

Making our world more productive



REBOX[®]

Maximalizace účinnosti
a flexibility ohřívacích pecí.



Rostoucí tržní tlak na oceláře.



Oceláři čelí na trhu náročným podmínkám, a musí proto hledat způsoby, jak si udržet konkurenceschopnost. Když se podíváme na hodnotový řetězec produkce oceli, je zřejmé, že při snaze o optimalizaci je klíčovým faktorem úspěchu proces ohřevu. Společnost Linde disponuje dovednostmi a odbornými znalostmi v oblasti aplikací plynů, které jí umožňují optimalizovat ohřev a posunout tak výrobu na vyšší úroveň.

Dnešní situace – výzvy před oceláři

- **Minimalizovat spotřebu energie**
Snížit spotřebu energie v tradičních procesech založených na spalování je obtížné, protože velké množství tepla uniká ve spalinách.
- **Dodržovat normy pro ochranu životního prostředí**
Pro firmy je stále obtížnější udržet si malou ekologickou stopu a zvýšit svoji účinnost pomocí tradičních spalovacích a kyslíkových technologií.
- **Vyhovět požadavkům na kvalitu**
Proces ohřevu je třeba pružně a rychle přizpůsobovat neustále se měnícím specifikacím oceli a zvýšeným požadavkům na kvalitu.
- **Používat paliva s nízkou výhřevností**
Paliva s nízkou výhřevností je ve vysokoteplotních procesech (jako je právě ohřev oceli) obtížné účinně spalovat s využitím vzduchu jako okysličovadla.
- **Reagovat na výzvy trhu**
Procesy v ocelářství musí být velmi flexibilní, aby vyhovovaly neustále se měnícím požadavkům trhu.

Zvyšte účinnost operací ohřevu pomocí našich řešení pro využití kyslíku.

Společnost Linde Gas vyvinula dvě špičkové technologie pro optimalizaci provozu ohřívacích pecí. Chcete-li co největší přínos, aniž byste museli dělat hodně změn ve stávajícím provozu, doporučujeme zvýšit obsah kyslíku pomocí vysokorychlostních trysek. Pro zákazníky, kteří chtějí využívat kyslík na maximum a jsou ochotni vyměnit spalovací systém, jsme vyvinuli bezplamenné spalování kyslíkem.

Konvenční spalování kyslíkem

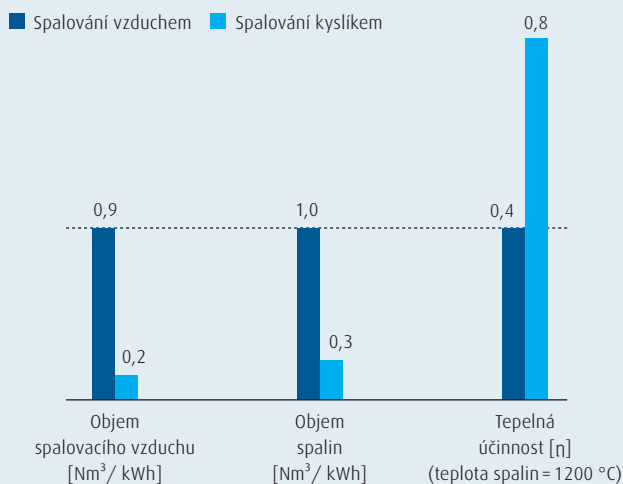
Použití kyslíku místo vzduchu nebo jako doplněk k němu přináší celou řadu výhod.

- Například kyslík eliminuje ze vzduchu dusík a zvyšuje tak energetickou účinnost pece.
- Zvyšuje také koncentraci CO_2 a H_2O v atmosféře v peci. A protože právě tyto plyny jsou zodpovědné za tepelné vyzařování, zvyšuje kyslík coby okysličovadlo výrazně tepelnou účinnost a přenos tepla.

Bezplamenné spalování kyslíkem

Bezplamenné spalování kyslíkem má stejné parametry jako konvenční spalování, ale má několik důležitých předností. Protože tato technologie využívá vysokorychlostní kyslíkové trysky, dochází k recirkulaci spalin a vzniká zředěná zóna spalování. Výsledkem jsou nižší špičkové teploty a nižší tepelné emise NO_x . Plamen má zároveň vysokou hybnost a velký objem, takže sálající plyny se správně promíchávají a teploty uvnitř pece jsou rovnoměrněji rozloženy.

Vyšší účinnost při spalování kyslíkem



Naše řešení – řada REBOX®.

Na míru vašim potřebám.

