

РАЗРАБОТКА, ВНЕДРЕНИЕ И ИССЛЕДОВАНИЕ НАМЫВНЫХ СОРБЦИОННЫХ ФИЛЬТРОВ ДЛЯ ДООЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА ОАО «БЭМЗ» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ НАМЫВНЫХ СОРБЦИОННЫХ ФИЛЬТРОВ

Е. А. УРЕЦКИЙ, В. В. МОРОЗ

*УО «Брестский государственный технический университет», Брест, Беларусь
euretsky@yandex.by*

Введение. Практическому использованию торфа для очистки сточных вод способствует то, что это природное вещество не токсично, доступно, а также технология его добычи проста. Сорбционная ёмкость торфа ниже, чем у других сорбентов, однако низкая себестоимость его конкурентна.

Торф – многокомпонентная система, в состав которой в естественном состоянии входит до 95% воды, в сухом – до 50% минеральных веществ. Гуминовые вещества торфа, обладают различными активными группами и развитой пористостью. Применимость этого материала в качестве сорбента объясняется содержанием в нём карбоксильных и аминогрупп. Первые обуславливают катионный обмен, вторые – анионный. Это позволило авторам предположить использование торфа в качестве амфотерного ионообменного материала без специальной предварительной подготовки в намывных сорбционных механических фильтрах

Материалы и методы. Проведены детальные исследования по изучению сорбционных свойств торфа, в результате которых была установлена принципиальная возможность использования пылевидного торфа в качестве сорбента при очистке сточных вод предприятий приборо- и машиностроения, содержащих ионы тяжёлых металлов, таких как Zn, Ni, Cu, Cd и т.д. и органических загрязнений.

В результате проведенных исследований разработана и смонтирована на ОАО «БЭМЗ» пилотная установка сорбционной доочистки осветлённых сточных вод, которая использовалась для доочистки сточных вод гальванического, покрасочного и производства печатных плат, прошедших предварительную реагентную обработку. Один из главных элементов этой установки – намывной механический фильтр.

Результаты и обсуждение. В результате проведения серии опытов для исследуемого вида торфа установлены оптимальные параметры работы установки:

1. Фильтрующий слой – керамзит крупностью зёрен 1–2 мм.
2. Концентрация суспензии пылевидного торфа до 90 г/дм³.
3. Высота фильтрующего слоя – 500 мм.
4. Скорость фильтрации – 6 м/ч.
5. Интенсивность промывки до 10 дм³/см².

При указанных условиях эффективность установки составляла 96–98% по осветляющей способности и до 93% – по органическим загрязнениям.