

بررسی محدوده پایداری دیواره چاه و آنالیز حساسیت (مطالعه موردی: جنوب غربی ایران)



سیده صغری دهیانزاده، دانشجوی کارشناسی ارشد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد امیدیه، گروه مهندسی نفت، امیدیه، ایران. dehbanzade@yahoo.com

خلیل شهبازی، استادیار، گروه مهندسی نفت، دانشگاه صنعت نفت، دانشکده نفت اهواز shahbazi@put.ac.com

محمد آبدیده، استادیار، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد امیدیه، گروه مهندسی نفت، امیدیه، ایران. m.abdideh@yahoo.com



چکیده:

حفظ پایداری چاه حفاری یکی از مسائل مهم در صنعت حفاری و نفت می باشد. مشکلات مرتبط با ناپایداری دیواره چاه می تواند باعث تحمیل هزینه های اضافی قابل توجه و همچنین تأخیر در برنامه ریزی عملیات حفاری می شود.

در این مقاله، به بررسی پایداری و حساسیت در دیواره یکی از چاه ها در مخازن نفتی جنوب غرب ایران در سازند آسماری با در نظر گرفتن گرادیان فشار حفره حدود ۵۶ pcf و گرادیان فروپاشی یا انحراف چاه و گرادیان افت گل حفاری یا گرادیان شکستگی می پردازیم که داده های مورد نیاز برای این بررسی از نمودارهای درون چاهی (LOG) بدست می آیند و یافته های به دست آمده با در نظر گرفتن شرایط میدان تنش بر جای مخزن در بهینه سازی مسیر حفاری موثر می باشند.

نتایج بررسی تنش ها نشان داد که حفاری چاه مایل در جهت تنش افقی حداقل شرایط مطلوبی را برای حفظ پایداری عملیات حفاری به وجود می آورد. فشار گل جهت جلو گیری از رخداد گسیختگی های فشاری و کششی دیواره از اهمیت خاصی برخوردار است و عموماً جهت گیری چاه تأثیر بسیار کمی روی وزن گل حفاری فرو ریخته دارد، در صورتی که وزن گل تفکیک شده در چاه های حفاری شده در جهت حداقل تنش افقی بصورت ویژه بالاتر می باشد.

کلید واژه ها: فشار حفره، مخازن نفتی، LOG، بررسی پایداری دیواره چاه، فروپاشی، تنش افقی

Abstract:

Maintenance of wellbore stability is one of the most important in the well boring and oil industries. Difficulties regarding the bore well instability can cause considerable additional expenses and also delay in the boring activity programming.

In this paper, stability and sensitivity of the bore in one of the wells in the south west reservoir of Iran in Asmari formation has been analyzed with regard to pore pressure gradient which is about 56 pcf and gradient for dissolution of well deviation and gradient drop for the whole boring or breakdown gradient have been considered to obtain data needed for analysis of this matter from (LOG) and findings are effective in the optimization of the root for boring on the strain field on the reservoir place. The results of strain analysis show that boring well which is inclined towards the horizontal strain cause the minimum suitable condition for boring stability maintenance. Mud pressure for stopping the qualitative interruptions pressure and tensile of the bore have special importance and generally have quantitative effect on the mud weight of the boring tumbled down, if the weight of the mud is being dissociated in the bored well towards the minimum of horizontal tension is specially higher.

Keywords: pore pressure, oil reservoir, LOG, wellbore stability analysis, collapse, horizontal tension



مقدمه:

بررسی پایداری چاه در فرآیند حفاری:

اثرات حاصل از تغییر در تنش های نهایی در مناطق نزدیک به چاه سبب شکست در سنگ دیواره چاه می گردد. معیاری که جهت پایداری دیواره چاه به کار می رود، بر مبنای شروع رفتار پلاستیک در یک نقطه از سنگ در محدوده پایدار دیواره چاه می باشد. مزیت اصلی این معیار این است که می تواند با استفاده از راه حل های تحلیلی فرض شده در سنگی که رفتار الاستیکی از خود نشان می دهد، محاسبه می گردد.