

KATONAI SZÁLLÍTÓ GÉPJÁRMŰVEK

Piros Ottó¹

A Magyar Honvédséggel szembeni egyik legfőbb elvárás, hogy a potenciális válságfejleményekre az alkalmazási lehetőségek függvényében azonnal és rugalmasan válaszolhasson, azaz a helyzetnek és a megbízatásnak megfelelő reagáló képességgel rendelkezzen. A gyors reagálás érdekében olyan korszerű műszaki színvonalú gépjármű állománnyal kell rendelkeznie, amely külön felkészítés nélkül azonnal bevethető, és egyúttal a járműállomány összetétele, technikai jellemzői alapján a béke működés fenntartására és a NATO tagsággal járó követelmények teljesítésére is alkalmazható.

Az is alapelveként fogalmazható meg, hogy a honvédség rendszerében lévő gépjármű-technikai eszközállomány mindenkor műszaki állapota a MH teljes egészeének, valamennyi szervezeti elemének és fegyverzetének működése szempontjából meghatározó. Ugyanis üzemképes, megbízhatóan működő, a kor színvonalának megfelelő gépjárművek nélkül egyetlen fegyvernem és egyetlen haderőnem sem képes a feladatait maradéktalanul végrehajtani.

A Magyar Honvédség hadrafoghatósága szempontjából ugyanakkor kiemelt jelentőséggel bír a katonai szervezetek minden körülmények közötti szállító képességének fenntartása.

Az 1990-es évek közepére a MH gépjárműállományának műszaki állapota, biztonsága, megbízhatósága – a fenntartási források csökkenése, a több éve elmaradó beszerzések miatt – a működőképességet veszélyeztetően leromlott, rendkívül előregedett, elavult valamint esztétikailag erősen kifogásolható.

A takarékosági okokból bevezetett kényszerű átcsoportosítások, igénybevételi korlátozások, kiképzési feladatok csökkentése stb. ellenére veszélybe került a csapatok napi életének biztosítása is. A NATO tagságunkból eredő feladatok gépjármű biztosítása pedig a rendkívül magas életkorú, korszerűtlen és igen sok beszerzési relációból származó, nehezen és drágán javítható gépjárművekkel nem oldható meg.

¹ Piros Ottó mk. alezredes, okleveles haditechnikai menedzser.

A kritikussá vált gépjármű helyzet megváltoztatása érdekében szükséges a gépjárművek fejlesztése, korszerűsítése, valamint új eszközök beszerzése az elvárt színvonalú gépjármű-állományának biztosítása céljából.

A beszerzésben való döntést több szempont vizsgálata alapján határozzák meg. Ezek a szempontok általában katonai, műszaki és pénzügyi-gazdaságosságiak lehetnek. Ezen szempontoknak a lehető legnagyobb összhangban kell érvényre jutniuk. Szakembergárdák hosszadalmas, körültekintő, együttműködő munkája kell, hogy eredményezze a végső és egyben lehető legoptimálisabb megoldást. Ez egy hosszú – területenként külön-külön nagy szakértelmet megkövetelő – folyamat az igény felmerülésétől a döntés meghozataláig.

A MH gépjárműállományának alkalmazási jellemzői, a járművek konstrukcióját befolyásoló tényezők

A honvédség által rendszerben/üzemben tartott járműállomány elsődleges feladata a haderő alaprendeltetésének ellátásához szükséges szállítási tevékenység végrehajtása.

Annak érdekében, hogy a rendszerbe kerülő járműtípusok megfeleljenek egyrészt a katonai (az alkalmazó fegyvernemek által támasztott követelményeknek, a harcászati-hadműveleti elvárásoknak) igényeknek, másrészt a szállítási tevékenység végrehajtásával összefüggő, a közúti közlekedés biztonságát szabályozó intézkedéseknek, célszerű röviden áttekinteni mind a szállítással kapcsolatos elvárásoknak, igényeknek, mind a közlekedésbiztonságot befolyásoló jármű-műszaki jellemzőknek azon körét, amelyek hatása meghatározó a kiválasztás szempontjából.

