



POPIS APLIKACE Výroba elektřiny

Měření průtoku amoniaku pro redukci NO_x

- Regulace vstřikování amoniaku v procesu Selektivní katalytické redukce (SCR) v uhelné elektrárně
- Přesné dávkování amoniaku v poměru k hmotnostnímu průtoku NO_x
- Signalizace vytvoření kondenzátu při měření průtoku plynu

1. Úvod do problému

Čínský výrobce oceli provozuje uhelnou elektrárnu se čtyřmi kotli, která zásobuje elektřinou a teplem celou sousední ocelárnu stejného majitele. Zvyšování požadavků na ochranu životního prostředí a přísná nařízení vyžadují účinné čištění spalin z elektrárny. Kromě limitů pro obsah pevných částic, rtuti a oxidu siřičitého (SO_2) musí provozovatel splnit i přísné omezení emise oxidů dusíku (NO_x) na 100 mg/m^3 .

2. Požadavky na měření

Firma používá pro snížení obsahu oxidů dusíku (NO_x) ve spalinách proces Selektivní katalytické redukce (SCR). V průběhu čištění se plyný amoniak (NH_3) vstřikuje do horkých spalin přes vstřikovací mřížku (ammonia injection grid - AIG). Působením redukčního činidla se oxidy dusíku při průchodu různými vrstvami katalytické komory přemění na dusík (N_2) a vodu (H_2O). Podíl přeměněného plynu přitom dosahuje více než 90%.

Požadované účinnosti denitrifikace je však možno dosáhnout jen při přesném dávkování amoniaku v poměru k hmotnostnímu průtoku spalin. Hmotnostní průtok vyprodukovaných NO_x závisí na řadě parametrů, např. zatížení kotle, typu uhlí nebo přebytku vzduchu, a proto se pohybuje v poměrně velkém rozpětí. Následně pak rovněž silně kolísá spotřeba vstřikovaného amoniaku. Firma proto hledala pro dávkování amoniaku průtokoměr s velkou přesností měření a velkým dynamickým rozsahem.

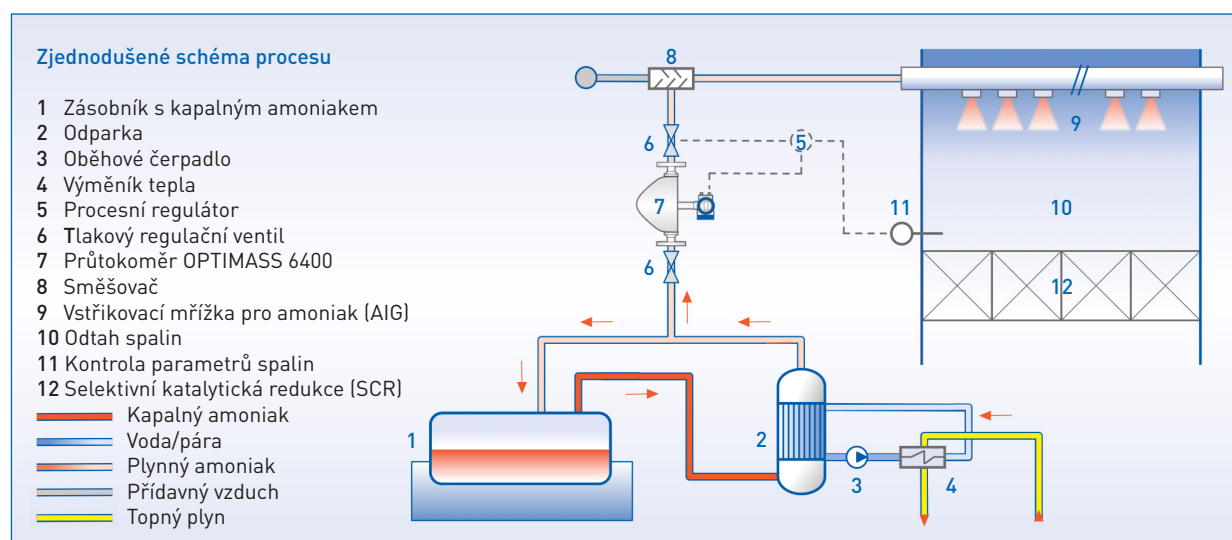
Médium:	Plyný amoniak
Průtok:	0...100 kg/h 9200 Nm^3/h
Teplota:	60°C / 140°F
Tlak:	2...3 bar / 29...43,5 psi

KROHNE

3. Řešení firmy KROHNE

Zákazník si vybral Coriolisův hmotnostní průtokoměr OPTIMASS 6400. Tento průtokoměr firmy KROHNE byl namontován se standardním přírubovým připojením (DN25) do přívodu k vstřikovací mřížce. Průtokoměr je v této aplikaci namontován s převodníkem dole, aby nedocházelo k hromadění kondenzátu a zhoršení parametrů měření.

Tento průtokoměr firmy KROHNE dosahuje vynikající přesnosti měření plynu (s chybou měření pouze $\pm 0,35\%$ z měřené hodnoty), spolu s vysokou opakovatelností a velkým dynamickým rozsahem. Díky funkci Entrained Gas Management (EGM™, měření kapalin s proměnlivým obsahem plynu) je průtokoměr dokonce schopen detekovat přítomnost kondenzátu v potrubí s amoniakem. Tento Coriolisův hmotnostní průtokoměr je také díky sofistikovanému zpracování signálu schopen signalizovat, zda je proces odpařování amoniaku stabilní.



4. Výhody pro uživatele

Průtokoměr OPTIMASS 6400 významně přispívá k úspěšnému průběhu denitrifikace. Je možno přesně regulovat vstřikování amoniaku v závislosti na hmotnostním průtoku NO_x . Nemůže docházet k předávkování amoniaku a následnému vypouštění jeho nepoužitého zbytku (čpavkovému skluzu). Provozovatel plně využívá účinnou denitrifikaci s optimální spotřebou a využitím amoniaku.

Funkce EGM™, integrovaná v průtokoměru, se ukázala jako dodatečná výhoda pro řízení tohoto procesu. OPTIMASS 6400 signalizuje přítomnost kondenzátu v proudu plynného amoniaku, čímž poskytuje doplňkovou informaci o procesu a indikuje správnou funkci odparky umístěné před průtokoměrem. Tímto způsobem průtokoměr pomáhá uživateli zvyšovat bezpečnost provozu.

5. Použitý přístroj

OPTIMASS 6400 C

- Coriolisův hmotnostní průtokoměr pro náročné aplikace při měření plynů a kapalin
- Snímač s dvojitou zahnutou trubicí z korozi-vzdorné oceli (1.4404 / 316L)
- Velmi přesné měření hmotnostního a objemového průtoku a hustoty ($\pm 0,35\%$ z m. h. pro plyny a až $\pm 0,05\%$ z m. h. pro kapaliny)
- Příruby: DN10...300 / 1/2...12", max. PN 160 / ASME tř. 1500
- Varianty komunikace: HART®, FOUNDATION™ Fieldbus, PROFIBUS® PA & DP, Modbus a PROFINET



Kontakt

Chtěli byste získat další informace o této nebo jiných aplikacích?

Potřebujete technickou podporu pro vaši aplikaci?

application@krohne.com

Aktuální seznam všech kontaktních adres firmy KROHNE najdete na našich webových stránkách.



www.krohne.com