

whereas sandstones, siderite and mudstones form the rest. Storage yard filled in about 30 percent covers 83 ha and is cultivated in part.

It is well known that deposited waste rocks of coal mines may be a source of radon. The emission rate of this element from a spoil dump depends on many factors so direct measurements of an exhalation rate are the most reliable.

Passive detectors containing activated carbon, Picorad (Niton-Canberra-Packard), designed to the detection of indoor radon at stable concentration of this nuclide were used. An application of these detectors in open area may produce errors connected with higher humidity and varied concentration of exhaled radon.

The radioactivity of radon and its daughters was determined with liquid scintillation spectrometer by Quantulus (Wallac-Perkin-Elmer). Measurements were made in several points of the spoil dump including last deposited and cultivated sites. A calibration of the detectors with various concentrations of radon and humidity level was performed in a radon chamber in Central Mining Institute.



Na terenie Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego w niewielkiej odległości od obszarów Poleskiego Parku Narodowego położona jest kopalnia węgla kamiennego Bogdanka. W pobliżu kopalni od początku jej działalności, tj. od przeszło 20 lat, gromadzone są odpady skały płonnej, wydobywanej na powierzchnię wraz z węglem kamiennym. W ich skład wchodzi głównie łupki ilaste, stanowiące ok. 88%, a na pozostałe 12% składają się: piaskowce, syderyty i mułowce o uziarnieniu do ok. kilku centymetrów. Składowisko, wypełnione aktualnie w 1/3 swojej pojemności, obejmuje obszar 83 ha, częściowo zrekultywowany. Jak wiadomo składowiska odpadów z kopalni węgla kamiennego mogą być źródłem radonu. Szybkość uwalniania tego pierwiastka z hałdy zależy od bardzo wielu czynników, dlatego też najbardziej wiarygodne do oceny jego stężenia są bezpośrednie pomiary ekshalacji.

Do pomiarów wykorzystano detektory z węglem aktywowanym Picorad (Niton, Canberra-Packard) przeznaczone w zasadzie do detekcji radonu w pomieszczeniach o stałej jego koncentracji. W przypadku użycia tych detektorów do pomiarów na odkrytym terenie istnieje problem wysokiej wilgotności i zmiennego stężenia radonu wydzielającego się z materiału skalnego.

Aktywność radonu i produktów jego rozpadu określano przy użyciu spektrometru z ciekłym scyntylatorem Quantulus (Wallac-Perkin-Elmer). Badania przeprowadzono w kilku punktach składowiska na powierzchniach świeżo utworzonych i zrekultywowanych. Kalibrację detektorów przy zmiennym stężeniu radonu i różnej wilgotności przeprowadzono w komorze radonowej w Głównym Instytucie Górnictwa.

51.

Determination of ^{210}Po and ^{210}Pb from marine sediments

Pomiary ^{210}Po i ^{210}Pb w próbkach osadów morskich

Paula Juntunen, Maria Betti

European Commission, Joint Research Centre, Institute for Transuranium Elements, P.O.Box 2340, 76125 Karlsruhe, GERMANY, paula.juntunen@itu.fzk.de

The sediments of the northeast Irish Sea are radioactively contaminated due to controlled discharges of low-level radioactive waste from nuclear facilities. Our core samples have already been well profiled with respect to U, Np, Am and Pu. The concentrations of these nuclides can be compared to Sellafield discharge declarations. In order to date the sediments, however, we must determine other radionuclides. The so-called ^{210}Pb method is widely used to determine the accumulation rate of sediments in lakes, oceans and other waters. The age of sediment from a certain depth in a sediment core can be established from the accumulation rate. This paper describes the determination of ^{210}Po and ^{210}Pb with different methods. By experimentally comparing analytical methods we have chosen the one that is least time consuming and which has the best analytical figure of merit. Moreover, the core sediments have been dated and the results compared with the yearly discharge declaration of the facility.

★ ★ ★

Osady z północno-wschodniej części Morza Irlandzkiego są skażone promieniotwórczo na skutek kontrolowanych zrzutów niskoaktywnych odpadów z instalacji jądrowych. W badanych przez nas próbkach osadów oznaczono już wcześniej stężenia U, Np, Am i Pu. Stężenia tych izotopów są zgodne z deklarowanymi przez zakłady Sellafield wielkościami zrzutów. W celu określenia wieku osadów konieczne jest jednak wykonanie pomiarów innych izotopów. Jedną z szeroko stosowanych metod jest tak zwana metoda ^{210}Pb , służąca do określania szybkości sedymentacji w jeziorach, oceanach czy innych zbiornikach wodnych. Wiek osadu z określonej głębokości można określić na podstawie szybkości sedymentacji. W artykule opisano różne metody oznaczania ^{210}Po oraz ^{210}Pb . W warunkach laboratoryjnych porównano różne metody analityczne oznaczania tych izotopów i wybrano do stosowania metody najmniej czasochłonne, a równocześnie dające najbardziej precyzyjne wyniki. Ponadto wykonano datowania próbek rdzeniowych osadów, a wyniki porównano z deklarowanymi przez przemysł rocznymi zrzutami z instalacji.

52.

Cosmogenic ^{22}Na and ^7Be in ground level air

^{22}Na i ^7Be w przyziemnej warstwie atmosfery

Sylwia Grabowska, Jerzy W. Mietelski

The Henryk Niewodniczański Institute of Nuclear Physics Polish Academy of Sciences, PL-31-342 Kraków, E. Radzikowskiego 152 St., POLAND, Sylwia.Grabowska@ifj.edu.pl

The cosmogenic radionuclides are produced in whole atmosphere, although the most intense processes goes in the stratosphere. One of such radionuclide is ^{22}Na , which decays by beta plus decay with half-life-time of 2.6 year, end emits gamma radiation of 1275 keV. Another one is ^7Be , which is also gamma-emitter (478 keV) and which half-life time is 54 days. Sooner or later all not gaseous matter attaches to the aerosols. From stratosphere cosmogenic radionuclides migrate to ground level air by means of different processes like diffusion, sedimentation, convection. Usually on ground level air the activity of ^{22}Na is on the level of a fraction of single $\mu\text{Bq}/\text{m}^3$ may be studied by filtration of high volumes of the air and application of low-level gamma spectrometry. ^7Be is much more active, on the level of few mBq/m^3 .