

ANTAL ÁRPÁD

A csepeli csőhorganyzás története és technológiái

Tűzhorganyzó iparunk fejlődése szorosan összekapcsolódott a mindenkor magyar acéliparral és acélfeldolgozással. A tűzhorganyzó iparon belül külön iparágak alakultak ki az egyes acéltermék-féleségek korrózió elleni védelmére. Magyarországon valamennyi ilyen iparágban megvoltak és részben megvannak a bázisai. Az acélcsövek tűzhorganyzásának mára már megszűnt hazai bázisa az egykori Csepel Művek területén volt; megerősödése, fénykora, majd megszűnése híven tükrözi a gazdasági-politikai változások következményeit.

1. A csepeli iparvállalatról

1.1 Alapítás, előzmények

Weiss Manfréd és fivére, Berthold bérbe vették Csepelen az egykori Duna-parti János-legelőt, és 1892. december 10-én benyújtották „telep és építési engedély” iránti kérelmüket a hatóságokhoz. A ráckevei főszolgabíró 1893-ban adta ki a telephely engedélyt „fegyvertöltény hüvely felszerelési gyár” létesítésére [1]. Ettől kezdve a gyár nagy léptékű fejlődésnek indult, és több mint negyedszázadra az osztrák-magyar hadiipar egyik vezető vállalatává vált.

1.2 Az első évtizedek

1896-tól már csak Weiss Manfréd irányította a vállalatot. Az I. világháború előtt korszerű acélművel és öntödével is felszerelték. A háború elvesztését követően az akkorra már közel harmincezer főt foglalkoztató nagyvállalat összeomlott, dolgozói létszáma a proletárdiktatúra, majd a román megszállás idején alig ér-

te el az ezer főt. A konszolidáció után a WM Lőszér-, Acél- és Fémművek Rt., még az alapító tervei alapján, sikeresen áttért a különféle lakossági termékek gyártására.

Weiss Manfréd 1922-ben bekövetkezett halála után a vállalat sikeresen átvészelte a nagy gazdasági világválságot, és 1945-ig repülőgépek, motorok, traktorok, sőt kerékpárok gyártásával is foglalkozott. A húszas évektől kezdve jelentős technológiai fejlesztések történtek. A fentebb említett fő termékek mellett mezőgazdasági gépeket, edényeket, háztartási gépeket, huzalokat, a 30-as évektől szerszámgépeket gyártott az akkor már Weiss Manfréd Acél- és Fémművei Rt. A II. világháború közeledtével a vállalatiórás ismét ráállt hadiipari eszközök (páncélozott járművek, harckocsik, repülőgépek stb.) gyártására, s a háború alatt teljes kapacitásával hadiipari célokat szolgált. Ezek a termékek fejlett technikával készített alapanyagok és féltermékek beépítésévé tették szükségessé.

Antal Árpád 1956-ban Csurgón született. 1978-ban gépészmérnöki oklevelet, 1993-ban korróziós szaküzemérmnöki oklevelet, majd a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen MBA fokozatot szerzett. Szakmai tevékenysége során a DUNAFERR Dunai Vasmű-nél eltöltött évtizedek alatt egyik szakterülete a tűzhorganyzás volt.

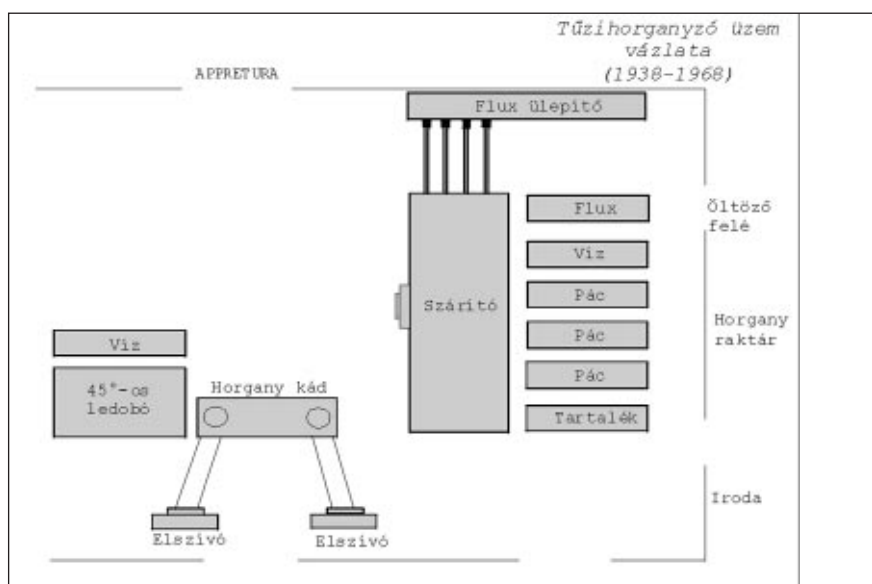
1996-os alapításától kezdve a Magyar Tűzhorganyzók Szövetsége elnöke. Közel 20 éve folyamatosan publikál acélszerkezet-gyártással, -tervezéssel és korrózióvédelemmel foglalkozó szaklapokban, közel száz, elsősorban tűzhorganyzással foglalkozó szakmai cikk szerzője, szakkönyvek társszerzője vagy szerkesztője. Rendszeres meghívott oktatója hazai egyetemeknek és főiskoláknak, címzetes egyetemi docens. 2000 óta foglalkozik ipartörténeti kutatással. Jelenleg a NAGÉV cégcsoport fejlesztési igazgatója.

1.3 1945-től a felszámolásig

Hazánk német megszállását követően arra kényszerítették a Weiss Manfréd családot, hogy a teljes gyárat 25 évre bérbe adja a németeknek. Így a háború végén a cég dolgozóinak aktív ellenállása ellenére mintegy 2800 szerszámgépet és sok ezer tonna alapanyagot hurcoltak nyugatra, melyek nagy része soha nem került vissza. A megszálló szovjet hadsereg – hivatkozva a németekkel kötött megállapodásra – további pusztítást végezve a vadonatúj kazánegységeket, az acélgyártó elektrokemencét, sőt az új acélmű épületének acélszerkezetét is elhurcolta, melyek szintén soha nem kerültek vissza.

Az újjáépítést követően megváltozott a termékstruktúra, a korábbi tömegcikkek gyártása visszaszorult. A gyárat 1948-ban államosították. Jelentős fejlesztések után termelésének súlypontjait már a fémkohászat, az acélgyártás, a csőgyártás, a kovácsolás, az öntészet és a szerszámgyártás jelentette. A korábbi üzemi és szellemi bázisokra épülve még évtizedekig folyt a kerékpárok, a varrógépek és a konfekcióipari termékek gyártása. Az ötvenes-hatvanas években mintegy 25 000 embernek adott munkát a gyár, akiknek többsége a közelben épített lakótelepen élt.

Számos átszervezés után a hatvanas években megalakult a Csepel Művek Tröszt, mely mintegy 15 tagvállalatot fogott össze. A trösztöt 1983-ban megszüntették, az egyre inkább veszteségesen működő vállalatok önállóvá váltak, közülük a nyolcvanas évek végén, a kilencvenes évek elején számos átalakult, illetve megszűnt. Az 1980-as évek végén megindult a privatizáció, külföldi és magyar tulajdonú vállalatok jöttek létre. Amerikai többséggel alakult meg 1988-ban a Schwinn-Csepel Kerékpárgyártó Kft., amely – a Schwinn amerikai csődje után – többszöri tulajdonosváltáson ment keresztül, míg 1994-ben részvénytársasággá alakult. 2000 óta a Tandem-Szol-



■ 1. ábra. A korabeli üzem technológiai elrendezése (Valázsik I. rajza alapján)

nok Kft. a tulajdonosa, mely Magyarországon továbbra is Schwinn márkanéven hoz forgalomba kerékpárokat.

A csepeli nagyüzem egykori területén üresen maradt csarnokokat és irodákat ma számos cég bérl. Az egyik fő „alaptevékenységet” jogutódként az 1993-ban létesített, 100%-ban magyar magánszemélyek tulajdonában lévő Csepeli Fémmű Rt. vitte tovább. A Vasmű csőgyártását előbb a Csepeli Csőgyár Rt., majd ebből kiválva a Precíziós Csőgyártó Kft. és az 1996-ban megalakult Csepeli Acélcső Kft. folytatta [2]. A csövek tűzhorganyzása, melyet egészen a felszámolásáig végeztek, az utóbbi vállalathoz kapcsolódott.

