

УДК 621.79

ЛАЗЕРНАЯ СВАРКА С ПРИСАДОЧНОЙ ПРОВОЛОКОЙ СТАЛЬНЫХ  
МЕТАЛЛОКОНСТРУКЦИЙА. Г. ЛУПАЧЕВ, Н. М. ШУКАН  
Белорусско-Российский университет  
Могилев, Беларусь

С целью внедрения в производство новой, ранее не применявшейся технологии, в рамках договора с ОАО «Могилевлифтмаш» выполнена исследовательская аттестация технологии лазерной сварки.

Исследовательскую аттестацию выполняли по следующим документам: СТБ EN 1011-6–2009. Часть 6. Лазерная сварка; СТБ ISO 15614-11–2007. Часть 11. Сварка электронно-лучевая и лазерная; СТБ ISO 15609-4–2009. Инструкция на технологический процесс сварки. Часть 4. Лазерная сварка; ГОСТ ISO 9692-1–2016. Типы подготовки соединений. Часть 1; СТБ ISO 13919-1–2010. Руководство по оценке уровня качества для дефектов. Часть 1. Сталь.

Объект применения аттестуемой технологии – рама пола 0401К.03.03.010 СБ. Элементы из листовой стали, сваренные стыковыми и угловыми сварными швами. Уровень качества сварных швов в зависимости от дефектов – D (умеренный). Сварку стыковых швов (толщина свариваемых элементов 2,0 мм) выполняли в положении РА, а угловых швов (толщина 2,0...4,0 мм) – в положении РВ.

Для выполнения сварных соединений использовали волоконный непрерывный лазер TSP Disen Laser LightWELD 1500 ХС. Сварку выполняли в условиях производства ОАО «Могилевлифтмаш». Толщина свариваемых элементов: стыковое соединение – 2,0 + 2,0 мм; тавровое соединение – 2,0 + 2,0 мм, 3,0 + 3,0 мм, 4,0 + 4,0 мм. Сварочные материалы: Св-08Г2С-П, Ø1,2 мм.

Усилие разрушения при растяжении сварных соединений, выполненных лазерной сваркой по предлагаемой технологии (pWPS № 2-25), составляет 321...347 МПа, что соответствует ГОСТ 16523–97, табл. 2.

При испытании на разрушение угловых швов необходимо учитывать, что сварной шов испытывает касательную составляющую, т. е. сварной шов работает на срез (сдвиг). Поэтому временное сопротивление разрыву необходимо умножить на коэффициент  $k = 0,6$ . Минимальное значение временного сопротивления разрыву основного металла составляет 270 МПа. Следовательно,  $270 \cdot 0,6 = 162$  МПа. Таким образом, разрушающая нагрузка угловых сварных соединений, выполненных лазерной сваркой по предлагаемым технологиям (pWPS № 3-25, pWPS № 4-25, pWPS № 5-25), удовлетворяет требованиям конструктивной прочности по ГОСТ 16523–97.