

POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Jméno a příjmení studenta: Bc. Josef Kaňkovský
Studijní obor: Krizová radiobiologie a toxikologie
Oponent diplomové práce: Ing. Radek Trtílek
Katedra: Radiologie a toxikologie
Název diplomové práce: Aktivní částice na ETE, jejich radiobiologická rizika a způsoby ochrany proti nim

Volba tématu:

1. Aktuální
2. Užitečné a prospěšné
3. Standardní
4. Neobvyklé

Cíl práce a jeho naplnění:

1. Vhodně zvolený cíl, který byl naplněn
2. Vhodně zvolený cíl, který byl částečně naplněn
3. Vhodně zvolený cíl, který nebyl naplněn
4. Nevhodně zvolený cíl

Struktura práce:

1. Originální – zdařilá
2. Logická – systémová
3. Logická – tradiční
4. Pro dané téma tradiční
5. Pro dané téma nevhodná

Práce s literaturou:

1. Vynikající, použity dosud neběžné prameny
2. Velmi dobrá, použity nejnovější dostupné prameny
3. Dobrá, běžně dostupné prameny
4. Slabá, zastaralé prameny

Vybavení práce (data, tabulky, grafy, přílohy):

1. Mimořádné, funkční
2. Velmi dobré, funkční
3. Odpovídá nutnému doplnění textu
4. Nedostačující

Přínosy diplomové práce:

1. Originální, inspirativní názory
2. Ne zcela běžné názory
3. Vlastní názor argumentačně podpořený
4. Vlastní názor chybí

Uplatnění diplomové práce v praxi a ve výuce:

1. Práci lze uplatnit v praxi
2. Práci lze uplatnit ve výuce
3. Práci nelze příliš využít ani v praxi ani při výuce

Formální stránka:

1. Výborná *výborná*
2. Přijatelná
3. Nevyhovující

Jazyková stránka:

1. Stylistika a) výborná
b) velmi dobrá
c) nevyhovující
2. Gramatika a) výborná
b) velmi dobrá
c) nevyhovující

Zásadní připomínky k diplomové práci:

1. nemám
2. mám tyto:

.....
.....
.....

Další hodnocení:

Přímý - práce a její hodnocení, drobné věcné a
formální připomínky, celkové hodnocení práce - viz
příloha k tomuto formuláři.

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Práce splňuje základní požadavky kladené na tento typ prací, a proto ji doporučuji k ústní obhajobě:

1. ano
2. ne

Navrhovaná klasifikace:

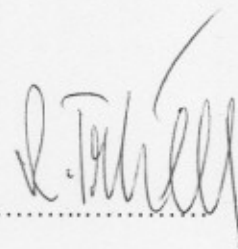
1. výborně
2. velmi dobře
3. dobře
4. nevyhově

Otázka k ústní obhajobě práce:

Proti diplomanta v. vyšetření a názor na používání
GTA (celkové sumární aktivity).

.....
.....

Datum: 17.9.2007 Podpis oponenta diplomové práce



OPONENTSKÝ POSUDEK

diplomové práce „Aktivní částice na ETE, jejich radiobiologická rizika
a způsoby ochrany“,

JČU v Českých Budějovicích, ZSF, 08/2007,

Autor diplomové práce: Josef Kaňkovský

Diplomová práce se zabývá tématem velmi blízkým profesnímu zaměření autora. Tato skutečnost je v pozitivním smyslu slova z textu práce dobře patrná; autor pracuje s jemu vžitou odbornou terminologií, text člení logicky a způsobem obvyklým u technických dokumentů a využívá podklady a údaje z vlastní praxe. Z tohoto pohledu hodnotím volbu tématu jako správnou a pro profesní růst diplomanta (ale i pro potřeby jeho zaměstnavatele) jako užitečnou a prospěšnou. Podle mých znalostí se jedná o první souhrnnou, bilanční zprávu na dané téma, která v prostředí JE Temelín vznikla a bude veřejně publikována. Práce tak bude moci být využita jako zdroj informací, a to jak při výuce na katedře Radiologie a toxikologie, tak při školicích aktivitách u zaměstnavatele diplomanta. Informace v práci obsažené jsou zajímavé a užitečné také pro oponenta.

