

УДК 621.791.01; 621.791.03
ДОПУСТИМАЯ ШИРИНА ЗОНЫ ПОВРЕЖДЕНИЯ ЦИНКОВОГО
ПОКРЫТИЯ СВАРКОЙ ДЛЯ СОХРАНЕНИЯ АНОДНОЙ ЗАЩИТЫ

А. В. ЛУПАЧЁВ

Научный руководитель С. К. ПАВЛЮК, д-р техн. наук, проф.
Государственное учреждение высшего профессионального образования
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Могилев, Беларусь

Дуговая сварка и пайка оцинкованных сталей вызывает полное или частичное разрушение цинкового покрытия в зоне, прилегающей к шву, что может привести к потере или снижению коррозионной стойкости соединения. В работе экспериментально определена допустимая максимальная ширина зоны разрушения цинкового покрытия, при которой сохраняется действие анодной (протекторной) защиты. Изучена топография электродных потенциалов и гальванических токов сварных соединений, находящихся под воздействием агрессивной среды и установлено, что само наличие зоны разрушения покрытия не означает потерю коррозионной стойкости, поскольку определяющим является ширина этой зоны.

Впервые сформулировано и экспериментально подтверждено условие приближения коррозионной стойкости сварного соединения к стойкости основного металла, которое состоит в том, что стойкость соединения обеспечивается, если ширина зоны повреждения $b_{\text{п}}$ от воздействия термического цикла сварки и пайки меньше ширины зоны анодной защиты ($b_{\text{п}} < b_{\text{аз}} = 1,2-1,4$ мм), если металл шва стоек к коррозии, в противном случае условие коррозионной стойкости не выполняется ($2b_{\text{п}} + b_{\text{шва}} > b_{\text{аз}}$), при этом коррозии подвергается не только цинковое покрытие, но также и основной металл — сталь в свободной от цинкового покрытия зоне. При сварке стальными электродами в незащищенную зону включается и металл шва $b_{\text{шва}}$, поэтому низкой коррозионной стойкостью обладают соединения, выполненные с использованием электродных проволок на основе железа.

В 0,75%-м водном растворе HCl+NaCl более стойки соединения, выполненные электродными проволоками на основе меди (CuSi3, CuAl8). Наиболее стойки соединения, выполненные проволоками на основе алюминия (AlSi5) и цинка (ZnAl4), с минимальным повреждением покрытия ($2b_{\text{п}} < b_{\text{аз}}$) и малой разностью электродных потенциалов ($< 0,1$ В). Проволоки из медных сплавов марок CuSi3 и CuAl8 не решают проблему сохранения коррозионной стойкости сварных соединений оцинкованных сталей при воздействии среды с $\text{pH} \geq 8$ и, как и швы на основе железа, требуют дополнительной послесварочной обработки цинкосодержащими составами.