

Vydání 01.2013

spektrum

Časopis pro zákazníky a obchodní partnery



Vodík
Pro čistší budoucnost

OXYFUEL a WASTOX®
Recyklace hliníku

ACCURA® Liquid Management
Služba v novém kabátě

THE LINDE GROUP

Linde



Obsah

Historie

Od chlazení ležáku k separaci
vzduchu

strana 4 – 5

Plyny ze země

Vodík – velký potenciál nejen
v dopravě

strana 6 – 7

Technologie OXYFUEL a WASTOX®

Bezplamenné tavení hliníku

strana 8 – 9

ACCURA® Liquid Management

Osvědčená služba v novém kabátě

strana 10

Řezání dusíkem

Vysokorychlostní řezání tenkých
plechů

strana 11

Svařovací technika

Značkový sortiment Linde Group –
modrá cesta k zákazníkovi

strana 12 – 13

Elektronická fakturace

strana 14

Garance kvality pro zákazníky

Linde Gas

strana 14

Expozice historie výroby technických plynů

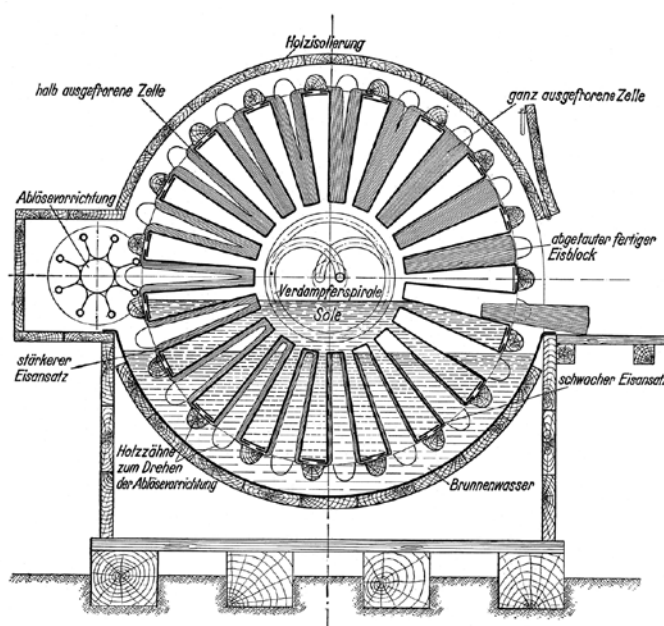
strana 15

Linde Partner Club

Sphere card

strana 15

04



„Lindeho stroj na výrobu ledu se zdál vhodný pro dosažení
požadovaných nízkých teplot.“

06



„Linde je jedinou společností na světě, která má zkušenosti s provozováním celého řetězce od výroby přes dodávky vodíku až po budování čerpacích stanic.“

08



„Potřeba hliníku na celém světě roste, přičemž téměř třetinu produkce tvoří recyklovaný hliník. K vyšší efektivitě jeho výroby přispívá Linde technologiemi oxyfuel a WASTOX®.“

Od chlazení ležáku k separaci vzduchu

Carl von Linde, tehdy profesor na Vysoké škole technické v Mnichově, se s oblastí chladicí techniky setkal díky soutěži vypsané pro chladicí zařízení na krystalizaci parafinu. Metoda, kterou navrhl, měla pracovat s minimálními rozdíly teplot a jako chladivo používat metyléter. Poté, co v letech 1870 a 1871 zveřejnil své poznatky v časopise Polytechnického spolku Bayerisches Industrie und Gewerbeblatt, rozjel se vývoj, který měl určit celou jeho další životní dráhu. Jeho pojednání totiž vzbudila zájem sládků, kteří hledali celoročně spolehlivý způsob chlazení pro kvašení a skladování piva. V létě 1871 se Carl von Linde, rakouský sládek August Deiglmayr a mnichovský sládek Gabriel Sedlmayr dohodli, že v pivovaru Spaten nainstalují zkušební přístroj podle Lindeho návrhu. Kvůli financování druhého stroje Linde část patentových práv postoupil Sedlmayrovi a dalším společníkům. Ti zajistili nezbytné prostředky pro vývoj, stavbu a vyzkoušení nového chladicího stroje. Třetí konstrukce se ukázala jako nejlepší parní chladnička na trhu a na celá desetiletí se stala standardním typem kompresorů značky Linde. Poté, co Linde spolu se spřátelenými sládky vyvinul spolehlivě fungující a hospodárně pracující chladicí systém, bylo zapotřebí rozšířit okruh zákazníků. U mnoha evropských sládků našli dveře otevřené.

