

ABSTRAKTY



- Halina Lachowicz-Mejía
Geologia Ekwadoru 2
- Adam Wójcicki, Andrzej Pepel, Stanisław Szczypa
Problem wyznaczania poprawek topograficznych w strefie
uwzględniającej krzywiznę Ziemi 3
- Stefan Rulski, Maria Lindner
Arsenopiryty złotożone w Sudetach
i próby szczegółowego ich rozpoznania metodami geofizycznymi 4
- Tadeusz Krynicki, Radosław Mieszkowski
Metody geofizyczne w badaniach strefach aeracji 5
- Tadeusz Magiera, Jarosław Zawadzki
Magnetometria glebowa –
nowe narzędzie geofizyczne do oceny zanieczyszczenia gleb 6
- Tadeusz Krynicki
Elektrownie jądrowe mogą zapewnić bezpieczeństwo energetyczne Polski 8

GEOLOGIA EKWADORU

HALINA LACHOWICZ-MEJÍA

Departamento de Geología de la Escuela Politécnica Nacional, Quito, Ecuador, e-mail: halina@server.epn.edu.ec

Abstrakt

W ostatniej dekadzie, w Ekwadorze, przeprowadzono szereg badań dotyczących rozpoznania geodynamiki i geologii Kordyliery Wschodniej i Kordyliery Zachodniej, geologii Basenu *Progreso* na wybrzeżu oraz wulkanizmu kenozoicznego. Badania petrologiczne, strukturalne i geochronologiczne, z zastosowaniem nowoczesnych metod badawczych, pozwoliły dokonać lepszego rozpoznania stratygrafii występujących formacji. Artykuł przedstawia wyniki tych badań, na tle ogólnej geologii Ekwadoru.

Słowa kluczowe

Andy, kordyliera, wulkanizm, geologia, Ekwador

Abstract

During last decade, numerous studies were performed for recognition of geodynamic and geology of Cordillera Occidental and Cordillera Oriental, geology of *Progreso* Basin and Cenozoic volcanism. Petrological, structural and geo-chronological studies, performed with the use of the newest investigation methods, provided better stratigraphic recognition of geological formations. Paper presents results of performed studies, on the background of geology of Ecuador.

Key words

Andes, cordillera, volcanism, geology, Ecuador

PROBLEM WYZNACZANIA POPRAWEK TOPOGRAFICZNYCH W STREFIE UWZGLĘDNIAJĄCEJ KRZYWIZNĘ ZIEMI

ADAM WÓJCICKI¹, ANDRZEJ PEPEL¹, STANISŁAW SZCZYPA¹

¹ Przedsiębiorstwo Badań Geofizycznych, ul. Jagiellońska 76, 0-301 Warszawa; e-mail: a.wojcicki@pbg.com.pl

Abstrakt

Artykuł omawia zagadnienia związane z wyznaczaniem poprawek topograficznych siły ciężkości w strefie dalszej, uwzględniającej krzywiznę Ziemi, tzn. dla promienia powyżej 22,5 km i do 166,7 km. W Polsce do obliczeń poprawek topograficznych stosowano do tej pory maksymalny promień 22,5 km i to jedynie dla terenów górzystych (Karpaty, Sudety). Dla pomiarów na Niziu uwzględniano co najwyżej poprawki topograficzne w promieniu do kilku kilometrów. Dotychczas uważano to za zadowalające rozwiązanie. Jednakże dla terenów górzystych doświadczenie autorów wskazuje, że efekty grawitacyjne od morfologii terenu w strefie powyżej 22,5 km są znaczące, osiągają maksymalnie kilka mGali i charakteryzują się stosunkowo dużą zmiennością, a więc ich uwzględnienie jest niezbędne. Na Niziu Polskim efekty te są mniejsze, ale znaczące w porównaniu z dokładnością pomiarów nowoczesnymi grawimetrami. Mierzalny jest także wpływ morza (warstwa wody, morfologia dna) w przypadku punktów grawimetrycznych położonych w pobliżu linii brzegowej. W strefie odległej o ponad 22,5 km od punktu pomiarowego konieczne jest we wszystkich przypadkach, uwzględnienie krzywizny Ziemi. W artykule przedstawiono wyniki obliczeń dotyczące zmian wartości poprawek topograficznych i efektów związanych z krzywizną Ziemi z rejonu Karpat i Niziu Polskiego oraz uzasadnienie celowości wykonania takich prac dla obszaru całej Polski.

