

VII. Évfolyam 2. szám - 2012. június

Kovács házy Miklós
denkmeyer2@gmail.com

A HARCKOCSIK ABV¹ VÉDELME²

Absztrakt

A hidegháború során a szemben álló felek nagy figyelmet fordítottak a harckocsik tömegpusztító fegyverek hatásaival szembeni védetségére. A Szovjetunió felbomlását követően az ABV fenyegetettség mértéke azonban nem csökkent. Napjainkban egyes - feltételezhetően tömegpusztító fegyverrel rendelkező - államok, vagy aszimmetrikus hadviselést folytató szervezetek komoly ABV veszélyt jelenthetnek. A korszerű harckocsik tervezésekor ezért egyre nagyobb hangsúlyt fektetnek az atom-, biológiai- és vegyi tömegpusztító fegyverek hatása elleni kollektív védőeszközök, a mind jobb védelmet biztosító műszaki megoldások megvalósítására.

During the Cold War, the opposing parties paid a great attention to the effects of mass destruction weapons of the battle tanks protection. After the disintegration of the Soviet Union the NBC threat level is not reduced. Today, some - presumably mass destruction weapons owner – countries, or asymmetric warfare practicing organizations assume a serious NBC threat. The designers of the modern battle tanks turn a higher attention to the collective protective equipment, and better technical solutions against the effects of the nuclear, biological and chemical mass destruction weapons.

Kulcsszavak: harckocsi, atom-, vegyi és biológiai tömegpusztító fegyver ~ main battle tank, nuclear, biological and chemical weapon

¹ Atom-, Vegyi-, Biológiai fegyver

² Azon elveket, eszközöket tartalmazza, melyek az egyéni és kollektív védelemhez, valamint az egészségügyi intézkedésekhez szükségesek annak érdekében, hogy a személyi állomány a csapást túlélje és képes legyen feladatait ABV környezetben folytatni. [1]

BEVEZETÉS

A harckocsik harckocsi csapatokba tömörülve a legfőbb csapásmérő erőt képviselik. Gyorsan szilárd védelmet létesíthetnek, erőteljes ellenlökést indíthatnak. Nem jelentenek akadályt számukra a domborzat és az időjárás okozta terepakadályok. A harckocsik nagy harcászati és hadműveleti önállósággal rendelkeznek. A főerőktől elszakadva nagyobb távolságokban is tudnak harcolni, nagy távolságú menetekre alkalmasak. A harcmezőn manőverező képesek, ki tudják fejleszteni a támadást. Ellenséges harckocsikkal, tüzérséggel, gyalogsággal szemben sikerrel vehetik fel a harcot. [2]

A modern hadseregben is szükség van a harckocsikra, mint a gyalogságot támogató harceszköz. A korszerű elvek szerint a harckocsi-csapatok összefegyvernemi, illetve többnemzetiségű kötelékekben hatékonyan alkalmazhatók háborúban, vagy a háborútól eltérő műveletekben. [2] A közelmúlt helyi háborúinak tapasztalatai bizonyítják, hogy a hadászati célok elérése és a hadműveleti-hadászati feladatok megoldása nagymértékben a szárazföldi csapatokra hárult. Ezek az összecsapások javarészt nehezen járható terepviszonyok között bontakoztak ki, ahol a harckocsik nemcsak kiemelkedő szerepet játszottak, hanem a harcok végső kimenetelére is döntő befolyással voltak. [3]

KÉPESSÉGEK

A harcjárművek képességeit a látszólag egymásnak ellentmondó, mégis egyszerre jelen lévő mozgékonyosság, tüzerő és a védettség erényhármás különböző súlyú jelenléte befolyásolja. A hadikultúrának megfelelő elvárás-sorrend felállítása az erényhármás elemeinek egymás hátrányára (egymással összefüggésben) történő megvalósításával lehetséges.³

A tüzerőt befolyásoló tényezők

A tüzerő a harckocsiknak azon képessége, amely lehetővé teszi, hogy felderítő-, és irányzó berendezéseivel felfedezze a lehetséges célpontokat és fő-, valamint kiegészítő fegyvereivel megsemmisítse azokat. A harckocsik alapfegyvere a harckocsi-ágyú. Feladata a nagy tűzerejű és páncélozott célok megsemmisítése, lefogása. A harckocsi kiegészítő fegyverzete a légvédelmi és a harckocsi-ágyúval párhuzamosított, valamint a harckocsi homloklemezén elhelyezett „puha” célpontok elleni géppuskák, páncéltörő rakéták, esetenként lángszórók lehetnek. [2]

