

Abstrakt

Práce se zabývá zpracováním výsledků dlouhodobého studia ^{137}Cs , ^{90}Sr a ^3H ve vodním prostředí v okolí jaderné elektrárny Temelín.

Jsou využity výsledky projektů z let 1990-2008: Státní úkol N 03-331-867 Výzkum vlivu jaderné elektrárny Temelín na hydrosféru a další složky životního prostředí, VaV/510/1/96 Výzkum vlivu jaderně energetických zařízení na životní prostředí, VaV/640/8/03

Koncepce a metodologie komplexního studia dlouhodobých trendů vývoje krajiny v užším a širším zázemí Jaderné elektrárny Temelín, Program sledování a hodnocení vlivu jaderné elektrárny Temelín na životní prostředí, Sledování pro ČEZ a.s., Jaderná elektrárna Temelín. Práce byla vypracována ve VÚV TGM, v.v.i.

Sledování radionuklidů bylo prováděno v povrchové vodě, říčních sedimentech, vodních rostlinách a rybách. Hlavním cílem práce bylo komplexně zpracovat poznatky o výskytu a chování těchto radionuklidů pocházejících především z residuální kontaminace, aby bylo možné reálně posoudit vlivy JE Temelín na hydrosféru v těchto ukazatelích za standardního provozu i v případě havarijních situací. Byly hodnoceny jejich časo-prostorové změny ve sledovaných složkách a bilanční toky zejména s ohledem na vodní nádrž Orlík. Byly vyhodnoceny základní radioekologické charakteristiky, které jsou využitelné jako prvotní podklad pro hodnocení dlouhodobého vývoje a chování radionuklidů v životním prostředí v případě jejich havarijního úniku, ať už na území České republiky nebo mimo něj.

Ve všech sledovaných složkách životního prostředí byl pozorován pokles koncentrací ^{137}Cs a ^{90}Sr , pro který byly vypočteny charakteristické efektivní a ekologické poločasy.

V případě ^{137}Cs v povrchové vodě a rybách byla zjištěna rozdílná rychlost poklesu v prvním a druhém sledovaném období. Pro ^{90}Sr nebyla zjištěna změna rychlosti poklesu v průběhu sledování. Bylo zjištěno, že v VN Orlík dochází v průměru k zachytu 86 % nerozpuštěných látek a 60,7 % přitékajícího ^{137}Cs . V případě ^{90}Sr zachyt v nádrži nebyl pozorován. Byl hodnocen odtok aktivity ^{137}Cs a ^{90}Sr vztažený k aktivitě těchto radionuklidů deponované na jednotlivá povodí do roku 1986, tj. v důsledku černobylské havárie včetně příspěvku spadu po testech jaderných zbraní. Pro celé povodí Vltavy, Lužnice a Otavy až do profilu Vltava Solenice představoval celkový odtok ^{137}Cs a ^{90}Sr za období 1986-2008 pouze 0,48 % aktivity ^{137}Cs a 3,2 % aktivity ^{90}Sr deponované v celém povodí. Ze sumárního hodnocení sedimentů byla vyhodnocena průměrná hodnota distribučního koeficientu $K_{d137\text{Cs}}$ 2,4.10⁴ l/kg a $K_{d90\text{Sr}}$ 413 l/kg. V rybách byla vyhodnocena průměrná hodnota koncentračního faktoru $CF_{137\text{Cs}}$ 298 l/kg a $CF_{90\text{Sr}}$ 117 l/kg.

Byly vyhodnoceny koncentrační faktory pro skupinu rákosů, průměrná hodnota $CF_{137\text{Cs}}$ byla 49,8 l/kg, resp. $CF_{90\text{Sr}}$ 19 l/kg. V případě ^3H byl pozorován velmi pomalý pokles koncentrace na neovlivněných profilech. Na profilech pod JE Temelín byly zaznamenány významně vyšší koncentrace ^3H a tedy zřejmý vliv elektrárny.