**Фильтрация воздуха от аэрозольных примесей с помощью нано и микроволокнистых материалов с включениями углеродных нанотрубок**

***Перепёлкин А.В.1, Корабельников В.А.2***

*Аспирант, 3 год обучения*

*1ФГБОУ ВО "Костромской государственный университет"*

2ФГАОУ ВО "Московский физико-технический институт" (НИУ)

*E-mail:* [*dj\_linkoln97@mail.ru*](mailto:dj_linkoln97@mail.ru)

Целью данного исследования было изучение возможности применения композитных нано волокнистых материалов с углеродными нанотрубками (УНТ) в качестве фильтров для очистки воздуха.

В работе [1] были описаны исследования по получению нано и микро структурных волокнистых материалов из различных полимеров, в том числе и с добавлением УНТ. Традиционным направлением использования таких материалов является фильтрация воздуха. В ходе исследований нами были получены нано и микро волокнистые материалы методом электроформования в соответствии с рекомендациями, описанными в работе [1], и проведены исследования по изучению влияния технологии получения материалов и состава волокон на возможность использования таких материалов для очистки воздуха от аэрозолей.

Нами была предложена конструкция установки для оценки эффективности фильтрации воздуха, проведен ряд исследований, позволяющих установить эффективность фильтрации воздуха через различные полимерные нано и микроструктурные волокнистые материалы, в волокна которых на этапе формования были добавлены УНТ. Так же собраны статистические данные, проанализированы и сделаны заключения на их основе.

Полученные материалы представляют собой нетканое волокнистое покрытие, нанесенное на воздухопроницаемую подложку [1, 2]. Нано и микро волокна, в этих материалах, в которых в зависимости от состава прядильного раствора соотношение нано размерных и микро волокон варьируется, хаотически распределены по плоскости подложки и образуют нерегулярную сетку с размером ячеек соответствующим размерам волокон их образующих.

При анализе фильтрующей способности использовалась усовершенствованная конструкция установки и собственная методика оценки эффективности фильтрования [2]. В результате исследований установлено, что материалы, имеющие в своем составе УНТ, обладают значительно более высокой фильтрующей способностью. Возможно, это связанно, с увеличением электропроводности волокон с УНТ и остаточного заряда на них. Разрабатываются теоретические положения описывающие процесс взаимодействия аэрозольных частиц с заряженным волокном.

*Авторы выражают благодарность к.т.н., Смирнову М.М. за помощь в проведении исследований.*

**Литература**

Смирнов М. М., Корабельников А. Р. Получение композиционных волокнистых материалов методом электроформования из растворов полиметилметакрилата с добавлением углеродных нанотрубок // Технологии и качество. – 2021. – №. 2. – С. 56…61.

2. Смирнов М.М., Корабельников А.Р., Перепёлкин А.В. Исследование фильтрационой способности нановолокнистых материалов, полученных электроформованием // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности – 2024 - №6 – с. 171-178