

مشخصه یابی پودر کاربید تنگستن - کبالت و چسب جهت تولید قطعات به روش قالبگیری تزریقی پودر میکرونی

عبدالعلی فیاض^۱، نور حمیدی محمد^۲، ابوبکر سولونگ^۳

چکیده

امروزه روش قالبگیری تزریقی پودر میکرونی (Micro-Powder Injection Molding) از روشهای نوین جهت تولید قطعات مینیاتوری با ابعاد و ساختارهای متالورژیکی بسیار کوچک می باشد. با توجه به تاثیر بالای ویژگیهای پودر و چسب بر روی خواص فیزیکی و مکانیکی قطعه نهایی، در این پژوهش ویژگیهای فیزیکی و حرارتی پودر و چسب، قبل از فرآیند آماده سازی خوراک، تزریق، چسب زدایی و تف جوشی جهت تولید قطعات به روش قالبگیری تزریقی پودر میکرونی، مورد مطالعه قرار گرفته است. بدین منظور پس از مخلوط کردن پودر کاربید تنگستن و کبالت، مشخصه های پودر و چسب با استفاده از میکروسکوپ الکترونی روبشی، اندازه گیری ابعاد پودر، طیف سنجی پراش انرژی پرتو ایکس، آنالیز توزین حرارتی، گرماسنجی افتراقی و اندازه گیری بار جامد بحرانی مورد ارزیابی قرار گرفت. نتایج بدست آمده، بر توزیع مناسب ذرات پودر کاربید تنگستن و کبالت و البته تا حدودی کلوخه بودن ذرات پودر دلالت داشت. با توجه به نتایج آنالیز حرارتی چسب، دمای مناسب جهت فرآیند آماده سازی خوراک، تزریق و چسب زدایی انتخاب گردید. بار جامد بحرانی برابر با ۵۳/۴۲ درصد حجمی بدست آمد. لذا ۴۹ تا ۵۱ درصد حجمی بعنوان بار جامد جهت آماده سازی و تهیه خوراک انتخاب گردید.

کلمات کلیدی: متالورژی پودر، کاربید تنگستن، کبالت، قالبگیری تزریقی پودر میکرونی، بار جامد بحرانی، ویژگیهای حرارتی

مقدمه

۱- استادیار، دکتری مهندسی مواد، دانشکده مهندسی مواد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد علوم و تحقیقات، تهران، ایران.

E-mail: a.fayyaz@srbiau.ac.ir , abdolali.fayyaz@gmail.com

۲- استاد، دکتری مهندسی مکانیک، گروه مهندسی مکانیک و مواد، دانشکده مهندسی، دانشگاه ملی مالزی، مالزی.

۳- دانشیار، دکتری مهندسی مکانیک، گروه مهندسی مکانیک و مواد، دانشکده مهندسی، دانشگاه ملی مالزی، مالزی.