DOI: 10.30906/mitom.2025.6.36–36
УДК 669.017:621.791.75:621.791.052:620.17–18:539.422.24

Повышение производительности контактной точечной сварки сопротивлением (RSW) и качества сварных соединений: Обзор

ЦИНВЭЙ ЛЮ[1,2], ЦЗУХУН ЛУ[3], СИ ХУАН[3], ХУЭЙ ВАН[3,4]

[1] Школа инноваций и предпринимательского образования, Наньтун университет, г. Наньтун, Китай
[2] Компания Fujinson (Nantong) Technology Limited, г. Наньтун, Китай
[3] Школа машиностроения, Наньтун университет, г. Наньтун, Китай (huangxi@ntu.edu.cn)
[4] Институт промышленных наук, Токийский университет, г. Чиба, Япония (hw737ntu@163.com)

Рассмотрено влияние двухимпульсной точечной сварки (DSW) на микроструктуру сварных швов, механические свойства и характеристики трещин, формирующихся в процессе последующего нагрева на месте, а также объяснены механизмы, лежащие в основе этих эффектов. Результаты исследования показывают, что двухимпульсная сварка изменяет микроструктуру зоны сплавления и размер зерна в зоне термического влияния, улучшает сопротивление усталости сварных точек и эффективно снижает как количество, так и плотность трещин. Кроме того, она контролирует распространение трещин, тем самым уменьшая их длину, минимизируя дефекты сварки и повышая общее качество сварных соединений. Эти улучшения имеют решающее значение для повышения безопасности и долговечности сварных конструкций.

Ключевые слова: контактная точечная сварка; двухимпульсная точечная сварка; микроструктура сварного шва; механические свойства; характеристики трещин.

Статья поступила в редакцию 11.10.2024 г.
Исправленный вариант поступил 27.10.2024 г.

Полный текст статьи будет опубликован в журнале "Metal Science and Heat Treatment", September, 2025, V. 67, Is. 5 – 6.

Enhancing the performance of Resistance Spot Welding (RSW) through *in-situ* heating and welded joints quality: Overview

QINGWEI LIU[1,2], ZUHONG LU[3], XI HUANG[3], HUI WANG[3,4]

[1] School of Innovation and Entrepreneurship Education, Nantong University, Nantong, China
[2] Fujinson (Nantong) Technology Co., Ltd, Nantong, China
[3] School of Mechanical Engineering, Nantong University, Nantong, China (huangxi@ntu.edu.cn)
[4] Institute for Industrial Science, The University of Tokyo, Chiba, Japan (hw737ntu@163.com)

This article reviews the effects of dual-pulse spot welding (DSW) on the microstructure of welds, mechanical properties, and crack characteristics during the in-situ post-heating process, elucidating the mechanisms underlying these effects. The research findings indicate that dual-pulse welding change the microstructure of the fusion zone, modifies the grain size in the heat-affected zone, improves the fatigue resistance of weld points, and effectively reduces both the number and density of cracks. Additionally, it controls crack propagation, thereby decreasing crack length, minimizing welding defects, and enhancing the overall quality of the welded joints. These improvements are crucial for enhancing the safety and durability of welded structures.

Keywords: resistance spot welding, double-pulse spot welding, weld microstructure, mechanical properties, crack characteristics.

Original article submitted 11.10.2024
Revised version 27.10.2024

The full article will be published in the translated version of the journal "Metal Science and Heat Treatment", September, 2025, V. 67, Is. 5 – 6.