



ZÁZNAM O APLIKACI

Výroba elektřiny

Měření průtoku vlhkého bioplynu

- Bioplyn vznikající při vyhnívání kalu pro energeticky soběstačný provoz čistírny odpadních vod
- Měření a regulace průtoku vyrobeného bioplynu ultrazvukovým průtokoměrem
- Integrované měření obsahu metanu v bioplynu s proměnlivým složením a vysokým obsahem CO₂



1. Úvod do problému

Holandská vodohospodářská firma Water Authority Rivierenland (WSRL) se rozhodla mít energeticky soběstačný provoz do roku 2030, přičemž bude jako mezistupeň vyrábět 40% vlastní spotřeby energie do roku 2020. Čistírna odpadních vod v Tielu je plně v souladu s tímto záměrem. Od spuštění provozu jímání a využití bioplynu z vyhnívací nádrže je čistírna odpadních vod (WWTP) v Tielu 100% energeticky soběstačná. Závod využívá zbytkový kal k produkci bioplynu, který se pak používá jako surovina pro výrobu energie.

2. Požadavky na měření

Firma WSRL vyrábí bioplyn ve vyhnívací nádrži kalu, kde je teplota zvýšena na +52°C / +125,6°F. Bioplyn se pak používá jako zdroj energie pro celou čistírnu. Průtok bioplynu mezi vyhnívací nádrží a elektrárnou je nutno přesně měřit a sledovat kvůli regulaci a zajištění bezpečnosti elektrárny.

Jedná se o velmi náročné měření, protože bioplyn vychází z vyhnívací nádrže vlhký, beztlaký a s proměnlivým obsahem metanu a CO₂. Bylo proto nutno použít průtokoměr vyvinutý speciálně pro tuto aplikaci. Firma WSRL rovněž potřebuje sledovat a zaznamenávat množství přebytečného spalovaného plynu pro potřeby kontrolních orgánů.

KROHNE

3. Řešení firmy KROHNE

Firma KROHNE dodala OPTISONIC 7300 Biogas, ultrazvukový průtokoměr pro plyny s integrovaným měřením teploty, vyvinutý speciálně pro měření bioplynu. Díky tomuto přístroji může firma WSRL přesně měřit přepočtený objemový průtok plynu v reálném čase.

Vzhledem ke konstrukci průtokoměru není měření ovlivněno obsahem vodní páry, a proto může být OPTISONIC 7300 Biogas umístěn přímo za vyhnívací nádrží. Zákazník má tedy přesné informace o množství plynu vycházejícího z vyhnívací nádrže. Bez ohledu na změny složení plynu umožňuje ultrazvukový průtokoměr přesné měření průtok plynu bez jakékoliv tlakové ztráty.

Kromě toho může firma WSRL sledovat rychlost šíření ultrazvuku v měřeném médiu a určovat tak obsah metanu v plynu.

4. Výhody pro uživatele

Díky volbě průtokoměru s integrovanými analytickými možnostmi a integrovaným přepočítávačem hmotnostního průtoku, nezávislého na okolních a provozních podmínkách, je firma WSRL schopna podstatně snížit provozní náklady.

Není nutno používat samostatný analyzátor složení plynu, protože integrované funkce průtokoměru OPTISONIC 7300 Biogas umožňují měření obsahu metanu v reálném čase na základě rychlosti šíření ultrazvuku v bioplynu. Díky tomu má obsluha trvale informace o složení plynu a může přijmout opatření k dosažení maximální efektivity kogenerační elektrárny nebo maximálního výtěžku bioplynu.



Měření průtoku surového bioplynu za vyhnívací nádrží

Zákazník plně využívá výhody průtokoměru, kterému nevadí vlhkost obsažená v měřeném plynu, takže je možno bioplyn měřit přímo a není třeba ho nejdříve sušit. Průtokoměr pracuje nezávisle na složení plynu a zvládne tak bez problémů měřit bioplyn s proměnlivým složením.

Ve srovnání s tradičními mechanickými průtokoměry má průtokoměr mnohem menší nároky na údržbu a odstávky. Přístroj nevytváří tlakovou ztrátu, provozovatel šetří kapacitu čerpadla a dlouhodobě tedy snižuje spotřebu energie.

5. Použitý přístroj

OPTISONIC 7300 Biogas

- Ultrazvukový průtokoměr pro měření bioplynu (suchého nebo vlhkého), skládkových a kalových plynů s vysokým obsahem CO₂
- Integrované měření obsahu metanu a přepočet objemu na normální podmínky
- S integrovaným snímačem teploty a na přání se snímačem tlaku
- Točivé příruby: DN50...200 / 2...8", max. PN10 / ASME tř. 150
- Velké měřicí rozpětí (100:1), bez nároků na pravidelnou údržbu
- Dodáván s převodníkem v provedení pro montáž na konzolu
- Také pro použití v prostorech s nebezpečím výbuchu v zóně 1
- Volný průřez měřicí trubice: bez pohyblivých se částí, opotřebení a tlakové ztráty
- Velká přesnost měření: $\pm 1\%$ z měřené hodnoty



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