

## مطالعه نمودار گامای اصلاح شده و کاربرد آن در تشخیص نوع کانی رسی سنگ مخزن (مطالعه موردی: جنوب غربی ایران)



ماجد عبیات، دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد امیدیه، گروه مهندسی نفت، امیدیه، ایران  
[majed.abiat85@gmail.com](mailto:majed.abiat85@gmail.com)  
محمد آبدیده، استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد امیدیه، گروه مهندسی نفت، امیدیه، ایران  
[m.abdideh@yahoo.com](mailto:m.abdideh@yahoo.com)



### چکیده:

شناسایی و به دست آوردن شناختی دقیق از شیل و رس ها در سه بخش اکتشاف، حفاری و مخزن در صنعت نفت امری بسیار با اهمیت است. مطالعه کانی های رسی سازندها و لایه های زمین بر حسب عمق از طریق آزمایشات اشعه ایکس بر روی نمونه های گرفته شده از عمق مخزن نیز صورت می گیرد که در مقایسه با نمودارگیری زمان و هزینه بسیار بیشتری نیاز دارد و همچنین نمی تواند نتایجی پیوسته ارائه کند زیرا نمونه گیری پیوسته از تمام عمق چاه امکان پذیر نیست. نموداری که برای شناسایی کانی های رسی سازند به کار می رود نمودار طیف نگار گاما می باشد که نشانگر سه عنصر رادیواکتیو توریم، پتاسیم و اورانیوم است و با توجه به میزان هریک از این عناصر و نسبت آنها به ما توصیفی از نوع کانی رسی هر ناحیه را می دهد. نمودار گامای اصلاح شده نشانگر مجموع دو عنصر توریم و پتاسیم است که در شیل وجود دارند و اورانیوم سازند بر روی آن تأثیری ندارد. از نمودار گامای اصلاح شده معمولا به عنوان نشانگر شیل استفاده می شود و ابزاری اساسی برای تعیین درصد شیل نواحی مختلف است. در این مطالعه رابطه میان درصد شیل یا همان میزان نمایش داده شده توسط نمودار گامای اصلاح شده و نوع کانی رسی سازند بررسی گردید. مشاهده شد که در سازند مورد مطالعه رابطه ای بسیار واضح میان درصد شیل و نوع کانی رسی وجود دارد. در نواحی با درصد شیل کمتر یعنی نواحی با شیل های جوان تر میزان کانی های رسی فعال به ویژه مونت موریلونیت بیشتر و در نواحی با درصد شیل بالا میزان کانی های رسی غیر فعال بیشتر بوده است و در نتیجه این بررسی نشان داد که بدون نیاز به نمودار طیف نگار گاما میتوان نوع کانی رسی هر ناحیه در کل سازند را تنها با استفاده از نمودار گامای اصلاح شده پیش بینی کرد. با استفاده از داده های نمودارگیری و تعیین نوع کانی رسی هر ناحیه می توان برنامه ای مناسب جهت حفاری و بهره برداری از نواحی مختلف میدین نفتی پیشنهاد نمود.

کلید واژه ها: کانی های رسی، حفاری، نمودارگیری، نمودار گامای اصلاح شده

### Abstract:

Shale evaluation and Clay minerals identification are very important issues in exploration, drilling and reservoir engineering of petroleum industry. X-ray Diffraction (XRD) is the main method for identifying clay minerals in rock samples but rock sampling along the whole well is almost impossible. Another way to identify clay minerals of formation is well logging. NGS log is the main log for this purpose. Corrected Gamma Ray log (CGR) is a shale indicator that shows the Thorium and Potassium values of formation and it can show the shale percent in formation. In this paper we investigated the relation between CGR values and Clay minerals of formation that identified by NGS log. The result showed a straight relation between Active and inactive shales and CGR values. Active clays such Montmorillonite in Low CGR intervals are the major clay of the rock and in high CGR intervals we observed illite and mixed clay layers more than other clays. In conclusion this study showed that without using NGS log in all wells we can predict clay minerals of the whole field just by using CGR log so designing a drilling and operation program for new wells will be more comfortable.

**Keywords:** Clay minerals; Well drilling; Well logging; CGR log.

