

### کاربرد پتروفیزیک در صیانت از مخازن

میلاذ سنجدیه<sup>۱</sup>، دانیال زاهدی نسب، محمد خالقی

<sup>۱</sup>تکنسین آزمایشگاه پالایشگاه شهید هاشمی نژاد، Miladsanjideh4321@gmail.com

### چکیده

پتروفیزیک دانش بررسی خواص فیزیکی زمین، مخازن و سنگ های آن می باشد. در پتروفیزیک واکنش مجموعه سنگ و سیال موجود در عمق های مختلف را در مقابل تحریک های فیزیکی و شیمیایی خارجی بررسی و تجزیه و تحلیل می کند. هدف از مطالعه خواص پتروفیزیکی، به دست آوردن اطلاعات و پارامتر های ضروری مخزن \_ همانند تخلخل، تراوایی، مقدار و نوع هیدروکربن، درجه اشباع \_ و بررسی رابطه موجود بین این پارامتر ها می باشد. با بررسی و به دست آوردن این پارامتر ها می توان برای مدیریت و صیانت مخزن در آینده برنامه ریزی نمود. میزان برداشت و کنترل دبی خروجی، عملیات تزریق به مخزن با هدف ازدیاد برداشت، میزان هزینه و سود ناشی از مخزن و... برخی از اطلاعاتی هستند که برای ادامه شرایط کاری مخزن به دانستن آن ها نیاز داریم. در این نوشتار، ضمن تعریف پتروفیزیک به عنوان یکی از اصلی ترین موضوعات در مهندسی نفت، به تعریف پارامتر های مورد بررسی در آن پرداخته و سپس روش های دست یابی این پارامتر ها را بررسی می کنیم.

کلید واژه- تخلخل، تراوایی، پتروفیزیک، نفت، نمودار گیری

### ۱-مقدمه

پتروفیزیک علاوه بر مهندسی نفت در مهندسی معدن،

مهندسی آب، زمین شناسی، کانی شناسی و ... کاربرد دارد

ایران یکی از کشورهایی است که مخازن غنی نفت و گاز دارد. مطالعات نشان می دهد که بهره برداری از سنگهای حاوی منابع هیدروکربنی زمانی توجیه اقتصادی دارد که واجد خواص پتروفیزیکی لازم و خلل و فرج با ابعاد و کیفیت مورد نیاز بوده و قابلیت تجمع و ذخیره ترکیبات نفت و گاز در این فضاها وجود داشته باشد. مطالعه و بررسی شکستگی های سنگ مخزن از اهمیت خاصی برخوردار است. با توجه به وابستگی شدید اقتصاد کشور به صادرات مواد هیدروکربنی، مطالعه و تحقیق در زمینه روشهای نوین اکتشاف و بهره برداری نفت و گاز ضروری به نظر می رسد. [1]

پتروفیزیک، علم مطالعه خواص سنگ های مخزن و رفتار متقابل سنگ و سیال مخزن و همچنین توزیع سیالات در سنگ مخزن می باشد. از روش های به کار رفته در پتروفیزیک نمودار گیری و تحلیل و ارزیابی نمودار ها می باشد. همچنین با استفاده از نمونه گیری و بررسی نمونه ها در آزمایشگاه می توان به اطلاعات ارزشمندی در این زمینه دست یافت.

۲- برخی پارامتر های مورد بررسی در پتروفیزیک

۲-۱- سنگ شناسی

شامل شرح ویژگی های فیزیکی سنگ، اندازه و شکل ذرات، برای بررسی این پارامتر ها میتوان از نمودار های گاما، نوترون، چگالی و مقاومت ویژه استفاده کرد. [2]

۲-۲- تخلخل

عبارت است از درصد حجم یک سنگ که غنی از هیدروکربن می باشد و با استفاده از نمودار گیری صوتی، گاما، نوترون و نمودارگیری NMR میتوان تخلخل را محاسبه نمود. [3]

۲-۳- اشباع آب

درصد منافذ اشغال شده توسط آب، که با استفاده از دستگاه مقاومت سنج می توان محاسبه نمود.