

جابجایی دکل‌های حفاری عاملی مؤثر در عملکرد حفاری چاه‌های نفت و گاز

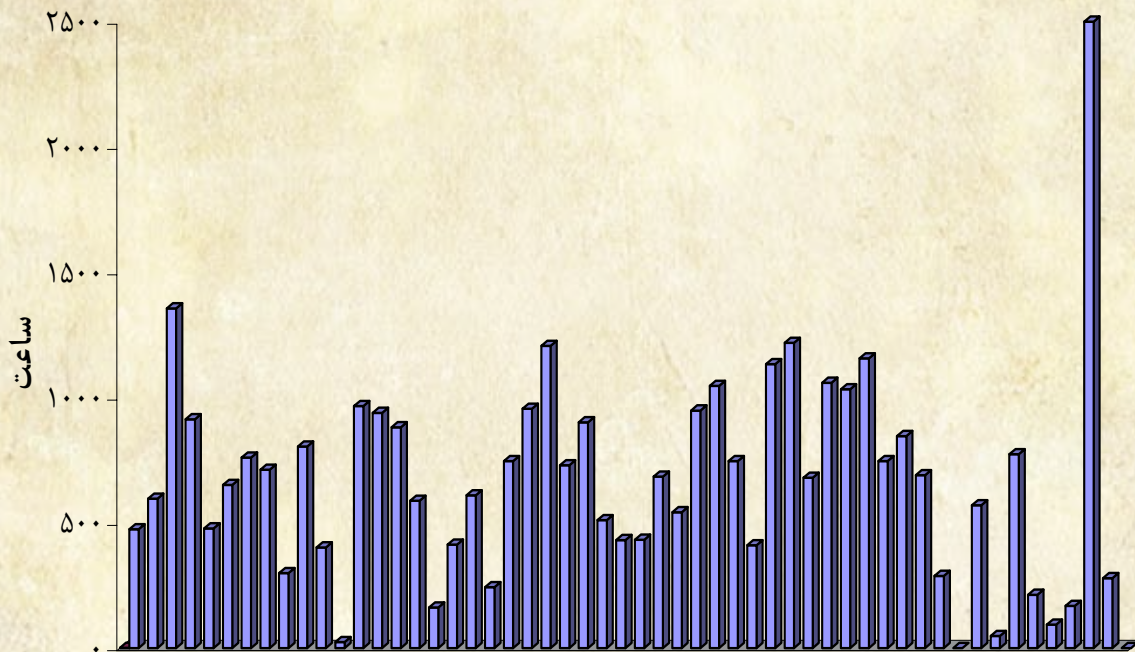
◀ مهدی ندینی*

مناسب‌ترین مکان به منظور حفر اولین چاه اکتشافی محلی است که اگر از آن چاهی حفر گردد در بالاترین نقطه مخزن (crest) به نفت گیر (trap) برسد. البته ممکن است که به علت عوامل طبیعی در سطح زمین نتوان چنین نقطه‌ای را برگزید از این رو نقشه خطوط هم‌تراز زیرزمینی بالای مخزن، نقشه زمین‌شناسی، نقشه توپوگرافی و عکس‌های هوایی ناحیه، مورد بررسی قرار می‌گیرد و با توجه به عوامل طبیعی سطحی و دیگر عوامل فنی، محل مناسبی به منظور استقرار دکل حفاری نزدیک به قله مخزن انتخاب و روی نقشه‌ها و عکس هوایی مشخص می‌گردد.

با توجه به معرفی انواع انتظارت موجود در فعالیت‌های گوناگون عملیات حفاری و چگونگی تأثیر آن بر عملکرد دستگاه‌های حفاری در شماره پیشین، اینک سعی شده است تأثیر دیگر عامل عمده یعنی زمان‌های مرتبط با جابجایی دکل‌های حفاری در افزایش زمان، هزینه و کاهش راندمان دکل‌های حفاری در ایران مورد بحث و بررسی قرار گیرد. قبل از آن لازم است جهت درک بیشتری از روند فرآیند جابجایی (Moving) اندکی در خصوص انتخاب محل چاه و آماده‌سازی آن به منظور استقرار دکل حفاری مطالبی ذکر گردد.

