

Gases for Life

Ipari gáz magazin

Kriogén tárolás az orvostudomány szolgálatában

Össejtek a gyógyításban

Élen a hulladékhasznosításban

Hűtőgépek és elektronikai
hulladékok feldolgozása
felsőfokon

Háromszoros megtakarítás

Új, háromkomponensű
hegesztési gázkeverékek

Hűtőrendszer szupravezető kábelekhez

Csökkenő ellenállás
és energiaveszteség a
távvezetékben



Kedves Olvasóink!

Számunkra mindig nagy öröm, ha gázainkkal és alkalmazástechnológiáinkkal hozzájárulhatunk a tudomány fejlődéséhez, a kutatások előrelendítéséhez, hiszen ezeknek célja végső soron az, hogy az emberek életminősége javuljon. Szerencsére erre számos lehetőségünk kínálkozik, melyről mostani lapszámunkban is beszámolunk Önöknek.

A cseppfolyós nitrogén például lehetővé teszi, hogy az újszülöttek köldökszínórvéréből levett őssejtek sokáig tárolhatók maradjanak, és ezzel számos betegség esetleges gyógyításában vegyenek részt. Az őssejtek alkalmazási lehetőségeinek kiszélesítéséről ma is folynak kutatások, így a gyógyítás ezen területe nagy lehetőségeket tartogathat még. De különleges eredményt hozhat az a kutatás is, melyet a franciaországi Odeillo-ban, a világ egyik legnagyobb napkohójában végeznek. Itt azon kísérleteznek, miként lehet napfényből, szén-dioxidból és vízből üzemanyagot előállítani. Ha sikerrel járnak, átalakulhat a világ energiafelhasználása. A kísérletekhez a Messer biztosította az argont.

A cseppfolyós nitrogén hűtőközegként való alkalmazása az energiaellátásban is új lehetőségeket nyithat: -200 °C körüli hőmérsékleten ugyanis bizonyos anyagok elvesztik ellenállásukat, így rajtuk keresztül az elektromos áram gyakorlatilag ellenállás nélkül jut el egyik pontból a másikba. Bár az eljárás egyelőre meglehetősen költséges, hosszú távon ezektől a szupravezető kábelektől várják az energiaveszteség csökkenését az elektromos távvezetékben.

Mindezek mellett fontosnak tartjuk, hogy aktívan is támogassuk a tudományt: a nagyapámról elnevezett Adolf Messer-díjat ezúttal a darmstadti egyetem fiatal professzora kapta, aki a nanoméretű részecskék kémiai reakcióinak vizsgálatában ért el kiváló eredményeket.

Reméljük, sikerült kedvet csinálnunk Önöknek ezekhez az izgalmas témákhoz, és a cikkek olvasása közben mindannyian találnak valamit, ami inspirációt nyújt!

Üdvözlettel:

Stefan Messer



Címlaptéma

10

Össejtek a gyógyításban

Az utóbbi években egyre többet hallani az össejtek gyógyászatban betöltött szerepéről. De mi is pontosan az össejt, és hogyan alkalmazza az orvostudomány? Miként kapcsolódik a témához a hűtőközegként használt cseppfolyós nitrogén? Kérdéseinkre Dr. Balogh István, a Krio Intézet tudományos igazgatója válaszolt. A vele készült interjút címlaptémánkban olvashatják.

Címlapkép:
Németh Lilla, a
Messer Hungarogáz
Kft. kommunikációs
munkatársa a Krio
Intézet tároló labo-
ratóriumában.



Alkalmazástechnika

6

Élen a hulladékhasznosításban

Európa legmodernebb hulladékhasznosítójaként tartják számon a Karcagon megépült Elektronikai Hulladékhasznosító Közpon-tot. A komplexum hűtőgépek és egyéb elektronikai hulladékok szakszerű bontását és újrahasznosítását teszi lehetővé, jelentős mértékben enyhítve ezzel a hazai környezetszennyezést.



Zöld oldal

17

Csökkenő ellenállás és energia-veszteség a távvezetékekben

Rendkívül alacsony hőmérsékleten bizonyos anyagok szupravezetőké válnak, vagyis képesek ellenállás nélkül vezetni az elektromos áramot. Mindez az energiatakarékos áramátvitel új lehetőségeit nyitja meg. A -200 °C fokos hőmérsékletet cseppfolyós nitrogén segítségével érik el. A fejlesztésről a Zöld oldalon olvashat.



További témák

- | | |
|----|----------------|
| 4 | Hírek |
| 8 | Világszerte |
| 14 | Gázok akcióban |
| 16 | Iparági körkép |
| 18 | Büszkeségeink |
| 19 | Kapcsolat |

Gyűjtse a „Gases for Life” magazint

Tárolja a kiadványokat egy praktikus mappában. Kérje tőlünk az ingyenes Gases for Life mappát!
E-mail: info@messer.hu



Rácalmás: újabb nagy kapacitású berendezést adtunk át

Újabb nitrogénüzem a Hankook számára

Évente több mint 13 millió gumiabroncsot készítenek a Hankook magyarországi gyárában, és a jelenleg is folyamatban lévő beruházás befejezésével ez a szám 19 millióra fog növekedni. A Hankook a világ egyik legnagyobb és leggyorsabban terjeszkedő gumiabroncs gyártója, mely személygépkocsik, kisteherautók, tehergépkocsik és buszok számára állít elő gumiabroncsokat. A rácalmási gyár a koreai vállalat első európai létesítménye volt, s így stratégiai jelentőséggel bír, hiszen az európai termékelállítás a gyár megnyitása óta már nem Ázsiából, hanem Európából történik. A vállalat innen közvetlenül szállít abroncsokat a Volkswagen, a Hyundai, a KIA és a Mercedes-Benz európai gyáraiba.

A Messer a kezdetek, azaz 2006 novembere óta szállít cseppfolyós nitrogént a Hankook Tire Magyarország Kft. számára. A nitrogént a vulkanizálás folyamatában használják, melynek során a nyersgumi elnyeri végleges alakját és a futófelület mintázatát. A jelentős gázigény fedezésére a Messer 2011-ben adta át az első, gyártóhelyszínre telepített



nitrogén-előállító üzemét (nitrogéngenerátort), melyet a cég megnövekedett termelésének köszönhetően most egy második berendezés üzembe helyezése követett 2014 októberében. A nagy kapacitású berendezés különlegessége, hogy teljesítménye igény esetén duplájára emelhető, hiszen a gyár tervezett további bővítése miatt a gázszükséglet újabb növekedésére lehet számítani a jövőben.

Marcali: kriogén őrléssel a gumiabroncsok újrahasznosításáért

Gumiabroncsból játszótér

A GreenTyre Zrt. használtgépjármű-gumiabroncsok újrahasznosítására alakult 2010-ben. A gyár évi mintegy 20 000 tonna hulladék gumiabroncs újrahasznosítására kapott engedélyt, mely közel fele a Magyarországon évente keletkező összes hulladék gumiabroncs mennyiségének.

A Marcaliban épült, mintegy 1200 m² alapterületű üzem kialakításánál fősze-

repet kapott a fenntartható fejlődés és a 21. századi technológia. A Messer évente 700 000 m³ cseppfolyós nitrogén ellátására kötött szerződést a gyárral, melyet a gumigranulátumok hidegőrlésére használnak. Ahhoz ugyanis, hogy a gumi az őrlés során ne melegedjen fel a technológiailag kezelhetőnél magasabb hőmérsékletre, amely a gumi lebomlását eredményezné, szükséges, hogy lehűtsék az őrlendő anyagot. A gumit tehát cseppfolyós nitrogén segítségével mínusz 120-150 °C körüli hőmérsékletre hűtik, így a kriogén őrlés során egészen finom, por állagú őrlemény keletkezik.

