

ОЧИСТНЫЕ СООРУЖЕНИЯ

Очистные сооружения - комплекс инженерных сооружений в системе канализации населенного места или промышленного предприятия, предназначенный для очистки сточных вод от содержащихся в них загрязнений. Целью очистки является подготовка сточных вод к использованию на производстве или к спуску в водоемы. Производственные сточные воды, как правило, подвергаются вначале очистке на локальных очистных сооружениях для снижения концентрации загрязнений, извлечения и утилизации находящихся в них полезных веществ, а также для подготовки этих вод к очистке на общезаводских очистных сооружениях (если это необходимо). После локальной очистки или обработки на общезаводских очистных сооружениях сточные воды могут быть снова использованы в технологическом процессе. В отдельных случаях очищенные производственные воды спускаются в водоемы либо (без полной очистки) в городские канализационные системы. В зависимости от загрязненности и требуемой степени очистки сточных вод в состав очистных сооружений могут включаться сооружения механической, биологической, физико-химической и дополнительной очистки.

На сооружениях механической очистки из сточных вод удаляют до 75 % нерастворимых загрязнений (мелкие минеральные примеси, песок, нефтепродукты, жиры и др.). Всплывающие вещества задерживаются с помощью решеток или сит, извлекаются из воды, измельчаются в дробилках молоткового типа и сбрасываются обратно в поток сточной воды либо подвергаются обработке совместно с осадком. Песок и другие мелкие минеральные примеси задерживаются при пропуске сточных вод через песколовки. Осевший песок перемещается гидроэлеватором на так называемые песковые площадки либо в бункеры, откуда вывозится и используется для планировки местности. Нерастворенные взвешенные вещества задерживаются главным образом в отстойниках и септиках. Для удаления нефтепродуктов, жиров и др. веществ с плотностью, близкой к плотности воды, применяются нефтеловушки, жироловки, флотаторы.

Органические загрязнения, содержащиеся в сточных водах в виде коллоидов и растворенных веществ, удаляются на 90-95 % сооружениями биологической очистки.

Химические методы очистки основаны главным образом на том, что при введении в сточную воду растворов некоторых реагентов образуются хлопья, способствующие осаждению взвешенных веществ. Сооружения физико-химической очистки состоят из устройств для приготовления и дозировки реагента (при реагентной очистке), смесителей для смешения сточных вод с реагентом, камер реакции для первоначального хлопьеобразования, отстойников, в которых выпадают в осадок взвешенные вещества и частично коллоиды. Помимо реагентной очистки, к физико-химическим методам относятся электрохимические, гиперfiltrация, окисление и др. Дополнительной очистке сточные воды подвергаются (в случае надобности) после биологической очистки; при этом используются в основном фильтрация, реагентная обработка и другие методы, обеспечивающие удаление оставшихся органических взвешенных веществ, фосфора и азота.

Последний этап обработки сточных вод - их дезинфекция (обеззараживание) воздействием хлора на бактериальные загрязнения, оставшиеся после

биологической, химической или дополнительной очистки. Сооружения для дезинфекции - хлораторы, контактные резервуары (в виде первичных отстойников).

В процессе очистки сточных вод в отстойниках накапливается осадок; он плохо сохнет, издает неприятный запах и опасен в санитарном отношении. Сброженный (перегнивший) осадок лишен этих отрицательных свойств, поэтому применяются сооружения для обработки и обезвреживания осадка - септики, двухъярусные отстойники, метантенки, иловые площадки, вакуум-фильтры, центрифуги и фильтр-прессы.