

Č. 12 Vydanie 01 | Máj 2014

**MESSER**   
Gases for Life

# Gases for Life

Magazín pre priemyselné plyny

**Mysliet' ekologicky, prinášat' úsporné  
riešenia**

**Pripobrežné veterné elektrárne:**

**Angažovanosť v sociálnej oblasti:**

**Použitie plynov:**

# Editorial

## Vážení čitatelia,

ako vidíte, vidíte čierne na bielom. Toto nie je azda nejaké úsporné opatrenie, skôr by sme chceli zrieknutím sa použitia farby v tomto vydaní "Gases for Life" upriamiť Vašu osobitnú pozornosť na témy životné prostredie a angažovanosť v sociálnej oblasti.

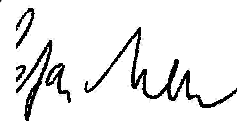
Obe majú pre Messer veľký význam. Takže pre nás nebolo ťažké, zhromaždiť pre toto vydanie články, ktoré sa zaoberajú takmer bez výnimky aplikáciami plynov, ktoré znamenajú priamy alebo nepriamy príspevok k nášmu životnému prostrediu.

V tomto vydaní "Gases for Life" nájdete tiež početné príspevky

k sociálnej angažovanosti firmy Messer. V oboch oblastiach by som sa rád poďakoval našim spolupracovníkom za ich - v žiadnom prípade nie samozrejme - angažovanie. Svojím odborným a osobným nasadením vytvárajú predpoklady preto, aby mohla firma Messer konať prezieravým, udržateľným a zodpovedným spôsobom. Preto moja srdečná vďaka!

Mimochodom: Peniaze za farby, ktorých sme sa v tomto vydaní "Gases for Life" vzdali, sme darovali. Peniaze ušetrené za náklady na tlač potiekli do farieb a materiálov, ktorými renovoval redakčný tím niektoré interiéry družiny s celodennou opaterou Sankt-Josef v Krefelde. Myslím si, že do peknej - a v tomto prípade aj pekne pestrej - akcie.

so srdečným pozdravom  
Váš



Stefan Messer

PS: Koncept a realizáciu tejto úlohy magazínu "Gases for Life" chápeme ako skúšobný balónik, ktorý má nájsť v budúcnosti nasledovníkov - aj v iných médiách. Preto sa zaujímame osobitne o Váš názor: Napíšte nám niekoľko riadkov emailom, ako hodnotíte náš koncept, ušetriť farbu a protihodnotu darovať. Tešíme sa na Vašu spätnú väzbu.

## Titulná téma



## 10 Faktor energie

### Titulná fotografia:

Týmto neobvyklým vydaním by sme sa chceli spýtať: Musí byť vždy všetko nablýskané? V tomto ohľade sa pozeráme na naše životné prostredie pesimisticky.

Plyny sú nevyhnutné pre mnohé aplikácie - aj v oblasti ochrany životného prostredia. Ich výroba však vyžaduje energiu. Vzhľadom k tomu, že ekologická hospodárnosť je výslovný podnikateľský cieľ firmy Messer, robíme všetko pre to, aby sme túto energiu využívali čo najefektívnejšie. Príkladom toho je zlepšenie stupňa účinnosti firemných zariadení na rozklad vzduchu, flexibilné nasadenie alternatívnych energií alebo súčasne trvalé zásobovanie produktmi podľa potreby.

## Blízko praxe



## 6 Každá tona sa ráta

Ak ide o tému "Ekologická energia", hrajú veterné elektrárne významnú úlohu. Aby mohli odolávať mohutným silám prírody, pozostávajú ich konštrukcie z vysokopevných a súčasne ľahkých ocelí, ktorých spájanie vyžaduje špeciálnu zväraciu techniku.



## Sociálna angažovanosť

## 16 Pomáhať srdcom, priložiť ruku k dielu

Sociálna angažovanosť je pre Messer veľmi osobná záležitosť: Mnohí spolupracovníci sa angažujú - aj vo svojom voľnom čase - pre sociálne projekty. Práca s deťmi a pre deti hrá pritom mimoriadne dôležitú úlohu.

## Ďalšie témy

4	Správy
8	Zo sveta
9	S ľuďmi
14	Používanie plynov
18	GaseWiki
19	Formou dialógu; Impresum

### Dobré pre Vás a naše životné prostredie

Tento magazín neponúka iba zaujímavé témy - na zreteli má aj životné prostredie. Magazín "Gases for Life" sa tlačí na papieri, ktorý je recyklovateľný na 100%.



Ak by ste už nechceli čítať "Gases for Life", nevyhodte ho jednoducho, ale zrušte, prosím objednávku. Postačí jeden email na [angela.bockstegers@messergroup.com](mailto:angela.bockstegers@messergroup.com). Prosíme Vás, aby ste jednotlivé "vyčítané" čísla magazínu zlikvidovali ako odpadový papier.

Radi Vám pošleme aj dodatočné exempláre "Gases for Life" a tešíme sa na nových čitateľov. V oboch prípadoch postačí neformálny email na [angela.bockstegers@messergroup.com](mailto:angela.bockstegers@messergroup.com).

### Zbieranie magazínu "Gases for Life"

Ak chcete náš magazín uschovávať dlhodobo, vyžiadajte si bezplatne ochranný obal pre "Gases for Life".  
Kontakt: [diana.buss@messergroup.com](mailto:diana.buss@messergroup.com).





Zníženie podielu aktívneho plynu v ochrannom plyne pre zváranie môže redukovať merateľným spôsobom splodiny zvárania (foto).

**Nemecko: Ochranný plyn zmierňuje splodiny zvárania**

## Menej prachu

S klesajúcim podielom aktívneho plynu, ako napríklad CO<sub>2</sub>, v ochrannom plyne pre zváranie, klesá množstvo splodín zvárania ohrozujúcich zdravie. Toto preukázali analýzy celkových emisií prachu pri zváraní MAG nízkoolegovanej konštrukčnej ocele. Okrem zváracieho drôtu a druhu elektrického oblúka má teda na rozsah emisií prachu veľký vplyv predovšetkým zloženie ochranného plynu. Veľkosť prachových častíc nebola ovplyvnená výberom plynu. Nové trojzložkové zmesi firmy Messer, ako napríklad FERROline C12X2 a FERROline C6X1 ponúkajú preto nielen väčší výkon a lepšiu kvalitu zvarového spoja, ale zníženým vytváraním prachu prispievajú aj k zlepšeniu bezpečnosti práce.

*Dr. Bernd Hildebrandt, Messer Group*

**Česko: Kyslíkový horák pre Mittal**

## Menej paliva a odpadových plynov

Messer modernizoval štyri vysoké pece v najväčšom oceliarskom koncerne ArcelorMittal v českej Ostrave. Pritom boli konvenčné horáky nahradené kyslíkovými horákmi. Investícia začne prinášať zisk koncernu ArcelorMittal pravdepodobne už v tomto roku. Vďaka podstatne vyššej účinnosti horáka napájaného kyslíkom môže podnik ušetriť 50 percent zemného plynu potrebného ako palivo a masívne znížiť emisie odpadových plynov. Kyslík je dodávaný priamo potrubím firmy Messer v Čechách.

*Václav Šlosárek, Messer Technogas*



Kyslík zefektívňuje procesy horenia, ktoré sú tým šetrnejšie k životnému prostrediu.

## Ekoefektívna kalkulačka

Nová aplikácia firmy Messer informuje o neutralizácii odpadových vôd oxidom uhličitým (CO<sub>2</sub>). Táto metóda je účinná a šetrná alternatíva k obvyklým metódam, pri ktorých sa používajú škodlivé kyseliny alebo sulfáty. Aplikácia ponúka prevádzkovateľom zariadení počítač pre rýchly výpočet množstva CO<sub>2</sub>, ktoré nahradí kyselinu, ktorú používajú. Okrem toho obsahuje dotazník, pomocou ktorého sa môže užívateľ informovať o najdôležitejších prvkoch prestavenia na neutralizáciu pomocou CO<sub>2</sub>.

