

торых относятся также исследования в области ультрафиолетового и инфракрасного излучений. Изображения, полученные с помощью этих лучей находят широкое применение в различного рода экспертизах.

Но существующие на сегодняшний день методы получения ИК- и УФ-изображений имеют ряд недостатков:

1. Невозможность оперативно и качественно зафиксировать интересующие скрытые следы непосредственно на месте их обнаружения без специальной фотоаппаратуры.

2. Изображение на экране электронно-оптического преобразователя также невозможно быстро зафиксировать для немедленного или последующего использования.

3. Обязательным условием является изменение уровня освещения объектов съёмки: при работе с ИК-излучением необходимо применение мощных источников света со светофильтрами, а для работы в УФ-диапазоне необходимо затемнение помещения.

Поэтому авторы поставили цель – изготовить новый прибор, а именно, сканирующий комплекс способный немедленно получать, используя инфракрасные и ультрафиолетовые лучи, изображения объектов различной природы непосредственно на месте их обнаружения, например, на вертикальных или горизонтальных поверхностях и при любом уровне внешней освещенности. В комплектацию входят: ноутбук с USB-модемом и два модернизированных сканера, работающих на ИК- или УФ-излучениях. Полученная установка является автономной и мобильной, так как от аккумуляторов ноутбука осуществляется питание всего комплекса – и ноутбука, и подключаемых к нему через кабель сканеров.

Таким образом, новизной данного проекта по изготовлению сканирующего комплекса является применение инфракрасного и ультрафиолетового излучателей взамен традиционных источников света, что позволило кардинально модернизировать стандартные планшетные светодиодные сканеры и получить с их помощью изображения невидимые в обычных условиях. Для того чтобы можно было произвести замену обычного трёхцветного светодиода на инфракрасный или ультрафиолетовый размеры корпуса нового светодиода необходимо уменьшить. Излучение уже другого источника также распространяется по световоду, отражается от объекта и фокусируется на светочувствительные элементы матрицы. Полученная установка позволяет моментально отправлять информацию в память данного компьютера, а через Интернет, используя USB-модем, на удалённые серверы для немедленного или дальнейшего использования. Установка дешёвая, компактная, не зависит от внешнего освещения, позволяет осуществлять последующую обработку фотографий

с помощью соответствующих компьютерных программ. То есть, в случае необходимости с помощью компьютера можно у изображения изменить размер, яркость, контрастность и т. д.

Использование установки не требует высокого уровня подготовки специалиста. Достаточно обычных навыков владения компьютером. При этом снимки различных объектов имеют хорошее качество и пригодны для дальнейшего использования при проведении экспертиз.

Список литературы

1. Ищенко Е.П. Криминалистика. – М.: Юрист, 2003.
2. Козлова М.О., Винниченко А.С. Криминалистическая фотография // Проблемы и перспективы: межвузовский сборник научных статей. – 2003. – №2.

НОВЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ТЕХНОЛОГИИ В ЛЕГКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Фаткуллина Р.Р., Зиятдинова Д.Р.,
Абуталипова Л.Н.

Казанский государственный технологический университет, Казань, e-mail: rimta_fat@mail.ru

Текстиль на основе наноматериалов приобретает уникальные по своим показателям водонепроницаемость, грязеотталкивание, теплопроводность, способность проводить электричество и другие свойства. Напомним, что «нано» – приставка, обозначающая 10^{-9} , нанометр – 10^{-9} метра. На отрезке длиной в один нанометр можно расположить восемь атомов кислорода.

В России проведены исследования в области обеспечения единства линейных измерений в нанометровом диапазоне. Созданы основы метрологического обеспечения измерений, включая методы и средства воспроизведения и передачи размера единицы длины в указанном диапазоне с абсолютной привязкой к первичному эталону единицы длины – метру [1].

Современные тенденции применения нанотехнологий в сфере текстиля можно условно разделить на три категории: улучшение текстиля с помощью наноматериалов и нанопокровов; внедрение в обычные материалы электронных компонентов и микроэлектромеханических систем (МЭМС); гибридизация текстиля и биометрических систем.

Известно, что ученые создали покрытие на основе наночастиц, которое предотвращает загрязнение ткани, а также способствует ее обеззараживанию. Исследования ученых велись в области разработки самоочищающихся нанопокровов при низких температурах. Ткань, например, покрывают химическим соединением диоксида титана слоем в 50 нм. При выдержке этого слоя на солнце или при свете традиционных искусственных источников освещения в присутствии воды ткань сама может разлагать органические соединения, бактерии и токсические вещества (в частности, формальдегид) [2].

