

УДК 303.447.352.4

Сравнение поверхности керамики Al_2O_3 до и после обработки импульсным лазерным излучением наносекундной длительности

Коротков А.С. (ГБОУ Лицей №533)

Научный руководитель – Пивоваров А.Д. (Университет ИТМО)

Введение. Лазерное ударное упрочнение сравнимо с обычной техникой дробеструйного упрочнения, применяемой к различным типам металлических поверхностей. Коммерческие преимущества, предлагаемые лазерными системами, такие как гибкость, глубокое проникновение (точный контроль подвода тепла), более короткое время процесса, высокая скорость и точность, привлекательны по сравнению с обычным методом упрочнения. Большое количество работ направлены на изучение лазерной обработки металлических материалов. Проблемы лазерного ударного упрочнения керамических материалов недостаточно изучены [1].

Основная часть. В работе была проведено исследование поверхности керамики Al_2O_3 до и после обработки импульсным лазерным излучением наносекундной длительности [2]. Ранее был проведен эксперимент по модификации поверхности керамики с использованием лазерной системы на основе эксимерного лазера с длиной волны 248 нм, длительностью импульса 20 нс и энергией 250 мДж. Эксимерный лазер представляет интерес, поскольку коэффициент поглощения на данной длине для оксида алюминия выше, что позволяет использовать меньшую энергию импульса.

В данной работе изучалось изменение морфологии поверхности, проведено исследование шероховатости поверхности, так же было проведено исследование поверхности методом атомно-силовой микроскопии с помощью прибора NanoEducator керамики Al_2O_3 до и после лазерной обработки.

Выводы. Проведено экспериментальное исследование структуры поверхности керамики Al_2O_3 до и после обработки импульсным лазерным излучением наносекундной длительности, проведён анализ полученных результатов.

Список использованных источников:

1. Pratik Shukla, David G. Waugh, Graham C. Smith, J. Lawrence. Development in Laser Peening of Advanced // ResearchGate. – 2015. – С. 2–3.
2. Саврук Е. В. СТРУКТУРА И СВОЙСТВА ПОЛИКРИСТАЛЛИЧЕСКОГО α - Al_2O_3 , МОДИФИЦИРОВАННОГО МОЩНЫМ ЛАЗЕРНЫМ ИЗЛУЧЕНИЕМ //Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. – 2014. –С. 4–5

Коротков А.С. (автор)

Подпись

Пивоваров А.Д. (научный руководитель)

Подпись