



# AZ OEM-EK SZIMBIÓZISA A DRÓNOKKAL



**Molnár László**

gépjármű-közlekedési  
műszaki szakértő,  
címzetes egyetemi  
docens,  
tartalékos gépesített  
lövész főhadnagy

A Széchenyi István Egyetem harc- és páncélozott jármű szakmérnök-, szakemberképzése keretében végzetek, illetve jelenlegi hallgatónk is tudják, hogy napjaink háborús kihívásai a felgyorsult „kényszerinnovációkkal” bebizonyították, hogy a nemzetek fegyveres erőinek drónkomponensét meg kell(ett) erősíteni. A dróntechnológia térnyerése azonban rámutatott, hogy nemcsak a hadiipar, hanem a civil közúti jármű-gyártás, az OEM-ek is sokat nyerhetnek, ha e területen is intenzív fejlesztésekbe kezdenek.

Legyünk tárgyilagosak, és ne felejtsük, hogy nemcsak az üzemeltetés hatékonyságát növeli/növelheti ez a szimbiózis, hanem új kompetencia-területek megjelenését is előrevetíti. A Széchenyi István Egyetemen olyan hallgatók szereznek tudást, akik a jövőben nemcsak használói, hanem fejlesztői és üzemeltetői is lehetnek az ilyen típusú rendszereknek a különböző „hagyományos” közúti gépjármű-rendszerekkel összehangolva. Már most jól látható, hogy a drón-technológiai eszközök harmonizált működtetése, menedzselése önálló, új szakmai területté válhat, amelyhez speciális ismeretekre és átfogó szemléletre lesz szükség, akár a haditechnikai tanulságokat is levonva, alkalmazva nemcsak a már említett szakmérnökök, szakemberek számára a harc- és páncélozott járművek terén, hanem a jövő „civil” járműmérnökei részére is.

Legyünk optimisták, és bár a jelenlegi harctéri helyzet nem ezt mutatja, mégis egy széles körű elemzéssel még a „háború poklából” is születhetnek a békés idők támogató lehetőségek. Bizony előállhat az a helyzet, hogy mind Ukrajnában, mind Oroszországban ottmarad rengeteg FPV drónokra

vonatkozó gyártási kapacitás, innovációs képesség, képzett munkaerő, valamint a bevételekre vonatkozó tudás és tapasztalat – immár egy aktív háború nélkül. Márpedig az FPV drónok egyik nagy előnye, hogy kereskedelmi forgalomban kapható alkatrészekből is könnyen össze lehet állítani ezeket, ha valaki tudja, mit csinál – és aztán tudja vezetni is. Nem szabad elfelejtenünk, hogy a drónok már napjainkban is széles körben elterjedtek a civil szektorban is. Használják őket mezőgazdasági felmérésekhez, légfotózáshoz, térképezéshez, környezetvédelmi monitorozásra stb.

A járműgyártók fejlesztőmérnökei, konstruktőrei, sőt az üzemek folyamatmérnökei fantáziáját is megmozgatta – és igen, immár múlt időben is beszélhetünk(!) – a lehetőség, és immár a <https://xpert.digital> is publikálta Konrad Wolfenstein által, hogy autonóm drónok a Hyundai raktáraiban munkát végeznek, immár 90 százalékkal rövidítik a készletidőt.

„A Hyundai által használt drónok egy fejlett technológiát képviselnek, amelyet kifejezetten zárt tárolószobákban való felhasználásra terveztek. Ezek az autonóm repülőgépek előre definiált repülési minták szerint mű-

ködnek, és szisztematikusan rögzítik a raktárban lévő akadálymentes járműalkatrészek képeit és helymeghatározási adatait.

A technológia szíve kifinomult érzékelőrendszert alkot, amely integrálja a különféle alkatrészeket. A Fisheye kamerák, más néven széles látószögű lencsék biztosítják a specifikus vizuális tulajdonságokat, például a szöveget és a tárolt alkatrészek felületi szerkezetét pontosan értelmezik. Ezek a kamerák 360 fokos kilátási szöveget kínálnak, és lehetővé teszik a nagy területek egyetlen szempontból történő megfigyelését. A Fisheye technológia különösen hatékonyan bizonyult, mivel holtzög nélkül működik, és így biztosítja a leltár teljes felvételét. A kamerarendszert egy integrált gyorsulásmérő és egy giroszkóp egészíti ki, amely folyamatosan nyomon követi a drónok mozgását és térbeli orientációját. Ezek az érzékelők lehetővé teszik a drónok számára, hogy pontosan meghatározzák helyzetüket a helyiségben, és stabil repülési manővereket hajtsanak végre, ami döntő jelentőségű a pontos adatgyűjtéshez. A navigáció a GPS-jelek helyett kameraalapú képtechnológián keresztül zajlik, amely elengedhetetlen a zárt helyiségekhez való felhasználáshoz. Ez a technológia, az úgynevezett vizuális egyidejű lokalizáció és leképezés (VSLAM), lehetővé teszi a drónok számára, hogy beltéri irányítást és környezetük pontos térképeit hozzák létre. A drónkészlet hatékonysága nemcsak az adatgyűjtésben, hanem az összegyűjtött információk intelligens feldolgozásában is rejlik. A kombinált érzékelőadatok lehetővé teszik a pontos helymeghatározást, amelyet valós időben szinkronizálnak a rendszer raktárkezelő részével. Különös előnye a folyamat teljes automatizálása. A drónok az elemzett eredményeket közvetlenül, emberi beavatkozás nélkül továbbították a logisztikai menedzsmentrendszerbe.”

