

Nemzeti Közsolgálati Egyetem

Hadtudományi Doktori Iskola

TÉZISFÜZET

Szantai Zsolt József alezredes

Budapest, 2024

Nemzeti Közsolgálati Egyetem

Hadtudományi Doktori Iskola

Szatai Zsolt József alezredes:

**A hagyományos- és rögtönzött robbanószerkezetek felderítése, és az
ellenük való védekezés lehetőségei a műveleti környezetben**

Szerzői ismertető

Témavezető:

.....

Dr. habil Horváth Tibor alezredes

Budapest, 2024

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	4
A TÉMAVÁLASZTÁS INDOKLÁSA, A KUTÁSI PROBLÉMA MEGFOGALMAZÁSA	4
A KUTATÓI HIPOTÉZISEK ÉS A KUTATÁS FŐBB CÉLKITŰZÉSEI	5
A KUTATÁSI MÓDSZEREK ISMERTETÉSE	8
1 FEJEZET A ROBBANÓANYAGOKKAL ÉS ROBBANÓSZERKEZETEKSEL	
KAPCSOLATOS ALAPELVEK	10
RÉSZKÖVETKEZTETÉSEK	10
2 FEJEZET A ROBBANÓSZERKEZETEK FELDERÍTÉSÉNEK TÖRTÉNETE	11
RÉSZKÖVETKEZTETÉSEK	11
3 FEJEZET A ROBBANÓSZERKEZETEK FELDERÍTÉSÉNEK ALAPELVEI, A FELDERÍTÉSHEZ ALKALMAZHATÓ ESZKÖZÖK ÉS MÓDSZEREK	12
RÉSZKÖVETKEZTETÉSEK	12
4 FEJEZET A MAGYAR HONVÉDSÉGBEN RENDSZERESÍTETT KISMÉLYSÉGŰ AKNAKUTATÓ MŰSZEREK ÉS ROBBANÓANYAG-KERESŐ KUTYÁK ÖSSZEHA SONLÍTÓ ÉS HATÉKONYSÁGVIZSGÁLATA	15
RÉSZKÖVETKEZTETÉSEK	16
ÖSSZEGZÉS	18
A KIDOLGOZÁS SORÁN ELÉRT ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK	19
JAVASLATOK ÉS AJÁNLÁSOK A KUTATÁSI EREDMÉNYEK ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGE	20
TOVÁBBI KUTATÁST IGÉNYLŐ TERÜLETEK	21
A SZERZŐ TÉMAKÖRI PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉKE	22
A SZERZŐ SZAKMAI ÉLETRAJZA	24

BEVEZETÉS

A TÉMAVÁLASZTÁS INDOKLÁSA, A KUTÁSI PROBLÉMA MEGFOGALMAZÁSA

Az elmúlt 20 évben, csak a hátrahagyott aknák több mint 130 000 polgári áldozatot szedtek világszerte. A területek robbanószerkezetektől történő megtisztítása óriási kihívást jelent a katonai kötelékek, és a feladatot támogató egyéb szervezetek számára, mivel ezen eszközök gyújtószerkezetei az idő előrehaladtával veszíthetnek biztosítóképességükből, illetve az általuk birtokolt területek egyre inkább megközelíthetlenné válhatnak. Az egyre magasabb szintű gyártási és minőség ellenőrzési követelmények ellenére a lőszergyártók alapesetben 10 %-os meghibásodási valószínűséggel számolnak. Ez a meghibásodási arány az Egyesül Nemzetek Szervezete jelentései szerint, a kazettás lőszeres esetében elérheti a 30-50 %-ot is. A robbanó háborús maradványok veszélyessége számos változótól függ, azonban kijelenthető, hogy a területek biztonságossá tétele érdekében azok felderítése kulcsfontosságú.

A robbanószerkezetek okozta veszély azonban már nem kizárólag a műveleti területen szolgáló katonai kötelékek feladataira van hatással, hanem attól távol, az emberek mindennapi életét is befolyásolja, hiszen több mint három évtizeddel a kétpólusú világ felbomlása, és több mint 20 évvel a 9/11 után, a terrorcselekmények indítékául szolgáló okok nem szűntek meg. A különböző szélsőséges csoportok céljaik végrehajtása érdekében egyre inkább megtalálják a kapcsolatot a szervezett bűnözői körökkel, legyen az gazdasági, társadalmi, etnikai vagy vallási szélsőségektől vezérelt.

Az elmúlt évtizedben a világ különböző részein végrehajtott terrortámadások nagyszámú civil áldozatot követeltek, és jelentős infrastrukturális károkat okoztak. Az alkalmazott módszerek fejlődése jól áttekinthető az elmúlt egy évtizedben végrehajtott cselekmények tanulmányozásával. Ezen időszakot a terrorcselekmények, és az arra adott válaszok folyamatos, egymással kölcsönhatásban fejlődő folyamata jellemezte. Annak ellenére, hogy a korábban előszeretettel használt rögtönzött robbanószerkezeteket - az azok előállítását és alkalmazását nehezítő egyre szigorúbb kormányzati biztonsági intézkedések miatt - sok esetben más módszerek váltották fel, alkalmazásuk még mindig az első helyen áll, hiszen a robbanószerkezetek sajátosságaikból adódóan képesek rövid idő alatt sok áldozattal és nagy anyagi kárral járó veszteség okozására.

Az elmúlt évtizedek katonai konfliktusait elemezve megállapítható, hogy a katonai kötelékek számára az egyik legnagyobb kihívást a hagyományos és a rögtönzött robbanószerkezetek által jelentett veszély és az arra történő reagálás jelenti. A rögtönzött robbanószerkezetek elleni tevékenységekre történő felkészítés 2005-től kiemelt szerepet kapott a Magyar Honvédség kiképzési rendszerében.

A robbanószerkezet felderítő képesség jelenleg csak részlemeiben jelenik meg az MH katonai szervezeteinél. A részlemek egymástól függetlenül kerültek felállításra. Egyes esetekben állandó jelleggel szakalegységek elemeként, de több esetben csak egy ideiglenes alkalmi kötelék részeként egy adott időszakra és feladatra hozták létre. Mindezek miatt az ilyen irányú hazai és külföldi tapasztalatok csak részeikben kerültek beépítésre a felkészítések rendszerébe, és olyan elemzés, mely az alkalmazott eszközöket vagy eljárásrendeket hasonlítja össze ez idáig nem készült. A kutatás újszerűsége abban rejlik, hogy az eddigi tapasztalatok, valamint a szakterületen alkalmazható technikai eszközök és módszerek adatainak összegyűjtésével, azok elemzésével és összehasonlításával az MH merőben új információhoz jut, ezek alapját képezhetik egy robbanószerkezet felderítői képesség kialakításának, hozzájárulhatnak az ilyen irányú szakkiképzési ágak vagy területek kiképzési programjainak szükség szerinti átalakításához, és növelhetik a robbanószerkezetekkel szennyezett területen szolgáló, vagy azok felderítésében résztvevő személyi állomány biztonságát.

