

nyeit mutatja. További mérési eredmények az [1] irodalomban találhatóak.

A 5. ábrán látható, hogy a kezdeti szabad nitrogéntartalom a finom (9  $\mu\text{m}$ ), illetve durvaszemcsés (23  $\mu\text{m}$ ) rétegben alig különbözik, 49 ppm mérhető a durvaszemcsés rétegben, míg 47 ppm a finomszemcsés rétegben. A kettő közti minimális különbség (2 ppm, majdnem a mérhetőség határa, lásd [1, 13]) a csévézés utáni lassú lehűlés közben jött létre, hiszen a réteges szövetszerkezet a meleghengelés utolsó szűrésében alakult ki. A melegen hengerelt szemcseméret hatása a szabad nitrogén kiválási kinetikájára jelentős egészen addig, amíg a kiválás mértéke a 70-80%-os értéket el nem éri. Valószínűsíthető, hogy a szemcsehatárok elvesztik a nitridkiválási folyamatban addig játszott szerepüket, és a kiválás a szemcsék belsőjében, a diszlokációk környezetében folytatódik.

A 6. ábrán azt láthatjuk, hogy a hidegen hengerelt mikroszerkezetben a nitridkiválás a különböző szemcsemérettel rendelkező próbatestekben gyakorlatilag azonos módon megy végbe. Ebből arra következtethetünk, hogy a melegen hengerelt szemcseméret hatása kevésbé érvényesül, valószínűsíthető, hogy a kiválási folyamat inkább a diszlokációk környezetében történik. A nitridkiválásra vonatkozó kinetikákat és további elemzést az [1] irodalomban olvashatunk.

## Összefoglalás

A cikkben a réteges szövetszerkezetet mutató melegen hengerelt szalagok mikroszerkezeti vizsgálatát mutattuk be. Az irodalmi és saját kísérleti eredmények alapján a következőket állapíthatjuk meg:

– A réteges szövetszerkezet durva és finomszemcsés rétegében összetételbeli különbség nem mutatható ki, tehát a rétegeség nem egy esetleges szennyeződés vagy dekarbonizáció eredménye.

– A réteges szövetszerkezet kialakulása mind irodalmi, mind a megvizsgált tekercsek paramétereinek alapján a meleghengelési vég hőmérséklet túl alacsony értéke miatt jön létre. A meleghengelés utolsó lépése közben a ferrites tartományba ( $A_{r3}$  hőmérséklet alá) lehűlt lemezrész (a lemez felületközeli részei) durvaszemcsésen újrakristályosodnak, míg a belső, még ausztenites részek finomszemcsésen újrakristályosodnak és alakulnak is át ferritűre.

– Megállapítottuk, hogy a melegen hengerelt szemcseméret az alumíniummal csillapított lágyacél szalagokban lejátszódó nitridkiválási folyamatra kb. 70-80%-os kiválási mértékig jelentős hatással bír; míg hidegen hengerelt állapotban a szemcseméret nitridkiválásra gyakorolt hatása gyakorlatilag nem észlelhető.

## Irodalom

- [1] A. Mucsi: Journal of Materials Processing Technology 214 (2014) 1536–1545.
- [2] F. G. Wilson, T. Gladman: Int. Mater. Rev. 33 (1988) 223–286.
- [3] A. J. K. Honeyman: Sheet Metal Industries (1957) 51–65.
- [4] Y. Tokunaga, Y. Mizujama, M. Inui, M. Yamada: Testu-to-Hagané 70 (1984) 2136–2143.
- [5] O. Kwon, G. Kim, R. W. Chang: Metallurgy of Vacuum-Degassed Steel Products, The Minerals, Metals & Materials Society (1990) 215–228.
- [6] I. Ochiai, H. Ohba, Y. Hida, M. Nagumo: Testu-to-Hagané 70 (1984) 2009–2016.
- [7] G. Erdema, Y. Taptik: Journal of Materials Processing Technology 170 (2005) 17–23.
- [8] Yin-li Chen, Y. Wang, Ai-min Zhao: J. Iron Steel Res. Int. 19 (2012) 51–56.
- [9] V. Massardier, V. Guétaz, J. Merlin, M. Soler: Mat. Sci. Eng. A-Struct. 355 (2003) 299–310.
- [10] Y. Meyzaud, P. Parniere: Mem. Etud. Sci. Rev. Met. 71 (1974) 415–434.
- [11] C. Ouchi: Transactions of the ISIJ, 3 (1982) 214–222.
- [12] F. B. Pickering: Encyclopedia of Materials Science and Engineering, Volume 6, The MIT Press, Cambridge, 1986.
- [13] A. Mucsi: BKL Kohászat, 146. évf. (2013) 5–6. szám, 1–6.

