

ФИЛЬТРОВАНИЕ

Фильтрация – процесс, разделения суспензии с использованием пористых перегородок, которые задерживают твердую фазу и пропускают жидкую фазу.

Разделение суспензии, состоящей из жидкости и взвешенных в ней твердых частиц, производят при помощи фильтра. Суспензию помещают так, чтобы она соприкасалась с фильтровальной перегородкой, создают разность давлений по обе стороны фильтровальной перегородки, под действием которой жидкости проходят через поры фильтровальной перегородки, при чем твердые частицы задерживаются на её поверхности. Таким образом суспензия разделяется на **чистый фильтрат** и **влажный осадок**. Такой процесс называется **фильтрация с образованием осадка**.

Иногда твёрдые частицы проникают в поры фильтровальной перегородки и задерживаются там не образуя осадка. Такой процесс называют *фильтрованием с закупориванием пор*.

Виды фильтров

- Нутч-фильтры
- Фильтропрессы
- Листовые фильтры
- Фильтропрессы с горизонтальными камерами, автоматизированные (ФПАКМ)
- Барабанные фильтры
- Дисковые вакуум-фильтры
- Карусельные фильтры
- Ленточные фильтры

Скорость фильтрации

$$W = dV / S d\tau$$

Объем осадка

$$x_0 V = h_{oc} S$$

Высота осадка

$$h_{oc} = x_0 (V/S)$$

Сопротивление слоя осадка

$$R_{oc} = r_0 h_{oc} = r_0 x_0 (V/S)$$

Уравнения фильтрования при постоянной разности
давления

$$\mu r_0 x_0 \frac{V^2}{2S} + \mu R_{фп} V = \Delta p S \tau$$

или

$$V^2 + 2 \frac{R_{фп} S}{r_0 x_0} V = 2 \frac{\Delta p S^2}{\mu r_0 x_0}$$

Уравнение фильтрования при постоянной скорости
процесса

$$\Delta p = \mu \gamma_0 x_0 \frac{V^2}{S^2 \tau} + \mu R_{\text{фп}} \frac{V}{S \tau}$$

или

$$\Delta p = \mu \gamma_0 x_0 W^2 + \mu R_{\text{фп}} W$$

Уравнение фильтрации при постоянных разностях
давления и скорости

$$V = \frac{\Delta p S}{\mu(r_0 h_{oc} + R_{фп})} * \tau$$

Вывод

Фильтры находят широкое применение в химической промышленности для разделения суспензий.