

Felköszöntjük Öseinket. Emlékek a SCHLICK gyár belvíztelepeinek gépeiről

Az Épületgépészeti Múzeum alapítás 10. évfordulójának megünneplését a Hosszúfok I. muzeális belvízgépházban, a Bodoki Károly Vízügyi múzeumban tartották, 2012.10.06.-án. Az ünnepség kapcsán védetté nyilvánító plaketteket helyezett el a múzeum igazgatója, Dr. Chapon Miklós a szivattyúkon.

A meghívottak között megjelent Mezőberény polgármestere Siklósi István, valamint a KÖVIZIG igazgatója, Bak Sándor, és a szivattyú gépcsoportokat szállító Schlick gyár alapítójának szép-unokája Schlick András is.

Az ünnepség kapcsán meg kell emlékezni, a hazai belvízmentesítés történetében, vezető szerepet betöltő Schlick-féle Vasöntő és Gépgyár RT. szivattyúgyártási tevékenységéről. Így gyomon lehet követni, a jól képzett gépészmérnök Schlick Béla igazgató munkásságát, aki a berlini műegyetem elvégzése után, 1887-ben átvette a gyár irányítását., sógorától Langenfeld Frigyes műöntőtől. Ehhez a megemlékezéshez kiváló alkalom és helyszín volt a Hosszúfok I. 1898-as, a Hosszúfok II. 1899-es és a Hosszúfok III. 1916-os gépházak Schlick gépcsoportjainak plakettekkel történő megjelölése.

- A XIX. második felében zajló, -„második honfoglalás”-, a folyóink vízjárásának rendezése és gátak közé terelése, előtérbe hozta a mentett gazdasági területek belvízmentesítését, kezdetben csak csőzilipekkel és később átemelő gépházakkal.

A hazai gépipar ekkor élte a „vaskor” felfutási időszakát, de még nem volt felkészülve a nagyméretű és súlyú csigaházak szivattyúk gyártására. Ezért a vízügyi ágazat vezetősége kezdetben angol gyártmányú gőzhajtásos, csigaházak, kettősbeömlésű szivattyúkat vásárolt.

- Az első, ma is meglévő gépcsoport a Sajfok I. telepen látható, amit a Sajfoki Belvizek Szabályozási Társulata megrendelésére szállított a John & Henry Gwynne Engineers Hammersmith londoni cég 1878-ban. A nagy, kettősbeömlésű csigaházak szivattyút, két oldalról közrefogják a compaund gőzgép kis- és nagynyomású hengerek forgatóú. Ennek a szivattyú-gőzgép egységnek a konstrukciós elrendezése megmaradt egészen az 1920-as évek végéig, amikor megjelent, a kisebb tömegű és helyigényű, nagyobb fordulatszámú, propeller csőszivattyú.

- Az 1880-as évek végén, vagy a 90-es évek elején léptek a színre, a csigaházak örvényszivattyúk gyártásával a hazai gépgyárak. Ezek között két fejlődési, jogfolytonossági vonalat lehet megkülönböztetni:

- Az első volt a Budapesti Szivattyú és Gépgyár, 1858-as alapítással, majd ebből alakult a Teudloff-Dittrich Armatúra és Szivattyú és Gépgyár, 1913-ban, végül ennek megszűnésével a MÁVAG, 1931-ben lett a jogutód.

- A másik vonalat képviselték a Schlick-féle Vasöntőde és Gépgyár, 1860-as alapítással, ami 1912-től Schlick-Nicholson Gép- Waggon és Hajógyár RT. néven, mint a gép, a vasszerkezet és a jármű ipar egyik hazai nagysága, működött tovább, majd ennek felvásárlásával a Ganz és Tsa. Villamossági, Gép- Waggon- és Hajógyár RT. 1927-től lett a jogfolytonos utód a szivattyúgyártásban.

