

A NÉMET ÉS SPANYOL SZÁRAZFÖLDI HADERŐNÉL RENDSZERESÍTETT MOBIL KATONAI HÍD

*Bölcsföldi Tibor mk. alezredes és Gulyás András mk. őrnagy egyetemi adjunktusok
Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem
Bolyai János Katonai Műszaki Főiskolai Kar Műszaki Tanszék*

1. BEVEZETÉS

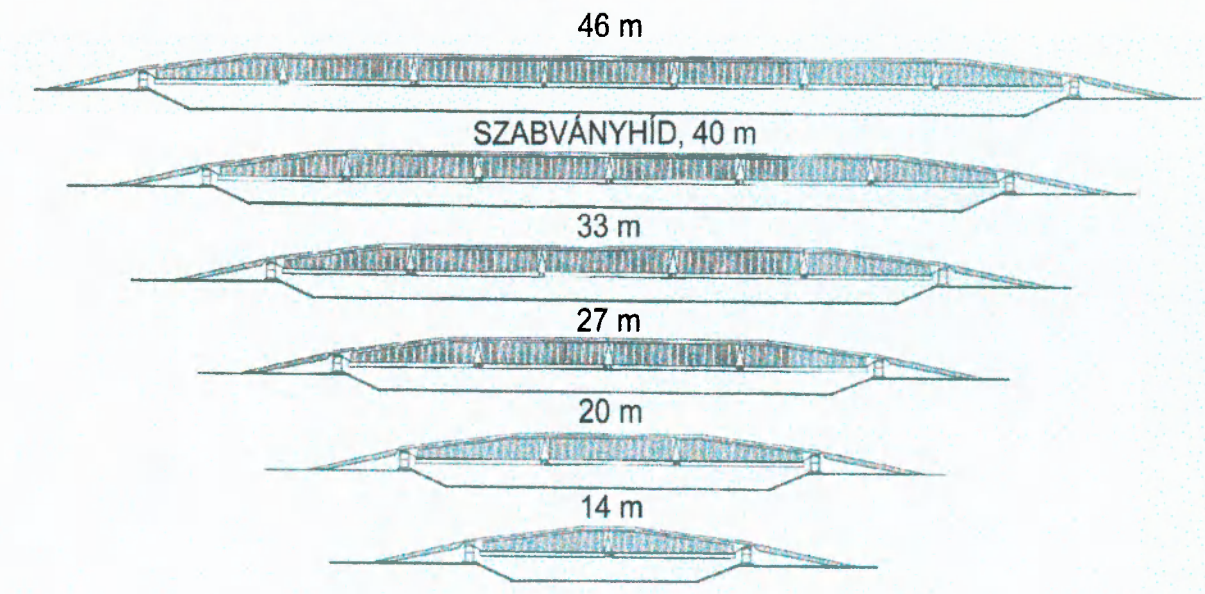
A Magyar Honvédség műszaki csapatainál jelenleg alkalmazott katonai hidak a haderőreform harmadik harmadára – amelyben prioritást kap a haderő technikai fejlesztése – elavultak, kivonásra érett eszközök lesznek, vagy lehetnek.

A TMM hidat 1968-ban, míg a BLG hídvető harcokocsi 1967-ben rendszeresítették, és bár természetesen ezek az eszközök nagy előrelépést jelentettek az előző technikai eszközökhöz képest mind áthidaló-képességben, mind teherbírásban, mára részben kivont, vagy zárolt, technikailag elavulóban lévő eszközök lettek.

A rendszeresítésük előtti fejlesztési időszakot is figyelembe véve ezek az eszközök a 60-as évek elejének technikai színvonalát és katonai alkalmazási koncepcióját tükrözik. A haderőreform utolsó szakaszára ezek az eszközök 50 éves konstrukciók lesznek.

A fenti okok és a katonai hidak teherbírásával kapcsolatos NATO ajánlások és elvárások miatt már most a reform kezdetén érdemes áttekinteni, hogy az elavuló technikai eszközöket milyen eszközökkel lehet és érdemes felváltani.

Dolgozatunkban egy ilyen mobil hidat értékelünk és mutatunk be.