A mozgékonyaságot befolyásoló tényezők

A harckocsik mozgékonyaságát a hadászati és a harcászati mozgékonyaságra lehet felosztani. A hadászati mozgékonyaságot a vasúti, légi, illetve a vízi szállíthatóság érdekében a harckocsi méretei, tömege, határozza meg. A harcászati mozgékonyaságot a harckocsi közepes sebességével, terepjáró képességével és az egyszeri feltöltésnek megfelelő hatótávolságával lehet jellemezni. A harckocsik harcászati mozgékonyaságának vizsgálata kettéválk a meghajtástól függő-, valamint a futóműtől függő mozgékonyaság mentén. Az előbbi a motor, a hajtómű, a fékek és az oldal kihajtómű, az utóbbi a rugózás, lengéscsillapítás, a lánctalp és a futómű összefüggéseit tárgyalja a mozgékonyaság tükrében. [4] A mozgékonyaságra nagy befolyással van a harckocsi össztömege (fajlagos talajnyomása), súlypontjának elhelyezkedése és a fajlagos motorteljesítménye (LE/t), figyelembe véve az utak, hidak teherbírását a felmerülő terepakadályok leküzdését és a vontathatóságot. A terepjáró képességet a lépcsőmászó képesség, az árokáthidaló képesség, a gázlóképeség és az

³ pl.: nagyobb tüzerő -> nagyobb tömeg->kisebb mozgékonyaság

úszóképesség, - esetlegesen a víz alatti átkelés képessége - jellemzi. A vízi akadályok leküzdésére a harckocsi víz alatti átkelő berendezéssel, vagy az úszást segítő kiegészítővel van ellátva. [2]

A harckocsi védettségét befolyásoló tényezők

A harckocsi elsődleges védettségét a páncélzat jelenti. Feladata, hogy megvédje a kezelőket és a harckocsi létfontosságú részeit ellenséges találat esetén a manőverező-, és tűzképességének megtartása érdekében. A hagyományos fegyverek elleni ballisztikus védelmet - a passzív védettséget - a harckocsi szerves részét alkotó páncélvédettség valósítja meg. A harckocsi össztömegének közel felét a páncélzat teszi ki. A páncélzat vastagsága és dőlésszöge eltérő a kocsi különböző részein⁴ a lövedék-bechapódás valószínűségétől függően. A páncélzat a legvastagabb a harckocsi homlokfelületein, mint az orrpáncél és a lövegpajzs. Jellemzően a küzdőtér, az erőforrás, és az üzemanyag tartályok környéke erősebben páncélozott. A döntött páncéllemez előnye a lövedék átütőerő páncéllemezre merőleges összetevőjének jelentős csökkentése, az esetleges lepattanás lehetősége, valamint a páncélba hatolás esetén az így megnövekedett lövedékút. A több rétegű kompozit páncélzatot alkotó különböző anyagú, szilárdságú és keménységű lemezek a bechapódó lövedék mozgási energiájának jelentős részét elnyelik. A harckocsi aktív védettségét olyan rendszerek alkotják, amik csökkentik annak megsemmisítési valószínűségét. A reaktív páncélzat robbanóanyagot tartalmazó fémlapokból áll, amik a kumulatív lövedék bechapódásakor a robbanással szétszórják a kumulatív sugarat a kocsitestbe történő bechapódás előtt. Egyes harckocsikat ellátnak önrávezetős lövedékeket megsemmisítő, illetve eltérítő rendszerekkel is, amik a közeledő lövedéket érzékelve robbanással semmisítik meg azt. Alapkövetelmény, hogy a páncélzat a ballisztikai védelem mellett az atom, vegyi illetve biológiai fegyverekkel (ABV) elleni védelmet is nyújtson. A hidegháború során az Európában állomásozó Varsói Szerződés hadseregeinek nyomasztó páncélos főlényére válaszul kifejlesztett neutron fegyver okozta neutron sugárzás elleni védelem is követelménnyé vált. Napjaink harckocsijai el vannak látva a tömegpusztító fegyverekkel szembeni belső tér védelemmel, ami a léglökés és az atomvillanás kivédésén túl megóvjaa a kezelőket a szűrő-szellőztető berendezés által a radioaktív portól, a vegyi, radioaktív vagy bakteriológiai szennyeződésektől megtisztított levegő túlnyomása biztosítja. A gamma-, és neutronsugárzás csökkentése érdekében nehézfém, valamint magas hidrogén tartalmú bélésanyagokat, védőrétegeket alkalmaznak a küzdőtérben. A páncélvédettségen túl különböző – később részletezett - megoldásokkal növelhető belső tér védelme az esetleges atomtámadás hatásainak csökkentésének érdekében. [2]

