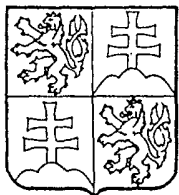


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNY ÚRAD
PRE VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

(21) PV 874-87.S
(22) Prihlásené 11 02 87

(40) Zverejnené 13 10 89
(45) Vydané 27 02 91

270 113

(11)

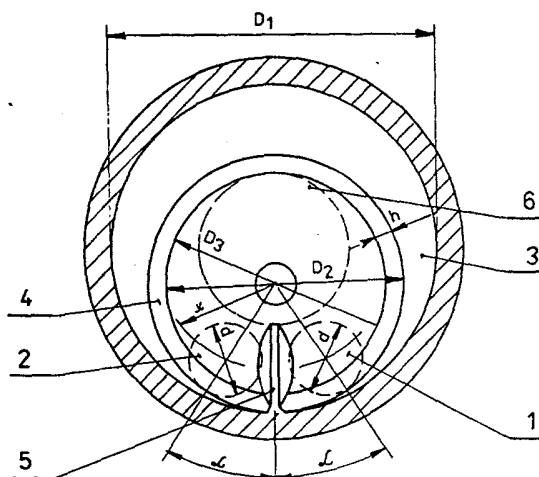
(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
G 01 F 1/00

(75) Autor vynálezu LIŠKA MILOŠ, PRAHA,
FRIDRICH DUŠAN ing.,
ŽOLDÁK LUBOMÍR, STARÁ TURÁ

(54) Usporiadanie vtokového a výtokového systému
objemových potravinárskych meradiel

(57) Podstata riešenia je v tom, že prieniky vtokového kanálu (1) a výtokového kanálu (2) do meracej komory (3) sú kruhové o priemere zodpovedajúcom základným rozmerom meracej komory (3) a u meracieho krúžku (4), pričom ich stredu sú orientované symetricky k deliacej medzistene (5).



Vynález sa týka usporiadania vtokového a výtokového systému objemových potravinárskych meradiel.

Doteraz známe usporiadanie prienikov vtokových a výtokových kanálov do mernej komory potravinárskych meradiel je riešené ako časť kruhovej úseče, ktorej poloha a kruhová časť je určená polomerom meracieho krúžku v spodnej úvrati.

Jej horná rovná hrana je určená polohou krúžku v hornej úvrati.

U iných systémov hornú hranu vtokových a výtokových kanálov určuje poloha a polomer krúžku v hornej úvrati, čím vzniká obecná plocha približne polmesiakovitého tvaru.

Nevýhodou tohoto usporiadania je technologicky obtiažne napojenie kruhového vtokového kanálu na plynule menený prierez kruhovej úseče, prípadne polmesiaca.

Ako ďalší systém napojenia sa používa kolmý prienik kruhovej úseče príp. polmesiaca do valcovej časti vtokového hrdla. Nevýhodou tohoto usporiadania je zvýšená turbulencia prechodovej časti kolmého lomu prúdu, tým i väčšia strata tlaku meradla, čo znižuje jeho užitnú hodnotu.

Spoločnou nevýhodou takto usporiadaných systémov je značný rozdiel medzi vtokovou a výtokovou plochou cyklicky vymedzovanou čelom meracieho krúžku v priebehu jednej otáčky. Týmto rozdielom vzniká v určitej polohe meracieho krúžku cca 270° značný tlakový spád, ktorý pôsobí ako hydraulický ráz na merací krúžok. Tento ráz prejavujúci sa najmä pri vyšších prietokoch, je hlavnou príčinou prasknutia meracieho krúžku v prevádzke.

Uvedené nevýhody odstraňuje usporiadanie vtokového a výtokového systému objemových potravinárskych meradiel podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že prieniky vtokového kanálu a výtokového kanálu do meracej komory o vnútornom priemere D_1 sú kruhové a ich priemer d zodpovedá základným rozmerom meracej komory a meracieho krúžku o vnútornom priemere D_2 podľa vzťahu
$$d = \frac{(2 D_1 - D_2 + D_3)}{2} \cdot \frac{D_2 + \frac{h}{2}}{D_3}$$

s toleranciou $\pm 0,0$ mm, kde h je hrúbka čelnej plochy meracieho krúžku a D_3 je vnútorný priemer meracieho krúžku. Ich stredu sú orientované symetricky k deliacej medzistene pod uhlom $\angle$ o hodnote
$$\angle = \arcsin \frac{4(\frac{D_1}{2} + h)}{D_2 + D_3} \cdot \frac{D_3}{D_2}$$

s toleranciou $\pm 0,3^\circ$ a na kružnici o polomere R od stredu meracej komory,

kde $R = \frac{D_2 + D_3}{4}$ s toleranciou $+0,078$ / $-0,049$.

