



BEZWYKOPOWA BUDOWA

PLANOWANIE I REALIZACJA PROJEKTÓW HDD

CZĘŚĆ X: SŁOWNIK TERMINÓW WIERTNICZYCH I AKRONIMÓW ANGLOJĘZYCZNYCH

Niniejszy słownik jest próbą udokumentowania i uporządkowania terminów, skrótów i akronimów rurociągowej inżynierii wiertniczej, które są obecnie w użyciu. Złożoność tego przemysłu może utrudniać precyzyjne określenie wszystkich definicji związanych z wierceniem kierunkowym HDD. Autor zaprezentował wybór ponad 250 terminów i ponad 250 skrótów. Nie jest to oczywiście kompletny zestaw pojęć przydatnych dla każdego inwestora, projektanta czy inżyniera zajmującego się wykonawstwem. Nie mogę twierdzić, że zawarłem wszystkie możliwe terminy, ponieważ jestem pewien, że jest ich o wiele więcej. W artykule podaję przede wszystkim te najczęściej wykorzystywane w sektorze wiertniczym

AKRONIMY WIERTNICZE

Akronimy to wyrazy stanowiące skróty utworzone z pierwszych liter, ewentualnie pierwszych zgłosek, kilku innych wyrazów. Akronimy zawarte w niniejszym artykule pochodzą z kilku dyscyplin i są posortowane według kolejności alfabetycznej. Przemysł wiertniczy posługuje się powszechnie skrótami w raportach, komunikatach, artykułach technicznych. Żargon wiertniczy wymaga nie tylko poznania, ale też oswojenia się z jego wieloznacznością.

3D (*Three-dimensional*) – trójwymiarowy

AV (*Apparent Viscosity*) – lepkość pozorna

AVG (*Average*) – wartość średnia

A AKRONIMY WIERTNICZE

ABIA (*At Bit Inclination Assembly*) – system pomiaru inklinacji (pochylenia) zlokalizowany w łączniku tuż za narzędziem wiertniczym

AC (*Alternating Current*) – prąd zmienny

AD (*Assistant Driller*) – pomocnik wiertacza

AFC (*Approved for Construction*) – zatwierdzony do budowy

AFP (*Annular Friction Pressure*) – spadek ciśnienia w przestrzeni pierścieniowej na skutek przepływu cieczy

AP (*Annulus Pressure*) – ciśnienie w przestrzeni pierścieniowej

APD (*Approved Permit to Drill*) – zatwierdzona zgoda na prace wiertnicze

API (*American Petroleum Institute*) – Amerykański Instytut Naftowy

API RP (*American Petroleum Institute Recommended Practice*) – zalecane praktyki techniczne opublikowane przez API

APWD (*Annulus Pressure While Drilling*) – system pomiaru ciśnienia w przestrzeni pierścieniowej otworu w czasie rzeczywistym zintegrowany z systemami typu MGS lub GST

AQL (*Acceptance Quality Level*) – akceptowalny (wymagany) poziom jakości

ASCE (*American Society of Civil Engineers*) – Amerykańskie Stowarzyszenie Inżynierów Budownictwa

ASTM (*American Society of Testing Materials*) – Amerykańskie Stowarzyszenie Badań i Materiałów

AV (*Annular Velocity*) – prędkość płuczki w przestrzeni pierścieniowej otworu

B AKRONIMY WIERTNICZE

BAST (*Best And Safest Technology*) – najlepsza i najbezpieczniejsza technika

BAT (*Best Available Technology*) – najlepsza dostępna technika

BBL (*Barrel*) – baryłka, jednostka objętości

BH (*Borehole*) – otwór wiertniczy

BHA (*Bottom Hole Assembly*) – dolny zestaw przewodu wiertniczego

BHCP (*Bottom Hole Circulating Pressure*) – ciśnienie panujące na spodzie otworu w trakcie cyrkulowania

BHP (*Bottom Hole Pressure*) – ciśnienie panujące na spodzie otworu

BHT (*Bottom Hole Temperature*) – temperatura panująca na spodzie otworu

BIC (*Best In Class*) – najwyższa produktywność w danej klasie sprzętu

BMP (*Best Management Practice*) – najlepsza praktyka zarządzania

BOBT (*Bit On Bottom Time*) – czas pracy narzędzia na spodzie otworu

BOD (*Basis of Design*) – podstawa projektu

BOTTOM UP – czas wypływu z dna otworu

BOX – mufa w połączeniu gwintowym

BPV (*Back Pressure Valve*) – zawór zwrotny

BP (*Burst Pressure*) – ciśnienie rozrywające

BR (*Barrel Reamer*) – poszerzacz baryłkowy, narzędzie skrawające

BS (*Bit Sub*) – łącznik nadświdrowy

BSR (*Bending Strength Ratio*) – współczynnik wytrzymałości na zginanie

BUR (*Build-up Rate*) – tempo nabierania krzywizny (zmian kątowych trajektorii)



ROBERT OSIKOWICZ
ROE

(ur. 1966), absolwent Wydziału Wiertnictwa Nafty i Gazu AGH w Krakowie. Zajmuje się technologią wiercenia otworów kierunkowych i praktycznymi aplikacjami płynów wiertniczych w otworach różnego przeznaczenia. Jest autorem ponad 20 referatów wygłoszonych na międzynarodowych konferencjach technicznych, a także szeregu publikacji dotyczących konfiguracji sprzętu, optymalizacji techniki wiercenia, analiz rynku technologii bezwykopowych, zarządzania jakością i ryzykiem w działaniach wiertniczych, tworzenia harmonogramów i budżetów projektów. Od 2009 r. pracuje dla firmy Robert Osikowicz Engineering. Firma jest członkiem międzynarodowej branżowej organizacji wiertniczej Drilling Contractors Association (DCA-Europe).

C

AKRONIMY WIERTNICZE

- C+F** (*Cost and Freight*) – koszt towaru z transportem
- CA** (*Certifying Authority*) – instytucja certyfikująca
- CAP** (*Capacity*) – pojemność
- C&C** (*Circulating and Conditioning*) – cyrkulowanie i obróbka płuczki
- CCI** (*Carrying Capacity Index*) – wskaźnik zdolności płuczki do transportu zwiercin
- CCR** (*Central Control Room*) – centralna sterownia
- CD** (*Casing Drilling*) – wiercenie z jednoczesnym rurowaniem
- CDP** (*Comprehensive Drilling Plan*) – kompleksowy plan wiercenia
- CFR** (*Critical Flow Rate*) – krytyczny strumień przepływu
- C/H** (*Cased Hole*) – zarurowany otwór
- CIRC** (*Circulate*) – cyrkulować
- COP** (*Code of Practice*) – kodeks postępowania
- CP** (*Corrosion Protection*) – ochrona przed korozją
- CP** (*Cathodic Protection*) – ochrona katodowa
- CPT** (*Cone Penetration Test*) – geotechniczny test in situ
- CSG** (*Casing*) – zarurowanie techniczne otworu

D

AKRONIMY WIERTNICZE

- DC** (*Direct Current*) – prąd stały
- DC** (*Drill Collar*) – obciążnik wiertniczy
- DCA** (*Drilling Contractors Association*) – organizacja wiertnicza zrzeszająca spółki wiertnicze, konsultingowe oraz dostawców i projektantów
- DCI** (*Digital Control Inc.*) – producent sprzętu lokalizacyjnego
- DD** (*Directional Driller*) – inżynier prowadzący wiercenie kierunkowe
- DDI** (*Directional Difficulty Index*) – wskaźnik trudności geometrycznej otworu
- DDR** (*Daily Drilling Report*) – dzienny raport wiertniczy

- DE** (*Drilling Engineer*) – inżynier wiertnik
- DFL** (*Drilling Fluid*) – płyn wiertniczy
- DIMS** (*Drilling Information Management System*) – system zarządzania informacjami wiertniczymi
- DIN** (*Deutsches Institut für Normung*) – niemieckie standardy techniczne [Niemiecki Instytut Standaryzacji]
- DLS** (*Dogleg Severity*) – intensywność zmian kąta przestrzennego na jednostkę długości otworu
- DMS** (*Data Management System*) – system zarządzania danymi
- DP** (*Drill Pipe*) – rura płuczkowa
- DP** (*Direct Pipe*) – alternatywna technika wiertnicza
- DRLG** (*Drilling*) – wiercenie
- DS** (*Drill String*) – kolumna przewodu wiertniczego
- DS** (*Directional Service*) – serwis kierunkowy
- DS** (*Directional Survey*) – pomiary kierunkowe
- DS** (*Dispersed Solids*) – zwierciny trwale rozproszone (zdyspergowane) w płynie wiertniczym
- DSV** (*Drilling Supervisor*) – nadzorca robót wiertniczych

E

AKRONIMY WIERTNICZE

- ECD** (*Equivalent Circulating Density*) – ekwiwalentna gęstość płuczki
- EIS** (*Environmental Impact Statement*) – opinia o wpływie na środowisko
- EOB** (*End of Build*) – koniec sekcji budowania kąta
- EOC** (*End of Curve*) – koniec łuku
- EP** (*Entry Point / Exit Point*) – punkt wejścia / punkt wyjścia
- EPB** (*Earth Pressure Balance*) – system kompensacji parcia gruntu
- ER** (*Epoxy Resin*) – żywica epoksydowa
- ERD** (*Extended Reach Drilling*) – wiercenie o dalekim zasięgu
- ERT** (*Electrical Resistivity Tomography*) – metoda elektrooporowa w geologii i geofizyce
- ESD** (*Emergency Shut Down*) – awaryjne wyłączenie

- ETS** (*Engineering Technical Standard*) – standardy techniczne
- EU** (*External Upset*) – zewnętrznie spęczany zwornik

F

AKRONIMY WIERTNICZE

- FC** (*Fly Cutter*) – poszerzacz otwarty typu skrawającego
- FD** (*Formation Density*) – ciężar właściwy formacji
- FF** (*Friction Factor*) – współczynnik tarcia
- FG** (*Fracture Gradient*) – gradient ciśnienia szczelinowania nadkładu
- FFP** (*Formation Fracture Pressure*) – ciśnienie szczelinowania
- FH** (*Full Hole*) – typ połączenia gwintowego
- FMEA** (*Failure Mode and Effects Analysis*) – analiza awarii i skutków
- FR** (*Flow Rate*) – strumień przepływu płuczki
- FT** (*Flat Time*) – część czasu produktywnego poza pracą narzędzia na spodzie
- FV** (*Funnel Viscosity*) – lepkość umowna mierzona lejkiem Marsha
- FW** (*Fresh Water*) – woda słodka

