



KARTA PROJEKTU



EURÓPSKA ÚNIA
Európsky fond regionálneho rozvoja
OP Integrovaná infraštruktúra 2014 – 2020

Operačný program Integrovaná infraštruktúra	EÚ fond	Európsky fond regionálneho rozvoja	
	Výzva	Názov ako napr. Podpora Priemyselných výskumno-vývojových centier v oblastiach špecializácie RIS3 SK	
	Kód výzvy	OPVal-VA/DP/2018/1.1.2-01	
	Kód projektu v ITMS2014+	313011U413	
	Názov projektu	Predchádzanie prostredím urýchlenému praskaniu prostredníctvom optimalizácie povrchov	
	Subjekt/prijímateľ pomoci	Slovenská technická univerzita v Bratislave	
	Partner 1	irelevantné	
	Financovanie projektu	COV	206 091,90 €

	NFP	195 787,30 €
	VZ	10 304,60 €
Obdobie realizácie projektu	03/2019 – 03/2023	
Miesto realizácie projektu	SR/ Trnavský kraj/Trnava – Jaslovské Bohunice, SR/Bratislavský kraj/Bratislava	
Doména inteligentnej špecializácie	Priemysel pre 21. storočie	
Hlavné relevantné SK NACE odvetvie	C24 Výroba a spracovanie kovov	
Funkčné väzby	Irelevantné	
Predmet výskumu		
<ul style="list-style-type: none"> ○ Fázová analýza povrchov vybraných materiálov pomocou Mössbauerovej spektroskopie v stave (as received) ○ Fázová analýza povrchov vybraných materiálov pomocou Mössbauerovej spektroskopie (po urýchlennom koróznom namáhaní v definovaných podmienkach korózných slučiek zameraných na prevádzku v reaktoroch typu BWR a PWR) ○ PALS a CDBS merania vybraných vzoriek v stave (as received) ○ PALS a CDBS merania vybraných vzoriek (po urýchlennom koróznom namáhaní v definovaných podmienkach korózných slučiek zameraných na prevádzku v reaktoroch typu BWR a PWR) ○ Nastavenie a aplikácia vybraných techník (SEM a Nanoindentácia) na vybrané vzorky materiálov a realizácia definovaného spektra meraní s cieľom precízneho štúdia povrchov vybraných materiálov pomocou v stave (as received) ○ Analýzy mikroštruktúrálnych parametrov vybraných povrchov a pod-povrchov v <u>o</u> väzbe na definované stavy po urýchlennom koróznom namáhaní v korózných slučkách simulujúcom podmienky prevádzky tlakovodných a varných reaktorov 		

Výskumná agentúra je štátnou rozpočtovou organizáciou s právnou subjektivitou, ktorá má v agende počas programového obdobia 2014-2020 implementáciu projektov operačného programu Integrovaná infraštruktúra v oblasti výskumu a inovácií.

Výstupy do praxe

- Výstupy z meraní (MS) fázového zloženia materiálov vo východiskovom stave a po urýchlennom koróznom namáhaní v korózných slučkách simulujúcom podmienky prevádzky tlakovodných a varných reaktorov.
- Výstupy z meraní (PALS a CDBS) typu a koncentrácie defektov vo vzorkách vybraných materiálov vo východiskovom stave a po urýchlennom koróznom namáhaní v korózných slučkách simulujúcom podmienky prevádzky tlakovodných a varných reaktorov.
- Databáza vybraných parametrov pre nedeštruktívnu charakterizáciu vzoriek materiálov Alloy 182 a SS316L.
- Analýzy povrchov materiálov pomocou Nanoindentácie a Scanning electron microscopy na Detašovanom pracovisku UJFI FEI STU v Jaslovských Bohuniciach.
- Merania mikro a nanotvrdosti povrchov pomocou nanoindentora na Detašovanom pracovisku UJFI FEI STU v Jaslovských Bohuniciach.

Dávame do pozornosti..... (špecifiká/unikáty a zaujímavosti projektu)

Medzi špecifické problémy pri dosiahnutí bezporuchového chodu jadrových elektrární patrí požiadavka vysokej prevádzkovej spoľahlivosti. Prevádzkové skúsenosti ukazujú na závažný výskyt korózneho poškodenia jednotlivých konštrukčných častí i celých zariadení jadrových elektrární. Korózia týchto prvkov má v porovnaní s koróznym poškodením iných priemyselných zariadení často ďalekosiahlejšie dôsledky, pretože jej pôsobením môže dôjsť k poškodeniu funkcií s následnými požiadavkami opráv, a to vzhľadom na radioaktívne materiály. Napríklad podľa podkladov USA, neplánované odstavenie parogenerátora pri výskyte netesností teplovýmenných plôch vyvolané koróziou stojí u jadrovej elektrárne o výkone 1000 MW až pol milióna dolárov denne. Finančné straty na koróznom poškodení parných turbín sa v USA odhaduje na 200 miliónov dolárov ročne.

Zatiaľ čo u komponentov primárneho okruhu je najvýznamnejším faktorom možnej degradácie mechanické namáhanie, či už statické alebo dynamické, ovplyvnené ďalej tepelným a radiačným pôsobením a len v malej miere zložením a stavom média (*vytímajúc radiolýzu vody*), je odolnosť komponentov sekundárneho okruhu silne ovplyvnená prostredím a odolnosť použitých konštrukčných materiálov je závislá na chemickom a fyzikálnom pôsobení média sekundárneho okruhu.