A katonai szállítási tevékenység és eszközállományának általános jellemzői

A honvédség hadrafoghatósága, az alakulatok logisztikai biztosítása (ellátás-utánpótlás, a csapatok stratégiai elhelyezését szolgáló szállítási igény, stb.) szempontjából meghatározó jelentőségű a gépjárműállomány szállítási szükségletet (személy – és anyagszállítás) kielégítő összetétele, valamint a járművek megbízható műszaki állapota, úgy béke időszakban, mint háborús körülmények között.

Harchelyzetben elsődleges követelmény a szállítási tevékenységet megvalósító katonai szervezettel szemben, hogy a harcoló csapatok alaptevékenységét biztosító anyagfajták (fegyverzet, lőszer és robbanóanyagok, üzemanyagok, a vegyivédelmi - vegyi anyagok, az emberek létfenntartását biztosító anyagok: ételmezési, ruházati anyagok, valamint a védőfelszerelések, stb.), illetve az, hogy a személyi állomány eljusson rendeltetési helyükre, a harcászati-hadműveleti igények által meghatározott időben, a szükséges mennyiségben és létszámban.

Nagymértékben befolyásolja a honvédség szállítási igényének szükség szerinti kielégítését a fegyvernemek szállító szakszolgálata gépjárműveinek tervezhető menetbiztonsága, melynek meghatározó eleme a járművek műszaki állapota. ***A műszaki állapotnak ugyanis jelentősen befolyása van:***

- a közlekedésbiztonságra,
- a szállítás közbeni leállásokra, javításokra, mentésre,
- a kiindulási körletbe történő visszatérés utáni futójavítások gyakoriságára,
- a javítások munkaidő és anyagköltségére, az üzemeltetési költségekre, amelyek mindegyikének gazdasági kihatása meghatározó az üzemeltetési költségre.

Béke időszakban a honvédségi szállító gépjárművek közlekedésbiztonságának növelése, illetve a követelményeknek megfelelő szinten tartása kiemelt feladat kell, hogy legyen. Indokolja ezt az egyes balesetek súlyossága, esetleges tömegszerencsétlenség jellege, illetve a következők alkalmanként rendkívüli mértéke, ***mivel:***

- a hadianyagot (lőszer, robbanóanyag, vegyi anyag, stb.) szállító járművek által okozott balesetek utáni mentési, helyszín – kiürítési problémák súlyosak,
- kritikus forgalmi helyzetekben, a baleset elkerülésének következményeként, a hadianyagot, fegyverzeti eszközöket szállító járművel történt ütközés vagy a borulós balesetforma jelenti a legnagyobb veszélyt a honvédségi járművezetők, valamint a vétkes vagy vétklen közlekedő partnerek számára.

Az esetlegesen bekövetkező balesetek elkerülése érdekében a beszerzésre kerülő járműállománynak a közlekedésbiztonság növelését is eredményeznie kell.

Az előbb megfogalmazottakból következik, hogy a katonai szállító szervezet műszaki elemeinek összetétele, állapota kiemelkedő jelentőségű e szervezet működésének megítélésében, minthogy ezen múlik a szállítási tevékenység három feltételének (tárgy, hely, idő) megfelelő színvonalú kielégítése.

A gépjárműállomány szállítási szükséglet szerinti rendeltetése:

- a csapatok (harcoló alegységek) személyi állományának szállítása,
- a különböző katonai felhasználású anyagok, egységakománnyok szállítása,
- a HM és háttérintézményei, valamint az MH irányító szervezetei általános utazási, személyszállítási feladatainak ellátása,
- vontatmányokkal (utánfutók, többtengelyes pótkocsik, félpótkocsik, és fegyverzeti eszközök) kialakított járműszerelvények biztonságos közlekedése (vontatása),
- fegyverzetek (páncéltörő –, légvédelmi rakéta, stb.), speciális vagy fegyvernemi különleges feladatokra alkalmas katonai berendezések járműre (bázisjárműre) történő felszerelési lehetőségének biztosítása, és az így kialakított különleges gépjármű biztonságos közlekedése.

