

Szabó
Ferenc

ÚJÍTÁSOK AZ ÁTERESZÉPÍTÉSSEN

Az Ipolyvidéki Erdő- és Fafeldolgozó Gazdaságban a feltáróutak építése során igen komoly feladatot jelent a nehéz, vízmosásos terepen a vízvezetés szempontjából fontos átereszek és kishidak építése.

Az Erdőterv 0,6 m átmérőig az előregyártott átereszek beépítését, e felett pedig a helyszínen csömöszölt beton átereszeket, illetve egyfeklapos kishidakat tervezi. Az utóbbiak kivitelezése problematikus, hiszen a földmunka odaérte előtt be kell építeni az átereszeket, de úgy, hogy az új nyomvonalú útpáztákbán kell felvonulni. Képzeljük el, hogy pl. az inászóbánya-réztői erdei úthoz 6 km hossza 310 db 0,60 m Ø-jű előregyártott átereszt kellett kiszállítani, s ezenfelül a 0,80, 1,0 és 2,0 m-es átereszekhez a helyszínen 350 m³ betont kellett volna beépíteni.

A helyszíni betonozást elemezve: szükség lett volna 420 m³ folyami kavicsra, 95 q 500-as cementre, 15 m³ zsaludeszékára, gömbfára és pallóra, 35 m³ vízre, téglára, szigetelőanyagra, továbbá a fentiek szállítására kb. 40 eFt-ra, s végezetül a kézi kivitelezéshez szakképzett emberekre, akiknek mintegy 120 eFt munkabért kellett volna fizetni. Ilyen volumenű munkákhoz napjainkban nehéz munkaerőt biztosítani.

A feladat egyszerűsítése érdekében a bárnai, a vecseklői és az inászóbányai erdei utakhoz a 0,8 m-es helyszínen csömöszölt átereszek helyett 0,60 m-es előregyártott talpas csöveket fektettünk le iker sorban, ami a tervezetthez hasonló vízátbocsátó képességű. Előnyei egyértelműek.

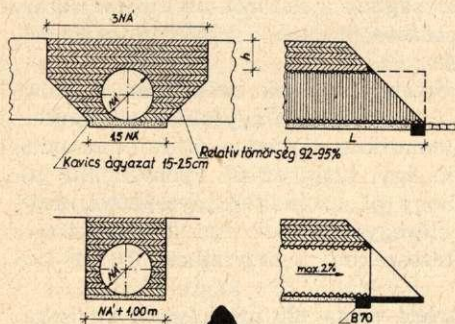
A vecseklői erdei útnál továbbá kipróbáltam — két helyen — egy másik áteresz-változatot 1 m-es nyílás esetén. A kivitelezés a következőképpen történt: az ágyazati anyagra 2⁰/₀-os eséssel elhelyeztük az előregyártott 100/75-ös kútgyűrűket, majd a helyi kőanyagból kétoldalt betonba rakott vállfalakat húztunk fel a gyűrű 3/4 magasságáig, innen pedig 15—20 cm vastag erősítő betont íveltünk rá. Ezzel a módszerrel gyorsan, olcsón, zsaluzás nélkül kiviteleztuk a 3 éve bevált átereszeket.

Az állandóan növekvő áteresz- és kishidépítési feladatok végrehajtása azonban modernebb technológia bevezetését sürgeti a gyakorlatban. Ennek kapcsán jutottam el — a külföldön már széles körben alkalmazott, de a hazai erdészeti gyakorlatban tudomásom szerint először beépített — acél hullámlemez csőátereszekhez.

Magyar vonatkozásban az Űtügyi Kutató Intézet és a KPM Közúti Hídosztálya tette meg az első lépéseket. A VIZITERV kidolgozta a jelenleg megvalósítható méretsorozat acélszerkezeti kiviteli terveit és a közúti műtárgyakba való beépítés feltételeit. Alapul vették az USA-ban szabadalmazott Armco-rendszerű csőszerkezeteket, amelyeket kiterjedten alkalmaznak az NSZK-ban, Ausztriában és Svájcban is. A forgalmazó Vízügyi Termelőszközkereskedelmi és Export Vállalat megkeresése, majd a szűk szakirodalom tanulmányozása világossá tette, hogy ezzel a megoldással igazán korszerű kivitelezést alkalmaz-

hatunk. Így 1972 tavaszán — az árajánlat birtokában — előkalkulációs számításokat végeztem, majd a tervező hozzájárulásával megkezdtük a beépítést az 1,0 és a 2,0 m-es átérések esetében, 75 fm hosszban.

