

عنوان مقاله:

مقایسه مدل های غیرخطی در پیش بینی آسیب پیوسته در آلومینیوم در شرایط بارگذاری مختلف

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 46، شماره 4 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

محمدعلی فارسی - استادیار، مهندسی مکانیک، پژوهشگاه هوافضا، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، تهران، ایران

امیررضا صحت - کارشناسی ارشد، مهندسی هوافضا، پژوهشگاه هوافضا، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

با توجه به اینکه آلومینیوم ۵۰۸۳ یکی از پرکاربردترین مواد در سازه موشک، حامل و کاوشگرهای فضایی است. در این مقاله، فرآیند آسیب پیوسته در آلومینیوم ۵۰۸۳ بر اساس مدل های غیر خطی بنورا و لیمیتر بررسی شده است. آزمون عملی بر روی چهار مدل قطعه با شرایط بارگذاری مختلف انجام شده و اثر بارگذاری سیکلی، تنش سه بعدی و دما بر روی گسترش آسیب مورد بررسی قرار گرفته است. برای پیش بینی رفتار ماده در مدل سازی عددی از هردو مدل غیر خطی بنورا و لیمتر استفاده شد. شبیه سازی رفتار ماده در حین شکست در نرم افزار آباکوس به وسیله سابروتین (USDFLD) انجام شده و نتایج بدست آمده با نتایج آزمایشگاهی مقایسه و صحت گذاری میشود. نتایج شبیه سازی و آزمایش تجربی همخوانی مناسبی با هم دارند و مقایسه آنها نشان می دهد که این مدل های غیرخطی توانایی خوبی در مدل سازی فرآیند گسیختگی و شکست ماده آلومینیومی در دمای محیط دارند، اما مدل بنورا دارای دقت بهتری برای پیش بینی رفتار ماده است. بررسی اثر دما نشان می دهد توانایی این مدلها در پیش بینی لحظه شکست در هنگامی که دمای قطعه بالا است، رضایت بخش نیست.

کلمات کلیدی:

مکانیک آسیب پیوسته، روش اجزای محدود، آلومینیوم ۵۰۸۳، مدل بنورا، مدل لیمیتر

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1316480>

