

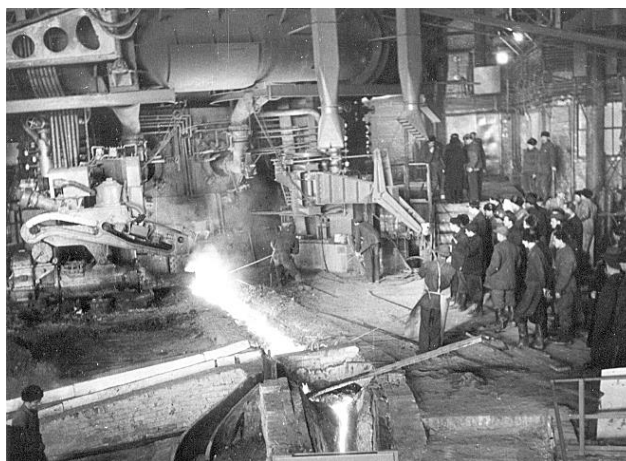
ISD DUNAFERR ÜZEMLÁTOGATÁS

2018.09.17.

Az Energetikai Szakkollégium 2018/19-es őszi félévének első üzemlátogatásának keretében a résztvevők a dunaújvárosi vasműbe látogathattak el. A program során a feldolgozatlan nyers érc útjának három megállóját tekintették meg, technológiai sorrendben haladva. Először a nagyolvasztót, majd a konverteres acélművet és végül a meleghengerművet látogatták meg.

DUNAFERRŐL RÖVIDEN

A dunaújvárosi székhelyű ISD DUNAFERR társaságcsoport Magyarország egyik legnagyobb ipari termelő vállalata. A több mint hat évtizedes múltra visszatekintő cégcsoport által gyártott melegen hengerelt, pácolt, hidegen hengerelt, horganyzott szalagokat és táblalemezeket, valamint nyitott és zárt hidegen hajlított idomacélokat elsősorban gépipari, járműipari, építőipari termékek gyártásához, acélszerkezetek, háztartási berendezések és egyéb alkatrészek előállításához használják fel. A társaságcsoport árbevételének jelentős részét külföldön realizálja, legfontosabb partnerei Németország, Lengyelország, Ausztria, Csehország, Szlovákia és Olaszország.



1. ábra: 1954. febr. 27. Az I. sz. nagyolvasztó ünnepélyes avatása, első csapolás a Kohóból.

A vállalat jogelődjének, a Dunai Vasműnek az építését 1950-ben kezdték el, először az erőművet, majd a kohópáncélt, és 1954-re elkészültek az alapvertikum önálló egységei, a két nagyolvasztó, az acélmű két Siemens–Martin kemencéje.

1955. és 1960. között párhuzamosan folyt a beruházás és a termelés, az építésről fokozatosan a termelésre tevődött át a súlypont, ezen időszak alatt beüzemelésre került az acélmű újabb két Siemens–Martin kemencéje

- 1956. július 8.: felavatták a kokszolómű I. sz. kemenceblokkját
- 1960. június 27.: üzembe helyezték a II. sz. kokszolóblokkot - ünnepélyes külsőségek között megtörtént a II. sz. kemenceblokkból az első koksz kitolása
- 1960. július 17.: átadták a meleghengerművet

1960-tól 1965-ig teljessé vált a kohászati vertikum, megkezdődött az ún. kohászati másodtermékek (hidegen hajlított profilok, spirálcsővek, könnyűacél-szerkezetek, radiátorok) gyártása, és az időszak végére elkészül a hideghengermű is.