Individuálne poradenstvo firmy Messer môže byť vyžiadané jedným kliknutím. Neutralizácia alkalických odpadových vôd pomocou CO<sub>2</sub> má oproti bežným metódam početné ekologické a ekonomické výhody. Vyžaduje iba minimálne investície, dá sa jednoducho automatizovať a znižuje prevádzkové náklady. Inertný plyn nespôsobuje žiadne bezpečnostné problémy alebo problémy s koróziou.

Tvorí veľmi slabú kyselinu a preto nemôže vyvolať žiadnu prekyslenosť, ani odpadová voda neobsahuje po ošetroaní žiadne škodlivé soľné zaťaženie. Ako depresia pomocou CO<sub>2</sub> prispieva metóda k znižovaniu emisií skleníkových plynov. Pre prípravu priemyselných a komunálnych odpadových vôd inštaloval Messer už stovky zariadení na báze CO<sub>2</sub>

*Marc Dierckx, Messer Group*



Egypt: Úprava pitnej vody pomocou CO<sub>2</sub>

## Neutralizácia morskej vody ekologicky

V odsolovacom zariadení morskej vody v Matruh v Egypte sa stará dávkovací systém CO<sub>2</sub> firmy ASCO o to, aby bola hodnota pH odsolenej morskej vody neutrálna. Neutralizácia vody je dôležitým procesným krokom pri úprave morskej vody na pitnú vodu. Vďaka oxidu uhličitému je pritom možné vzdať sa použitia chemikálií. Plyn sa skladuje vo vákuovo izolovanej cisterne CO<sub>2</sub> vedľa zariadenia.

*Nicole Urweider, ASCO Kohlensäure (Kyselina uhličitá)*

Said Elsaid, Team Environmental Services, (vľavo) a Thorsten Wodrich, ASCO, s dávkovacím systémom CO<sub>2</sub>.



# Každá tona sa ráta

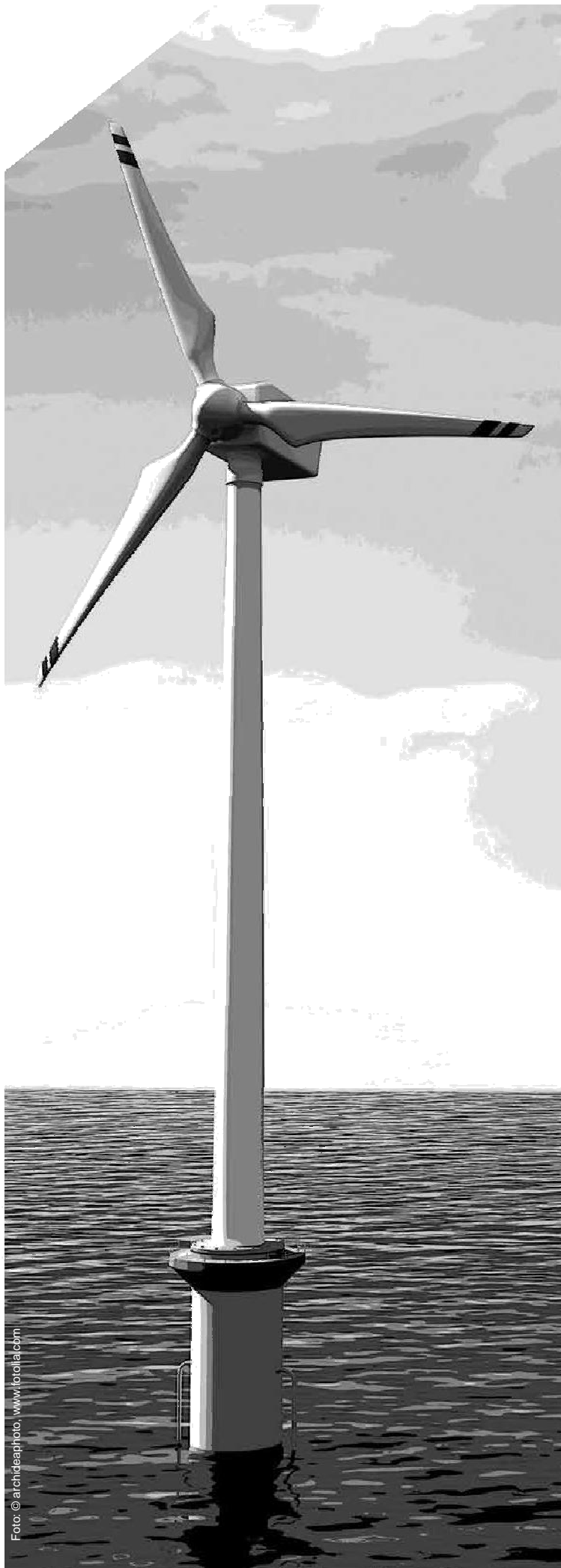
Keď v roku 1980 vymyslel nemecký Ekologický inštitút slovné spojenie "Energetická revolúcia", javil sa zásadný obrat v spotrebe a výrobe prúdu ešte ako utópia. Medzitým sa usilovali mnohé krajiny o ekologickú energiu. Veterné elektrárne pred pobrežím zohrávajú pritom významnú úlohu, pretože sľubujú osobitne vysokú prúdovú účinnosť. Postavenie obrovských veží na otvorenom mori je však v každom ohľade ťažká úloha. Vďaka vysokopevným oceliam môžu byť ľahšie. Spájanie dielov z materiálov so zlepšenými vlastnosťami však vyžaduje špeciálnu zváraciu techniku.

**S**tožiare rotorov veterných elektrární na mori musia veľa vydržať. Začína to enormnými mechanickými vplyvmi pri postavení; v priebehu času pôsobí na veže tlak vetra a vlnenie, korozívna slaná voda, striedanie vlhkých a suchých fáz a silné UV žiarenie. Materiál a zvarové spoje musia tomu všetkému spoľahlivo odolávať desiatky rokov.

## Tisíc tonové kúsky

Veže pozostávajú doteraz spravidla z nízkoalegovaných ocelí s porovnateľne nízkou pevnosťou. O toľko hrubšie musia byť plechy a rúry, z ktorých sa vyrábajú. Toto robí konštrukcie prirodzene ťažkými: Hmotnosť ocele základu s tromi nohami, veže a gondoly je pri rotoroch veterných elektrární prvého nemeckého parku prí pobrežných veterných elektrární Alpha Ventus v Severnom mori vždy okolo 1.000 ton. Ukotviť takéto kúsky presne zvislo je mimoriadny výkon, predovšetkým preto, že na mori sa montujú iba z niekoľkých obrovských dielov, ktoré boli predtým zmontované na súši.

Pre dopravu a montáž takýchto obrovských elementov je k dispozícii iba obmedzený počet špeciálnych



lodí a doby, počas ktorých môžu byť nasadené, sú rovnako obmedzené. Práca na voľnom mori je možná iba pri slabom vetre a nízkom vlnení. V neposlednom rade sa môžu aj preto vyrábať v budúcnosti veže z vysokopevných ocelí, ktoré sú vďaka výrazne tenším hrúbkam stien podstatne ľahšie. Špeciálne lode môžu potom na jednu jazdu naložiť väčšie množstvo. Aj postavenie veží s menšou hmotnosťou je jednoduchšie.

## Zváranie elektrónovým lúčom vytvára nové možnosti

Moderné vysokopevné a ultrapevné ocele dosahujú svoje mechanické vlastnosti hlavne svojou metalurgickou štruktúrou, ktorá sa nastavuje tepelným spracovaním a/alebo procesmi valcovania. Pri konvenčnom spôsobe zvárania elektrickým oblúkom môžu byť tieto ocele zvárané iba veľmi nákladne, pretože v oblasti zvarového spoja sa zavádza do materiálu veľmi veľa tepla, ktoré znova poškodí metalurgickú štruktúru a tým aj mechanické vlastnosti. Osobitnú výhodu ponúkajú nové spôsoby spájania, ktoré sa vyznačujú koncentrovaným prívodom tepla. Takto môžu byť zvárané extrémne hlboké a úzke švíky v jednom prechode, zároveň sa minimalizuje prietah materiálu.

