

ТЕМЫ:

1. КОЛЛОИДНЫЕ СИСТЕМЫ

2. ВИДЫ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ФИЛЬТРОВ

3. РАЗВИТИЕ МЕМБРАННЫХ

ТЕХНОЛОГИЙ И ВОЗМОЖНОСТЬ

Приготовила: Калдыбаева Дарига

Группа: 18-05

КОЛЛОИДНЫЕ СИСТЕМЫ

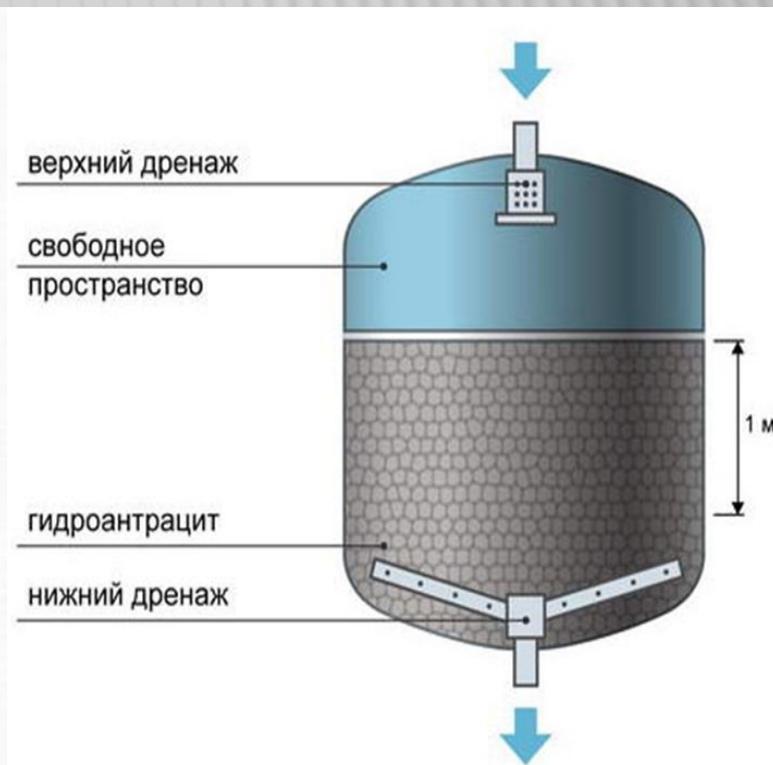
- Коллоидные системы, коллоиды (др.-греч. κόλλα — клей + εἶδος — вид; «клеевидные») — дисперсные системы, промежуточные между истинными растворами и грубодисперсными системами — взвесьями, в которых дискретные частицы, капли или пузырьки дисперсной фазы, имеющие размер хотя бы в одном из измерений от 1 до 100 нм, распределены в дисперсионной среде, обычно непрерывной, отличающейся от первой по составу или агрегатному состоянию. В свободнодисперсных коллоидных системах (дымы, золи) частицы не выпадают в осадок.

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ФИЛЬТРОВ

□ Одноточный напорный фильтр

Цикл работы фильтра состоит из следующих операций:

- Осветление воды (фильтрация);
- Взрыхление (паром или влажным воздухом);
- Обратная промывка (водная или водо-воздушная);
- Сброс первого фильтрата в дренаж

