

عنوان مقاله:

بررسی ساختار و خواص مکانیکی لوله آلومینیومی ۶۰۶۱ تولید شده با فرآیند تغییر شکل پلاستیک شدید

محل انتشار:

یازدهمین کنفرانس بین المللی مهندسی مواد و متالورژی (iMat۲۰۲۲) (سال: 1401)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

علی رضائی - کارشناس ارشد مهندسی مواد دانشگاه اراک شرکت آلومینیوم ایران

بهمن میرزاخانی - دکتری متالورژی ودانشیار دانشکده متالورژی دانشگاه اراک

یوسف پاینده - دکتری متالورژی ودانشیار دانشکده متالورژی دانشگاه اراک

خلاصه مقاله:

یکی از روش های SPD که برای لوله ها به کار می رود روش اکستروژن فشاری تناوبی (TCEC) است . در روش TCEC ، در ابتدا نمونه لوله ای در یک فضایی با حجم ثابت تثبیت شده و تغییر شکل بین سنبه و محفظه که بصورت یک تنگه یا گلوبی در یکی از آنها یا هر دو در نظر گرفته شده است انجام می شود. در این پژوهش تاثیر تغییر شکل TCEC روی لوله های استوانه ایی از جنس آلیاژ ۶۰۶۱ بررسی می گردد. لوله هایی به قطر داخلی ۳۴ میلیمتر و قطر خارجی ۴۰ میلیمتر و طول ۸۰ میلیمتر با ماشینکاری آماده گردید تغییری در شکل پلاستیک شدید با روش TCEC در یک مرحله ، در دمای محیط و دمای ۵۰۰ درجه سانتیگراد روی لوله ها اعمال شد تا اثر فرآیند در دماهای مختلف بر ریز ساختار و سختی آلیاژ مورد مطالعه واقع شود . شبیه سازی پروژه با استفاده از نرم افزار شبیه سازی ABAQUS/Explicit، انجام گردید خروجی تحلیل نشان می دهد که قالب طراحی شده مناسب فرایند تست می باشد. آزمایشهای متالوگرافی و ریز سختی سنجی روی مقاطع و نقاط مختلف لوله تغییر شکل داده شده صورت گرفت . نتایج نشان می دهد که ه با وجود یک مرحله تغییر شکل، کشیدگی دانه ها و الگوی سیلان وحتی ریز شدن دانه ها در مقاطع مختلف ریز ساختار قابل مشاهده است. افزایش سختی سطح و مقطع لوله نسبت به قبل از تغییر شکل ناشی از انباشت نابجاییها در اثر کرنش سختی به میزان ۸۶ درصد در حالت سرد و ۲۶ درصد در حال گرم اتفاق افتاده است.

کلمات کلیدی:

ریزدانه، تغییر شکل پلاستیک شدید، لوله آلومینیومی، ساختار ، سختی ، طراحی و ساخت قالب

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1622232>

