

عنوان مقاله:

بررسی اثر پدیده قفل شدگی برشی در تحلیل المان محدود ضربه بر صفحات کامپوزیتی

محل انتشار:

مجله مهندسی مکانیک دانشگاه تبریز، دوره 47، شماره 3 (سال: 1396)

تعداد صفحات اصل مقاله: 10

نویسندگان:

داریوش کوه بر - کارشناسی ارشد، گروه مهندسی مکانیک، دانشکده مهندسی، دانشگاه زنجان، ایران

عیسی احمدی - استادیار، گروه مهندسی مکانیک، دانشگاه زنجان، زنجان، ایران

خلاصه مقاله:

در این مقاله مساله برخورد سرعت پایین برای ضربه‌زننده فلزی با دماغه کروی شکل بر روی صفحه کامپوزیتی مورد مطالعه قرار گرفته است. معادلات حاکم بر ورق طبق تئوری تغییر شکل برشی مرتبه اول و با استفاده از روش المان محدود گالرکین منفصل شده است. پدیده قفل شدگی برشی در مدلسازی منظور گردیده و برای غلبه بر این مشکل روشی ارائه شده که در آن ترمهای مربوط به برش و خمش را از هم تفکیک کرده و برای رفع آن از روش انتگرال گیری گوسی بهره گرفته شده است. مدلسازی انجام گرفته قابلیت در نظر گرفتن دفعات متعدد بارگذاری و باربرداری را در فرآیند ضربه دارد. معادلات حرکت حاکم به صورت کوپل و با دو روش عددی نیومارک و نیکلسون حل شده است و تاثیر تغییر پارامترهای این روش ها به دقت مورد مطالعه قرار گرفته و مقدار بهینه برای این پارامترها انتخاب شده است. با توجه به نوع مدلسازی انجام گرفته، نتایج بدست آمده علاوه بر ورقهای ضخیم در ورقهای نازک نیز جوابهای دقیقی ارایه میدهد. درانتها یک ورق تحت ضربه سرعت پایین دارای شرایط مرزی ترکیبی و گیردار به دقت مورد مطالعه قرار گرفته است و نمودارهای مختلف از پاسخ زمانی ورق شامل جابجایی، نفوذ، نیرو و انرژی آورده شده است.

کلمات کلیدی:

روش اجزاء محدود گالرکین، قفلشدگی برشی، ضربه سرعت پایین، کامپوزیت چندلایه، روش انتگرال گیری گوسی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1310870>

