

عنوان مقاله:

اثر عمق و سرعت پیشروی بر روی نیروی مقاوم کششی در کولتیواتور به روش اجزاء گسسته و ارزیابی تغییرات شاخص مخروطی (A)

محل انتشار:

اولین همایش الکترونیکی یافته های نوین در محیط زیست و اکوسیستم های کشاورزی (سال: 1393)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

سیامند محمودی آذر - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک ماشینهای کشاورزی، دانشگاه کردستان

جلال خدائی - استادیار گروه مهندسی بیوسیستم، دانشگاه کردستان

خلاصه مقاله:

رسیدن به میزان بهینه ای از مصرف انرژی در کاربرد ادوات، به طوری که شرایط نهایی در حد قابل قبولی باشد، از مهم ترین اهداف در هر نوع عملیات خاک ورزی می باشد. طراحی ادوات خاک ورزی مستلزم تخمین مناسب نیروهای وارده از طرف خاک به این ادوات می باشد. امروزه روش های مختلفی از جمله روش های تحلیلی، تجربی و انواع روش های عددی برای تعیین برهم کنش تیغه و خاک مورد بررسی قرار گرفته است. روش اجزاء گسسته تغییرات سه بعدی خاک، حرکت لایه های مختلف و گسترش ترک در خاک را به خوبی مدل سازی و تحلیل می کند. این تحقیق به تأثیر سرعت پیشروی و عمق تیغه خاک ورز بر مقادیر نیروی مقاوم کششی تیغه قلمی کولتیواتور در دو حالت آزمایشگاهی و مدل سازی و بررسی میزان تغییرات شاخص مخروطی در اثر عملیات کولتیواتورزی، میپردازد. بدین منظور آزمایش های تجربی در جعبه خاک (سویل بین) کارگاه گروه مهندسی مکانیک بیوسیستم دانشگاه ارومیه با استفاده از طرح آماری فاکتوریل بر پایه کاملاً تصادفی با 3 تکرار اجرا گردید. نتایج حاصل از تجزیه واریانس و نمودارهای مقایسه میانگین ها نشان داد که سرعت پیشروی و عمق حرکت در سطح 1% تأثیر معنی داری روی نیروی مقاوم کششی دارند. همچنین از تجزیه واریانس و نمودار مقایسه میانگین مقادیر شاخص مخروطی می توان معنی دار بودن نتایج و تأثیر عملیات کولتیواتورزی بر میزان سست شدن خاک را دریافت. در نهایت نیروی کششی موردنیاز برای حرکت کولتیواتور در سرعت ها و عمق های مختلف توسط روش اجزاء گسسته تعیین و با نتایج تجربی مقایسه شدند. ضریب تبیین نمودار مقایسه مقادیر تجربی و مدل سازی برای نیروی مقاوم کششی در دو عمق 20 و 25 سانتی متری به ترتیب 976/0 و 985/0 به دست آمد.

کلمات کلیدی:

تیغه قلمی، جعبه خاک، مدل سازی، نرم افزار PFC3D

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/356100>