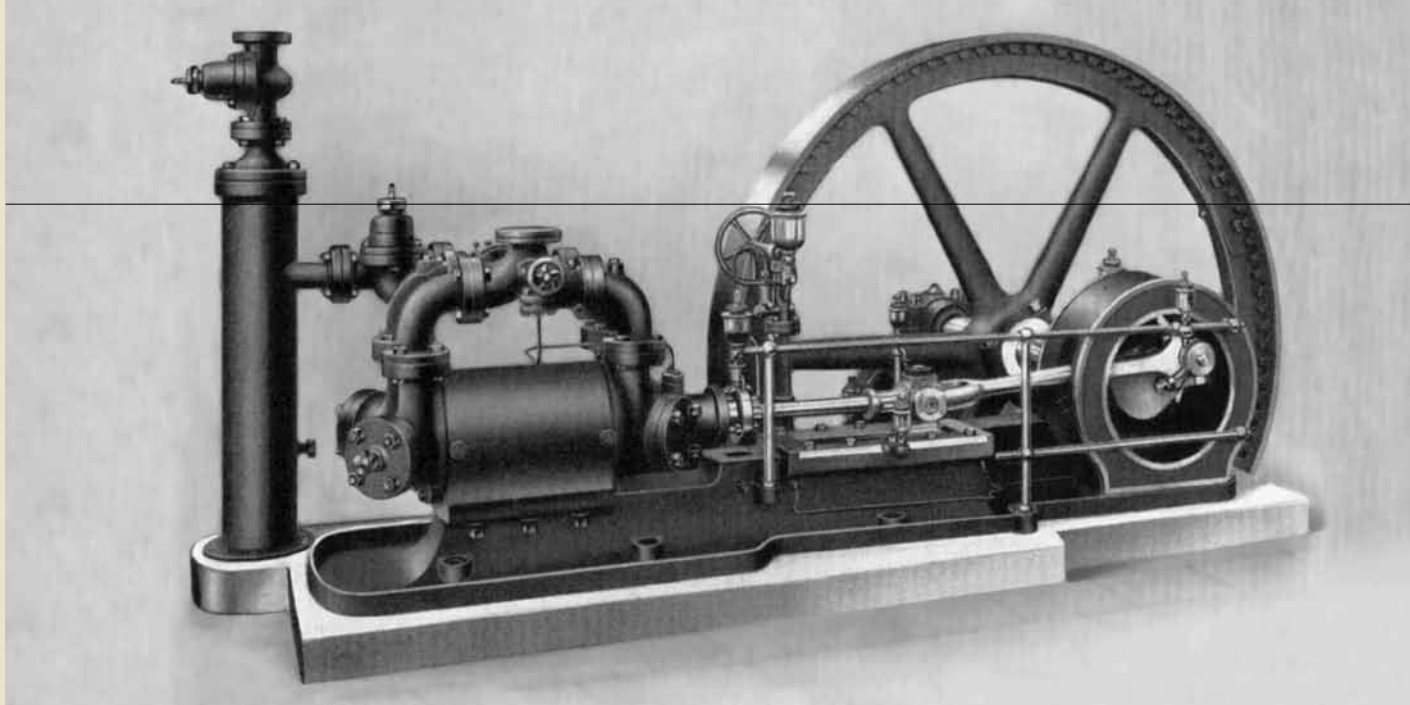
Mnoho pivovarů na evropském kontinentě přešlo po roce 1840 na výrobu spodně kvašeného ležákového piva (na rozdíl od anglického svrchně kvašeného piva), protože toto pivo zůstalo déle čerstvé a zákazníkům lépe chutnalo. Po teplé zimě ale pivovary neměly dostatek přírodního ledu pro kvašení a chlazení sklepů. Lindeho stroj na výrobu ledu se zdál vhodný pro dosažení požadovaných nízkých teplot a pro zajištění přesné regulace chlazení. Nebylo tedy divu,



že sládkové o Lindeho výkonné chladicí stroje projevíli zájem. Pokud se mělo u sládků rychle prosadit chlazení kvasných sklepů a kvasných kádí pomocí umělého ledu, muselo pomoci počasí, aby se do ležáckých sklepů dostalo přímé chlazení. Když během teplé zimy 1883/84 vázly dodávky přírodního ledu, padly poslední výhrady vůči spolehlivosti umělého chladu. Do konce osmdesátých let 19. století vybavila společnost „Gesellschaft für Linde's Eismaschinen“ 445 pivovarů 747 chladicími stroji. Díky celoročně zajištěnému chlazení nyní pivovary mohly vařit spodně kvašené pivo také v létě a tím významně zvýšily svoji rentabilitu.

Vedle strojů na výrobu ledu Linde dodával také zařízení pro automatizovaný a hospodárný průběh chladicího procesu, jenž pomohl ušetřit namáhavou ruční práci. Nakonec se mu také podařilo vyrobit čirý umělý led. Nejvýznamnějšími zákazníky výrobců chladicích strojů zůstaly až do přelomu dvacátého století pivovary. Se zákonně iniciovanou výstavbou komunálních jatek během poslední třetiny 19. století vznikla také rostoucí potřeba chladicích komor pro uskladnění masa a dalších potravin. První chladicí zařízení na maso vzniklo v roce 1882 v Brémách. O rok později vybavil Linde městská jatka ve Wiesbadenu a při tom vyřešil komplexní úkol, jak nejen vyrábět chlad, ale zároveň sušit a čistit vzduch. Když pak začátkem 90. let 19. století v důsledku změněné legislativy téměř všechny větší obce v Německu vybavily svá jatka chladicími komorami a stavěly chladírny, vyvinul se tento obor rychle ve druhý největší trh s chladicími zařízeními. Linde a jeho vedoucí inženýři našli i další možnosti využití chladicí techniky, aby snížili závislost podniku na pivovarech. Většího hospodářského významu dosáhla metoda vycukernění řepy,





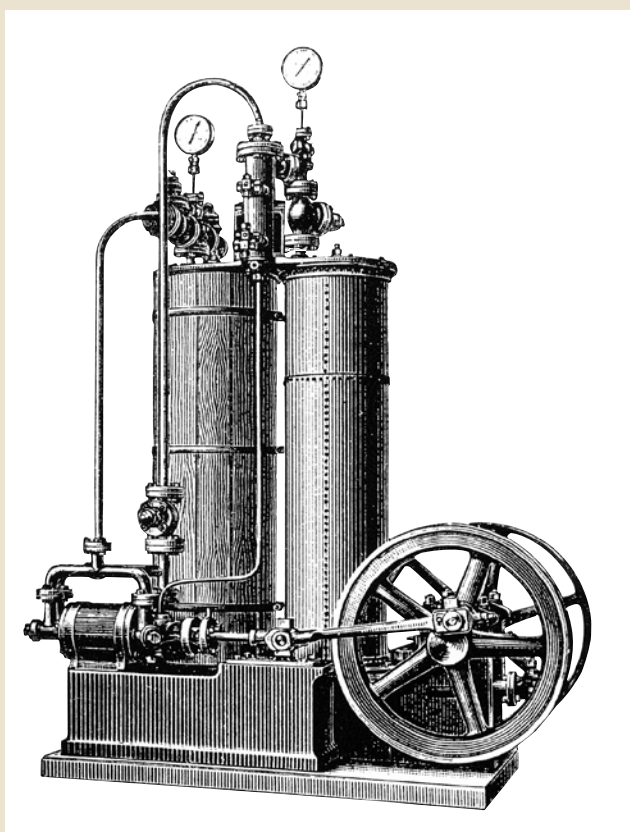
chlazení mléka v mlékárnách a chlazení v čokoládovnách. Dále chlazení během procesu výroby anilinu, chladicí systémy pro krystalizaci z louhů a pro extrakci benzenu, jakož i chladicí stroje pro zkapalňování kyseliny uhličitě a chloru a nakonec také ještě způsob mrazení chřestů. Tyto nové oblasti odbytu chladicí techniky zajistily rostoucí počet zakázek, i když se po roce 1890 snížil odbyt v pivovarnictví vzhledem k nasycení trhu.