A Hyundai a drónkészlet sikeres megvalósítását egy szélesebb automatizálási stratégia részeként látja. Ez a



stratégia összhangban van a Hyundai átfogó automatizálási tervével. Ilyen pl. a humanoid robot program a cégcsoporton belül. Ezeket a robotokat úgy tervezték, hogy olyan feladatokat vállaljanak, amelyek egyszerűnek, de potenciálisan veszélyesnek tekinthetők az autópári munkavállalók számára. Ugye milyen párhuzamok húzhatók a hadiipar eddigi fejlesztési stratégiáival az elérő védelmében tett innovációkat figyelembe véve?!

A Hyundai Motor Company befejezte az IONIQ 9-en alapuló Seed Ball Drone Station fejlesztését, amely az erdőrehabilitációs projekteket támogatja Koreában, az IONIQ 5 Monitoring Drone Station 2023-as bevezetését követően. Az új projekt Uljinban, Korea keleti partvidékének azon régiójában kezdődik, amelyet 2022-ben súlyosan érintettek a széles körű erdőtűzek. Tavaly júniusban a Hyundai Motor ötéves partnerségi megállapodást írt alá a Koreai Nemzeti Arborétum és Kertészeti Intézettel, a Koreai Erdészeti Szolgálat leányvállalatával, valamint a Tree Planettel, egy faültetésre szakosodott társadalmi vállalkozással. Ezen együttműködés révén a vállalat erdőmegfigyelési és adatgyűjtési tevékenységeket végzett az IONIQ 5 Monitoring Drone Station segítségével, hogy segítse a Korea keleti partvidéken található, erdőtűzek által sújtott területek helyreállítását. Az újonnan kifejlesztett IONIQ 9 Seed Ball Drone Station egy speciálisan tervezett jármű, amely a Hyundai Motor zászlóshajó elektromos SUV-ján, az IONIQ 9-en alapul, és amelyet a Guru E&T-vel, egy erdőtelepítési megoldásokra és technológiákra



szakosodott startup vállalattal együttműködve terveztek. Fel van szerelve a fák ültetésének, a sérült erdőterületek megfigyelésének és helyreállításának megkönnyítésére – adja hírül a [www.hyundai.com](http://www.hyundai.com).

Az állomás fejlett funkciókkal rendelkezik, mint például a csomagtartóba épített drónfelszállási és -leszállási platform, amely kiváló működési rugalmasságot biztosít. A járműtől a rakományig (V2L) töltőrendszer lehetővé teszi a jármű számára, hogy közvetlenül a fedélzeten biztosítsa a drónműveletekhez szükséges energiát. A rendszert nulla kipufogógáz-kibocsátásra és alacsony zajszintű, alacsony rezgésű működésre tervezték, biztosítva a környező ökoszisztémára gyakorolt minimális hatást. Terepjáró képességeivel az IONIQ 9 drónállomás megbízhatóan hozzáfér a távoli erdőterületekhez, és stabil helyreállítási munkálatokat tud támogatni. Az IONIQ 9 tágas hátsó utasterét forgóüléssel, kettős monitorral és egy dedikált drónkezelő PC-vel szerelték fel, ami egy nagy pontosságú integrált

vezérlőrendszert hoz létre. Ez a SUV-t egy teljes értékű mobil irodává alakítja, jelentősen növelve az off-road műveletekhez való hasznosságát.

A dél-koreai autógyártó bemutatta az IONIQ 9 különleges változatát, amely nem más, mint egy guruló vetőmagállomás. A hivatalosan Seed Ball Drone Station névre keresztelt elektromos autó hátsó traktusában egy teljesen felszerelt irányítóközpont kapott helyet, ahol a hátsó ülésort lehajtva az operátorok akár a vadon kellős közepén is bevetethetik „vetődrónjaikat”.

És hogy mit dobnak le? A kis négyrotoros gépek magbombákat – pontosabban maggolyókat szórnak szét, ami nem más, mint agyagba csomagolt föld és növénymag keveréke. Egy ilyen kis golyót eldobva idővel új növényzet alakulhat ki a megszórt területen.

A [www.tmkronika.hu](http://www.tmkronika.hu) weblapon olvashatunk egy frappáns összeggést ezzel kapcsolatban:

„A dróntechnológia, amelyet számos országban pusztításra használtak, most az újrateherítés eszköze lehet. Ha már bombázunk, inkább magokat szórjunk!” Olvashattuk tehát, hogy a Hyundai hivatalosan is bemutatta az IONIQ 9 Drone Station modellt, egy innovatív változatot elektromos SUV-jából, amelyet mobil bázissá alakítottak drónos műveletekhez. A járművet úgy fejlesztették ki, hogy teljes körű támogatást nyújtson terepen végzett „küldetésekhez”, ötvözve a mobilitást, a technológiát és a fenntarthatóságot. ■

