

# ВОЛОКНИСТЫЕ МАТЕРИАЛЫ В ТЕХНОЛОГИЯХ ОЧИСТКИ ВОДЫ

Е. Ф. КУДИНА

*УО «Белорусский государственный университет транспорта», Гомель, Беларусь*

*kudina\_mpri@tut.by*

**Введение.** Суммарный мировой выпуск производственных сточных вод составляет по приблизительным подсчетам более 500 млрд. м<sup>3</sup> в год. Возникает потенциальная опасность глобального загрязнения природных вод. Поэтому очистка природных и сточных вод от загрязнений промышленного производства является актуальной задачей. Целью работы являлась систематизация современных волокнистых материалов в технологиях очистки воды.

**Результаты и обсуждение.** Рассмотрены полимерные волокнистые материалы, полученные по melt-blowing технологии для применения в качестве фильтроэлементов для очистки сточных вод. Технология melt-blowing позволяет изменять химический состав материала, модифицировать волокна химическими, физическими и биологическими методами на стадии распыления в газовом потоке, закреплять на волокнах дисперсные частицы модификаторов и варьировать текстуру волокнистых материалов. Полученные по melt-blowing технологии волокнистые полимерные материалы (ВПМ) эффективно улавливают биологически инактивирующие нефтепродукты, органические растворители, ионы тяжелых металлов, что позволяет упростить очистку сточных вод. Параметры волокнисто-пористой структуры ПВМ определяют их фильтрационные характеристики. Проведен сравнительный анализ полученных ПВМ. По критерию преобладающего механизма фильтрации ПВМ можно разделить на электретные, магнитные, адсорбционные, бактерицидные и биологически активные материалы. Изучены технологические особенности получения ПВМ и принципы действия волокнистых материалов. Разработаны технологии получения электретных фильтров из ПП и ПЭ. Электретные фильтроэлементы сохраняют стабильный заряд при повышенных температурах: выдержка электретного фильтроэлемента при T=80°C в течение 100 сут. вызывает снижение эффективности фильтрации с 99,5 до 92,0%. Основными параметрами, характеризующими магнитный фильтрующий ПВМ, являются диаметр волокон, плотность фильтроматериала, концентрация и размер частиц наполнителя. При снижении диаметра волокна от 40 до 6 мкм (для масла) и до 20 мкм (для воды) эффективность фильтрации повышается от 10 до 100%. Полную очистку воды от частиц примесей с диаметром более 5 мкм обеспечивает введение в ПВМ феррита в количестве 20%. Достоинствами биологически активных melt-blown ВПМ являются низкая насыпная масса (~100–120 кг/м<sup>3</sup>), химическая и биологическая инертность, а также широкие технологические возможности придания материалу дополнительных функциональных свойств (сорбционных, электретных и др.).

**Заключение.** Таким образом, широкие возможности melt-blowing технологии позволяют получать перспективные материалы для эффективной очистки воды.