

УДК 621.791.763.2

АДДИТИВНОЕ ПОСЛОЙНОЕ СОЗДАНИЕ ОБЪЕМНЫХ  
МЕТАЛЛИЧЕСКИХ ИЗДЕЛИЙ ПРИ ПОМОЩИ ДУГОВЫХ  
СВАРОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

А. О. КОРОТЕЕВ

Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

Аддитивные технологии в последнее время получают все большее распространение. Основными преимуществами такого способа создания изделий являются минимизация расхода материалов и возможность формирования сложных геометрических форм и поверхностей. Наиболее распространенным является метод селективного лазерного спекания порошковых материалов. В то же время, несмотря на очевидные преимущества способа, стоимость оборудования и формообразующих материалов существенно сдерживают его освоение на предприятиях Республики Беларусь для изготовления единичных и мелкосерийных изделий. Интерес представляет разработка аддитивных технологий на основе наиболее распространенного способа сварки GMAW.

В докладе приведены результаты исследований и сформулированы основные условия эффективности применения для послойного создания металлических изделий технологии дуговой сварки с реверсивной подачей присадочной проволоки.

Установлено, что при аддитивной наплавке вертикальной стенки создаются необходимые условия для вытеснения продуктов реакций раскисления на боковые поверхности, не затрудняя при этом процесс образования химических связей и объемное взаимодействие между отдельными валиками, что позволяет эффективно применить рассматриваемый способ без операций промежуточной зачистки, существенно повысив тем самым производительность процесса.

Результаты спектрального оптико-эмиссионного анализа показали, что в наплавке практически отсутствуют химическая неоднородность, а также вытеснение легкоплавких примесей и соединений к верхним слоям, что позволяет сформировать равномерную структуру и комплекс механических свойств по сечению заготовки.

Равномерный химический состав способствует формированию достаточно высоких показателей механической прочности 500...510 МПа, соответствующих низкоуглеродистой и низколегированной конструкционной стали. Металл обладает достаточными пластическими свойствами.

Важным вопросом остается выбор наиболее эффективного соотношения параметров режима с точки зрения максимизации коэффициента наплавки при условии сохранения надежного сцепления между отдельными валиками металла.

