

ФУНДАМЕНТА

Общее

- Фильтрация-это процесс разделения неоднородных систем (например, суспензия, аэрозоль) при помощи пористых перегородок, пропускающих дисперсионную среду и задерживающих дисперсную твёрдую фазу.
- В хим. технологии под фильтрацией понимают весь комплекс процессов, происходящих на фильтрах (фильтровальные процессы): собственно фильтрация, промывка и обезвоживание осадка, а также вспомогат. операции (загрузка суспензии, разгрузка и удаление осадка, регенерация ткани).

Суспензии

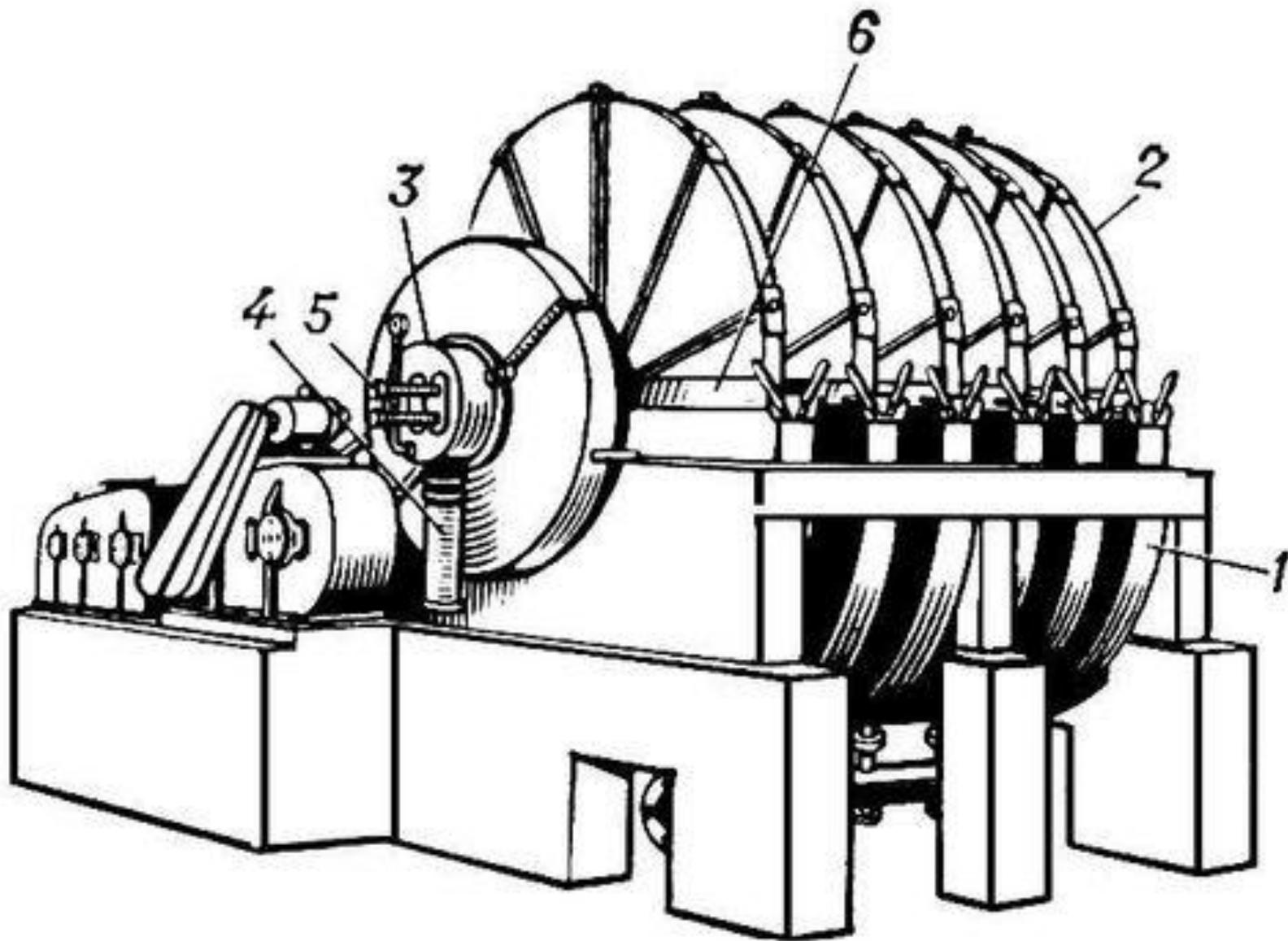


- Суспензия, или взвесь— смесь веществ, где твёрдое вещество распределено в виде мельчайших частичек в жидком веществе во взвешенном (неосевшем) состоянии.

