

## ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ИЗГОТОВЛЕНИИ СУВЕНИРНОЙ ПРОДУКЦИИ

Патлань М.В.

Научный руководитель – доц. Афанасьева О. В.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники  
(61166, Харьков, пр. Науки, 14, каф. ФОЭТ, тел. (057) 702 14 84

Laser engraving is the technology of applying an image to a laser radiation material. In the process of laser engraving there is a partial or complete removal of the surface layer of the engraving product under the influence of a laser beam.

Лазерная размерная обработка деталей использует сфокусированный поток электромагнитной энергии высокой мощности, сформированный лазером. С помощью лазерного излучения оказывается возможным осуществлять операции разделения материалов – как сквозную резку или сверление отверстий, так и нанесение рисок, дорожек, пазов (гравировка).

Лазерная обработка обладает рядом неоспоримых преимуществ: отсутствует механическое воздействие на обрабатываемый материал; сфокусированное лазерное излучение регулируемой мощности – идеальный инструмент, обеспечивающий качественную гладкую поверхность кромки реза любого материала независимо от его теплофизических свойств; точность позиционирования лазерной головки составляет 0,08 мм, за счет чего достигается высокая точность взаимного расположения элементов заготовки; применение лазерной резки, возможно, на легкодеформируемых и не жестких деталях; лазерный луч имеет диаметр около 0,25 мм, что позволяет создать отверстие диаметром от 0,50 мм; за счет большой мощности лазерного излучения обеспечивается высокая производительность процесса лазерной резки; возможность получить качественный срез, не требующий дополнительной обработки; возможность изготовить изделия любой сложности, в любом количестве и практически из любого материала. При этом применяемое программное обеспечение LASER CUT 5.3 поддерживает удобные и полезные функции при работе на станке, быстрое изменение параметров обработки, а также управление станком. Программа позволяет писать текст, рисовать и чертить, кроме этого, поддерживает импорт из всех известных CAD систем.

Однако необходимо четко осуществлять подбор оптимальных параметров обработки материала, так как если лазер обладает достаточной

мощностью, то происходит расплавление, испарение, разрушение, а также изменение структуры материала.

Наиболее полно преимущества лазерного излучения как инструмента проявляются при изготовлении сувенирной продукции.

В изготовлении сувенирной продукции используют самые различные материалы, такие как металл, резина, акрил, стекло и кожа. Основными видами лазерной обработки являются лазерная резка, гравировка, сварка и создание цветового контраста на поверхности обрабатываемого материала.

Для производства сувенирной продукции существует свой так называемый технологический процесс, в который входят такие операции:

1. Предварительная подготовка выбранного файла. Этот процесс представляет собой различные операции с работой в программе графического редактора, например, CoralDraw.
2. Подбор материала для изготовления продукта.
3. Подбор лазерного станка и режимов работы с используемым материалом.
4. Изготовление самого изделия.

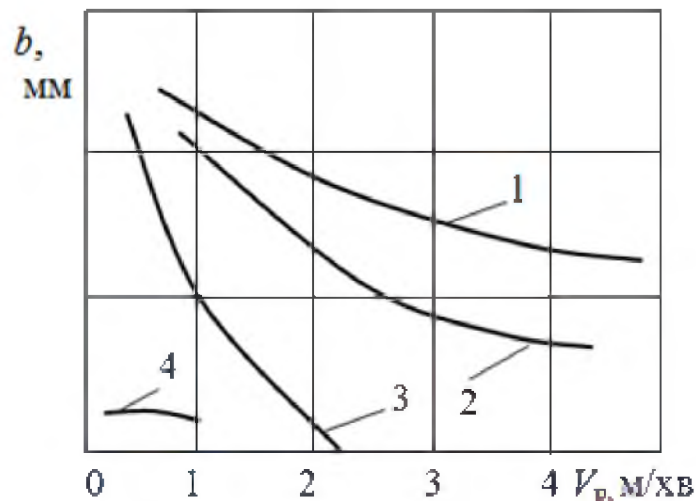


Рисунок 1. – Влияние скорости резки на ширину реза в металлах: 1 – углеродистая сталь, 2 – легированная сталь, 3 – латунь, 4 – алюминий,

Исследования, проводимые на различных материалах, показали, что основными параметрами, влияющими на качество обработки, являются мощность излучения, скорость обработки (рис. 1), диаметр пятна фокусировки.