AZ ABV FENYEGETETTSÉG

A tömegpusztító fegyverek megalkotásuk óta fenyegetik az emberiség létét. A hidegháború elmúltával is a nukleáris, biológiai és a vegyi hadviselés komoly, fokozatosan növekedő veszély. A nukleáris tömegpusztító fegyverek felhasználást eddig a nemzetközi szerződések, leszerelési és fegyverzetcsökkentési egyezmények viszonylag sikeresen tudták korlátozni. Az ABV veszély globális megjelenése az elmúlt évtized terméke. Az ilyen fegyverekkel rendelkező vagy azok előállítására képes és törekvő országok⁵ száma lassan növekszik. Annak a valószínűsége, hogy tömegpusztító fegyverekkel felszerelt rakétát alkalmazhatnak USA-, ENSZ-erők vagy -érdekek ellen napjainkban nagyobb, mint a hidegháború nagy része alatt volt és tovább növekszik. Az egykori szovjet tagköztársaságokhoz köthető az új

⁴ mint a homlokfelületek, az oldalfalak, hátfalak, valamint a tetőlemez és fenékmezék

⁵ mint Észak-Korea, Irak, Irán

proliferizációs⁶ veszély, amely a nukleáris (vagy hasadó) anyagok csempészetével vált ismertté. A szervezett bűnözés a dúsított uránt, plutóniumot Nyugat-Európában próbálta meg értékesíteni. A terület biztonságát gyengítette a szovjet utódállamokból kiáramló tudósok nagy száma is. A tömegpusztító fegyverek másik két változata a vegyi, valamint a biológiai fegyverek. Előállításuk és célba juttatásuk sokkal egyszerűbb az atomfegyverhez viszonyítva. Sajnálatosan a biológiai és vegyi hatóanyagokat viszonylagos könnyű beszerezhetőségük és előállításuk miatt nem lehet megnyugtató ellenőrzés alatt tartani. Az emberi mulasztás, technológiai, esetleg műszaki hibák miatt bekövetkező, sokszor egy tömegpusztító fegyver hatásával megegyező ipari és nukleáris balesetek, valamint katasztrófák következtében levegőbe és a talajba juthatnak a környezetre és az élővilágra nézve veszélyes anyagok. Napjainkban egyre gyakrabban fordul elő, hogy a szándékos emberi beavatkozás, a terrorizmus is elvezethet a tömegpusztító fegyverek alkalmazásához. A fegyveres összecsapásokra egyre inkább jellemző, hogy nem hadseregek ütköznek meg egymással, hanem sokszor nehezen azonosítható kis csoportok vagy terrorista sejtek ellen kell megvívni a harcot. Az ABV alkalmazási módszerei változatosak. Mint a radioaktív anyagok csendes bevetéssel való alkalmazása (piszkos bomba), amikor a csapás nem érzékelhető, csak a műszerek jelezhetik a veszélyt. Más esetekben diverziós módszerekkel a mérgező harcanyagokkal történő folyó- és ivóvíz-szennyezés, valamint a biológiai harcanyagok rejtett szétszórása, járvány előidézése céljából. Ez komoly fenyegetés úgy a népeiségre, a fegyveres erőkre és a környezetre, ahogy a nemzetközi biztonságra is. A tömegpusztító fegyverek feketepiaci áruként történő megjelenése új kihívások elé állítják az egyes államokat, azok fegyveres erőit és az ellene való védelemre hivatott szervezeteket. Az ABV felméréssel a sokrétű alkalmazás miatt szinte csak következtetni lehet a veszély mértékét, de a védelem körülmények közötti megszervezésével jelentős mértékben csökkenthető a személyi állomány kockázata. Ezért az ABV veszély gyors felderítésének képessége és az ellene történő védekezés még a bonyolult feltételek mellett is növekvő mértékben fontos napjainkban, de még fontosabbá válik a jövőben. [1], [5], [6], [7]

HARCKOCSIK ABV VÉDELME

Ellenséges behatás, vagy ipari-, természeti katasztrófa által okozott ABV veszély esetén a páncélozott járművek jó védelmet nyújtanak. A legtöbb helyzetben a harckocsik adják a legjobb védelmet a páncélozott járművek között. A könnyen páncélozott járművek, mint a gyalogsági harcjárművek, páncélozott csapatszallítók, önjáró tüzérség, és néhány nehéz műszaki eszköz szintén kielégítő védettséget nyújtanak.