A KUTATÓI HIPOTÉZISEK ÉS A KUTATÁS FŐBB CÉLKITŰZÉSEI

A robbanóanyagokkal és robbanószerkezetekkel foglalkozó szakterület sokszínűsége, illetve a téma összetettsége és szerteágazósága miatt, a terület teljes, részletes, mindenre kiterjedő vizsgálata egyetlen tanulmányban nem kivitelezhető, ezért a kutatási témával kapcsolatos ismeretek összegyűjtését, azok feldolgozását és elemzését kizárólag a szárazföldi műveletekhez kapcsolódó robbanószerkezetek felkutatására korlátoztam. Ennek megfelelően, értekezésemben nem ismertetem a folyó- és állóvizek felderítéséhez kapcsolódó eljárásokat.

Továbbá figyelembe véve az MH felépítését és a katonai szervezetek jelenlegi, illetve várható feladatrendszerét, nem ismertetem a tengerészeti műveletekhez kapcsolódó robbanószerkezetek felderítésének lehetőségeit, illetve a légierő által alkalmazott hagyományos és pilóta nélküli légi járművekről történő a témához kapcsolódó felderítési eljárásokat sem. Ugyancsak nem tárgyalom a vegyi-, biológiai-, radiológiai- és

nukleáris anyagokat tartalmazó robbanószerkezetek felderítését sem, tekintettel arra, hogy azok felderítése önálló szakterületként, illetve önálló kutatási témaként értelmezhető.

A kutatott tudományos problémákat, a kutatómunkám céljait, valamint a kutatásom eredményeinek megfogalmazását az alábbi kutatói hipotézisek motiválták, illetve határozták meg:

1. A robbanószerkezetek elleni harcra fordított erőfeszítés az MH-ban az utóbbi évtizedben komoly előrelépést mutat, ugyanakkor ez a fejlesztés csak egyes részterületeket foglal magába, és a hagyományos-, illetve rögtönzött robbanószerkezetek felderítése nem hangsúlyos. Feltételezhető, hogy a robbanószerkezetek felépítésének és alkalmazási elveinek tanulmányozásával megállapítható azon eszközök köre, amely kiemelt veszélyforrásként jelennek meg a katonai műveletek során.
2. A robbanószerkezetek felderítéséhez alkalmazható eszközöket és eljárásokat sok esetben a katonai alkalmazástól eltérően használják. Például kereskedelmi repülőterek, vagy kiemelt polgári rendezvények biztosítási feladatai során. Ezért különösen fontos ezen módszerek és eljárások lehetséges katonai alkalmazási lehetőségének vizsgálata. Feltételezem, hogy a felderítési lehetőségek összegyűjtésével, az alkalmazható módszerek és eljárások egységes rendszerbe foglalásával jelentős előre mozdulás érhető el ezen a területen. Továbbá az eljárások átfogó vizsgálatával, az alkalmazásuk előnyeire és hátrányaira, valamint katonai alkalmazhatóságára irányuló elemzéssel biztosítható, hogy az adott katonai művelethez leginkább illeszkedő felderítési módszer kerüljön alkalmazásra.
3. A robbanóanyagok, valamint a robbanószerkezetek hatékonyabb felderítése érdekében - biztonsági környezet változásának hatására – az elmúlt években számos új technikai eszközt fejlesztettek ki és állítottak rendszerbe. Azonban a legújabb eszközök és módszerek alkalmazása nem minden esetben váltotta be a hozzá fűzött reményeket, így több esetben a korábban alkalmazott eszközök és eljárásrendek ismételt bevezetésére volt szükség. A technikai eszközök folyamatos fejlesztése mellett több esetben célszerűnek bizonyult, az egyszerűbb rendszerek alkalmazása, illetve az eljárások megfelelő szintű kombinációja.

Feltételezem, hogy egyes eszközök és eljárások valós hatékonyságának megállapítása érdekében elvégzett hatékonyság vizsgálat, illetve összehasonlító vizsgálat eredményeinek elemzésével növelhető a robbanószerkezetek felderítési hatékonysága a katonai műveletek során.

4. A rögtönzött robbanószerkezetek elleni tevékenységek alapjainak megismerése, és az alapvető tevékenységi rendre történő felkészülés kiemelt fontosságú terület a kiképzések során. Ugyanakkor a szakkiképzések során az IED- k felderítésére nem minden esetben fordítanak kellő figyelmet. A tapasztalatok alapján megállapítható, hogy általában csak a bekövetkezett veszteség után kerül előtérbe a felderítés fontossága. Feltételezem, hogy az IED felderítési lehetőségek megszerezésén és átfogó vizsgálatán alapuló kiképzés korszerűsítési javaslatokkal a személyi veszteségek megelőzhetők vagy csökkenthetők.
5. A kutatási témámhoz kapcsolódó szakirodalom tanulmányozása közben megállapítottam, hogy az ahhoz kapcsolódó terminológia sok esetben nem egységes, továbbá a nemzetközi szabályozókban alkalmazott kifejezések magyar nyelven történő használata, sok esetben azok tükörfordításából adódóan kissé magyartalan, vagy nem fejezi ki pontosan annak valós tartalmát. Feltételezem, hogy a szakkifejezések pontosításával, azok egységes alkalmazásával és fogalmi, tartalmi meghatározásával bővíthető a magyar katonai kifejezés és szókészlet.

A kutatás során összegyűjtött robbanóanyag- és robbanószerkezet felderítő módszerek és eljárások elemzésével, rendszerbe foglalásával és alkalmazási lehetőségeinek vizsgálatával olyan tanulmány kialakítását tűztem ki célul, amely a későbbiekben segítséget nyújthat szakmai kézikönyvek, szabályzatok, jegyzetek és segédletek elkészítéséhez, továbbá megfelelő alapot biztosíthat egy robbanószerkezetek elleni harc keretein belül egy esetlegesen kialakítandó felderítő-tűzszerész kiképzési rendszer létrehozásához. Úgy gondolom, hogy az előzőekben ismertetett indokok kellőképpen alátámasztják, hogy miért választottam értekezésem témájaként a hagyományos- és rögtönzött robbanószerkezetek felderítését, amelyhez az alábbi fő kutatási célokat határoztam meg:

- Megvizsgáljam a hagyományos és rögtönzött robbanószerkezetek által a műveletekben résztvevő katonákra leselkedő veszélyforrásokat.

