

TARDY PÁL

## A globális járvány kezdetének hatása az acéliparra

**A 2020 tavaszán kialakult globális járvány az acéliparban is súlyos következményekkel járt. Nagy nemzetközi szervezetek adatainak felhasználásával áttekintettük a világ és az EU gazdaságában és acéliparában kialakult helyzetet. A gazdasági teljesítmény 2020-ban Kína kivételével mindenütt jelentősen csökken. Elemeztük a nagy acélfelhasználó ágazatok helyzetét, az acélfelhasználás ebből eredő változásait. A kialakult válság súlyos helyzetet eredményezett az acéliparban: csökkent a felhasználás és a termelés. Az előrejelzések 2021-re már növekedést feltételeznek. Röviden összefoglaltuk a válság következményeit a magyar acéliparban is.**

### 1. Bevezetés

Az acélipar nemzeti és nemzetközi szervezetei minden év elején közzé teszik az ágazatra vonatkozó előrejelzéseiket. Szerző rendszeresen hasonló anyagokat készített a hazai acélipar és szaklapunk számára. Ez év elején elkészült a 2020-ra vonatkozó kézirat is, melyben az akkori információk alapján alapvetően a korábbi trendek folytatását feltételezte 2020-ra is. Mielőtt a dolgozat nyomdába került volna, Kína után Európában is kitört a járvány, ami teljesen új helyzetet teremtett: a gazdaság drámai sebességgel világszerte súlyos válságba került. Ez teljesen megváltoztatta a kilátásokat. A dolgozat ezért nem került közlésre.

A válság kezdete (2020. március) óta kb. fél év telt el. Ezalatt számos tapasztalat összegyűlt arról, hogy milyen változásokat indított meg a járvány a gazdaság és az acélipar helyzetében és kilátásaiban. Az elérhető információk természetesen csak néhány hónapos tapasztalatokon alapulnak, így hosszabb távú trendeket csak merész feltételezések alapján lehet megállapítani. A nagy nemzetközi szervezetek adataiban számos információt és feltételezést tettek közzé; a dolgozat ezek tanulmányozása alapján készült.

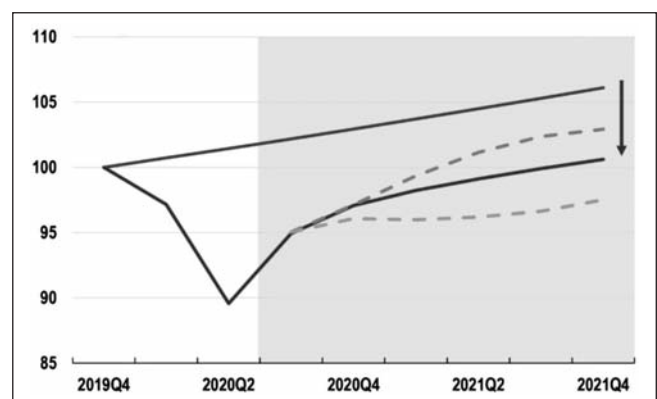
### 2. A gazdaságban kialakult válság

2020 elején a nemzetközi gazdasági elemzők (World Bank, OECD) a korábbi évek fejlődési trendjének folytatását jósolták 2020-ra. A globális járvány következményei azonban rendkívül rövid idő alatt érezhetővé váltak a gazdaságban: globális méretekben, példátlan mértékű recesszió alakult ki. Békeidőkben erre utoljára az 1930-as gazdasági válság idején volt példa. A kormányok világszerte pénzügyi eszközökkel igyekeznek csökkenteni a recesszió következményeit; ennek eredményeként lassult a visszaesés, és az optimista közgazdászok 2021-re már enyhe növekedést várnak.

Az 1. ábra a 2019 végén készült előrejelzés mellett a

legújabb, 2020 szeptemberi gazdasági előrejelzéseket tartalmazza. A koronavírus-járvány kitörése előtt (2019 novemberében) 2021 végéig lassú, egyenletes fejlődést feltételeztek. 2020 szeptemberére a járvány következményeként drámaian megváltoztak a várakozások: eszerint az év közepéig kb. 10%-kal csökken a gazdasági teljesítmény, amit először gyorsabb, majd lassabb növekedés követ. Ennek eredményeként kb. 2021 második felében elérheti a 2019-es szintet. Az optimista scenárió ennél valamivel gyorsabb, a pesszimista lassabb növekedést feltételez; utóbbi szerint 2021-ben még kisebb lesz a gazdasági teljesítmény a válság előttinél. Figyelembe véve, hogy időközben megindult a járvány második hulláma, inkább a pesszimista előrejelzés tűnik reálisnak, ami szerint a gazdaság teljesítménye 2021 végén nem fogja elérni a korábbi szintet.

