

عنوان مقاله:

مطالعه شکست دینامیکی مواد تابعی تحت شوک های حرارتی-مکانیکی

محل انتشار:

مجله مکانیک سازه ها و شاره ها، دوره 1، شماره 3 (سال: 1390)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

محمود شریعتی - استاد، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شاهرود

مسعود مهدیزاده رخی - دانشجوی دکتری، دانشکده مهندسی مکانیک، دانشگاه صنعتی شاهرود

خلاصه مقاله:

در این مقاله رفتار شکست مواد تابعی تحت شوکهای حرارتی-مکانیکی مورد مطالعه و بررسی قرار گرفته است. برای این منظور از معادلات ترموالاستیسیته کلاسیک کوپله استفاده شده است. این معادلات با کمک روش المان محدود توسعه یافته گسسته سازی شده و سپس با استفاده از روش نیومارک در قلمرو زمان حل شدهاند. شبیه سازی مواد تابعی توسط مدل های میکرومکانیکی متداول برای مواد مرکب انجام شده است. در این مقاله، کلیترین شکل انتگرال برهمکنش برای ترکهای مستقیم الخط متحرک تحت بارهای حرارتی و مکانیکی در مواد تابعی، استخراج و برای محاسبه ضرایب شدت تنش دینامیکی بکار گرفته شده است. کلیه مراحل حل مسئله از مش بندی تا حل معادلات مربوطه و استخراج نتایج در محیط برنامه نویسی نرم افزار MATLAB صورت گرفته است. چندین مثال حل شده و نتایج حاصل با نتایج تحلیلی و عددی موجود در مقالات دیگر مورد مقایسه قرار گرفته است. مطابقت خوب این نتایج، دقت و صحت روش حل ارائه شده و کد نوشته شده را تایید میکند. در نهایت چگونگی تغییر ضرایب شدت تنش با تغییر پروفیل ماده تابعی و نیز سرعت و مسیر رشد ترک در یک تیر از جنس شیشه-اپوکسی تحت شوکهای حرارتی-مکانیکی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است.

کلمات کلیدی:

شکست؛ رشد ترک؛ مواد تابعی؛ ترموالاستیسیته کوپله؛ شوک حرارتی-مکانیکی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/369590>

