

# **ФОТОКАТАЛИТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА НА ОСНОВЕ ПОРИСТОГО ТИТАНА С НАНОРАЗМЕРНЫМИ ЧАСТИЦАМИ ДИОКСИДА ТИТАНА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ОЧИСТКИ ВОДЫ**

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Залеская М.В.*

Пилиневич Л.П. – д.т.н., профессор

Представлена разработанная экспериментальная фотокаталитическая система предназначенная для исследования процессов очистки и обеззараживания воды.

Проблема очистки воды от загрязнений содержащих различные органическими вещества и их соединения, вирусы и бактерии является одной из самых главных проблем стоящих перед мировым сообществом. Проведенный анализ методов очистки и обезвреживание воды показал, что наиболее эффективным методом является очистка с помощью фотокатализатора на основе пористого титана с наноразмерными частицами диоксида титана. Однако, несмотря на то, что в последнее время опубликовано много работ посвященных исследованиям процессов очистки и обеззараживания воды с помощью фотокаталитических систем на основе нанокристаллитического диоксида титана, в них отсутствуют данные, которые позволили бы разработать конкретные устройства и установки.

Одним из путей изучения сложных систем с целью создания новых объектов является их моделирование. В соответствие с поставленной целью на данном этапе нами разработана модельная экспериментальная установка, схема которой представлена на рисунке 1

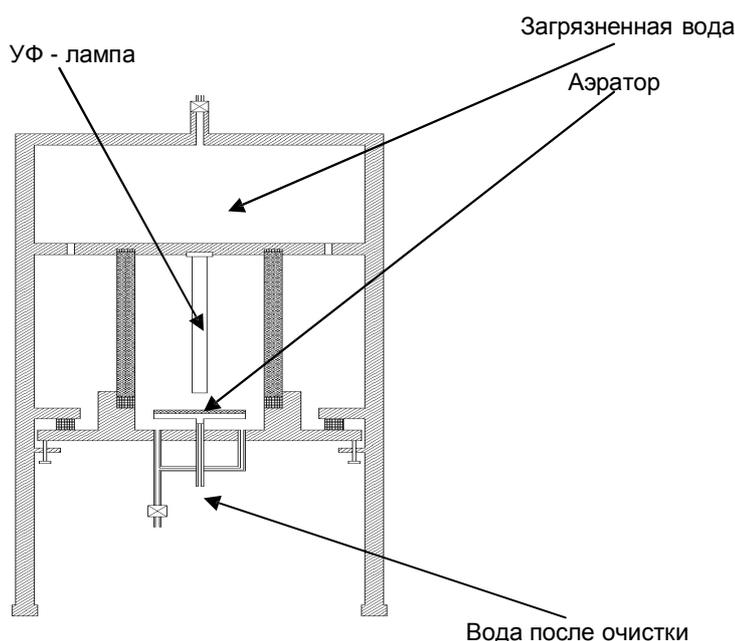


Рис. 1. Экспериментальная установка исследования процессов очистки воды

Процесс очистки происходит в режиме прямотока, т.е. по схеме идеального вытеснения.

Основной задачей, которая ставилась нами при разработке данной установки, являлось создание развитой поверхности контакта фаз, где происходит фотокаталитическое окисление, а также исключение возможности протекания на выход воды без обработки. Органические молекулы из потока адсорбируются на поверхности фотокатализатора, нанесенного на поверхности пористого титанового элемента, и окисляются до углекислого газа и воды под действием света от УФ-лампы. Данная установка содержит пневматический аэратор. Аэрация очищаемой воды приводит к интенсификации процессов фотокаталитической деструкции загрязнителя.

Фенол является распространенным загрязнителем сточных вод и попадает в них чаще всего с предприятий химической промышленности, которых в РБ достаточно много, поэтому данный загрязнитель и был выбран в качестве модельного при проведении исследований. Задачей исследований являлась деструкция модельного загрязнителя с помощью фотокатализатора на основе пористого титана с наноразмерными частицами диоксидов титана. В качестве источника УФ-излучения применялась кварцевая лампа мощностью 125 Вт, длина волны до 600нм. Катализатором являлись наноразмерные частицы диоксида титана.

Проведенные исследования показали, что при исходной концентрации фенола в воде до 0,05 моля на кубический дециметр, в фотореакциях происходило образование пероксида водорода, кислорода и гидроксилрадикалов, а эффективность деструкции достигает до 100% за время обработки в течение 1.5 ч.

Список использованных источников:

Сайт <http://www.rusnanotech08.rusnanoforum.ru/sadm>