Ha a megfelelő ABV felderítésnek köszönhetően elegendő idő áll rendelkezésre, a harcjármű védelme az alábbi módokon fokozható:

- A harckocsi összes nyílását zárva kell tartani. Be kell csukni még az olyan apró nyílásokat is, mint a lövegzár. Nyilvánvalóan a nyitott fedelek szükségtelenül kitészik a robbanás hatásainak a legénységet. Ez következtésképpen lehetővé teszi a szennyezett részecskék, por és a gamma sugárzás bejutását a küzdőtérbe.
- Meg kell előzni a küzdőtér belsejében történő esetleges sérüléseket. A lökéshullám következtében a kezelők durván összeverhetik magukat a belső térben. A fejsérülések megelőzése érdekében hordani kell a párnázott harckocsizó fejjvédőt, vagy sisakot az állszíjjal a fejhez rögzítve.

⁶ a tömegpusztító fegyverek terjedésének feltételezhető felgyorsulása, ABV fegyverek építésére képes államok számának növekedése

- Védekezni kell minden lazán elhelyezett, lötyögő felszerelés ellen a kocsik belsejében. A lökéshullám ereje könnyedén elmozdítja a rögzítetlen, mozgó eszközöket, mint a szerszámok, fegyverek, sisakok, amik sérülést, de akár halált is okozhatnak.
- Be kell ásni a harcjárművet, vagy be kell állni vele egy árokba, útbevágásba. Ez a nukleáris hatástól minimális-, de a lökéshullám okozta sérülésektől jelentős védelmet nyújt. A kocsitest magasságig beásott, vagy egy árokban megbúvó páncélost kevesebb gamma sugárzás ér az oldalai elfedésének köszönhetően.
- A sugárzás elleni védelem egyik legegyszerűbb eszköze a homokzsák használata. Egy réteg homokzsák a harckocsi tornyán, vagy a kocsitest tetőpáncélján lehetővé teszi a gamma sugárzás elleni védelem növelését. A homokzsák rétegek növelése egyre jobb védelmet ígér gamma sugárzással szemben. A homokzsákok megnedvesítése fokozza a neutron sugárzás elleni védelmet és megvédi a homokzsákokat a robbanás következtében esetlegesen bekövetkező hő okozta károsodástól.
- Elfogadottan, a harckocsik optimális ballisztikai védelmének kialakítása következtében egy robbanás okozta sérülés a legcsekélyebb a menetiránynak megfelelő irányban. Nukleáris támadás esetén mégis az ellentétes irányt kell előnyben részesíteni. Azaz a robbanás irányára háttal kell fordulni a harckocsival. Általánosságban elmondható, hogy a korszerű harckocsiknak az erőforrása a kocsitest hátuljában helyezkedik el. A harckocsi motor tömege így a sugárforrás és a kezelők között helyezkedik el. Ez a hátrafelé történő elhelyezkedés – köszönhetően a motor nagy fémes tömege okozta sugárzás elnyelésnek - közel a felére tudja csökkenteni a lehetséges sugárszennyeződést a robbanás irányához képest szemben, vagy az oldal irányú elhelyezkedéssel.

A harckocsik befoglaló méreteinek kialakítása során is érvényesülnek az ABV védelmi szempontok. A kocsitest magasságának a lehetőségekhez mérten kicsinek kell lennie. A kezelők minél alacsonyabban történő elhelyezése a harckocsiban jelentősen csökkenti a rájuk ható káros sugárzást. [8]

