

Abstrakt:

Cílem diplomové práce bylo stanovení ^{210}Pb ve vybraných materiálech pomocí spektrometrie záření gama. S takovými materiály se můžeme setkat v životním prostředí v důsledku lidské činnosti, vyznačují se obtížným stanovením složení a potenciálně vysokou koncentrací prvků s vysokým Z, které silně ovlivňuje samoabsorpci záření gama o nízké energii ve vzorku.

Stanovení aktivity bylo provedeno na vzorcích dodaných do SÚRO v Praze a na vzorcích získaných při odmontování filtračního zařízení v podzemní laboratoři LSM ve Francii, kterého se autorka práce přímo účastnila. Výpočet korekčních faktorů byl proveden pomocí různých metod, které jsou diskutovány v této práci. Byl ověřen nový postup stanovení korekce na samoabsorpci záření gama o nízké energii, který kombinuje transmisní metodu a simulaci pomocí Monte Carlo. Tento postup se ukázal být vhodný pro rutinní měření v SÚRO.

Klíčová slova: gama-spektrometrie ; ^{210}Pb ; korekce na samoabsorpci ; NORM ; transmisní měření ; simulace Monte Carlo

Abstract:

In this work determination of ^{210}Pb in selected materials using gamma spectrometry is realized. Those technologically-enhanced materials are characterized by a complicated composition with the potential presence of high Z elements in elevated concentration, which can severely affect the photon self-absorption.

The activity determination was performed on samples supplied to the NRPI in Prague and on samples obtained from the radon trapping facility in the Underground laboratory LSM in France, where the author was directly involved. Correction factors were calculated using various methods discussed in this work. A new procedure for determining the self-absorption correction combining transmission measurements and Monte Carlo simulation was verified. This method has been proven to be suitable for routine measurements at NRPI.

Key words: Gamma-ray spectrometry ; ^{210}Pb ; self-absorption correction; NORM ; transmission measurements ; Monte Carlo simulations.