V prípade jadrových elektrární s vodou chladenými reaktormi (BWR, PWR) je prostredie týchto energetických systémov pre

Výskumná agentúra je štátnou rozpočtovou organizáciou s právnou subjektivitou, ktorá má v agende počas programového obdobia 2014-2020 implementáciu projektov operačného programu Integrovaná infraštruktúra v oblasti výskumu a inovácií.

konštrukčné materiály zariadení a komponentov ako: palivové články a ich obaly, armatúry, tepelné výmenníky, čerpadlá a turbíny, pomerne dosť agresívne. Len veľmi málo z nich uniká niektorej z foriem korózneho poškodenia. Radiačné prostredie aktívnej zóny, ktoré ovplyvňuje štruktúru konštrukčných materiálov komponentov primárneho okruhu a vedie ku vzniku ďalších chemických produktov schopných interakcií s týmito materiálmi, uvedenú situáciu ešte zhoršuje. Korózia je preto považovaná za jeden z najdôležitejších faktorov ovplyvňujúcich prevádzkovú spoľahlivosť JE.

Odborné aktivity projektu

Subjekt/ prijímateľ pomoci – Slovenská Technická Univerzita v Bratislave

Výskumná aktivita 1 - Povrchová a podpovrchová analýza vybraných materiálov pre jadrovú energetiku

Téma 1 Merania koróznej vrstvy materiálov pomocou Mössbauerovej spektroskopie ako aj defektov vakančného typu pomocou techník Pozitronovej anihilačnej spektroskopie v laboratóriách UJFI FEI STU.

Téma 2 Analýzy povrchov materiálov pomocou Nanoindentácie a Scanning electron microscopy na Detašovanom pracovisku UJFI FEI STU v Jaslovských Bohuniciach.

Partner 1 - irelevantné

Výskumná agentúra je štátnou rozpočtovou organizáciou s právnou subjektivitou, ktorá má v agende počas programového obdobia 2014-2020 implementáciu projektov operačného programu Integrovaná infraštruktúra v oblasti výskumu a inovácií.

Výskumná agentúra, Sliačska 1, 831 02 Bratislava
www.vyskumnaagentura.sk, www.opvai.sk,
info@vyskumnaagentura.sk

<p>Téma 3 Merania mikro a nanotvrdości povrchov pomocou nanoindentora na Detašovanom pracovisku UJFI FEI STU v Jaslovských Bohuniciach.</p>	
<p>Odborní garanti v projekte</p>	
<p><u>Subjekt / prijímateľ pomoci – Slovenská technická univerzita v Bratislave</u></p> <p><u>prof. Ing. Vladimír SLUGEŇ, DrSc.</u> pracuje od roku 1985 na Fakulte elektrotechniky a informatiky STU v Bratislave. Získal hodnosť profesora v odbore Jadrová energetika (2004) a v 2011 vedeckú hodnosť DrSc. v oblasti jadrovej energetiky. Hlavnou oblasťou jeho výskumu a vzdelávacích aktivít sú prevádzka a bezpečnosť jadrových elektrární ako aj výskum radiačnej odolnosti konštrukčných materiálov JE. Od roku 2004 je predsedom Slovenskej nukleárnej spoločnosti a v rokoch 2009 až 2011 bol prezidentom Európskej nukleárnej spoločnosti. Členovia riešiteľského kolektívu pod jeho vedením sa podieľali na riešení viac ako 20 domácich a medzinárodných projektov vrátane rámcových projektov EC (5RP, 6RP, 7RP a Horizon2020). Prof. Slugeň je i dlhoročným školiteľom doktorandov v odbore jadrová energetika (15 úspešne ukončených doktorandov + 4 aktuálne školení). Je autorom prípadne spoluautorom 8 kníh, 10 vysokoškolských skrípt a takmer 300 vedeckých, resp. odborných prác v oblasti jadrovej energetiky (70 vedeckých článkov v databáze CC, 523 citácií v SCOPUSe, H-index 14). Rozsiahla je aj jeho spolupráca s praxou formou konzultácií,</p>	<p><u>Partner 1 - irelevantné</u></p>

Výskumná agentúra je štátnou rozpočtovou organizáciou s právnou subjektivitou, ktorá má v agende počas programového obdobia 2014-2020 implementáciu projektov operačného programu Integrovaná infraštruktúra v oblasti výskumu a inovácií.

Výskumná agentúra, Sliačska 1, 831 02 Bratislava
www.vyskumnaagentura.sk, www.opvai.sk,
info@vyskumnaagentura.sk

<p>výskumných projektov a expertných posudkov. Významné vedecké ocenenia: 2001 – Werner von Siemens Excellence Award za výskum, 2014 – Cena MŠ VVaŠ SR – Vedecko-technický tím roka 2014 (vedúci tímu).</p>	
<p>Iné relevantné info/kontakty/web</p>	
<p><u>Subjekt / prijímateľ pomoci - Slovenská Technická Univerzita v Bratislave</u></p> <p>www.stuba.sk</p>	<p><u>Partner 1 - irelevantné</u></p>

Výskumná agentúra je štátnou rozpočtovou organizáciou s právnou subjektivitou, ktorá má v agende počas programového obdobia 2014-2020 implementáciu projektov operačného programu Integrovaná infraštruktúra v oblasti výskumu a inovácií.

Výskumná agentúra, Sliačska 1, 831 02 Bratislava
www.vyskumnaagentura.sk, www.opvai.sk,
info@vyskumnaagentura.sk