Výskumné združenie Aplikácia ocelí financuje preto na univerzitách v Hannoveri a Aachene výskumné projekty s cieľom vyvinúť nové metódy pre rýchle a metodicky bezpečné zostavovanie veží veterných elektrární z vysokopevných ocelí. Oba projekty sa zaoberajú zváraním elektrónovým lúčom, ktorý sa vyznačuje koncentrovaným prívodom tepla do konštrukčného dielca. Zatiaľ čo v Aachene sa skúma klasické zváranie elektrónovým zväzkom, v Hannoveri sa skúma nonvákuová technológia v atmosfére. Messer sa zúčastňuje na oboch projektoch ako konzultant.

Okrem toho je Messer partnerom v projekte HYBRILAS nemeckého Spolkového ministerstva pre vzdelávanie a výskum. Projekt sa zaoberá okrem iného laserovým hybridným zváraním veterných elektrární, pri ktorom sa kombinujú výhody zvárania laserovým zväzkom a zvárania elektrickým oblúkom. Zváranie laserovým zväzkom umožňuje koncentrovaný prívod tepla a metóda zvárania elektrickým oblúkom dovoľuje vyššie rozmerové tolerancie.

Štruktúry základov v parku veterných elektrární Alpha Ventus sú obrovské stativové a plášťové konštrukcie ako základ pre vežu, v dohľadnom čase sa budú stavať z nízkoegovaných ocelí, aby mohli byť v prípade potreby opravené na mieste pod vodnou hladinou - doposiaľ je zváranie pod vodou možné iba pomocou ručného zvárania elektrickým oblúkom. Vysokopevné ocele tu nemôžu byť nasadené na základe prívodu tepla do kovu a rýchleho ochladzovania vodou, pretože by vzniklo skrehnutie v oblasti zvarového spoja.

Konštrukcie novo vznikajúcich parkov veterných elektrární sa zvárajú na súši klasickou metódou zvárania elektrickým oblúkom. Potrebné zvaracie plyny chránia švíky pred atmosférickými vplyvmi a zaručujú vysokú kvalitu zvarového spoja.

*Dr. Dirk Kampffmeyer, Messer Group*



### Pýtajte sa:

**Dr. Dirka Kampffmeyera**

Manager Application  
Technology Welding & Cutting  
Messer Group GmbH

tel.: +49 2151 7811-252

[dirk.kampffmeyer@messergroup.com](mailto:dirk.kampffmeyer@messergroup.com)



Doposiaľ je zváranie podmorských ocelových konštrukcií možné iba metódou ručného zvárania elektrickým oblúkom.



Zvaracie práce sú potrebné nielen pre novostavby, ale aj pre opravy jestvujúcich zariadení.



Doprava do zamestnania v hlavnom meste Maďarska Budapešť - so zodpovedajúcim vysokým vznikom výfukových plynov.

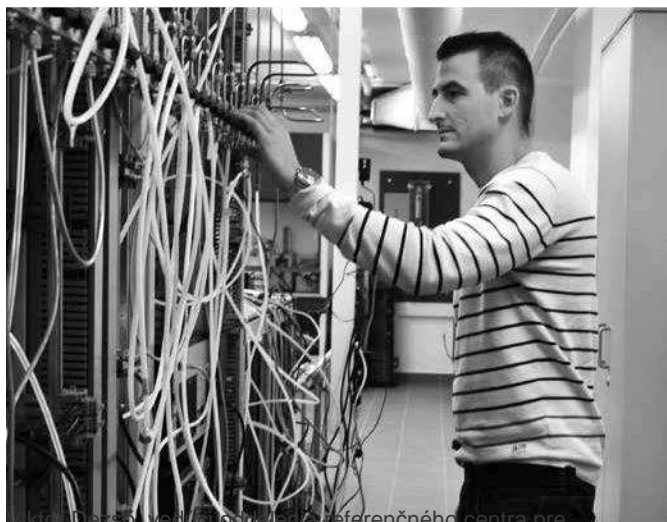
Maďarsko: Kalibračné plyny pre monitorovanie vzduchu

## Presné zaznamenávanie škodlivín

Maďarské referenčné centrum pre udržiavanie čistoty ovzdušia je súčasťou Národnej meteorologickej služby a v spolupráci s miestne kompetentnými úradmi ochrany životného prostredia vedie merania kvality ovzdušia. Tieto udržiavajú celoštátnu sieť 56 automatických meracích staníc, v ktorých sa zaznamenáva kontinuálne množstvo najdôležitejších škodlivín ako oxid siričitý, oxidy dusíka, oxid uhoľnatý, ozón, benzén a jemný prach.

**A**kreditované laboratórium, v ktorom sa kalibrujú meracie prístroje, zabezpečuje celonárodnú výsledovateľnosť výsledkov meraní a uchováva údaje pre potrebný referenčný materiál, medzitým aj národný štandard ozónu. Pre prepočítanie nameraných hodnôt na zložky plynu je potrebná kalibrácia, pri ktorej sa namerané hodnoty porovnávajú s plynmi so známym zložením. Prítom sa používa vysoko čistý skúšobný plyn a kalibrovací plyn s presne definovaným zložením. Oba dodáva už roky firma Messer v Maďarsku. V roku 2013 zriadil Messer aj kompletný systém zásobovania plynmi pre nové laboratórium referenčného centra.

*Krisztina Lovas, Messer Hungarogáz*



Udržovanie čistoty ovzdušia kontroluje prívod plynu pre meracie prístroje.



## Šetrné k fasádam a k životnému prostrediu

**H**istorické budovy sa čistia často suchým ľadom - v tomto prípade fasáda starého objektu v Starom Meste Bazileja. Metóda tryskania suchým ľadom ASCOJET chráni nielen vonkajší plášť historických budov, ale aj životné prostredie. Na rozdiel od iných metód čistenia vystačí bez rozpúšťadiel alebo iných chemikálií. Následne nie je potrebné likvidovať žiadne čistiace prostriedky ako piesok, sklenené perličky alebo vodu.

Suchý ľad (CO<sub>2</sub>) uvoľňuje pri náraze nečistoty bez poškodenia povrchu a ihneď prechádza na plynného stavu. Vďaka výkonnosti zariadení pre otryskávajúce suchým ľadom ASCOJET sú možné podľa typu stroja vertikálne predĺženia otryskávacej hadice až do 35 m bez straty výkonu, takže efektívne čistenie pomocou suchého ľadu je možné aj vo veľkej výške.

*Nicole Urweider, ASCO Kohlensäure  
(Kyselina uhličítá)*



Čistenie suchým ľadom chráni fasádu a životné prostredie.

### Nemecko: Elektronická fakturácia

## Ušetria sa tony papiera

**M**esser zasiela mesačne viac ako 30.000 faktúr e-mailom - to zodpovedá takmer 400.000 faktúram ročne - a tým ušetrí asi osem ton papiera. Elektronická fakturácia, zvaná aj E-Invoicing bola zavedená v podniku v roku 2010. Rok predtým by dosiahla hromada zo všetkých vystavených faktúr výšku 500 metrov. Odtedy si vybrala väčšia časť zákazníkov elektronickú fakturáciu a výška tejto hromady sa zreteľne scvrkla. E-

Invoicing ponúka okrem ekologických aj praktické výhody: Doručenie sa urýchli, "dopravné náklady" minimalizujú. Faktúry môžu byť spracované a uložené elektronicky bez medzioperácie, komunikácia medzi zákazníkom a firmou Messer sa zjednoduší. Ďalšie informácie k E-Invoicingu nájdete na <http://my.messergroup.com>. Všetci zákazníci, ktorí dostávajú ešte stále papierové faktúry, sú srdečne pozvaní prejsť na elektronickú fakturáciu.

*Ulrich Thorwarth, Messer Group*

# S ľuďmi 6 otázok pre

Didemu Bastan

Didem Bastan (32) pracuje vo firme Messer od mája 2007 a v súčasnosti je vedúcou prevádzky firmy Messer v Turecku. Žije v regióne Kocaeli.



