

ВЛИЯНИЕ АМПЛИТУДНО-ВРЕМЕННЫХ ПАРАМЕТРОВ СПАДА ТОКА ПРИ ДУГОВОЙ СВАРКЕ НЕПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ В СРЕДЕ АРГОНА НА ГЛУБИНУ КРАТЕРА.

*А.С. Гордынец, к.т.н., доц.,
А.С. Пушкарёв, студент гр. IBM21,
С.И. Скрипко, аспирант*

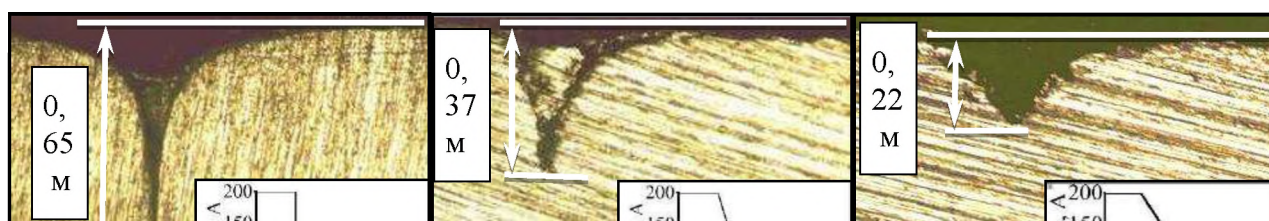
*Томский политехнический университет, 634050, г.Томск, пр.Ленина,30,
E-mail: asp73@tpu.ru*

При дуговой сварке неплавящимся электродом в среде аргона одним из недопустимых дефектов является кратер [1]. Для его устранения применяется постепенный спад тока в течение 2...3 секунд. Для сварки деталей толщиной менее 1 мм применяют импульсы тока субсекундной длительности, то есть менее 1 с [2]. В связи с чем необходимо исследовать влияние амплитудно-временных параметров спада тока при субсекундной дуговой сварке неплавящимся электродом в среде аргона на глубину кратера.

Исследование проводили на экспериментальной установке, которая обеспечивает бесконтактное зажигание дуги, а также формирование импульсов тока с различными амплитудно-временными параметрами. В качестве катода использовали вольфрамовый электрод марки WL20 диаметром 1,6 мм с углом заточки 60°, расположенный на расстоянии 0,5 мм от поверхности листа стали 12Х18Н10Т толщиной 0,8 мм. В качестве защитного газа использовали аргон высшего сорта, расход которого задавали равным 5 л/мин.

Используемые формы импульса тока представлены на рис. 1. Основная часть импульса тока имеет прямоугольную форму с амплитудой тока 200 А и длительностью 50 мс, при этом спад тока происходит мгновенно (№ 1). Импульсы № 2...12 различаются по форме спада тока и его длительности: линейный спад в течение 50 мс (№ 2), 100 мс (№ 3) и 150 мс (№ 4); спад по синусоидальному закону (от $\pi/2$ до π) длительностью 50 мс (№ 5), 100 мс (№ 6) и 150 мс (№ 7); спад по синусоидальному закону (от $-\pi$ до $-\pi/2$) длительностью 50 мс (№ 8), 100 мс (№ 9) и 150 мс (№ 10); линейный спад со 100 А (№ 11) и 50 А (№ 12) в течение 150 мс.

Точки расплавления были разрезаны по диаметру для подготовки поперечных шлифов, по которым измерялась глубина кратера (рис. 1). Наименьшая глубина кратера 0,21 мм, наблюдается при линейном спаде тока с 50 А длительностью 150 мс (форма импульса № 12). Однако во всех образцах присутствует кратер, в связи с чем необходимы дополнительные экспериментальные исследования для его исключения.



