

تعیین واحدهای جریان و مدل سازی مخزنی در توالی پرمو- تریاس میدان گازی پارس جنوبی



امیر حسین عنایتی بیدگلی، دانشجوی کارشناسی ارشد رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی دانشگاه تهران
amirhossein.enayati@gmail.com

علی کدخدایی ایلخچی، دکترای زمین شناسی نفت، استادیار گروه زمین شناسی دانشگاه تبریز
kadhodaie_ali@yahoo.com

حمزه مهرابی، دانشجوی کارشناسی ارشد رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی دانشگاه تهران
Sedimentologist1@gmail.com

امین نویدطلب، دانشجوی کارشناسی ارشد رسوب شناسی و سنگ شناسی رسوبی دانشگاه تهران
navidtalab@gmail.com



چکیده :

ارتباط دو پارامتر مهم مخزنی تخلخل و تراوایی در سنگ های کربناته، بسیار پیچیده و مبهم می باشد. برای درک بهتری از رفتار جریان واحدهای مخزنی، ارتباط تخلخل- تراوایی و زون بندی مخزنی، واحدهای جریان تعریف شده اند. با مشخص نمودن واحدهای جریان در هر چاه و تطابق آنها در چارچوب چینه نگاری سکانسی، می توان وضعیت آنها را در فواصل بین چاهی بررسی نموده و مدلی مخزنی ارائه داد. در این مطالعه بر اساس دو روش نشانگر زون جریان (FZI) و نمودار لورنز اصلاح شده بر مبنای چینه نگاری (SMLP)، واحدهای جریان برای توالی پرمو- تریاس میدان گازی پارس جنوبی مشخص شده اند. با مقایسه واحدهای جریان حاصل از این دو روش مشخص شد که واحدهای جریان تعیین شده بر اساس نمودار لورنز اصلاح شده بر مبنای چینه نگاری با توجه به جایگاه سکانسی آنها برای ارزیابی کلی چارچوب جریان یک مخزن در مقیاس میدان، مناسب تر می باشند.

کلید واژه ها: تخلخل- تراوایی، واحدهای جریان، نشانگر زون جریان، نمودار لورنز اصلاح شده بر مبنای چینه نگاری، میدان گازی پارس جنوبی

Abstract:

The relationship between two main reservoir parameters including porosity and permeability, in the carbonates rocks is very complex and obscure. To get a better understand about flow behavior, relationship of porosity and permeability of reservoir units and reservoir zonation, flow units were defined. By determination of flow units in each well and correlation of them in the framework of depositional sequences, it is possible to survey their continuity in the well spaces and present a reservoir model. In this study, the flow units are determined in Permo-Triassic succession of the South Pars Gas Field based on Flow Zone Indicator (FZI) and Stratigraphic Modified Lorenz Plot (SMLP) methods. Comparison of flow units resulted from these methods revealed that the flow units defined based on SMLP are suitable for general evaluation of flow framework in the field scale regarding their sequence stratigraphic position.

Keywords: Porosity-Permeability, Flow units, Flow Zone Indicator, Stratigraphic Modified Lorenz Plot, South Pars Gas Field



مقدمه :

واحدهای جریان هیدرولیکی به صورت زون های قابل نقشه برداری و قابل تطابق در حجم مخزن تعریف می شوند که کنترل کننده جریان سیال می باشند (Ebanks, 1987; Amaefule et al, 1994). به عبارت دیگر، یک واحد جریان حجمی از سنگ مخزن است که به صورت عمودی و جانبی پیوسته و قابل پیش بینی بوده و ویژگی های زمین شناختی و پتروفیزیکی موثر بر جریان سیال، در درون آن ثابت است و به طور مشخصی از سایر حجم های سنگ متفاوت است (Abbaszade et al, 1996).

در سنگ های کربناته بر خلاف سنگ های سیلیسی کلاستیک، ارتباط مستقیم و مشخصی بین پارامترهای مخزنی تخلخل و تراوایی وجود ندارد. از این رو محققین مختلفی در سرتاسر دنیا سعی نموده اند تا ارتباطی منطقی بین این دو پارامتر حیاتی در مخازن هیدروکربوری برقرار کنند. یکی از راهکارهای ارائه شده در این زمینه، تعیین واحدهای جریان است. معمولاً اساس تعریف واحدهای جریان دو پارامتر تخلخل و تراوایی می باشد. هر واحد جریان بسته به دامنه تخلخل و تراوایی خود، رفتار جریان خاصی را نشان می دهد. به طور کلی، میان داده های تخلخل- تراوایی یک چاه حفر شده در مخزنی کربناته، دامنه بسیار وسیعی از مقادیر این دو پارامتر مشاهده می شود. با استفاده از