Słowa kluczowe

poprawki topograficzne, model cyfrowy rzeźby terenu, anomalia Bouguera, poprawka Bullarda, strefa Hayforda „O”, krzywizna Ziemi, gęstość skał

Abstract

The paper presents problems related to determination of gravity terrain corrections in farther zone, where Earth's curvature shall be considered – for radius between 22.5 km and 166.7 km.

In Poland for calculations of terrain corrections radius up to 22.5 km was applied and in mountainous area only (Carpathians, Sudeten). In case of acquisition on Polish Lowlands terrain corrections at best for a radius up to several kilometers were applied. Till now it was assumed such solution is sufficient. But for mountainous areas experience of authors suggests that gravity effects due to terrain undulations in zone (radius) over 22.5 km are significant, reaching a few mGals and are quite variable, so it is necessary to take them into account. On Polish Lowlands the effects are smaller, but significant in comparison with measurement accuracy of modern gravity meters. Contribution of sea (water layer, bottom relief) in case of gravity stations located close to seashore. For zone (radius) over 22.5 km from gravity station Earth's curvature has to be taken into account in every direction. In the paper results of calculations relating to changes of terrain corrections and effects due to Earth's curvature for areas of Carpathians and Polish Lowlands are presented together with justification of necessity of such works for the whole area of Poland.

Keywords

terrain corrections, digital terrain elevation model, Bouguer anomaly, Bullard correction, Hayford zone „O”, Earth's curvature, rock density

ARSENOPIRYTY ZŁOTONOŚNE W SUDETACH I PRÓBY ICH SZCZEGÓŁOWEGO ROZPOZNANIA METODAMI GEOFIZYCZNYMI

STEFAN RULSKI¹, MARIA LINDNER² ¹ Al. Stanów Zjednoczonych 20 m.90, Warszawa; ² ul. Urle 4 m. 22, Warszawa

Abstrakt

W Sudetach występują liczne ślady dawnej, sięgającej średniowiecza, eksploatacji rozsypanych złóż złota. Przestrzennie koncentrują się one głównie w północno-zachodniej części Sudetów, w rejonie: Gryfów, Lwówek Śląski, Złotoryja, Świerzawa, Jawor.

Autorzy artykułu, którzy przez znaczną część swego życia prowadzili w Sudetach badania geologiczne i geofizyczne zwracają uwagę, że w rejonie tym występuje również większość eksploatowanych w przeszłości złóż złotonośnych arsenopirytów, którym towarzyszą znaczne niejednokrotnie koncentracje Cu, Pb, Zn i FeS₂. Dokumentacje geologiczne i złożowe większości tych wyrobisk górniczych zachowały się do czasów obecnych, wskazując na znaczne zawartości Au i Ag w eksploatowanej tam rudzie. Wraz ze współwystępującymi siarczkami Cu, Zn i Pb, mogą one stać się interesującymi obiektami ponownej eksploatacji przemysłowej. W obrębie złóż opisanych w artykule, wykonane były, w okresie powojennym, liczne badania geofizyczne z wykorzystaniem nowoczesnych aparatów, stosowanych w prospekcji złóż rudnych. Przyniesione wyniki tych badań wskazują, że przy ich pomocy można z powodzeniem prowadzić poszukiwanie i szczegółowe rozpoznanie mineralizacji rudnej.

Słowa kluczowe

metalogeneza Sudetów, złoża rudne, pomiary elektromagnetyczne (indukcyjne), pomiary PS, wyniki badań, arsenopiryty złotonośne

Abstract

In the Sudeten Mountains you can find numerous traces of gold excavation sites, dating back to the Medieval Ages. They are mainly located in the North-West part of the Sudeten, in the regions of Gryfów, Lwówek Śląski, Złotoryja, Świerzawa, Jawor.

The authors of this article, who spent most of their life in the Sudety Mountains, working on geological and geophysical research, stress the fact, that in this region, you can also find most of the exploited in the past, subsurface deposits of gold-bearing arsenopyrite, which are accompanied by sulfides of Cu, Pb, Zn, FeS₂. Geological documentation, which still exists, dealing with these deposits, indicate a vast concentration of Au and Ag in the ore, which is found in this region. Together with the co-existing sulfides of Cu, Zn, Pb, they could be an interesting subject of renewed commercial exploitation. In places where those deposits are found, in the post war period, a large number of geophysical measurements were made with the help of modern apparatus used in the explorations of ore-bearing layers. The above mentioned results indicate that with their help you can renew the search of polymetallic mineralization including also auriferous arsenopyrite.

