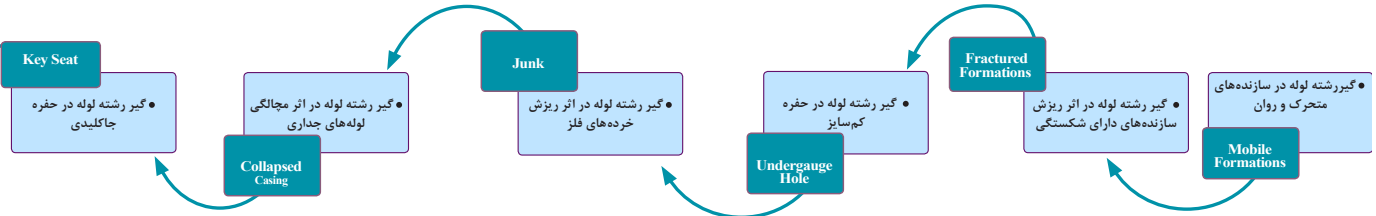


انواع گیر رشته لوله حف



به دلیل طراحی غلط جداری یا اشتباه در راندن یا ضعیف شدن آن در اثر پوسیدگی یا خوردگی یا تخلیه کامل چاه، جداری مجاله شده و هنگام ورود و با خروج BHA از نقطه مورد نظر سبب گیر می شود.

خطرات:

- بعد از انجام سیمان کاری از سطح یا عملیات تزریق پذیری از دالیز جداری تخلیه کامل سیال درون جداری به علت هرزوری شدید یا زنده سازی با نیتروژن
- خمشدگی جداری به علت عملیات راندن جدرای با سختی.

علائم

اغلب هنگام Trip رخ می دهد؛ هر چند وقوع آن در هنگام حفاری هم محتمل است

احتمال دارد شیل به طور کامل دور لوله ها را بگیرد (Pack Off) و ایجاد یک

گردش گل کاملاً قطع یا محدود می شود

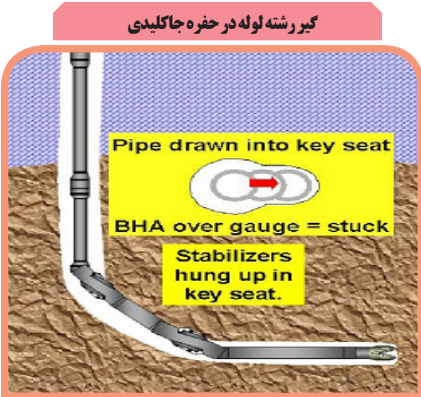
راهکار

اگر قبل از گیر، حرکت رو به بالا بود از اضافه کشش و ضربه جار به سمت بالا استفاده شود.

و ضربه جار به سمت Torque اگر قبل از گیر، حرکت رو به پایین بود از پایین استفاده گردد.

اقدامات پیشگیرانه:

- همواره سرعت Trip محدود شود
- در صورت مشاهده Drag در داخل جداری، محدوده مشکوک چندین بار بررسی شود



تغییرات ناگهانی زاویه و جهت چاه در سازندهای نیمه نرم تا نیمه سخت و کشش و چرخش لوله های حفاری یک شکاف در دیواره چاه به وجود می آورد که هنگام لوله بالا، لوله های وزنه به علت قطر بیشتر درون آن گیر می کنند.

خطرات:

- Dog Leg های با زاویه زیاد در قسمت های بالای چاه
- زمان طولانی حفاری بدون انجام Wiper Trip در قسمت های دارای Dog Leg
- مشاهده O Pull تناوبی در محل Tool Joint های هر شاخه در هنگام Trip

علائم

تنها در زمان لوله بالا رخ می دهد.

O Pull ناگهانی هنگامی که BHA به عمق Dog Leg می رسد

اگر گیر اتفاق نیافتاده باشد امکان حرکت آزادانه رشته در زیر محل Key Seat وجود دارد

گردش بدون محدودیت گل

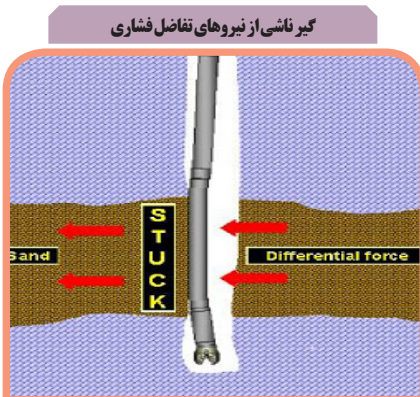
راهکار

از Torque و ضربه جار به سمت پایین استفاده شود

با OPull کم و چرخش رشته روی Dog Leg کار شود (Back Ream)

اقدامات پیشگیرانه:

- میزان Dog Leg، کمتر یا مساوی ۲ درجه در صد فوت باشد
- در مناطق مشکوک یک حد مجاز OPull برای حفار تعیین شود
- در مناطقی که Dog Leg وجود دارد برای Reamer Trip برنامه ریزی وجود داشته باشد
- در صورت مشکوک بودن به Key Seat ابزارهای تراش درون چاه بریده شود



رشته حفاری با یک محدوده تراوا در تماس است. هنگامی که رشته حفاری متوقف می شود فیلتر کیک گسترش یافته و دور رشته را نشت بندی می کند. زیاد بودن تقاضای فشار هیدروستاتیک و فشار سازند باعث ایجاد نیرویی می شود که رشته را به دیواره می چسباند.

