

عنوان مقاله:

طراحی، ساخت و ارزیابی نفوذسنج مخروطی پشت تراکتوری مجهز به میله های نفوذ چندگانه

محل انتشار:

فصلنامه تحقیقات مهندسی سازه های آبیاری و زهکشی، دوره 11، شماره 1 (سال: 1389)

تعداد صفحات اصل مقاله: 16

نویسندگان:

یوسف عباسپور گیلانده - استادیار گروه مهندسی مکانیک ماشین های کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه محقق اردبیلی

مهدی آهنی - دانشجوی کارشناسی ارشد

عزت اله عسکری اصلی ارده - استادیار گروه مهندسی مکانیک ماشین های کشاورزی دانشکده کشاورزی دانشگاه محقق اردبیلی

ولی رسولی شربیانی - مربی پژوهشی گروه مهندسی مکانیک ماشین های کشاورزی دانشکده کشاورزی

امید سفالیان - استادیار گروه مهندسی زراعت و اصلاح نباتات دانشکده کشاورزی دانشگاه محقق اردبیلی

خلاصه مقاله:

فشردگی خاک یکی از مسایل جدی بسیاری از خاک ها در نقاط مختلف دنیاست. به علت تغییر شرایط رطوبتی خاک با زمان، تعیین نقشه های فشردگی خاک نیازمند به کارگیری سیستم های نمونه برداری سریع است. در این خصوص، نفوذسنج مخروطی پشت تراکتوری مجهز به میله های نفوذ چندگانه با قابلیت اندازه گیری مقادیر شاخص مخروطی خاک در ردیف های کشت محصول با فاصله متغیر طراحی و ساخته شد. دستگاه نفوذسنج مجهز به میله های چندگانه از سه بخش مکانیکی، هیدرولیکی، و الکترونیکی تشکیل شده و قادر است مقاومت مکانیکی خاک را تا عمق ۴۵ سانتی متر اندازه گیری کند. بخش مکانیکی شامل یک شاسی است که ضمایم دستگاه روی آن قرار دارد و با اتصال سه نقطه بر روی تراکتور سوار می شود. به منظور حرکت میله های نفوذ به درون خاک، از سیستم محرک هیدرولیکی استفاده شد. اطلاعات به دست آمده از حسگرهای عمق نفوذ و نیرو، به کمک دیتالاگر جمع آوری شد و با انتقال داده ها به کامپیوتر متصل به آن، نمودار شاخص مخروطی نسبت به عمق را به دست آمد. به منظور ارزیابی عملکرد دستگاه نفوذسنج، اندازه گیری شاخص مخروطی خاک در شرایط مختلف خاک مرزعه ای (شخم خورده و کلشی) و در دو سطح رطوبتی (قبل و بعد از آبیاری) انجام و داده های به دست آمده با داده های نفوذسنج دستی در همان شرایط آزمایش در پانزده عمق مقایسه شد. نتایج نشان داد که همبستگی قابل توجهی بین داده های شاخص مخروطی نفوذسنج دستی و تراکتوری وجود دارد به طوری که مقادیر ضریب همبستگی به ترتیب برابر با $R^2=98\%$ (قبل از آبیاری) و $R^2=96\%$ و $R^2=97\%$ (پس از آبیاری) به دست آمد. مقایسه میانگین ها با استفاده از آزمون t نشان داد که بین داده های شاخص مخروطی دستگاه نفوذسنج تراکتوری و دستی در زمین کلشی و در زمین شخم خورده، در سطح احتمال ۵ درصد اختلاف معنی داری وجود ندارد. بنابراین نفوذسنج تراکتوری برای اندازه گیری مقاومت مکانیکی خاک توصیه می شود.

کلمات کلیدی:

شاخص مخروطی، فشردگی خاک، مقاومت خاک، نفوذسنج مخروطی پشت تراکتوری

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1576541>



