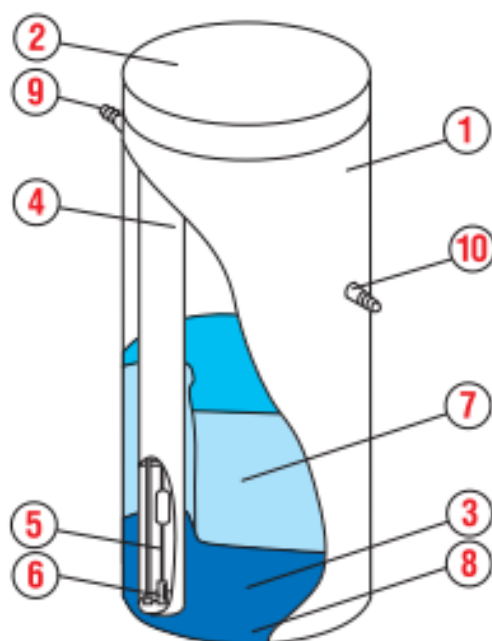




Солевые баки

Устройство реактентного бака

Бак для регенерирующего раствора входит в состав фильтров с химической регенерацией, т.е. тех фильтров, которым для восстановления фильтрующих свойств требуется то или иное химическое вещество. Раствор с таким веществом – регенерантом приготавливается и хранится (до очередной регенерации) в специальной емкости, которую для простоты и называют «баком». Емкость может быть различной формы (например бочкообразной, как показано на рисунке или квадратного сечения, как на рисунке) и размера, в зависимости от типа регенеранта (химического вещества, используемого для регенерации) и производительности фильтра, с которым она будет использоваться.



Итак, бак представляет собой некую емкость (1) (как правило, пластиковую) с крышкой (2). В баке может устанавливаться специальная сетка (3), на которую будет насыпаться регенерант (7). Строго говоря, без этой сетки можно обойтись, существует множество моделей баков, где сетка не используется.

Самым важным узлом является шахта (4) – пластиковая труба, внутри которой смонтирована засасывающая система, включающая в свой состав поплавковый запирающий клапан (5) и шариковый отсечной клапан (6) (air-check valve). Через штуцер (9) засасывающая система соединяется с блоком управления фильтра.

Переливной штуцер (10) установлен на случай отказа всех систем регулировки количества воды в баке и должен быть, в идеале, соединен с дренажной линией.

Система работает следующим образом:

1) Начало работы

В бак из фильтра подается определенное количество воды (8) (в некоторых моделях первую заливку воды приходится осуществлять вручную). После этого в бак насыпается химический регенерант (7), например таблетированная поваренная соль для ионообменных умягчителей или перманганат калия («марганцовка») для окислительных фильтров-обезжелезивателей. Количество воды регулируется либо настройкой поплавкового клапана (5), либо автоматическим блоком управления фильтра (в этом случае поплавковый клапан служит дополнительной защитой от перелива) и зависит от типа фильтра и его размера (производительности), но всегда на несколько сантиметров выше уровня сетки (3), (если она есть).

Очень важно, чтобы бак для регенерирующего раствора заполнялся определенным количеством воды, а не «как бог на душу положит». Например, для регенерации 1 литра смолы в ионообменном умягчителе требуется вполне определенное количество поваренной соли (NaCl). В свою очередь, поваренная соль растворяется в воде также в определенных количествах (предел растворимости порядка 300 г/л). Таким образом подбирается то количество воды, в котором растворится нужное для полноценной регенерации данного фильтра-умягчителя количество таблетированной соли. Если воды будет меньше, то в ней растворится меньше соли и ионообменная смола не восстановит в достаточной степени своей ионообменной емкости – снизится эффективность умягчения и очистки воды. Если же воды будет больше, то регенерироваться смола будет даже лучше, но при этом возрастет расход соли на каждую регенерацию и увеличатся эксплуатационные расходы на обслуживание системы водоочистки.

Необходимо также, чтобы между регенерациями проходило достаточно времени для образования в баке концентрированного раствора регенеранта. С этой точки кажется, что вроде бы рациональнее применять ту же соль не в форме таблеток, а обычную – россыпью. И растворится быстрее, и дешевле. Однако не случайно соль требуется именно в прессованном виде (это могут быть не только таблетки, но и соляные брикеты в форме «подушечек» или капсул и просто прессованная и затем колотая на куски в несколько сантиметров, как щебенка, поваренная соль). Дело в том, что соль россыпью не растворяется в воде мгновенно, зато очень быстро слеживается в монолитный ком. Такой ком не только будет иметь площадь поверхности, значительно меньшую, чем такое же по весу количество соли в таблетках, а значит и будет гораздо медленнее растворяться. Он может «нарасти» вокруг шахты(4) с засасывающей системой и таким образом полностью заблокировать работу системы регенерации фильтра, что неизбежно приведет к его выходу из строя.

2) Регенерация

Во время цикла регенерации раствор из бака через засасывающую систему начинает поступать в блок управления фильтром. Там регенерирующий раствор в определенной пропорции разбавляется водой и используется далее в процессе химической регенерации фильтрующей среды, применяемой в данном типе засыпного фильтра. По мере засасывания регенерирующего раствора, его уровень в баке начинает понижаться. Это происходит до тех пор, пока не сработает шариковый отсечной клапан (6), т.е. шарик не сядет плотно в седло и не перекроет поток. Это сделано для того, чтобы не допустить попадания воздуха в засасывающую линию.

3) Наполнение водой

В этом цикле, после окончания регенерации фильтра, в бак начинает подаваться вода из блока управления фильтром. Вода поступает через ту же засасывающую линию, только теперь «в обратном направлении» – через штуцер (9) и отсечной клапан (6). Поступление воды прекращается либо по команде блока управления фильтром, либо при срабатывании поплавкового клапана (5), который, всплыв до определенного уровня, перекрывает подачу воды в бак. Со временем в этой воде опять раствориться нужное количество соли и процесс повториться при следующей регенерации.

Данная система очень проста и надежна. Надо только не забывать поддерживать в баке запас регенеранта. При этом не надо бояться «пересыпать». Насыпать можно хоть по самый край бака – все равно, больше чем надо не растворится. Однако уровень регенеранта надо периодически контролировать. Критерий прост – наверху всегда должен сухой регенерант.