Аэрозоль



- Это дисперсная система, состоящая из мелких твёрдых или жидких частиц, взвешенных в газовой среде (обычно в воздухе). Аэрозоли, дисперсная фаза которых состоит из капелек жидкости, называются туманами, а в случае твёрдой дисперсной фазы — дымами; пыль относят к грубодисперсным аэрозольям.



система

- 1 — секции;
- 2 — фильтрующие элементы — диски; 3 — распределительное устройство;
- 4 — трубопровод для соединения с источником вакуума и удаления фильтрата;
- 5 — трубопроводы для подачи сжатого воздуха;
- 6 — ножи для съёма осадка.

Патронные фильтры

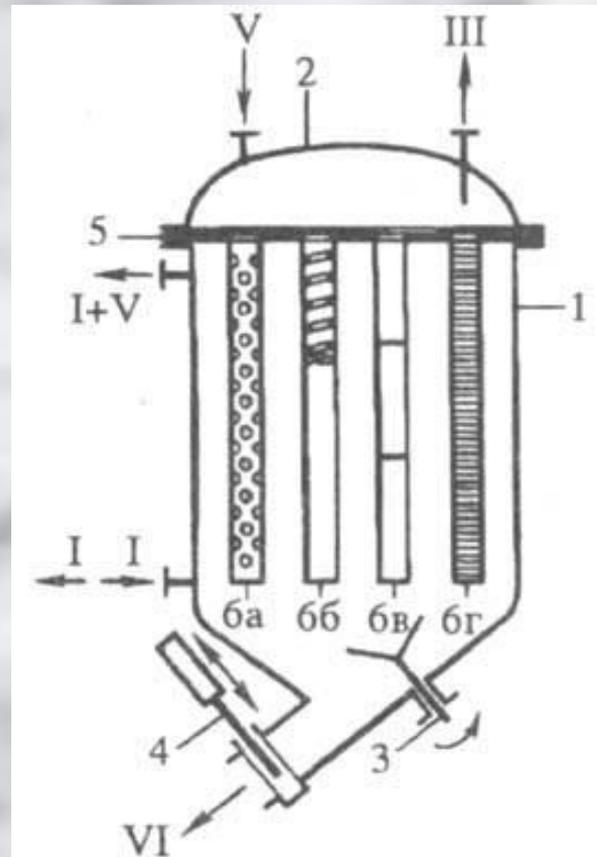
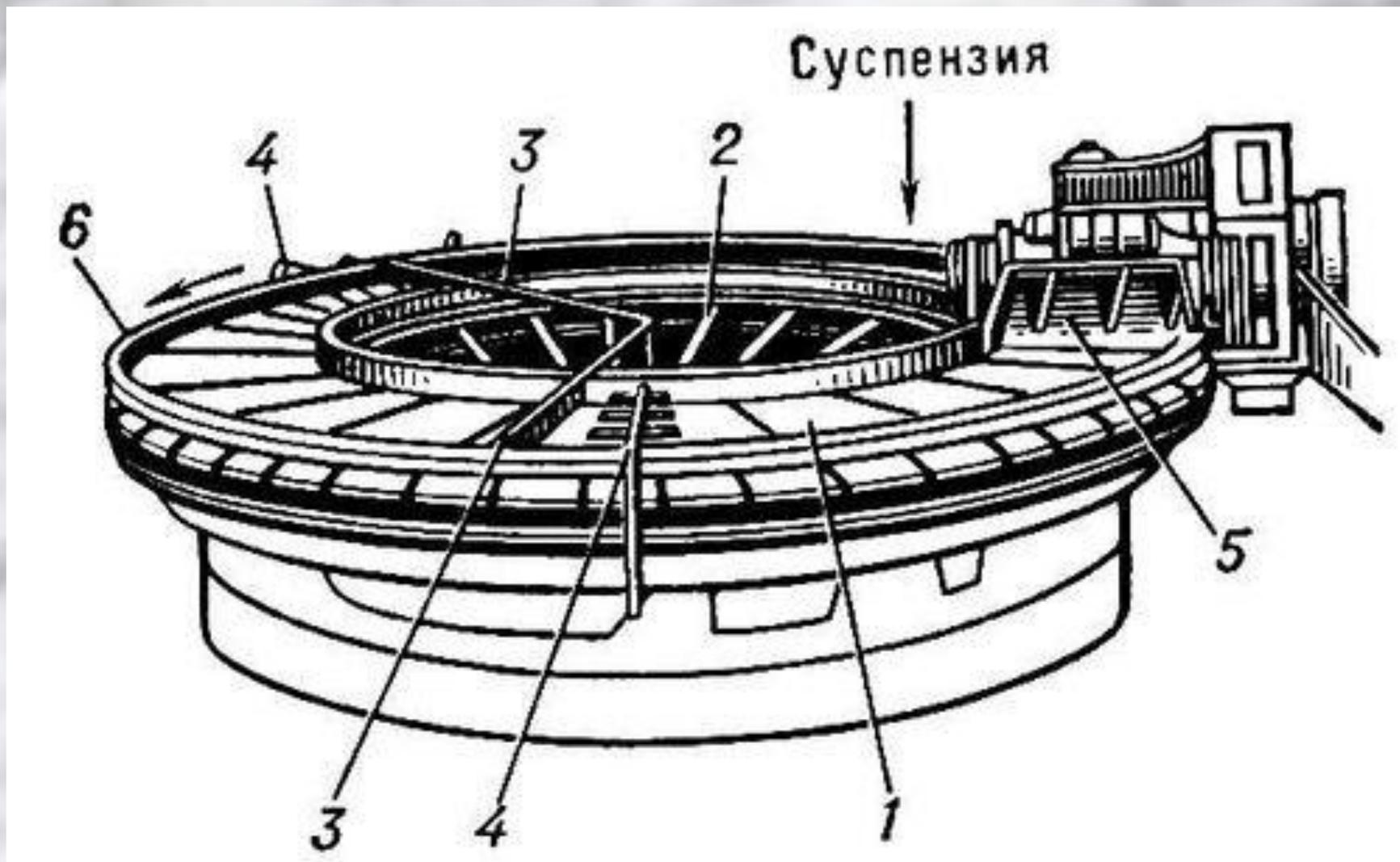


