

عنوان مقاله:

بررسی رفتار فوم کامپوزیتی A356/SiCp تحت بار ضربه ای با سرعت پایین

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 7، شماره 2 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 20

نویسندگان:

حسین فراغت - گروه مهندسی مکانیک، واحد بیرجند، دانشگاه آزاد اسلامی، بیرجند، ایران

سید یوسف احمدی بروغنی - دانشیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه بیرجند، بیرجند، ایران

خلاصه مقاله:

فوم های فلزی به دلیل نسبت استحکام به وزن و جذب انرژی بالا، کاربرد گسترده ای در صنایع خودرو و هوافضا دارند؛ بنابراین اطلاع از رفتار مکانیکی این مواد، به خصوص تحت بار دینامیکی ضروری است. در مقاله حاضر، پاسخ ضربه فوم آلومینیوم A356 تقویت شده توسط ذرات SiC مورد مطالعه قرار گرفته، نتایج عددی به دست آمده از شبیه سازی رفتار ضربه فوم، با اندازه گیری ها و مشاهدات آزمایشگاهی مقایسه و اعتبارسنجی گردید. به منظور استخراج پارامترهای ماده در مدل اساسی دشیپند-فلک، از داده های آزمایش فشار بر روی نمونه های فوم بهره گرفته شده است. نتایج FEM نشان داد که تغییرات نیرو بر حسب زمان، مطابقت بسیار خوبی با داده های آزمایش ضربه دارد. مدل عددی می تواند مقدار نیرو در محدوده پلاتو، زمان ضربه، انرژی جذب شده توسط فوم و حالت شکست ماده را با دقت مناسبی پیش بینی نماید؛ همچنین نمودارهای بالانس انرژی و حساسیت به مش، صحت شبیه سازی انجام گرفته را تایید می کند. نظریه اینکه شبیه سازی رفتار دینامیکی یک ماده کامپوزیت و متخلخل، با چالش های متعددی مواجه است، در کار حاضر به ارایه راهکارهایی جهت رفع آنها پرداخته شده است. با توجه به عدم وجود نتایج عددی و تجربی بر روی رفتار ضربه فوم A356/SiCp، می توان از نتایج تحقیق حاضر جهت توسعه مواد کامپوزیتی پیشرفته استفاده نمود.

کلمات کلیدی:

فوم کامپوزیتی A356/SiCp؛ مدل مادی دشیپند - فلک؛ شبیه سازی ضربه؛ جذب انرژی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/791664>

