

VÉLEMÉNYEZÉS (Bírálat)

1) Felkérés

A Magyar Tudományos Akadémia (MTA) Doktori Tanácsa 2021. 12. 02.-én felkért arra, hogy legyek bírálója Dr. Zöldy Máté „Energiahatékonyság növelő - és emisszió csökkentő megoldások fejlesztése közúti járművek számára.” című MTA doktori értekezésének. Ezt a felkérést elvállaltam, de kértem az Értekezés és a Tézisfüzet papír formájában megküldését a bírálat elvégzéséhez. Ezt postai úton december 13.-án megkaptam.

2) Szakmai kapcsolatom Dr. Zöldy Mátéval (továbbiakban jelölt)

El szeretném kerülni annak a problémának az utólagos felvetődését, hogy hosszú szakmai kapcsolatom a jelölttel pozitív vagy negatív irányban befolyásolta véleményemet.

2.1 A Gépipari Tudományos Egyesület (GTE) társelnöke vagyok, tagja a Gépjármű Szakosztály vezetőségének. A Szakosztály vezetőségének a 2010-es évek elejétől fogva tagja a jelölt is. 2019 óta ő a Szakosztály elnöke és javaslatunkra ő képviseli az Egyesületet a FISITA-ban (Autós Mérnökegyesületek Nemzetközi Szövetsége).

2.2 A BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki Kar Közlekedés- és Járműtudományok Habilitációs Bizottsága és Doktori Tanácsa (HBDT) 2021 szeptemberében felkért, hogy legyek a jelölt (tudományos főmunkatárs) habilitációs kérelmét megvizsgáló háromtagú Bíráló Bizottság tagja. A felkérést elfogadtam. Megkaptam a jelölt disszertációját, a bírálati szempontokat. Ezek alapján elvégeztem a disszertáció elemzését, véleményezését, részt vettem a Bíráló Bizottság november 5.-én skype online megtartott ülésén, amin a Bizottság egyhangúan a legjobb minősítést adta a disszertációra. A HBDT-hez benyújtott disszertáció a jelölt tudományos munkásságának lényegét tekintve azonos volt a mostani MTA Doktori Tanácsához benyújtott értekezéssel.

Ezek ismeretével, de tőlük függetlenül végeztem el a disszertáció vizsgálatát, bírálatát.

3) Rövid elmélkedés a tudományos gondolkodásról.

Legyen szabad egy kis kitérőt tennem – a disszertáció téziseinek tárgyalása előtt – a tudományos gondolkodásról, egy tudományos gondolat fejlődéséről. Ezt azért tartom érdekesnek megemlíteni, mert bemutatja azt a hátteret, ami az én gondolkodásomat, ítéletalkotásomat meghatározta a bírálat során.

3.1 Valamelyik tudományterületen aktív kutatóban felvetődik egy új gondolat, egy új lehetőség, amivel kutatásai, munkássága során eddig még nem találkozott.

3.2 Első lépés: utánanéz, hogy ezt valóban még senki nem tárgyalta, senki nem írta le.

3.3 Ha tényleg nem, akkor meg kell fogalmazni egy sejtést (hipotézist), ami persze még nem igazolt, de a tudományos kutatást előrevivő feltevés és folytatni kell a kutatást,

eredménygyűjtést a hipotézissel kapcsolatban, meg kell határozni azt a feltételrendszert, amiben az új gondolat érvényes lehet.

- 3.4 Tézis megfogalmazása: a tudományos kutatás eredményeinek rövid összefoglalása, – a meghatározott feltételek mellett – a kutatás, mérések, vizsgálatok eredményeivel való bizonyítása. Ez lesz a tézis, amit az MTA Doktori Tanácsa (a bírálók előterjesztése alapján) elfogad, vagy elutasít. A tézis általában lokális, ország specifikus.
- 3.5 De a tudományos gondolkodás, a tudomány fejlődése ezzel nem fejeződik be. Jöhet valaki, aki a tézissel szemben megfogalmaz egy antitézist, ami bizonyítottan cáfolja a tézis állításait. A tézist megfogalmazótól antitézis nem várható el.
- 3.6 Ezt követheti egy szintézis, a tézis és az antitézis magasabb szinten történő egységbe foglalása, a vizsgált tudományos kérdéseknek rendezett, egységes egészben való megfogalmazása. A szintézis általában globális, nemzetközi elfogadottságot jelent ezt azonban már nem Bizottság, hanem a tudományos közvélemény fogadja el.