A gépjárművek kialakítása

Az előző pontban leírtak alapján a gépjárműállomány korszerűsítése során két általános típusú igényt kell figyelembe venni:

- a kívánt funkcionális jellemzőkkel kapcsolatosakat (pl.: katonai rendeltetés követelményei, terhelési kapacitás, maximális sebesség, elméleti mászóképeség, stb.),
- azokat a tényezőket, melyek felett nem vagy csak korlátozott mértékben lehet ellenőrzést gyakorolni (pl: törvényi megkorlátozások; hatósági előírásokban, követelményekben meghatározott

szabványosított jellemzők; fiziológiai és pszichológiai hatások, stb.),

A második igényben fogalmazódnak meg mindazok a kényszerként, hatóságilag szabályozott jármű–műszaki követelmények, járműtulajdonosságok, amely a közlekedésbiztonságot és a környezetvédelmet hivatott szolgálni, és amelyek mind a közúti, mind a terepjáró járműkategóriákra érvényesek.

A közlekedés biztonságát befolyásoló tényezők

A közúti közlekedés biztonságának elemi feltétele a forgalom szabályozottságán túl, a közlekedés sajátos műszaki elemét képező járműállomány összetételének, üzemképességének, forgalombiztonságának, környezetvédelmi megfelelőségének, stb. folyamatos biztosítása. Ebből következik, hogy a forgalomba kerülő és a forgalomban lévő gépjárművek rendeltetésszerű működését és biztonságos közlekedésre alkalmas állapotát biztosító közlekedésbiztonsági követelmények és műszaki–biztonsági előírások érvényesítése jogi szabályokon nyugvó, következetes hatósági ellenőrző tevékenységet igényel.

A közúti közlekedés rendszerét három fő eleme reprezentálja: a közlekedő ember, a közúti jármű és a jármű mozgását biztosító útpálya. A közlekedő ember a közúti járművel valamilyen mozgást, helyváltoztatást hajt végre. Ehhez érzékelnie kell a jármű és a pálya visszahatását, és ennek megfelelően kell működtetnie a járművét.

Mozgás közben a jármű az utat igénybe véve hatást gyakorol az útpályára. A közúti közlekedés végrehajtása során az útpálya visszahat a járműre, és a jármű a pálya visszahatásaival együtt visszahat a közlekedő emberre. A három elem mindegyike szükséges a közúti közlekedéshez, mert az ember – jármű - útpálya együttműködő rendszer, bármelyik elhagyása esetén nem alakulhat ki közúti közlekedés.

A közúti közlekedés biztonsága érdekében teendő intézkedések szempontjából meghatározó ezen három, egymással állandó kölcsönhatásban működő tényezőcsoport alapvető összefüggéseinek ismerete, amelyeket az alábbiakban lehet összefoglalni:

Az egyik csoport középpontjában a járművet vezető ember áll, aki biológiai és pszichológiai adottságainak szövevényén keresztül irányítja a gépjárművet.

A másik csoport a gépjárművel, mint a közlekedési feladatokra többé – kevésbé alkalmas szerkezettel van kapcsolatban.

A harmadik csoport a környezet elemeit foglalja magában: az utat, a többi közlekedő partnert, a környező természetes és mesterséges tereprészeket, forgalomirányító jelzésrendszert stb.

A közlekedés biztonságát növelő korszerű szabályoknak figyelembe kell venniük e három fő tényezőcsoport között kölcsönös alapvető összefüggéseket, érvényre kell juttatniuk mindhárom csoport jelentőségét, de ugyanakkor tekintetbe kell venniük azok teljesítőképességének határait is.