Az 1. táblázat néhány jelentős súlyú gazdaságra mutatja az OECD 2020 januárjában (a járvány kitörése előtt) és 2020 szeptemberében készített előrejelzését és azok különbségét. Németországot a magyar gazdaságra gyakorolt erős hatása miatt vettük be a táblázatba. A különbségek önmagukért beszélnek. Az is látható, hogy a fejlett országokban sokkal nagyobb mértékű volt a visszaesés, mint Kínában, ahol mérsékelt növekedést tapasztaltak.



1. ábra. A globális gazdasági teljesítmény várható változása az OECD szerint, %

**1. táblázat.** Az OECD 2020 januárjában és szeptemberében készült előrejelzései a GDP változására (éves növekedés, %)

Ország/régió	2019	2020 januári előrejelzés	2020 szeptemberi előrejelzés	Különbség a két előrejelzésben, %
Világ	2,6	3,4	- 4,5	7,9
Eurózána	1,3	1,4	- 7,9	9,3
Németország	0,6	1,2	- 5,4	6,6
USA	2,2	2,3	- 3,8	6,1
Kína	6,1	6,0	1,8	4,2

A válság kibontakozásának hatására számos országban enyhítették a pénzpolitika szigorát. Csökkentették a kamatokat, a bankok számára könnyítették a hitelezési feltételeket, támogatták az eszközbeszerzéseket, engedték az eladósodás növekedését. Biztosították a dolgozók és vállalkozások bevételeit, garantálták a magánemberek adósságát stb. Specifikus módszerekkel segítik a legjobban érintett szektorok (idegenforgalom, vendéglátás) túlélését. A támogatások mellett állami beruházásokkal is segítik a munkahelyek megtartását. Az EU-ban különösen Németország, Franciaország és Olaszország próbálja meg ilyen módszerekkel gyorsítani a konszolidációt, de ide tartozik az EU 750 Mrd eurós támogatási terve is, ami a 2019-es EU GDP 5,5%-a. (Ismeretese a magyar kormány hasonló lépései.) Az intézkedések eredményeként a közepesen fejlett országok adóssága 6% fölé emelkedett.

### 3. A globális válság hatása a világ acéliparára

A recesszió a nagy acélfelhasználó ágazatokra is kiterjedt, ami a felhasználás csökkenéséhez vezetett. A World Steel Association szerint az építőipar teljesítménye globálisan 3,9%-kal, az autóiparé 18%-kal, a gépiparé 9,8%-kal csökkenhet 2020-ban.

A 2. táblázat az acélfelhasználás várható alakulását mutatja. Az adatok szerint a fejlett országokban 2020-ban két számjegyű csökkenést várnak. A globális felhasználás hasonló mértékű csökkenését Kína pozitív adatai mérsé-

**2. táblázat.** Az acélfelhasználás várható alakulása a WSA 2020 júniusi előrejelzése szerint (éves változás, %)

Ország/régió	2019	2020	2021
Világ	3,4	- 6,4	3,8
Világfelhasználás, Mt	1766	1653	1717
EU	- 5,6	- 15,8	10,4
Németország	- 12,0	- 20,0	12,0
NAFTA	- 4,0	- 20,0	6,2
FÁK	5,6	- 10,3	7,1
Kína	8,5	1,0	0,0
Japán	- 3,4	- 19,1	6,8
India	4,9	- 18,0	15,0
Világ Kína nélkül	- 1,5	- 14,2	8,6

**3. táblázat.** A nyersacéltermelés alakulása 2019 áprilisa és 2020 augusztusa között (Mt)

Régió/ország	2019. április	2020. április	2020. aug.
Világ	157,6	137,0	156,2
Kína	84,9	85,0	94,8
A világ Kína nélkül	72,7	51,9	61,4
Kína részaránya a világtermelésben, %	53,8	62,0	60,0

kelhetik; Kína súlya ugyanis mind a globális acélfelhasználásban, mind az acéltermelésben meghaladja az 50%-ot. A világfelhasználás 2020-ban több mint 100 Mt-val lesz kevesebb az előző évinél, és 2021-ben sem fogja elérni a válság előtti szintet.

A világ nyersacéltermelése a járvány kitörése előtti években nem sokat változott, az acélfelhasználás drámai csökkenése azonban értelemszerűen a felhasználáshoz hasonló változást okozott (3. táblázat). 2019 és 2020 között ~ 20 Mt-val csökkent a havi termelés Kínán kívül; Kínában viszont lényegében nem változott. Figyelemre méltó, hogy 2020 augusztusában már a korábbihoz hasonló volt a globális termelés. A táblázat jól szemlélteti Kína kiemelt helyzetét a világ acéliparában: súlya a termelésben 60% fölé nőtt. Az acéltermelési adatok összhangban vannak a gazdasági teljesítmény és az acélfelhasználás változásaival.

Kína előretörése a világ acélgártásában hosszabb idő óta tart. 1999-ben 15,7%, 2009-ben 46,4% volt a részese; 2019-ben pedig már meghaladta az 50%-ot. Ez a dinamikus gazdasági fejlődése mellett annak is a következménye, hogy nagy a magas acélintenzitású tevékenységek (út- és vasútépítés, nehézipar, infrastrukturális fejlesztések) részaránya gazdaságukban.

