

STRESZCZENIA

Artymiuk J.: **Wiertnicze wyroby rurowe ze stopów aluminium** • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

W przemyśle naftowym wyroby rurowe i ich połączenia stanowią najbardziej znaczącą grupę wyrobów, od której zależy powodzenie i bezpieczeństwo prac poszukiwawczych i wydobywczych. Przesył węglowodorów w dużej mierze uzależniony jest od tych wyrobów. Jest to grupa charakteryzująca się różnorodnością budowy, a w szczególności połączeń. W większości materiałem do budowy przewodów rurowych jest stal w różnych jej odmianach wytrzymałościowych i różnych składach chemicznych. Wadą stalowych wyrobów rurowych jest ich mała odporność na korozję oraz duży ciężar. Trwają ciągle badania nad poszukiwaniem nowych materiałów, które mogłyby zastąpić tradycyjne stalowe wyroby rurowe. Zachęcające wyniki badań wykazują wyroby rurowe ze stopów aluminium. W artykule przedstawiono wiertnicze wyroby rurowe ze stopów aluminium i ich zastosowanie w pracach poszukiwawczych i wydobywczych.

Słowa kluczowe: rury, stopy aluminium, przemysł naftowy, wiertnictwo

Artymiuk J.: **Porównanie aluminiowych rur płuczkowych ze stalowymi** • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

Przewód wiertniczy jest długim wydrążonym wałem, który składa się z odcinków, (rur płuczkowych i obciążników) o długościach od 8,5 m do 9,5 m i średnicach od 3½" do 6 ¾" skręcanych ze sobą połączeniami gwintowymi. Najczęściej materiałem, z którego jest wykonywany, to stal w różnych odmianach wytrzymałościowych, której ciężar właściwy jest stosunkowo duży w porównaniu do parametrów wytrzymałościowych. W prowadzonych badaniach poszukuje się komponentów, które mogłyby zastąpić tradycyjny materiał stalowy innym, równie wytrzymałym, a w szczególności lżejszym. Każdy kg więcej na haku, to większe zużycie energii w urządzeniu wiertniczym i większe, a tym samym cięższe elementy w układzie wyciągowym. W artykule podjęto próbę porównania rur płuczkowych wykonanych ze stali z rurami wykonanymi ze stopów aluminium. Artykuł wskazuje, że warto prowadzić dalsze prace badawcze i konstrukcyjne nad aluminiowymi rurami płuczkowymi (ADP).

Słowa kluczowe: przewód wiertniczy, rury płuczkowe, stopy aluminium, porównanie

Artymiuk J., Bednarz S.: **Badania zużycia korozyjnego rur wydobywczych stosowanych w odwiercie podziemnego magazynu gazu Swarżów 22** • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

Trudnym problemem w eksploatacji podziemnego magazynu gazu Swarżów jest obecność siarkowodoru w gazie podczas jego poboru. Siarkowódor powoduje korozję, w szczególności kolumn rur wydobywczych i rur instalacji napowierzchniowej, co wpływa na parametry eksploatacyjne pracy magazynu i jego stan techniczny. Destrukcyjne oddziaływanie siarkowodoru powoduje, że odwiert traci swoje parametry eksploatacyjne, znacznie szybciej zostaje zanieczyszczony produktami korozji, wymaga czyszczenia i przemywania odpowiednimi płynami. Szczególnie mocno to zjawisko występuje w odwiercie Swarżów 22. Odwiert poddano rekonstrukcji, w zakresie której wyciągnięto rury wydobywcze i zdecydowano poddać je badaniom wytrzymałościowo-strukturalnym celem stwierdzenia stopnia uszkodzenia rur przez korozję w wyniku przebywania ich w środowisku kwaśnym.