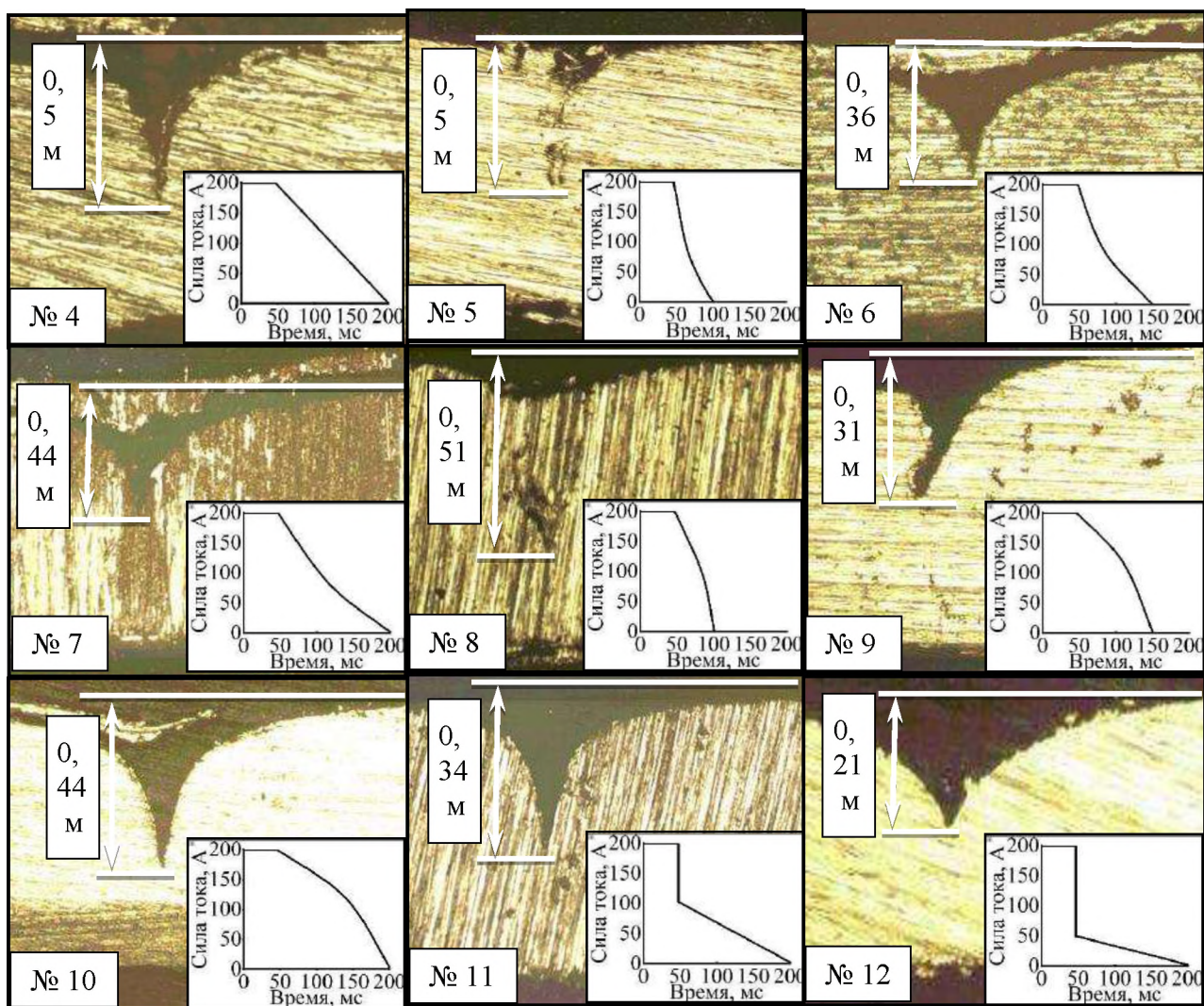


Рис.1. Макрошлифы зоны воздействия дугового разряда.

Список литературы:

1. Масаков, В. В. Сварка нержавеющей стали : учебное пособие / В. В. Масаков, Н. И. Масакова, А. В. Мельзитдинова. — Тольятти : ТГУ, 2011. — 184 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/139749> (дата обращения: 11.11.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. de Oliveira Araújo M. S., da Silva P. C. S., de Araújo C. J. Mechanical behavior and fatigue life of micro welded joints obtained by TIG spots in NiTi wires // Smart Materials and Structures. Institute of Physics Publishing, 2019. Vol. 28, № 12.