

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕТОДОВ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ СТОЧНОЙ ВОДЫ

С. Г. БЕЛОВ, Г. О. НАУМЧИК

*УО «Брестский государственный технический университет», Брест, Беларусь
vvit@bstu.by*

Введение. Сточные воды, поступающие на канализационные очистные сооружения города, после прохождения механической и биологической очистки должны обеззараживаться. Наиболее известными методами обеззараживания сточных вод являются хлорирование, УФ-облучение, озонирование.

Результаты и обсуждение. Хлорирование – наиболее дешевый способ обеззараживания. Кроме того, хлор обладает длительным эффектом последствия. Однако в процессе обеззараживания воды хлором протекают реакции хлорирования органических соединений, содержащихся в сточных водах. В результате этих реакций образуются хлорорганические соединения, обладающие высокой токсичностью, мутагенностью и канцерогенностью, что является источником опасности для биоценоза водоприемников и для населения. Возникают существенные технические сложности при транспортировании, хранении и использовании хлор-газа. Применение электролизных установок для синтеза гипохлорита является более безопасным в сравнении с применением хлор-газа, однако электролизные установки – дорогостоящие аппараты. Ультрафиолетовое обеззараживание воды является безреагентным методом. Для обработки УФ-лучами нужно достичь высокой прозрачности воды и обрабатывать следует слой не более 20 см, что требует изготовления реактора с малой глубиной и значительной площадью, в котором необходимо разместить большое количество УФ-ламп. Чтобы гарантировать прозрачность, которая может быть не соблюдена при нарушении биологической очистки, сопровождаемой выносом активного ила или биологической пленки из вторичных отстойников, перед резервуаром с ультрафиолетовыми лампами устанавливают зернистые фильтры, требующие периодической промывки в процессе эксплуатации. В последние годы появился интерес к применению озона для обработки сточных вод в связи с его меньшей опасностью для водоема-приемника. Озон не только обеззараживает сточную воду, но и окисляет содержащиеся в ней органические вещества, которые не могут быть удалены методом биологической очистки. Использование озонофлотационных камер для введения озона позволяет повысить эффективность озонирования в связи с тем, что процесс флотации обеспечит дополнительную очистку и гарантирует задержание взвешенных веществ, которые могут выноситься из вторичных отстойников.

Заключение. Озонирование является самым перспективным методом обеззараживания городских сточных вод при его введении с помощью озонофлотационных камер. При этом происходит не только обеззараживание воды и окисление стойких к биологическому окислению веществ, но и флотационная очистка воды от активного ила в случае его выноса из вторичных отстойников, происходящего при нарушении биологической очистки.