

## Válasz Ing. Tomáš Varró, PhD. opponensi bírálatára

Mindenekelőtt szeretném megköszönni Ing. Tomáš Varrónak, hogy elvállalta doktori értekezésem bírálatát. Továbbá köszönöm a műhelyvitán feltett javaslatokat, melyekkel hozzájárult dolgozatom minőségének javításához.

Megtisztelő számomra, hogy munkámat ilyen alaposággal és szakmai igényességgel olvasta és véleményezte. Nagyra értékelem, hogy a dolgozatomat releváns és hasznos tudományos hozzájárulásnak tartja.

A bírálat során az alábbi kérdések kerültek megfogalmazásra:

- 1. A stacioner szimulátor alkalmazhatóságát vizsgálta másik üzem esetében. Mennyire alkalmazható a kialakított operátor tréning szimuláció szintén egy másik üzem esetében?*

A kidolgozott operátor tréning szimuláció alapvetően egy adott üzem specifikus folyamataira és paramétereire lett kialakítva, ezért közvetlenül más üzemre való átültetése bizonyos korlátokkal járhat. Ugyanakkor a stacioner szimulátor alkalmazhatóságának vizsgálata során megállapítható, hogy a modell és a szimulációs keretrendszer megfelelő üzemi adatokkal és validálással más üzemek esetében is alkalmazható. Ez hasonlóan igaz a dinamikus szimulátorra is, mely az alapját képezi a tréning szimulátornak. Illetve a kezelő felületet mindenképp célszerű az adott üzemi felülettel összehangolni.

- 2. A benzopirén-kibocsátás (azaz elsősorban a policiklusos aromás szénhidrogének, például a benzo[a]pirén) a kokszyártás során jelentős környezeti és egészségügyi kockázatot jelent. Indokolt és lehetséges lenne-e ennek a szennyező anyagnak a megjelenését bevonni a környezeti hatáselemzésbe?*

A benzopirén és más policiklusos aromás szénhidrogének a kokszyártás során valóban jelentős környezeti és egészségügyi kockázatot jelentenek, ami indokolja figyelembe vételüket az életciklus elemzés során. Azonban ezek környezetbe jutásáról nem történtek a vizsgált üzem esetében mérések, így irodalmi adatokra tudtam volna támaszkodni, melyek alkalmazása jelentős bizonytalanságot hordozott volna. Továbbá, ezen szennyező komponensek mennyisége 1 tonna kocszra vetítve meglehetősen csekély. Mindezek miatt döntöttem úgy, hogy az elemzés során nem veszem figyelembe ezeket a légkörbe jutható szennyező anyagokat. Ugyanakkor fontosnak tartom, ezen komponensek környezetbe jutásának monitorozását, és mért adatokra építve az életciklus elemzések során figyelembevételüket.

Veszprém, 2025. június 5.



Radó-Fóty Nikolett