Napjaink harckocsijai az ABV veszély csökkentése érdekében – a fent említett óvintézkedések betartásán túl – el vannak látva a tömegpusztító fegyverekkel szembeni belső tér védelemmel. A korszerű harckocsik olyan rendszerekkel rendelkeznek, amelyek a kezelőszemélyzetet és a berendezéseit óvják az atomrobbanás káros hatásaitól. A kezelők védelmét ezek a rendszerek a keletkezett lökéshullámoktól, a mérgező harcanyagoktól, az áthatoló sugárzástól, a radioaktív portól, a vegyi, radioaktív vagy bakteriológiai szennyeződésektől biztosítják. [9] Alapvető szerkezeti egységei a radiometrikus érzékelő egység, a kijelző rendszer és a nyílászáró szerkezeteket légmentesen tömítő, hermetizáló berendezés. Ez utóbbi akkor lép működésbe, amikor a léglökési hullám a harckocsihoz ér. A léglökési hullám a harckocsi hermetikus lezárása miatt nem hat a kezelőszemélyzetre. [2] A szűrőventilátor porleválasztója általában a centrifugális szűrési módszerrel tisztítja meg a levegőt. A kívülről érkező por 98-99%-ának eltávolításával és a megtisztított levegő túlnyomásával biztosítja a harckocsiban a radioaktív szennyeződés elleni védelmet. Az új rendszereket úgy alakítják ki, hogy vegyi, vagy bakteriológiai szennyezés érzékelése esetén is működésbe lépjenek egy hatékony szűrő-szellőztető berendezést. Ezzel lehetővé teszik, hogy a harcjármű bakteriológiai és vegyi szennyezett terepen is folytathasson harctevékenységet. [2] Ezen védelmi rendszerek tisztított, hűtött - vagy fűtött - levegőt szállítanak a kezelők álarcaiba, mellényeibe. A védelmi rendszer szerves része a küzdőtéri tűz esetén önműködően beinduló tűzoltó rendszer is. A harckocsi belső tűzvédelme érdekében olyan hőérzékelő elemeket alkalmaznak, amelyek képesek a belső tűzoltórendszert a tűz észlelésétől (érzékelésétől) számított század másodpercnyi idő alatt működésbe hozni és az oltást nagy hatékonysággal elvégezni. A rendszer több oltóanyagot tartalmazó egységét egymást

követően működtet, ha egy-egy egység oltóanyagának kijuttatása után a tűz még mindig ég. [12] Egyes korszerű harckocsik - mint például az amerikai M1A1 „Abrams” - fel vannak szerelve radiológiai és vegyi felderítő eszközökkel is. [10]

A korszerű harckocsik tömegpusztító fegyverek elleni védőrendszer elemei:

- nukleáris fegyverek hatását csökkentő védelmi rendszer,
- vegyi fegyverek illetve egyéb mérgező anyagok ellen védő rendszer,
- biológiai fegyverek ellen védő rendszer

Vegyi és biológiai szűrőrendszer elemei:

- szűrő-szellőző egység (tartalmaz előszűrőt⁷, aeroszol-szűrőrészt⁸, több egységből álló adszorpciós-kemisorpciós szűrő⁹)
- vezérlő egység,
- differenciál nyomásjelző
- szabályozó szeleprendszer
- tartozékok

A HARCKOCSIKBAN ALKALMAZOTT ABV VÉDELMI RENDSZEREK

Egyéni levegőztető álarc

A levegő szűrő-, és ellátó rendszer szűrt levegőt juttat a kezelők álarcába. A szűrt és túlnyomásos levegő csökkenti a maszkon keresztüli légzési ellenállást és segíti az izzadság elpárolgását. Mindezek mellett meleg levegőt tud az arcra juttatni hideg időjárás esetén.

Túlnyomásos rendszer

A túlnyomásos rendszer a megtisztított levegőt nagyobb nyomással vezeti a küzdőtérbe. A rendszer a mérgező gázokat, a kis részecskéket és más ABV szennyeződésekkel kiszűri a levegőből. A nyomott rendszer megakadályozza a szennyezett levegő bejutását a zárt térbe. A személyzet ki-be közlekedése egy biztonsági kijáraton keresztül történik. A kijáratoknál egy levegő zsilip akadályozza meg a szennyeződés bejutását a küzdőtérbe. A rendszer hátránya, hogy önmagában nem ad védelmet a gamma-, és neutron sugárzással szemben.

Több egységből összeálló – moduláris - kollektív védelmi felszerelés

Utólagosan felszerelhető, túlnyomásos, szűrt levegőt előállító berendezések csoportja. A rendszer biztonsági levegőzsilip, gáz és részecskeszűrő, valamint ventilátor modulokból épül fel. Könnyen illeszthető kerek és lánctalpas járművekhez is.

