

**Krzysztof Drop, Maciej Kozłowski: PGNiG S.A., Oddział w Zielonej Górze,
Krzysztof Patan: Uniwersytet Zielonogórski, Zielona Góra,
Jadwiga Zalewska: Instytut Nafty i Gazu, Kraków**

Wyznaczenie rozkładów przestrzennych parametrów złożowych utworów czerwonego spągowca rejonu Cicha Góra-Paproć, z wykorzystaniem metody jądrowego rezonansu magnetycznego

Wyznaczanie rozkładów nasycenia wodą skał w rejonie Cicha Góra – Paproć, z wykorzystaniem metody jądrowego rezonansu magnetycznego (NMR), wykonano poprzez transformację danych sejsmicznych w interwale czasowym na średnie parametry zbiornikowe, otrzymane z danych geofizyki wiertniczej i z badań laboratoryjnych na rdzeniach wiertniczych. Podstawowym średnim parametrem wyliczonym z konwersji danych sejsmicznych (odbicie od spągu cechsztynu w „bramce” czasowej) była pseudoporowatość inwersyjna. Następnie wyznaczono przestrzenne rozkłady nasycenia i przepuszczalności jako statystyczne korelacje z pseudoporowatością inwersyjną. Na podstawie wykonanej analizy danych sejsmicznych w interwale czasowym (zdjęcie sejsmiczne; Rakoniewice 3D) powstały mapy: minimalnej amplitudy (maksymalnego odbicia) od spągu cechsztynu, rozkładu bezpośredniego nadkładu czerwonego spągowca (poduszki solnych/wałów anhydrytowych), pseudoporowatości inwersyjnej otrzymanej z regresji, pseudoporowatości inwersyjnej uzyskanej ze sztucznej sieci neuronowej, średniego zawodnienia nieredukowalnego i średniej przepuszczalności w funkcji pseudoporowatości inwersyjnej.

Defining the spatial layout of the deposit parameters of the red floor in the region of Cicha Góra-Paproć using the nuclear magnetic resonance method

Defining the layout outlines of saturation with water in the rocks in the region of Cicha Góra-Paproć using the nuclear magnetic resonance method (NMR) was performed by transformation of the seismic data in a time interval into mean water body parameters obtained from drilling geophysical data and from laboratory research on drilling cores. The Basic mean parameter calculated from seismic data conversion (rebounding from the Permian limestone floor in a time unit) was inversion pseudo-porosity. Then, spatial layouts of saturation and permeability were defined as statistical correlations with inversion pseudo-porosity. On the basis performed seismic data analysis in a time unit (seismic photo: Rakoniewice 3D) the maps came into being: of minimum amplitude (maximum rebounding) from Permian limestone floor, the layout of direct overlay of the red floor (salt pads /anhydrite ridges), inversion pseudo-porosity obtained from regression, inversion pseudo-porosity obtained from artificial neuron network, mean non-reducible water saturation and mean permeability in the function of inversion pseudo-porosity.

Jolanta Klaja, Sylwia Kowalska, Anna Przelaskowska: Instytut Nafty i Gazu, Kraków

Zastosowanie ilościowej analizy rentgenowskiej do określania zmienności składu mineralnego skał

Skład mineralny skał jest jednym z istotnych czynników wpływających na ocenę parametrów wykorzystywanych w interpretacji profilowań geofizycznych. W pracy przedstawiono wyniki badań piaskowców mioceńskich, karbońskich i piaskowców czerwonego spągowca oraz przeprowadzono wstępną analizę zmienności składu mineralnego. Wykorzystano metodę wzorca wewnętrznego (według Środoń et al. 2001), która eliminuje konieczność pomiaru współczynnika absorpcji masowej próbki. Jest to procedura analizy ilościowej skał, w której jako refleksy diagnostyczne, wykorzystywane są refleksy niewrażliwe lub mało wrażliwe na zmienność struktury i składu chemicznego. Dzięki temu metoda ta pozwala również wyznaczać zawartość minerałów ilastych.

Estimation of the variability of mineralogical content of rocks on the base of the quantitative X-ray analysis

The mineralogical content of rocks is an important parameter used in the interpretation of well logs. In the presented paper the results of the X-ray quantitative analysis of the Miocene, the Rotliegend and the Carboniferous sandstones are discussed. The internal standard method (Środoń et al. 2001) which eliminates the measurements of the mass absorption coefficient has been employed. In this technique analytical reflections insensitive to chemical and structural variations are selected, what makes it possible to establish the content of clay minerals.