A katonai járművekkel szemben támasztott általános követelmények

A katonai járművek általános konstrukciós követelményei megegyeznek a polgári előírásokkal.

A személyszállításra szolgáló közúti járműveknek (személygépkocsik, autóbuszok), valamint az MH által nemzetközi forgalomra tervezett közúti teherszállító járműveknek korlátozás nélkül meg kell felelniük a nemzetközi forgalomban történő részvételre vonatkozó előírásoknak.

A katonai személyszállításra kijelölt tehergépkocsiknak meg kell felelniük a személyszállításra vonatkozó biztonsági és üzemeltetési feltételek előírásainak.

A közúti járművek konstrukciója és gyártási technológiája, szerkezeti egységeinek elrendezése biztosítsa a járművek korszerű diagnosztizálását, továbbá tegye lehetővé a műszaki karbantartási és javítási tevékenységek végrehajtását nemzetgazdasággal integrált fenntartási rendszerben.

A közúti járművekkel szemben támasztott fontosabb követelmények

A közúti gépjárművek teljes terhelés mellett is tartósan biztosítsák az európai út- és időjárási viszonyok között a közlekedési szabályoknak megfelelő maximális sebességet.

A közúti gépjárművek üzemanyagtartályainak térfogata egy feltöltéssel minimum 600 km út megtételét tegyék lehetővé a gépjárművek teljes terhelésénél és 60 km/h sebesség mellett.

A közúti gépjárművek alkalmazhatók legyenek az európai út- és időjárási viszonyok között, az év- és napszaktól függetlenül.

A közúti gépjárművek összkerék hajtásúak legyenek.

A közúti gépjármű állomány elektromos rendszerének kialakítása a megengedett rádiózavarok szempontjából feleljen meg a NATO kompatibilitási követelményeknek.

A bázisjárművek konstrukciója tegye lehetővé az igényeknek megfelelő cserélő-rakodó berendezés, valamint speciális felépítmények felszerelhetőségét, illetve a bázisjárművek legyenek alkalmasak a Magyar Honvédségnél rendszeresített különböző kialakítású konténerek és cserefelépítmények szállítására.

A közúti gépjárművek vasúton a nemzetközi előírásoknak megfelelően szállíthatók legyenek.

A gépjárművek magassági méreteinek figyelembevételével megengedett a különleges vasúti kocsik igénybevétele, illetve a cserefelépítmények bázisjárműtől elválasztott szállítása.

A közúti tehergépjárművek vezetőfülkéi legalább 2 fő elhelyezését tegyék lehetővé az egyéni felszereléseikkel együtt.

A katonai terepjáró járművekkel kapcsolatos fontosabb követelmények

A terepjáró gépjárművek képesek legyenek haladni közép-európai domborzati és klimatikai viszonyok között minden fajta úton.

A terepjáró gépjárművek hatótávolsága terepen minimum 500 km legyen.

A vezetőfülke kialakítása tegye lehetővé a kezelőszemélyzet számára az egyéni vegyvédelmi eszközeikben a feladataik végrehajtását.

A terepjáró gépjárművek az MH-ban előírt színárnyalatokat biztosító festékekkel legyenek lefestve. A terepjáró gépjárművek festékbevonat rendszere legyen alkalmas különleges előkészítés nélkül álcázó festék felvite-

lére. A fedő festékek tegyék lehetővé különböző évszakokban az optikai felderítés elleni álcázást. A járművek kialakítása tegye lehetővé az MH-ban rendszeresített álcázó eszközök használatát.

A világító és fényjelző berendezések legyenek ellátva a vizuális felderítést csökkentő fényálcázó szerkezetekkel.

A vezetőfülke rendelkezzen a járművezető számára rendszeresített éjjellátó berendezés működtetésére szolgáló csatlakozó-aljzattal.