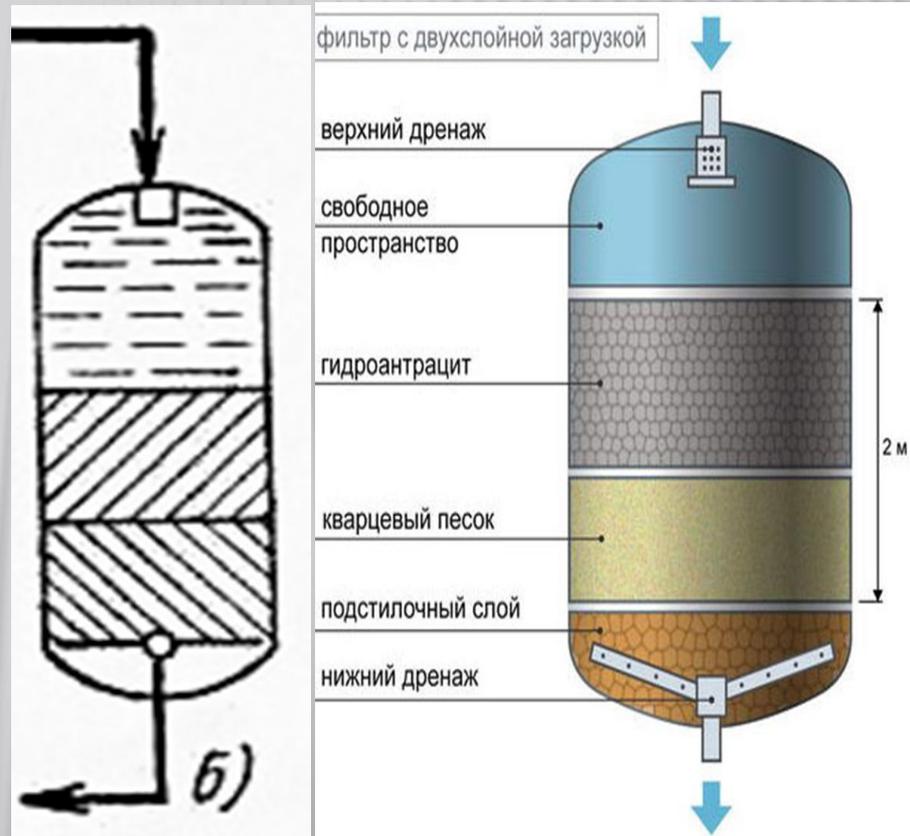


ОДНОПОТОЧНЫЙ НАПОРНЫЙ ФИЛЬТР

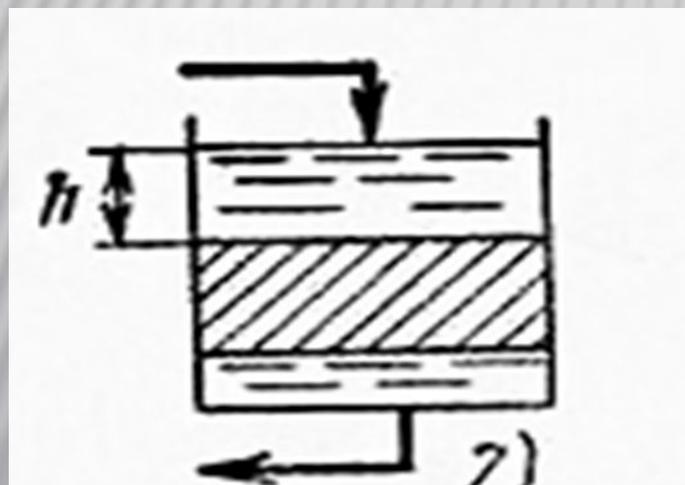
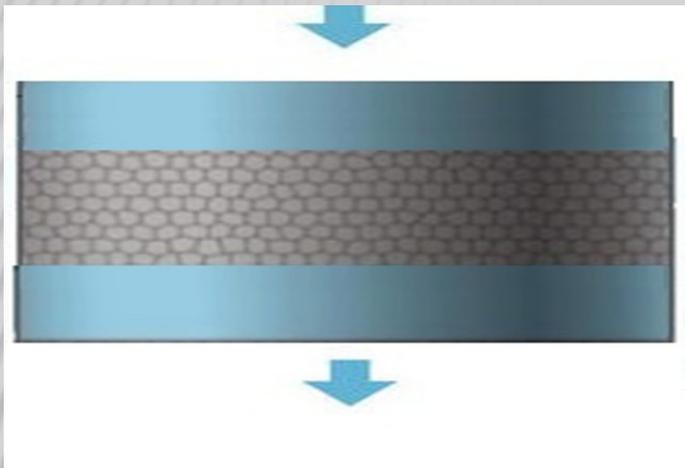
- Внутренний объем фильтра на определенную высоту заполнен слоем фильтрующего материала, сверху которого находится водяная подушка из обрабатываемой воды.
- Фильтрация происходит за счет давления, создаваемого насосами, установленными под слоем фильтрующего материала.
- Вода поступает сверху через распределительное устройство, проходит через слой фильтрующего материала и накапливается в нижней части фильтра.
- Через нижнее дренажное устройство воды отводится из фильтра и поступает на дальнейшую очистку

