

УДК 620.179.17

**АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ АКУСТИЧЕСКОЙ ЭМИССИИ ПРИ КОНТРОЛЕ
ОБРАЗЦОВ В ПРОЦЕССЕ ПРЯМОЙ ЛАЗЕРНОЙ НАПЛАВКИ**

Кузиванов Д.О. (Университет ИТМО), **Кинжагулов И.Ю.** (Университет ИТМО),
Ковалевич А.С. (Университет ИТМО)

Научный руководитель – доцент, доктор технических наук Федоров А.В.
(Университет ИТМО)

Введение. В настоящее время технологии аддитивного производства активно развиваются и находят широкое применение в различных областях промышленности [1, 2]. Специфика процесса получения изделий технологиями аддитивного производства приводит к наличию в материале (детали) различных структурных неоднородностей. Структура полученного материала определяется не только частью объема, занятой дефектами, но и формой и размером данных структурных неоднородностей, прочностью контактов между частицами. В работе проведено исследование зависимостей изменения параметров сигналов АЭ от процессов, происходящих в материале в процессе ПЛН, которое может обеспечить возможность выявления трещинообразования в изделиях в процессе их прямой лазерной наплавки.

Основная часть. Был сформирован экспериментальный стенд, состоящий из роботизированной установки прямого лазерного выращивания «ИЛИСТ-Л», акустико-эмиссионной системы СЦАД 16.10 и четырех преобразователей АЭ с полосой пропускания 100–700 кГц. В ходе экспериментальной части исследования проводилось прямое лазерное выращивание 5 образцов из материала ЭП648 с различными значениями мощности излучения лазера, причем изготовление одного из образцов заведомого влекло за собой образования в нем трещин из-за неверно выбранных параметров наплавки. После изготовления образцов, была проведена их металлография, подтверждающая наличие дефектов в одном из образцов. Данные, полученные при постобработке сигналов АЭ, были также сопоставлены с результатами металлографии.

Выводы. На основе результатов, полученных в ходе экспериментальных исследований, была установлена возможность выявления дефектов в изделиях, изготавливаемых методом ПЛН из материала ЭП648, в процессе их изготовления, с применением метода АЭ. Полученные результаты могут быть положены в основу разработки методики акустико-эмиссионного контроля процесса качества изделий в процессе ПЛН.

Список использованных источников:

1. Бетехтин В.И., Ройтман В.М., Случкер А.И., Кадомцев А.Г. Кинетика разрушения нагруженных материалов при переменной температуре // Журнал технической физики. 1998. Т. 68, № 11. С. 76–81.
2. Степанова Л.Н., Пестов Н.М., Чаплыгин В.Н., Кабанов С.И., Кожемякин В.Л., Лебедев Е.Ю., Катарушкин С.А. Акустико-эмиссионный контроль процесса разрушения образцов из авиаматериалов и элементов авиационных конструкций // Контроль. Диагностика. 2002. № 2. С. 19–24.

Кузиванов Д.О. (автор)	Подпись
Кинжагулов И.Ю. (автор)	Подпись
Ковалевич А.С. (автор)	Подпись
Федоров А.В. (научный руководитель)	Подпись