

**УДК 621.791**

## **ОСОБЕННОСТИ СВАРКИ РОТАЦИОННОЙ ДУГОЙ**

Зинченко Глеб Олегович

*Студент 6 курса*

*кафедра «Сварка, диагностика и специальная робототехника»*

*Московский государственный технический университет им. Н. Э. Баумана*

*Научный руководитель: А. В. Коновалов,*

*доктор технических наук, профессор кафедры «Сварка, диагностика и специальная робототехника»*

Для переноса электродного материала в струйном диапазоне характерны две различные формы перехода: струйный и ротационный. Аксиальный струйный переход при высоких значениях тока выражается конической формой конца электрода, от которого расходится трапецевидный поток плазмы. Ротационный переход, напротив, возникает при образовании длинного столба жидкости на конце оплавливающегося электрода.

Вследствие очень большого тока и большого вылета электрода температура образующейся капли настолько высока, что электрод плавится уже без действия дуги. По причине продольного магнитного поля столб жидкости вращается вокруг своей оси и конически расширяется. Капли металла переходят в радиальном направлении в основной материал и создают относительно плоское и широкое проплавление.

Идея способа сварки ротационной дугой состоит в том, что при одновременном повышении плотности тока, вылета электрода и напряжения на дуге обеспечивается струйный перенос электродного металла и вращения струи за счет электромагнитных сил. Центробежные силы приводят к тому, что струя расплавленного металла приобретает форму конуса, пятно нагрева увеличивается, и сечение валика наплавленного металла приобретает характерную форму – широкую с малым проплавлением основного металла.

Высокая плотность тока в сочетании с увеличенным вылетом электрода приводит к значительному возрастанию производительности наплавки (скорость подачи проволоки до 30 м/мин). В качестве защитного газа используют двухкомпонентные аргонокислородные смеси (96% Ar + 4% O<sub>2</sub>). Присутствие кислорода в смеси необходимо для уменьшения сил поверхностного натяжения капель и обеспечения устойчивого струйного переноса. При сварке ротационной дугой используют проволоки малых диаметров: 1,0 и 1,2 мм.

### **Литература**

1. Теория сварочных процессов: Учебник для вузов / А.В. Коновалов, А.С. Куркин, Э.Л. Макаров, В.М. Неровный, Б.Ф. Якушин; Под ред. В.М. Неровного. – 2-е изд., перераб. и доп.- М.: Из-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2016. 702 с.: ил.
2. Назарчук А.Т., Стеренбоген Ю.А. Сварка в узкий зазор в среде защитных газов и некоторые ее особенности // Автоматическая сварка. 1984. № 5. С.46-49.
3. Сварка в машиностроении: Справочник в 4-х т. / Редкол.: Г.А. Николаев и др. – М.: Машиностроение, 1979 г.