МНОГОСЛОЙНЫЙ НАПОРНЫЙ ФИЛЬТР

- ✘ Многослойные фильтры по принципу действия схожи с однопоточными.
- ✘ Фильтрующая среда набирается слоями из различных материалов.
- ✘ Материалы, используемые в фильтре могут иметь различные по крупности зерна и разный химический состав.



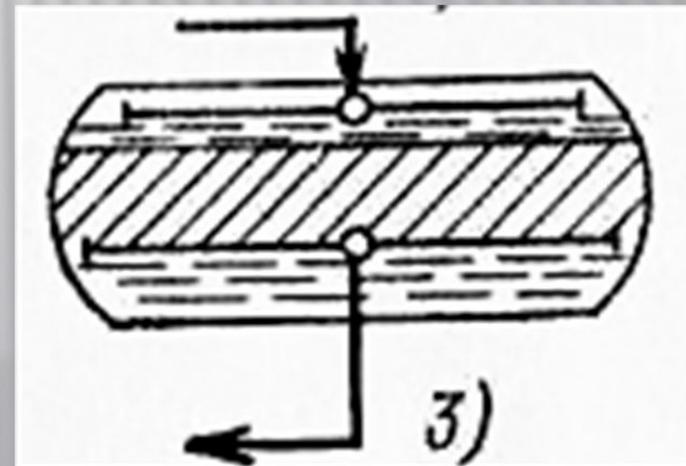
ОТКРЫТЫЙ ОСВЕТИТЕЛЬНЫЙ ФИЛЬТР



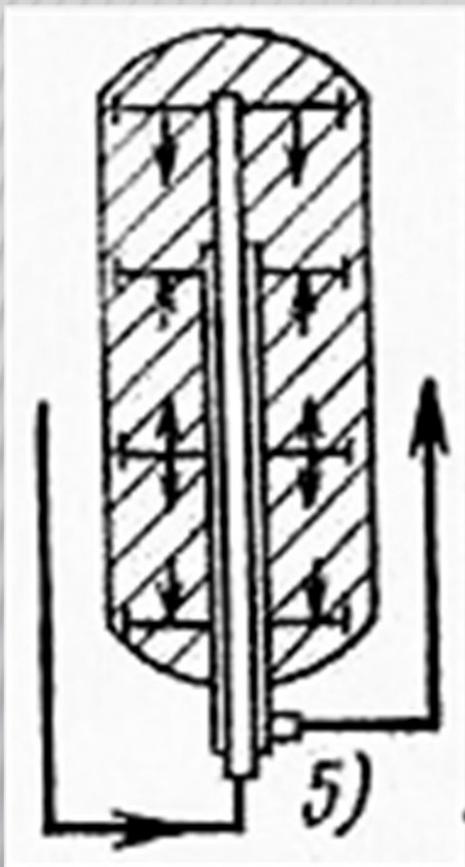
- В открытых фильтрах процесс фильтрования происходит под напором столба обрабатываемой воды в самом фильтре.
- Фильтры изготавливают из железобетона, имеют прямоугольную форму и большую поверхность фильтрования.
- Так как скорость пропуска воды зависит от ее объема, в открытых фильтрах нельзя увеличить скорость фильтрования.
- Так же требуется защита от попадания загрязнений в воду через открытый верх.

