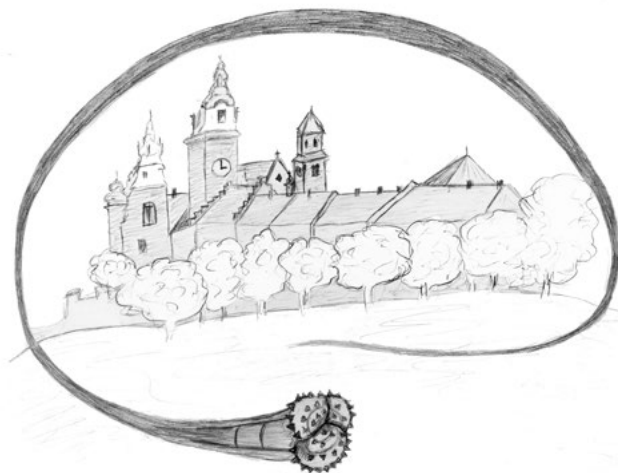


WIDZIANE Z KRAKOWA



ROBERT OSIKOWICZ



SZYBKO CZY BEZPIECZNIE?

Jest to jedno z podstawowych pytań, na jakie powinien odpowiedzieć – przed każdym nowym projektem – wykonawca robót wiertniczych. Większość uzna zapewne, że szybko nie wyklucza bezpiecznie. Ale czy aby na pewno? Z jednej strony wysoki postęp oznacza potencjalnie szybsze ukończenie projektu, co w warunkach ograniczonego budżetu i ciasnego harmonogramu ma duże znaczenie. Z drugiej strony nadmierna prędkość wiercenia może prowadzić do problemów technicznych. Doświadczony wiertnik wie, że właściwy postęp to sztuka kompromisu – wymaga on balansu między efektywnością a bezpieczeństwem.

Czy postęp wiercenia w technice HDD powinien być limitowany, aby zapewnić odpowiednią jakość wierconego otworu i pełną zgodność z głównymi założeniami projektu? Przeanalizujemy zagrożenia wynikające z bardzo wysokiego postępu wiercenia. Nadmierna presja na tempo może prowadzić do pominięcia procedur bezpieczeństwa, co może zagrażać nie tylko otworowi wiertniczemu i znajdującemu się w nim osprzętowi, ale też personelowi, infrastrukturze podziemnej i środowisku naturalnemu.

Szybkie wiercenie, wynikające ze sprzyjających warunków geologicznych, może wywołać mniejszą dokładność w odwzorowaniu zaplanowanej trajektorii. Precyzyjne wykonanie trajektorii wymaga bowiem dodatkowego czasu na monitorowanie i korygowanie pozycji. W złożonych warunkach geologicznych pośpiech zwiększa ryzyko uszkodzenia przewodu wiertniczego lub narzędzi. Awaria w trakcie wiercenia powoduje przestoje (czas nieproduktywny), które niwelują korzyści płynące z wysokiego tempa prac.

Szybkie wiercenie generuje większą ilość zwiercin, która może nie zostać prawidłowo usunięta z otworu, wywołując wzrost ciśnienia dennego i zaburzenia w cyrkulacji. Zatory i przewężenia w otworze skutkują koniecznością wykonywania dodatkowych operacji wyciągowych, które przerywają proces wiercenia i ze względu na swoją czasochłonność nie są ekonomiczne. Tempo wiercenia powinno być skorelowane ze stosowanym strumieniem załączanej do otworu płuczki. Utrzymywanie właściwej koncentracji fazy stałej to niezbędny warunek dla prawidłowego przebiegu operacji wiertniczych. Jest to tym ważniejsze, im dłuższy jest zaprojektowany otwór.

Jakie warunki należy spełnić, aby wiercić szybciej? Po pierwsze, należy dokładnie – na ile jest to możliwe – rozpoznać warunki geologiczne. Wiercenie HDD często prowadzone jest przez warstwy o zróżnicowanych właściwościach. To one będą determinować rodzaj wykorzystanych narzędzi, parametry płynu wiertniczego i wymaganą hydraulikę otworową. Postęp staje się swoistym barometrem, który pozwala ocenić, jak zaaplikowana technologia radzi sobie z danym podłożem. Na podstawie własnego doświadczenia należy określić dolny i górny limit postępu wiercenia. Nie szybciej niż, ale też nie wolniej niż. Wymagany postęp powinien znaleźć odbicie w realistycznym harmonogramie robót.

Po drugie, należy dokładnie monitorować i raportować proces. To aktualny poziom obciążeń przewodu wiertniczego, bilans fazy stałej i rzeczywisty poziom ciśnienia na spodzie otworu dadzą odpowiedź na pytanie: czy mogę wiercić szybciej, czy mogę przyspieszyć?

Jeżeli będziemy śledzić trendy i porównywać parametry mierzone (kalkulowane) z wielkościami referencyjnymi, wynikającymi z programu wiercenia, podejmowanie decyzji będzie łatwiejsze. Po trzecie, przestrzeganie norm bezpieczeństwa i zaaprobowanych procedur wiertniczych powinno być zasadą, od której nie ma odstępstwa. Regularne szkolenia załóg zwiększają świadomość i budują kompetencje w planowaniu i zarządzaniu procesem wiercenia, minimalizując ryzyko występowania i powtarzania błędów.

W technice HDD zarówno postęp wiercenia, jak i jakość otworu są istotne, ale priorytet zależy od specyfiki projektu. Dla większości przypadków jakość otworu jest nadrzędna, ponieważ ma kluczowe znaczenie dla całego przedsięwzięcia. Postęp wiercenia powinien być limitowany, aby preferować bezpieczeństwo, jakość i zgodność z celami projektu. Kluczem do efektywnego wiercenia jest zaangażowanie doświadczonego zespołu, użycie precyzyjnego systemu nawigacji, poprawnie dobranych narzędzi wiertniczych oraz respektowanie powszechnie przyjętych standardów.

W dobie nowoczesnych technologii nie do przecenienia jest rola monitoringu procesu w czasie rzeczywistym. Postęp korygowany jest na bieżąco poprzez manipulację dostępnymi parametrami wiercenia. Pozwala to na skuteczną pracę bez konieczności ciągłego rozstrzygnięcia dylematu: czy zwolnić, by zwiększyć kontrolę, czy przyspieszyć, by zaoszczędzić czas? Priorytetem staje się bowiem umiejętność wiercenia w optymalnym tempie przy akceptowalnym poziomie ryzyka. |