علوم و فناوری جوشکاری ایران، سال دوم، شماره ۲، پاییز و زمستان ۱۳۹۵، صفحه ۴۶-۳۸

بررسی تاثیر زمان لحیم کاری سخت فولاد به کاربید سمانته توسط فیلر آلیاژی مس-نقره

محمدرضا عامل زاده، سید احسان میرصالحی*

دانشکده مهندسی معدن و متالورژی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر،تهران، ایران

(دریافت مقاله: ۱۳۹۵/۰۳/۲۱ ؛ دریافت نسخهٔ نهایی: ۱۳۹۵/۰۸/۲۹)

چکیده

امروزه اتصال کاربیدهای سمانته به فولادها به‌وسیله روش لحیم کاری سخت مورد توجه قرار گرفته است. یکی از مشکلات این اتصالات ایجاد تنش پسماند است که با انتخاب صحیح پارامترهای لحیم کاری سخت می توان آن را کاهش داد. در این پژوهش از آلیاژ پرکننده پایه نقره حاوی عناصر مس، روی و کادمیم در دمای ۷۸۰ °C استفاده شد و تاثیر پارامتر زمان ۵، ۱۰ و ۱۵ دقیقه روی ریزساختار و خواص مکانیکی بررسی شد. نتایج نشان داد که لحیم کاری در زمان ۱۵ دقیقه باعث رشد ستونی فاز محلول جامد مس از سمت کاربید سمانته به فولاد می شود و استحکام ماکزیمم ۹۴ مگاپاسکال را بدست می دهد. همچنین، با گذشت زمان زاویه ترشوندگی سطح کاربید سمانته از ۴۰° به حدود ۲۷° کاهش می یابد.

کلمات کلیدی: کاربید سمانته، فولاد، لحیم کاری سخت، ریزساختار، خواص مکانیکی.

Investigation on effect of holding time in brazing of steel to cemented carbide using Cu-Ag alloy filler metal

M. Amelzadeh, S. E. Mirsalehi*

Department of Mining and Metallurgical Engineering, Amirkabir University of Technology, Tehran, Iran

(Received 10 May 2016 ; Accepted 19 November 2016)

Abstract

Nowadays, cemented carbides-steels joints by brazing method are taken into consideration. One of the problems of these joints is the creation residual stresses that can reduce it with choose correct parameters of brazing. In this study, Silver base alloy filler containing copper, zinc and cadmium have been used in temperature 780°C and the effect of time parameter 5, 10 and 15 minutes on microstructure and mechanical properties were investigated. The results indicated that brazing in 15 minutes causes a columnar growth of solid solution phase of copper from cemented carbide side to steel and provides maximum strength of

* نویسنده مسئول، پست الکترونیکی: Mirsalehi@aut.ac.ir

[Downloaded from jwsti.iut.ac.ir on 2026-11-22]

[Downloaded from jwsti.iut.ac.ir]

94MPa. As well as, by passing of time wetting angle of cemented carbide surface reduces from 40° to about 27°.

Keywords: Cemented Carbide, Steel, Brazing, Microstructure, Mechanical Properties.