

عنوان مقاله:

مدل سازی پیشرو و وارون داده های GPR با هدف کاربرد در شناسایی لوله های مدفون، مطالعه موردی: لوله انتقال فرآورده های نفتی در دانشگاه صنعتی شاهرود

محل انتشار:

دوفصلنامه پژوهش های ژئوفیزیک کاربردی، دوره 4، شماره 1 (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 14

نویسندگان:

افسانه احمدپور - کارشناسی ارشد، دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک، دانشگاه صنعتی شاهرود

ابوالقاسم کامکار روحانی - دانشیار، دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک، دانشگاه صنعتی شاهرود

رضا احمدی - استادیار، دانشکده مهندسی معدن، دانشگاه صنعتی اراک

خلاصه مقاله:

روش رادار نفوذی به زمین (GPR) یک روش ژئوفیزیکی غیر مخرب است که قادر به آشکارسازی انواع ناهمگنی‌های زیرسطحی و نیز شناسایی انواع اهداف مدفون در اعماق کم است. در پژوهش حاضر مدل‌سازی پیشرو و وارون داده‌های GPR با هدف کاربرد در زمینه شناسایی لوله‌های مدفون در زیرزمین انجام شده است. در محوطه دانشگاه صنعتی شاهرود به منظور شناسایی موقعیت عبور لوله‌های انتقال سیالات هیدروکربوری، تعدادی پروفیل GPR با استفاده از یک سامانه GPR مجهز به آنتن‌های پوشش‌دار با فرکانس مرکزی 250 مگاهرتز، برداشت شد. برای دستیابی به هدف، نگاشت‌های راداری منطبق بر کلیه پروفیل‌های برداشت با اعمال مراحل پردازشی مختلف همانند تصحیح اشباع سیگنال، تصحیح استاتیک و تابع تقویت بر روی داده‌های خام، با استفاده از نرم‌افزار Reflexw آماده سازی شدند. سپس پاسخ GPR مدل مصنوعی متناظر با نگاشت‌های راداری منطبق بر این پروفیل‌ها، به روش تفاضل محدود حوزه زمان (FDTD) دوبعدی، شبیه‌سازی شد. آنگاه برای اعتبارسنجی تعبیر و تفسیر برداشت‌های GPR واقعی به منظور آشکارسازی و شناسایی اهداف مدفون، از روش مدل‌سازی وارون با حل یک مسئله بهینه‌سازی، استفاده شد. نتایج این پژوهش بر اساس بررسی میزان تطابق نگاشت راداری داده‌های واقعی GPR با پاسخ GPR مدل مصنوعی تولید شده متناظر با آن، درستی تفسیر زیرسطحی انجام شده در منطقه مورد نظر جهت شناسایی لوله مدفون را تایید می‌نماید.

کلمات کلیدی:

رادار نفوذی به زمین (GPR)، مدل سازی پیشرو، مدل سازی وارون، محوطه دانشگاه صنعتی شاهرود، نرم افزار Reflexw

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/868526>