- 1. Moja najväčšia profesionálna výzva u firmy Messer bola...**  
... sprevádzať nové zastúpenie v Turecku od analýzy investície až po vlastnú realizáciu.
- 2. Pre mňa je "typicky messerovské", ...**  
... že človek s dobrými nápadmi je vždy vypočutý a aj ako mladý človek môže byť úspešný.
- 3. Moje silné stránky sú ...**  
... schopnosť analyzovať a realizovať.
- 4. Mám slabosť pre ...**  
... dobré jedlo a cestovanie na motorke.
- 5. Ktorá vlastnosť plynov, ktorá aplikácia plynov Vás fascinuje?**  
Nie je to špeciálna aplikácia, ktorá ma fascinuje, skôr však skutočnosť, že plyny sú prítomné vo všetkých oblastiach každodenného života.
- 6. Najdôležitejší výdobytok posledného storočia je ...**  
... Kjótsky protokol. Želala by som si aby ho odsúhlasilo ešte viac národov.

# Faktor energie

Od plynov môže závisieť život, napríklad pri potápaní alebo pri intenzívnej medicíne. Mnoho priemyselných a medicínskych postupov, ako procesy v inertnom plyne, kryogénna recyklácia alebo magnetorezonančná tomografia sú vo všeobecnosti možné iba pomocou plynov. V iných prípadoch pomáhajú pri úsporách energie a pri emisiách CO<sub>2</sub> alebo nahradzujú jedovaté chemikálie. Stručne povedané, plyny sú nevyhnutné aj pre ochranu životného prostredia. Ich výroba však vyžaduje energiu. U firmy Messer sa robí všetko preto, aby boli využívané čo najefektívnejšie. To je to najdôležitejšie, ale v žiadnom prípade nie jediné opatrenie - ktorým Messer preberá ekologickú zodpovednosť.

**V**äčšia časť plynov pre priemyselné použitie je vzatá doslova zo vzduchu: Dusík, kyslík a argón sa vyrábajú v zariadeniach na rozklad vzduchu. Vzduch sa stlačí veľkými kompresormi, ochladí na teploty medzi mínus 170 a mínus 196 stupňov Celzia a čiastočne skvapalní. Pomocou kontinuálneho odparovania a kondenzovania vo vežových deliacich kolónach sa oddeľujú od seba súčasti vzduchu. To si vyžaduje veľa elektrickej energie. Pre produkciu jednej tony tekutého dusíka alebo kyslíka je potrebných približne 600 kilowatthodín.

Priemerné zariadenie na rozklad vzduchu (LZA) spotrebuje toľko prúdu ako súkromné domácnosti mesta so 40.000 obyvateľmi.

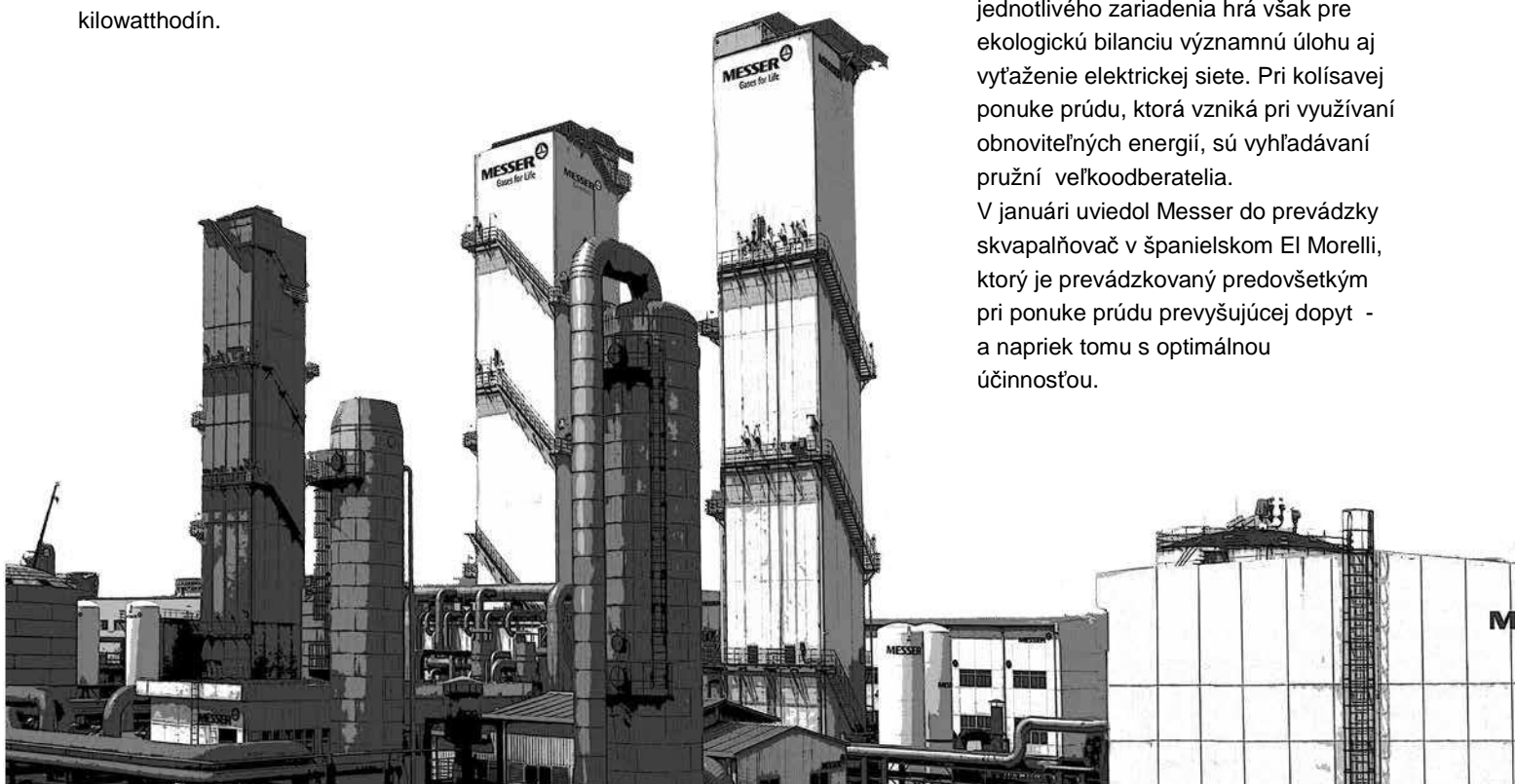
## Účinnosť a alternatívne energie

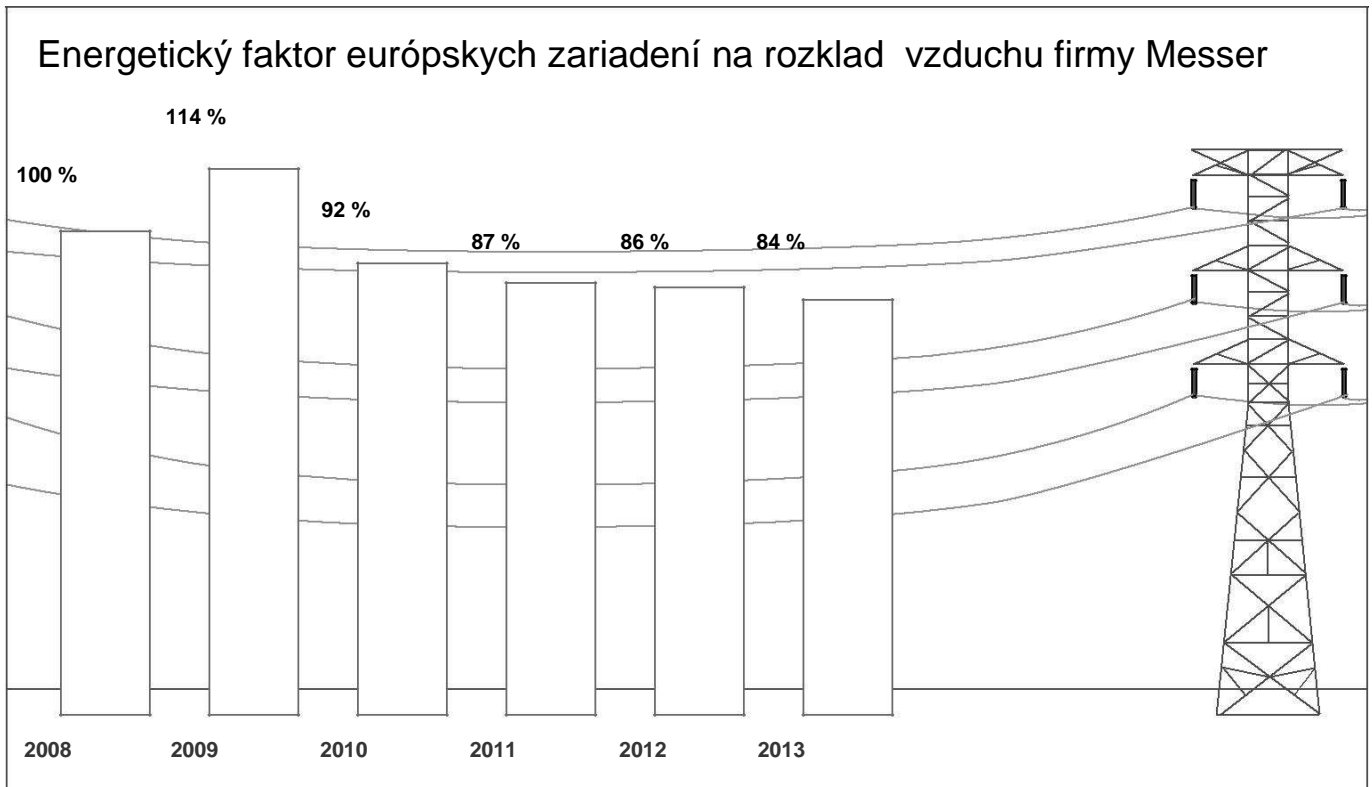
"Už z týchto údajov je jasné, aká dôležitá je účinnosť LZA s ohľadom na plochu CO<sub>2</sub> pre udržateľný vývoj - relevantnosť pre podnebie", hovorí Dirk Reuter, Global Energy Officer (GEO) spoločnosti Messer Group. Ako uznávaný odborník LZA