TARDY PÁL

# Az Acélipari Akcióterv első évének eredményei

## 1. Bevezetés

Az Európai Bizottság 2013-ban közétette és vitára bocsátotta az „Akcióterv a versenyképes és fenntartható európai acélipar számára” című dokumentumot. A dokumentum hangsúlyozta az acélipar stratégiai fontosságát az EU-ban, amely a járműipar, a feldolgozóipar, az építőipar fejlődésének is kulcseleme; kiemelte, hogy technikai fejlettség, energia- és környezettudatosság, innováció-képesség szempontjából a világ élvonalában van. Az EU acélipara ugyan-

akkor egyre nagyobb kihívásokkal néz szembe, ami versenyképességét és életképességét egyaránt veszélyezteti.

A dokumentumot a Kohászat 2013/3. számában részletesebben ismertettük [1].

Az Akcióterv azt is tartalmazta, hogy a célkitűzések végrehajtását évenként elemzik. A Bizottság az első elemzést 2014 júniusában tette közzé (SWD (2014) 215 final); a legfontosabb megállapításokat az alábbiakban foglaljuk össze.

Megjegyezzük, hogy a célkitűzé-

seket csak címszerűen ismertetjük, a részletek az említett korábbi dolgozatban elérhetők. Ez a dolgozat az Akcióterv szerkezetét követi.

## 2. A helyzet jelenlegi állása

### 2.1. Szabályozási környezet

A Bizottság 2012-ben tűzte napirendre a Smart Regulation témáját, amelynek célja az EU szabályozókból keletkező többletköltségek, ellentmondások és hiányosságok azonosítása. A költségek és előnyök meghatározására Kumulatív Költség Elem-

1. táblázat. Az EU acéliparára háruló szabályozási terhek (€/t)

	Integrált acélglyártás Melegen hengerelt szalag	Elektroacélglyártás Hengerhuzal	Teljes acélipar
Emissziókereskedelem	0,74	5,85	2,79
Energia	3,67	8,12	5,46
Környezetvédelem	6,15	3,39	5,04
Termék (REACH)	0,10	0,05	0,08
Összesen	10,66	17,41	13,37

zést végeznek a különböző iparágakra. Elsőként (2013-ban) az acéliparra végezték el ezt az elemzést [2].

Nyolc területet vontak be a vizsgálatba: Általános Politika, Piacszabályozás, Klímaváltozás, Verseny, Energia, Környezetvédelem, Termékek, Életciklus vizsgálatok.

Az EU acéliparára háruló szabályozási terheket az 1. táblázat tartalmazza (€/t).

Megállapításuk szerint ezek a költségek kicsinyek a termelési költségekhez képest; mivel azonban az acélipar ciklikus jellegű, időszakonként meghaladhatják az EBITDA (kamatok, adózás és értékcsökkenési leírás előtti eredmény) nagyságát (ez történt 2009-ben). Említésre méltó, hogy az elektroacélművekben lényegesen nagyobbak a szabályozási költségek, ami elsősorban a magas villamos energia árak következménye.

#### ÁFA-elkerülés

Néhány tagországban jelentős károkat okoz az acéliparnak az ÁFA elkerülése. 2013 júliusában a Bizottság két direktívát fogadott el az ÁFA-elkerülés veszélyének csökkentésére. (Megfelelő indok esetében lehetővé tették az ún. fordított ÁFA bevezetését, amit több tagország, köztük Magyarország is megtett).

#### SustSteel (Fenntartható acél)

Cél volt, hogy a szabványosítással is támogassák az acéltermékek felhasználását. Ezért megpróbálták bevezetni SustSteel márkajelzést. Ebben azonban nem volt egyetértés az acélipar szereplői között, így nem került rá sor.

#### A versenyképesség fenntartása

A Bizottság tovább vizsgálta az új kezdeményezések hatását az acéliparban. Ennek eredményeként három dokumentum született:

– A környezetvédelem és az energia

állami támogatásának irányelvei 2014–2020 között (C(2014)2322).

– Javaslat a K+F és innováció állami támogatására (C(2014)3282).

– Javaslat a bejelentés nélküli know-how és üzleti információk (kereskedelmi adatok) törvénytelen felhasználása elleni védelemre

### 2.2. Az acélfelhasználás növekedésének elősegítése

#### Fenntartható építőipar

A Bizottság „fenntartható építkezés” című dokumentuma (COM(2012)433) akciókat javasol az építőipar növekedésének elősegítésére, különös tekintettel a válsággal sújtott területeken. 2014–2020 között az Európai Strukturális és Beruházási Alapoknak nagy szerepe lesz az épületek energetikai szempontból való megújításában (27 Mrd €). 2014-ben a Bizottság azt tervezi, hogy elkészíti az „Erőforrás hatékonyság növelésének lehetőségei az építkezéseknél” stratégiát, amelyben indikátorokat dolgoznak ki az épületek környezeti hatásainak vizsgálatára teljes életciklusuk során (mint ismeretes, az acél recikálhatósága ebből a szempontból fontos tényező).

