

Fizikos institutas
RADIOEKOLOGINIS MONITORINGAS IGNALINOS AE POVEIKIO ZONOJE
Temos vadovas dr. Rimvydas Jasiulionis

Išvadas

Bandiniai renkami Fizikos instituto stotyje 3,5 km nuo Ignalinos AE. Stoties atstumas nuo Ignalinos AE yra optimalus, kad registruoti radionuklidus patekusius į pažemio orą su išlėkomis per kaminą. Bandiniuose su 0,1 mikroBq/m³ jautrumu registruojami gamtiniai ir Ignalinos AE emituoti radionuklidai.

Rezultatai

Laikotarpiu nuo 2004 m spalio mėn. 15 d. iki 2005 m spalio mėn. 15 d. vykdyti nuolatiniai radionuklidų koncentracijų ore matavimai Ignalinos AE aplinkoje. Energetiniai gama spinduliavimo spektrai matuoti 43 oro aerolių bandiniuose. Rezultatai rodo, kad išlieka paskutiniais metais susiklosčiusios tendencijos. Ore didžiausios yra kosmogeninio ⁷Be koncentracijos. ⁷Be koncentracijos ore svyravo 380 ÷ 9010 mikroBq/m³ ribose. Daugumoje oro aerolių bandinių registruojamas ¹³⁷Cs spinduliavimas. Ignalinos AE emituotų ⁶⁰Co ir ⁵⁴Mn spinduliavimas registruotas truputį mažesniame nei ankstesniais metais kiekyje bandinių.

Jonizuojančiosios spinduliuotės dozės Ignalinos AE aplinkoje

Jonizuojančiosios spinduliuotės dozės branduolinių įrenginių aplinkoje yra pagrindinis saugaus jų darbo kriterijus. Ignalinos AE aplinkoje gyventojams normuojamas ribinis dozės dydžio priedas 0,2 miliSv/metai. Laikoma, kad jei apsaugotas žmogus apsaugota ir gamta. Norma yra tokia, kad dėl elektrinės darbo aplinkoje galimas 25% priedas prie gamtinės jonizuojančiosios spinduliuotės dozės, ribojant bendrą dozę dydžiu 5 mSv/metai. Žinoma, kad pagrindinį dozės priedą AE aplinkoje prideda trumpaamžių inertinių dujų radionuklidų išlekiančių per kaminą spinduliavimas. Dozimetrais šis priedas praktiškai yra neišmatuojamas.

Išvados

1. 2005 metais Ignalinos AE aplinkos pažemio oro aeroliuose didžiausios koncentracijos buvo kosmogeninio ⁷Be. Globaliai pasiskirsčiusio ¹³⁷Cs koncentracijos svyravo 0,1 ÷ 1,0 mikroBq/m³ intervale. Atskirais laikotarpiais stebėtos ¹³⁷Cs koncentracijos didesnės nei galima būtų paaiškinti globaliu pasiskirstymu.
2. Skaičiuojant virš Ignalinos AE praeinančių oro masių trajektorijas, nustatyta, kad vienu atveju ¹³⁷Cs galėjo būti atneštas iš Leningrado srityje esančios Leningrado AE, kitais – iš Černobylio AE avarijos metu radionuklidais užterštų rajonų.
3. Atliktas Ignalinos AE gaminamų ⁶⁰Co ir ⁵⁴Mn matuotų ir skaičiuotų koncentracijų ore palyginimas. Parodyta, kad skaičiavimams galima naudoti meteoduomenis iš NOAA Oro resursų laboratorijos archyvo.
4. Atliktas jonizuojančiosios spinduliuotės dozės skaičiavimas, panaudojant radioekologinio monitoringo Ignalinos AE aplinkoje gautus radionuklidų atneštų į regioną iš globalinių šaltinių, kosmogeninio ⁷Be ir radionuklidų patenkančių į pažemio orą iš Ignalinos AE koncentracijų ore duomenis. Parodyta, kad stebimos iš Ignalinos AE išlekiančių radionuklidų jonizuojančiojo spinduliavimo dozės apie 1000 kartų mažesnės už norminiais aktais reglamentuotą leistiną jonizuojančiosios spinduliuotės dozės gyventojams ribą metams ~5 mSv.

Literatūra

1. Radioekologinis monitoringas Ignalinos AE aplinkoje, ataskaita, tema Nr. 4m-1.2.3, Vilnius, 1999
2. Draxler, R.R. 1996, Boundary layer isentropic and kinematic trajectories during the August 1993 North Atlantic Regional Experiment Intensive, J. Geophys. Res., Vol 101, No. D22, pp. 29255-29268

3. Draxler, R.R. and G.D. Hess, 1998, An overview of the HYSPLIT_4 modelling system for trajectories, dispersion and deposition, Aust. Met. Mag., 47, 295-308. <http://www.arl.noaa.gov/ready/protect/hysplit4.html>
4. Jasiulionis R. and Arlauskaite L. (1999) Modeling of ^7Be and ^{22}Na concentration distribution in the atmosphere, Environmental and Chemical Physics 21, No2, Vilnius, 22-26
5. Sanitarinės aominių elektrinių projektavimo ir eksploatacijos taisyklės SPAES-79 No 615-79, Energoatomizdat, M, 1981
6. Lietuvos higienos norma HN73: 1997 “Pagrindinės radiacinės saugos normos”, Vilnius, 1998
7. Linsley G. Protection of the natural environment and internationally accepted practice, International symposium on ionising radiation, Stockholm, May 20-24, 1996, Proceedings Vol. I, 27-35
8. R. Jasiulionis (1998) Atmospheric Dispersion Modelling for Determination of Accidental Admixture Emission in Boundary Air Layer, // Environmental Physics, 20 No 1 p.27-32
9. INTERRAS, International Radiological Assessment System, version 1.2, IAEA, Vienna, (1997)
10. Jasiulionis R, Jonizuojančiosios spinduliuotės dozės Lietuvoje po Černobylio avarijos, Sveikatos aplinka, priedas 3, (2000) 42-47