1. Ábra: A DoFB híddal áthidalható akadályok

2. A RENDSZERESÍTETT MAGYAR KATONAI HIDAK ÉS A DoFB

2.1 ÁLTALÁNOS ISMERTETÉS

A Dornier Fordable Bridge (DoFB, Dornier géphíd) a német Eurobridge (a Daimler-Benz leányvállalata) mintegy tíz éves fejlesztésének eredménye. A géphíd próbáját a Német Szárazföldi Haderő végezte el, e próbák tapasztalatait a rendszer megbízhatóságának fokozására irányuló fejlesztésekben használták fel.

A DoFB alkalmas 14, és 46 m közötti fesztávon 6 különböző hosszúságú híd építésére. (1. ábra) A szabvány katonai híd mérete 40 m, ez a készlet 5 tehergépkocsin szállítható. (2. táblázat) A hidat viszonylag kis tömege az alumínium anyagú szerkezetnek köszönhetően alkalmassá teszi közepes teherbírású terepjáró tehergépkocsikon való szállításra. Ez az érték a 14 m-es híd esetében 13,5 t, a szabvány hídé pedig 31,5t. Az 1. táblázat a Magyar Honvédségben rendszeresített TMM és BLG hidak adataival hasonlítja össze a DoFB mobil hidat

A géphidat jelenleg a német, spanyol és két dél-kelet ázsiai ország hadserege állította rendszerbe.

MUSZAKI ALAPADATOK			
• Megnevezés	DoFB	TMM	BLG
• A rendszeresítés éve	-	1968	1967
• Típusa	Támogató híd	Kísérőhíd	Rohamhíd
• Terhelési osztály	MLC 70	60 t	50 t
• Maximális teher (t)	110	nincs adat	nincs adat
• Kialakítása	Kéttámaszú, tolt építésű	négy mezős kéttámaszú, ollós nyitású	kéttámaszú, ollós nyitású
• A híd (készlet) hossza (*szabványhíd) (m)	14-20-27-33-40*-46	10-20-30-40, két készlettel 50-60-70	20, két, vagy 3 klt-tel 30-40
• Pálya kialakítás	zárt	nyompályás	nyompályás
• Pálya szélesség (m)	4,40	3,20	3,25
• Szerkezeti anyag	Al (Mg Zn) ötvözet	Acél	Acél +korund járófelület
• Élettartam	3000 építés-bontás 10000 MLC70 teher 20 év	nincs adat (32 éve rendszerben)	nincs adat (33 éve rendszerben)
• Átkelési sebesség (km/óra)	25	20	10