Konkrétní podnět k práci při nízkých teplotách dostal Linde v roce 1892 díky zakázce pivovaru Guinness v Dublinu na vývoj a instalaci zařízení na zkapalňování kyseliny uhličitě. Carl von Linde projekt přijal, ačkoliv jeho podnik ještě žádné zařízení tohoto druhu nevyrobil. Na základě poznatků o zkapalňování kyseliny uhličitě začal v roce 1894 s vývojem prvního stroje na zkapalňování vzduchu. Pro Lindeho zkapalňování vzduchu znamenalo jenom první krok k hospodářskému využití tohoto objevu. Jeho cílem bylo rozložit kapalným vzduchem při opětovném odpařování na jednotlivé komponenty, protože ty, především kyslík a dusík, slibovaly průmyslový potenciál.

Nejprve však šlo o urychlení zdoluhavého procesu chlazení a zkapalňování. Linde proto stlačil vzduch v kompresoru na 200 at a protiproudový přístroj sestrojil z tenkostěnných měděných trubek. Společnost brzy dodala 72 malých zkapalňovacích zařízení vědeckým institucím a použila je pro veřejné předvádění. Na „II. výstavě motorů a výrobních zařízení“ v Mnichově v roce 1898 Linde předvedl malé zařízení a na Světové výstavě 1900 v Paříži získal Lindeho zkapalňovač cenu Grand Prix. Veřejná předvádění (v Berlíně přišel dokonce císař Vilém II.) se stala možná, protože díky nové konstrukci se doba ochlazování až po zkapalnění zkrátila z původních 15 hodin na jednu hodinu a po dalších inovacích na 15 minut.

Ekonomicky využitelný postup separace kyslíku z kapalného vzduchu však na sebe měl ještě nechat čekat. Linde to nejprve zkusil s takzvanou „frakcionací“. Protože kyslík vře při $-183\text{ }^{\circ}\text{C}$ a dusík při $-196\text{ }^{\circ}\text{C}$, odpařuje se dusík při zahřívání kapalného vzduchu o $13\text{ }^{\circ}\text{C}$ dříve než kyslík a lze jej tedy od směsi ostatních plynů oddělit, tzv. „frakcionovat“. Kvůli malému rozdílu teplot se však při frakcionaci nezíská všechno dusík. Jeho podstatná část zůstává v následně odpařeném kyslíku. Tímto způsobem lze optimálně vyprodukovat pouze směs v poměru 50 : 50, tzv. „vzduch Linde“.

Nejprve se zdálo, že by pro „vzduch Linde“ mohl existovat slibný trh, především v chemickém průmyslu. Další možnosti odbytu si Linde sliboval od jeho použití jako výbušniny. To ale skončilo jen u zkoušek.



První prodaný chladicí stroj Linde instalovaný v roce 1877 v pivovaru Dreher v Terstu a používaný až do roku 1908

Tradiční konstrukce chladicího zařízení z přelomu století: horizontální dvoustupňový amoniakový kompresor Carla von Lindeho

Kvasný sklep pivovaru na výrobu spodně kvašeného ležáku s tzv. tichým chlazením, rozvoj této technologie umožnily Lindeho chladicí zařízení

Vícetupňový chladicí stroj Linde z období kolem roku 1900 ukazuje rychlý vývoj chladicí technologie na konci 19. století

Vodík – velký potenciál nejen v dopravě

Vodík (H_2) je nejlehčím plynem. Zapálený reaguje s kyslíkem za vzniku vody. Průmyslově se využívá především schopnost vodíku odebírat kyslík z jiných látek, tedy chovat se jako redukční činidlo. Oxidy mnohých těžkých kovů se při zahřívání v proudu vodíku redukuje na čisté kovy. Schopnost reakce vodíku s organickými sloučeninami se využívá i při čištění.

Tento vznětlivý plyn bez barvy a zápachu se v přírodě vyskytuje velmi vzácně. Průmyslově se vyrábí především parní reformací zemního plynu nebo ropy. Uvolňuje se rovněž při výrobě etylenu a zplyňování uhlí.

Linde je jedinou společností na světě, která má zkušenosti s provozováním celého řetězce, od výroby přes dodávky vodíku až po budování čerpacích stanic. Odborníci The Linde Group pracují na vývoji technologií získávání vodíku, které jsou ohleduplnější vůči životnímu prostředí. Při hledání udržitelných způsobů získávání vodíku se zaměřují především na skládky odpadu nebo biomasu.



Potenciál pro elektrolýzu

Zplyňování uhlí bylo v průmyslovém měřítku zvládnuto v polovině 19. století. Před druhou světovou válkou se tak vyrábělo 90 % vodíku. Posléze bylo vytlačeno levnějším parním reformováním, tzn. reakcí metanu s vodní párou.

Zdrojem metanu je především zemní plyn či lehké frakce při zpracování ropy. Mnoho výrobců pohonných hmot proto vybavuje své rafinerie vodíkovými závody. To je pro Linde příznivá zpráva. Díky tomu totiž už dodalo několik vodíkových závodů například Raffineria di Milano nebo rafinerii v Lemontu v USA. Vyvíječ vodíku je také od roku 2003 provozu ve státní rafinerii ropy ve Venezuele.

Specialisté společnosti Linde vyvíjejí technologii nazývanou pyro-reforming zahrnující rafinaci a krakování glycerinu ve dvoufázovém chemickém a tepelném procesu za vysokého tlaku a teplot. Konečnou fází je ekologicky získaný čistý vodík.

Jinou čistou technologií pro získávání vodíku, kterou připravují technici Linde, je jeho uvolňování při zplyňování biomasy v tlakovém fluidním reaktoru. Tímto způsobem se získává směsný plyn s obsahem více než 50 % vodíku, který lze použít přímo pro pohon plynových turbín, do palivových článků nebo jej rozdělit např. adsorpční technologií.

Elektrolýza vody, tedy její elektrolytický rozklad na vodík a kyslík, kterou poprvé uskutečnil Antoine Lavoisier v roce 1789, v současnosti zajišťuje produkci méně než 3 % světové spotřeby vodíku. Pro vysokou energetickou náročnost se uplatňuje jen ve státech s levnou elektřinou.

S rozšiřováním produkce elektrické energie z obnovitelných zdrojů se ale objevuje velká perspektiva využití elektrolýzy jako prostředku ukládání energie. Výroba vodíku pomocí energie z větrných nebo solárních elektráren by mohla eliminovat jejich největší nevýhodu v nestabilní výkonnosti.

Německá analýza naznačuje, že převažujícím zdrojem vodíku by se během 15 let měly stát zpracování biomasy (jakožto zdroje metanu) a využití energie větru.

