

БИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД

Бытовые сточные воды содержат различные микроорганизмы: бактерии, дрожжевые и плесневые грибки, мелкие водоросли, яйца гельминтов, вирусы и др. Эти воды являются эпидемиологически опасными для человека и животных.

Биологический метод занимает одно из ведущих мест в очистке сточных вод. В процессах биологической очистки часть окисляемых микроорганизмами веществ используется в процессах биосинтеза, а часть превращается в безвредные продукты окисления - воду, углекислый газ, оксид азота и т.д.

Основные сооружения биологической очистки сточных вод - аэротенк и биофильтр.

Мы изучаем биофильтр как устройство для более качественной очистки сточных вод.

Наша установка относится к биологической и физико-химической очистке бытовых сточных вод. Она позволяет повысить эффективность работы путём интенсификации процесса наращивания биомассы микроорганизмов за счёт улучшения кислородного режима в системе естественной аэрации и наиболее полного использования загрузки для размещения микроорганизмов, а также снижает содержание токсичных компонентов благодаря использованию различных компонентов загрузочного материала.

Загрузка для барабанного биофильтра представляет собой одновременно несколько типов насадочного материала различной плотности (металла и пластмассы), причём пластмассовая насадка жестко закреплена в корпусе барабана, а металлическая (стружки из латуни, углеродистой и нержавеющей стали, меди) не фиксирована и при вращении перемещается по всему свободному объёму барабана, находясь во взвешенном состоянии, что обуславливает работу всего слоя. Предлагаемый элемент загрузки позволяет увеличить глубину очистки сточных вод от органических соединений, снять фосфаты, тяжелые металлы и аммиак, уменьшить иловый индекс.

Представленная совокупность существенных признаков направлена на достижение технического результата и находится в причинно-следственной связи с ним, так как при использовании в биофильтрах очистных сооружений обеспечивает благоприятное развитие и жизнедеятельность организмов с образованием устойчивой биоплёнки. При этом микроорганизмы развиваются как в поверхностных слоях капроновых труб и металлических стружек, так и на поверхности их глубинных слоев. В процессе жизнедеятельности поверхностные микроорганизмы биоплёнки окисляют находящиеся в очищаемой сточной

жидкости органические вещества и аммонийный азот, а глубинные микроорганизмы восстанавливают образующиеся при этом нитраты и нитриты до молекулярного азота, который самоудаляется в атмосферу. В процессе эксплуатации биофильтров отмершая биоплёнка потоком сточной жидкости через сквозные каналы очистного слоя выносится в специальную камеру, находящуюся в очистных сооружениях после биофильтра, где она выпадает в осадок и сбрасывается в специальную зону. В связи с ним промывка фильтрующей загрузки не требуется. Во время вращения барабана металлическая насадка перемешивается, стружки трутся друг о друга, при этом происходит самоочищение, система не забивается, периодически обновляясь новыми микроорганизмами.

Пляцук Л.Д. Биологическая очистка сточных вод [Текст] / Л.Д. Пляцук, Е.П. Хоменко // Проблеми і перспективи очищення та повторного використання води: Міжнародна науково-практична конференція, 21-24 листопада 2000 р., м. Харків: тези допов. – Київ, 2000. – С. 23-25.