

MÓGER RÓBERT

Acélipari tendenciák, várható kilátások, kihívások*

Az acél kétségkívül a világ legjelentősebb, legnagyobb mennyiségben előállított mérnöki szerkezeti anyaga. Életünk minden területén jelen van, gondoljunk csak a gépkocsik karosszériájára, a felhőkarcolók acélpilléreire, a hidak tartószerkezetére, vagy egy szimbolikus építményre, mint amilyen az Eiffel-torony. Éppen ezért sokan az acélipar teljesítményét tekintik a fejlődés és a gazdasági növekedés egyik alapvető pillérének.

A cikkben áttekintjük a legfontosabb acélipari trendeket, különös tekintettel a kínai acélipar várható kilátásaira. Összegezzük a közeljövőben az EU acéliparára váró kihívásokat, mint például a növekvő importnyomás vagy az EU üvegházhatású gáz kibocsátás kereskedelmi rendszeréből adódó extra költségek.

Az acél a világ legjelentősebb mérnöki szerkezeti anyaga. Jelen van életünk minden területén a gépjárművektől az acélszerkezetekig, a háztartási gépektől a teherszállító hajókon át az orvosi eszközökig. Napjainkban több mint 3500 különböző acéltípust különböztetünk meg fizikai, kémiai jellemzőik alapján. A modern acélminőségek körülbelül 75%-át az elmúlt 20 évben fejlesztették ki. A fejlődést jól szemlélteti az a tény, hogy ha az Eiffel-tornyot ma újra felépítenénk a legmodernebb acélminőségek felhasználásával, a mérnököknek az eredeti tervekhez képest csak harmadannyi mennyiségű acélra volna szükségük.

Acélipari trendek

Az acélipari trendek megfigyelése és elemzése hasznos lehet az ágazaton kívüli szereplők számára is, hiszen sokan az acélipart tekintik a fejlődés és a gazdasági növekedés egyik alapvető pillérének. Első ránézésre azt gondolhatnánk, hogy az acélipari trendek a gazdasági ciklusokat követik, azonban ha jobban szemügyre vesszük a szektor mutatóit, láthatjuk, hogy ez nem feltétlenül ilyen egyszerű.

Az acélipart egy viszonylag rövid távú (2-3 éves) alapvető ciklusosság jellemzi. A növekvő árak a termelés növelését eredményezik, azonban a raktárkészletek telítődése után a kereslet csökkenni kezd, melyet az árak is követnek. A termelés csökkenésével a raktárkészletek kiürülnek, a kereskedők pedig csak a megfelelő pillanatra várnak az árak tekintetében, hogy újból elkezdődjön a készletek feltöltése. A növekvő kereslet miatt az árak újból nőni kezdenek, ami a termelés növelését eredménye-

zi, a kör bezárul, majd „jó esetben” kezdődik minden előlről. Ha ezt a ciklikusságot vagy az árak, vagy a termelés volumene nem követi, az jellemzően valamilyen komoly globális pénzügyi-gazdasági nehézséget vetít előre.

Ha megvizsgáljuk a világ acéltermelésének alakulását a 40-es évektől, láthatjuk, hogy két gyors és két lassú (egyes források szerint inkább stagnálással jellemezhető) növekedési szakasz figyelhető meg. Annak ellenére, hogy a globális acélipar gyakorlatilag folyamatos növekedést mutat, a szektor számos krízis sújtotta az elmúlt évtizedekben. A növekedés meredekségének jelentős változásai mindig a válsághelyzet kezelésére hozott intézkedésekre vezethetők vissza.

