



# Zvýšená bezpečnosť v priemyselnom spracovaní odpadov

**Meranie kyslíka v reálnom čase pomocou In-situ laserového analyzátora  
SITRANS SL (In-situ znamená meranie priamo na mieste v procesnom plynovom prúde)**

## Proces priemyselného spracovania odpadov

Priemyselné procesy vytvárajú nielen požadované výrobky, ale aj nežiaduce vedľajšie produkty niekedy označované ako odpad. Ten sa buď znovu vracia do spracovania, alebo sa likviduje tepelným spracovaním. Odpad obsahuje vysoký podiel hodnotnej energie. Pri opisovanom priemyselnom spracovaní odpadov sa vedľajšie produkty chemických a petrochemických procesov zmiešavajú s drevenými pilinami a pridávajú sa ako palivo do cementárskej pece. Tento prístup má dva hlavné ciele:

1. Prvým cieľom je odstrániť odpad.
2. Druhým je získať energiu z odpadu a využiť ju za rozumnú cenu.

## Meranie

Kontinuálne monitorovanie koncentrácie kyslíka vo fáze miešania odpadu hrá dôležitú úlohu a má zásadný význam pre bezpečnosť procesu. In-situ meranie má obrovskú výhodu v tom, že dokáže prevádzkovateľovi zariadenia posilať merané údaje v reálnom čase (cca 2 s).

In-situ laserový plynový analyzátor SITRANS SL je pre túto aplikáciu ideálne riešenie. Umožňuje merať v dôležitých fázach procesu (nakladanie, drvenie, miešanie), takže bezpečnostné meranie koncentrácie kyslíka v procesnom plyne prebieha v reálnom čase a tým sa zabezpečuje veľmi efektívne spotreba dusíka. Prívod dusíka sa používa na riadenie bezpečnej koncentrácie kyslíka. Znížená spotreba dusíka poskytuje obrovské úspory nákladov.

## Nasadenie merania

Spracúvané odpady obsahujú najmä nátery, rozpúšťadlá, lepidlá a prášky. Všetky tieto zložky sú privedené do mixéra, kde sa pridávajú aj drevené piliny. Týmto procesom sa vyrábajú pelety, ktoré majú relatívne vysokú energetickú hodnotu. Tieto pelety sa prednostne používajú v cementárňach ako palivo do rotačných pecí, kde je teplota spaľovania nad 1 800 °C. Všetky jedovaté a škodlivé látky sú zničené a neprodukuje sa žiadny popolček. V priebehu zmiešavacieho procesu prídu spolu do kontaktu rôzne horľavé a jedovaté látky. Tieto látky sú náchylné na samovznietenie. Aby sa minimalizovalo riziko výbuchu,

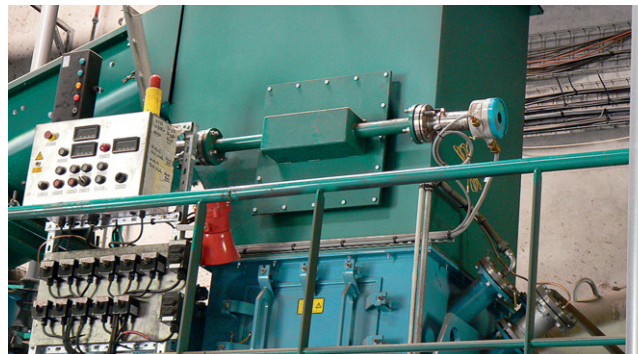
treba udržať koncentráciu kyslíka v mixéri od 5 % do 7 %, čo sa realizuje pomocou prívodu dusíka. To podmieňuje reguláciu kyslíka O<sub>2</sub>. Meranie a regulácia prebieha v reálnom čase s využitím In-situ laserového spektrometra. Uvedená aplikácia má dve dôležité výhody:

- vyššia spoľahlivosť systému,
- úspora nákladov vďaka zníženiu spotreby N<sub>2</sub>.

## Analyzátor SITRANS SL

SITRANS SL je založený na princípe In-situ diódovej laserovej technológie. Je vhodný na meranie špecifických zložiek plynu priamo v procesnom prúde. Je to zariadenie s integrovaným snímačom laserového svetelného zdroja. Prístroj má dva senzory, z ktorých jeden funguje ako vysielač a druhý ako prijímač. Laserová dióda je integrovaná v kryte vysielača. Tým, že je v prijímači integrovaná jednotka in-line referenčnej kyvety, je prístroj na

trhu unikátny. Klasifikácia pre výbušné prostredie je najvyššou vo svojej kategórii na trhu. Analyzátor má sieťové pripojenie ethernet, pomocou ktorého možno vykonávať vzdialenú údržbu. SITRANS SL bol vyvinutý na rýchle a bezkontaktné meranie pre množstvo priemyselných procesov.



Obr.2 Pohľad na drvič a miešač s inštaláciou SITRANS SL

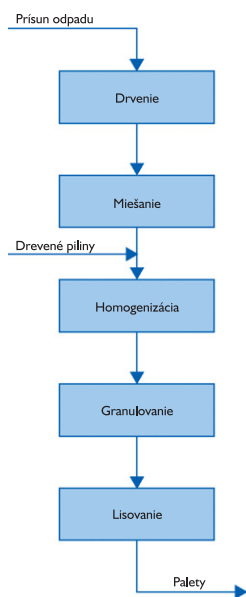
## Dôležité funkcie:

- In-situ princíp merania, nie je potrebný odber a úprava vzorky,
- interná referenčná kyveta,
- meranie pri teplote do 600 °C,
- ATEX Ex de,
- reakčný čas merania do 2 s,
- meraná vzdialenosť od prijímača k vysielaču od 0,3 až po 8 m,
- merací rozsah 0 – 30 % O<sub>2</sub>



Obr.3 Pohľad na technológiu – vstupný bod spracúvaného odpadu. Na reguláciu koncentrácie kyslíka sa používa prísun dusíka.

Ak sa chcete dozvedieť viac o analyzátoroch Siemens, neváhajte a kontaktujte nás.



Obr.1 Proces spracovania odpadu

## SIEMENS

Siemens s.r.o.

I IA SC – oddelenie senzorov a komunikácie  
Ing. Marián Studeníč  
Stromová 9, P.O.BOX 96  
837 96 Bratislava  
Tel.: 02/59 68 24 23  
Fax: 02/59 68 52 40  
e-mail: marian.studenic@siemens.com  
http:// www.siemens.com/analytics