### 4. Az EU gazdasága és acélipara

Az EUROFER rendszeresen elkészíti jelentését az Unió acéliparáról, elemezve a gazdaság alakulását, a nagy acélfelhasználó ágazatok helyzetét és kilátásait, az acélfelhasználás, termelés és kereskedelem várható változásait. Információinkat elsősorban ezekből a forrásokból szereztük be.

Az összesített gazdasági adatokat a 4. táblázat tartalmazza.

A táblázat szerint a legtöbb mutató kis mértékben már 2019-ben is csökkent, 2020-ban pedig a mutatók többségében két számjegyű a visszaesés. Az is látszik, hogy a kormányok a kormányzati kiadások növelésével próbálják enyhíteni a helyzetet. Az Eurofer már 2021-re jelentős növekedést jósol, ami túlzottan optimistának tűnik.

Az acélipar szempontjából a gazdaságon belül elsősorban a nagy acélfelhasználó ágazatok teljesítményének alakulása fontos.

Az építőipar a többi szektornál általában lassabban reagál a gazdasági változásokra. 2020 első negyedében

**4. táblázat.** Az EU makrogazdasági adatai az EUROFER szerint (éves változás, %)

	2018	2019	2020	2021
GDP	1,9	1,4	- 8,7	6,7
Privát fogyasztás	1,6	1,5	- 8,0	7,2
Kormányzati felhasználás	1,1	2,0	1,8	1,9
Beruházás	3,2	2,5	- 11,7	8,0
Gépipari beruházás	2,9	1,0	- 17,4	11,8
Építőipari beruházás	3,1	2,7	- 10,5	7,6
Export	3,3	2,7	- 14,2	10,6
Import	3,5	3,4	- 13,7	11,0
Munkanélküliség (% az adott évben)	7,3	6,6	8,9	7,9
Infláció	1,8	1,4	0,6	1,3
Ipari termelés	1,6	- 1,0	- 10,9	8,8

még több országban növekedett a teljesítménye. A gazdasági válság kibontakozásával a lakásépítések és az irodaház-építések volumene visszaesett. A kormányok ezt az állami finanszírozású építkezések (elsősorban az infrastruktúra) növelésével próbálják ellensúlyozni. Az építőipari teljesítmény ezzel együtt 5,3%-kal csökkenhet 2020-ban, amit 2021-ben 4%-os növekedés követhet.

Az autóipar recessziója már 2018-ban megkezdődött. A személygépkocsik eladása 2020 márciusában (a járvány kezdetén) kevesebb, mint a felére csökkent, a haszonjárművéké valamivel kisebb mértékben. Az autógyártás Európában a járvány indulásakor csaknem teljesen leállt, április végén azonban több helyen újra beindult. A szállítási problémák miatt az alapanyag- és alkatrészellátás akadózott. Egyelőre nehéz megjósolni, hogy mikor futhat fel újra a termelés, amit az is fékez, hogy a várható eladások is visszaestek. Az acélfelhasználó ágazatok közül az autóipar került a legnehezebb helyzetbe (éves szinten 26% csökkenés).

A gépipar teljesítménye egyrészt a részbeni leállások, másrészt a csökkent eladási lehetőségek miatt 2020 első negyedében 8,6%-kal esett vissza az előző év hasonló időszakához viszonyítva. A nemzetközi kereskedelem drámai csökkenése, a Brexit okozta bizonytalanságok és a védővámok miatt az exportlehetőségek is korlátozódtak. A helyzet javulását a kormányok elősegíthetik a hitelfeltételek enyhítésével és állami beavatkozásokkal.

Az acélcsofgyártás követte a felhasználó ágazatok (építőipar, gépipar, járműipar) visszaesését. 2020 első negyedében 13,3%-kal csökkent a termelés. A nagyméretű csövek (olaj- és gázszállításra) iránti igény a területen kialakult politikai és kereskedelmi viták miatt visszaesett. Az olajpiacon a jövő is bizonytalan. A termelt mennyiség 2020-ban közel 20%-kal kisebb lesz az előző évinél.

A háztartási gépek iránti igény a járvány hatására szintén jelentősen csökkent, 2020-ra 10,8%-os visszaesést jósolnak az előző évhez képest.

Az acélfelhasználó ágazatok termelésének várható éves változását az 5. táblázatban foglaltuk össze.

Az EU-ban a legnagyobb felhasználó az építőipar, ami több mint harmadát teszi ki a felhasználásnak; nagyfelhasználó még az autóipar, a gépipar és az acélcsofgyártás, 10-20% közötti részaránnyal. Az adatok szerint a termelés csökkenése több szektorban már 2019-ben megindult, de mérsékelt volt. A járvány hatása 2020 második negyedében volt a legnagyobb, amikor közel negyedével csökkent az ágazatok össztermelése, de az autóipar a felére esett vissza. A járvány legnagyobb vesztese kétségtelenül az autóipar: a 2. negyedévben felére csökkent a termelése. 2021-re valamennyi szektorban növekedést

feltételeznek, ami azonban egyik szektor esetében sem ellensúlyozza az előző év visszaesését.

