

УДК 621(075.8)

РАЗРАБОТКА АЛГОРИТМА АДАПТАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ СВАРКИ К ИЗМЕНЕНИЮ ГЕОМЕТРИИ СТЫКА ПРИ СВАРКЕ КОРНЕВОГО СЛОЯ ШВА

Михаил Валерьевич Шварц

*Студент 6 курса,
кафедра «Технологии сварки и диагностики»,
Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана*

*Научный руководитель: А.В. Малолетков,
кандидат технических наук, доцент кафедры «Технологии сварки и диагностики»*

При сварке магистральных трубопроводов, предъявляются повышенные требования к точности сборки стыков труб, что приводит к значительному снижению производительности монтажа трубопровода из-за увеличения временных затрат на обработку кромок и сборку стыка. Одним из способов повышения производительности является адаптация сварочного автомата к неточностям сборки стыка. Другими словами, система управления процессом сварки должна получать информацию о геометрии стыка и соответствующим образом изменять режимы сварки. Так как геометрия стыка может меняться в процессе сварки (от сварочных деформаций), то процесс мониторинга необходимо вести в темпе со сваркой.

Задача поиска зависимости между геометрией стыка и режимом сварки является многокритериальной и не решается с помощью традиционной теории. Решение таких задач в мире проводится с использованием экспертных моделей, построенных на основе экспериментальных данных. В основу работы модели заложен поиск функции, аппроксимирующей экспериментальные данные.

В работе рассмотрены методы аппроксимации данных на основе искусственного интеллекта, которые в настоящее время широко используются во всем мире: нейронные сети, аппарат нечеткой логики и нейро-нечеткие системы.

Были сделаны следующие выводы:

1. Установлена принципиальная возможность использования экспертных моделей для адаптации сварочного автомата к изменению геометрии стыка.
2. Разработаны алгоритмы адаптации параметров режима сварки к изменению геометрии стыка.