ГОРИЗОНТАЛЬНЫЙ НАПОРНЫЙ ПЛАСТИНЧАТЫЙ ФИЛЬТР

- ❑ Фильтр состоит из горизонтального резервуара со съемной крышкой.
- ❑ Уплотнение разъема корпуса и крышки осуществляется прокладкой, сжимаемой при повороте байонетного кольца с помощью двух гидроцилиндров затвора.
- ❑ Фильтрующими элементами являются съемные вертикальные фильтровальные плиты, стянутые сверху двумя резьбовыми стяжками в пакет.
- ❑ Снизу фильтровальные плиты снабжены штуцерами для отвода фильтрата в сборный коллектор и далее в трубопровод.
- ❑ Горизонтальные фильтры обладают большой поверхностью фильтрования, но громоздки и занимают большую площадь.
- ❑ Также эти фильтры достаточно сложны в обслуживании, так как требуется периодическая замена фильтрующих плит.



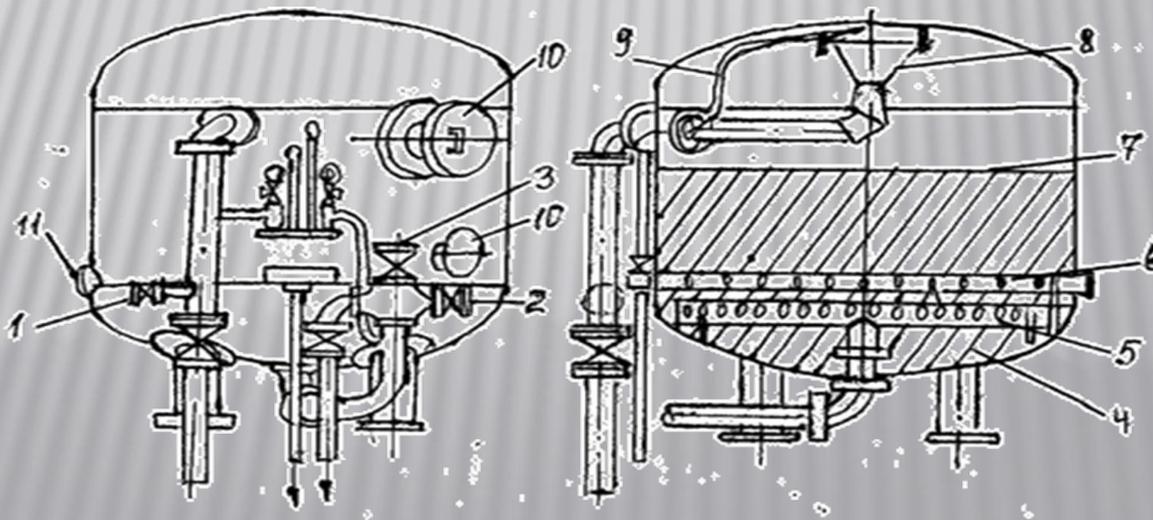
МНОГОПОТОЧНЫЙ НАПОРНЫЙ ФИЛЬТР



- Многопоточные фильтры полностью загружаются фильтрующим материалом, в котором размещаются сборно-распределительные устройства.
- Сборно-распределительные устройства позволяют создать несколько потоков обрабатываемой воды.
- Производительность многопоточных фильтров зависит от количества потоков, создаваемых сборно-распределительными устройствами.
- Для подачи обрабатываемой воды и отвода фильтрата используется устройство типа «труба в трубе».
- По центральной трубе обрабатываемая вода подается в объем фильтра и распределяется по объему фильтрующего материала.
- Обработанная вода собирается сборно-распределительными устройствами и по внешней трубе отводится из фильтра на дальнейшую обработку.