Az acélfelhasználás jellemzésére két mutatót szokás alkalmazni: a *tényleges (reális) felhasználást*, amely a raktárkészletekből felhasznált termékek mennyiségét is tartalmazza, valamint az ún. *látszólagos felhasználást*, amely nem tartalmazza a raktárkészletek változását. Az acélipar számára elsősorban a látszólagos felhasználás fontos, mert ez jelzi a beszállítási lehetőségek alakulását.

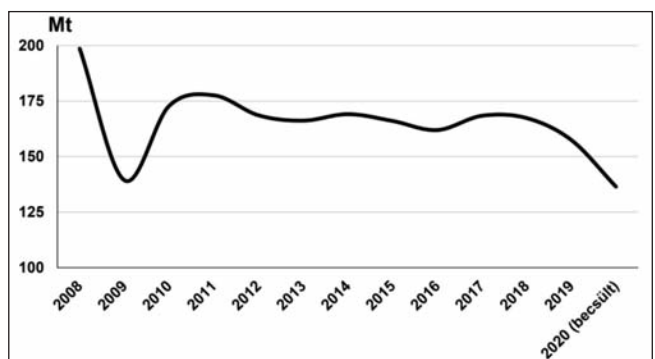
A kétfajta felhasználás éves változásának adatait a 6. táblázat tartalmazza.

A felhasználás két számjegyű csökkenésében a járvány indulásakor nagy szerepe volt a felhasználó vállalatoknál bekövetkezett időleges leállásoknak. A járványügyi szigor enyhítése valamit javított a helyzeten. A raktárkészletek leépítése miatt a látszólagos felhasználás nagyobb mértékben csökkent a reális felhasználásnál. 2021-ben lényegesen javulhat a helyzet. Az előjelek szerint a raktárkészleteket növelni kezdik a felhasználók, ami pozitívan befolyásolja a látszólagos felhasználást.

A nyersacéltermelés a 2008-2009-es globális válság hatására bekövetkezett drámai esés óta nem tudott visz-

**6. táblázat.** A reális és látszólagos acélfelhasználás alakulása (változás az előző év hasonló adatához képest, %)

	Reális felhasználás	Látszólagos felhasználás
2019. év	- 2,6	- 5,3
2020. 1. n.	- 5,8	- 12,0
2020. 2. n.	- 26,4	- 31,8
2020. 3. n.	- 13,3	- 17,2
2020. 4. n.	- 8,2	- 4,0
2020. év	- 13,6	- 16,6
2021. 1. n.	19,1	2,7
2021. 2. n.	15,6	35,1
2021. 3. n.	15,6	17,9
2021. 4. n.	8,6	6,0
2021. év	9,7	14,0



**2. ábra.** A nyersacéltermelés alakulása az EU-ban 2008 és 2020 között (Mt)

**5. táblázat.** A szektorok részesedése a felhasználásban és teljesítményük alakulása 2019–2021 között (éves változás, %)

Szektor	Felhaszn. részarány	2019. év	2020. 1. n.	2020. 2. n.	2020. 3. n.	2020. 4. n.	2020. év	2021. év
Építőipar	35%	3,9	- 0,9	- 12,4	- 5,4	- 2,4	- 5,3	4,0
Gépipar	14%	- 0,3	- 8,6	- 21,5	- 13,7	- 9,6	- 13,4	6,8
Autóipar	18%	- 4,6	- 16,0	- 51,5	- 26,8	- 8,1	- 26,0	25,3
Acélcsof	13%	0,3	- 13,3	- 32,0	- 20,8	- 10,6	- 19,4	9,8
Fémfém.	14%	- 5,5	- 5,5	- 18,6	- 9,0	- 5,6	- 9,8	7,8
Háztartás	3%	- 1,2	- 5,2	- 20,2	- 9,9	- 8,5	- 10,8	5,7
Egyebek	3%	0	- 4,7	- 13,4	- 9,1	- 6,8	- 8,5	4,7
Összesen	100%	0,3	- 7,2	- 24,6	- 12,9	- 6,3	- 12,8	8,9

szatérni az előző évek szintjére (2. ábra). 2010 és 2019 között 155–175 Mt között volt az éves termelés; 2020 első felév adatai alapján 2020-ban 140 Mt körüli nyersacéltermelés várható.

A járvány hatásai az acélkereskedelemben is megjelentek. Az import már 2019-ben 11%-kal csökkent, majd 2020 első négy hónapjában a lapostermékek importja 17%-kal, a hosszútermékeké pedig 11%-kal tovább esett. A legnagyobb szállító ebben az időszakban Törökország, Oroszország, Korea, India és Ukrajna volt (a teljes import 70%-a tőlük származott). A hosszútermékek részaránya az importban 21%-ot tett ki.

