

## عنوان مقاله:

توسعه مدلی یکپارچه جهت مطالعه ژئومکانیکی پوش سنگ مخازن ذخیره سازی گاز

## محل انتشار:

سومین کنفرانس ملی ژئومکانیک نفت (سال: 1397)

تعداد صفحات اصل مقاله: 23

## نویسندگان:

میثم رجبی - عضو هیئت علمی، دانشگاه صنعتی بیرجند،

حسین سالاری راد - عضو هیئت علمی، دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)،

محسن مسعودیان سعدآباد - محقق، دانشگاه کوئینزلند استرالیا،

## خلاصه مقاله:

از جمله ملاحظات مهم در بحث ذخیره سازی گاز در فضای زیرزمینی، اطمینان از یکپارچگی و عدم نشت پوش سنگ در زمان تزریق و برداشت می باشد. به طوری که تغییر در فشار و دمای داخل یک مخزن متخلخل، شرایط تنش را در مخزن و سنگ های اطراف آن تغییر داده و میزان تنش القایی جدیدی را باعث می شود. از جمله تبعات و خطرات تغییر شرایط تنش، فعال شدن گسل ها یا شکستگی های موجود و ایجاد شکستگی های جدید بوده که خود باعث تغییر در شرایط هیدرولیکی پوش سنگ مخزن و نشت گاز از پوش سنگ به سازندهای پیرامونی خواهد شد. هدف اصلی در این پژوهش، توسعه یک مدل جهت تخمین میزان ترک خوردگی در پوش سنگ براساس الگوی ترک گسترده می باشد. ترک گسترده، رویکردی پیوسته در مکانیک خرابی بوده که ترک ها را براساس اصلاح کردن سختی و مقاومت ماده، مدل می نماید. مدل اصلی، از سه زیر مدل یعنی مدل مخزن، مدل تنش- کرنش پوش سنگ و مدل ترک تشکیل شده است. مدل مخزن، یک مدل کوپل هیدرومکانیک بوده که جهت تخمین میزان فشار سیال، تنش و کرنش داخل مخزن، به کار رفته است. مدل دیگر مربوط به پوش سنگ بوده که میزان تنش و کرنش را در پوش سنگ ارزیابی نموده و در نهایت براساس مدل ترک گسترده، محدوده ترک خورده شبیه سازی گردیده است. مدل توسعه یافته، سپس، جهت مطالعه پوش سنگ سفره آب زیرزمینی یورتشاه ورامین به کار گرفته شده تا میزان ترک خوردگی و تغییر در مقدار تخلخل و نفوذپذیری را ارزیابی نماید. براساس نتایج، ترک ها در نزدیکی دیواره چاه تشکیل شد و مقدار نفوذ پذیری پوش سنگ را تا 1010 برابر، افزایش داد. علاوه بر این، با انجام مطالعه پارامتریک، اثرگذاری تغییر سه پارامتر زمان تزریق، فشار تزریق در چاه و میزان تنش افقی وارده به پوش سنگ بر رفتار پوش سنگ مورد بررسی قرار گرفت. در ادامه، با توجه به نتایج مطالعه پارامتریک و براساس روش های داده کاوی، الگوریتم مناسب، جهت پیش بینی رفتار پوش سنگ ارائه شده است. سپس بر مبنای الگوریتم مذکور، تاثیر گذاری هر کدام از پارامتر های ورودی، به طور جداگانه، بر مقادیر خروجی، مورد مطالعه قرار گرفت. نتایج نشان داد که زمان تزریق بیشترین و بزرگی تنش افقی کمترین تاثیر را بر روی رفتار پوش سنگ داشته است.

## کلمات کلیدی:

مدلسازی ژئومکانیکی، یکپارچگی پوش سنگ، ترک گسترده، سفره آب زیرزمینی یورتشاه.

## لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/923090>

