

ИСТОРИЯ АВТОМАТИЗАЦИИ СВАРОЧНОГО ПРОИЗВОДСТВА

Начало автоматизации

Открытие В. И. Дятловым в 1942 г. явления саморегулирования дуги позволило создать и широко использовать простые и надежные сварочные установки с постоянной скоростью подачи электрода.

История автоматизации

С 1950-х годов создатели сварочного оборудования стали широко применять методы теории автоматического управления и вычислительную технику. Начался период более полной автоматизации сварочных процессов, а затем и сборочно-сварочного производства. Учеными Б. Е. Патоном, К. К. Хреновым и другими исследователями начаты работы по изучению свойств различных систем автоматического регулирования дуговой сварки и сварки под флюсом.

Ключевые точки автоматизации

- ① теории автоматического регулирования
- ① Следящий системы
- ① телевизионные системы

Степень автоматизации сварочных процессов

Способы сварки различаются по степени автоматизации: в одних случаях применены самоприспосабливающиеся системы (например, в дуговой и контактной сварке), в других – использована только механизация процесса, в третьих – сварка осуществляется полностью вручную.

Два класса автоматических устройств

Все устройства, действующие без непосредственного участия человека, можно подразделить на два класса: сварочные автоматы (или полуавтоматы) и автоматические системы (регуляторы). При использовании автоматов периодическая загрузка изделия, замена инструмента, контроль и подналадка выполняются по ходу работы или автоматически; останов требуется только для наладки. В случае применения полуавтоматов для повторения процесса, установки заготовки, снятия готового изделия и пуска необходимо вмешательство человека.

Автоматические системы (регуляторы) поддерживают неизменными или изменяют по заданному закону физические величины в технических устройствах или технологическом процессе без участия оператора-сварщика.

Основная идея автоматизации сварочного производства

Доукомплектация сварочного аппарата системой слежения за линией стыка, средствами регистрации и контроля параметров режима позволяет перейти к стадии более полной автоматизации производственного процесса, когда сварка может выполняться без участия человека: за ним остаются лишь функции предварительной настройки процесса, включения оборудования и наблюдения за ходом процесса сварки.

В настоящее время серийный выпуск автоматизированного сварочного оборудования, инверторных источников питания с микропроцессорами в схеме управления налажен рядом зарубежных фирм: Lincoln Electric, Miller (США), Cloos, EWM (Германия), ESAB (Швеция), Kemppi (Финляндия), Fronius (Австрия) и многими другими.

Эти разработки можно отнести к сварочному оборудованию нового поколения, характеризующемуся быстродействием, многофункциональностью в решении технологических задач, гибкостью перестройки и выбором рабочих программ, удобством регулирования и визуализацией параметров режима сварки, малыми габаритами и высокой надежностью в работе.

Типы автоматизированных устройств -1

Автоматические системы (регуляторы) поддерживают неизменными или изменяют по заданному закону физические величины в технических устройствах или технологическом процессе без участия оператора-сварщика.

В последние годы применяют робототехнические комплексы – автоматы, характеризующиеся разнообразием выполняемых операций и значительной мобильностью.

Типы автоматизированных устройств -2

Роботы – это универсальные автоматические манипуляторы с программным управлением, предназначенные для воспроизведения управляющих и двигательных функций человека, обладающие способностью к адаптации.

Автоматизированное и механизированное оборудование объединяют в группы. Одну из них представляет автоматическая линия – производственный участок, специализирующийся на выполнении одной или нескольких однотипных операций технологического процесса. Автоматическая линия состоит из группы станков-автоматов, объединенных общей системой управления и общими транспортными устройствами с единым темпом работы.