A II. világháború utáni újjáépítés időszakában dinamikusán nőtt az acéltermelés, melynek lendületét a 70-es évek közepétől az olajválságok fékeztek. Ezt követően egy lassú növekedési-stagnálási szakasz köszöntött az acélgégyártók életébe. A 90-es évek második felében egy eddig nem látott dinamikájú fejlődés következett be a világ acéltermelésében, melynek motorja a kínai gazdaság acélélsége volt. Az 1. ábra alapján megállapítható, hogy a világ nyersacél-termelése a 2000-es évek eleje óta gyakorlatilag megduplázódott. A kapacitásnövekedés elsősorban Kínára koncentráldott, de a távol-keleti országon kívül az ún. BRIC-csoportba tartozó országok is (Brazília, Oroszország, India, Kína) kivették belőle a részüket. A 2008-as gazdasági világválságot követően újra egy konszolidáltabb növekedés mutatkozik a világ acéltermelésében. Ha összevetjük a világ és

Dr. Móger Róbert okleveles kohómérnök. 2001-ben a Miskolci Egyetemen kohómérnöki diplomát, ugyanott 2014-ben PhD-fokozatot szerzett. A Dunaferri Acélművek Kft.-ben, ill. az ISD Dunaferri Zrt.-nél dolgozott különböző beosztásokban, jelenleg főosztályvezető. 2016 óta a Magyar Vas- és Acélipari Egyesülés ügyvezető igazgatója. 2017. január 1-jétől a Miskolci Egyetem Vas- és Acélmetallurgiai Intézet Tanszékének tanársegítője.

* A cikk másodközlés, a Magyar Acél c. folyóirat 1. számában jelent meg (MVAE, 2017)

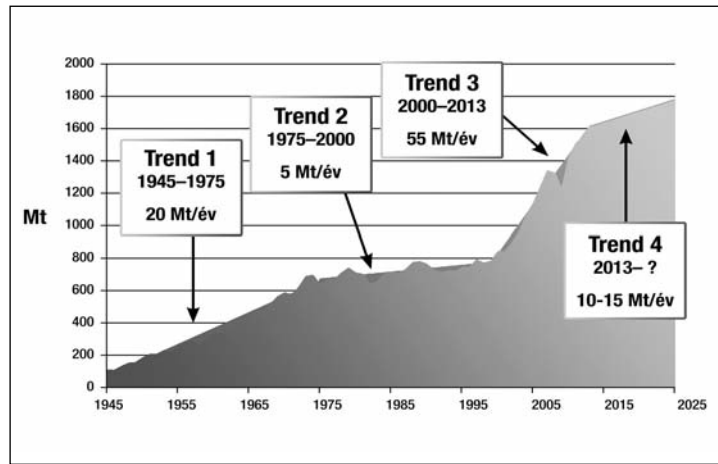
Európa nyersacél-termelési kapacitásának alakulását, akkor alapvetően ellentétes trendet figyelhetünk meg (2. ábra). Az európai acélgyártás a 60-as években jelentősen meghatározta a világ acéltermelését, annak közel 50%-át adta. Ezt követően mennyiségileg a korábban említett olajválságokig növekedett, azonban globális szerepe fokozatosan csökkent. Az európai acélipart a legutóbbi gazdasági válság jelentősen megtépázta. A korábbi, kb. 200

Mt/éves termelési szint 20%-kal csökkent, melynek okairól a későbbiekben részletesen lesz szó (3. ábra).

A kilencvenes évek elején tapasztalható európai és magyarországi termelés-csökkenés is a volt szocialista tervgazdaságok összeomlásával magyarázható. A „vas és acél országa” csak egy illúzió volt, piactudományi körülmények között hamar kiderült, hogy a korábbi termelési szint fenntarthatatlan.

Ugyanakkor meg kell jegyezni, hogy magyarországi lakosságú országok (Ausztria, Csehország, Svédország), vagy akár annál kisebb országok (Szlovákia) acélgyártási kapacitása jelentősen meghaladja a napjainkra kialakult hazai acéltermelést.

A 2013-as magyarországi termelési mélypontot nem világgazdasági események, hanem sokkal inkább egyedi körülmények szerencsétlen együttállása idézte elő. Ide sorolható az ISD Dunaferr Zrt. nehéz gazdasági helyzete, ezzel együtt az orosz–ukrán konfliktus miatt elapadó donyecki bugaimport. Magyarország egyetlen integrált lapos acéltermékeket előállító kohászati vertikuma a 2013-as mélypont után stabil növekedési pályára állt. Reményeink szerint a 2014-ben megkezdődött növekedés tartós lesz, köszönhetően a gazdálkodás racionalizálásának, a minőségjavító és kapacitásnövelő beruházásoknak.



