**УДК 535.8**

**Лазерная маркировка медицинских изделий.**

**Мурзашева Т.А** ГБОУ СОШ №311

**Научный руководитель** – студент, магистр, У.Е.Габышева, Университет ИТМО, Санкт-Петербург

Маркировка с помощью лазера позволяет заменить самоклеящиеся, синтетические, бумажные этикетки, которые не годны для переработки. Проведение экспериментов по лазерной маркировке медицинской продукции позволит доказать, что такой способ маркировки более экологичен.

Медицинские пластиковые изделия используются в современном мире постоянно. Поскольку большинство из них одноразовые, то особо остро стоит вопрос их переработки. Каждое из изделий имеет свою этикетку с датой производства, ГОСТ, номенклатурного номера и других различных параметров. В большинстве случаев продукция с этикеткой из дополнительных материалов, например, таких как пластик, краска, клей, фольга, не принадлежит переработке, что негативно влияет на экологию. Лазерная маркировка - это не только экологичная маркировка, она не стираема и устойчива к износу**,**нагреванию и кислотам. Лазерная маркировка позволяет печатать даты, коды, текст, штрих-коды и логотипы на пластиковых частях или упаковке товаров с помощью лазерных лучей. Такая маркировка считается экологически более чистой и безопасной, чем обычные методы нанесения печати, таких как тампонная и струйная печать.

В данной работе маркировка пластиковых медицинских изделий осуществляется с помощью волоконного лазера с длинной волны 1064 нм. За счет поглощения лазерного излучения на неоднородностях полимерной матрицы или поглощения компонентов красителей, добавленных в состав материала, происходит локальное окрашивание образцов. Механизмы окрашивания связаны с карбонизацией или кристаллизацией пластиков и сопровождаются темной или светлой окраской, соответственно. В ходе экспериментов была проведена маркировка различных медицинских изделий для определения возможности создания контрастного изображения при используемой длине волны 1064 нм, были получены цветовые координаты маркированных областей и рассчитан контраст, были проведены тесты на износостойкость лазерной маркировки. Полученные результаты показали, что метод лазерной этикетки подходит для некоторых пластиков или включенных в состав красителей, которые поглощают излучение на данной длине волны, и позволяет заменить традиционные методы нанесения изображения благодаря достаточной контрастности изображения и его износостойкости.

В ходе работы были проведены исследования маркировки медицинских изделий из пластика, подобраны режимы лазерной обработки, позволяющие получить качественное, стойкое изображение. Лазерный метод нанесения изображения является актуальной технологией для производств, так как позволит сократить затраты на сырьё и благотворно повлияет на экологическую ситуацию, путём отказа от неэкологичных не перерабатываемых этикеток

Автор: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Мурзашева Т.А

Научный руководитель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/ Габышева У.Е