

УДК 621.767

ПРЯМОЕ ЛАЗЕРНОЕ ВЫРАЩИВАНИЕ КАК ВЫСОКОЭФФЕКТИВНЫЙ СПОСОБ ИЗГОТОВЛЕНИЯ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ЗАГОТОВОК ДЕТАЛЕЙ

Светлана Николаевна Нурымхаметова

Магистр 1 года,

кафедра «Лазерные технологии в машиностроении»

Московский государственный технический университет им. Н.Э. Баумана

Научный руководитель: А.А. Холопов,

кандидат технических наук, доцент кафедры «Лазерные технологии в машиностроении»

Целью работы является обзор и сравнение аддитивных способов изготовления крупногабаритных заготовок деталей из металла с использованием высококонцентрированных источников энергии.

На сегодняшний день аддитивное производство включает широкий ряд технологий 3D-печати с использованием различных материалов. Однако наибольший интерес для машиностроения представляют технологии изготовления металлических изделий.

В работе были рассмотрены следующие технологии печати металлом:

1. Селективное лазерное сплавление;
2. Селективное лазерное спекание;
3. Электронно-лучевое плавление;
4. Плазменная наплавка;
5. Прямое лазерное выращивание (нанесение).

Выводы:

Селективное лазерное сплавление и спекание характеризуются большим расходом металлического порошка и высокой точностью размеров. Для крупногабаритных заготовок расход порошка должен быть минимален, а точность размеров доводится механической обработкой. Электронно-лучевое плавление предполагает обязательное наличие вакуума, что, в свою очередь, требует дорогостоящих вакуумных камер и сложных в обслуживании систем создания высокого вакуума.

На основании проделанного обзора и анализа различных характеристик данных технологических процессов, можно сделать вывод, что наиболее рентабельным и эффективным процессом для изготовления крупногабаритных металлических заготовок является прямое лазерное выращивание.

Литература

1. *Хакимов А.М.* Структура и свойства жаропрочного сплава ХН50ВМТЮБ при изготовлении крупногабаритных деталей ГТД по аддитивной технологии прямого лазерного нанесения металлов: Дис. на соискание ученой степени канд. тех. наук. – Самара, 2022. – 147 с.
2. ГОСТ Р 57558-2017/ISO/ASTM 52900:2015 Аддитивные технологические процессы. Базовые принципы. Часть 1. Термины и определения.