

УДК 621.791.763.2

## ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ РЕЖИМА ЛАЗЕРНОЙ СВАРКИ НА ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ НАПЛАВКИ

Н. М. ШУКАН, И. И. ЦЫГАНКОВ, К. Н. СЕРДЮКОВА

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Сварка с применением лазерного излучения в качестве источника нагрева становится все более востребована на промышленных предприятиях. Это связано с существенным уменьшением габаритов оборудования при обеспечении достаточной мощности и простоте обслуживания. Основным преимуществом лазеров является гораздо меньший размер зоны нагрева и расплавления, причем есть возможность ее настройки в широких пределах.

К основным параметрам относятся мощность и размер фокусировки пятна, в пределах которой вводится энергия. Так были подобраны оптимальные режимы при наплавке проволокой Italfil IT-600, применяемой для восстановления поверхностей различных элементов оборудования, работающего в условиях интенсивного износа. Обладает высокой твердостью после наплавки порядка 50...55 HRC без последующей термообработки. Предназначена для наплавки в среде защитных газов, однако при таком методе наплавляется достаточно большая величина слоя. Применение лазера позволило существенно уменьшить объем наплавленного металла и обеспечить более оптимальный расход проволоки с хорошим экономическим эффектом. Так получились уменьшить толщину слоя с 3,0...4,0 до 0,5...1,2 мм. Поверхность наплавляется последовательным наложением валиков. Наплавка осуществлялась на мощностях 700...1500 Вт. Для сварки применялся ручной сварочный лазер Oree Laser. Было выявлено, что наибольшее влияние оказывают следующие параметры: размер зоны нагрева, фокусное расстояние, мощность источника излучения. Установлено оптимальное соотношение между величиной пятна и мощностью для обеспечения необходимой формы валика и получения сварного соединения с поверхностью. Выявлено, что избыточная мощность незначительно влияет на качество и производительность процесса. Высокие показатели тепловложения проплавляют основной материал на большую глубину и способствуют высокой степени коробления и деформации даже при наплавке одного прохода. При таком подходе твердость получаемой поверхности снижается до 45...48 HRC, улучшается пластичность. Меньший локальный нагрев минимизирует остаточные деформации, что приводит к более качественной обработке поверхностей тонкостенных элементов. Таким образом, высокая мощность и глубина проплавления такого материала показала большое количество неоднородностей и микротрещин, расположенных поперек глубины, что существенно снизило сплошность металла под наплавленным слоем и его прочность.