Ennek felhasználása elsősorban kompozitok, gumikeverékek előállítása és egyéb speciális, új területeken várható - míg a nagyobb szemcseméretű gumigranulátumot sportpályaburkolatok, játszótéralfalzatok, díszburkolatok, terelőszegélyek, forgalomcsökkentők, zajcsökkentők és műfüves pályák kialakításánál tudják hasznosítani.



A játszótérek rugalmas aljzata kollégáink gyermekei körében is népszerű (Képünkön: Simonics Renáta különleges gáz értékesítő gyerekei, Peti és Kitti)



„Puha a talaj, de én kemény vagyok”
(András Ferenc regionális értékesítési vezető lánya, Veronika)

Oroszlány: plazmahegesztés a turbófeltöltők gyártásában

Csúcsminőség 40 000 °C fokon

A BorgWarner Turbo Systems turbófeltöltőket gyárt, többek közt az Audi, BMW, Fiat, GM, PSA Peugeot Citroën, Volkswagen és a Volvo számára. A magyarországi Oroszlányban a vállalat plazmahegesztő-robotgépeket is alkalmaz, amelyekre a nagy hegesztési sebesség mellett a kiváló varratminőség is jellemző. Az akár 40 000 °C hőmérsékletet is elérő plazmasugarat ionizált argonból, hidrogénből vagy ezek keverékéből állítják elő. A gázokat a Messer szállítja, és helyben, az üzemben keverik az adott hegesztési feladathoz szabott gázkeveréket. A precíziós gázkeverő berendezést, továbbá a teljes gázellátó rendszert



a Messer tervezte és építette ki. Az amerikai BorgWarner csoport az autóiipari hajtómű-alkatrészek piacvezető vállalatai közé tartozik.



Telki: edzés krioszaunával

Mínuszokban edz a magyar labdarúgó válogatott

Krioszaunával támogatja edzésprogramját a Magyar Labdarúgó Szövetség (MLSZ). A japán fejlesztésű hidegterápiás módszer számos előnyének köszönhetően egyre népszerűbb: frissít, regenerál, erősíti az immunrendszert, és elősegítheti a sportsérülések gyorsabb gyógyulását. A krioszaunát cseppfolyós nitrogén segítségével hűtik mínusz 100 és 160 °C fok közötti hőmérsékletre. A felhasználó mindössze 60-180 másodpercet tölt a „sarkvidéki” hidegben, mely korántsem kellemetlen, inkább csípős, pezsdítő érzést kelt. Az MLSZ-nél működő krioszauna hűtéséhez a Messer biztosítja a mélyhűtött, cseppfolyós nitrogént.

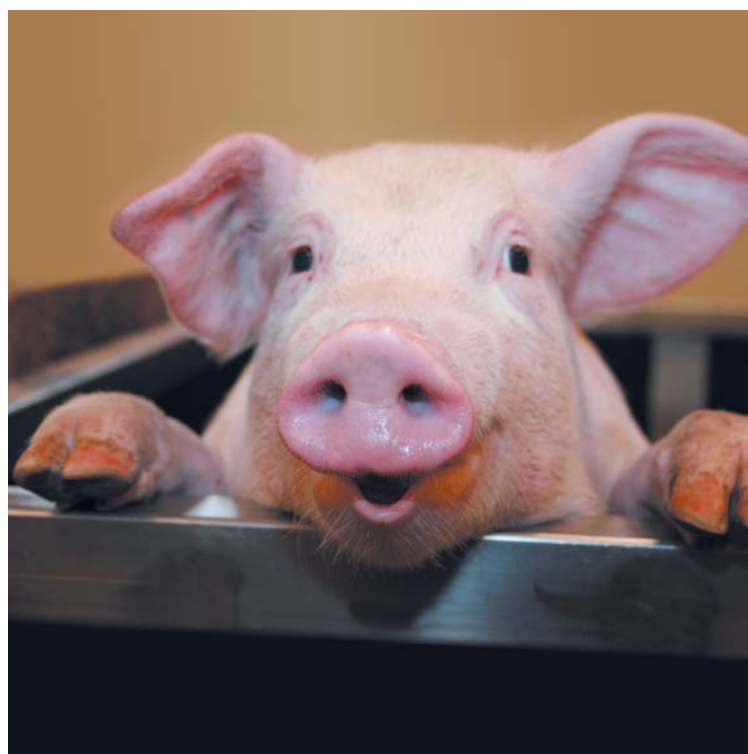
Országos: biológiai minták fagyasztása nitrogénnel

Messer az élelmiszerbiztonságért

Együttműködésre lépett a Messer a Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatallal (NÉBIH), melynek feladata a hazai élelmiszeripari termékek minőségének vizsgálata. A Messer évi 30 000 liter cseppfolyós nitrogént szállít a szervezetnek, melyet biológiai minták fagyasztására használnak fel. Az ellátás országos, tehát a NÉBIH összes laboratóriumában a Messer fedezi a gázigényt. A hivatal az élelmiszeripar számos területén folytat vizsgálatokat: például az állatgyógyászati termékek, állattenyésztés, borászat, erdészet, halászat és növénytermesztés terén.



n é b i h
Termőföldtől az asztalig



A karcagi Elektronikai Hulladékhasznosító évente mintegy 4 ezer tonna használt hűtőgép újrahasznosítására alkalmas.



Karcag: hűtőgépek és elektronikai hulladékok feldolgozása felsőfokon

Élen a hulladékhasznosításban

Európa legmodernebb hulladékhasznosító központjaként tartják számon a 2014. március 18-án átadott karcagi Elektronikai Hulladékhasznosító Központot. A száz százalékban magyar tulajdonú vállalkozás éves szinten az ország közel összes kiselejtezett hűtőszekrényét, valamint a hazai elektronikai hulladék össz mennyiségének mintegy felét képes feldolgozni. Az üzemben a Messer által kifejlesztett DuoCondex berendezés segíti a kidobásra ítélt hűtőszekrények szakszerű és környezetkímélő lebontását és újrahasznosítását.

A használt hűtőszekrények szakszerű lebontása környezetvédelmi szempontból kiemelten fontos. Kutatások szerint egyetlen hűtőszekrény nem megfelelő feldolgozása akkora terhet ró a környezetre, mintha 14 000 kilométert autóznánk. Mindezt a berendezésben található halogénezett szénhidrogének (FCKW) a felelősek, amelyek a légkörbe jutva üvegházhatást fejtenek ki, illetve jelentősen károsítják az ózonréteget. Bár az ózonpajzs védelmét szolgáló nemzetközi egyezmény, a Montreali Jegyzőkönyv betiltotta a halogénezett szénhidrogének használatát, a régi hűtőszekrények többsége tartalmaz ilyet. A környezetre ezek voltaképpen akkor jelentenek veszélyt, ha kidobják őket, és a kártékony gázok a légkörbe kerülnek.

Magyarországon egyedül a karcagi hulladékhasznosító központ alkalmas a hűtőszekrények szakszerű, zárttechnológiás gépi feldolgozására. Az itt működő technológia nemcsak azt teszi lehetővé, hogy semmilyen káros anyag ne kerüljön az atmoszférába, de a beérkező gépeket gyakorlatilag az utolsó alkatrészig újra tudják hasznosítani, beleértve az olajat, a műanyag, valamint a fém alkatrészeket. A közbeszerzési

pályázaton az üzem évente összesen 4 ezer tonna kiselejtezett hűtőszekrény feldolgozásához kapott támogatást.

Kriokondenzáció a környezetvédelem szolgálatában

Első lépésként a beérkeztetett hűtőgépeket megtisztítják az esetleges ételmaradékoktól, a kábeleket levágják, a polcokat és egyéb műanyag alkatrészeket eltávolítják. A következő fázisban a hűtőkörből lefejtik a gázokat, illetve a kompresszorból leengedik az olajat, majd következik a hűtőgép aprítása. Ennek során az aprító berendezésben összetörik a hűtőket, majd anyagtípusonként különválasztják az egyes alkotórészeket. Ezek után következhet a további feldolgozás, vagy az így keletkezett hulladéktárgy továbbértékesítése.

