r$  от оси вращения (см. рис. XIV-3). Масса этого слоя равна произведению его плотности  $\rho_c$  на объем:

$$dm = \rho_c H \cdot 2\pi r \cdot dr.$$

Центробежная сила, действующая на элементарное кольцо, согласно уравнению (XIV.1) равна

$$dC = \omega^2 r dm = \rho_c H \cdot 2\pi \omega^2 r^2 \cdot dr.$$

Давление этого кольца на поверхность  $S$  суспензии, расположенную за кольцом, составит

$$dp = \frac{dC}{S} = \frac{\rho_c H \cdot 2\pi \omega^2 r^2 \cdot dr}{2\pi r H} = \rho_c \omega^2 r \cdot dr.$$

По закону Паскаля это давление через суспензию передается стенке ротора — фильтрующей перегородке — или слою осадка у стенки. Общий перепад давления при центробежном фильтровании найдем суммированием давлений, соответствующих всем элементарным слоям суспензии:

$$\Delta p = \int_{R_0}^R \rho_c \omega^2 r \cdot dr = \frac{\rho_c \omega^2}{2} (R^2 - R_0^2).$$

При центробежном фильтровании окружная скорость вращения ротора  $\omega$  постоянна и поэтому значение общего перепада давления  $\Delta p$  не меня-