- A kezdetektől meghatározó szerepet vitt a Schlick gyár a belvíztelepek létesítésében. Ennek iskola példáját láthatjuk a három Hosszúfoki gépház szivattyúinak fejlett hidraulikai és konstrukciós megoldásainál. A kettősbeömlésű szivattyú elvileg axiálisan kiegyenlített forgórészén, az önbeálló helyzetet meghatározó axiális rések a járókerék beömlő szájánál, talpcsapágy nélkül üzembiztosan működtek, több mint egy évszázadon keresztül. A gép két oldalán a belépést adó szívótáskák amellet, hogy ideális perdület-mentes belépést hoznak

létre a járókerék lapátózás részére, jelentősen csökkentik a jelenlegi csapágy-, de korábban a gőzgép forgattyúinak távolságát. Ez pedig kihatott a gépház alapterületének és vele építési költségének csökkentésére. A kb. 10 éve végrehajtott Hosszúfok II. gépeinek, teljesítményt növelő járókerék cseréjekor kiderült, hogy egy évszázada már az ideális hat lapátszámmal gyártották a járókereket, pedig akkor se számítógép, se áramlási állapotot méretező számítási program nem létezett.

- A meglévő muzeális Schlick és Schlick-Nicholson telepek sora:

1892 Doba I. (N^o597)

1895 Millér I. (N^o953-54)

1896 Tiszabercel I. (N^o961-62), Felsőberecki I. (N^o1002-03), Bába I. (N^o1019-21)

1897 Kernye I. (N^o1054), Tiszakarád I. (N^o1060-61), Törökér I. (N^o1066),

Érsekcsanád (1071-73), Sajfok I. (N^o1073-74!), Békésszentandrás I. (N^o1075)

1898 Hosszúfok I. (N^o1096), Folyásér I. (N^o1124-25)

1899 Hosszúfok II. (N^o1185-88)

1903 Peres I. (N^o1288),

1905 Lesvár I. (N^o1406)

1914 Ricse I. (N^o1986-87)

1916 Hosszúfok III. (N^o2017-18)

1925 Hercegszántó-Igal (N^o2076), Deszk (N^o2108)

1926 Kiritó (N^o2129-30) Kernye I. (?)

Ezek közül üzemi berendezés, villamos hajtásra átszerelve ma is : Kernye, - Érsekcsanád, - Folyásér I. - Hosszúfok II.

A felsorolásban szereplő kettősbeömlésű, csigaházaz szivattyúk egység-teljesítménye felöleli az 500 l/s –tól a 4500 l/s vízszállítás, valamint a DN400 mm-től a DN1400 mm ig terjedő névleges nyomócsőnk átmérőt.

A gyártási gépszámok alakulásából jól érzékelhető a „töltőprofilú” szivattyúgyártás alakulása, valamint az „első világégés” hatása.

- A gépházak ajánlati kiírásaira később mindig hazai gyárak adtak ajánlatot – amit trianon után már a törvény is előírt - , többször saját hajtó géppel, de előfordult, hogy a konkurens cégek összefogva közös ajánlattal indultak. Mindig a technológiát képviselő szivattyú gyártója volt a főszereplő, és a hajtó gép gyártója volt a társ beszállító. A hajtó gép kezdetben kizárólag a dugattyús gőzgép (Láng, - Röck, - Bp-i Sziv. Gyár – Schlick) volt, és később jelentek meg a szívógázmotorok (Ganz, - Schlick - Láng) és a dízelmotorok, (Láng, - Schlick, - Ganz) végül a villamos hajtás (Ganz).

- A gépgyárak működésére, a nagy konkurencia harc ellenére, sok együttműködésre, kooperációra van példa. Ezek akkor alakultak ki, ha a rendelést elnyerő szivattyúgyártó kapacitás hiány miatt, nem tudta a saját hajtó gépével felszerelni a szivattyút.

Erre a legközelebbi példa 1898-ban, Hosszúfok I. DN800-as Schlick szivattyúja, amit a Láng gyár még síktolattyús gőzgépe hajtott, vagy 1905-ben Lesvár I. DN1400-as Schlick szivattyúja, amit a Röck gépgyár óriás szelepvezérléses gőzgépe hajtott.

Más alkalommal, ha a verseny kiírás szerinti a hajtást, típus vagy gyártási profil hiányában nem tudta teljesíteni az ajánlattevő, akkor bevonta a szállításba az előírt hajtó gépet gyártó, jó referenciával rendelkező társat. Erre találunk példát, 1942-ben a Fazekaszug I. telep DN900-as MÁVAG szivattyúját hajtó Láng dízelmotoros gépegységénél. Itt 1982-ben villamos hajtásra tértek át, és ma is üzemi berendezés.