sa stará o neustálu optimalizáciu zariadení na celom svete.

"Rozhodujúcou otázkou je, koľko plynu vyrobíme na jednu nasadenú jednotku energie." K úlohám technikov zariadení patrí preto odjakživa optimalizácia účinnosti. GEO pritom podporuje optimalizáciu skúsenosťami nazbieranými v celom podniku. Ich úspech sa preukáže vo faktore energie, ktorý kladie spotrebu prúdu do pomeru k množstvu získaného plynu. Iba za posledných päť rokov sa podarilo firme Messer znížiť tento faktor pri LZA v Európe o 16 percent. Okrem účinnosti jednotlivého zariadenia hrá však pre ekologickú bilanciu významnú úlohu aj vyťaženie elektrickej siete. Pri kolísavej ponuke prúdu, ktorá vzniká pri využívaní obnoviteľných energií, sú vyhľadávaní pružní veľkoodberatelia.

V januári uviedol Messer do prevádzky skvapalňovač v španielskom El Morelli, ktorý je prevádzkovaný predovšetkým pri ponuke prúdu prevyšujúcej dopyt - a napriek tomu s optimálnou účinnosťou.





Vývoj energetického faktora (energia použitá na vyrobené množstvo plynu, 2008 = 100 percent). Hospodárska kríza v roku 2009 viedla k nižšiemu vyťaženiu a tým aj k vyššej relatívnej spotrebe energie zariadení.

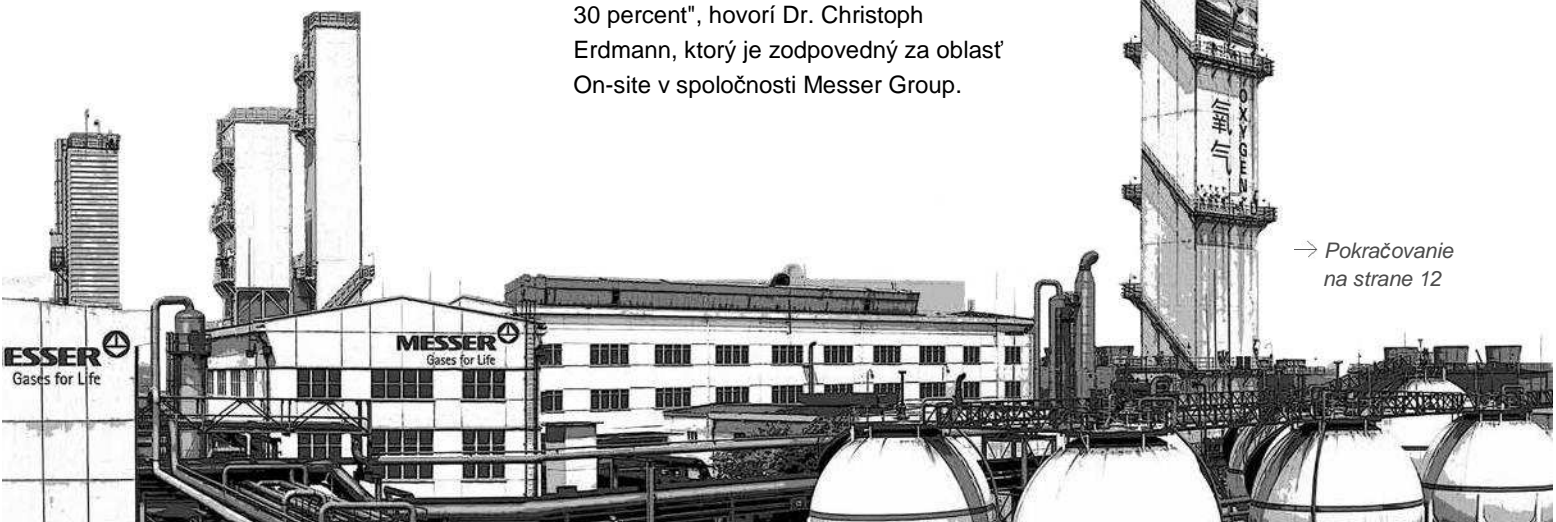
## Energeticky účinné spätné získavanie CO<sub>2</sub>

Oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>) sa nezískava rozkladom vzduchu, ale okrem iného sa môže získavať spätné z priemyselných dymových plynov. Vo zvislých absorbéroch sa vedie odpadový plyn v protiprúde k rozpúšťadlu, ktoré obsahuje amín, ktorý viaže CO<sub>2</sub>. Oxid uhličitý sa oddeľuje následne od roztoku zahrievaním. Aj v tomto procese hrá teda

energetická účinnosť významnú úlohu. Kanadskej spoločnosti HTC sa podarilo drasticky znížiť spotrebu energie pri zohrievaní pomocou zdokonaleného rozpúšťadla a optimalizovaného procesu. Dcérska spoločnosť Messer ASCO Kohlensäure získala od HTC výhradnú licenciu na používanie tohto oddeľovacieho procesu CO<sub>2</sub> na dobu 21 rokov mimo oblasti Severnej Ameriky. "Týmto znížime spotrebu energie voči konvenčným zariadeniam na spätné získavanie CO<sub>2</sub> z dymových plynov cca o 30 percent", hovorí Dr. Christoph Erdmann, ktorý je zodpovedný za oblasť On-site v spoločnosti Messer Group.

## Kvapalné alebo plyné

Energetickú bilanciu ovplyvňuje aj skupenstvo konečného produktu. Pre udržanie vzdušných plynov v tekutej forme je potrebné viac ako dvojnásobné množstvo energie ako pre konečný produkt v plynnej forme, ktorý postačuje pre mnoho aplikácií.



→ Pokračovanie na strane 12

# Ekologická chémia

Experti pre plyny a metódy firmy Messer spolupracujú so zákazníkmi na vývoji procesov šetrných k životnému prostrediu a energeticky úsporných procesov, ktoré ponúkajú ekologické výhody. Niekoľko príkladov:

## Kyslík proti oxidom dusíka

Ročne sa vyrába vo svete približne 55 miliónov ton kyseliny dusičnej ( $\text{HNO}_3$ ) ako základného materiálu pre anorganickú chémiu a pre hnojivá. Cieľovým nasadením kyslíka je možné drasticky znížiť emisie oxidov dusíka, ktoré by museli byť inak zneškodnené nasadením veľkého množstva amoniaku a zemného plynu.

