



SCK

– systém odberu plynných vzoriek



Vďaka dlhoročným skúsenostiam sa spoločnosť ABB dostala do popredia v oblasti technologického merania koncentrácií plynov vznikajúcich pri výrobe cementu. Množstvo realizovaných aplikácií a komplexných meracích systémov v tejto oblasti neustále prispieva k vývoju analyzátorov a systémov úpravy vzoriek, ktoré stále lepšie pokrývajú potreby zákazníkov v tomto priemyselnom odvetví. Od roku 1987 spoločnosť ABB (Hartmann&Braun) úspešne inštalovala viac ako 500 kompletných systémov na analýzu koncentrácie procesných a pecných plynov v cementárňach po celom svete.

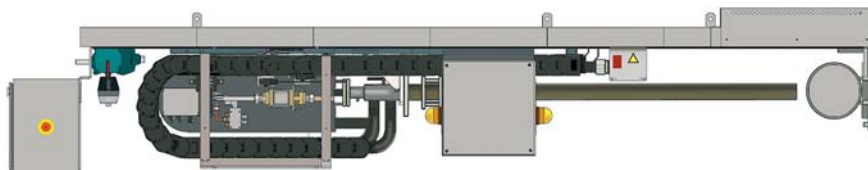
Procesná analýza plynov na výstupe z rotačnej pece je z hľadiska prevládajúcich nepriaznivých podmienok pre dodávateľa meracej techniky skutočnou výzvou. Okrem vysokej teploty, pri ktorej sa slinok spracúva, je častým problémom aj tvorenie vrstvy zlepeného materiálu, ktorá bráni akémukoľvek odberu vzorky z procesu. Nový systém spracovania vzoriek SCK (Sample Conditioning Kiln) od spoločnosti ABB je špeciálne navrhnutý na odber horúceho plynu (až do 1 300 °C) na výstupe z rotačnej pece alebo kalcinátora v procese spracovania slinky na suchej báze. Okrem vysokej teploty je z hľadiska odberu plynu problémom aj vysoká prašnosť, ktorá je pre proces spracovania slinky charakteristická.

Jednoduchá inštalácia

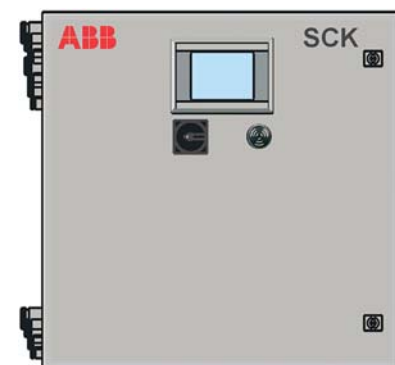
Systém SCK sa zvyčajne dodáva prednastavený a vopred pripravený na inštaláciu na mieste prevádzky. Kompletne pripravené a dodané zariadenie na odber vzoriek SCK pozostáva z troch systémových celkov – modulov:

- pohyblivé zariadenie s pneumatickým pohonom a odberovou sondou chladenou vodou (obr. 1),
- riadiaca jednotka s dotykovým displejom (obr. 2),
- ventilačná a chladiaca jednotka s kontrolovaným výmenníkom tepla a čerpadlom chladiacej vody (obr. 3).

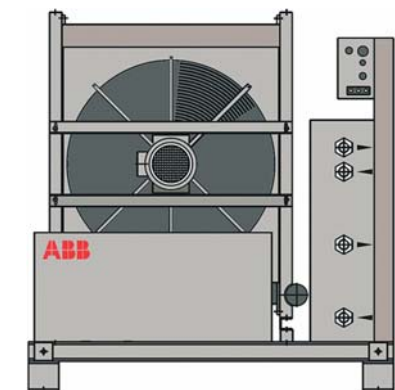
Menší počet systémových častí a prepájacích vodičov umožňuje výrazne znížiť čas montáže a znižuje riziko nesprávneho zapojenia na minimum.



Obr.1 Retraktor so sondou



Obr.2 Riadiaca jednotka s displejom



Obr.3 Chladiaca jednotka

Pohyblivá sonda

Pohyblivý systém (retraktor) v spolupráci s reťazovým mechanizmom slúži na periodické zasúvanie odberovej sondy do procesu.



