УДК 621.791.763

О ВЫБОРЕ ПАРАМЕТРОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА КОНТАКТНОЙ ТОЧЕЧНОЙ СВАРКИ ОЦИНКОВАННЫХ СТАЛЕЙ

С. Н. ЕМЕЛЬЯНОВ, В. А. ПОПКОВСКИЙ
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

В различных отраслях промышленности достаточно широко применяются контактная точечная сварка металлов с цинкосодержащими покрытиями.

Известны способы контактной точечной сварки оцинкованных сталей, включающие операции деформирования и удаления цинкового покрытия путем нагрева предварительным импульсом тока и следующей за этим операции образования сварной точки [1–3]. Недостатками их являются нарушение целостности покрытия в местах постановки точек, низкая коррозионная стойкость сварного соединения, отсутствие рекомендаций по выбору оптимальных значений технологических параметров режима сварки.

В результате проведенных исследований по разработке технологического процесса, обеспечивающего сохранение цинкосодержащего покрытия на лицевых поверхностях изделий, предложена новая циклограмма контактной точечной сварки (рис. 1). Она включает операции предварительного сжатия деталей **I**, формирования сварной точки путем пропускания модулированного импульса сварочного тока $I_{св}$ **II** и проковки **III**, осуществляемые при постоянном усилии на электродах.

Величина сварочного тока определяется по формуле

$$I_{св} = \frac{0{,}09}{r_{эд}},$$

где $r_{эд}$ – сопротивление контакта сварочного электрода с изделием, Ом.

После операции предварительного сжатия вводится дополнительная операция модулирования сварочного тока, время которой $\tau_н$ определяют по формуле

$$\tau_н = \exp\left(\frac{a}{I_{св}} + b\right),$$

где a и b – коэффициенты, значения которых определяются толщиной и маркой покрытия.

На заключительной стадии циклограммы **III** необходимо выдержать определенную продолжительность проковки $\tau_{ков}$, которую определяют по формуле

Электронная библиотека Белорусско-Российского университета

$$\tau_{ков} = \frac{c}{I_{св}^2} + d \ ,$$

где c и d – коэффициенты, значения которых определяются толщиной и маркой покрытия.

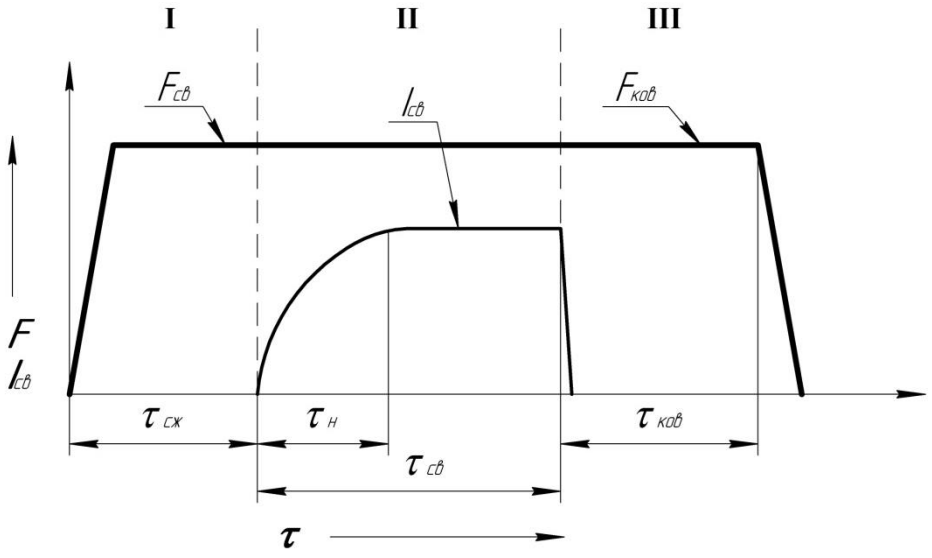

Рис. 1. Циклограмма процесса контактной сварки

Использование предложенной циклограммы контактной точечной сварки оцинкованных сталей и указанных рекомендаций по выбору ее параметров обеспечивает сохранение покрытия в местах постановки точек, высокую коррозионную стойкость соединений, повышенную стойкость электродов и позволяет за счет этого получить экономический эффект.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Пат. 2243071 (RU), МПК^6 B23K 11/16, 11/10**. Способ контактной точечной сварки оцинкованных стальных листов / А.В. Вакатов, Ю.С. Данилов; заявитель и патентообладатель Волжское объединение по производству легковых автомобилей «АвтоВАЗ», заявл. 01.07.2002;опубл. 27. 12. 2004.

2. **Гуляев, А. И.** Технология точечной и рельефной сварки сталей в массовом производстве / А. И. Гуляев. – М. : Машиностроение, 1978. – 246 с.

3. **Вакатов, А. В.** Особенности формирования сварных соединений при контактной точечной сварке оцинкованной стали / А. В. Вакатов // Сварочное производство. – 2001. – № 2. – С. 20–21.

Электронная библиотека Белорусско-Российского университета