- Kutassam, összegyűjtsem és rendszerezem a leggyakrabban alkalmazott robbanószerkezeteket, valamint a rögtönzött robbanószerkezetek folyamatosan változó alkalmazásának elveit, újszerű módszereit és eszközrendszerét.
- Megvizsgáljam a különféle robbanószerkezetek felépítését, alkalmazásuk jellemzőit, különös tekintettel azon eszközökre, amelyek kiemelt veszélyforrásként jelennek meg a katonai műveletek során.
- Kutassam és rendszerezem a robbanószerkezetek felderíthetőségének lehetőségeit, valamint egységes rendszerbe foglalva bemutassam a robbanóanyag- és robbanószerkezet felderítő eszközöket és módszereket kiemelt tekintettel azok előnyeire, hátrányaira és katonai alkalmazási lehetőségeire.
- Megvizsgáljam az MH-ban rendszeresített robbanóanyag-kereső kutyák és kismélységű aknakutató műszerek alkalmazási lehetőségeit, továbbá egy hatékonysági – és összehasonlító vizsgálattal elemezzem azok valós alkalmazhatóságát. Eredményeim alapján javaslatot tegyek az alkalmazott eszközök és módszerek esetleges fejlesztési vagy szinkronizálási lehetőségeire.

A KUTATÁSI MÓDSZEREK ISMERTETÉSE

A hagyományos katonai robbanószerkezetek, illetve a rögtönzött robbanószerkezetek felderítése jelenleg keveset kutatott terület, mindössze néhány hazai szakirodalom foglalkozik a témával. Kijelenthető, hogy a szakterület még nincs feltárva, ennek következtében széleskörű kutatási lehetőségek állnak rendelkezésre. Tudományos kutatómunkám és a téma kidolgozása során az általános és a különös (részleges) kutatási módszereket egyaránt alkalmaztam. Az általános módszerek közül a történeti és az összehasonlító módszert is felhasználtam a katonai, ipari és házi készítésű robbanóanyagok és robbanószerkezetek rendszerének és azok fejlődési menetének megállapítására. A kutatási módszerek kidolgozásánál a kifejezések jelentéstartalmának pontos megértése és alkalmazása érdekében GÖCZE István: *A tudományos kutatás módszerei* című publikációját tekintetem mértékadónak.

A különös (részleges) kutatási módszerek közül az empirikus (tapasztalati) kutatási módszert alkalmaztam a robbanóanyag- és robbanószerkezet felderítő eszközök, illetve szolgálati kutyák alkalmazhatóságának érdekében elvégzett összehasonlító vizsgálat végrehajtásakor. Az elméleti-logikai kutatási módszer több fajtáját is alkalmaztam. Az összegyűjtött szakirodalmat analitikus módszerrel a téma aktualitása

szerint szétválasztottam, majd a rendszerezést követően szintetizálással dolgoztam fel. A szakirodalom feldolgozása során - elsősorban az rögtönözött robbanószerkezetek alkalmazásának vizsgálatainál és az eszközök hatékony alkalmazását elősegítő módszereknél és eljárásoknál - az indukció és a dedukció módszereit alkalmaztam.

A robbanószerkezetek felderítésére alkalmas technológiák vizsgálatánál, továbbá az új eszközök kutatásánál az előzőekben említett módszereket analízissel egészítettem ki. Kutatási céljaim elérése érdekében tanulmányoztam a hazai és külföldi releváns szakirodalmat, különféle folyóiratcikkeket, valamint a robbantástechnikai és terror jellegű robbantásokról szóló beszámolókat, továbbá célirányos keresést folytattam az internetes világhálón a témával kapcsolatos nem minősített dokumentumok és publikációk felkutatása érdekében is.

Konzultációt folytattam hazai és külföldi szervezeteknél szolgáló szakemberekkel, valamint a műveleti területeken alkalmazott robbanószerkezetek felderítésében személyes tapasztalatokkal rendelkező katonatársakkal, más rendvédelmi szervek munkatársaival, és a témában már jártas tudományos kutatókkal, akikkel a kutatásaim részeredményeit összevettem és pontosítottam.

A hazai és külföldi konferenciákon, szimpóziumokon és előadásokon való részvételemmel szintúgy szélesítettem ismereteimet a robbanószerkezetek felderítésével kapcsolatban. Kutatásaim részeredményeit a szakmai közösséggel történő megismertetés céljából különböző szakmai kiadványokban publikáltam, illetve helyi konferenciákon előadás formájában tettem közzé.

1 FEJEZET

A ROBBANÓANYAGOKKAL ÉS ROBBANÓSZERKEZETEKEL KAPCSOLATOS ALAPELVEK

A fejezet elkészítése közben, összegyűjtöm a robbanóanyagokra és a robbanószerkezetekre leginkább jellemző tulajdonságokat és megkísérlem a szakterületen kevésbé jártas olvasó számára ismertetni a robbanás és a robbanóanyagok jellemzőit, továbbá a robbanószerkezetek elemzésével, bemutatom azon típusú robbanószerkezeteket, amelyek a tapasztalatok elemzését követően leginkább veszélyeztetik a műveleti területen szolgáló katonák biztonságát.

A robbanóanyagokkal és robbanószerkezetekkel kapcsolatos alapelvekkel kapcsolatban kialakított hipotézisem a következő:

1. Hipotézis: A robbanószerkezetek felépítésének és alkalmazási elveinek tanulmányozásával megállapítható azon eszközök köre, amely kiemelt veszélyforrásként jelennek meg a katonai műveletek során.

RÉSZKÖVETKEZTETÉSEK

A fejezetben rendszereztem és bemutattam a robbanóanyagokat és robbanószerkezeteket, a kutatási témámhoz leginkább kapcsolódó szempontrendszer alapján. Az értekezésben használt kifejezések egységes értelmezése érdekében pontosan meghatároztam a kapcsolódó fogalmakat, ismertettem és értelmeztem a szakterület terminológiai szakkifejezéseit, továbbá megmagyaráztam és feloldottam a vonatkozó rövidítéseket. Röviden kitértem a robbanószerkezetekben megtalálható robbanóanyagok jellemzőire és általánosságban ismertettem azok tulajdonságait és alkalmazásuk, illetve robbanószerkezetekben történő felhasználásuk alapelveit. Az aknák és rögtönzött robbanószerkezetek részletesebb bemutatásával szemléltettem a katonai kötelékekre és a műveletek sikerére leginkább veszélyes robbanószerkezeteket.

Az eszközök veszélyességének szemléltetése céljából, ismertettem a robbanások és a robbanószerkezetek emberi szervezetre gyakorolt hatásait. E rész megírásához szükséges anyagok összegyűjtése és elemzése közben szerzett ismeretek, tovább erősítették bennem a robbanószerkezetek felderítésének kiemelt fontosságát.