Čisticí schopnosti vodíku

Ochotu vodíku spojovat se s kyslíkem se využívá v petrochemickém průmyslu na hydrogenační reakce, redukční reakce při výrobě katalyzátorů nebo čistých kovů z oxidů, ale také pro svařování. Bývá používán rovněž jako palivo raketových motorů (např. v raketoplánech). Kromě použití při výrobě a zpracování kovů se používá také jako chladivo (např. ke chlazení alternátorů v elektrárnách) nebo v chemickém průmyslu při výrobě amoniaku nebo chlorovodíku (resp. kyseliny chlorovodíkové). Vodík se také používá při odsiřování pohonných hmot.

Další hodnotnou aplikací vodíku je čištění ropných písků. Na severu kanadské provincie Alberta se rozkládá 194 000 km² ropných písků, z nichž by se dalo získat 179 miliard barelů ropy. I kdyby se dalo využít jen 10 % z tohoto naleziště, jednalo by se o druhou největší zásobu ropy po Saúdské Arábii. Vytěžená ropa se musí transportovat do rafinerií a tam ošetřit vodíkem. K tomuto účelu Linde v Toledu v USA provozuje dva závody pro společnosti BP a Sunoco.



Budoucnost dopravy

Při spalování vodíku vzniká velké množství energie, přičemž se uvolňuje pouze nezávadná vodní pára. Spalovací motory používající plynný vodík proto zkoušelo několik automobilek. Nejdále pokročilo BMW, které využívalo plnicí stanice na vodíky vybudované v Německu ve spolupráci s Linde.

Zpřísňující se emisní limity zvyšují atraktivitu elektrického pohonu automobilů. Vozidla poháněná palivovými články mají proti elektromobilům s akumulátory podstatně delší dojezd srovnatelný s vozidly poháněnými spalovacími motory. Navíc je doplňování vodíku rychlejší než dobíjení akumulátorů. Většinou odborníků jsou proto palivové články vnímány jako nejperspektivnější pro osobní dopravu.

Využití palivových článků, v nichž se získává elektrická energie reakcí vodíku se vzdušným kyslíkem, se již testuje v několika stovkách osobních vozů a v provozu je po světě i několik tisíc autobusů s palivovými články. The Linde Group už řadu let s úspěchem používá i vodíkem poháněné vysokozdvizné vozíky s palivovými články. □



Přednosti použití vodíku v dopravě dokázalo několik propagačních dálkových jízd, na nichž se podílela i společnost Linde

Odborníci The Linde Group pracují na vývoji technologií získávání vodíku ohleduplnějších vůči životnímu prostředí

I když největší podíl světové výroby vodíku zatím pochází z fosilních paliv, vodík se ve velké míře využívá k ochraně životního prostředí

Bezplamenné tavení hliníku

V průmyslovém měřítku se hliník úspěšně recykluje mnoho let. Kovový šrot se jednoduše roztaví a použije k výrobě nových produktů. I když recyklace šetří přírodní zdroje, standardní postup poskytuje prostor ke zlepšení. Speciální hořáky a technologie od Linde zvyšují efektivitu využití energie a snižují náklady. Dokážou rovněž snížit škodlivé emise.

Hliník je klíčovou součástí každodenního života. Žijeme v domech s hliníkovými okenními rámy a jezdíme automobily s odlehčenými hliníkovými karoseriemi. Do hliníkových fólií balíme dokonce i svačiny. Přesto je hliník cennou komoditou, jejíž výroba je složitá a nákladná. Získává se z bauxitu, což je ruda těžená dolováním ze země převážně v Jižní Americe, Austrálii a Africe. Pak se převáží do průmyslových zemí, kde se v tavicích pecích zahřívá na teplotu 1300 °C. Tento proces vyžaduje obrovské množství energie. K výrobě jedné tuny hliníku je potřeba zhruba pět tun bauxitu.

Recyklace se proto stala pro výrobce přínosným řešením. Na rozdíl od recyklace plastů nemá recyklace hliníku vliv na jeho kvalitu. Po opětovném roztavení se dá mnohokrát použít k výrobě nových produktů. V roce 2009 se na celém světě vyrobilo 37 milionů tunového hliníku a z toho téměř 13 milionů tun tvořil recyklovaný hliník. „Existuje prostor pro podstatné zvýšení objemu recyklace,“ říká Thomas Niehoff, vedoucí průmyslového segmentu pro neželezné kovy a dolování v divizi plynů společnosti Linde.

Při recyklaci se ušetří velké množství energie. K výrobě jedné tuny hliníku je zapotřebí 13 000 kWh. Naproti tomu výroba jedné tuny recyklovaného hliníku vyžaduje jen 1500 kWh. Úspora je tedy téměř 90 %. I tuto hodnotu je možné zlepšit. To by mělo mít kladný vliv na cenu, neboť až 40 % ceny nejvyhledávanějšího kovu jde na vrub nákladům na energii.

Technické řešení dokonalejší recyklace hliníku je současným úkolem Linde. Technici společnosti mají velké zkušenosti s tím, jak zefektivnit spalování a tavení a zamezit škodlivým vlivům na životní prostředí. „Dokonce i v těch nejlépe zavedených zařízeních je stále ještě možné dosáhnout větší efektivity,“ vysvětluje Niehoff. „A nejedná se jen o spotřebu energie. Snižít lze rovněž emise.“

Odpadový hliník se zahřívá a opětovně taví ve velkých tavicích pecích. Jako zdroj energie se používá zemní plyn. Dřívější metody využívaly ke spalování vzduch z okolní atmosféry. Nebylo to však účinné. Vzduch obsahuje více než 70 % dusíku, což znamená, že obrovské množství energie se promarní při zahřívání dusíku jen proto, aby byl vypuštěn do vzduchu jako odpadní plyn.

Proto bylo před několika lety zavedeno spalování oxyfuel. V čele zavádění této technologie stáli inženýři Linde. Tato technologie využívá místo vzduchu čistý kyslík. Dramaticky snižuje množství kouřových plynů a tím množství promarněné energie. Díky metodě oxyfuel mohou výrobci vyrobit jednu tunu recyklovaného hliníku s použitím jen 500 kWh.

„Nicméně přechod k našemu postupu oxyfuel má svá vlastní úskalí,“ pokračuje Niehoff. Důvodem je to, že během

spalování hliník reaguje s kyslíkem za vzniku oxidu hlinitého. Tento bílý prášek, známý jako struska, je nechtěným a nepoužitelným vedlejším produktem, který se hromadí v peci a snižuje množství roztaveného hliníku. Kyslík a hliník reagují obzvláště silně v teplejších částech pece.

