

عنوان مقاله:

مدل سازی برهمکنش تایر- خاک به روش اجزای محدود غیر خطی با استفاده از نرم افزار متلب

محل انتشار:

مجله مهندسی بیوسیستم ایران، دوره 47، شماره 4 (سال: 1395)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

نویسندگان:

سعادت کامگار - استادیار گروه مهندسی بیوسیستم دانشگاه شیراز

علی رضایی - دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه مکانیک بیوسیستم دانشگاه شیراز

محمد معراجی - دانش آموخته کارشناسی ارشد گروه مکانیک بیوسیستم دانشگاه شیراز

خلاصه مقاله:

در این پژوهش مدل برهمکنش جدیدی از تایر- خاک با نگاهی خاص به مدل اجزای محدود دو بعدی رشته‌های مقاوم تایر شبیه سازی شد. هدف در این مدل جدید، در مقایسه با سایر مدل‌های موجود، یافتن یک رابطه ریاضی برای کل تایر نبوده، بلکه اجزای اصلی ساختار مکانیکی تایر مبنای کار قرار گرفته و نحوه‌ی مدل‌سازی الیاف مقاوم تایر به عنوان پیچیده‌ترین بخش مدل اجزای محدود دو بعدی با بیان جزئیات ارائه گردید. همچنین بازسازی مدل دیواره‌ی تایر به عنوان یک ماده‌ی ابرلاستیک و مدل خاک نیز به عنوان یک ماده‌ی الاستوپلاستیک مورد بررسی قرار گرفت. به منظور انجام یک شبیه‌سازی موثر، ضرایب مکانیکی خاک لوم- سیلنتی به دقت اندازه‌گیری شدند. نتایج برنامه‌نویسی در نرم‌افزار MATLAB نشان داد که تایر رادیال نسبت به تایر بایاس در شرایط یکسان بر روی خاک لوم- سیلنتی دارای بازده کششی بالاتری بود. در زمانی که نیروی کشش خالص برای هر دو تایر یکسان بود، در تایر بایاس نسبت به تایر رادیال کاهش حرکت (لغزش) بیشتری واقع شد و نیروی کشش ناخالص نیز اندکی افزایش یافت. همچنین نتایج شبیه‌سازی و آزمایش‌ها نشان دادند که تایر رادیال نسبت به تایر بایاس بر روی خاک لوم- سیلنتی در شرایط یکسان دارای مقاومت غلتشی کمتری بود. بر اساس نتایج شبیه‌سازی، تاثیر لغزش، فشار باد و سختی مکانیکی خاک بر روی بازده کششی به طور رضایت بخشی پیش‌بینی شد. نتایج شبیه‌سازی تایر- خاک که با نتایج آزمایش‌های عملی مقایسه گردید، تاییدکننده‌ی قابلیت‌های این مدل سازی عددی می باشد.

کلمات کلیدی:

برهمکنش تایر- خاک، روش اجزای محدود، ابرلاستیک، الاستوپلاستیک، نرم افزار MATLAB

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1660416>