Słowa kluczowe: rury wydobywcze, korozja H₂S

Frodyma A., Wilk Z.: Metody perforacji kumulacyjnej w udostępnianiu złóż węglowodorów • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

Perforacja kumulacyjna jako metoda udostępniania złóż w górnictwie otworowym jest praktycznie jedyną powszechnie stosowaną metodą uzyskania łączności hydraulicznej zaruwanego otworu wiertniczego i horyzontu produktywnego. Artykuł przedstawia rys historyczny perforacji kumulacyjnej i rozwój podstawowych technik w tej dziedzinie. Omawia się metody zapuszczania – na kablu strzałowym, na przewodzie skręcanym i na przewodzie zwijany (Coiled Tubing) oraz poprzez rurki wydobywcze (syfonowe) oraz inicjowania, w zależności od przyjętej technologii zabiegu. Scharakteryzowano konstrukcje perforatorów otwartych i zamkniętych i odpowiednich do stosowania w nich zestawów środków strzałowych (lonty, ładunki kumulacyjne, środki inicjowania detonacji). Przedstawiono podstawowe wymagania stawiane ładunkom kumulacyjnym w zależności od podstawowego zadania perforacji (udostępnienie, przygotowanie zabiegu intensyfikacji – np. szczelinowanie, oraz prace specjalne – np. przywracanie cyrkulacji i perforator przebijak). W kontekście tego przeglądu przedstawiono również aktualnie stosowane i dopuszczone zestawy środków strzałowych do perforacji kumulacyjnej, w tym również nowe zagadnienia takie jak np. technologia wkładek reaktywnych i perfo-generatory.

Słowa kluczowe: górnictwo otworowe, udostępnianie złóż, perforacja kumulacyjna, środki strzałowe, perfo-generatory

Herman Z., Uliasz M.: Ochrona złóż ropy naftowej i gazu ziemnego podczas udostępniania i prac rekonstrukcyjnych poprzez użycie cieczy wiertniczych zawierających nietoksyczne sole mrówczanowe • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

W artykule przedstawiono wyniki badań laboratoryjnych nad możliwościami zastosowania roztworów soli mrówczanowych i płuczek specjalnych, sporządzonych na osnowie mrówczanu potasu i mrówczanu cezu, jako cieczy roboczych do prac związanych z dowiercaniem i rekonstrukcją odwiertów.

Słowa kluczowe: dowiercanie i rekonstrukcja odwiertów, płuczki specjalne, roztwory soli mrówczanowych

Jewulski J., Wojnarowski P.: Wybrane zagadnienia doskonalenia technologii wtórnych metod eksploatacji złóż ropy naftowej • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

W artykule przedstawiono podstawy teoretyczne procesu wypierania ropy naftowej dla wtórnych metod eksploatacji złóż. W metodach tych istotnym czynnikiem jest dobór właściwego medium wypierającego. W pracy przedstawiono wyniki badań laboratoryjnych wypierania ropy naftowej za pomocą wody, wodnego roztworu związku powierzchniowo-czynnego (Rokamidu MR-17) oraz powietrza. Na podstawie uzyskanych rezultatów określono współczynniki odropienia modelu złoża, oraz wpływ płynu wypierającego na zwiększenie jego efektywności wypierania dla wtórnych metod eksploatacji złóż ropy naftowej.

Słowa kluczowe: eksploatacja złóż, metody wtórne, nawadnianie i nagazowanie złóż

Kasza P.: Rozwój metod stymulacji złóż węglowodorów • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

Ostatnie kilkanaście lat to okres dynamicznego rozwoju metod i technologii stymulacyjnych. Rozpoczął się on od momentu zakupu nowoczesnego sprzętu zabiegowego oraz nowoczesnego wyposażenia laboratorium zajmującego się problemami stymulacji wydobywania. Te zmiany pozwoliły na wprowadzanie do powszechnego zastosowania nowatorskich technologii intensyfikacyjnych. Dotyczyły one głównie dwóch obszarów. Pierwszy z nich to zmiana technologii w zabiegach hydraulicznego szczelinowania. W okresie kilkunastu lat wdrożono do stosowania nowoczesne ciecze technologiczne do szczelinowania oraz nowe materiały podsadzkowe w celu zwiększenia efektywności zabiegów. Drugi obszar doskonalenia technologii intensyfikacyjnych to zabiegi szczelinowania kwasem i kwasowania

matrycowego. W tej dziedzinie przygotowano i wdrożono do stosowania technologie wieloetapowego kwasowania złóż, wykorzystania żeli i emulsji kwasowych do szczelinowania kwasem i kwasowania matrycowego. Wszystkie wspomniane technologie są stosowane obecnie w pracach intensyfikacyjnych wykonywanych złożach ropy naftowej i gazu ziemnego w kraju i zagranicą.

