



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

197 035

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 01 04 78

(21) PV 2104-78

(51) Int. Cl.³ G 01 N 31/08

(40) Zverejnené 31 07 79

(45) Vydané 01 4 82

(75)

Autor vynálezu ZEMANOVIČOVÁ ANNA ing. CSc. , BRATISLAVA

(54)

Zapojenie fluidikového snímača koncentrácie plynnej zmesi

1

Vynález sa týka zapojenia fluidikového snímača ako automatického analyzátora koncentrácie plynnej zmesi.

Nevýhodou doterajších snímačov koncentrácie plynov je ich údržba, problémy s reprodukovateľnosťou meraní a značná poruchovosť. Ďalšou nevýhodou sú vysoké výrobné náklady a to, že doterajšie snímače koncentrácie nie je možné použiť v prevádzkach s nebezpečím výbuchu resp. v prevádzkach, kde sa prístroje na princípe elektrickom nedajú použiť.

Uvedené nedostatky odstraňuje zapojenie fluidikového snímača koncentrácie plynnej zmesi podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že fluidikový zosilňovač opatrený napájacím kanálom s analyzovaným plynom má jeden výstupný kanál otvorený do atmosféry a na druhý výstupný kanál, ktorý je zaslepený, je pripojený merač tlaku. Fluidikový zosilňovač je ďalej opatrený dvomi riadiacimi kanálmi, z ktorých prvý je zaslepený a druhý je pripojený na napájací kanál cez laminárny odpor. Podstata zapojenia podľa vynálezu spočíva ďalej v tom, že v alternatívnom zpojení je druhý výstupný kanál opatrený pneumatickým odporom a je otvorený do atmosféry a prvý riadiaci kanál je tiež otvorený do atmosféry, pričom druhý riadiaci kanál je cez voštinový odpor pripojený na analyzovaný plyn a napájací kanál je pripojený na porovnávací plyn. Podstata vzájomného zapojenia troch fluidikových zosilňovačov podľa predchádzajúcich zapojení je v tom, že druhé výstup-

né kanály analyzačného zosilňovača a porovnávacieho zosilňovača sú pripojené na riadiace kanály tretieho zosilňovača vo funkcii rozdielového člena. Druhý riadiaci kanál analyzačného zosilňovača je spojený s prvým riadiacim kanálom porovnávacieho zosilňovača a je pripojený cez voštinový odpor na analyzovaný plyn. Druhý riadiaci kanál porovnávacieho zosilňovača je cez ďalší voštinový odpor pripojený na prívod porovnávacieho plynu.

Pokrok zapojenia fluidikového snímača koncentrácie plynnej zmesi podľa vynálezu je predovšetkým v tom, že je ho možné použiť v prevádzkach s nebezpečím výbuchu, resp. v prevádzkach, kde sa prístroje iného typu nedajú použiť. Ďalej výhodou je to, že vplyv kolísania teploty meraného plynu je možné kompenzovať určitým spôsobom zapojenia.

Na pripojenom výkrese na obr. 1 je zapojenie fluidikového snímača koncentrácie plynnej zmesi podľa vynálezu. Na obr. 2 je zapojenie s pneumatickým odporom 9 na druhom výstupnom kanále 6 a na riadiaci kanál 3 je zapojený voštinový odpor 10 zhotovený z paralelne zapojených laminárnych odporov. Voštinový odpor je pripojený na analyzovaný plyn a napájací kanál 2 je pripojený na porovnávací plyn. Na obr. 3 je znázornené zapojenie fluidikových zosilňovačov na snímanie koncentrácie plynnej zmesi, kde na protiľahlé riadiace kanály analyzačného 11 a porovnávacieho 12 zosilňovača je cez voštinový odpor privádzaný analyzovaný plyn a do druhého riadiaceho kanála porovnávacieho zosilňovača 12 je privádzaný cez ďalší voštinový odpor 17 porovnávací plyn. Druhé výstupy 13 a 14 analyzačného 11 a porovnávacieho 12 zosilňovača sú pripojené na riadiace kanály tretieho zosilňovača, plniaceho funkciu rozdielového člena 15.

Základom zapojenia snímača podľa vynálezu je fluidikový analógový proporcionálny zosilňovač 1, ktorý je opatrený napájacím kanálom 2, dvomi výstupnými kanálmi prvým 5 a druhým 6 a dvomi riadiacimi kanálmi prvým 3 a druhým 4. Prvý výstupný kanál 5 je otvorený do atmosféry a druhý, na ktorý je pripojený merač tlaku 7, je buď zaslepený podľa obr. 1, alebo opatrený pneumatickým odporom 9 a tiež otvorený do atmosféry podľa obr. 2. Druhý riadiaci kanál 4 je zaslepený alebo tiež podľa obr. 2 otvorený do atmosféry. Prvý riadiaci kanál 3 je pripojený na vstup a je opatrený laminárnym odporom 8, na ktorom sa zmenou tlaku vlastne dosahuje merací efekt, ktorý je spôsobený zmenou kvality analyzovaného plynu. Pri zámene laminárneho odporu 8 za chromatografickú kolonu je možné analyzovať aj viáčzložkové zmesi. V zapojení podľa obr. 3 sa na protiľahlé riadiace kanály zosilňovačov 11 a 12 privádza analyzovaný plyn cez voštinový odpor 16. Zmena koncentrácie spôsobí zvýšenie tlaku na výstupe 13 analyzačného zosilňovača 11 a zníženie tlaku na výstupe 14 u porovnávacieho zosilňovača 12. Výstupné signály sa privádzajú do tretieho zosilňovača - rozdielového člena 15, kde sa odčítajú do druhého riadiaceho kanálu 3 porovnávacieho zosilňovača 12 sa privádza cez ďalší voštinový odpor 17 porovnávací plyn, ktorý má rovnakú teplotu ako plyn meraný. Pri tomto spôsobe merania sa zvyšuje citlivosť a znižuje sa vplyv teploty na meranie.

