

**ВЛИЯНИЕ ПАРАМЕТРОВ РЕЖИМА НА ДАВЛЕНИЕ ДУГИ ПРИ
АРГОНОДУГОВОЙ СВАРКЕ НЕПЛАВЯЩИМСЯ ЭЛЕКТРОДОМ**

Гордынец А.С., к.т.н., доц.,

Киселев А.С., к.т.н., доц.,

Скрипко С.И., аспирант

Томский политехнический университет, 634050, г.Томск, пр.Ленина,30,

E-mail: sis9@tpu.ru

Дуговая сварка неплавящимся электродом в среде аргона является одним из способов соединения деталей малых размеров. Для получения качественного сварного шва необходимо задавать параметры режима сварки такие как: величина и время протекания сварочного тока, тип неплавящегося электрода, размер и угол заточки его рабочей части, расход защитного газа и т.п. Большинство этих параметров оказывает влияние на давление сварочной дуги, которое в свою очередь определяет ее проплавливающую способность и пространственную устойчивость [1].

В специальной литературе приведены сведения о влиянии параметров режима при дуговой сварке неплавящимся электродом в среде инертных газов на давление сварочной дуги в установившемся режиме [1,2]. Однако нет данных о динамике давления дуги в период ее существования. В работе представлены результаты экспериментальных исследований по определению влияния величины тока дуги ($I=20...200$ А), диаметра неплавящегося электрода (1,0; 1,6; 2,4 мм) и угла заточки (30° ; 60° ; 90°) его рабочей поверхности на давление дуги в начальный и последующий период ее горения.

Исследования проводили на специальной установке, которая позволяет осуществлять бесконтактное зажигание дуги, задавать полярность её горения и регулировать величину тока с дискретностью 1 А в диапазоне 0...200 А. В процессе сварки проводили осциллографирование величины тока и давления дуги (Рис. 1).

В качестве катода использовали вольфрамовый пруток марки WL20, а анода – медную пластину с отверстием \varnothing 1 мм соосно с рабочей поверхностью электрода для измерения давления дуги. В качестве защитного газа был использован аргон, расход которого задавали равным 5 л/мин. Расстояние между электродом и медной пластиной было равным 1,0 мм.

Результаты исследования представлены на рис. 2 из которых следует, что при изменении сварочного тока, в диапазоне 20...200 А, максимальное давление дуги (P_{max}) значительно возрастает и достигает значения 4 кПа. Отмечено, что значение максимального давления дуги для электродов диаметром 1,0 и 1,6 мм достигает при угле заточки его рабочей поверхности 60° и спадает при изменении угла рабочей поверхности электрода до 30° или 90° . При использовании электрода диаметром 2,4 мм максимальное давление дуги уменьшается при увеличении угла заточки рабочей поверхности в диапазоне от 30° до 90° .

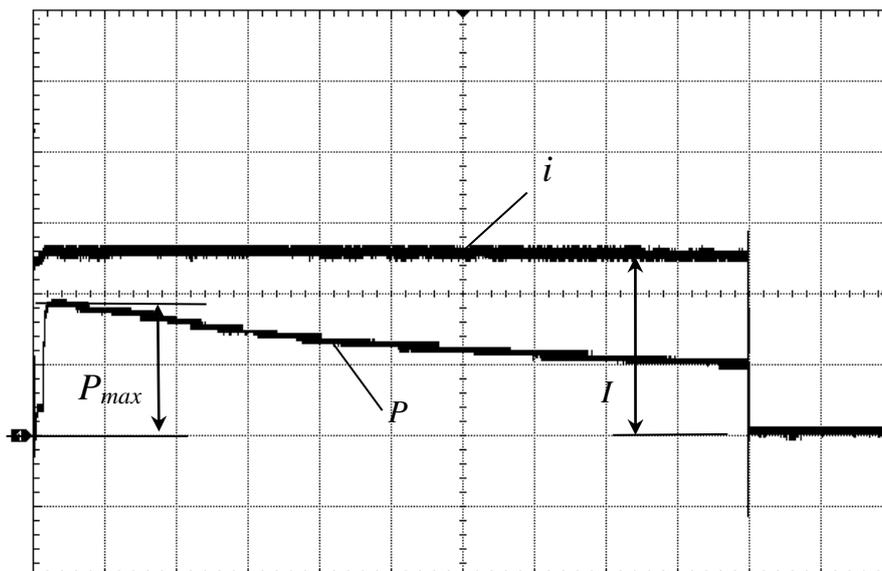


Рис. 1. Осциллограмма тока ($\mu_i=50$ А/дел.) и давления дуги ($\mu_p=1$ кПа/дел.,) ($\mu_t=20$ мс/дел.).

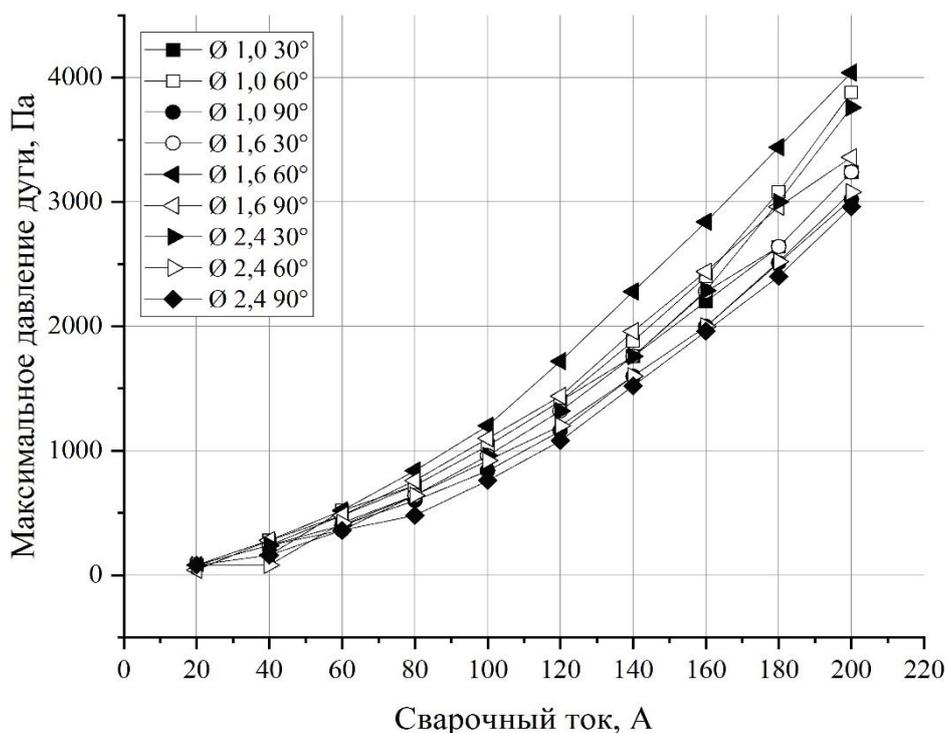


Рис. 2. Влияние величины тока, диаметра электрода и угла заточки его поверхности на давление дуги.

Список литературы:

1. de Simas Asquel, G. Effect of welding variables on GTAW arc stagnation pressure / Bittencourt, A.P.S. & da Cunha, T.V. // Weld World – 2020 – Vol 64 – P.1149–1160.
2. Hirioka K. Effect of electrode geometry on maximum arc pressure in gas tungsten arc welding / Okada A., Inagaki M. // Transactions of national research institute for metals – 1986 – Vol 28, № 1 – P.63-70.