G

AKRONIMY WIERTNICZE

- GL** (*Ground Level*) – poziom terenu
- GST** (*Gyro Steering Tool*) – żyrokompasowy system nawigacji
- GPM** (*Gallons Per Minute*) – wydatek pompy wyrażony w galonach na minutę
- GPS** (*Global Positioning System*) – globalny system pozycjonowania
- GS** (*Gel Strength*) – wytrzymałość strukturalna płynu wiertniczego

H

AKRONIMY WIERTNICZE

- HAZOP** (*Hazardous Operations*) – operacje niebezpieczne
- HB** (*Brinell Hardness*) – twardość materiału wyrażona w skali Brinella

HCM (*Hole Condition Monitoring*) – monitorowanie stanu otworu wiertniczego

HDD (*Horizontal Directional Drilling*) – horyzontalne wiercenie kierunkowe

HDI (*Hole Difficulty Index*) – wskaźnik trudności otworu (instalacji)

HDPE (*High-Density Polyethylene*) – polietylen wysokiej gęstości

HHP (*Hydraulic Horse Power*) – moc hydrauliczna

HO (*Hole Opener*) – poszerzacz rolkowy lub skrawający

HP (*Horse Power*) – moc wyrażona w koniach mechanicznych

HP (*Hydrostatic Pressure*) – ciśnienie hydrostatyczne

HP (*High Pressure*) – wysokie ciśnienie (wysokiego ciśnienia)

HPU (*Hydraulic Power Unit*) – agregat hydrauliczny

HQI (*Hole Quality Index*) – wskaźnik jakości otworu

HS (*Horizontal Section*) – sekcja pozioma otworu

HSE (*Health Safety and Environment*) – systemowe podejście związane z bezpieczeństwem i higieną pracy

HV (*High-Viscosity*) – o wysokiej lepkości

HWDP (*Heavy Weight Drill Pipe*) – grubościennne rury płuczkowe

HYD (*Hydraulic*) – hydrauliczny



AKRONIMY WIERTNICZE

IADC (*International Association of Drilling Contractors*) – organizacja zrzeszająca naftowe firmy wiertnicze

ID (*Internal Diameter*) – średnica wewnętrzna

IEU (*Internal External Upset*) – wewnętrzne i zewnętrzne spęczenie zwornika

IF (*Internal Flush*) – typ połączenia gwintowego

ILT (*Invisible Lost Time*) – czas wiertniczy o ograniczonej produktywności (nieewidencjonowany)

IMR (*Inspection, Maintenance and Repair*) – inspekcja, konserwacja i naprawa

ISO (*International Standards Organization*) – międzynarodowa certyfikacja jakości

[Międzynarodowa Organizacja Normalizacyjna]

ISTT (*International Society for Trenchless Technology*) – Międzynarodowe Stowarzyszenie Technik Bezwykopowych



AKRONIMY WIERTNICZE

JETTING (*Jetting Assembly*) – dolny zestaw do wiercenia hydromonitorowego w miękkich formacjach, składający się zwykle ze świdra i krzywego łącznika

JF (*Jacking Forces*) – siły przeciskowe



AKRONIMY WIERTNICZE

KOP (*Kick-Off Point*) – punkt odejścia od sekcji prostej otworu

KPI (*Key Performance Indicator*) – kluczowy wskaźnik wydajności (efektywności) procesu wiertniczego



AKRONIMY WIERTNICZE

LCM (*Lost Circulation Material*) – materiały płuczkowe do likwidacji zaników płuczki

LGS (*Low Gravity Solids*) – faza stała o niskiej gęstości

LH (*Left Hand Thread*) – gwint lewoskrętny

LIH (*Lost in Hole*) – strata narzędzia w otworze

LSYP (*Low Shear Yield Point*) – granica płynięcia, kalkulowana przy niskich prędkościach ścinania, parametr stosowany w modelowaniu reologicznym

LT (*Lost Time*) – czas stracony (nieproduktywny)

LT (*Longitudinal Tension*) – siła rozciągająca wzdłużna

LV (*Low Viscosity*) – o niskiej lepkości



AKRONIMY WIERTNICZE

MAWP (*Maximum Allowable Working Pressure*) – maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze

MBT (*Methylene Blue Test*) – test oznaczający zawartość aktywnych części bentonitu

MCL (*Maximum Contaminant Level*) – maksymalny poziom skażenia

MCP (*Main Control Panel*) – główny panel sterowniczy

MD (*Measured Distance, Measured Depth*) – długość otworu mierzona po przewodzie od punktu wejścia lub wyjścia

MGS (*Magnetics Guidance System*) – magnetyczny system nawigacji

MITM (*Meeting In the Middle - Intersect*) – metoda polegająca na przecięciu się trajektorii dwóch otworów wiertniczych

MMO / MMH (*Mixed Metal Oxides / Hydroxides*) – system płuczkowy

MSDS (*Material Safety Data Sheet*) – karta bezpieczeństwa materiału płuczkowego

MSE (*Mechanical Specific Energy*) – mechaniczna energia właściwa

MT (*Metric Tone*) – tona metryczna

MT (*Milled Tooth*) – frezowana struktura tnąca w świdrach i hole openerach

MT (*Micro Tunnel*) – mikrotunelowanie

MTBF (*Mean Time Between Failures*) – średni czas pomiędzy awariami

MTP (*Maximum Theoretical Performance*) – maksymalny postęp (produktywność) prac wiertniczych

MUT (*Make-Up Torque*) – moment skręcający połączenie gwintowe

MW (*Mud Weight*) – ciężar właściwy płuczki

MWD (*Measurement While Drilling*) – pomiar parametrów wiercenia kierunkowego w czasie rzeczywistym



AKRONIMY WIERTNICZE

NB (*Near Bit Stabiliser*) – stabilizator nadświdrowy

NDT (*Non-Destructive Testing*) – badania nieniszczące

NMDC (*Non-Magnetic Drill Collar*) – obciążnik ze stopów niemagnetycznych (element BHA)

NP (*Neutral Point*) – punkt neutralny

NPS (*Nominal Pipe Size*) – średnica nominalna rury

NPT (*Non-Productive Time*) – czas nieproduktywny

NRV (*Non-Return Valve*) – zawór zwrotny

NW (*Nominal Weight*) – masa jednostkowa

O

AKRONIMY WIERTNICZE

OCMA (*Oil Company Materials Association*) – organizacja przygotowująca standardy jakościowe materiałów płuczkowych

OD (*Outside Diameter*) – średnica zewnętrzna

OFF BOTTOM – stan dotyczący pozycji narzędzia ponad dnem otworu

OH (*Open Hole*) – niezarurowana sekcja otworu

ON BOTTOM – stan dotyczący pracy rzeczywistej narzędzia na dnie otworu

OOS (*Out of Service*) – nieczynny

OPEX (*Operation Expenditures*) – wydatki na utrzymanie i naprawę sprzętu

P

AKRONIMY WIERTNICZE

PAC (*Polyanionic Cellulose*) – polianionowa celuloza (materiał płuczkiowy)

PCR (*Power Control Room*) – główna sterownia

PDC (*Polycrystalline Diamond*) – struktura tnąca narzędzi z polikrystalicznego syntetycznego diamentu

PDM (*Positive Displacement Motor*) – silnik wężelny typu naporowego

PF (*Pulling Force*) – siła ciągnięcia

PG (*Pressure Gradient*) – gradient ciśnienia

PHPA (*Partially Hydrolyzed Polyacrylamid*) – częściowo hydrolyzowany poliakryloamid (materiał płuczkiowy)

PIN (*Personal Identification Number*) – osobisty numer identyfikacyjny

PIN (*Pin*) – czop w połączeniu gwintowym

PL (*Pipeline*) – rurociąg

PM (*Particulate Matter*) – cząstki stałe

PO (*Purchase Order*) – zamówienie

POOH (*Pull Out of the Hole*) – wyciąganie z otworu

PP (*Pore Pressure*) – ciśnienie porowe

PPE (*Personal Protective Equipment*) – sprzęt ochrony osobistej

PPG (*Pounds Per Gallon*) – funt na galon (jednostka ciężaru właściwego)

PPM (*Parts Per Million*) – część milionowa

PR (*Pressure*) – ciśnienie

PS (*Pipe Side*) – rurociągową stronę przewiertu

PSD (*Particle Size Distribution*) – rozkład wielkości cząstek stałych

PSI (*Pounds Per Square Inch*) – funt na cal kwadratowy (jednostka ciśnienia / naprężenia)

PSU (*Power Supply Unit*) – zasilacz

PT (*Productive Time*) – czas produktywny

PTW (*Permit to Work*) – pozwolenie na pracę

PV (*Plastic Viscosity*) – lepkość plastyczna, parametr stosowany w modelowaniu reologicznym

PVC (*Polyvinyl Chloride*) – polichlorek winylu

Q

AKRONIMY WIERTNICZE

QA/QC (*Quality Assurance / Quality Control*) – zapewnienie i kontrola jakości

QCP (*Quality Control Procedure*) – procedura kontroli jakości

QMS (*Quality Management System*) – system zarządzania jakością

ORA (*Quantitative Risk Assessment*) – ilościowa analiza ryzyka

R

AKRONIMY WIERTNICZE

R&P (*Rack and Pinion*) – napęd wiertnicy typu zębatkowego

RD (*Rig Down*) – demobilizacja sprzętu

REG (*Regular*) – typ połączenia gwintowego

REV (*Revolution*) – obrót

RFP (*Request for Proposal*) – zapytanie ofertowe

RFQ (*Request for Quote*) – zapytanie o wycenę

RH (*Right Hand Thread*) – gwint prawoskrętny

RIG (*Rig*) – wiertnica

RIH (*Run Into the Hole*) – zapuszczanie do otworu

ROE – Robert Osikowicz Engineering

ROI (*Return on Investment*) – zwrot z inwestycji

ROP (*Rate of Penetration*) – postęp wiercenia

RM (*Rheology Modifier*) – regulator lepkości płuczki

RMS (*Rock Mass Rating*) – wskaźnik jakości masywu skalnego

RP (*Recommended Practice*) – zalecany sposób postępowania

RPM (*Revolutions Per Minute*) – liczba obrotów na minutę

RQD (*Rock Quality Designation*) – parametr określający jakość pobranego rdzenia skalnego (stopień spękania)

