



CLAIN D
GAS GENERATORS AND PURIFIERS

CLAIND Srl - Via Regina 24
22016 Lenno (CO) - Italy
Tel +39 (0)344 56603
Fax +39 (0)344 56627
Email: marketing@claind.it



LASER GUIDE, il primo generatore di miscela inerte per il percorso ottico dei Tagli Laser

Claind ha sviluppato una miscela inerte dedicata e progettata appositamente per il percorso ottico del laser

In genere il taglio laser è assistito da azoto, gas che ha la funzione di contribuire a rimuovere dal solco di taglio il materiale fuso e quella di impedire l'ossidazione a caldo dei bordi generati dal taglio. L'assistenza con azoto è fino ad ora prevalente, Claind propone oggi però una soluzione nuova, una miscela inerte progettata per il percorso ottico del laser composta da azoto e argon senza la presenza di idrocarburi, CO₂, ossigeno e umidità. Tale miscela è frutto della collaborazione dell'azienda con l'Università degli Studi di Milano e con un importante produttore internazionale di impianti per il taglio laser.

Questa miscela può essere autoprodotta grazie ai generatori LASER GUIDE, disponibili in due modelli che si differenziano tra loro per la portata e il numero di macchine che possono servire. Installabili "chiavi in mano", questi, producono la miscela a partire da aria compressa, sono silenziosi e non generano scarichi né sottoprodotti nocivi. L'impiantistica necessaria è ridotta al minimo, è concettualmente semplice e richiede poca manutenzione.

L'autoproduzione avviene con il processo Psa (Pressure Swing Absortion), capace di fornire il gas alla purezza elevata richiesta, in modo semplice, veloce, pulito e con un rendimento energetico totale superiore a qualunque altro processo.

IL PROCESSO PSA

È utile vedere il principio di funzionamento del sistema generalmente impiegato per la produzione di Azoto. Questo si basa sulla capacità di alcuni materiali (brevettati) di adsorbire l'ossigeno fino alla loro saturazione e di lasciar fluire liberamente l'azoto. Prima della totale saturazione s'interrompe il flusso d'aria compressa e si scarica l'ossigeno nell'atmosfera ripristinando ciclicamente la capacità di adsorbimento (più avanti riportiamo in dettaglio il processo di separazione di azoto dall'aria). Con gli impianti Psa si ottiene azoto a purezze fino al 99,9995%, che permettono non soltanto di alimentare impianti laser ma anche gas-cromatografi (strumenti di alta precisione utilizzati per analisi chimiche). La pressione dell'aria compressa necessaria – punto di partenza del processo – va da 6,5 a 11,5 bar mentre la perdita di carico propria nel sistema Psa è di soltanto 1-2 bar). La fig. 1 mostra un generatore di miscela inerte LASER GUIDE che impiega il processo Psa modificato. Questo utilizza un doppio "letto" di carbon Molecular Sieves; ognuno dei quali è contenuto in una o più colonne. L'aria compressa, trattata per eliminare i residui d'olio, umidità e polveri, entra alla base del primo letto attivo e fluisce attraverso il sistema. L'ossigeno e altri gas presenti nell'aria vengono trattenuti mentre Argon ed Azoto attraversano il letto e vengono convogliati alla sommità delle colonne. Dopo un periodo di funzionamento, il letto attivo è saturo: questo viene depressurizzato così che i gas trattenuti (adsorbiti) possano scaricarsi nell'aria. Il letto si rigenera in automatico e ritorna attivo. Il processo continua così in modo ciclico.

Perché un generatore Psa possa operare correttamente, l'aria compressa che lo alimenta deve rispondere ai criteri della norma Iso 8573- 1, classe 1.4.1, ossia avere una concentrazione massima di impurità di 0,1 mg/m³ con particelle aventi dimensione massima inferiore a 0,1 micron, punto di rugiada inferiore a +3 °C e concentrazione massima d'olio inferiore a 0,01 mg/m³. Naturalmente, quanto più pura è l'aria compressa, tanto minore è il carico inquinante immesso nel letto di processo e tanto più lunga è la vita utile di quest'ultimo (in genere oltre i dieci anni). Va precisato che un impianto operante col processo Psa non rilascia particelle impure, olio o altri sottoprodotti e, poiché la separazione dei gas componenti l'Aria avviene senza parti in movimento, non vi è neppure usura. È interessante vedere il rendimento complessivo di un simile impianto, ossia quanta aria compressa occorre per produrre un metro cubo di miscela a pressione ambiente: questa quantità è, infatti, determinante per il costo di produzione del gas.

La pressione nominale dell'aria compressa determina anche la pressione di uscita della miscela dall'impianto: questa risulta pari a quella di entrata dell'aria, ridotta di 1-2 bar corrispondenti alle perdite di carico nel processo. Il processo CLAIND consente di ottenere una miscela con il giusto equilibrio di Argon ed Azoto presentando la massima affinità alle lunghezze d'onda emesse dal fascio laser.

VANTAGGI DELLA MISCELA CLAIND RISPETTO ALL'AZOTO

I vantaggi aggiuntivi apportati al taglio laser da questa miscela sono:

- Capacità di minimizzare le manutenzioni sui componenti del percorso ottico;
- Protezione di lenti e specchi da fenomeni di ossidazione ed inquinamento superficiale;
- Minor perdita di potenza del raggio laser al confronto dei flussaggi tradizionali;
- Costi di funzionamento irrisori (meno di 6 centesimi di euro al metro cubo).

A questi vantaggi in gran parte economici, vanno aggiunti quelli operativi e gestionali, ossia: l'indipendenza da fornitori grazie all'auto produzione, l'esclusione di trasporto e immagazzinamento offre la contemporanea assenza di ogni problema logistico.

Da quanto illustrato nell'articolo sono intuibili i vantaggi e la grande esperienza che CLAIND mette a disposizione dei propri Clienti; prendere in considerazione l'alternativa LASER GUIDE, specialmente in fase di revisione dei costi, è un'opportunità da valutare senza esitazioni