4

Takéto usporiadanie vtokového a výtokového systému umožňujú jednoduché napojenie vstupného a výstupného prieniku na normalizované pripojovacie elementy. Ďalej riešenie umožňuje rovnomernejšie prúdenie tekutiny v priebehu otáčky meracieho krúžku a tým zvýšiť bez problémov maximálny prietok meranej tekutiny pri vylúčení možnosti poškodenia meradla.

Na obrázku je naznačený príklad usporiadania prienikov vtokového a výtokového kanálu podľa vynálezu.

Meracia komora 3 valcového tvaru má vo svojej dutine umiestnený merací krúžok 4, ktorý spolu s vodiacou stredovou časťou 6 meracej komory a deliacou medzistenu 5 rozdeľuje priestor vtokovej a výtokovej časti meracej komory 3.

V čelnej stene pracovného priestoru meracej komory 3 symetricky k deliacej medzistene 5 sú dva kruhové otvory slúžiace ako vtokový kanál 1 a výtokový kanál 2 situované tak, aby v oboch krajných polohách meracieho krúžku 4 boli týmto čiastočne prekryté.

Priemery kanálov 1 a 2 ako i ich poloha v meracej komore 3 vychádza zo základných rozmerov meracej komory D_1 a stredného priemeru meracieho krúžku 4 označeného vzťahom $\frac{D_1 + D_3}{2}$ resp. hrúbky čelnej plochy meracieho krúžku $h = \frac{(D_2 - D_3)}{2}$

Meraná kvapalina prúdiaca vtokovým kanálom 1 vyplní vnútorný priestor ohraničený meracím krúžkom 4, deliacou medzistenou 5 a vodiacou časťou stredovou 6 meracej komory. Tlakom na vnútornú plochu meracieho krúžku 4 dá sa tento do pohybu, pričom sa jeho vonkajší povrch posúva po vnútornej ploche meracej komory 3. Keďže je vedený deliacou medzistenou 5, postupne odкрýva vtokový kanál 1 i z vonkajšej strany meracieho krúžku 4, čím sa otvára ďalší merací objem. Analogicky je meracím krúžkom 4 postupne prekrývaný i výtokový kanál 2. Poloha a veľkosť obidvoch kanálov vtokového 1 a výtokového 2 sú určené tak, aby v každej polohe meracieho krúžku 4 pomer voľnej plochy vtokového kanálu 1 a výtokového kanálu 2 zodpovedal tlakovým a rýchlostným podmienkam prúdenia v meradle.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Usporiadanie vtokového a výtokového systému objemových potravinárskych meradiel vyznačené tým, že prieniky vtokového kanálu (1) a výtokového kanálu (2) do meracej komory (3) o vnútornom priemere D_1 sú kruhové a ich priemer d zodpovedá základným rozmerom meracej komory (3) a meracieho krúžku (4) o vnútornom priemere D_2 podľa vzťahu

$$d = \frac{(2 D_1 - D_2 + D_3)}{2} \cdot \frac{D_2 + \frac{h}{2}}{D_3}$$

s toleranciou $\pm 0,0$ mm, kde h je hrúbka čelnej plochy meracieho krúžku a D_3 je vnútorný priemer meracieho krúžku (4), pričom ich stredu sú orientované symetricky k deliacej medzistene (5) pod úhlom o hodnote

$$\alpha = \frac{\arcsin 4(\frac{d}{2} + h)}{D_2 + D_3} \cdot \frac{D_3}{D_2}$$

s toleranciou $\pm 0,3^\circ$ a na kružnici o polomere R od stredu meracej komory, kde

$$R = \frac{D_2 + D_1}{4} \quad \text{s toleranciou} \quad \begin{matrix} + 0,078 \\ - 0,049 \end{matrix}$$

1 výkres

