

УДК 621.791.763.2
РАЗРАБОТКА СПОСОБА РЕЛЬЕФНОЙ СВАРКИ СО СТУПЕНЧАТЫМ
ЗАДАНИЕМ ТОКА И РЕГУЛИРОВАНИЕМ ДЛИТЕЛЬНОСТИ
ЕГО ПРОТЕКАНИЯ НА КАЖДОМ ЭТАПЕ

Р. Г. ХУДОЛЕЙ, С. С. КОРАТКЕВИЧ, А. О. БУЛЫНКО
Научный руководитель С. М. ФУРМАНОВ, канд. техн. наук, доц.
БЕЛОРУССКО-Российский университет

Контактная рельефная сварка – процесс крайне быстротечный, его длительность может составлять десятые и доли секунды. Система автоматического регулирования процесса сварки должна за это короткое время произвести операцию измерения, сравнения необходимых величин и выдать управляющий сигнал, который обеспечит стабилизацию определенных параметров режима сварки, например, длительности протекания или величины сварочного тока.

При контактной рельефной сварке пакетных соединений существует необходимость изменения величины сварочного тока во времени, т. е. на различных этапах кинетики формирования сварного соединения.

Нами предложено использовать полную энергию, выделяемую в межэлектродной зоне, в качестве наиболее информативного параметра для эффективного управления процессом контактной рельефной сварки. Регистрация и расчет энергии осуществлялись при помощи устройства сбора данных NATIONAL INSTRUMENTS и программной среды LABVIEW. Оборудование также включало датчик тока на эффекте Холла, щупы для снятия напряжения.

Также разработана методика для расчета требуемого значения полной энергии, выделение которой в зоне сварки обеспечит формирование качественного пакетного соединения.

На основании данной методики была разработана система, позволяющая в автоматическом режиме управлять работой регулятора цикла сварки, т. е. выключать сварочный ток именно в тот момент времени, когда энергия зоны сварки достигнет требуемого значения. При этом импульс сварочного тока задавался ступенчато.

В программной среде LABVIEW создан специальный графический код (имитационная модель процесса регулирования), а также спроектирован блок для согласования сигналов устройства сбора данных и регулятора цикла сварки.

Далее ранее созданный в среде LABVIEW графический код процесса регулирования был усовершенствован с учетом требования ступенчатого задания импульса сварочного тока, и установлен диапазон регулировочных напряжений, которыми можно задавать сварочный ток.