RS (*Rig Side*) – maszynowa strona przewiertu determinująca położenie wiertnicy

RSS (*Rotary Steerable System*) – system wiercenia polegający na ciągłej rotacji przewodu

RTD (*Real Time Data*) – dane gromadzone w czasie rzeczywistym

RU (*Rig Up*) – mobilizacja urządzenia

S

AKRONIMY WIERTNICZE

SCR (*Slow Circulating Rate*) – cyrkulacja ze zredukowanym wydatkiem pompy

SD (*Shut Down*) – zamknięcie

SDR (*Standard Dimensional Ratio*) – stosunek średnicy do grubości ścianki w rurach z tworzyw sztucznych

SG (*Specific Gravity*) – ciężar właściwy (parametr płynu wiertniczego)

SHT (*Short Trip*) – krótki marsz w otworze polegający na wyciąganiu i zapuszczaniu przewodu

SOP (*Standard Operating Procedures*) – standardowe procedury operacyjne

SOR (*Statement of Requirements*) – zestawienie wymagań

SPM (*Stroke Per Minute*) – liczba suwów pompy na minutę

SPP (*Stand Pipe Pressure*) – ciśnienie rejestrowane na pompie płuczkiowej

SPT (*Standard Penetration Test*) – standardowe sondowanie geologiczne

SQIN (*Square Inch*) – cal kwadratowy (jednostka pola powierzchni)

SR (*Shear Rate*) – prędkość ścinania

SRD (*Short Radius Drilling*) – wiercenie po łuku o krótkim promieniu

SS (*Shear Stress*) – naprężenie wynikające z zastosowanej prędkości ścinania

SS (*Suspended Solids*) – zwierciny zawieszony w płynie

STH (*Side-Tracked Hole*) – zmiana trajektorii wymagająca odejścia do dotychczas realizowanej trasy wiercenia

SW (*Sea Water*) – woda morska

T

AKRONIMY WIERTNICZE

T&D (*Torque and Drag*) – analiza obciążeń przewodu wiertniczego

TBM (*Tunnel Boring Machine*) – maszyna wiertnicza do tunelowania

TCI (*Tungsten Carbide Inserts*) – słupki z węglika wolframu

TD (*Total Depth*) – całkowita długość (głębokość)

TDS (*Top Drive System*) – system górnego napędu w urządzeniach wiertniczych

TFA (*Total Flow Area*) – całkowite pole przekroju dysz zainstalowanych w narzędziu

TH (*Thrust*) – siła pchania

TI (*Trip In*) – zapuszczanie narzędzi do otworu

TL (*Technical Limit*) – najkrótszy możliwy czas wynikający z aktualnej technologii

TN (*Tank*) – zbiornik

TO (*Trip Out*) – wyciąganie narzędzi z otworu

TQ (*Torque*) – moment obrotowy

TT (*Total Time*) – czas całkowity

TT (*Tru Tracker*) – system pomiarów w sztucznym polu magnetycznym

TT (*Trenchless Technology*) – techniki bezwykopowe

TVD (*True Vertical Depth*) – rzeczywista głębokość wiercenia

U

AKRONIMY WIERTNICZE

US (*Upper Section*) – sekcja górna w otworze

V

AKRONIMY WIERTNICZE

VIS (*Viscosity*) – lepkość (parametr płynu wiertniczego)

VLV (*Valve*) – zawór

W

AKRONIMY WIERTNICZE

WD (*Water Depth*) – głębokość wody

WL (*Water Loss*) – filtracja (parametr płynu wiertniczego)

WBM (*Water-Based Mud*) – płyn wodnospersyjny

WOB (*Weight On Bit*) – nacisk osiowy na świder lub inne narzędzie wierzące

WOC (*Waiting On Cement*) – oczekiwanie na wiązanie cementu

WOO (*Waiting On Orders*) – oczekiwanie na zamówienie

WOPL (*Waiting On Pipeline*) – oczekiwanie na rurociąg

WOW (*Waiting On Weather*) – oczekiwanie na pogodę

WPS (*Welding Procedure Specification*) – specyfikacja procedury spawania

WT (*Wall Thickness*) – grubość ścianki rury

X

AKRONIMY WIERTNICZE

XCD (*Xanthan Gum Polymer*) – biopolimer (składnik płuczki wiertniczej)

XO (*Cross Over*) – łącznik przejściowy pomiędzy różnymi połączeniami gwintowymi

Y

AKRONIMY WIERTNICZE

YP (*Yield Point*) – granica płynięcia, parametr stosowany w modelowaniu reologicznym

YS (*Yield Strength*) – granica plastyczności



TERMINY WIERTNICZE

HDD jest najszybciej rozwijającą się techniką wśród nowoczesnych metod budowy rurociągów. Wiele podanych tu terminów jest związanych z wiertnictwem, jego oprzyrządowaniem, procedurami, nawigacją, inżynierią płuczkową czy geotechniką. Ograniczono się tu do terminów, które są blisko związane z problematyką HDD, inaczej słownik ten rozrósłby się ponad miarę. Ma on być narzędziem wspomagania działalności szkoleniowej, zmniejszającym niejednoznaczności w tłumaczeniu terminów z języka angielskiego.

A

TERMINY WIERTNICZE

Adhezja (*adhesion*) – zdolność do łączenia się powierzchni ciał fizycznych

Akcelerometr (*accelerometer*) – przyrząd pomiarowy mierzący składowe ziemskiego pola grawitacyjnego

Aktywny zbiornik płuczkowy (*active tank*) – stalowy zbiornik na cyrkulującą płuczkę wiertniczą, usytuowany pomiędzy systemem separacji faz i tłokową pompą wysokiego ciśnienia

Alarm (*alarm*) – urządzenie ostrzegawcze wyzwalane przez obecność nienormalnych warunków w maszynie lub w systemie wiertniczym.

Aluwialny (*alluvial*) – naniesiony przez rzeki (osady aluwialne)

Amerykański Instytut Naftowy (*American Petroleum Institute*) – źródło norm i referencji dla przemysłu wiertniczego na świecie

Analiza ciśnień (*downhole pressure analysis*) – określenie bilansu pomiędzy ciśnieniem dopuszczalnym wynikającym z obecności nadkładu i ciśnieniem dennym będącym konsekwencją działania wiertniczego

Anion (*anion*) – jon naładowany ujemnie

Awaria (*breakdown*) – awaria sprzętu lub awaria wewnątrz otworu wiertniczego.

Azymut (*azimuth*) – w wierceniu kierunkowym kierunek osi otworu odchylony od północy geograficznej lub północy magnetycznej w stopniach (0–360°) zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.

B

TERMINY WIERTNICZE

Balastowanie – proces polegający na obniżeniu siły kontaktowej pomiędzy instalowanym rurociągiem i ścianą otworu wypełnionego płuczką poprzez celowe wprowadzenie do wnętrza rurociągu balastu o optymalnej masie

Barka (*barge*) – płaskopokładowy statek o płytkim zanurzeniu, który może pomieścić platformę wiertniczą

Baza danych (*database*) – pełen zbiór plików (informacji) zbieranych i analizowanych w procesie wiercenia

Bentonit (*bentonite*) – drobnosproszkowany materiał ilasty (głównie montmorylonit), który pęcznieje (dysperguje) po zmieszaniu z wodą. Powszechnie stosowany jako strukturotwórczy materiał płuczkowy

C

TERMINY WIERTNICZE

Calizna rury płuczkowej (*drill pipe body*) – środkowa część stalowej rury (pomiędzy dwoma zwornikami), spęczana na końcach

Cementowanie (*cementing*) – zastosowanie płynnego zaczynu bazującego na wodzie i cemencie portlandzkim w celu uszczelnienia stref chłonnych lub izolowania przestrzeni pierścieniowej pomiędzy casin-giem i ścianą otworu wiertniczego

Centralizator (*centraliser*) – element centrujący położenie narzędzia wiertniczego w osi otworu

Ciśnienie cyrkulacyjne (*circulating pressure*) – ciśnienie generowane przez maszynę roboczą (pompa płuczkowa) dla podtrzymania obiegu płuczkowego przy zadanym strumieniu przepływu

Ciśnienie denne hydrostatyczne (*hydrostatic pressure*) – ciśnienie wywierane przez słup płuczki na ścianę otworu w stanie spoczynku

Ciśnienie denne dynamiczne (*dynamic pressure*) – ciśnienie wywierane przez płuczkę na ścianę otworu w stanach cyrkulowania w otworze (z uwzględnieniem oporów przepływu)

Ciśnienie różnicowe (*differential pressure*) – pojęcie związane z pracą silnika wgłębnego; jest to różnica ciśnienia mierzonego na pompie w trakcie pracy narzędzia na spodzie otworu i ciśnienia mierzonego podczas cyrkulowania nad dnem otworu

Ciśnienie zgniatające (*collapse pressure*) – wielkość siły potrzebna do zniszczenia powierzchni bocznej rury; wynika z różnicy ciśnienia panującego na zewnątrz i wewnątrz rurociągu. Parametr krytyczny z punktu widzenia instalacji rurociągów wykonanych z tworzyw sztucznych

Cyrkulowanie (*circulating*) – załączanie do otworu płuczki wiertniczej, jej powrót, wraz ze zwiercinami na powierzchnię do systemu oczyszczania (kondycjonowania) i ponowne kierowanie jej do otworu; komponentami systemu cyrkulacyjnego są: pompa płuczkowa, infrastruktura rurociągową, przewód wiertniczy, narzędzie wiertnicze, przestrzeń pierścieniowa otworu, system separacji i kondycjonowania

Czas obiegu płuczki (*circulation time*) – czas potrzebny na załoczenie płuczki na dno otworu i jej powrót na powierzchnię

Czop (*pin*) – męskie połączenie gwintowe (gwint na zewnątrz zwornika)

