

## РАЗРАБОТКА БЕЗОТХОДНОЙ ТЕХНОЛОГИИ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ ВОД

ЗАО "ЭКОХОЛДИНГ" ктн Абрамович С.Ф.

---

В последнее время в качестве источника водоснабжения все большее применение находят подземные воды. Известно, что характерным ингредиентом, присутствующим в этих водах в концентрациях, многократно превышающих предельно допустимую (0,3 мг/л), является железо. В связи с этим возникает комплексная задача: обезжелезивание природной воды и обработка загрязненных промывных вод водоочистных сооружений.

Решение проблемы обезжелезивания для многих районов нашей страны реализовано на практике. Однако в технологии очистки природных вод проблема обработки загрязненных стоков, объем которых колеблется от 4 до 7% от производительности станций, является наиболее сложной в техническом отношении, а ее решение связано со значительными материальными затратами, достигающими 30% от стоимости основных водоочистных сооружений. Технические трудности обусловлены свойствами образующихся осадков, обладающих низкой водоотдающей способностью при высокой исходной влажности.

Недостаточное внимание к указанной проблеме приводит к существенному ухудшению качества водоисточников и состояния окружающей среды в целом. Необходимость решения проблемы обработки осадков природных вод обуславливается серьезными последствиями дальнейшего загрязнения поверхностных водоисточников, а также ущербом, наносимым природе и экономике страны за счет сброса необработанных осадков и промывных вод в открытые водоемы.

Решение указанной проблемы требует разработки комплекса мероприятий, обеспечивающих возможность обработки осадков природных вод различного исходного качества с учетом утилизации содержащихся в них ценных компонентов и создания безотходных технологий.

Рекомендуемая СНиП 2.04.02-84 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» технология обработки промывных вод (в т.ч. и станций обезжелезивания) предусматривает их отстаивание с последующим замораживанием и подсушиванием на открытых площадках или механическое обезвоживание осадка.

Поскольку загрязненные промывные воды фильтровальных сооружений и образующиеся осадки различных регионов сильно отличаются по своим свойствам, не существует единой унифицированной технологии их обработки. Вследствие этого выбор оптимального технического решения должен быть индивидуальным, учитывающим свойства очищаемой воды. Схему водоподготовки и целый ряд других факторов.

Следует отметить, что для ряда населенных мест Западной Сибири, где зачастую отсутствуют централизованные системы канализации, проблема обработки промывных вод становится особо актуальной. При этом в силу специфики их физико-химических свойств (очень низкая температура, наличие сложных форм железа и, как следствие, образование мелкодисперсной взвеси) применение регламентируемых СНиП 2.04.02-84 приемов не эффективно.

Экспериментальные исследования, проведенные в 2003-2004 г.г. на одной из действующих станций обезжелезивания в г.Сургуте (концентрация железа в исходной воде 2,2 мг/л;

температура 1-1,5<sup>0</sup>С; концентрация взвеси по гидроксиду железа в промывной воде 250-300 мг/л), показали, следующие результаты. Эффективное осветление промывных вод достигается за 1-2 ч их пребывания в тонкослойном отстойнике-уплотнителе с предварительным введением перед ним двух реагентов: коагулянта с дозой 8-12 мг/л и флокулянта с дозой 0,5-1,0 мг/л. при этом соотношение объемов осветленной воды и уплотненного осадка составляет 20:1; концентрация взвеси (по железу) в осветленной воде равна 4-5 мг/л, а влажность уплотненного осадка снижается от 99 до 96%.

Для возможности возврата осветленной воды в голову сооружений воду дополнительно фильтровали через мелкочаеистый патронный фильтр (5 мкм), что обеспечило снижение концентрации железа до 0,3-0,4 мг/л. Уплотненный осадок в количестве 0,1% от производительности станции может быть утилизирован в септиках, предназначенных для приема хозяйственных стоков.

Таким образом, показана возможность и целесообразность применения разработанной практически безотходной технологии очистки природных вод, позволяющей исключить загрязнение среды и увеличить полезную мощность водоочистных сооружений.