2. A csőhorganyzás és a technológia

Az I. világháborút követően a hadiipari termelés helyett a polgári célú felhasználásra szánt termékek gyártása került előtérbe. Weiss Manfréd egy korábbi, 1915-ből származó levelezéséből kiderült, hogy erősen foglalkoztatta egy csőgyár létrehozásának gondolata. 1919-ben a Magyar Állami Királyi Vasgyár zólyombrézói csőgyárát leszerelték és Budapestre szállították. Így került az a Weiss család birtokába. A csőgyártás Csepelen végül is 1920 novemberében valósult meg, és ez jelentette az alapot a tűzhorganyzó sor kialakítására.

Maga az építkezés 1921-ben kezdődött, majd a csőhorganyzó üzemet 1922-ben indították be. A berendezés 8–10 tonna/nap tervezett kapacitással rendelkezett. Az egykori technológiáról csak keveset tudunk. A

csövek különféle kezelő folyadékokba és a horganyzókádba történő berakása, majd az azokból történő kihúzása kézi erővel történt. Ez a technológia másfél évtizeden keresztül működött. Az 1930-as években a gyárban elindították a görgős tolópad csőgyártást, mellyel lehetőség nyílt 1"-os csövek gyártására, melyek tűzhorganyzott kivitelben is készültek. Ez már lakossági igényeket is kielégített [3].

Mivel a régi technológia időközben elavult, 1938–39-ben a gyárban új helyen egy teljesen új csőhorganyzó berendezést építettek, melynek kapacitása mintegy kétszerese volt az előző üzemének. Ekkor a horganyzó napi termelése már 16–20 tonna között mozgott. A horganyzás kéziszerszámok segítségével történt. A csöveket ferdén emelték ki a horganyfürdőből, így a cső felső végéről a horgany szabadon folyt vissza a horganyzókádba. A felesleges horganyt a csövek külső felületéről rájuk hurkolt azbesztszinórral törölték le, miközben egy 10°-os emelkedésű végtelenített láncpályán kihúzták a csövet az olvadékból. A kihúzást egy csápos kocsiszerkezet segítette. A kihúzás után a csövet hűtővizes kádba dobták, majd lehűlés után egy célszerszámmal kiemelték, ellenőrizték, kötegeltek. A technikáról korabeli dokumentumok sajnos már nem állnak rendelkezésre. Azonban az egykori gyár még élő idősebb dolgozói és vezetői, akik még dolgoztak a korabeli eszközökkel, a cikk írójával szívesen megosztották emlékeiket.

Valázsik István, aki 1958. február 2-ától

a mű felszámolásáig művezetőként dolgozott a csőhorganyzóban, visszaemlékezésében az alábbiak szerint foglalta össze az '50-es és '60-as évek technológiáját.

2.1 A régi horganyzási technológia [4]

Akkoriban az üzem három műszakban, műszakonként egy csoportvezetővel, két pácolóval, egy adagolóval, három betoló és lenyomóval, három kiemelő fogóssal, egy zsinórossal, egy csővégtörővel, két ledobóval és váltójával, két csőátvevővel dolgozott, kiegészítve hat fűtővel. A felsorolt beosztások beszédesek, elárulják a technológiai lépéseket. A horganyzókáda a padlószint alá volt süllyesztve, két végén két-két égőfejjel, amiket először generátorgázzal, 1961-től földgázzal tápláltak. A műhely felépítését az 1. ábrán mutatjuk be. Az egyes technológiai lépések az alábbiak voltak.

1. A csöveket a „pácolás” (oxidmentesítés) során szűrt Duna-vízzel hígított sósavban maratták. A sósavas kádat a melléjük elhelyezett ballonokból gumicső segítségével töltötték fel, ami kellemetlen és árvalmas feladat volt.

2. A pácolást a sósav kicsurgatása után hideg vízben történő „öblítés” követte. A csövek mozgatását a pácolónál dolgozók kötegekben, daruval végezték.

3. Az öblítést egy következő kádban a „fluxolás” követte. A művelet során a csöveket cink-klorid vizes oldatát tartalmazó kádba merítették. Az ebből történő kiemelés után a só befedte a fémfelületet. Ennek elsődleges célja az volt, hogy a horganyoldatban aktiválja és nedvesítse a vasfelületet. Ezt követően a kezelt csöveket kicsurgatták, majd daruval a „szárítóbakra” helyezték.

A flux anyagának elkészítése a következőképpen történt: a gyárudvar hátsó részében volt egy kb. 5–6 m³-es négyszögletes betonmedence. Miután ezt sósavval feltöltötték (25 ballon volt a befogadóképessége), horganylapokat raktak egy deszkapallóra és becsúszatták azokat a sósavba (a művelet során cink-klorid keletkezett). A folyamat alatt keletkező hidrogént egy szalmacsóvával meggyújtották. A flux „főzése”, míg el nem érték a megfelelő sűrűséget, napokig tartott. Minden műszakban többször, kézi erővel, perforált lapáttal kellett mozgatni a fürdőt az iszaplerakódás miatt („evezés”). Ezt követően az üres ballonokba visszafejtették, majd az üzembe szállították a fluxot.

4. A szárítóbakokon megszáradt csöve-

ket fogaslécet továbbították a „szárítóba”. A csöveket egy hosszúszerű villával segítették a fogasléc közé. Ez volt az „adagolás” művelete.

5. A szárító másik oldalán kiguruló csöveket a „betoló” dolgozó – egy, a csövek végébe akasztott S-alakú fogó segítségével – a védőburkolaton erre a célra kiképzett kis ajtón keresztül betolta a horganyolvadékba.

6. A betolt csöveket a „lenyomó” egy hosszú szárú, fordított U-alakú szerszámmal a fémolvadékban levő villa alá terelte úgy, hogy azok egymás mellé kerüljenek. A kádban levő csövek számát azok mérete és az olvadék hőmérséklete határozta meg. Ez a kisebb méreteknél 8–12 db volt. Ügyelni kellett arra a gyors kihúzás érdekében, hogy túl sok cső ne legyen egyszerre az olvadékban, mert akkor túl vastag bevonat képződik, és az esetleg lepattogzik.

7. A kádban levő csöveket a „kiemelő” a csőméreteknek megfelelő U-alakú szerszámmal a „fogós” elé emelte.

8. Ezt követően a „csővégtörő” egy azbesztzinórból készített hurk segítségével kb. 30 cm hosszon lehúzta a felesleges horganyt a cső végéről.

9. A „zsinóros” egy azbesztzinórt teker a tüzes csőre, hurkot készített, és egy villával lenyomva feszesen tartotta, míg a „fogós” egy, a cső méretének megfelelő fogóval a csővéget megfogta és ráakasztotta a „kihúzóra”.

10. Ezután egy gép kihúzta a csövet a horganyzókádból. Ez a gép egy végtelenített drótkötélre szerelt, s egy csapókar segítségével kétirányú mozgásra alkalmas berendezés volt, melynek mozgását a „ledobó váltótársa” egy kenderkötél segítségével váltotta. A kihúzott csövet ott ejtette le a ledobó elé, ahol az a legoptimálisabb volt.

11. A még forró csövet egy emelvény felső részén elhelyezkedő „ledobó” fogó segítségével a hűtővízes kádba ejtette.

12. Lehűlést követően egy szerkezet a hűtővízes kádból az átvételi bakra dobta ki a csöveket, ahol ketten számolták és minősítették azokat, majd kötegeltek és kocsi rakták. Ezt követően áttolták az ún. apréturába (appretura: kikészítés, csínózás), vagy azonnal elszállították.

2.2 Karbantartás és munkavédelem

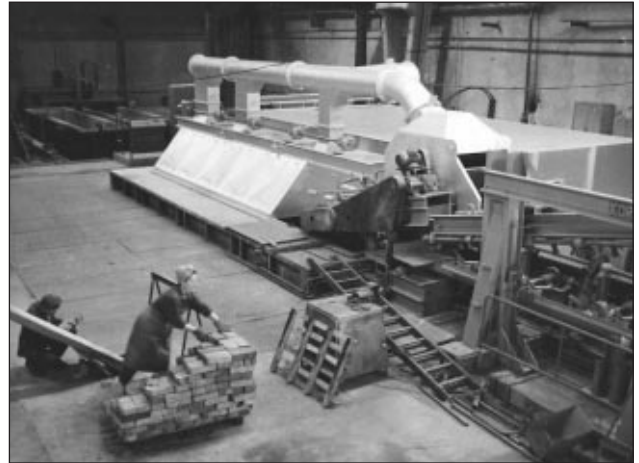
A termelés folyamatos biztosításához szükséges kiegészítő tevékenység volt a „keményhorgany szedés” és a „hamuzás”. Ezeket a műveleteket műszak közben hajtották végre.

