

УДК 66.067.122.2

**«СОПОЛИМЕР – 8» - НАПОЛНИТЕЛЬ ФИЛЬТРА МЕХАНИЧЕСКОЙ
ОЧИСТКИ ОТ ВЗВЕШЕННЫХ ВЕЩЕСТВ**

Волкова О.И., студентка гр. ХНм-161, II-курс

Научный руководитель: Золотухина Н.А., к.х.н., доцент

Кузбасский государственный технический университет имени Т.Ф. Горбачева
г. Кемерово

Одной из проблем очистки воды является удаление взвешенных веществ. Некоторые предприятия пренебрегают предочисткой воды и сразу используют методы очистки (ионного обмена, обратный осмос, дистилляция). Такой неверный подход к очищению воды приводит к тому, что основные способы очистки могут загрязняться взвешенными веществами и быстрее выйти из строя.

В связи с этим возникает потребность в механическом фильтре, заполненный сферическим материалом, который удовлетворяет следующим условиям:

- высокая эффективность удаления взвешенных веществ;
- длительный срок эксплуатации;
- простота регенерации.

В качестве материала для загрузки фильтра использовался «Сополимер – 8» производства ООО ПО «Токем».

«Сополимер – 8» - инертный материал с гранулами сферической формы белого цвета с желтоватым оттенком на основе сополимера стиролдивинилбензола. Сополимер нерастворим в воде, растворах кислот и щелочей, не токсичен, ионообменных групп нет. Допускается при обработке питьевой воды.

Работа фильтра заключается в том, что поток воды проходит через слой загруженного материала, которая находится в сжатом состоянии, что позволяет обеспечить эффективное удаление взвешенных веществ различного размера [1].

Полимерная загрузка хороша тем, что выдерживает скорость фильтрации до 27,8 л/с и при этом не разрушается.

Механический фильтр функционирует в двух режимах: фильтрации и регенерации. Переключение режимов работы происходит автоматически, их длительность задается системой управления [2].

Режим фильтрации

Исходная вода потоком подается в нижнюю часть фильтра и проходит слой фильтрующей полимерной загрузки. Удаление взвешенных веществ из исходной воды осуществляется фильтрующим материалом, уложенным в

фильтрующий рабочий слой. Очищенная вода отводится из фильтра и поступает на дальнейшую очистку или в накопительные емкости.

Режим регенерации

В момент замедления скорости фильтрации или по установленной длительности режима на таймере включается режим регенерации фильтра: задвижка отвода очищенной воды закрывается и вместе с исходной водой в фильтр поступает воздух. В результате интенсивного барботажа воздуха происходит удаление загрязнений из пор и с поверхности фильтрующего материала. В течение нескольких минут регенерации происходит полное восстановление фильтрующих свойств полимерной загрузки «Сополимер – 8», а промывные воды поступают на сброс.

Результаты эффективности работы фильтра с загрузкой «Сополимер – 8» представлены в табл. 1.

Таблица 1

Анализ воды до и после механического фильтра с полимерной загрузкой «Сополимер – 8»

Контролируемый показатель	До фильтра				После фильтра				Эффективность очистки, %			
	20	13,5	12,3	12,4	-	1,2	3,6	5,9	100	91	70	52
Взвешен. вещества, мг/л	20	13,5	12,3	12,4	-	1,2	3,6	5,9	100	91	70	52
Мутность, ЕМФ	19,2	6,6	7,7	8,3	1,4	1,4	2,1	3,5	93	79	73	58
Цветность, градус	155,9	55,5	65,1	67,3	15,1	13,5	17,4	45,4	90	76	73	33
Нефтепродукты, мг/дм ³	-	0,38	-	-	-	0,11	-	-	-	71	-	-

Из данных результатов видно, что эффективность очистки достаточно высокая, но со временем она может падать, после того, как эффективность становится меньше 50 % необходимо провести регенерацию, для того чтобы взвешенные вещества не прошли на другие ступени очистки.

Анализ показал, что благодаря полимерной загрузки «Сополимер – 8» обладает следующими достоинствами:

- высокая скорость фильтрации (до 27,8 л/с);
- высокая эффективность удаления взвешенных веществ и сопутствующих им загрязнений (от 5 мкм);
- минимальный объем промывных вод (1,5 – 3 %);
- возможность регенерации входной водой.

Для более эффективной очистки от взвешенных веществ, в настоящее время применяют механические фильтры в комбинации с коагулянтами и флокулянтами. Образовавшиеся укрупненные хлопья затем улавливаются на фильтре с полимерной загрузкой. Так как захват веществ на полимерной загрузке «Сополимер – 8» составляет от 5 мкм, то сокращается время пребывания воды во флокуляторе или коагуляторе и расход применяемых реагентов. Такими способами можно улавливать частицы очень малого размера и достигать наибольшей эффективности очистки воды от взвешенных веществ [3].

Список литературы

1. Вихрев, В. Ф. Водоподготовка [Текст] // М.: Энергия, 2013. – 416 с.
2. Воронов, Ю. Б. Водоотведение и очистка сточных вод [Текст] // М.: Изд. Ассоциации строительных вузов, 2009. – 760 с.
3. Драгинский, В. Л. Повышение эффективности реагентной обработки воды [Текст] // Чистый город. – 2000. - № 5. – с.11 – 14.