أسئلة تقنية في مجال الحفر والتنقيب

١. **ما الفرق بين مضخة الطين (Mud Pump) والتوربين (Turbine) في عمليات الحفر؟**
الإجابة:
مضخة الطين تحول الطاقة الميكانيكية (من المحرك) إلى طاقة هيدروليكية لضخ سائل الحفر (الطين) عبر نظام الحفر لتبريد رأس الحفر ونقل القطع الصخرية إلى السطح. أما التوربين فيحول الطاقة الهيدروليكية (من تدفق السوائل) إلى طاقة ميكانيكية لتشغيل أجزاء معينة في نظام الحفر، مثل أدوات القاع .(Downhole Tools) بمعنى آخر، المضخة تدفع السوائل، بينما التوربين يستمد الطاقة منها.

٢. **كيف يمكنك التحكم في مشاكل حفر الطبقة السطحية(Surface Hole) ؟**
الإجابة :
- التحكم في معدل الاختراق (Rate of Penetration - ROP) لتجنب الضغط الزائد على الطبقة السطحية غير المستقرة.
- حفر بئر تجريبي (Pilot Hole) لتقييم الظروف الجيولوجية قبل توسيع الحفرة.
- استخدام تقنية "ضخ خارج الحفرة (Pump out of the Hole) "لضمان إزالة القطع الصخرية ومنع الانسداد.

٣. **ما هي أسباب وجود راجع (Kick) أثناء عملية التوصيل (Connection) في الحفر؟**
الإجابة :
- وزن الطين غير كافٍ لموازنة ضغط التكوين، مما يسمح للغاز أو السوائل بالتدفق إلى داخل البئر.
- ترسيب القطع الصخرية (Cuttings) في قاع البئر أثناء توقف المضخة، مما يزيح الطين إلى داخل الأنابيب.
- فشل صمام العوامة (Float Valve) في منع التدفق العكسي.

٤. **ما هي وظيفة جهاز التثبيت (Anchor) في برج الحفر؟**
الإجابة:
جهاز التثبيت يتكون من جزء ثابت وجزء متحرك، ويستخدم لتثبيت حبل السحب (Wireline) وقياس الشد (Tension)المطبق عليه. يحول هذا الشد إلى قراءات وزن تظهر على لوحة التحكم(Driller Panel) ، مما يساعد في ضمان التحكم الآمن بعملية الحفر.

أسئلة عملية متعلقة بالوظيفة

٥. **كيف تتعامل مع تسرب (Leak) في أنبوب الغسيل (Wash Pipe) أثناء العملية؟**
الإجابة :
- أوقف العملية فوراً لتقييم التسرب.
- أتحقق من عدد ساعات تشغيل الأنبوب؛ إذا تجاوز الحد المسموح (مثل ٢٥٠ ساعة تشغيل)، يتم استبداله.
- أضمن توفر قطع غيار في الموقع وأقوم بالاستبدال وفق إجراءات السلامة، مع اختبار النظام بعد التركيب.

٦. **ما الخطوات التي تتخذها إذا لاحظت انخفاضاً مفاجئاً في ضغط الطين أثناء الحفر؟**
الإجابة :
- أوقف المضخة فوراً وأراقب مستوى الطين في الخزانات للتحقق من وجود فقدان.(Lost Circulation)
- أفحص النظام بحثاً عن تسربات في الخطوط أو المعدات.
- إذا كان السبب فقدان الطين في التكوين، أقترح استخدام مواد مانعة للتسرب Lost Circulation) (Materials - LCMبعد التشاور مع مشرف الحفر.

أسئلة سلامة وصحة مهنية

٧. **ما هي الاحتياطات اللازمة قبل استخدام مصعد الأفراد (Man-Riding Elevator) في موقع الحفر؟**

الإجابة :

- فحص الحبال والكابلات بحثاً عن أي تلف أو تآكل.
- التأكد من عمل أنظمة الفرامل والقفل التلقائي.
- التحقق من سعة الحمولة المسموحة وتجنب التجاوز.
- التأكد من ارتداء العاملين لمهمات الوقاية الشخصية (مثل أحزمة الأمان.(
- إجراء اختبار تشغيلي قبل الاستخدام.

٨. **كيف تحدد إذا كانت مادة كيميائية في الموقع خطرة؟**

الإجابة:

أراجع ورقة بيانات السلامة (Material Safety Data Sheet - MSDS) الخاصة بالمادة لمعرفة خصائصها، مخاطرها، وإجراءات التعامل معها. يتم تصنيفها كمادة خطرة إذا كانت قابلة للاشتعال، سامة، أو تسبب تآكلاً، وفقاً لمعايير OSHA أو.NFPA

أسئلة سلوكية وشخصية

٩. **كيف تتعامل مع موقف طارئ مثل انهيار جزئي للبئر أثناء الحفر؟**

الإجابة :

- أبقى هادئاً وأتبع بروتوكولات السلامة فوراً، مثل إيقاف العمليات وإخلاء المنطقة إذا لزم الأمر.
- أبلغ مشرف الحفر وفريق السلامة على الفور لتقييم الوضع.
- أشارك في تحليل المشكلة واقترح حلولاً مثل ضخ طين أثقل أو تركيب أنابيب تثبيت (Casing) إذا كان ذلك مناسباً.

١٠. **كيف تحافظ على تحديث مهاراتك كمهندس ميداني في صناعة النفط؟**

الإجابة :

- أتابع أحدث التطورات في تقنيات الحفر من خلال قراءة الأبحاث والمقالات الصناعية.
- أشارك في دورات تدريبية تقدمها الشركة أو جهات خارجية مثل IADC أو.SPE
- أعمل على تطبيق ما أتعلمه في الموقع لتحسين الأداء وحل المشكلات بفعالية.
-