Key words

metallogeny of the Sudeten Mts., ore deposits, electromagnetic measurements, PS measurements, results of investigations, gold-bearing arsenopyrites

METODY GEOFIZYCZNE W BADANIACH STREFY AERACJI

TADEUSZ KRYNICKI, RADOSŁAW MIESZKOWSKI

Uniwersytet Warszawski, Wydział Geologii, Al. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa
e-mail: r.mieszkowski@uw.edu.pl

Abstrakt

W artykule przedstawiono podstawy geologiczne i fizyczne wybranych metod geofizycznych, najczęściej stosowanych w badaniach strefy aeracji. Po analizie wartości parametrów fizycznych osadów, budujących strefę aeracji i stanowiących jej podłoże, dokonano oceny zdolności rozdzielczej metod geofizycznych w określaniu miąższości strefy. Przedstawiono przykłady wyników, świadczące o efektywności geofizyki w badaniach strefy aeracji oraz jej warunków infiltracyjnych.

Słowa kluczowe

strefa aeracji, parametry fizyczne skał, geofizyka

Abstract

In the paper geological and physical foundations of selected geophysical methods applied usually to investigate the unsaturated soil zone are presented. Physical parameters of sediments of unsaturated and saturated soil zones were analyzed and geophysical methods characterized from the viewpoint of resolution and utility to estimate thickness of the unsaturated soil zone. Examples of results proving efficiency of geophysics to investigate unsaturated soil zone and their hydrogeological conditions are presented.

Key words

unsaturated soil zone, rock physical parameters, geophysics

MAGNETOMETRIA GLEBOWA – NOWE NARZĘDZIE GEOFIZYCZNE DO OCENY ZANIECZYSZCZENIA GLEB

TADEUSZ MAGIERA¹, JAROSŁAW ZAWADZKI²

¹Instituto Podstaw Inżynierii Środowiska PAN, ul. M. Skłodowskiej-Curie 34, 410819 Zabrze, e-mail: magiera@ipis.zabrze.pl

²Instituto Systemów Inżynierii Środowiska, Politechnika Warszawska,
ul. Nowowiejska 20, 00-661 Warszawa, e-mail: zawadzki@is.pw.edu.pl

Abstrakt

Pomiary podatności magnetycznej mogą być wykorzystane jako szybka, tania i nieniszcząca metoda oceny zanieczyszczenia gleby. Wynika to z faktu, że magnetyczne właściwości gleb zmieniają się wskutek depozycji pyłów przemysłowych i miejskich. Większość pyłów przemysłowych zawiera znaczną ilość ferrimagnetycznych cząstek, które są wytwarzane w trakcie wysokotemperaturowych procesów technologicznych lub spalania paliw stałych, jak również transport drogowy. Ich obecność w glebie może być wyznaczona przy pomocy prostych laboratoryjnych lub polowych pomiarów podatności (masowej – χ lub objętościowej – κ , odpowiednio). W ostatnich latach zostało dowiedzione, że cząstki magnetyczne pochodzenia antropogenicznego są zazwyczaj związane z metalami ciężkimi, jak również z mutagennymi związkami organicznymi. Zatem obszary z podwyższoną wartością podatności magnetycznej w przypowierzchniowych warstwach gleby, są również zanieczyszczone tymi substancjami. Zmienność przestrzenna własności fizyko-chemicznych gleb, jak również rozkładu zanieczyszczeń w glebie powoduje, że w celu otrzymania dokładnego rozkładu przestrzennego zanieczyszczonych obszarów potrzebna jest stosunkowo gęsta sieć pomiarowa. Wykorzystanie metody magnetometrycznej do badań wstępnych może znacznie zmniejszyć ilość analiz chemicznych ograniczając je do obszarów, na których występuje bardzo wysoka podatność.

Artykuł przedstawia fizyczne podstawy metody magnetometrycznej, szczegółowo opisuje metodykę i stosowane przyrządy pomiarowe oraz wyjaśnia główne problemy związane z wykorzystaniem tej metody. Następnie przedstawiono wyniki badań przeprowadzonych w ostatniej dekadzie, przy wykorzystaniu metody magnetometrycznej do monitoringu zanieczyszczenia gleb w Polsce, jak również w Europie Środkowej. Na zakończenie przedyskutowano pokrótce perspektywy metody magnetometrycznej, jako jednej z rutynowych metod do monitoringu zanieczyszczenia gleb.

