

عنوان مقاله:

تحلیل عددی الاستیسیته غیرخطی ضربه کم سرعت ورق مستطیلی ساندویچی باهسته انعطاف پذیر و رویه های کامپوزیتی پیش تنیده تقویت شده با آلیاژ حافظه دار، برپایه تغییرات محلی و لحظه ای فازها

محل انتشار:

دومین کنفرانس بین المللی مهندسی و علوم کاربردی (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

سید حسین حسینی - کارشناس ارشد مهندسی مکانیک، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد مشهد، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، مشهد، ایران

سید محمدرضا خلیلی - استاد مهندسی مکانیک، قطب علمی سازه ها و سامانه های هوشمند، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

در سال های اخیر، پیشرفت های زیادی در زمینه ی تقویت سازه های کامپوزیتی توسط آلیاژهای حافظه دار صورت گرفته است. این مواد تحت بارگذاری سیکلی مکانیکی، از طریق ایجاد حلقه ی برگشت پذیر هیستریزیس، انرژی مکانیکی را جذب و یا تلف می کنند. این ویژگی بارز آلیاژهای حافظه دار، آن ها را برای کاربردهای حسگری، عملگری، جذب انرژی ضربه و میرایی ارتعاشات مناسب ساخته است. در کارهای ارائه شده تاکنون، تغییرات فاز لحظه ای و موضعی آلیاژ حافظه دار طی بارگذاری و باربرداری سازه به فرمی دقیق بررسی نشده است. در این مقاله به تحلیل دینامیکی غیرخطی ضربه کم سرعت ورق مستطیلی ساندویچی با رویه های کامپوزیتی تقویت شده با آلیاژ حافظه دار پرداخته شده است. در این پژوهش برای اولین بار تغییرات لحظه ای و غیریکنواخت بودن مکانی میزان تبدیل فاز آستنیت به مارتنزیت و برعکس با استفاده از کد نویسی صورت پذیرفته در نرم افزار آباکوس شبیه سازی شده است و برای اولین بار تغییرات کسر حجمی مارتنزیت بواسطه ی تغییرات تنش در هر زمان و تاثیر آن روی خواص مکانیکی آلیاژ حافظه دار و کامپوزیت هیبرید و نیروی بازپایی آلیاژ حافظه دار در نظر گرفته شده اند. در نهایت به بررسی اثر پیش بار بر پاسخ ضربه سازه پرداخته شده است. نتایج شبیه سازی نشان می دهد که خاصیت سوپر الاستیسیته آلیاژ حافظه دار باعث می شود که این آلیاژ در حین ضربه با تشکیل حلقه هیستریزسانرژی زیادی را جذب کند که این امر باعث بهبود مقاومت به ضربه ورق ساندویچی کامپوزیتی و کاهش آسیب ناشی از ضربه می گردد. همچنین در حالت پیش بار کششی به دلیل کاهش آزادی حرکت کلی ورق، نیروی تماسی افزایش می یابد که نتیجه آن افزایش احتمال آسیب پدید آمده است

کلمات کلیدی:

ضربه کم سرعت، ورق ساندویچی، آلیاژ حافظه دار، کسر حجمی مارتنزیت، پیش بار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/539450>

