

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЕНОПОЛИСТИРОЛЬНОЙ ЗАГРУЗКИ ДЛЯ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОЧИСТКИ ПРИРОДНЫХ ВОД

Р. С. КРЫМОВ, Э. С. ОВСЯННИКОВ

*ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского»,
г. Симферополь, Россия, e-mail:kelt_roman@mail.ru*

Научный руководитель – Ю. И. Штонда, доцент кафедры химических технологий и водопользования Института биохимических технологий, экологии и фармации, к. т. н.

Введение. В настоящее время значительная доля населения получает водоснабжение из поверхностных источников, что требует особого внимания к качеству очистки воды. Фильтрация является ключевым этапом водоподготовки, обеспечивающим достижение питьевого качества воды. Среди современных методов фильтрации особое место занимает технология с использованием плавающей пенополистирольной загрузки, обладающая рядом существенных преимуществ.

Материалы и методы. Рассмотрены проблема применения восходящего фильтрации воды на многослойных плавающих зернистых фильтрах водоочистных сооружений и приведены решения этой проблемы. Обоснованы критерии самопроизвольного образования под действием гравитационных и гидравлических сил многослойной плавающей зернистой загрузки фильтровальных камер водоочистных сооружений.

Результаты и обсуждение. Эффективность процесса фильтрации воды, кроме степени ее очистки, оценивается еще и удельной грязеемкостью фильтра. Известно, что монофракционные зернистые фильтры имеют малую удельную грязеемкость и небольшую продолжительность фильтроцикла. Необходимость выполнения большого количества обратных промывок монофракционных зернистых фильтров приводит к увеличению эксплуатационных расходов процесса очистки воды. Сочетание эффекта повышения качества очистки исходной воды путем применения восходящего фильтрации, с эффектом увеличения удельной грязеемкости фильтра, путем применения многих слоев зернистых фильтров различных фракций, приобрело практическое использование только в очистных сооружениях с тяжелой зернистой загрузкой. В очистных сооружениях с плавающей фильтровальной загрузкой сочетание этих двух эффектов на практике не была достигнута. Сейчас применяется или восходящее фильтрование на плавающих зернах монофракционного состава, или нисходящее фильтрование через многослойную фильтрующую загрузку из плавающих зерен полифракционного состава. Это объясняется технологическими особенностями изготовления зерен пенополистирола, который сейчас является основным материалом плавающей фильтрующей загрузки очистных сооружений.

Заключение. На основании выполненных теоретических и экспериментальных исследований разработан ряд конструктивных и технологических усовершенствований, направленных на повышение эффективности работы фильтровальных сооружений.