Az Eurocode szabványok iránymutatásokat tartalmaznak az épületek, építmények tervezésére vonatkozólag. Az Eurocode 3-at az acélszerkezetek teljesítőképességének meghatározására használják, és alkalmazása előnyt jelent az EU közbeszerzéseinél.

#### Cars 2020

Az autóipar kettős kihívás előtt áll: a járművek súlyának csökkentése és a biztonság növelése; ez a két követelmény sok szempontból ellentétben van egymással. Az elmúlt évtizedben a korszerű nagyszilárdságú acélok felhasználása dinamikusan nőtt: csökkenti a súlyt, ütközéssel szembe-

ni ellenállása nagyobb a versenytárs anyagokénál, csökkenti a jármű karbon-lábnyomát (a recikálhatóság következtében). Az acél súlya jelenleg átlagosan a járműsúly 60%-a.

A Bizottság 2012-ben fogadta el a CARS 2020: akcióterv a versenyképes és fenntartható járműipar Európában c. dokumentumot (COM(212)636), majd 2013-ban a Zöld Európai Járművek Európában c. dokumentumot. Eszerint 2014–2020 között 750 M € támogatást biztosítanak az energiahatékonysággal és alternatív energiahordozókkal foglalkozó kutatásoknak.

#### További acélfelhasználó ágazatok segítése

Az OECD szerint 2025-ig globálisan az alábbi szektorok fogják kitenni az acélfelhasználás növekedésének döntő részét:

- építőipar (68%)
- gépipar (13%)
- energiaszállítás (csövek és egyéb termékek, 9%).

A növekedés alapvetően a fejlődő országokban várható, így az EU acéliparának az exportlehetőségeit bővíti. Az Európai Tanács 2014 márciusi határozata szerint csökkenteni kell Európa függését a földgázszállításoktól. Növelni kell ezért az energiaellátás diverzifikációját, az energiahatékonyságot, a megújuló részarányát, és fejleszteni kell az energiaszállítási rendszerek összekapcsolását. Ez növelheti az acéligényt pl. a csőtermékeknél.

### 2.3. Esélyek a nemzetközi piacokon

#### Szabadkereskedelmi egyezmények

A Bizottság szabadkereskedelmi egyezményekkel kívánja liberalizálni a kereskedelmet, lényegében a vámok csökkentésével harmadik országok esetében, továbbá a nyersanyag-ellátás biztonságának növelése érdekében. A Kanadával kötött egyezményrel pozitív tapasztalatok vannak, és az USA-val megkezdődtek a tárgyalások a Transzatlanti Kereskedelmi és Beruházási Partnerségi Egyezményről is. (Egyesek arra hívják fel a figyelmet, hogy a rendkívül alacsony földgázárak rontják az EU acéliparának esélyeit.) Szabadkereskedelmi tárgyalások indultak Indiával és az ASEAN országokkal is.

### *Acélhulladék-kereskedelem*

Az EU-ban az acél kb. 40%-át elektromos gyártással, gyakorlatilag kizárólag acélhulladék felhasználásával. A nemzetközi kereskedelem ellenőrzésére 2014 júniusától a Surveillance 2 (felügyelet) alkalmazták a vámnyilatkozatok alapján.

### *Kritikus nyersanyagok*

A Bizottság 2008-ban tette közzé a Nyersanyag kezdeményezés – a kritikus igények kielégítése Európa számára című közleményét (COM(2008) 699). Ebben azonosították az EU számára kritikus nyersanyagokat, azok biztonságos beszerzésének elősegítése érdekében. A kritikus anyagok listáját 2014 májusában módosították és hat új anyagot vettek fel a listára, köztük a kokszolható szenet és a krómot. A kereskedelmi tárgyalások során figyelembe fogják venni ezeket is.

### *Tárgyalások folytatása az EU-n kívüli országokkal az acélipari többletkapacitásokról*

Mint ismeretes, az acélipar a világ különböző régióiban jelentős felesleges kapacitásokkal rendelkezik. Ennek a helyzetnek a kezeléséről a Bizottság a következő tárgyalásokat folytatta:

- a Kontakt csoport 2013 novemberi ülésén Kínával;
- a Kontakt csoport 2014 februári ülésén Oroszországgal;
- az OECD Acélbizottságának 74. és 75. ülésén (2013, 2014).

### **2.4. Energia, klíma, erőforrás és energiahatékonyság a versenyképesség növelésére**

Az európai acélipar nagy erőfeszítéseket tett CO<sub>2</sub>-kibocsátásának csökkentésére; ennek eredményeként 1,5 t CO<sub>2</sub>/t acélra csökkent a fajlagos kibocsátás. Kínában 2,1 t/t acél a kibocsátás. Eszerint a klímaváltozás szempontjából kedvezőbb az acélt az EU-ban, mint máshol (pl. Kínában) előállítani.