1. Táblázat: Összehasonlító táblázat I. , műszaki alapadatok

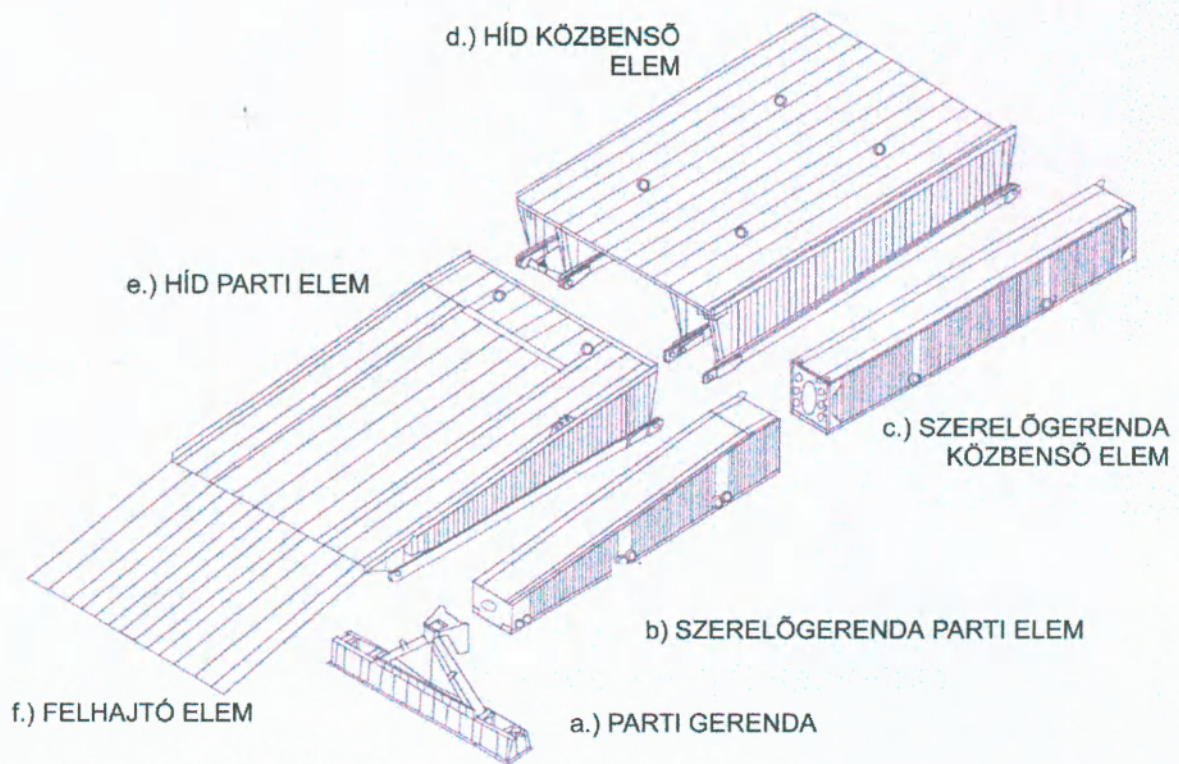
2.1.1 A HÍDSZERKEZET

A hidat kis számú modul alapelemből, ismétlődő fogásokkal, gépi erővel, daru és hidraulikus berendezés segítségével, a szerelőgerendával megvezetve lehet építeni. A kézi munkaszükséglet a daru kiszolgálására a berendezés működtetésére, valamint az elemek kapcsolására korlátozódik.

Az általunk ismert, vagy eddig rendszerben lévő mobil hidakkal szemben a Dornier híd pályaburkolata összefüggő, pályaszélessége megközelíti a közúti pályaszélességet, ami az áthaladás biztonságát, és az átkelés sebességét jelentősen növeli.

A parti gerenda feladata az építés során a szerelőgerenda, a telepítés után a hídszerkezet biztonságos megtámasztása. A szerelőgerenda és a parti gerenda kapcsolatának csuklós kialakítása miatt képes kiegyenlíteni az 5%-on belüli oldalirányú terep szint eltérést. Ennél nagyobb eltérés esetén terep-előkészítéssel kell az előírt értéket biztosítani.

A szerelőgerenda parti és közbelső kialakítással, mintegy 7m hosszúságban készül. A szerelőgerenda feladata a hídszerkezet szerelés közbeni alátámasztása, az áttolhatóság biztosítása. A szerelőgerenda elemeket a telepítő gépkocsira szerelt építő sínen, szakaszos előretolással, csapos kapcsolattal rögzítik egymáshoz. A szerelőgerenda hossza az akadály szélesség függvényében modul méretben választható.