خطرات:

- حفاری ماسه های کم فشار
- BHA بلند و بدون Stabilizer یا با تعداد کم، افزایش O Pull
- کاهش وزن هنگام حرکت به پایین یا افزایش Torque در هنگام شروع حرکت رشته

علائم

بعد از یک دوره بی حرکت بودن رشته رخ می دهد.

چرخش یا هر گونه حرکت رشته غیر ممکن می شود.

گردش گل محدود نمی شود.

راهکار

گل با حداکثر توان مجاز گردش می کند.

برای آزاد سازی لوله ها از Torque استفاده شود

در صورت امکان از وزن رشته رو به پایین و یا ضربه جار به سمت پایین استفاده شود.

از پیل های مخصوص (مثل Pipe Lax) استفاده شود

اقدامات پیشگیرانه:

- حداقل وزن گل مورد نیاز استفاده شود
- زمانی که BHA مقابل مناطق مشکوک است، حرکت رشته متوقف نشود
- مناطق مشکوک با احتیاط حفاری شوند
- از لوله های وزنه با اندازه کوچکتر استفاده شود

سایر علائم:

- تغییری در کنده ها دیده نمی شود
- افزایش وزن گل، افزایش PV ذرات ریز و سبک در گل
- Fluid Loss زیاد و کیک گل ضخیم است

طبقه‌بندی انواع مکانیسم‌های گیر لوله‌ها

دسته اول: گیرهای ناشی از ته‌نشینی و ریزش مواد جامد موجود در گل

۱- گیر رشته لوله در اثر ته‌نشینی شدن کندهای حفاری و مواد جامد موجود در گل

۲- گیر رشته لوله در اثر ریزش شیل‌های دیواره چاه

۳- گیر رشته لوله در اثر ریزش سازندهای سست و نامستحکم (Unconsolidated Formation)

۴- گیر رشته لوله در اثر ریزش سازندهای دارای شکستگی (Fractured & Faulted Formations)

۵- گیرهای مرتبط با سیمان کاری

۶- گیر رشته لوله در اثر ریزش خرده‌های فلز (Junk)

دسته دوم: گیر ناشی از نیروهای تفاضل فشاری (Differential Pressure Sticking)

دسته سوم: گیرهای مرتبط با هندسه چاه

۱- ساق ته چاهی خشک و غیر قابل انعطاف (Stiff BHA)

۲- گیر رشته لوله در حفره جاکلیدی (Key Seat)

۳- گیر رشته لوله در سگ‌دست چاه (Dog Leg)

۴- لبه‌ها (Ledges)

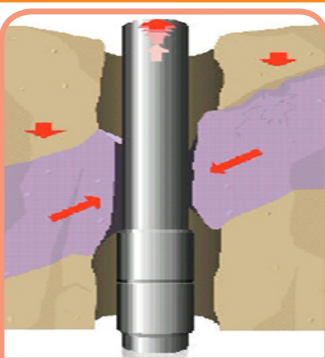
۵- گیر رشته لوله در سازندهای متحرک و روان (Mobile Formation)

۶- گیر رشته لوله در حفره کم سایز (Under Gauge Hole)

• گیر رشته لوله ناشی از نیروهای تفاضل فشاری

Differential Pressure Sticking

گیر رشته لوله در سازندهای متحرک و روان



فشار سازندهای بالایی، لایه‌های نمکی پلاستیک مانند شیل‌ها را به داخل حفره می‌راند و در نتیجه BHA گیر می‌افتد.

اخطار:

- حفاری سازندهای نمکی یا شیل‌های پلاستیک مانند افزایش ناگهانی وزن O Pull یا افت ناگهانی Torque

علامه

- عموماً زمان لوله بالا رخ می‌دهد.
- امکان دارد در هنگام لوله پایین و بعد از یک دوره طولانی خارج از چاه بودن رخ دهد.
- در صورت حرکت سریع سازند ممکن است در حین حفاری رخ دهد.
- گیر در هنگامی که BHA در محدوده عمیق سازند پلاستیک قرار دارد، رخ می‌دهد.
- گردش گل محدود نشده یا بسیار کم محدود می‌شود

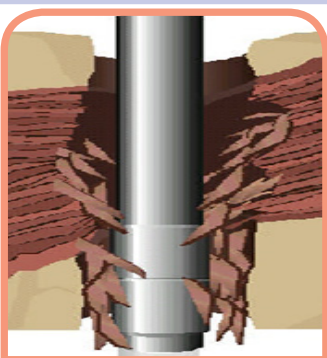
راهکار

- اگر در هنگام گیر حرکت رو به بالا بود، از Torque و ضربه جار به سمت پایین استفاده شود.
- اگر در هنگام گیر حرکت رو به پایین بود، از ضربه جار به سمت بالا استفاده شود اما از Torque استفاده نشود.
- در سازندهای نمکی (با در نظر داشتن شرایط فوران چاه) آب شیرین پمپ شود.