A horganyzási folyamat során, elsősorban a horganyolvadék alján, a felületelőképzésből (fluxból) származóan és a horganyzási folyamatból adódóan kristályos formában felszaporodik az ún. keményhorgany (Zn-Fe ötvözet). A kanallal kiszedett keményhorganyt kokillákba öntötték, s karbantartási időben visszaolvasztották. A horganyolvadék tetejéről folyamatosan el kellett húzni, majd kanallal le kellett szedni a horganyzó hamut. Ez is tartalmazott fémcseppeket, ezért az anyagtakarékosság érdekében átrostálták.

Amikor a kádban a horgany szint túl mélyre süllyedt, a horganyt pótolni kellett. Mivel ennél a korabeli technikánál a horganyzóká nagy részében ólom volt, és csak mintegy 20–25 cm mély volt a megolvadt horgany, ezért többször kellett keményhorganyt szedni és a hiányzó horganyt laphorgannyal pótolni.

Az üzemelés során több esetben megtörtént, hogy az acélból készült horganyzóká kilyukadt. A kádkilyukadás első jele volt, hogy a kemence füstgázkéményéből kiáramló füst fehér színűvé vált a horgany elége miatt. Ekkor a horganyolvadékot kanallal ki kellett merni addig, amíg a lyukat meg nem találták, s meg nem szüntették. Ehhez a tűztér samott-tégla falazatát a szükséges mértékig le kellett bontani. A forró téglák kiszédése nehéz fizikai munka volt. Nem termelőmunka esetén a dolgozók bére is jóval kevesebb volt, tehát ösztönözve voltak a mielőbbi hibaelhárításra és üzemindulásra. Horganyzókádcseré esetén a fenti munkák megismétlődtek, de kiterjedtek a teljes kemencére.

Az egyes műszakok felénél 30 perces étkezési szünetet tartottak. A dolgozók naponta fél liter tejet és fél kg friss gyümölcsöt kaptak, negyedévente kötelező orvosi vizsgálatokon vettek részt. Ezen túl védőruhát kaptak (elhasználódáskor csere volt), egyujjas zsákvázon védőkesztyűt, ugyancsak zsákvázon védőkötényt és faltalpú bakancsot használtak [2]. A leírt technika lényegében 1968-ig, az új, korszerű üzem építésének kezdetéig fennmaradt.



1. kép. Korabeli felvétel az új csőhorganyzó berendezésről

A II. világháborút követő konszolidáció után, az 1960-as évek elején jelentősen megnőtt a különféle csőtermékek iránti kereslet. A piaci igények hatására 1962-ben a Csepeli Csőgyárban az Inconetti gépsoron üzemszerűen beindították a hosszvarratos acélcsövek gyártását, majd 1970-ben a Perkins gépsoron a 1"-os és a 3"-os csövek gyártását [2].

A lakásépítések növekvő száma indukálta a csőtermékek iránt megnyilvánuló, rohamosan növekvő piaci igényeket. A horganyzott csövek iránt is tömeges igény jelent meg, elkerülhetetlenné vált a gyártás fejlesztése. A Csőgyár vezetése több korszerű nyugat-európai csőhorganyzó megtekintése után 1967-ben úgy döntött, hogy a német Walter Körner cég által ajánlott félautomata csőhorganyzó berendezést vásárolja meg. A vegyi előkészítő technológiát az osztrák ÖSKO cég szállította. Az üzem 1968-ban kezdte építeni, a termelés 1970. március 30-án indult meg [2]. Kapacitását 30 000 tonna/évre tervezték, így ettől kezdve Magyarország nem importőr, hanem horganyzott cső exportőr lett [3]. Maga a bevonó berendezés lényegében egy speciális (7,8 m hosszú, 1,3 m széles és 1,8 m mély) horganyzókádból, a hozzá tartozó kemencéből, védőburkolatból és elszívóból, illetve a rá- és mellé telepített berendezésekből állt (1. kép).

A tervezett termelési mennyiséget többször jelentősen túlteljesítette az üzem, termékei Európán kívül Ázsiába és Afrikába is eljutottak. Az üzembe 1991-ben kiegészítésként csővizsgáló-jelölő-kötegelő berendezést telepítettek.

2.3 Az alkalmazott technológia [5, 6]

A nagy darabszámot és a megfelelő minő-



■ 2. kép. Laurits Raymond (a kép közepén, baloldalon)



■ 3. kép. Kicsurgatás pácolás után

seget nagyfokú gépesítettséggel és csak félautomata és automata horganyzóberendezésekkel lehet biztosítani. Az alkalmazott technika a tűzihorganyzás száraz eljárása volt. A technológia részleteinek ismeretében elsősorban *Maróti Imre* későbbi üzemvezető és *Kovács Zoltán* karbantartó üzemvezető szakmai leírásaira támaszkodtunk, visszaemlékezéseikből állt össze az egykori technológia lényege.

Az új csőhorganyzó üzem 1968–1970 között, mintegy 6000 m²-es területen, a Dunához közel épült. A beruházást az akkori üzemvezető, *Laurits Raymond* (2. kép) vezényelte le, aki ezt követően egészen 1982-ig vezette is az üzemet.

Évekig tartó előkészítést követően a vegyi blokkot (felületelőkészítés, savregenerálás) az osztrák ÖSKO cég, a horganyzóberendezést a német Walter Körner cég szállította le és üzemelte be. Az új horganyzó a Csepeli Csőgyárban önálló üzemként működött, annak 12. üzeme lett. Ennek a számnak azután sajnos nagy jelentősége lett a horganyzó további fejlesztései, karbantartása szempontjából. Abban az időben már a legkorszerűbbnek tartott oxidmentesítési technika a sósavas pácolás volt, azonban a helyi adottságok miatt a vezetés mégis a kénsavas pácolás mellett döntött. Az üzem nem csak a horganyzás-hoz, hanem a Csőhidegvonás társüzem részére is – évi 18–22 000 tonna mennyiségben – végzett pácolást. Ez 1990-től évi 4–8000 tonnára esett vissza.

A horganyzás kb. 90%-ban a Csőhidegvonás üzem részére történt, a horganyzandó csövek mérete 3/8" és 3" között változott. Egy-egy beérkező csőköteg tömege 4–4500 kg között mozgott. A meleg hengerelt csöveket traktor vontatta rakoncás csőszállító kocsival vagy teher-

autóval szállították az üzembe, míg a hegesztett csövek 10 t teherbírású kocsikon, sínpályán érkeztek az 50 m-re levő üzemből a zsírtalanító csarnokba. Az egyes technológiai lépések a következők voltak.

1. A „zsírtalanítás” során az emulzióval, grafit szemcsékkel stb. szennyezett csőkötegek felületét 3–5% töménységű, 70–80 °C hőmérsékletű lúgos oldatban lefőzték. A kádak 5 mm vastag kazánlemezről U-szelvény merevítésekkel készültek, a fűtést gőzfűtéses radiátorok biztosították. A folyadék felszínére felúszott zsírt időnkénti túltöltéssel egy zsírfogó aknába úsztatták, majd további kezelés céljából elszállították. A zsírtalanító csarnokban két 8x1,2x1,5m-es kád volt, felettük két-két, 2x3 t teherbírású emelőmacskás hídvaru mozgott. A kádakon kívül még három csőtároló villa volt ebben az épületrészben, melyeken villánként 4–5 csőköteget lehetett tárolni.

2. Ezt a műveletet egy „melegvízes öblítés” követte, melyet szűrt és kb. 80 °C-ra melegített Duna-vízben végeztek. A kádak fenekén, a kezelőfolyadékban, két-két 300 mm magas, 5 t teherbírású tartóbak volt. Ezekre daruval rakták rá a csőkötegeket. Az öblítővízes kád átfolyó rendszerű volt. A melegen hengerelt csőkötegekből zsírtalanítás előtt még az öblítővízben kimosták a bennük maradt oxidot (revét).