A terepjáró gépjárműállomány a NATO erőkkel történő közös alkalmazhatóság biztosításával hatékony együttműködést tegyen lehetővé, és a logisztikai szállítási rendszerhez csereszabatos eszközökkel kapcsolódjon. A gépjárműállomány feleljen meg a NATO interoperabilitás² követelményeinek.

Az ergonómiai kialakítás tegye lehetővé a jármű műszaki paramétereinek maximális kihasználását.

A kapcsolók és kezelőszervek úgy legyenek elhelyezve, hogy téli öltözetben, vagy vegyvédelmi védőöltözetben is működtethetők legyenek.

A vezetőfülkében a zaj szintje, továbbá levegőjében a káros szennyeződések koncentrációja nem lehet magasabb a hatályos rendeletekben és szabványokban előírt értékeknél.

A vezetőfülke természetes és kényszer szellőztetése, fűtése a fülke hőszigetelésével együtt biztosítsa a gépjárművezető védelmét a szélsőséges időjárási viszonyok hatásával szemben, és tegye lehetővé a fülke-üvegezés hatékony pára- és jégmentesítését.

A személyszállításra alkalmas terepjáró tehergépjárművek feleljenek meg a személyszállításra vonatkozó biztonsági és üzemeltetési előírásainak.

A gépjárművek szerkezeti kialakítása olyan legyen, hogy az út- és a terepegyenetlenségek hatására gerjesztett lengések ne okozzanak sem a járművezető munkavégzését károsan befolyásoló, sem a zárt vagy különleges felépítmények speciális munkaberendezéseit, vagy a szállított esz- közt és anyagot károsító hatásokat.

² A rendszerek, egységek, haderők azon képessége, mely más rendszerek, egységek, haderők részére történő szolgáltatások nyújtása, illetve azoktól a szolgáltatás elfogadására terjed ki, ezzel megalkotva a hatékony együttműködést.

A terepjáró gépjárművek rendelkezzenek megfelelő, mentésére alkalmas csörlőberendezéssel.

A vonószerkezet elhelyezése tegye lehetővé a vontatórúd min $\pm 40^\circ$ -os függőleges és min $\pm 80''$ -os vízszintes irányú kitérését a gépjármű hossz tengelyéhez képest.

A gépjárművekbe a vezető részére előírt technikai kiszolgálási, beállítási, ellenőrzési és kisebb javítási műveletekhez szükséges szerszámokat és a hibaelhárításhoz javítóanyagokat legyenek bekészítve.

Szállíthatóság

A gépjárművek legyenek szállíthatók vasúton és vízi járműveken. A NATO interoperábilis járművek légi szállítóeszközzel is.

A külső méretei és geometriai alakja (a bázisjárművek vezetőfülkéire és az alvázakra fixen rögzített felépítményekre vonatkoztatva) feleljen meg a vasúti szállítás MSZ K 1128:1998 szabvány katonai rakszelvény követelményeinek.

A NATO interoperábilis járművek külső méretei és geometriai alakja feleljen meg a szállító repülőgépek és helikopterek rakodótér méretkövetelményeinek.

A cserélő–rakodó berendezésekkel szerelt gépjárművek cserefelépítményeik lerakása után legyenek szállíthatók vasúton.

A gépjárművek legyenek ellátva olyan szerelvényekkel, amelyekhez a vasúti szállítás rögzítő eszközei biztonságosan csatlakoztathatók.

A közúti szállítás

A szállítójárművek alaprendeltetése a haditechnika, hadfelszerelés szállítása, utánpótlása.

A közúti szállítás tagozatai:

- Harcászati,
- Hadműveleti,
- Hadászati.

A szállítási feladatok végrehajtásának egyik leggyakoribb módja a gépjárművekkel való közúti szállítás, melynek jelentősége a vele szemben **támasztott követelményekből adódik:**

- A vasúti, vízi vagy légi végponttól az anyagok és eszközök szállítása az ellátási, biztosítási körletbe.
- Az ellátási, biztosítási körletből az anyagok, eszközök szállítása a vasúti, vízi vagy légi végponthoz.
- A vasúti vagy csővezetékes szállítás megszakadása esetén, ezek helyettesítése.
- A különböző szállítási ágazatok komplex alkalmazása esetén, azok egységes rendszerré való összekapcsolása.

