

عنوان مقاله:

استفاده از دستگاه مختصات متعامد محلی در مدل کردن ترک دوبعدی به روش المان محدود توسعه یافته

محل انتشار:

فصلنامه بین المللی مهندسی صنایع و مدیریت تولید، دوره 19، شماره 3 (سال: 1387)

تعداد صفحات اصل مقاله: 13

نویسندگان:

علی پورکمالی انارکی - استادیار بخش مهندسی مکانیک، دانشکده فنی و مهندسی دانشگاه شهید رجایی

مجید میرزایی - دانشیار دانشگاه تربیت مدرس

خلاصه مقاله:

روش المان محدود توسعه یافته، یک روش عددی برای مدل کردن انواع ناپیوستگی ها از جمله ترک است که برمبنای المان محدود استاندارد استوار است و تنها توابع خاصی برمبنای نوع ناپیوستگی به حل عددی استاندارد اضافه می شوند. برای مدل کردن ترک در ماده الاستیک خطی، از یک تابع برای ایجاد ناپیوستگی در امتداد طول ترک و از تابع دیگری برای ایجاد شرایط «تکینه» در المان نوک ترک استفاده می گردد. در نتیجه اعمال توابع، درجه آزادی گره های اطراف المان نوک ترک و گره های اطراف طول ترک افزایش می یابد، که به آن غنی سازی گره ای گفته می شود. با این روش، ترک به صورت مجازی و مستقل از مش مدل می شود و نیاز به استفاده از مش ریز، المان تکینه در اطراف نوک ترک و ایجاد مش مجدد در برررسی رشد ترک نخواهد بود. در این مقاله اصول روش المان محدود توسعه یافته توضیح داده می شود. یک روش جدید برمبنای دستگاه مختصات متعامد محلی نوک ترک، جهت غنی سازی گره ای به کار گرفته می شود. برای مدل کردن ترکهای دوبعدی به روش المان محدود توسعه یافته، اصول و روشهای جدید در یک نرم افزار تخصصی استفاده شده است که در این مقاله به آن اشاره می شود. نتایج حاصل از نرم افزار نوشته شده بر پایه روشهای جدید، برای ترکهایی با هندسه مختلف، در مقایسه با نتایج روابط تحلیلی دقیق، تطبیق خوبی نشان می دهد.

کلمات کلیدی:

المان محدود توسعه یافته، مدل کردن ترک دو بعدی، غنی سازی گره ای، افزایش درجات آزادی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/280960>

