

عنوان مقاله:

تاثیر عملیات حرارتی بر شکل پذیری آلیاژ آلومینیوم AA6061 در فرآیند هیدروفرمینگ ورق

محل انتشار:

فصلنامه دریا فنون، دوره 7، شماره 3 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

سید محسن حجازی الحسینی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

مجید الیاسی - دانشیار دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

محمدجواد میرنیا - استادیار دانشکده مهندسی مکانیک دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

خلاصه مقاله:

امروزه استفاده از ورق های فلزی آلیاژ آلومینیوم در صنایع کشتی سازی به علت نسبت استحکام به وزن بالا و مقاومت به خوردگی مناسب، گسترش یافته است. با توجه به این که قابلیت شکل پذیری این آلیاژ در دمای محیط پایین است، در این پژوهش، فرآیند کَشش عمیق هیدرودینامیکی قطعه دو پله از جنس آلیاژ آلومینیوم AA6061، تحت سیکل های عملیات حرارتی مختلف، به صورت تجربی مورد بررسی قرار گرفته است. ابتدا بیش ترین عمق قابل شکل دهی قبل از پارگی ورق، در شرایط عملیات حرارتی T6 اولیه، در فشارهای مختلف محفظه روغن به دست آمد و فشار ۱۲ bar به عنوان بهترین فشار شکل دهی ورق انتخاب گردید. نتایج نشان می دهد، اگرچه می توان با انتخاب پارامترهای مناسب فرآیند، این ورق ها را با کم ترین عیوب نظیر ترک و چروکیدگی شکل داد، اما عمق شکل پذیری ورق در حالت T6 اولیه بسیار محدود است. بنابراین اثر عملیات های حرارتی انحلال، پیرسازی و آنیل، بر روی عمق شکل دهی، سختی و توزیع ضخامت قطعات هیدروفرم شده، بررسی گردید. با انجام عملیات حرارتی انحلال در دما و زمان مناسب، می توان قابلیت شکل پذیری قطعات در فرآیند هیدروفرمینگ را به میزان ۷/۹۱٪ بهبود داد، این در حالی است که سختی قطعه به مقدار ۲/۳۶٪ نسبت به حالت T6 اولیه کاهش می یابد. با انجام هیدروفرمینگ بعد از فرآیند پیرسازی، شکل پذیری به میزان ۷/۱۶٪ کاهش می یابد، که علت آن افزایش سختی قطعه به مقدار ۹/۱۱٪ نسبت به حالت T6 اولیه می باشد. با انجام عملیات حرارتی آنیل، عمق شکل دهی به میزان ۷/۱۱۶٪ نسبت به حالت T6 اولیه بهبود یافته است که این امر، کاهش ۶۹٪ سختی قطعه نهایی را نتیجه می دهد.

کلمات کلیدی:

شکل دهی فلزات، هیدروفرمینگ ورق، کشتی سازی، عملیات حرارتی، آلیاژ آلومینیوم AA6061، سختی و توزیع ضخامت قطعه نهایی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1226668>