Słowa kluczowe: wydobywanie węglowodorów, intensyfikacyjne technologie stymulacyjne, szczelinowanie hydrauliczne, kwasowanie matrycowe

Knez D., Bednarz S.: Analiza numeryczna skuteczności zastosowania wstecznych otworów w świdrach udarowo-obrotowych • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

Stosowanie świdrów udarowo-obrotowych do wiercenia otworów strzałowych w górnictwie jest ciągle uzasadnione z ekonomicznego punktu widzenia. Obserwuje się dominację świdrów szupkowych w stosowanej technice wiertniczej nad świdrami ostrzowymi krzyżowymi. Pewnym ograniczeniem w prędkości wiercenia i uzyskiwanych przewiertach jest jakość płukania dna otworu. Nietypowym problemem jest zaburzenie wynoszenia zwiercin strumieniem płuczki powietrznej w strefie połączenia świdra z młotkiem węglbnym. Podejmowano próby zastosowania w korpusie świdra otworów wstecznych mające charakter metody prób i błędów. Analityczny opis zjawiska jest utrudniony ze względu na skomplikowany kształt przestrzeni, w której przepływa płuczka wiertnicza. Dlatego wykorzystanie metod numerycznych stwarza możliwości dokonania pogłębionego opisu przepływu płuczki wiertniczej w analizowanym problemie. Artykuł przedstawia wyniki symulacji komputerowej w postaci map ciśnień i prędkości przepływu w strefie świdra i młotka węglbnego.

Słowa kluczowe: świder, symulacja przepływu, metoda elementów skończonych

Macuda J., Lewkiewicz-Małyś A., Konopka E.: Techniczne i technologiczne aspekty zatłaczania wód złożowych do górotworu • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

Zatłaczanie wód złożowych do górotworu poprzez odwierty chłonne powinno być prowadzone przy spełnieniu wymogów dotyczących bezpiecznego prowadzenia prac górniczych i ochrony środowiska. Problem ten ma szczególne znaczenie zwłaszcza przy wykorzystaniu do celów zatłaczaniu odwiertów zastawionych lub przeznaczonych do likwidacji. W artykule przedstawiono kryteria doboru odwiertów chłonnych oraz zakres niezbędnych badań konstrukcji odwiertów poeksploatacyjnych przeznaczonych do zatłaczania wód złożowych do górotworu. Zaprezentowano również wyniki badań laboratoryjnych wód złożowych o znanych właściwościach fizykochemicznych, których celem było określenie i wyeliminowanie pierwotnych czynników sprzyjających kolmatacji strefy przyodwiertowej.

Słowa kluczowe: wody złożowe, odwierty chłonne, uzdatniane wody, sedymentacja, flokulacja, kolmatacja, strefa przyodwiertowa

Nagy S.: Komputerowe programy do modelowania procesu eksploatacji i zagospodarowania złóż węglowodorów • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

Szeroka dostępność systemów komputerowych ostatnich dwudziestu lat wywarła swoje piętno na filozofię i praktyczne wykorzystanie technik obliczeniowych w zakresie modelowania procesu eksploatacji i zagospodarowania złóż węglowodorów. Nie bez znaczenia dla rozwoju oprogramowania miał również przyspieszony proces przetwarzania informacji geologicznej oraz sposób zbierania i monitorowania parametrów złożowych, czy parametrów gazu podczas transportu ropy naftowej i gazu ziemnego. Ogromny postęp w dziedzinie sprzętu uzupełniany jest szybko poprzez nowości „softwarowe” – niniejszy referat prezentuje niektóre – wybrane programy obliczeniowe stosowane w inżynierii naftowej.

Słowa kluczowe: inżynieria naftowa, modelowanie, eksploatacja węglowodorów, systemy komputerowe

Rybicki C., Blicharski J.: **Ruch wody w złożach węglowodorów i podziemnych magazynach gazu** • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