A kutatási téma kidolgozása közben megállapítottam, hogy az alkalmazott magyar terminológia nem teljesen vagy egyáltalán nem fedi le a szakterületre vonatkozó kifejezéseket. Az egységes értelmezés érdekében úgy vélem, hogy egyes kifejezések át- és kidolgozása szükséges. ezért a teljesség igénye nélkül javaslatot tettem egyes

Azonban tekintettel arra, hogy az értekezés terjedelme korlátozott, a szakterület érintő teljes fogalmi kör meghatározása túlmutat ezen értekezés biztosította kereteken. Ezért javasolt azt a későbbiekben egy átfogó megközelítés viszonyrendszerében történő elemzés keretében kidolgozni.

2 FEJEZET

A ROBBANÓSZERKEZETEK FELDERÍTÉSÉNEK TÖRTÉNETE

A robbanószerkezetek felderítésének története gyakorlatilag azonos a robbanószerkezetek alkalmazásának történetével, hiszen az emberek részéről jogos biztonsági igényként fogalmazódott meg az azokkal szembeni védekezés lehetősége. És a legjobb aktív védekezési formának a felderítés bizonyult.

A fejezetben összeszedtem a robbanószerkezetek katonai alkalmazásának főbb állomásait egészen 700-tól napjainkig, igaz a szakterületet érintő legnagyobb változás és fejlődés kétségtelenül a XX. század történelméhez kapcsolódik, hiszen annak viharos évtizedeiben a robbanószerkezetek alkalmazásának száma soha nem látott mértékeket öltött. A hadianyagok- és harceljárások alkalmazásának rohamos fejlődése magával hozta azok felderítésének fejlődését is.

Egyre újabb eljárások és módszerek jelentek meg, de sok esetben került sor a régebbi és az új eljárások kevert alkalmazására is.

RÉSZKÖVETKEZTETÉSEK

A fejezetben ismertetett szakterületi történelem tanulmányozását követően összességében megállapítható, hogy a robbanószerkezetek felderítése, azok tömeges megjelenését követően kiemelt fontosságú feladat volt.

3 FEJEZET

A ROBBANÓSZERKEZETEK FELDERÍTÉSÉNEK ALAPELVEI, A FELDERÍTÉSHEZ ALKALMAZHATÓ ESZKÖZÖK ÉS MÓDSZEREK

A robbanószerkezetek felderítéséhez alkalmazott módszerek tanulmányozása közben a témához kapcsolódóan sokféle véleménnyel találkoztam. Voltak eltérőek, ellentétes értékűek, de gyakran találkoztam az adott eszközt vagy eljárást lebecsülő vagy éppen túlbecsülő véleményekkel is. Mindezek ismeretében fontosnak tartom, hogy értekezésemben a kutatásom közben összegyűjtött és rendszerezett ismereteket, illetve kutatási eredményeket tárgyilagosan, tényszerű leírás formájában tegyem közzé. A robbanószerkezetek felderítésére alkalmazható eszközök és módszerek keresése és elemzése közben szándékosan nem a tényleges körülmények közötti alkalmazást helyeztem előtérbe - hiszen a körülmények rendszerint eltérőek – hanem azok általános katonai alkalmazási lehetőségeit vizsgáltam meg és rendszereztem a kutatásomhoz legjobban illeszkedő szempontok alapján.

A robbanószerkezetek felderítésének lehetséges módszerei rendkívül széles vertikumban határozhatók meg. Az alkalmazott módszer függ a feladat jellegétől, a földrajzi és éghajlati viszonyoktól, továbbá a rendelkezésre álló eszközöktől és a személyi állomány felkészültségi szintjétől is. Mindezek figyelembevételével, az alkalmazott eszközöket és az azokhoz szorosan kapcsolódó felderítési módszereket, eljárásrendeket különféle szempontok alapján lehet csoportosítani.

A felderítési módszerek tanulmányozása közben megállapítottam, hogy a robbanószerkezetek felderítése minden esetben vagy a teljes robbanószerkezet, vagy annak egy alkotóeleme, illetve az abból kipárolgó robbanóanyag érzékelésén alapul. Következésképpen a felderítéshez alkalmazott eszközt és eljárást alapvetően az határozza meg, hogy a kutatás az eszköz mely összetevőjére irányul.

RÉSZKÖVETKEZTETÉSEK

A fejezetben összegyűjtöttem a robbanóanyagok és robbanószerkezetek felderítésének alapelveit és az alkalmazható technikai eszközöket és módszereket. Az adatok tanulmányozása közben megállapítottam, hogy az eljárásokat többféleképpen lehet

csoportosítani, ezért igyekeztem azokat a leg átfogóbb módon egységes rendszerbe foglalni és ezt követően az általam felállított szempontok alapján ismertettem azokat.

Megvizsgáltam a különféle módszerek és eljárások alkalmazhatóságát a katonai műveletek során és elemeztem azok előnyeit és hátrányait. Megállapítottam, hogy a robbanószerkezetek felderítését több paraméter is meghatározza, amely egyben befolyásolhatja, vagy éppen gátolhatja is az egyes módszerek adott helyzetben történő alkalmazhatóságát.

Az egyik ilyen paraméter az adott eszköz érzékenysége. Ugyanis, ha az eszköz túl érzékeny és gyakran ad jelzést nagyon alacsony mennyiségű robbanóanyag maradvány esetén, akkor az eszközbe vetett bizalom megszűnik, továbbá az ilyen eszközök teljességgel használhatatlanok a katonai műveletekben, hiszen a hadszíntéren és a katonai bázisokon rendszeresen tárolnak és kezelnek nagy mennyiségű robbanóanyagot, így az anyagmaradványok jelenléte folyamatos. Mindezek alapján úgy gondolom, hogy olyan robbanóanyag vagy robbanószerkezet felderítési technológiák, amelyeket az alkalmazó szervezetek személyi állománya nem fogad el teljesen és nem bízik azok hatékonyságában, nem alkalmazhatóak teljes biztonsággal.

További felderítést befolyásoló tényező lehet az adott környezeti paraméterek. A növényzet, a talajtényezők, a hőmérséklet, a csapadék és a szél ugyancsak befolyásolják az adott módszer vagy eszköz alkalmazhatóságát, de akár a légköri nyomás is befolyásolhatja az egyes eszközöket.