D

TERMINY WIERTNICZE

Deklinacja magnetyczna (*magnetic declination*) – kąt między północą rzeczywistą a północą magnetyczną, różni się w zależności od położenia geograficznego

Demobilizacja (*demobilization*) – wszystkie czynności mające przywrócić tereny objęte pracami konstrukcyjnymi do stanu pierwotnego obejmujące m.in. demontaż urządzeń i sprzętu, demontaż rurociągów i innych czasowych konstrukcji, utylizację urobku i szlamu, rekultywację terenu

Długość otworu (*measure depth / distance*) – odległość zmierzona wzdłuż osi otworu będąca sumą długości wszystkich elementów przewodu wiertniczego (sumą długości wszystkich sekcji otworu pomiędzy punktem wejścia i punktem wyjścia)

Dodatek (*additive*) – substancja dodana w małych ilościach do głównego produktu, aby zmienić niektóre charakterystyczne parametry dla tego ostatniego, najczęściej pod tym pojęciem znajdujemy materiały do produkcji płuczek wiertniczych i zaczynów cementowych

Dodawanie kawałka (*connection*) – zakładanie (odkładanie) kolejnej rury płuczkowej w procesie wiercenia otworu, polegające na rozcięciu, a następnie docięciu połączenia gwintowego z kontrolowanym momentem

Dokładność (*accuracy*) – zdolność pomiaru za pomocą instrumentu do dokładnego wskazywania wartości lub przybliżenie prawdziwej wartości

Dolny zestaw przewodu wiertniczego (*bottom hole assembly*) – elementy wyposażenia wgłębnego usytuowane pomiędzy pierwszą rurą płuczkową i narzędziem urabiającym (świdrem, poszerzaczem); komponentami BHA mogą być narzędzia, motor, obciążniki, łączniki wiertnicze, centralizatory, stabilizatory i narzędzia specjalnego przeznaczenia

Dystrybucja czasu (*time distribution*) – podział czasu realizacji projektu na czas produktywny (prace wiertnicze + prace pomocnicze) oraz czas nieproduktywny (prace pozostałe + awaria i komplikacje).

Dysze narzędzia (*nozzles*) – wyprofilowane otwory montowane na końcu kanałów płuczkowych w narzędziach wiertniczych,

w których dochodzi do przyspieszania płynu wiertniczego, analizowana jest prędkość wypływu z dysz, spadek ciśnienia przy zadanym przepływie oraz energia hydrauliczna na jednostkę pola przekroju narzędzia

Dźwąg boczny (*sideboom*) – maszyna robocza służąca do podnoszenia, opuszczania, podtrzymywania i przesuwania ciężkich elementów rurowych, niezbędna przy prefabrykacji i instalacji rurociągu

E

TERMINY WIERTNICZE

Efekt tłokowania (*swabbing effect*) – sytuacja utraty stateczności ściany i/lub przepływu płuczki do formacji będąca skutkiem szybkiego ruchu przewodu w otworze w trakcie operacji wyciągowych i lokalnej utraty równowagi ciśnień.

Ekwiwalentna gęstość płuczki (*equivalent circulating density*) – efektywna gęstość krążącego płynu wiertniczego, poza gęstością mierzoną w warunkach statycznych uwzględnia spadek ciśnienia w przestrzeni pierścieniowej pomiędzy punktem pomiarowym a powierzchnią terenu

F

TERMINY WIERTNICZE

Faza stała (*solids*) – cząstki wprowadzone do płynu wiertniczego w sposób celowy (materiały płuczkowe) lub w wyniku procesu wiertniczego (zwierciny); ilość fazy stałej powinna być monitorowana i ograniczana do niezbędnego technologicznego minimum, faza stała wpływa znacząco na charakterystykę reologiczną płynu

Finalizacja projektu (*project finalization*) – przekazanie dokumentacji powykonawczej przeprowadzonych robót, w tym rysunków potwierdzających przebieg instalacji, podpisane niezbędnych i wymaganych kontraktem protokołów odbioru

Firma wiertnicza (*drilling contractor*) – podmiot będący w posiadaniu systemu wiertniczego i zatrudniający załogę wymaganą do jego obsługi

Flokulacja (*flocculation*) – koagulacja fazy stałej w płuczce wiertniczej wywołana specjalnymi dodatkami chemicznymi lub naturalnym skażeniem

Funkcje płynu wiertniczego (*drilling fluid functions*) – cechy (zdolności) jakimi powinien charakteryzować się płyn dla jego skutecznej aplikacji w otworze. Do podstawowych funkcji należą: kontrola ciśnień w otworze, transport i utrzymywanie w suspensji zwiercin, dostarczanie mocy hydraulicznej na dno otworu, odprowadzanie ciepła, redukcja tarcia

G

TERMINY WIERTNICZE

Gatunki stali wiertniczych (*drill pipe steel grade*) – stale stopowe stosowane do produkcji przewodu wiertniczego różnicowane zgodnie z normą API według wytrzymałości materiału na rozciąganie wyrażonego w tysiącach psi (funtów na cal kwadratowy)

Generator elektryczny (*electric generator*) – maszyna, za pomocą której energia mechaniczna zamieniana jest w elektryczną

Gęstość (*density*) – masa substancji na jednostkę objętości

Głębokość wiercenia (*true vertical depth*) – przyjęta jako różnica elewacji punktu wejścia (wyjścia) i aktualnej pozycji narzędzi

Gradient szczelinowania (*fracture gradient*) – miara wytrzymałości skały na ciśnienie wewnętrzne wyrażona w jednostce ciśnienia na jednostkę głębokości (miąższości)

Granica płynięcia (*yield point*) – parametr występujący z modelach reologicznych m.in. Binghama, Herschel-Bulkleya, Zammory oznaczająca graniczne naprężenie styczne, po pokonaniu którego uruchamia się przepływ, ustalenie rzeczywistej granicy płynięcia jest niezbędne dla określenia oporów przepływu

H

TERMINY WIERTNICZE

Hard banding – specjalny materiał służący do wykładania powierzchni zwornika przewodu wiertniczego, zabezpieczający przed jego wycieraniem i utratą średnicy nominalnej

Hole opener – typ narzędzia do poszerzania otworu składającego się z korpusu, ramion i gryzów urabiających w wersji rolkowej lub alternatywnie z korpusu i struktury tnącej w wersji skrawającej

Horizontalne Wiercenie Kierunkowe (*Horizontal Directional Drilling*) – kilkietapowa technika wiertnicza, której celem jest instalacja pod powierzchnią terenu rurociągów i kabli zgodnie z zatwierdzonym uprzednio projektem; cechą charakterystyczną metody jest płuczkowe, orientowane wiercenie pilotowe realizowane z wykorzystaniem przewodu wiertniczego po zdefiniowanej krzywej

Hydraulika otworowa (*downhole hydraulic*) – dział inżynierii wiertniczej zajmujący się przepływami przez zmienne geometrie, spadkami ciśnień w układzie, reologią, mechanizmami transportu zwiercin, oddziaływaniem płynu na ścianę otworu wiertniczego

Hydrocyklon (*hydrocyclone*) – urządzenie do separacji cząstek stałych z płuczki wiertniczej. Płyn jest pompowany stycznie do komory hydrocyklonu, a rotacja płynu wewnątrz stożka zapewnia wystarczającą siłę odśrodkową do oddzielenia cząstek o ciężarze właściwym większym od ciężaru właściwego płuczki



TERMINY WIERTNICZE

Inklinacja (*inclination*) – miara odchylenia osi wierconego otworu od pionu wyrażona w stopniach

Instalacja rurociągu (*pipeline pulling*) – ostatnia faza procesu konstrukcyjnego HDD, w trakcie której rurociąg lub grupa rurociągów zostaje wprowadzona do otworu za pomocą przewodu wiertniczego

Instalacja morska doprowadzona na ląd (*landfall*) – specyficzny typ instalacji przeprowadzonej pomiędzy lądem i akwenem morskim, przekracza linię brzegową, medium transportowane jest w kierunku lądu

Instalacja lądowa wyprowadzona w morze (*outfall*) – specyficzny typ instalacji przeprowadzonej pomiędzy lądem i akwenem morskim, przekracza linię brzegową, medium transportowane jest w kierunku morza

Instalacja wielorurowa (*multiduct installation*) – instalacja w otworze wiertniczym więcej niż jednego rurociągu

Instrumentacja (*fishing*) – proces, w którym z otworu wiertniczego są usuwane pozostawione w nim elementy narzędzi lub przewodu wiertniczego

Intensywność zmiany kątovej (*dogleg*) – zmiana kątovej w przestrzeni trójwymiarowej (inklinacja i azymut) na jednostkę długości otworu; często termin odnosi się do sekcji, w której zmiany kątovej są większe niż zakładał projekt – zwykle ze szkodliwymi skutkami ubocznymi

Intersect – metoda polegająca na jednoczesnym wierceniu dwóch otworów pilotowych, których trajektorie przecinają się w wyznaczonym miejscu, a przewód wiertniczy zostaje zintegrowany

Interwał pomiarowy (*survey interval*) – długość odcinka pomiędzy punktami pomiarowymi

Inżynier płuczkowy (*mud engineer*) – zwykle pracownik specjalistycznej firmy serwisowej, której główna odpowiedzialność w trakcie projektu wiertniczego polega na programowaniu, testowaniu i utrzymywaniu założonych właściwości płynu wiertniczego

Inżynier wiertnik (*drilling engineer*) – inżynier specjalizujący się w technicznych i technologicznych aspektach procesu wiertniczego



TERMINY WIERTNICZE

Jednostkowa energia mechaniczna (*mechanical specific energy*) – ilość energii niezbędnej do skruszenia skały o jednostkowej objętości



TERMINY WIERTNICZE

Kalibracja otworu (*calibration run*) – kontrolny marsz techniczny w otworze mający na celu potwierdzenie i/lub poprawę jakości wywierconego otworu

Kalibrator (*calibrator*) – narzędzie służące do sprawdzenia jakości otworu o średnicy

równej lub nieznacznie mniejszej od aktualnej średnicy otworu

Kask wiertniczy (*hard hat*) – twardy kask wykonany z tworzywa, chroniący głowę przed niebezpieczeństwem zranienia