Gdy odwiert rozpoczyna eksploatację złoża lub podziemnego magazynu gazu, wokół niego wytwarza się strefa obniżonego ciśnienia, dzięki czemu następuje dopływ płynu złożowego. W późniejszym czasie zaburzenie ciśnienia osiąga również i strefę zawodnioną powodując podciąganie wody w kierunku odwiertu. W czasie tego podciągania wody dochodzi do powstawania nieregularnych form tj. języków lub stożków wodnych. W inżynierii złożowej znane są różne metody określania wydatku dopuszczalnego ze względu na powstawania stożków wodnych. Nieregularne formy przemieszczania się wody mają duży wpływ na proces eksploatacji gazu ze złoża a szczególnie podziemnego magazynu gazu. Są one często głównym powodem wzrostu spadku ciśnienia w odwiercie koniecznego do wyniesienia mieszaniny gazowo-wodnej. W granicznym przypadku woda dopływająca do odwiertu może nie być wydobywana wraz z gazem. Wówczas akumuluje się ona na dnie odwiertu, zatrzymując dopływ gazu a co za tym idzie, prowadzi do stopniowego wyłączenia odwiertu z eksploatacji. Zatem ruch wody złożowej i jego śledzenie jest szczególnie ważne w czasie podziemnego magazynowania gazu gdzie dochodzi do cyklicznego przemieszczania się wody w złożu. W artykule przeprowadzono analizę głównych metod obliczania dopływu wody do odwiertów oraz dokonano analizy ruchu wody złożowej przy założeniu, że jest ostra granica między gazem a wodą. Oznacza to, że siły kapilarnie zostały zaniedbane a wypieranie gazu przez wodę ma charakter tłokowy. Tłokowe wypieranie gazu przez wodę jest rozsądnym założeniem ze względu na znacznie większą gęstość i lepkość wody w stosunku do tych parametrów dla gazu.

Słowa kluczowe: inżynieria naftowa, złoża węglowodorów, podziemne magazyny gazu, przepływy wody złożowej

Rybicki C., Łuczynski S.: **Pomiary natężenia przepływu** • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

Pomiaru ilościowego gazu przepływającego systemem gazociągów magistralnych czy też dystrybucyjnych dokonuje się najczęściej na stacjach gazowych. W artykule autorzy dokonali charakterystyki różnych typów gazomierzy wraz z podaniem zasady działania, zakresu stosowania oraz dokładności pomiaru. Omówiono następujące typy gazomierzy:

- gazomierze zwężkowe,
- gazomierze turbinowe,
- gazomierze rotorowe,
- gazomierze miechowe,
- gazomierze ultradźwiękowe,
- gazomierze działające w oparciu o siłę Coriolisa,
- termiczne,
- optyczne.

Autorzy zwrócili uwagę, że przy wyborze przepływomierza należy kierować się nie tylko zakresem pomiarowym ale także i pewnymi specyficznymi cechami, które mogą być jego zaletą lub wadą. Na podstawie studiów literatury z zakresu stosowania przepływomierzy autorzy zestawili pozytywne i negatywne cechy najczęściej stosowanych przepływomierzy.

Słowa kluczowe: przepływy gazu, gazomierze, przepływomierze

Siemek J., Nagy S.: **Podziemne magazyny gazu ziemnego w wyeksploatowanych kopalniach węgla** • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

Restrukturyzacja przemysłu górniczego w Polsce po roku 1989 spowodowała zamknięcie ponad 40 kopalń, inspirując do analizy możliwości wykorzystania tych likwidowanych kopalń do przekształcenia ich w podziemne magazyny gazu ziemnego. Zagraniczne doświadczenia pokazują taką możliwość – magazynowania w pustkach kopalnianych oraz w porach pokładów węglowych – gazu ziemnego. Takie magazyny mogą być zbudowane w kopalniach, w których jest działający system odwadniania kopalni. Problemy związane z ryzykiem zmiany otoczenia podczas budowy

i eksploatacji UGS w zaniechanych kopalniach są opisane. Dwie lokalizacje na podziemny magazyn gazu zostały opisane i przedstawiono ich ocenę ekonomiczną inwestycji. Przedstawiona analiza pokazuje możliwość konwersji kopalni na podziemny magazyn gazu na Górnym Śląsku.

