

## عنوان مقاله:

بررسی اثر فشار پرس بر خواص کامپوزیت آلیاژ منیزیم- آلومینای تولید شده به روش ریخته گری نفوذی

## محل انتشار:

فرآیندهای نوین در مهندسی مواد، دوره 10، شماره 1 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

## نویسندگان:

بهمن اقتداری - کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی اصفهان

محمود مرآتیان - دانشیار، دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه صنعتی اصفهان

علی مالکی - استادیار، پژوهشکده فولاد، دانشگاه صنعتی اصفهان

محمد خدائی - استادیار، مرکز تحقیقاتی مهندسی پیشرفته، واحد شهر مجلسی، دانشگاه آزاد اسلامی

## خلاصه مقاله:

یکی از روش‌های جدید برای ساخت مواد کامپوزیتی زمینه منیزیمی روش نفوذدهی مذاب به درون فوم‌های سرامیکی می‌باشد. در این تحقیق، تولید کامپوزیت زمینه منیزیمی AZ91- Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> با روش ریخته‌گری نفوذی فشاری مورد بررسی قرار گرفته است. بدین منظور مذاب آلیاژ AZ91 تحت محافظت فلاکس MAGREX و با استفاده از کوره شعله‌ای آماده شد و سپس درون قالب پیش‌گرم شده در دمای 250 °C و حاوی فوم آلومینایی پیش‌گرم شده در دمای 800 °C ریخته‌گری شد. به منظور بررسی اثر فشار بر مذاب با استفاده از پرس، فشارهای 50، 75 و 100 MPa و به مدت 1 دقیقه روی مذاب اعمال شد تا انجماد کامل شود. آزمایش مشابهی نیز بدون اعمال فشار بر مذاب، به منظور مقایسه نتایج انجام شد. نتایج نشان داد که انجماد تحت فشار درصد تخلخل را به میزان 60٪ نسبت به ریخته‌گری ثقیلی (تحت بار 0 MPa) کاهش داد. با نفوذ دادن مذاب به فوم سرامیکی استحکام فشاری کامپوزیت نسبت به آلیاژ زمینه کاهش یافت که علت این امر تشکیل فاز MgAl<sub>2</sub>O<sub>4</sub> غیریکنواخت و ناهمگن در فصل مشترک (ناشی از واکنش مذاب و آلومینا) و تنش-های حرارتی پس‌ماند فشاری در فصل مشترک (به علت تفاوت ضرایب انبساط حرارتی آلیاژ زمینه و تقویت‌کننده سرامیکی) تشخیص داده شد. بعلاوه در کامپوزیت مذکور کاهش وزن در اثر سایش نسبت به آلیاژ زمینه کاهش چشمگیری یافت (حدود 53٪) که علت این امر می‌تواند ناشی از سختی ذاتی بالاتر آلومینا باشد. همچنین با اعمال فشار بر مذاب در حین انجماد به علت کاهش اندازه دانه و کاهش قابل ملاحظه تخلخل، نرخ سایش به مراتب کمتر از حالت مشابه ریخته‌گری ثقیلی شد. سایش چسبان مکانیزم غالب برای آلیاژ (بدون تقویت‌کننده) و سایش خراشان و تورقی مکانیزم‌های غالب برای کامپوزیت تشخیص داده شد.

## کلمات کلیدی:

کامپوزیت زمینه منیزیمی، تقویت کننده آلومینا، ریخته گری نفوذی، رفتار سایشی

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1013029>

