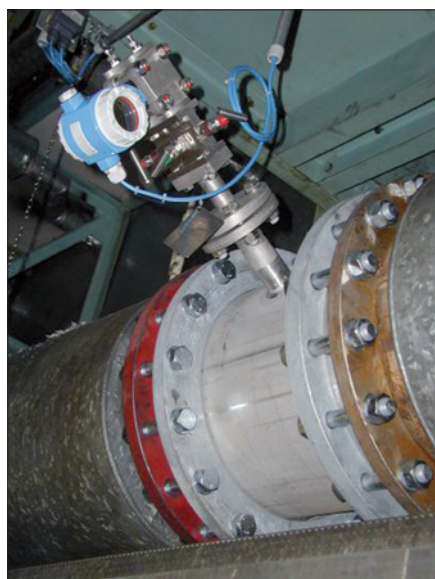


# Použití průtokoměrů s rychlostními sondami v praxi

Maximální dostupnost, vysoká úroveň bezpečnosti a dlouhodobá stabilita, to jsou typické požadavky na měřicí zařízení určená do provozních podmínek v procesní výrobě. Přirozeně k nim patří také přesnost a hospodárnost měření ve výrobních procesech. Článek ukazuje na příkladu z praxe výhody nahrazení clonových průtokoměrů průtokoměry s rychlostními sondami.

Na trhu je nepřehledné množství snímačů průtoku založených na nejrůznějších principech. Lafka je vysoko: maximální spolehlivost a malé opotřebení i v extrémních podmínkách, přizpůsobivost z hlediska připojení ke komunikační sběrnici, vysoká úroveň bezpečnosti a hospodárnost. Splnit jednotlivé požadavky zvláště není obtížné, problém nastane, je-li požadována jejich kombinace. Čím více požadavků musí být splněno současně, tím je to obtížnější. Typickým příkladem je přesné měření průtoku s minimální tlakovou ztrátou. To byl také cíl pro firmu Rhodia Acetow. Tato firma, sídlící v německém Freiburgu, je jedním z největších dodavatelů vložek acetátu celulózy a třetím největším světovým dodavatelem kabelů z tohoto materiálu, které se používají pro výrobu cigaretových filtrů.



Obr. 1. Kompaktní provedení průtokoměru s rychlostní sondou, převodníkem a soupravou ventilů

## Optimalizace výroby acetátu celulózy

Vstupním materiálem při výrobě acetátu celulózy je dřevo. Ze dřeva se nejprve vyrábí buničina a z ní následně chemickou reakcí vznikají vložky acetátu celulózy. Ty se rozpouštějí v acetonu, z roztoku se vyrábějí vlákna a z nich kabely – v textilním návosloví je kabel délková textilie o celkové jemnosti více než 10 ktex, kterou tvoří sou-

bor rovnoběžně uspořádaných nekonečných chemických vláken, jež nemají zákrut či jiné vzájemné spojení.

Cílem jednoho z nedávných projektů optimalizace výroby bylo zlepšit efektivitu při měření průtoku směsi acetonu a vody. Pro jeho dosažení byla dosavadní clonová měřidla vyměněna za průtokoměry s rychlostními sondami od společnosti Endress+Hauser. Průtokoměry s rychlostními sondami mají podstatně menší tlakovou ztrátu než clonové, vírové nebo vířivé průtokoměry. Další předností je, že sondu je možné instalovat bez nutnosti demontovat část potrubí, čímž se snižují náklady na instalaci. A jsou zde také výhody při údržbě: při čištění je možné rychlostní sondu snadno demontovat z držáku a vysunout z potrubí.

Rychlostní sondy od společnosti Endress+Hauser se dodávají ve dvou variantách: s oddělenou sondou a převodníkem a v kompaktním provedení (obr. 1) – právě to používá Rhodia Acetow. V uvedeném provedení tvoří snímač dynamického tlaku a převodník jeden mechanický celek. Roland Keser, produktový manažer pro techniku měření tlaku firmy Endress+Hauser, k tomu řekl: „Každá naše modulární měřicí sada Deltatop se skládá ze snímače dynamického tlaku, ventilového bloku, odváděče kondenzátu (pro měření průtoku páry) a převodníku Deltabar S – a může být proto okamžitě nainstalována a uvedena do provozu.“ Výhodou je také skutečnost, že není nutné impulzní potrubí pro měření dynamického tlaku, a také převodník pro měření rozdílů tlaků je už přednastaven: rozdíl tlaků a tlaková ztráta jsou vypočítány na základě známých údajů o měřicím místě a snímači. Kromě toho je možné přesně na míru měřicímu místu navrhnout připojení k potrubí přírubou nebo šroubením.“

U druhé varianty jsou sonda dynamického tlaku s převodníkem a ventilovým blokem spojeny impulzním potrubím, a tedy prostorově odděleny. To má význam nejen tehdy, když je třeba měřit médium s velkým tlakem nebo teplotou, ale např. také je-li zapotřebí umístit displej převodníku pro pohodlné čtení ve výši očí. Stejně jako u předchozí varianty jsou všechny díly kromě impulzního potrubí předem smontovány a převodník rozdílů tlaků přednastaven. U obou variant dostane uživatel kompletní balíček se všemi potřebnými komponentami „z jedné ruky“. „Nově namon-

ované průtokoměry nám umožnily při stejné spotřebě energie zvýšit množství vyráběného produktu,“ řekl Markus Philip, vedoucí provozu firmy Rhodia Acetow.

Rovněž pro údržbu mají inženýři společnosti Endress+Hauser něco navíc: s využitím speciálního příslušenství je možné prů-



Obr. 2. Sada k měření průtoku Deltatop

tokoměr čistit dokonce i za provozu. To je další příspěvek k celkové dostupnosti výrobního zařízení.

## Závěr

Správný výběr průtokoměru vyžaduje značné zkušenosti. Je přitom třeba brát ohled nejen na požadovanou přesnost měření, ale též na mnoho dalších faktorů: provozní podmínky, jako jsou tlak, teplota chemická agresivita a abrazivita měřeného média, výskyt pevných částic nebo bublin plynu, nutnost instalovat uklidňovací potrubí, možnost snadného nastavení měřidla a jeho údržby atd. V neposlední řadě je významným faktorem také cena. Stále více vystupuje do popředí i energetická náročnost měřicího procesu, daná především tlakovou ztrátou na měřidle.

(Endress+Hauser)