Pneumatický pohon je navrhnutý tak, aby pri zasúvaní alebo vyťahovaní sondy vyvinul dostatočne veľkú silu na prekonanie vrstvy zlepeného slinky alebo prípadných usadení. Systém vyťahovania sondy je vybavený pneumaticky ovládanou automatickou klapkou, ktorá pri vyťahnutí do východiskovej pozície zabráni úniku horúceho a jedovatého plynu do okolitého prostredia a uzavrie odberový otvor až do ďalšieho zasunutia sondy.

Kryt celého pohyblivého mechanizmu chráni mechanické a ostatné časti retraktora pred



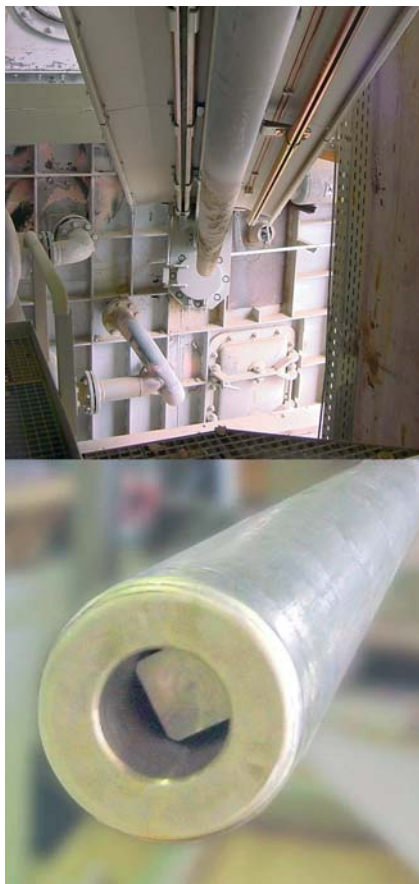
zaprášením a poveternosťnými podmienkami. Vďaka dlhoročným skúsenostiam je reaktor navrhnutý tak, aby umožňoval jednoduchú údržbu a čistenie aj počas prevádzky.

Vodné chladenie

Spoločnosť ABB je popredným odborníkom v oblasti procesnej analýzy plynov a meracích systémov v cementárskom priemysle. Ako jediná firma na trhu s analyzáčnou technikou ponúka dva druhy vodou chladených odberových sond na aplikáciu v rotačnej peci alebo kalcinátore.

Probe H

Odberová sonda typu H sa zvyčajne nasadzuje v aplikáciách, kde sa očakáva hrubá a tvrdá vrstva usadeného materiálu. Pneumaticky ovládaný piest, pevne spojený s filtračnou jednotkou vo vnútri sondy, slúži na mechanické prerazenie zlepeného materiálu na vstupe do sondy bez prerušenia meracieho cyklu. Sonda typu H garantuje nepretržité meranie aj v týchto extrémne ťažkých podmienkach.



Obr.4 Sonda H + detail

Probe 60S

Odberová sonda typu 60S je vhodná na odber plyných vzoriek v peciach, kde sa neočakáva až taká hrubá vrstva usadenín a na zavedenie sondy nie je potrebná zvýšená mechanická sila. Na rozdiel od ostatných sond od spoločnosti ABB je typ 60S vybavený systémom čistenia, ktorý výrazne znižuje prašnosť plynnej vzorky, a tým predlžuje životnosť celého systému úpravy vzoriek až po analyzátor.

Z dôvodu vysokých teplôt odoberaného plynu a náročných podmienok pri odbere je chladenie sondy nevyhnutné. Spoločnosť ABB využíva v systéme SCK uzavretý okruh chladiacej vody s chladením na princípe, ktorý je spoľahlivý a žiadnym spôsobom nevlplyva na životné prostredie. Obsahuje analógové snímače teploty, tlaku a prietoku chladiacej vody, ktoré ho nepretržite monitorujú a operátorom poskytujú kompletný prehľad o stave systému odberu vzoriek.

