

Dr. Hegedűs Ernő*

MTA bizottságok kihelyezett ülése a ZalaZone járműipari tesztpályán

Az autonóm katonai járművek tesztelésének műszaki lehetőségei

BEVEZETÉS

Az MTA Közlekedés- és Járműtudományi Bizottsága 2019. szeptember 18-án tartotta idei harmadik, ezúttal a Logisztikai Osztályközi Állandó Bizottsággal együttes, az épülő ZalaZone Járműipari Tesztpálya meglátogatásával egybekötött, kihelyezett ülését, amelynek témája az autonóm járművek fejlesztésével kapcsolatos kutatási-fejlesztési és oktatási tevékenység volt. A ZalaZone Járműipari Tesztpálya elsősorban az önvezető járművek tesztelésére épült. A kihelyezett ülés előadásai is erre a témára koncentráltak. Közülük egy a Zalaegerszegeen jövőben kialakítandó katonai jármű-tesztpályarészről tájékoztatót, ahol hazai fejlesztésű autonóm off-road járművek – UGV-k (Unmanned Ground Vehicle – vezető nélküli szárazföldi robotjármű) – tesztelésére lenne lehetőség. Jelen beszámoló az MTA két érintett bizottságát, valamint a bizottságok katonai tagjait is bemutatja. Ismertetésre kerülnek az MTA bizottságok kihelyezett ülésének előadásai is, különös tekintettel a katonai jármű-tesztpályarészre. Kiemelendő, hogy a Zrínyi 2026 haderőfejlesztési program során döntő fontosságú mind a szárazföldi robotjárművek fejlesztésének kérdése, mind az MTA-val fenntartott szakmai-tudományos kapcsolatok, az ismertetett rendezvény pedig mindkét területet érintette.

Az MTA Közlekedés- és Járműtudományi Bizottsága

A Magyar Tudományos Akadémia Közlekedés- és Járműtudományi Bizottsága (KJTB) az MTA IV. Műszaki Osztályához tartozik. A Közlekedés- és Járműtudományi Bizottság – illetve az osztály – által gondozott tudományterületek: akusztika, anyagtudományok-technológiák, automatizálás-számítástechnika, áramlás-hőtechnika, elektrotechnika, elektronikus eszközök-technológiák, energetika, épít-

tésztudomány, gépszerkezettan, informatika, közlekedéstudomány, metallurgia, szál- és kompozit-technológia, szilárd testek mechanikája, távközlési rendszerek, vízgazdálkodás-tudomány. Az osztály ügyrendben szabályozott módon működik, havi rendszerességgel tart osztályüléseket. Az évi rendes közgyűléshez és a Magyar Tudomány Ünnepehez kapcsolódva tudományos rendezvényeket szervez. Székfoglalókat, felolvasóüléseket, emléküléseket, ankétokat rendez. Figyelemmel kíséri, segíti és értékeli az osztály területére eső tudományos tevékenységet, állást foglal tudományos, tudománypolitikai, tudományszervezési kérdésekben, véleményt nyilvánít az osztályhoz tartozó akadémiai kutatóintézetek és az Akadémia által támogatott tanszéki kutatócsoportok, egyetemi és közgyűjteményi, valamint egyéb (ágazati) kutatóhelyek tevékenységéről. A szabályzatban meghatározott módon közreműködik a Magyar Tudományos Akadémia Doktora tudományos cím odaítélésével kapcsolatos eljárásban. Az osztály tudományos és tudománypolitikai munkáját diszciplináris és interdiszciplináris, tudományos bizottságok segítik. A Magyar Tudományos Akadémia Műszaki Tudományok Osztálya Közlekedés- és Járműtudományi Bizottság elnöke dr. habil. Timár András, a közlekedéstudomány doktora. Az MTA Műszaki Tudományok Osztálya Közlekedés- és Járműtudományi Bizottság titkára dr. Török Ádám. A Bizottság egyetlen katonai tagja dr. Turcsányi Károly, az MTA doktora.

Az MTA Logisztikai Osztályközi Állandó Bizottsága

A Magyar Tudományos Akadémia Logisztikai Osztályközi Állandó Bizottsága az MTA IV. Agrártudományok Osztályához tartozó Logisztikai Albizottságból, és a VI. Műszaki Tudományok Osztály, valamint a IX. Gazdaság- és Jogtudományok Osztály logisztikusaiból alakult meg 2012-ben.

