

نحوه شناسایی هیدراتهای گازی بر روی نمودارهای پتروفیزیکی

ولی مهدی پور^۱، خدیجه هاشمیان^۲

کارشناس ارشد زمین شناسی نفت، شرکت بین المللی نفت سینوپک mehdipour.vali@gmail.com

چکیده:

هیدرات های گازی ترکیباتی بلورین با ظاهری شبیه یخ، ولی از لحاظ ساختاری، متفاوت می باشند. آنها در حال حاضر یکی از منابع تامین سوخت جهان محسوب می شوند. داده های لرزه نگاری در تشخیص هیدراتهای گازی اهمیت بسزایی دارند. با این حال، از اطلاعات پتروفیزیکی مربوط به چاهها نیز می توان در تشخیص و ارزیابی آنها استفاده کرد. در این مطالعه، اثرات هیدرات های گازی بر روی نمودارهای پتروفیزیکی کالیپر، مقاومت الکتریکی، صوتی، نوترون، چگالی و نهایتاً NMR مورد بررسی اجمالی قرار گرفت. بر این اساس، نمودار کالیپر قطر چاه را در منطقه حاوی هیدرات گاز معمولاً بزرگتر از حد معمول نشان می دهد. در این مناطق، نمودار SP انحراف نسبتاً کمتری (منفی کمتر) در مقایسه با منطقه حاوی گاز آزاد دارد. نمودار چگالی اندکی کاهش در چگالی و نمودار نوترون اندکی افزایش در میزان تخلخل در مقایسه با واحدهای اشباع از آب نشان می دهد. مناطق حاوی هیدراتهای گاز در مقایسه با افقهای اشباع شده از آب مقاومت بالایی دارند. سرعت امواج صوتی در رسوبات حاوی هیدراتهای گازی معمولاً چندین بار بزرگتر از سرعت امواج صوتی در آب و رسوبات حاوی گاز می باشد. همچنین تخلخل کل محاسبه شده براساس NMR در رسوبات حاوی هیدرات های گازی کمتر از تخلخل واقعی است.

کلید واژه ها: هیدرات گازی، متان، نمودار پتروفیزیکی، مقاومت الکتریکی

Abstract:

Gas hydrates are ice like compounds, but they have different structure. Nowadays, they are considered one of the world's energy resources. Seismic data are important in the identification of gas hydrates. On the other hand, the petrophysical information also can be useful in determination and evaluation of them. In this research, the effects of gas hydrate on petrophysical logs such as caliper, electrical resistivity, sonic, neutron, density, and NMR were briefly reviewed. Accordingly, caliper log usually shows high value. The SP log has low deviation (short negative) in gas hydrate zone in comparison with free gas zones. Density log decreases shortly whereas neutron porosity log increases slightly in comparison with water-saturated zones. Gas hydrates zones have high resistivity and multiple large sonic velocities in comparison with water-saturated zones. The total porosity calculated using NMR gas hydrated sediments is less than the actual value.

Keywords: Gas hydrates, methane, petrophysical log, resistivity

^۱ کارشناس ارشد زمین شناسی نفت، شرکت بین المللی نفت سینوپک

^۲ دانشجوی کارشناس ارشد مهندسی نفت - دانشگاه آزاد اسلامی امیدیه