

УДК 621.791

СИСТЕМА КОНТРОЛЯ КОМПЛЕКСА ПАРАМЕТРОВ  
КОНТАКТНОЙ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ

С.В. БОЛОТОВ, Е.Л. БАНСЮКОВА

Государственное учреждение высшего профессионального образования  
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Могилёв, Беларусь

Для обеспечения качественного сварного соединения прибегают к комплексному контролю многих параметров, справедливо полагая, что достоверность контроля при этом существенно повышается.

Разработана информационно-измерительная система на базе ЭВМ, которая совместно с датчиками позволяет автоматически измерять, обрабатывать и сохранять в памяти следующие параметры сварочного процесса: мгновенные и действующие значения сварочного тока  $i_{св}$ ,  $I_{св}$  и напряжения на электродах  $u_{эз}$ ,  $U_{эз}$ , время сварки  $t_{св}$ , перемещение подвижного электрода  $h$ . Все измеряемые параметры индицируются на экране ЭВМ и сравниваются с заранее введенными значениями допуска (для сварочного тока и времени сварки). Отклонение измеряемых параметров от установленных значений индицируется световой сигнализацией. Система позволяет обрабатывать поступающую информацию для прогнозирования качества свар-

ного соединения по энергии, выделяемой в зоне сварки  $Q = \int_0^{ic8} |u_{эз}| \cdot |i_{св}| dt$ .

Наличие выходного аналогового канала позволяет оперативно воздействовать позицию «нагрев» сварочного тока (от 50 до 100 % от номинального) через узел внешнего управления регулятора цикла сварки.

Аппаратная часть системы состоит из датчиков и универсального устройства сбора данных компании National Instruments USB-6009, имеющее 8 каналов аналоговых входов, 2 канала аналоговых выходов, частоту оцифровки 48 кГц, максимальное входное напряжение  $\pm 20$  В. Связь устройства с ЭВМ осуществляется USB шиной. Датчик тока выполнен на основе преобразователя Холла ДТПХ-32000, имеет диапазон измерения сварочного тока 0–32 кА, с погрешностью  $\pm 5$  %. Датчик перемещения ДУПХ-30-1 ЭЗ имеет диапазоном угловых перемещений  $\pm 15^\circ$ , с погрешностью  $\pm 1$  %. Напряжение между электродами снимается с помощью щупов.

Программное обеспечение выполнено в среде графического программирования LABVIEW в виде виртуального прибора, где осуществляется индикация параметров режима сварки и световая сигнализация нарушений параметров режима сварки. Связь с устройством сбора данных USB-6009 производится посредством драйвера DAQmx.