4) A disszertációban felhasznált irodalmi hivatkozások áttekintése

A jelölt igen részletes felsorolást ad a munkájához felhasznált, illetve saját publikációiról, azokról, amiknek ő az egyedüli szerzője, illetve amelyekben társszerzőként szerepel. Ezek rövid áttekintését adják az alábbiak.

4.1. Felhasznált külső szakirodalom.

Összesen 105 felhasznált irodalomra, forrásra történik hivatkozás. Ezek megoszlása:

- eredet szerint: külföldi forrás 74, magyar publikáció 26, vegyes 5
- időbeli megoszlás: 2000 előtti 11 (ebből a legrégebbi 1985); 2007 előtti 18 (a jelölt PhD fokozatot 2007-ben szerzett); 2007-2020 közötti 76 db.

Ezeket részleteiben nem vizsgáltam, mert nincs közvetlen közük a disszertáció tudományos eredményeihez.

4.2 Impakt faktoros, tézisekhez kapcsolódó publikációi a jelöltnek.

Kilenc ilyen publikáció van (ZM1 - ZM9 jelölésekkel) ezek közül három egyszerűs (a szerző a jelölt), kettő kétszerős, egy-egy négy illetve ötszerős (sokszerős). Időtartomány: 2011-2020. A sokszerős publikációkkal kapcsolatos fenntartásaimat lásd a 4.8 és 4.9 pontokban.

4.3 A jelölt tézisekhez kapcsolódó könyve, könyvfejezete.

Három ilyen munka van. (ZM10 - ZM12) Egy egyszerűs, kettő pedig háromszerős. Időtartomány: két publikáció 2007 előtti, egy pedig 2015-ben jelent meg (ez háromszerős).

4.4 A jelölt folyóiratokban megjelent, a tézisekhez kapcsolódó publikációi: 26 ilyen publikációja van (ZM14 - ZM40). Ebből egyszerűs 6, kétszerős 12, háromszerős 6, négyezerős 3 publikáció. A publikációk időtartománya: 4 db 2007 előtti, 22 db 2007-2019 években.

- 4.5 Konferencia-kiadványokban megjelent, tézisekhez kapcsolódó publikációk, összesen 25 db. (ZM41 - ZM65). Egyszerűs 7 db, kétszerűs 5 db, háromszerűs 8 db, négy-szerűs 2 db, ötszerűs 3 db. Időbeli megoszlás: 7 db 2005-2006 (PhD megszerzése előtti), a többi 2007-2019 közötti.
- 4.6 Egyéb publikációk száma 20 (ZM66 - ZM85). Köztük van 2 db egyszerűs, 8 db két-szerűs, 6 db háromszerűs, 2 négy és 2 db ötszerűs publikáció. Időbeli megoszlás: 16 db 2007-2020 évek közötti, 4 db 2005-2006-ban jelent meg (a PhD előtti).
- 4.7 A fentiekben említett 84 publikáción túl a felsorolásban van még két szabadalom és hét ismeretterjesztő publikáció, ezekkel nem foglalkoztam, mivel közvetlen tudománys értékek nem valószínűsíthető. Tudományos – téziseket megalapozó – szempontból csak a 4.2, a 4.3, a 4.4 és a 4.5 pontokban felsorolt publikációkat vizsgáltam. Ezekben összesen 64 publikáció szerepel, ebből 17 egyszerűs, 19 kétszerűs, 18 háromszerűs, 6 négy-szerűs és 4 ötszerűs. 2007 előtti publikációk száma: 13 db. A 4.6 pontban felsorolt publikációk (20 db) nem kapcsolódnak a tézisekhez a jelölt szerint. Ezekkel részleteiben nem foglalkoztam, bár kétségtelenül bizonyítják a jelölt szakmai aktivitását.
- 4.8 A jelölt az egyes tézisekhez felsorolja a fontosabb kapcsolódó publikációinak listáját. Mivel a 8. Tézist nem tartom elfogadhatónak (erre még visszatérek), a téziseket alátámasztó publikációkat csak hét tézisénel vizsgáltam. Ezeknél összesen 38 olyan publikációra hivatkozik, amelyeknek ő a szerűje vagy társszerűje. A hét tézis mindegyikéhez felsorol a jelölt „Kapcsolódó fontosabb publikációim” címszó alatt 4-8 publikációt. Ezek között van összesen 13 db egyszerűs, ezek egyértelműen a jelölt munkái. Van 9 db kétszerűs, ami azt jelentheti, hogy a társszerű valamilyen részfeladat (mérés, kiértékelés) elvégzésével segítette a jelölt tézist bizonyító munkáját. Van 8 db háromszerűs publikáció, amiben két kollega, munkatárs, tanítvány működhett közre. De a 4-5 szerűs (sokszerűs) publikációknál már felvetődik a kérdés, ebben mi a jelölt munkája, vagy hogy ebben ki mit csinált, kinek a munkája jelenhett meg máshol egy PhD tézisként, vagy „adott” másnak többlet publikációt, hivatkozást. Nem beszélve az olyanról – a 3. Tézisénel szerepel – ami egy 14 szerűs mű. Ez még tréfának is rossz egy tudományos tézisénel. Ezt én gondolati úton kitöröltem a hivatkozások közül. Nem kérem a jelöltet, hogy emiatt írja át az oldalt, csak azt, hogy értesen egyet a gondolati úton történő törléssel. Mindezek ismeretében célszerűbb lett volna a hét téziséhez kapcsolt publikációk közül a 7 db sokszerűs és esetleg néhány háromszerűs hivatkozás helyett egy vagy kétszerűs hivatkozást felvenni. Úgy látam a publikációkat vizsgálva ennek nem lett volna számbeli korlátja.
- 4.9 Hosszú pályafutásom során több mint 450 szakmai és tudományos publikációm volt. A közúti járművekkel kapcsolatban három tudományterületen voltam aktív:
- Törés, élettartam, kifáradás, megbízhatóság
 - Képlékeny alakváltozás, energiaelnyelés, passzív biztonság
 - Járműautomatizálás – autonóm (önvezető) járművek