„Řada výrobců byla zděšena vyhlídkou na používání kyslíku při tavení hliníku,“ připomíná Niehoff. Důvodem bylo to, že běžné oxyfuel pece používají kyslíkový plamen, který zahřívá pec nerovnoměrně. To vytváří horká místa, v nichž se struska koncentruje. To byl problém, k jehož řešení byli Niehoff a jeho tým těmi nejoblíbenějšími. Jejich teorie byla taková, že rozloží teplo rovnoměrněji tím, že plamen zvětší. Dosáhnout toho lze tak, že palivo se do pece přivádí velmi rychle, v důsledku čehož plyny v peci cirkulují tak silně, že se plamen rozšíří. „Zvětšením plamene se zabrání vytváření horkých míst,“ vysvětluje Niehoff. Na rozdíl od původní horké žhavé trysky není zvětšený plamen skoro vidět a postupu se proto říká bezplamenné spalování.

Nová technologie se úspěšně využívá v několika hliníkových tavicích pecích. V jednom švédském zařízení se tavicí výkonnost v důsledku homogenního rozložení tepla zvýšila o 10 %, spotřeba energie klesla o 10 % a dramaticky se snížila tvorba strusky. Plamen lze lépe ovládat pomocí proudu kouřových plynů. „Každá továrna na výrobu hliníku je jiná, a proto pokaždé nabízíme individuální řešení a jemně vyladěný spalovací proces podle požadavků





zákazníka. Náš servis s dodávkou nekončí," říká Niehoff. Jedním z důvodů nutnosti individuálního přístupu je to, že různí výrobci hliníku používají velmi odlišné druhy sekundárního hliníku. Pec se postupně zaplňuje v několika dávkách a do taveniny se přidává hliníkový šrot. Někteří výrobci používají staré bloky motorů, jiné plechovky od piva včetně plastových obalů etiket. Další výrobce do pece přidává hliníkové nápojové kartony. „Recyklace i tak malého množství kovu má stále smysl,“ vysvětluje Niehoff. Znamená to ale řešit problém zbytků v podobě plastů, barev nebo motorového oleje, které se uvolňují při sekundárním tavení. Niehoff a jeho kolegové proto vyvinuli technologii, která spaluje vznikající látky ve chvíli, kdy jsou ještě v peci. Navrhli přívodní trubici, která vede do pece shora a přivádí kyslík kvůli dodatečnému hoření. Vkládání čerstvého odpadu do pece spouští obzvláště intenzivní reakce, při kterých se během několika minut uvolňuje velké množství uhlovodíků. Plyn v trubici lze v této chvíli zapálit, aby všechny tyto nechtěné látky shořely.

„Tento postup mění uhlovodíky v palivo, které pomáhá zahřívat pec a snižuje spotřebu zemního plynu,“ říká Niehoff. Tato inteligentní technologie sekundárního spalování se nazývá WASTOX®. Zabíjí dvě mouchy jednou ranou, neboť emise využívá k zahřívání pece a současně tak snižuje množství uhlovodíků v kouřovém plynu. „V porovnání s běžnými oxyfuel procesy je výsledkem technologie WASTOX® deseti- až padesátinásobné snížení objemu uhlovodíků,“ říká Niehoff. □

Hliník je klíčovou součástí každodenního života, využívá se jeho nízká hmotnost i možnosti snadného zpracování

Recyklace hliníku nemá vliv na jeho kvalitu, takže po opětovném roztavení se dá mnohokrát použít k výrobě nových výrobků v nejvyšší kvalitě

Vzhledem k tomu, že různí výrobci hliníku používají velmi odlišné druhy sekundárního hliníku, je nutný individuální přístup ke každému projektu



Osvědčená služba v novém kabátě

Poskytování služeb, které souvisejí s dodávkou technických plynů, je nedílnou součástí nabídky Linde Gas. Jednou z nejvyužívanějších služeb je ACCURA[®] Liquid Management. Jejím prostřednictvím se Linde Gas snaží svým zákazníkům nabídnout přidanou hodnotu a poskytnout jim nejen kvalitní médium, ale i jistotu a spolehlivost. ACCURA[®] Liquid Management je nová verze našim zákazníkům dobře známé služby automatického zásobování kapalnými plyny. Služba zákazníkům přináší zásadní výhody v oblasti zásobování. Oproštuje je od nutnosti sledovat stavy média a objednávat kapalinu telefonicky či faxem. ACCURA[®] Liquid Management tak výrazně zvyšuje spolehlivost a eliminuje možnost lidského pochybení či opomenutí při objednávkách kapalných technických plynů. Linde Gas tak přebírá odpovědnost za nepřetržité monitorování zásobníku a dostatečnou zásobu média.

Linde Gas službu dodává ve dvou verzích. Základní verze služby ACCURA[®] Liquid Management Basic zahrnuje automatickou dodávku kapalných plynů do zásobníku umístěného u zákazníka. Děje se tak pomocí dálkového sledování stavu média v zásobníku na kapalných plyny. Telemetrická jednotka umístěná na zásobníku z něj odečítá data a odesílá informace na dispečinku logistiky kapalin, který následně data vyhodnocuje a stanovuje optimální čas nejbližšího závozu média.

Vyšší verze služby ACCURA[®] Liquid Management Pro je navíc vedle automatického zásobování doplněna o internetovou aplikaci, která zákazníkům umožňuje sledovat informace o médiu přímo z jejich počítače. Internetová aplikace poskytuje několik přehledů o stavu a spotřebě média v zásobníku. Tyto a další informace mohou být využity např. pro účely sledování efektivity výroby nebo optimalizaci spotřeby a s tím spojenou úsporou nákladů. Do internetové aplikace se zákazník přihlašuje pomocí svého přihlašovacího jména a hesla. Kromě informací o samotném zásobníku na kapalných plyny nebo objednávkách najdou zákazníci přehledy o spotřebě média nebo jeho aktuálním stavu. V rámci zvoleného období (den, týden, měsíc nebo



rok) je možné jednotlivé přehledy zobrazit tabulkově nebo graficky a zvolit i požadované jednotky pro zobrazení naměřených hodnot. Ve vyšší verzi služby tedy zákazníci mohou sledovat, jak se vyvíjí jejich spotřeba média v čase, a porovnávat ji s jiným požadovaným obdobím. Systém také nabízí možnost exportovat jednotlivé přehledy do formátu MS Excel a dále je zpracovávat dle potřeby.

