

Új típusú „TS” nagyfolyami uszályok felhasználásának lehetőségei

Gavallér Mihály alezredes

A hátország védelmének előkészítése és megszervezése során mint minden országban a Magyar Népköztársaságban is megoldásra váró feladat a nagy folyók állandó hídjainak pótlásához szükséges anyagok és felszerelések biztosítása.

Hazánkat két nagy és több közepes szélességű folyó szeli át. A DUNÁN 13, a TISZÁN 14 közúti és vasúti állandó híd képezi a legfontosabb átkelőhelyeket. A fenti nagyfolyami hidak összhossza több mint 14 000 m. Átlag 500—550 m-es folyam szélességet figyelembe véve az állandó hidak helyettesítése rendkívül nagy erők összpontosítását és az anyagi eszközök nagy mennyiségének felhasználását igényli.

Az országos közlekedési műszaki fejlesztési programon belül állandóan kutatjuk annak lehetőségét, hogy a háborús követelmények által szabott feladatoknak megfelelően a hátországi nagyfolyami állandó hidak gyors helyettesítése, illetve rombolásuk esetén pótlásuk hogyan lehetséges a béke népgazdasági eszközök felhasználásával. Célul tűztük ki egy olyan nagyfolyami új típusú uszály kialakítását, mely békében teljes mértékben kielégíti a polgári, illetve a népgazdasági követelményeket és átalakítás nélkül alkalmas a háborús feladatok megoldására is.

Néhány éves műszaki fejlesztési munka után sikerült a polgári és a katonai igényeket gazdaságosan összehozni és létrehozni az úgynevezett „TS” (tank és szárazdarus) uszályt. A fejlesztési munkát két területre terjesztettük ki egyrészt a polgári szállítási (folyékony és szilárd anyagok szállítása) feladatok optimális ellátására, másrészt a katonai szállítási és hídátelési feladatok végrehajtására rendkívüli időszakban.

1. A TS uszály általános leírása

Mind a polgári, mind a katonai követelményeket legoptimálisabban az úgynevezett vegyesárut (folyékony és szilárd árut) szállító fedélzetes uszály biztosította. A kialakított új típusú nagyfolyami uszály lapos fenékel, függőleges oldalfalakkal készült és tolt dereglye típusú.

Az új típusú TS uszály alkalmas:

- a) a fedélzet alatti terekben folyékony áruk;
- b) a fedélzeten ömlesztett árufeleség, darabáru és konténer, valamint különféle jármű vagy munkagép szállítására;
- c) egymáshoz kapcsolva nagyfolyami híd létesítésére (1. ábra);
- d) nagy teherbírású komp létesítésére.

Az uszály főbb műszaki-technikai paraméterei

Megnevezés	Mérték
Az uszály teljes hossza	80,4 m
Szélesség a főbordán	10,0 m
Hordképesség	1600 t
Közepes merülés üresen	0,40 m
Legnagyobb megengedett merülés	2,50 m
Fedélzet terhelhetősége:	
— megoszló terhelés esetén	3 t m ²
— koncentrált terhelés esetén	10 t

Az új típusú TS 1600 tonnás uszály fő méretei megegyeznek az Európai Gazdasági Bizottság Hajózási Albizottság által javasolt úgynevezett „Európai hajó” fő méreteivel, tehát az uszályok a Kelet-európai és Nyugat-európai víziútrendszerek összekapcsolása után, az európai folyók legnagyobb részén korlátozás nélkül üzemeltethetők. Az uszály kialakításánál figyelemmel voltunk a korszerű kis ellenállású hajótest kialakítására, a tolóhajózás követelményeinek kielégítésére és a folyamatos gyártás megvolósításának lehetőségeire is. Az így kialakított uszályok jól beváltak a folyami hajózásban és rendszeres forgalmat bonyolítanak le a Dunán, mint vasérc és olajszállító uszályok. Tapasztalataink szerint az új típusú TS uszályok úgy a polgári, mint a katonai igényeket együttesen is és külön-külön is jól kielégítik. A zárt uszálytestben elkülönített tartályok vannak megfelelő szívó- és töltővezetékekkel, valamint fűtőcsövezetekkel úgy, hogy az uszály alkalmas nehéz olajáruk szállítására is. Az uszályfedélzet megfelelően körülhatárolt 1,3 m magas palánkkal, elsősorban ömlesztett érc, kő, szén vagy egyéb vízmentességet nem igénylő darabáru, konténer vagy különböző járművek szállítására. A szállítás gazdaságossága szempontjából igen előnyös, hogy vasérc és olajszállítás esetén az uszály hordképessége 100 százalékosan kihasználható.