اقدامات پیشگیرانه:

- استفاده از وزن گل کافی
- وجود برنامه‌ریزی برای Reaming Tripها
- کاهش سرعت ورود BHA به مناطق مشکوک
- تکمیل هرچه سریع‌تر حفره و راندن جداری

گیر رشته لوله در سازندهای دارای شکستگی



در سازندهایی که به صورت طبیعی دارای شکاف هستند قطعات سازند حفره ریزش کرده و باعث گیر لوله‌ها می‌شوند.

اخطار:

- احتمال بروز چنین مشکلی در سازندهای آهکی، شیل و دیگر سازندهای دارای شکستگی وجود دارد و معمولاً به محض حفاری سازند رخ می‌دهد.
- قطعات بلوک مانند کندهای روی الگ لرزان، بر شدن چاه در زمان Trip یا اتصال

علامه

- احتمال رخ دادن هنگام Trip و حفاری
- افزایش متغییر و ناگهانی Drag, Torque در دست پیش از گیر لوله‌ها
- ممکن است گیر آبی باشد
- ممکن است گردش گل محدود شود.

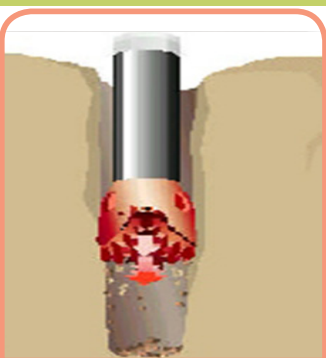
راهکار

- از Torque استفاده شود
- از ضربه جار به سمت پایین استفاده شود.
- از پیل Hi-Vis و Hi-Density استفاده شود
- در صورت گیر در سنگ‌های آهکی از اسید استفاده شود

اقدامات پیشگیرانه:

- تمیزسازی چاه قبل از ادامه حفاری
- کنترل هرزروی‌های محدود
- کاهش سرعت Trip قبل از ورود BHA به مناطق مشکوک

گیر رشته لوله در حفره کم سایز



حفاری سازندهای سخت و ساییده‌تر را از اندازه اصلی خارج می‌کند و در نتیجه حفره با اندازه کمتری حفاری شده و شکل مخروطی به خود می‌گیرد. با تعویض مته، مته جدید درون حفره گیر می‌کند.

اخطار:

- حفاری در ماسه سنگ‌های ساییده انجام شده باشد
- مته و پایدار کننده خارج شده از چاه، کاهش قطر دارند
- زمانی که بعد از مته ۳ کاجه، مته PDC درون چاه رانده می‌شود
- ورود به چاه بعد از عملیات مغزه‌گیری

علامه

- تنها در هنگام لوله پایین رخ می‌دهد
- افت ناگهانی وزن
- گردش گل محدود نشده یا بسیار کم محدود می‌شود

راهکار

- از ضربه جار به سمت بالا استفاده نشود.
- از Torque استفاده نشود.

اقدامات پیشگیرانه:

- مته و پایدار کننده خارج شده از چاه از لحاظ اندازه بودن (Gauge) چک شود
- هرگز مته در نقاط تنگ با فشار وارد نشود
- چاه از سه شاخه بالاتر از ته آن تراشیده شود
- کاهش سرعت BHA قبل از ورود به مناطق مشکوک

گیر رشته لوله در اثر ریزش فلزات و خرده‌های فلزی



به دلیل وضعیت نامرتب سکوی حفاری و نبودن درب چاه هنگام حفاری یا شکسته شدن قطعاتی از ابزار درون چاهی، Junk وارد چاه شده و باعث گیر رشته می‌شود.

اخطار:

- این اتفاق در هر شرایطی ممکن است رخ دهد
- تراشه‌های فلزی ممکن است روی الگ لرزان مشاهده شوند

علامه

- عموماً در شرایطی رخ می‌دهد که ساق ته چاهی در سازند نبوده و داخل لوله‌های جداری قرار دارد.
- Drag, Torque ناگهانی و متغییر در دست قبل از گیر لوله‌ها رخ می‌دهد
- ابزار آلات روی سکوی حفاری گم شده‌اند.

راهکار

- اگر در هنگام گیر، حرکت رو به بالا بود از ضربه جار به سمت پایین استفاده شود. در صورت پیشرفت از Torque استفاده گردد.
- اگر در هنگام گیر، حرکت رو به پایین بود از ضربه جار به سمت بالا استفاده شود. در این شرایط از Torque استفاده نشود.

اقدامات پیشگیرانه:

- مرتب نگه داشتن سکوی حفاری و ابزار آلات روی آن
- بازرسی ابزارهای دستی
- پوشاندن درب چاه هنگام حفاری
- بازرسی مرتب ابزار آلات درون چاهی
- بازرسی مرتب Dies های Slips و آچارها
- بستن Blind Rams در هر خروج از چاه
- استفاده از Wipper Rubber
- نگهداری ادوات روی فلور در شرایط عملیاتی مناسب