Kation (*cation*) – jon naładowany dodatnio

Karta bezpieczeństwa materiału płuczkowego (*Material Safety Data Sheet*) – standardowy dokument określający cechy materiału, zakres i ograniczenia stosowania, sposób postępowania z nim i stopień jego oddziaływania na środowisko

Karta pracy narzędzia (*drilling tool record*) – raport zawierający listę użytych narzędzi podczas operacji wiercenia otworu, podający: typ i średnicę narzędzia, typ formacji geologicznej, długość przewiercanego interwału, postęp liniowy i stan techniczny narzędzia po zakończeniu marszu

Kawałek (*joint*) – pojedyncza rura płuczkowa

Kąt wyprzedzenia (*lead angle*) – kierunek, w którym inżynier kierunkowy kieruje os otworu, aby zrekompensować naturalną dewiację wynikającą z prawej rotacji przewodu wiertniczego (świdra), kąt wyprzedzenia jest mierzony w stopniach po lewej lub prawej stronie w stosunku do proponowanego kierunku

Kąty wejścia i wyjścia (*entry / exit angle*) – kąt pomiędzy przewodem wiertniczym i powierzchnią terenu

Kierownik wiertni (*drilling supervisor / toolpusher*) – osoba dozoru kierująca pracami wiertniczymi; powinna posiadać odpowiednie kwalifikacje i doświadczenie stosowne do klasy urządzenia wiertniczego

Klucze wiertnicze (*tongs*) – duże klucze używane do łączenia i rozłączania odcinków rur płuczkowych i/lub narzędzi wiertniczych z kontrolowanym momentem

Kod IADC – kod standardowo wykorzystywany do opisu typu narzędzi wiertniczych i do oceny stopnia ich zużycia

Kohezja (*cohesion*) – nazwa zjawiska stawiania oporu przez ciała fizyczne, poddawane rozdzielaniu. Jej miarą jest praca potrzebna do rozdzielenia określonego ciała na części, podzielona przez powierzchnię powstałą na skutek tego rozdzielania

Kolumna przewodu wiertniczego (*drill string*) – skręcone ze sobą elementy tworzące jedną nieprzerwaną całość w postaci: rur płuczkowych, obciążników, łączników, stabilizatorów, centralizatorów,

opcjonalnie także: silnika wgłębego, krzywego łącznika, amortyzatora drgań

Kondycjonowanie płynu wiertniczego (*mud conditioning*) – obróbka i kontrola parametrów płuczki wiertniczej w celu uzyskania prawidłowych właściwości. Może to obejmować stosowanie materiałów płuczkowych, kontrolę fazy stałej, dodawanie wody i innych środków specjalnych

Konsultant (*consultant*) – osoba zawierająca umowę ze spółką wiertniczą na wykonanie określonych prac związanych z nadzorem i serwisowaniem procesu wiertniczego

Kontrakt wiertniczy (*drilling contract*) – pisemna umowa zawierana pomiędzy generalnym wykonawcą lub inwestorem a spółką wiertniczą, która może być egzekwowana przez prawo i zawierająca listę warunków w ramach których prace mają zostać zrealizowane, umowa zawiera co najmniej zakres robót, termin rozpoczęcia i ukończenia prac oraz cenę wykonania zlecenia

Korekta trajektorii (*correction run*) – odcinek otworu, który musi być wiercony kierunkowo, aby doprowadzić do powrotu na właściwy (zaplanowany) kurs

Korozyja (*corrosion*) – złożony proces chemiczny lub elektrochemiczny przez który metal jest niszczone na skutek reakcji z otoczeniem

Krętnik (*swivel*) – narzędzie stosowane w fazie instalacji procesu HDD, którego zadaniem jest uniemożliwienie przenoszenia momentu obrotowego z przewodu wiertniczego na instalowany rurociąg

Krzywa płynięcia – wykres zależności naprężeń stycznych od prędkości ścinania, kreślony na podstawie wskazań lepkościomierza obrotowego

Krzywy łącznik (*bent sub*) – grubościenny łącznik, którego osie połączeń gwintowych mufy i czopa krzyżują się i tworzą ugięcie pod kątem od 1 do 3 stopni, krzywy łącznik stosuje się dla odchylenia osi otworu w celu zmiany inklinacji i/lub azymutu



Lądowy (*onshore*) – znajdujący się na stałym lądzie

Lej płuczkowy (*hopper*) – urządzenie służące do dozowania materiałów płuczkowych do płuczki wiertniczej, wykorzystujące zwężkę Venturiego

Lepkość (*viscosity*) – właściwość płynów charakteryzująca ich opór wewnętrzny przeciw płynięciu

Lepkość plastyczna (*plastic viscosity*) – parametr modelu reologicznego Bingham'a wskazujący na stałe pochylenie krzywej płynięcia zaczepionej w punkcie odpowiadającym granicznemu naprężeniu stycznemu

Linia brzegowa (*shoreline*) – linia zetknięcia się powierzchni wody znajdującej się w zbiorniku z powierzchnią lądu

Linia transferowa (*mud return line*) – rurociąg służący do transferu płuczki i/lub szlamu wiertniczego ze strony rurociągowej na stronę maszynową

Lira (*pipeline*) – specjalne ułożenie przygotowanego do instalacji rurociągu na podporach stałych lub podporach ruchomych pozycjonowanych za pomocą dźwigów

Lokalizacja (*location*) – miejsce, w którym jest prowadzony projekt wiertniczy



Łącznik cyrkulacyjny (*jet sub*) – łącznik wiertniczy z wbudowaną dyszą

Łącznik nadświdrowy (*bit sub*) – krótki stalowy element łączący świder z motorem lub krzywym łącznikiem

Łącznik wiertniczy narzędziowy (*saver sub*) – łącznik czop x mufa dokręcany na stałe do górnego napędu (top drive) lub do narzędzi wiertniczych, którego zadaniem jest ochrona cennego gwintu narzędziowego

Łącznik wiertniczy przejściowy (*crossover sub*) – stalowy element pozwalający na łączenie zworników o różnych rozmiarach lub typach gwintów

Łupek (*shale / schist*) – skała charakteryzująca się dobrą łupkowatością o pochodzeniu osadowym, metamorficznym lub krystalicznym



Magnetometr (*magnetometer*) – urządzenie geodezyjne, które mierzy intensywność i kierunek ziemskiego pola magnetycznego

Margiel (*marl*) – skała osadowa składająca się z węglanów i minerałów ilastych

Materiały płuczkowe (*drilling fluids materials*) – materiały chemiczne używane do produkcji i kondycjonowania płynów wiertniczych, służące do spełniania ich funkcji i osiągania celów technologicznych; wśród podstawowych komponentów wyróżnia się materiały strukturotwórcze (np. bentonity, biopolimery), koloidy ochronne, inhibitory, środki specjalnego przeznaczenia, chemikalia komercyjne

Mesh – miara gęstości (ilości) otworów w siatkach (panelach) do sit wibracyjnych określona dla długości 1 cala bieżącego

Metody kalkulacji trajektorii otworu (*survey methods*) – metody mierzące do matematycznego ustalenia pozycji narzędzia wierzącego w oparciu o zmiany kierunku i inklinacji pomiędzy dwoma punktami pomiarowymi: metoda stycznej, zrównoważonej stycznej, średniego kąta, promienia krzywizny i minimalnej krzywizny.

Mieszadło (*agitator*) – łopatką napędzana silnikiem elektrycznym używana do mieszania w zbiorniku roboczym cieczy i ciał stałych podczas wiercenia z użyciem płuczki wiertniczej

Minerały ilaste (*clay minerals*) – składniki skał ilastych, które zapewniają ich plastyczne właściwości, wśród nich znajdują się między innymi kaolinit, illit i montmorillonit

Mobilizacja sprzętu (*mobilization of equipment*) – dostarczenie na miejsce budowy wymaganego kontraktem sprzętu wiertniczego, systemów płuczkowych, przewodu wiertniczego i wyposażenia wgłębego

Modele reologiczne (*rheological models*) – formuły atomatyczne służące do opisanie związków przyczynowo-skutkowych występujących pomiędzy parametrami reologicznymi płynu a technologią jego stosowania. Najpopularniejsze modele stosowane w technikach wiertniczych to model Bingham'a, Ostwolda de Waele, Herschela-Bulkleya, Zamory, Cassona

Moment obrotowy (*torque*) – wielkość fizyczna wynikająca z przyłożonej siły koniecznej do wykonania ruchu obrotowego po zadanym promieniu; w wiertnictwie HDD moment obrotowy dostarczany przez maszynę roboczą służy do pokonania oporów generowanych przez elementy przewodu wiertniczego wraz z zestawem narzędzi

Morski (*offshore*) – znajdujący się na morzu

Mufa (*box*) – żeńskie połączenie gwintowe (gwint wewnątrz zwornika)

Mułowiec (*mudstone*) – zwięzła skała okruczowa składająca się głównie z kwarcu, skaleni, minerałów węglanowych i ilastych

N

TERMINY WIERTNICZE

Nacisk na narzędzie (*weight on tool*) – jeden podstawowych parametrów technologicznych związanych z pracą narzędzia na spodzie otworu wyrażony w kN lub T

Nadkład (*overburden*) – warstwy skał leżące powyżej określonej formacji

Napęd górny (*top drive*) – urządzenie umożliwiające przekazywanie mocy mechanicznej (siły osiowej i momentu obrotowego) na przewód wiertniczy i tłoczenie płuczki do wnętrza przewodu

Narzędzie instrumentacyjne (*bit fishing tool*) – specjalnie zaprojektowane narzędzie, które mocuje się do przewodu wiertniczego, aby odzyskać elementy pozostawione w otworze lub połączyć się z przewodem wiertniczym

Nawigacja w otworze (*directional surveys*) – czynności służące do ustalania aktualnej pozycji narzędzia w otworze w stosunku do pozycji zaplanowanej; zarówno pomiary bezpośrednie, jak i kalkulacje geometryczne pozwalają operatorowi systemu na kierowanie trajektorii otworu

O

TERMINY WIERTNICZE

Obciążnik niemagnetyczny (*non-magnetic drill collar / monel*) – termin używany w stosunku do niemagnetycznego grubościennego elementu wykonanego ze specjalnej stali stopowej nie wpływającej na

wskazania magnetycznych przyrządów nawigacyjnych do pomiarów magnetycznych

Obroty narzędzia wiertniczego (*drilling tool revolution*) – jeden z podstawowych parametrów technologicznych związanych z pracą narzędzia na spodzie otworu wyrażony w obrotach na minutę

