

Использование СВС-порошков и лазерного воздействия при получении сварных соединений

Саранцев В.В., Девойно О.Г., Сивак Е.Н.

Белорусский национальный технический университет

Лазерная сварка в процессе своего научно-технического развития получила свое дальнейшее развитие в виде создания гибридных методов сварки – двухлучевой лазерной, лазерно-дуговой, лазерно-индукционной, лазерно-плазменной, лазерно-светолучевой, которые находят все большее применение в промышленности вследствие своей высокой технико-экономической эффективности.

Лазерную сварку можно производить со сквозным и с частичным проплавлением. Сварные швы можно формировать в любом пространственном положении. При сварке больших толщин с глубоким проплавлением требуются специальные режимы, присадочные материалы и защитные газы.

В качестве присадочных материалов было предложено использовать порошковые термитные смеси. Для улучшения свойств сварных соединений в качестве таких порошковых смесей были использованы реагенты способные к реализации самораспространяющегося высокотемпературного синтеза (СВС). С целью оптимизации режимов лазерного излучения на поверхность образцов из стали ст.3 наносили порошковые смеси из порошков титана, хрома, углерода и бора. Лазерную обработку проводили со скоростями 150, 300 и 600 мм/мин. Исследование структуры образцов в СЭМ проводили по поперечному сечению (рисунок).

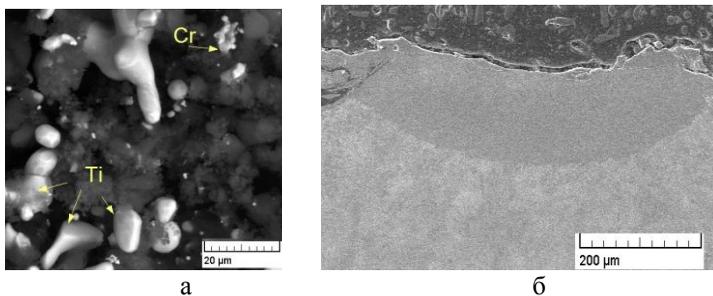


Рисунок – Структура а – исходных порошков; б – поперечного сечения

Было установлено что лучшее качество было получено при обработке со скоростью 150 мм/мин.