Az uszályok szerkezeti kialakításánál biztosítva lett a közúti hídszályzatban előírt „A” híd terhelési osztály, (80 Mp) amely a katonai igényeket is teljes mértékben kielégíti, így az uszályok egymáshoz csatolva nagyfolyami hídként előnyösen alkalmazhatók. Az uszályok felszerelése is úgy lettek kialakítva, hogy a hídbaállást maximálisan elősegítsék.

2. A TS uszályok hídként való alkalmazásának főbb tapasztalatai

Az újrendszerű TS uszályok közúti hídként való alkalmazása nem kíván előre kiépített parti csatlakozásokat. Ezért elvileg egy adott folyam

bármely helyén — ahol ponton hidak építhetők — az uszályok egymáshoz kapcsolva hidátkeelésre alkalmazhatók. Az előkészített folyampart és szilárd burkolattal kiépített út nagymértékben növeli a hid kapacitását. Az ideiglenes átrakó körletekben és egyéb helyeken is található kiépített partirész hozzá vezető szilárd burkolatú utakkal.

Az uszályhíd terheletlenül 0,4 métert, terhelve 0,8 métert merül, így sekély vízben is alkalmazható. Az uszályok szerkezeti kialakítása lehetővé teszi a partra csatlakozó uszályok „felültetését”, illetve száraz talajrészre való vonzolását is. Az elvi számításokat gyakorlat igazolta, ugyanis a legutóbbi hidépítési gyakorlaton rövid idő alatt a folyó vízszintje olyan mértékben csökkent, hogy a hídba kapcsolt parti uszályok alól, a víz mintegy 30—40 m hosszban leapadt és a parti uszályok a szilárd talajon feküdtek. A „felült” uszályhídon a rendkívül intenzív és nagy volumenű nehéz forgalom sem okozott semminemű káros változást.

A lefolytatott uszályhíd építési gyakorlatok, kísérletek bizonyították, hogy 480—560 m hosszú uszályhíd építése végrehajtható egy századnyi polgári hajós erővel 12—15 óra alatt.

A fenti hosszúságú uszályhíd anyag- és eszközigénye az alábbi:

- 6—7 db TS 1600-as uszály;
- 1—2 db minimum 800 LE-s toló-vontatóhajó;
- 18—21 db 1000 kg-os póthorgony kötelekkel és bolyákkal;
- 1 db nagyméretű átjáróhíd far-far csatlakozáshoz;
- 4 db 40—60 t-s parti csörlő;
- 2 klt. 4,2 m pályaszélességű, 20 m hosszú parti feljáróhíd;
- 2 db 6 t-s közúti darus gépkocsi;
- 1—2 földgyalu (szükség szerint);
- 1 db műhelygépkocsi;
- különböző mérő felszerelés (egyetemes teodolit).

A létesített uszályhídon elért forgalmi paraméterek:

— a hídon való áthaladási sebesség	30 km. ó
— követési távolság	20—35 m
— átbocsátó képesség	12—15 ezer jármű/nap
— kocspálya szélesség	4,2 m
— teherbírás	80 Mp

A TS uszályhíd létesítésének munkafázisai

1. *Az uszályok előkészítése, a póthorgonyok, a parti csörlők és a nagyméretű billenő híd — melyek nem képezik az uszályok állandó felszerelését — berakása az uszályra. Az uszályok gyülekezési körletbe való vontatása. A hídtengely kitűzése (2. ábra).*

2. *Első egység hídtagként való beállítás:*

- alsó és felső póthorgony telepítése;
- 2 db parti csörlő kihajózása és telepítése;
- saját horgony ledobása;

- az uszály hídtengetybe állítása (3. ábra);
- a parti feljáró híd csatlakoztatása.