Рис. 8. Патронный фильтр: 1 – корпус; 2 – крышка; 3 – мешалка-разгрузчик; 4 – запорное устройство; 5 – решетка; ба – бг – перфорированный, пружинный, керамический (металлокерамический) и шайбовый патроны.

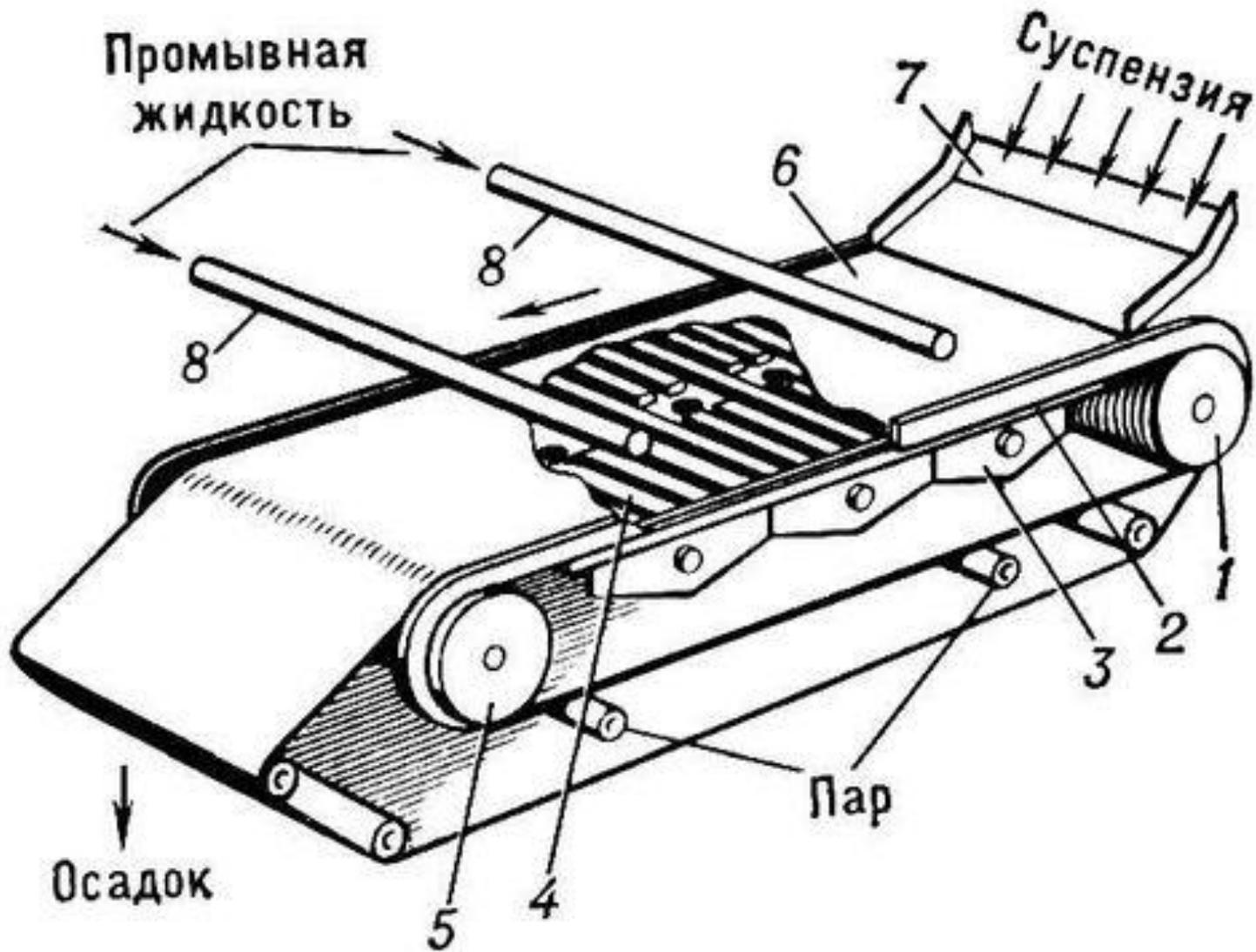
- Патронные фильтры служат для фильтрования и сгущения малоцентририр. суспензий, в т.ч. из токсичных, пожаро- и взрывоопасных, а также агрессивных сред. Данные фильтры представляют собой вертикальные цилиндрич. сосуды с откидывающейся либо съёмной крышкой, конич. либо эллиптич. днищем. Внутри корпуса располагаются цилиндрич. фильтрующие элементы (патроны), прикрепленные к коллекторам в верх. или ниж. части (свечевые фильтры) либо на решетке, разделяющей корпус на две половины (верхняя для фильтрата, нижняя для суспензии).

