

Условия проведения процесса флотации

Для стабилизации размеров пузырьков в процессе флотации вводят различные пенообразователи, которые уменьшают поверхностную энергию раздела фаз: сосновое масло, крезол, фенолы, алкилсульфат натрия, обладающие собирательными и пенообразующими свойствами. При этом необходима высокая степень насыщения воды пузырьками, т.е. большое газосодержание.

Повышение концентрации примесей увеличивает вероятность столкновения и прилипания частиц к пузырькам.

В статических условиях образования комплекса "пузырек - частица" сила когезии (прилипания) пузырька к частице F_G должна превышать вес флотируемой частицы $G_{\text{ч}}$ и противодействующее капиллярное давление газа внутри пузырька $p_{\text{к}}$:

$$F_{\sigma} \geq G_{\text{ч}} + p_{\text{к}} S_{\text{п}}$$

В динамических условиях всплытия комплекса наряду с весом частицы и капиллярным давлением в пузырьке силе когезии дополнительно противодействует сила сопротивления жидкой среды $F_{\text{с}}$:

$$F_{\sigma} \geq G_{\text{ч}} + p_{\text{к}} S_{\text{п}} + F_{\text{с}}$$

Плотность флотационной среды, состоящей из воды, пузырьков воздуха и твердых частиц, равна

$$\rho_{\text{с}} = \rho_{\text{ж}}(1 - C_{\text{ч}} - C_{\text{г}}) + \rho_{\text{ч}} C_{\text{ч}} + \rho_{\text{г}} C_{\text{г}}$$

где $\rho_{\text{г}}$ - плотность газа, $C_{\text{ч}}$, $C_{\text{г}}$ - объемная концентрация частиц и газа в воде.