



## POPIS APLIKACE

Chemie

### Měření rozhraní v nádrži s odpadní vodou

- Určení polohy rozhraní kvůli oddělení vody a oleje v závodě na zpracování benzolu a dehtu
- Náhrada staršího radarového hladinoměru s vedenou vlnou v nádrži
- Bezpečné vypuštění vody bez znečištění olejem

#### 1. Úvod do problému

Výrobce základních aromatických chemikálií provozuje výrobní závod na zpracování dehtu a surového benzolu v České republice. Výrobní závod má kapacitu na zpracování 450000 tun černouhelného dehtu a 160000 tun surového benzolu.

#### 2. Požadavky na měření

Předpisy na ochranu životního prostředí požadují shromažďování a řádné vyčištění veškeré vody pocházející ze zpracování dehtu a benzolu. Firma proto shromažďuje použitou vodu ve sběrné nádrži vysoké 12 m, ze které je pak voda dále odváděna do čistírny odpadních vod.

Obvykle je možno shromážděnou vodu rovnou odčerpat k čištění. V některých případech je však voda znečištěna zbytky oleje z výroby, který na hladině vody vytvoří horní vrstvu. Vypouštění vody je pak nutno zastavit, aby nedošlo k nechtěnému úniku zbytkového oleje.

Spolehlivé měření rozhraní obou kapalin v nádrži je zde nezbytné pro přesné stanovení bodu, ve kterém se ventil pro vypouštění vody uzavře a aktivuje se ventil pro odstranění oleje. Řadu let zákazník používal pro řízení procesu v nádrži vedený radarový hladinoměr BM100 firmy KROHNE. V rámci pravidelné modernizace vybavení závodu bylo rozhodnuto, že je nutno radarový hladinoměr v nádrži nahradit novým modelem.

**KROHNE**

## 3. Řešení firmy KROHNE

Vzhledem k dobrým zkušenostem z minulosti se tato chemická společnost rozhodla znovu použít vedený radarový hladinoměr od firmy KROHNE. Starší model byl nahrazen hladinoměrem OPTIFLEX 7200. Tento přístroj je špičkový vedený radar pro měření výšky hladiny a rozhraní v chemii i dalších odvětvích průmyslu. Hladinoměr byl dodán se snímačem tvořeným lanem (Ø4 mm) a připevněn k hrdlu nádrže pomocí příruby (DN150).

Vedený radarový hladinoměr pracuje na základě technologie TDR (time domain reflectometry). Jednoduše řečeno, vedený radar vysílá elektromagnetický impuls, který se šíří podél snímače rychlost světla. Pokud nádrž obsahuje jen vodu, je impuls kapalinou částečně odražen a poslán podél snímače zpět do převodníku. Převodník měří časy, kdy byl impuls vyslán a kdy byl přijat zpět (takzvanou "dobu průchodu") a pak je převádí na měřenou vzdálenost. Čím menší je vzdálenost mezi vrcholkem snímače a hladinou vody, tím větší je výška hladiny vody v nádrži.

Když se však na povrchu vody nachází vrstva oleje, elektromagnetický impuls procházející podél snímače je částečně odražen od hladiny oleje (tj. média s nízkou relativní permitivitou  $\epsilon_r=2$ ) a větší část impulsu je pak odražena od hladiny vody (média s mnohem vyšší relativní permitivitou  $\epsilon_r=80$ ). Pomocí různých naměřených dob průchodu je přístroj schopen vypočítat výšku hladiny v nádrži (z prvního odrazu) a také výšku rozhraní voda/olej (z druhého odrazu).

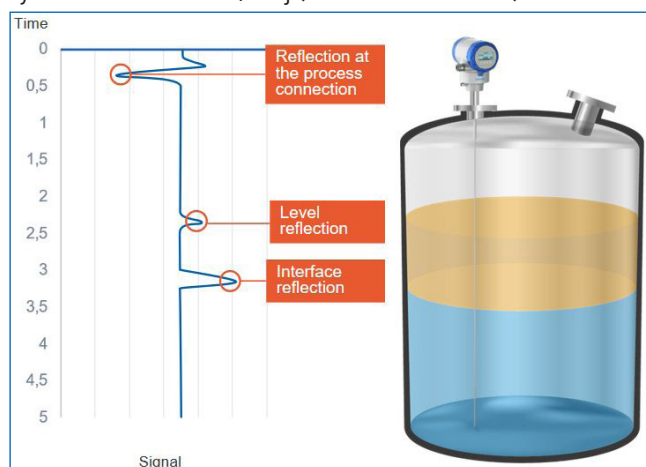


Schéma měření rozhraní dvou kapalin technologií TDR



Sběrná nádrž provozní vody



OPTIFLEX 7200 namontovaný na hrdle nádrže

## 4. Výhody pro uživatele

Měření výšky rozhraní hladinoměrem OPTIFLEX 7200 pomáhá uživateli trvale sledovat a řídit vypouštění vody z nádrže. Nedochází tak ke znečištění vypouštěné vody olejem. Pokud se na hladině vody vytvoří vrstva oleje, je spolehlivě určeno rozhraní a bod přepnutí a ventil pro vypouštění vody se uzavře. Díky tomu jsou také splněny požadavky vyplývající z předpisů na ochranu životního prostředí. Zbytkový olej se regeneruje a vrací zpět do procesu, což zákazníkovi v dlouhodobé perspektivě ušetří další náklady.

## 5. Použitý přístroj

### OPTIFLEX 7200 C

- Vedený radarový (TDR) hladinoměr pro kapaliny v aplikacích se zvýšenými nároky
- Spojité měření výšky hladiny a rozhraní kapalin ve vysokých provozních a skladovacích nádržích, reaktorech a tlakových nádobách apod.
- Velký výběr snímačů a speciálních materiálů pro náročné provozní podmínky
- Měřicí rozsah: 0,3...60 m / 1...197 ft



### Kontakt

Chtěli byste získat další informace o této nebo jiných aplikacích?

Potřebujete technickou podporu pro vaši aplikaci?

[application@krohne.com](mailto:application@krohne.com)

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



[www.krohne.com](http://www.krohne.com)