



ZÁZNAM O APLIKACI Energetika

Redundantní měření výšky hladiny v nádržích s kondenzátem

- Instrumentace pro řadu měřicích míst v parním cyklu teplárny
- Stabilní a bezúdržbové měření výšky hladiny kondenzátu magnetickými obtokovými stavoznakami s vedenými radarovými (TDR) hladinoměry
- Přesné a spolehlivé měření díky použití dvou technologií v jednom přístroji
- Montáž pomocí jednoho provozního připojení



1. Úvod do problému

ThyssenKrupp Steel Europe, jeden z předních světových dodavatelů vysoce kvalitních ocelových výrobků, provozuje dva výrobní závody v německém Duisburgu. Teplárna se nachází v městské čtvrti Ruhrort a zásobuje blízkou ocelárnu provozní párou. Pro výrobu energie se zde používá vysokopecní a koksárenský plyn vznikající při výrobě oceli a koksů.

V závodě v Ruhrortu jsou v provozu celkem tři jednotky s kapacitou 64, 100 a 180 MWel. Nejstarší jednotka byla postavena v roce 1955. Tento závod prochází postupnou automatizací a modernizací pro dosažení nejnovější technologické úrovně. Dostupnost, efektivnost a množství vyrobené energie se díky tomu neustále zvyšují.

2. Požadavky na měření

V parním cyklu teplárny se nachází celá řada měřicích míst, ve kterých je nutno měřit a regulovat výšku hladiny. Tato měřicí místa jsou mimo jiné umístěna v bubnu parního kotle, kondenzátoru, odplyňovači a předeříváči napájecí vody.

Dříve uživatel používal k určení výšky hladiny v nádržích s horkou a napájecí vodou, stejně jako v expanzních nádržích a nádržích s kondenzátem, především snímače diferenčního tlaku. Kvůli zajištění dostupnosti všech zařízení byla řada měřicích míst zdvojena nebo ztrojena, takže se zde používaly i staré pneumatické snímače tlaku nebo přímé stavoznak.

V rámci modernizace se zákazník rozhodl obnovit i celou instrumentaci. Cílem bylo zejména snížit nároky na pravidelnou údržbu, zvýšit přesnost a také dostupnost měření.



Energetika



3. Řešení firmy KROHNE

V řadě měřicích míst parního cyklu teplárny zákazník nahradil stávající hladinoměry a snímače diferenčního tlaku redundantními měřicími komplety, které se skládají z magnetického plovákového obtokového stavoznaku BM 26 A a vedeného radarového hladinoměru OPTIFLEX 2200. Kromě toho nahradily nové přístroje od firmy KROHNE také přímé stavoznaky na nádržích s olejem pro čerpadla napájecí vody. Přechod na novou instrumentaci byl proveden velmi nákladově efektivním způsobem. Všechny měřicí přístroje byly namontovány s využitím stávajících provozních připojení.

Nové řešení kombinuje dva měřicí principy do jednoho přístroje. Mechanický ukazatel hladinoměru BM 26 A s magnetickými klapkami pracuje bez napájení. Sleduje se poloha magnetického plováku v obtokové trubici, která vizuálně zobrazuje výšku hladiny. Obtoková komora stavoznaku zároveň funguje jako "komunikativní trubka", která ukazuje výšku hladiny v příslušné nádrži s kondenzátem. Kromě toho se mechanicky naměřená výška hladiny převádí a přenáší převodníkem signálu LT40 jako proudový výstupní signál 4...20 mA.

Vedený radarový (TDR) hladinoměr OPTIFLEX 2200 zajišťuje měření výšky hladiny nezávisle na tomto mechanickém měření. Je namontován na obtokové komoře stavoznaku BM 26 A a umožňuje spojitě měření včetně přenosu hodnoty výšky hladiny do velínu.

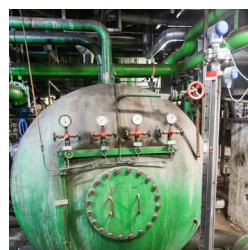


Měření v obtoku s hladinoměry BM 26 A a OPTIFLEX 2200

4. Výhody pro uživatele

Výhodou tohoto řešení pro zákazníka je použití dvou nezávislých měřicích principů (LT40 a vedeného radaru), a tedy získání dvou vzájemně nezávislých elektrických výstupních signálů z jednoho přístroje. Při montáži nových přístrojů bylo možno využít stávající infrastrukturu. Nebylo nutno provádět nákladné úpravy zařízení.

Díky své multifunkčnosti toto řešení plně vyhovuje požadavkům obsluhy teplárny jak z hlediska přesnosti, tak dostupnosti. Celý provoz je nyní primárně řízen na základě hodnot z vedených radarových hladinoměrů. Toto měření je přesné a dlouhodobě stabilní. Signál z převodníku LT40 zajišťuje požadovanou redundanci. Díky tomu byly všechny požadavky uživatele splněny v jednom kroku.



Redundantní měření



Převodník vedeného radaru (nahore) a elektronika LT40

Nároky na pravidelnou údržbu se výrazně snížily. Ve srovnání s tímto řešením vyžadovaly snímače diferenčního tlaku, připojené přes impulzní potrubí, rozsáhlou a pravidelnou ruční údržbu.

5. Použité výrobky

BM 26 A

- Obtokový plovákový stavoznak s magnetickými klapkami pro měření výšky hladiny a rozhraní dvou kapalin (do +300°C a max. 100 barg)
- Bez nutnosti napájení, na přání k dispozici s převodníkem signálu LT40

OPTIFLEX 2200

- Vedený radarový (TDR) hladinoměr pro skladovací a procesní aplikace
- Spojité měření výšky hladiny, vzdálenosti, objemu, hmotnosti nebo relativní permitivity

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