3. A második és a további egységek hídba állítása:

- alsó és felső póthorgonyok telepítése;
- saját horgony ledobása;
- az uszály hídtengetybe állítása (4. ábra).

4. A híd zárótagjának beállítás:

- felső és alsó póthorgonyok telepítése;
- saját horgony ledobása;
- az uszály hídtengetybe állítása;
- a parti feljáró híd csatlakoztatása (5. ábra).

Az uszály 1 db 1000 kg-os billenőkapás horgonnyal és ehhez csatlakozó 100 m Ø 28-as horgonylánccal rendelkezik. A horgony felvételére kézi indítású Diesel motorral meghajtott horgonycsörlő van beépítve, az orrfedélzet bal oldalán, hogy a járművek áthaladását ne akadályozza. A bárka saját horgonya a hídbeállításához nem elég, hanem még 3 db póthorgonyra van szükség. A póthorgonyok 70 m, Ø 26,5-es kötéllel rendelkeznek és a bárka 3 db csatolócsörlője segítségével nyernek bekötést a bárkához. Ezen csatolócsörlők a polgári forgalomban a tolt kötelék tagjainak egymáshoz való rögzítésére szolgálnak.

Az uszály kikötésére egyes és kettős kikötőbakok vannak beépítve. A hídbe állítható új típusú TS uszályok közt már gyárilag zökkenőmentes és folytonos átmenetet létesítettünk. A folytonos pálya kialakítását kisméretű billenőhidak alkalmazásával oldottuk meg. Ezek a 4,2 m szélességű és 1,4 m hosszúságú billenőhidak, polgári használat során az uszályok orrhavdjébe illeszkednek, a hídbeállításakor pedig a következő uszály farán kialakított, megfelelő fészekbe fekszenek bele és az áthidaláson kívül biztosítják azt is, hogy az uszályok egymáshoz képest vízszintes síkban nem mozdulnak el.

Az egymáshoz csatolt két uszály közti erőhatást és a jobb áthaladást segítik elő azok a speciális rögzítő csapok, amelyek a bárka tolóbakjaiban vannak beépítve és nyugalmi helyzetben zárófedéllel ellátva. Ezen csapok működése az alábbi. A billenőhíddal egymáshoz kapcsolt uszályok közti szintkülönbség kialakulását ezen csapok úgy akadályozzák meg, hogy a tolóbakból a csapokat a másik uszály megfelelő üregébe csavarorsó segítségével áthajtják. Az így áthajtott csap kb. 137 t nyíróerő felvételére képes, így az áthidalás során előálló terheléseket fel tudja venni, illetve biztosítja, hogy a hídbe kapcsolt uszályok közt csak függőleges síkú szögtörés állhat elő és szintkülönbség nem.

A billenőhíddal és rögzítő csapokkal létrehozott kapcsolat biztosítására csatoló hurkokat szereltünk fel. Ezek a csatolóhurkok jobb-bal mentes orsó segítségével feszíthetők az egymásmellett levő uszályok kikötőbakjaira és részben tehermentesítik a billenőhidak felfekvő felületeit az uszályok mozgásából adódó igénybevételektől.

Az uszályhíd terheletlenül kb. 0,4 métert, terhelve kb. 0,8 métert mérül, így a folyásra merőleges irányban való megtartáshoz jelentős erőre van szükség. Számítani kell ezen felül a szél és esetleg a jég hatására is. Mindezek figyelembevételével egy-egy uszály rögzítését 4—4 db 1000 kg-os horgonyra bíztuk. A horgonyok kb. 80 m-re helyezkednek el a híd-tengely alatt és felett és eddigi tapasztalatok szerint — ilyen elrendezésben — képesek megtartani a hidat a rendeltetésszerű használat során. Nagyobb vízsebesség és szélnyomás esetére kettős póthorgonyok alkalmazását terveztük.

A hídbeállított TS uszályok partnál levő egysége a parthoz nyer kikötést. A parti kikötés ugyanolyan csatolócsörklő segítségével valósul meg, mint amilyen az uszályokon van beépítve. A csörklők alkalmazása a híd beállítását könnyíti meg, illetve a használat során szükséges utánállítást teszi lehetővé.

