

Problematika jaderného odpadu

21. května 2015

Ondřej Adamčík, Jiří Kaňák, Jan KUhněl

Abstrakt

This article contains the most important information about toxic waste. It considers its creation, its next reuse, and all around the problematic of toxic waste.

Key words

Toxický odpad, recyklace toxického odpadu, poločas, hlubinné úložiště.

Abstact

This article contains the most important information about toxic waste. It considers its creation, its next reuse, and all around the problematic of toxic waste.

Key words

Toxic waste, recycling of toxic waste, half-time, deep geological storage.

Úvod

Jaderný odpad je velice složité téma a podle mne je nejlepším objasněním použití slov autorů prezentace: Skoro každý ví, že je nějaký jaderný odpad a většina si myslí, že není dobrý. Ale každá mince má dvě strany a i zde je dobré porovnávat jaderný odpad ku něčemu jinému. Například vedle odpadu z uhelné energetiky, je vlastně takový jaderný odpad celkem neškodných. Pokud chcete další informace, doporučuji si stáhnout jejich prezentaci ze stránek uvedených na konci. Další informace získáte také například z

1 Důležité informace z prezentace v bodech

Jaderný odpad je vedlejším produktem výroby jaderné energie. Mezi hlavní způsoby uskladňování jaderného odpadu patří ukládání pod zem a vypouštění do oceánu. Jaderný odpad je nejnebezpečnější produkt při vytváření energie v jaderných elektrárnách. Jaderný odpad není v porovnání s ostatními odpady tak nebezpečný pro okolí. Jaderný odpad se dá v určitém měřítku recyklovat. Dopplerův jev se projevuje nejen u zvukových vln ale také u vln elektromagnetických a viditelného světla.

2 Jaderný odpad

Jaderný odpad je jedním z produktů štěpné reakce, při které je uvolňováno obrovské množství energie, což je také hlavní důvod proč se jaderné štěpení provádí.

2.1 Charakteristika jaderného štěpení

Ke štěpné jaderné reakci dochází u těžkých atomových jader (například uran 235) při jejich ostřelování neutrony. Neutron pronikne do jádra uranu, kde je absorbován a tím se předá tomuto jádru obrovské množství energie, které má za následek rozdělení atomu na dva odštěpky, které se od sebe velmi rychle oddalují. Aby jsem ale získali chtěnou energii, musíme jim od cesty položit překážku v podobě okolních atomových jader a tím se jejich pohybová energie mění na tepelnou. Při rozštěpení se uvolní dva až tři neutrony které se po zpomalení zpravidla vodou (která slouží jako současně jako chladivo) a využijí se pro štěpení dalších atomů. Pokud bychom však neutrony pouze zpomalovali a neregulovali jejich počet, došlo by k exponenciálnímu růstu počtu štěpení a k neřízené řetězové reakci - výbuchu. Pro záchyt přebytečných neutronů mohou sloužit například jádra atomů boru, který se ve formě kyseliny borité přidává do chladiva primárního okruhu. Štěpná reakce se také řídí pomocí tyčí absorbujících neutrony, které se vut zasouvají nebo vytahují z aktivní zóny reaktoru. Místo jader uranu 235 lze též využít uran 238, plutonium a výhledově i thorium.

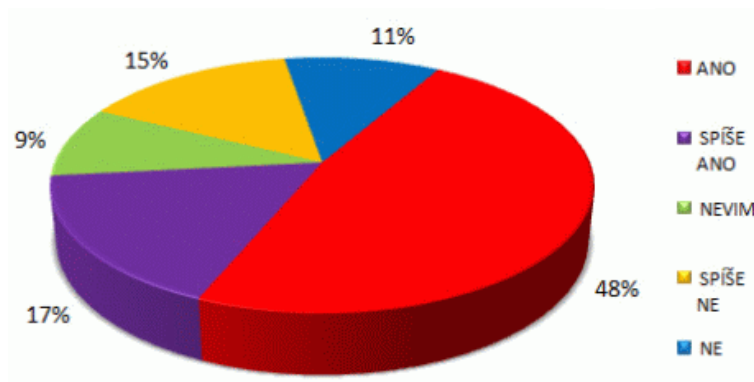
2.2 Co si lidé myslí o jaderném odpadu?

Lidé už nemají takové negativní předsudky jako na začátku jaderné energetiky. Například už si nemyslí, že jaderná energetika by byla přímo životu nebezpečná.

Dokazuje to obrázek 1. S jejím pokrokovým myšlením nelze jinak než-li souhlasit, jelikož důraz na bezpečnost jaderné energetiky, tak s ní souvisejícím jaderným odpadem, jsou nejvyšší ze všech ostatních oblastí.

2.3 Ukládání jaderného odpadu

Ukládá se do takzvaných podzemních hlubinných uložišť, kde se ponechává dokud vykazuje známky radioaktivity a tím pádem je životu nebezpečné. Doba



Obrázek 1: Otázka zněla: Souhlasíte s výstavbou nové jaderné elektrárny na Ostravsku se kterou se v rámci vládní energetické koncepce počítá po roce 2050

podle, které se určuje radioaktivita jaderného odpadu se nazývá poločas rozpadu. To je období za které se rozpadne polovina zbývajících radioaktivních prvků.

3 Recyklace jaderného odpadu

Recyklace zatím bohužel není možná, ale uvažuje se o ní jako možném zno-
vuužitkování již jednou použitého uranu 235 po použití.

4 Srovnání

jak už bylo řečeno, každá mince má dvě strany. V následující tabulce (tabulce 1) jsou uvedeny hodnoty vyrobené energie ku vyrobenému odpadu za rok 2009.

5 Závěr

Jaderný odpad je nebezpečný, ale je to neodpojitelná součást jaderné energie, bez které bychom se jen těžko obešli, jelikož lepší a šetrnější získávání energie zatím nebylo vynalezeno. Ke všemu je to celkem malá cena v porovnání s energií, kterou dostaneme. Navíc v porovnání s ostatními odpady není jaderný odpad takové zlo, jak by se mohlo na první pohled zdát.

6 Poděkování

Práci bylo možné vytvořit s přispěním projektu OPPA - Operační program Praha – Adaptabilita, registrační číslo projektu: CZ.2.17/3.1.00/36207.

7 Seznam citované literatury

- [1] Jaroslav Hnilica, *Základy magnetohydrodynamiky*. <http://physics.muni.cz/dorian/> datum 25. 3. 2015
- [2] Aldebaran, *Co je to plasma?* <http://www.aldebaran.cz/astrofyzika/plazma/basics.html> datum 25. 3. 2015
- [3] Aldebaran1, *Jevy v plazmatu* <http://www.aldebaran.cz/astrofyzika/plazma/phenomena.html> datum 25. 3. 2015
- [4] Wikipedia, *obrábění kovů* http://cs.wikipedia.org/wiki/Obrábění_kovů datum 26. 3. 2015
- [5] 144220, *Obrábění pomocí Plazma* <http://www.144220.cz/technologie/vyuziti-plazma-v-technologie-1-dil/> datum 26. 3. 2015