

УДК 621.9

**ИССЛЕДОВАНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ГРАТА ПРИ ЛАЗЕРНОЙ РЕЗКЕ
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ЗАГОТОВОК***Мещеряков Дмитрий Романович**Магистр 2 года**Кафедра «Технологии и оборудование машиностроения»**Московский политехнический университет**Научный руководитель: В.Б. Авдеев,**кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии и оборудование машиностроения»*

Получение заготовок при помощи лазерной резки имеет существенный недостаток – появление грата в ходе резки. Образуется он из-за стекания и застывания расплавленного металла из зоны резания.

Целью данной работы является выработка практической рекомендации по оптимизации управляющей программы лазерного станка для повышения качества поверхности торца на листовых металлических заготовках.

Основными параметрами лазерной резки являются: мощность подогреваемого пламени, давление и чистота кислорода, скорость резки.

Влиять на величину грата после раскроя металла можно, изменяя выше перечисленные параметры.

Для проверки этого утверждения была проведена резка образцов с разной чистотой режущего кислорода на лазерном комплексе LEAD@F-3015. Материал образцов – Лист 2 ГОСТ 19904-90/Сталь 20 ГОСТ 16523-97. В ходе эксперимента были использованы 3 значения чистоты режущего кислорода – 97%, 98,4%, 99,5%. На рисунке 1 представлена диаграмма параметров образующегося грата, в зависимости от чистоты режущего кислорода.

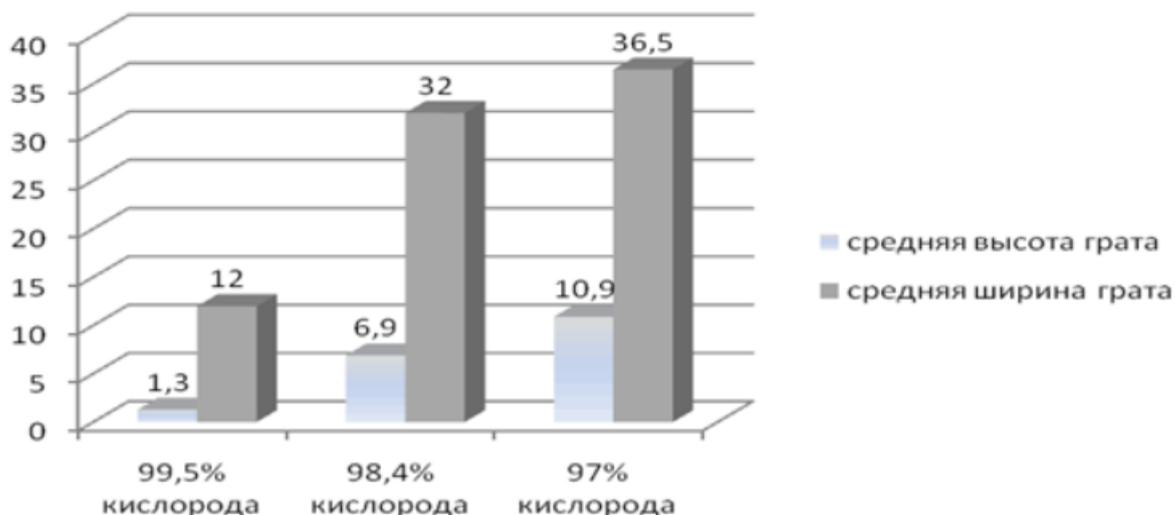


Рис. 1. Параметры грата при лазерной резке, в зависимости от чистоты режущего кислорода.

Использование кислорода чистотой ниже 97 % является не желательным, так как нарушается нормальное протекание процесса окисления, и образования разреза происходит за счет расплавления металла и выдувания неокисленного железа струей

кислорода. Установлено, что наиболее целесообразно и экономически оправдано применение при лазерной резке кислорода чистотой не менее 99,2 %. При этом уменьшение чистоты кислорода на 1 % снижает скорость резки в среднем на 20 %.

Таким образом, в работе было исследовано влияние чистоты кислорода на величину грата при лазерной резке. Было подтверждено, что при увеличении чистоты режущего кислорода величина грата существенно уменьшается. Для обеспечения качественного реза рекомендуется машиностроительным предприятиям использовать чистоту режущего кислорода не менее 99,5 %.

Литература

1. Голубев В.С., Лебедев Ф.В. Физические основы технологических лазеров. – М.: Высшая школа, 1987. – 20 с.
2. Богданов А.В., Савкин А.Н. , Голубенко Ю.В. Лазерное излучение и нанотехнологии. Технология машиностроения 2013 .- № 11 - 50 – 60 с.