E három tudományterületen összesen mintegy 330 publikációm (konferencia előadások, folyóirat cikkek, egyetemi tankönyvek, felkért előadások, stb.) volt, ezek közül 165 idegen nyelven. Szerzők szerinti megoszlás: egyszerezős 240, kétszerzős 87, háromszerzős 3 db. Sokszerzős munkám csak 10 db volt, amikor iparpolitikai elemzések, tanulmányok készítésére kértek fel több társammal együtt.

Mostanra a tudományos publikációk készítése, nyilvántartása, minősítése nemzetközivé vált és kialakult egy erre épülő „piac”: én „segítek” neked, ha te is „segítesz” nekem. Beveszlek egy új publikációmba, ha te is beveszel majd a tiedbe. Hivatkozok majd rád az új publikációmba, ha te is hivatkozol rám. Osztozunk az idézettségen, az impakt faktorokon, növeljük a publikációnk számát... stb. Azt is látom, eme piac előnyeiről az egyén nem tud és nem is akar lemondani. Ezt csak a nemzeti minősítő testületek (MTA, egyetemek) tudnák kordában tartani. Az MTA-nak már tettem is erre javaslatot, eddig nem sok eredménnyel.

Ennek a kis kitérőnek nincs köze a jelölt munkásságához, csak azért rögzítem itt, hogy láthatóvá tegyem, nekem mi okoz gondot ma egy ilyen bíráló elkészítésénél.

5) A tézisek, új tudományos eredmények vizsgálata

Itt megint szükséges egy rövid szubjektív megjegyzést tennem. Bár szakmai és tudományos tevékenységemet a járműiparban folytattam, de a motorokhoz, főleg az üzemanyagokhoz nem értek. Azért vállaltam el a felkérést a jelölt disszertációjának bírálataira, mert egyrészt ismerem képességeit, megbízhatóságát, másrészt elég nagy tapasztalatom van disszertációk bírálásában.

A disszertációt lapozgatva nagy örömmre szolgált, hogy a jelölt világos, logikus leírást adott a tézisekhez. Először ismerteti a tudomány nemzetközi állását a kérdéskörben, aztán megfogalmaz egy hipotézist, hogy mit akar bizonyítani, majd leírja vizsgálatait, kísérleteit, végül ezek alapján megfogalmazza a tézist.

