



Zvýšení parametrů procesu tavení v rotačních pecích systémem ALJET™

Do České republiky vstoupila v roce 2001 se záměrem vybudovat zde samostatnou stabilní dceřinou společnost. Od tohoto data zde buduje obchodní tým, technické zázemí a distribuční síť schopnou zajistit potřeby zákazníků s ohledem na dodávky všech běžných i nadstandardních produktů. To zahrnuje jednak dodávky plyných produktů v tlakových lahvích, kapalných produktů plněných do kryogenních zásobníků, ale také dodávky souvisejících technologií, technických řešení, potrubních systémů apod.

Úspěch na trhu si společnost Air Liquide zajišťuje svým nadstandardním přístupem k ochraně životního prostředí, k bezpečnosti a ochraně zdraví svých zaměstnanců i zákazníků a zejména vytvářením hodnot pro zákazníky novátorskými technologiemi, produkty a službami. K tomuto účelu slouží společnosti sedm vlastních vývojových a výzkumných center po celém světě, jejichž výsledkem je přibližně 200 ročně registrovaných patentů a vynálezů souvisejících s efektivním využitím plynů při aplikacích.

Jedním z řešení Air Liquide je technologie kyslíko-palivového hořáku ALJET™ pro rotační pece. Palivem je obvykle zemní plyn, lze alternativně použít propan, nebo topný olej. Dlouholetý výzkum a vývoj hořáku společně se světovým výrobcem rotačních pecí Sogemi vedl k cíli. Podařilo se vyvi-

nout hořák a způsob řízení procesu tavení s vysokou technologickou a technickou úrovní, mající konkrétní přínosy pro zákazníky. Toto řešení má společnost Air Liquide patentováno

Technologie kyslíko-palivového systému

Dodávka kyslíko-palivového spalovacího systému zahrnuje systémy regulace tlaku a průtoku (skid) kyslíku a paliva (zemního plynu) s ovládacími panely, systém chlazení hořáku, vodou chlazený kyslíko-palivový hořák s požadovaným výkonem, UV blok pro detekci plamene a příslušná potrubní a hadicová propojení.

Systém regulace kyslíku a zemního plynu v každém ze skidů je tvořen měřičem průtoku, proporcionálním ventilem a řízením (PLC) Siemens S7. Obsluha pece má možnost volby mezi dvěma provozními režimy – ručním a automatickým. V automatickém režimu probíhá regulace automaticky, v závislosti na „krokovacím“ signálu z ovládací skříňe Sogemi. V řadě případů je zakomponována do systému speciální „teplotní logika“ (Temperature Logic Technology – TLT), aby se využila potenciální energie nespáleného CO uvnitř pece. V ručním režimu může obsluha ručně pomocí dvou tlačítek „+“ a „-“ volit mezi velkým a malým plamenem hořáku.

Společnost Air Liquide (založena v roce 1902) je největším světovým producentem a distributorem technických a medicánálních plynů. S obratem více jak 13 miliard EUR v roce 2008 zaujímá podíl na celosvětovém trhu kolem 23 %. Aktivita vyvíjí ve více než 75 zemích světa, zaměstnává přes 43 000 pracovníků. Aplikace nacházejí místo téměř ve všech oborech lidské činnosti.

Autor: Ing. Miloslav Šašek, DipMgmt.

V závislosti na právě zvoleném stupni hoření, ať už signálem z rotační pece (Sogemi) nebo ručně obsluhou, PLC automaticky reguluje proporcionální ventily zemního plynu a kyslíku podle průtoků měřených příslušnými měřiči. Skid je obvykle vybaven kompenzací tlaku a teploty, aby bylo možné indikovat množství a provádět výpočty v normálních m³ (Nm³), nezávisle na teplotě a tlaku zemního plynu a kyslíku.

Air Liquide přísně sleduje i otázku bezpečnosti provozu – PLC rovněž kontroluje poměr kyslíku a zemního plynu a odpojí přívody kyslíku a zemního plynu v případech, je-li tento poměr nesprávný (otázka bezpečnosti). Skid provádí rovněž detekci plamene a kontrolu netěsností ventilů zemního plynu. Skid je vybaven všemi nezbytnými bezpečnostními zařízeními, jako jsou odpojovací ventily, PSL a PSH a regulátory tlaku.