Hibrid (keverék) rendszer

A hibrid rendszer a harcjárművek, tehergépjárművek és fedezékek legénységének nyújt védelmet. A berendezés együtt kínálja fel a küzdőtérben létrehozott túlnyomás és a levegőztető álarc előnyeit. Lehetséges külön a túlnyomás és külön a levegőztető álarc alkalmazása. Így a rendszert lehet alkalmazni zárt nyílások esetén túlnyomással, vagy nyitott nyílások esetén levegőztető álarccal. A túlnyomásos rendszer feladata a kívülről belépő szennyezett gőzök-gázok mennyiségének csökkentése. Ha a szennyeződés bejut a küzdőtérbe, a rendszer segíti megtisztítani a belső tér levegőjét a mérgező szennyeződésektől.

⁷ feladata a durva porok kiszűrése

⁸ a vegyi, biológiai és radioaktív aeroszolak kiszűrése

⁹ a mérgező harcanyagok és veszélyes mérgező anyagok eltávolítása

Teljes rendszer

A teljes rendszer alatt a hibrid rendszer kiegészítését értjük a küzdőteret és a környezetet ellenőrző rendszerrel. Az M1A1 Abrams harckocsi a teljes rendszerrel rendelkezik. Zárt búvónyílású műveletek alatt a rendszer hűtött, szűrt levegőt biztosít a levegőztető álarcoknak és a hűtőmellényeknek. Ez csökkenti a robbanás által létrejövő esetleges hő okozta sérüléseket. Nyitott búvónyílású műveletek kezdeményezése előtt a legénységnek fel kell vennie az álarcot a kocsiból történő kiszállást megelőzően, hogy megakadályozzák bármilyen vegyi hatóanyag okozta szennyeződés lehetőségét. Továbbá a rendszer mérsékelt túlnyomást állít elő, ami jelentősen csökkenti a küzdőtérbe bejutó szennyeződés mennyiségét. Ezzel a szennyeződés megtisztításának csökken az időszükséglete.

Összekapcsolt felszerelés

Az összekapcsolt felszerelés tartalmazza a több elemből összeálló közös védelmi felszerelést egy hűtő és riasztó rendszerrel, valamint egy biztonsági kijáratú légszilip rendszerrel egybekötve.

Hűtőrendszer

A hűtés csökkenti a küzdőtérben kialakuló hő okozta zavaró körülményeket a harci cselekményt végrehajtó katonának sokszor szélsőségesen meleg, vagy/és nedves környezetben. A kezelők felszerelése¹⁰ jelentősen növeli a testhőmérsékletet, ami indokoltá teszi a hűtőrendszert. A hűtőrendszerek két fő típusa a küzdőtéri-, és a személyes hűtőrendszer. A küzdőtéri hűtés javított minőségű, hűtött/fűtött levegőt szolgáltat a küzdőtérbe. A személyes hűtés a kezelők ruházatát hűti. A hűtőrendszer kiválasztása függ a jármű fajtájától és az elsődleges feladatától. A legmodernebb harckocsik tartalmazzák a személyes és a küzdőtéri hűtőrendszereket.

Közös védelmi riasztó rendszer

A vegyi érzékelő és riasztó egység gondoskodik a harckocsit körülvevő környezet megfigyeléséről. A mérő és adatgyűjtő egységek a külső térből szívott levegőt analizálja. A rendszer által leadott riasztások különösen hasznosak azoknak az egységeknek, amiknek egyedül és távol kell tevékenykednie a támogató erőktől. Amíg a riasztás nem jelez, teljesen nyitott fedelű, vagy harcjárművön kívüli tevékenységet lehet végezni. Abban az esetben, ha a riasztás jelez, a kezelőknek belső ellenőrzést kell végezniük.

Hermetizált bejáratok, zárófedelek

Harckocsik esetében a nagy tömeg és a szűk tér miatt a légzár kivitelezése célszerűtlen. Folyadék, vagy gőz halmazállapotú vegyi anyag támadás során a küzdőteret zárni kell és meg kell szüntetni a legénység ki-be mozgását. A nyílások nyitása a szennyeződés bejutását idézheti elő, és a legénység magasabb kockázatnak teszi ki magát, míg a belső tér nincs megtisztítva, mentesítve. [8]

Példaként az M1 Abrams alapharckocsi ABV védelmi rendszere

A harckocsi ABV védelmi rendszere nagy szerepet játszik a védettségben. Igaz, ezzel nem lehet lövedékeket kilőni, megsemmisíteni ellenséges célpontokat. Az ABV rendszer a személyzetnek nyújt védelmet egy esetleges AVB támadás esetén és lehetővé teszi, hogy végrehajtsák a küldetésüket. A tanknak két ABV védelmi rendszere van a tartalék -, és a fő rendszer. A tartalék rendszer csak a fő rendszer meghibásodása esetén üzemel.