## 30 percent menej elektrickej energie

Chlór je potrebný zhruba pre dve tretiny všetkých chemických výrobkov. 95 percent chlóru sa získava pomocou elektrolýzy chloridu sodného. Kyslíkovou tavnou katódou vyvinutou v Chemiekonzerne Bayer je možné ušetriť 30 percent vynaloženého prúdu. Messer prihlásil - spolu s koncernom Bayer - zásobovanie kyslíkom optimálne prispôbené tomuto procesu ako patent.

Odpadové plyny bohaté na kyslík sa používajú opätovne. V Nemecku by bolo možné ušetriť jedno percento celkovej spotreby elektrickej energie, ak by bola technika nasadená plošne.

## Surovina zo skleníkového plynu

Polyéterové polyalkoholy sú petrochemické medziprodukty, z ktorých sa vyrábajú prevažne polyuretány (PUR). Polyuretány (svetový trh > 13 miliónov ton za rok, stúpajúca tendencia), disponujú veľmi širokou oblasťou použitia, ktorá siaha od lakov a povlakov cez penové a izolačné materiály až po syntetickú kožu a textilie. V súčasnej dobe sa vynakladá u vedúcich chemických firiem vo svete obrovské výskumné úsilie pre chemické viazanie až 20 percent oxidu uhličitého do polyéterových polyalkoholov. Pritom je rozhodujúci vývoj vysoko výkonných katalyzátorov, ktoré privádzajú pomalé molekuly  $\text{CO}_2$  k reakcii. Takto vzniknutými polyeterpolykarbonátovými polyalkoholmi (PPP) sa neušetria iba suroviny, ale aj významné množstvá skleníkového plynu  $\text{CO}_2$  viazaného v konečnom produkte. Pri vývoji takejto depresie  $\text{CO}_2$  spolupracuje Messer úzko s poprednými výrobcami.

*Dr. Walter Bachleitner, Messer Group*

→ Pokračovanie zo strany 11

Na druhej strane sa zmestí do zásobníka približne tisíckrát viac kvapalného produktu ako plyného. "Ak sú vzdušné plyny prepravované v zásobníku lietadlom, potrebujeme ich v kvapalnej forme, inak zhltnú

prepravné náklady už po niekoľkých kilometroch úsporu pri výrobe", vysvetľuje Dirk Reuter.

Poskytovanie v plynnej forme je možné potrubiami alebo výrobou plynov na teréne zákazníka, On-Site. Plyn z potrubia je k dispozícii spravidla iba v priemyselných parkoch s trvalou potrebou. Veľké LZA priamo u odberateľa, ktoré naprojektoval, zriadil a prevádzkuje Messer, sa nachádzajú okrem iného v oceľiarskom priemysle, ktorý potrebuje obrovské množstvá kyslíka. O niečo menšie množstvo je pri kryogenerátoroch pre kyslík alebo dusík. Dusík alebo kyslík môžu byť získavané aj pomocou nekryogénnych generátorov bez hlbokého ochladzovania striedavou tlakovou adsorpciou alebo pomocou semipermeabilných membrán. Pred nedávnym dostal takto automobilový dodávateľ Bosch pre svoje maďarské sídlo Hatvan tretí kryogenerátor s výkonom 600 kubických metrov za hodinu. Dva jestvujúce generátory pracujú s výkonom 900 a 500 kubických metrov za hodinu.

## Inovácia fliaš

Pri preprave malých množstiev je možné taktiež zvýšiť energetickú účinnosť: Ak sa naplní plynová fľaša 300 bar namiesto

Zväzok fliaš MegaPack





## Rozhovor s Dirkom Reuterom, Global Energy Officer firmy Messer Group

„Chceme minimalizovať použitie energie.“

podniku a pravidelne kontrolujem, ako efektívne pracujú. Ak sa vyskytujú odchýlky od optimálneho stavu, spojím sa s kolegami na mieste a poradíme sa o potrebných opatreniach.

**Gases for Life:** Poviete nám nejaký príklad?

**Dirk Reuter:** Pri zákazníkoch, ktorí sú zásobovaní plynom potrubím, musí byť spôsob prevádzky LZA prispôsobovaný kontinuálne aktuálnej potrebe.

Ak sa to neuskutoční optimálnym spôsobom, môže sa stať, že výroba je väčšia ako odber. V takom prípade musí byť produkt, ktorý bol predtým vyrobený s vysokým vynaložením energie, vypustený. To sa môže stať, ak zákazník výrazne zmení svoje odberateľské správanie.

Reagujeme na to potom prípadne prispôbenými riadiacimi projektmi alebo automatizáciou. V extrémnom prípade môže byť nutná rekonštrukcia zariadenia.

**Gases for Life:** Sú aj iné oblasti, ktoré sú významné pre energetickú účinnosť?

**Dirk Reuter:** Významnú úlohu hrá preprava plynov, ktorá je skĺbená s účinnosťou LZA. LZA majú byť vyťažené čo najviac, prepravné cesty majú byť čo najkratšie. Od spotreby 200 kubických metrov za hodinu by sa malo uvažovať o výrobe plynu na vlastnom mieste.

**Gases for Life:** Aké výzvy očakávajú firmu Messer v budúcnosti?

**Dirk Reuter:** Počas niekoľkých málo rokov očakávame pri výrobe ocele nové metódy, ktoré budú potrebovať podstatne väčšie množstvá kyslíka ako dnes. Potrebujeme teda väčšie LZA, ktoré musia byť najskôr samozrejme dostatočne účinné. Už teraz pracujeme na projektovaní takýchto zariadení.

Redakcia

zvyčajných 200 bar tlaku, dostane práve o 50 percent viac plynu, čo výrazne zníži prepravné náklady. Zdokonalená kvalita ocele dovoľuje vyšší tlak pri nepatrne vyššej hmotnosti fľaše. Messer je približne desať rokov priekopníkom v tejto oblasti. Ešte väčší krok urobil Messer novým MegaPackom (Gases for Life 3/2013). Tento úplne nový zväzok fliaš je podstatne ľahší, pojme viac plynu a okrem toho ponúka enormné výhody pri manipulácii. Dirk Reuter zhrňa: „Na zreteli máme komplexné optimum a trvalou optimalizáciou efektívnosti ako aj ďalším technickým vývojom pracujeme na znižovaní spotreby energie.“

Redakcia

**Gases for Life:** Ako sa možno stať Global Energy Officerom?

**Dirk Reuter:** Som inžinierom technológie výrobných postupov a vo svojej kariére som sa vždy ťažiskovo zaoberal zariadeniami na rozklad vzduchu (LZA). Sám som dimenzoval, spoluprotektoval a uvádzal do prevádzky veľa zariadení firmy Messer, detailne ich teda poznám.

**Gases for Life:** Prečo bola u firmy Messer zriadená táto pozícia?

**Dirk Reuter:** Rozklad vzduchu potrebuje veľmi veľa elektrickej energie. Pretože ako zodpovedný priemyselný podnik čo najviac minimalizujeme používanie energie – a zabraňujeme emisiám CO<sub>2</sub> nakoľko to ide – musíme sa zaoberať intenzívne a kontinuálne účinnosťou tohto ústredného procesu.

**Gases for Life:** Ako to môžete ovplyvňovať?

**Dirk Reuter:** Mám priamy prístup ku všetkým dôležitým údajom z LZA

### Pýtajte sa:

**Dirka Reutera**

Global Energy Officer

Messer Group GmbH

tel.: +49 2151 7811-141

dirk.reuter@messergroup.com



# Žiadny jed, žiadna soľ, väčší podiel recyklácie

Rámcová smernica o vode 2000/60/EG (WRRL) Európskej únie predstavuje rovnako jednoduchý ako aj jasný normatív: Najneskôr do 15 rokov po nadobudnutí platnosti tejto smernice musí byť dosiahnutý dobrý ekologický a chemický stav všetkých povrchových vôd. Metóda pre neutralizáciu odpadových vôd pomocou CO<sub>2</sub> je relevantný príspevok firmy Messer k tejto téme.

