

УДК 621.79

ЭФФЕКТИВНЫЕ СПОСОБЫ СОЗДАНИЯ МНОГОКОМПОНЕНТНЫХ ЗАЩИТНЫХ ГАЗОВЫХ СМЕСЕЙ В ЗОНЕ ГОРЕНИЯ ДУГИ ПРИ СВАРКЕ

А. А. КОРОТЕЕВА, Н. М. ШУКАН

Научный руководитель А. О. КОРОТЕЕВ, канд. техн. наук, доц.

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

Перспективным направлением развития способа дуговой сварки в защитных газах является реализация неоднородной по составу защитной газовой среды, состав которой формируется непосредственно в зоне горения дуги путем газодинамического взаимодействия компонентов. Этот механизм позволяет реализовать управляемое поле концентраций компонентов защитной смеси, что обеспечивает наиболее эффективное протекание процессов плавления проволоки, переноса электродного металла и формирование валика сварного шва.

Наиболее эффективным является реализация такого механизма посредством специального сопла сварочной горелки, позволяющего коаксиально независимо подавать компоненты в различные области зоны горения дуги. Регулируя расход газов, возможно создавать условия для их взаимодействия. Важным вопросом при этом является характер движения потоков и их кинематические характеристики.

В работе предлагается использовать для исследования взаимодействия таких потоков плоскую осесимметричную модель сопла горелки, в которую подаются газы (рис. 1). С целью точного контроля расхода газов и их скоростей на выходе из сопла горелки используются поплавковые ротаметры.

Макет изготовлен из прозрачного полимерного стекла для контроля движения газа внутри сопла горелки и оценки эффективности проектирования его внутренних полостей. В макет подается два газа: в центральную часть – аргон, в кольцевую – углекислый газ. При этом один из газов окрашивается при помощи дыма. Это позволяет проследить за его поведением при выходе из сопла горелки.

По результатам исследований установлено, что кольцевой поток углекислого газа эффективно удерживает во внутренней полости аргон. Определены оптимальные геометрические параметры выходной части сопла горелки.



Рис. 1. Установка для исследования взаимодействия газовых потоков