

ИЗУЧЕНИЕ ОСОБЕННОСТЕЙ ФОРМИРОВАНИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРИ ЦВЕТНОЙ ЛАЗЕРНОЙ МАРКИРОВКЕ НИЗКОУГЛЕРОДИСТЫХ СТАЛЕЙ

Любовь Николаевна Баландина, Кирилл Леонидович Попов

Студенты 4 курса,

кафедра «Лазерные технологии в машиностроении»,

Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана

Научные руководители: Д.М. Мельников,

аспирант кафедры «Лазерные технологии в машиностроении»

На сегодняшний день лазерная маркировка – перспективное и динамично развивающееся технологическое направление. Прогресс в области электроники и программного обеспечения существенно повышает конкурентоспособность лазерных методов маркировки по сравнению с традиционными методами маркировки. Хотя процесс нанесения цветных изображений на металлические поверхности широко распространён, существует нехватка теоретических сведений о происходящих физических процессах и влиянии параметров маркировки на конечный результат.

Целью нашей работы является выведение закономерностей получения цветных изображений для различных материалов. Суть цветной маркировки заключается в образовании оксидных плёнок соответствующего состава на поверхности материала. Этот процесс представляет из себя химическую реакцию, где повышение температуры поверхности образца, вызываемое воздействием лазерного луча выступает в роли катализатора процесса.

Выполнение операций такого рода с точки зрения оборудования зависит в большой мере от типа лазерной установки и от соблюдения стабильности и пространственно-временных характеристик излучения.

В данной работе для экспериментов мы использовали импульсную лазерную установку LRS-150A на базе активного элемента из алюмоиттриевого граната с неодимом.

В итоге работы мы определили влияние таких параметров, как скорость обработки, длительность импульса, расфокусировка луча на получение того или иного цвета на материале, получили экспериментальную зависимость получаемого цвета от средней и погонной мощности. На основе теоретических сведений [1] о взаимодействии лазерного излучения с металлами была выведена и сопоставлена с теоретической зависимость цвета оксидной плёнки от параметров проведения процесса.

Литература

1. *А.Г. Григорьянц, И.Н. Шиганов А.И. Мисюров. Технологические процессы лазерной обработки. - М.: Издательство МГТУ им. Н.Э.Баумана. - 2006.*