



## بخشی از ترجمه مقاله

عنوان فارسی مقاله :

تحلیل انتشار ترک زیرسطحی تحت بارگذاری در سطح تماس غلتشی  
در چرخ‌های راه‌آهن با بکارگیری روش مدل‌سازی امان محدود

عنوان انگلیسی مقاله :

Analysis of subsurface crack propagation under rolling  
contact loading in railroad wheels using FEM



توجه !

این فایل تنها قسمتی از ترجمه می‌باشد. برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل  
با فرمت ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی مقاله، [اینجا](#) کلیک نمایید.



## بخشی از ترجمه مقاله

### 5. Conclusion

A general subsurface fatigue crack propagation model under rolling contact conditions of railroad wheels is developed in this paper, which combines a 3D finite element computational method and a previously developed mixed-mode crack propagation model. The non-linear finite element analysis is used for stress intensity factor computation. A numerical example is implemented and compared with field observations of the failure pattern. The effects of several parameters, namely wheel diameter, vertical loading, crack length, crack orientation, crack depth and crack face friction, on the equivalent stress intensity in railroad wheels are studied using the proposed model.

Several conclusions can be drawn under the investigated conditions in the current study:

- (1) The finite element results show that the stress intensity factor histories of an embedded subsurface crack in railroad wheels under rolling contact conditions are not proportional to each other, which requires that the fatigue analysis must be performed using a fatigue model capable of non-proportional loading.
- (2) For the subsurface crack under rolling contact condition, the mode I stress intensity factor is not significant compared with the mode II and mode III stress intensity factors as the material is under overall compressive loading. Both mode II and mode III components are significant and should be included in the fatigue analysis, which indicates a 2D model is not appropriate for railroad wheels under the current conditions.

### نتیجه گیری

در این مقاله مدل عمومی انتشار ترک زیرسطحی ناشی از خستگی تحت شرایط تماس غلتشی چرخ‌های راه‌آهن ارائه شد که ترکیبی از روش محاسباتی المان محدود سه‌بعدی و مدل انتشار ترک ترکیبی بود که به تازگی ابداع شده بود. تحلیل المان محدود غیرخطی برای محاسبه ضریب شدت تنش استفاده می‌شود.

در این مطالعه، مثال عددی پیاده‌سازی و با مشاهدات میدانی الگوی تسلیم مقایسه شد. اثرات پارامترهای بسیاری از جمله قطر چرخ، بارگذاری قائم، طول ترک، جهت‌گیری ترک، عمق ترک و اصطکاک وجه ترک‌خورده روی شدت تنش معادل در چرخ‌های راه‌آهن با بکارگیری مدل پیشنهادی بررسی شد.

تحت شرایط مطالعه‌ی این تحقیق می‌توان به چند نتیجه‌گیری رسید:

نتایج المان محدود نشان می‌دهند که تاریخچه‌های ضریب شدت تنش ترک زیرسطحی مدفون در چرخ‌های راه‌آهن تحت شرایط تماس غلتشی با یکدیگر تناسبی ندارند که همین موضوع الزام می‌کند که تحلیل خستگی با استفاده از مدل خستگی که قابلیت بارگذاری غیرتناسبی را داراست انجام شود.

در مورد ترک زیرسطحی تحت شرایط تماس غلتشی، زمانیکه ماده تحت بارگذاری فشاری کلی قرار گرفته، ضریب شدت تنش مود ۱ نسبت به مود ۲ و ۳ ناچیز است. مولفه‌های هر دو مود ۲ و ۳ ناچیزند و باید در تحلیل خستگی لحاظ شوند که نشان می‌دهد مدل دوبعدی تحت شرایط فعلی مناسب چرخ‌های راه‌آهن نیست.

### توجه!

این فایل تنها قسمتی از ترجمه می‌باشد. برای تهیه مقاله ترجمه شده کامل با فرمت

ورد (قابل ویرایش) همراه با نسخه انگلیسی مقاله، [اینجا](#) کلیک نمایید.

برای جستجوی جدیدترین مقالات ترجمه شده، [اینجا](#) کلیک نمایید.

