

УДК 621.791

ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОЛОГИИ ВЫРАЩИВАНИЯ ИЗДЕЛИЯ МЕТОДОМ ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВОЙ НАПЛАВКИ

Бажанова Юлия Сергеевна

Студентка 5 курса,

кафедра «Сварка, диагностика и специальная робототехника»

Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана

Научный руководитель: А. В. Коновалов,

доктор технических наук, профессор кафедры «Сварка, диагностика и специальная робототехника»

Аддитивное производство (Additive Manufacturing) – это создание изделий, основанное на поэтапном добавлении материала на основу в виде плоской платформы или осевой заготовки. Такой способ изготовления также называют «выращиванием» из-за послойного создания изделия. Технология выращивания изделия методом электронно-лучевой наплавки оправдана для химически активных материалов, таких как титан. Однако, для полного использования потенциала этой технологии, необходимо преодолеть ряд проблем, связанных с параметрами процесса, особенностями используемых материалов, перегревом изделий, соблюдением геометрических размеров и конструкцией оборудования.

Проведенные исследования и расчеты показали, что выращивание изделия даже небольших размеров занимает продолжительное время, из-за чего происходит сильный нагрев всего изделия. Именно поэтому температура выращиваемого тела в вакуумной камере должна быть строго контролируемой для производства высококачественных изделий, это означает, что нельзя допускать его перегрева в процессе послойного выращивания.

Для решения проблемы перегрева при выращивании методом электронно-лучевой наплавки изделий я предлагаю оснащать вакуумные камеры различными приборами и системами мониторинга температуры, такими как термоэлектрические приборы, инфракрасная термография и оптические пирометры. Для этого необходимо выбрать наиболее подходящую систему, разобраться с ее расположением внутри камеры и условиями, необходимыми для ее бесперебойной работы с целью получения результатов с минимальными погрешностями измерения температуры.

Осуществление мониторинга температуры в режиме реального времени во время процесса наплавки сможет помочь обнаружить перегрев и предотвратить образование дефектов. Реализуя эти стратегии, можно производить высококачественные, бездефектные изделия с оптимальными свойствами материала.

Литература

1. Теория сварочных процессов: Учебник для вузов / А.В. Коновалов, А.С. Куркин, Э.Л. Макаров, В.М. Неровный, Б.Ф. Якушин; Под ред. В.М. Неровного. – 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Из-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. 702 с.: ил..
2. Гладков Э.А. Управление процессами и оборудованием при сварке: учеб. пособие. для студ. высш. учеб. заведений. – М.: Издательский центр «Академия», 2006. 432 с.