Služba ACCURA[®] Liquid Management Basic je určena pro zákazníky, kteří se chtějí soustředit na své klíčové podnikatelské aktivity a zároveň mít jistotu, že budou mít vždy dostatek plynu v zásobníku. Tato služba je oprostí od odpovědnosti kontrolovat stav média a objednávat dodávky a poskytne jim tak větší prostor soustředit se na to, co je pro ně důležité. Pokud vedle automatického zásobování ještě zákazník potřebuje nebo chce průběžně monitorovat stav média v zásobníku, porovnávat souhrnné přehledy a sledovat odběry média, to vše pohodlně odkudkoliv s připojením k internetu, pak je pro něj vhodná služba ACCURA[®] Liquid Management Pro.

V případě zájmu o službu ACCURA[®] Liquid Management se obraťte na svého obchodního zástupce Linde Gas nebo na Zákaznické centrum Linde Gas. □



Ing. Ondřej Kopecký
produktový manažer
tel.: 731 608 721
ondrej.kopecky@linde.com



Jednotlivé grafy pomohou
zákazníkům lépe monitorovat
spotřebu a stav média
v zásobníku

ACCURA[®] Liquid Management
je nová verze našim
zákazníkům dobře známé
služby automatického
zásobování kapalnými plyny

Řezání dusíkem

Vysokorychlostní řezání tenkých plechů



Společnost ABX spolupracuje s Linde Gas již od svého vzniku. Po privatizaci podniku Rukov-Rumburk v roce 1992 byla založena společnost ABX bez zahraniční majetkové účasti. Výrobu zahájila s dvaceti zaměstnanci a roční produkce čtyř typů krbových kamen dosahovala celkově zhruba 300 kusů.

Dnes společnost zaměstnává více než 300 zaměstnanců ve výrobních provozech v Rumburku, Varnsdorfu a Starých Křečanech. Roční produkce kamen v posledních letech přesahuje hranici 30 000 kusů a kromě České republiky jsou významnými odběrateli zákazníci v celé Evropské unii.

Všechna vyráběná kamna jsou konstruována na principu dvojího spalování primárního a sekundárního vzduchu a u nové řady výrobků je již využíván princip trojího spalování s terciárním vzduchem. U vybraných typů je navíc použita patentovaná automatická regulace poměru primárního a sekundárního vzduchu.

V oblasti výroby krbových kamen je na trhu silná konkurence, a proto musí společnost neustále zavádět nové technologie, aby zvýšila produktivitu práce a snižovala provozní náklady. Jinak by v současném světě neuspěla. ABX proto disponuje nejmodernějšími CNC technologiemi na zpracování plechu, které jsou umístěny v prostorách nové haly ve Varnsdorfu.

Do konce roku 2012 firma na řezání plechů různých tloušťek používala lasery na bázi CO₂. Výhodou této technologie je možnost výroby i tvarově náročných dílů, vysoká rozměrová přesnost, jednoduché zanesení změn, velká využitelnost materiálu a další.

CO₂ lasery jsou plynové lasery, které jsou v současné době nejpoužívanější. Jsou velice spolehlivé a vyzkoušené v různých provozech. Při řezném procesu zostřený laserový paprsek roztaví materiál, který se musí odstranit, protože tekutý kov drží ve spáře kapilární silou.

To se provádí proudem plynu. Podle druhu tohoto plynu rozlišujeme buď oxidační řezání (O₂), nebo tavné řezání (N₂). Oxidační řezání se používá pro konstrukční oceli. Tavné řezání se používá pro nerezové materiály, pozinkované plechy a hliník.

V současné době se začínají na trhu prosazovat tzv. pevnolátkové lasery. Aktivním médiem je krystal dotovaný opticky aktivními ionty, který je buzený zdrojem světla. Tím se zvýšil stupeň účinnosti laseru z cca 10 % u CO₂ laserů až na cca 25 %. Snižuje se tak spotřeba elektrické energie, potřebný chladicí výkon, zastavěná plocha

stroje i údržba vedení paprsku. Nevýhodou těchto laserů je jejich vyšší nákupní cena a druhou význačnější technologickou nevýhodou je špatná kvalita řezu u silnějších materiálů, což je způsobeno vlastnostmi laserového svazku.

Pevnolátkový laser může ukázat svou sílu v oblasti tenkých plechů. Při tavném řezání do 3 mm lze výhody ihned převést do nižších časových hodnot nutných na zpracování tabule plechu. Tato skutečnost je ventilem k redukci nákladů, neboť např. při úspoře času na zpracování tabule plechu o 50 % činí již úspora nákladů na díl přes 30 %. Předpokladem je však na laser nasadit ty díly, kde se může jeho síla prosadit.

Právě to je hlavní činnost firmy ABX. Řezání tenkých plechů převážně do tloušťky 3 mm. Proto se po rozsáhlých zkouškách a porovnání nákladů vedení ABX rozhodlo pro nákup dvou pevnolátkových laserů od firmy Trumpf pod označením TruLaser 5030 fiber a pro řezání tenkých plechů z konstrukční oceli tavnou metodou, tedy řezání dusíkem, kdy jsou řezné rychlosti proti klasickému oxidačnímu řezání kyslíkem až trojnásobné. Do té doby všechny plechy z konstrukční oceli řezali oxidační metodou kyslíkem a dusík používali pouze ze svazků výjimečně k řezání nerezů.

Velice důležitým momentem byl výběr a instalace optimálního zásobovacího systému pro spolehlivé dodávky dusíku. Nakonec byl zvolen vysokotlaký zásobník o objemu 30 000 litrů, který zaručí bezproblémové zásobování zákazníka. Umístění zásobníku nebylo jednoduché, neboť se našlo pouze jedno místo vhodné k jeho instalaci, a to vedle nové haly, kde bylo nutno instalovat betonový základ nad zatrubněný potok. Projektové oddělení Linde Gas si s tímto netradičním řešením skvěle poradilo. Opět se potvrdilo, že těsná spolupráce Linde Gas se zákazníkem v kombinaci s dlouholetými zkušenostmi našich techniků přináší své ovoce. Zákazník se tak může věnovat své klíčové činnosti a nemusí se starat o dodávky potřebných technických plynů. □



Ing. Jaroslav Kopriva
vedoucí aplikační inženýr
tel.: 731 608 778
jaroslav.kopriva@linde.com

Společnost ABX
v prostorách nové haly
ve Varnsdorfu disponuje
nejmodernějšími CNC
technologiemi
na zpracování plechu

Značkový sortiment Linde Group – modrá cesta k zákazníkovi

V posledních letech byl trh se svařecí technikou a přídatnými materiály zaplaven nepřehledným množstvím značek a obrovským množstvím výhodných nabídek. Některé výrobky se dají sehnat téměř za pakatel, otázkou zůstává jejich funkčnost a přidaná hodnota.