A korszerű közúti szállítás ezekből adódóan a hadsereg magas szintű technikai biztosításának és mozgékonyságának alapvető feltétele.

A közúti szállítások korszerűsítése alapvetően az anyagmozgatások gyorsításával érhető el, melyet **két fő összetevő alkot:**

- a szállítás,
- az anyagmozgatás.

A szállítás sebessége, melyet alapvetően az ember – a jármű – az út-pálya – a forgalmi helyzetek együttműködő rendszere határoz meg, jelentős mértékben nem növelhető, ezért célszerű az anyagmozgatás gyorsítása, melynek alapvető módja a rakományok megbontás nélküli átrakása, azaz a csere-felépítményes rendszer alkalmazása.

A csere-felépítményes rendszer fejlesztésével kialakítottak egy egységes konstrukciót, melynél **a cserélhető teherhordó rakfelület mozgatásához:**

- Külön anyagmozgató gép nem szükséges;
- Elegendő egy személy (gépjárművezető) tevékenysége;
- A cserélhető teherhordó rakfelület mozgatása éjjel és rossz látási és időjárás viszonyok közt is biztosítható;
- A bázisjármű konstrukciós kialakításának megfelelően a terepadottságai figyelembevételével, bármilyen célkörlet elérhető.

A fejlesztés eredménye a hordozókeretes csere-felépítményes rendszer.

A hordozókeretes csere-felépítményes rendszer

A rendszer felépítését és elterjedését nagymértékben befolyásolta, hogy egyre több anyagot és berendezést szállítanak konténerben, melyek biztonságosak, megfelelő védelemet és optimális kihasználtságot biztosítanak.

A világ eszközparkjának növekvő százalékát képviseli a hordozókeretes szállítási rendszer, melyhez létfontosságú hogy a logisztikai rendszerek illeszkedjenek, illetve azokkal interoperábilisek legyenek.

A hordozókeretes csere-felépítményes rendszer eszközállománya az alábbiakból tevődik össze:

- Bázisjármű,
- Hordozókeret,
- Konténerkezelő egység,
- Felépítmény,
- Hidraulikus emelő berendezés.

A következőkben bemutatom a rendszer eszközállományát, az előzőkben meghatározott sorrendben.

Bázisjármű

A bázisjármű, járókerekes alváz, a feladattól függően megfelelő teherbírású, melyet hidraulikus emelő berendezéssel szereltek fel.

A Gépjármű Fejlesztési Programban, – melyben Én is részt vettem – meghatározásra került, hogy a közúti szállító járművek, a műszakilag lehetséges családelv szerinti kialakításúak legyenek, valamint a 4 tonna hasznos teherbírású és afeletti bázisjárművek olyan alvázkeret kialakítással készüljenek, hogy átalakítás nélkül tegyék lehetővé cserélő rakodó berendezés utólagos felszerelését.

A meghatározott követelményrendszert az *1. számú táblázat* tartalmazza.

| Osztály jele | Kerék-képlet | Rakomány tömege legfeljebb (tonna) | Vontatmány tömege legfeljebb (tonna) | Horogterhelés (tonna) | Cserefelépítmény terhelhetősége max. (tonna) | A jármű jellege |
|--------------|--------------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|--|-----------------|
| 03. | 4x4 | 3-6 | 4-7 | 5-6 | 5-6 | bázis |
| 04. | 4x4, 6x6 | 7-9 | 8-15 | 12 | 12 | bázis |
| 05. | 6x6 | 10-18 | 25 | 12-14 | 12-16 | bázis |

Hordozókeret

A hordozókeret a különböző felépítményekhez alaplapként, illetve emelőrendszerekhez csatlakoztatható elemként szolgál.