- Az előző századfordulón a gépgyárakban a munka üteme elképesztően gyors volt. Erre jó példa az Érsekcsanádi Schlick szállítású, három gépegységés belvízmentesítő szivattyútelep, és kiszolgáló épületek építése.

A Sárközi Ármentesítő Társulat igazgatója Kolecsányi Endre a tender kiírása előtt látogatást tett a Schlick gépekkel működő Bárti belvíztelepen a referencia ellenőrzésére. A versenyben hét cég vett részt: - Nicholson féle Gépgyár – Röck István Gépgyár – Láng L. Gépgyár – M. Sangenhauseni Gépgyár – Danubius Hajó és Gépgyár – Budapesti Szivattyúgyár – Schlick féle Vasöntő és Gépgyár.

A Schlick gyár referenciáját megalapozta a korábban épített DN2000 mm-es csőszilip sikere és a bárti kedvező tapasztalatok. Az Érsekcsanádi telepet Brandt úr a Schlick gyár főmérnöke tervezte és Bawlicza mérnök úr irányította a szerelést, és a társulat részéről Husszy mérnök úr adta a felügyeletet.

A verseny sikeres megnyerését mégis a részletes ajánlati anyag tette lehetővé. Külön szerepeltek az épület szerkezetek 44.572 Ft.-tal és külön a teljes gépészet 87.790 Ft 25 kr.-val.

A szerződéskötés 1897.08.24.-én volt, a munkák beindítása 1897.09.01. A hivatalos bemutató átadás 1898.05.17.-én történt, 36 órás sikeres próbaüzem után, bár a szerződésben 1898.02.28. határidő szerepelt. (KALOCSAI NÉPLAP 1898.05.22.) A késés miatt benyújtott kötbér 300Kor./nap, amit a szállító perelt. Az 1901-es végelszámolásnál a vállalkozó elismert követelése az ajánlati összeg kb, duplája lett, a pótmunkák és szolgáltatások beszámításával. A kalocsai Kapás János géplakatos mestert bízta meg a szállító, a gépek kezelésével az első időszakban.

- A XX. század első évtizedeinek rugalmas gyártását a szakmai ismeretek szerteágazó mélységében kell keresni, ami felölelte a konstruktortól a mintáson és az öntőn át a forgácsoló és szerelő szakmunkásig a teljes személyi állományt. A gyártási rajzok nem a mai értelemben vett műhelyrajzok voltak, hanem szerkezeti egység csoportok közös rajza alapján gyártottak. Például, egy rajzon szerepelt a forgórész - tengely - védőhüvelyek - tömszelencék – csapágyak és a kötőelemek, vagy a szivattyúház elemei - csigaház, annak zsugorléptékű szelvényeivel - a ház fedeleivel - a tömítések - és a kötőelemek. Ez utóbbiak kezdetben az angolszász méretekkel, de a kotta méretek mm-ben készültek, bár a méter rendszer 1907-ben, az MSZ pedig 1921-ben emelkedett törvényerőre. A gépek karima csatlakozásai, a német DVGW ajánlásokban szereplő, de nálunk egységesen elfogadott táblázatok szerint készültek. (ULRICH B.J. főkatalógus 1914. ápr.1.) A járókerekek mindig külön rajzon szerepeltek, a lapátok zsugorléptékben ábrázolt deszkametszeteivel, amit a rajzról közvetlenül "szúrt át" a fára a minta-asztalos. Nem volt még ISO illesztési rendszer, ezért a forgácsolóra és a szerelőre volt bízva az egyes szerkezeti elemek illesztése. Ezek az S -sajtoló, T -toló, F -futó, L -laza, jelölésekkel szerepeltek a kottaméreteknél a rajzokon. A gépek minőségét a szerelők szaktudása, és az összejelölések fegyelmezett betartása garantálta. A karbantartásnál mindig "elő-méretes" alkatrészekkel dolgoztak, mérés után illesztve a szerkezetbe.