A Messer által kifejlesztett és szabadalmaztatott **DuoCondex** berendezés az aprítás után kap jelentőséget, amikor a gázhalmozott állapotú halogénezett szénhidrogének felszabadulnak a habosított szigetelőanyagból. A DuoCondex eljárás során a távozó gázt cseppfolyós nitrogén segítségével akár mínusz 196 fokra lehűtött kondenzátoron keresztül áramoltatják, így

a gázok ott lekondenzálódnak, illetve kifagynak a berendezés belső falain. A visszacseppfolyósított káros gázokat ezután egy zárt konténerben összegyűjtik, és elszállítják megsemmisítésre a veszélyes hulladékégetőbe. A DuoCondex eljárás előnye, hogy a kondenzátorok hűtésére használt cseppfolyós nitrogén ráadásul az aprítást végző gépek inertizálásához, vagyis a tűz- és robbanásveszély elkerüléséhez is felhasználható.

A karcagi Elektronikai Hulladékhasznosító Központban a hűtőgépek mellett egyéb háztartási és ipari elektronikai hulladékot is feldolgoznak és újrahasznosítanak, pl. számítógép, billentyűzet, egér, porszívó, hajszárító, mikrohullámú sütő, telefonközpont, ipari klíma stb. Mivel a hulladékfeldolgozó üzemek többsége csak hűtőgép vagy csak elektronikai hulladék feldolgozására alkalmas, az itteni kombinált technológia, melyet zöld mezős beruházásként telepítettek, Európában is kiemelkedőnek számít.



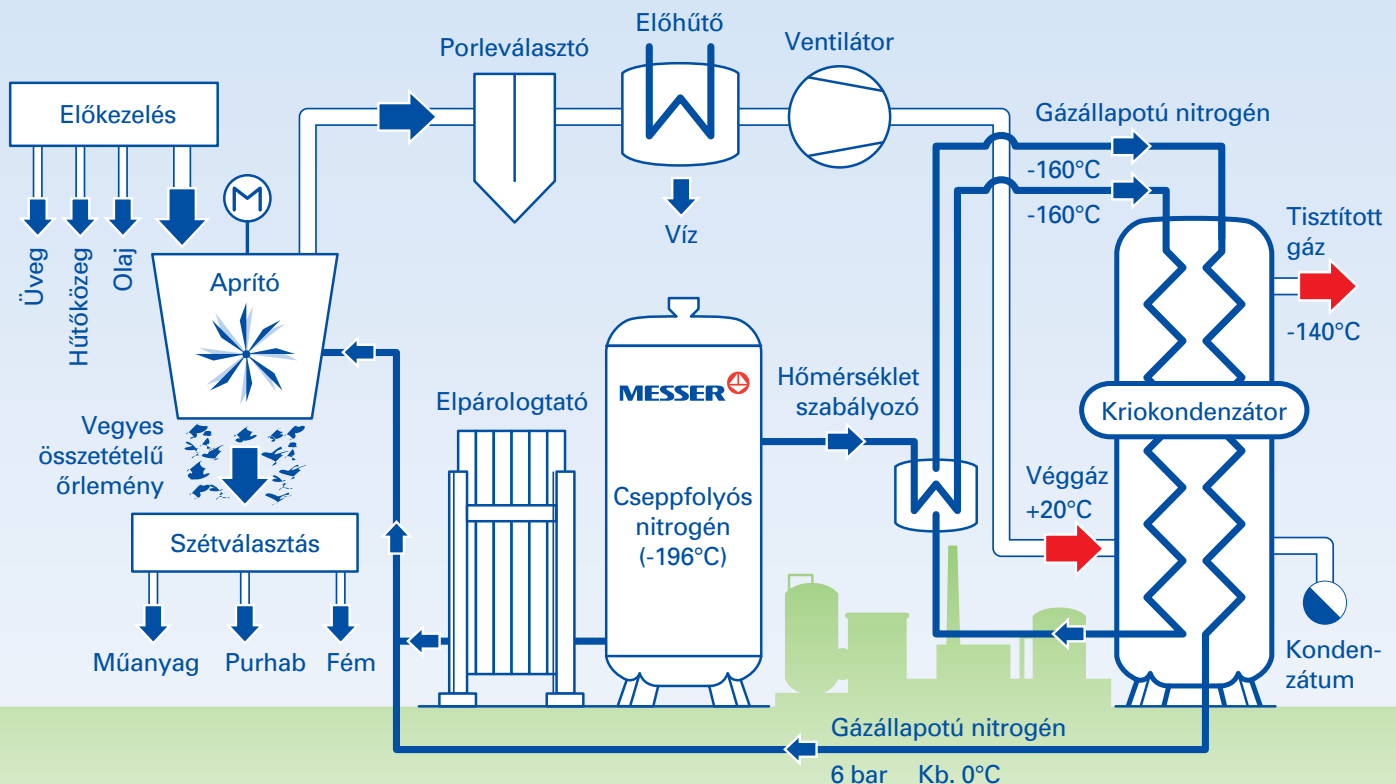
További információ:

Herczeg István

Alkalmazástechnikai mérnök
Ipari alkalmazások
Messer Hungarogáz Kft.
Tel: 06 1 435 1143
istvan.herczeg@messer.hu



Varga Zoltán műszaki igazgató és a projektet a Messer részéről felügyelő Herczeg István alkalmazástechnikai mérnök az értékesítésre alkalmas hulladékhulladékot vizsgálja.



Első lépés: a hűtőgépek előkészítése aprításra



Az aprítást a láncos törőberendezés végzi



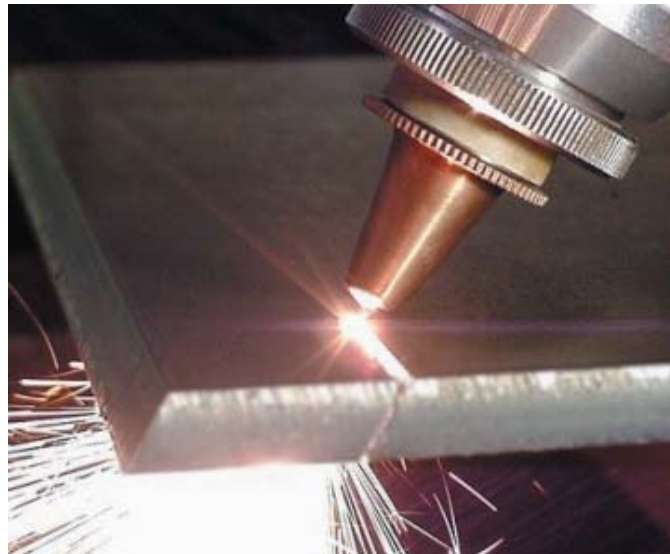
A DuoCondex berendezéshez a Messer tartályban biztosítja a cseppfolyós nitrogént.



A lekondenzált környezetkárosító gázokat zárt tartályban szállítják megsemmisítésre

Lasline – új márkanev a lézergázoknak

Új márkanevet kaptak a Messer lézeres anyagmegmunkáláshoz használt hegesztési és különleges gázai és gázkeverékei: az idei évtől Lasline néven szerepelnek a piaci kínálatban. A Messer Csoport jó ideje egységes névadási koncepciót követ a gázok és gázkeverékek nevének meghatározásánál, melyben a "line" szótagvégződést az alkalmazási területre való utalás előzi meg. Így tehát a Ferroline ötvözetlen és gyengén ötvözött acélokhoz, az Inoxline erősen ötvözött acélokhoz, míg az Aluline alumíniumhoz és nemvas fémekhez alkalmazható. A Labline a laborgázokat, a Topline a nagypon-tosságú gázkeverékeket, a Pharmaline pedig a gyógyszeriparban használatos gázokat jelöli. A lézervágásra és lézerhe-



gesztésre használt gázkeverékek esetében eddig ilyen jellegű márkanev nem létezett, a Lasline azonban most már hivatalosan is a Messer bejegyzett márkanevének számít.