A parti feljárók 2—2 hídelemből állnak. A hídelemek kb. 10 t súlyúak és úszóképes kivitelben készülnek. A hídelemek közti részt teherbíró tálcák töltik ki, így a készre szerelt feljáró 4,2 m széles, bárhol terhelhető forgalmi sávot valósít meg. Ez azt jelenti, hogy a teljes áthaladás minden pontján min. 4,2 m széles forgalmi sáv valósul meg és ez a forgalmi sáv a közúti „A” terhelés viselésére alkalmas. A feljárókon ± 1 m-es vízszintingadozás esetén 6⁰/₀-osnál nagyobb lejtés nem alakul ki. A feljáróhidak parti végét alátámasztó saruk úgy vannak kialakítva, hogy lehetővé teszik több feljáróhid egymás utáni alkalmazását is, továbbá a feljáróhidhoz olyan éktest beiktatását, amely a partról való zökkenőmentes átmenetet biztosítja.

3. Az uszályhidépítés néhány nautikai kérdése

Az uszály hidépítés kritikus fázisát jelenti a horgonyok telepítése, majd a viszonylag nagy méretű egységek hídvonalba való beállítása. A nehézségeket fokozhatja olyan körülmény, hogy az áthidalandó távolság nem az uszályhossz egészszámú többszöröse. Ezen utóbbi esetben a hidat a vízfolyásra ferdén kell megépíteni, ami a póthorgonyok ferde irányú telepítését is magával hozza.

Eddigi tapasztalataink szerint a hídverés első fázisaként a híd és a póthorgonyok tengelyvonalát kell kitűzni. Ezután célszerű valamennyi póthorgonyt ledobni, azokat bolyával megjelölni. A bárkák híd-tengelybe való állítását — viszonylag nagy méretük miatt — egyenként kell elvégezni.

Amennyiben a hídveréshez jó kormányképeségű toló-vontató hajó áll rendelkezésre, a bárkák hídbe állítását célszerű úgy végezni, hogy a tolóhajó a bárkákat harántirányban középen csatolja fel.

Így a manőverező kötelék hossza kisebb és kevésbé van kitéve a szél és az esetleges harántáramlások hatásának. Külön kell kitérni a kompolás kérdésére. Az új típusú TS uszály alkalmas arra is, hogy komp üzemmódban teljesítsen szolgálatot. A TS uszály kompként alkalmazva is jelentős szállítási kapacitással bír. Egy uszály egy fordulóban 18 db harkocsit vagy ennek megfelelő férőhelyet igénylő gépjárművet képes szállítani. Minthogy azonban az uszály szélessége nem teszi lehetővé, hogy nagyméretű hosszú járművek olalról járjanak rá, így célszerű hosszanti feljárást figyelembe venni. Ez azt jelenti, hogy az uszályt gyakorlatilag a

vízfolyásra merőlegesen kell parthoz állítani a be- és kirakás során. Kompolás során az uszály merülése kb. 0,8 m-t változik, így a parti feljárás és lejárás megoldása problémát jelent. A hadseregben rendszeresített vetőhidak a fenti 0,8 m szintkülönbség mellett is a feljárás megoldására alkalmasak.

Olyan kerekes járművek átkompolása, amelyek a vetőhídon tolatva nem tudnak partra menni, csak úgy lehetséges, ha a másik parton hasonló vetőhíd fogadja az odaérkező uszálykompot.

Az új típusú TS uszály és az uszályokból összeállított híd főbb ismertetése során nem törekedhettem teljességre, így csak néhány általános kérdésre utaltam, igyekeztem röviden és vázlatosan összefoglalni uszályhidunk kialakításának műszaki és nautikai főbb kérdéseit. Az érdeklődők részére megjegyzem, hogy a katonai filmstudio készített egy oktató jellegű filmet „TS uszályhíd és komp” címmel. Az oktató film vizuálisan is jól szemlélteti az új típusú TS uszályok felhasználását.

(Ábrák a folyóirat végén található.)