

یکی از مهمترین عواملی که شناخت حفاری به روش فروتعدالی (under balanced drilling) و استفاده از آن را افزایش داده است، رشد آگاهی از تخریب سازند است که توسط حفاری رایج فراتعدالی (over balanced drilling) و روش های تکمیل چاه به وجود می آید. تکنولوژی حفاری به روش فروتعدالی (UBD) برای هر مخزنی مناسب نیست اما آنچه در زیر آمده نکاتی است که باید مورد توجه قرار گیرد:

ایجاد می کنند که جریان آزادانه نفت و گاز را محدود می کند. روش های UBD در مخازن شکاف دار طبیعی مؤثر هستند به طوری که اختلاف فشار برای مخزن مطلوب است و از وارد شدن سیال حفاری به شکاف ها و فضاهای متخلخل در مخزن جلوگیری می کند.

سازندهای با سنگ سخت

سازندهای با سنگ سخت معمولاً موجب کندی حفاری می شوند (نرخ نفوذ کم) که هزینه حفاری را افزایش می دهند. روش UBD به دلیل وزن مخصوص پایین تر گردش گل حفاری و حذف اثر «ته نشینی خرده سنگ ها» که خرده

مخازن با فشار تخلیه شده

همان طور که نفت و گاز تولید می شود، فشارمخزن کاهش می یابد و

کاربردهای حفاری به روش فروتعدالی



سنگها را مجدداً حفاری می کنند سرعت نفوذ را افزایش می دهد.

متان ناشی از لایه های ذغال (CMB)

فشار ته چاهی پایین و هرزروی گل در لایه های ذغالی شکاف دار، روش ها و ابزارهای UBD را برای بازیافت CBM سودمند ساخته است.

حفاری ژئوترمال

هرزروی گل یک مشکل رایج برای صنعت حفاری ژئوترمال (زمین گرمایی)

است. ثابت شده است که سیالات حفاری فراتعدالی و حفاری رایج موجب تخریب جدی سازند می شوند و قابلیت تولید چاه را محدود می کنند. حفاری به روش فروتعدالی (UBD) امکان نگهداری گردش گل و انتقال خرده سنگ های بیشتر را فراهم می کند. از آنجا که چاههای ژئوترمال بسیاری با قطر دهانه بزرگتر حفاری می شوند، روش UBD و مقرون به صرفه بوده و تخریب سازند را به حداقل می رساند.

off shore

به کارگیری تکنولوژی و ابزارهای UBD می تواند به طور قابل توجهی در برنامه های حفاری off shore چه حفاری فراتعدالی، نزدیک به تعادلی یا تعادلی سودمند باشد و به کنترل و اداره کردن فشار بدون توجه به شرایط فروتعدالی در هر نقطه از برنامه حفاری کمک کند.

مترجم: علیرضا منتهایی - شرکت مهندسی و توسعه نفت

منبع: E & P (GLOBAL EXPLORATION & PRODUCTION): September 2003.

برداشت نفت باقیمانده را از نظر اقتصادی با مشکل روبه رو می کند. روش های UBD به طور موفقیت آمیزی روی این نوع مخازن در بسیاری از حوضه های سراسر جهان مورد استفاده قرار گرفته اند. کاهش تخریب سازند از طریق به کارگیری صحیح UBD حد نهایی بازیافت را افزایش می دهد و سرعت تولید در بسیاری از مناطق به اثبات رسیده است.

مخازن حساس به نفوذ سیالات و مواد جامد

تعدادی از مکانیزم های مربوط به روش های حفاری فراتعدالی و انگیزش چاه نظیر phase trapping موجب تخریب سازند می شوند. برخی از مخازن نسبت به این نوع تخریب حساسیت زیادی دارند و در نتیجه تولید و حد نهایی بازیافت به طور جدی به مخاطره می افتد.

مخازنی که در مقابل عمل انگیزش دچار چالش می شوند

چالش های انگیزش چاه، نظیر ایجاد شکستگی در خارج از ناحیه مورد نظر، عدم قابلیت توزیع شکستگی، جا به جایی و به حرکت در آوردن ذرات ریز، اغلب باعث می شوند نتایج کمتر از حدانتظار برای تولید و حداکثر بازیافت به دست آید.

مخازن شکاف دار / هرزروی بالای سیال

مخازن شکاف دار و تخلیه شده اغلب از هرزروی سیال و سایر مسائل حفاری صدمه می بینند. سیالات حفاری وارد شکاف ها می شوند و موانعی را