

Пьюролайт A860

АКРИЛОВЫЙ МАКРОПОРИСТЫЙ  
СИЛЬНООСНОВНЫЙ АНИОНИТ  
ТИПА I  
ДЛЯ ОБЕССОЛИВАНИЯ ВОДЫ  
СОДЕРЖАЩЕЙ ОРГАНИКУ

## Технические данные.

### Описание продукта

Пьюролайт А860 представляет собой сильноосновный макропористый анионит. Смола обладает акриловой матрицей, что способствует тому, что данный анионит отлично поглощает органику из воды в процессе работы и легко освобождается от органики в процессе регенерации. Для регенерации анионита Пьюролайт А860 требуются меньшие удельные расходы щелочи, чем для сильноосновных анионитов типа I на основе полистирола и в тоже время она обладает схожими характеристиками по сорбции углекислоты и кремнекислоты. Использование этой смолы в комбинации со смолами полистирольного типа (например, в фильтре смешанного действия после анионитового фильтра) приводит к удалению большего спектра органических соединений, по сравнению с работой смолы только одного типа. Анионит не отравляется органическими загрязнениями даже при относительно высоких нагрузках по органике.

Пьюролайт А860 может быть использован в качестве поглотителя органических соединений (скавенджера) из обрабатываемой воды, при этом фильтр с этим анионитом размещается в самом начале ионитовой цепочки после механических фильтров и работает в солевой форме (Cl<sup>-</sup>). См. брошюру Пьюролайт по этому вопросу.

### Типовые физические, химические и технологические свойства

Структура полимерной матрицы	Гелевая акриловая матрица
Функциональные группы	Четвертичный амин
Внешний вид	Непрозрачные сферические частицы белого цвета
Количество целых частиц, %, не менее	95
Ионная форма, (в товарном продукте)	Cl <sup>-</sup>
Разброс частиц, мм	+1,2 мм < 5 %, -0,3 мм < 1 %
Содержание влаги, форма Cl <sup>-</sup> , %	66—72 %
Необратимое набухание, %, не более	10
Обратимое набухание при переходе из Cl <sup>-</sup> в OH <sup>-</sup> форму %, не более	15
pH, стабильность анионита	без ограничений
Максимальная рабочая температура, °C, не более	40
Удельный вес, влажный анионит в форме поставки, г/мл	1,09
Полная обменная емкость, мг-экв/мл, не менее	0,8

## Первичная подготовка анионита Пьюролайт А860 для работы в органопоглотельном фильтре

(краткая инструкция)

1. Анионит ПЬЮРОЛАЙТ А860 поставляется в полностью набухшей форме и **не требует дополнительного замачивания в воде**.
2. Необходимое количество анионита Пьюролайт А860 загрузить в фильтр. Высота свободного пространства над слоем смолы должна составлять не менее 75—100 % от высоты слоя смолы. Этот запас высоты фильтра необходим для предотвращения выноса рабочих фракций смолы при проведении взрыхляющей отмывки (см. п. 4). Объем анионита, загруженного в фильтр, далее в инструкции обозначается как ОС (объем смолы).
3. Фильтр с анионитом **медленно заполняется водой снизу вверх** до полного вытеснения воздуха из слоя смолы.  
*Примечание: Если в зимнее время смола поставлялась обработанной соевым раствором, необходимо провести вытеснение солевого раствора. Пропустить через фильтр сверху вниз со скоростью 2—4 ОС/час частично обессоленную воду общим расходом 6 ОС.*
4. Далее производится взрыхляющая **отмывка материала от мелочи** водой, подаваемой снизу вверх с линейной скоростью 4—6 м/час (линейная скорость = расход воды, м<sup>3</sup>/час : площадь сечения фильтра, м<sup>2</sup>). При подаче воды снизу вверх добиваются расширения слоя смолы на 50—75 %. Установившейся при этом расход воды поддерживается в течение 5—20 минут (до прекращения выноса ионитовой пыли). Увеличение расхода воды при взрыхляющей отмывке и его снижение в конце данной операции производится постепенно, для предотвращения выноса рабочих фракций смолы из фильтра.
5. После проведения взрыхляющей отмывки фильтр готов к работе по рабочей схеме.

Данная инструкция подходит только для первичной подготовки смолы к работе и действует в дополнение к общей Инструкции по загрузке ионообменных материалов в фильтры. Восстановление сорбционной емкости проводится по Инструкции по восстановлению рабочей емкости органопоглотителя Пьюролайт А 860.