Így rendkívül sokféle anyag, eszköz szállítására alkalmasak.

A hordozókeret, tulajdonképpen a plató egyszerűsített változata, egy sima oldalfal nélküli rakfelület, mely a homlokrészénél – hidraulikus emelő berendezések horgaihoz kialakított – speciális fogantyú, emelőgyűrű található.

A hordozókeret méreteit és kialakítását szabványok rögzítik:

- a fogantyú, emelőgyűrű talajtól mért magassága,
- a hordozókereten található csúszósín mélységének és szélességének kialakítása miatt.

Konténerkezelő egység

A konténerkezelő egység, tulajdonképpen, egy hordozókeret, melyet a konténerre helyezve biztosítja a konténer járműre történő gyors fel és lerakását.

A konténerkezelő egység változatai:

- HIK („X” elrendezés);
- CHU („H” keret).

A „H” keret segítségével a hagyományos konstrukciójú húsz lábas ISO konténerek kezelhetők.

Felépítmény

A felépítmény a gépjármű alváz hossztartóira helyezhető rakfelület, melynek kialakítási formái különbözők ***lehetnek:***

- nyitott,
- zárt,
- tartály.

Az előzőekben már említett hordozókeret használatával számtalan felépítmény variációt alakíthatunk ki, melynek csak a képzelet szabhat határt, ezért a rendszer egyre szélesebb körű elterjedése várható.

A hordozókeretes felépítmény alkalmazásánál azonban be kell tartani a STANAG 2413 előírásait.

Hidraulikus emelő berendezés

A hidraulikus emelő berendezés feladata a hordozókeretek vagy az azokon elhelyezett különböző kialakítású felépítmények ***átmozgása:***

- Talajról a bázisjárműre;
- Pótkocsiról a bázisjárműre;
- Vasúti kocsiról a bázisjárműre;

- Bázisjárműről:
 - pótkocsira,
 - vasúti kocsira,
- Bázisjárműről a talajra.

A hidraulikus emelő berendezés működtetéséhez elegendő egy kezelő, aki lehet a gépjármű vezetője is.

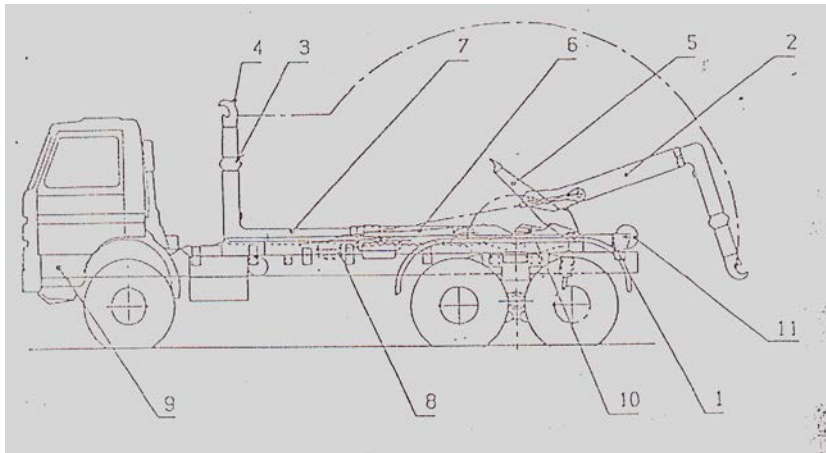
A hidraulikus emelő berendezésekkel végrehajtott felépítmények mozgathatóságkor, a bennük elhelyezett anyagokat megfelelően rögzíteni kell, mivel a fel és lerakás alatt az emelő berendezés a felépítményt, a vízszintes síkhoz képest $30 - 50^{\circ}$ - kal megdőnti.

A hidraulikus emelő berendezésnek három csoportja ismer, melyek a bázisjármű mellékajtásáról üzemeltethetők:

- Horgos;
- Láncos;
- Csörlős.

