

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ДООЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД АВТОПРЕДПРИЯТИЙ

А.Н. Сесютченков

Научный руководитель – к.т.н., доцент *А.Г. Воронин*
Белорусский национальный технический университет

Доочистка сточных вод с целью повторного использования их при мойке подвижного состава производится в основном фильтрованием и флотацией. Наиболее эффективным методом доочистки можно считать фильтрование с использованием в качестве фильтрующей загрузки сфагнового торфа, природных углей, дробленого керамзита, сипрона, а также флотацию (напорная, электрофлотация, электрофлокоагуляция).

Многолетний опыт использования сипрона в качестве фильтрующей загрузки при доочистке воды после мойки автомобилей в автопредприятиях отрасли позволят сделать следующие основные выводы его эксплуатационной технологичности:

- загрязненность сточных вод нефтепродуктами (НП) составляет не ниже 5 мг/л;
- перед подачей на сипроновую загрузку из отстойника очищаемых стоков последние должны быть дополнительно очищены до уровня 40 мг/л по взвешенным веществам (ВВ) и 30 мг/л по НП, для чего должны быть предусмотрены отдельные очистные устройства;
- загрязненная загрузка при регенерации (промывке водой) восстанавливает свои фильтрующие свойства только частично (на 80%).
- необходимость утилизации загрязненного сипрона требует для этого разработки специальных методов.

Кроме того, следует отметить, что использование сипрона либо другого материала в кассетах из углеродистой стали делает весьма трудоемкой операцию по замене фильтрующей загрузки. Определенные сложности возникают с приобретением сипрона либо его заменителей.

Можно считать, что аналогичные вопросы возникнут в той или иной степени при использовании в качестве фильтрующей загрузки сфагновых фильтров либо природных углей.

В этом плане выгодно отличается зернистые (гранулированные) загрузки из природных или искусственных материалов, которые позволяют достаточно эффективно задерживать загрязнения и одновременно обладают возможностью регенерации сравнительно простыми методами (перемешивание в водной или водовоздушной среде), что делает их применение достаточно эффективным.

К числу таких материалов относятся керамзит, который может быть использован в дробленом или целом виде. Перспективным способом водоочистки является флотация, при которой вынос загрязнений, находящихся в дисперсном состоянии в очищаемой жидкости, осуществляется пузырьками воздуха, насыщающего эту жидкость. Насыщение жидкости воздухом может быть осуществлено различными способами, что и определяет название конкретного флотационного метода и основные параметры флотационного процесса (размер пузырька и др.).

Наиболее широкое распространение получил способ напорной флотации, при которой воздух, засасываемый в жидкость, сначала растворяется в ней под давлением, а затем, при сбросе давления, выделяется в виде мелких пузырьков.

Эффективность флотационной очистки зависит от физико-химических характеристик удаляемых примесей (крупности, формы, концентрации частиц, их плотности), вязкости сточной воды, температуры воды и воздуха, а также от технологической схемы флотационной установки.

Особая привлекательность флотационных установок заключается в том, что из жидкости загрязнения выделяются в виде пены, с которой они выносятся непосредственно в шлакоприемник, не забивая узлы установки, не требуя замены каких-либо ее элементов.

Важно отметить, что при флотации происходит насыщение сточной воды кислородом воздуха, положительно влияющем на ее биологические свойства, а также снижение содержания синтетических поверхностно-активных веществ, что делает этот процесс еще более перспективным.