

## عنوان مقاله:

بررسی اثر عمق و زاویه حمل ابزار خاک ورز باریک بر مقدار نیرو و نحوه گسیختگی خاک با استفاده از روش اجزاء محدود سه بعدی

## محل انتشار:

هفتمین کنگره ملی مهندسی ماشین های کشاورزی و مکانیزاسیون (سال: 1391)

تعداد صفحات اصل مقاله: 7

## نویسندگان:

علی قاسمی - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک ماشین های کشاورزی، دانشگاه صنعت

جواد مهدی نیا - دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی مکانیک ماشین های کشاورزی، دانشگاه صنعت

عباس همت - استاد گروه مهندسی مکانیک ماشین های کشاورزی، دانشگاه صنعتی اصفهان

مجتبی نادری - دانشجوی دکتری مهندسی مکانیک ماشین های کشاورزی، دانشکده کشاورزی دانش

## خلاصه مقاله:

پیش بینی نیروها وارد بر ابزار خاک به منظور تخمین مقاومت کششی و توان مورد نیاز، تحلیل تنش وارد بر ابزار و تعیین حوزه گسیختگی خاک جهت مشخص نمودن ارایش مناسب واحدها، از اهمیت بسزایی برخوردار است. اگر چه بررسی های آزمایشگاهی رفتار متقابل خاک- ابزار نتایج واقعی را میدهند، اما این آزمایش ها معمولا گران و وقت گیر بوده و به محدوده باریکی از تغییرات خصوصیات خاک محدود می شود. در مدل های تحلیلی نیز بسیاری از عوامل اثر گذار مانند سرعت و شتاب خاک در نظر گرفته نمیشود. تحقیقات نشان می دهد که با به کارگیری مدلی مناسب برای شبیه سازی رفتار متقابل خاک ابزار، روش های عددی می توانند با کمترین هزینه جواب های قابل قبول ارائه دهند. در این مطالعه با استفاده از روش اجزا محدود و بسته نرم افزاری آبا کوس (ABAQUS، 2010) حوزه گسیختگی و نیروهای وارده بر ابزار خاک ورز باریکی به پهنای 10cm که با سرعت ثابت 1m/s به میزان 5cm در خاک حرکت می کند، در چهار زاویه حمله 20 درجه، 45 درجه، 90 درجه، 105 درجه و سه عمق 15 و 20 و 25 cm بررسی شدند. مدل دراکر-پراگر با معیار برش خطی جهت شبیه سازی رفتار تنش- کرنش خاک استفاده شد. نیروهای وارد بر ابزار و فاصله گسیختگی (ناحیه گسیختگی خاک در جلوی تیغه و در جهت حرکت) با مدل تحلیل گاودین مقایسه شدند. نتایج نشان داد، با افزایش زاویه حمله، مقاومت کششی افزایش یافت. جهت نیروهای عودی در زاویه حمله 90 درجه و 105 درجه به طرف بالا و در 20 درجه و 45 درجه به طرف پایین بود. مقدار نیروهای جانبی به طور قابل ملاحظه ای از نیروهای عمودی و افقی کمتر بود. با افزایش عمق، نیروهای عمودی و افقی افزایش اما نیروهای جانبی کاهش نشان دادند. فاصله گسیختگی با افزایش عمق و کاهش زاویه حمله افزایش یافت. نتایج بدست آمده از حل عددی انطباق نسبتا خوبی در مقایسه با تئوری گاودین نشان داد. بنابراین، روش اجزاء محدود می تواند بخوبی پاسخگوی نیاز محققان جهت بررسی اثر شرایط مختلف و پیچیده بر رفتار متقابل خاک - ابزار مورد استفاده گیرد.

## کلمات کلیدی:

ابزار خاک ورز، زاویه حمله، فاصله گسیختگی، مدل دراکر- پراگر، نیروی عکس العمل

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/181071>



