

въезжает на стенд, а все измерительные работы производятся полностью в автоматическом режиме. К подъемнику подключаются четыре датчика, которые свободно перемещаются вдоль автомобиля и производят дистанционное исследование углов установки колес. Но главный недостаток данного метода заключается в том, что оборудование для него в разы дороже, чем оборудование для 3D стендов.

УДК 620.179

АКУСТИКО-ЭМИССИОННЫЙ КОНТРОЛЬ КОНТАКТНОЙ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ

Студентка гр. ПК-31 Макаренко А. В.

Ассистент Дугин А. Л.

Национальный технический университет Украины
«Киевский политехнический институт им. И. Сикорского»

В современном производстве приборов широко используется контактная точечная сварка. В основу ее технологии заложены тепловое воздействие электрического тока по закону Джоуля — Ленца и усилие сжатия свариваемых деталей. В процессе сварки ток проходит от одного электрода к другому через металл заготовок. Применяется для соединения тончайших деталей (до 0,02 мкм) электронных приборов, для сварки стальных конструкций из листов толщиной до 20 мм в автомобиле-, самолето- и судостроении, в сельскохозяйственном машиностроении и других отраслях промышленности.

Процесс создания точечного соединения очень сложный, поэтому стоит использовать разные методы контроля процесса сварки, для того чтобы в результате обеспечить соединения нужного уровня качества.

Одним из основных дефектов контактной точечной сварки является непровар. Обнаружить подобного рода дефект известными методами контроля очень сложно. Решить эту проблему можно с помощью метода акустической эмиссии.

Акустическая эмиссия (АЭ) — явление возникновения и распространения упругих колебаний (акустических волн) в различных процессах, например, при деформации напряженного материала, истечении газов, горении и взрыве и прочее.

В процессе точечной сварки датчик АЭ, который размещается или на одной из свариваемых деталей, или на электроде, регистрирует два типа сигналов: полезный сигнал АЭ и помехи. Эти полезные сигналы содержат в себе информацию о событиях, связанных с существенными изменениями в расплавленной области точечного соединения и в зоне термического

влияния. Помехи представляют собой разнообразные шумы, которые не влияют на изменения, происходящие во время формирования соединения.

Анализ полезных сигналов АЭ дает возможность определить уровень качества сварного соединения.

УДК 612.16

ПОРТАТИВНЫЙ ИЗМЕРИТЕЛЬ ПУЛЬСА

Студентка гр. ПК-31 Макаренко А. В.

Канд. техн. наук, доцент Галаган Р. М.

Национальный технический университет Украины

«Киевский политехнический институт им. И. Сикорского»

Умение определять в норме ли пульс ценно и необходимо каждому человеку, так как этот показатель свидетельствует о состоянии здоровья. Опытный врач, прослушав пульс, способен рассказать, какие болезни есть у человека или какие он перенес на протяжении жизни, особенно если эти болезни отображаются на деятельности сердечной мышцы.

Измерения пульса особенно важно людям, которые страдают заболеваниями сердечно-сосудистой системы. Среди этих людей, много тех, кто ведет активный образ жизни, занимается спортом, а значит подвергается постоянным физическим нагрузкам, при которых пульс учащается.

На сегодняшний день есть большое количество приспособлений для измерения пульса. Но для случаев, описанных выше, важно иметь возможность измерить показатель пульса не зависимо от времени и места нахождения человека. А значит, пульсометр должен быть портативным. Современные устройства подобного рода предоставляют такую возможность, но их цена может оказаться недоступной для определенной части нуждающихся людей.

Существует более бюджетный вариант пульсометра, который не сложно собрать самому, имея соответственные комплектующие. С помощью платы Arduino UNO R3, датчика пульса, Bluetooth модуля и смартфона, проведя не сложные манипуляции, можно получить недорогой, но эффективный прибор, который поможет контролировать показатель пульса.

Для измерения пульса используется оптический аналоговый датчик, состоящий из светодиода и фотоприемника. Луч света, излучаемый светодиодом, попадает на фотоприемник только отразившись от препятствия, которым может выступать подушечка пальца или мочка уха. Сосуды, наполняясь кровью, меняют свою оптическую плотность, что влияет на изменение количества отраженного света. Следовательно, при постоянном уровне светового потока, излучаемого светодиодом, интенсивность света, регистрируемая фотоприемником, будет зависеть от наполняемости сосудов кровью.

Правильно запрограммированная плата Arduino UNO R3 гарантирует точный алгоритм действий устройства и безошибочный результат.