### *Tárgyalások folytatása kötelező nemzetközi egyezmény megkötésére a klímavédelemről*

Az EU és Ausztrália kötelezettséget vállalt a Kyotói egyezmény folytatására (2. szakasz), amely 2020-ig tart. 70 további ország különböző típusú,

részben kötelezettség nélküli vállalást tett az üvegházhatású gázok kibocsátásának csökkentésére. A vitaanyag tervezete 2014 decemberére, a limai klímakonferenciára készül el, majd 2015 májusában, a párizsi klímaértekezleten kerül megvitatásra. A 2013-as varsói klímakonferencián a felek megegyeztek abban, hogy vállalásukat jóval a májusi konferencia előtt közzé teszik.

### *Szabványok az üvegházhatású gáz-emisszió meghatározására*

Az első változat az acéliparra és néhány további ágazatra elkészült. Ezt kb. egy éven keresztül tesztelik. A végző anyag elkészültét 2014-re tervezik.

### *Irányelvek a megújuló energia támogatására*

A tagállamok lépéseket tettek a megújuló energiák arányának növelésére; ebből a célból állami beavatkozásokat érvényesítettek, ami torzulást eredményez az energiapiacra a magasabb költségek érvényesítése érdekében. Ez mind az iparban, mind a háztartásokban növeli a villamos energia árát. Különösen az energia-intenzív ágazatokat, köztük az acélipart érinti súlyosan az árnövelés. Ennek ellensúlyozására lehetőség van az állami beavatkozásra, amelynek irányelveit a Bizottság 2013-ban közzé tette (COM(2013)7243). A pénzügyi támogatást a szükséges mértékre kell korlátozni, és elő kell segíteni a megújuló energiatermelés versenyképességének növelését. A támogatásnak rugalmasnak kell lenni, és követnie kell a csökkenő termelési költségeket.

### *Javaslatok az EU 2030-as klímapolitikai irányelveire*

Az irányelveket 2014 januárjában tették közzé. Legfontosabb eleme a CO<sub>2</sub>-kibocsátás 40%-os csökkentése 2030-ra az 1990-es szinthez viszonyítva. Az érzékeny ágazatok (köztük az acélipar) esetében a csökkentés mértéke (az ingyenes kvóták mennyisége) jelenleg évi 1,74%, ami 2020 után 2,2%-ra nő. A megújulókat részarányát 27%-ra kívánják növelni; a növelés mértékét illetően a tagországok maguk dönthetnek. Ugyancsak 27%-kal növelni kell az energiahatékonyságot.

A célok elérése érdekében a

Kutatási és Innovációs Keretprogram (2014–2020) Horizon 2020 5931 M €-s pénzügyi csomagot irányoz elő a nem-nukleáris energetikai kutatásokra. A keretprogram fontos része az energiahatékonyság növelése.

Megjegyezzük, hogy a Bizottság 2014 eleje óta jelentős erőfeszítéseket tesz az emissziókereskedelem revíziójára. Fő cél a kvótaárak növelése, amire különböző mechanizmusokat kívánnak bevezetni (pl. a kvóták egy részének kivonása a rendszerből, hogy így csökkentsék a kínálatot a kvótapiacra). Év eleje óta intenzív vita folyik a Bizottság és az energiaintenzív ágazatok között ennek megakadályozása érdekében; végleges döntés még nincs.

### *Hosszú távú villamos energia szerződések*

A Bizottság felajánlotta segítségét az acéliparnak a szerződések felülvizsgálatára és irányelvek kidolgozására; erre azonban eddig nem volt igény.

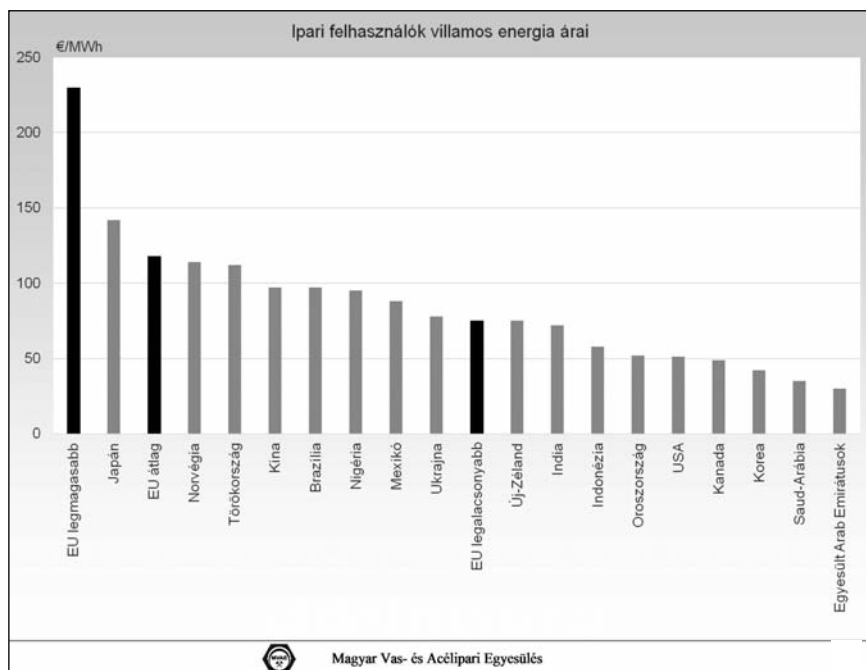
### *Az energiaköltségek és árak összetevőinek elemzése*

