



تعیین نفوذپذیری سنگ مخزن میدان پارسی با استفاده از شبکه عصبی مصنوعی

مهدي تدینی^۱، احمد رضا ربانی^۲ و مجید نبی بیدهندي^۳

۱. کارشناس ارشد، دانشکده معدن، متالوژی و نفت _دانشگاه صنعتی امیر کبیر
۲. استادیار، دانشکده معدن متالوژی و نفت _دانشگاه صنعتی امیر کبیر*
۳. دانشیار، موسسه ژئوفیزیک _دانشگاه تهران

E-mail: nmmmt2000@yahoo.com

E-mail: rabbani@aut.ac.ir

E-mail: mnbhendi@ut.ac.ir

چکیده

در صنعت نفت تعیین نفوذپذیری اغلب در آزمایشگاه توسط مغزه و آزمایش چاه (well testing) انجام می‌شود. در میدان پارسی سازند آسماری مهمترین سازند مخزنی این میدان بشمار میرود که دارای تغییرات سنگ شناسی و رسوبگذاری پیچیده‌ای است. این تغییرات و نبود داده‌های لازم از مغزه و آزمایش چاه باعث شده‌است که نتوان پارامتر نفوذپذیری را با دقت مناسبی تعیین کرد. در این مقاله از روش شبکه عصبی مصنوعی پس انتشار خطا (BP - ANN) با استفاده از نگارهای پتروفیزیکی برای پیش بینی هرچه دقیقتر پارامتر نفوذپذیری در میدان نفتی پارسی واقع در جنوب غربی ایران استفاده شده است. برای تعیین نفوذپذیری، نگارهای گاما، چگالی، صوتی، نوترون و عمق درچاههای ۱۸، ۱۹ و ۴۸ به عنوان ورودی شبکه، در طی سه فرآیند آموزش (Train)، آزمایش (Testing) و آزمون (Validation) بکار رفته و در فرآیند تعمیم‌پذیری (Generalization) میزان ضریب همبستگی بین نفوذپذیری شبکه و نفوذپذیری مخزن در چاه شماره ۲۰ برابر با ۰/۶۸۹ بدست آمده است. به علت دقت کم شبکه در فرآیند تعمیم‌پذیری پس از زون بندی میدان (بر اساس خواص پتروفیزیکی)، در ۴ زون این میدان فرایندهای آموزش، آزمایش و آزمون اجرا شده و در آخر میزان ضرایب همبستگی در فرآیند تعمیم‌پذیری در زونهای شماره ۱، ۲، ۳ و ۴ برترتیب برابر با ۰/۹۳۲، ۰/۹۶۱، ۰/۸۸۷ و ۰/۹۲۱ حاصل شده است.

واژه‌های کلیدی: شبکه عصبی، نفوذپذیری، نگار، زون، آسماری، آموزش

*تهران، خیابان حافظ، روبروی خیابان سمیه، دانشگاه صنعتی امیرکبیر، دانشکده معدن متالوژی و نفت طبقه پنجم