



تخمین تخلخل سنگ مخزن با استفاده از سیستم شبکه های عصبی مصنوعی

علی کدخدائی ایلخچی^۱، محمد رضا رضایی^۲، مسعود رشیدی^۳، علی فتحی^{۴*}

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد زمین شناسی نفت، دانشگاه تهران

۲- عضو هیئت علمی گروه زمین شناسی، دانشگاه تهران

۳- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک سنگ، دانشگاه تربیت مدرس

۴- دانشجوی کارشناسی ارشد مکانیک سنگ، دانشگاه تربیت مدرس

E-mail: Rashid_m@modares.ac.ir

چکیده

تخلخل یکی از پارامترهای مهم و اساسی در ارزیابی خصوصیات پتروفیزیکی مخازن هیدروکربوری محسوب می شود. امروزه در صنعت نفت این پارامتر با استفاده از روش تزریق گاز هلیوم بر نمونه های مغزه (پلاگ) به دست می آید. با این وجود مغزه گیری عملی دشوار و پرهزینه است. بعلاوه امکان مغزه گیری در برخی چاه ها (مانند چاههای افقی) وجود ندارد. در این مطالعه از تکنیک شبکه های عصبی مصنوعی به عنوان یک رهیافت جدید برای محاسبه تخلخل مغزه استفاده شده است. با استفاده از شبکه های عصبی مصنوعی می توان رابطه ای بین داده های لاگ (به عنوان ورودی های شبکه) و تخلخل مغزه (به عنوان خروجی شبکه) برقرار نمود. پس از آموزش شبکه با دادن داده های ورودی به آن می توان خروجی را بدست آورد. برای این منظور از داده های پتروفیزیکی یک چاه برای ساختن یک مدل بر اساس شبکه های عصبی مصنوعی در یکی از میادین نفتی جنوب ایران استفاده شده است. از چاه دوم که در ساختن مدل فوق نقشی نداشته برای سنجش اعتبار مذکور استفاده شده است. نتایج نشان دهنده عملکرد بسیار خوب شبکه های عصبی مصنوعی در تخمین تخلخل است.

* تهران- دانشگاه تربیت مدرس- گروه مکانیک سنگ