A magas energiaárak rontják az EU iparának versenyképességét. A Bizottság határozata alapján 2014 elején jelentés készült, amelyben elsősorban a villamos energia és földgáz árával, ill. annak alakulásával foglalkoztak.

Megállapították, hogy 2008 és 2012 között mindkét esetben jelentős áremelkedés következett be. Bár az EU-árak és a világ többi részének árai között mindig volt különbség, ez az utóbbi időben nőtt. Az EU-gázárak alapvetően az olajárhoz kötődtek; az USA palagáz árai lényegesen alacsonyabbak, ugyanakkor Ázsiában is nőttek az árak. Az 1. ábrán az ipari villamosenergia-árak láthatók különböző régiókban és országokban. Ezek messze a legmagasabbak az EU-ban (az USA-árak többszörösei), ami elsősorban az elektroacél-gyártás versenyképességét sújtja.

Hasonlók az arányok a földgázárakban is: az USA egységár kb. 1/3-a az EU-áraknak.

Az EU villamosenergia-árakat a járulékos költségek is növelik; az utóbbi években ezek 30%-kal növekedtek. Megállapították, hogy a tagországok árai közt is jelentős különbségek vannak.



1. ábra. Az ipari villamosenergia-árak a különböző régiókban

**Carbon leakage (szénszivárgás) lista**  
Az emissziókereskedelem költségeinek eredményeként az energiaigényes ágazatok kitelepülhetnek az EU-n kívüli országokba; ezek az ágazatok ezért ingyen kapják a kvótákat (listájuk az ún. carbon leakage list). Ez a rendszer azonban jelenleg módosítás alatt van.

A Bizottság felülvizsgálja a listán szereplő ágazatokat, technológiákat, és 2014 végén módosítja a listát, amelyet először 2015-ben alkalmaznak. A listáról a Bizottság nyilvános konzultációt szervezett.

#### Belső speciális energiahordozók kitermelése

Az USA földgázárát a palagáz kitermelése drasztikusan csökkentette. A Bizottság 2014 januárjában ajánlásokot fogadott el a palagáz közetrepesztéssel való kitermelésének környezetvédelmi feltételeiről. A hidraulikus repesztéssel az EU-ban kevés tapasztalat van. Az ajánlások azt javasolják, hogy a tagországok mérjék fel a környezetvédelmi és egészségügyi kockázatokat, és azokat vitassák meg a lakossággal.

#### Környezetvédelmi és energetikai állami támogatások

A Bizottság 2014-ben fogadta el a „Környezetvédelem és energetika állami támogatásának irányvonala”

című dokumentumot. Célja, hogy a tagországokban állami eszközökkel is elősegítsék a 2020-as klímacélok teljesítését és az energiabiztonságot.

A megújuló energiákkal kapcsolatban a tagországoknak lehetősége nyílik arra, hogy néhány energiaintenzív szektort (köztük az acélipart) részben mentesítsenek a megújuló fokozódó alkalmazásával kapcsolatos többletköltségektől. A kompenzáció azonban nem lesz teljes, hogy ezek az ágazatok is elősegítsék a megújuló terjedését.

#### Energia- és erőforrás-hatékonyság

Az acélipar egyike az energiaintenzív ágazatoknak, és már eddig is jelentős eredményeket ért el a fajlagos energiafelhasználás csökkentésében (1975-höz képest a felére csökkent a fejlett országokban).

Középtávon további hatékonyságjavulást várnak a technológiatranszferrel, a legjobb elérhető technikák alkalmazásával az elavult üzemekben. További jelentős fajlagos energiacsökkentés hosszabb távon csak az áttörést hozó (breakthrough), rendkívül költséges technológiák alkalmazásával várható.

Az acél recikálhatósága és a felhasználó ágazatokban (pl. járműipar, energetikai ipar) való hatékony alkalmazása további jelentős energiamegtakarítást eredményezhet, ami-

nek a mértéke számítások szerint nagyobb lehet, mint az előállításához felhasznált energia.