## Регенерация анионита ПЬЮРОЛАЙТ А860 при работе в органопоглотельном прямоточном фильтре

(краткая инструкция)

1. При использовании органопоглотельного анионита ПЬЮРОЛАЙТ А 860 для сорбции органических загрязнений необходимо помнить, что:
  - как и другие ионообменные смолы, данный анионит требует хорошей предварительной механической очистки. Наличие в технологической схеме органопоглотельных фильтров («скавенджеров») не исключает наличия предвключенных механических фильтров (песчаных, антрацитовых или иных).
  - как и другие ионообменные смолы, анионит А860 подвержен необратимому разрушению сильными окислителями (свободный хлор, перманганат калия и др.). Содержание окислителей в поступающей на органопоглотельный фильтр воде не должно превышать 0,1 мг/л в пересчете на свободный хлор.
  - загрязнение анионита железом, медью и другими тяжелыми металлами может также приводить к необратимому разрушению. Содержание тяжелых металлов в поступающей на органопоглотельный фильтр воде не должно превышать 0,1 мг/л в пересчете на железо.
  - так как органопоглотельный анионит работает в хлор-форме, то в воде, поступающей на данный фильтр, практически полностью сульфаты и частично бикарбонаты замещаются на хлориды.
2. Необходимое для загрузки в фильтр количество анионита А860 рассчитывается исходя из габаритов фильтра. Основным условием для загрузки должно быть наличие высоты свободного пространства над слоем смолы не менее 75—100 % от высоты слоя смолы. Этот запас высоты фильтра необходим для предотвращения выноса рабочих фракций смолы при проведении взрыхляющей отмывки. Объем анионита, загруженного в фильтр, далее в инструкции обозначается как ОС (объем смолы).
3. Предварительная подготовка проводится согласно инструкции «Первичная подготовка анионита А860 для работы в органопоглотельном фильтре».
4. Расход воды через фильтр при рабочем фильтровании 10—30 ОС /час (т.е. для фильтра с объемом загрузки 9 м<sup>3</sup> расход воды может составлять 90—270 м<sup>3</sup>/час).

5. Так как состав, содержание и физико-химическое состояние органических загрязнений чрезвычайно разнообразны для различных источников воды, то и величина рабочей емкости органопоглощающего анионита А860 не является величиной постоянной. Реальный рабочий фильтроцикл органопоглощающего фильтра должен быть определен в процессе предварительных лабораторных испытаний.
6. Если же предварительные лабораторные испытания по каким-либо причинам не проводятся, то рабочий фильтроцикл должен быть установлен в процессе наладочных работ. Сначала вычисляется условный фильтроцикл при работе органопоглощающего фильтра исходя из гарантированной емкости по органическим загрязнениям, равной для анионита А860 - 3 кг органики (в единицах органического углерода) на кубический метр смолы. То есть, фильтроцикл, выраженный в м<sup>3</sup> обработанной воды будет равен:

$$Q_{\text{ф/ц}} = V ( E_{\text{ОУ}}^{\text{А860}} \times 2,5 ) 1000 : C_{\text{органики (по кислороду)}} , \text{ где}$$

$V$  - объем смолы в фильтре, м<sup>3</sup> ;

$Q_{\text{ф/ц}}$  - выработка очищенной воды за один фильтроцикл, м<sup>3</sup> ;

$E_{\text{ОУ}}^{\text{А860}}$  - условная рабочая емкость по органическим загрязнениям смолы А860 , ОУ/м<sup>3</sup> ;

2,5 - коэффициент пересчета единиц измерения содержания органических загрязнений («по органическому углероду», «по кислороду») в воде ;

1000 - коэффициент пересчета единиц веса ;

$C_{\text{органики (по кислороду)}}$  - содержание органических загрязнений в фильтруемой воде, мг О<sub>2</sub>/л

*Например, если объем загрузки органопоглотителя А860 в фильтре равен 9 м<sup>3</sup>, а средняя концентрация органики в воде поступающей на этот фильтр равна 20 мг О<sub>2</sub>/л, то условный фильтроцикл будет равен:*

$$Q_{\text{ф/ц}} = 9 \text{ м}^3 \text{ смолы} ( 3 \text{ кг ОУ/м}^3 \text{ смолы} \times 2,5 \text{ г О}_2\text{/г ОУ} ) 1000 \text{ г/кг} : 20 \text{ г О}_2\text{/м}^3 = 3375 \text{ м}^3$$

