

OPPONENSI VÉLEMÉNY

Till Zoltán

Advanced Methods in the Design of Heterocatalytic Processes under Uncertainties
című PhD értekezéséről

Till Zoltán PhD disszertációjának munkahelyi vitára benyújtott változatát korábban már bíráltam. A Jelölt javaslataimat a véglegesített dolgozatban alapvetően figyelembe vette. Opponensi véleményemet ennek alapján, valamint a Pannon Egyetem Doktori Szabályzatában foglalt bírálati szempontok ismeretében készítettem el, és az alábbiakban részletezem.

Az értekezés témájának újszerűsége, aktualitása, tudományos és társadalmi jelentősége

A sok komponenst és reakciót tartalmazó (részleteiben nehezebben megismerhető) folyamatok modelljének racionális egyszerűsítése, paramétereinek identifikálása, valamint a modellek bizonytalanságának jellemzése és csökkentése a gyorsan fejlődő módszerek alkalmazásával egy folyamatosan megújuló, aktuális feladat. Tudományos jelentősége mellett, a szükségképpen pragmatikus mérnöki feladat megoldásban lényeges szempont az is, hogy a bizonytalanság ne eredményezze a tervezés túlméretezését és a szabályozás túlbiztosítását. Ugyanakkor korántsem biztos, hogy a túlméretezés és túlbiztosítás a problémák adekvát megoldását eredményezi (ezzel kapcsolatban sokat tanulhatunk a biológiai alapokon működő természetes rendszerektől). Összefoglalva: a dolgozatban bemutatott munka jelentősége vitathatatlan.

A szakirodalom feldolgozásának színvonala és a fontosabb tudományos előzmények figyelembevétele

A 293, többnyire nemzetközi referencia széles körű áttekintést biztosít a szakterület bemutatására, illetve a saját munka elvégzéséhez és a (tovább)fejlesztett módszerek megalapozásához.

A Theoretical background-ban, illetve az egyes konkrét fejezetekben felvonultatott referenciák jól mutatják a Jelölt témában való jártasságát, illetve azt, hogy az adott feladatokat a már ismert tudományos eredményekre alapozottan kezelte.

Az alkalmazott módszerek korszerűsége és alkalmazhatósága

A Jelölt kellő szakértelemmel alkalmazza a napjainkban elfogadott, korszerű módszerek egy nagy tárházát az egyes feladatok megoldásánál. Egyúttal alkotó módon járul hozzá a módszerek és algoritmusok továbbfejlesztéséhez.

A munka alapját képező sokféle módszerrel vizsgált több esettanulmányok elemzésénél, illetve az itt felmerülő problémák megoldásánál a Jelölt alkotó módon használta fel a rendelkezésre álló eszközöket (főleg MATLAB illetve a rendelkezésre álló különféle bővítmények, algoritmusok). Néha még talán a szükségesnél több algoritmus kipróbálását is felvállalta.

A kutatási eredmények feldolgozásának színvonala, az eredmények értékelése, és a következtetések összevetése a szakirodalommal

Korszerű módszereket alkalmaz és fejleszt tovább a heterokatalitikus folyamatok tervezéséhez, a bizonytalanság figyelembevételével. Négy feladat (műanyag hulladék pirolízis, csőreaktorban történő VGO hidrokrakkolás, HCl oxidáció és etán pirolízis) megoldásán keresztül mutat be modellfejlesztést (a reakcióhálózat redukciót is ide értve), modell identifikálást, illetve bizonytalanság melletti tervezést biztosító módszereket. A bemutatott eredmények jól megalapozottak és gyakorlati szempontból jelentősek.

A dolgozat munkahelyi vita alapján megvalósított továbbfejlesztése hozzájárult az eredmények jobb megfogalmazásához és bemutatásához.

Az eredményekből levont következtetések helytállósága

A Jelölt a különféle feladatok megoldását és a kapcsolódó módszerfejlesztéseket alkotó módon végezte el. A dolgozat jelen, javított formájában jól összefoglalja a következtetéseket. Az egyes, konkrét feladatmegoldásokat bemutató fejezetek után jól összefoglalják és kiemelik a következtetéseket az újonnan beillesztett Chapter summary-k.

A Jelölt publikációs tevékenysége

A Jelölt publikációs tevékenysége kiemelkedő, meghaladja a Doktori Iskola szabályzatában megfogalmazott kritériumokat. A dolgozat témájához szorosan kapcsolódó és már megjelent hét publikáció Q1-es besorolású (közülük három D1), a szakma elismert folyóirataiban.

Tudományos eredmények és az új eredmények elismerése

A négy tézispont új, a jelölt által kidolgozott tudományos eredményeket tartalmaz. A munkahelyi vitán megfogalmazott kritikát figyelembe véve jól sikerült a tézisek tömörebb megfogalmazása.

A munkahelyi vitán kifogásolt 2. tézispontot (8. 7 fejezet) az adott kutatás vonatkozásában elfogadom. A tézispont mögötti tartalom teljes általánosítására vonatkozó kételyemet fenntartom, de ez nem csökkenti a jelölt új kutatási eredményeinek elismerését. Esetleg érdemes a további kutató munkák során visszatérni majd még a munkahelyi vitán felvetett kérdésre, megjegyzésre.

A dolgozat szerkezeti felépítése, ábrái és táblázatai

A dolgozat szerkezeti felépítése a munkahelyi vita után jelentősen javult. Az Introduction és Theoretical background fejezeteket követően a 3-10. fejezetek az alkalmazott módszerek és a vizsgált feladatok részletes bemutatását tartalmazzák. Az egyes konkrét feladatok után következő fejezet összefoglalók hasznosak, mert kiemelik az adott eredményeket, illetve a konkrét feladatok megoldásából levont következtetéseket.

A dolgozat jól összeállított ábrái és táblázatai segítik a munka áttekintését.

Irodalmi hivatkozások szabályossága

Az irodalmi hivatkozások korrektek, szabályosak.

A dolgozat stílusa és külső megjelenése

A dolgozat jó angolsággal készült, a jelölt a szakmai nyelvet korrekt módon használja. A dolgozatnak hasznára válnak a személyes szakmai véleményeket megformáló hozzáfűzések, amik olvasmányossá is teszik azt.

Összefoglaló értékelés és javaslat

Az értekezés aktuális témát dolgoz fel: a heterokatalitikus folyamatok tervezéséhez javasol és fejleszt tovább módszereket, a külön tekintettel a bizonytalanságok figyelembevételére. Elmélyült, értékes munka, eredményei újszerűek és a gyakorlatban alkalmazhatók. Az értekezés mind tartalmi, mind formai szempontból megfelel a Doktori Szabályzatban előírt követelményeknek.

A Jelölt szakmai felkészültségét a dolgozaton túlmenően a magas (7 Q1, köztük 3 D1) minősítésű folyóirat cikkek, illetve a konferencia publikációk is jól mutatják.

Mindezek alapján a disszertációt elfogadásra javaslom és az eredményes védés után támogatom a doktori fokozat odaítélését.

Kaposvár, 2020. 11. 15.



Varga Mónika, PhD

tudományos főmunkatárs