

## **ИЗМЕНЕНИЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПО ПОКОЛЕНИЯМ СВАРОЧНЫХ РОБОТОВ**

**Дубинина М.Г.**

Учреждение Российской академии наук Центральный экономико-математический институт РАН, Россия, 117418, Москва, Нахимовский проспект, 47, тел. (499)7242532, Факс: (495)1291400, mgdub@yandex.ru

Роботизированная сварка является одним из наиболее успешных применений промышленных роботов. В настоящее время, по данным Международной федерации робототехники (IFR), около 50% всех роботов в мире используются для этой операции (33% - для дуговой сварки, 16% - для точечной и 1% - для прочих видов сварки). Это полностью автоматизированный процесс, использующий специальных роботов-манипуляторов и другое сварочное оборудование. Роботизированные сварочные аппараты обеспечивают безупречную точность, более качественные сварные швы, при этом уменьшается время цикла и повышается эффективность процесса. Использование роботов для сварочных работ помогает заменять людей на опасных участках, ограничивая воздействие паров и снижая риск дугового ожога.

Автоматизация сварочного процесса - очень сложная область, в которой объединяются исследования в робототехнике, сенсорных технологиях, системах управления и в области искусственного интеллекта.

В данной работе представлена эволюция поколений сварочных роботов основных компаний-производителей (FANUC, Yaskawa Motoman, ABB и KUKA) с целью установления тенденций развития технологий, программного обеспечения и сенсоров.

Первое поколение роботизированных сварочных систем характеризовалось двухпроходной системой сварки, где первый проход сварочной головки предназначался для изучения геометрии шва, далее следовало фактическое отслеживание и сварка при втором проходе. Второе поколение сварочных систем следило за швами в режиме реального времени, одновременно выполняя фазы обучения и сварки. Третье поколение сварочных систем не только работает в режиме реального времени, но и узнает быстрое изменение геометрии шва при работе в неструктурированных средах. В настоящее время вводятся в эксплуатацию сварочные роботы четвертого поколения.