3. A „pácolás” 8x2,35x1,4 m méretű, kerámiabélésű lemez ikerkádokban történt, melyek gőzzel történő fűtése eleinte grafit-tömbös hőcserélőn, később ólomcsöves csőkiágyn keresztül történt. A páclé töménysége 8–23 °Be, hőmérséklete 70–80 °C volt. A jobb és gyorsabb pácolódás érdekében a kádakon elhelyezett hidraulikus mozgatóberendezéssel mozgatták a páclében levő kötegeket. A két ikerpácoló kád

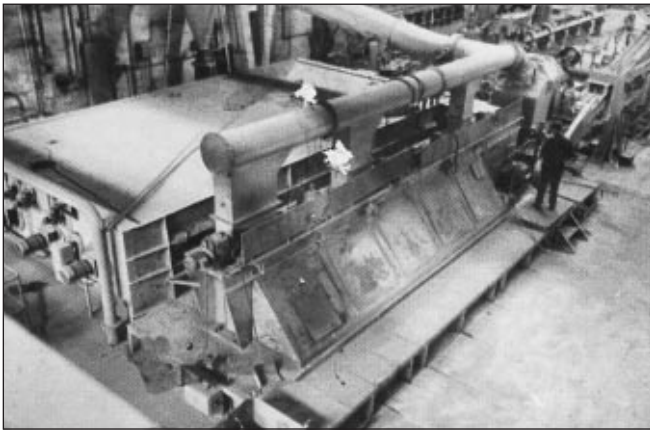
(4 db kád) peremelszívással volt ellátva. Az elszívott savas levegőből kimosatták a savtartalom nagy részét, míg a megtisztított levegő egy kürtőn keresztül a szabadba távozott (savtartalma max. 0,1 mg/m³ lehetett). A fáradt savat és a savas szennyvizet egy semlegesítőben 20%-os mésztejjel semlegesítették, majd egy 300 m³-es ülepítőben ülepítették. A kiüledett iszapot hulladéktárolóba szállították. A pácolócsarnokban a savas kádakon túlmenően még egy foszfátzó és két forróvízes kád is volt a Hidegvonó üzem részére. Megjegyzendő, hogy a foszfátiszap folyamatosan nagy gondot jelentett a horganyzó üzemnek.

A csarnokban az anyagmozgatást két 3 t teherbírású hídvaruval végezték. Az 1970-es évek közepéig még működött az eredeti hőcserélős pácfűtés, azonban devizaproblémák miatt a berendezés alkatrész-utánpótlása megszűnt, ezért azt ki kellett iktatni. Helyére ólomcsöves csőkiágys fűtés lépett.

4. A pácolást követő kicsurgatás után (3. kép) következett a „hidegvízes öblítés” egy kerámiabélésű lemez kádban.

5. A pácolt csöveket ezt követően – és ez külön érdekessége a technológiának –, még a fluxolás előtt, 80 °C-os „forró vízzel leöblítették”. Az öblítőkádnak eredetileg saját fűtése volt, azonban később, takarékossági okokból, a horganyzókádnál levő gőzágyú kondenzvizének idevezetésével oldották meg a fűtését.

6. A „fluxolás” az előző kádakkal megegyező méretű, kerámiabélésű lemez kádban történt. A fluxoldat kémiai jellemzői a következők voltak: cink-klorid 48–52%, ammónium-klorid 37–41%, kálium-karbonát 4–6%, cézium-karbonát 4–6%, lítium-karbonát 0,5–1,5%. Az oldat hőmérséklete kb. 60 °C volt, fűtését eredetileg grafit-tömbös hőcserélő biztosította. A fürdő el-



■ **4. kép.** Előtérben a horganyzókáda a kámzsával, balra a szárítókemence, mögötte a csókihúzó gép



■ **5. kép.** Lépegető gerenda és a mértőspirál hajtása

készítéséhez előregyártott flux anyagot (Desoxon) használtak. A folyadék folyamatos tisztítást igényelt, mert vastartalma nem haladhatta meg az 5 g/l értéket. E felett ugyanis az a horganyolvadékban jelentős horganyvesztéget (keményhorgany képződést) okozott. Az oldat kezeléséhez eredetileg egy fluxszűrő berendezés is tartozott, mely 1974-ig működött és igen gazdaságossá tette az anyagfelhasználást. Mivel az üzemnek nem tudtak az alkatrészelátáshoz devizát juttatni, ezért ez a berendezés is tönkrement. Ezt követően jelentősen megnőtt a horganyfelhasználás, így a gyártási költség is. A vasmentesítést vegyileg oldották meg szalmiákszesz és hidrogén-peroxid segítségével.

7. A fluxolás és az azt követő kicsurgatás után a csőkötegeket acélgerendákból készített „adagolóbakra” helyezték. Az adagolóbakról kezdődően már félautomata rendszerben működött a technológia.

8. „Csőadagolás a szárításhoz” volt a következő lépés. A fluxolt csöveket ráhelyezték az adagolóbakra, amelyen a csövek egyenként legurultak az adagoló helyre. Az adagolóbakhoz egy 20 m hosszú, villanymotorral meghajtott csőtovábbító görgősor csatlakozott. A görgőket egymással kardántengely kötötte össze. Az egyenkénti adagolást egy léghengerrel működtetett elektro-pneumatikus szeleprendszerrel lehetett vezérelni, minek eredményeképp mindig egy-egy cső dobódott a görgősorra. A bedobási távolságot egy kézi mozgatású áttétellel lehetett változtatni. Az 1970-es évek folyamán az eredeti alkatrészek egy részét ki kellett cserélni, bizonyos egységeket meg kellett változtatni. A görgősor végén egy állítható, rugós csillapítású ütőköz volt, melyen a bedobott cső felütköz-

ve egy elektromos kapcsolót hozott működésbe. Ez aztán elindított egy csőbedobó rendszert, amely a szárítóberendezéshez csatlakozott.

9. A „szárítás” a szárítókemencében történt, melynek hossza 5,6 m, szélessége 8,7 m, magassága 0,3 m volt, és lépegető rendszerű fenékkerendázattal rendelkezett. Egy-egy cső áthaladása 4–20 percig tartott. A kemencében a levegő hőmérséklete 80–100 °C volt. A szárítóban négy fogazott fogadószerkezet volt, darabonként 42 foggal. A négyből kettő álló és kettő mozgó fogazat volt. A fogak közé gurultak be a tiszta felületű és fluxolt csövek, majd az excenteres fenékkerendához csatlakozó mozgó fogasléc az elektromos idővezérlés minden kapcsolása után az álló fogaslécen egy foggal előre tette a csövet. Így haladtak előre a csövek egymás után a horganyzókáda irányába. Az excenteres léptetést egy mágneses tengelykapcsolóval ellátott villanymotor biztosította. A kemence önálló fűtéssel is rendelkezett, de később azt már nem használták különféle, elsősorban a termékekre és termelési problémákra visszavezethető okok miatt.

10. A „tűzhorganyzás” magában a tűzhorganyzó kádban történt, amely egy, a földfelszín alatt kialakított 10 m hosszú, 8 m széles és 2,5 m mély horganyzókemencében volt elhelyezve. Ennek anyaga saválló samott-tégla volt, külső páncélzata pedig 140 mm-es U-szelvény vázon 8 mm vastag kazánlemez borításból állt. A falazat és a páncélzat között hőszigetelő anyag volt. A kemencében a horganyzókáda két hosszanti oldalán 6-6 db földgáz-levegő égő biztosította a kívánt hőmérsékletet. A láng az égőköveken keresztül érkezett a lángterelő pajzsokra, ezzel biztosítva az egyenletes

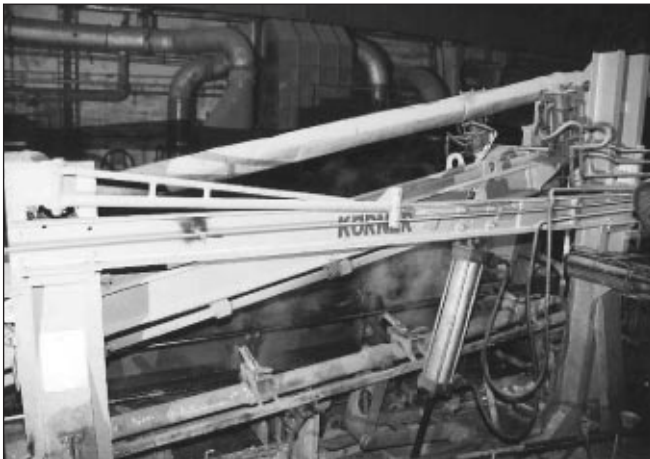
hőeloszlást az égőtérben. A horganyzókáda esetleges kilyukadása során kifolyó fém öszszegűjtésére a kemence alján 20 m³ űrtartalmú sülllesztett kármentők szolgálták.

A tűzhorganyzó kád anyaga 50 mm vastag, nagy tisztaságú, ún. ARMCO-acél volt (az American Rolling Mill Co. névből rövidítve). A 7,8 m hosszú, 1,3 m széles, 1,8 m mély kád 18,252 m³ űrtartalommal rendelkezett. Az olvadáskor 125 t horganyt és 6,5 t ólmot tartalmazott. A fémfürdő alumíniumtartalmát 0,2%-on, hőmérsékletét kb. 448 °C-on tartották. A kádban négy darab ún. csőtartó kengyel volt elhelyezve, melyek az olvadékba sülllesztett csöveket tartották.

