

## عنوان مقاله:

مدلسازی تنیده ترموهیدرومکانیکی مخازن هیدروکربنی

## محل انتشار:

نشریه علمی ژئومکانیک نفت، دوره 3، شماره 2 (سال: 1398)

تعداد صفحات اصل مقاله: 21

## نویسندگان:

حسن قاسم زاده - دانشیار؛ دانشکده مهندسی عمران، دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

محمد صنایع پسند - دانشکده مهندسی عمران دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی

## خلاصه مقاله:

در یک مخزن نیروهای ناشی از تنشهای مکانیکی، تنشهای حرارتی و فشار سیالات بر روی یکدیگر اثر گذاشته و یک پدیده کاملا بهم تنیده را ایجاد می کنند. تغییر شکل های مخازن در اثر دما و تنشهای مکانیکی سبب تغییرات تنش موثر شده و میزان دبی تولید را تحت تاثیر قرار می دهد. به صورت مشابه فشارحفرهای و تغییرات درجه حرارت سبب تغییرشکل در مخازن میشود. از آنجا که این پدیدهها به صورت دوطرفه در اندرکنش با یکدیگر قرار دارند، لحاظ کردن تاثیرهای حرارت، فشارحفرهای و تغییرشکل ها بر تولید مخزن در برنامه های شبیه سازی مخزن نیازمند حل همزمان معادلات حرارت، ژئومکانیک و جریان می باشد. در این تحقیق ابتدا به بررسی تاریخچه مدلسازی ترموهیدرومکانیک پرداخته می شود. سپس معادلات حاکم شامل سه دسته معادلات توازن جرم، توازن مومنتوم و توازن انرژی برای یک محیط متخلخل تغییرشکل پذیر غیرهم دما که توسط سه فاز سیال آب، نفت و گاز اشباع شده است، ارائه میشوند. این معادلات به یکدیگر وابسته بوده و بصورت دستگاه معادلات دیفرانسیل جزئی حل میگرددند. با توجه به تنیده بودن معادلات حاکم و پیچیده بودن شرایط مرزی آنها، این دستگاه معادلات معمولاً به روش عددی حل میشوند. روش های عددی مختلفی برای حل بکار گرفته شده است که دارای نقاط ضعف و قوت متفاوتی هستند. در این مقاله حل عددی معادلات تنیده ترموهیدرومکانیکی حاکم بر مخازن هیدروکربنی، به روش ترکیبی اجزا محدود و انجام محدود مطرح شده و مثالهایی از شبیه سازی محیطهای متخلخل ارائه میگردد. مثالها توانایی مدل پیشنهادی را نشان میدهند.

## کلمات کلیدی:

مدلسازی تنیده، ترموهیدرومکانیک، محیط متخلخل، مخازن نفت و گاز، روشهای عددی، مدل چندمقیاسی، مخازن شکافدار

لینک ثابت مقاله در پایگاه سیویلیکا:

<https://civilica.com/doc/1515872>

