

ВАКУУМНОЕ ФИЛЬТРОВАНИЕ

Выполнил:
Студент гр. 2341-21
Саматов Э.В.
Проверила:
Карибуллина Ф.Р.

- **Вакуумное фильтрование** – способ фильтрования (фильтрации) жидкостей, при котором для перемещения фильтруемой жидкости сквозь фильтрующий элемент используется разница между атмосферным давлением снаружи приёмника фильтрата и искусственно уменьшенным давлением (вакуумом) внутри него. Такой способ позволяет значительно ускорить процесс фильтрации по сравнению с фильтрацией при равном давлении на фильтрат снаружи и изнутри приёмника, где используется только сила тяжести, действующая на фильтрат (такое фильтрование порой бывает вообще невозможно). Чем больше разность между атмосферным давлением и давлением в приёмнике, тем быстрее идет фильтрование истинных растворов кристаллических веществ. При фильтровании под вакуумом коллоидных растворов следует соблюдать особые условия.

Вакуумное фильтрование через фильтр Шотта



- В условиях лаборатории для проведения вакуумного фильтрования обычно собирают устройство, состоящее из фарфоровой воронки Бюхнера (в которую укладывается фильтр-вкладыш), фильтра-воронки Шотта с вплавленным фильтром из пористого стекла или же тигля Гуча, устанавливаемых на колбу Бунзена. К трубке-отводу колбы подключается вакуумный насос, обычно йводоструйный. Если это необходимо, между насосом и приёмником устанавливается предохранительная склянка/устройство. Реже, ввиду ряда неудобств такого способа, используются обычные конусообразные воронки со складчатыми фильтрами из фильтровальной бумаги. Техника фильтрования на таком устройстве следующая. Смочив фильтрующий элемент дистиллированной водой, включить вакуумный насос и проверить, хорошо ли прилажен фильтр (в случае со сменными фильтрами) — если фильтр уложен хорошо, слышится спокойный шумящий звук, если же фильтр уложен неплотно и происходит подсос воздуха — слышится свистящий звук. Края неплотно положенного фильтра прижимают пальцем к сетчатой перегородке до тех пор, пока свистящий звук не сменится спокойным шумом.
- После этого, не выключая насоса, в воронку до половины её высоты наливают жидкость, подлежащую фильтрованию. В ёмкости-приёмнике (колбе Бунзена или иной) создается разрежение, и жидкость из воронки под влиянием атмосферного давления протекает в колбу. Новые порции жидкости добавляют в воронку периодически. Отсасывание продолжают до тех пор, пока с конца воронки не перестанет капать фильтрат. Тогда выключают насос (предварительно закрыв кран между ним и колбой), воронку вынимают, а находящееся в ней вещество вытряхивают на лист фильтровальной бумаги вместе с фильтром и подсушивают. Фильтр отделяют от ещё влажного осадка.
- При работе вакуумный насос можно периодически выключать, не нарушая скорости фильтрования. Для этого между колбой Бунзена и предохранительной склянкой включают тройник, на боковой отросток которого надевают резиновую трубку с винтовым зажимом; такой же зажим находится на резиновой трубке, соединяющей тройник с колбой Бунзена. В начале работы зажим на боковой трубке тройника полностью закрывают. Когда в колбе будет достигнуто нужное разрежение, закрывают полностью зажим между колбой и тройником; после открывают зажим на боковой трубке тройника и выключают насос. Выключать жидкостный насос, не сняв предварительно вакуум нельзя, так как это приведёт к затягиванию жидкости в предохранительную склянку или приёмник. Если пробка к колбе Бунзена хорошо подобрана, то вакуум может сохраняться достаточно долго. Время от времени, в зависимости от скорости фильтрования, колбу нужно снова соединять с насосом. Указанный прием особенно рекомендуется при работе с медленно фильтрующимися жидкостями, так как при этом не нужно наблюдать за насосами, в лаборатории меньше шума от их работы и, кроме того, достигается экономия воды или электроэнергии.
- Для защиты осадка от загрязнений и влияния воздуха воронку Бюхнера следует накрыть тонкой резиновой или полиэтиленовой пластинкой (эластичной), края которой закрепляют.
- При фильтровании под вакуумом нужно следить, чтобы фильтрат не слишком заполнял колбу и не поднимался до уровня отростка, соединенного с насосом. Иначе фильтрат будет втягиваться в насос и нарушится правильный ход работы. Поэтому, по мере накопления фильтрата, колбу отъединяют от насоса, удаляют из неё фильтрат и снова присоединяют.

Прибор вакуумного фильтрования (ПВФ) производства ЗАО «Владисарт»



Прибор поставляется на одну, три или шесть воронок (секций) для одновременного проведения одного, трёх или шести анализов. Прибор работает по методу мембранной фильтрации: исследуемый раствор пропускают через мембранный фильтр. Частицы и колониеобразующие микробы задерживаются на поверхности фильтра. Для проведения анализа используются фильтры с диаметром 35 мм или 47 мм.

Прибор прост и удобен в обращении, легок в очистке и не требует специальной подготовки персонала. Он прекрасно подходит для ежедневного контроля. На нем одновременно можно фильтровать 3 или 6 проб.

В комплектацию прибора входит: коллектор с фильтровальной воронкой, насос вакуумный мембранный, фильтрующий элемент Мидисарт 2000, который препятствует попаданию влаги в вакуумный насос, вакуумная трубка, колба Бунзена. Воронка односекционного прибора непосредственно подключается к колбе Бунзена через силиконовую пробку. Фритта из пористого титана не повреждает мембранный фильтр. Коллектор снабжен кранами, что позволяет независимо отключать и подключать к вакууму каждую воронку.

ПВФ позволяет концентрировать микроорганизмы и стандартизировать санитарно-микробиологические показатели питьевой воды.