1. ábra. A világ nyersacéltermelésének alakulása az 1940-es évektől

Az ÓAM Ózdi Acélművek Kft. a gazdasági válság, majd a hazai építőipar mélyrepülését követően szintén növekedési pályára állt, és termelését folyamatosan növelve erősíti gazdasági pozícióját.

Az acéliparra váró kihívások

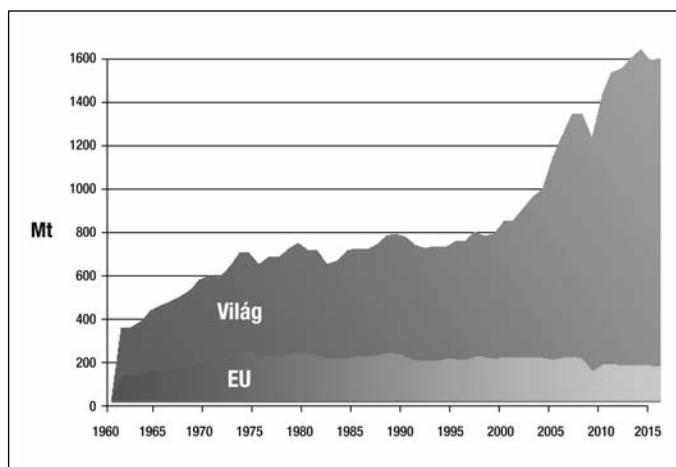
A globális acélipari kilátásokat vizsgálva (4. ábra) megállapítható, hogy az acélipar jelentős felesleges kapacitásokkal rendelkezik, melynek oka elsősorban a kínai gazdasági növekedés lassulása.

A kapacitástöbblet a piacon számottevő túlkínálatot okoz, melynek eredményeként az acélárak körülbelül 10 éves mélypontra zuhantak 2015 végére. Az OECD-országok felhívására a kínai kormány is próbálja kezelni a főként Kínára koncentrálódó acélgyártói kapacitástöbblet-problémát. Ennek keretében hosszú távú programot dolgoztak ki nehézipari kapacitá-

tonna/év acélgyártó kapacitás leépítése történt meg. A racionalizáció folytatásaként a következő években hasonló mértékű eliminációra lehet számítani. Meg kell jegyezni, hogy a leépítésre kerülő kapacitások nyilván a kevésbé korszerű, nagy fajlagos energiafelhasználással üzemelő gyártóművek közül kerülnek ki, ami azt jelenti, hogy a kínai acélipar versenyképessége tovább nő.

A globális acélipari túlkapacitásokból adódóan Európa és így Magyarország is komoly kihívásokkal néz szembe, mivel piacára a kínai kapacitástöbbletből adódóan jelentős importnyomás nehezedik. Az elmúlt időszakban az EU-ban a nyersacéltermékek iránti kereslet jelentősen nőtt, azonban ezt a növekedést gyakorlatilag teljes egészében az importtal elégtették ki, mindemellett az EU-n belüli szállítások néhány tizedszázalékkal még csökkentek is. A tendenciát jól szemlélteti, hogy 2015-ben 23%-kal nőtt az EU-ba irányuló acélimport, ami így meghaladta a 32 millió tonnát. Ugyanebben az évben az EU-országok acélexportja viszont 9%-kal csökkent, alig haladta meg a 26 millió tonnát. Ennek eredményeként az EU nettó importőrré vált az acéltermékek tekintetében.