A következőkben a három változat közül a hidraulikus horgos emelő-berendezés (MULTILIFT) bemutatásával kívánok foglalkozni, mivel ez a legelterjedtebb, a legtöbb területen alkalmazott megoldás és ez a változat volt 1997 – 1998 években csapatpróbán a tatai alakulatnál, egy H-18 típusú terepjáró tehergépkocsi alvázára szerelve.

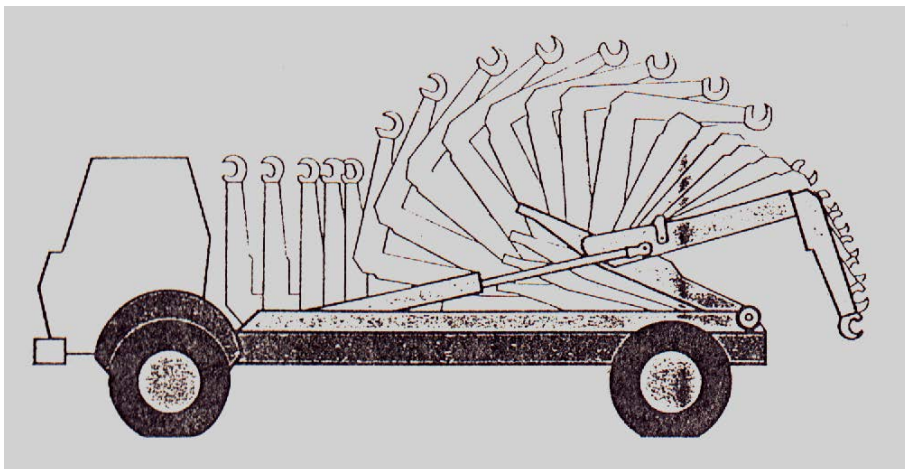
A MULTILIFT rendszerrel felszerelt szállítójármű felépítését az **I. számú ábra** szemlélteti.



I. sz. ábra.

- | | |
|---------------------------|--------------------------------|
| 1. Segédalváz | 6. Fő kar henger. |
| 2. Fő kar. | 7. Darukar munkahenger. |
| 3. Teleszkópikus darukar. | 8. Vezérlő szelep. |
| 4. Emelő horog. | 9. Elektromos vezérlő. |
| 5. Billentő tag. | 10. Biztonsági reteszek. |
| | 11. Hátsó kettős kúpos görgők. |

A **2. számú ábra** a MULTILIFT rendszer mozgásdinamikáját mutatja be.



2. számú ábra.

A **3. számú ábrasorozaton** keresztül szemléltetem a MULTILIFT rendszer működtetésével a konténer mozgását, jelen esetben bázisjárműről a talajra történő lerakást.

3. számú ábrasorozat:



A) KÉP



B) KÉP.



C) KÉP.



D) KÉP.

A 4. számú ábra a MULTILIFT rendszer egy olyan működését szemlélteti, mikor a konténer mozgatása, pótkocsiról bázisjárműre történik.



4. számú ábra.

Felhasznált irodalom:

1. **Dr. Szűcs László:** A katonai közlekedés feltételrendszere, átfogó korszerűsítésének irányai a védelmi doktrina alapján. ZMKA Bp. Kandidátusi értekezés 1989.
2. **Dr. Turcsányi Károly:** A katonai gépjárművek fejlesztése. ZMKA Bp. Katonapolitikai tájékoztató 111. szekció 1986. 11.
3. **Dr. Ábrahám Kálmán:** A közúti közlekedés kézikönyve. Műszaki Könyvkiadó, Budapest, 1978.
4. **Varga Mihály:** A tehergépkocsi – állomány optimális felhasználásának új lehetősége. Haditechnika, 1994/3.
5. Általános Hadművelési – Harcászati és Műszaki Követelmények az MH gépjármű fejlesztési programhoz. MH HTI, 1999.