A következő ilyen tényező a társadalomhoz kapcsolódó paraméterek, vagyis a társadalomra jellemző tulajdonságok, a társadalom természete, amelyben az adott eszközt alkalmazni kell, ugyanis ez gyakran korlátozza az adott helyzetben alkalmazható technológiákat. Például egyes technológiákat jobban elfogadnak Izraelben, ahol gyakoriak a robbanószerkezetekkel elkövetett támadások és ezért a lakosság körében nagyobb tolerancia szint alakult ki és elfogadhatóbbnak tartanak egyes invazívabb felderítési technológiákat is, mint például Budapesten. Vagyis más megközelítésben azon eszközök, amelyek túl széles körben alkalmazva sérthetik az alkotmányos vagy egyéb törvényes jogokat, vagy alkalmazásuk súlyos korlátozásokkal jár, illetve azok alkalmazásának egészségügyi- és/vagy környezeti károsító hatása mérhető, szintén nem alkalmazhatók sem a hagyományos-, sem a rögtönzött robbanószerkezetek felderítésére. Azonban ennek a területnek a részletes vizsgálata úgy vélem, túlmutat ezen értekezésen.

A fejezetben ismertetett eljárások és módszerek feldolgozását követően, úgy vélem, hogy a robbanószerkezetek felderítését nem önálló területként kell vizsgálni, hanem a robbanószerkezetek elleni védekezés komplett viszonyrendszerében kell azt megtenni. A robbanószerkezetek elleni védekezés kulcsfontosságú terület a katonai műveletek során, ugyanis a szakterülethez kapcsolódó tevékenységek hatékony alkalmazásával jelentősen növelhető a műveletekben résztvevő katonai kötelékek biztonsága. Megítélésem szerint a robbanószerkezetek elleni védekezés lehetőségei alapvetően két kategóriába sorolhatók, melyek lehetnek passzív- és aktív védekezési lehetőségek. A passzív védekezés kifejezés alatt olyan tevékenységek és magatartásformák összességét értem, amelyek alkalmazásával csökkenthetőek a robbanószerkezetek bekövetkezett elműködése utáni, azaz a robbanás 1. fejezetben ismertetett elsődleges-, másodlagos és harmadlagos káros hatásai. Ilyen passzív védelmi lehetőség a személyi- és a technikai eszközök egyéni vagy kollektív védelmét biztosító különböző szintű erődítési építmények vagy a személyi állomány és a technikai eszközök önvédelmét biztosító védőöltözetek és páncélzatok. Továbbá passzív védekezés lehetőségeihez sorolhatóak azok az eljárásrendek, amelyek alkalmazásával megelőzhető vagy csökkenthető a katonai kötelékek vesztesége. Ide sorolhatóak azon eljárásrendek, amelyeket ezen fejezet elején ismertettem: a magatartás aknaveszélyes területen, a rögtönzött robbanószerkezetek elleni tevékenységek és a biztonságot fokozó intézkedések.

Megítélésem szerint a robbanószerkezetek elleni aktív védelem legmeghatározóbb eleme, az ezen fejezetben ismertetett felderítési módszerek. Hiszen a megfelelő eszköz és módszer alkalmazásával, megelőzhető a robbanószerkezetek rendeltetésszerű alkalmazása, vagyis azok robbanása. Ezáltal növelve a katonai műveletekben szolgálok biztonságát.

4 FEJEZET

A MAGYAR HONVÉDSÉGBEN RENDSZERESÍTETT KISMÉLYSÉGŰ AKNAKUTATÓ MŰSZEREK ÉS ROBBANÓANYAG-KERESŐ KUTYÁK ÖSSZEHASONLÍTÓ ÉS HATÉKONYSÁGVIZSGÁLATA

Az első vizsgálati elképzelésem az volt, hogy előtalálási hatékonyság alapú összehasonlító vizsgálatot és elemzést készítek különböző robbanóanyag-felderítő eszközök és kutyák bevonásával, azonban ez tőlem független okok miatt nem volt végrehajtható. Miközben a vizsgálatok elvégzéséhez szükséges feladatokat dolgoztam ki, megállapítottam, hogy a robbanóanyag-kereső kutyák önálló hatékonyság vizsgálata sem történt meg korábban. Úgy vélem, egy ilyen jellegű képességvizsgálat több mint időszerű, hiszen a képesség felállítása óta 15 év telt el. Mindezek ismeretében, a doktori értekezésemhez kapcsolódó kutatás részeként olyan előtalálási hatékonyságon alapuló vizsgálat elvégzését tűztem ki célul, amelynek eredményeként megállapítható a robbanóanyag-kereső kutyák valós hatékonysága. A vizsgálati eredmények kiértékelése után várhatóan új tudományos eredményként megfogalmazható a kutyák valós alkalmazási lehetősége a műveleti környezetben végrehajtott robbanószerkezetek elleni tevékenységek során, különös tekintettel azok önálló vagy kombinált alkalmazási eljárásaira. A kutyák minősítéséhez elfogadott teljesítménybírálati rend tanulmányozása közben megállapítottam, hogy az nem tartalmazza a talajszint alatt elhelyezett robbanószerkezetek felkutatását. Korábban a szakterületen különféle beosztásokban eltöltött éveim alatt, több alkalommal hajtottunk végre terepkutatási feladatokat gyakorló jelleggel, ahol a szagminta robbanóanyagot talajszint alá helyeztük el. Akkor a gyakorlatok eredményei elég vegyes képet mutattak és a gyakorlásokat sem egységes szempontok alapján hajtottuk végre. Így merült fel bennem az ötlet egy további vizsgálathoz. Míserint egységes mérési szempontok alapján, szabályozott környezetben, talajszint alatt elhelyezett robbanószerkezetek felkutatása közben összehasonlítom az MH-ban rendszeresített kismélységű aknakutató műszerek és a robbanóanyag-kereső kutyák hatékonyságát. Az összehasonlító- és hatékonyság vizsgálatok tervezése során, több évtizedes szakmai tapasztalataim alapul véve, továbbá az általam olvasott hadszíntéri jelentésekben foglaltaknak megfelelően, olyan feladatokat dolgoztam ki, melyek nagy valószínűséggel előfordulnak a katonai műveletek végrehajtása közben.

Következésképpen a vizsgálatok eredményeinek kiértékelését követően, az MH hasznosítható információval fog rendelkezni az eszközök és a kutyák alkalmazhatóságának hatékonyságáról. Az objektív kiértékelés érdekében, minden tervezett vizsgálatot, minden lehetséges eszközzel elvégeztem a lehető legnagyobb mérési számmal.

RÉSZKÖVETKEZTETÉSEK

A fejezetben bemutatam a robbanóanyag-kereső kutyák hatékonyság vizsgálatának, továbbá a kutyák és a kismélységű aknakutató műszerek összehasonlító vizsgálatának érdekében tervezett feladatokat és azok végrehajtásának a rendjét. Ismertettem a mérések eredményeit, azokat elemeztem és összesítettem. Az összesített eredményeket értékeltem és következtetéseket vontam le, illetve javaslatokat fogalmaztam meg, továbbá a jobb szemléltetés céljából azokat grafikonokon is ábrázoltam.