Obudowa sondy pomiarowej (*sonde housing*) – element rurowy będący miejscem zamontowania sondy pomiarowej służącej do lokalizacji narzędzia

Ochroniacze na gwinty (*thread protectors*) – elementy wykonane z metalu lub tworzywa sztucznego, które są nakręcane na zworniki przewodu wiertniczego lub narzędzi, aby zapobiec uszkodzeniom gwintów podczas transportu lub w czasie eksploatacji na wiertni

Odchodzenie świdra (*bit walk*) – tendencja świdra i kolumny przewodu wiertniczego do zbaczania z kursu przez podążanie za kierunkiem obrotu (zwykle w prawo) w otworze wierconym kierunkowo

Odchylenie osi strumieniem (*jet deflection*) – technika stosowana w wierceniach kierunkowych w celu odchylenia osi otworu płuczka wypływająca z dysz świdra w jednym określonym kierunku. Dysza narzędzia musi być zorientowana w kierunku zamierzonego odejścia

Odległość w planie (*AWAY*) – odległość pomiędzy punktem wejścia a dowolną pozycją w rzucie na płaszczyznę poziomą

Odpiaszczacz (*desander*) – hydrocyklon usuwający frakcję piaskową z płuczki

Odmulacz (*desilter*) – hydrocyklon usuwający część frakcji pyłowej z płuczki

Operacje wiertnicze (*drilling operations*) – czynności wiertnicze mające na celu wywiercenie otworu o określonej trajektorii i geometrii w zastanych warunkach geologicznych, w celu instalacji rurociągu lub grupy rurociągów; podstawowe operacje obejmują: wiercenie pilotowe, poszerzanie otworu, kalibrację otworu, instalację rurociągu; pomocnicze operacje obejmują m.in. mobilizację, demobilizację oraz prefabrykację i testy rurociągów

Operacje wyciągowe (*trip in / trip out*) – proces zapuszczania (do otworu) lub wyciągania zestawu wiertniczego (z otworu)

Operator strony rurowej (*pipe side man*) – osoba odpowiedzialna za dokręcanie i odkręcanie kawałków przewodu wiert-

niczego, obserwacje płynu wiertniczego i transfer szlamu na stronę wiertnicy

Optymalizacja (*optimisation*) – sposób planowania i wiercenia otworów pozwalający osiągnąć jak najlepsze wyniki dla poszczególnych kryteriów: czasu, kosztu, jakości, zakresu ryzyka

Osad filtracyjny (*filter cake*) – tworzący się na ścianie otworu osad będący skutkiem naturalnej filtracji płynu wiertniczego do porowatego (przepuszczalnego) ośrodka

Orientacja czoła narzędzia (*tool face*) – proces, w którym narzędzie wiertnicze zostaje ustawione w sposób, umożliwiający osiągnięcie prawidłowej inklinacji (pochylenia) i kierunku (azymutu)

Otwarty obieg płuczki (*open mud system*) – przypadek, w którym płuczka wiertnicza jest utylizowana po jednokrotnym użyciu jej w otworze i nie podlega oczyszczaniu w mechanicznych systemach separacji faz

Otwór pilotowy (*pilot hole*) – otwór kierunkowy jaki powstaje w pierwszej fazie procesu HDD. Na tym etapie determinowane jest położenie rurociągu

Otwór podwymiarowy (*tight hole*) – sekcja otworu o średnicy poniżej rozmiaru nominalnego

Otwór wiertniczy (*borehole*) – wyrobisko o przekroju kołowym powstałe na skutek zwiercenia (wypłukania) skały przez narzędzia wiertnicze (świdry, poszerzacze). Otwór może być w trakcie operacji wiertniczych częściowo zarurowany (zabezpieczony mechanicznie) lub całkowicie otwarty (podparty jedynie płynem wiertniczym)

Otwór w kształcie klucza (*key-hole, key-seat*) – kanał wydrążony przez obracający się przewód równolegle do osi otworu

Overband – łuk wykreślony przez instalowany rurociąg stalowy przed wejściem do otworu wiertniczego, wysokość i promień łuku determinowany jest przez kąt wyjścia oraz geometrię rurociągu

Overcut – parametr określający stosunek nominalnej średnicy otworu do średnicy zewnętrznej rurociągu (z izolacją)

P

TERMINY WIERTNICZE

Panel sterowania (*control panel*) – manipulatory, przełączniki i urządzenia do sterowania procesem wiertniczym, jego monitorowania i archiwizowania.

Parametry (*parameters*) – wartości, które charakteryzują i podsumują najważniejsze cechy pomiarów

Parametry wiercenia (*drilling parameters*) – niezbędne do prowadzenia procesu parametry mechaniczne (nacisk osiowy, moment obrotowy, prędkość obrotowa narzędzia) i hydrauliczne (strumień cyrkulującej płuczki, energia hydrauliczna na spodzie otworu).

Parametry wiercenia kierunkowego (*directional parameters*) – wartości ustalane na podstawie pomiarów dokonywanych przez sondę węglębną (inklinacja, azymut, orientacja czoła narzędzia) lub ustalane w wyniku kalkulacji (współrzędne X,Y,Z)

pH – wskaźnik kwasowości lub zasadowości substancji, suspensji lub roztworu prezentowany w skali od 0 do 14, przy czym wartości powyżej 7 oznaczają poziom zasadowy

Piasek (*sand*) – materiał ścierny złożony z małych ziaren kwarcu, o cząsteczkach w zakresie rozmiaru od 1/16 mm do 2 mm.

Piaskowiec (*sandstone*) – drobnoziarnista skała osadowa

Płuczka inhibitowana (*inhibitive fluid*) – płuczka wzbogacona chemikaliami (substancjami) ograniczającą aktywność ścian i zwiercin ilastych

Płuczka wiertnicza (*mud*) – potoczna nazwa płynu wiertniczego (węższy zakres znaczeniowy)

Płyn pseudoplastyczny (*pseudoplastic fluid*) – płyn wiertniczy charakteryzujący się zmienną lepkością na skutek zmiany prędkości ścinania, lepkość narasta wraz ze spadkiem intensywności ścinania

Płyn rozrzedzany ścinaniem – płyn nienewtonowski, w którym naprężenie styczne wzrasta mniej niż proporcjonalnie do prędkości ścinania, charakterystykę tego typu posiadają płyny wiertnicze stosowane w HDD

Płyn wiertniczy (*drilling fluid*) – płyn krążący w otworze podczas normalnych operacji wiertniczych, spełniający powierzone mu funkcje. Woda stanowi ośrodek rozpraszający, komponenty płuczkowe i faza pozyskana

z otworu stanowi ośrodek rozpraszany

Podłoże skalne (*bedrock*) – lita skała położona pod miękkimi osadami

Polimery (*polymers*) – substancje chemiczne o bardzo dużej masie cząsteczkowej, które składają się z wielokrotnie powtórzonych jednostek zwanych merami. W technologii płynów wiertniczych stosuje się zarówno polimery pochodzenia naturalnego, jak i polimery syntetyczne

Pomiar parametrów w trakcie wiercenia (*measurement while drilling*) – metoda pomiaru parametrów wiercenia kierunkowego, ciśnienia dennego, parametrów technologicznych (nacisk i moment obrotowy na świdrze) i wysyłanie wyników na powierzchnię bez przerywania procedury wiertniczej.

Pomocnik wiertacza (*asistant drillier – rig hand*) – osoba wykonująca prace pomocnicze na wierni (np. dokładanie i zdejmowanie przewodu wiertniczego, łączenie kabla transmitującego sygnał z sondy pomiarowej)

Pompa odśrodkowa (*centrifugal pump*) – pompa składająca się z wirnika, wału i obudowy, która tłoczy płyn dzięki sile odśrodkowej, często używana w systemach separacji faz i układach kondycjonowania płuczki wiertniczej

Pompa płuczkowa (*mud pump / triplex pump*) – urządzenie wywołujące cyrkulację płuczki w otworze, jest nim na ogół wysokociśnieniowa, trzytłokowa pompa pojedynczego działania, zdolna do pokonywania oporów przepływu i przekazująca energię hydrauliczną przez dysze narzędzia na dno otworu

Porowatość (*porosity*) – parametr używany do wyrażenia objętości porów w skale (zwykle podawany jako procent objętości jednostkowej)

Postęp wiercenia (*rate of penetration*) – wskaźnik liniowego postępu wyrażony na ogół w m/min lub w m/godz.

Poszerzacz (*reamer*) – narzędzie służące do poszerzania otworu pilotowego do określonej średnicy i/lub stabilizacji węglębnego zestawu poszerzającego i/lub instalującego; ze względu na cechy konstrukcyjne rozróżnia się poszerzacze typu: otwartego / zamkniętego lub poszerzacze bez części łożyskowanych / z rolkami (gryzami); struktura tnąca narzędzi wymaga rotacji przewodu do ich prawidłowego stosowania

Poszerzanie – etap w procesie HDD polega-

jący na powiększeniu średnicy otworu pilotowego do średnicy większej od średnicy instalowanego rurociągu lub ekwiwalentnej średnicy grupy rurociągów

Potwierdzenie (*acknowledgement*) – oświadczenie lub przyznanie się do jakiegokolwiek aktu lub faktu dokonanego przez urzędnika publicznego lub inną poważnioną osobę do potwierdzenia, że jest to zgodne z prawem lub zamierzonym efektem

Północ magnetyczna (*magnetic north*) – kierunek północny w polu magnetycznym Ziemi wskazywany przez igłę kompasu magnetycznego

Prasa filtracyjna (*filter press*) – urządzenie służące do pomiaru filtracji płynu wiertniczego w zdefiniowanych warunkach ciśnienia i temperatury

Prędkość krytyczna przepływu (*critical velocity*) – punkt przejściowy pomiędzy laminarnym i turbulentnym reżimem przepływu

Prędkość wypływu z dysz (*jet velocity*) – prędkość do jakiej przyśpieszana jest płuczka w dyszach narzędzia wyrażana najczęściej w m/s, jeden z kluczowych parametrów hydrauliki otworowej