УСТРОЙСТВО НАПОРНЫХ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ ФИЛЬТРОВ

- На рисунке показана конструкция однопоточного вертикального осветлительного фильтра.
- Корпус такого фильтра представляет собой стальной цилиндр со штампованными сферическими днищами, рассчитанный на давление 0,6МПа. В верхнюю часть фильтра введены труба с воронкой 8 для подвода и распределения по площади фильтра фильтруемой воды и труба 9 для отвода воздуха.
- В цилиндрической части корпуса имеются люки 10 и 11 для осмотра и ремонта фильтра и для выгрузки фильтрующего материала.
- Нижнее днище заполнено бетоном 4 для создания горизонтальной плоскости, на которой располагается дренажное устройство 5, предназначенное для равномерного распределения воды по площади фильтра, отвода 2 осветленной воды из под фильтрующего слоя и предотвращения выноса из фильтра вместе с осветленной водой зерен фильтрующего материала 7.
- Над дренажным устройством установлено аналогичное распределительное устройство 6 для сжатого воздуха.
- Через задвижку 3 подается вода для взрыхляющей промывки фильтрующего слоя.



РАЗВИТИЕ МЕМБРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И ВОЗМОЖНОСТЬ

- Мембранные технологии в настоящее время являются одними из самых востребованных. Об этом говорят их разнообразие и широкий спектр использования мембран в самых актуальных сферах жизнедеятельности человека, таких как опреснение и очистка воды, энергетика, медицина, химическая и нефтегазовая промышленность и др., что, в свою очередь, порождает интерес к изучению свойств мембран и разработке мембран нового поколения, а также дает импульс в расширении исследований и привлечении нанотехнологий в мембранную науку и практику. В данной статье описываются основные виды и принципы мембранного разделения, проводится обзор состояния мембранной индустрии, показаны актуальные научные достижения в производстве мембран, а также перспективы их дальнейшего развития.

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ МЕМБРАННОЙ ТЕХНИКИ И МЕМБРАННЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

- ▣ 1. Мембранные процессы очистки сточных вод с выделением ценных компонентов в машиностроении, целлюлозно-бумажной, текстильной и пищевой промышленности, коммунальном хозяйстве и других отраслях.
- ▣ 2. Экологически безопасные и ресурсосберегающие процессы получения ценных нефтепродуктов из природного газа и газового конденсата, отводящих газов нефтепереработки, селективное выделение биогаза при переработке органических отходов,
- ▣ 3. Переработка вторичного пищевого сырья с выделением ценных компонентов (в т.ч. продуктов детского и диетического питания) из молочной, сырной и творожной сыворотки, кукурузного и картофельного крахмала, рапса, сои и других пищевых продуктов, очистка пищевых масел от фосфолипидов и следов металлов.
- ▣ 4. Катионпроводящие полимерные мембраны для электрохимических генераторов.
- ▣ 5. Мембранные сенсоры и биосенсоры для компактных высокочувствительных систем управления и приборов.
- ▣ 6. Мембранные дозаторы и пролонгаторы лекарственных препаратов с контролируемой скоростью дозировки в ткани и органы, покрытия на раны и ожоги, искусственная поджелудочная железа.
- ▣ 7. Мембранные процессы для бактериологического контроля воды, анализа сыворотки крови, аппараты для плазмофереза и оксигенации крови.
- ▣ 8. Процессы селективного массопереноса с использованием жидких мембран для извлечения и концентрирования химических продуктов из различных сред (мембранная экстракция, пертракция, курьерный механизм).
- ▣ 9. Научные основы получения мембранных катализаторов и мембранных каталитических реакторов, методы исследования проницаемости и дефектности мембранных систем для разделения и концентрирования компонентов. Мембранные реакторы для безотходных процессов получения продуктов при минимальных энергозатратах без сбросов сточных вод и выбросов в атмосферу.
- ▣ 10. Научные основы получения новых классов термически и химически стойких мембранообразующих полимеров с функциональными группами разной природы (ароматических полиамидов, полиимидов, полиамидоимидов, полигетероариленов и др.).
- ▣ 11. Принципы направленного конструирования керамических и композиционных высокотемпературостойких, химически стойких и высокоселективных мембран для микро-, ультра- и нанофильтрации, первапорации и газоразделения.

**СПИСИБО ЗА
ВНИМАНИЕ!**
