

PRODUZIONE ENERGIA PORTATA ARIA SECONDARIA PER BRUCIATORI A BASSO NOX



Il misuratore di portata ponderale Kurz con sonda ad inserzione multipunti, modello K-Bar 2000B sostituisce i sistemi convenzionali tipo venturi e deltaP in genere. Eliminando le perdite di carico viene incrementata la capacità di flusso necessaria per una corretta funzionalità dei bruciatori a basso NOX e si contribuisce ad eliminare gli sprechi, risparmiando energia per distribuirla all'utenza anziché consumarla sui misuratori di portata che generano ostruzioni

Tecnologie complesse ...

SEMPLICI RISPOSTE

KURZ
INSTRUMENTS INC.™

Produzione Energia: Caldaie a carbone

Portata aria secondaria per bruciatori a basso NOX



Vantaggi del sistema KURZ

- *Perdite di carico trascurabili, le sonde K-Bar 2000B non generano ostruzioni al passaggio dell'aria*
- *Emissioni ridotte grazie all'ottimizzazione delle prestazioni dei bruciatori a basso NOX*
- *Manutenzioni ridotte al minimo anche in presenza di severe condizioni operative*
- *Lecture precise, ripetibili ed affidabili anche in applicazioni a basse velocità ed elevate dinamiche di misura*

La portata dell'aria secondaria

La necessità di avere una misura precisa, ripetibile ed affidabile di portata dell'aria comburente nelle centrali di produzione energia elettrica è basilare ai fini dell'efficienza del processo produttivo e della sicurezza di tutto l'impianto. Una misura accurata di portata dell'aria secondaria ai bruciatori è cruciale per garantire il corretto rapporto aria / combustibile, sinonimo di una perfetta e stabile combustione, migliori prestazioni ed emissioni ridotte. Le applicazioni delle centrali a carbone pongono difficili sfide che mettono duramente alla prova i misuratori di portata per condizioni limite di condotte molto grandi, limitati tratti rettilinei, velocità e profili di temperatura critici, vibrazioni di impianto ed elevate temperature.

Un applicazione problematica

Un importante società di ingegneria e costruttore di impianti nel nord est degli Stati Uniti ha acquisito un contratto per la fornitura di bruciatori a bassa emissione di NOx per una centrale a carbone nel sud est. Questa centrale era operativa con due caldaie da 650 Megawatt, ma per venire incontro ad una crescente domanda di energia elettrica, la centrale ha programmato di espandere l'impianto con una terza linea produttiva. Tuttavia, le regolamentazioni ambientali richiedevano che le emissioni degli impianti esistenti, dovevano essere ridotte prima della costruzione del nuovo impianto. Pertanto, la prima fase dell'espansione della centrale è stata oggetto di ammodernamento delle linee 1 e 2 con bruciatori a basso NOX.

La difficoltà maggiore per la società di ingegneria era dovuta al fatto che i bruciatori a basso NOX, per operare in maniera efficiente, al fine di garantire emissioni ridotte, richiedono una portata dell'aria comburente a pressione più elevata. Sfortunatamente, per questa misura, la condotta dell'aria secondaria era stata originariamente costruita con un misuratore di tipo venturimetro che, come è risaputo, basando il proprio funzionamento sulla misura della pressione differenziale, introduce delle perdite di carico sulla condotta. Quindi, per far funzionare correttamente il nuovo bruciatore a basso NOX, era necessario eliminare il venturimetro. Tolto questo elemento, la società di ingegneria doveva affrontare la difficile impresa di trovare una tecnologia capace di misurare la portata dell'aria secondaria a bassa pressione, bassa velocità ed alta temperatura. Il sistema massiccio termico della Kurz era l'unico strumento che avrebbe potuto lavorare in tali condizioni critiche.

La risposta della KURZ

La chiave per ottimizzare il funzionamento dei bruciatori a basso NOX con conseguente riduzione del livello di emissioni è stata quella di rimuovere il sistema venturimetrico che creava delle perdite di carico indesiderate e sostituirlo con il misuratore di portata termico Kurz modello K-Bar 2000B, costituito da sonda multipunti e flow computer modello 155. La soluzione adottata per una condotta di aria secondaria di 915 mm x 6400 mm è stata quella di adottare nr. 4 sonde multipunti K-Bar 2000B, ognuna con nr. 4 sensori di velocità provvedendo quindi ad un totale di 16 elementi sensibili di misura equamente distribuiti nella sezione interna della condotta.



SOPRA: Sezione geometrica del condotto aria secondaria con sistema venturi

AL CENTRO: La nuova sezione geometrica del condotto una volta rimosso il venturi per eliminare le perdite di carico ottimizzando così le prestazioni dei bruciatori a basso NOX e ridurre i consumi elettrici così come le emissioni di CO2

SOTTO: Le sonde Kurz Bar 2000B installate alla base del condotto di aria secondaria

Prestazioni della soluzione Kurz

Grazie alle eccezionali prestazioni del misuratore termico Kurz in condizioni di basse velocità, il progetto è stato ampliato anche ad altre aree di impianto e dunque fu adottata la soluzione dei sistemi Kurz anche per le misure di portata e temperatura di aria primaria per le condotte di aria ai mulini, aria ausiliaria e aria sui polverizzatori. **Sono circa 200 gli strumenti Kurz installati in tutto l'impianto di questa centrale a carbone.**

Grazie al successo dei misuratori termici multipunti Kurz K-Bar 2000B in queste applicazioni, l'impianto fu in grado di:

- Eliminare le perdite di carico sulle linee create dai misuratori di portata tradizionali, quindi vennero rimossi tutti i sistemi dP (venturi, fogli, orifizi calibri, etc.), con conseguente **risparmio energetico importante** e riducendo le emissioni medie di CO2.
- Migliorare le precisioni di misura, ripetibilità, rangeability degli strumenti aumentando la fiducia degli operatori sulle misure di portata dell'aria.
- Ottimizzazione del rapporto aria / combustibile per rendere efficiente la combustione ed il funzionamento dei bruciatori a basso NOX (misura con termici = misura direttamente in massa di aria).
- Eliminare lunghi tempi di manutenzione per tenere in servizio i sistemi deltaP.
- Abbassando le emissioni totali dell'impianto, vennero ottenute le autorizzazioni per costruire la terza linea.

Notizie sul costruttore Statunitense KURZ

La società Kurz Instruments mantiene una reputazione eccellente per qualità di progettazione e produzione di misuratori di portata ponderali a dispersione termica per aria e gas in applicazioni industriali. Nel 2009 ha vinto un altro prestigioso premio per innovazione per le serie FTB che include il sistema citato K-bar 2000B. Kurz è riuscita infatti a rendere interamente digitale la gestione dei segnali legati al principio fisico di misura. Da più di trent'anni Kurz ha creato soluzioni uniche per i clienti più esigenti affrontando applicazioni spesso anche molto critiche con un ritorno positivo di brillanti successi.

Kurz Instruments, Inc.
2411 Garden Road
Monterey, CA 93940
www.KurzInstruments.com

Distributore esclusivo per l'Italia:

Ital Control Meters Srl
Via della Valle, 67
Carate Brianza (MB)
0362-805.200
info@italcontrol.it
www.italcontrol.it