Konkrétní cenné a koncepčně dobře pojaté přínosy práce spatřuji zejména v:

1. Celkovém shrnutí problematiky výskytu aktivních částic v JE Temelín v rámci jedné práce, a to včetně dostupných údajů, bilancí a jejich rozborů.
2. Rozboru známých údajů z hlediska možných radiologických rizik. Zde zvláště oceňuji úvahy a výpočtové odhady učiněné v kapitolách 4.4.1.3, resp. 4.4.2.6, o možném vlivu výskytu částic na dávky zevního ozáření, resp. na úvazky efektivní dávky z vnitřního ozáření personálu v JE.
3. Provedení experimentu s fantomem lidského těla v procesu dozimetrické kontroly osob opouštějících kontrolované pásmo. Výsledek experimentu dává téměř jistotu, že zřejmě nejhorší možná radiační událost spojená s výskytem aktivních částic, tj. vnitřní kontaminace pracovníka, by měla být zjištěna bezprostředně po takové kontaminaci.

Z věcného hlediska neshledávám v práci závažné nedostatky nebo pochybení (vyjma zásadní výhrady uvedené níže). Dílčí, drobné věcné poznámky mám tři:

1. Autor uzavírá kapitolu 4.1.8 konstatováním, že nashromážděné údaje nedovolují vyvodit bližší závěry o stáří aktivních částic nalezených mimo primární okruh. Zároveň však v kapitole 4.2.3.1 uvádí další úvahy o stáří částic. Domnívám se, že porovnání údajů o čase nálezů částice s časem výkonu práce jako možné příčiny jejího výskytu a s údaji o naměřené aktivitě (konkrétně Cr-51) takové úvahy umožňují a opodstatňují. Alespoň z pohledu odhadu času, který je potřeba pro zjištění (detekci) výskytu částice, s cílem jeho zkrácení a tím efektivnímu zabránění dalšího šíření.

2. Tato připomínka souvisí s předchozí. Z míst nálezu některých aktivních částic je patrné, že v mechanismu úniku a přenosu částice mohl sehrát svou roli (nevědomky) i personál tím, že částici přenesl další manipulací s aktivními předměty nebo také i např. na návleku obuvi. Vzhledem k tomu, že autor správně věnuje pozornost vlastním technologickým manipulacím, při nichž se částice uvolňují (zahajují svoje šíření), mohl svoje rozbory v jednotlivých kapitolách části 4.3.1 doplnit i o úvahy o dalším „netechnologickém“ přenosu částic.
3. K problematice aktivních částic pocházejících z vyjímatelné části hlavního cirkulačního čerpadla spíše pro autora doplňuji, že v průběhů prvních dekontaminací vyjímatelných částí jednotlivých čerpadel, konkrétně jednotlivých oběžných kol, byl identifikován projektem nepředpokládaný problém. Ten spočíval v tom, že na povrchu oběžných kol byla pevně vázaná, porézní železato železitá vrstva (pravděpodobně buď okuje ještě z výroby nebo depozit nánosů ze systému dochlazování) o tloušťce patrně volným okem. Tato vrstva se při dekontaminaci odlupovala po celých plátech a šupinách. Tyto šupiny korozních nánosů mohly být vhodným zdrojem aktivních částic, i když obecně, vzhledem ke struktuře šupin a k dávkovým příkonům resp. plošným aktivitám na oběžném kole před dekontaminací, by se v případě nálezu jednalo „o méně aktivní“ aktivní částice. Při opakovaných dekontaminacích již jednou dekontaminovaných oběžných kol se již tento problém v takovém rozsahu nevyskytuje.

