

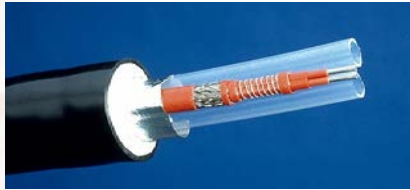


Opname/migratie van CO in analyzer-testleidingen

Verhoogde elektrische stroomopwekking met door gas aangedreven turbines is een nieuwe uitdaging voor continue emissiebewakingssystemen (CEMS). Dit was in het bijzonder het geval waar gecombineerde cyclus warmtekrachtkoppelingen met Heat Recovery Steam Generating (HRSG)-systemen en stoomturbines werden geïnstalleerd.

Een van de gassen die in analyzersystemen van rookgas wordt gemeten is koolmonoxide (CO). Koolmonoxide is heel gewoon in de lucht die we inademen, maar kan soms een meetuitdaging opleveren in gevoelige gasanalysers die in CEMS-toepassingen worden gebruikt.

'Verwarmde kabels' of 'verwarmde transportbundels' zoals verwarmde instrumenttubing TubeTrace® worden algemeen gebruikt om te garanderen dat gasmonsters boven hun dauwpunt blijven.



Voorgeïsoleerde fluoropolymeer tubing met vermogensbeperkende elektrische verwarming

Een moeilijk probleem dat een aantal jaar geleden werd geïdentificeerd en in verband werd gebracht met abnormale hoge CO-niveaus in rookgasstromen. Zouden de genererende eenheden echt 'niet meer voldoen' of zou er een vreemde CO-bron bestaan die de gasmonsters vervuult?

Het controleren van rookgas vindt vaak plaats op verschillende locaties in de uitlaatgasstromen van een energieopwekkende eenheden. In een paar installaties was het ongebruikelijk dat het monsterpunt zich bevond bij de brandstofturbine (de HRSG by-pass) of bij de uitlaatgaspijp van de warmtekrachtaandrijflijn, na de HRSG. Pogingen om de achtergrondniveaus van CO tot 'nulwaarden' te verminderen, werden zelfs nog meer op de proef gesteld omdat de niveaus inconsistent waren en risico's op mogelijke boetes met zich meebrachten voor verdachte afgekeurde werking.

Rookgasmonsters worden door een sonde verzameld en in een gering vacuüm naar de gasdetector en het analyzersysteem gevoerd. In vele toepassingen wordt fluoropolymeer tubing gebruikt, omdat het lichtgewicht is en flexibeler dan metalen buizen. Bovendien is het inert voor vele gassen. In gevallen waar rookgassen zwavel en chloor bevatten en/of stikstof als brandstofbijproducten hebben, kunnen zuren die condenseren metalen buizen aantasten.

Verschiede lengtes van verwarmde instrumenttubing blijken verschillende CO-niveaus op te leveren.

Fluoropolymeer tubing kan sporen CO in zijn oppervlak absorberen uit andere materialen die in de vervaardiging van voorgeïsoleerde tubingbundels worden gebruikt. Deze sporen kunnen daarna tevoorschijn komen als achtergrondemissies en kunnen de nauwkeurigheid van het CO-detectiesysteem beïnvloeden. CO-bronnen omvatten isolatiemateriaal van glasvezel en ook Mylar-tape dat wordt gebruikt in de vervaardiging van bundels. Compensatie voor deze 'achtergrondruis' wordt doorgaans verkregen tijdens het kalibreren van het analyse-instrumentatiesysteem.

Fluoropolymeer tubing kan sporen CO absorberen.

Fluoropolymeer harsen en tubing absorberen sporen van gassen met laag moleculair gewicht. Door deze kenmerken worden sommige graden fluoropolymeren vaak gebruikt voor de vervaardiging van semipermeabele membranen. Als tubingmateriaal kunnen verschillende gasmoleculen van buitenaf door de fluoropolymeer tubingwand passeren of trekken.

FEP-diffusieclassen worden hieronder getoond¹. Let erop dat CO-diffusie aanmerkelijk hoger is dan CO₂ als de relatieve molecuulgrootten 40-50% verschillend zijn.

Relatieve diffusieclassen voor FEP-fluoropolymeren			
H ₂ O	O ₂	N ₂	CO ₂
0,2	715	320	1.670

Volgens een rapport van een specifieke installatie steeg de gedetecteerde hoeveelheid CO in ernstige mate na het opstarten toen de temperatuur bij de 200 °C (392 °F) kwam. Op dat punt bleef deze een bepaalde tijd relatief stabiel, waarna de niveaus begonnen af te nemen; dit suggereert dat er na een tijdje² verminderde CO-'ontgassing' zou zijn.

Veel gebruikers kiezen voor tubing die ondoordringbaar is voor CO.

Sommige gebruikers hebben dit fenomeen aangepakt door roestvrij staal te kiezen. Naast zijn goede verdienste van corrosieweerstand is zijn ondoordringbaarheid hier van een nog groter belang. Ineengesmolten silicacoatings zoals SilcoSteel³ zijn ook algemeen in gebruik, alhoewel de doordringbaarheid van het roestvrij staal zelf niet wordt beïnvloed.

Bezoek voor meer informatie over TubeTrace® voorgeïsoleerde en verwarmde tubing of andere verwarmingsproducten www.thermon.com of bel naar 1-800-820-4328.

Opmerkingen

1. Gegevenscomplementen van Extrusions Plus, Spring, Texas.
2. Dit wordt soms 'inbranden' genoemd en heeft betrekking op de verwarmingsprocedure van de monsterleiding voor een bepaalde tijdsperiode voor de inbedrijfstelling om de vervuilde bron te verwijderen. De nodige tijdsduur om toereikende resultaten te krijgen is echter moeilijk te voorspellen.
3. SilcoSteel is een hoogwaardige coating die wordt toegepast door Restek of Bellefonte, PA, USA.



THERMON . . . The Heat Tracing Specialists®

www.thermon.com Formulier PAF0033D-1008 © Thermon Manufacturing Co. Onderhevig aan wijzigingen zonder voorafgaande kennisgeving.

PRODUCT / TOEPASSINGSGINFORMATIE