Az EU acél készterméke exportja az első négy hónapban 15%-kal csökkent. Az export legnagyobb célországa Törökország, Svájc, az USA, Kína és Egyiptom volt, ezen belül Egyiptomba 7%-kal, Kínába 3%-kal nőtt az export.

Az EU acélimportja évek óta meghaladja az exportot, azaz az Unió nettó importtör. A nettó import 2020 első négy hónapjában valamivel több mint 1 Mt volt havonta. A legnagyobb deficit Korea és Oroszország esetében keletke-

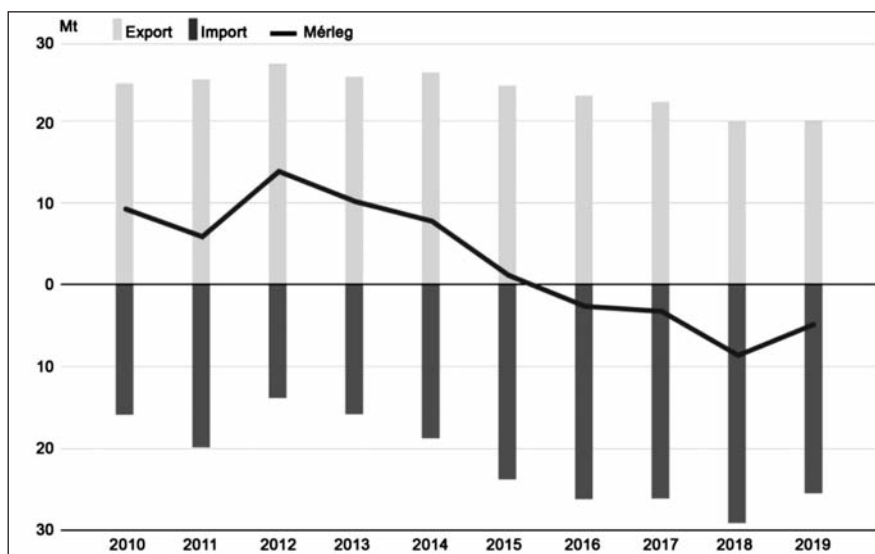
zett (~ 250 kt/hó), őket Törökország követte (62 kt). Az EU nettó acél exportja USA, Svájc és Algéria irányában volt a legnagyobb. A 2021. évben várható acél felhasználás-növekedést valószínűleg elsősorban az EU-ba exportálók fogják kihasználni, a megengedett kvótáik kihasználásával (erre 2020-ban nem volt módjuk), azaz tovább nőhet a nettó import (3. ábra).

A kilátásokat rontják az EU-ba exportáló országokban folyamatban lévő kapacitásnövelések is. A felesleges kapacitások nagysága évek óta probléma, amivel nemzetközi szinten az OECD Acélbizottsága foglalkozik. Az EU az elmúlt 10 évben 22 Mt acélgyártó kapacitást épített le, ugyanakkor 2019-ben Ázsiában ~ 30 Mt-val nőtt a kapacitás. A globális kapacitás nagyságát 2360 Mt-ra becsülik, szemben a 2020-ban várható ~1800 Mt nyersacéltermeléssel. Ez kb. 79% kapacitáskihasználást jelent globális szinten. A felesleges kapacitásokkal és olcsó munkaerővel rendelkező országok nagy várakozással tekintenek a 2021-re jósolt pozitív acélpiaci fejleményekre. Az EU piacvédelmét módosították (szigorították) ugyan, de az új kvótarendszer a jelenlegi helyzetben nem sokat segíthet.

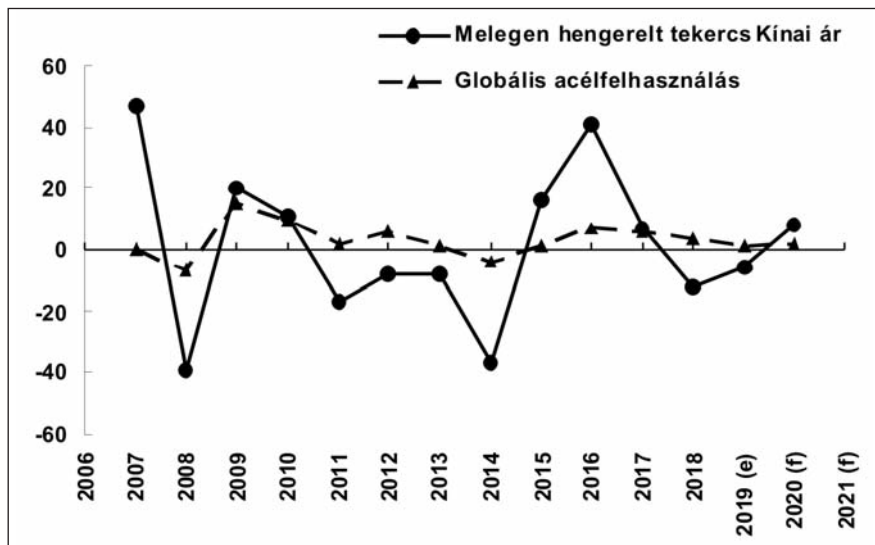
Az acéltermékek ára a meghatározó kínai piacon a felhasználással párhuzamosan változik (4. ábra). Az árváltozások mértéke lényegesen nagyobb a felhasználás változásánál. Régóta megfigyelt trend, hogy amennyiben a felhasználás csak kis mértékben (1-2%) nő, az árak még csökkenhetnek. Az ábra szerint a 2019-es árak globális szinten ~10%-kal alacsonyabbak voltak az előző évinél. Az ábra a válság kitörése előtti időszakban készült, így nem tartalmazza a válság hatásait. Érdemes változás 2020-ban nem várható; ha a 2021-re vonatkozó előrejelzés realizálódik, némi növekedés lehetséges.