- 1956. július 8.: felavatták a kokszolómű I. sz. kemenceblokkját
- 1960. június 27.: üzembe helyezték a II. sz. kokszolóblokkot - ünnepélyes külsőségek között megtörtént a II. sz. kemenceblokkból az első koksz kitolása
- 1960. július 17.: átadták a meleghengerművet

1965. és 1980. között az ipari termelés felfutása a hazai vaskohászat meghatározó vállalatai közé emelte a Dunai Vasműt. A cég termékei alapjául szolgáltak a közútijármű-program, a gépgyártás fejlesztésének (pl. Ikarus, Rába), az olaj- és gázvezeték-rendszerek megépítésének (pl. Barátság kőolajvezetékek), a könnyűszerkezetes építési mód általános elterjesztésének

- 1973–1974: üzembe helyezték a két folyamatos acélöntőmű berendezéseit
- 1981–1982: elindult az LD-konverteres acélgyártás, fokozatosan visszaszorult a SM-acélgyártás
- 1983: a Dunai Vasmű felvette a DUNAFERR nevet
- 1986: november 13-án az új, III-as kokszolóblokk üzembe helyezése – az új kokszolóműben kitolják az első kokszadagot
- 1989: megépült Közép-Európa első meleg előlemeztekercs csévéelője, a coil-box

- 1993: májusában a belföldi piaci struktúra követelményeihez igazodva megkezdődik a cég belkereskedelmi acéltermék-értékesítő hálózatának, az ún. DUNAFERR Centerhálózatnak a kiépítése
- 1995: a DUNAFERR társult tagja lett az Európai Vas- és Acélipari Szövetségnek (Eurofer)
- 1996–1997: meleghengerművi készsori vastagság szabályozás és a hengerlési programokat automatikusan beállító, szabályozó rendszer megvalósítása
- 1998: Georg-hasítósor telepítése automatikus csomagoló- és rakásolóberendezéssel
- 1996–1999: Új, 25 tonnás csévélő telepítése a meleghengerműben
- 1998: nagyolvasztói öntőcsarnok porelszívása
- 1998-2000: a folyamatos acélöntőmű intenzifikálása, háromállásos üstmetallurgiai állomás telepítése
- 1999: CTA-állványos alakítási technológia bevezetése a profilgyártásban
- 2002: a folytatólagos tűzi horganyzósor intenzifikálási munkáinak befejezése, meleghengerműi olajos-revés víz- és kohógáz-tisztítói iszap együttes kezelésének megvalósítása
- 2002. dec. 18.: kormánydöntés a DUNAFERR privatizációjáról
- 2004. szeptember 30.: sikeresen lezárult a DUNAFERR Dunai Vasmű Részvénytársaság privatizációjának folyamata az Állami Privatizációs és Vagyonkezelő Rt. és a Donbass Ipari Szövetség, az Alcsevszki Vaskohászati Kombinát Rt., a Duferco International Trading Co. Ltd., valamint a Kundax AG. által alkotott befektetői konzorcium közötti részvényjegyzési és befektetési megállapodásban rögzített zárási feltételek teljesülésével
- 2007. augusztus 21.: a DUNAFERR felveszi az ISD DUNAFERR Dunai Vasmű Zártkörűen Működő Részvénytársaság nevet. A cég rövidített elnevezése ISD DUNAFERR Zrt.

- 2008. június 16.: a Meleg- és Hideghengermű közötti új tekercsátadó lánc, a melegtekercs-tároló raktár, a sósavas pácoló és savregeneráló berendezés, valamint az 1700-as reverzáló hengerállvány átadása
- 2008. október 30.: a nagyolvasztómű technológiájához tartozó ércelőkészítő- és darabosító üzem új elektrosztatikus porleválasztó berendezésének (elektrofilter) átadása
- 2012. június 16.: a Meleghengerműi léptetőgerendás hevítőkemence ünnepélyes üzembe állítása
- 2013. június 15.: felavatták az ISD Kokszoló Kft. új technológiai vízkezelő telepét