Volba a rozsah tématu ve spojení s pracovním působením diplomanta jsou však zároveň příčinou, podle mého názoru, největšího věcného omezení práce. To vidím v tom, že autor neměl u studovaných částicích k dispozici konkrétní údaje o jejich chemickém složení a fyzikálně chemických vlastnostech (např. prvková analýza laserovým analyzátozem, vizualizace tvaru a velikosti částic mikroskopem, testy rozpustnosti apod.). Znalost takových údajů by dále umožnila analyzovat proces vzniku a šíření aktivních částic a také detailněji zhodnotit možnosti jejich vniknutí a působení v lidském organizmu, nebo i případně úvahou naznačit procesně technologická opatření k předcházení jejich výskytu. Autora zde omlouvá skutečnost, že zjištění takových údajů není fyzicky a finančně v jeho možnostech a že tyto možnosti zřejmě neměl ani prostřednictvím svého zaměstnavatele. S tímto vědomím nepovažuji tuto výhradu za součást hodnocení diplomové práce, ale jako připomínku možného námětu při případném pokračování prací na daném tématu.

K formální stránce diplomové práce konstatuji, že práce je logicky strukturována, z hlediska výkladu a uvození souvislostí je úplná a poskytuje celistvý obraz sledu autorových myšlenek a tvrzení, tj. čtenář se nemusí obracet k primárním pramenům a nepotřebuje informace někde dále dohledávat nebo ověřovat. Jazyk a styl vyjadřování jsou srozumitelné a umožňují jasné pochopení textu.

Oceňuji vložený list s opravami (kdysi obvyklá, dnes již zanedbávaná zvyklost). Na druhé straně se domnívám, že tento druh práce by měl projít pečlivější redakcí ještě před závěrečným tiskem a vazbou. Zejména mám na mysli opravy týkající se odborných částí textu (vzorce, jednotky, rozměry, odvozené číselné údaje) a dále

jednotný pravopis odborných pojmů (např. isotop vs. izotop). Také upozorňuji na drobné nepřesnosti, např. neúplnost Seznamu použité literatury (v textu jsou použity dva odkazy, které v seznamu nejsou) a na metodickou vhodnost definovat v textu nebo ve zkratkách pojem Grand Total Activity (GTA), případně se na jeho definici odkázat (smysl pojmu je každému odborníkovi jasný, ale ve vyhlášce 307/2002 Sb. ani v ČSN normě o jednotkách a veličinách optické a atomové fyziky se nevyskytuje). Tyto nepřesnosti jsou samy o sobě nezávažné, avšak ve svém počtu poněkud zbytečně snižují jinak velmi dobrou celkovou formální úroveň práce.


Drobné překlepy a pravopisné prohřešky, zejména (ne)používání čárek ve větných souvětích, považuji za vcelku běžné v textu takového rozsahu (ve své praxi se všeobecně i u jiných vysokoškolsky vzdělaných autorů setkávám s jejich větším rozsahem) a jejich druhy a četnost výskytu odbornou úroveň textu nijak nesnižují. Hrubé pravopisné chyby jsem v tomto smyslu v práci neshledal.

Závěr:

Autor podle mého názoru beze zbytku splnil zadání diplomové práce. Její největší přínos spatřuji v samotném tématu a jeho celistvém uchopení – pro autora jako krok v profesním růstu, pro školu a odborného čtenáře jako zdroj informací a pro autorova zaměstnavatele jako dobrý výchozí podklad pro další studium problematiky.

Diplomovou práci považuji jako celek za zdařilou, s velmi dobrou až výbornou úrovní zpracování tématu, a to po věcné, argumentační, informační, strukturní, grafické i formální stránce; tyto stránky práce jsou, až na některé výše zmíněné formální drobnosti, ve vzájemné rovnováze a společně přispívají k její vysoké úrovni.

Práci doporučuji k přijetí k ústní obhajobě. S přednostním ohledem na naplněné věcné, odborné a studijní cíle práce a bez ohledu na zmíněné drobné výhrady navrhuji klasifikaci VÝBORNĚ.



17.9. 2007 v Českých Budějovicích

Ing. Radek Trtílek
Kopretinová 2656/2
370 06 České Budějovice