Krefeld: új hidegőrlési eljárás

Több íz a szerecsendióban

A szerecsendió őrléséhez a magas olajtartalom miatt különleges malomra és igen magas színvonalú őrlési eljárásra van szükség. A folyamat megkönnyítésére a Messer Csoport krefeldi kísérleti központja új hidegőrlési eljárást dolgozott ki. Ennek során cseppfolyós nitrogén segítségével lehűtik a szerecsendiót, így az őrlés során elkerülhető a hőmérséklet jelentős növekedése, amely lényegesen csökkentené a fűszer ízének intenzitását. Így azonban jóval több esszenciális olaj, vagyis több íz marad a fűszerben. A hidegőrlést más fűszerek esetében a Messer már sikerrel alkalmazta, ám a szerecsendió esetében csak most kísérletezték ki az eljárást.



Oliver Dietrich alkalmazástechnikai mérnök a kriogén őrlés előnyeit magyarázza Caroline Blauvac-nak, a Gases for Life egyik szerkesztőjének.

Kína: Oxyfuel technológia az üvegyártásban

Hatékonyság az optikai üveg gyártásában

A világ legnagyobb optikai üveg gyártója, a CDGM Glass, 2012-ben nyitott új gyárat Kína középső részén, Chengdu tartományban. A Messer kínai leányvállalata ötéves szerződést kötött a céggel, melynek keretében a gyártáshoz védőgázokat, cseppfolyós nitrogént és hidrogént, illetve a tüzeléshez oxigént szállítanak. A Messer továbbá három kemencét lát el Oxyfuel technológiával, beleértve az oxigénes tüzelésű Oxipyr-égőket és az automatikus égőszabályzó rendszert. Az oxigénes tüzelésű égő jelentősen javítja a tüzelés hatásfokát. A tüzelőanyag felhasználása ezekben a kemencékben akár 60%-kal is csökkenhet, és ezzel együtt kisebb a károsanyag-kibocsátás is. A Messer a jövőben várhatóan további 14 kemencét lát majd el Oxyfuel technológiával.



A digitális fotózás örömei – a kínai Messer Griesheim Investment munkatársaival



A világ egyik legnagyobb napkőhője a franciaországi Odeillo városában.

Svájc: argon a kutatás szolgálatában

Napenergia segíthet a jövő üzemanyagának előállításában

Átalakulhat a világ energiafelhasználása, ha sikerrel járnak a svájci Paul Scherrer Intézet munkatársai, akik jelenleg egy napenergia-kohó segítségével azon kísérleteznek, miként lehet napfényből, szén-dioxidból és vízből üzemanyagot előállítani. A gigantikus méretű napenergia-kemence tükrök segítségével egy kisebb felületre koncentrálja a napsugarakat, és ezzel mintegy 2000 °C fokot is meghaladó hőmérsékletet hoz létre. A kutatások helyszínéül részben a Paul Scherrer Intézet

villigen-i központja szolgál, részben pedig a dél-franciaországi Odeillo, ahol a világ egyik legnagyobb napkőhője működik. A Messer ide szállított argont a kísérletek támogatására, mely művelet a svájci, a francia és a spanyol leányvállalatok összehangolt munkáját igényelte. A Pireneusokba telepített napenergia-kohó az 1970-es évek óta üzemel. A jelenlegi kísérletek esetleges sikere a világ energiaellátásának újragondolásához vezethet.



A jövő elkezdődött

Össejtek a gyógyításban

1988 mérföldkönek tekinthető a transzplantáció történetében, ekkor történt ugyanis az első sikeres köldökzsínórvér eredetű őssejt beültetés, mely egy csontvelő-elégtelenségben szenvedő férfi gyógyulását eredményezte. S bár az őssejtek terápiás lehetőségeiről továbbra is folynak a kutatások, az azóta eltelt közel 30 évben világszerte több tízezer őssejtbeültetést végeztek, és az orvosi szakirodalom egyre több olyan betegséget tart számon, amelyek gyógyításában az őssejtek alkalmazása megoldást jelenthet. De vajon mi pontosan az őssejt, és hogyan alkalmazható a terápiában? Hogyan kapcsolható a témához a nitrogén? Kérdéseinkre Dr. Balogh István, a Krio Intézet tudományos igazgatója válaszolt.

Hogyan definiáljuk pontosan az őssejtet, és milyen fajtái vannak?

Őssejtnek nevezünk minden olyan sejtet, amely képes ön maga megújítására, illetve arra, hogy sorozatos osztódással átalakuljon bizonyos más típusú sejté, szöveté, és ezzel a hiányzó sejt vagy szövetfeleség funkcióját átvegye. Az őssejt valójában egy gyűjtőfogalom, több típusa létezik. Beszélhetünk szöveti vagy más néven felnőtt őssejtekről (ilyenek a köldökzsínórvér vagy a csontvelő eredetű őssejtek), valamint embrionális őssejtekről. Míg az első típus alkalmazása a gyógyászatban ma már gyakorinak mondható, az embrionális őssejtek továbbra is kutatás tárgyai, és használatuk a klinikumban jelenleg nem megengedett.

Mi vezetett az őssejtek klinikumban való alkalmazásához?

Donnall Thomas amerikai professzor volt az első, aki csontvelő eredetű őssejtet alkalmazott leukémiás betegek gyógyításában. Kezdeti eredményei nem voltak számottevőek, ám módszerét továbbfejlesztve egyre hosszabb élettartamot sikerült elérnie a betegeinél. Az első sejtterápiás klinikai beavatkozásért aztán 1990-ben Nobel-díjban részesült. Azonban a kezelésre váró betegek és betegek száma jóval nagyobb volt, mint a rendelkezésre álló őssejt mennyisége. Ez vezetett az alternatív őssejt források felkutatására, és így fedezték fel, hogy a köldökzsínórvérben található őssejtek is alkalmasak

lehetnek bizonyos betegségek kezelésére. A nagy áttörés ezen a területen 1988-ban következett be Franciaországban, amikor Eliane Gluckman professzorasszony vezetésével és egy nemzetközi orvoscsoporthoz közreműködésével eredményes őssejtbeültetést sikerült végrehajtani egy Fanconi-anémiában, vagyis súlyos vérképzőszervi betegségben szenvedő férfi esetében. A páciens a beavatkozást követően meggyógyult, családot alapított, és ma is él. Az orvostudományban pedig azóta egyre több kutatás zajlik a témában, és egyre elterjedtebb az őssejtek alkalmazása a gyógyításban.

Pontosan mely betegségek, betegségszempontok kezelésében lehet hatásos az őssejtbeültetés?

Kezdetben elsősorban részben jóindulatú, részben rosszindulatú vérbetegségekről volt szó, majd ez kiterjedt bizonyos tumoros betegségekre, amelyek kezelése során az agresszív kemo és/vagy sugárterápia a szervezet őssejtraktárait gyakorlatilag kimeríti, ezért ezeket pótolni kell. Ezen kívül a köldökzsinórvér őssejtek egyes autoimmun betegségek kezelésében is hatékonyak bizonyultak, illetve olyan betegségeknél, ahol a sejt- és szövetpusztulást nem kemoterápia eredményezte. A leírt és publikált esetek alapján elmondható, hogy az őssejtek kb. 80 betegség gyógyításában használhatók, ez tehát nem a jövő gyógyászata, hanem a jelené.

A felnőtt szöveti őssejteknek csak az egyik forrása a köldökzsinórvér, hiszen a felnőtt csontvelőben is jelentős

számban fordulnak elő őssejtek. Van-e előnye a köldökzsinórvérnek a csontvelőből kinyert őssejttel szemben?

