

УДК 621.791.927.7

Ч.В. Пулька докт. техн. наук, проф., М.В. Шарик, М.А. Семенчук, М.Й. Пагутяк
Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

КЕРУВАННЯ ПЕРЕНОСОМ ЕЛЕКТРОДНОГО МЕТАЛУ ПРИ ДУГОВОМУ ЗВАРЮВАННІ

Ch.V.Pulka Dr.,Prof., M.V. Sharyk, M.A.Semenchuk, M.Y. Pagutiak
HANDLING OF ELECTRODE METAL DURING ARC WELDING

Для отримання керованого переносу металу при дуговому зварюванні плавким електродом застосовують різні способи керування: механічне, електричне, магнітне і комбіноване.

Механічне керування переносом металу здійснюється при електродуговому наплавленні, яке виконується в періодичному вимушеному замиканні і розмиканні дугового проміжку. При цьому перенесення металу з електроду в зварювальну ванну відбувається під час короткого замикання. Амплітуда вібрації електроду мала і складає 0,5-2,0 мм., а частота до 100 коливань /с. Відомі деякі механічні і електромеханічні системи, які створюють певні передумови для керування переносом розплавленого металу при зварюванні як короткою так і довгою довжиною дуги завдяки поступово-перервному (імпульсному) руху кінця електроду. Можливість використання інерційних сил для переносу металу може бути реалізована завдяки програмування швидкості подачі електродного дроту з використанням мало інерційних без редукторних приводів, які не містять обертаючих елементів. Однак у виробничих умовах такі системи поки-що застосування не знайшли.

На практиці дугового зварювання отримують розвиток способи керування зварювальною дугою [1, 2], які засновані на взаємодії власного магнітного поля дуги з магнітними полями керованих систем. Можливості створення нових ефективних способів керування процесами зварювання на цій основі дуже перспективні.

В роботах багатьох авторів показано, що під дією магнітного поля при зварюванні в захисних газах можна отримати дрібнокрапельне перенесення металу. Однак для практичного використання цього способу керування процесом зварювання необхідні подальші дослідження.

Для покращення технологічних характеристик дуги при зварюванні в активних газах застосовують різні способи керування електричними параметрами режиму. Для цього використовують різні способи живлення дуги пульсуючим або модульованим струмом. Модулювання струму при зварюванні у вуглекислому газі дозволяє знизити розбризкування металу і покращити формування зварних швів, проводити зварювання в вертикальному положенні, керувати плавленням і переносом металу. Основне призначення зварювання модульованим струмом періодична зміна кількості тепла, яке вводиться в зварювальну ванну для підтримання її при зварюванні в положеннях, відмінних від нижнього. Найбільш практичне застосування знаходить спосіб керування переносом металу шляхом накладання відносно потужних імпульсів струму на дугу.

Література

1. Управление процессом дуговой сварки путем программирования скорости подачи электродной проволоки/ Б.Е.Патон, Н.М.Воропай, В.Н.Бучинский и др.// Автоматическая сварка, 2015, № 1, С.1-5.
2. Erdman – Iesnitzer F., Basler H.B. Bainflussung von Schutzgas – Schweißverfahren durch longitudinal Magnetfelder // Technische Metteilungen, 2012, № 7, С.286-292.