Fontos eleme volt a berendezésnek a 8 mm-es kazánlemezről készített, féltrapéz kialakítású, merevítésekkel ellátott kádburkolat (kámzsa), melynek két – 7,8 m hosszú, 300 mm gerincmagasságú – U-szelvény adta a főtartóját. Ez technológiai és egészségvédelmi célokat szolgált. Négy csapon illeszkedett a vele pontosan megegyező méretű horganyzókádra, melynél egy méterrel magasabb volt. A ferde szerkezet a kiemelés felőli oldalon öt nyitható ajtóval volt ellátva, melyek a hamuzást és a hibaelhárítást szolgálták (4. kép).

A főtartóra volt ráépítve a füstelszívó cső, valamint a négy, lánccal meghajtott függesztett „spirál”, melyek kardántengellyel csatlakoztak egymáshoz (5. kép). E spirálok folyamatos forgás közben kényszerítették a fémolvadékba a bennük levő csöveket.

A csigakerekekkel ellátott mértőberendezés a csöveket egyenként, kissé ferde helyzetben a horganyolvadékba merítette úgy, hogy a csőben felfelé áramló olvadék a cső belsejéből a levegőt kiszorítsa. A beme-
rített csőszál mozgása a terelővillától a



■ 6. kép. A csőkifúvató gép

kiszedőoldal felé a kád aljában levő kengyeleken megtámaszkodva történt. Innen a kiemelését végző dolgozó a csövet egy megfelelő kéziszerszámmal, emelőhorog segítségével a „kihúzógép” első elemére, a mágnesgörgőkre segítette, amelyek a csövet a meredek lejtésű felvonópályára juttatták. A felvonópályára történő feljutás közben a cső külső felületén levő horganyfelesleget sűrített levegővel egyenletesen le kellett fúvatni. Ez a művelet a csőméretnek megfelelő perforált, ún. lefúvógóru segítségével 500–700 kPa levegőnyomás mellett történt. A lefúvott horganycseppek visszaestek a fémolvadékba. A felvonópályát a csőszálak vezérelték. Ha a cső elérte a lejtős pálya szélső helyzetét, akkor a pálya vízszintes helyzetbe süllyedt (csőlift), és a cső a kifúvató berendezés görgősorára került. A kifúvató egy ún. gőzgyúval, a cső átmérőjétől függő nyomású, túlhevített, 196–198 °C-os szárazgőzzel történt. A kifúvató célja a cső belső felületén levő horganyfelesleg eltávolítása volt (6. kép). A kifúvott szemcséket ún. haranggal fogták fel. A technológia vázlatrajzát a 2. ábra mutatja.

1972-ben kiiktatták, helyébe egy másik, cellás porleválasztó került. A nagy horganytartalmú port további feldolgozásra szállították. Az üzemben kis mennyiségben szabadkifolyással (kalodában) is horganyoztak csöveket, de ennek teljesítménye meg sem közelítette a félautomata berendezését.

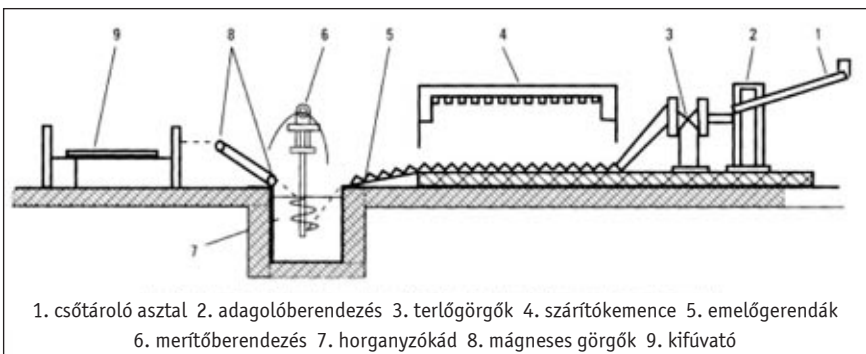
11. A kifúvató után, „hűtés” céljából, a csövek egy csőtovábbító elevátor segítségével a hűtővályúba kerültek, ahol 40–60 °C hőmérsékletű vízbe merültek. Az elektromos impulzusokkal vezérelt berendezés szállítóeleme négy körmöslánc volt, azon maradtak fenn a csövek, majd lehűlés után egy másik elevátor hordta ki őket az egyengetőgép csurgató bakjára.

12. A horganyozást követő hűtés során a csövek alakváltozást szenvedtek, ezért egyengetni kellett őket. A „csőegyengető” gép egy Kisserling-gyártmányú berendezés volt, melyet a Csepeli Egyedi Gépgyár a nyugat-német céggel kooperációban gyártott le. A lehűtött csöveket egyenként egy egyengető görgőpáron vezették át, ahol az egyengető erő elérte a 25 tonnát. A szokásos egyengetési sebesség – normál csőát-

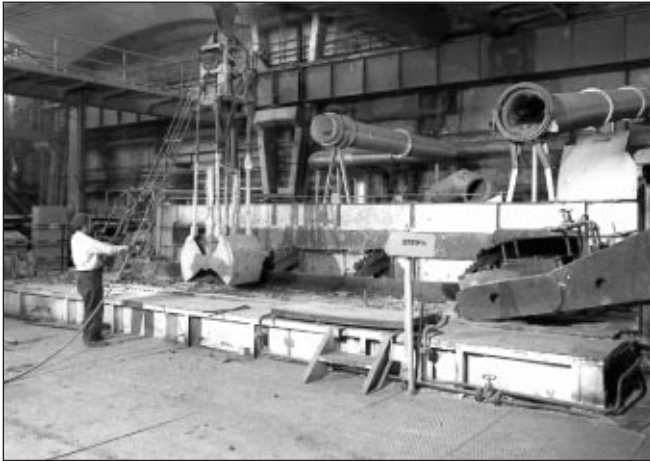
mérő és falvastagság esetén, a méretek függvényében – 37–150 m/perc volt. A berendezéssel 17–115 mm átmérőjű csövek voltak egyengethetők. A szálak egyenestől való eltérése a csőszakasz bármely 1 m-es hosszán legfeljebb 1,5 mm lehetett. A művelet egyben minőségellenőrzés is volt, ugyanis amelyik kiegyengetett csőről az egyengetés következtében levált a horganyréteg, azt félre kellett tenni. A kiegyengetett csövek ún. kifutóvályúba kerültek, melynek eredeti hossza 11 550 mm volt annak ellenére, hogy két cső maximális hossza elérte a 12 100 mm-t. Emiatt a kiszedő dolgozóknak nagyon kellett ügykezni a cső kiszedésével, hogy a balesetveszélyes „csőkarambolt” elkerüljék. Később a kifutó hosszát megnövelték. A kiegyengetett csöveket a kifutó mellett levő ún. csőgyűjtő villákba helyezték, melyekben 4–5000 kg csövet is lehetett tárolni. Innen 5 t teherbírású híddaruval szállították tovább a csöveket minőségellenőrzésre és csomagolásra vagy menetvágásra, illetve közbenső tárolásra.

13. A „menetvágás” során a már kiegyengetett csövek végeit két Kasfeld–Laudis-féle félautomata menetvágógépen látták el menettel (3/8"–2"-ig). E méretek felett a Fúrócső üzemben végezték a menetvágást, hagyományos módon. A két gép teljesítménye nagy volt, 1"-os csőből például 8 óra alatt 35 tonna, 2"-osból pedig 60 tonna csőre voltak képesek menetet vágni. A menetvágott részt a korrózió elleni védelem érdekében lefestették. Vevői igények esetén a csővégeket karmantyúval is ellátták (a hegesztett belföldi zöld, a hegesztett export sárga, a melegen hengerelt belföldi piros, a melegen hengerelt export karmantyú pedig szürke színű volt). Erre egy festékező berendezés szolgált. A kész csöveket elszállítási és kötegelési gyűjtővillában tárolták. Az exportra kerülő csöveket kötegelés előtt darabonként kék vagy fekete festékekkel feliratozták (DIN 2444, majd DIN EN 10240 szerint). De 100 karakterig a vevők igényeinek megfelelően egyedi jelöléseket is kaphattak.

