

عنوان مقاله:

تأثیر تغییرات دمایی، تنش حرارتی و منطقه منیسک قالب مسی بر کیفیت شمش تولید شده توسط روش ریخته گری پیوسته

محل انتشار:

پژوهشنامه ریخته گری، دوره 2، شماره 4 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 12

نویسنده:

هدایت غلامی - دانشجوی دکتری تخصصی مهندسی مواد و متالورژی دانشگاه تهران و کارشناس ارشد پروژه گندله سازی شرکت فولاد کاوه جنوب کیش

خلاصه مقاله:

کیفیت مطلوب شمش تولیدی به روش ریخته گری پیوسته همواره یکی از دغدغه های اساسی در صنعت فولاد است. قالب مسی یکی از اصلی ترین اجزای ریخته گری پیوسته فولاد است که پدیده های فیزیکی، شیمیایی و مکانیکی که در منطقه نزدیک منیسک آن رخ می دهند نقش مهمی در کیفیت سطحی شمش دارند. در این مقاله چند متغیر موثر شامل اثر روانکاری سطح قالب، ایجاد منیسک و تشکیل نوع خاصی از سل گالوانیک مورد بر کیفیت شمش مورد بررسی قرار گرفته اند. با توجه به نظریه ساختار یونی مذاب و تحلیل های صورت گرفته بر سرباره متالورژیکی، می توان گفت که فاز سرباره مذاب پودر قالب، یک مایع یونی (فصل مشترک مس/ آهن) است به طوری که در پودر تولید شده توسط شرکت STOLLBERG نیرو محرکه تا ۹/۱ ولتی ایجاد می شود. بر اساس متغیرهای خنک کنندگی قالب مسی، مدل محاسبه سه بعدی ایجاد شد و توزیع سه بعدی درجه حرارت، تنش و کرنش حرارتی به صورت عددی با استفاده از روش المان محدود (FEM) شبیه سازی شده و حداکثر تغییر شکل قالب مسی حدود ۰۴/۰ mm-، بالاترین دمای داخلی تیوب مسی ۲۲۰°C و حداکثر تنش حرارتی ۳۹۰ MPa بدست آمد. بر اساس نتایج بزرگ ترین اختلاف دما از بالا به پایین قالب بیش تر از ۱۰ درجه نبوده و حداکثر تغییر شکل حرارتی قالب مسی در موقعیت ۳۰ میلی متر پایین تر از منیسک ظاهر می شود، اما به اندازه کافی قوی نیست که باعث ایجاد ترک شود. علاوه بر این، تاثیر پودر با قلیائیت های مختلف بر خصوصیات علامت های ناشی از نوسان قالب بر روی سطح شمش در نظر گرفته شد. بر اساس تصاویر میکروسکوپی از نشانه های نوسان می توان گفت که استفاده از پودر ریخته گری اسکرپولیت سبب می شود که نشانه های نوسان کوتاه تر و با عمق کم تر نسبت به استفاده از پودر ریخته گری آکوترم است.

کلمات کلیدی:

ریخته گری پیوسته، تنش حرارتی، قالب مسی، سل گالوانیک، ناحیه منیسک

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1226372>

