

## **ТЕХНОЛОГИЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ОБЛЕГЧЕННЫХ СВАРНЫХ БАЛЛОНОВ**

*Технология разработана в ИЭС им. Е. О. Патона НАН Украины и направлена на решение двух приоритетных задач: снижение удельной массы и повышение эксплуатационной надежности.*

*Новый подход заключается в слоистом устройстве стенки баллонов и рациональном сочетании металлов с разными физико-механическими свойствами. Он позволяет:*

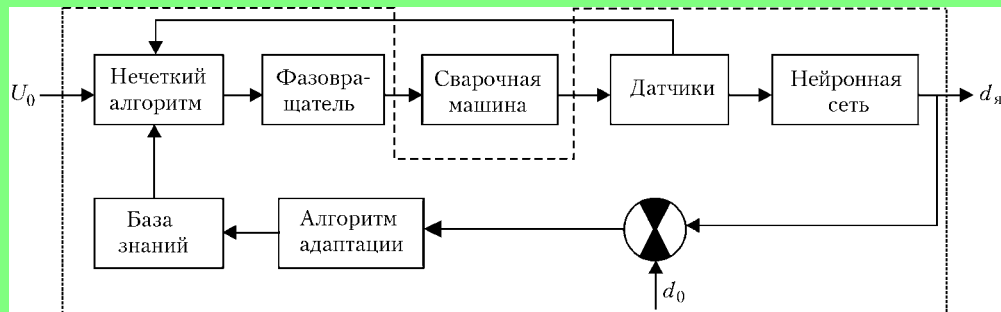
- ✓ *применять металлы с высокой удельной прочностью;*
- ✓ *повысить эксплуатационную надежность путем сведения к минимуму несовершенства конструкции, связанные со сварными швами на цилиндрической части и горловине;*
- ✓ *сделать технологию простой и доступной для осуществления в заводских условиях.*

*Зарубежные аналоги отсутствуют.*

**Контакты:** 03680, Украина, Киев-150, ул. Боженко, 11  
Институт электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины, отд. № 12  
Тел.: (38044) 269 06 90, 261 50 58

## НЕЙРОННЫЕ СЕТИ И НЕЧЕТКАЯ ЛОГИКА С СИСТЕМАХ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ ПРОЦЕССОМ КОНТАКТНОЙ СВАРКИ

Искусственные нейронные сети (ИНС) создаются по принципу прямого моделирования человеческого мозга. Они не программируются, а обучаются. Благодаря параллельной и распределенной обработке входных данных ИНС позволяют управлять сложными многофакторными процессами с нелинейными зависимостями критерия качества, когда нет математических моделей.



Структурная схема системы управления на основе нейронной сети и нечеткой логики

Для контактной точечной сварки нейронная сеть состоит из трех слоев: входного, скрытого и выходного. Количество нейронов входного слоя определяется числом контролируемых параметров, а именно: сварочным током и напряжением между электродами, измеренными в заданные моменты времени протекания тока. Число нейронов скрытого слоя определяется во время обучения сети, в процессе обучения также определяются веса входных параметров, вес выходного нейрона и пороговые значения. В качестве выходного параметра при точечной сварке выбирается диаметр ядра сварной точки или усилие на разрыв.

С использованием обученной нейронной сети и нечеткой логики разработана компьютерная система контроля и управления процессом точечной сварки малоуглеродистой стали с цинковым покрытием (рисунок). По сравнению с известными системами она обеспечивает более стабильное и контролируемое качество сварной точки в реальном времени.

**Область применения:** автомобильная и авиационная промышленность, сельхозмашиностроение.

Контакты: 03680, Украина, Киев-150, ул. Боженко, 11.  
Институт электросварки им. Е. О. Патона НАН Украины.  
Отд. № 24, Подола Н.В.  
Тел.: (38044) 227 55 88