

УДК 621.791.046

Исследование сварочно-технологических свойств порошковой проволоки, содержащей карбиды титана

Пломодьяло Роман Леонидович

sutk_kubstu@mail.ru

SPIN-код: 6847-1279

Назарько Александр Сергеевич

nazarkoaleksandr@rambler.ru

SPIN-код: 3627-4884

КубГТУ, Краснодар, Россия

Аннотация. Представлены результаты исследования сварочно-технологических свойств разработанной порошковой проволоки для износостойкой наплавки. Показано, что наплавленный металл после механической обработки не содержит дефектов (шлаковых включений и пор). Сделаны выводы, что исследуемые партии порошковой проволоки соответствуют ГОСТ 26101-84 и могут использоваться для износостойкой наплавки.

Ключевые слова: порошковая проволока, карбид титана, сварочно-технологические свойства

Введение. Порошковая проволока для износостойкой наплавки должна обладать высокими сварочно-технологическими свойствами и соответствовать следующим требованиям: хорошее зажигание и стабильность горения дуги, стабильная подача проволоки без разрушений проволоки, качественное формирования валика, хорошая отделимость шлака после каждого слоя, наличие дефектов в наплавленном металле не допускается, стабильная по всей длине окружности форма и размеры наплавки. Целью данного исследования является установление соответствия разработанной порошковой проволоки, вышеуказанным требованиям и [1].

Методы и материалы; результаты. Для оценки сварочно-технологических свойств было изготовлено три партии опытных образцов порошковой проволоки диаметром 3,2 мм, коэффициентом заполнения 36,4–37,5 %, следующего состава (мас. %): 25,0 TiC СВС; 2,0 Al; 40,0 FeCr; 4,0 FeSi; 2,0 FeMn; 20,0 FeV; 4,0 C; 4,0 CaCO₃ [2]. Проволока изготавливалась по технологическим режимам, описанным в работе [3], и в соответствии с [1]. Перед исследованием сварочно-технологических свойств, проводили прокалку по режимам, описанным в работе [3]. Наплавку выполняли в автоматическом режиме на пластины из углеродистой стали марки Ст3 размерами 20×100×100 мм на постоянном токе 350 А обратной полярности в два слоя с перекрытием каждого предыдущего наплавленного валика следующим до 50 % от его ширины. Толщина наплавленного металла составила 4,0–5,0 мм.

После механической обработки шлифованием наплавленных образцов поверхность не содержит шлаковых включений и пор (рис. 1), что соответствует требованиям [1].

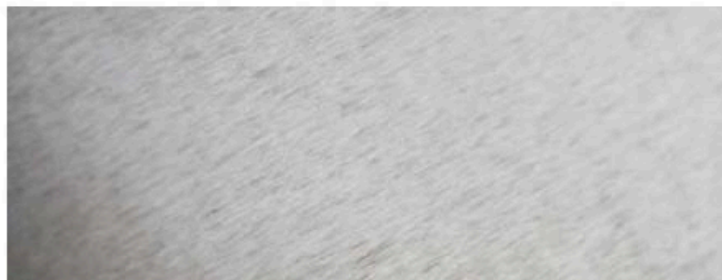


Рис. 1. Внешний вид наплавленного металла после механической обработки

В процессе наплавки все образцы порошковой проволоки обеспечивали хорошее зажигание дуги, эластичность дуги и высокую стабильность горения с удовлетворительным разбрызгиванием и треском. Отделимость шлаковой корки слабая и происходила только после механического воздействия (рис. 2).



Рис. 2. Шлаковая корка на поверхности наплавленного слоя

Результаты исследований сварочно-технологических свойств опытной партии образцов порошковой проволоки представлены в таблице.

Показатели сварочно-технологических свойств порошковой проволоки

Показатель	Номер партии		
	1	2	3
Возбуждение дуги	Хорошее	Хорошее	Хорошее
Стабильность горения дуги	Высокая	Высокая	Высокая
Эластичность дуги	Хорошее	Хорошее	Хорошее
Отделимость шлака	Удовл.	Удовл.	Удовл.
Производительность наплавки, кг/ч	5–10	5–10	5–10
Склонность к образованию трещин	Низкая	Низкая	Низкая
Расход проволоки на 1 кг наплавленного металла, кг	1,15–1,25	1,15–1,25	1,15–1,25
Качество формирования наплавочного валика	Хорошее	Хорошее	Хорошее

Заключение. В работе исследованы сварочно-технологические свойства разработанного состава порошковой проволоки и установлено, что она соответствует требованиям ГОСТ 26101–84.

Список источников

- [1] ГОСТ 26101–84. *Проволока порошковая наплавочная. Технические условия*. Москва, Государственный комитет СССР по стандартам, 1984.
- [2] Пломодьяло Р.Л., Штоколов С.С. *Состав самозащитной порошковой проволоки для износостойкой наплавки*. Патент № 2645828 С2 РФ, 2018, бюл. № 7.
- [3] Пломодьяло Р.Л., Назарько А.С., Штоколов С.С. Разработка технологических режимов подготовки шихты для композиционных наплавочных материалов. *Сварка и диагностика*, 2019, № 4, с. 53–40.