

عنوان مقاله:

شبیه سازی اجزا محدود تقابل چرخ پارویی و خاک مرطوب-توسعه مدل و اعتبارسنجی آزمایشی

محل انتشار:

دوفصلنامه پژوهش های مکانیک ماشین های کشاورزی، دوره 9، شماره 2 (سال: 1399)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

مهرگان دولتی میله سرا

سید مجید سجادیه

خلاصه مقاله:

در پژوهش حاضر یک مدل عددی از تقابل چرخ پارویی و خاک مرطوب (۲۴ درصد) توسعه داده شده و نتایج آن با داده های آزمایشگاهی اعتبارسنجی شده است. استفاده از روش های عددی رایانه ای برای شبیه سازی تقابل چرخ پارویی و خاک مرطوب آزمایش های تجربی را کم کرده و هزینه های طراحی و توسعه را به حداقل ممکن می رساند. در این پژوهش برای طراحی چرخ پارویی از نرم افزار سالیدورکس و برای تحلیل از نرم افزار آباکوس استفاده شد. از روش ترکیبی اویلری-لاگرانژی (CEL) برای بررسی تقابل چرخ پارویی و خاک مرطوب استفاده شد. مدل سازی خاک با فرمول بندی از نوع اویلری و چرخ پارویی از نوع لاگرانژی تعریف شد. خاک به عنوان یک ماده الاستیک-پلاستیک کامل با معیار تسلیم دراکر-پراگر مدل شد. نتایج عددی و آزمایشگاهی نشان داد که با افزایش بار مالبندی، درصد لغزش و میزان فرورفتگی چرخ پارویی در خاک مرطوب افزایش می یابد. همچنین افزایش بار مالبندی منجر به افزایش میزان تنش در خاک می شود. نتایج مدل سازی آزمایشگاهی و روش المان محدود (FEM)، برای پارامترهای لغزش، فرورفتگی و مقاومت غلتشی، مطابقت رضایت بخشی را نشان داد. روش المان محدود (FEM)، به عنوان یک روش قابل اطمینان برای بررسی تقابل چرخ پارویی و خاک مرطوب و بهینه سازی پارامترهای موثر در آن می تواند معرفی شود.

کلمات کلیدی:

روش المان محدود؛ اویلری، لاگرانژی ترکیبی؛ مدل دراکر، پراگر؛ بار مالبندی؛ چرخ پارویی

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1370535>