Na základě tohoto vývoje, který je patrný nejen v České republice, se Linde Group rozhodla vytvořit pro své zákazníky tzv. „modrou řadu“ produktů. Ta by měla spotřebiteli jasně deklarovat, že se jedná o prověřený výrobek, který splňuje požadované normy a je v dobrém poměru cena/kvalita. Výrobky pod značkou Linde Group jsou vyráběny buď ve společnostech, které Linde Group vlastní, nebo v předních světových společnostech na zakázku. Všechno to začalo v roce 2010 svařecím drátem, který se objevil v našich prodejnách Linde, a následovaly další modré výrobky. Linde drát, dnes již velmi dobře etablovaný produkt na českém trhu, se prodává v několika verzích. Prodej odstartoval v roce 2010 poměděný svařecí drát pro MAG svařování. Materiál je dostupný ve verzi SG2-G3Si1 a SG3-G4Si1. Balení na kovových cívkách 16 kg nebo velkokapacitních sudech 200–300 kg.

V běžných průměrech 0,8, 1,0 a 1,2 mm jsou materiály skladem, na zakázku je možné vyrobit i průměry 0,9 a 1,6 mm.

Novinkou v oblasti svařovacích drátů pod značkou Linde je drát s označením Bronze, který má speciální bronzovou povrchovou úpravu. Ta umožňuje lepší svařovací vlastnosti vedoucí k vyšší produktivitě při výrobě a k úspoře času i financí. Je s ním možné svařování vyšším proudem. Má menší rozstřík, čímž odpadá časté čištění a výměna svařovacích hubic a dalších komponentů hořáku. V neposlední řadě je svar i na pohled kvalitnější. Je vhodný především pro robotizovaná pracoviště s využitím rychlého svařování, a proto je ve velkokapacitním balení. Ke všem materiálům je dodáván atest a certifikáty TUV, DB, LR, RINA.



Právě nyní rozšiřujeme řadu přídatných svařovacích materiálů o dráty pro svařování nerezových ocelí. Skladem jsou již materiály 308 Lsi, 316 Lsi, 347 si, a to jak pro MIGové, tak TIGové svařování. Ve spojení s ochrannými plyny Linde Gas při tavném svařování je zabezpečena ochrana svarové lázně i natavených materiálů před nepříznivými vlivy okolní atmosféry, kyslíku a dusíku. Ochranné plyny plní funkci stabilizace oblouku, ovlivňují rychlost svařování a velikost rozstříku. Díky tomu lze s LINDE produkty dosáhnout efektního svaru a efektivních výsledků.

Abychom uspokojili veškeré požadavky zákazníků, máme v našem sortimentu i materiály pro svařování metodou MMA, tedy obalené elektrody. Elektrody Linde Basic s bazickým obalem v průměrech 2,5-4,0 mm a Linde Rutil s rutilovým obalem. Elektrody jsou vhodné jak do průmyslových firem, tak i na drobné práce v meších domácích dílnách. Velmi dobře fungují ve spojení se svařecími inventory Alfa in, které jsou součástí nabídky v našich prodejnách nejen v České republice, ale i na Slovensku, ve Švýcarsku nebo Německu.

Pro zajištění správného průchodu technických plynů z lahví máme vlastní řadu redukčních ventilů. V našich prodejnách zákazník najde redukční ventily pro běžná technická média (kyslík, dusík, argon, CO₂, acetylen, propan-butan). Ke zvýšení bezpečnosti a prevenci dodržování bezpečnostních zásad k ventilům na acetylen a kyslík přidáváme bezpečnostní pojistku. Je tak zajištěna ochrana proti zpětnému zahoření.

BlueLine Linde



Bezpečnostní pojistky jsou další skupinou, která se v „modré řadě“ objevuje, a to především z důvodu zajištění bezpečnosti u našich zákazníků. Abychom mohli pokrýt co nejširší potřeby zákazníků, nabízíme jak jednorázové, tak opakovaně použitelné. Dle typu lze pojistky montovat na redukční ventil, na rukojeť hořáku nebo použít do hadice a využít jako hadicovou spojku.

Dalším spotřebním materiálem, který dodáváme našim zákazníkům, je značkové Linde brusivo. V základních rozměrech jsou dostupné řezné a brusné kotouče na ocel a nerez. Kvalitu a technickou vyzrálou produktů pro Linde Gas zajišťuje světový výrobce Saint Gobain.

Další značkové produkty budou v našich prodejnách přibývat. Věříme, že jejich úspěch bude potvrzením vynaloženého úsilí při hledání těch správných výrobců a dodavatelů. □



Josef Hladík
vedoucí útvaru programy maloobchodu
tel.: 731 608 704
josef.hladik@linde.com

Linde Group pro své zákazníky vytvořila tzv. „modrou řadu“ produktů zaručujících nejvyšší kvalitu i bezpečnost

Ve specializovaných prodejnách ProfiHaus Linde Gas nabízí prověřené produkty svařovací techniky splňující všechny požadované normy

Elektronická fakturace

Společnost Linde Gas již několik měsíců svým zákazníkům nabízí možnost zaslání daňových dokladů-faktur elektronickou cestou. Tato služba je nyní bezplatně k dispozici všem zákazníkům, kterým byly doposud zaslány tištěné faktury klasickou poštou. Nově má zákazník možnost dostávat své faktury jako elektronický soubor ve formátu pdf. Faktura je zaslána na předem definovanou e-mailovou adresu zákazníka. Soubor je standardně doplněn o elektronický podpis vydaný certifikační autoritou. Elektronický způsob zaslání faktur nabízí v porovnání se standardním zasláním tištěných dokladů několik nesporných výhod, o nichž se již mohlo přesvědčit několik tisíc zákazníků, kteří elektronickou fakturaci využívají.