REBOX® není jediné „univerzální řešení“, nýbrž portfolio konceptů přizpůsobených různým požadavkům na pece a aplikace. Řešení REBOX® lze integrovat do nových i stávajících pecí, aniž by se tím zvětšily jejich půdorysné rozměry. Rozumí si se všemi běžnými palivy a s většinou typů pecí od velkých narážecích a krokových pecí přes pece karuselové až po různé vsázkové pece. Náš bezplatenný kyslíkový systém REBOX® a aplikace REBOX® HLL představují specializovaná řešení pro ohřívací pece na ocel. A protože bezpečnost je pro nás prioritou číslo jedna, dohlédnou naši specialisté vždy na to, aby naše technologie splňovala veškeré příslušné bezpečnostní normy a standardy.

Bezplatenné spalování kyslíkem REBOX®

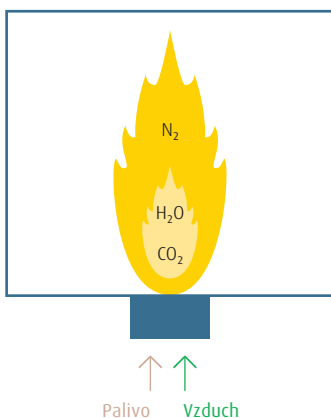
Ideální pro následující aplikace:

Bezplatenná řešení REBOX® jsou určena provozovatelům kontinuálních i vsázkových ohřívacích pecí, kteří chtějí maximalizovat svoji výrobní kapacitu.

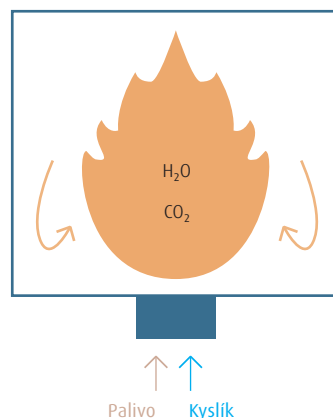
Jak to funguje:

Tento systém bezplatenného spalování kyslíkem nahrazuje stávající hořáky a využívá místo spalovacího vzduchu 100% kyslík.

Spalování vzduchem



Systém bezplatenného spalování kyslíkem REBOX®



Výhody bezplatenného spalování kyslíkem REBOX®

- Více než 50% zvýšení výkonu díky účinnějšímu sálání a malému objemu spalin
- Nižší teplota a objem spalin umožňují kratší chladičí/rekupační zónu
- Výrazně menší spotřeba paliva (až o 50 %) díky eliminaci dusíku
- Nižší emise NO_x a emise SO_x a CO_2 z paliva
- Paliva s nízkou výhřevností lze s použitím čistého kyslíku spalovat účinněji, takže je můžete využít i ve vysokoteplotních procesech



Vyjmutí ohřátého materiálu z pece, která využívá technologii REBOX®



Ohřívací pec se systémem spalování kyslíkem REBOX® s keramickými kyslíkovými hořáky a řídicím systémem Linde

REBOX® HLL

Ideální pro následující aplikace:

Systém REBOX® HLL je určen zákazníkům, kteří hledají jednoduchý a finančně úsporný způsob, jak optimalizovat ohřívací pece – způsob, který lze snadno zavést do provozu a nevyžaduje k tomu zásadní změny stávající infrastruktury pece.

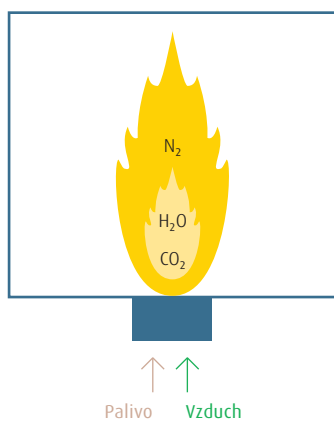
Jak to funguje:

Ve stěnách pece jsou vedle konvenčních hořáků rozmístěny kyslíkové trysky (viz obrázek níže). Ty slouží k vysokorychlostnímu dávkování kyslíku a tím nahrazují většinu vzduchu používaného ke spalování. Systém REBOX® HLL lze kdykoli vypnout a vrátit tak pec do původního provozního režimu.