A jelölt az első hét tézisével kapcsolatban a kompresszió-gyújtású motorokkal foglalkozik, ami a régi klasszikus megfogalmazás szerint a gázolajat használta és a dízel motorokat jelentette, szemben a benzinnel működő, szikragyújtásos Ottó motorokkal. A jelölt jól mutat rá arra, hogy a dízel motoroknál hosszú ideig (évtizedekig) a teljesítmény, a fajlagos fogyasztás, a hatásfok álltak az érdeklődés középpontjában. Az utóbbi 35-40 évben azonban fokozatosan újabb és újabb kérdések, problémák vetődtek fel, csatlakoztak a régiekhez: füstölés, káros anyag kibocsátás, környezetvédelem, légkörvédelem, költségcsökkentés, zaj, élettartam, üzemanyag minőség, stb. Szétváltak a motor konstrukciójához és a tüzelőanyag minőségéhez, összetételéhez kapcsolódó problémák. A jelölt ezek közül választott 7 problémakört, amiket vizsgálva 7 tézist fogalmazott meg. Pontosabban nyolcat, de a 8.-nak ezekhez a kérdésekhez nincs köze és én nem is tartom elfogadható tézisnek (erről bővebben még lesz szó).

5.1 Kettős tüzelőanyagú dízelmotor fejlesztése (1. Tézis)

A jelölt elemzi a napjainkban – ezen a területen – fellelhető eredményeket és próbálkozásokat, megfogalmaz egy hipotézist, ami alapján egy kiválasztott 104 kW teljesítményű, 4,5 liter lökettérfogatú, Common-Rail befecskendezési rendszerű motoron végzett méréseket. Különböző gázolaj-LPG (Liquefied Petroleum Gas = folyékony petróleum gáz) keverék arányokkal vizsgálta a fajlagos fogyasztást, füstgáz összetevőket. Megállapította, hogy az LPG adagoló elektronikája nem biztosítja a terhelés függvényében az állandó összetételű gázolaj – LPG keveréket. A két komponensből az eltérő égési folyamatok eltérő – és nem kedvező – hatást eredményeznek, amit csak megfelelő (bonyolult) elektronikus vezérléssel lehetne kompenzálni. Bevezette az 1. Tézisben szereplő összefüggést az LPG káros-anyag kibocsájtásra. A tézissel kapcsolatban két kérdésem lenne:

- az összefüggés mennyire érvényes más konstrukciójú dízel motorokra, mennyire általánosítható?
- a ZM2 irodalmi hivatkozásban szereplő négy társszerző milyen munkát végzett ennek a publikációnak a kidolgozásában?

5.2 Dízel motorok utánkezelő rendszerének fejlesztése. (2. Tézis)

A kipufogógáz két károsanyagot tartalmaz: szilárd résecskéket és NO_x -t. Ennek egyik csökkentési módja a kipufogógáz utókezelése szűrőkkel és katalizátorokkal, a másik pedig visszavezetése a motorba (EGR rendszer, van alacsony és magas nyomású verzió). A kísérleteket egy soros, 4 hengeres, 125 kW teljesítményű, 3,9 liter lökettérfogatú motorral végezték, majd a kapott eredmények alapján eltérő változatokat is szimuláltak. A 2. Tézisben a különböző EGR módok között a fajlagos fogyasztás szempontjából (5 változatot vizsgált) hasznossági sorrendet állapított meg.

5.3 Dízelmotor tüzelőanyagának reformulázása. (3. Tézis)

A dízel motorok környezetszennyezésének csökkentése felvetette a dízel olajok minőségének hatását. Az olaj sűrűségének növekedése negatív hatású a kibocsájtásra, tehát csökkenteni kell az olaj sűrűségét. Ez több üzemanyag paramétert érint: fűtőérték, viszkozitás, sűrűség, cetánszám, illékonyosság, belső motorsúrlódás, stb. A vizsgálatokat, méréseket az alapgázolaj mellett három, különböző módon „fejlesztett” gázolaj változattal hasonlították össze a vizsgálat során. A vizsgálatokhoz egy soros, 4 hengeres, 104 kW teljesítményű, 1,7 liter lökettérfogatú közvetlen, közönyomáscsöves dízelmotort használtak. A mérési eredmények azt igazolták – 3. Tézis – hogy a sűrűség és súrlódás módosító adalékok optimális keverésével a motor gázolaj fogyasztását csökkenteni lehet. A hivatkozott kapcsolódó publikációk közül 5 db egyszerűs, egyet pedig – már korábban említettem – nevetséges volta miatt (14 társszerző) a magam részéről kizártam a hivatkozások közül, ennek elfogadásával ez a tézis egyértelműen a jelölté.