Az európai acélipari vállalatok versenyképességének fenntartását a piaci helyzet mellett további tényezők is nehezítik. Közülük az EU klímapolitikáját és környezetvédelmi szabályozását kell kiemelni. Mindkét tényező jelentősen növeli a termelési költségeket. Fontos ezért, hogy az EU ezirányú törekvései ne haladják meg lényegesen a versenytárs régiókéét. További probléma, hogy az EU acéliparában foglalkoztatottak bére magas a kevésbé fejlett, nagy acéltermelő országokhoz képest, ami megjelenik a termelési költségekben.

Az EU acéliparának legnagyobb előnye a nagy hozzáadott érték: a minőségi, speciális acéltermékeknek nagy a részaránya. Ebben annak is szerepe van, hogy az ágazat területén jelentős kutatás-fejlesztési munka



■ 3. ábra. Az EU ötvözetlen acél exportja (felül) és importja (alul), valamint külkereskedelmi mérlege 2010 óta (Mt)



■ 4. ábra. Az acél felhasználás és az acéltermékek árának változása az előző évhez viszonyítva, %

folyik. Acélkereskedelme – mint láttuk – volumenében negatív mérleget mutat, amit az értékes acéltermékek nettó-exportja jelentős részben ellensúlyoz.

Az EU acéliparában leírt fejlemények mindamellett súlyosan érintették az acélipari vállalatokat. Számos vállalat került olyan helyzetbe, hogy gazdaságosságának fenntartása érdekében elbocsátásokat, időleges leállásokat határozott el.

Az EUROFER az acélipar növekvő nehézségeit látva többször is kiáltványt intézett az Európai Unió illetékes szervezeteihez. A legfrissebb felhívást a BKL Kohászat 2019. évi 3. számában tettük közzé. Ebben egyebek között a piacvédelem hatékonyságának javítását, a több országban alkalmazott piactorzító hatású intézkedések tiltását, az acéliparnak és termékeinek a fenntartható fejlődésben betöltött szerepének elismerését kérték.

## 5. Röviden a hazai helyzetről

A hazai acélipar egyike a legkisebbeknek az EU-ban; emiatt az átlagosnál súlyosabban érintik az Unió acéliparának problémái. A nyersacéltermelés az elmúlt évtizedben 1,5-2 Mt között változott. A kis volumen mellett további hátrány, hogy az EU acéliparának átlagához képest kicsiny a hozzáadott érték: a Dunafer eladásainak zöme alaptermék.

A felhasználó ágazatok (elsősorban a járműipar és az építőipar) teljesítménye hazánkban a járvány kitörése előtt látványosan nőtt, ami értelemszerűen az acélfelhasználást is növelte; 2019-ben legalább 3 Mt-ra tehető az ország acélfelhasználása, aminek nyersacél igénye ~ 3,5 Mt. Mivel a hazai nyersacélgyártó kapacitás ~ 2 Mt, már eleve jelentős nettó acélimportőr az ország; a gyártott és a felhasználók által igényelt termékválaszték közötti nagy különbség a lapostermékek esetében az importkényszert tovább növeli. Ez az acéláraktól függetlenül jelentős exportra kényszeríti a vállalatot, ami alacsony acélárak esetében veszteségessé válhat.

A járvány hatására nőttek a hazai acélipar problémái. Az erre vonatkozó információkat a Magyar Vas- és Acélipari Egyesülésnek a WSA-nak küldött adataiból vettük át, amelyeket a Dunafer Magazin c. szaklapban is publikáltak. A hazai acélfelhasználás ezek szerint a 7. táblázatnak megfelelően alakulhat: 2020-ban 7% csökkenés várható, amit 2021-ben 8%-os növekedés követhet.

A nyersacéltermelésben a pandémia hatása nyár végén jelent meg hátróztan: június és szeptember között 30%-kal csökkent a termelés (5. ábra). A gazdaság stabilizálódásával 2021-ben mérsékelt növekedéssel lehet számolni.