Słowa kluczowe: zaniechane kopalnie węgla, podziemne magazynowanie gazu

Stopa J., Rychlicki S., Wojnarowski P., Kosowski P.: Zastosowanie odwiertów rozgałęzionych w eksploatacji złóż ropy i gazu • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

Zastosowanie odwiertów rozgałęzionych w porównaniu z konwencjonalnymi odwiertami prowadzić może do szeregu korzyści takich jak: możliwość zwiększenia zasobów poprzez udostępnienie partii złoża nieobjętych dotychczasową eksploatacją, przyspieszenie wydobycia, zmniejszenie kosztów ponoszonych w trakcie realizacji projektu wydobywczego dzięki wykorzystaniu wspólnego odcinka pionowego dla wielu gałęzi poziomych lub nachylonych. Stosowanie takich systemów wiąże się jednak ze wzrostem nakładów. Jednakże dzięki wysokiej cenie ropy naftowej oraz wysokiej efektywności, odwierty tego typu mogą stanowić atrakcyjną alternatywę udostępnienia złóż. W pracy przeprowadzono ocenę efektywności technicznej i ekonomicznej zastosowania odwiertów rozgałęzionych na przykładowych złożach ropy naftowej i gazu ziemnego w Polsce. Przeprowadzono wariantowe symulacje numeryczne pracy odwiertów w celu określenia wpływu konfiguracji odwiertów na ich produktywność. Wg wyników symulacji, zastosowanie odwiertów rozgałęzionych wpłynęło na znaczące zwiększenie wydobycia zarówno w przypadku złoża ropy naftowej jak i gazu ziemnego zapewniając ponadto objęcie równomierną eksploatacją dużej części złoża.

Słowa kluczowe: odwierty multilateralne, symulacja numeryczna, eksploatacja ropy i gazu

Stryczek S., Gonet A., Wiśniowski R.: Zaczyny uszczelniające nowej generacji o wysokiej trwałości zawierające zeolity sodowe • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

Jednym z najbardziej istotnych czynników wpływających na skuteczność kosztownych prac związanych z uszczelnieniem bądź to osrodka gruntowego bądź masywu skalnego jest dobór zaczynu uszczelniającego o odpowiednio wysokiej trwałości. Jak wykazują wieloletnie doświadczenia krajowe i zagraniczne, szczególnie istotną rolę aplikacyjną w ostatnich latach spełniają zaczyny na spoiwach żużlowo-alkalicznych, których wysoka trwałość eksploatacyjna została potwierdzona wykonanymi pracami. Właściwości świeżych i stwardniałych zaczynów mogą być regulowane w szerokim zakresie za pomocą dodatków mineralnych i domieszek chemicznych między innymi za pomocą takich dodatków mineralnych jak naturalne zeolity klinoptilolitowe. W artykule przedstawione zostały wyniki badań stwardniałych zaczynów żużlowo-alkalicznych z dodatkami słowackich zeolitów klinoptilolitowych dojrzewających w warunkach naturalnych charakterystycznych dla prac geoinżynierskich związanych z uszczelnianiem gruntów i skał oraz hydrotermalnych w przypadku cementacji kolumn rur okładzinowych w głębokich otworach wiertniczych.

Słowa kluczowe: zaczyny uszczelniające, zeolity sodowe, odporność korozyjna

Stryczek S., Wiśniowski R., Gonet A.: Zaczyny geopolimerowe do uszczelniania górotworu metodami iniekcji otworowej • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

Podczas prowadzenia prac wiertniczych, górniczych oraz w budownictwie hydrotechnicznym i inżynierskim często występują problemy natury geotechnicznej wymagających wzmocnienia i uszczelnienia zarówno osrodka gruntowego jak i masywu skalnego. Podstawowe prace pozwalające na osiągnięcie założonego celu zazwyczaj realizowane są metodami iniekcji otworowej z zastosowaniem odpowiedni dobranych zaczynów uszczelniających. Zaczyny uszczelniające sporządzone na osnowie cementu portlandzkiego wykazują wiele wad: długi czas wiązania, nieodpowiednie właściwości reologiczne. Te niekorzystne właściwości zaczynów cementowych można w sposób istotny poprawić poprzez wprowadzenie do cementu powszechnego użytku odpowiednio dobranych dodatków mineralnych. W związku z powyższym, w ostatnich latach prowadzane są intensywne badania nad dalszym rozwojem

spoiw i zaczynów uszczelniających w celu uzyskania nowej generacji spoiw specjalnych zwanych geopolimerami. Zaczyny na osnowie geopolimerów oparte są wyłącznie na składnikach pochodzenia nieorganicznego.

