

УДК 621.791

О РЕГУЛИРУЕМОМ ВВЕДЕНИИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ В ЗОНУ РЕЛЬЕФНОЙ СВАРКИ НАХЛЕСТОЧНЫХ СОЕДИНЕНИЙ С ЦЕЛЬЮ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЛИЦЕВЫХ ПОВЕРХНОСТЕЙ

С. М. ФУРМАНОВ, А. Ю. ПОЛЯКОВ

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

На заводах при осуществлении технологического процесса контактной точечной и рельефной сварки нахлесточных соединений, состоящих из двух деталей, сталкиваются с проблемой возникновения углубления на лицевых поверхностях изделий. Особенно сильно это проявляется, например, при сварке листового металла из нержавеющей стали толщиной 1,5–2 мм в лифтостроении, где предъявляются повышенные требования к качеству лицевых поверхностей. Интенсификация процесса нагрева металла в контактах «электрод-деталь» приводит также к возникновению цветов побежалости на поверхности соединений.

В ряде случаев, наличие деформаций и цветов побежалости на лицевых поверхностях готового изделия непосредственно после сварки вызывает необходимость использования дополнительных операций травления, шлифовки, полировки и т. д., что увеличивает материальные затраты и, соответственно, себестоимость изготовления единицы выпускаемой продукции.

Современные регуляторы контактных сварочных машин даже в режиме модуляции обеспечивают, преимущественно, крутонарастающие импульсы сварочного тока, которые вводят электрическую энергию в межэлектродную зону, и, в частности, в сварочные контакты «электрод-деталь», скачкообразно. При сварке уже в первые 3–5 периодов сетевого напряжения сопротивление межэлектродной зоны может уменьшиться в 3–4 раза по сравнению с начальным холодным сопротивлением контактов. При этом перегрев в зонах контактов «электрод-деталь» неизбежен, что и вызывает ухудшение качества лицевых поверхностей.

Для решения указанной проблемы предложено использовать систему автоматического регулирования длительности протекания сварочного тока при контактной рельефной сварке на основе стабилизации электрической энергии, вводимой в межэлектродную зону путем задания многоступенчатого импульса сварочного тока.

Это обеспечит уменьшение крутизны нарастания импульса сварочного тока в первые периоды сварки и более плавный нагрев металла в контактах «электрод-деталь», что снизит вероятность возникновения деформаций и цветов побежалости на лицевых поверхностях соединения.