

مطالعه ناهمگنی ها در مخازن نفتی و کاربرد آن در توسعه میادین نفتی (با نگرشی بر مخزن آسماری میدان نفتی رگ سفید)

موسی ظهرا ب زاده

شرکت ملی مناطق نفتخیز جنوب

mousa_zohrabzadeh@yahoo.com

چکیده

در میادین نفتی، مطالعه و شناخت ناهمگنی های مخزنی در نحوه حفاری، بهره برداری و توسعه میادین کاربرد بسیار فراوانی دارد. ناهمگنی در مخزن عبارتست از هرگونه ناپیوستگی و عدم تجانس سه بعدی (طول، عرض و ضخامت) که باعث ایجاد بخش های با رفتار های متفاوت نموده و با ایجاد سیستمها و واحد های جریان متفاوته در گستره مخزن باعث ایجاد زون ها و سکتور های تولیدی متفاوتی می گردد.

عامل اصلی ایجاد ناهمگنی در مخازن، پدیده های زمین شناسی (فرآیند های تکتونیکی و رسوبی) هستند که تاثیر مستقیمی بر روی پارامترهای پتروفیزیکی و دینامیکی (نظیر تخلخل، تراوایی، اشباع سیالات، فشار سیالات، سطوح تماس سیالات و ...) دارند. بدین منظور در مطالعه هر مخزن نفتی برای دسترسی به وقوع ناهمگنی و میزان تاثیر آن، باید این پارامترها بدقت مورد بررسی و مطالعه قرار گیرند. هم اکنون نرم افزارهای شبیه ساز سه بعدی نظیر Petrel، Rms و ...، برای زمین شناسان نفت امکانات لازم برای بررسی این مهم را فراهم نموده اند.

نتایج بررسی در مخزن آسماری میدان رگ سفید (بعنوان یک مدل نمونه ای از مخازن کربناته ناهمگن)، نشان میدهد که این مخزن در گستره افقی (طولی و عرضی) دارای چهار سکتور مخزنی و در گستره عمقی دارای ۸ زون مخزنی با خصوصیات متفاوت می باشد که از این میان در گستره افقی سکتور های ۲ و ۴ مخزن و در گستره عمقی، زونهای ۱، ۲، ۶ و ۷ بهترین خواص مخزنی را دارا بوده و در برنامه حفاری، بهره برداری و توسعه مخزن می بایست در اولویت قرار گیرند.

Reservoir Heterogeneties Study and its Application in Oil Field Development (Case Study: Asmari Reservoir of the Rag-e-Sefid Oil Field)

Abstract

In oil fields, study of the reservoir heterogeneties has a great supply on drilling, production and development.

Any discontinuity and 3-dimensional non-homogenety (in length, width and height) that creates different producing sectors and zones is called heterogenety; this causes different units of flow in the extent of the reservoir.

The main reason for the reservoir heterogeneties are the geological factors (techtonical and depositional) who have direct impact on petrophysical and dynamical parameters (porosity, permeability, fluids saturation, fluids pressure, fluid contacts, reservoir behavior and etc.). The existence of heterogeneties and their impacts on reservoir should be considered in all reservoir studies.

Nowadays, petroleum geologists are able to model the reservoir discontinuities by means of some very capable simulator softwares such as RMS, Petrel and etc.

The results of heterogenety study in Asmari reservoir of Rag-e-Sefid oil field (as a sample of heterogenous carbonate reservoir) shows that this reservoir in the horizontal extent (length and width) has 4 sectors and in vertical extent has 8 reservoir zones with different properties; such that sectors 2 and 4 and zones 1, 2, 6 and 7 have the best reservoir properties and should be considered as a priority in future drilling, production and master development planning.