Blok pro hlídání plamene je integrován na tělese hořáku. Hořák má uspořádání typu trubka v trubce; uvnitř kyslíkové trubky je umístěn příslušný počet trubek paliva. Kovové těleso hořáku je chlazeno vodou. Legované ocele použité na kovové díly poskytují „studené části“ dobrou odolnost proti korozi a „horké části“ odolnost proti vysokým teplotám a oxidaci.

Hořáky ALJET vytvářejí mírný plamen, což minimalizuje prachové emise a zamezuje opotřebení žáruvzdorných materiálů – výdusky. Systém uspořádání trubky v trubce zajišťuje osově symetrický, svítivý plamen. Tvar plamene je možné přizpůsobit uspořádání pece úpravou trysek. Hořák ALJET je schopen pracovat v rozmezí od 30° % do 120° % svého jmenovitého topného výkonu.

Řízení procesu tavby dle obsahu prvků ve spalínách

Pokud je ve standardních systémech výkon hořáku v rotační peci regulován v režimech „velký plamen“ a „malý plamen“, nebývá využití vnesené energie optimální. Patentované řešení společnost Air Liquide spočívá v řízení procesu hoření dle obsahu prvků ve spalínách. Jde zvláště o oxid uhelnatý (CO). Koncentrace CO je měřena v místě odtahu spalín z pece. Levý obrázek ukazuje průběh teploty spalín a obsahu CO při původním

procesu tavby. Křivky v pravém obrázku jsou průběhy v již řízeném procesu tavby. Efekty tohoto řešení jsou zřejmé.

Snížení spotřeby kyslíku a paliva

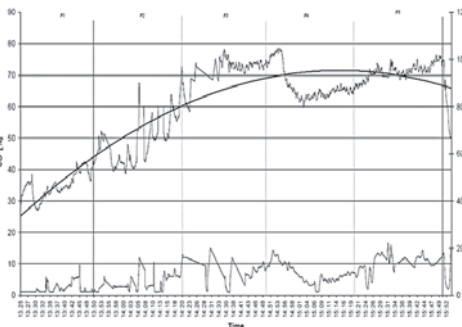
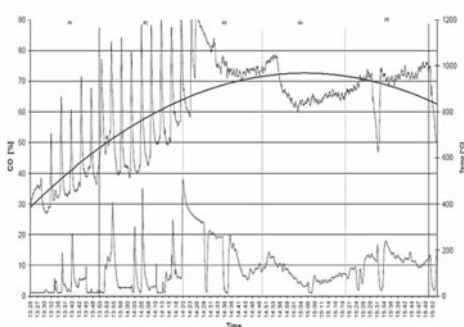
Dlouholetý vývoj a zkušenosti z provozu na téměř 300 rotačních pecích ve světě přispěly k dosažení špičkových parametrů procesu. Ve srovnání s klasickým řešením lze očekávat příznivé efekty zejména v:

- zvýšení metalurgické kvality vyráběné litiny
- zpracování i méně kvalitní (a tím i levnější) vsázky
- zkrácení doby tavby (TTT)
- vysoké flexibility procesu
- prodloužení životnosti výdusky pece
- snížení nákladů na údržbu a opravy
- snížení objemu spalín (je možný např. nižší výkon filtračního zařízení)
- redukce negativních vlivů na životní prostředí – snížení emisních plynů, snížení prachových částic

Zkušenosti z aplikace této technologie i v České republice potvrdily jedinečnost tohoto řešení. Dlouhodobě měřené hodnoty procesu tavení se systémem ALJET™ ve srovnání s hodnotami v předchozím režimu prokázaly úspory zemního plynu ve výši kolem 10%. Rovněž je dosahována nižší spotřeba kyslíku, došlo k prodloužení počtu taveb na výdusku pece.

Je tedy zřejmé, že řešení Air Liquide přispělo významně ke snížení spotřeby zemního plynu i kyslíku na tunu vyrobené litiny. Započítáme-li do dosažených úspor i další výše uvedené efekty, pak úspory jsou velmi významné.

Celý systém a jeho funkce je dokumentována, aktuální hodnoty a další důležité informace lze on-line přenášet do zvolených míst v Air Liquide. Tam jsou připraveni odborníci pro řízení programů taveb nastavením optimálních parametrů, řešení nestandardních situací provozu, pro eventuální konzultace s odborníky zákazníka apod. Instalací technologie ALJET, uvedením do provozu a předáním do užívání zákazníkovi spolupráce nekončí, nýbrž začíná. Vzájemná komunikace přispívá nejen k dosažení garantovaných parametrů zařízení, ale má velký význam i pro další vývoj této technologie.



inzerce