14. A „minőség-ellenőrzés és kötegelés” során minden csőköteg egyedi azonosítót kapott (műszak, méret, tömeg, sorszám, csőgyártási technológia). A csőgyártási technológiát pl. ELHS (elektromosan hegesztett, horganyzott, simavégű) vagy MHS (melegen hengerelt, horganyzott, simavégű) jelekkel rövidítették. A termékek átvétele előzetes programnak megfelelően



■ 2. ábra. A csőhorganyzó berendezés metszete (sematikus ábra) [7]



■ 7. kép. A keményhorgany kiszedése a kádból



■ 8. kép. Néhány minta az egykori csőtermékekből

történt. A minőségellenőrzés során először szemrevételezéssel a csőfelületet ellenőrizték (foltok, repedések, horganyzás, dugulás, görbeség, hegesztés). Ehhez a művelethez a csőköteget a válogatóasztalon egysorosán szétterítették, majd a MEO-s segítségével válogatták. Az itt megfelelő minőségűnek bizonyult csöveket lámpával „belső vizsgálatnak” is alávetették. A megfelelő minőségű csöveket eleinte számolták és úgy kötegeltek, később a hatszög alakú „rakásolás” bevezetésével már nem kellett számolni. A kész kötegeket rozsdamentes pántolószalaggal pántolták, címkézték. A fenti vizsgálatokon túlmenően minden egyes kötegből hajlító- és lapítópróbara mintákat is vettek, amiket sorsszámmal láttak el.

A fentiekben túlmenően a horganyolva-dék kémiai összetételét hetente vizsgálták, később egy független analitikai laboratóriumban (AGMI) is ellenőrizték. A késztermékeken folyamatosan (naponta négy-szer) horganyréteg-vastagság ellenőrzés volt [6, 7].

A keményhorganyt időnként itt is el kellett távolítani az olvadékból. Ez a művelet eleinte kimondottan balesetveszélyes munkavégzést jelentett. Rendszerint hét-

főnként végezték, ami azzal kezdődött, hogy a horganyzókádon levő kámszát el kellett távolítani. Egy dolgozó a fémolva-dékkal telt kád szárítókemence felőli oldalán mozgott, biztonsági övvel biztosítva, míg másikkal a kád túlsó oldalán a daruhorogra felkötött tolólapát két szarvát fogva dolgozott. A daru segítségével a kád alján levő keményhorganyt hosszirányba tolvá emelték ki a kád végénél. Nehéz munka volt, a 460 °C-os fémfürdő kb. 1 m-ről sugárzó hője komoly fizikai megterhelést

jelentett. Az ott dolgozók gyakran váltották egymást [5]. Később egy erre a célra speciálisan kialakított pneumatikus markolószerszámmal szedték ki a horgany-vas ötvözetet, majd kokillákba öntötték és visszanyerésre elszállították. Ez már lényegesen egyszerűbb és kényelmesebb művelet volt (7. kép).

A művelet végrehajthatósága érdekében a csőhorganyzó berendezés nagy részét el kellett távolítani az olvadékot tartalmazó kád tetejéről.

3. Termelési és értékesítési adatok

Az adatok összeállításánál nem törekedhettünk a teljes és részletes adatfeltáráásra, erre talán nincs is szükség. Ám a rendelkezésünkre álló és felkutatott információk – reményeink szerint – jól példázzák a technológia egykori képességeit.

3.1 A kezdeti lépések

Az 1922-ben átadott első, kézi technológiával működő tűzhorganyzóban napi 8–10 tonna volt a tervezett horganyzókapacitás. A termelés 800–1000 t/év szinten mozgott. Az 1929-es nagy gazdasági világválság idején az üzem 700–800 ton-

na csövet kezelte [3]. A csövek mellett lemeztermékek tűzhorganyzását is végezték, ugyanis korabeli adatok árulkodnak kisebb horganyzott termékek, így kannák, vedrek stb. kezeléséről. Egykori hivatkozások szerint a csőhorganyzás mellett 1922-ben egy lemezhorganyzót is beüzemelttek [8]. Ez biztosította a használati eszközök alapanyagát. Erre vonatkozóan pontosabb adatok nem állnak rendelkezésre.

3.2 A felfutás időszaka

Az 1935–1941 közötti időszakban a termelés töretlen ívben futott fel. Az összes mennyiség mintegy 55–65%-a exportra került. 1938-ban átadták a napi 15–20 tonna kapacitással rendelkező új üzemet. A mű 1925–29 között 4172 tonna, 1930–34 között 19 007 tonna, 1935–39 között pedig 73 928 tonna melegen hengerelt horganyzott csövet exportált. Ez azt jelenti, hogy ötéves ciklusokat nézve 834 tonna/év-ről a II. világháború kezdetéig 14 786 tonna/év-re, azaz 18-szorosára nőtt a melegen hengerelt horganyzott csövek exportja [3]. Megjegyezzük, hogy a csövek mellett más, kisebb horganyzott áruk is készültek. Erre tanúbizonyság egy 1945. október 15-i üzemi megbeszélés fennmaradt jegyzőkönyve, melyben arról írnak, hogy a termelés a horganyzott veder, kútveder, mosófazék, füstcső termékekből naponta kb. 1500 kg szinten mozgott [9]. Ezeket a gyártmányokat az egykori „lemezhengerműben és lemezhorganyzóban” készítették.

3.3 A csőhorganyzás „aranykora”

1970-ben adták át az új csőhorganyzó üzemet, 30 000 tonna/év tervezett kapacitással. A horganyzott cső termeléséről a KSH nem tett közzé adatokat, így a gyár még megmaradt adattöredékeiből lehet következtetni a termelésre. Az 1970–80-as években csak a hosszvarratos vízvezeték csőből évente 28 000–32 000 tonnát horganyzott az üzem (8. kép).

Itt érdemes felidézni Füredi Lajosnak, az akkori Dunai Vasmű acélszerkezeti tűzhorganyzója vezetőjének emlékeit, ő így mesélt az üzembről. „Amikor látogatóban voltam a csepeli csőhorganyzó üzemben, olyan teljesítménnyel működött, hogy a horganyzókádnak valóságosan dohogott az igénybevételétől.” Mi, akkori kezdő, fiatal „vasműs” szakemberek tátott szájjal hallgattuk elbeszélését (a cikkíró megjegyzése).

Az 1980-as évek jellemzője volt még,

Időszak	Készáru, t	Éves átlag, t/év
1991-1995*	36 946	7389,2
1996-2004**	87 446	9716,2

Forrás:

*Antal Zoltán: A csepeli csőgyártás 75 éve (1920-1995). Budapest, 1995. 1995-ben csak 1-10 havi termelés.

**Üzemi termelési adatok

hogy a KGST keretein belül ún. csőcsere is volt az egyes tagországok között. Ennek megfelelően az egykori NDK-val 1984–89 között évente 4000–5000 tonna hosszvarratos horganyzott csövet, míg Bulgáriával 875 tonnát cserélt a Csepeli Csőgyár [3].

3.4 A hanyatlás kora és a horganyzás befejezése

A csepeli csőhorganyzó működésének utolsó 15 éve termelési adatairól a fenti táblázat ad információkat.

Az adatokból kitűnik, hogy évente jellemzően 8–10 000 tonna horganyzott termék hagyta el az üzemet. Ezen időszak kiemelkedő éve a 2003-as esztendő volt, amikor 13 897 tonna késztermék készült, de ez még a felét sem tette ki a csőhorganyzó fénykorában gyártott mennyiségeknek. Ennek ellenére a tűzhorganyzott csövek gyártása szinte átmenet nélkül ért véget.

A csőhorganyzás már a Csepeli Acélcső Kft. keretein belül fejeződött be. A horganyzó működése 2005 májusában szűnt meg. Az üzemből 2003-ban még 13 897 tonna horganyzott készáru került ki a sorból, s 2004-ben is még 8120 tonna volt a termelés [10]. A vállalat lényegében csak a

horganyzott csövek piacvesztése, hogy a gyár a felszámolás útjára került. Ennek okai összetettek, és nem csak az üzem egyre inkább elavuló technológiájára volt visszavezethető. Az építőipar, mint a horganyzott vízcső hagyományos piaca, egyre kisebb mennyiségben használta fel ezeket a termékeket a réz és a műanyag csövek előtérbe kerülése miatt, aminek következtében a horganyzott csöveket csak nagyon nyomott áron lehetett értékesíteni. Az akkori vezetők elmondása szerint a 2004/2005-ben importált, már horganyzott cső ára azonos volt, vagy alig volt magasabb a hazai csőgyártáshoz használt, a csőgyártó üzem által vásárolt alapanyag, az acélszalag áránál. Így a csőgyártás és horganyzás költségeivel is számolva már versenyképtelen lett a termelés. Az ilyen speciális termékeket gyártó vállalatok nagyfokú kiszolgáltatottsága jellemző modellje volt a hazai iparvállalatok tönkremenetelének.

A csőhorganyzó üzem utolsó munkanapja 2005 májusában volt. Ebben a hónapban az üzemet leállították [5], befejeződött a csepeli csőhorganyzás története. Megkezdődött a vállalat és egy ipari technológia felszámolása.

