

УДК 621.79

ТРУДНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ГИБРИДНОЙ ЛАЗЕРНО-ДУГОВОЙ СВАРКИ ДЕВЯТИПРОЦЕНТНЫХ ХРОМОМОЛИБДЕНОВАНАДИЕВЫХ СТАЛЕЙ

С. А. СТАЛЕНКОВ, В. П. КУЛИКОВ

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Девятипроцентные хромомолибденованадиевые стали находят применение в тепловой энергетике (применяются для изготовления деталей пароперегревателей, трубопроводов подогревателей, коллекторов, работающих в условиях высокого давления и сверхвысокого давления при температурах до 650 °С) и нефтехимической промышленности (трубы печей для крекинга нефти).

Для сварки сталей такого класса применяются традиционные способы сварки, такие как ручная дуговая сварка покрытыми электродами и сварка неплавящимся вольфрамовым электродом, а также их комбинация.

Основной проблемой сварки названными способами является образование холодных трещин. Для предотвращения образования трещин при сварке традиционными способами применяют предварительный и сопутствующий подогрев, послесварочную термическую обработку.

Были проведены исследования возможности применения гибридной лазерно-дуговой сварки для получения качественных сварных соединений названного класса сталей без дополнительной термической обработки.

При проведении экспериментов применялась сварка в щелевую разделку. Термическая обработка не применялась. При оценке качества сварных соединений из сталей мартенситного класса, помимо требований к геометрическим параметрам шва, предъявляют требования к твердости металла шва и околошовной зоны. На рис. 1 представлена геометрия сварного шва. Измерения твердости металла шва и околошовной зоны исследуемого соединения показали чрезмерно высокие значения.

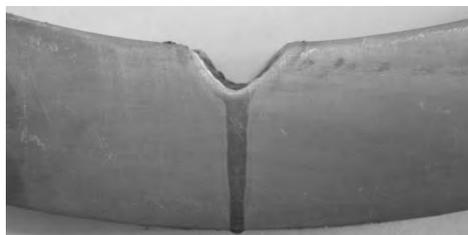


Рис. 1. Макрошлиф сварного соединения, выполненного гибридной лазерно-дуговой сваркой

Согласно результатам проведенных исследований применение гибридной лазерно-дуговой сварки при изготовлении сварных соединений из 9-процентных хромомолибденованадиевых сталей не позволяет отказаться от применения термической обработки.