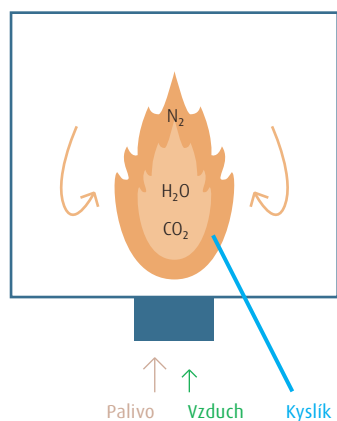
Výhody systému REBOX® HLL

- Až o 25 % menší spotřeba paliva
- Rovnoměrnější ohřev díky bezplamennému vysokoimpulznímu spalování v režimu HLL
- Vyšší tepelná účinnost a efektivnější přenos tepla v instalované zóně
- Až o 30 % nižší emise NO_x na každou instalovanou zónu díky sníženému obsahu dusíku a recirkulaci spalin, která účinně snižuje teplotu plamene
- Lze ho zapínat a vypínat pouze tehdy, když je to vhodné

Spalování vzduchem

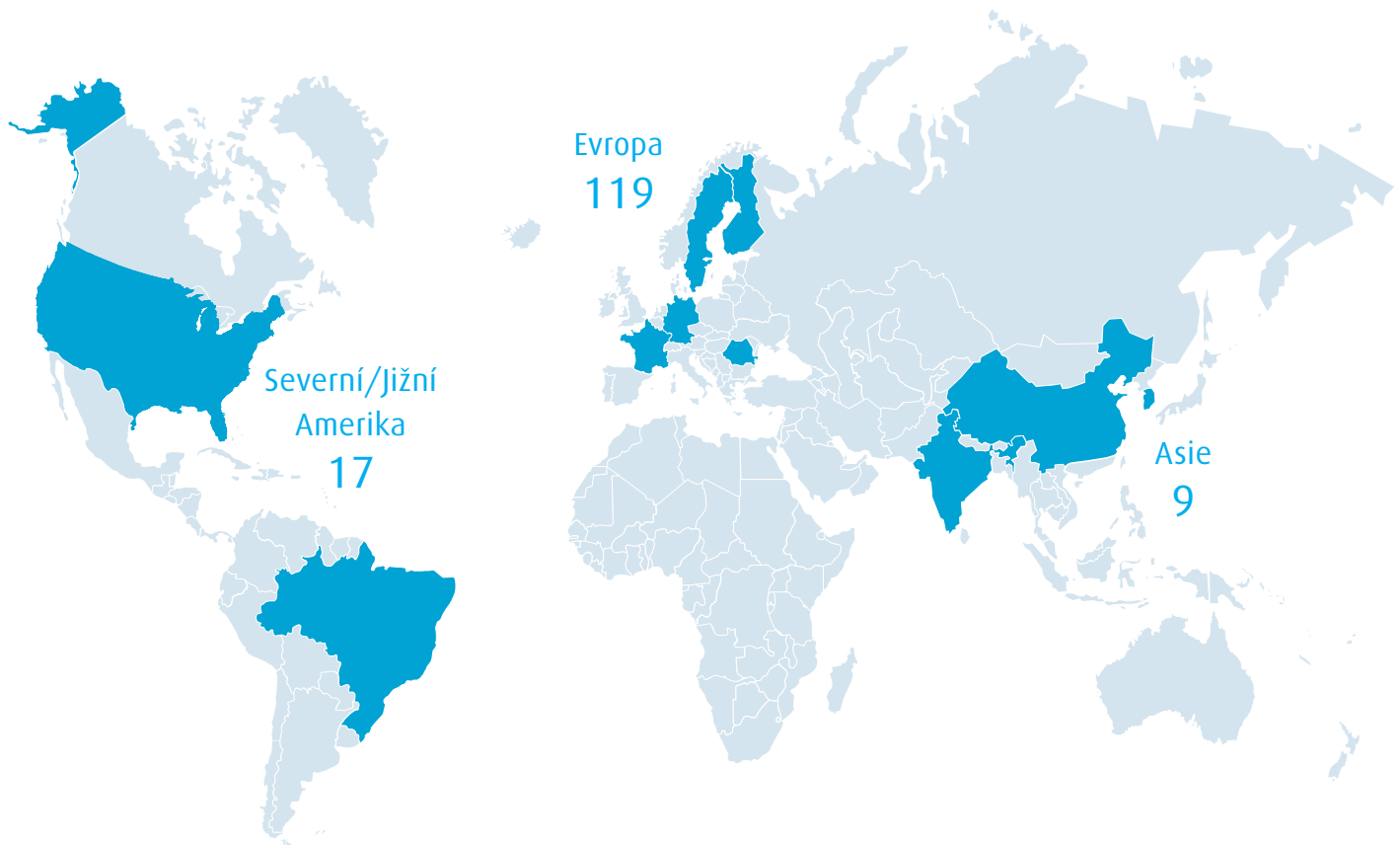


REBOX® High Level Lancing (HLL)



Praktické zkušenosti a hluboké znalosti o zákaznících.