Среди различных методов изменения поверхностных свойств, таких, как электрохимическое осаждение и вакуум-термическое напыление, особое место занимает метод магнетронного распыления. Как один из приемов плазмохимической обработки он достаточно давно применяется в микроэлектронике, а также для декоративно – защитных покрытий металлов, пластиков и пленок, но до сих пор он не находил широкого применения в технологии текстильных материалов.

В основе работы магнетронного распылительного устройства лежат свойства катодной области аномального тлеющего газового разряда, в которой катод распыляется под действием ионной бомбардировки. Приложение к катодной области магнитного поля перпендикулярно электрическому позволяет снизить рабочее давление плазмообразующего газа без уменьшения интенсивности ионной бомбардировки и улучшить условия транспорта распыляемого вещества к подложке (текстильному материалу) благодаря уменьшению рассеяния, вызванного соударениями с молекулами газа. Распыляемые частицы осаждаются в виде тонкого слоя на текстильном материале, а также частично рассеиваются и осаждаются на стенках рабочей камеры.

При использовании разряда постоянного тока можно распылять диамагнитные металлы и их сплавы (алюминий, титан, медь, серебро, нержавеющая сталь, латунь, бронза и др.), а также получать их химические соединения, добавляя в плазмообразующий газ (аргон), соответствующие реактивные газы (кислород, азот и др.).

Магнетронный способ напыления является весьма экономичным. При определенных параметрах обработки возможно нанесение сверхмалых количеств металлов [3]. Это полезно при напылении дорогостоящих металлов и сплавов, например, серебра, небольшое количество которого, как известно, может придавать материалам бактерицидные свойства.

Список литературы

1. Березин А.Б. Разработка стандартов для внедрений нанотехнологий в текстиле: проблема и задачи // Рынок легкой промышленности. – 2007. – №48. – Режим доступа <http://www.rustm.net/catalog/article/417.html>, свободный.
2. Свидиненко Ю.Г. Нанотехнологии в текстиле. Современные достижения // Рынок легкой промышленности. – 2005. – №42. – Режим доступа <http://www.rustm.net/catalog/article/232.htm>, свободный.
3. Горберг Б.Л., Иванов А.А., Стегнин В.А., Рыбкин В.В., Титов В.А. Перспективы использования метода магнетронного распыления для изготовления текстильных материалов со специальными поверхностными свойствами // Рынок легкой промышленности. – 2007. – №48. – Режим доступа <http://www.rustm.net/catalog/article/417.html>, свободный.

«Экологический мониторинг», Турция (Анталья), 16-23 августа 2011 г.

Биологические науки

МИКРОБИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПИТЕВОЙ ВОДЫ Г. УЛЬЯНОВСКА

¹Немова И.С., ²Беззубенкова О.Е.

¹Ульяновский государственный университет,
e-mail: nemova_irina@bk.ru;

²Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова, Ульяновск,
e-mail: bezzubenkova@mail.ru

Питьевой воде принадлежит важнейшая роль, среди основных факторов, формирующих здоровье населения. Ухудшение условий водопользования населения отдельных территорий РФ связано с антропогенным загрязнением водоемов, недостаточной санитарной надежностью систем хозяйственно-питьевого водоснабжения и т.д. Целью исследования явилась оценка микробиологического состава водопроводной питьевой воды г. Ульяновска.

Отбор проб производился в Ленинском, Железнодорожном, Засвияжском и Заволжском районах города, во все сезоны 2010 года в трех повторностях. Исследование микробиологического состава воды проводилось с использованием классических санитарно-микробиологических методов. В ходе работы определяли ОМЧ

(общее микробное число) и санитарно – показательные микроорганизмы (гемолитические микроорганизмы).

Установлено увеличение ОМЧ и санитарно-показательных микроорганизмов в воде в весенний и летние периоды года, при этом значения находились в пределах нормы. Наиболее высокая колонизация микроорганизмами отмечается в питьевой воде Засвияжского и Заволжского районов города. В ходе исследования идентификация микроорганизмов позволила отнести полученные штаммы к видам из четырех родов и семейств. Часто встречающимися бактериями стали представители сем. *Mikrococcaceae*. Так, *Staphylococcus saprophyticus* обнаружен в 15 пробах (31,25%), *Staphylococcus aureus* – в 9 образцах (18,75%). Вода из Заволжского и Ленинского районов характеризовалась наибольшим показателем встречаемости данных видов. Анализ частоты выявляемости граммотрицательной палочковидной флоры показал, что в пробах воды вид *Escherichia coli* зафиксирован в 10 случаях (20,83%). Показатель обсемененности данного вида высок в воде из Засвияжского и Заволжского районов города и составляет 8,33 и 6,25% соответственно, в Ленинском районе – 4,17%, а в Железнодорож-