

عنوان مقاله:

بررسی تاثیر پارامترهای برداشت بر نتایج روش GPR با استفاده از مدلسازی پیشرو و پژوهشهای میدانی

محل انتشار:

فصلنامه زمین شناسی مهندسی، دوره 13، شماره 1 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 32

نویسندگان:

حسین فریدونی - دانشگاه تهران، پردیس دانشکدههای فنی، دانشکده مهندسی معدن،

رضا احمدی - دانشگاه صنعتی اراک، دانشکده مهندسی معدن

خلاصه مقاله:

رادار نفوذی به زمین (GPR) یک روش ژئوفیزیکی با قدرت تفکیک بالاست که از امواج الکترومغناطیسی با فرکانس زیاد برای تصویر کردن ساختارها و اشیاء مدفون در زیر زمین بدون تخریب محیط، استفاده می کند. در پژوهش حاضر انتخاب پارامترهای بهینه برداشت داده های واقعی این روش مورد بررسی قرار گرفته است. برای این منظور ابتدا مدلسازی پیشرو داده های GPR با استفاده از روش تفاضل محدود دوبعدی حوزه زمان (FDTD) به کمک نرم افزارهای Radexplorer، GPRMAX، ReflexW و برای تعداد زیادی از مدل های مصنوعی متناظر با اهداف متداول در تاسیسات زیرسطحی انجام شد. هدف از این شبیه سازی ها بررسی تاثیر پارامترهای برداشت همانند فاصله نمونه برداری مکانی (فواصل بین تریسی) و زمانی بر روی پاسخ GPR اهداف با پارامترهای هندسی و فیزیکی مختلف می باشد. در راستای انتخاب و طراحی مناسب ترین شرایط و پارامترهای برداشت داده های واقعی GPR نیز برداشت های میدانی متعدد در محوطه دانشگاه صنعتی اصفهان، بر روی اهداف استوانه ای شکل مدفون از پیش شناخته شده با محیط های میزبان گوناگون، انجام شد. در این عملیات برخی از پارامترهای برداشت همانند میزان فرکانس مرکزی، بازه آنتنی و وضعیت آنتن به دلیل در اختیار داشتن یک نوع دستگاه GPR تک ثابت با آنتن های پوشش دار با فرکانس مرکزی ۲۵۰ مگاهرتز، ثابت (غیرقابل تغییر) باقی ماندند. مهم ترین پارامترهای برداشت مورد بررسی نیز شامل فرکانس نمونه برداری زمانی، فاصله نمونه برداری مکانی، پنجره زمانی و تعداد تریس های برانبارش شده می باشد. در نهایت موفقیت یا عدم موفقیت آشکارسازی اهداف براساس پارامترهای برداشت انتخابی، مورد بررسی قرار گرفت و مقدار کمی احتمال موفقیت آشکارسازی اهداف زیرسطحی براساس مقادیر فرکانس نمونه برداری زمانی و مکانی تعیین گردید که بیشترین احتمال آشکارسازی اهداف، مربوط به فرکانس نمونه برداری زمانی ۱۹۵۴ مگاهرتز و فاصله نمونه برداری مکانی ۱ سانتی متر می باشد.

کلمات کلیدی:

Ground-Penetrating Radar (GPR), Forward modeling, Parameters of GPR data acquisition, Sampling frequency, Trace intervals, Radexplorer software, رادار نفوذی به زمین (GPR), مدلسازی پیشرو, پارامترهای برداشت GPR, فرکانس نمونه برداری زمانی, فاصله نمونه برداری مکانی, نرم افزار Radexplorer

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1190409>