A robbanóanyag-kereső kutyák különböző szempontok szerinti hatékonyság vizsgálatának összesített 90 %-os eredménye megerősítette bennem a több éves szakmai tapasztalatomból és más tanulmányokból származó azon véleményt, miszerint a kutyák alkalmazásának sajátos körülményei ellenére is, azok az egyik leghatékonyabb módszernek számítanak a robbanóanyag felderítésben.

Úgy vélem, hogy a kutyák és a kismélységű aknakutató műszerek összehasonlító vizsgálata merőben újszerű, hiszen a vizsgálatok közben egymástól eltérő működési elvű „eszközöket” hasonlítottam össze. Mindezek alapján a vizsgálatok új eredménnyel szolgálnak az azokat alkalmazó katonai kötelékek számára.

A vizsgálatokat nyáron, száraz melegben hajtottuk végre és ilyen körülmények között néhány kivételtől eltekintve a vegyi eredetű szagok (ld. robbanóanyag) általában intenzíven felfelé terjednek. Ezért, úgy vélem, hogy a későbbiekben érdemes lenne a vizsgálatokat megismételni más időjárási körülmények között is.

A vizsgálatokhoz szabvány robbanóanyagokat és azokkal töltött katonai robbanószerkezeteket alkalmaztunk, azonban ahogyan arra már korábban is utaltam a talajszint alá rejtett robbanószerkezetek mellett az IED jelenti a legnagyobb veszélyt a katonai kötelékekre. Ennek ismeretében úgy vélem, hogy a keresőkutyákat nem kizárólag a szabvány robbanóanyagok ismeretére kell megtanítani, hanem az IED fő töltetét alkotó HME-re is. Ez azonban korántsem egyszerű feladat. Az HME mintái azok

tulajdonságainak figyelembevételével nem kezelhetőek a hagyományos robbanóanyag szagmintákhoz hasonlóan - így eredeti állapotukban nem használhatóak a kutyakiképzés során - hiszen azok alkalmazása túl nagy biztonsági kockázattal járna. Elsőre kézenfekvő megoldásnak tűnhet, hogy a kutyáknak a kiképzés közben az HME alkotóelemeit tanítsák meg, azonban ez nem biztosítaná a kívánt eredményt, ugyanis a kutyák nem képesek a prekursorokból összetett szagképet előállítani, mivel a kutya a tanulási folyamatok közben szagkomplexet tanul. Ezen alapelveket számos kísérlettel bizonyították. Véleményem szerint, erre a problémára megoldást a szagazonos, de valós robbanóanyagot nem tartalmazó helyettesítő anyagok alkalmazása jelenti. Ilyen anyagok elérhetőek a kereskedelmi forgalomban és a kutyakiképzés közbeni hatékonyságukat már számos vizsgálat is igazolta. Ezen anyagok hazai alkalmazása véleményem szerint egyáltalán nem kutatott terület, így a jövőben célszerű lehet a kutyakiképzést és az azzal kapcsolatos kutatást ilyen irányban kiszélesíteni.

Továbbá véleményem szerint, szükséges lehet, a terepkutatási feladatok beépítése az EDD kiképzési programba, illetve teljesítményvizsgálati rendbe, ezáltal és az ilyen irányú rendszeres gyakorlásokkal növelhető a talajszint alá elhelyezett robbanószerkezetek felkutatási hatékonysága. Hiszen képzett aknakereső kutyák esetében gyakorlati tapasztalatok igazolják, hogy azok kedvező időjárási- és talajnedvességi körülmények között képesek a talajszint alá helyezett aknák közel 95% - ának helyzetét pontosan jelezni. Mindezek alapján, a kutyák terepkutatási hatékonyságának növelése érdekében kidolgoztam egy szakkiképzési programot.

ÖSSZEGZÉS

Az értekezés első fejezetében az egységes értelmezés érdekében ismertetem az értekezésben használt fogalmakat, és a kutatási témámhoz legjobban illeszkedő szempontok alapján rendszereztem a robbanóanyagokat és a robbanószerkezeteket. Bemutattam a kutatás témájához leginkább kapcsolódó robbanószerkezetek főbb jellemzőit és alkalmazásuk sajátosságait és megvizsgáltam a katonai kötelékek biztonságát leginkább veszélyeztető robbanószerkezeteket.

A második fejezetben áttekintem a robbanóanyagok és robbanószerkezetek fejlődését, továbbá azok felderítésének történetét 700-tól napjainkig. A kidolgozáshoz kapcsolódó irodalom feldolgozása közben megállapítottam, hogy a robbanószerkezetek felderíthetőségére való igény azonos időre nyúlik vissza, mint a robbanószerkezetek alkalmazása. Vagyis az elmúlt évszázadok katonai cselekményei során a robbanószerkezetek felderítés mindvégig hangsúlyos területnek számított.

A harmadik fejezetben ismertetem a robbanószerkezetek felderíthetőségének alapelveit. Bemutattam a robbanószerkezetek felderítéséhez alkalmazható eszközöket és módszereket, illetve azok főbb jellemzőit az általam felállított szempontrendszer alapján. A fejezet megírása közben megállapítottam, hogy katonai gyakorlatban alkalmazott robbanószerkezet és robbanóanyag felderítési módszerek legfontosabb alapkövetelménye a valósídejűség, vagyis a robbanóanyagok jelenlétét a vizsgálat pillanatában ki kell tudni mutatni. Ezért a katonai alkalmazási követelményeknek nem minden eljárás felel meg. Ugyan is vannak olyan eljárások amelyek nagyon magas megbízhatósággal alkalmazhatóak labor környezetben, de nem felelnek meg a katonai alkalmazás követelményeinek. A fejezetben meghatároztam azokat a paramétereket amelyek befolyásolják vagy meggátolják az egyes eljárások és eszközök alkalmazását, továbbá meghatároztam azok alkalmazásával összefüggő előnyöket és hátrányokat, továbbá a lehetséges katonai alkalmazhatóságot.

A negyedik fejezetben ismertetem az MH-ban rendszeresített kismélységű aknakutató eszközök, valamint a robbanóanyag-kereső kutyák összehasonlításának érdekében elvégzett vizsgálataimat, továbbá ismertetem a kutyák hatékonyságának megállapítása érdekében elvégzett kutatási eredményeimet. Az összehasonlító

vizsgálatok eredményeit elemezve megállapítottam, hogy szükséges lehet, a terepkutatási feladatok beépítése az EDD kiképzési programba.

