

در آشکارسازی لوله‌های مدفون و تمایز در GPR بررسی قابلیت روش مشخصات آنها در منطقه شاهرود

ابوالقاسم کامکار روحانی^۱، مهدی محمدی ویژه^۲

kamkarr@yahoo.com ۱ - استادیار دانشکده مهندسی معدن، نفت و ژئوفیزیک، دانشگاه صنعتی شاهرود

۲ - کارشناس ارشد و دانش آموخته ژئوفیزیک، دانشگاه صنعتی شاهرود

چکیده

کابل‌های ارتباطی و لوله‌های مدفون در خاک به دلیل تباین در رسانندگی و گذردهی دی‌الکتریک با محیط می‌باشند. این گونه اهداف با استفاده از آنتن GPR اطراف خود، از جمله اهداف قابل آشکارسازی توسط روش پوششی ۲۵۰ مگاهرتز در این مطالعه مورد بررسی قرار گرفته‌اند. با استفاده از مشخصه‌های امواج در مقاطع متمایز ساختن جنس و مشخصات لوله‌ها با موفقیت قابل توجهی امکان‌پذیر بوده است. علاوه بر آن GPR در آشکارسازی کانال‌های مدفون نیز از پتانسیل بالایی برخوردار می‌باشد. در ادامه برای نشان دادن تأثیر GPR، یک پروفیل به صورت مجزا در این شرایط GPR نامطلوب رسانندگی محیط‌های زیرسطحی در اندازه‌گیری‌های مورد بررسی قرار گرفته است. ضمن اینکه برای تطبیق اندازه‌گیرها و بررسی نتایج حاصل، اندازه‌گیری‌های مقاومت ویژه نیز در این مطالعه صورت گرفته است.

Investigation of the capability of GPR method in detection of buried pipes and distinction of their specifications in Shahrood area

Abstract

Communication cables and underground pipes are a few examples of detectable targets for GPR method, because of conductivity and dielectric permittivity contrast with the surrounding environment. In this study, these targets have been investigated by a 250 megahertz shielded antenna. Using wave characteristics in GPR sections, successful distinguishing of the material kind and specifications of pipes has been possible considerably. In addition, GPR has high potential in detection of buried channels. To indicate unfavorable effect of the conductivity of subsurface media in GPR measurements, an isolate profile under such conditions has been investigated. Meanwhile, resistivity measurements have been carried out for correlation of the measurements and investigation of the results.

مقدمه

(یکی از روش‌های با قدرت GPR یا به طور خلاصه Ground penetrating radar رادار نفوذی به زمین) تفکیک بالای ژئوفیزیکی است که توسط امواج الکترومغناطیس فرکانس بالا (چند تا ۱۰۰۰ مگا هرتز)