ÖSSZEFOGLALÁS: 2019. szeptember 18-án együttes, kihelyezett ülést tartott az MTA Közlekedés- és Járműtudományi Bizottsága és Logisztikai Osztályközi Állandó Bizottsága Zalaegerszegeen, a ZalaZone Járműipari Tesztpályán. A ZalaZone próbapálya elsősorban az önvezető járművek tesztelésére épült. A kihelyezett ülés előadásai is erre a témára koncentráltak. Közülük egy a Zalaegerszegeen jövőben kialakítandó katonai jármű-tesztpályarész koncepciójáról tájékoztatót, ahol hazai fejlesztésű off-road katonai autonóm járművek tesztelésének lehetőségét teremthetik meg.

KULCSSZAVAK: MTA Közlekedés- és Járműtudományi Bizottság, MTA Logisztikai Osztályközi Állandó Bizottság, ZalaZone Járműipari Tesztpálya, off-road katonai autonóm jármű, katonai jármű-tesztpályarész

ABSTRACT: On 18 September in Zalaegerszeg at the automotive test track of the ZalaZone company, the Hungarian Academy of Sciences' Committee on Transport Engineering and the Inter-Committee Standing Panel on Logistics held a joint meeting. The ZalaZone proving ground was built primarily for testing the self-driving vehicles. Presentations of this meeting also focused on this topic. One of them outlined a concept of a future test track segment to be created for military vehicles where testing off-road military autonomous vehicles could be possible.

KEY WORDS: Hungarian Academy of Sciences' Committee on Transport Engineering, Hungarian Academy of Sciences' Inter-Committee Standing Panel on Logistics, ZalaZone proving ground, off-road military autonomous vehicle, test track segment for military vehicles

* Mérnök alezredes, PhD, NKE Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar, Haditechnikai Tanszék. ORCID: 0000-0001-8457-5044



1. ábra. A zalaegerszegi ZalaZone tesztpályája (Fotó: ZalaZone)

Menjünk vissza egy kissé az időben, tekintsük át az előzményeket. A logisztika, mint ismeretrendszer, már az 1980-as évektől teret nyert magának hazánkban, civil tudományos szervezete, a Magyar Logisztikai Egyesület (MLE) 1990-ben alakult meg. Ehhez csatlakozott a modern katonai (NATO) logisztika az 1990-es évek közepétől. Természetes módon született meg tehát az igény arra, hogy ez az ismeretrendszer szervezeti kereteket kapjon a tudományos közélet legfelső szintjén, a Magyar Tudományos Akadémián. Erre 1996-ban nyílt először alkalom, amikor a Marketing Bizottság a logisztika befogadásáról döntött, és Knoll Imre professzor vezetésével létrejött a Logisztikai Albizottság. Az első önálló Logisztikai Bizottság (később Logisztikai Tudományos Bizottság) 2005-ben jött létre az MTA Gazdaság- és Jogtudományok Osztályán.

Az MTA bizottsági szervezeteinek átalakításakor (bizottságok számának csökkentése, illetve összevonások végrehajtása) a VI. és a IX. osztály elnökségeinek egyeztetése eredményeként 2011-ben született döntés arról, hogy a két osztályhoz tartozó logisztikusok közül delegálással álljon fel az új akadémiai ciklusra (2011–2014) a IX. osztályhoz tartozó Logisztikai Osztályközi Állandó Bizottság. Ez azt jelentette, hogy az MTA-n a logisztika képviselete ismét egy szervezetbe került. A bizottság megalakítására és tisztségviselőinek megválasztására 2012. február 14-én, az osztályelnök vezetésével megtartott ülésen került sor. A Bizottság elnökévé Chikán Attila professzort (BCE), az MTA levelező tagját választották. A Bizottság alelnökei az ezt követő két akadémiai ciklusban Kulcsár Béla professzor (BME), a műszaki tudomány kandidátusa, és prof. dr. Turcsányi Károly, ny. ezredes (NKE), az MTA doktora lettek. A katonai logisztikát az integrált bizottságban további 3 fő képviselte: dr. Tóth Rudolf ny. mk. dandártábornok, a

IX. osztály delegáltja, illetve dr. Keszthelyi Gyula ny. mk. dandártábornok és dr. Hegedűs Ernő mk. alezredes, a bizottság állandó meghívottjai. A katonai logisztika képviselőinek ez a mértéke kifejezésre juttatja szakterületünk elismertségét.

A 2017–2021 közötti akadémiai ciklusra a bizottság elnökévé prof. dr. Turcsányi Károlyt, társelnökévé Chikán Attila akadémikust választották.

A logisztika megjelenése és eddigiekben kivívott helye az akadémiai tudományos közéletben, a szakterület (ezen belül a katonai logisztika) számára korszakos jelentőséggel bír.

