



Aktywność właściwa ($C_{ef} = C_{Ra} + 1,31C_{Th} + 0,085C_K$) materiałów budowlanych zależy od ich składu. Zgodnie z normami bezpieczeństwa radiacyjnego wartość C_{ef} dla materiałów budowlanych nie powinna przekraczać wartości 380 Bq/kg. Badania materiałów budowlanych produkowanych w Azerbejdżanie z surowców naturalnych, przeprowadzone za pomocą spektrometrii promieniowania gamma wykazały, że obliczone dla nich wartości współczynnika C_{ef} mieszczą się w granicach od 30 do 190 Bq/kg. Wartość średnia wynosi 69 Bq/kg.

W zasadzie materiały produkowane ze sztucznych materiałów nie powinny zawierać izotopów promieniotwórczych. Przeprowadzone badania wykazały jednak, że czasami współczynnik C_{ef} może być dla nich nawet 10 razy większy od dopuszczalnego limitu i osiągać wartości przekraczające 3800 Bq/kg na skutek podwyższonych zawartości radu. Fakt ten zwiększa ryzyko związane z wykorzystaniem tych materiałów. Znane są przypadki, kiedy źródła promieniowania jonizującego zostały zagubione podczas procesu produkcji prefabrykowanych elementów betonowych. Zastosowanie później takich elementów w budynkach mieszkalnych prowadzi do wzrostu zagrożenia radiacyjnego. Stwierdzono również przypadki stosowania wysoko aktywnych odpadów przemysłowych jako dodatków do cementu wykorzystywanego następnie do produkcji pustaków lub wylewek betonowych.

Przedstawione dane uzasadniają konieczność wprowadzenia stałej kontroli jakości materiałów stosowanych w budownictwie. Jako najbardziej skuteczną i wydajną metodę do realizacji tego celu proponuje się spektrometrię promieniowania gamma.

10.

NORM in coal

Naturalne izotopy promieniotwórcze w węglu

T.A. Zolotovitskaya

H. Cavid av., 29a, Baku, AZ 1143 AZERBAIJAN, Geology Institute of Azerbaijan National Academy of Sciences, radiometry@gia.ab.az

While combusting coal outburst occurs into the atmosphere: a great amount of aerosol particles containing natural radionuclides (uranium, radium, thorium and products of their decay). Concentration of radionuclides in different coals varies in Bq/kg from 3 to 520 Bq/kg for ^{238}U and from 3 to 320 Bq/kg for ^{232}Th . Degree of radionuclide contamination of the environment depends on the original matter. For this reason it is necessary to study radioactivity of coals and to select that which contains the lowest amount of harmful matters. Concentration of radionuclides in cinder grows 3–4 times as compared with the original matter as while combusting coal the organic component burns out and concentration of radionuclides in cinder and slog becomes higher.

Thus, during a slight growth of amount of uranium in coal – 90,7 Bq/kg and in ash it might be 270,3 Bq/kg. Normally amount of uranium in ash varies 500–600 Bq/kg but sometimes it is 1742 Bq/kg and even 3055 Bq/kg. This results in a heavy contamination of the environment and causes problems with the removal of such ash.

Knowing amount of radionuclides in coal and in ash, one can calculate safety level of the environmental contamination and to increase efficiency of purifying to substitute radioactive coal by coal with lower amount of uranium.



Spalanie węgla powoduje uwolnienie do atmosfery dużych ilości pyłów, zawierających naturalne izotopy promieniotwórcze, takie jak uran, rad, tor oraz ich produkty rozpadu. Stężenie izotopów naturalnych w różnych węglach na terenie kraju waha się w granicach od 3 do 520 Bq/kg w przypadku uranu ^{238}U oraz od 3 do 320 Bq/kg w przypadku toru ^{232}Th . Stopień skażenia środowiska tymi radionuklidami zależy od ich początkowej zawartości w węglu. Dlatego konieczne jest badanie promieniotwórczości węgla i wybór takich, które zawierają najniższe stężenia substancji niebezpiecznych. Aktywność właściwa izotopów naturalnych w popiołach może kilkakrotnie przewyższać jej początkową wartość w węglu, ponieważ materia organiczna ulega spalaniu, a promieniotwórcze izotopy pozostają w popiołach i żużlach.

Ustalono, że spalanie węgla zawierającego około 90 Bq/kg uranu prowadziło do powstania popiołu o zawartości uranu około 270 Bq/kg. Zazwyczaj jednak aktywność właściwa uranu w popiołach zawiera się w granicach 500–600 Bq/kg, czasem sięgając bardzo wysokich wartości takich, jak 1740, a nawet 3055 Bq/kg. Jest to przyczyną poważnych skażeń środowiska naturalnego i problemów z usuwaniem takich popiołów.

Znając aktywności izotopów naturalnych w węglach i powstających z nich popiołów można w taki sposób zoptymalizować dobór spalanego węgla, aby nie prowadziło to do ponadnormatywnych skażeń środowiska naturalnego.

11.

Radionuclide contamination of the natural environment of Absheron Peninsula (Azerbaijan)

Promieniotwórcze skażenia środowiska naturalnego półwyspu Absheron (Azerbejdżan)

Sabina Aliyeva

H. Cavid av., 29a, Baku, AZ 1143 AZERBAIJAN, Geology Institute of Azerbaijan National Academy of Sciences, aliyevas@yahoo.com

The territory of Azerbaijan due to its geographical situation, the total combination of nature-climate zones and the presentation of industrial potential is the unique object of ecological researches.

One of the most ecologically problematic regions of Azerbaijan is Absheron Peninsula. The main factors of pollution in development of oil deposits are the oil and oil products. Normal radioactive background in the Absheron peninsula varies from 4 to 10 $\mu\text{R/h}$.

The problem of pollution of oil-producing areas by the radionuclides of the natural origin arises recently. Polluted by radionuclides surfaces and oil industrial equipment are discovered at almost all exploration fields surrounding the large industrial centre – Baku city. There were determined anomalous areas where intensity of gamma-radiation reaches 600 $\mu\text{R/h}$. Besides, within the Absheron peninsula there are iodine plants, the territory of which are also polluted by radionuclides of the natural origin.

The identification of the radionuclides showed that they were presented by the group of uranium-radium, the content of which reaches the high concentrations. One of the methods of