

**Синтез твердоэлектролитных мембран  
для электрофильтрационной установки очистки воды от бактерий,  
созданной на их основе**

<sup>1</sup>Цыганов А.Р., <sup>2</sup>Ломоносов В.А., <sup>1</sup>Панасюгин А.С., <sup>3</sup>Павловский Н.Д.

<sup>1</sup>Белорусский национальный технический университет

<sup>2</sup>Белорусский государственный университет

<sup>3</sup>Гродненский государственный медицинский университет

При разработке безреагентных способов очистки водных сред от коллоидно-дисперсных систем наиболее перспективным представляются методы с использованием процесса электрофильтрации. Основным функционально-технологическим элементом любой электрофильтрационной установки, является электрохимический реактор, важнейшим звеном которого выступает полупроницаемая мембрана. Повышение эффективности процесса электрофильтрации возможно за счет модифицирования структурных и физико-химических свойств материала полупроницаемых мембран, а также использования электродов на основе твердых растворов электролитов редкоземельных элементов.

Показано, что эффективность удержания бактерий в электрофильтрационных процессах в значительной мере зависит от величины напряженности электрического поля и размера пор применяемого фильтра. Установлено, что водно-дисперсионные системы, содержащие различного размера бактерии, удерживаются при электросорбционных процессах в порах металлокерамических мембран превышающих на порядок размеры биологических объектов. Наличие инертной непроводящей диэлектрической загрузки между электрофильтрующими проводящими элементами в значительной мере увеличивает эффективность удерживания микроорганизмов из водных растворов.

В результате исследования установлено, что при скорости фильтрации 10 мл/мин, оптимальное время проведения процесса составило 10 мин, при этом концентрации бактериальных клеток в фильтрате уменьшалась в 4-8 раз в зависимости от вида бактерий. Уменьшение скорости фильтрации до 1 мл/ мин приводит к увеличению продолжительности процесса, но позволяет за 50 мин получить фильтрат, очищенный от бактериальных клеток *Escherichia coli* и за 200 мин от *Saccharomyces cerevisiae*.