* شرکت ملی نفت ایران





شکل ۲- آمار زمانهای جابجایی برخی از دکل‌های حفاری در ایران

چاهی به چاه دیگر (در یک میدان واحد یا دو میدان مجزا) و برپایی آن نقش بسیار مهمی دارند که تأخیر در هر یک می‌تواند فرایند جابجایی دکل‌ها را با مشکل و اتلاف وقت و در نتیجه افزایش هزینه روبه‌رو سازد. در همین راستا به منظور بررسی عملیات جابجایی در ایران زمان جابجایی و انتظارات ناشی از عملیات جابجایی حدود ۵۸ دکل حفاری در قسمت خشکی و دریایی مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار گرفت. (شکل ۲) که نهایتاً در مجموع مدت زمانی که به این عملیات اختصاص یافته بود بیش از ۴ دکل سال برآورد گردید که به طور میانگین جابه‌جایی‌های صورت گرفته به ازای هر دکل بیش از ۷۰۰ ساعت محاسبه شد. همچنین میزان انتظارات جابجایی این تعداد دکل در حدود ۱۵ درصد دکل سال بوده که سهم آن در مقایسه با کل انتظارات حفاری و جابجایی در حدود ۱۰ درصد می‌باشد.



شکل ۱- نمای یکی از سرهای چاه‌های گازی ایران

عوامل مؤثر در کاهش فرایند جابجایی دکل‌ها:

- ۱- طراحی برنامه مناسب برای دکل حفاری به طوری که هر چه فاصله بین چاه‌های برنامه‌ریزی شده جهت حفاری برای یک دکل کمتر باشد عملیات جابجایی و انتظارات ناشی از آن نیز کمتر خواهد بود.
- ۲- افزایش تعداد دکل‌های موجود در میداندین عظیم نفت و گاز
- ۳- عملیات جابجایی دکل‌ها در صورت امکان تنها در داخل خود میدان صورت گیرد تا از جابجایی دکل‌ها در فواصل موجود بین میداندین اجتناب گردد.
- ۴- استقرار چندین دکل در میداندین عظیم نفتی و گازی به منظور جلوگیری از صرف زمان و هزینه
با توجه به مطالب مذکور این‌گونه به نظر می‌رسد که به منظور جلوگیری از جابه‌جایی‌های طولانی مدت، خرید و ساخت یا اجاره دکل‌های حفاری در کشورهای مثل ایران که از پراکندگی زیادی در خصوص منابع عظیم نفت و گاز برخوردار است، امری اجتناب‌ناپذیر بوده و باعث افزایش راندمان و عملکرد دکل‌های حفاری می‌گردد.

در این انتخاب موقعیت محل روی خطوط هم‌تراز زیرزمینی، سهولت تسطیح و محل آماده‌سازی آن برای استقرار دستگاه حفاری و مسائل راه‌سازی از عوامل تعیین‌کننده است. پس از انتخاب محل توسط کارشناسان زمین‌شناسی حفاری، نقشه‌برداری، راه‌سازی و غیره، عملیات راه‌سازی و ساختمانی آغاز می‌گردد. گودالی در محل چاه خاک‌برداری می‌شود که سلر (cellar) نامیده می‌شود (شکل ۱) زیربنای بتونی مستحکم برای استقرار دکل حفاری ساخته می‌شود این زیربنا باید وزن بسیار سنگین دکل حفاری را تحمل کند. مساحت مورد نیاز در حدود صد متر در ۱۵۰ متر مربع می‌باشد که در بعضی شرایط مانند مناطق کوهستانی ممکن است این مقادیر دست‌خوش تغییرات گردد.

لازم به ذکر است که برای رسیدن به محل چاه و حمل دستگاه حفاری اغلب نیاز به ساختن راه از چند تا چندین ده کیلومتر می‌باشد. پس از ساخت بنای زیرین دکل، راه‌های دسترسی و دیگر امکانات مورد نیاز، دکل حفاری به سمت این مکان حمل شده و با توجه به نوع دکل در این محل برپا می‌گردد.
با توجه به مطالب فوق، چندین عامل در جابجایی دکل حفاری از