

Spolehlivé a přesné měření – příložné ultrazvukové průtokoměry řady Sitrans F US

V mnoha odvětvích průmyslu se nelze obejít bez přesného a spolehlivého měření průtoku kapalin. Stejně důležité je pro průmyslové podniky dosahovat rovnováhy mezi cenou a výkonem. Což, vzhledem k potřebě neustále snižovat náklady, znamená uvážlivě vybírat potřebné provozní přístroje. Technika příložných ultrazvukových průtokoměrů spojí náklady, aniž by bylo nutné obětovat vysokou úroveň přesnosti a spolehlivosti. Společnost Siemens nabízí v rámci řady příložných ultrazvukových průtokoměrů Sitrans F US výběr ze širokého sortimentu přístrojů.

Technika příložných ultrazvukových průtokoměrů má oproti jiným metodám měření průtoku několik významných předností. Tyto přednosti vyplývají především z jednoho velmi důležitého rysu přístrojů tohoto typu – jejich příložných čidel umístě-

Základní a cenově dostupný průtokoměr Sitrans FST020

Příložný ultrazvukový průtokoměr Sitrans FST020 byl navržen jako základní přístroj s určením pro úlohy vyžadující pouze sa-

motné měření průtoku. Přístroj s jednoduchým komunikačním rozhraním umožňuje měřit průtok téměř libovolné kapaliny a lze jej instalovat na potrubí o jmenovité světlosti až DN9000. Díky jednoduchému uspořádání a snadnému nastavování jej lze uvést mimořádně rychle do provozu (obr. 2).

Průtokoměr Sitrans FST020 nabízí základní funkce a představuje v tomto ohledu optimální, cenově dostupnou alternativu ke komplexnějším technikám měření průtoku. To však neznamená, že jde o kompromis, co se týče kvality. Přesnost průtokoměru Sitrans FST020 se pohybuje mezi 1 až 2 % a stejně jako všechny ostatní příložné průtokoměry značky Siemens se i tento přístroj vyznačuje velmi kvalitními a stálými metrologickými vlastnostmi.

Přístroj Sitrans FST020 vyhovuje specifickým požadavkům kladeným při měření průtoku ve vodárenství, při zpracování odpadních vod, v oboru techniky budov (systémy HVAC), v energetice, chemických závodech a všeobecně při sledování a řízení spojitých technologických procesů.

Přístroj uživatelům nabízí jednodušší měření a snadnou montáž a nastavování. Komunikuje po lince RS-232 a lze ho snadno konfigurovat i nastavit při použití jednoduchého, snadno srozumitelného uživatelského rozhraní. Klíčová pro výkonnost průtokoměrů jsou čidla, která pracují podle patentované metody Wide Beam, založené na využití vlnovodných vlastností potrubí. Šířený ultrazvukový signál v potrubí je proto silný, soustředěný a koherentní. Výsledkem jsou velká přesnost a opakovatelnost měření a malá citlivost přístroje při změnách druhu či fyzikálních vlastností měřeného média.

Příložný průtokoměr Sitrans FST020 se uplatní zejména při modernizaci technologického zařízení a tam, kde s ohledem na korozivní vlastnosti, toxicitu či velký tlak kapaliny není možné mechanicky zasahovat do potrubí. Jde o techniku použitelnou na potrubí z oceli, hliníku, titanu nebo plastu.

Řada Sitrans F US a nejnovější model Sitrans FUT1010

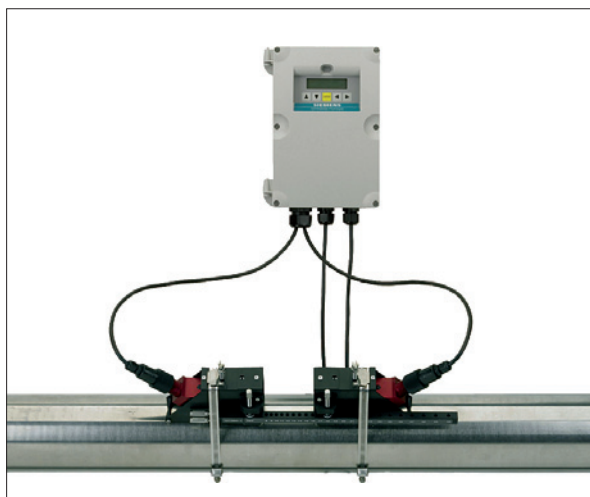
Uvedený průtokoměr Sitrans FST020 svými vlastnostmi dokonale doplňuje



Obr. 1. Řídící a vyhodnocovací jednotky sestav příložných ultrazvukových průtokoměrů řady Sitrans F US

ných vně potrubí. Na rozdíl od uspořádání tradičních (*in-line*) průtokoměrů se příložná čidla upevňují, zpravidla snadno a rychle, na vnější povrch potrubí, aniž je vyžadován mechanický zásah do potrubí spojený s přerušením technologického procesu. Jistě je na místě otázka, nakolik lze správně a přesně měřit, jestliže čidla měřicího přístroje nepřijdou do kontaktu s médiem v potrubí. Skutečností ovšem je, že s příložnými ultrazvukovými průtokoměry lze měřit velmi přesně a spolehlivě na úrovni stejné jako při použití jiných metod měření průtoku, nebo dokonce i lepší.

Z rozsáhlé nabídky příložných ultrazvukových průtokoměrů řady Sitrans F US značky Siemens (obr. 1) jsou v dalším textu stručně představeny zejména základní model řady Sitrans FST020 a nejnovější pokročilý model Sitrans FUT1010.