Słowa kluczowe

ferrimagnetyki antropogeniczne, podatność magnetyczna gleby, zanieczyszczenie gleby, metoda magnetometryczna, podatność magnetyczna, metale ciężkie, MAGPROX

Abstract

Magnetic susceptibility measurements can be used as the fast, cheap and non-destructive estimation method of anthropogenic originated soil pollution. This arises from the fact that magnetic properties of soils change as a result of industrial and urban dust deposition. The most of industrial dusts contain a significant fraction of ferrimagnetic particles that are produced during diverse high temperature technological processes or combustion of fossil fuels as well as road traffic. Their presence in soil can be easily detected using simple laboratory or field magnetic susceptibility measurements (mass – χ or volume – κ respectively). Other exemplary sources of the ferrimagnetic particles are steel or cement works, non-ferrous metal plants as well as road traffic. In recent

years it has been established that anthropogenic origin magnetic particles are commonly associated with heavy metal contamination as well as with mutagenic organic compounds. Hence, the areas with enhanced topsoil magnetic susceptibility are also polluted by these toxic substances. The spatial variability of physico-chemical properties of soil and different distribution of soil contamination requires a relatively dense measurement network for detailed mapping of contaminated areas. The use of magnetometric method for the pre-screening can significantly reduce the number of chemical analyses limiting them to the areas of very high susceptibility.

The paper presents physical principles of the magnetometric method, describes, in detail, its methodology and measuring instruments as well as explains main problems connected with the use of this method. Furthermore, the results of studies carried out in the last decade, using the magnetometric method for soil pollution monitoring in Poland, as well as in other areas of Central Europe, are presented. At the end, the prospects of magnetometric method as a one of the routine methods of soil pollution monitoring are shortly discussed.

Key words

anthropogenic ferrimagnetics, soil magnetic susceptibility, soil pollution, magnetometric method, magnetic susceptibility, heavy metals, MAGPROX

ELEKTROWNIE JĄDROWE MOGĄ ZAPEWNIĆ BEZPIECZEŃSTWO ENERGETYCZNE POLSKI

TADEUSZ KRYNICKI

Uniwersytet Warszawski, Wydział Geologii, Al. Żwirki i Wigury 93, 02-089 Warszawa

Abstrakt

W Polsce energia elektryczna prawie w całości wytwarzana jest w elektrowniach, pracujących na węglu. W artykule zwrócono uwagę na wzrastające trudności w wydobyciu węgla kamiennego i wyczerpujące się zasoby węgla brunatnego w złożu *Bełchatów*. Podkreślono, że podczas wydobycia węgla i jego spalania, do środowiska przedostają się duże ilości zanieczyszczeń. Jako przeciwdziałanie tym wszystkim negatywnym procesom, które pozostają w ścisłym związku z użytkowaniem węgla, zaproponowano wznowienie prac, mających na celu budowę elektrowni jądrowych. Wyniki badań geofizycznych uzyskane w kilku rejonach mogą być podstawą i dużym ułatwieniem przy wyborze lokalizacji elektrowni i opracowaniu projektu jej budowy. W artykule przeprowadzono także rozważania dotyczące składowania odpadów promieniotwórczych. Stwierdzono, że na terytorium Polski występują korzystne warunki geologiczne do przechowywania materiałów radioaktywnych, chociaż wybór miejsca ich składowania musi być poprzedzony dodatkowymi badaniami, w tym także i geofizycznymi.

Słowa kluczowe

elektrownia jądrowa, składowisko odpadów promieniotwórczych, zanieczyszczenie środowiska, badania geofizyczne

Abstract

Possibility of slowing down the economic development of Poland is discussed in the article. The main reason considered is dependency on electric energy produced in Poland entirely by coal and lignite power plants. Difficulties with hard coal production and depleting *Bełchatów* lignite deposit are discussed. It is also stressed the problem of environmental pollution caused by coal production and combustion. As counteraction to these negative processes, which are in tight connection with coal utilization, resuming of works aiming at nuclear power plants construction. The results of geophysical investigations from some areas of Poland can be the base to propose NPP location. Problem of radioactive waste storing is also discussed in the paper. It is stated, that there are good geological conditions for radioactive material storage on territory of Poland, though choice of storage site should be followed by additional investigations, including geophysical ones.

Key words

nuclear power plant, radioactive cemetery, environmental pollution, geophysics