A ZALAEGRSZEGI KIHELYEZETT ÜLÉS ELŐADÁSAI

Az ülést a tesztpálya már elkészült, modern konferenciaközpontjában a KJTB elnöke, Dr. Timár András nyitotta meg, majd Hány András projektvezető üdvözölte a résztvevőket, röviden ismertette a tesztpálya kivitelezésének indokait, céljait és megvalósításának folyamatát. Az előadó vezetésével a résztvevők ezután autóbusról megtekintették a próbapálya néhány elkészült részét és a műszaki épületben a SZTAKI és a Széchenyi István Egyetem, illetve a BME kísérletekre előkészített, az önvezetés egyes elemeinek vizsgálatára már alkalmassá tett járműveit, majd vizsztatértek a konferenciaközpontba.

Jósvai Szilárd (ZalaZone) előadásában részletesen bemutatta a tesztpálya-projekt koncepcióját, az önvezető/autonóm közúti járművek fejlesztéséhez szükséges, bármely megrendelő számára elérhetővé tenni kívánt szolgáltatásokat, a kivitelezés jelenlegi állását és annak befejezését követően, majd itt elvégezhető (hagyományos és különleges, azaz az autonóm járművekkel kapcsolatos) tesz-



teket, kísérleteket és méréseket. Ezek egymásra épülését a „szimuláció-laboratóriumi vizsgálat – tesztpályán végzett mérés – részben zárt közúton végzett mérés – közúti forgalomban végzett mérés” piramisába rendezve szemléltette, majd egyenként elemezte. Kiemelte, hogy a ZalaZone tesztpálya egyik újdonsága, hogy azon valós és szimulált városi („Smart City”), illetve külsőségi forgalomban (autópályán, országhatárokat átlépő utakon) is lehetővé válik majd a közúti járművek alacsony és nagy sebességű tesztelése. A létesítmények kivitelezése megközelítően a tervezett ütemben halad, elkészült a konferencia-központ, a megrendelők járműveinek tárolására, laboratóriumi (próbadados) tesztelésére és a pályatesztekhez szükséges felszerelésére, felkészítésére alkalmas műszaki épület, az ipari parkhoz kapcsolódó innovációs (oktatási és kutatási) központ, a dinamikus és a fékhatás-vizsgálati, illetve nagy sebességű mérések elvégzésére alkalmas próbapálya-szakasz, valamint a városi forgalmi körülmények közötti mérések elvégzéséhez szükséges úthálózat nagy része is. Kiepült a pálya területén igényelt gyorsaságú adatátvitelt lehetővé tevő 5G-s távközlési rendszer is.

Varga István (BME) előadásában a BME autonóm járműirányítási mérnök MSC és a jármű-üzemlépítő BProf szakok oktatási programját, valamint az EFOP programok keretében folyó, az autonóm járművek fejlesztéséhez kapcsolódó kutatásokat ismertette. Rámutatott, hogy pesszimista becslések szerint is legkésőbb 2040 körül várható az autonóm járművek széleskörű elterjedése, s ehhez igazodóan a felsőoktatásban mielőbb célirányos képzéseket kell indítani. Az önvezető (autonomous) és okos (connected) járművek tesztelése önmagában fontos, de emellett vizsgálódni a jármű környezet-felismerési képessége, kölcsönhatása más járművekkel, a közlekedőkkel és az infrastruktúrával, valamint maga a kommunikációs technológia is. Ehhez új szakemberekre van/lesz szükség, ezért a BME Közlekedésmérnöki és Járműmérnöki karán megkezdődött az oktatási anyag korszerűsítése a járműmérnök, a közlekedésmérnök és a logisztikai mérnök BSc, MSc (duális) képzésben, megkezdődött az *autonóm járműirányítási mérnök* (Autonomous Vehicle Control Engineer) MSc képzés angolul, és várhatóan 2020-ban kezdődik a *járműüzemlépítő Bprof* képzés is, magyarul. Az előző előadásban már bemutatott K+F+I tevékenységi piramisra utalva hangsúlyozta a számítógépes szimulációk fontosságát (pl. virtuális környezet és közúti forgalom generálása valós járművek teszteléséhez), azok gazdasági és időmegtakarítási előnyeit. Rövid videóban bemutatta a BME kísérleti önvezető járművének manőverezését a Zalaegerszegi Járműipari Tesztpályán. Végül kitért az EU támogatással az Emberi Erőforrás Fejlesztési Operatív Program (EFOP) keretében a BME vezetésével, illetve részvételével, más egyetemeken közreműködésével folyamatban lévő, az autonóm járművekkel kapcsolatos három kutatási programra is.