7. После того, как фильтр будет включен в работу, производится тщательный контроль содержания органических примесей в воде (окисляемость) на входе и выходе органопоглощающего фильтра. Если в процессе работы фильтра меняются другие технологические показатели (температура воды, расход и др.) или производятся отключения, то они тоже фиксируются. После того, как будет обработано расчетное количество воды ( $Q_{\text{ф/ц}}$ ), фильтр отключается и проводится восстановление рабочей емкости - регенерация:

- Сначала производится взрыхляющая отмывка смолы водой, подаваемой снизу вверх с линейной скоростью 4—6 м/час (линейная скорость = расход воды, м<sup>3</sup>/час : площадь сечения фильтра, м<sup>2</sup>). При подаче воды снизу вверх добиваются расширения слоя смолы на 50—75%. Установившейся при этом расход воды поддерживается в течение 5—20 минут (до тех пор, пока вода на выходе из фильтра не станет прозрачной). Для взрыхляющей отмывки используют воду качеством не хуже, чем вода, получаемая после данного фильтра. Увеличение расхода воды при взрыхляющей отмывке и его снижение в конце данной операции производится постепенно, для предотвращения выноса рабочих фракций смолы из фильтра.
- Готовится регенерационный раствор содержащий 10% NaCl и 2% NaOH. Объем раствора равен 3 ОС (т.е. для фильтра с объемом загрузки А 8609 м<sup>3</sup> необходимо иметь 27 м<sup>3</sup> регенерационного раствора). Для приготовления регенерационного раствора используют воду качеством не хуже, чем вода, получаемая после данного фильтра. Температура раствора 20-30°С
- Фильтр дренируется так, чтобы поверхность воды совпала с поверхностью смолы.
- 1/3 регенерационного раствора пропускают через фильтр сверху вниз со скоростью 2 ОС/час.
- Вторую порцию регенерационного раствора (1/3 общего объема) оставляют в фильтре на 8 часов. На этой стадии желателен периодический барботаж загрузки воздухом.
- Третью порцию регенерационного раствора (1/3 общего объема) снова пропускают через фильтр сверху вниз со скоростью 2 ОС/час.
- Производят отмывку фильтра водой от регенерационного раствора сверху вниз с той же скоростью. Для этого используют воду качеством не хуже, чем вода, получаемая после данного фильтра. Объем отмывочной воды равен приблизительно 6 ОС. Окончание отмывки фиксируется по установленным показателям (хлориды, электропроводимость ит.д.).
- Производится быстрая доотмывка фильтра с рабочей скоростью до нормируемых показателей и фильтр включается в работу.

## УДАЛЕНИЕ ОРГАНИКИ

8. Последующие 10 фильтроциклов проводятся также, как в п. 7
9. Если при работе по п. 8 не происходит изменения степени сорбции органических загрязнений (средняя величина отношения содержания органики на входе в фильтр к содержанию органики на выходе из фильтра), то фильтроцикл ( $Q_{ф/ц}$ ) может быть увеличен на 10% (Например,  $3375 \text{ м}^3 + 337,5 \text{ м}^3 \sim 3700 \text{ м}^3$ ). Далее работа должна проводиться по пунктам 7—8. Расход регенерационных растворов остается прежним.
10. Суммарно увеличивать фильтроцикл более чем в два раза по сравнению с первоначальным не рекомендуется. Возможность дальнейшего увеличения фильтроциклов должна быть оценена только при лабораторных испытаниях.
11. Если при работе по п. 7, 8 или в процессе дальнейшей эксплуатации происходит снижение степени сорбции органических загрязнений, то необходимо произвести регенерацию смолы по п. 7 дважды, а фильтроцикл ( $Q_{ф/ц}$ ) должен быть снижен на 10% по сравнению с последним фильтроциклом (Например,  $3375 \text{ м}^3 - 337,5 \text{ м}^3 \sim 3000 \text{ м}^3$ , или  $3700 \text{ м}^3 - 370 \text{ м}^3 \sim 3330 \text{ м}^3$ ) и далее работа должна проводиться по пунктам 7—8. Расход регенерационных растворов остается прежним.
12. Выявленный в процессе наладочных работ фильтроцикл принимается в качестве рабочего фильтроцикла, однако в периоды сезонного повышения содержания органических загрязнений в исходной воде его значение должно быть скорректировано. В период сезонного повышения органических загрязнений в исходной воде рекомендуется производить профилактические двойные регенерации анионита 1—2 раза за сезон.