A KIDOLGOZÁS SORÁN ELÉRT ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

1. Megvizsgáltam a hagyományos és rögtönzött robbanószerkezetek által a műveletekben résztvevő katonákra leselkedő veszélyforrásokat. Kutattam, összegyűjtöttem és rendszereztem a leggyakrabban alkalmazott robbanószerkezeteket. Megvizsgáltam a különféle robbanószerkezetek felépítését, alkalmazásuk jellemzőit. Meghatároztam azon eszközök csoportját, amelyek kiemelt veszélyforrásként jelennek meg a katonai műveletek során.
2. Kutattam, rendszereztem és az összefüggéseket feltárva beazonosítottam a robbanószerkezetek felderíthetőségének lehetőségeit. Összehasonlító elemzést folytattam és az általam felállított szempontrendszer szerint egységes keretbe foglaltam a robbanóanyag- és robbanószerkezet felderítő eszközöket, illetve módszereket. Elemzéseim és következtetéseim alapján rámutattam azok előnyeire, hátrányaira, melyek alapján meghatároztam a módszerek és eszközök katonai alkalmazási lehetőségeit.
3. A Magyar Honvédségben elsőként, kidolgoztam és megterveztem a robbanóanyag-kereső kutyák valós hatékonyság vizsgálatának módszereit. Az elvégzett vizsgálataim alapján igazoltam és bizonyítottam a kutyák magas szintű megbízhatóságát a felderítési feladatok során. Összehasonlító vizsgálat keretén belül elemeztem az MH-ban rendszeresített robbanóanyag-kereső kutyák és kismélységű aknakutató műszerek hatékonyságát a talajszint alatt elhelyezett robbanószerkezetek felkutatása közben. Elemzéseim és következtetéseim alapján rámutattam az alkalmazott eszközök és módszerek esetleges fejlesztési vagy szinkronizálási lehetőségeire, javaslatot tettem az azokhoz kapcsolódó kiképzési tematika megváltoztatására.
4. Összegyűjtöttem, elemeztem és értékeltem a rögtönzött robbanószerkezetek folyamatosan változó alkalmazásának elveit, újszerű módszereit és eszközrendszerét. Az IED felderítési lehetőségeit megvizsgálva, bizonyítottam azon módszereket, amelyek legjobban alkalmazhatóak a katonai műveletekben.
5. Megvizsgáltam a kutatási területhez kapcsolódó magyar katonai terminológiát és megállapítottam azon szakterülethez tartozó kifejezések körét, amelyek

véleményem szerint ki- vagy átdolgozásra szorulnak. Javaslatot tettem egyes kifejezések pontosítására, illetve új fogalmak és kifejezések bevezetésére.

JAVASLATOK ÉS AJÁNLÁSOK A KUTATÁSI EREDMÉNYEK ALKALMAZÁSI LEHETŐSÉGE

Az értekezésem elméleti és gyakorlati felhasználhatóságára vonatkozó ajánlásaim:

1. A kutatás során összegyűjtött robbanóanyag- és robbanószerkezet felderítő módszerek és eljárások elemzésével, rendszerbe foglalásával és katonai alkalmazási lehetőségeinek vizsgálatával olyan tanulmány készült el, amely a későbbiekben segítséget nyújthat szakmai kézikönyvek, szabályzatok, jegyzetek és segédletek elkészítéséhez.
2. Az értekezés megfelelő alapot biztosít a robbanószerkezetek elleni harc feladataira történő felkészülésben, illetve alapot biztosít ugyanezen témakörben egy parancsnoki kézikönyv egyes részeinek elkészítéséhez.
3. Az elvégzett hatékonysági vizsgálatok eredményei hozzájárulnak a robbanóanyag-kereső kutyákba vetett bizalom erősítéséhez, illetve az összehasonlító vizsgálat eredménye elősegíti a szakterületi döntéshozatalt az adott körülményekhez legjobban igazodó felderítési módszert illetően, ezáltal meggyorsítva a parancsnoki döntéshozatal folyamatát. A vizsgálatok tapasztalatai rámutattak a meglévő rendszerek megváltoztatásának szükségességére, ezáltal új kiképzési módszerek és kiképzéstechnikai anyagok implementálására a robbanószerkezetek felderítését végző katonák kiképzése terén.
4. Az értekezés rendszerbe foglalva mutatja be a robbanószerkezetek elleni védekezés egyik kiemelten fontos módszerét, az eszközök felderítésének lehetőségeit, ezáltal elősegítve a szakterülethez kapcsolódó alkalmazói döntéshozatalt, ezáltal növelve a katonai műveletekben szolgáló kötelékek biztonságát.
5. A terminológiai hiányosságokra rámutatva, hozzájárul a magyar katonai szókészlet bővítéséhez, továbbá az alkalmazott NATO terminológia szerinti kifejezések magyar nyelvre történő átültetésére, ezáltal kifejezések helyes és egységes használatával növelhető a szakterületre vonatkozó kifejezések pontos használata és csökkenthető a szakmai félreértés.

TOVÁBBI KUTATÁST IGÉNYLŐ TERÜLETEK

A kutatásomhoz kapcsolódó szakanyagok és a kutatás tapasztalatainak feldolgozását követően, a következő lehetséges kutatási irányokat fogalmaztam meg:

1. A robbanóanyag-kereső kutyák hatékonyság vizsgálatát viszonylag optimális időjárási körülmények között hajtottuk végre, közepesen meleg hőmérsékleti viszonyok között. Ezért úgy vélem, célszerű a vizsgálatokat elvégezni rossz időjárási viszonyok között, hideg időben is, illetve lehetőség szerint más éghajlati viszonyok között is.
2. Új kutatási területként javasolt a robbanóanyag-kereső kutyák és a robbanóanyag kimutató detektorok összehasonlító vizsgálatának elvégzése, annak érdekében, hogy igazolható legyen az azonos működési elvet, vagyis a robbanóanyag kipárolgása útján levegővel abszorbeálódó részecskék érzékelését, alkalmazó technikai eszköz és biológiai elven működő felderítési módszer alkalmazhatósági mutatói.
3. A hatékonysági vizsgálatok ismételt elvégzése a szabvány robbanóanyagok és robbanószerkezetek alkalmazásán túl, HME és IED alkalmazásával.
4. Összehasonlító elemzés elvégzése a CBRN töltetet tartalmazó hagyományos és rögtönzött robbanószerkezetek tekintetében. Azok felderíthetőségének vizsgálata és a módszerek és eljárások lehetséges katonai alkalmazhatóságának vizsgálata.
5. Felderíthetőségi hatékonyságvizsgálatok elvégzése valós hagyományos és házilag készített robbanóanyag rejtésével, olyan robbanóanyag-kereső kutya alkalmazásával, amely a kiképzése közben nem találkozott éles anyaggal, hanem annak felkészítése során kizárólag szagazonos, pszeudo anyagot használtak.
6. A robbanószerkezetek felderíthetőségének vizsgálata nem csak a szárazföldi műveletekhez kapcsolódóan, hanem a katonai kötelékekre veszélyt jelentő vízi- és légi veszélyforrások esetében is.