A hullámlemez csőáteresz vékony falú, rugalmas szerkezetű, melynek tényleges teherbírását az acélcső és a csövet körülvevő, megfelelően bedolgozott talaj rugalmassági és szilárdságtani tulajdonságai együttesen határozzák meg. Statikailag a keresztmetszeti alakváltoztató képesség teszi lehetővé a passzív földnyomás megfelelő kialakulását, s ennek kapcsán a környező talaj bevonását a teherviselésbe. Külföldi tapasztalat szerint teherbírása szinte korlátlan, több évtizedes közúti, vagy vasúti forgalom hatása alatt egy sem törött el.



1. ábra. Az acél hullámlemez csőáteresz beépítési vázlatja



2. ábra. Az átérés szárnyfalas fejkiképzése

Egyéb előregyártott csőszerkezetekkel összehasonlítva, előnyei a következők:
 elsőrendű rugalmas és szilárdsági tulajdonságok,
 egyszerű és gyors beépíthetőség,
 nagy élettartam,
 csekély szállítási költség.

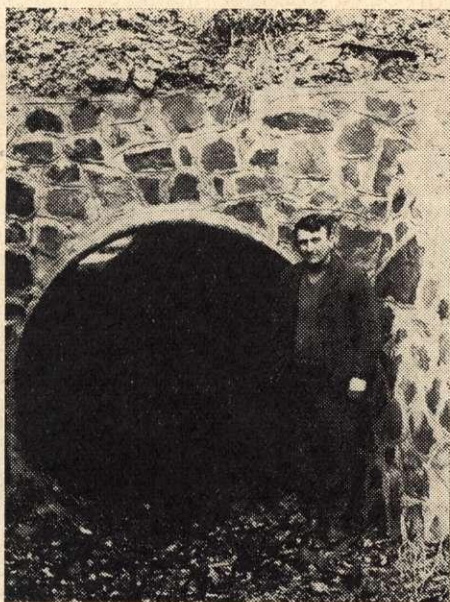
Jelenleg hatféle méretben kapható, mégpedig 94,2—212,1 cm névleges átmérő között.

Élettartamát elsősorban az acéllemez korróziója határozza meg, melynek anyaga finomlemez szerkezeti acél, s ezen túl kétoldali tűzihorganyzást alkalmaznak. Ha a csővel érintkező talaj erősebben savas vagy lúgos kémhatású ($\text{pH} < 6$, vagy $\text{pH} > 8$), akkor még fedőbevonat is szükséges. A szakirodalom a korszerű, de drága epoxi-műgyanta-kátrány alapanyagú festékeket javasolja (Katepox, Nerolin), azonban ezeket csak esztétikailag igényes belső felületeken

alkalmazzuk. Helyette mi meleg bitumenes bevonatot hordtunk fel, kívül-belül két rétegben. Továbbá a talajon fekvő belső ívrészekben a hullámokat kiöntöttük bitumennel, hogy az iszaplerakódást, a vízsúrlódást és a víz megrekedését csökkentsük.

Az ívelemek kétsoros csavarkötéssel a kívánt névleges átmérővel rendelkező 600 mm hasznos szélességű hullámosított gyűrűt adnak, amelyeknek egymásutánjából egysoros csavarkötéssel alakítható ki a tetszőleges hosszúságú cső. A lemezek és gyűrűk szükséges átfedése a furatok elhelyezésével egyértelmű, azonban az egymásután következő gyűrűket egymáshoz képest egy csavarostással el kell fordítani. A kötőelemek korrózió ellen szintén gyárilag védettek.

A cső beépítése különleges alapozási munkát nem igényel, a szerves anyag eltávolítása után 15—25 cm vastag homokos kavics vagy zúzalék ágyazatot készítünk max. 2^o/_o eséssel. Teherbírásának alapfeltétele a csövet közvetlenül körülvevő talajjal való tökéletes együttlégyezés, ezért a megfelelő méretű és szelvényű háttöltés szakszerű elkészítése nagy jelentőségű. A töltéshez lehetőleg azonos szemszerkezetű, szemcsés anyagot kell használni, amely nem tar-