Meglátásom szerint a köldökzsinórvérnek egy hátránya, és három nagy előnye van. Hátránya az, hogy viszonylag kis mennyiségről van szó. Az őssejteket a placenta termeli, és abban mindössze 200-250 milliliter vér található, ami limitálja a levehető őssejtek számát. Meg kell azonban jegyezni, hogy az őssejtek számának növelése (szaporítás, ex vivo expanzio) már lényegében megoldott. Nagy előny viszont, hogy ha a sejtek körét nézzük, akkor itt tulajdonképpen nulla éves sejtekről beszélhetünk, míg egy csontvelő eredetű őssejt mindig annyi idős, ahány éves embertől származik. Ha például egy 40 éves ember őssejtjét vesszük alapul, és kb. 70 évet számítunk átlag várható élettartamnak, akkor abba az őssejtbe még 30 évnyi osztódás van beletéve, szemben az újszülöttről származó őssejt 70 évével.

Mik a további előnyök?

További előnyként hozzátehetjük, hogy egy ember 40 éves korára már egy sor epigenetikai hatással (környezeti tényezővel) találkozott, beleértve a vírusokat is. Ezek az élőlények a genetikai lenyomatukat benne hagyják a DNS-ben, melynek eredményeként a szakirodalom szerint a csontvelő eredetű őssejtek 20-30%-a vírusinfektált. Ez nem azt jelenti, hogy az illető beteg, de a vírusnak ott a nyoma a sejtjeiben. A köldökzsinór eredetű őssejtekéknél ez az arány mindössze 0,1 %, hiszen a placenta szerepe éppen az, hogy megvédje a magzatot mindenféle külső behatással szemben. A harmadik nagy előny pedig az, hogy a köldökzsinórvér eredetű őssejtek jóval „naivabbak”, tehát jóval kevésbé korlátozott az, hogy milyen sejt funkcióit képesek ellátni a szervezetben.

folytatás a 12. oldalon →



A feldolgozó laboratóriumban tiszta tér kialakítása szükséges a minták megóvásához.



A minták tárolására szolgáló -150 és -196 °C közötti hőmérsékletet mélyhűtött, cseppfolyós nitrogén segítségével állítják elő. A nitrogént automata számítógépes rendszer adagolja a tárolótartályokba.

Említette, hogy az embrionális őssejtek nem használhatók a gyógyításban. Mi ennek az oka?

A fogantatást követően a megtermékenyített petesejt még mindenre képes, úgynevezett „totipotens” sejtekből áll. Ezek még teljesen egyenrangú és genetikailag azonos sejtek, amelyek életképes emberi lény létrehozására is alkalmasak. Természetesen ez tilos, de elvi lehetőségként létezik.

Ez az állapot kb. a terhesség 3. napjáig áll fenn. A 4.-5. napon már elkezdnek specializálódni a sejtek, és kialakul egy külső és egy belső sejtréteg, valamint a kettő között egy úgynevezett embriózsák. Ebből is lehet őssejteket kinyerni, ezek pedig tulajdonságukat tekintve „pluripotensek” lesznek, vagyis sok mindenre képesek. Ezeket a klinikumban ma még azért nem használják, mert nem tudják 100%-ig kontrollálni, hogy valóban olyan sejtszövet-állományt hozzanak létre, amelyet megcéloltak. A kísérletek azt mutatták, hogy gyakran rákos irányba ment el a beültetett embrionális őssejtek osztódása. A felnőtt szöveti őssejtek azonban ezt a tulajdon-

ságukat már elvesztették, ezek biztosan nem alakulnak rákos sejtekké. Ugyanakkor őssejtet mesterséges úton is elő lehet állítani, 2012-ben éppen ezért kapott Nobel-díjat megosztva a brit John B. Gurdon és a japán Jamanaka Sinja, miután sikerült bőrsejteket visszafiataltítaniuk ilyen pluripotens típusú embrionális őssejtekké.

Hogyan történik a köldökzsinórvér őssejtek levétele?

Miután a baba megszületik, az orvos vagy a szülésznő egy előzetesen átadott, véralvadásgátlóval ellátott gyűjtőzsák és egy tű segítségével a köldökzsinórból leveszi a vért. Ma már a legtöbb orvos vagy szülésznő csinált ilyet, ez gyakorlatilag rutin eljárásnak számít, és teljesen fájdalommentes. A levett mintának ezután 36 órán belül be kell jutnia az őssejtbankba.

Mi történik a beszállított köldökzsinórvér mintával?

Beérkezést követően először is pontosan megállapítjuk a levett vér mennyiségét, majd mikrobiológiai vizsgálatokhoz

veszünk le mintát. Nálunk a feldolgozás egy olyan speciális szeparálási lépéssel folytatódik, amelynek révén a vörösvérsejtek és a plazma nagy része eltávolításra kerül, viszont a fehérvérsejteket megtartjuk, hiszen az őssejtek is a fehérvérsejt frakcióban találhatók. Az így nyert mintát ezután védőoldattal kezeljük, amely arra hivatott, hogy megóvja a sejteket a fagyasztás káros hatásától. Az oldatban lévő védővegyületek szerepe, hogy a sejtekből eltávolítsa és helyettesítse a vizet, ezáltal megóvja a sejtek belső struktúráit a kristályosodáskor fellépő mechanikai roncsoló hatástól. Ennek köszönhetően az őssejtek képesek megőrizni életképességüket mélyfagyasztott állapotban, elméletileg korlátlan ideig.

A fagyasztást a Messertől vásárolt mélyhűtött, cseppfolyósított nitrogén segítségével végzik. Ez pontosan hogyan történik?

A mintákat cseppfolyós nitrogén gőzében, úgynevezett vapour phase technológiával tároljuk. A nitrogén gőze -150 és -196 °C közötti hőmérsékletet biztosít



A mintákat részletes vizsgálatnak vetik alá beérkezést követően

különböző pontjain. Mely irányokban vizsgálódnak ezek a kutatások?

Az utóbbi évek kutatásai során kiderült, hogy az őssejtek nemcsak a vérképző szervek regenerációjában játszhatalnak szerepet, hanem más szövetek helyreállításában is. Az USA-ban és Ausztráliában már alkalmaztak őssejteket szívinfarktuson átesett betegek kezelésére, méghozzá biztató eredménnyel. A végső humán klinikai kísérletek zajlanak az USA-ban az 1. típusú diabétesz, illetve a születéskori neurológiai sérülések őssejttel történő kezelésére vonatkozólag. A Famicord Csoport (ide tartozik a KRIO Intézet is) lengyel tagja tavaly szeptemberben kapta meg a szakhatósági engedélyeket ALS* betegségben szenvedők őssejtterápiával történő kezelésére vonatkozólag. A regenerációs medicina tehát már a nagyon közeli jövő gyógyászata.

Németh Lilla

*ALS=Amiotrófiás laterálszklerózis – idegsejtek pusztulásával járó betegség, mely az akaratlagosan mozgatható izmok sorvadását idézi elő.

a mintáknak. A fagyasztó berendezés nitrogénszintjét számítógépes rendszer érzékeli, és szükség esetén utántölti a nitrogéntartályból. A mintákat egyébként többszörös kódrendszer védi az összekeverés ellen. Minden minta külön „fiókba” kerül, ezért a minták összekeverése gyakorlatilag lehetetlen.

lenne ellátni, vagyis jóval több ember számára jelenthetne gyógyulást. Külföldön sok helyen már ez a gyakorlat, és azt reméljük, Magyarországon is megvalósulhat a jövőben.

Az őssejtek alkalmazási lehetőségeiről számos kutatás folyik a világ

Magyarországon mennyire elterjedtek a köldökzsinórvér eredetű őssejttel végzett beültetések?

Egyre gyakoribbak, ám arányuk még elmarad a nemzetközi átlagtól. Míg vannak már országok, ahol az összes őssejtbeültetés csaknem harmadánál köldökzsinórvér eredetű őssejteket használnak, addig Magyarországon egyelőre csupán az esetek 7-8 százalékánál. Privát őssejtbankban tárolt őssejtek beültetésével eddig három sikeres műtétet végeztek Magyarországon, és mindhárom minta a mi intézetünkben származott.