Prędkość w przestrzeni pierścieniowej otworu (*annular velocity*) – jeden z kluczowych parametrów hydrauliki otworowej, znajduje swoje odzwierciedlenie w programie robót wiertniczych

Profil lepkościowy (*rheological profile*) – pomiar stresu (naprężenia) dla poszczególnych prędkości obrotowych przyrzędu (prędkości ścinania) wykonywany w kilku (kilkunastu) charakterystycznych punktach, lepkość jest ilorazem mierzonego naprężenia i prędkości ścinania, do wykonania pomiaru wykorzystuje się lepkościomierz obrotowy

Program płuczkowy (*mud program*) – zespół parametrów płuczkowych i technologicznych, rekomendowanych dla danego projektu, każdy parametr powinien być podawany w możliwie wąskim zakresie

Promień krzywizny (*drilling radius*) – parametr wiercenia kierunkowego, określający stopień lokalnego skrzywienia krzywej (trajektorii)

Przeciwiśnienie (*back pressure*) – ciśnienie utrzymywane w przewodzie wiertniczym, na sprzęcie lub systemach rurociągowych, przez które możliwy jest przepływ

płynu

Przepływ laminarny (*laminar flow*) – przepływ uwarstwiony, w którym płyn przepływa w równoległych warstwach, bez zakłóceń między warstwami. Przepływ taki zachodzi przy odpowiednio małej prędkości przepływu

Przepustowość systemu płuczkowego (*mud system capacity*) – maksymalna zdolność do cyrkulowania przez elementy układu (pompa płuczkowa, system kondycjonowania, system separacji faz)

Przestój (*downtime*) – czas, w którym prace wiertnicze są zatrzymane, otwór nie jest wiercony aktywnie

Przeźrenie pierścieniowa (*annulus*) – przestrzeń geometryczna pomiędzy zewnętrzną średnicą przewodu wiertniczego a aktualną średnicą otworu

Przewód wiertniczy grubościenny (*heavy wall drill pipe*) – rura wiertnicza produkowana ze ścianką grubszą niż w standardowej rurze płuczkowej, spęczana na środku

Przykrycie (*cover depth*) – odległość osi otworu od nadległej powierzchni terenu

Punkt wejścia (*entry point*) – miejsce kontaktu świdra z powierzchnią terenu po stronie urządzenia wiertniczego

Punkt wyjścia (*exit point / target*) – określony przez projektanta cel na powierzchni terenu, do którego musi dotrzeć otwór wiertniczy

R

TERMINY WIERTNICZE

Raport płuczkowy (*mud report*) – dzienny raport technologiczny przygotowywany na miejscu projektu przez inżyniera płuczkowego, zawiera co najmniej program płuczkowy, dane pochodzące z pomiarów laboratoryjnych, konsumpcję i stany materiałów płuczkowych, dane dotyczące pojemności systemu płuczkowego, dane cyrkulacyjne i hydraulikę otworową

Raport wiertacza (*driller's report*) – tworzony na bieżąco raport będący zestawieniem parametrów mechanicznych, hydraulicznych i kierunkowych dotyczących każdego odcinka wierconego otworu, odpowiadającego długości przewodu wiertniczego

Raporty wiertnicze (*drilling reports*) – materiały źródłowe służące monitorowaniu, analizie

czynności, tworzeniu baz danych i statystyk wiertniczych; raporty są tworzone i dystrybuowane na bieżąco; stroną tworzącą raporty są firmy wiertnicze oraz firmy serwisowe; raporty powinny zawierać opis bieżących procedur wiertniczych, rejestrowane parametry technologiczne oraz komentarz do nich

Rdzeniowanie (*coring*) – proces pobierania cylindrycznej próbki skał, mający na celu rozpoznanie budowy geologicznej obszaru objętego wierceniami, rekomenduje się pozyskiwanie próbek w stanie możliwie mało naruszonym

Reaktywny moment obrotowy (*reactive torque*) – tendencja przewodu do obracania się w przeciwnym kierunku niż kierunek rotacji świdra. Ten efekt należy wziąć pod uwagę podczas ustawiania (orientowania) czoła narzędzia

Reologia (*rheology*) – nauka o odkształceniach (deformacji) oraz płynięciu materiałów, w przypadku suspensji empirycznie ustala się zależność pomiędzy prędkością ścinania i naprężeniem, przepływ jest jednym z trzech podstawowych rodzajów odkształceń

Reprezentant inwestora (*company man*) – przedstawiciel inwestora delegowany do nadzorowania prac wiertniczych

Rozkręcanie (*breakout*) – odłączanie jednego odcinka rury płuczkowej od drugiego

Rozpoczęcie prac wiertniczych (*spud the hole*) – pierwszy dzień wiercenia otworu pilotowego

Rura płuczkowa (*drill pipe*) – ciężka bezszwowa rura, która służy do przekazywania do narzędzia energii mechanicznej (nacisku i rotacji) oraz energii hydraulicznej. Rury płuczkowe łączy się za pomocą gwintowanych zworników w kolumnę przewodu wiertniczego

Ryzyko wiertnicze (*drilling risk*) – zdarzenie niepewne o możliwym do wyliczenia prawdopodobieństwie, które może wpłynąć na przedsięwzięcie wiertnicze

S

TERMINY WIERTNICZE

Sekcja nabierania kąta (*build-up section*) – część trajektorii otworu w której następuje wzrost inklinacji

Sekcja pozioma (*horizontal section*) – środkowa część otworu kierunkowego HDD o inklinacji zbliżonej do 90°

Sekcja zrzucania kąta (*drop-off section*) – część trajektorii otworu, w której następuje obniżanie inklinacji

Sieciovanie (*cross-linking*) – proces molekularny mostkowania polimerów z innymi substancjami chemicznymi zmieniający lepkość i poprawiający zdolność do transportu zwiercin

Silnik wgłębny (*mud motor*) – naporowy silnik hydrauliczny, w którym moment obrotowy generowany jest przez strumień płuczki przepływającej pomiędzy statorem i rotorem; wgłębny silnik hydrauliczny działa na zasadzie silnika Moineau, a jego cechą charakterystyczną jest iloraz kinematyczny

Siła osiowa (*thrust force / pulling force / drag*) – siła działająca wzdłuż osi przewodu wiertniczego w wyniku prowadzenia operacji wiertniczych; w fazie wiercenia pilotowego przewód jest ściskany (siła pchania, naporu, nacisku), w fazie poszerzania, kalibracji i instalacji przewód jest na ogół rozciągany (siła ciągnięcia)

Sito wibracyjne (*shale shaker*) – urządzenie przesiewające, którego jeden z elementów wibruje z określoną częstotliwością i amplitudą, sito odrzuca fazę stałą o ziarnie skorelowane z wielkością oczek na panelu (siatce) sita; ze względu na przekrój płaszczyzny, w jakiej odbywa się ruch drgającej ramy sita, możemy wydzielić urządzenia o ruchu: kołowym, eliptycznym, liniowym (linearnym)

Skażenie jonowe (*ion contamination*) – zanieczyszczenie płuczki jonami rozpuszczonymi będącymi wynikiem interakcji z przewiercaną formacją lub celowym działaniem w ramach inżynierii płuczkowej

Skomplikowana trajektoria (*complex profile*) – otwór kierunkowy charakteryzujący się zmianami zarówno w obszarze inklinacji, jak i azymutu, sumaryczna zmiana kątowa przekracza 45°

Skręcanie (*make-up*) – łączenie dwóch odcinków przewodu wiertniczego

Sonda pomiarowa (*steering tool*) – wgłębne narzędzie sterujące (instrument geodezyjny) stale monitorujące azymut, inklinację (nachylenie) i położenie czoła narzędzia, Pomiaru są przekazane w czasie rzeczywistym na powierzchnię poprzez kabel i pokazane na wyświetlaczu w kabinie wiertacza

Spadek ciśnienia (*pressure drop*) – przepływ przez układ cyrkulacyjny powoduje

stratę ciśnienia, które zużywa się na pokonanie oporów ruchu, opory ruchu składają się z oporów tarcia na długości i z oporów miejscowych w dyszach

Stabilizator (*stabiliser*) – element umieszczony w BHA w celu kontrolowania odchylenia osi otworu, w celu uzyskania zamierzzonego efektu można zastosować jeden lub więcej stabilizatorów

Stacja pomiarowa (*survey station*) – punkt, w którym wykonywany jest pomiar aktualnego położenia sondy

Suchy otwór (*dry hole*) – fragment otworu niepodparty płynem wiertniczym, efekt obserwowany na skutek różnicy rzędnych terenu pomiędzy punktem wejścia i punktem wyjścia

Sygnal (*signal*) – informacja o zmiennym parametrze, która podlegać może transmisji

Systemy nawigacji (*navigation systems*) – systemy magnetyczne, elektromagnetyczne i żyrokompasowe umożliwiające ustalenie pozycji narzędzia i kierowanie trajektorią otworu, wykorzystują ziemskie pole magnetyczne i pole grawitacyjne

System oczyszczania płuczki (*recycling unit*) – zintegrowany system mechanicznej i chemicznej separacji faz działający na zasadzie sekwencyjnej (od grubej do drobnej frakcji); elementami systemu mogą być m.in. sita wibracyjne, hydrocyklony, mud cleanery, wirówki dekantacyjne, prasy filtracyjne

Szczelina (*fracture*) – pęknięcie w strukturze skały wzdłuż określonego kierunku, może występować naturalnie lub może być wywołane przez zastosowanie nadmiernego ciśnienia dennego w wierconym otworze

S

TERMINY WIERTNICZE

Ścieżka krytyczna (*critical path*) – w teorii zarządzania projektami wiertniczymi oznacza ciąg takich działań (zadań), spośród których opóźnienie któregokolwiek opóźni zakończenie realizacji całego projektu

Ślepe wiercenie (*drilling blind*) – wiercenie z całkowitym zanikiem płuczki wiertniczej

Średnica otworu (*hole diameter*) – średnica wynikająca z rozmiaru narzędzia (średni-

ca nominalna) lub rozmiaru faktycznego (średnica efektywna)