Érdeemes megemlíteni, hogy míg a prémium minőségű és magas hozzáadott értékű acélokat feldolgozó ágazatok – mint például a gépjárműipar –



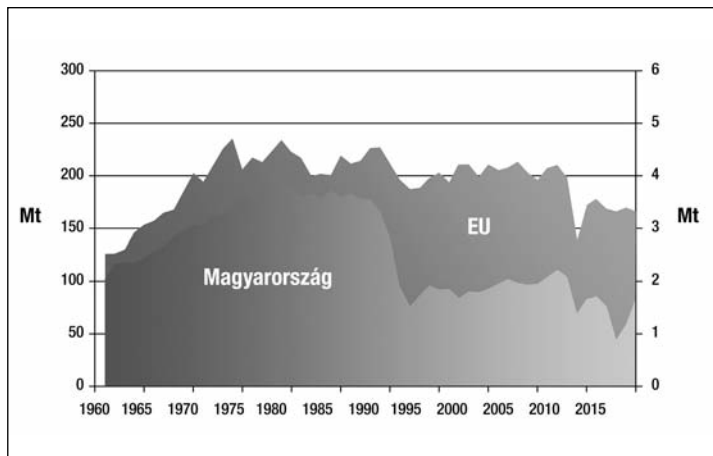
2. ábra. A világ és Európa nyersacéltermelésének alakulása

jellemzően európai alapanyagból dolgoznak, addig a legegyszerűbb lágycél és ötvözetlen szerkezeti acélminőségek az orosz és a kínai importból kerülnek ki.

A második jelentős kihívás az uniós acélgyártók, a tagországok szakszövetségei, valamint az őket tömörítő szervezet, az EUROFER előtt az, hogy az uniós döntéshozókat meggyőzzék az energaintenzív ágazatok és így az acélp

ipar fontosságáról. Ennek két vetülete lehet, melynek kezelése döntő fontosságú az EU-ban az acélpipar helyzetének jövőbeli kialakításában:

- az EU kereskedelmi politikáját hatékonyra kell tenni annak érdekében, hogy az Unió kívüli országok egyre növekvő acélimportját hatékonyan feltartóztassák. Az Unió kereskedelmi politikájának a jelenleginél aktívabbnak és hatékonyabbnak kell lennie a jövőben. A közelmúltban bevezetett dömpingvám bizonyos harmadik országbeli acélermékekre egy jó kiindulási alap, azonban további hatékony lépésekre van szükség, mint például Kína piacgazdasági státuszának (MES) megtagadása mindaddig, míg az ország gazdasági gyakorlata az EU jól megalapozott és átgondolt kritériumrendszerének meg nem felel.
- az Európai Unió környezetvédelmi keretrendszere, azon belül is az üvegházhatású gáz (CO₂) kibocsátás kereskedelmi rendszere. Az Európai Bizottság elismeri, hogy az acélpipar az egyike azon kisszámú szektoroknak, amelyek számára a kibocsátási kvóták nagyon magas kockázatot jelentenek. Ettől függetlenül a 2015-ben megfogalmazott javaslat, amely a 2021 és 2030 közötti, ún. negyedik kereskedelmi periódusra vonatkozik, nem tartalmaz érdemi könnyítéseket az acélpipar és



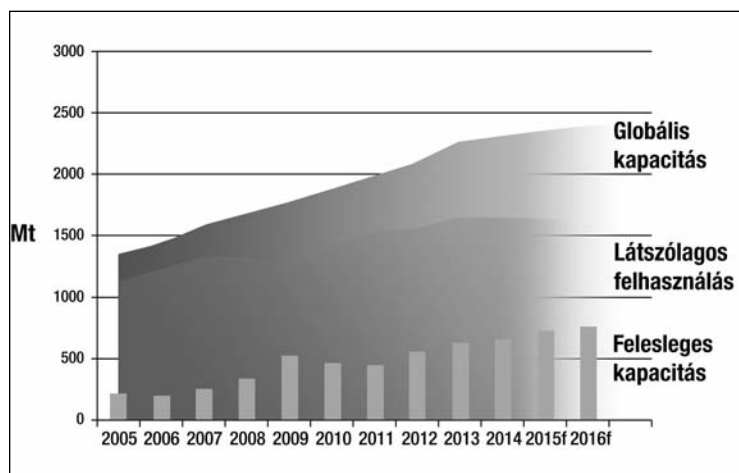
■ 3. ábra. Európa és Magyarország nyersacéltermelésének alakulása