Csepelen gyártott csövek bevonatolásával foglalkozott. 2004-ben és 2005-ben olyan mértékű lett az itt gyártott horganyzott csövek piacvesztése,

A Fővárosi Bíróság 01 09 677352 sz. határozatával 2009. 08. 28-án a Csepeli Acélcső Gyártó és Forgalmazó Kft. felszámolása befejeződött, a vállalatot törölték a cégjegyzékből [11].

A csőhorganyzó üzem helyén 2008-ban a még álló csarnokokban már csak romok, mállo falak, szétdobált papírlapok, por és sötétség volt. A még működőképes cső tűzhorganyzó berendezést a felszámolás alatt (előtt?) leszerelték és – a helyiek elmondása szerint – állítólag Olaszországba szállították. A horganyzókáád és kemence helyét betonnal töltötték fel, az egykori felületelőkészítő kádak romjai és helyei még láthatók voltak. Egy technológia vált semmivé, tűnt el több mint nyolcvan év után. A még élő vezetők és dolgozók könnyes szemmel csak rázzák és csóválják fejüket. Nem értik, hogy hogyan történhetett meg a nem oly régen még tízezer embert foglalkoztató gyáróriás, a magyar nehéz- és gépipar egykor meghatározó vállalatának megszűnése. Kérdéseikre senki sem fog választ adni, akik nem ügyeltek eléggé a magyar ipar, a nemzeti kincsek megőrzésére, azok most is, mint mindig, hallgatnak, s ahogy lenni szokott, itt sincsenek felelősök. A csőgyártás és a csőhorganyzás felszámolásával nem csak maguk az eszközök és munkahelyek semmisültek meg, hanem az a tudás is, amelyet hosszú évtizedek alatt építettek fel az egykori alapítók és a későbbi szakemberek.

4. Akik cikkünk elkészítéséhez munkájukkal önzetlenül hozzájárultak

Az írásban szereplő képek és technológiai leírások szerzői az egykori Csepeli Acélcső Kft. alkalmazottai voltak.

Valázsik István (9. kép) 1958-tól 1996-ig dolgozott a horganyzóban. Az üzem egykori művezetője. Elkészítette a korabeli üzemből használt késziszerszámok rajzait is. Neki köszönhetjük, hogy az 1970 előtti tűzhorganyzó technológiáját megismerhettük.

Kovács Zoltán (10. kép) 1961 és 2005 között közel 45 évet töltött el a Csepeli Csőgyárban, a tűzhorganyzó egykori karbantartási üzem-



■ 9. kép. Valázsik István

vezetője részletes leírásában ismertette az üzem működését a karbantartás szempontjából. Részes volt a legutolsó technológia kivitelezésének is.

Maróti Imre (11. kép), az üzem egykori vezetője, 1970-től 2000-ig dolgozott az üzemből. 1985-től 2000-ig volt a



■ 10. kép. Kovács Zoltán

horganyzóüzem irányítója. Részletes technológiai leírásokkal és dokumentumokkal segítette a szakmai anyag összeállítását, visszaemlékezésében idézett történetekkel életlenül illusztrálta az akkori üzemi életet.

Köszönettel tartozunk nekik, hogy a jövőnek megőriz-



■ 11. kép. Maróti Imre

hettük a horganyzó technikák emlékeit. Munkájukért külön köszönetünket fejezzük ki az egykori vezetőknek és az alkalmazottaknak a magyar tűzhorganyzó-ipar és a Magyar Tűzhorganyzók Szövetsége nevében, amelynek a Csepeli Acélcső Kft. 1996-tól felszámolásáig tagvállalata volt.

Irodalom

- [1] 100 éves a Csepel Művek (1892-1992). Jubileumi Kiadvány, Csepel Művek, 1992
- [2] *Simon Béla*: A csepeli csőhorganyzás története. Kézirat, 1997
- [3] *Antal Zoltán*: A csepeli csőgyártás 75 éve (1920-1975). Budapest, 1995
- [4] *Valánszék István*: Emlékezés egy meg-

- szűnt, elavult technológiával és technikával működő üzemre. Kézirat, 2008
- [5] *Kovács Zoltán*: Emlékeim a csepeli csőhorganyzásról. Kézirat, 2008
- [6] *Maróti Imre*: A csőhorganyzóról. Kézirat, 2008
- [7] Szakmai ismeretek. Magyar Tűzhorganyzók Szövetsége, Dunatáj Kiadó Kft., Dunaújváros, 1997

- [8] *Adamovics Jenő*: Csepel Vas- és Fémművek 40 éve. Gazdaságtörténeti monográfia 1945-1985., Csepel, 2002
- [9] *Iratok a Csepel Vas- és Fémművek történetéhez 1872-1977*. Csepel Vas- és Fémművek, 1977
- [10] Üzemi termelési adatok (visszaemlékezők feljegyzései)
- [11] Cégközlöny 38. szám (2009. szept. 17.)

A Székesfehérvári helyi szervezet 2009. évi tevékenysége

Nem lehet minden év olyan eseménygazdag és megtisztelő számunkra, mint a 2008-as év volt, amikor az OMBKE városunkban tartotta 97. küldöttgyűlését, és itt rendezték meg a 7. Bányász-Kohász-Erdész Találkozót is. A 2009-es év ehhez képest csendesebb, de ugyanúgy tartalmas esztendeje volt a helyi szervezetünknek.

A szokásos „utolsó szerda”-i összejöveteleink sorát ez évben február 25-én kezdtük *Rábaközi István* tagtársunk (a Metálszervíz tulajdonosa) „Élet a vállalaton (Alcoa-Köfém) túl” címmel tartott igen figyelemre méltó, telt házias előadásával. Március 25-én *dr. Matyi-Szabó Ferenc* (tisztelőtbeli) tagtársunk érdeklődéssel hallgatott előadásának címe: „Igazságok és hazugságok földgázellátásunk körül”. Április 29-én *Csonka László* meghívott előadóként a „Lean Management és a minőségbiztosítás fontossága” címmel tartott érdekes előadást. A tavasz utolsó szokásos szerdáján, azaz május 27-én *Kapros Tibor dr.* tanszékvezető volt a meghívott, és „A TÜKI Zrt. tevékenysége és a nem szabványos tüzelőanyagok termikus hasznosításának területei” című előadása valamennyi érdeklődőnek sok újdonságot tartogatott.

A nyári szünetet követően szeptember 30-án *Sebestyén János* tagtársunk „Alumínium félgáztartmánygyártás a SAPA Profiles Kft.-ben” c. előadását hallgattuk meg. Október 28-ai előadónk *Fehér Jánosné dr.* tagtársnőnk volt „Alu félgáztartmánygyártás az Alcoa-Köfém Hengerművében” című előadásával. Egy korábbi előadáshoz kapcsolódóan hangzott el november 25-én hatalmas, minden előzetes várakozást felülmúló érdeklődés és részvétel mellett *id. Ósz Árpád* bányamérnök előadása, melynek címe „Mi a helyzet a makói gázmezőkön?” volt.

Március 13-án volt a Fémkohászati Szakosztály ünnepi, hagyományos vezetőségi ülése. A már bevált gyakorlat alapján *Puza Ferenc* tagtársunk tartott színvonalas ünnepi megemlékezést az Akadémia életéről az 1848-49-es forradalom és sza-



■ 1. kép. A solti rendezvény résztvevőinek egy csoportja

badságharc idején, és a magyar diákok kiállításáról a március 15-ei eszmék mellett. Az első, március 15-ére emlékező vezetőségi ülést 1995-ben tartotta a szakosztály, és az akkori jelenléti ív megörökítette csoportunk ott lévő tagjainak nevét: *Egerszegi János, Csák József, Csömöz Ferenc, Puza Ferenc, Tárkány-Szűcs József*.

A „Jó szerencsét” köszöntés elfogadásának 115. évfordulója alkalmából április 7-én, Várpalotán rendezett emlékülésen csoportunk néhány tagja is jelen volt.

Az OMBKE április 23-i választmányi ülésén a 98. küldöttgyűlés tisztségviselőinek megválasztására került sor. *Csurgó Lajos* elnökünk a Mandátumvizsgáló és Szavazatszámoló bizottságnak lett tagja, míg *dr. Csák József* tagtársunkat a Tiszletli tagok és szeniorok tanácsába delegálták a küldöttek.

