

nünk, mert számunkra még az is, ami előttük esetleg csak rosszul záródott, csenevész állomány, nagy eredmény lehet, amelyet állandóan küzködve kellett a természettől kierőszakolnunk.

*

Anmerkungen zu dem Aufsatz „Wirtschaftsfragen“. Von I. Babos.

Auf den geringen Sand- und Salz („Szik“)-böden zwischen der Donau und Tisza ist die Aufforstung — besonders wo auch Ortstein vorhanden — immer eine harte und oft erfolglose Bemühung. Die Bodenbearbeitung ist zwar sehr nützlich, doch nicht überall unbedingt wirksam. Für die Waldkultur haben sich neben der ziemlich anspruchsvollen Akazie die urheimischen Pappelarten (*Populus nigra* u. *P. alba*) am geeignetsten erwiesen. Die Weisspappel liefert besonders hohe und wertvolle Erträge, die Bestandesgründung hat aber nicht mit Stecklingen, sondern mit Pflanzen zu erfolgen; die Anzucht dieser im Saatkamp wird auf Grund erprobter Methode geschildert.

*

Observations sur les „Questions économiques“. Par I. Babos.

L'Auteur fait connaître les multiples difficultés des boisements sur sable et recommande, s'il s'agit de peupliers autochtones, l'emploi de jeunes plants venus de graines.

*

Notes on "Economic Questions". By I. Babos.

Several difficulties of sand afforestation are shown and the cultivation of endemical poplars by seedling-plants is suggested.

Fából készített vízerőmű-csövek.

Írta: Gárdonyi Nagy László.

Nagybányán a víz — kivált mint hajtóerő — becses. A Fernezély-patak mentén a víznúvek egész sorozata áll. A Ravasz-patak beömlésétől a petrozsényi lúgzóművekig — 4263 m hosszban és 52 m szintkülönbség mellett — nem kevesebb, mint 17 erőtelep működik. Ezek az erőművek változatos jellegűek — kerékkel, vagy turbinával dolgoznak — villanytelepek, malmok, fűrészek és különféle gyárak vagy ipari berendezések erőszükségletét fedezik egészben, vagy részben — 45—65 Kwo. teljesítménnyel —, túlnyomó részük azonban a bányászat szolgálatában áll. Közös tulajdonságuk, hogy a patakából kivett és kb. 164 km² vízgyűjtő területéről származó csapadékot nyílt árokban vezetik a felhasználási pontokra. Így volt ez régtől fogva a legújabb időkig.

1936-ban vetődött fel — a Nagybányán nemrég megtelepedett Petrozsényi Társulat aranylúgzó művének villanyárammal való ellátásával kapcsolatban — az az eszme, hogy az évszázadok óta a Fernezély-patakából táplált és Nagybányán átvezető mesterséges árok helyébe több, vagy esetleg csak egy, összevont turbinatelepet kell létesíteni, hogy a szükséges árammennyiség egy jelentős része előnyösen fedezhető legyen.

A kérdéses szakasz hossza 2100 m. Brutto esése — a +197.70 m és +214.50 m szinteknek megfelelően — 16.80 m. Nyílt árok esetében, 8‰ mellett — a terep jellegének megfelelően — 4 kisebb turbinatelep lett volna felállítható. Egyetlen telep felállítása csak egy igen hosszú és olyan olesó anyagból készült nyomócsővel lett volna gazdaságos, amelynek a keresztmetszete a meglévő 8‰ esésből — a surlódással — legfeljebb 1‰-t emészt fel, ugyanakkor azonban a kerükltsége sem lépi túl a négyturbinatelepes megoldás épületeinek a berendezési és a villanytávvezetékek költségeit.

Az elkészített költségvetések eredményeképpen a Petrozsényi Társulat az egyturbinatelepes megoldás mellett döntött.

A nagy hosszúságú, kis surlódású és olesó nyomócső anyaga a fa.

A nyomócsőves megoldás előnyei:

1. Olesóbb 33%-kal, mint a négyturbinatelepes megoldás.
2. Az alkalmazott, 1300 mm belső átmérőjű fanyomócső, folyóméterenkénti 40 P egységárral, az ugyanolyan átmérőjű vasbetonesőnél kb. 4-, a vasesőnél pedig mintegy 7-szer olesóbb.
3. Építése egyszerű, gyors és nem igényel sok szakmunkást. (A bemutatott rajz szerint készült csővezeték lücfenyő-dongából készült 19 teljes munkanap alatt. A napi átlagos teljesítmény 75 fm, míg a legnagyobb teljesítmény 100 fm volt.)
4. Kisebb a surlódási veszteség, mint a beton-, vagy a vasesőnél.

5. Fagyálló, jobb hőszigetelő. A jelen viszonyok mellett a gyakran igen maró hatású, telített bányavizeknek csak a facső tud huzamosabb ideig ellenállani.

6. Élettartama kb. 20—50 év.

