

УДК 621.791.763

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ПАРАМЕТРОВ РЕЖИМА НАПЛАВКИ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ЛИТЕЙНЫХ АЛЮМИНИЕВЫХ СПЛАВОВ (AL)

В. П. ДОЛЯЧКО, Н. М. ШУКАН
Белорусско-Российский университет
Могилев, Беларусь

Технология послойного наращивания и синтеза изделий, набирающая обороты последнее десятилетие, является альтернативой традиционного способа получения деталей сложной формы, обладая при этом рядом преимуществ.

Наиболее перспективной для применения в условиях предприятий Республики Беларусь является технология аддитивного производства, основанная на WAAM (Wire Arc Additive Manufacturing), т. к. она может быть реализована на сварочном оборудовании, уже существующем на предприятиях. Однако по сравнению с наиболее распространенными в настоящий момент технологиями синтеза металлических изделий, основанных на спекании металлического порошка, данная технология обладает рядом особенностей. Для её практического применения нужно решить ряд вопросов, связанных с обеспечением необходимых механических свойств, микро- и макроструктуры изделия, геометрической точности и повторяемости.

Для практического применения данной технологии прежде всего необходимо определить оптимальные значения параметров, влияющих на качество полученной наплавки.

Проводимые исследования направлены на определение параметров наплавки, обеспечивающих получение качественных изделий, а также влияния данных параметров на свойства получаемых образцов.

В ходе проведения исследований были наплавлены экспериментальные плоские образцы из Al. Наплавка производилась проволокой Union AlSi 5 с использованием РТК Fanuc, оснащенного системой Fronius CMT.

Из наплавки были изготовлены образцы для проведения механических испытаний на статическое растяжение, статический изгиб и металлографических исследований.

После анализа результатов проведённых испытаний были определены зависимости между параметрами наплавки и механическими свойствами получаемых изделий, а также оптимальные режимы наплавки для данного материала, позволяющие получать образцы, обладающие механическими свойствами, значения которых соответствуют заявленным производителем проволоки. Макроструктурный анализ показал, что при наплавке на оптимальных режимах недопустимые внутренние дефекты (поры, трещины, несплавления) отсутствуют.