Тарельчатый фильтр



- 1 — фильтровальная ячейка;
- 2 — соединительная трубка;
- 3 — устройство для устранения трещин в осадке;
- 4 — устройство для распределения промывной жидкости;
- 5 — устройство для удаления осадка;
- 6 — борт.

Ленточные фильтры



- 1 — натяжной барабан;
- 2 — стол;
- 3 — вакуум-камеры;
- 4 — бесконечная резиновая лента;
- 5 — приводной барабан;
- 6 — бесконечное полотно
(фильтровальная перегородка);
- 7 — лоток для подачи суспензии;
- 8 — оросительные трубки.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФИЛЬТРОВ

Типы фильтров	Фильтрационные свойства суспензии				Технологические возможности						
	толщина осадка, образованного за 1 мин, см	твёрдая фаза			качество фильтрования*	типы осадков	толщина осадка, мм	качество промывки осадка*	герметичность**	т-ра, °С	давление, МПа
		размер частиц, мкм	скорость осаждения, мм/с	концентрация, г/л							
Барабанные и дисковые вакуумные	0,3-0,8	1,0-300	18	10-400	3-4	Любые	1-50	3	+, - +	10-90	0,025-0,06
Ленточные вакуумные, тарельчатые, карусельные	0,5-15	3,0-5000	Не ограничена	50-650	3	Кроме липких	3-100	5	- +, -	10-70(90)	0,015-0,06
Барабанные под давлением	0,1-10	1,0-150	Не ограничена	20-200	4	Кроме тиксотропных	5-30	5	++	5-150	0,3
Динамические	0,05-2,0	1,0-100	1	5-150	3-4	Тиксотропные	0-0,5	5	++	120	0,3
Ротационные патронные	1,0-10,0	15-100	8	50-200	3	Кроме липких и тиксотропных	3-20	—	++	120	0,6
Ленточные фильтр-прессы	0,5-3,0	10-300	Не ограничена	10-50	3	Плотные, сжимаемые	3-15	3	-	5-40	0,0005-6,0

Фильтр-прессы	0,005-3,0	0,5-200	25	0,3-400	4	Кроме тиксотропных	3-80	3-5	-, - +	От -20 до 180	0,3-2,0
Друк-фильтры	0,1-10	2-2500	Не ограничена	20-800	4	Пастообразные, сыпучие	10-500	4-5	+ +	От -20 до 200	0,3-0,6
Патронные	0,01-0,5	0,5-50	2-5	0,05-20	5	Любые	3-15	3	+ +	От -20 до 200	0,3
Листовые	0,02-0,5	0,5-100	5	0,1-50	4	Кроме липких	3-20	3	+ +	От -20 до 90	0,3 (0,6)
Дисковые инерц. выгрузкой	с0,0005-1,0	0,5-50	7-10	0,05-50	5	Кроме липких и тиксотропных	5-35	4-5	+ +	120	0,6
Дисково-пакетные	0,005-0,1	0,5-25	1	0,05-1,0	5	Любые	0,5-50	3-4	+ +	70	0,3

* 5-отличное (до 50-30 мг/л примесей); 4-хорошее (до 60); 3-удовлетворительное (до 120). ** + + всегда; + возможна; - + редко; - невозможна.

Заключение

