

عنوان مقاله:

ساخت کامپوزیت زمینه آلومینیومی تقویت شده با ذرات شیشه فلز به روش شکل دهی در حالت نیمه جامد

محل انتشار:

ششمین کنفرانس بین المللی متالورژی پودر (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 5

نویسندگان:

زهره نوری - دانشجوی دکتری، ایران/ تهران/ دانشگاه علم و صنعت ایران / دانشکده مهندسی مکانیک

محمد صدیقی - استاد، ایران/ تهران/ دانشگاه علم و صنعت ایران / دانشکده مهندسی مکانیک

خلاصه مقاله:

با توجه به روش های متعدد تولید کامپوزیت های زمینه آلومینیومی و محدودیت های موجود، می توان از فرآیند حالت نیمه جامد هم چون تیکسوفورمینگ استفاده نمود. فرآیند تیکسوفورمینگ پودری تلفیقی از دو فرآیند متالورژی پودر و تیکسوفورمینگ متداول است. در واقع در این روش عملیات پرهزینه زینتر کردن (مورد استفاده در متالورژی پودر)، حذف شده و در نهایت قطعه ایی با توزیع مناسب تقویت کننده و عاری از حفرات و مک ها بدست می آید. در کامپوزیت های زمینه فلزی غالباً از تقویت کننده های سرامیکی که دارای معایب زیادی هستند، استفاده می-شود. با استفاده از مواد جدیدی هم چون آلیاژهای آمورف فلزی به عنوان جایگزین تقویت کننده های سرامیکی می توان به میزان زیادی مشکل را برطرف نمود. کامپوزیت های زمینه آلومینیومی با تقویت کننده آمورف تا به حال به روش های حالت جامد (روش متالورژی پودر، پرس در کانال زاویه-دار و فرآیند اصطکاکی اغتشاشی) و فرآیند حالت مایع (مذاب خورانی) تولید شده اند. قابل ذکر است، که در میان روش های تولید کامپوزیت زمینه آلومینیومی با تقویت کننده ی آمورف فلزی همان طور که اشاره شد، تاکنون از فرآیندهای حالت نیمه جامد استفاده نشده است. در پژوهش حاضر، کامپوزیت زمینه آلومینیوم 520 با 45 wt.% تقویت کننده آمورف فلزی Ni55Nb35Si10 برای اولین بار با استفاده از فرآیند تیکسوفورج پودری با خواص ساختاری و مکانیکی بالا، با موفقیت تولید شد. سختی نمونه های ریختگی و کامپوزیتی به ترتیب (1/0) HV 103 و 280 بدست آمد. تنش تسلیم فشاری نمونه کامپوزیتی MPa 794 و ازدیاد طول آن 15% بدست آمد، که استحکام تسلیم به میزان 248% نسبت به حالت ریختگی (MPa228) افزایش داشته است. در کامپوزیت تولیدی به روش تیکسوفورج پودری ترکیب عالی از استحکام و ازدیاد طول حاصل شد.

کلمات کلیدی:

تیکسوفورج پودری، آلیاژ آلومینیوم، آلیاژ آمورف فلزی، خواص مکانیکی، ریزساختار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/808419>

