

Ramanova analýza spolehlivě určí složení LNG při jeho přepravě

Poptávka po zkvalitněném zemním plynu, LNG (*Liquefied Natural Gas*), po celém světě raketově roste. Velké objemy vytěženého zemního plynu je možné efektivně přepravovat právě ve formě LNG. Jeho rostoucí obliba je vyvolána nejen snahami o snížení emisí skleníkových plynů, ale v současnosti především nutností vyrovnat se s narušenými dodavatelskými řetězci v energetice.

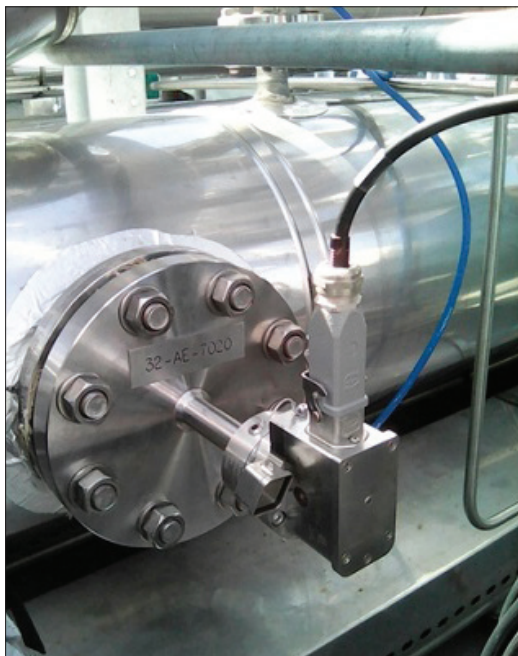
Jedním z nejkritičtějších kroků při dodávání LNG je předávka plynu do tankerů nebo cisternových vozů. Na každé předávací stanici je nezbytné rychle a spolehlivě změřit složení LNG. I nepatrné rozdíly ve výhřevnosti mohou změnit hodnotu nákladu LNG o stovky tisíc eur.

K tomuto měření jsou vhodné Ramanovy spektroskopické analyzátoři. Tyto přístroje jsou spolehlivou a nenáročnou alternativou k tradičním odpařovacím systémům plynové chromatografie (GC), které jsou hojně využívány k měření složení a energetického obsahu zkvalitněného zemního plynu při transakcích při předávce plynu k přepravě. Vyplývá to z několikaleté studie prováděné skupinou European Gas Research Group (GERG), která porovnává různé postupy. GERG zastupuje 33 členských společností a organizací z patnácti zemí.

„Ramanova spektroskopie je celosvětově čím dál zajímavější, pokud jde o určování složení LNG,“ říká John Schnake, výkonný ředitel a podnikový ředitel divize Process Analyzers skupiny Endress+Hauser. „Jako analytická metoda je Ramanova spektroskopie robustní, efektivní a zároveň úsporná. Při transakcích při předávce plynu si společnosti mohou být jisté tím, že měření LNG našimi Ramanovými spektroskopickými analyzátoři jsou spolehlivá a přesná. Zároveň se výrazně sníží nároky na údržbu.“

Certifikovaná a ověřená data LNG

Cílem hodnotícího projektu GERG bylo ověřit schopnosti Ramanovy metody při měření a poskytování spolehlivých a přesných dat o složení pro výpočet energie při přepravě LNG. Během několikaleté studie bylo provedeno důkladné testování v zařízení pro přepravu LNG ve společnosti Fluxys LNG v Zeebrugge (Belgie). Aby bylo zajištěno, že data splňují metrologické standardy



Obr. 1. Spolehlivé měření složení LNG Ramanovou sondou Endress+Hauser v cisternových lodích

nem propojené s Ramanovým analyzátořem optimalizovaným pro LNG.

Spolehlivá Ramanova měření s nižšími provozními náklady

Publikovaná zpráva GERG Ramanova metoda pro stanovení a měření složení LNG dospěla k závěru, že Ramanovy spektroskopické analyzátoři společnosti Endress+Hauser nabízejí ekvivalentní nejistotu měření LNG s výrazně nižšími provozními náklady a technickou odborností v porovnání s tradičními chromatografickými přístroji.

Při použití Ramanova spektroskopického analyzátoři se zjednodušil systém monitorování LNG a při spouštění se zrychlila stabilizace. Ramanův analyzátoř také prokázal lepší opakovatelnost, rychleji reagoval na změny procesu a nevyžadoval žádnou údržbu po celou dobu hodnocení.

Tyto výsledky ukazují, že Ramanovy spektroskopické analyzátoři Endress+Hauser jsou velmi vhodné pro instalace v základnových stanicích pro předávání zkvalitněného plynu, v satelitních předávacích sta-



Obr. 2. Předávka LNG při námořní a pozemní dopravě ve společnosti Fluxys LNG v Zeebrugge v Belgii (foto: Fluxys)

LNG, byla měření vykonávána na referenčních vzorcích LNG, které poskytla společnost EffecTech, specializující se na inspekci, kalibraci a testování. LNG byl měřen v kapalně fázi Ramanovým systémem Endress+Hauser, který se skládá z Ramanovy kryogenní sondy Rxn-41 s optickým vlák-

nicích i v menších stanicích, které dodávají plyn k vyrovnání špičkového odběru energie. Uplatní se rovněž při předávání LNG do cisternových vozů a tankerů.

(Endress + Hauser Czech s. r. o.)