3. ábra. 188,4 cm névleges átmérőjű csőáteresz



4. ábra. 118,5 cm névleges átmérőjű átereszt mély vízmosásban

talmazhat kötőrmelék, rögöket, szerves anyagot, agyagot, iszapot. Az összerakott csövet mindkét oldalon egyidejűleg és egyenletesen 15 cm-es rétegekben kell körülötneni, s tömöríteni. A töltés Proctor-tömörsege szemcsés talajok esetében legalább 95^o/_o, kötött talajokéban pedig 92^o/_o legyen. A tömörítést megfelelő alakú és súlyú kézi döngölőkkel végezzük egészen a töltéskoronáig, de a hullámok között is. Ügyelni kell arra, hogy feltöltés során a cső alakja ne változzék meg, ezt folyamatosan ellenőrizni és szükség esetén dúcolással biztosítani kell. Ferde sikkal levágott csővégeket beépítés alatt biztosító dúcolással kell ellátni. Ha a csővégek lezárása homlok- vagy szárnyfalakal történik, akkor a töltés készítését a szélektől kiindulva közép felé, homlok-

fal nélküli esetekben pedig középről a szélek felé haladva kell elvégezni. Lezárás esetén a falazat és az acélszerkezet között a szabad mozgást biztosító hézag hagyandó.

A hullámlemez csőáteresz alkalmazható, ha:

a cső tetőpontja feletti feltöltés magassága az előírt határértékek közé esik (h min. = 0,30—0,60 m, h max. = 8—2 m-ig az átmérő függvényében nő, ill. csökken);

az áteresznek az úttengellyel bezárt szöge 30° — 90° közé esik;

az áteresz tengelyének lejtése max. 2% ;

a műszaki leírásban foglalt beépítési feltételek egyértelműen kielégítők.

Összegezve:

Saját elő- és utókalkulációim alapján elmondhatom, hogy a több mint egy-éves tapasztalat igazolja az irodalmi adatokat.

Bár a hagyományosan, helyszínen betonozott áteresszel szemben mintegy 20 százalék anyagártöbblettel kell számolni, de a szükséges munkabér 1/5-ére csökken. Figyelembe véve a szállítási költség-megtakarítást, a munkabért és annak vonzalmait, már kétszeresen fedezik az említett többletköltséget, nem említve a gyors elkészülés egyéb előnyeit és az azonnali terhelhetőséget.

Gazdaságos felhasználását fokozhatjuk, ha építőbrigádunkkal télen előszere-
lést végeztetünk.

Ahol a munkaerő gondot okoz, valamint szeldelt hegyvidéki terepen alkalmazását feltétlen javaslom. Különösen előnyösen alkalmazható puha és mocsaras altalajon, ahol az előregyártott csöveket nehéz úgy alapozni, hogy a későbbiekben mozgások ne keletkezzenek. A mozgások következtében a csőelemek eltörnek vagy elmozdulnak. Ilyen veszély a hullámlemez csőáteresznél nem áll fenn, építése a legnehezebb alapozási viszonyok között is gyors és termelékeny.

Сабо Ф.: НОВШЕСТВА В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ВОДПУСКОВ

Среди нескольких способов строительства водопусков, применяемых в качестве новаторских предложений, лучше всего оправдала себя трубчатая конструкция системы АРМСО. По сравнению с традиционным водопуском, бетонированным на месте, приходится рассчитывать на повышение материальных расходов на 20%, в то же время расходы на заработную плату сокращаются почти в пять раз. Вместе с экономией по транспорту и прочим причинам это в два раза покрывает перерасход по материалам. Этот метод особенно успешно применяется на мягких и заболоченных почвах.

F. Szabó: SOME INNOVATIONS IN CONSTRUCTING THE DRAW-OFF CULVERT

The application of the ARMSO system's culvert has been proved the best among any culvert's constructions developed as innovation. It has to be calculated with about 20% material cost's surplus against the conventional culvert layed the concret in situ, but simultaneously the labour cost will be reduced to the 1/5 part. The cost surplus would be covered twofold by these cost savings together with the savings originated from the transportation and from others operations. It can be applicated advantageously especially in slough and soft soils.

A Filatéliai Szemle 1974. márciusi számában *Cservinka Tibor* tanulmányából értesültünk Egyesületünk történelmének egy újabb adalékáról. „*A levélzárók története*” című tanulmány — többek között — a levélzáró pecsétéről megállapítja, hogy azok általában kerek, többségükben domborműnyomással készült címkeféleségek. Felhasználóik a különféle hivatalos szervek, pénzintézetek, ügyvédek és kiterjedt levelezést folytató kereskedelmi, ipari létesítmények, egyesületek, magánosok. E pecséték a gyűjtők részére nem kaphatók. Kevesen gyűjtik, elsősorban az alkalmi kiadások és a heraldikával kapcsolatos darabok keresettek. Az első — ismert — magyar alkalmi pecsét 1866. december 9-én jelent meg az *Országos Erdészeti Egyesület* megalakulásakor, többszínnyomásban. A tanulmány a lapban bemutatja a pecsétlenyomatot is.