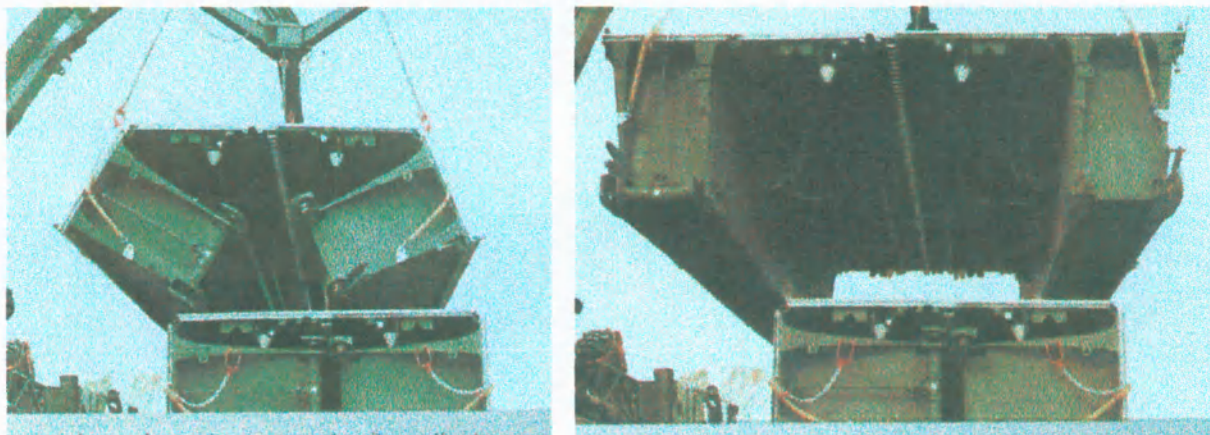


2. Ábra: A DoFB híd szerkezeti elemei

A hídelemek szintén két változatban készülnek, jellemzőjük, hogy az építés során a megemeléskor a 2,75 m-es szállítási méretről a teljes pályaszélességet adó 4,40 m-re nyílnak ki. (3. ábra) A teljes híd a kétszekrényes hídelemek csapos összekapcsolásával alakítható ki. A híd összeállítása a szerelőgerendán, a szerelőgerenda oldalára szerelt görgőkön történő szakaszos betolással, elemenkénti kapcsolással történik. A teherbírási osztálynak megfelelő terhelés esetén csak a főtartók viselik a terhet, határterhelés (110t) esetén a főtartó lehajlásából adódóan a szerelőgerenda „harmadik hossztartóként” vesz részt a teherviselésben.

A felhajtó rámpa elem biztosítja a hidra való felhajtást. A terepegyenlőtlenségek kiküszöbölésére a felhajtó elem fésűs kialakítású. A parti hídelemhez körmös kapcsolat rögzíti.

A híd polgári, vagy békefenntartói felhasználásához lehetőség van a rendszerhez illeszthető gyalogjáró elem és korlát alkalmazására.



3. Ábra: A hídszelvény nyitás közben és kinyitott állapotban

3. A MOBIL HÍD ALKALMAZÁSA

3.1 SZÁLLÍTÁS

A szabvány híd elemeinek szállítása 5 db teherautóval oldható meg. (2. Táblázat) A híd elemeinek szállításához kedvező feltételeket biztosít, hogy helyigénye mindösszesen 2,75 méteres szélesség és 7,40 m hosszúság, valamint az, hogy a hídelemek alapanyaga alumínium ötvözet. Így szállítójárművek a 2,75 méteres szélesség mellett kevesebb, mint 4 m magas és 12 méternél rövidebb közepes, 5 tonnánál nagyobb hasznos terhelésű tehergépkocsik lehetnek.

	Hídvető keret daruval és betoló szerkezettel	parti gerenda	szerelőgerenda parti elem	szerelőgerenda közbenső elem	híd parti elem	híd közbenső elem	rámpa elem
1. hídvető jármű	1	2	2				
2. szállító jármű						2	1
3. szállító jármű				2		1	1
4. szállító jármű				2	1		1
5. szállító jármű					1	1	1
Összesen	1	2	2	4	2	4	4

2. Táblázat: A 40 m-es DoFB mobil híd szállítási konfigurációja

Ezek az építési helyszín megközelítését befolyásoló szállítási adatok kedvező telepítési lehetőségeket biztosítanak, elősegítik a harcászatiilag legelőnyösebb átkelőhelyek kiválasztását és a hídrakás helyszínének megközelítését. (fák között, kis teherbírású talajon, felsővezetékes városi utakon, aluljárókban, stb.) Békeidőszakban útvonal-, és időkorlátozás nélkül közlekedtethető a közutakon.

Itt jegyezzük meg, hogy a DoFB mobil hidat bármilyen, az előzőekben leírt, nem túl szigorú feltételeknek megfelelő tehergépkocsira adaptálni lehet. (eddig MAN, Mercedes-Benz és Iveco típusokat alkalmaztak) Ez a tény fontos lehet akkor, ha a Magyar Honvédség tehergépkocsi parkjának tervezett és szükséges cseréje, illetve a híd esetleges beszerzése sorra kerül.

3.2 A HÍD ALKALMAZÁSÁNAK FELTÉTELEI

A hídépítés megkezdésének feltétele legfeljebb 10%-os hosszirányú, és 5 %-os keresztirányú tereplejtés megléte, vagy kialakítása. (Ez a szabvány híd teljes hosszán 4 m szintkülönbséget valamint keresztirányban 22 cm megengedett eltérést jelent) A hídkészlet hazai síkvidéki vízfolyásaink jellegének és szélességének megfelelő áthidalóképességgel bír, az általános keresztmetszeti kialakítású, ártérrel rendelkező folyók feletti alkalmazásra ideális.