egyéb, jelentősen érintett ágazatok számára sem. Egyes tanulmányok szerint a javaslat jelenlegi formájában az EU acélpipara számára 2021 és 2030 között hozzávetőlegesen 35 milliárd eurós költséget jelent majd. 2030-ra egy tonna acél előállítás önköltségében a fenti tétel mintegy 30 euró többletet fog jelenteni. Tekintettel arra, hogy az elmúlt években az átlagos EBITDA a szektor átlagát tekintve körülbelül 40 euró/tonna volt, elmondható, hogy a kibocsátási kvótakereskedelemből származó többletönköltség gyakorlatilag felemészti a szektor potenciális hasznát. Ennek az európai acélpipar tekintetében beláthatatlan következményei lehetnek. Elég csak arra gondolni, hogy az így kieső haszonból fedezendő beruházások, fejlesztések, kutatások elmaradásával néhány év alatt az Európai Unió elveszítheti vezető szerepét az acélpipari innováció tekintetében. A ver-

lése szempontjából is kulcsfontosságú. Az európai acélpipar fontosságának „újrafelismerése” a tagállamok kormányai részéről elkezdődni látszik, amit konkrét, az ágazatot segítő lépések követhetnek. Azonban a tagországok irányából folyamatosan egyértelmű, jól artikulált jelzéseket kell küldeni az EU-döntéshozók felé arról, hogy az európai gazdaság számára az acélpipar stratégiai jelentőségű.

Acélpipari kilátások

Az európai acélpipart figyelembe véve mégis bizakodásra adhat okot, hogy az elmúlt években megindult az acéligényes ágazatok növekedése a világban. Továbbá ezen iparágak felismerték, hogy prémium kategóriájú termékeket minőségi alapanyagokból lehet előállítani, amihez az EU acélpipara kitűnő partner lehet. Jövőnket tekintve rendkívül fontos szempont a környezetünk védelme és ebben az innováció tekintetében kiemelkedő EU-s acélpipar élen jár, hiszen a fejlesztések egyik mozgatórugója a környezetterhelés csökkentése. Ezen törekvések teljes mértékig párhuzamba állíthatók az EU céljaival, azonban rendkívül fontos, hogy az EU felismerje, figyelembe vegye és támogassa ezeket a saját szabályozási rendszerének kialakítása során.



■ 4. ábra. A globális gyártókapacitás, a látszólagos acélfelhasználás, valamint a felesleges gyártókapacitások alakulása

Az európai acélipari szektor az innováció és a technológiai színvonal tekintetében vezető szerepet tölt be a világon. Köszönheti mindezt leginkább annak a rendkívül magasan képzett több mint 300 000 embernek, aki közvetlenül az acéliparban dolgozik.

Magyarországon több mint 6 000

ember él közvetlenül, több tízezer pedig közvetve az acélgégyártásból. Európában az acélipar helyzete – a beszállítókkal és a különböző kiegészítő tevékenységekkel foglalkozó – több millió munkavállaló sorsát határozza meg.

Annak érdekében, hogy az európai acélipar az innovációban betöltött

vezető szerepét hosszabb távon is megőrizhesse, a kutatás-fejlesztésre, a képzésekre (középfokú és felsőfokú), az oktatási háttér megerősítésére és az ágazat presztízsének javítására jelentős figyelmet kell fordítani a tagállamok kormányainak valamint az acélipari vállalatoknak, az uniós döntéshozók aktív bevonásával.

CSEH FERENC – TITZ IMRE – HEVESI IMRE

A 10 éves kampányidőre tervezett II. sz. kohó 15 éves működésének értékelése az ISD Dunafernről

A 2001. évi kohóátépítés alkalmával a nemzetközi trendeknek és a tűzállóanyag-ipar fejlesztéseinek megfelelően a II. számú kohó kampányidejét minimum 10 évre tervezték. Figyelembe véve a korábbi átépítési életciklusokat, ez egy jelentős lépés volt a gazdaságos átépítések megvalósításának irányában. A gyakorlat bizonyította az új elképzelések jogosságát.