A Krio Intézet családi őssejtbankként működik, vagyis a családoknak fizetniük kell a szolgáltatásért. Ön mégis több helyen is azt nyilatkozta, hogy a közösségi őssejtbankké a jövő. Miért?

A nálunk tárolt őssejtminták száma eléri a 25 ezret. Ez számunkra nagyon szép eredmény, hiszen ezzel az élen járunk Magyarországon. Ugyanakkor ezek a minták „csak” a tárolást választó családoknak nyújtanak megoldást, pedig ez a mintaszám egy közösségi őssejtbank esetében már a teljes magyar lakosság őssejttranszplantációs igényét képes



Őssejtek a köldökzsinór szövetéből is kinyerhetők.

Háromszoros megtakarítás

A Messer új, háromkomponensű hegesztési védőgáz-keverékeivel

A hegesztés minőségét nagymértékben befolyásolja a hegesztéshez használt gázkeverék. Éppen ezért a Messer új, háromkomponensű védőgáz-keverékeket dolgozott ki, melyeknek előnye, hogy használatukkal nemcsak a hegesztés minősége javul, de megtakarítás is elérhető.

A fokozott árversenyben minden vállalkozásnak érdemes gondosan mérlegelnie a költségcsökkentés lehetőségeit ahhoz, hogy megőrizhesse, illetve tovább javítsa elért piaci pozícióját. A hegesztési folyamat során számos tényezőt kell figyelembe venni a költséghatékonyság növelése érdekében – ezek egyike kétség kívül a megfelelő gázkeverék. Ennek helyes megválasztása ugyanis kulcsfontosságú a végeredmény minősége szempontjából.

Attól függően, hogy milyen anyagról van szó, a hegesztési folyamattal és a védőgázzal szemben más-más igények merülnek fel. Az ötvöztelen acélok hegesztésénél például különösen fontos az alacsony mértékű fröcskölés és salakképződés: manapság a késztermékek jelentős részét ugyanis a hegesztés után vízbázisú festékkel kezelik, ami esetenként nem képes teljesen befedni a fröcskölésből eredő foltokat vagy a varratfelületen képződő salaksziget maradványokat. A legrosszabb esetben ez korai korrózióhoz vezethet.

A Messer háromkomponensű védőgázai háromszoros megtakarítást nyújtanak

Egyebek mellett ennek kiküszöbölésére fejlesztette ki a Messer új, optimalizált hegesztési védőgáz-keverékeit: a vékonyabb (2-5 mm) szerkezeti acélokhöz a **Ferroline C6 X1**-et, vastagabbakhoz a **Ferroline C12 X2**-t, míg a rozsdamentes vagy nemes acélokhöz az **Inoxline He3 H1**-et. A háromkomponensű termékek lehetővé teszik az alacsonyabb mértékű fröcskölést és a sima, finoman hullámos varratfelszín kialakítását a különböző hegesztési eljárások és anyagok esetében. A minőség javítása pedig elősegíti a hegesztés felgyorsítását és az utómunkára fordított idő jelentős csökkentését, így összességében a költségek jól érzékelhető mérséklését.

A további előnyökről és más háromkomponensű védőgázainkról a **www.haromkomponens.hu** weboldalon talál bővebb információt.

- 1 **Idő** – akár 20%-kal gyorsabb hegesztés
- 2 **Munka** – akár 90%-kal kevesebb utómunka, jobb hegesztési minőség, kevesebb salakot tartalmazó varratok
- 3 **Pénz** – gyártási költségek jelentős csökkenése



Kérjen tanácsot munkatársainktól

Barczány Gábor hegesztő felelőseként dolgozik az Agrikon Kam Kft.-nél, mely mezőgazdasági és építőgépek vezetőfülkéinek gyártására specializálódott. A szakember így számol be a Ferroline C6 X1 gázkeverékről szerzett tapasztalatokról: „A háromkomponensű gázkeverék használata mellett a varraton képződött salak mennyisége jelentős mértékben csökkent, nem volt szükség a salakszigetek eltávolítására az utómunkálatok során, valamint a védőgáz-keverék használatával csökkent a fröcskölés okozta fémcseppek eltávolítására fordított idő is.” Barczány Gábor az impulzushegesztésben megmutatkozó előnyökről is beszámolt: „Tapasztalataink alapján egyértelműen beigazolódott, hogy a hegesztési védőgáz összetétele óriási szerepet játszik a hegesztési ívátmenetek kialakulásában. A háromkomponensű védőgáz védelme alatt az ív stabil, nyugodt, jól vezethető és szabályozható. A varrat felszíne esztétikailag szinte kifogásolhatatlan, nem

Könyves Attila, a rozsdamentes acéltartályok gyártására specializálódott Dincox-H Kft. műszaki vezetője.

találhatóak rajta hegesztési maradványok, illetve kifogásolható eltérések.”

Mivel a hegesztési védőgáz a teljes gyártási költségnek átlagosan kb. 5%-át teszi ki, alkalmazása már az első alkalommal megtérülhet, ha a termék használata során betartják a megfelelő előírásokat. Hegesztéstechnikai szaktanácsadóink készséggel megmutatják, mely paraméterek betartása teszi lehetővé a legmagasabb minőség és a legnagyobb megtakarítás elérését. Igény esetén munkatársaink egy költségkalkulátor segítségével részletesen kiszámítják azt is, mely hegesztési folyamatban milyen mértékű megtakarítás érhető el.

Győződjön meg személyesen a háromkomponensű védőgázok előnyeiről!

Kérjen személyes tanácsadást kollégáinktól, vagy keresse fel standunkat (A pavilon, 311/C) az **Ipar napjai (Mach-Tech) 2015** kiállításon május 12. és 15. között a Hungexpon, ahol hegesztési bemutatókat tartunk az új háromkomponensű védőgázokkal. Igényeljen ingyenes belépőjegyet az info@messer.hu e-mail címen!



FOCUSban a művészet hegesztési verseny a szakma művészeinek

Az új **Ferroline C12 X2** gázkeveréket a FOCUSban a Művészet elnevezésű hegesztési versenyen mutatta be a Messer a szélesebb közönségnek a tavalyi év folyamán. A hegesztési versenyt a Messer Hungarogáz Kft. és a Rehm Hegesztéstechnikai Kft. közösen szervezte annak érdekében, hogy emeljék a szakma iránti elismerést, megbecsülést. Reményeink szerint az esemény lehetőséget biztosít a hazai hegesztők számára a nemzetközi versenyekre való felkészülésre, valamint a hegesztők szakmai tudásának szélesítésére, új technológiák és berendezések megismerésére.

A verseny menete

A verseny egy féléves eseménysorozatra épült. Nyitányként 2014. júniusában a Budapesti Műszaki Egyetem hegesztő központjában nyílt szakmai nap keretében került sor a versenyfeladat és a versenyhez használandó eszközök, technológiák bemutatására. Mivel a döntőben a 32 jelentkező közül csak 10 hegesztő vehetett részt, a döntőbe jutás egy előválogató során dőlt el július-augusztus folyamán. A szakmai zsűri értékelése és a műszeres vizsgálatok eredményei alapján kiválasztott 10 döntős végül november 6-án mérhetette össze tudását a Műegyetem hegesztő központjában.

A nagy sikerre való tekintettel a versenyt idén is megrendezik a szervezők, bízva abban, hogy sikerült egy olyan rangos verseny alapjait lefektetniük, amely a hegesztő szakma kiemelt éves eseményévé válik. Részletes információk és az új versenykiírás a www.focusbanamuveszet.hu weboldalon olvashatók.

www.háromkomponens.hu
www.focusbanamuveszet.hu



További információ:

Halász Gábor

Alkalmazástechnikai mérnök
 (hegesztés-, vágástechnika)
 Messer Hungarogáz Kft.
 Telefon: +36 1 435 1157
gabor.halasz@messer.hu



A tökéletes rajt már fél győzelem a gyorsulási versenyeken.