4. ábra: A hídrakó gépkocsi telepített helyzetben

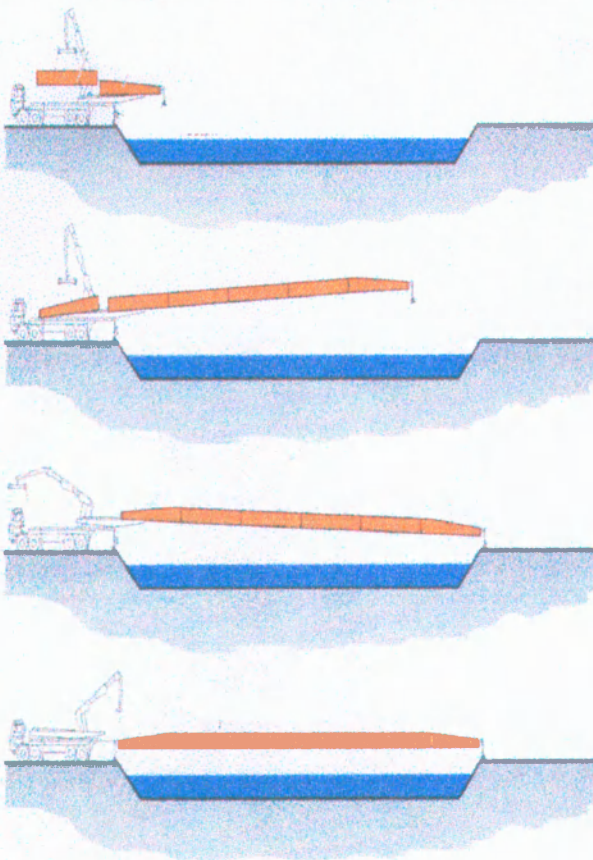
A töltések között vezetett csatornák esetén azonban nem, vagy csak jelentős előkészítés, földmunkák után - ami éppen a készlet alkalmazásának indokoltságát kérdőjelezi meg - lehet megkezdeni a hídvetést, hiszen a töltéseink koronaszélessége nem elegendő a telepítés helyszükségletének kielégítésére. A nem szabályozott vízfolyások esetében a gyári adatoknak megfelelően kell kiválasztani az átkelésre kijelölt partszakaszt, vagy ezen adatoknak megfelelően kell azokat kialakítani.

A kis szélesség és a hídelemek modulrendszerű kialakítása, valamint a DoFB hídvetési módszere és a híd szelvények rövidege (maximális elemhossz 7,1 m) következtében a hidat a viszonylag kis, 8×18 m-es területen is telepíteni lehet. E tulajdonság következtében meglévő, vagy rombolt keskeny (állandó) hidak felett is lehetséges a hídvetés. Az alkalmazhatóság összehasonlító adatait a 3. táblázat tartalmazza.

3.3 A HÍD ÉPÍTÉSE

Első lépésként a partok és a szállítási útvonalak szükség szerinti előkészítése történik meg.

A szerelőgerenda építése:



a) A hidrakó járművet telepítik hídépítéshez, felszerelik a parti gerendát a szerelőgerenda parti elemre, majd a túlpárt irányába tolják.

b) Csatlakoztatják a szerelőgerenda közbenső elemeit, elemenkénti betolás közben. Utolsó elemként csatlakoztatják a szerelőgerenda parti elemet.

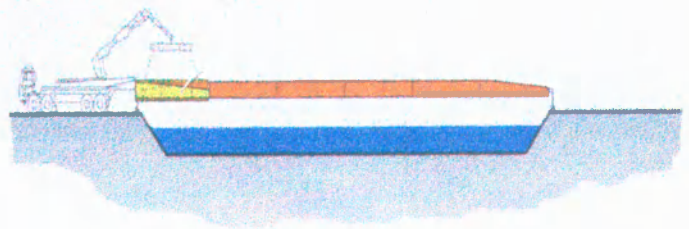
c) A hídvető keret betoló szerkezetével parti gerendát lesüllyesztik és leengedik a szemközti partra.

d) A hídvető keretdaru alkalmazásával, a betoló szerkezet visszahúzása után a szerelőgerenda innenső végét leengedik a parti gerendára