Počet instalovaných systémů REBOX®



Spolehlivý a osvědčený výkon po celém světě

Od roku 1991 jsme úspěšně dodali více než 140 kyslíkových systémů REBOX® a pomáháme tak zlepšovat procesy ohřevu pecí po celém světě. Náš systém spalování kyslíkem REBOX® se stal spolehlivým a doporučovaným řešením v ocelářském průmyslu.

Přední oceláři spoléhají na REBOX®

Na naše kyslíkové systémy REBOX® se dnes spoléhá celá řada předních výrobců oceli. Technologie REBOX® jsou výrazem našeho úsilí o technickou dokonalost a inovativní přístup – našim zákazníkům tak pomáháme, aby zůstali konkurenceschopní dnes i v budoucnu. Chcete-li udržet krok s konkurencí zítřka, potřebujete partnera, který vám nabídne vynikající kvalitu a je odhodlaný každý den optimalizovat vaše procesy a produktivitu.

Úzké vazby na ocelářský průmysl

Již mnoho let úzce spolupracujeme s ocelářským průmyslem, instalujeme širokou škálu systémů a díky tomu jsme nejen načerpali praktické zkušenosti, ale také se podrobně seznámili s procesy našich zákazníků. Tyto úzké vztahy se zákazníky jsou pro nás inspirací, když vymýšlíme další inovace.

Jak pracujeme.



Systém REBOX® HLL instalovaný v peci



Naši odborníci hovoří se zákazníky



Neustálé inovace v našich výzkumných a vývojových centrech

Naši lidé. Náš duch.

Náš tým má opravdu mimořádné znalosti, protože ho tvoří experti na technické plyny a spalování, specialisté na pece a konstruktéři, kteří spojili svou kariéru s ocelářským a hutním průmyslem. Tato kombinace zázemí a rozsáhlého procesního know-how zajišťuje, že budete mít vždy k dispozici tu správnou směs znalostí a zkušeností. Náš tým v úzké spolupráci s vámi posoudí každou novou potenciální instalaci systému REBOX® a vypracuje návrh pro garantované zlepšení výkonu. Doposud jsme úspěšně dodali více než 140 instalací systému REBOX®. Bylo to možné díky skvělému týmu s rozsáhlými zkušenostmi, který úzce spolupracuje se zákazníky a umí profesionálně reagovat na jejich specifické potřeby.

Oddaní inovacím

Díky výzkumným a vývojovým centrům v Evropě, Severní Americe a Číně je Linde Gas lídrem ve vývoji nejmodernějších aplikačních technologií. Jako technologický lídr neustále hledáme nové cesty, jak zvýšit efektivitu, abychom svým zákazníkům pomáhali překonat jejich problémy. V těchto centrech také testujeme a přizpůsobujeme všechny naše inovace dříve, než je dodáme k vám.

Řešení na klíč

Díky bohatým zkušenostem v problematice oceli a plynů máme skvělé předpoklady pro optimalizaci procesů ohřevu v pecích. Chceme, aby naši zákazníci cítili jistotu ve všech fázích projektu. Proto s vámi úzce spolupracujeme, aby výsledné řešení přesně vyhovovalo vašim individuálním potřebám.

Máme zkušenosti a organizační schopnosti, které nám umožňují dodávat komplexní řešení na klíč; postup je následující:

- Počáteční konzultace a podrobná analýza místa instalace včetně výpočtů a simulací
- Demonstrace technologie v laboratorním měřítku
- Návrh řešení na úrovni celkového konceptu
- Doladění návrhů a zpracování obchodní nabídky
- Konstrukční řešení a předběžné zkoušky komponentů
- Instalace a uvedení do provozu podle vašich specifických bezpečnostních standardů a norem
- Výkonnostní zkoušky
- Doladění regulačních prvků
- Posouzení bezpečnosti a zaškolení
- Údržba a provozní podpora

Výkon, na který se můžete spolehnout

Vyvinuli jsme nejmodernější simulační a modelovací nástroj, který nám umožňuje získat přesné údaje o zvýšení výkonu, jež můžete díky systému REBOX® očekávat. Linde je zkrátka bezrizikovou investicí do vašeho vybavení.



Linde Gas a.s.

U Technoplynu 1324, 198 00 Praha

Zákaznické centrum: 800 121 121, aplikace@linde.com, www.linde-gas.cz

Linde je název používaný společností Linde plc a jejími dceřinými společnostmi. Logo Linde, slovo Linde a REBOX jsou ochranné známky nebo registrované ochranné známky společností Linde plc nebo jejich dceřiných společností. Copyright © 2023. Linde plc.