

УДК 681.2.08

ЛАЗЕРНАЯ МОДИФИКАЦИЯ ПЛЕНОЧНЫХ ПОКРЫТИЙ  
ДЛЯ НАНЕСЕНИЯ СКРЫТОГО ИЗОБРАЖЕНИЯД. Г. КАЛЮЖНЫЙ<sup>1</sup>, В. А. АЛЕКСАНДРОВ<sup>2</sup>, М. В. ПАЛАБУГИН<sup>1</sup><sup>1</sup> Ижевский государственный технический университет  
имени М. Т. Калашникова<sup>2</sup> Удмуртский федеральный исследовательский центр УрО РАН  
Ижевск, Россия

В последние годы с активным развитием технологий проблема защиты персональных данных становится всё серьезней. При потере или краже удостоверения личности не всегда потерпевший успевае́т обратиться в полицию, чтобы защитить себя от преступников. Данная разработка по скрытому нанесению изображения на поверхность позволит защитить информацию, касающуюся личности человека посредством создания индивидуальных паспортов с зашифрованным изображением. Завладеть информацией, которая записана таким образом, будет крайне сложно [1].

Технология записи скрытого изображения основана на применении наноструктурированных плёночных систем. Паста, в состав которой входят  $\text{Ag}_2\text{O}$  – 19,7 %,  $\text{Pd}$  – 25,3 %, стекло С-660а – 55 %, наносится, а затем вжигается в керамическую подложку. В результате чего на поверхности образуется оксид палладия  $\text{PdO}$ .

После чего плёнка подвергается модификации с помощью сфокусированного лазерного пучка с длиной волны 532 нм. Благодаря этому, на пути следования пучка образуется полоса восстановленного  $\text{Pd}$ . При последующем сканировании данного участка лазерным излучением с меньшей мощностью было выявлено, что на границе между модифицированным и немодифицированным участком наблюдается существенное увеличение электрического сигнала с 50 до 250 мкВ. К середине данного участка сигнал становится равен 0, а на второй границе изменяется в тех же диапазонах, но с противоположным знаком [1].

По технологии, что описана выше, на поверхность данной плёнки было нанесено изображение цифры 5, которое не было видно визуально. Во время сканирования происходило изменение электрического сигнала на переходах между участками с обычной и модифицированной плёнкой. В результате была успешно осуществлена запись скрытой информации на носитель с использованием данной методики и материалов.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Применение наноструктурированных плёночных систем для записи и хранения скрытой информации / Д. Г. Калюжный [и др.] // Письма о материалах. – 2020. – Т.10, № 2. – С.147–151.