Fluidikový snímač koncentrácie plynnej zmesi je zariadenie, pomocou ktorého je možné merať koncentráciu binárnej zmesi plynov napr. CO_2 vo vzduchu, $\text{Cl}_2 + \text{H}_2$: acetylén + vzduch atď. na základe rozdielnej hustoty, resp. viskozity jednotlivých zložiek plynnej zmesi.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

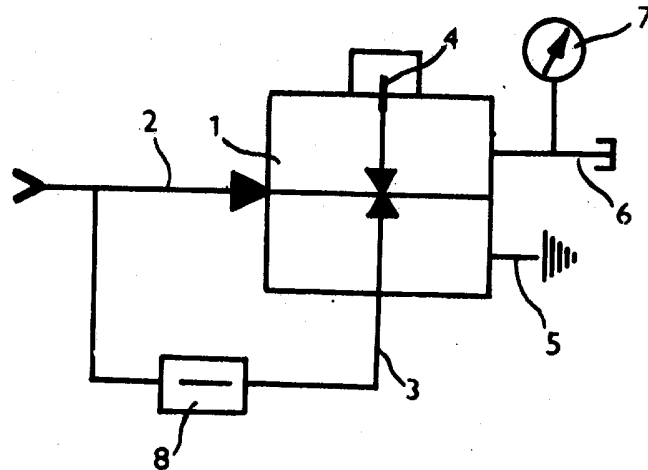
1. Zapojenie fluidikového snímača koncentrácie plynnej zmesi, vyznačujúce sa tým, že fluidikový zosilňovač /1/, opatrený napájacím kanálom /2/ s analyzovaným plynom, má jeden výstupný kanál /5/ otvorený do atmosféry a na druhý výstupný kanál /6/, ktorý je zaslepený je pripojený merač tlaku /7/, ďalej je opatrený dvomi riadiacimi kanálmi, z ktorých prvý /4/ je zaslepený a druhý /3/ je pripojený na napájací kanál cez laminárny odpor /8/.

2. Zapojenie podľa bodu 1, vyznačujúce sa tým, že druhý výstupný kanál /6/ je opatrený pneumatickým odporom /9/ a je otvorený do atmosféry a prvý riadiaci kanál /4/ je tiež otvorený do atmosféry, pričom druhý riadiaci kanál /3/ je cez voštinový odpor /10/ pripojený na porovnávací plyn.

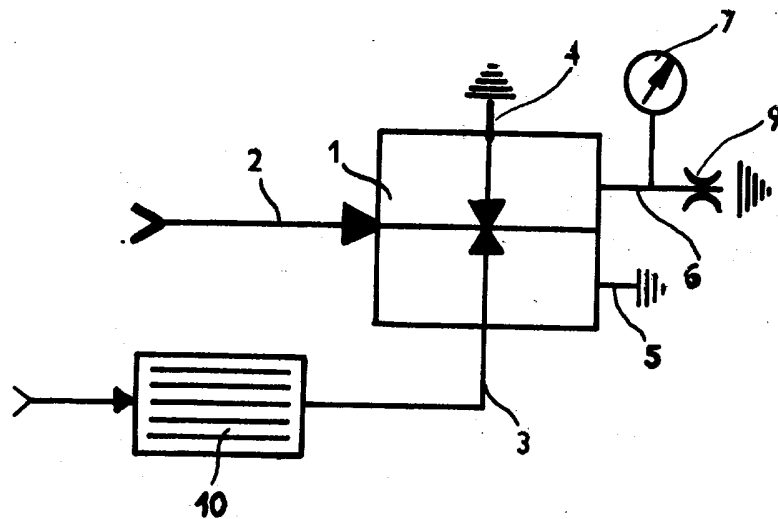
3. Zapojenie podľa bodu 2, vyznačujúce sa tým, že druhé výstupné kanály /13/ a /14/ analyzačného /11/ zosilňovača a porovnávacieho /12/ zosilňovača sú pripojené na riadiace kanály rozdielového člena /15/, pričom druhý riadiaci kanál /3/ analyzačného zosilňovača /11/ je spojený s prvým riadiacim kanálom /4/ porovnávacieho zosilňovača /12/ a je pripojený cez voštinový odpor /16/ na analyzovaný plyn a druhý riadiaci kanál /3/ porovnávacieho zosilňovača /12/ je cez ďalší voštinový odpor /17/ pripojený na prívod porovnávacieho plynu.

3 výkresy

Obr. 1



Obr. 2



Obr. 3

