

عنوان مقاله:

پاسخ دینامیکی ورق ساندویچی کامپوزیتی تقویت شده با سیم های آلیاژ حافظه دار تحت ضربه کم سرعت، بر پایه تئوری کلی-محلی هاپیروبولیک مرتبه بالا جدید

محل انتشار:

فصلنامه علوم و فناوری کامپوزیت، دوره 6، شماره 1 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

سیدحسین حسینی - دانشجوی دکترا، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

محمد شریعات - استاد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، تهران، ایران

خلاصه مقاله:

تلاش برای اصلاح نارسایی های تئوری های تک لایه معادل و تئوری های لایه ای، سبب ارائه تئوری های کلی-محلی ورق شده است. در این مقاله به بررسی پاسخ دینامیکی ورق مستطیلی ساندویچی با رویه های کامپوزیتی تقویت شده با سیم های آلیاژ حافظه دار تحت ضربه کم سرعت از طریق ارائه و به کارگیری یک تئوری کلی-محلی هاپیروبولیک مرتبه بالا جدید پرداخته شده است. برای استخراج نتایجی دقیق، توزیع غیریکنواخت و وابسته به زمان برای فازهای آلیاژ حافظه دار و همچنین جابجایی عرضی برای هسته انعطاف پذیر در نظر گرفته شده است. به جای استفاده از قانون متداول هرتز از قانون تماس اصلاح شده استفاده گردیده است و قوانین تماس مختلفی برای فازهای بارگذاری و باربرداری در نظر گرفته شده است. آثار سفتی همه لایه ها به همراه ضخامت ورق بر سفتی تماس در نظر گرفته شده است. معادلات حاکم المان محدود غیرخطی حاصل شده با استفاده از یک الگوریتم تکرارشونده در هر گام زمانی حل شدند. نتایج تحلیل حاضر با نتایج تجربی مقایسه و صحت نتایج مورد تایید قرار گرفته است. در انتها اثر سیم های آلیاژ حافظه دار، هسته آگزتیکی، سفتی هسته، ضخامت هسته، خارج از مرکز بودن ضربه و پیشبار دویعدی بر پاسخ ضربه ورق ساندویچی، مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج تحلیل نشان می دهند که پیش بار کششی، به دلیل کاهش آزادی حرکت کلی ورق و افزایش سفتی ظاهری سازه، باعث افزایش نیروی برخورد و کسر حجمی مارتنزیت و کاهش خیز جانبی و مدت زمان برخورد می شود. در حالی که پیشبار فشاری، به دلیل تمایل به ایجاد خیزهای بزرگتر، عکس این نتایج را حاصل مینماید.

کلمات کلیدی:

ورق ساندویچی کامپوزیتی، پاسخ دینامیکی، سیم های آلیاژ حافظه دار، سفتی هسته، پیش بار دویعدی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/985453>