5.4 Etanol alkalmazása dízelmotorban, alternatív üzemanyagok. (4. Tézis)

Az etanol, mint üzemanyag az első olajválság alkalmával került előtérbe. A bioetanol szerves vegyület, növényi anyagokból állítják elő. Dízel motorokban való alkalmazásának több, a motor konstrukciós változtatását teszi szükségessé, ezek pozitív és negatív hatásait vizsgálta a jelölt ebben a tézisben. Azt látom, hogy az etanol alkalmazásának lehetősége, mint alternatív üzemanyag nagy jelentőségű lehet, az alkalmazhatóság feltételeinek, az alkalmazás előnyeinek-hátrányainak a tisztázása érdekében végzett számításokat, méréseket (a különböző etanol keverékekkel) és alkalmazott bizonyos feltételezéseket. Az így kapott eredményekből levont következtetések logikusak. Azt azonban nem tudom megállapítani, hogy mennyire általánosíthatóak. Ezt a bizonytalanságomat megerősítik a jelölt gondolatai, amit a 4. Tézis után, az 55. oldalon rögzít. A tézist alátámasztó irodalmi hivatkozások közül a ZM28-al kapcsolatban vannak fenntartásaim a sok társszerző és a megjelenés időpontja miatt.

5.5 Etanol - biodízel - gázolaj hármaskéverék műszaki, környezetvédelmi és gazdasági vizsgálata. (5. Tézis)

A jelölt bemutatja a problémakör mai nemzetközi megítélését, az addig kialakult véleményeket, eredményeket. Hipotézisként megállapítja, hogy ez a hármaskéverék kiegyenlíti az etanol és a biodízel hátrányos tulajdonságait és megfelel a gázolajra vonatkozó előírásainak. Kilenc mintát vizsgált, amelyben a hármaskéverék komponensei különböző arányban voltak jelen. A mérésorozatban vizsgálta a kéverék hatását a viszkozitásra, kenőképességre, cetánszámra, a teljesítményre és az emisszióra. A teljesítményre a hatást egy 2 literes, 4 hengeres 60 kW-os motoron vizsgálta, ami közvetlen befecskendezésű, elektromosan vezérelt adagolás elosztóval volt ellátva. Az 5. Tézisben a viszkozitásra, a cetánszámra és az emisszió csökkenésre való hatást a jelölt a meghatározott képletekkel, egyenletekkel bizonyította. A tézishoz kapcsolódó irodalmi hivatkozások megfelelőnek tűnnek.

5.6 Butanol alkalmazása dízel motoroknál. (6. Tézis)

Az etanol után, mint eggyel magasabb rendű alkohol, a butanol alkalmazása is előtérbe került a nemzetközi kutatásban és a jelölt is vizsgálta a kérdéskört. Több előnyös tulajdonsága lehet a butanolos üzemanyag-keverék alkalmazásának: magasabb az energiasűrűsége az etanolnál, kevésbé illékony, nem olyan maró hatású, kevésbé hidroszkópikus, stabil keveréket alkot a dízel olajjal. Égési tulajdonságai megfelelnek a gázolaj szabványnak. A jelölt a butanol tartalom (az üzemanyag keverékben) függvényében vizsgálta a viszkozitást, a lobbanáspontot, a cetánszámot, a hidegszűrhetőséget, motorfékpadon méréseket végzett egy négyhengeres, négyütemű, 1,9 literes PSA XUD motorral, majd fékpadon mérések ellenőrzésére egy Opel Astra személygépkocsival az üzemanyag fogyasztást illetően. A 6. Tézisben három – általa leírt – egyenlettel alátámasztotta a butanol keverék hatásának általános megfogalmazását a viszkozitásra, a cetánszámra és az injektor feltisztító hatására. a tézishoz csatolt

irodalmi hivatkozások a ZM22-vel kapcsolatban kétség merült föl bennem az időpont (2007), a társszerzők számát és a publikálás fórumát és időpontját illetően.

5.7 Butanol - hidrogénezett növényi olaj - gázolaj hármas-keverék tulajdonságainak vizsgálata. (7. Tézis)

Az előző két tézisben megjelenített hármas-keverék üzemanyagok vizsgálatainak folytatása jelenik meg ebben az új munkában, új hármas-keverék vizsgálatában. A repceolaj és butanol ellensúlyozzák egymás hatását a keverékben, ami így teljesíti a gázolaj égési tulajdonságaival szemben támasztott követelményeket. Különböző keverési arányokat vizsgálta (az előzőekhez hasonlóan) a viszkozitást, a lobbanáspontot, a cetánszámot, a hidegszűrhetőséget, kenőképességet, a sűrűséget és a 7. Tézisben megadott matematikai formulával (egyenlettel) általánosította a vizsgálati eredmények alkalmazhatóságát. Konklúzióként megállapította, hogy az a fajta hármas-keverék valós opciót jelent a dízel motorok üzemanyagaként. Egy gondom volt ezzel a tézissel kapcsolatban: nem tudtam megfejtetni az 5.1.5 táblázatban lévő nagybetűk (A-tól a W-ig) jelentését, pontosabban alkalmazását a leírtakban. Szerintem ennek a táblázatnak nincs értéke itt, a tézis tárgyalásában.

