

Г.С. Кандилян, М.И. Сазонов, Н.И. Чопчиц (БрПИ),
Т.В. Локтигина, О.И. Ясько (ИТМО АН БССР)

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ОБОБЩЕННЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПЛАЗМОТРОНА ДЛЯ ПМО

В процессе плазменно-механической обработки металлов действие плазменной дуги во многом обусловлено характером электрического и теплового взаимодействий её с поверхностью нагрева. Оптимизация технологических (и энергетических) режимов обработки реально возможна лишь при знании зависимостей электрических и тепловых характеристик плазменной дуги от параметров процесса. С целью нахождения этих и других зависимостей проведены эксперименты на плазменной установке серийного типа, содержащей в качестве источника нагрева усовершенствованный для целей ПМО плазмотрон [1].

В проведенных опытах реализованы следующие диапазоны параметров: ток дуги - I_d (90 + 300) А; напряжение дуги - U_d (85 + 200) В; расход плазмообразующего газа (воздуха) - G (2,5 + 3,4) м³/с; диаметр сопла плазмотрона - d_c (4 + 8) · 10⁻³ м; расстояние от среза сопла плазмотрона до поверхности нагрева - h_c (12 + 32) · 10⁻³ м.

Экспериментальный материал был обработан с помощью методов теории подобия и размерностей на ЭВМ ЕС - 1032. Основные электрические и тепловые характеристики обобщены с помощью безразмерных комплексов [2]

$$\frac{U \cdot d_c \cdot G_0}{I}, \quad \frac{Q}{G \cdot h_c}, \quad \frac{q \cdot d_c}{G \cdot h_c}$$

Экспериментальные данные хорошо аппроксимируются полученными функциями.

ЛИТЕРАТУРА

1. Г.С. Кандилян, Н.И. Чопчиц, О.И. Ясько. Усовершенствованный плазмотрон для целей оптимизации ПМО чугунов // Тезисы докладов на всесоюзной научно-технической конференции "Обработка-88" 1988, М.: С. 108-109.

2. С.С. Кутателадзе, О.И. Ясько. Обобщение характеристик электродуговых подогревателей // ИЖ. 1964. Т.7. № 4.