forrás: <http://www.dunaferr.hu/hu/>

DUNAFERR ÉS A VÁROS

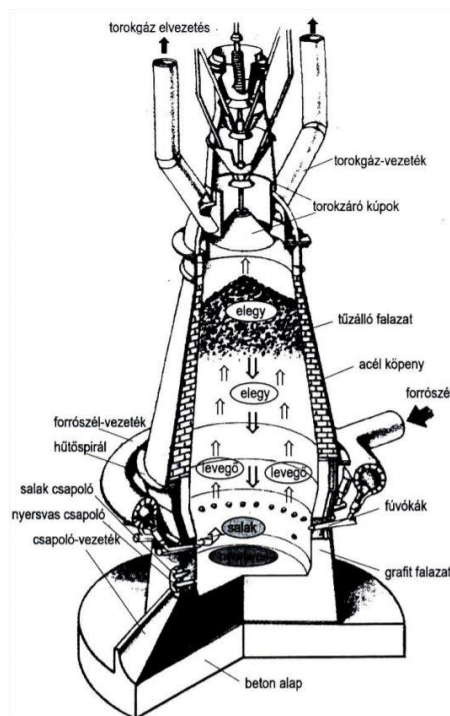
A Dunaferr, a 44 000 fős lakosságú, Dunaújváros területének egyharmadát-egynegyedét foglalja el, és 5000 főt foglalkoztat a telephelyén, ami egészen egyedülálló Magyarországon, nincs még egy olyan vállalat, ami a városa és környéke életét ilyen komolyan meghatározza. A vasmű egyik mottója: "Ha él a gyár, él a város", ezzel a címmel készült egy kisfilm, ami ezen a linken megtekinthető: http://www.dunaferr.hu/hu/#vbVideo_2983788546.

BALESETVÉDELMI OKTATÁS

A vasmű területén nincsenek kialakított látogatói útvonalak, ezért minden csoportnak oktatást tartanak, amiben felhívják a figyelmet a lehetséges baleset forrásokra. Tipikusan ilyen a normális acélszínű termékek, gépelemek, félrerakott eszközök érintése, hiszen ezek, annak ellenére, hogy már nem izzanak, továbbra is égési sérüléseket okozhatnak 3-400[°C]-os hőmérsékletüknek köszönhetően. A közlekedő járművek, vasúti szerelvények, daruval mozgatott üstök, a földön hagyott, esetlegesen porral fedett munkagépek, kifröccsenő olvadék, füstök, szikrák, illetve az acélöntésnél a szembe jutó sugárzás is komoly veszélyforrást jelentenek, ezért a csoportvezetőtől lemaradva, külön közlekedni tilos az üzem területén. Gyakran, magas hőmérsékletű, "tűzközeli" helyeken kell közlekedni, amiktől hősokkot lehet kapni. Az erős zaj miatt, a jobb kommunikáció érdekében újdonságként fejhallgatók (ún. tour guide) vevőkészülékeket biztosítottak a vendégek számára.

NAGYOLVASZTÓMŰ

Az első megtekintett egység a nagyolvasztó volt, ahol Heves Imre (technológiai osztályvezető) mutatta be a kettes számú öntőcsarnokot, az ott zajló folyamatokat és az irányítótermet. A nagyolvasztó 1033 [m³] térfogatú, a tetején található nyílásokon keresztül juttatják be a belső térbe az elegy alkotóit, ércet (saját gyártású zsurorítvány és pellet - vasérc "golyócskák"-), kokszt (magas fűtőértékű, tiszta szén) és salakképzőket. Az olvasztó belsejében a befújt forró levegő (kis mértékű földgáztartalommal) hatására a koks és a felfelé, tehát az eleggyel ellentétes irányban, áramló medencegázok égése biztosítja az elegy megömlesztéséhez szükséges hőmérsékletet. A koks ezen kívül redukál, nagy szén-monoxid tartalmának segítségével, illetve légutat biztosít. Az olvasztómű felső részén 210-220 [°C] és 1 [bar] túlnyomás, az olvadási zónában pedig 2100-2200 [°C]-os hőmérséklet és 2 [bar] túlnyomás uralkodik.



2. ábra: nagyolvasztó felépítése

Csapolás során először légfúróval megnyitják a kifolyó nyílást. 240 [cm] vastag falazat van, nagyjából ilyen mélységig kell visszafúrni, és ezt a nyílást, ha kell, kézzel lehet kibővíteni (egy acélrúd segítségével eltávolítják a megdermedő részeket). A kifolyó olvadék 1400 [°C] körüli hőmérsékletű, először, az olvasztó aljában elhelyezkedő, nyersvas, majd a felső részen lévő salak folyik ki, amit a nyersvastól külön, egy magasabban elhelyezett nyíláson

keresztül, vezetnek el. A folyamat végét, a szódás szifonhoz hasonlóan, gázkifújások jelzik, ilyenkor egy tűzálló folyékony anyagot préselnek be a nyílásba.