Świder (*drilling bit*) – narzędzie zwierające lub działające hydromonitorowo na skałę w procesie wiercenia otworu pilotowego, składa się ze struktury tnącej i z układu umożliwiającego krążenie płuczki

Świder hydromonitorowy (*jet bit*) – narzędzie służące do urabiania miękkiej formacji strumieniem płuczki przyspieszanej w dyszach

Świder trójgrzywy (*tri cone bit / rock bit*) – narzędzie składające się z trzech zespanych segmentów wyposażonych w czop na końcu którego osadzony jest gryz uzbrojony we frezowane stalowe zęby lub w słupki z węgla wolframu (TCl); w segmentach świdra wydrążone są kanały płuczkowe

T

TERMINY WIERTNICZE

Tabela stratygraficzna (*stratigraphic table*) – schemat obrazujący przebieg historii Ziemi na podstawie następstwa procesów geologicznych i układu warstw skalnych

Tarcie (*friction*) – siła przeciwstawiająca się ruchowi obiektów stykających się między sobą powierzchnią

Tempo nabierania krzywizny (*build-up rate*) – szybkość, z jaką inklinacja narasta wraz z postępem wiercenia

Tiksotropia (*tixotropy*) – zjawisko fizyczne polegające na tymczasowym przejściu żelu w zol pod wpływem oddziaływania mechanicznego, zwykle pod wpływem wymuszania płynięcia i/lub mieszania, substancja wykazująca własności tiksotropowe posiada tzw. granicę płynięcia po przekroczeniu której upłynnia się, a po ustaniu ścinania ponownie się konsoliduje

Tłok (*pig*) – element w kształcie cylindra służący do czyszczenia rurociągów

Tłok (*piston*) – element roboczy w pompie płuczkowej poruszający się ruchem posuwisto-zwrotnym w tulei

Tongi (*tongs*) – duże klucze służące do skręcania i rozkręcania połączeń gwintowych w przewodzie wiertniczym oraz w narzędziach

Trajektoria (*drilling profile*) – przestrzenne zobrazowanie osi otworu (profil otworu)

Tuleja (*cylinder*) – komora w pompie wysokiego ciśnienia, w której porusza się tłok

Twarda woda (*hard water*) – woda zawierająca rozpuszczone związki wapnia i magnezu

U

TERMINY WIERTNICZE

Układ koloidalny (*colloid*) – niejednorodna mieszanina, zwykle dwufazowa, tworząca układ dwóch substancji, w którym jedna z nich jest rozproszona w drugiej. Rozdrobnienie substancji rozproszonej jest tak duże, że fizycznie mieszanina sprawia wrażenie homogenicznej

W

TERMINY WIERTNICZE

Waga płuczkowa (*mud balance*) – przyrząd (waga ramienna) służący do określania ciężaru właściwego płynu

Wapień (*limestone*) – skała osadowa składająca się głównie z węglanu wapnia

Warunki otoczenia (*ambient conditions*) – warunki panujące w danym punkcie odnoszące się do temperatury, ciśnienia, wilgotności itp., parametry charakteryzujące są mierzalne za pomocą przyrządów, mierników, czujników

Wiercenie (*drilling*) – mechaniczno-hydrauliczny proces drążenia wyrobiska za pomocą narzędzia o przekroju kołowym. Proces polega na skrawaniu, ścieraniu, kruszeniu lub odpajaniu hydromonitorowym za pomocą obracającego się świdra lub poszerzacza; przewód wiertniczy wprawiany jest w ruch obrotowy i ruch posuwisty za pomocą maszyny roboczej (wiertnicy); zwierciny z dna otworu wynoszone są za pomocą płuczki wiertniczej

Wiercenie powietrzne (*air drilling*) – metoda wiercenia wykorzystująca sprężone powietrze jako cyrkulującą płuczkę

Wiertacz (*driller*) – osoba obsługująca manualnie wiertnicę i kontrolująca proces drążenia otworu; musi posiadać kwalifikacje i odpowiednie uprawnienia

Wiertnica (*drilling rig*) – maszyna robocza realizująca operacje wiertnicze, służąca do wywierania sił osiowych na przewod wiert-

niczy, podtrzymywania prędkości obrotowej przewodu, a w konsekwencji do zapewnienia wymaganego momentu obrotowego

Wirówka (centrifuge) – maszyna robocza wykorzystująca siłę odśrodkową do skutecznego rozdzielenia faz w systemie oczyszczania płuczki wiertniczej

Wskaźnik jakości otworu (hole quality index) – w nomenklaturze ROE jest to wskaźnik będący wynikiem oceny bieżącej jakości otworu

Wskaźnik trudności instalacji (hole difficulty index) – w nomenklaturze ROE jest to wskaźnik będący iloczynem długości otworu wyrażonej w metrach i średnicy rurociągu wyrażonej w calach

Współczynnik bezpieczeństwa (safety factor) – stosunek wartości niebezpiecznej do wartości dopuszczalnej

Współczynnik tarcia (friction factor) – stosunek siły tarcia do nacisku ciała na podłożu

Wyboczenie przewodu wiertniczego (drill pipe buckling) – odejście osi przewodu od osi otworu wiertniczego wywołane siłami ściskającymi, rozpatruje się wyboczenie sinusoidalne (bezpieczne) i helikalne (niebezpieczne)

Wydajność wiercenia (drilling efficiency) – wskaźnik objętościowego postępu wyrażony na ogół w l/min lub w m³/godz.

Wydatek pompy płuczkowej (pump output / flow rate) – objętość płuczki zatłaczanej do otworu w jednostce czasu; jeden z podstawowych parametrów technologicznych znajdujący odzwierciedlenie w programie wiercenia

Wytrzymałość strukturalna (gel strength) – zdolność suspensji koloidalnej do budowania żelu odpornego na ścinanie; żel (naprężenie) jest miarą zdolności utrzymania fazy stałej w suspensji

Zamknięty obieg płuczkowy (closed loop system) – układ, w którym płuczka permanentnie cyrkuluje pomiędzy powierzchnią i dnem wierconego otworu. Elementami umożliwiającymi trwałe podtrzymanie tego procesu są między innymi: zbiorniki płuczkowe z armaturą, pompy, rurociągi, przewód wiertniczy, narzędzia wgłębne, system kontroli fazy stałej (separacji faz). Wspomniane powyżej elementy są niezbędne dla skutecznego zamknięcia obiegu. W przypadku gdyby płuczka nie podlegała ponownemu wykorzystaniu w procesie, mielibyśmy do czynienia z obiegiem otwartym, w którym płyn wiertniczy po opuszczeniu otworu poddawany jest utylizacji

Zanik prawidłowej cyrkulacji (lost circulation) – zanik prawidłowego krążenia płuczki w otworze wywołany migracją do stref chłonnych lub przebiciem hydraulicznym przez warstwy nadległe na powierzchnię terenu

Zapas sprzętu (backup) – element wyposażenia trzymany w rezerwie na wypadek awarii innego elementu

Zarurowanie otworu (casing) – tymczasowe lub stałe zabudowanie przypowierzchniowych odcinków otworu HDD za pomocą rur stalowych (casingu), odcinki rur okładzinowych łączone są za pomocą spawania lub skręcane za pomocą połączeń gwintowych

Zatrzymanie rury produktowej (stuck pipe) – mechaniczne zakleszczenie instalowanego rurociągu, skutkujące osiągnięciem maksymalnej dostępnej siły osiowej

Zawartość piasku (sand content) – standardowy test płuczkowy polegający na oznaczeniu procentowej zawartości frakcji z zakresu od 74 µm do 2 mm

Zawór zwrotny (non return valve) – element wnętrza przewodu wiertniczego umożliwiający przepływ tylko w jednym kierunku

Zbiornik płuczkowy (mud tank / mud pit) – otwarty zbiornik, w którym płyn wiertniczy jest przechowywany i/lub kondycjonowany, wyposażony jest w niezbędne pompy, mieszadła i armaturę rurociągową

Zestaw budowania kąta (building assembly) – dolny zestaw przewodu specjalnie zaprojektowany w celu zwiększenia inklinacji

Zmęczenie materiału (fatigue) – podatność materiału na uszkodzenia na skutek powtarzającego się cyklicznie obciążenia

Zwierciny (cuttings) – rozdrobnione cząstki skały, wytworzone w procesie wiercenia i rozproszone w płuczce

Zwornik (tool joint) – element przewodu wiertniczego służący do łączenia rur płuczkowych, rur grubościennych, narzędzi i stabilizatorów



Żel (gel) – półstały, galaretowaty stan przyjmowany przez niektóre suspensje koloidalne w spoczynku, po wymieszaniu żel przechodzi w stan płynny

Żyroskopowy przyrząd pomiarowy (gyroscopic surveying instrument) – urządzenie używane do określania kierunku i inklinacji (stopnia odchylenia od pionu), przyrząd w zakresie oznaczania kierunku (azymutu) jest niezakłócany przez zewnętrzne pole magnetyczne czy istniejącą infrastrukturę zbudowaną ze stali



Zakres długości przewodu (range length) – trzy zakresy długości przewodu wiertniczego zawarte w specyfikacji API, najpopularniejszy zakres Range 2 zawiera się pomiędzy 25 i 34 stóp długości (feet)

Załoga wiertnicza (drilling crew) – pracownicy zatrudnieni na wiertni do obsługi procesu wiertniczego zarządzani przez wiertacza

Dziesiątą częścią artykułu o planowaniu i realizacji projektów HDD kończymy najdłuższy tekst tematyczny w historii kwartalnika „Inżynieria Bezwykopowa”. Dobre planowanie jest kluczem do bezpiecznego i ekonomicznego wiercenia użytecznego otworu. Planowanie wymaga intuicyjnych, zdroworozsądkowych osądów kontrolujących podejmowanie decyzji. Realizacja projektu to skoordynowane wysiłki wielu osób, z których każda wnosi do zadania określone umiejętności. Zarówno planowanie, jak i realizacja czerpie swoją kreatywną siłę z analizy rzeczywistych przypadków zbliżonych do aktualnie rozważanego (case studies). Przy szybkich zmianach technologicznych jakie dokonują się w HDD ważne jest, aby zachować świeżość spojrzenia na każdy kolejny projekt i upewnić się, że żaden problem krytyczny z punktu widzenia wydajności i jakości procesu wiertniczego nie został przeoczony. |