

Fábián Ferenc

„Kalibrációs módszer fejlesztése passzív toronmonitorokhoz”

című doktori (PhD) értekezésének szakmai bírálata

Fábián Ferenc, a Pannon Egyetem Vegyészmérnöki- és Anyagtudományok Doktori Iskolájának hallgatója „Kalibrációs módszer fejlesztése passzív toronmonitorokhoz” címmel nyújtotta be értekezését. Az értekezés függelékkel együtt 179 oldal terjedelmű, a szokásos szerkezetben íródott, 152 irodalmi hivatkozást tartalmaz.

A téma elméleti és gyakorlati jelentősége

A természetes eredetű radioizotópoktól származó sugárterhelés pontos meghatározása egyre nagyobb jelentőséget kap, mivel nagyságrendekkel nagyobb lehet, mint egy atomerőmű által okozott lakossági sugárterhelés. Mint az újabb kutatások kimutatták, nem csak az eddig kiemelt Rn-222 radioizotóp okozhat jelentős dózist, hanem a tórium bomlási sorában található Rn-220 is. Ennek mérése, a mérőeszközök kalibrációja viszont sok problémát felvet. Dicséretes, hogy a Jelölt a toron mérés technikájához kapcsolódó témát választott mivel ez egy nagyon összetett, kihívásokkal teli feladat, köszönhetően az izotóp gáz halmazállapotának és rövid felezési idejének. Így az értekezés témája rendkívül időszerű.

Az értekezés szerkezete, felépítésének logikája, stílusa

Az értekezés logikus felépítésű. Első felében a Jelölt a szükséges háttérismereteket foglalja össze a hazai és nemzetközi szakirodalom feldolgozásán keresztül, a második rész pedig az elvégzett munka leírását és az eredmények bemutatását tartalmazza. Ezek terjedelme és aránya megfelelő.

Az Irodalomjegyzékben jelentős mennyiségű szakirodalmi hivatkozás (magyar és külföldi egyaránt) szerepel, széles időskálát átfogóan. A források között könyvrészlet, szakkikk és internetes hivatkozás egyaránt megtalálható. A szakirodalom feldolgozása megfelelően kiterjedt, széleskörű. A kitűzött kutatási feladatok a téma szakirodalmi háttéréhez jól illeszkednek, azokra épülnek, azok fejlesztésére törekszenek.

Az értekezés szerkesztése megfelelő, követi az előírásokat. A diagramok és ábrák jó minőségűek, szemléletesek. Az irodalmi rész néhol túl részletes, „tankönyv-ízű”, nyelvezete azonban világos, mentes a felesleges túlbonyolításoktól. Néhány gépelési hiba, elírás előfordul, de nem zavaró mértékben. Zavaró azonban, hogy sok helyen érezni a nyelvezeten az angolból való fordítást. A szakmai nyelvhasználat néhol nem egyértelmű. Néhány esetben zavaros a megfogalmazás, vagy nem megfelelő a szóhasználat. Szükséges lett volna az értekezésben használt szakkifejezések (pl. kalibrálás, összemérés, kalibráló forrás, detektor, validálás) pontos definiálása, valamint azok következetes használata.

Az értekezést olvasva szembetűnik, hogy a dolgozat többszöri átszerkesztésen esett át, azonban az irodalmi hivatkozások tekintetében már nem járt el ily módon a Jelölt, így a hivatkozások néhol nem követik egymást.

Az eredmények bemutatása és értékelése, következtetéseinek helyessége

Az eredmények bemutatása rendkívül szemléletes, sok ábrát és diagramot tartalmaz, melyek könnyítik a megértést. Az ábrák jó minőségűek, a diagramok jól szerkesztettek. Azonban helyenként hiányosnak találom az eredményekből levont következtetések bemutatását. Az eredmények statisztikai vizsgálata sok esetben nem történt meg megfelelő mélységben, ami segíthette volna a további következtetések levonását.

Hiányosságként értékelem, hogy az értekezésben nem szerepel a toronkamrában kialakított toronkoncentráció értékének alátámasztása, nem derül ki, hogy miért éppen ekkora koncentrációt alkalmazott a Jelölt a munka során. A kalibráció során célszerű volna arra törekedni, hogy a valós mérési körülményekhez leginkább hasonló állapot, vagy annak valamilyen egzakt okból torzított változata legyen modellezve. Szintén hiányosság, hogy a kalibrációs mérések egy adott koncentráció szinten történtek. Szükség lett volna legalább még két-három koncentráció szintre, hogy a mérőeszközök linearitását lehessen tanulmányozni. Ugyanezen elveknek kellene érvényesülnie a kalibrálási hőmérséklet, páratartalom stb. esetében. Értelemszerűen mások a beállítások lakóterek, vagy például földalatti munkahelyek vizsgálata esetében. Tovább lépve, toron önmagában sosem fordul elő, valós helyzetben mindig van mellette radon is. Emiatt a toron mérőeszközöket nem csak tiszta toron környezetben, hanem radonnal keverve is kalibrálni kellene, jellemzően előforduló radonszintek beállítása mellett.

Tézispontok értékelése

A Jelölt eredményeit négy tézispontban foglalja össze, melyek közül egy két alpontra tagolódik. A tézisekbe foglalt eredményeket új tudományos eredményként elfogadom.

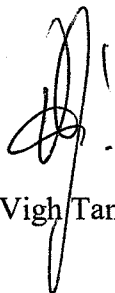
A Jelölt publikációs tevékenysége

A jelölt az elért eredményeit két neves folyóiratban (Journal of Radioanalytical and Nuclear Chemistry, Radiation Protection Dosimetry), három cikk formájában publikálta, ebből két cikknek első szerzője. Ezen kívül kilenc nemzetközi konferenciakiadványban megjelent anyag szerzője. Ezekkel kielégíti a Doktori Iskola követelményeit.

Javaslat az értekezés védésre bocsátásáról

Az értekezésben megfogalmazott téziseket új tudományos eredménynek ismerem el. A Jelölt a célkitűzésben megfogalmazott feladatot jól megoldotta, a benyújtott értekezés megfelel a követelményeknek. Mindezek alapján Fábián Ferenc „Kalibrációs módszer fejlesztése passzív toronmonitorokhoz” című értekezését a **PhD fokozat megszerzésére alkalmasnak tartom és az értekezést elfogadásra javaslom.**

Veszprém, 2017. november 23.


Dr. Vigh Tamás