#### Eco-tervezés (Eco-design)

A fenntartható iparpolitika célja, hogy elősegítse a környezet- és energiahatékony termékek terjedését a belső piacon. Az Eco-Design Direktíva tartalmazza a követelményeket az energiahatékony berendezések tervezéséhez. A 2013-ban készült zárójelentés szerint a cél a nagyobb értékű, kisebb környezetterhelést okozó berendezések előállítása; az acél az erre alkalmas anyagok között szerepel.

#### Életciklus vizsgálat (LCA)

A Bizottság 2013-ban tette közzé a „Zöld termékek egységes piaca” című dokumentumot, amely tartalmazza a Termék és Szervezés Környezeti Lábnyma (Product and Organizational Footprint, PEF és OEF) számításának módszereit. Ezek a módszerek a termékek teljes életciklusára vizsgálják a termék környezeti hatása- it. A Bizottság ajánlásokat küldött a tagországoknak ezek alkalmazására.

A Bizottság hároméves programot dolgozott ki a szektorspecifikus módszerek kidolgozására és kipróbálására. Az acélipar esetében a lemeztermékek kerültek be a programba.

## 2.5. Innováció

A Bizottság létrehozta az Európai Technológiai Platformokat a rövid- és hosszú távú innovációs feladatok meghatározására. Az Európai Acélipari Technológiai Platformot (ESTEP) 2013-ban megerősítették.

A Bizottság 2013-as dokumentumában újrafogalmazta a technológiai platformok feladatait: ezek legyenek az agytrösztök (think tanks) az egyes területek jövőképeinek kialakításához az érintett ágazat, termékek felhasználói és a tulajdonosok együttműködésével. Feladatuk továbbá, hogy az elképzeléseket mielőbb bevezessék a gyakorlatba. A K+F-re és az innovációra tekintenek, mint a legfontosabb eszközökre Európa fejlődési pályájának visszaállítására. Az ESTEP közvetíti a Bizottság felé az acélipar 2020-as célokkal kapcsolatos nézeteit. Szorosan együttműködik a Szén és Acél Kutatási Alappal.

*Európai Innovációs Partnerség (EIP) a nyersanyagok területén*

Az EIP nyersanyagokkal foglalkozó részeinek Stratégiai Megvalósítási Tervét (SIP) 2013 szeptemberében fogadták el; ezt követte 2014-ben a Raw Materials Commitments (Nyersanyagokkal Kapcsolatos Kötelezettségek), amelynek acélipari vonatkozásai is vannak:

- a FerroNi projekt célul tűzi ki a gyenge minőségű ércek felhasználásának előmozdítását;
- a NASSCO (Új gazdaságos rozsdamentes acélok extrém körülmények között) célja, hogy nagyobb teljesítményű, hosszabb élettartamú speciális, kiváló keményedésű rozsdamentes acélokat dolgozzanak ki;
- A Kritikus Anyagok Innovációs Hálózatának célja a kritikus anyagok helyettesítési lehetőségeinek vizsgálata.

*Horizon 2020 és SPIRE*

Az új EU K+F Keretprogramot (Horizon 2020) 2013 novemberében hozták nyilvánosságra. A nyersanyagok és az energiahatékonyság jelentős szerepet kapott a programban. A SPIRE (Fenntartható Feldolgozó Ipar az Erőforrás és Energiahatékonyságon keresztül) 60 M € pályázati összeget irányzott elő 2014-re.

A Horizon 2020 energiával kapcsolatos programjában szerepel a CO<sub>2</sub>-kibocsátás csökkentése az energiaintenzív ágazatokban CCS (CO<sub>2</sub>-leválasztás és földalatti tárolás) útján, amire projektenként 4-9 M €-t biztosítanak.

*Szén és Acél Kutatási Alap*

Az Alap első 10 évének eredményeiről egy másik dolgozatban részletesen beszámolunk.

*Európai Beruházási Bank (EIB) finanszírozás*

A Bizottság az EIB-vel közösen alapot hozott létre az innovációs kockázati fedezet biztosítására. Ezzel a nagy kockázattal járó kutatási, fejlesztési és innovációs tevékenységet kívánják erősíteni. Az acélipar részéről eddig egy kérelem érkezett be: a Danieli Csoport minőségjavítást célzó K+F projekttel pályázott; a teljes összeg 130 M €, amiből az EIB 60 M €-ra vállalt fedezetet.

## **2.6. A szociális dimenzió: szerkezet-átalakítás és szakképzés**

A Bizottság működteti az Európai Szerkezetátalakítási Monitort (ERM), amely a legalább 100 fő elbocsátásával járó restrukturizációs tevékenységeket vizsgálja, vagy a legalább 250 főt foglalkoztató vállalatoknál 10%-nál több dolgozót érint. Az utolsó, 2013. évi jelentés szerint ebben a fémipari vállalatok a leginkább érintettek közé tartoztak.

Az ERM jelentése szerint a fémiparban 2003 és 2013 között 206 000 főt elbocsátottak, 52 000-et felvettek, a veszteség tehát 154 000 állás.

