

Dr. Berecky Ákos László
„Egyes alkoholok dízelmotoros felhasználásának vizsgálata és értékelése” című
MTA doktori értekezésének bírálata

Formai szempontból történő értékelés

Az értekezés mindennel együtt 145 oldal, melyből a bevezetés, szakirodalom 24 oldal, a mérési eredmények bemutatása beleérte az új tudományos eredményeket 75 oldal. Három főtémára van osztva az értekezés, mely összesen 7 tézist tartalmaz.

Az értekezés felépítése logikus, áttekinthető, az ábrák, grafikonok, táblázatok jól kidolgozottak, segítik az eredmények bemutatását.

A feldolgozott szakirodalom és annak bemutatása nagyban segíti a téma megértését.

Elgépelés vagy egyéb szakmai tartalmat/értelmezést nem zavaró hibák száma elhanyagolható.

Össességében az értekezés formai szempontból megfelel az MTA Doktori Szabályzatában foglaltaknak.

Témaválasztás, téma aktualitása

A benyújtott értekezés témája mai napig aktuális. Az emberiség folyamatosan keresi az egyre jobb, azaz gazdaságosabb, környezetbarátabb, felhasználóbarátabb tüzelőanyagot járművekhez, energiatermelő berendezésekhez és más folyékony tüzelőanyagot alkalmazó berendezésekhez.

Az olvasó talán felteszi a kérdést, hogy miért kell vizsgálni a dízel motorokat, hiszen a jövő gépjárműve, a mai elképzelések szerint, teljesen vagy részlegesen elektromos meghajtású. A Jelölt a disszertáció első részében erre választ is ad: nem ilyen egyértelmű a jövőkép. Én kiegészíteném még azzal, ami kimaradt a disszertáció ezen részéből, hogy nem csak gépjárművekben alkalmaznak dízelmotorokat. Például a hétköznapi ember nem is tudja elképzelni, hogy milyen óriás mértékű dízel alapú tüzelőanyag felhasználása van csak a tengeri kereskedelemnek. Arról nem is beszélve, hogy a tengeri hajóknál alkalmazott dízelmotorok környezetvédelmi követelményei elmaradtak/elmaradnak a gépjárművekre alkalmazottoktól.

Szakmai észrevételek

- 1) Mivel a disszertációban vizsgált tüzelőanyagok hasznosítása inkább energiatermelő gépekben vagy erőgépekben célszerű, ezért egy kis ellentmondást érzek: Miért a gépjárművekben alkalmazott hajtásláncok változásai vannak bemutatva a bevezetés fejezetben, mért nem az energiatermelő és erőgépek felhasználása.
- 2) 37. oldal: Kimaradt egy fontos szó: „...*olyan keveréket képez a levegővel, amely..*”
- 3) 37. oldal: Pontatlan a tüzelőanyagok tűzvédelmi besorolása. Az OTSZ alapján a kategóriák:
 - a. *Fokozottan tűz- vagy robbanásveszélyes*
 - b. *Mérsékelten tűzveszélyes*
 - c. *Nem tűzveszélyes*

Kérem, hogy a Jelölt vizsgálja meg, hogy az OTSZ alapján melyik csoportba tartoznak a vizsgált tüzelőanyagok.

- 4) 39. oldal: *”A vizsgált nyersolajok esetén (32. ábra) legalacsonyabb a kókusolaj fűtőértéke, ez 81%-a gázolajénak, a többi gázolaj fűtőértéke hasonló, közel 86%-a a gázolajénak”*. Mihez hasonló? A mondat alapján a gázolajéhoz hasonló, valójában a vizsgált nyersolajok fűtőértéke egymáshoz nagyon hasonló (gázolajhoz viszonyítva 81-86%).
- 5) 45. oldal: TG és DTG vizsgálatokhoz kapcsolódóan: Rövid konklúziót hiányolok.
- 6) 46. oldal: A jobb érthetőség miatt, az ábrán jelölni kellett volna, hogy a miből látszik, hogy a gyulladási idő nőtt, vagy röviden elmagyarázni pl. indukált nyomás növekedése később kezdődött meg.
- 7) 55. oldal: *„Az eredményekből megállapítható, hogy a gázolajhoz legjobban hasonló – vagy annál jobb – tulajdonságokkal a kókusolaj és a kókusolaj biodízel rendelkezik. A felhasználás szempontjából nagyon fontos azonban, hogy az előállítás és a hasznosítás hatásait globálisan és széleskörűen kell vizsgálni minden nyersanyag esetén.”*
Egy kis ellentmondást érzek, a 54. oldalon írttal *„... a kiválasztott négy növényi olaj az általam megvizsgált fizikai és kémiai tulajdonságaik alapján nem alkalmas felhasználásra egy nem átalakított dízelmotorban.”*
- 8) 1-2 Tézis (55-56. oldal): Olvashatóság és érthetőség szempontjából előnyös lett volna, ha a megállapítás - maga a tézis fő része- külön sorba került volna.

További kérdések

- 1) A laboratóriumi kísérletek során többször előmelegített üzemanyaggal vizsgálandnak. Mennyire elterjedt az egyes felhasználási típustól függően (gépjármű, tehergépjármű, erőgép stb.), hogy a dízel motoroknál előmelegítik az üzemanyagot és milyen hőmérsékletre?
- 2) 35. oldal *„Ez utóbbi nem véletlenül kedvelt nyersanyaga a biodízelgyártásának, viszont termelése komoly környezeti veszélyeket okozhat!”* Ezt pontosan mit jelent? Röviden összefoglalná, hogy mitől környezetbarátabb az egyik biodízel gyártása a másiktól.
- 3) 56. oldal *„A vizsgálat célja nem az volt, hogy vizsgált nyersolajok járművekben alkalmazhatóak-e, hanem helyi energia előállítására, amikor a megújuló energia nem áll rendelkezésre.”*
Ezekben az esetekben mennyire állandó vagy változó a terhelés?

Tézisek értékelése

Az összes (1-7) tézist elfogadom, az alábbi észrevételeket téve:

Az 1. tézist, mely a kiválasztott nyers növényi olaj - alkohol kettős és nyers növényi olaj - alkohol – gázolaj hármassal vizsgált fizikai kémia tulajdonságairól szól, akár két alpontban is meg lehetett volna fogalmazni (Külön a kettős és hármassal egyre.). A tézist szakmailag elfogadom.

A 4. tézis első kijelentésével nem értek egyet, nem tartom pontosnak. *„Az n-butanol bekeverésének mértéke és a károsanyag-kibocsátás között összefüggés nem mutatható ki”*. A disszertációban is

találhatóak arra vonatkozó mérési adatok, hogyan befolyásolja az n-butanol bekeverés mértéke a károsanyagkibocsátást. Az egy másik dolog, hogy nem a bekeverés mértéke a meghatározó szempont, mint ahogy a mérések mutatják és a tézis is megfogalmazza. A tézis jelentősége: *„Tehát ennél komponensnél is a felhasználás körülményei nagyobb hatással vannak, mint az n-butanol bekeverésének mértéke [S-10, és S-11].”* A tézispontot elfogadom.

Összegzés

Összességében kijelenthető, hogy jelen doktori értekezés színvonalas, a jelölt a tudományos kutatásra való alkalmasságát bizonyította. A doktori munka tudományos eredményeit elegendőnek tartom az MTA doktori cím megszerzéséhez, és a nyilvános védés kitűzését javaslom.

Budapest, 2021.02.27.



Modla Gábor
az MTA Doktora