A hazai acélipari vállalatok a többi EU tagállam vállalataihoz hasonlóan nehéz helyzetbe kerültek. A sajtó elsősorban a Dunafer problémáiról számolt be, ahol a vezetés – hasonlóan más tagországi vállalatokhoz – a dolgozókat érintő intézkedéseket hozott.

A helyzetet enyhíthetné, ha – ugyancsak EU-példákat követve – az

állam módot találja a hazai vállalatok közvetett vagy közvetlen támogatására. Ilyen lehetőségek például:

- A legális támogatás lehetőségeit kihasználva támogatni a vállalatok környezetvédelmi és klímavédelmi fejlesztéseit.
- Az adópolitika lehetőségeit kihasználva csökkenteni a termelési költségeket.
- Import dömping elleni védelem. Ehhez a magyar kormány csatlakozzon az EUROFER acélkereskedelem korrekciójára vonatkozó javaslatához.
- Kormányzati stratégiai megállapodásokon keresztül szorgalmazni kellene a hazai gyártású acélipari termékek minél nagyobb mértékű felhasználását.
- A Paks II. beruházáshoz kapcsolódóan törekedni kell arra, hogy minél több hazai gyártású acéltermék (lapos- és hosszútermék) kerüljön felhasználásra. Ezt a beruházóval kötendő szerződésben is rögzíteni kellene.

## 6. Összefoglalás

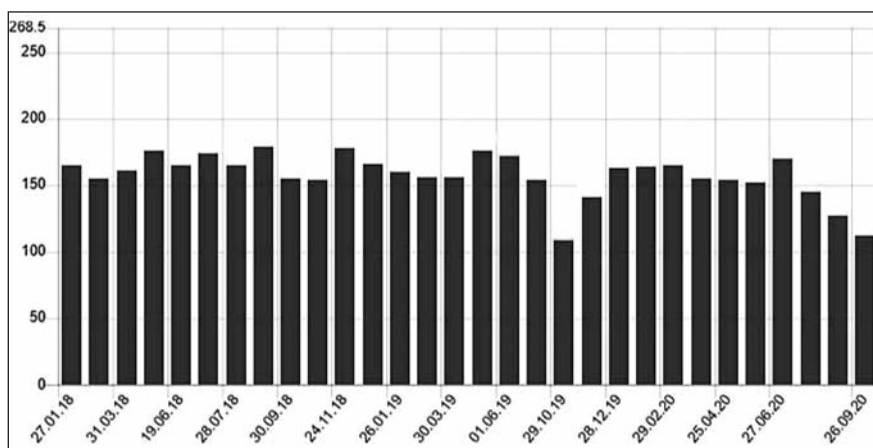
A Kínában korábban, majd Európában 2020 tavaszán kitört járvány a gazdaságot és azzal együtt az acélipart is világszerte nehéz helyzetbe hozta. A nemzetközi acélipari és pénzügyi szervezetek folyamatosan közölték ezzel kapcsolatos adataikat és értékelésüket, amelyek értelemszerűen csak az utóbbi hónapokra terjedhetek ki. Ezeket áttekintve legfontosabb megállapításaink az alábbiakban foglalhatók össze:

– A fejlett országok (EU, USA) gazdasága 2020-ban várhatólag ~ 4–8%-kal zsugorodik, Kínáé viszont kis mértékben nőhet. A fejlett régiókban ennek eredményeként jelentősen csökken az acélfelhasználás és a nyersacéltermelés.

– Az EU-ban az építőipar, a járműipar és a gépipar a legnagyobb acélfelhasználó; közülük az autóipar teljesítménye csökken legnagyobb mértékben (2020-ban kb.

**7. táblázat.** A látszólagos acélfelhasználás alakulása Magyarországon

	2017	2018	2019	2020 előrejelzés	2021 előrejelzés
<b>Látszólagos felhasználás (Mt)</b>	2,659	2,780	2,959	2,752	2,972
<b>Változás (%)</b>		4,6	6,5	- 7,0	8,0



■ 5. ábra. A hazai nyersacéltermelés alakulása 2018 januárja óta (kt/hónap)

26%). Az EUROFER 2021-re jelentős növekedést feltételez, de termelésük ezzel együtt kisebb lesz a válság előttinél.

– A látszólagos acélfelhasználás 2020-ban az EU-ban 16,6%-kal lehet kisebb az előző évinél.

– Az EU az elmúlt években jelentős nettó acélimportőrre vált, ami értelemszerűen csökkentette az EU-ban működő acélipari vállalatok eladási lehetőségeit.

– Az ágazat képviselői felhívták az EU illetékes szervezeteinek figyelmét a következményekre, és kérték a versenyképességük megtartásához szüksége állami beavatkozások lehetőségét.

– A hazai acélfelhasználás 2020-ban várhatólag 7%-kal lesz kisebb az előző évinél, ami tovább csökkenti az eladási lehetőségeket.

