

Секция «Инновационное природопользование»

Нарушение работы сооружений илоразделения как фактор загрязнения водоемов Вологодской области

Иванова Ксения Александровна

Студент

*Вологодский государственный технический университет, Факультет экологии,
Вологда, Россия*

E-mail: senpuss@mail.ru

Согласно сведениям о санитарно-эпидемиологической обстановке в Вологодской области за 2010-2011 годы доля неудовлетворительных проб воды из источников водоснабжения по санитарно-химическим и по микробиологическим показателям колеблется от 29,8% до 48,7% и от 3,3% до 20,8% соответственно.

Немалую роль в таком высоком уровне загрязнения водоемов играет сброс недостаточно очищенных или неочищенных стоков. В большинстве случаев завершающей стадией очистки сточных вод является процесс илоразделения в отстойниках, эффективность которого во многом определяет качество очищенных сточных вод. Однако далеко не всегда процесс илоразделения эффективен, что приводит к выносу активного ила с очищенными стоками. Проведенный анализ работы очистных сооружений канализации с традиционной биологической очисткой Вологодской области показал, что на 48 % станций наблюдается неэффективное илоразделение во вторичных отстойниках. Основными причинами этого являются ошибки проектирования, высокая гидравлическая нагрузка на сооружения, а также нарушение технологических параметров работы и процессов жизнедеятельности микроорганизмов активного ила. На гидравлически недогруженных сооружениях наблюдается всплывания и выноса ила с очищенной сточной водой вследствие протекания процессов денитрификации в отстойниках.

Наиболее эффективными методами повышения эффективности работы сооружений очистки сточных вод являются повышение дозы ила и внедрение технологий глубокой очистки от азота и фосфора. Подобные трансформации системы очистки приводят к повышению нагрузки на вторичные отстойники, что требует увеличения их мощности. Наиболее обоснованным технико-экономическим решением в сравнении со строительством новых сооружений является монтаж тонкослойных модулей в отстойники. Проведенные на трех станциях очистки сточных вод малой и средней производительности экспериментальные исследования показали высокую эффективность и надежность тонкослойного отстаивания. Использование тонкослойных модулей позволяет сократить объемы перекачиваемого ила, сохранив при этом его массовую дозу, снизить влияние седиментационных характеристик ила на процесс отстаивания и сократить содержание взвешенных веществ в очищенной сточной воде. Также выявлены зависимости между возрастом ила и его способностью к осаждению. «Молодой» ил имеет высокую окислительную способность, «зрелый» – лучше осаждается.

Проведенные исследования позволили сделать вывод о нестабильной работе сооружений илоразделения и необходимости проведения исследований по подбору оптимальных параметров работы сооружений для конкретных станций с учетом специфики микроорганизмов и местных условий. Эффективным методом стабилизации свойств ила является его культивирование до требуемого возраста.