اولین همایش ملی فناوری در مهندسی کاربردی باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان دانشگاه آزاد اسلامی
(NCTAE2016)
واحد تهران غرب، 21 بهمن ماه 1395

بررسی تأثیر ضریب اصلاح بر روی منحنی های تنش-کرنش آلیاژ منیزیم AZ61 در نرخ کرنش های مختلف

شهرزاد فرخی[1]
[1]دانشگاه آزاد اسلامی واحد چالوس، Sh.farokhi@gmail.com

چکیده - *امروزه آلیاژ های منیزیم به دلیل خواصی مانند نسبت استحکام به وزن بالا، کمترین چگالی در بین مواد سازه ای ،قابلیت ریخته گری بالا ،امکان ریخته گری تحت فشار ، قابلیت ماشین کاری بالا ، قابلیت جوش کاری خوب ، هدایت حرارتی مناسب ، حفاظت از عناصر دیگر در مقابل خوردگی و دسترسی آسان ، مورد توجه بسیاری از محققین و مهندسین قرار گرفته اند. در این تحقیق با انجام آزمایشات فشار بر روی آلیاژ AZ61 منیزیم ، رفتار تنش-کرنش این آلیاژ در نرخ کرنش های متفاوت مورد بررسی قرار گرفته است. این آزمایشات در دماهای 345 و 370 درجه سانتیگراد و در نرخ کرنش های $0/01\ S^{-1}$ ، و $0/1\ S^{-1}$ توسط دستگاهی به نام سنتام که مجهز به کوره الکتریکی میباشد، انجام شده اند. با توجه به مقادیر آزمایشگاهی و همچنین به کار بردن ضریب اصلاح تحدب، تأثیر آن بر روی منحنی های تنش-کرنش بررسی شده است.*

کلید واژه- آلیاژهای منیزیم، آزمایش فشار، تنش، کرنش، ضریب اصلاح.

مقدمه

استفاده از آلیاژ های سبک ، روز به روز در حال افزایش است. این آلیاژها به دلیل استحکام خیلی خوب و وزن پایینی که دارند و در حقیقت باعث میشود که نسبت استحکام به وزن آنها بالا باشد ، بسیار مورد توجه قرار گرفته اند. [1-3] تعدادی از محققان در مورد آلیاژهای سبک ، تحقیقاتی را انجام داده اند، عبدل مسکود و همکارانش (2009) در مورد تأثیر آهنگ کرنش و دما ، بر قابلیت تغییر شکل و تکامل زیر ساختار آلیاژ AZ31 منیزیم ، تحقیقاتی انجام دادند. آنها منیزیم که سبکترین ماده ساختار موجود است ، به عنوان ماده اولیه برای صنایع اتومبیل سازی و هواپیمایی در نظر گرفته میشود ، اما دشواری تغییر شکل منیزیم یک عامل محدود کننده است. هدف این کار تحقیقاتی بررسی قابلیت تغییر شکل آلیاژ AZ31 منیزیم تحت شرایط متعدد تغییر شکل است. این نتایج برای مرتبط کردن تأثیر تغییر شرایط تغییر شکل ، بر ماده حاصله و زیر ساختار آن به کار میروند. [4] وانگ و همکارانش (2011) در مورد تأثیر اضافه کردن Bi به ریز ساختار ها و ویژگی های مکانیکی آلیاژ AZ80 منیزیم، تحقیقاتی انجام دادند. آنها اثرات افزودن Bi به ریز ساختار ها و ویژگی های مکانیکی آلیاژ AZ80 سیاه تاب مورد استفاده قرار دادند. نتایج آنها نشان میدهد که با افزودنBi ،فازهای یوتکتیک دانه درشت ، ریز دانه سازی و نا پیوسته میشوند.برخی فازهای ورقه ورقه و دانه دانه Mg_3Bi_2 با ساختار شش ضلعی $D5_2$ در امتداد مرز های دانه و بین دندریت ها دیده میشوند. [5] چنگیزیان و همکارانش (2012) در مورد مدل سازی رفتار جریان- دما بالای آلیاژ AZ81 منیزیم با در نظر گرفتن اثرات کرنش ، کار پژوهشی را انجام دادند. آنها در زمینه الگو سازی فرآیند تغییر شکل ،معادلات اساسی ، به طور اجتناب ناپذیری به عنوان مبنای محاسبات برای تخمین واکنش های جریان مواد به کار بردند.[6] فرشته صنیعی و همکارانش (2013) در مورد رفتار تراکنش کشش آلیاژ AZ80 منیزیم، تحقیقاتی را انجام دادند. در کار آنها آزمون های عملی در مورد آلیاژ AZ80 انجام میشود ، که شامل آزمون های کشش و تراکم در دمای بالا و آهنگ های کرنش متفاوت است. چون این آلیاژ نسبت به دما و آهنگ کرنش حساس است ،انجام آزمون های کشش دشوار است. [7] فرشته صنیعی و همکارانش (2012) در مورد یک مدل نمایی ماده ، برای محاسبه نمودار های سیلان آلیاژ منیزیم سری AZ تحت کشش و فشار ، تحقیقاتی را انجام دادند. کار آنها در ارتباط با رفتار سیلان آلیاژهای مختلف منیزیم از قبیل AZ31 ، AZ80 ، AZ81 در کشش و فشار میباشد. آزمایش ها در دماهای بالا و نرخ کرنش های بالا انجام شدند. [8] لیو و همکارانش (2009) در مورد تکامل ریز ساختار فرآیند RAP آلیاژ منیزیم ZK60 ، تحقیقاتی را انجام دادند. در تحقیق آنها تأثیر نسبت به فشار ، بر روی تکامل ریز ساختار آلیاژ منیزیم نیمه جامد ZK60