A Bizottság 2013-ban kerettervet fogadott el a problémák kezelésére, a legjobb megoldások tanulmányozására. Ezek között fontos a humán tőkébe való beruházás, átképzés, hogy az állásukat elvesztők más területen találhassanak munkát.

*A fiatalokra irányuló munkaerő-toborzás*

Az acélipar nem vonzó a fiatalok számára, ami gyakran a hiányos információknak tudható be. Az acéliparnak ennek ellensúlyozására együtt kell működni a megfelelő munkaügyi szolgáltatókkal. Ebből a szempontból kulcsfontosságú a szakképzés. A szakképzés áthidalhatja a közoktatásban szerzett elméleti ismereteket a munkahelyek tényleges igényeivel, és így növelheti a fiatalok esélyét új állások megszerzésére.

A Bizottság 2014-ben kerettervet fogadott el a szakoktatás minőségének javítására.

*Európai Globalizációs Alkalmazkodási Alap (EGF)*

Az alapot a jelentős méretcsökkentésekkel kapcsolatos problémák megoldásának elősegítésére hozták létre. 2014–2020 között 150 M € keret áll rendelkezésre. Ennek max. 60%-a fordítható az elbocsátottak munkahelykeresésének vagy vállalkozás indításának támogatására. A keretet ott használhatják, ahol legalább 500 fő elbocsátásáról van szó egy adott üzemben vagy egy szűk régióban.

*Európai Szakképzési Bizottság (ESC)*  
Az ESC-t azért hozta létre a Bizottság, hogy ágazati szinten jobban megis-

merjék a tényleges szakismereti igényeket. Tanulmányok alapján létrehozták az Új Szakmák és Munkahelyek kezdeményezést. Az acélipar részéről nem érkezett kívánság, vélemény.

*Strukturális alapok felhasználása*

Néhány régióban az acélipart kiemelten sorolták be a támogatandó területek közé. Mivel a javaslatok benyújtása még folyamatban van, átfogó kép nincs.

*Európai Globalizációs Alap (EGF)*

Az acélipar eddig nem nagyon nyújtott be javaslatot.

*Rugalmas munkaidő*

Egyes vállalatoknál már rövidített munkaidőt alkalmaznak, amikor az indokolt és lehetséges.

*Az ipar és a szakszervezetek*

Különböző megoldásokat alkalmaznak; a VOEST Alpine pl. alapot hozott létre az elbocsátottak támogatására.

Az acélipari vállalatok az ESTEP-pel együttműködve arra töreksenek, hogy megfelelő számú és minőségű kutatók, technológusok, innovátorok, menedzserek álljanak rendelkezésre az acélipar számára. Ennek érdekében olyan oktatási rendszert alkalmaznak, amely az elméleti ismeretek mellett megfelelő, a vállalatok igényeire alkalmazkodó gyakorlat oktatást alkalmaznak. Az acéliparnak támogatnia kell ezeket a kezdeményezéseket.

## **6. Következtetések**

Az akcióterv elfogadása óta eltelt egy évben a tervezett akciók kb. fele teljesült. Mivel a gazdaság helyzete javul, ami növeli az acélfelhasználást, nem került sor bezárásokra.

A nagy acélipari vállalatokkal folytatódott a hasznos dialógus, amelynek folytatására szükség van.

## **7. A szerző megjegyzései az értékeléshez**

Az értékelés összegző része szerint a Bizottság egy év alatt a célkitűzéseknek kb. felét sikerrel teljesítette. A szerző folyamatosan szemmel követi az EU acéliparával kapcsolatos fejleményeket, részben a vonatkozó bizottsági dokumentumokból, részben

az EUROFER állásfoglalásaiból; ennek következtében meglehetősen naprakész információi vannak a tényleges helyzetről. Ennek alapján az a véleménye, hogy bár formailag valóban sok minden történt, az intézkedések tartalma és eredménye nem mindig kielégítő.

A megoldott célok között a hazai acélipar szempontjából fontos, hogy a Bizottság lehetővé tette a fordított ÁFA bevezetését néhány acéltermékre. Ez különösen a betonacél esetében járulhat hozzá az importtermékekkel kialakult méltánytalan hazai versenyhelyzet enyhítéséhez.

A többi feladat kapcsán rendkívül sok, terjedelmes bizottsági dokumentum készült; ezek azonban inkább elvi állásfoglalások, mint a problémák gyakorlati megoldásai.