Franciaország: Dinitrogén-oxid a gyorsulási motorokhoz

Mesteri gyorsulás

Stéphane Haissmann francia Super Street Bike bajnok 2013 nyara óta használja versenyzéshez a Messer által szállított dinitrogén-oxidot (N_2O). A nevetőgázként is ismert gázt egy palackba fecskendezik, ahol oxigén-hordozóként felgyorsítja az üzemanyag égési mechanizmusát. Ez jelentős előnyként szolgál a gyorsulási versenyeken, ahol a dinamikus rajt és a gyors energia-felszabadulás kulcsfontosságú tényező.



A dinitrogén-oxidot egy palackba fecskendezik.



Svájc: Szárazjég az utasellátáshoz

Frissesség a vonatokon

A Svájci Állami Vasutak (SSB) gurulós minibárjain szárazjéggel hűtik az italokat, hogy azokat frissen és hidegen tudják kínálni az utasoknak. A szárazjég nem olvad el, hanem a kritikus hőmérsékletet elérve azonnal gázhalmazállapotúvá válik, így használata kényelmes, nem hagy maga után víznyomot. A svájci vasutak leányvállalatát, amely az utasellátásért felel, a Messer látja el szárazjéggel.

A fehér zacskókba adagolt szárazjég segít hűsen tartani a svájci vonatokon kínált italokat.

Ellenállás nélkül

Az elektromos áram óhatatlanul ellenállásba ütközik a vezetékben. Emiatt az energia egy része elvesz útközben, míg az erőműtől eljut a fogyasztóig. A kvantumfizika törvényei szerint azonban az anyagok némelyike nagyon alacsony hőmérsékleten elveszti ezt az ellenállást. Vagyis ezek az anyagok olyan szupravezetőkké válnak, amelyek gyakorlatilag ellenállás nélkül vezetik az elektromos áramot. Ez az energia- és helytakarékos áramátvitel új lehetőségeit nyitja meg. A németországi Essenben az RWE energiaszolgáltató vállalat nemrégiben a világ leghosszabb szupravezető kábelét fektette le az úgynevezett AmpaCity kísérleti projekt keretében. A szupravezetéshez szükséges alacsony hőmérsékletet pedig a Messer biztosítja.



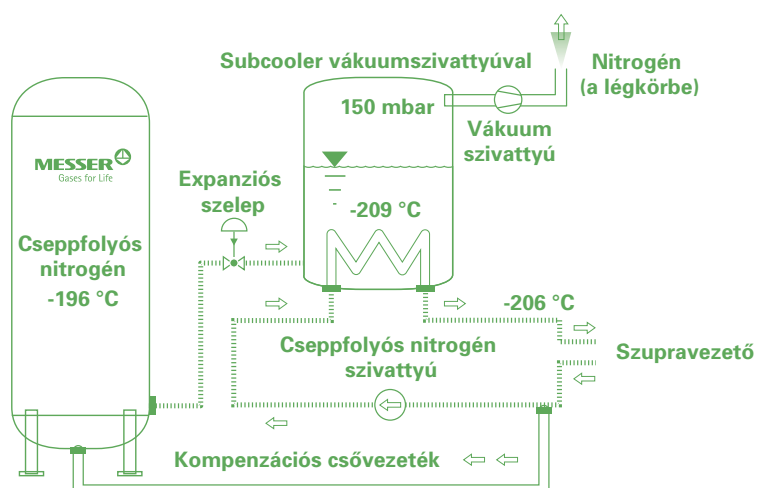
A szupravezető kábel keresztmetszete
Forrás: Nexans

Az elektromos áram óhatatlanul ellenállásba ütközik a vezetékben. Emiatt az energia egy része elvesz útközben, míg az erőműtől eljut a fogyasztóig. A kvantumfizika törvényei szerint azonban az anyagok némelyike nagyon alacsony hőmérsékleten elveszti ezt az ellenállást. Vagyis ezek az anyagok olyan szupravezetőkké válnak, amelyek gyakorlatilag ellenállás nélkül vezetik az elektromos áramot. Ez az energia- és helytakarékos áramátvitel új lehetőségeit nyitja meg. A németországi Essenben az RWE energiaszolgáltató vállalat nemrégiben a világ leghosszabb szupravezető kábelét fektette le az úgynevezett AmpaCity kísérleti projekt keretében. A szupravezetéshez szükséges alacsony hőmérsékletet pedig a Messer biztosítja. Az egy kilométer hosszú kábel Essen belvárosán keresztül fut két transzformátor állomás között. Csupán 15 centiméter az átmérője, mégis képes 40 megawatt (MW) elektromos áramot továbbítani 10 kilovolt (kV) feszültség mellett. Hosszú távon a szupravezető kábelektől várják az energiavesztés csökkenését az elektromos vezetékekben. Azonban a vezetékek lehűtése mínusz 200 °C fokra szintén energiát igénylő folyamat, így ennek elterjedésére egyelőre még nem

lehet számítani a távvezeték-hálózatok szintjén. Mindazonáltal elmondható, hogy egy szupravezető vezeték azonos átmérő mellett mintegy ötször annyi áram továbbítására képes, viszonylag alacsony feszültségen. Így az elektromos távvezetéseket nem lesz szükséges bevezetni a városközpontokba, és a vastag kábelkötegek, illetve a transzformátor állomások által elfoglalt hely felszabadul.

A szupravezető kábelek hűtésének technológiáját a Messer a Krytem nevű berendezésgyártó céggel együttműködésben fejlesztette ki. Hűtőközegként a rendszer cseppfolyós nitrogént használ, amelyet egy subcoolerben* hűtenek az egyensúlyi hőmérséklet alá. A rendszer úgy éri el a mínusz 209 Celsius fokos hőmérsékletet, hogy a cseppfolyós nitrogén vákuum-térben párolog el. Ez képes kompenzálni azt a hőmennyiséget, amelyet a szupravezető kábel a környezetéből felvesz. Egy szabályozó-vezérlő rendszer pedig biztosítja a cseppfolyós nitrogén hatékony körforgását. A rendszer szabadalmaztatása már folyamatban van.

*cseppfolyós gázok egyensúlyi hőmérsékletének csökkentésére használt eszköz



Az Év Családi Vállalkozója lett Stefan Messer

Stefan Messernek ítélte oda a „Családi Vállalkozások Díját” az Ernst&Young nemzetközi könyvvizsgáló és szaktanácsadó cég 2014. november 7-én, Berlinben. A díjat az „Év vállalkozója” verseny keretében adták át, amellyel minden évben a legkiválóbb vállalkozói teljesítményeket ismerik el különböző kategóriákban. Az Ernst & Young munkatársa, Peter English így indokolta a független zsűri döntését: „A vállalkozó

megmentette a családjá által 1898-ban alapított vállalkozást, és újból megalkotta az ipari gázszolgáltató vállalat pozícióját a nemzetközi piacon. A zsűrit a cég jövőbeli potenciálja győzte meg – a nemzetközi jelenlét egy rendkívül széles termékínáttal –, valamint az a vállalkozói teljesítmény, amellyel sikerült családi tulajdonba visszavásárolni a cég részvényeit. És ezen túl a szociális vállalkozási mód gyakorlása, vagyis a felelősségteljes és fenntartható vállalatvezetés iránti elkötelezettség.” Az „Év vállalkozója” díjat világszerte 60 országban adják át. Németországban a 2014-es év volt a 18. alkalom, amikor ezeket a díjakat kiosztották. A díjátadóra, melyen részt vettek a politikai és üzleti élet jeles képviselői, Stefan Messer-t a családjá is elkísérte.



