

## عنوان مقاله:

بررسی تجربی و عددی تاثیر فرایند ساچمه زنی شدید بر افزایش عمر خستگی آلومینیوم A356

## محل انتشار:

مجله ی مهندسی مکانیک شریف، دوره 33، شماره 2 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 8

## نویسندگان:

امیرحسین محمودی - دانشیار، دانشکده ی مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا

مجید نیکنام - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده ی مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا

غلامحسین فرهی - استاد، دانشکده ی مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شریف

علی قاسمی - دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشکده ی مهندسی، دانشگاه بوعلی سینا

## خلاصه مقاله:

بسیاری از قطعات مکانیکی در عمل تحت بارگذاری خستگی قرار دارند و بسیاری از شکست ها و از کار افتادگی های مکانیکی نیز بر اثر این نوع بارگذاری است. زمانی که یک چرخه ی بارگذاری خاص در دوره های زمانی متوالی تکرار می شود پدیده ی خستگی و عمر خستگی مطرح می شود. این پدیده به شکست قطعات در تنش کمتر از تنش تسلیم ماده منجر می شود. امروزه، برای افزایش عمر خستگی روش های بسیاری پیشنهاد شده است. بسیاری از این روش ها با ایجاد سازوکار تولید تنش پسماند فشاری عمر خستگی نمونه را افزایش می دهند. تنش پسماند فشاری در سطح نمونه باعث بستن ریزترک ها، به تاخیر انداختن ایجاد ترک، و کاهش نرخ رشد ترک می شود. فرایند ساچمه زنی یکی از رایج ترین عملیات سطحی به منظور ایجاد تنش پسماند فشاری و در نتیجه افزایش عمر خستگی قطعات فلزی است. در این نوشتار، اثر فرایند ساچمه زنی به صورت تجربی و عددی روی آلومینیم آلیاژی AISi7g0/3 یا A356/0 بررسی شده است. این آلیاژ در مواردی کاربرد دارد که استحکام بالا، جوش پذیری خوب، قابلیت ریخته گری بالا به خصوص در قالب های دقیق و دایمی، و مقاومت زیاد به خوردگی نیاز است. صنعت خودروسازی، صنایع نظامی، و صنایع هوافضا بزرگترین مصرف کنندگان این نوع آلیاژ به شمار می آیند. در این پژوهش، عمر رشد ترک خستگی و منحنی های S-N برای نمونه های ساچمه زنی شده و نشده به صورت عددی و آزمایشگاهی بررسی شده است. تطابق بسیار خوبی بین نتایج عددی و آزمایشگاهی به دست آمده است. نتایج نشان می دهد که در خستگی پرچرخه، عمر نمونه های ساچمه زنی شده تا سه برابر نسبت به نمونه های خام افزایش یافته است. در حالی که، در خستگی کم چرخه میزان این تاثیر بسیار کم تر بوده است.

## کلمات کلیدی:

افزایش عمر، خستگی، تنش پسماند، ساچمه زنی، آلومینیوم

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/753123>