Ocskay István ezredes (MH Modernizációs Intézet) előadásában a „ZalaZone autonóm tesztpálya katonai kiterjesztésének lehetőségeivel” foglalkozott. Az amerikai haderő már nagy számban fejleszt és alkalmaz autonóm katonai járműveket. A jövőben a Magyar Honvédség is kialakíthat az Autóipari Próbapálya Kft. területén egy tereppályát és egy kutatóbázist, megteremtve a katonai célú autonóm járművek – harctéri robotok – vizsgálatának és fejlesztésének hazai bázisát. A zalaegerszegi próbapálya ilyen módon jelentős szerepet tölthet be a hazai UGV fejlesztések és vizsgálatok területén. (Ehhez kötődően 2018. november 12-én „Autonóm on- és off-road járművek katonai alkalmazhatóságának lehetőségei” címmel került sor tudományos konferencia szervezésére Zalaegerszegen, az Autóipari

próbapályán.) A folyamatban lévő haderő-korszerűsítési program keretében, több éves előkészítés, az illetékes minisztériumok eredményes egyeztetését követően kerülhet sor az „off road” (terepjáró) katonai járművek gyártásának újraindítására, s az ahhoz szükséges tesztek, vizsgálatok elvégzésére. Ilyen autonóm járművekre harci és logisztikai, sebesültszállítási, elektronika-szállítási, felderítő, műszaki és katasztrófa-elhárítási feladatok elvégzésénél van szükség. A ZalaZone Járműipari Tesztpálya közvetlen közelében katonai tulajdonban lévő területen jó lehetőség nyílik a tesztpálya „katonai kiterjesztésére”, azaz az említett feladatok elvégzésére alkalmas önvezető katonai járművek nehéz terepadottságok, illetve háborús városi romok közötti tesztelésére. A 2020-as évek első felében megvalósítani tervezett katonai tesztpályának alkalmasnak kell lennie:

- járműdinamikai képesség- és funkcióvizsgálatokra;
- mozgékony-ság-vizsgálatra;
- tartóssági- és fárasztóvizsgálatokra;
- autonóm járműrendszerek járműteszt oldali fejlesztésének támogatására;
- megfelelő pályaelemek kialakításával a járművezetők képzésére.

FORRÁSOK

- Tímár András: „Összefoglaló az MTA Közlekedés- és Járműtudományi Bizottságának és Logisztikai Osztályközi Állandó Bizottságának együttes, kihelyezett üléséről.” *Utügyi Lapok* 7. évf., 12. sz. (2019. ősz). Letöltve: 2019. 11. 18. <http://utugylapok.hu/2019/09/osszefoglalo-az-mta-kozlekedes-es-jarmutudomanyi-bizottsaganak-es-logisztikai-osztalykozi-allando-bizottsaganak-egyutttes-kihelyezett-uleserol/>;
- Dr. Hegedűs Ernő – Szivák Petra: „Az »Autonóm on- és off-road járművek katonai alkalmazhatóságának lehetőségei« című tudományos konferenciáról – részletesen.” *Haditechnika* 53, 4 (2019): pp. 58–63. <https://doi.org/10.23713/HT.53.4.11>;
- Beck András: „Európában is egyedülálló fejlesztés – ilyen lesz a zalaegerszegi tesztpálya.” *Autó Motor* 2018. 05. 13., Letöltve: 2019. 11. 18. <http://www.automotor.hu/aktualis/europaban-is-egyedulallo-fejlesztis-ilyen-lesz-a-zalaegerszegi-tesztpalya/>;
- Haas Péter, Cselle Ferenc: „Autóipari próbapálya Zalaegerszegen.” *Innoteka* 7. évf, októberi Közlekedés-fejlesztési különszám (2017). Letöltve: 2019. 11. 18. https://www.innoteka.hu/cikk/autoipari_probapalya_zalaegerszegen.1579.html;
- Ocskay István: „A ZalaZone autonóm tesztpálya katonai kiterjesztésének lehetőségei.” MTA LOÁB – KJT B előadás, Zalaegerszeg, 2019. 09. 18. (PPT); „Újraválasztották a Magyar Tudományos Akadémia Logisztikai Osztályközi Állandó Bizottságát.” *Katonai Logisztika*, 23. évf., 1–2. sz. (2015); „A 2017–2020 akadémiai ciklusra újja alakult a Magyar Tudományos Akadémia Logisztikai Osztályközi Állandó Bizottsága.” *Katonai Logisztika* 25. évf., 3–4. sz. (2018);
- Hegedűs Ernő: „A katonai logisztikai szakterület képviselőinek részvételével megalakult az MTA Logisztikai Osztályközi Állandó Bizottsága.” *Katonai Logisztika* 20. évf., 3. sz. (2012);
- Turcsányi Károly: „Logisztika az akadémiai tudományos közéletben – megalakult az MTA Logisztikai Osztályközi Állandó Bizottsága.” *Katonai Logisztika* 20. évf., 4. sz. (2012).