Piotr Gawlik, Marian Szymczak: PGNiG S.A Centrala Spółki, Departament Poszukiwania Złóż Ośrodek Południe w Jaśle

Migracje gazowe w przestrzeniach międzyrurowych otworów realizowanych na przedgórzu Karpat

W czasie procesu wiercenia i opróbowania otworów wiertniczych szczególne znaczenie ma zapewnienie szczelności w przestrzeniach pierścieniowych pomiędzy kolumnami rur jak i poza nimi. Przedstawiono przypadki migracji gazu w otworach wykonanych w utworach miocenu autochtonicznego przedgórza Karpat. Projekty otworów były opracowane i nadzorowane podczas realizacji w większości przez pracowników Departamentu Poszukiwania Złóż Ośrodka Południe w Jaśle. Na przykładzie konkretnych otworów w poszczególnych rejonach miocenu, omówiono zjawisko migracji gazu na tle uwarunkowań geologiczno-technicznych. Przedstawiono główne przyczyny i działania podejmowane w celu ograniczania migracji i ich efekty, ze szczególnym uwzględnieniem zabiegu cementowania rur.

Cases of gas migration from the annular spaces wells drilled in the Miocene

During drilling and testing the special meaning has the assurance of tightness in annular among casings and beyond them. In this article some cases of gas migration in the Miocene of Carpatian Foredeep were presented as an example. Projects of the wells were worked out and supervised during realisation by workers of POGC – Exploration Department, The South Branch in Jaslo. The phenomenon of gas migration was shown in different regions of Miocene on specific examples with the geological and technical background. The main causes and working were presented in order to cut down the gas migration with special regard to the cementing of casings.

Zenobia Kątna: Instytut Nafty i Gazu, Kraków, Oddział Krosno

Badanie migracji gazu przez zaczyn cementowy w warunkach otworopodobnych

W otworach gazowych po zakończeniu zabiegu cementowania występuje często problem przepływu gazu poza rurami. Pomimo iż firmy wykonujące zabiegi cementacyjne oraz placówki naukowe, prowadzą ciągle badania nad doskonaleniem zaczynów cementowych, w wyniku których powinna nastąpić poprawa jakości uszczelnienia kolumn rur w otworach gazowych, zjawiska migracji gazu nie wyeliminowano. Z uwagi na ważność problemu kontroli migracji gazu przez wiążący zaczyn cementowy w INiG skonstruowano nowoczesny aparat i opracowano metodykę badania tego zjawiska. Przy pomocy aparatu do badania migracji gazu można przeprowadzić symulację migracji gazu w warunkach otworopodobnych w temp. do 95°C, poprzez równoczesną rejestrację zmian ciśnienia porowego, objętości filtratu, dopływu gazu i wywieranego ciśnienia hydrostatycznego, możliwa jest analiza współzależności tych czynników w czasie transformacji zaczynu cementowego. Aparat do badania migracji gazu jest jedynym tego typu przyrządem w Polsce. Opracowana metodyka badania migracji gazu pozwala na opracowywanie receptur zaczynów cementowych charakteryzujących się odpornością na migrację gazu w czasie wiązania, przez co przyczyni się to do poprawy szczelności cementowanych warstw i ograniczenia wpływów mediów złożowych w cementowanych otworach.

Examination of gas migration through cement slurry in orifice-like conditions

Gas migration problem frequently occurs in gas wells after cementation of casing. Even though, cementing companies and research units carry out continuous researches on improvement of cement slurries that should have resulted in better quality of casing strings seal, gas migration phenomenon have not been eliminated so far. Owing to importance of control of gas migration through setting cement slurry, modern equipment and methodology for testing of this phenomenon have been developed in Oil and Gas Institute. Using this apparatus, tests of gas migration in simulated wellbore conditions with temperature up to 95°C can be carried out with simultaneous recording of changes of pore pressure, fluid loss volume, gas inflows, and exerted hydrostatic pressure. It makes possible analysis of relationship between those factors during cement slurry setting time. Described gas migration testing apparatus is the only one in Poland. Testing methodology that has been developed enables elaboration of cement slurries' composition characterized by resistance to gas migration during setting time. It should contribute to improvement of annulus isolation and reduce fluids flow in cemented wells.

