



ZÁZNAM O APLIKACI

Energetika

Stanovení množství páry z plynové kotelny

- Přesné a spolehlivé měřené hodnoty pro distribuci a výpočet tepelné energie
- Kalibrovaná řešení průtoku na principu tlakové difference pro měření VT/NT páry a kondenzátu (podle ISO 5167)
- Kompletní dodávka s dýzami, clonovými měřicími soupravami, snímači tlaku a tlakové difference, snímači teploty a přepočítávači průtoku
- Vše od jednoho dodavatele: od konzultací a inženýrské činnosti až po výrobu a integraci

1. Úvod do problému

V roce 2017 uzavřel mezinárodní dodavatel energie E.ON dlouhodobé partnerství se společností Dow Benelux na výstavbu, provozování a obsluhu velké plynové kotelny pro svůj největší výrobní závod v Evropě, který se nachází v nizozemském Terneuzenu. Společnost Dow zde vyrábí chemické meziprodukty, které se dále zpracovávají na různé výrobky pro komerční a průmyslové použití, jako jsou obaly, náterové hmoty a pěny.

Společnost E.ON Power Plants Belgium integrovala novou kotelnu do stávající parní rozvodné sítě v areálu Dow Benelux v Terneuzenu. Kotel je schopen spalovat dvě různá paliva a může být provozován na všechny směsi zemního plynu, plyn s obsahem až 45 % vodíku a odpadní plyn z krakování ropy. Kotelna a potřebné komponenty byly navrženy s ohledem na extrémní požadavky na gradienty zatížení, toleranci tlaku páry a provozuschopnost.

2. Požadavky na měření

Aby bylo možné zajistit distribuci a stanovení množství vyrobené páry, a také měřit průtok vyčištěného vratného kondenzátu, muselo být celé zařízení vybaveno vhodnou měřicí technikou. Ta musí být schopna měřit s vysokou přesností ve velkém dynamickém měřicím rozsahu. Dodavatel energie požadoval, aby měla měřicí technologie pro bilancování tepla a hmotnosti vysokou provozní přesnost, byla dlouhodobě stabilní a splňovala požadavky normy ISO 5167. Z toho vyplývá, že všechny měřicí soupravy musí být výsledově kalibrovány při vysokých hodnotách Reynoldsova čísla.

Médium	VT pára	NT pára	Vyčištěný kondenzát
Objemový průtok	400 t/h	50 t/h	400 t/h
Návrhový tlak	56 bar / 812,2 psi	10 bar / 145 psi	14 bar / 203 psi
Návrhová teplota	+395°C / +743°F	+300°C / +572°F	+100°C / +212°F

KROHNE

3. Řešení firmy KROHNE

Po zvážení různých přístupů k měření páry se provozovatel zařízení rozhodl pro řešení od společnosti KROHNE s měřením diferenčního tlaku (DP) a dýzou podle ISA 1932, protože se jednalo o nejefektivnější variantu z hlediska přesnosti a dlouhodobé stability. Měření průtoku na principu diferenčního tlaku s dýzou bylo podle požadavků zákazníka navrženo a vyrobeno v souladu s normami ISO 5167 a ASME MFC-3M.

Celá dodávka společnosti KROHNE pro měření vysokotlaké (VT) páry, nízkotlaké (NT) páry a vyčištěného kondenzátu zahrnovala šest kalibrovaných dýz podle ISA 1932 (3 pro VT páru, 3 pro NT páru) a tři kalibrované clonové měřicí soupravy OPTIBAR MR 4300 (pro kondenzát). Primární prvky pro měření průtoku byly instalovány v kombinaci se snímačem diferenčního tlaku OPTIBAR DP 7060 (včetně 5cestných ventilových souprav), snímačem teploty OPTITEMP TRA-S34 (včetně převodníku teploty OPTITEMP TT33 R namontovaného na lištu) a snímačem tlaku OPTIBAR PM 5060 (s 3cestnými ventilovými soupravami). Vzhledem k tomu, že management hospodaření s energií v tomto projektu vyžaduje specializované přepočty průtoku pro stanovení množství a celkové finanční hodnoty výstupní VT/NT páry a vratného vyčištěného kondenzátu, dodala společnost KROHNE také přepočítavač průtoku, který vypočítává množství energie v páře a kondenzátu ze vstupních veličin průtoku, (diferenčního) tlaku a teploty.



Rozvaděč se snímači tlaku a tlakové difference, snímačem teploty a přepočítavačem průtoku KROHNE

4. Výhody pro uživatele

Při použití integrovaných řešení pro měření průtoku na principu tlakové difference od společnosti KROHNE provozovatel získal spolehlivé a přesné údaje pro tepelnou a hmotnostní bilanci. Vzhledem k tomu, že i malá chyba může v takových projektech představovat velký finanční rozdíl, ukázalo se, že kalibrovaná řešení průtoku na principu tlakové difference zajišťují provozovateli nejnižší provozní náklady, protože jsou dlouhodobě stabilní a přesná v širokém dynamickém rozsahu. Měření průtoku na principu tlakové difference jsou navržena v souladu s normou ISO 5167 a pro naměřené hodnoty lze za provozu provádět kontrolu věrohodnosti, čímž je zajištěno, že měřicí zařízení stále pracují přesně a spolehlivě podle specifikací zákazníka. Společnost KROHNE jako hlavní dodavatel přístrojů (MIV) pro toto řešení zajistila kompletní dodávku - od poradenství, inženýrské činnosti, výroby a testování až po řízení projektu a integraci měřicího zařízení do systému řízení procesů provozovatele.

5. Použité výrobky

Dýza typu ISA 1932

- Dýza pro měření průtoku páry na principu tlakové difference podle ISO 5167, ASME MFC-3M nebo ASME PTC 6

OPTIBAR MR 4300

- Předem kompletně smontovaná clonová souprava

OPTIBAR DP 7060

- Vysoce výkonný snímač tlakové difference s integrovaným měřením tlaku v potrubí

OPTIBAR PM 5060

- Procesní snímač tlaku s kovovou membránou

OPTITEMP TRA-S34

- Odporový snímač teploty se závitem pro stávající teploměrové jímky

OPTITEMP TT 33 R

- Převodník teploty na lištu s univerzálními vstupy a galvanickým oddělením



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