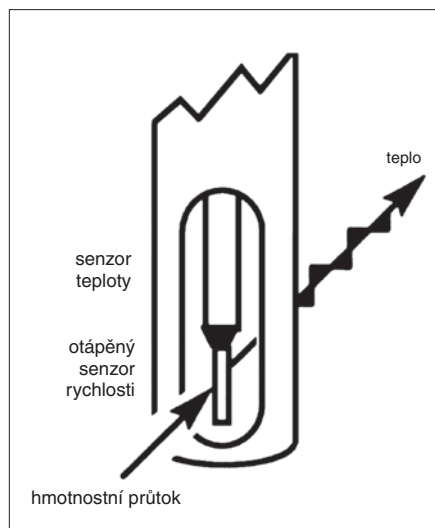


Měření průtoku vzduchu ve vzduchotechnických potrubích

Procesy řízeného větrání vyžadují v mnoha případech měřit ve vzduchotechnických potrubích průtok dopravovaného vzduchu. Zpravidla je požadován také dálkový přenos měřených hodnot do řídicího systému. Měření se využívá k regulaci průtoku na požadovanou hodnotu nebo v případě, kdy provozovatel žádá záznam o množství dopravovaného vzduchu v daném časovém období.

Společnost KROHNE CZ, spol. s r. o., dodává na český trh termické hmotnostní průtokoměry firmy Sierra Instruments, jednoho z největších světových výrobců průtokoměrů pro plyny, které využívají termický princip.

Termické hmotnostní průtokoměry pro průmyslové použití využívají ochlazování obtékaného tělesa vlivem proudění plynu (obr. 1). Senzor se skládá ze dvou snímacích



Obr. 1. Princip činnosti termického hmotnostního snímače průtoku

prvků – snímače rychlosti proudění a snímače teploty, jehož výstup je potřebný k eliminaci vlivu změny teploty proudícího plynu. Vyhodnocovací elektronika řízeně ohřívá snímač rychlosti na teplotu, která je o předem daný rozdíl vyšší než teplota proudícího plynu. Elektrický výkon nutný k udržení teploty snímače rychlosti je úměrný hmotnostnímu průtoku proudícího plynu.

Tento měřicí princip je velmi vhodný i pro měření hmotnostního průtoku plynů o malém tlaku i podtlaku a malé rychlosti, tedy v případech, kdy jsou jiné měřicí principy obtížně použitelné nebo nepoužitelné. Průtokoměr neobsahuje žádné pohyblivé části, které podléhají opotřebení, jeho montáž je snadná a jednoduchá.

Senzor termických hmotnostních průtokoměrů Sierra Instruments Inc. se vyznačuje velkou citlivostí a krátkou dobou odezvy. Vyhodnocovací elektronika může být spojena přímo se senzorem (kompaktní provedení) nebo ji lze umístit na stěnu a propojit se senzorem kabelem. Vyhodnocovací elektronika je programovatelná a umožňuje nastavení měřicího rozsahu, nastavení vestavěných mezních kontaktů, změnu časové konstanty a kompenzaci vlivu rychlostního profilu při kalibraci na místě.

Elektroniku je možné propojit sériovým portem s PC a pomocí firemního softwaru pohodlně z klávesnice konfigurovat všechny parametry průtokoměru. Uloženou konfiguraci lze vytisknout. Mimo standardní proudový výstup 4 až 20 mA může být průtokoměr vybaven i pulzním výstupem nebo komunikační Modbus.

Společnost Sierra Instruments vyrábí dvě základní verze termických hmotnostních průtokoměrů – zásuvné hmotnostní průtokoměry a termické hmotnostní průtokoměry pro vestavbu do potrubí.

Zásuvné hmotnostní průtokoměry řady 620 (obr. 2) jsou určeny pro měření hmotnostního průtoku vzduchu a neagresivních plynů v potrubích kruhového, čtvercového i obdélníkového průřezu. Jejich instalace do potrubí je snadná a jednoduchá. Jedinou podmínkou je, že aktivní část snímače musí být umístěna v ose potrubí. Průtokoměry jsou kalibrovány vzduchem a jsou nastaveny z výrobního závodu podle údajů zadaných zákazníkem při objednání. Mohou být instalovány do potrubí o průměru (u čtvercových a obdélníkových potrubí o úhlopříčce) 50 až 1 000 mm. Nejistota měření je $\pm 1\%$ z měřené hodnoty a $\pm 0,5\%$ z nastaveného měřicího rozsahu.

Vlastní senzor je umístěn na tyči, která se zasouvá do středu měřeného průřezu. Výhodou tohoto řešení jsou nízké náklady na montáž a téměř nulová tlaková ztráta. Tyto senzory jsou vynikající zejména pro měření průtoku plynů o malých a středních rychlostech (pro vzduch přibližně v rozsahu 0,1 až 80 m/s) a nízkém tlaku, popř. podtlaku, např. při odsávání.

Pro správné měření je nutné dodržet přímé úseky potrubí před místem montáže a za ním. Typická hodnota je deset průměrů před průtokoměrem a pět průměrů za průtokoměrem.

Při požadavku na lepší přesnost měření, popř. za situace, kdy není možné dodržet požadované přímé úseky, lze do měřicího místa současně instalovat několik průtokoměrů řady Fast-Flow 620 (typicky čtyři) a výsled-

nou hodnotu získávat přepočtem např. v programovatelném automatu.

Po ukončení mechanické montáže a připojení napájecího napětí (obvykle 24 V DC) je průtokoměr připraven k provozu.

Zakoupením tohoto průtokoměru získá zákazník přesný a spolehlivý termický hmotnostní průtokoměr s místním ukazováním i možností dálkově přenášet měřené hodnoty. Průtokoměr se vyznačuje snadnou instalací, nemá žádné pohyblivé části, které by mohly podléhat opotřebení, měří přesně a spolehli-



Obr. 2. Zásuvný hmotnostní průtokoměr Fast-Flow 620

vě. Jde o hmotnostní průtokoměr, proto měření není ovlivněno změnami tlaku a teploty měřeného plynu.

Prodej a servis termických hmotnostních průtokoměrů Sierra Instruments v České republice zajišťuje společnost Krohne CZ. I ten nejlepší průtokoměr správně pracuje jen tehdy, je-li správně navržen a instalován. Obchodně-techničtí zástupci společnosti Krohne v Praze, Brně a v Ostravě všem rádi poskytnou další informace o termických hmotnostních průtokoměrech Sierra Instruments i o přístrojích firmy Krohne pro měření průtoku a výšky hladiny.

Ing. Petr Komp,
KROHNE CZ, spol. s r. o.