

تأثیر جوانه‌زایی بر خواص مکانیکی و ریزساختار چدن نشکن ریختگی جداره نازک دارای آلومینیوم

علی ذوالفقاری اصل^۱، امیر عابدی^۲، سید محمدعلی بوتراپی^۳

چکیده

چدن نشکن به دلیل برخورداری از استحکام و انعطاف پذیری بالا، قابلیت ریخته‌گری و ماشین‌کاری مناسب می‌تواند به عنوان جایگزین مناسبی برای فولادها و آلیاژهای سبک در تولید قطعات جداره نازک به کار گرفته شود. پر نشدن قالب و تشکیل کاربیدهای یوکتیکی دو موضوع مهم در تولید قطعات جداره نازک از چدن نشکن هستند. در این تحقیق سعی گردیده است تا با بررسی تأثیر جوانه‌زایی و نوع جوانه‌زا، بر روی ساختار زمینه و خواص مکانیکی قطعات چدن نشکن آلومینیومی جداره نازک شرایط بهینه ریخته‌گری این نوع قطعات معرفی گردد. بدین منظور تسمه‌های چدن نشکن با کربن معادل $CE=4/54$ از ضخامت‌های ۰/۱ تا ۱۰ میلیمتر با پنج نوع جوانه‌زای سوپرسید، زیرسینوک، بارینوک، پودر زغال و فروسیلیسیم خالص در دمای $1345^{\circ}C$ ریخته شد. نتایج بدست آمده، نشان می‌دهد که نرخ سرد شدن چدن آلومینیومی از چدن سیلیسیمی بیشتر است و باعث بوجود آمدن یک ساختار دندریتی ریز شده است و همچنین در کنار جوانه‌زایی خواص مکانیکی مطلوب‌تری نسب به چدن سیلیسیمی بدست آمده است. آزمایش کشش از تسمه‌های با ضخامت ۱۰، ۸ و ۵ میلی‌متر تهیه شد. در نمونه‌های جوانه‌زایی شده با بارینوک، بیشترین مقدار استحکام کششی به میزان $624MPa$ و کمترین مقدار سختی بدست آمده است.

کلمات کلیدی: چدن نشکن آلومینیومی، جداره نازک، جوانه‌زایی، خواص مکانیکی، ریزساختار

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مواد، گروه شناسایی و انتخاب مواد، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی
A.zolfaghary8@gmail.com

۲- استادیار، گروه شناسایی و انتخاب مواد، دانشگاه تربیت دبیر شهید رجایی

۳- استاد، گروه ریخته‌گری، دانشگاه علم و صنعت ایران