Hlavními výhodami jsou:

- okamžité doručení faktury ihned po jejím vystavení
- zamezení ztrát zásilek s fakturami v průběhu doručování
- delší čas na posouzení a zpracování faktury zákazníkem
- úspora nákladů na fyzickou archivaci došlých faktur, fakturu lze skladovat v elektronické podobě
- úspora papíru a tím ochrana životního prostředí

Pro zavedení elektronické fakturace je mezi dodavatelem a zákazníkem ze zákona nutné získat souhlas obou těchto stran.



Z tohoto důvodu nabízí Linde Gas zavedení elektronické fakturace svým zákazníkům formou uzavření jednoduché dohody, která je k dispozici na internetových stránkách společnosti. Společně s již fungujícími systémy ICC (Individual Cylinder Control), což je systém individuálního sledování oběhu lahví a ostatních distribučních prostředků na technické plyny, a zákaznického portálu Linde Gas DIREKT tak Linde Gas všem svým zákazníkům nabízí ucelený přehled o poskytovaných dodávkách technických plynů.

V případě, že jste se k zaslání elektronických faktur ještě neregistrovali, můžete tak učinit následujícím způsobem:

- stáhněte si na internetových stránkách www.linde-gas.cz v sekci Elektronické služby Dohodu o elektronické fakturaci, vyplňte a podepište ji a zašlete do Linde, nebo
- kontaktujte příslušného pracovníka Linde, jehož kontakt je uveden na vaší faktuře

Ing. Roman Ježák
vedoucí zákaznického centra
tel.: 731 608 640
roman.jezak@linde.com



Garance kvality pro zákazníky Linde Gas

Společnost Linde Gas a.s. se dlouhá léta pyšnila nejhustší sítí svých prodejen. Tedy tím, že je svým zákazníkům vždy nablízku. I dnes nabízíme možnost nakoupit technické plyny takřka na každém kroku. Ale s tím, jak se zvyšuje náročnost našich zákazníků, budujeme i prémiovou síť vybraných prodejen pod značkou ProfiHaus. Těchto prodejen je v České republice již 21 a první prodejnu pod touto značkou právě otevíráme i na Slovensku v Bratislavě.

ProfiHaus je místo, kde můžete nejen nakoupit technické plyny, ale i široký sortiment dalšího příslušenství, jako svařovací techniku, ochranné pomůcky, nářadí, brusivo a další. Rádi vám zde poradíme i se vším kolem technických plynů a svařování.

Tak proč chodit jinam?



Expozice historie výroby technických plynů

Linde Gas a. s. je největším dodavatelem technických plynů v České republice. Je současně firmou, která se hrdě hlásí ke svým tradicím. Proto byla v pražském areálu společnosti Linde Gas v Praze Kyjích vytvořena expozice o historii výroby technických plynů v České republice. Expozice prochází neustálým vývojem a doplňováním. Ve vstupní hale expozice jsou ukázky patentních listin a akcí společnosti s příklady možností využití technických plynů v nejrůznějších průmyslových odvětvích. V hlavním sále se na panelech podrobně přibližuje historie výroby technických plynů na území Čech a Moravy rozdělená na jednotlivá historická období. Významné místo zaujímají portréty obou klíčových osobností stojících u počátků výzkumu a průmyslové výroby technických plynů – německého vědce a vynálezce Carla von Lindeho, který mj. založil společnost Linde, a švédského držitele Nobelovy ceny Gustafa Daléna, který stál u zrodu společnosti AGA. Společnosti Linde a AGA se spojily v roce 2000. Po doplnění panelů uvnitř hlavního sálu o anglický překlad v předsáli nově přibýly vitríny s historickými dokumenty.



Na volné ploše před budovou jsou vystavena renovovaná strojní zařízení používaná v minulosti ve výrobě technických plynů. Vystaveny zde jsou i lahve na technické plyny včetně ocelové lahve pro plnění acetylenu z roku 1916.

V expozici nechybějí ani ukázky současné produkce společnosti Linde Gas.

Hlavní sál umožňuje pořádání seminářů a přednášek. Areál je vybaven audiovizuální technikou pro prezentace a je zde i připojení k internetu.

Skupiny nejen žáků a studentů středních a odborných škol mohou návštěvu muzea uskutečnit dle dohody a spojit ji s prohlídkou závodu. Vstup je zdarma.

V případě zájmu o prohlídku kontaktujte: marketing.cz@linde.com.



Karta Sphere card pro Linde Partner Club

Linde Partner Club je exkluzivní zákaznický program společnosti Linde Gas a vstupenkou do tohoto programu je dosažení ročního obrátu 100 000 Kč a více. Pro věrné zákazníky Linde je letos připraven dárek a tím je věrnostní karta Sphere card, která opravňuje svého majitele k nákupu zboží a služeb v síti 10 000 prodejen v celé České republice po dobu tří let.

Prostřednictvím Sphere card lze u obchodních partnerů uplatňovat výhody a slevy v rozsahu 5 až 30 % v závislosti na druhu zboží či služby v širokém spektru oborů v celé České republice. Program Sphere card je největším věrnostním programem v České i Slovenské republice.

Bližší informace o kompletní databázi poskytovatelů výhod a slev najdete na www.sphere.cz/katalog. Katalog je členěn po krajích a oborově. Jsou zde rubriky Auto-Moto, Bydlení, Cestování/Ubytování, Elektro, Gastronomie, Hobby/Vše pro děti, Krása a zdraví, Kultura/Vzdělávání, Móda a doplňky, Služby a Sport/Volný čas.

Každý si tedy může najít to, co ho zajímá v blízkosti svého bydliště nebo v místě, kam se chystá cestovat.

Přejeme držitelům karet mnoho úspěšných a výhodných nákupů.



THE LINDE GROUP

Linde

Vydává

Linde Gas a.s.
U Technoplynu 1324
198 00 Praha 9
www.linde-gas.cz

Odpovědný redaktor

Ing. Janka Zemanová
Telefon: 800 121 121
marketing.cz@linde.com

DTP

Ad'ore Marketing
Communication, s.r.o.
Karla Engliše 3221/2, Praha 5
www.adorecom.cz

Zasílání časopisu **spektrum**
je bezplatné.

V případě zájmu pošlete e-mail
na adresu info.cz@linde.com

Spolupracovali:

Ing. Ondřej Kopecký
Ing. Jaroslav Koptiva
Josef Hladík
Ing. Roman Ježák
Mgr. Petr Hyka
Ing. Vladimír Rybecký
Andrea Wijová

MK ČR E 17038