Díjátadó - Tim Evison és Witold Rammel a Messer képviseletében, valamint Miroslav Ulica, a CCHBC AG stratégiai beszerzési vezetője (balról jobbra).

Az év beszállítójává választotta a Messert a Coca-Cola HBC AG

A Coca-Cola termékek legnagyobb európai palackozója, a Coca-Cola Hellenic Bottling Company AG (CCHBC AG), a Messert választotta az év beszállítójává a „Minőségi teljesítmény és törvényi-etikai követelményeknek való megfelelés” (Quality Performance & Compliance) kategóriában. A beszállítók teljesítményének értékelésére a Coca-Cola termékeket palackozó európai üzemek mindegyike egy egész éven át pontozta a beszállítók által nyújtott termékeket és szolgáltatásokat egy meghatározott rendszer szerint, így biztosítva az objektív értékelést. Ez az elismerés lehetővé teszi, hogy a Messer tovább erősítse stratégiai partnerségét a Coca-Cola-val. A Messer szén-dioxidot és nitrogént szállít a CCHBC AG palackozó üzemébe a következő országokban: Bosznia-Hercegovina, Bulgária, Horvátország, Ausztria, Lengyelország, Csehország, Szerbia.

Átadták az Adolf Messer-díjat Darmstadtban

Az 50 000 eurós pénzjutalommal járó Adolf Messer-díjat ezúttal a darmstadti Műszaki Egyetem fiatal professzora kapta. Az Adolf Messer-díjat a darmstadti Műszaki Egyetem vegyészeti tanszékén adták át 2014. december 4-én. A díjazott Annette Andrieu-Brunsen, az egyetem Kémia Tanszékének fiatal professzora, aki a nanoméretű részecskék kémiai reakcióit vizsgáló kutatásaiért részesült az el-

ismerésben. Az Adolf Messer Alapítvány 1978-ban alapított díját hagyományosan valamely tudományterületen nyújtott kiemelkedő teljesítmény támogatására ítélik oda. Adolf Messer 1898-ban, Höchst városában alapította meg a Messer céget, amely a kezdetekben acetilén-vezetők és világítótestek gyártásával foglalkozott. A Messer Csoport ma a világ legnagyobb, családi tulajdonban lévő ipari gázgyártó vállalata, amelyet jelenleg a család 3. generációjához tartozó Stefan Messer vezet. 2011-ben Stefan Messert a darmstadti Műszaki Egyetem tiszteletbeli vezetőségi tagjává választották, elismerve a fiatal kutatók támogatásáért végzett munkáját.



Impresszum

Kiadó:

Messer Hungarogáz Kft.
1044 Budapest
Váci út 117.

Szerkesztőség:

Diana Buss – főszerkesztő
diana.buss@messergroup.com

Benjamin Auweiler, Corporate Office
benjamin.auweiler@messergroup.com

Angela Bockstegers, Corporate Office
angela.bockstegers@messergroup.com

Dr. Christoph Erdmann,
Műszaki tervezés, termelés
christoph.erdmann@messergroup.com

Tim Evison, Corporate Office
tim.evison@messergroup.com

Dr. Bernd Hildebrandt, Alkalmazástechnika
bernd.hildebrandt@messergroup.com

Michael Holy, Közép-Európa régió
michael.holy@messergroup.com

Dr. Dirk Kampffmeyer, Alkalmazástechnika
dirk.kampffmeyer@messergroup.com

Lovas Krisztina, Délkelet-Európa régió
krisztina.lovas@messer.hu

Dr. Joachim Münzel, Patents & Brands
joachim.muenzel@messergroup.com

Marion Riedel, Nyugat-Európa régió
marion.riedel@messergroup.com

Reiner Knittel, Nyugat-Európa régió
reiner.knittel@messergroup.com

Robert Talluto, Alkalmazástechnika
roberto.talluto@messergroup.com

Németh Lilla, Magyarország
lilla.nemeth@messer.hu

Marlen Schäfer, Corporate Office
marlen.schaefer@messergroup.com

Nicole Urweider, ASCO Carbon Dioxide AG
urweider@ascoco2.com

Monika Lammertz, Alkalmazástechnika
monika.lammertz@messergroup.com

Katrin Hohneck, Medical Gases
katrin.hohneck@messergroup.com

Koncepció:

Agentur Brinkmann GmbH
Mevissenstraße 64a
D-47803 Krefeld

Tördelés, nyomdai előkészítés:
Ambitus Bt. Grafikai Stúdió

Nyomda: PAUKER Nyomdaipari Kft.

További információ a „Gases for Life”-ről a
www.messer.hu weboldalon.
A „Gases for Life” angol, német, magyar és
cseh nyelven jelenik meg.

Gases for Life

A magazin szerkesztősége



Balról jobbra: Dr. Dirk Kampffmeyer, Benjamin Auweiler, Katrin Hohneck, Michael Holy, Angela Bockstegers, Lovas Kriszta, Diana Buss, Marion Riedel, Dr. Bernd Hildebrandt, Roberto Talluto és Pekker Zsolt. (Nem szerepel a képen: Dr. Christoph Erdmann, Tim Evison, Németh Lilla, Reiner Knittel, Monika Lammertz, Dr. Joachim Münzel, Marlen Schäfer és Nicole Urweider.)

Nyereményjáték

Játsszon velünk!

A Gases for Life minden száma egy rejtvényt is tartogat olvasói számára, melynek megfejtéséhez nem kell mást tennie, mint megtalálni a helyes válaszokat a magazin cikkeiben. Válaszoljon a kérdésekre, majd a színes négyzetek betűit írja be az oldal alján található négyzetsorba, és máris olvasható a megfejtés!

A rejtvény helyes megfejtői között ezúttal egy családi belépőt sorsolunk ki 2 felnőtt és 2 gyerek részére a budapesti Aquaworld élményparkba. A megfejtést az **info@messer.hu** e-mail címre várjuk. Beküldési határidő: 2015. május 15.



Gratulálunk!

Előző számunk szerencsés nyertese:
Bálint Ildikó, Tónus Kft.

A helyes megfejtés: **Meteorológia**

Mely gáz szolgál a gumibroncsok újrahaznosítása során a gumigranulátumok hidegőrlésére?

			4		9	8	

Mi a neve annak a japán fejlesztésű hidegterápiás módszernek, amely kiegészíti a magyar labdarúgók edzésprogramját?

					6				

Mi a Messer lézergázainak új márkanéve?

		1				
				5		

Hogy hívták az első tudóst, aki az összegekkel kapcsolatos eredményeiért 1990-ben Nobel-díjat kapott?

Mely néven ismert még a dinitrogén-oxid, amely segítséget nyújt a gyorsulási versenyeken?

								3	2

Megfejtés:

1	2	3	4	5	6	8	9		
						J			

Jó szórakozást és szerencsét!

(A nyereményjátékban a Messer munkatársai és családtagjai nem vehetnek részt)

Brutális kémia



Új sorozatot készített a Spektrum csatorna Brutális kémia címmel. A műsor szakértője és demonstrálója a magas hőfokon égő vegyész, Nagy Gergő Zoltán volt, aki a Debreceni Egyetem Szerves Kémiai Tanszékének doktorjelöltje és a Kutatók Éjszakájának is lelkes résztvevője, alakítója.

A kémia brutális dolgokra képes, Gergő pedig brutális kísérletek kitalálására, ezért lett ő az új sorozat szakértője. Hiszen a Brutális kémia nem csak porok és lötyök összeöntéséből áll, a határok túllépése volt a cél. Mindehhez pedig a Messer biztosította a szükséges gázokat, valamint a kísérletek egy részéhez a helyszínt is.

A Brutális kémia műsorvezetője Vályi István újságíró, a Totalcar internetes autós magazin munkatársa, aki mindenkit arra figyelmeztetett: „a kísérleteket senki ne próbálja ki otthon!”

Erről és több érdekes gázalkalmazásról olvashat a

www.GasesforLife.de

oldalon.