– A hazai acélipar egyike a legkisebbeknek az EU-ban, ami az átlagnál is sérülékenyebbé teszi. Emiatt más EU tagországokhoz hasonlóan szükség lenne a legális állami támogatások kihasználására.

#### Felhasznált források

Az alábbi szervezetek különböző dokumentumai:

World Steel Association (WSA) [www.worldsteel.org](http://www.worldsteel.org)

A World Bank ide vonatkozó dokumentumai [www.worldbank.org](http://www.worldbank.org)

Az EUROFER dokumentumai, állásfoglalásai [www.eurofer.org](http://www.eurofer.org)

Az OECD Steel Committee jelentései [www.oecd.org/industry/ind/steel\\_committee](http://www.oecd.org/industry/ind/steel_committee)

A Dunafer Magazín szaklap <http://dunaferr.hu/dunaferr-magazin>

THIELE ÁDÁM – HÁRI LÁSZLÓ – MAGYARI DOMONKOS

## Az acél kovácstűzbeli elégésének metallurgiai háttere – damaszkolt anyagokon kialakuló felületi hibák magyarázata

*A kovácshegesztés előtt a kovácstűzben túlhevített damaszkolt anyagoknál a későbbi felületkikészítés során gyakran jelentkezik a mintázat egy adott területen való eltűnésével járó fényes, foltszerű felületi hiba. Az elvégzett kísérletek és anyagvizsgálatok alapján úgy véljük, hogy a munkadarab elégése, hiccélése során szivacsos felrakódások alakulnak ki a munkadarabból kilövellő szilárd acélszemcsék összehegedésével, ezt a szivacsos felrakódást a munkadarab kovácsolásakor rendszerint vissza-kovácshegesztjük a felületbe. Damaszkolt termékek esetén viszont ez a maratás után láthatóvá váló, az értéket nagyban csökkentő mintázati hibához vezet. A cikkben bemutatjuk az acél kovácstűzbeli elégésének, hiccéléseinek általunk feltételezett metallurgiai hátterét, és azokat a fizikai-kémiai folyamatokat, amelyek a damaszkolt anyagok esetén később mintázati hibát okozó, szivacsos felrakódások kialakulásához vezetnek.*

### Bevezetés

A lágyvas (kis karbontartalmú bucavas, amely nem edzhető) és acél (nagy karbontartalmú bucavas, amely edzhető) rétegek összekovácsolásával készült réteges kompozitok („piled composites”) a damaszkolt pengék elődjeként már az időszámításunk előtti néhány században megjelentek Európában [1]. Ennek az eljárásnak csak a mechanikai tulajdonságok javítása volt a célja, nem pedig szép felületi mintázat kialakítása. A díszítő funkció csak később, a 2. századtól jelent meg, amikor pengék készítéséhez a lágyvas és acél mellett egy speciális, ma már nem

létező vasötvözetet, foszforvasat (nagy, kb. 0,4-1,5%-os – tömegszázalékos – foszfortartalmú bucavas) is elkezdtek felhasználni [2]. A damaszkolt kardpengéknek csak a középső része, késeknél pedig csak a penge foka volt damaszkolt, később pedig megjelentek a damaszkolt fémberakással („inlaid”) díszített pengék is. A damaszkolt sáv általában 7-14 rétegű és csavart mintázatú volt [4], és a penge élet többnyire acélból kovácsolták hozzá [3]. A foszforvassal történő díszítés egyszerűbb megjelenési formája volt, amikor csak egy vagy két foszforvas réteget („stripped”) vagy egy fogazott mintázatú („serrated”) foszforvas réteget kovácsoltak be a pengébe [5]. A damaszkol-

*Dr. Thiele Ádám 2010-ben okleveles gépészmérnökként végzett, majd 2015-ben PhD-fokozatot szerzett a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Karán. Jelenleg egyetemi adjunktusként az Anyagtudomány és Technológia Tanszék munkatársa, kutatási területe az archeometallurgia. 2004 óta egyéni vállalkozóként kovácsol.*

*Dr. Hári László 1974-ben az NME KFFK főiskolán metallurgus üzemmérnöki, majd 1979-ban az NME Kohómérnöki Karán okl. kohómérnök képesítést szerzett. 1986-ban dr. univ., 1998-ban PhD-minősítést nyert. A dunaújvárosi főiskolán hosszú ideig a*

*Fizikai kémia, a Nyersvasgyártás és az Acélgégyártás c. tárgyak előadója volt. Jelenleg nyugdíjas, emellett külső óraadó a Miskolci Egyetem Metallurgiai Intézetében. Kutatási területe a kohászati folyamatok szimulációja.*

*Magyar Domonkos jelenleg a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen a Gépészmérnöki Kar Gépészmérnöki Szak Anyagtechnológia specializáció hallgatója. A Gépészmérnöki Karon működő Alakítástechnikai Szakosztály elnöke. Az anyagvizsgálat, hőkezelés és szabadalakító kovácsolás iránt érdeklődik.*