Všetko pod kontrolou

Priemyselný riadiaci systém vybavený dotykovým displejom monitoruje a riadi celý systém SCK.



Obr.5 Ovládanie SCK

Programové sekvencie sú prístupné cez používateľské menu a plnia základné funkcie:

- diagnostika (zobrazenie a kontrola parametrov chladiacej vody a celkového stavu systému),
- ovládanie (možnosť ovládania všetkých funkcií systému manuálne a automaticky),
- zabezpečenie (systém ponúka niekoľko úrovní prihlásenia s rôznymi prístupovými právami),
- história (ukladanie a zobrazovanie stavových informácií v zoznamoch a grafoch),
- nastavenie (riadiaci systém umožňuje nastavenie množstva parametrov ako časovanie cyklov alebo limitných hodnôt).

Vzdialená komunikácia

Systém SCK vďaka riadiacej jednotke umožňuje vzdialenú diagnostiku a kontrolu prostredníctvom siete ethernet, čo výrazne znižuje servisné časy, zjednodušuje riešenie prípadných problémov a v neposlednom rade znižuje náklady na údržbu a prevádzku zariadenia. Údaje možno z riadiacej jednotky stiahnuť na USB kľúč a poslať ich do servisného strediska ABB na analýzu. Samozrejmosťou je pripojenie do riadiaceho systému pece prostredníctvom zbernice Profibus, ktoré umožňuje programovo ovládať vysúvanie/zasúvanie reaktora alebo napríklad spustenie čistiaceho prefukovania.

ACX – kompletne riešenie

Systém odberu vzoriek SCK možno kombinovať s akýmkoľvek analyzátorom od ktoréhokoľvek dodávateľa. Spoločnosť ABB ponúka kompletne riešenie chemickej analýzy pec-

ných plynov v cementárskom priemysle práve s využitím robustného systému SCK. Analyzáčny systém ACX, ktorý je v podobných aplikáciách najpoužívanejší, je v kombinácii so systémom SCK dlhodobým stabilným riešením s optimálnymi nákladmi na údržbu. Analyzátor ACX dokáže efektívne monitorovať primárne aj sekundárne spaľovanie, a tým zabezpečovať vysokú kvalitu spracovania slnku. V súčasnosti vzhľadom na stále prísnejšiu environmentálnu politiku treba neustále zlepšovať proces spaľovania, čo je možné aj prostredníctvom presnejších informácií o chemickom procese vnútri pece. Presnejšie informácie o spaľovacom procese vedú k jeho optimalizácii, s ktorou sa spája aj znížená spotreba paliva a celkový vplyv na životné prostredie.



Obr.6 Analyzátor ACX

Systém ACX prešiel všetkými potrebnými testmi a skúškami nasadenia na takéto meranie. Základným prvkom ACX sú analyzátory vývojového radu Advance Optima, ktoré sa vyznačujú modularnosťou a množstvom meraných komponentov. Systém ACX umožňuje skombinovať analyzáčné moduly pracujúce na rozdielnych fyzikálnych princípoch a zabezpečiť tak meranie koncentrácií množstva plyných látok vo vzorke. Každé riešenie s využitím ACX je robené na mieru, no principiálne sa vyrába v deviatich vyhotoveniach, čo umožňuje výrazne skrátiť dodacie lehoty a zvýšiť flexibilitu pri objednávkach a dodávkach náhradných dielov.

Na záver

Systém SCK v kombinácii s ACX je najnovším komplexným riešením od spoločnosti ABB určeným na meranie koncentrácií pecných plynov. V oboch produktoch sú zohľadnené dlhoročné skúsenosti spoločnosti ABB v oblasti chemickej analýzy plynov pri výrobe cementu. Výberom kompletného systému od spoločnosti ABB získava konečný používateľ záruku stabilnej investície, dlhodobého kvalitného riešenia a zároveň certifikovanú technickú podporu kdekoľvek na svete.

ABB, s. r. o.

Ing. Peter Karas
Dúbravská cesta 2
841 04 Bratislava
Tel.: 02/59 41 87 35
Fax: 02/59 41 87 62
e-mail: peter.karas@sk.abb.com
http://www.abb.sk

5