

ОЧИСТКА СТОЧНЫХ ВОД ОТ ВЗВЕШЕННЫХ И КОЛЛОИДНЫХ ВЕЩЕСТВ МЕТОДОМ ФИЛЬТРОВАНИЯ

Практически все сточные воды, образующиеся в производственной и хозяйственно-бытовой деятельности человека, содержат в своем составе нерастворимые соединения. Для удаления взвешенных веществ в настоящее время применяют механические методы очистки. Одним из видов очистного оборудования, которое применяется для извлечения указанных примесей являются фильтры. В качестве фильтровальной перегородки в фильтрах могут применяться различные виды материалов: волокнистые, тканевые, зернистые и др. Выбор перегородки определяется составом сточных вод, требуемой эффективностью их очистки, конструктивными особенностями очистного аппарата и другими факторами.

В работе проведены исследования по оценке эффективности использования двух видов зернистых природных материалов (кварцевый песок и гравий), которые использовались при создании фильтра в качестве фильтрующей загрузки.

Цель работы – определение влияния размера частиц зернистого материала и высоты слоя загрузки в фильтре на эффективность процесса очистки сточных вод от взвешенных и коллоидных веществ.

Исследование проводили на модельных сточных водах, приготовленных с использованием глины и содержащих взвешенные и коллоидные вещества в концентрации $0,8 \text{ г/дм}^3$ и 1 г/дм^3 .

В стеклянную колонку помещали зернистые природные материалы с размером частиц от 1 до 10 мм. Через колонку с загрузкой (как модель зернистого фильтра) пропускали сточные воды. Общая высота фильтрующего слоя изменялась в диапазоне 30-60 мм. В фильтрате определяли оптическую плотность раствора и производили расчет эффективности очистки сточных вод.

Установлено, что для создания высокоэффективного зернистого фильтра необходимо учитывать следующие факторы: размер частиц фильтрующей загрузки, высоту слоя каждого вида материала в зернистой перегородке и взаимное расположение слоев в фильтре. Максимальная эффективность очистки сточных вод от взвешенных веществ составляет порядка 60% при использовании в качестве загрузки слоев природных материалов: кварцевый песок с размером частиц 1-2 мм, гравий с размером частиц 2,5-7 мм, гравий с размером частиц 7-10 мм.