Obr. 2. Nainstalovaná sestava příložného ultrazvukového průtokoměru Sitrans FST020



Obr. 3. Pokročilý průtokoměr Sitrans FUT1010 je určen k použití zejména v petrochemickém průmyslu

ostatní příložené ultrazvukové průtokoměry řady Sitrans F US, určené např. k měření množství odebraného tepla a sledování výkonu (Sitrans FUE1010), měření průtoku plynu (Sitrans FUG1010), měření průtoku kapalných uhlovodíků (ropy, benzínu) apod. (FUH1010), nebo průtokoměry pro širší rozsah použití (Sitrans FUS/FUP1010).

Nejnovejším modelem v řadě příložených ultrazvukových průtokoměrů Sitrans F US je přístroj Sitrans FUT1010 pro měření průtoku kapalných a plyných uhlovodíků vhodný k použití zejména v petrochemickém průmyslu

(obr. 3). Čidla průtokoměru Sitrans FUT1010 jsou k potrubí průtokoměru upevněna při použití unikátního montážního systému TransLoc, a protože při měření nenastává kontakt čidel s měřeným médiem, nevyžadují téměř žádnou údržbu. Speciální způsob upevnění čidel vyvinutý společností Siemens umožňuje provést standardní kalibraci, a tak dosáhnout větší přesnosti měření.

Další předností průtokoměru Sitrans FUT1010 je, že se v něm při průtoku kapalín s velkým podílem parafinu netvoří rušivé usady, časté při měření průtoku kapalných

uhlovodíků tradičními snímači. Systém TransLoc minimalizuje potřebu údržby a zkracuje odstávky zařízení, čímž klesají provozní náklady a zkracuje se doba návratu investice.

Přístroj Sitrans FUT1010 také získal prestižní ocenění Innovation Award 2012. Soutěž Innovation Award, kterou již třináctým rokem vyhlašuje odborný časopis Flow Control, upozorňuje na nejzajímavější produkty a systémy pro odvětví se spjatými technologickými procesy pomáhajícími uspořit čas, snížit náklady a zvýšit produktivitu výroby.

Závěr

Příložené ultrazvukové průtokoměry řady Sitrans F US nabízejí uživatelům mnoho výhod a přispívají ke snížení nákladů. Nevyžadují např. zásah do existujícího potrubí, vyznačují se jednoduchou montáží při velké přesnosti měření, minimálních požadavcích na údržbu a dokonalé odolnosti proti koroznímu působení měřené kapaliny. Dalšími přednostmi těchto přístrojů jsou velký dynamický rozsah měření, nulová přídavná tlaková ztráta, minimální náklady na vlastní mechanickou montáž a nulové ztráty z důvodu jinak nevyhnutelného přerušení technologického procesu při vkládání průtokoměru do potrubí.

Jedním z úspěšných projektů vyřešených při použití příložených průtokoměrů od společnosti Siemens je projekt modernizace správy rozlehlé kanalizační sítě v hornaté oblasti Anglie a Walesu, představený v článku na této straně.

(Siemens, s. r. o.)

Spolehlivé sledování průtoků a přečerpávání odpadních vod

Průsaky odpadních vod v jakémkoliv bodě kanalizační sítě představují nezanedbatelné nebezpečí pro lidské zdraví i pro ekologii okolní krajiny. Aby bylo možné zajistit spolehlivé fungování kanalizačních sítí svádějících odpadní vody do čistírny odpadních vod, musí být tyto sítě přísně sledovány. Tuto skutečnost mimo jiné potvrzují i vodohospodářské společnosti. Jedna z nich se sídlem ve Velké Británii např. nedávno uvedla, že podle jejích zkušeností: „*Instalace přesné a spolehlivé techniky pro měření průtoku v čerpací stanici odpadních vod hraje významnou roli nejen při zlepšování provozní efektivity a při rychlejší zjištění potřeby údržby, ale i – a to především – při ochraně obyvatelstva a životního prostředí.*“

Firma Welsh Water je šestou největší vodohospodářskou společností v Anglii a Walesu. Zajišťuje odvádění, čištění a ekologickou likvidaci odpadních vod produkovaných 1,2 miliónu domácností a více než 110 000 podniky. Provozuje 832 čistíren odpadních vod a kanalizační potrubí a stoky v délce asi 19 000 km v oblasti podél řek a pobřeží Walesu.

Zejména z důvodu hornatého profilu této oblasti není svod odpadních vod kanalizačními sítěmi provozovanými touto firmou jednoduchým úkolem. Mnozí z obsluhovaných zákazníků se nacházejí v údolích, takže je nutné používat čerpací stanice odpadních vod. Jednotlivé čerpací stanice, které se značně liší svou velikostí a čerpací kapacitou, přečerpá-

vají odpadní vody z níže položených míst na úroveň příslušné čistírny.

Výchozí stav

Ve většině z 1 861 čerpacích stanic patřících firmě Welsh Water nebylo až do nedávné doby nainstalováno speciální zařízení pro měření průtoku. Jen některé byly vybaveny klasickými indukčními průtokoměry, z nichž ale většina byla v důsledku svého stáří, stavu a dalších faktorů nefunkční. Zda přítok splašků nepřekračuje kapacitu dané čerpací stanice, určovala firma z hrubých údajů vypočítávaných z rychlosti změny výšky hladiny v jímcě. Při zjištění výrazně vysoké úrovně hladiny byla obsluha povinna vyjet na místo a zjistit, zda jde o poruchu čerpadla, nebo zda opravdu hrozí – nebo