7. Kitűnően lehet vele a terep egyenlőtlenségeihez alkalmazkodni. Földelmozdulásoktól független.

Ezekkel az előnyökkel szemben állanak a következő hátrányok:

1. Általában kisebb tartósságú, mint a vas-, vagy a betoncső, mert a fa korhad, (A vasgyűrűket viszont a rozsdá támadja meg.).

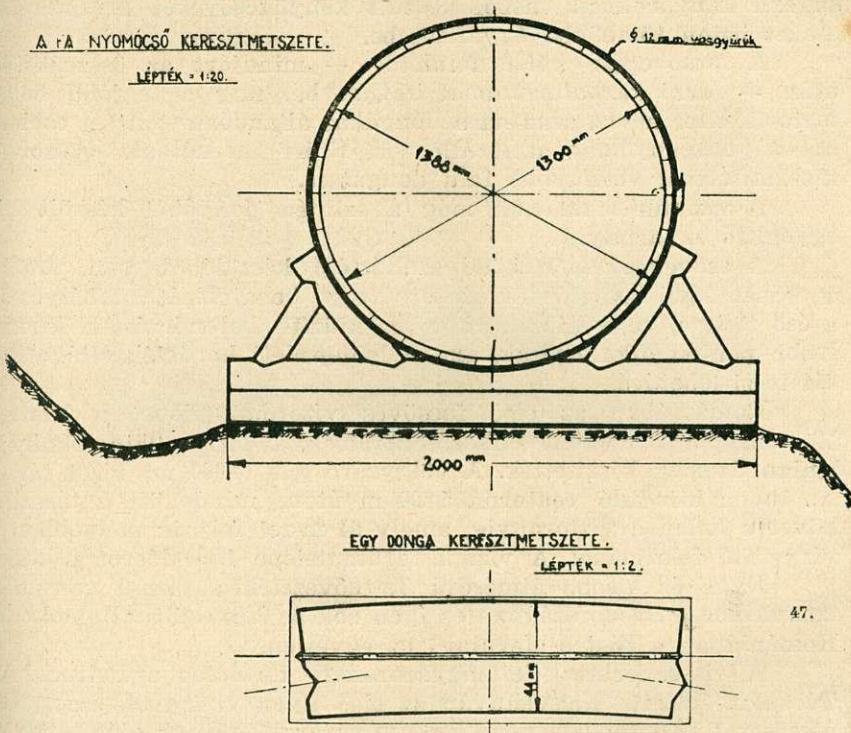
2. Nem 100%-ban vízhatlan, mint a beton-, vagy a vaseső, de a 1—2 másodperc-literes veszteség — mint a nagybányai alkalmazásnál is — a facső 1500 másodperc-literes teljesítménye mellett nem számít.

3. Csak mintegy 60 m víznyomásig alkalmazható, mert ezen felül már több vizet veszít.

Víznyomó csövek fából kb. 300 mm belső átmérőtől kezdve mintegy 5000 mm-ig készülnek. 600 mm átmérőig műhelyben készülnek, 2—5 m hosszban, csatlakozó karmantyúkkal. 600 mm át-

mérőtől kezdve a csövek a helyszínén készülnek egy külső és egy belső alakzó minta segítségével.

A facső lú-, vagy jegenyefenyő-dongából készül, ennek lehetőleg göcs nélkülinek, egyenletes szövetségűnek és keskeny évgyűrűjűnek (2–3 mm átmérővel) kell lennie. Az egyes dongák hossza: 2–5 m, szélessége: 12–20 cm, vastagsága: 2.5–5.0 cm. (A víznyomás nagysága szerint.)



A dongákat hossz-irányban váltakozó hézaggal, kötésben rakják, (azaz 2 egymásfeletti donga nem egy vonalban végződik) ami a vezeték ellenállását erősíti. A dongák hosszirányban egymáshoz való csatlakozása egy 2 mm vastag vaslemez segítségével történik, amely a dongák végeibe 20 mm-re hatol be.

A kör alakban kiképzett facsővek dongáit 12 mm-es vasabroncsok fogják össze, amelyek a víznyomás következtében fellépő feszültséget veszik át; ezek csavarokkal meghúzhatók. Egymástól való távolságuk a cső belsejében fellépő víznyomástól függ: a gátudvarnál 250 mm, ami a víztorony felé haladva egész 50 mm-re csökken.

A csővezeték 4 m-ként tölgy-talpfákon nyugvó fabakokon fekszik, úgy hogy semmiféle költséges kő-, vagy beton-alapozásra szükség nincs, csak egyes kivételes esetekben (patakokon, szakadékokon való átkelésnél, stb).

A kanyarokban — ha 600 mm átmérőjű csőnél a kanyarulat legkisebb sugara 40 m, vagy 3700 mm átmérőjű csőnél 400 m — különleges darabok alkalmazására szükség nincsen. Kisebb sugarú kanyarokban vasból készült könyökcsoveket használnak, ezeket beton tömbökbe ágyazzák be.