Legnagyobb ellentmondás az anyagban, hogy a Bizottság által kidolgozott és az Európai Tanács által elfogadott 2030-ig kiterjedő klímavé-

delmi stratégia az ígéretek ellenére súlyos versenyhátrányt okoz az acélipar számára. A Bizottság ugyanis folyamatosan javaslatokat tesz az EU emissziókereskedelmi rendszerének módosítására. Ezeknek elsőrendű célja a kvótaárak növelése a kvótapiacra; a cél a 30 €/t körüli érték elérése. Az első ilyen intézkedés a benchmark alapú kiosztás volt irreálisan alacsony, teljesíthetetlen benchmark értékekkel. Ezt követte kvótapiacra lévő kínálat mesterséges csökkentése jelentős mennyiségű kvóta kivonásával a piacról.

A 2020–2030-as klímastratégia szerint folyamatosan csökkenni fog az érzékeny ágazatoknak (köztük az acéliparnak) juttatott ingyenes kvóták mennyisége, továbbá eltörlik azt a korábbi rendszert, hogy a kiosztást történelmi (korábbi) termelési adatokra alapozva határozták meg. Az új kiosztás alapja a tényleges (tervezett) ter-

melési adatok és a fajlagos kibocsátások (benchmark adatok) szorzata lenne. Nincs egyértelmű információ arról, hogy ha egy adott évben a technológiafejlesztés, termeléseszkökenés, vagy egyéb ok miatt többlet keletkezik, az átvihető-e a következő évre.

Ezek a változások nemcsak az acélipart, hanem az összes energiaintenzív ágazatot sújtják, így ellentétben vannak az Európai Tanács 2014. márciusi állásfoglalásával, miszerint „Európának erős, versenyképes ipari alappal kell rendelkeznie, mert ez a kulcsa a gazdaság és a foglalkoztatottság növelésének”.

## Irodalom

- [1] Tardy P.: Az Európai Bizottság és az acélipar: változó szemlélet. BKL Kohászat 2013/3. 7–13.
- [2]. Az acélipari akcióterv első évének értékelése

## 9. Nemzetközi Clean Steel konferencia

**Budapest, 2015. szeptember 8–10.**

A hagyományosan az OMBKE által szervezett konferencia szervezésének fő támogatója az Európai Szén és Acél Alap, az EUROFER, az Acélipari Egyesületek Nemzetközi Szervezete (ISSI) és az Acélipari Világ Szövetség (WSA). Mellettük a világ minden részéből 18 nemzeti vaskohászati egyesület szerepel a társ-támogatók listáján.

### *A konferencia szakterülete és célja*

A tiszta acél előállítására alkalmas technológiák folyamatosan fejlődnek, és ma sokkal hatékonyabbak, mint korábban. Igen fontos a problémakör teljes, rendszer szemléletű megközelítése, a betétanyagoktól a primer és szekunder metallurgián keresztül az öntésig, dermedésig és az alakközeli folyamatos öntés terjedése különleges kihívást jelent az acél tisztaságával szemben is.

A zárványképződés és -eltávolítás

modellezésével kapcsolatos ismereteket, ill. a korszerű mérő és vizsgáló módszereket ma elterjedten alkalmazzák a folyamatszabályozásban; az acél tisztaságának, zárványosságának vizsgálati technikája szintén sokat fejlődött a 8. Clean Steel Konferencia óta.

A 9. Nemzetközi Clean Steel Konferencia célja, hogy széleskörű fórumot biztosítson a világ minden részéből érkező szakembereknek eredményeik ismertetésére, megvitatására. Acélipari kutatóhelyek, egyetemek, acélipari vállalatok képviselőit várjuk előadások bejelentésére az alábbi témákban:

- nemfémes zárványok keletkezése és módosítása;
- szimuláció és modellszámítások;
- az acél tisztaságának növelése a gyakorlatban:
  - betétanyagok, tűzálló anyagok minősége
  - primer és szekunder metallurgia
  - keverés, áramlási feltételek

- salakok és folyósítószerke
- folyamatszabályozás
- rendszert átfogó megközelítés
- extra kis C, O, S és N-tartalmú acélok gyártása
- átolvasztó technológiák;
- az acél tisztasága és a folyamatos öntés;
- tisztaság és dúsulás nagyméretű öntecsekben;
- a zárványok viselkedése a feldolgozás során;
- az acél tisztaságának vizsgálata folyékony és szilárd acélban;
- az acél tisztasága és tulajdonságai közti összefüggés.

*A konferencia hivatalos nyelve: angol. Előadások bejelentésének határideje: 2015. január 15.*

*További információk és jelentkezés, előadás bejelentése: elektronikusan, a konferencia honlapján:*

[www.cleansteel9.com](http://www.cleansteel9.com)

*Kapcsolat: info@cleansteel9.com*

 TP

## ■ MVAE-HÍR

### Új vezetés a Magyar Vas- és Acélipari Egyesülésnél

A Magyar Vas- és Acélipari Egyesülés taggyűlése 2014. december 8-i ülésén új vezetőket választott. Eszerint az MVAE elnöke *dr. Sevcsik Mónika*, ügyvezető igazgatója *Kelemen Karolina*.