

УДК 621.791

РАЗРАБОТКА ДАТЧИКА ПЕРЕМЕЩЕНИЯ И СКОРОСТИ ПОДВИЖНОГО ЭЛЕКТРОДА ПРИ КОНТАКТНОЙ СВАРКЕ

Н. В. ГЕРАСИМЕНКО

Научный руководитель С. В. БОЛОТОВ, канд. техн. наук, доц.
БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

В сварочном производстве большой интерес представляют активные методы контроля, позволяющие воздействовать на процесс сварки и тем самым улучшить качество получаемых соединений. Для этих целей применяют системы автоматического регулирования. Специализированными датчиками выполняется контроль параметров процесса сварки, и в случае их отклонения от установленных норм, решающее устройство производит корректировку.

Реализация датчика перемещения и скорости подвижного электрода осуществлена на базе растрового измерительного преобразователя, позволяющего выполнять измерения с точностью до 10 мкм. В качестве аппаратной системы сбора данных применяется плата USB-6009 от National Instruments. Питание датчика может выполняться как от USB порта компьютера, так и от внешнего источника +5 В. Программную часть представляет приложение, разработанное в среде графического программирования LabVIEW 2010.

Сформированные на выводах преобразователя сигналы в виде двух последовательностей прямоугольных импульсов уровня ТТЛ поступают на цифровые входы платы USB 6009. Обработка сигналов осуществляется программным способом и включает процедуры подсчета поступающих импульсов и выделения направления движения штока датчика. Определение скорости перемещения подвижного электрода также производится программно.

Лицевая панель виртуального прибора содержит элементы отображения результатов, запуска и остановки процесса измерения, сброса, а также возможность сохранения измерительной информации в файл на жестком диске компьютера.

Разработанный датчик позволяет получить информацию о перемещении (0...25 мм) и скорости (0...5 м/с) подвижного электрода в процессе сварки, происходящего в результате местного расширения металла. Анализ и последующая корректировка параметров режима сварки позволят достичь требуемого качества сварных соединений.