A SZERZŐ TÉMAKÖRI PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉKE

1. SZATAI Zsolt József (2018): A rögtönzött robbanószerkezetek elleni harc képességének létrehozása a Magyar Honvédségben, Felderítő Szemle, XVII. évfolyam, 3. szám, Budapest, 85-90.
2. SZATAI Zsolt József (2019): A robbanóanyag-kereső kutyák alkalmazási lehetőségei napjainkban, Műszaki Katonai Közlöny, 29. évfolyam, 1. szám, Budapest, 65-81.
3. SZATAI Zsolt József (2019): A fémtartalmú robbanószerkezetek felderítéséhez alkalmazott technikai eszközök, Műszaki Katonai Közlöny, 29. évfolyam, 1. szám, Budapest, 121-138.
4. SZATAI Zsolt József (2019): Aknák, aknamezők felderítési lehetőségei, Műszaki Katonai Közlöny, 29. évfolyam, 4. szám, Budapest, 43-63.
5. SZATAI Zsolt József: A robbanóanyag felderítés az utasbiztonság szolgálatában, A hadtudomány és a 21. század 2020, tanulmánykötet, Budapest, 2020, pp. 313-328.
6. SZATAI Zsolt József (2019): A rögtönzött robbanószerkezetek felderítésének lehetőségei, A hadtudomány és a 21. század 2019, tanulmánykötet, Budapest, 68-79.
7. SZATAI Zsolt József-HORVÁTH Tibor (2020): A robbanószerkezetek felderítésének története 1. (700-1950), Honvédségi Szemle, 148. évfolyam, 6. szám, Budapest, 81-95.
8. SZATAI Zsolt József-HORVÁTH Tibor (2020): A robbanószerkezetek felderítésének története 2. (1951-től napjainkig), Honvédségi Szemle, 149. évfolyam, 1. szám, Budapest, 101-115.
9. SZATAI Zsolt József (2020): Innovative solutions in mine detection, Hadtudomány, 2020 elektronikus lapszám, Budapest, 198-213.
10. SZATAI Zsolt József (2020): A robbanóanyag-kereső kutyák alkalmazásának logisztikai támogatása, Katonai Logisztika, 28. évfolyam, 4. szám, Budapest, 132-152.

11. HORVÁTH Tibor-SZATAI Zsolt József (2020): A history of detection of explosive devices 1. (700-1950), Revista Academiei Fortelor Terestre / Land Forces Academy Review, XXV. évfolyam, 3. szám, Sibiu, Románia, 189-200.
12. HORVÁTH Tibor-SZATAI Zsolt József (2020): A history of detection of explosive devices 2. (1951 to the present), Revista Academiei Fortelor Terestre / Land Forces Academy Review, XXV. évfolyam, 4. szám, Sibiu, Románia, 290-301.
13. HORVÁTH Tibor-SZATAI Zsolt József-VÖRÖS Mihály (2015): Új kihívások az aszimmetrikus hadviselés korszakában, könyvfejezet, In: 70 év az életveszély árnyékában, a magyar tüzserész és aknakutató alakulatok története 1945-2015, Zrínyi Kiadó, Budapest, 119-141.
14. SZATAI Zsolt József (2021): Gépel vagy kézzel? A mechanikai (gépi) aknamentesítő eszközök alkalmazásának jelene és jövője, Katonai Logisztika, 29. évfolyam, 1-2. szám, Budapest, 203-231.

A SZERZŐ SZAKMAI ÉLETRAJZA

Szantai Zsolt József alezredes 1976. június 03-án született Debrecenben és ott Hajdú-Bihar vármegyében nőtt fel, Földes községben. Nős, feleségével és leány gyermekével Dunakeszin él.

A katonai hivatás már egészen fiatalon felkeltette az érdeklődését, hiszen előszeretettel vett részt az általános iskolában szervezett honvédelmi szakkör munkájában. Ezen elköteleződését tovább erősítette, amikor felvételt nyert az orosházi Műszaki-technikai Honvéd Szakközépiskolába, ahol 1994-ben sikeresen érettségizett és megkapta első szolgálati beosztását a 31. Hunyadi János Gépesített Lövészdandárnál, Rétságon, őrmesteri rendfokozatban. Az itt töltött idő alatt a középiskolában tanult robbantási ismereteit tovább fejlesztette és lőtérmentesítő tüzserész végzettséget szerzett.

Egy év szolgálat után sikeresen felvételizett a Kossuth Lajos Katonai Főiskola műszaki-építőmérnök szakára, ahol 1999-ben sikeres államvizsgát követően hadnaggyá avatták. Első tiszti beosztása Várpalotára szólította, ahol megismerkedett a lő- és gyakorlótér tüzserész mentesítési feladataival, amelynek hatására saját kérésére Budapestre helyezték át az MH 1. Honvéd Tüzserész és Aknakutató Zászlóaljhoz, szakaszparancsnoki beosztásba. A katonai szervezetnél töltött 16 év alatt volt tüzserész szakaszparancsnok és századparancsnok, majd az alakulat törzsében szolgált felderítő főnökként, hadműveleti főnökként, kiképzési főnökként, vezette a kutyakiképző főnökséget és volt egy éven át az ezred törzsfőnöke is. Ezen időszak alatt a nevéhez fűződik a speciális tüzserész képesség és az önálló robbanóanyag-kereső kutyakiképzés létrehozása is. Utóbbiért a szolgálati érdemjel ezüst fokozata kitüntetésben részesült. Több száz alkalommal vett részt közszolgálati tüzserész feladat végrehajtásában II. osztályú tüzserészként.

Szakmai ismereteit folyamatosan fejlesztette így rendelkezik tüzserész, robbanóanyag-kereső kutyavezetői végzettséggel. A rögtönzött robbanószerkezetek elleni tevékenységek (C-IED) számos szakmai tanfolyamát elvégezte itthon és külföldön, továbbá rendelkezik vezető pirotechnikus végzettséggel is.

A Hadtudományi Doktori iskolában a tanulmányait 2017-ben kezdte meg. A Magyar Hadtudományi Társaság, műszaki szakosztályának a tagja. Tudományos munkásságának eredményeként 14 tétel található a Magyar Tudományos Művek Tárában.

Angol felsőfokú és orosz középfokú nyelvismerettel rendelkezik.