5.8 A 8. Tézisként bemutató összefoglalást és az azt magyarázó 5. fejezetet (Hibrid járművek fogyasztásának és újratöltésének előrebecslése) nem tudom tézisként elfogadni. Nem merülnék bele a részletekbe, csak néhány kizáró okot említek meg:

- a hibrid hajtásnak és az önvezető járműnek nincs semmi kapcsolata, közös (tudományos) területe. Az önvezető járműnek ma még nincs elfogadott definíciója (annak ellenére nincs, hogy mindenki beszél róla). 2002-től – megalakulásától kezdve – aktív tagja voltam a Genfben székelő ENSZ-EGB/WP29 (Közúti járművek nemzetközi jóváhagyásával foglalkozó) munkabizottságnak 2017 végéig, a járművek automatizálásával foglalkozó szakbizottságban. Ezt követően itthon még 2019 végéig volt rálátásom a kint folyó tevékenységre. Még az automatizálás szintjeiről is folyamatos vita van az újabb problémák és lehetőségek felvetődése kapcsán. Az önvezető (autonóm) jármű csak, mint valami beláthatatlan jövő vetődött fel, eddig definíció nélkül. Az biztos, hogy nem csak műszaki kérdéseket kell majd hozzá megoldani, hanem nemzetközi jogi, - biztosítási, - közlekedésrendészeti, -infrastrukturális, - terrorelhárítási, stb. problémákat is.
- hibrid hajtásnak is több változata van, nem beszélve arról, hogy még nem dőlt el, hogy a jövőben milyen hajtások, energiaforrások fognak dominálni: tisztán elektromos (ezen belül milyen akkumulátorral), üzemanyagcellás, hidrogénhajtású, stb. Hogyan lesz megoldva ezen hajtások üzemanyag (energia) ellátása?
- a fentiekből egyértelműen következik, hogy ezekre a hajtásokra nincs tudományosan megalapozott érdemi lehetőség az üzemanyag-fogyasztás előre becslésére. (A becslés amúgy sem tudományos eredmény, még hipotézisnek sem fogadható el, nemhogy tézisnek). Az azonban nem vitatható, hogy érdekes műszaki-közlekedési kérdés lehet, amelynek művelése különböző összefüggésekre hívhatja fel a szakma figyelmét.

5.9 Az első hét tézist – bizonyos felvetett kérdések megválaszolása után – el tudom fogadni tézisnek, azaz olyan tudományosan megalapozott megállapításnak, ami a jelenlegi ismeretekhez képest újdonság. Amit nem tudok megítélni, hogy az egyes téziseknek önmagukban milyen „súlya” van. Elvileg lehet egy tézis is olyan tudományos újdonság, amire az MTA nyugodt szívvel odaadhatja a doktori címet. (Csak néhány szemléltető példa a távoli múltból: nem a nap forog a föld körül, hanem a föld a nap körül; vagy Newton törvénye, illetve Einstein relativitás elmélete, stb.). De lehet olyan kis jelentőségű is, hogy arra nem ítélné oda az MTA doktora cím. A jelölt hét tézisének az egyenkénti (külön-külön) súlyát, tudományos jelentőségét nem tudom megállapítani. Abban azonban biztos vagyok, hogy a hét tézis együtt az elfogadhatósági kritériumot bőven meghaladja.

6) Formai észrevételek, megjegyzések

A disszertáció szépen kidolgozott, logikus szerkezetű, jól áttekinthető mű. Jó megoldás, hogy a jelölt az egyes tézisek tárgyalásánál ad egy általános bevezető képet a megoldani szándékozott problémáról, megfogalmaz egy hipotézist, bemutatja az elvégzett méréseket, vizsgálatokat, az eredmények értékelését és ezek alapján megfogalmazza a tézist.

Néhol van kis „rendetlenség”: pl. nem a szokott formában jelenik meg az egyenlet számozása, pl. a 23. oldalon az 1. Tézis (7)-es sorszáma, az 58. oldalon a (40) egyenlet számozása rossz helyen van és a (45) egyenlet az 5. Tézis megfogalmazásánál hibás, oda (44) egyenletet kellett volna írni; vagy a (46) egyenletszám is rossz helyen van (67. oldal) a 2.2.4 cím (28. oldalon) nincs vastagon kiemelve, stb. De ezek nem lényeges problémák, csak a bíráló fontoskodásai, hogy látható legyen milyen alaposan átnézte a disszertációt.