Słowa kluczowe: zaczyny uszczelniające, dodatki hydrauliczne i pucolanowe, iniekcje otworowe

Warowny W., Rychlicki S.: Wybrane nowe technologie w transporcie i zastosowaniach energetycznych gazu ziemnego • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

Istnieje zapotrzebowanie na technologie pozwalające transportować gaz ziemny poza systemem sieci gazociągowej, przede wszystkim dla złóż mało opłacalnych i na krótszą odległość. Dla tego celu wykorzystano następujące technologie: hydratację gazu ziemnego (NGH), sprężony gaz ziemny (CNG) i jego termoakustyczne skraplanie. Powyższe technologie są stosunkowo nowe i są na etapie dalszego ich rozwoju. W drugim przypadku dotyczącym zastosowań energetycznych rozważano ogniwa paliwowe, sprężony gaz ziemny (CNG) do pojazdów i nową metodę pomiaru energii. Zastosowania ogniw paliwowych są bardzo szerokie, na przykład w: urządzeniach elektronicznych, gospodarstwach domowych, motoryzacji, wojsku czy instalacjach energetycznych i przemysłowych. Ogniwa paliwowe są ciągle na etapie rozwoju technologicznego i obecnie są jeszcze bardzo kosztowne. Gaz ziemny do napędu pojazdów jest najczystszy i obiecującym alternatywnym paliwem przyszłości, ponieważ redukuje emisję gazów trujących, gazów cieplarnianych i poziom hałasu. Te walory są szczególnie ważne w miastach, gdzie liczba ludności i ilość samochodów jest największa. W przypadku pomiaru energii, zamiast obliczenia energii z objętości i ze składu gazu, proponuje się metodę korelacyjną. Nowa koncepcja metody opiera się na pomiarach właściwości fizycznych.

Słowa kluczowe: ogniwa paliwowe, transport hydratów, transport CNG, gaz ziemny do pojazdów, termoakustyczne skraplanie, pomiar energii gazu ziemnego

Warowny W., Siemek J.: Procesy chemiczne i elektrochemiczne w wybranych nowych technologiach gazu ziemnego • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

W pracy przedstawiono podstawowe informacje dotyczące chemicznej konwersji gazu ziemnego, w tym reakcje konwersji metanu i rysunek z produktami konwersji gazu ziemnego. Opisano skrótowo kilka technologii dla gazu ziemnego, wśród nich: przetwórstwo gazu ziemnego na paliwa ciekłe (GTL), jego suchy reforming oraz (poprzez gaz syntezowy) produkcję wodoru, metanolu, eteru dwumetylowego (DME) i dodatków motoryzacyjnych. Dodatkowo podano elektrochemiczne procesy zachodzące w ogniwach paliwowych.

Słowa kluczowe: reforming gazu ziemnego, suchy reforming, paliwa z gazu syntezowego, technologia GTL, ogniwa paliwowe

Wiśniowski R., Strzycki S.: Projektowanie trajektorii horyzontalnego przewiertu sterowanego • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

Rokrocznie wzrasta ilość nowo budowanych podziemnych instalacji rurowych, wykonywanych dla potrzeb inżynierii i ochrony środowiska. Oprócz klasycznych metod budowy (otwartych wykopów liniowych) coraz częściej wykorzystuje się technologie bezwykopowe takie jak: przeciski, mikrotunelowanie lub różne odmiany metod przewiertowych. Coraz częściej stosuje się horyzontalne przewiertu sterowane. Skuteczność aplikacji tej technologii uwarunkowana jest poprawnością zaprojektowania i wykonania trajektorii otworu. Przebieg osi horyzontalnego przewiertu sterowanego jest pochodną takich czynników jak: warunki geologiczne i hydrogeologiczne, morfologiczne, istniejąca infrastruktura napowierzchniowa i podpowierzchniowa, oraz techniczne i technologiczne możliwości wykonania otworu. Na podstawie przyjętych danych projektowych podejmuje się decyzję o rodzaju przestrzennego przebiegu trajektorii horyzontalnego przewiertu sterowanego. Artykuł przedstawia, opracowane na Wydziale Wiertnictwa, Nafty Gazu AGH, zasady wyznaczania współrzędnych przestrzennych trajektorii horyzontalnego przewiertu sterowanego, projektowanej zarówno w przestrzeni dwu- jak i trójwymiarowej. Dla realizacji tego zagadnienia przedstawiono profile osi otworów wiertniczych, stosowane w praktyce inżynierskiej oraz podano podstawy matematyczne, umożliwia-

jące wielowariantowe wyznaczanie wielkości charakteryzujących odcinki prosto- i krzywoliniowe projektowanych trajektorii. Proponowana metodyka powinna być stosowana w praktyce inżynierskiej.

