

Текстильные лечебные материалы с использованием экстрактов живицы

К.А. ДРОЗДОВ, Л.Е. СОКОЛОВ

(Витебский государственный технологический университет, Республика Беларусь)

Одной из актуальных задач современной медицины является лечение ожоговых поверхностей, длительно незаживающих ран и трофических язв. При этом к используемым перевязочным средствам предъявляются высокие требования по физико-химическим свойствам, таким как создание оптимальной микросреды, для заживления ран, способность предотвращать проникновение микроорганизмов, воздухопроницаемость, эластичность, отсутствие токсического действия, удобство стерилизации и использования.

Одним из перспективных направлений в этой области является создание новых текстильных изделий с лечебными свойствами на основе использования современных технологий и природных натуральных антибактериальных материалов.

Для создания таких изделий (нетканых текстильных материалов) с антибактериальными свойствами была применена технология электроформования волоконна основе поливинилового спирта и водного раствора экстракта живицы.

Преимуществом электроформовочных материалов является их возможность быть субстратом для лекарственных препаратов. Их использование особенно актуально для локального лечения поврежденных участков тканей и органов. Электроформовочные материалы применяют для доставки различных типов лекарств: антибиотики, белковые, противоопухолевые препараты и др. В предложенной технологии лекарственное средство вводилось непосредственно в процессе электроформования путем его добавления в прядильный раствор.

Лечебные свойства сосновой живицы основаны на ее заживляющих свойствах, благодаря содержанию в ней противобактериальных и антигрибковых веществ. Живица и растворы на ее основе способствуют эффективному заживлению порезов, ожогов, загноившихся ранах, способны вытягивать гной и обеззараживать пораженные участки тела.

На кафедре ТТМ УО «ВГТУ» с использованием лабораторной установки Fluidnatek были проведены исследования по получению нетканого текстильного материала способом электроформования из полимера на основе 30% водного раствора живицы и 14% раствора поливинилового спирта.

Целью проведенных исследований являлось определение рациональных режимов получения нановолокнистого нетканого материала, при котором процесс электроформования происходит стабильно. Исследуемые факторы технологического процесса и интервалы их варьирования при проведении эксперимента представлены в таблице 1.

Таблица 1

Диапазоны и интервалы варьирования факторов эксперимента

Фактор	Диапазон варьирования		Интервал варьирования
	Мин. уровень	Макс. уровень	
Расход раствора Q, мкл/ч	150	1400	50
Напряжение на эмиттере (P+), кВ	1	29	1
Напряжение на коллекторе (P-), кВ	-1	-9	1
Расстояние между электродами, см	6	10	2

За критерии оптимизации были выбраны стабильность процесса электроформования и максимальный расход волокнообразующего раствора, при котором обеспечивается наибольшая производительность установки.

На основании анализа экспериментальных данных было установлено, что наиболее рациональный режим работы установки для электроформования получен при расстоянии 10 см от эмиттера до коллектора, напряжении на эмиттере (P+) = 29 кВ, напряжении на коллекторе (P-) = -9 кВ. При этом обеспечивается максимальный расход волокнообразующего раствора Q = 1400 мкл/ч.

На указанных параметрах были наработаны опытные образцы нетканых материалов с различными видами подложки белорусских производителей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Материалы сайта: <https://www.rusnor.org/pubs/library/14610.htm>.
2. Материалы сайта: <https://polzavred-edi.ru>.
3. Соколов, Л. Е., Майорова, А.В. Нанотехнологии в создании текстильных материалов: современное состояние, перспективы развития // Материалы докладов 53-й МНТК преподавателей и студентов, Витебск – 2020. – том 2. – с.260-263.
4. Соколов, Л. Е. Нетканый текстильный материал с лечебными свойствами // Сборник трудов ВНПК «Научные исследования и разработки в области дизайна и технологий» Кострома – 2019 – с.174-177.

УДК 614.71

Здоровый дом: анализ условий загрязнения воздуха жилых помещений

Э.Е. ДУДЕНКОВ, М.В. ТОРОПОВА
(Ивановский государственный политехнический университет)

Известно, что строительные, отделочные материалы и мебели могут выделять в среду обитания человека в значимых концентрациях аммиак, акрилонитрил, ангидрид фосфорный, бутил- и винилацетаты, водород цианистый, гексаметилендиамин, комплекс органических фталатов, ароматические углеводороды, акрилаты, метиловый, бутиловый, и изопропиловый спирты, формальдегид, фенолы и ряд иных примесей [1, 2]. Масштабы использования подобных материалов постоянно увеличиваются. А ведь здоровье людей, проживающих в домах, где содержание таких веществ превышает допустимые значения, может пошатнуться.

Авторами проведено исследование загрязнения воздуха жилых помещений в зависимости от содержания формальдегида. Комплексное исследование воздуха