7) Összefoglaló vélemény

Mindezek alapján a jelöltet munkája, disszertációját a tézisei alapján alkalmasnak tartom a nyilvános vitára bocsájtását annak hangsúlyozásával, hogy a 8. Tézist nem tudom elfogadni és néhány kérdés tisztázására várom majd a vitán a jelölt válaszát.

8) Utalás a Függelékre

A jelölt két disszertációjának (BME-HBDT és MTA- Doktori) egymást követő vizsgálata (bírálat) során átnéztem a nálam fellelhető – a bírálói felkészültségemmel kapcsolatos – anyagokat és a személyekhez kapcsolódó bírálataimat annak utólagos ellenőrzésére, hogy a hosszú évek során következetes voltam-e, nem éltem-e vissza a bíráló különleges helyzetével. Ennek a Függeléknek semmi köze nincs a jelölt munkáihoz, csak szeretnék nyugodt lelkiismerettel kimúlni majd a bírálók táborából.

Budapest, 2022. január 15.

Dr. Matolcsy Mátyás

FÜGGELÉK

1. Ahol megtanulhattam, begyakorolhattam a „bírálati szakmát”

- 1.1. A Pungor Ernő tárca-nélküli miniszter (Antal kormány) által vezetett Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság (OMFB) Szakértői Testületének tagja voltam, 1991 – 1994 között az „Alkalmazott Kutatási-fejlesztési pályázatok” bíráló bizottságában dolgoztam. A bírálati szempontokat menet közben alakítottuk ki, állandó viták voltak, nem volt egységes rendszer.
- 1.2. A Magyar Innovációs Szövetség (MISZ) évente megrendezett „Innovációs Nagydíj” pályázat bíráló bizottságának tagja vagyok 1992-től napjainkig. A bírálati szempontok írásban adóttak, de már évek óta fejleszteni kellene, de ez rendre elmarad.
- 1.3. A Magyar Mérnök Kamara Gépészeti Tagozata által létrehozott Botka Imre Alapítvány kurátora és a díj évenkénti odaadásának bíráló bizottsági tagja vagyok 1999 óta. A bírálati szempontok írásban rögzítve.
- 1.4. Az EU Commission Tudomány, Kutatás és Fejlesztés Igazgatósága által menedzselte, a közúti közlekedéssel foglalkozó pályázatok bírálatában 1999 és 2000 években részt vettem. Szigorú bírálati szempontok voltak.
- 1.5. Az MTA Műszaki Tudományok Osztálya (MTO) felkért 2000-ben a szakterület bírálati szempontjainak kidolgozásában való részvételre.
- 1.6. A Vrije Universiteit Brussel egyetem felkért 2005-ben az EU IMPROVER közúti járműprogram véleményezésére megadott szempontok szerint.
- 1.7. Előterjesztője voltam az MTA-MTO-GAB által kidolgozandó habitusvizsgálatnak 2012-ben

2. Amikor műveltem a „bírálati szakmát”

- 2.1. MTA/TMB bíráló bizottsági tagság 1984-ben L.J. kandidátusi disszertációjánál
- 2.2. BME Közlekedésmérnöki Kar. E.I. docensi pályázatának bírálat 1991-ben.
- 2.3. MTA/TMB bírálója voltam P.L. kandidátusi disszertációjának 1992-ben
- 2.4. P.L. OTKA pályázatának bírálója voltam 1994-ben.
- 2.5. Gödöllői Agrártudományi Egyetem Mezőgazdasági Gépészmérnöki Karon bírálója voltam 1994-ben N.S.L. egyetemi doktori disszertációjának.
- 2.6. MTA/TMB bírálóbizottsági tagság T.L. doktori disszertációjának védésén 1995-ben.
- 2.7. MTA/TMB bírálóbizottsági elnök voltam N.V.V. kandidátusi disszertációjának védésén 1995-ben.
- 2.8. BME Közlekedésmérnöki Karon F.G. egyetemi doktori disszertációjának bírálója voltam 1995-ben.
- 2.9. BME Gépészmérnöki Kar, Gépelemek Tanszék vezetőjére kiírt pályázat bíráló bizottságába kértek fel 1996-ban.

