

## عنوان مقاله:

استخراج پارامترهای هندسی اشیاء مدفون استوانه ای در تصاویر GPR با استفاده از الگوریتم ژنتیک بهینه شده

## محل انتشار:

مجله فیزیک زمین و فضا، دوره 41، شماره 1 (سال: 1394)

تعداد صفحات اصل مقاله: 11

## نویسندگان:

Jafrasteh B - دانشجوی دکتری، گروه مهندسی معدن، دانشکده معدن، دانشگاه صنعتی اصفهان، ایران

Fathianpour N - دانشیار، گروه مهندسی معدن، دانشکده معدن، دانشگاه صنعتی اصفهان، ایران

Tabatabaei H - استادیار، گروه مهندسی معدن، دانشکده معدن، دانشگاه صنعتی اصفهان، ایران

## خلاصه مقاله:

روش رادار نفوذی زمین (GPR) روشی غیرمخرب برای موقعیت یابی اشیاء مدفون یا مرز بین سطوح است. با استفاده از این روش می توان اهداف فلزی و غیرفلزی را در یک زمینه غیررسانا یا نسبتا رسانا شناسایی کرد. این روش در بسیاری از فعالیت های مهندسی به خصوص ژئوتکنیک، بررسی خاک، زمین شناسی، شناسایی حفره ها، یافتن موقعیت کانال های مدفون و لوله ها، تحقیقات باستان شناسی، بررسی منابع آب های زیرزمینی کم عمق و آلودگی های زیرسطحی، کاربردهای گسترده ای دارد. برای یافتن اشیاء مدفون در اعماق کم، پرکاربردترین روش، رادار نفوذی زمین (GPR) است. در این روش ارسال و بازتاب امواج الکترومغناطیسی از یک سامانه فرستنده-گیرنده با عمق اکتشافی نسبتا کم (تا چند ده متر) و قدرت تفکیک تا چند سانتی متر، ثبت می شود. رادارگرام های حاصل از GPR، برای اشیاء مدفون با مقطع استوانه ای شکل عمدتا به صورت شبه هذلولی اند. تفسیر رادارگرامهای حاصل توسط افراد متخصص نیاز به وقت و زمان زیادی دارد و اغلب دقت لازم را ندارد. در تحقیق حاضر از یک الگوریتم ژنتیک بهینه شده برای شناسایی اجسام هذلولی شکل در تصاویر GPR استفاده می شود. از ادغام ریاضی و نقطه ای برای بهبود قابلیت جستجوی محلی الگوریتم ژنتیک استفاده شد و سپس کارایی الگوریتم برای تعیین پارامترهای هذلولی با دو مجموعه داده مصنوعی شبیه سازی شده با استفاده از نرم افزار GprMax و داده های برداشت صحرائی ارزیابی شد. با استفاده از پارامترهای هذلولی، مشخصات و موقعیت جسم مدفون شناسایی شد. نتایج حاصل نشان می دهد که متوسط خطای برآورد پارامترهای هندسی عمق و شعاع ناهمگنی های استوانه ای شکل برای لوله فاضلاب فلزی به ترتیب معادل ۶ و ۷ درصد است.

## کلمات کلیدی:

رادار نفوذی زمین، اشیاء مدفون، تشخیص خودکار، نرم افزار GprMax2D، الگوریتم ژنتیک بهینه شده

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1806726>

