

Oponentní posudek diplomové práce

Bc. Marty Burešové

s názvem

„Elektrochemická recyklace persíranového dekontaminačního média“

V úvodní teoretické části autorka stručně popisuje řešenou problematiku, tj. vyřazování jaderných zařízení z provozu. Důležitou složku nákladů tvoří ukládání radioaktivních odpadů a to jak primárních, tak také sekundárních, které vznikají při dekontaminaci jaderných zařízení. Diplomová práce je zaměřena na použití recyklace persíranového dekontaminačního média, čímž dojde ke snížení množství vznikajících sekundárních radioaktivních odpadů.

Tato práce přímo souvisí s projektem MPO s názvem „Recyklovatelné dekontaminační médium pro vyřazování jaderných zařízení z provozu“.

V teoretické části je popsána výroba a využití persíranů v průmyslu, experimenty přípravy peroxidisíranů v laboratorním měřítku, dále stanovení jejich koncentrace a mechanismus působení na kovy.

V experimentální části je výčet použitých přístrojů, pomůcek, chemikálií a postupů při elektrolýzách.

Nejprve byla řešena otázka vlivu teploty roztoku, z kterého byl generován persíran, dále vliv odběru vzorků na průběh elektrolýzy a optimalizace doby trvání elektrolýzy. Po nalezení optimálních parametrů na generaci persíranů v používaném experimentálním zařízení bylo přistoupeno ke vsázkovým experimentům se zaměřením na rozpouštění korozních produktů v dekontaminačním médiu o navrhovaném chemickém složení, regeneraci aktivní složky dekontaminačního média a opětovné použití regenerovaného média na rozpouštění korozních produktů.

V experimentech označených čísly 30 – 34 bylo řešeno chování chromu a persíranů v elektrolytech.

V kapitole „Shrnutí a závěr“ jsou stručně popsány všechny důležité výsledky získané v průběhu experimentů.

Věcné nedostatky

V popisu experimentů 30 – 34 (str. 29, kapitola 3.4.7) není uvedeno složení použitého elektrolytu.

V názvu tabulky číslo 20 (str. 46) je mimo jiné uvedeno, že jsou zde hodnoty celkového prošlého náboje, v tabulce však nejsou.

Na str. 19 je uvedena používaná proudová hustota 300 – 1200 A.cm⁻¹. V citované literatuře je uváděna hodnota 0,3 – 1,2 A.cm⁻¹.

Formální nedostatky

Text diplomové práce neprošel jazykovou kontrolou a v některých slovech chybí písmena (str. 11, 35, 51, 52), na str. 20 je přesmyčka („peroxidivého“ místo „peroxidového“).

Doporučení

Věcně byla předložená práce zpracována od všeobecných pojmů v úvodu až k provedeným experimentům a jejich vyhodnocení bez výhrad a doporučení v rozsahu diplomové práce.

Shrnutí

Bylo postupováno dle pokynů pro vypracování uvedených v zadání diplomové práce, všechny body byly řešeny.

Zpracování teoretické části poskytuje dostatek podkladů pro experimentální část.

V experimentální části práce bylo systematicky postupováno od sestavení elektrolytické aparatury, přes optimalizaci fyzikálních a chemických podmínek prováděných experimentů až po zpracování výstupních dat.

Předložená diplomová práce je přínosem v řešení projektu MPO s názvem „Recyklovatelné dekontaminační médium pro vyřazování jaderných zařízení z provozu“.

Hodnocení

Předložená práce svým rozsahem a zpracováním splňuje požadavky na diplomové práce.

Navrhuji **klasifikaci stupněm B s bodovým hodnocením 85 bodů (VELMI DOBŘE)**.

V Praze dne 1. září 2020

.....
Ing. Jiří Šrank

Otázky

1. V experimentální části jsou uváděny tři druhy používaných elektrolytů (str. 25, kapitola 3.4.1) o různém chemickém složení.

Jaká byla kritéria při výběru jejich chemického složení?

2. V popisu průběhu experimentů 17 - 29 (str. 29, kapitola 3.4.6) je uvedeno, že po dobu 5 hodin bylo prováděno pouze občasné míchání. Při relativně pomalu probíhajících chemických reakcích je doporučováno intenzivní míchání za účelem častějšího kontaktu reaktantů.

Jakým způsobem bylo prováděno míchání a proč byla zvolena možnost pouze „občasného“ míchání?