5. Ábra: A szerelőgerenda építése

A híd építése:

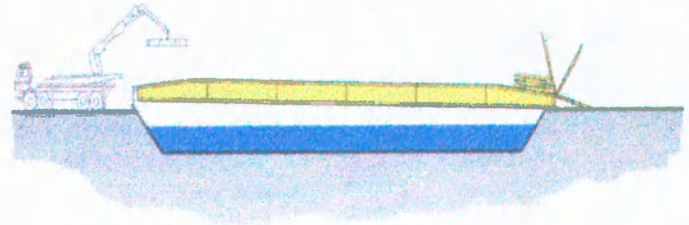
e) A híd parti elemet daruval az elkészült és telepített szerelőgerendára helyezik.



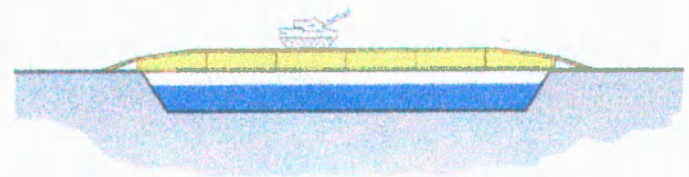
f) Egy készlet felhajtó rámpát helyeznek a gerendára. A híd parti elemet csatlakoztatják az első közbenső hídelemhez, majd további elemeket csatlakoztatnak és tolnak a túlsó part irányába.



g) Rögzítik az innenső parti hídelemet is. A hidat daruval leeresztik a parti gerendára, és illesztik a felhajtó rámpákat



h) A híd készen áll az átkelésre.



6. Ábra: A mobil híd építése

ALKALMAZHATÓSÁGI ADATOK			
Híd típus	DoFB	TMM	BLG
Maximális hosszirányú tereplejtés (% / °)	10 / 6	21 / 10	27 / 15
Maximális oldalirányú eltérés (% / °)	5 / 3	10 / 6	10 / 6
Építés helyigénye mélység (m)	18	15	12
Építés helyigénye szélesség (m)	8	5	5
Kezelőszemélyzet (fő)	6	4×2	2
Lerakás normaideje (perc)	60	72	4
Felszedés normaideje (perc)	90	105	5
Szállítás	1+4 tgc.	4 tgc.	1 hk.
Szükséges szállítási méret (m×m)	4 × 2,75	9 × 3,3	10,7 × 3,3

3. Táblázat: Összehasonlító táblázat II., alkalmazhatósági adatok

A mobil híd bontása az átkelés lezajlása után az építés fordított sorrendjében bármelyik oldalról, az építéssel egyező helyszükséglettel végezhető el.

4. ÖSSZEGZÉS

A haderőreform utolsó szakaszának idején a Magyar Honvédségben rendszeresített hídkészletek kivonása időszerűvé válhat. Dolgozatunkban bemutatott hídkészlet alkalmas lehet e hidak egyikének - vagy akár mindkettőnek – kiváltására. A Dornier mobil híd 40 m áthidaló-képességű (mint TMM készlet), közbenső alátámasztást nem igényel (mint a BLG), emellett teherbírásának felső határa 110 tonna. (7. ábra)

Külön kiemeljük, hogy ez a hídkészlet adaptálható bármilyen közepes terepjáró tehergépkocsira, ami előnyös lehet a „típustiszta” honvédségi gépjárműpark kialakítása szempontjából.



7. ábra: A DoFB híd maximális terhelés alatt

A mobil híd technikai megoldását, kivitelét, anyagát és telepítését tekintve korszerű, széleskörű alkalmazhatósága harci, békefenntartói vagy katasztrófa-elhárítási feladatok gyors végrehajtására teszi alkalmassá.

5. IRODALOM

Mű 227. TMM-3 nehéz hídrakó gépkocsi műszaki leírása és kezelési utasítása

Mű 211. BLG-67 típusú hídvető harckocsi műszaki leírása és kezelési és karbantartási utasítása

Kunos Bálint: A haderőreform haditechnikai aspektusai (Hadtudomány 2000./3 pp.25-37)

Városi utak tervezési szabályzata (útügyi ágazati szabvány)

Dornier Fordable Bridge System (Gyári ismertető)

Faltfestbrücke FFB (Gyári ismertető)