

Použitie prietokomerov s rýchlostnými sondami v praxi

Maximálna dostupnosť, vysoká úroveň bezpečnosti a dlhodobá stabilita – to sú typické požiadavky kladené na meracie zariadenia určené do prevádzkových podmienok v procesnej výrobe. Samozrejme, patrí k nim aj presnosť a hospodárnosť merania vo výrobných procesoch. V tomto článku sú na príklade z praxe opísané výhody nahradenia clonových prietokomerov rýchlostnými sondami.

Na trhu je veľké množstvo snímačov prietoku založených na rozmanitých princípoch. Latka je vysoko: maximálna spoľahlivosť a malé opotrebovanie aj v extrémnych podmienkach, prispôsobivosť pri pripojení ku komunikačnej zbernici, vysoká úroveň bezpečnosti a hospodárnosti. Splniť jednotlivé požiadavky nie je problém, ten nastáva pri ich kombinácii. Náročnosť stúpa priamo úmerne počtu požiadaviek, ktoré sa musia splniť súčasne. Typickým príkladom je presné meranie prietoku s minimálnou tlakovou stratou, čo bolo cieľom firmy Rhodia Acetow. Táto spoločnosť so sídlom v nemeckom meste Freiburg je jedným z najväčších dodávateľov vložiek acetátu celulózy a tretím najväčším svetovým dodávateľom káblov z tohto materiálu, ktoré sa používajú na výrobu cigaretových filtrov.

Optimalizácia výroby acetátu celulózy

Vstupným materiálom pri výrobe acetátu celulózy je drevo. Z neho sa najskôr vyrobí buničina, z ktorej chemickou reakciou vznikajú vložky acetátu celulózy. Tie sa rozpúšťajú v acetóne a z roztoku sa vyrábajú vlákna a z nich káble – v textilnom názvosloví je kábel džlková textília s hrúbkou viac ako 10 ktex (kilotexov), ktorú tvorí súbor rovnobežne usporiadaných nekonečných chemických vlákien, ktoré nie sú vzájomne spojené. (tex je hmotnosť nití alebo iných džlkových textílií v gramoch pri dĺžke 1 000 metrov, 1 tex = 1 g/1 000 m)



Rýchlostná sonda Deltatop – kompletný set na meranie prietoku

Cieľom jedného z nedávno realizovaných projektov optimalizácie výroby bolo zlepšiť efektivitu merania prietoku zmesi acetónu a vody. Na dosiahnutie tohto cieľa boli pôvodné clonové meradlá nahradené prietokomerami s rýchlostnými sondami od spoločnosti Endress+Hauser. Prietokomery s rýchlostnými sondami majú v porovnaní s clonovými a vírovými prietokomerami podstatne menšiu tlakovú stratu. Ďalšou výhodou je, že pri inštalácii sondy nie je potrebné demontovať časť potrubia, čo znižuje náklady na inštaláciu. Prínosom je aj skutočnosť, že pri čistení možno rýchlostnú sondu jednoducho demonstovať a vysunúť z potrubia.

Spoločnosť Endress+Hauser dodáva rýchlostné sondy v dvoch variantoch: s oddelenou sondou a prevodníkom a v kompaktnom vyhotovení (tento variant používa aj Rhodia Acetow). Pri kompaktnom vyhotovení tvorí snímač dynamického tlaku a prevodník tlakovej diferencie jeden mechanický celok.

Roland Keser, produktový manažér firmy Endress+Hauser pre techniku merania tlaku, uviedol: „Každý náš modulárny merací set Deltatop sa skladá zo snímača dynamického tlaku, ventilového bloku, kondenzačného člena (na meranie prietoku pary) a prevodníka tlakovej diferencie Deltabar S. Preto ho možno okamžite nainštalovať a viesť do prevádzky.“ Výhodou je aj skutočnosť, že na meranie dynamického tlaku nie je potrebné impulznú potrubie a že prevodník na meranie tlakovej diferencie je už

prednastavený a kalibrován: rozdiel tlaku a tlaková strata sú vypočítané na základe známych údajov o meracom mieste a snímači. Procesné pripojenie možno navrhnuť presne na mieru meraciemu miestu, k dispozícii sú adaptéry a príruby vrátane integrovaného uzatváracieho ventilu.

Pri druhom variante je sonda dynamického tlaku spojená s prevodníkom tlakovej diferencie Deltabar S a ventilovým blokom impulzným potrubím, to znamená, že sú prístroje oddelené. Má to význam nielen vtedy, keď treba merať médium s veľkým tlakom alebo teplotou, ale napr. aj vtedy, keď treba displej prevodníka umiestniť vo výške očí na pohodlné čítanie. Rovnako, ako pri kompaktnom vyhotovení, sú aj pri tomto variante všetky diely (okrem impulzného potrubia) dopredu zmontované a prevodník tlakovej diferencie je prednastavený a kalibrován. Pri oboch variantoch dostane používateľ kompletný balík so všetkými potrebnými komponentmi „z jednej ruky“. „Novo namontované prietokomery nám umožnili pri rovnakej spotrebe energie zvýšiť množstvo vyrábaného produktu“, povedal Markus Philip, vedúci prevádzky vo firme Rhodia Acetow.

Aj v oblasti údržby ponúka spoločnosť Endress+Hauser niečo navyše: použitím integrovaného uzatváracieho systému možno prietokomer čistiť dokonca aj počas prevádzky, čo tiež prispieva k celkovej dostupnosti výrobného zariadenia.

Záver

Správny výber prietokomera si vyžaduje značné skúsenosti. Musí sa brať ohľad nielen na požadovanú presnosť merania, ale aj na mnoho ďalších faktorov: prevádzkové podmienky (tlak, teplota, chemická agresivita a abrazivita meraného média), výskyt pevných častíc alebo bublín plynu, potreba inštalovať upokojujúce potrubie, možnosť jednoduchého nastavenia meradla, jeho údržby atď. Dôležitým faktorom je, samozrejme, aj cena. Do popredia stále viac vystupuje aj energetická náročnosť meracieho procesu, podmienená najmä tlakovou stratou na meradle.



Kompaktné vyhotovenie prietokomera s rýchlostnou sondou, prevodníkom tlakovej diferencie a ventilovou súpravou

TRANSCOM
TECHNIK

Endress+Hauser 
People for Process Automation

TRANSCOM TECHNIK, spol. s r. o.

Bojnická 14
P. O. BOX 25
830 00 Bratislava 3
Tel.: 02/35 44 88 00
Fax: 02/35 44 88 99
e-mail: info@transcom.sk
<http://www.transcom.sk>

8