¹⁰ Tartalmazza a felsőruházatot, álarcot, fejfedőt, bakancsot, védőkesztyűt, személyes sugárfertőtlenítő készletet, érzékelő eszközt és az ellenanyagot

A tartalék rendszer az erőforrás működése nélkül gondoskodik a fertőtlenített levegő küzdőtérbe juttatásáról. A tartalék rendszer nem képes annyi levegőt előállítani, mint a fő rendszer, csupán ahhoz elegendőt, hogy megvédje a legénységet, amikor azok a levegőztető álarcot viselik (a legénység a léghűtött mellényt csak a fő rendszer működése során hordják). A tartalék rendszer ventilátora a kocsiszekrényen kívülről szívja be a levegőt egy csőhálózaton keresztül a tartalék szűrőn át. Az így megszűrt levegő a fő rendszeren keresztül áramlik, ahol a friss levegőt szükség szerint fel lehet melegíteni.

A fő rendszer száraz, hőmérséklet-ellenőrzött, szűrt levegőt állít elő a küzdőtérbe és a legénység egyéni légszükségletére. A fő rendszer működéséhez a harcokosi motorjának járnia kell. A fő rendszer önműködően bekapcsol a motor indítását követően, amit a legénység több helyen kikapcsolhat, mint a parancsnoki műszerfalán, a töltő műszerfalán és az irányzó műszerfalán. Járó motorral harci szünetben, nyitott lövegzárral a fő rendszer összesen 200 láb³/min (cfm) (5,7 m³/min) mennyiségű 35 font/hüvejk² (psi) (2,4 bar) nyomású szűrt levegőt állít elő.

A megszűrt levegő a kezelők levegőztető álarcaiba, hűtőmellényeibe és a küzdőtérbe jut. A legénység négy tagjának védőálarcainak és mellényeinek a szűrt levegőszükséglete megközelítőleg 18 cfm (0,51 m³/min) fejenként. A küzdőtérben kialakítandó túlnyomás megközelítőleg 128 cfm (3,62 m³/min) levegőt igényel. A túlnyomás kívül tartja a füsttel szennyezett levegőt, ami a fegyverzet elsütésekor keletkezik. A motor üresjárásakor az összes bűvönnyílás, valamint a lövegfar zárt állapota esetén a rendszernek a minimális 0,06 psi (0,004 bar) túlnyomást kell képeznie a harcokosiban, hogy kívül tartsa az ABV szennyezett levegőt. Amíg a harcokosi motor jár, még az elektromos rendszer leállása mellett is a fő rendszer hűtött, fertőtlenített levegőt állít elő.

Külön részecskeszűrő tisztítja a motor járásához szükséges-, és a kezelők egyéni felszerelésébe, valamint a küzdőtér túlnyomását biztosító levegőt. A szennyezett levegő részecske szűrő megszűri a motorba szivárgó levegőt, amit a rendszer a levegő elosztására használ, elsődlegesen a motorhoz. Az ABV rendszer több állapotkijelzővel rendelkezik, mint a szűrők dugulása, alacsony küzdőtéri nyomás. [11]

A harcokosik ABV védettségeinek növelése a páncélzat segítségével

A harcokosi-páncélzattal szemben - a ballisztikai védelem mellett - alapkövetelmény, hogy az atom, vegyi illetve biológiai fegyverekkel elleni védelmet is nyújtson. A nukleáris fegyverek hatását csökkentő megoldásokat kombinálják a páncélvédettséggel. A páncélzatnak az atomrobbanásakor, vagy az atomrobbanás után szennyezett talajból kiinduló radioaktív sugárzás ellen is védenie kell. Egy közepes harcokosi páncélzata az atomrobbanásakor keletkező veszélyes gamma-sugárzásnak a 85 százalékát elnyeli, az átható-képesebb termikus neutronsugárzásnak pedig csak az 5 százalékát. A kezelőszemélyzet védelmét a küzdőtérben az áthatoló gamma- és a neutronsugárzástól belső védőbevonatokkal, vagy többrétegű, szendvics szerkezetű páncéllemez alkalmazásával valósítják meg. A gamma sugárzás hatását csökkenti az acélpáncél és más nehézfém anyagok (pl.: ólomszőnyeg, -bevonat) valamint magas hidrogén tartalmú bélésanyagok. A neutronsugárzás elleni hatékonyabb védelem érdekében a harcokosi-páncél gyártásánál a könnyű, neutronokat elnyelő magas hidrogéntartalmú anyagokat használják. A toronyban és a munkaterekben neutron-sugárzás ellen védő anyagokból készült (pl. bórtartalmú) védőréteget helyeznek el. A szendvics szerkezetű páncél titánt és bórt tartalmazó acéllemezből, valamint titánboridot, grafitot, polietilént tartalmazó kompozit lemezből épül fel. A két lemeze réteg együttesen jelentősen csökkenteni tudja a termikus neutron illetve a gamma sugárzás hatását. [2], [12]

