

ИННОВАЦИОННАЯ технология очистки воды: фильтр Полимерный

А.С. Евстигнеева
ООО «Самэнвиرو»

Для очистки различных вод от взвешенных веществ применяется оборудование нового поколения, использующее в качестве фильтрующей загрузки уникальный синтетический материал.

Наиболее очевидный признак загрязнения окружающей среды в результате жизнедеятельности – неудовлетворительное состояние водных экосистем. Они подвергаются серьезному воздействию в процессе водопользования, заключающемся в заборе свежей воды и сбросе коммунальных и промышленных сточных вод различной степени очистки. Это ведёт к постоянному повышению антропогенной составляющей общего воздействия на водные экосистемы, что сказывается на качестве жизни и здоровье людей.

Одним из важнейших санитарных показателей очистки питьевых, природных, технических и сточных вод является содержание взвешенных веществ, определяющее мутность воды. При повышенной мутности ухудшаются органолептические показатели воды, сохраняется бактериологическая загрязнённость, так как взвеси защищают бактерии и микроорганизмы при ультрафиолетовом обеззараживании или при любой другой процедуре дезинфекции.

Полностью изъять все взвешенные вещества методом седиментации из воды невозможно. Кроме того, про-

цесс отстаивания занимает много времени. Для эффективного решения проблем очистки воды от взвешенных веществ используют метод фильтрации, при котором загрязнение задерживается в межпоровом и межзерновом пространстве фильтрующей загрузки.

Добиться высокого уровня очистки воды без использования современных технологий сложно, а сделать процесс стабильным без максимальной автоматизации почти невозможно. Инновационной разработкой в области очистки различных по назначению и степени загрязнения вод от взвешенных веществ является фильтр Полимерный.

Загрузка фильтра Полимерного



Это оборудование нового поколения, его инновационный аспект – использование в качестве фильтрующей загрузки уникального синтетического материала. Загрузка выполнена в виде легкосжимаемых шариков диаметром около 45 мм. Синтетическое волокно, применяемое для производства этих шариков, имеет высокую пористость, что позволяет обеспечивать большую степень очистки в широком диапазоне концентраций и размеров удаляемых частиц. Кроме того, данный материал устойчив к износу при неоднократной реактивации, что даёт возможность его использовать бессменно в течение 10–15 лет.

Работа водоочистной установки основана на принципе восходящего потока. Исходная вода поступает через впускной трубопровод, расположенный в нижней части агрегата, и очищается по мере прохода вверх через слой сжатого фильтрующего материала. Очищенная вода сбрасывается через верхний выпускной трубопровод. Шарик фильтера Полимерного удерживаются в фильтрующем слое с помощью нижней и верхней перфорированных пластин. Верхняя пластина подвижна и способна сжимать слой фильтрующего материала, меняя тем самым размер пор в шариках. Это позволяет задавать необходимые условия очистки и адаптировать фильтр к изменяющимся параметрам технологического процесса.

При достижении критического значения перепада давления на фильтре возникает необходимость промывки фильтрующего материала. Процесс восстановления происходит в автоматическом режиме при интенсивной аэрации промывочной воды. При этом верхняя перфорированная пластина находится в самом верхнем положении, позволяя фильтрующим шарикам свободно двигаться во всем объеме фильтра. Поток воды и воздуха барботирует фильтрующую загрузку и очищает её от захваченного загрязнения. Промы-

вочная вода отводится по специальному трубопроводу в голову очистных сооружений. По окончании промывки перфорированная пластина возвращается в исходное рабочее положение и процесс очистки воды возобновляется.

Фильтр имеет универсальную модульную конструкцию. Возможность объединения нескольких модулей в систему обеспечивает необходимую производительность и конфигурацию установки, благодаря этому фильтр может использоваться не только при строительстве новых очистных сооружений, но и при модернизации уже существующих в условиях нехватки свободного пространства.

Фильтр Полимерный имеет широкую область применения, определяемую способностью фильтрующего материала задерживать частички размером от 0,005 мм. Он может использоваться для постфильтрации сточных вод после основных этапов механической и биологической очистки, для доочистки после вторичных отстойников очистных сооружений, для предфильтрации перед мембранными установками и оборудованием ультрафиолетового обеззараживания, для фильтрации различных по назначению (питьевой, технологической) и степени загрязнения (природной, технической) вод, для очистки вод в системах оборотного водоснабжения. Применение фильтра позволяет значительно улучшить качество очищаемой воды и повысить технологические параметры всего комплекса очистных сооружений, а использование в системах оборотного водоснабжения в промышленном комплексе – возвращать в производство до 70–90% используемой воды.

Фильтр Полимерный имеет несомненные преимущества перед песчаными фильтрами, в частности его производительность 100 м³/ч на 1 м² в 4 раза выше, чем у песчаного, что даёт возможность уменьшить площадь помещения, необходимого для размещения оборудования, и,

как следствие, сократить затраты на его содержание. Кроме того, высокая пористость фильтрующего материала, равная 88–90%, обеспечивает значительную грязеемкость фильтра Полимерного, превышающую в несколько раз этот показатель для песчаных фильтров. Также рассматриваемую установку отличает более равномерное распределение задерживаемого осадка по толщине загрузки, следствием чего является меньшая потеря напора и более продолжительная рабочая фаза. Полностью отсутствует проблема вымывания загрузки из установки.

Проведенные опытные исследования с оборотной промывной водой из гидромойки технологической линии комбината древесных плит «Новая Вятка» (г. Киров) дали следующие результаты: до очистки

взвешенные вещества – 1216 мг/дм³, ХПК – 1078 мгО₂/дм³, после очистки – 146 мг/дм³ и 78,4 мгО₂/дм³ соответственно. Таким образом, эффективность очистки по каждому показателю составила 88 и 93%.

Фильтр Полимерный демонстрирует быструю самоочищаемость и последующую экономичную эксплуатацию, обусловленную длительным сроком полезного использования фильтрующего материала, низкой стоимостью фильтрующей загрузки, отсутствием необходимости в реагентах или значительным сокращением объёмов их потребления, низким энергопотреблением. Установка данного оборудования позволит не только оптимизировать затраты на подготовку воды, но и расширить круг потребительских свойств за счёт высокой степени очистки.



• Очистные сооружения • Насосные станции
• Водоподготовка • Водоочистка
**Проектирование, строительство,
монтаж, пусконаладка**



Самарская обл.,
Красноярский район, пгт. Новосемейкино, ул. Солнечная, 3П
Тел. Факс: (846) 993 65 66, 993 65 67ф., 342-10-16 сот.
samenviro@samaramail.ru www.samenviro.ru