Marcin Rzepka, Zenobia Kątna: Instytut Nafty i Gazu, Kraków, Oddział Krosno

Zaczyny cementowe z dodatkiem mikrocementu do uszczelniania rur okładzinowych w warunkach wysokich temperatur i ciśnień złożowych

W artykule przedstawiono wyniki badań laboratoryjnych zaczynów cementowych z dodatkiem mikrocementu, przeznaczonych do uszczelniania kolumn rur okładzinowych w otworach wiertniczych. Użyty w badaniach mikrocement posiadał ziarna o rozmiarze ok. 1/10 wielkości ziaren cementu portlandzkiego. Opracowane zaczyny cementowe cechowały się dobrymi parametrami technologicznymi a powstały po ich związaniu kamień cementowy był nieprzepuszczalny dla gazu.

Cement slurries with microcement additive for HPHT casing cementing

Cement slurries mixed with microcement additive for casing sealing in gas wells were tested in our laboratory. Microcement used in these tests had grain size about 1/10 of portland cement grain size. Cement slurries had good technical parameters and developed into gas impermeable cement stone.

Wacława Piesik-Buś: Instytut Nafty i Gazu, Kraków, Oddział Krosno

Warunki hydrodynamiczne dla akumulacji węglowodorów i przykład interferencji saksońskich złóż gazowych na monoklinie przedsudeckiej

W artykule przedstawiono przepływ wód wglębnych oraz warunki migracji i akumulacji węglowodorów w kompleksie czerwonego spągowca monokliny przedsudeckiej. Celem niniejszej pracy było wyjaśnienie mechanizmów migracji, interferencji złóż oraz tworzenia pułapek złożowych w saksonie, w rejonie Zielonej Góry i Poznania.

Hydrodynamic conditiona of saxanian acumulation exmplified and interferensons of the gas filds in rotliegend loceted in Zielona Góra and Poznań basin

The article presents hydrogeologic and hydrodynamic models basin of the gas fields in Rotliegend series (Saxanian) located in Zielona Góra and Poznań basin.

Marcin Warchol: Instytut Nafty i Gazu, Kraków, Oddział Krosno

Wpływ kontaktu wody złożowej na właściwości fazowe gazu kondensatowego

Złoża gazowe w strukturze skały zbiornikowej oprócz węglowodorów często zawierają także wodę związaną oraz podścielającą wodę złożową w równowadze fazowej z gazem. Wskutek kontaktu z wodą (solanką) następuje „transfer mas” i niektóre składniki gazu częściowo migrują do fazy wodnej. W wyniku tego zjawiska skład fazy węglowodorowej ulega zmianie, co pociąga zmianę jej właściwości fazowych. Stopień tych zmian oceniono w pracy na podstawie przeprowadzonych badań kontaktowych oraz analiz chemicznych próbek gazu.

The influence of contact with deposit water on phase properties of condensation gas

Gas reservoirs apart from hydrocarbons contain also interstitial brine in equilibrium and frequently are underlain by an aquifer. In reservoir conditions appears mass transfer due to this water-gas contact. Phase properties of reservoir fluid changes. In addition, the mass transfer between the hydrocarbon and aqueous phases strongly influences their scalling and corrosion potentials. This paper presents experimental data on the effect of contacting gas condensate with brine.

Janusz Jakóbiec: Instytut Technologii Nafty, Kraków

Paliwa gazowe propan-butan do zasilania silników o zapłonie iskrowym

W artykule zamieszczono informacje dotyczące rynku LPG w Polsce i Unii Europejskiej oraz przydatności paliw gazowych propan-butan do zasilania samochodowych silników spalinowych ZI, jak również wymagania jakościowe dla skroplonych gazów C3-C4 w oparciu o normę PN-EN 589:2003, jako paliw silnikowych. Przedstawiono analizę przeglądu konstrukcji systemów zasilania gazem LPG oraz zasygnalizowano problemy techniczne związane z eksploatacją silników zasilanych gazem LPG, jak również przeanalizowano aspekty ekonomiczne stosowania takich paliw.

Propane-butane gas as a fuel for s.i. engines

The work includes information concerning the LPG market in Poland and European Union, and the usability of propane-butane gas as a fuel for S.I. engines. It also contains quality requirements for liquefied gases C3-C4 usage as fuels according to PN-EN 589:2003. The analysis of the review of LPG fuelling system constructions and information about potential technical problems concerning engines fueled with LPG was presented. Finally, the paper contains the analysis of economical aspects of using LPG as a fuel.