Słowa kluczowe: projektowanie otworów wiertniczych, wiercenia horyzontalne, przewiertki sterowane

Wysocki S., Bielewicz D., Wysocka M.: **Badania laboratoryjne nowo opracowanych beziłowych płuczek kationowo-skrobiowych przeznaczonych do przewiercania skał ilastych**
• Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

W niniejszym artykule przedstawiono wyniki badań wpływu nowo opracowanych płuczek wiertniczych z dodatkiem polimerów kationowych, przeznaczonych do przewiercania skał ilastych. Badania przeprowadzono w symulowanych warunkach otworowych. Wyniki badań wykazały, że nowo opracowane płuczki kationowo-skrobiowe w dużym stopniu chronią przewiercane skały ilaste przed hydratacją i pęcznieniem. Ze względu na niewielką ilość składników użytych do sporządzenia płuczek charakteryzują się one możliwością łatwej regulacji parametrów technologicznych i stosunkowo niską ceną.

Słowa kluczowe: beziłowe płuczki wiertnicze, polimery

Zawisza L.: **Wyznaczanie położenia konturów złożowych dla złóż ropy naftowej w oparciu o kryteria hydrodynamiczne, z uwzględnieniem zmiennej gęstości płynów złożowych i ciśnień kapilarnych** • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

Wielkość i kształt pułapki złożowej wyznaczają granice geologiczne warstw oraz powierzchnia konturu złożowego. Na położenie konturów złożowych mają wpływ ruch przepływających wód złożowych, własności zbiornikowe skał oraz własności płynów złożowych. W pracy przedstawiono oryginalną metodykę kartowania pułapek złożowych dla ropy naftowej. Metodyka ta uwzględnia wpływ zarówno dynamiki wód podziemnych, jak i zmian gęstości płynów złożowych oraz efektu ciśnienia kapilarnego na położenie konturów złożowych. Pozwala ona na wyznaczenie położenia hydrodynamicznych pułapek złożowych w przestrzeni trójwymiarowej, w warunkach przepływających wód oraz dużej zmienności własności skał zbiornikowych i płynów złożowych. Metodyka ta umożliwia wyznaczanie konturów złożowych zarówno w złożach typu masywowego, jak i w złożach typu warstwowego. Realizację opracowanej przez autora metodyki kartowania pułapek złożowych przedstawiono na przykładzie złóż ropy naftowej Pomorsko i Czerwieńsk, występujących w utworach dołomitu głównego, na obszarze przedśudeckim.

Słowa kluczowe: hydrodynamika, ciśnienie kapilarne, pułapki węglowodorów, kontury złożowe

Zawisza L., Nagy S.: **Zasoby węglowodorów w Polsce oraz perspektywy odkrycia nowych złóż** • Wiertnictwo Nafta Gaz 2007 • Tom 24 • Zeszyt 2

W artykule przedstawiono stan obecny oraz prognozy dotyczące zasobów węglowodorów w Polsce. Omówiono złoża gazu ziemnego (wysokometanowego i zaazotowanego) i ropy naftowej na Niżu Polskim, w strefie zapadliska przedkarpackiego i Karpat oraz w strefie ekonomicznej Morza Bałtyckiego. Przedstawiono zasoby wydobywane oraz aktualne wydobycie ze złóż złóż. Pokazano aktualne prognozy wydobycia węglowodorów i perspektywy odkrycia nowych złóż. Zestawiono mapy koncesji na poszukiwanie, rozpoznanie i wydobywanie złóż ropy naftowej i gazu oraz pokazano obszary perspektyw poszukiwawczych w wybranych formacjach geologicznych. Omówiono program zwiększenia pojemności magazynowych w podziemnych magazynach gazu (PMG).

Słowa kluczowe: złoża węglowodorów, poszukiwanie, wydobycie, zasoby