Az V. Szent György-napi Bauxit Találkozót az Alcoa-Köfém Kft. Művelődési Házában tartották április 28-án, a rendezvény társrendezője az Alumíniumipari Múzeum (*Kovács Istvánné*) volt. A színvonalas előadásokon megjelent csoportunk számos tagja is. A rendezvényhez kapcsolódott az Alumíniumipari Múzeumban „60 watt – a háztartási gépek nagy generációja” című, a '60-as évek

háztartási berendezéseit bemutató kiállítás megnyitója is.

Május 7-én az Inotai helyi csoport szakmai napot és üzemi látogatást rendezett, ahol „A huzalüzemi tekercsforgató kemence működési tapasztalatai” címmel tartott előadást *Friedrich Zoltán* volt kollégánk, csoporttársunk. *Simon László, Puza Ferenc, Horváth Csaba, Vas Péter* és *Csömöz Ferenc* képviselték a helyi szervezetünket. Az üzemi látogatáson *Németh Endre* (szintén volt kollégánk) tagtársunk kalauzolt bennünket.

A Magyar Értelmiség Napja alkalmából május 14-én szakmai napot rendezett a Fejér Megyei Mérnöki Kamara és a MTESZ Fejér Megyei Szervezete, amelyen meghívás alapján részt vett *Papp Péter* és *Csömöz Ferenc*.

Az OMBKE 98. küldöttgyűlését május 22-én Budapesten tartották meg. *Tárkány-Szűcs József* tagtársunk kiváló egyesületi munkájáért Debreczeni Márton-emlékérem kitüntetésben, *Limpár István* és *dr. Matyi-Szabó Ferenc* 50 éves tagságáért, *Czupi Gyula, Czupiné Fejes Katalin, dr. Oláh Zoltán* és *Oláhné Hornyák Veronika* 40 éves tagságáért Soltz Vilmos-emlékérem kitüntetésben részesült. Gratulálunk tagtársainknak!

Az Egyesület salgótarjáni osztálya a nyári kiránduláson a Dunántúl középső részén található szakmatörténeti emlékhelyeket kereste fel. Többek között meglátogatták Gánton a Balás Jenő Bauxitbánya Múzeumot és Székesfehérváron az Alumíniumipari Múzeumot. Örömmel fogadtuk tagtársainkat látogatásuk során.

Az Alcoa-Köfém Kft. a svájci VON-ROLL cég által 1969-ben szállított, kutatási célra tervezett hengerállványát a Miskolci Egyetem Fémtani és Képlékenyalakítási Intézetének adományozta. Az egyetemen az üzembe helyezés vezetője dr. Oláh Zoltán tagtársunk volt.

A Miskolci Egyetem tanévzáró ülésén, június 27-én az Egyetem Szenátusa nevében dr. Patkó Gyula rektor és dr. Gács Zoltán dékán adta át a „Miskolci Egyetem Kiemelt Támogatója” díjakat. Az Alcoa-Köfém Kft. a képlékenyalakítási oktatás és kutatás feltételeinek javításában nyújtott segítségért kapott díjat, amit a vállalatvezetés megbízásából Maár Gyula és Maár Gyuláné tagtársaink vettek át.

Részt vettünk a Fémkohászati Szakosztály november 26-i vezetőségi ülésén az Öntödei Múzeumban.

2009-ben sem felejtettük el Kunoss Endre, a Bányászhimnusz költője sírjának megkoszorúzását Kálozon, november 4-én. A megemlékezést ebben az évben Csömöz Ferenc tartotta.

130 éve született Bory Jenő székesfehérvári építész, szobrász, vérépítő. A megemlékezésén, november 9-én, a Bory-vár Alapítvány által alapított „Bory Jenő és Bory Jenőné-emlékérmet” Rábaközi István tagtársunk kapta „az életművük gondozásában nyújtott segítségért”. Jóvoltából jelenhetett meg 2001-ben a fotókkal illusztrált hiánypótló album Bory Jenőről. Rábaközi István az ország minden könyvtárának eljuttatott egy-egy példányt a műből.

Csömöz Ferenc megküldte dr. Emőd Gyula „Holttá nyilvánítva” című önéletrajzi regényének két példányát a szolnoki Versey Ferenc Gimnáziumnak, ahol Emőd Gyula érettségizett. A gimnázium igazgatója köszönőlevélben azt írja „számunkra fontos, hogy valamikori – később nevéssé vált – diákjainkról minden fontos információt összegyűjtsünk. Az Ön által írt levélből és az elküldött anyagokból (önéletrajzi regény, nekrológ) egyértelműen kiderül, hogy dr. Emőd Gyula igen tehetséges, iskolánk hírnevét gyarapító kutató volt, ... életútja számunkra is tanulságos lesz.”

2009-ben is rendeztünk – elsősorban saját örömeinkre és hagyományaink ápolására – szakestélyeket (március 20-án és október 22-én), november 6-án részt vettünk Mórton az Autóiparos Firmák Ligájának hagyományos szakestélyén, és december 5-én megrendeztük immár 40. hagyományörző Mikulás-bálunkat.

További szakmai és kulturális programok 2009-ben, amelyeken képviseltük a helyi szervezetet:

- Mosonmagyaróvári Szakmai Napok;
- A Miskolci Fémkohászati Napok szakmai rendezvényén *Fehér Jánosné dr.* tagtársnőnk előadást tartott, és a szakmai rendezvényt követő szakestélyen is aktívan közreműködtek a fehérvári helyi szervezet tagjai;
- A solti erdész-bányász-kohász rendezvény előkészítésében, lebonyolításában is aktívan részt vettünk (1. kép);
- A Selmecbányai Szalamanderre sikerült a hagyományos különbuszt megszerveznünk, és mindannyiunk meglegedésére, feledhetetlen hangulatban zajlott a kirándulás.

Csoportunk bányász tagjai december 3-án részt vettek Kincsesbányán a Szent Borbála-napi megemlékezésen, a koszorúzáson és a baráti összejövetelen is. Nagy örömeinkre, egyesületi munkája elismerésül „Szent Borbála-érem” miniszeri kitüntetésben részesült Csurgó Lajos elnökünk, gratulálunk!

Végül kegyelettel fejet hajtunk 2009-ben elhunyt egykori tagjaink, *Molnár András, Lencsés József, Borbás Sándor, dr. Milosevics Ákos* emléke előtt. Nyugodjanak békében!

☞ Csömöz Ferenc – Simon László

Csepeli fémműsök baráti találkozója az Öntödei Múzeumban

A több mint 110 éves Csepeli Fémmű 2008-ban végleg befejezte működését, dolgozói más munkahelyet kerestek vagy nyugdíjba mentek. Majdnem a megszűnés sorsára jutott az OMBKE Fémkohászati Szakosztály csepeli csoportja is. Néhány régi fémműs összefogásával azonban mégis sikerült életre kelteni a csoportot Fémmű Baráti Kör néven, a meglévő egyesületi tagságot kibővíve érdeklődő régi kollégákkal.

Az első összejövetelt 2009 áprilisában a Fémmű területén, a Schmelzmetall Kft. tanácstermében tartottuk. Ennek sikerén felbuzdulva 2010. január 26-án az Öntödei Múzeumban találkoztunk, a baráti beszélgetést a múzeum megtekintésével bővítve. A találkozó fő szervezője *Varga Mária*, a csepeli csoport titkára és *Balázs László*, az OMBKE Fémkohászati Szakosztály titkárhelyettese volt.

A húsz megjelent régi fémműs nagy örömmel üdvözölte egymást, és a gyülekezés ideje alatt érdeklődéssel nézte meg a felújított múzeumot és kiállításait. A ta-

nácsteremben *Lengyelne Kiss Katalin* igazgató üdvözölte a megjelenteket, és elmondta, hogy a múzeum szívesen fogadja és megőrzi a Fémműre vonatkozó képeket, tárgyakat.

Ezután jó hangulatban, hosszan elbeszélgettünk a hagymás, házizsírós kenyér és a bor mellett. Meglepetésként megnézhettük a Fémmű üzeméről, felszámolás előtti és alatti állapotáról készült albumot, melyet *Bagi János*, a Fémmű volt műszaki vezérigazgató-helyettese állított össze. A találkozóról *Varga Tamás* kollégánk készített fotókat (1. kép).

Gyorsan eltelt az együtt töltött néhány óra, amelynek végén megállapodtunk abban, hogy folytatjuk az összejöveteleket, s

évente egy-két alkalommal találkozunk, a beszélgetést esetleg üzemlátogatással vagy egyéb hasznos programmal összekötvé.

Minden további érdeklődőt szeretettel várunk a baráti körbe, a kapcsolatfelvételhez *Varga Mária*at maria.varga@schmelzmetall.com vagy *Balázs László*t daruhaz@t-online.hu kérjük megkeresni.

☞ Schudich Anna



■ 1. kép. A találkozó résztvevőinek egy csoportja