- 2.10. Széchenyi István Főiskola (Győr) B.Gy. tudományos beszámolójának véleményezését kérte.
- 2.11. Miskolci Egyetem Habilitációs Bizottsága felkért 1999-ben L.J. habilitációs pályázatának véleményezésére.
- 2.12. BME Közlekedésmérnöki Kar DTHB felkért 2001-ben B.L. egyetemi doktori disszertációjának védésében a bírálóbizottsági tagságra.
- 2.13. MTA-GTB felkérése V.K. habitusvizsgálatában való részvételre 2003-ban.
- 2.14. MTA Doktori Tanácsa bírálóbizottságának tagja voltam V.K. doktori disszertációjának védésén 2004-ben.
- 2.15. MTA-GTB felkért 2006-ban K.F. doktori pályázatánál a minimum követelmények teljesülésének ellenőrzésére.
- 2.16. MTA Doktori Tanács felkérésére 2008-ban bírálóbizottsági tag voltam D.L. doktori védésén.
- 2.17. BME Gépészmérnöki Kar az MTA-GAB nevében 2008-ban felkért V.G. doktori pályázatának értékelésére a minimum követelmények szempontjából.
- 2.18. MTA Doktori Tanács felkérésére 2009-ben bírálóbizottsági tag voltam V.G. doktori védésén.
- 2.19. BME Gépészmérnöki Kar felkért 2009-ben E.A. MTA doktori pályázatának értékelésére a minimum követelmények szempontjából-
- 2.20. BME Közlekedésmérnöki Kar Járművek és Mobilgépek DTHB felkérésére tagja voltam 2009-ben V.P.S PhD disszertációjának bírálatában.
- 2.21. MTA Doktori Tanácsa felkérésére részt vettem 2010-ben Zs.Á. doktori disszertációjának védésekor a bírálóbizottságban.
- 2.22. BME Közlekedésmérnöki Kar felkért 2011-ben K.K. PhD disszertációjának véleményezésére.

3. Amikor furcsán alkalmaztam a „bírálni szakmát”. Amire nem lehetek büszke, de nagyon emlékezetes marad.

A közös magyar-szovjet autóbusz fejlesztési projekt keretében évente négyszer találkozott a két csapat, kétszer Lvovban, kétszer Budapesten. Magyar részről én voltam a műszaki vezető, szovjet részről A.V. Csankov. Nem elmerülve az együttműködés részleteibe, mi ketten nagyon jó, baráti kapcsolatba kerültünk. Csankov 1975-ben beadta kandidátusi disszertációját (autóbuszok tengelynyomásainak számítása témában) a Harkovi Autós Műegyetemre, és egyik bírálójának engem kértek fel. (hivatalosan kikértek az MTA-tól, fizették az utazásomat, szállást, étkezést). A másik bíráló orosz volt, a tudományos bíráló bizottságban ott ült vagy 10 szovjet autós akadémikus. Az orosz bíráló csúnyán leszúrta Csankovot. Nem tudom, hogy orosz-ukrán, vagy személyes szakmai ellentét miatt. De nem úgy, hogy a téziseit bírálta, hanem felsorolt négy-öt „hiányosságot”: mért nem foglalkozott a motor teljesítményével, hűtésével, a hajtáslánccal, a busz kapaszkodóképességével, stb. Az igazat megvallva nekem se volt jó véleményem a disszertációról, egy diplo-

matervnek megfelelt volna, de kandidátusi disszertációnak nem. Én a következő véleményt mondtam el: Tolsztoj nagy író volt. A Háború és Béke világhírű regénye a Napóleoni háborúról. De azt nem kérdezzük Tolsztojtól, hogy mért nem írt az ágyúöntésről, a lőporkészítésről, a szuronyhegyezésről, pedig ezek is fontos elemei voltak a franciák elleni háborúnak. A bírálóbizottság csak nézett, nem jutott szóhoz. Először nem is értették, hogy mit mondok. (Én magyarul beszéltem, de volt magyar-orosz tolmács). Kérdésükre megmagyaráztam, hogy mért nem lehet így bírálni Tolsztojt. Aztán megjegyeztem, hogy Csankov tézisei megállják a helyüket, igazak. Az orosz bíráló nem szólt semmit. Ez volt az egyetlen olyan bírálói véleménynyilvánításom, amikor nem egyenesen mondtam el a véleményem. Nem tudom mit mondtam volna, ha az orosz bíráló a tézisekkel nem értett volna egyet. A bizottság végül elfogadta Csankov disszertációját.