**O**bsah soli je jedným zo šiestich všeobecných chemických parametrov, ktoré sa hodnotia pre popis stavu vodstva v rámci WRRL. Kto odvádza vody z výrobných procesov alebo ošetrované odpadové vody do riek, môže byť z tohto dôvodu cielene vyzvaný miestnymi kompetentnými úradmi, aby redukoval podiel soli. Časť podielu soli možno často odvodzovať z neutralizácie vody z výrobných procesov alebo odpadovej vody, v ktorej je hodnota pH príliš vysoká. Pre tento účel sa používajú spravidla agresívne

minerálne kyseliny. Ošetrované odpadové vody zostávajú zaťažené podielom soli. K tomu nedochádza pri neutralizácii oxidom uhličitým. Tento sa rozpúšťa v kvapalinách na kyselinu uhličitú – toto je známe z karbonizovaných nápojov – a tým nahrádza pri neutralizácii kyselinu soľnú alebo kyselinu sírovú. Tieto kyseliny patria k nebezpečným tovarom a spôsobujú pre prevádzku dodatočné náklady. Aj výhrada rentability nákladov, ktorú obsahuje smernica EÚ, neplatí pre neutralizovanie pomocou CO<sub>2</sub>.

Naopak: Neutralizácia pomocou CO<sub>2</sub> nie je len nákladovo výhodná, v mnohých prípadoch umožňuje okrem toho opätovné použitie odpadovej vody v priemyselnej výrobe a tým vedie k ďalšiemu úspornému efektu. Messer naprojektoval a inštaloval mnoho takýchto zariadení. Najaktuálnejšie príklady nájdete v tejto rubrike.

*Dr. Monica Hermans, Messer Group*



## Žiadny leptavý účinok

Firma Saigon Paper Corporation (SGP) používa od minulého roku ako prvý podnik vo Vietname oxid uhličitý namiesto kyseliny sírovej k neutralizácii v zariadení na bielenie celulózy. Týmto prestavením sa podarilo vyhnúť nielen nasadeniu silno leptavej kyseliny, pomohlo aj pri znížení nákladov na chemikálie v tomto bieliacom procese. Okrem môže byť hodnota pH nastavená pomocou CO<sub>2</sub> presnejšie a udržiavaná stabilnejšie. Messer naprojektoval a inštaloval novú metódu vo Vietname od júla 2013. SGP patrí k najväčším výrobcom papiera v krajine a vyrába ročne 48.360 ton hygienického papiera, ako aj 224.600 surového papiera – vlnitej lepenky.

*Dave Phan Thanh Binh, Messer Vietnam*

Ivan Perez (vedúci aplikačnej techniky), Bernhard Thaller (aplikačná technika celulózy a papiera), Dave Phan Thanh Binh (manažér technológie chémiapapier/životné prostredie) a Prapasuchart Chalermphol (manažér technológie potravín) spustili pokus v Saigon Paper v r. 2013.



Vpredu: Pau Casaus (technický poradca NALCO) a Marcos Torcal (technolog aplikácií Messer Ibérica); vzadu: José Mocha (vedúci LZA Vilaseca) a Silvia Sola (odbyt servis vody a procesov NALCO).



Termálne kúpele v Zreče

## Termálne kúpele bez kyseliny sírovej

Oxid uhličitý namiesto kyseliny sírovej pre regulovanie hodnoty pH vody kúpeľa – to sa ukázalo vo svetle medicínskych, ekologických a hospodárskych aspektov ako dobrá zámena. V slovinských termálnych kúpeľoch Zreče, Topolšica a Banovci dosiahli prevádzkovatelia po experimentoch firmy Messer pomocou nového postupu mimoriadne dobré výsledky. V Zreče sa ošetruje oxidom uhličitým jedenásť plaveckých bazénov zdravotníckeho kúpeľa. Ďalšia výhoda: Oxid uhličitý má stopercentnú účinnosť, to znamená vo vode sa úplne rozpúšťa. Ekológovia v slovinských kúpeľných a wellness centrách prejavujú veľký záujem o túto alternatívnu a prirodzenú metódu.

*Alenka Mekiš, Messer Slovenija*

## Ošetrená chladiaca voda znamená predchádzanie usadzovaniu

Pri skvapalňovaní plynov ako je kyslík, dusík a argón je potrebná chladiaca voda. Jej hodnota pH musí byť spoľahlivo stabilizovaná, aby sa dodržali zákonné normatívy pre životné prostredie a zabránilo korózii a usadeniam v okruhu a vo výmenníkoch tepla. K tomu sa používa často kyselina sírová. Použitie tejto kyseliny má okrem skutočnosti, že patrí k nebezpečným tovarom, však niektoré nevýhody. V španielskom Vilaseca nahradil preto Messer kyselinu sírovú oxidom uhličitým. Použitím oxidu uhličitého pre regulovanie hodnoty pH chladiacej vody bol znížený obsah síranov vo vodnom okruhu a v demineralizovanej vode cca o 30 percent. Pre potrubia vyplýva ďalšia výhoda, lebo použitím kyseliny uhličitej sa voda stáva menej korozívnou. To šetrí náklady a zariadenie je bezpečnejšie.

*Marion Riedel, Messer Ibérica de Gases*

# Sociálna angažovanosť

Francúzsko: Integrácia a zdravie

## Športovo pre dobré ciele

Messer vo Francúzsku rozšíril vlastné osadenstvo informačnou kampaňou na tému postihnutia. Zamestnanci sa zúčastnili na rôznych podujatiach a tým posilnili kampaň: V Nantes bežali viacerí zamestnanci štafetový beh spolu s duševne postihnutými ľuďmi. Organizovalo ho hnutie Special Olympics, najväčšie športové hnutie pre ľudí s duševným alebo viacnásobným postihnutím.

Pri príležitosti "Virades de l'espoir" (Behov nádeje) organizoval tím Messer podujatie s balónikmi v Bordeaux a tím mohol prispieť k boju proti mukoviscidóze, dedičnej chorobe dýchacích ciest a tráviaceho traktu.



Messer organizoval podujatie s balónikmi pri príležitosti „Virades de l'espoir“ (Behov nádeje) v boji proti mukoviscidóze.

Od 1. do 15. decembra sa konal každoročný "Téléthon", pri ktorom sa zhromažďujú v celom Francúzsku dary, ktoré sú osožné pre výskum dedičných chorôb. V r. 2013 sponzoroval Messer pre toto podujatie hélium pre teplovzdušné balóny.

Angélique Renier, Messer France

Maďarsko: Medicínsky kyslík pre deti

## Prvý detský hospic v Maďarsku



Kyslík pomáha pri ošetrovaní nevyliciteľne chorých detí.

Messer sponzoroval a inštaloval napájací systém pre medicínsky kyslík pre prvý maďarský hospic pre nevyliciteľne choré deti v Pécsi. Kyslík, ktorý sa inhaluje, podporuje ošetrovanie detí, ktoré sú umiestnené v „Dóri Ház“. Zariadenie prevádzkuje nadácia "Szemem Fénye" (Moja zrenička). Messer v Maďarsku ho podporuje aj finančne.

Krisztina Lovas, Messer Hungarogáz

Španielsko: Akcie solidarity

## Dary pre chudobných

Zamestnanci firmy Messer v Španielsku darovali v decembri 2012 300 kilogramov potravín pre "Banc dels Aliments Comarques de Tarragona" (Potravínová banka provincie Tarragona). Španielska dobročinná organizácia podporuje chudobných ľudí jedlom a potravinami. Doplnkovo odovzdal Messer peňažný dar vo výške 2.000 eur pre údržbu vozového parku slávnostnej tabule.

V r. 2013 bola akcia solidarity španielskeho zastúpenia pod mottom „Solidárni králi“. Spolupracovníci darovali koncom roka hračky, ktoré boli rozdelené detským domovom a dobročinným organizáciám ako Caritas v spolupráci s "Jove Cambre de Tarragona" (Združenie mladých zamestnávateľov). Vďaka tomuto angažovaniu mohli Traja Králi, ktorí v Španielsku tradične obdarúvajú deti, dopriať úsmev aj rodinám bez finančných prostriedkov.

Marion Riedel, Messer Ibérica de Gases





Slovensko: Majstrovstvá vo zváraní

## Pocta pre najlepších zváračov

V októbri 2013 uskutočnil Messer na Slovensku v spolupráci so Slovenskou zváracou spoločnosťou prvú majstrovskú súťaž vo zváraní. Zúčastnilo sa jej viac ako 280 uchádzačov z ôsmich najväčších zváracích škôl. Zvárači museli dokázať svoje schopnosti pri zváraní v ochrannej atmosfére CO<sub>2</sub> (Ferroline C18 – zváranie MAG 135). Zváralo sa po jednom kútovom a tupom zvare. Piatí najlepší boli okrem toho poctení pri príležitosti 41. Medzinárodnej konferencie o zváraní. Majstrom Slovenska vo zváraní 2013 sa stal Tomáš Lipták z Košíc.