A facső egész külső felületét — mindjárt az összeállítás után — forró karbolineummal itatják be, míg a legjobb belső tartósító szer a víz, azaz ha a dongákat állandóan telíti a csőben 0.5—3.5 atm. nyomás alatt álló víz. Ezért használnak sokszor a kiszámítottnál vékonyabb falu dongát is.

A vízműhöz tartozik még a szintén dongából készült kiegyenlítő víztartály.

A csöveknek önműködő szellőztető készülékük van, amely a csőben lévő levegő eltávolítását, vagy behatolását szabályozza, a cső töltése, vagy kiürítésekor. A kiürítő berendezést a legmélyebb ponton alkalmazzák, ami a leülepedett hordalék eltávolítását teszi lehetővé.

Romániában az első facsőves vízerőmű-telepet a Bistra-Mărului patak mentén, Krassó-Szörény vm.-ben a Titan-Nadrag-Kalan üzemek készítették. A völgyzáró gát 14.000 m³ vizet tárol. Az innen kiinduló esatorna 5.300 m úton, mindenütt a térszint követve halad a víztoronyig, amely 94 m-rel fekszik mélyebben a vízgyűjtő felszínénél. A vízmű turbinatelepe 4.000 lóerőt fejleszt.

Ilyen és kisebb átmérőjű fa-csővezetékes vízmű van még Ausztriában, Svédországban és igen sok az Egyesült Államokban. Romániában a Bistra-Marului-é az egyetlen.

A visszakerült keletmagyarországi területen a Petrozsényi Társulat építette Nagybányán az első ilyen vízművet, amelynek összesen 2.1000 fm hosszából 426 fm a tároló gátnak kiépített felvívó-esatorna és 250 fm a vízesatorna, míg 1.424 fm a tulajdonképeni facsőves vezeték. A kiegyenlítő víztartály 13 m magas, szintén dongából készült, 4.40 m átmérőjű facső. Az alkalmazott turbina nyelőképességének megfelelően a cső maximálisan 1500 liter vizet szállít 1 másodperc alatt. A teljesítmény kb. 230 HP.

A 2 év alatti üzemi tapasztalatok alapján a Társulat a facsővel teljesen meg van elégedve, mert:

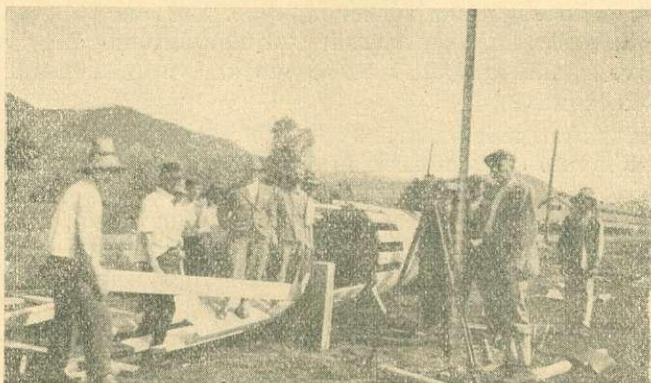
1. A csővezeték 2 szelvénye már három ízben volt — áradás következtében — víz alatt és a víztől átázott talajon a bakok süllyedtek, anélkül azonban, hogy ez a csőre a legkisebb hátrányos befolyással lett volna.

2. 1941. év január hó 4-én, a turbina erőltetett lezárása miatt, lökés lépett fel a csőben és törés állott elő -2 év alatt az első—; a vasabroncsok leszakadtak és egy kb. 60×15 cm donga-darab ki-tört. Az üzem azonban csak 3 órát állott, ebből is 2 órát a cső ki-ürítése és megtöltése vett igénybe. A kijavítás csupán 1 órát igényelt.

3. 1 Kwo. költsége:

a) Gázolajjal fejlesztett villanyáram vétele esetén: 27.5 f.

b) Szegény gázzal fejlesztett villanyáram vétele esetén: 9 f.



48.

A fa-nyomócső építés közben.

c) Thermoelektrikus úton fejlesztett villanyáram saját ára: 12 f.

d) Hydroelektrikus úton fejlesztett villanyáram saját ára: 3 f.

Az adatokat részben a Petrozsényi Társulat nagybányai igazgatóságától, részben — a romániaiakat — a Revista Pădurilor szerkesztőségétől kapott engedély alapján a lap 1937. évi 3. és 12. számaiban *V. Magdas*, ill. *A. Mălăescu* mérnökök cikkei nyomán közöltem.

*

Leitungsrohren aus Holz für Wasserkraftwerke. Von *L. v. Nagy de Gárdonyi*.

Die durch eine Bergwerks-A. G. in Nagybánya errichtete Holzröhrenleitung, die sich im Betrieb besonders vorteilhaft erwiesen hat, wird eingehend beschrieben.

*

Tuyaux en bois pour établissements hydrauliques. Par *L. Gárdonyi Nagy*.

L'exemple traité autorise des conclusions favorables.

*

Wooden Channels for Water Works. By *L. Nagy de Gárdonyi*.

The example described offers advantageous conclusions.