A HARCKOCSI-KEZELŐK FELADATA ABV HELYZETBEN

ABV helyzetben esetén alapvető követelmény, hogy mindenki „gondolkodás” nélkül végezze a begyakorolt feladatát a harcjármű küzdőterében. Ilyen helyzetekben nincs ideje a harckocsi parancsnoknak, hogy a kezelőknek egyesével elmagyarázza és megmutassa az egyes személyre szabott tennivalókat. Szennyezett terepszakaszon a harcjármű küzdőtér túlnyomásának csökkenésekor a küzdőtérben védelmi helyzetbe kell venni a gázálcot, mikor például az ellenség tűzhatása alá kerülve viszonzni kell a tüzet és ki kell nyitni a reteszeket, egyes nyílásokat. A harcjármű sérülése estén a kezelőknek küzdőtérben történő ABV védelmi felszerelés felöltését követően vontatható állapotba kell hozniuk a mozgásképtelen harckocsit. [13]

ÖSSZEGZÉS

Az atom-, vegyi- és biológiai fegyverek megjelenése, várható alkalmazása forradalmi változást hozott a fegyveres küzdelem módszereiben és nagy hatással volt valamennyi haditechnikai eszköz fejlődésére. Felmerült az a követelmény, hogy fokozni kell a csapatok védettségét és manőverező képességét, az ABV fegyverek pusztító hatásaiból eredő veszteségek csökkenthetőségének céljából. legyenek. Fontos a saját csapatok gyors kivonása a veszélyeztetett területekről és az ABV fegyverek hatásai nyomán az ellenségnél keletkezett veszteségek gyors kihasználása. Napjaink háborúiban a mozgás megnövekedett szerepe, a csapatok, de különösen harckocsi-csapatok gyors helyváltoztató képességének megőrzése érdekében a harckocsikat egyre magasabb védelmet nyújtó ABV védelmi rendszerekkel gyártják. [13]

Felhasznált irodalom

- [1] Berek Tamás százados–Grósz Zoltán nyá. ezredes ABV Veszély Elkerülésének Rendszabályai Bolyai Szemle 2007
- [2] Bombay-Gyarmati-Turcsányi Harckocsik 1916-tól napjainkig. Zrínyi Kiadó, Budapest, 1999.
- [3] Végh Ferenc, Motorcsere az M1 Abrams harckocsiknál Haditechnika 2009/3 p. 14-18.
- [4] „Történelem páncélban” (különszám) Bolyai Szemle (1999) p. 203-245.
- [5] <http://www.army-guide.com/eng/product1084.html>; letöltés ideje: 2012.01.03.
- [6] Resperger István Kockázatok, kihívások és fenyegetések a XXI. században Budapest 2002.
- [7] Simon Ákos: A Vegyi fegyverek alkalmazásának lehetőségei terroristák által Bolyai szemle 2005
- [8] NBC Protection Field Manual No. 34 Department of the Army US Marine Corps Washington, DC 29 May 1992
- [9] <http://www.katonasuli.hu/cikk/76>; letöltés ideje: 2012.01.06.
- [10] http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:O1_phmmeC14J:www.enemyforces.net/tanks/m1a1abrams.htm+battle+tank+biological+defense&cd=4&hl=hu&ct=clnk&gl=hu; letöltés ideje: 2012.01.03.
- [11] <http://armyordnance.tpub.com/Od1705a/Od1705a0003.htm>; letöltés ideje: 2012.01.03.

- [12] Öveges József A fegyverek fizikája Zrínyi Katonai Kiadó Budapest 1972.
- [13] Berek Tamás, Felkészítés az ABV veszély elkerülésére – A felkészítés bázisa Bolyai Szemle 2008.