A minimum 10 éves kampányra tervezett berendezés 5253 napig (14,38 év) üzemelt és ez idő alatt 9 248 446,5 tonna nyersvasat termelt.

A cikk bemutatja, hogyan lett 10-ből több mint 14 év, és milyen eredményeket értek el az üzemeltetők.

Hogyan lett 10-ből több mint 14 év?

A 2001. évi kohóátépítés alkalmával a nemzetközi trendeknek és a tűzállóanyag-ipar fejlesztéseinek megfelelően a II. sz. kohó kampányidejét minimum 10 éves időre tervezték. A korábbi átépítési életciklusokat figyelembe véve ez egy jelentős lépés volt a gazdaságos átépítések megvalósításának irányában.

A Nagyolvasztómű akkori szakembergárdája, *Rokszin Zoltán, Lehoczki*

Cseh Ferenc okl. kohó üzemmérnök. Jelenleg az ISD Dunafernről Zrt. Nagyolvasztóművének gyárvezetője.

Titz Imre okl. kohó üzemmérnök. Jelenleg az ISD Dunafernről Zrt. Nagyolvasztóművének gyárvezető-helyettese.

Hevesi Imre okl. kohómérnök. Jelenleg az ISD Dunafernről Zrt. Nagyolvasztóművének technológiai osztályvezetője.

* A cikk először az „ISD DUNAFERR Műszaki Gazdasági Közlemények” 2016/4. számában jelent meg 2016. decemberében, a 153–155. oldalon.

József, Márkus László, Tóth László az Acélművek Kft. és a Dunafernről Zrt. vezetőinek támogatását és engedélyét megszerezve kezdte el, és valószínűsítette meg az átépítési feladatot.

Az elképzelések papírra vetését, tervekké dolgozását a KGT Mémóiroda végezte. A kohópáncél teljes cseréjét és a kohó központi munkáit a Termostav-Mraz spol.s.r.o. cég kivitelezte.

A hűtőlapok teljes mennyiségét a korábbi import beszerzéseket kiváltva, a Dunafernről saját gyártásban, a Dunafernről Fejlesztő és Karbantartó Kft. öntödéjében készítette el nagy gondossággal, szakértelemmel és szoros tervezői ellenőrzés mellett. A fenék és medence tűzálló bélésének (az élettartam hosszát meghatározó terület) terveit a Danieli Corus cég készítette és ezen tervek alapján a különösen jó minőségű grafit, karbon- és mullitblokkokat az SGL Carbon GmbH gyártotta le. A kohó samottbélését a különböző igénybe-

vételeknek megfelelő zónákra osztva határozták meg a tervezők.

Dunaújvárosban a nyersvasgyártás 1954-es megindulása óta ez volt a leghosszabb kohókampány, és ekkor termelték a legtöbb nyersvasat a legjobb fajlagos mutatókkal.

A minimum 10 éves kampányra tervezett berendezés 5 253 napig (14,38 év) üzemelt, és ez idő alatt 9 248 446,5 tonna nyersvasat termelt 524,6 kg/t nyv. fajlagos koks és 29,69 m³/tnyv fajlagos földgázfelhasználással.

Éves szinten 2006-ban minden idők eddigi legnagyobb termelését produkálta a berendezés 714 749,1 tonnával, mely termelési szint elérésében különös jelentőséggel bírt az elegyoptimalizálás, amit a Nagyolvasztómű gyárvezetése mindig kiemelten kezelt. A fenti időszakban Tóth László volt a gyárvezető.

A főbb mutatókat az 1. táblázat tartalmazza.

A kohó leállítására többszöri időpont-módosítás után, 2015. december 19-én 21 óra 50 perckor került sor az anyagoszlop leengedésével (a kohó kifúvatása) és a medencében maradt olvadék (medve) kicsapolásával. A lehűtést követő bontás során beigazolódott, hogy a hosszú kampányidő alatt minden elemében elhasználódott a II. sz. kohó, és a további tartós üzemelésre alkalmatlan volt már a berendezés, az átépítésre történő leállítás időszerű volt.