

Posudek disertační práce

Uchazeč Ing. Jaroslava ZatloukalováNázev disertační práce Cement Composites Used for Radioactive Waste DepositionStudijní program Civil EngineeringŠkolitel Doc. Ing. Karel Kolář, CSc.Oponent Prof. Ing. Leonard Hobst, CSc.e-mail hobst.l@fce.vutbr.cz

Aktuálnost tématu disertační práce

komentář: Téma disertační práce je velmi aktuální. Využívání jaderné energie přináší civilizaci velký prospěch, na druhé straně je nutno ve zvýšené míře se starat o bezpečnost jaderných zařízení. Jedním z negativních projevů jaderných zařízení je radioaktivní odpad, který pochází jak z jaderných energetických zařízení, tak z průmyslu a zdravotnictví. Dizertační práce se zabývá jedním segmentem radioaktivních odpadů a to "odparkovými koncentráty", které vznikají úpravou chladiva primárního okruhu JE po každém palivovém cyklu reaktoru.

 vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Splnění cílů disertační práce

komentář: Disertační práce si dala za cíl zajistit fixaci "odparkových koncentrátů" v cementovém kompozitu. Cementové kompozity mají velkou výhodu, že jsou s nimi velké zkušenosti. U odparkového koncentrátu je však "zvláštní nevýhoda", že obsahuje kyselinu boritou, která má nepříznivý vliv na hydrataci betonu. Tento nepříznivý účinek byl v rámci disertační práce řešen a vyřešen.

 vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Metody a postupy řešení

komentář: Experimentální řešení bylo systematické, kdy bylo odzkoušeno celkem 6 vzorků z cementového kompozitu, různého složení a tyto vzorky byly podrobey mechanickému i chemickému testování, které mělo prokázat schopnost vzorků dlouhodobě vzdorovat vnějším vlivům i působení fixovaných radioaktivních látek.

 vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Výsledky disertace - konkrétní přínosy disertanta

komentář: Výsledky práce byly konkrétní neboť prokázaly, že preferované kompozity, založené na sulfo-aluminátovém cementu (SAC), které jinak prokazují výhodné vlastnosti z hlediska rychlého tuhnutí a tvrdnutí, při testu vysušování a saturace došlo k jejich rozpadu vlivem tvorby ettringitu. Výhodné se naopak ukázala pojiva založená na bázi portlandského cementu a bezsádrovcového cementu.

 vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Význam pro praxi a pro rozvoj vědního oboru

komentář: Výsledky práce se dají použít při fixaci odpadkových koncentrátů, které jsou klasifikovány jako kapalný, středně radioaktivní odpad. Výzkum v této oblasti však může dále pokračovat, aby zahrnul i ostatní segmenty radioaktivního odpadu s jinými chemickými vlastnostmi

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Formální úprava disertační práce a její jazyková úroveň

komentář: Disertační práce je psána v angličtině. Je čtivá, ale po gramatické stránce nedovedu práci přesně posoudit. Obrázky, grafy a tabulky jsou pečlivě sestavené, citace jsou odpovídající.

vynikající nadprůměrný průměrný podprůměrný slabý

Připomínky

Dotazy:

1. Jak se mění koncentrace radionuklidů při odparu chladiva při různých palivových cyklech a o kolik?
2. Jak je ověřena dlouhodobá stálost fixačních kompozitů?

Závěrečné zhodnocení disertace

Doktorandka prokázala rozsáhlé znalosti v oblasti fixace středně radioaktivních odpadů do matrice z cementového kompozitu. Experimentálně zhotovila a následně odzkoušela vzorky z různých typů cementu a stanovila nejvhodnější cementovou fixační matici. Výsledky její práce mají význam pro praxi.

Doktorandka zpracováním disertační práce prokázala způsobilost k samostatné tvůrčí vědecké práci ve smyslu § 47 zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách, ve znění novel a doplňků.

Doporučuji po úspěšné obhajobě disertační práce udělení titulu Ph.D.

ano ne

Datum: 13. dubna 2021

Podpis oponenta:

