

Dodávka systému merania emisií pre spaľovňu kalov na MCHBČOV (mechanicko-chemicko-biologickú čističku odpadových vôd)

Slovnaft, a. s.

Základné údaje

Zákazník: Eveco Brno, s.r.o.

Koncový zákazník: Slovnaft, a.s.

Odvetvie: spracovanie odpadu

Termín: 30.7.2006 – 7.11.2006

Produkty ABB:

- kompletný monitorovací systém emisií na kľúč
- ACF-NT – FTIR spektrometer
- ZrO₂ kyslíkový snímač
- MutliFID snímač koncentrácie celkového uhlíka s ionizáciou v plameni
- teplomery a tlakomery z portfólia ABB

Kontaktná osoba za projekt: Peter Karas



Požiadavky zákazníka

Kontinuálne meranie emisií podľa platných predpisov a zákonov Slovenskej republiky, ktoré platia pre spaľovne. Osadený systém mal byť súčasťou

ekologickej politiky spoločnosti Slovnaft a.s. Namerané údaje mali byť integrované do firemného systému zverejňovania emisií úradom životného prostredia. Meranie muselo podľa požiadaviek poskytovať údaje o emisiách aj riadiacemu systému a tým sa podieľať na riadení spaľovacieho procesu.

Riešenie ABB

Meranie je založené na použití FTIR spektrometra. Advance Cemas FTIR je multi-komponentný emisný monitorovací systém s možnosťou pre simultánne meranie HCl, HF, NH₃, CO, NO, NO₂, SO₂, H₂O, CO₂, O₂ ako i organického uhlíku. *Infra-red-active* merané komponenty sa merajú pri vysokej teplote (180 °C) použitím FTIR spektrometra (*FTIR = Fourier Transform Infra Red*). O₂ meranie prebieha pomocou elektrochemického kyslíkového senzora. Obsah organického uhlíku sa meria pomocou detektora s ionizáciou v plameni (FID); Meraný plyn je čerpaný cez vyhrievaný odberový filter a vedený do vyhrievaného čerpaceho modulu. Vyhrievaná kveta FTIR spektrometra sa napája priamo do čerpaceho modulu. Za výstupom plynu z kvety je pripojený FID pre meranie uhlíka.

Časť prúdu vzorky sa čerpá do kyslíkového senzora. Cez kontrolný ventil na filtri vzorky sa automaticky uvoľňuje suchý stlačený vzduch v prípade akéhokoľvek problému, napr.: ak teplota klesne pod dovolený limit v jednom z vyhrievacích okruhov. Systém sa takisto prefukuje, aby sa predišlo kondenzácii meraného plynu. Cez druhý kontrolný ventil sa suchý stlačený vzduch bez obsahu CO₂

Dodávka systému merania emisií pre spaľovňu kalov na MCHBČOV (mechanicko-chemicko-biologickú čističku odpadových vôd)

Slovnaft, a. s.

automaticky uvoľňuje pre určenie "spektra nulového bodu". Pre úpravu stlačeného vzduchu bude dodaná špeciálna jednotka; napr.: vysušenie a zníženie obsahu CO₂.

Detekčné limity pre meracie rozsahy sú menšie ako 2 % z rozsahu. Krížová citlivosť je garantovaná menšia ako 4 % z meracieho rozsahu príslušného komponentu rozsahu. V prípade systému ACF-NT systému sú automatické preverenie a korekcia nulového spektra dostačujúce, nakoľko spektrum sa nemení, a teda nie je nutná kalibrácia plynmi.

Prínosy pre zákazníka

- Splnenie zákonom stanovených požiadaviek
- Nízke náklady na údržbu
- Možnosť zapojenia do systému obchodovania s povolenými kvótami (Kyoto protocol)



Realizácia

Predpoklad bol umiestniť meraciu techniku do zvoleného, zrekonštruovaného, vyhrievaného a klimatizovaného domčeka. Odber analyzovaného

plynu je realizovaný jednobodovo, nerezovou sondou o dĺžke 500 mm. Na vstupe do odberového vedenia je umiestnený keramický filter mechanických nečistôt. Odberové vedenie a filter sú vyhrievané a regulované na 200 °C, aby sa zabránilo kondenzácii vzorky. V rozvádzači je vzorka postupne privedená do spektrometra, kyslíkového snímača a FID detektora. Pre meranie koncentrácie prachu sme použili in-situ optický merací prístroj DR-300-40 s TUV certifikátom vhodný a atestovaný pre emisný monitoring v celej Európe. V mieste merania prachu bude aj meranie prietoku s prepočtom na Nm³/hod. Súčasťou týchto káblových trás sú aj káble pre napájanie a sledovanie signálov prachomera, prietokomera, teplomera, tlakomera.

V našom riešení sme použili meranie prietoku rýchlostnou sondou DFL 100 od firmy DURAG. Zakladá sa na princípe merania tlakovej diferencie pred a za sondou. Prepočet množstva spalín na štandardné stavové podmienky sa vykoná v jednotke prevodníka diferenčného tlaku ABB s meraním tlaku na primárnej strane a privedením signálu zo snímača teploty.

Zariadenia spolu komunikujú prostredníctvom sériového rozhrania MODBUS. Všetky namerané údaje sú privedené do emisného počítača, ktorý zabezpečuje prepočty hodnôt podľa platnej legislatívy ako aj ďalšie postúpenie údajov systému zverejňovania emisií úradom životného prostredia.