*Erika Hergottová, Messer Tatragas*

Bosna a Hercegovina: Humanitárna pomoc pre Zenicu

## Transport školských pomôcok

Žiacke tašky, školský materiál, Smart Boards, notebooky a ďalšie učebné pomôcky obsahoval dar Červenému krížu v Zenici. Messer financoval transport humanitárnej pomoci z Nemecka do Bosny a Hercegoviny. Humanitárna pomoc pre školákov v meste v centre Bosny bola zozbieraná v Berlíne a Laupheime. Akcie sa zúčastnila aj humanitárna organizácia Smjesko – po nemecky „Úsmev“ – zo Sarajeva. V Zenici prevádzkuje Messer zariadenia na rozklad vzduchu pre výrobu kyslíka, dusíka a argónu.

*Maja Softić, Messer Tehnoplina*

Slovensko: Prázdninový tábor pre deti

## Nové priateľstvá

V auguste 2013 organizoval Messer v Slovinsku prázdninový tábor pre školákov v chorvátskom Poreči. Trinásť detí vo veku šesť až pätnásť rokov sa mohlo týždeň zotavovať na Jadranskom pobreží a uzatvárať nové priateľstvá.

*Alenka Mekiš, Messer Slovenija*



Spokojní dospelí, šťastné deti: Vecné dary s pomocou od firmy Messer dorazili do Bosny a Hercegoviny v poriadku.

Srbsko: Podpora inžinierskeho vzdelávania

## Infraštruktúra pre zváracu techniku

Messer a sesterská firma Messera - Castolin Eutectic podporujú už roky Fakultu pre mechanickú konštrukciu Univerzity v Belehrade darmi, štipendiami a sponzoríngom výskumných projektov a konferencií. Pred nedávnom bolo z iniciatívy firmy Messer založené na fakulte nové oddelenie pre zváranie a zvárané konštrukcie. Dôležité časti svojej výbavy dostalo od firmy Messer a jeho študenti môžu využívať pre svoju prácu laboratórium CastoLab. Zástupcovia podniku sa podieľajú na vyučovaní okrem toho aktívne prednáškami a prezentáciami. Každý rok v novembri prichádzajú študenti druhého študijného ročníka do zastúpenia firmy Messer v Srbsku – k nemu patrí podnik Messer Tehnogas a Castolin –, aby hospitovali po päť dní. S uznaním zásluh o fakultu bol podnik Messer Tehnogas vyznamenaný čestnou plaketou.

*Sanja Šamatić, Messer Tehnogas*

# Ekvivalent CO<sub>2</sub> – miera pre ochranu podnebia

Fluorid sírový (SF<sub>6</sub>) je takmer 22.800 krát škodlivejší pre naše podnebie ako oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>), metán približne 25 krát a oxid dusný 298 krát. Pre určenie škodlivosti skleníkových plynov, pre porovnávanie a napokon pre meranie celkových emisií a ich účelné ohraničenie, bola vyvinutá merná jednotka ekvivalent CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>e). Služi ako podklad pre výpočet pre medzinárodné dohody pre ochranu podnebia.

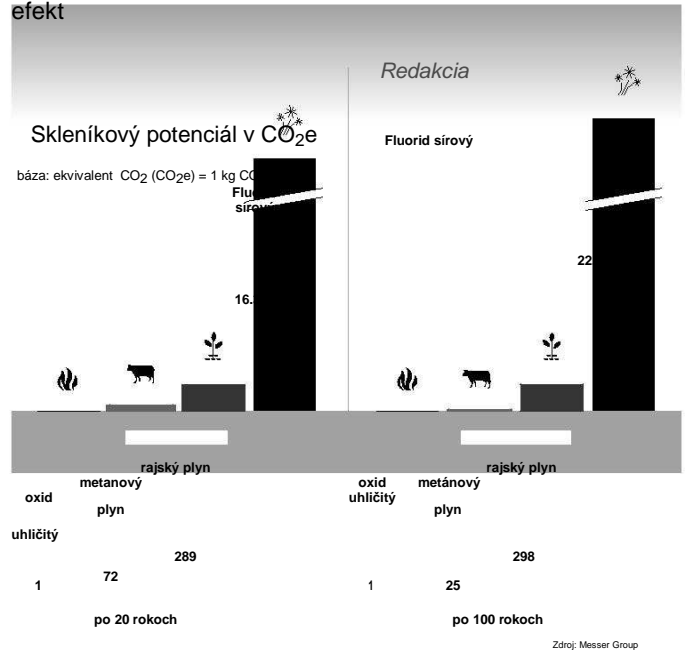
Predtým, než bolo možné uzavrieť v r. 1997 Kjótsky protokol, museli byť najskôr objasnené niektoré predpoklady. Ktoré skleníkové plyny by mali byť reglementované? A ako sa dá definovať ich účinnosť na podnebie? Nakoniec sa zjednotilo na siedmich plynov, ktorých emisie majú byť znížené: oxid uhličitý (CO<sub>2</sub>), metán (CH<sub>4</sub>), rajský plyn (N<sub>2</sub>O), čiastočne halogenované fluorovodíky (H-FKW/HFC), perfluorované uhľovodíky (FKW/PFC), fluorid sírový (SF<sub>6</sub>) a fluorodusík (NF<sub>3</sub>). Pomocou ekvivalentu CO<sub>2</sub> sa určuje účinok týchto plynov na podnebie.

Rozhodujúci význam pre účinnosť plynu na podnebie má jeho adsorpčná reakcia na vyžarovanie tepla, ktoré sa odráža od zemského povrchu ako aj jeho stredná doba zotrvania v atmosfére.

CO<sub>2</sub>e popisuje stredný účinok ohrevu plynu počas určitej doby v porovnaní s oxidom uhličitým. Podľa výpočtov Intergovernmental

Panel on Climate Change (IPCC 2007) prispeje jeden kilogram metánu za prvých 100 rokov po uvoľnení ku skleníkovému efektu 25 krát viac ako jeden kilogram CO<sub>2</sub>.

Oxid uhličitý je však skleníkový plyn, z ktorého je s odstupom emitované najväčšie množstvo. Hoci jeho CO<sub>2</sub>e je porovnateľne nižší, má absolútne najsilnejší skleníkový efekt



Na jeden kilogram zhoršuje fluorid sírový podnebie najsilnejšie.

skleníkový plyn	zdroj (voľba)	súčtový vzorec	dobu zotrvania v rokoch	skleníkový potenciál v CO <sub>2</sub> e	
				20 rokov	100 rokov
oxid uhličitý	spaľovanie zdrojov fosilnej energie	CO <sub>2</sub>	variabilné	1	1
metán	pestovanie ryže, chov dobytky	CH <sub>4</sub>	12	72	25
rajský plyn	dusíkaté hnojivá	N <sub>2</sub> O	114	289	298
fluorid sírový	ochranný plyn pri technickej výrobe magnézia	SF <sub>6</sub>	3.200	16.300	22.800

Merná jednotka CO<sub>2</sub>e služi k tomu, aby bolo možné prepočítať a porovnať medzinárodné dohody pre ochranu podnebia.

CO<sub>2</sub>e



# Darujeme farbu



Toto vydanie magazínu „Gases for Life“ nie je dôvodom, vidieť veci čierne – a už vôbec nie pre družinu s celodennou opaterou v Krefelde. Táto materská škola bola vybratá prostredníctvom dobrovoľníckej agentúry Krefeld, aby sa v nej niekoľko vnútorných priestorov natrelo čerstvou farbou. Potrebné materiály dal k dispozícii magazín „Gases for Life“ – a rovnako maliari: V polovici decembra natreli dobrovoľníci z redakčného tímu vybrané priestory, takže prevádzka materskej školy mohla na druhý deň ráno prebiehať celkom normálne ďalej. Pekná ukážka sociálnej angažovanosti – a bola pritom aj zábava.