A kettősbeömlésű elrendezés előnyeit hamar felismerték, az iker elrendezésű vízturbinák analógiájára. A radiális átömlésű hengeres lapátos járókerék vízszállítása így megduplázható, az akkor szokásos $n = 100 - 180$ /min fordulatszámoknál, amit a hajtógépek határoztak meg. A szívóképesség is elérte a dugattyús gépeknél megszokott 6 -7 m-t. A kétoldali tengelykivezetés jól illeszkedett a gőzgép kis- és nagynyomású hengereinek elrendezéséhez. A nagyméretű DN 500-1400 - csigaházak a helyszíni szerelés, az öntési technológia, és a szállítás adottságai szerint tengelysíkban, és sokszor szimmetria fősíkban is osztottak voltak. Az árvédelmi töltések mellé, lakóterülettől távoli gépházakhoz csak lóvontatású kocsikkal lehetett szállítani, bár maximálisan kihasználták a vízi és a vasúti szállítás, akkor még korlátozott lehetőségeit is.

Kezdetben kétoldalt normál könyökcsovekkel készültek a szívóoldali csatlakozások, de később áttértek a rendezettebb, perdületmentes áramlást közelítő, terelőkkel kialakított szívótáskák alkalmazására, ezzel a csapágycső és a tengely lehajlás is csökkent.

- Ezek a nagyméretű csigaházas gépek, ma már szokatlan üzemi körülmények között dolgoztak. A csigaház magassága az alvízszint felett, esetleg többszöröse volt az emelőmagasságnak, és a szívómagasság is akár kétszerese lehetett az emelőmagasságnak. Így a csigaházakban rendszerint vákuum volt üzem közben. A vízszállítás megállítására elég volt egy szelep kinyitása a csigaház tetején, és ennek tudható be, hogy ezeken a gépeken soha nem alkalmaztak visszacsapó szelepet vagy végcsappantyút, mert nem is volt rá szükség. A légtelenítés állapotát vízszintet jelző üvegcsővel mérték a csigaház felső szelvényénél. Gőzgépes hajtásnál adottság volt a gőzsugár ejektoros légtelenítés, de szívógázmotoros és dízelmotoros hajtásnál külön vákuumszivattyúról kellett gondoskodni.

- A hazai belvízgépházak rekonstrukciója két irányban haladt.

- Gyakran érintetlenül meghagyták a kiöregedett gépházat és új korszerű, villamos hajtású propeller csőszivattyúkkal szerelt gépházat építettek mellé.

Ennek a folyamatnak két fokozata van. Vagy hagyományos csőszivattyú-villamosmotor gépcsoportokat alkalmaztak, és ezeket hagyományos daruzott felépítményű gépházakba szerelték. (Hosszúfok IV. Tiszabercel II. Ricse II:) Vagy merülőmotoros propeller gépeket szereltek ún. aknacsöves, felépítmény nélküli szabadon álló szívóterekbe. (Békésszentandrás II. Törökér IV Nagyecsed.)

- A másik lehetséges megoldás a kiöregedett gőzgép és kazán leszerelése, és a magára maradt szivattyú kiegészítése lassító fogaskerekes hajtóművel és villamos motorral. Természetesen a kiszolgáló segédüzemet, - légtelenítés, záró-víz a tömszelencékhez, - ugyancsak meg kellett valósítani. Ennek egyik sikeres példája a Hosszúfok II. gépház.

- Az ünnepi alkalomból vissza emlékeztünk elődeinkre. Schlick Béla igazgatóra, és kitűnő munkatársaira. A tervező mérnökök nagy szaktudására, akik sok esetben a külföldet is megszegyenítő, a feladatokat ideálisan ellátó, célszerű és esztétikus konstrukciókat hoztak létre. A régi munkásárdákra, akik ma is megbecsülést érdemlő nagy szaktudással létrehozták és felszerelték ezeket a gépeket, amelyek közül néhány a száz évet is meghaladó ideig szolgálta a magyar vízügyet. Ehhez természetesen a vízügy dolgozóinak gondoskodó szeretete is hozzá járult, akik szakszerű karbantartással, az üzemelés helyes irányításával a szivattyúk élettartama alatt sok millió köbméter víz átemelését tették lehetővé. A kései utódok elismeréssel és köszönettel gondolnak rájuk.

Józsa István

Lampl Hugó díjas, aranydiplomás gépészmérnök

