

# Vysoké náklady na zásobovanie tlakovým vzduchom pod kontrolou

Znižovanie nákladov je v súčasnosti vo výrobných podnikoch jednou z priorit. Medzi rozhodujúce nákladové položky bezpochyby patria náklady na energiu. Stlačený vzduch je veľmi čistá, ale súčasne aj veľmi drahá forma energie. V praxi sa najčastejšie evidujú investičné náklady na obstaranie a údržbu zariadenia, ktoré sa pohybujú rádo vo desiatkach tisíc eur, alebo náklady spotrebovanej energie pri výrobe stlačeného vzduchu v tisíckach eur. Prečo sa len veľmi zriedkavo stretávame so systematickým sledovaním a vyhodnocovaním spotreby stlačeného vzduchu? Hlavné príčiny sú v podcenení veľkosti únikov a malá informovanosť v prevádzkach o možnostiach použitia vhodných meracích prístrojov.

## Prietokomery série testo 6440 na meranie spotreby tlakového vzduchu

Štúdiom sa zistilo, že 25 až 40 % vyrobeného stlačeného vzduchu sa stratí únikami. Napríklad pri kompresore s výkonom 150 kW sa pri celoročnej prevádzke spotrebuje asi 900 000 kWh elektrickej energie, čo predstavuje asi 225 – 360 MWh na straty stlačeného vzduchu únikami. Často sú náklady v priemernom priemyselnom podniku z dôvodu únikov porovnateľné s investičnými nákladmi. Meraním možno predísť kúpe nových kompresorov pri „nedostatočnej“ kapacite kompresorovej stanice, ak sa lokalizujú a odstránia zbytočné úniky. Prietokomery stlačeného vzduchu motivujú k šetreniu energií, pomáhajú detegovať netesnosti, poskytujú cenné informácie pri koordinácii odberov a navyše plnia bezpečnostnú funkciu.

## Prietokomery stlačeného vzduchu testo

Prietokomery používané na nepretržité monitorovanie spotreby vzduchu (ale aj iných plynov, napr. CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>) pracujú na princípe merania diferenčného tlaku na meracej clone, alebo sa využívajú termické hmotnostné prietokomery. Hlavnou nevýhodou meraní na clone je závislosť od prevádzkového tlaku v potrubí, a teda

potreba merať aj celkový tlak v potrubí. Spoločnosť testo AG ponúka prietokomery stlačeného vzduchu testo 6440 určené na stacionárne aplikácie v rozdeľovači tlakového vzduchu a bezprostredne na mieste odberu v potrubíach s priemerom rozvodov DN 15 až DN 50. Ide o termické prietokomery, ktoré sú nezávislé od procesnej teploty a tlaku, a čo je rovnako dôležité, nespôsobujú trvalú tlakovú stratu. Tým, že tieto prietokomery obsahujú vstupnú a výstupnú trasu meracej cesty, dosahujú vysokú presnosť. Prietokomery testo pre veľké priemery od DN65 až do DN250 sú dodávané ako prírubové a projektant musí správne zvoliť miesto inštalácie, aby sa zabezpečil ustálený rýchlostný profil prúdenia.

## Spotrebu tlakového vzduchu možno merať aj na veľkých priemeroch potrubí pomocou prietokomerov testo 6446/47.

Pre odberateľov stlačeného vzduchu je dôležitý objemový prietok. Prietokomery testo zobrazujú meraný prietok s prepočtom na štandardný objemový prietok, kde je merná hmotnosť meraného vzduchu konštantou  $\rho_N = 1,225 \text{ kg/m}^3$  podľa DIN ISO. Ďalšou prednosťou termických prietokomerov je široký dynamický rozsah (bežne až 1 : 300). Toto sa dá jednoducho využiť aj pri kvantifikácii únikov cez netesnosti, t. j. v čase, keď nie je žiaden odber. V kompaktných modeloch prietokomerov testo je integrovaná výkonná elektronika, ktorá pomocou dvoch používateľom špecificky voliteľných výstupov poskytuje všetky potrebné signály pripravené na každé použitie: má analógový výstup 4 – 20 mA, spínaný a impulzný výstup. Výstupy dovoľujú sledovať aktuálny prietok a prípadne spotrebu, spínaný výstup podľa množstva alebo ako časovo závislý/nezavislý výstup. Integrovaný sumátor (totalizátor) môže byť bez ďalšej vyhodnocovacej jednotky na displeji využitý nielen ako impulzný výstup, ale aj ako spínaný výstup. Presnosť termických prietokomerov testo závisí od kvality vzduchu a podľa triedy ISO 8573 1-4-1 (častice – vlhkosť – olej) je to  $\pm 3 \%$  z m. h.  $\pm 0,3 \%$  z k. h. Pre triedu kvality 3-4-3 je to  $\pm 6 \%$  z m. h.  $\pm 0,6 \%$  z k. h.

## Záver

Súčasný stav prístrojovej techniky umožňuje realizovať meranie spotreby stlačeného vzduchu na úrovni jednotlivých výrobných agregátov alebo prinajmenšom na úrovni prevádzok v menších spoločnostiach. To dáva základ na racionalizáciu spotreby a dosiahnutie podstatných úspor, prevádzkových aj investičných nákladov. Bežná návratnosť investovaných prostriedkov je približne jeden rok v závislosti od veľkosti spotreby a existujúceho technického stavu rozvodov.

Konkrétne návrhy na sledovanie spotreby tlakového vzduchu:

1. Sledujte spotrebu nielen po jednotlivých výrobných úsekoch, ale aj počas jednotlivých zmien a hľadajte neopodstatnené rozdiely.
2. Skúmajte, či sa tlakový vzduch nespotrebováva aj v čase, keď sú výrobné agregáty mimo prevádzky.
3. Analyzujte časové priebehy prietokov v jednotlivých vetvách rozvodov. Umožní vám to zrovnomeniť spotrebu v priebehu dňa a rovnako posúdiť, či je potrubné vedenie vhodne dimenzované.
4. Presným meraním prietoku zaistíte potrebnú kvalitu výroby a zabránite poškodeniu určitých zariadení.

K – TEST, s. r. o.

ktest@iol.sk  
www.ktest.sk