

عنوان مقاله:

جوشکاری اصطکاکی اغتشاشی با ابزار دوشانه آلومینیم 5083 و بررسی خواص ریزساختاری آن

محل انتشار:

چهارمین کنفرانس ملی مهندسی مکانیک و هوافضا (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

سید مسعود میرباباشاهی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک، موسسه آموزش عالی پارسیان قزوین، ایران

پرویز اسدی - استادیار گروه مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه بین المللی امام خمینی (ره)، قزوین، ایران

محمدرضا ابراهیمیان - استادیار گروه مهندسی مکانیک موسسه آموزش عالی پارسیان، قزوین، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله سه ابزار دوشانه از جنس فولاد گرم کار 2344 با فاصله شانه های مختلف در فرایند جوشکاری اغتشاشی اصطکاکی دوشانه مورد استفاده قرار گرفته است. ابزارها دارای دو شانه با فاصله شانه های 4/5، 4/7 و 4/9 میلی متر بودند و ورق الومنیوم 5083 استفاده شد و فرایند جوشکاری انجام گردید و از نمونه ها تست متالوگرافی و تست سختی هم گرفته شد. نتایج نشان می دهد که سرعت پیشروی و سرعت دورانی تاثیر مستقیمی بر روی سختی و اندازه دانه ها در محل جوش دارد. با افزایش سرعت دورانی دو پدیده به وجود می آید. اول آنکه به دلیل تعداد دوران بیشتر در طول واحد از ماده، طبیعی است که مقدار کرنش اعمال شده به شدت افزایش پیدا خواهد کرد. بالا رفتن کرنش در پدیده تبلور مجدد باعث به وجود آمدن ریزساختاری با دانه های ریزتر می شود. اما پدیده دوم که در اثر افزایش سرعت دورانی به وجود می آید، افزایش حرارت اصطکاکی تولید شده و در نتیجه بالا رفتن بیشتر دما خواهد بود. دمای بالا در حین تبلور مجدد باعث رشد دانه ها خواهد شد. بنابراین ریزساختار به وجود آمده دارای دانه های درشت تری خواهد بود. اما در نمونه های جوشکاری شده در این پژوهش، با افزایش سرعت دورانی ابزار اندازه دانه ها بزرگتر شده اند. این امر نشان می دهد که عامل حرارت و رشد دانه ناشی از آن بر عامل کرنش بیشتر غلبه کرده است. برخلاف سرعت دورانی، افزایش سرعت پیشروی کرنش اعمال شده بر ماده را کاهش داده، اما از سوی دیگر، هم حرارت اصطکاکی را کم می کند و هم به دلیل گذر سریع از طول مشخص از قطعه، سبب می شود مواد طی زمان کوتاه تری در دماهای بالا قرار گیرند. بنابراین دانه ها پس از تبلور مجدد فرصت کمتری برای رشد پیدا می کنند. از این رو با افزایش سرعت پیشروی اندازه دانه ایجاد شده در ناحیه اغتشاشی کاهش پیدا می کند.

کلمات کلیدی:

جوشکاری اصطکاکی اغتشاشی، ابزار دوشانه، آلومینیم 5083، ریزساختار، سختی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/924674>