A folyamatot a kohó melletti irányítószobából felügyelik, online diagnosztikai rendszerük van, különböző szondák segítségével folyamatosan monitorozni tudják a belső állapotokat, és ennek megfelelően tudnak változtatni a bemenő paramétereken. Naponta 3900 [t] nyersvaszt termelnek. A nyersvas önköltsége kb. 140 [€/t], az acél önköltségének kétharmadát ez teszi ki.

KONVERTERES ACÉLMŰ

A második egységet Csajbók Tamás mutatta be a látogatóknak. A konverteres acélműben a vasúti síneken beérkező (3-5 [%] karbontartalmú) nyersvasból acélt (2,1 [%]-nál kisebb karbontartalmú ötvözet) csinálnak, amit további feldolgozásra a meleg-, vagy hideghengerműbe küldenek, vagy egyből értékesítenek. A folyamat során a konverterbe először acélhulladékot és a kívánt tulajdonságokhoz szükséges ötvözőket (Cr, Mn, Ni, Si, V, Ti, W, stb., 8-10 [t]) juttatják be, majd ráöntik a folyékony nyersvasat (120 [t]), ezt követően oxigén lándzsával 400 [m³/perc]-es térfogatárammal nagy tisztaságú O₂-t fújnak be megfelelő ideig (kb. 20 percig). Ennek következtében, nagy füstjelenség mellett, kiég az elegyből a kívánt mennyiségű karbon, melynek hatására felhevül a közeg és 1400[°C] körüli hőmérsékleten magába oldja az ötvözőket. A folyamat végén mintát vesznek, amit elpostáznak az elemzőknek, akik ellenőrzik a vegyi összetételt, minőséget. Ha megfelelő a minta, akkor billentéses csapolással kiüritik a konvertert.

MELEGHENGERMŰ

A harmadik, és egyben utolsó állomása az üzemlátogatásnak a meleghengermű volt, ahol Hollósi Tibor vezette körbe a csoportot. Ebben az üzemegységben az acél formázása történik. Az acélműből érkező kihűlt bugákat itt újra felhevítik, a kívánt tulajdonságoknak megfelelő hőkezelésben rögzített hőmérsékletig, majd az ismét izzó brammákat egy hengergörgős szállítópályán eljuttatják a hengerfejekhez, amin oda-vissza néhányszor áthaladva a kezdetben 8 [m] hosszú és 230 [mm] vastag acéltömbből 36 [mm] vastag kb. 60 [m] hosszú. Mivel a szállítópálya ezen része jóval rövidebb, mint a lemez maximális hossza, egy Európában először itt használt technológiát használnak, aminek az a lényege, hogy a pálya hosszán túlfolyó részt egy gép folyamatosan felcsévéli, amivel teret nyernek az egyébként is több száz méter hosszú épületben előlemez lesz. Az előlemezt egy

késsoron áthaladva 5 lemezre vágják, majd további alakítást végeznek rajta, vagy értékesítik. A mechanizmus során folyamatos révéltlenítés történik, ami fontos, hiszen így a hengerfejek nem dolgozzák bele az anyagba az acél felszínén meleg állapotban kialakult oxidréteget, ezáltal az nem lesz zárványos, tehát nem gyengülnek szilárdságtani tulajdonságai.



3. ábra: meleghengerművi révéltlenítés

Néhány adat a meleghengermű teljesítményéről:

- 180 000 [t/év] (6800 [t/nap]),
- 300 [bramma/nap],
- 3,5 [perc/db],
- 2500 [t] átlagterhelés a hengerfejeken.

Technológia terén a Dunaferri meleghengerműve tartja a lépést a fejlődéssel, amire bizonyíték, hogy a világ minden részére hengerelnek. 2 évvel ezelőtt új késeket vettek, 2 db új automata hengercserélőt szereztek. Online diagnosztikai rendszerük segítségével folyamatos információjuk van a hengerek állapotáról, automata kötöző, festőgépük van. Utólag a termék története, minden adata egészen a nagyolvasztótól ismert.

Markovics Dávid

Az Energetikai Szakkollégium tagja