

ЛАЗЕРНЫЙ МОДУЛЬ ДЛЯ ОЧИСТКИ МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ПОВЕРХНОСТЕЙ ОТ РАЗЛИЧНЫХ ВИДОВ ЗАГРЯЗНЕНИЙ

Студент гр. 11311216 Луцкович З.М.
Кандидат техн. наук, доцент Фёдорцев Р.В.,
научный сотрудник Лапковский А.С.
Белорусский национальный технический университет

Мировая промышленность ежедневно встречается с проблемой очистки поверхности металла от оксидных пленок, ржавчин и множества других видов загрязнений. Большинство способов очистки являются токсичными или малопродуктивными и экономически не целесообразными. В настоящее время тенденции мировой промышленности направлены на более экологичное производство. Стандартные методы очистки сменяются более экологичным и более производительным методом – лазерной очисткой поверхностей металла.

Преимущества лазерной обработки по сравнению с другими методами – это: химическая чистота, контролируемый профиль температуры, форма зоны и глубины теплового воздействия; незначительная дополнительная механическая обработка; выполнение действий на расстоянии и простота автоматизации [1].

В качестве источника излучения используется волоконный лазер ($\lambda = 1,06$ мкм, $P = 100$ Вт) производства компании RAYCUS, работающий в импульсном режиме. Система доставки излучения в рабочую зону осуществляется посредством двух юстируемых зеркал, устанавливаемых в фокусирующей головке и создающие развертку лазерного пучка в площадку 100×20 мм, что позволяет повысить производительность процесса очистки. Оба зеркала устанавливаются на дефлекторы, что позволяет менять размер развертки в зависимости от обрабатываемых поверхностей и получения необходимых мощностей. Мощность лазера позволяет производить воздушное охлаждение вместо водного, что уменьшает габариты и массу системы. Фокусирующая головка представлена в виде пистолета, позволяющего производить очистку деталей, не извлекая их и устанавливая на специальные крепежи для очистки. Глубина воздействия лазерного излучения 0,1 мм. При необходимости производится несколько проходов. Процесс бесконтактный, что позволяет очищать труднодоступные детали.

Литература

1. Вейко В.П., Мутин Т.М., Смирнов В.Н., Шахно Е.А. Лазерная очистка поверхностей металлов: физические процессы и применение. – Санкт-Петербургский государственный университет информационных технологий, механики и оптики.