



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

199 973

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita
(22) Prihlášené 22 03 78
(21) PV 1848-78

(51) Int. Cl. ³ G 01 F 1/06

(40) Zverejnené 30 11 79
(45) Vydané 01 02 83

(75)

Autor vynálezu

SALAMON KAROL, BRATISLAVA

(54)

Viacvrtkový merací prístroj na meranie pretekajúcej kvapaliny
s lopatkovým kolieskom

1

Vynález sa týka viacvrtkového meracieho prístroja na meranie pretekajúcej kvapaliny s lopatkovým kolieskom a rieši ovládanie funkčného prúdenia pretekajúcej kvapaliny v uzavretom mernom ústrojenstve, zníženie tlakových strát, rovnomerné rozloženie radiálnych síl pôsobiacich na uloženie lopatkového kolieska a nezávisle na prúdiacich pomeroch v pripojovacom telese stálosť merno-technickej charakteristiky meracieho prístroja.

Je známe, že toho času vyrábané domové viacvrtkové vodomery majú niekoľko nedostatkov. Drsnosť vnútornej steny púzdra vodomera zhotoveného odlievaním ovplyvňuje prúdenie, ba i merno-technické údaje meracieho prístroja.

Je obťažné docieľiť v sériovej výrobe rovnomernú mernú charakteristiku meracieho prístroja, keď funkčné prúdenie pretekajúcej kvapaliny je uvedené priestormi, ktoré sú vytvorené spoločne merným ústrojenstvom s púzdrom prístroja, ktoré je odlievané pieskovým jadrom.

Vtokové a výtokové hrdlo púzdra vodomera, usporiadané v rôznych výškových rovinách zavinujú, že vo vtokovom priestore nie sú rovnomernou intenzitou napájané jednotlivé tangenciálne vtokové kanály, usporiadané na obvod mernej komory pretekajúcou kvapalinou. Vo výtokovom priestore sú pre pretekajúcu kvapalinu pri stúpajúcom odbere kladené iné odpory u výtokových tangenciálne prevedených kanálov, umiestnených v blízkosti výtokového hrdla púzdra vodomera, ako u tangenciálnych výtokových kanálov, ktoré sú umiestnené v priestore oproti výtokovému hrdlu púzdra vodomera.

198 873

Dvojstranný odtok smerom k hrdlu púzdra vodomeru zapríčiňuje turbulentné a protismerové prúdenie u niektorých tangenciálnych výtokových kanálov.

Trvalé správne meranie nie je zaistené u tých viacvtokových domových vodomerov, u ktorých následkom zanášania sita vodomeru nečistotami prinášanými pretekajúcou vodou sú ovplyvnené merné údaje meracieho prístroja. Tento nedostatok je zapríčinený tým, že sito je nesprávne dimenzované a nevhodne umiestnené.

Uvedené nesprávnosti zapríčiňujú: nepravidelné rozloženie radiálnych síl, ovplyvňujúcich opotrebenie uloženia lopatkového kolieska, väčšiu stratu tlaku, kolísajúcou mernú charakteristiku v sériovej výrobe, nestálosť merných údajov meracieho prístroja a jeho skrátenú životnosť.

Uvedené nedostatky rieši prevedenie viacvtokového bytového vodomeru podľa predloženého vynálezu tak, že známa rozvádzacia komora podľa čl. patentového spisu číslo 91073 - je z hľadiska ovládania prúdenia pretekajúcej kvapaliny konštrukčne zlepšená. Zlepšenie funkčného prúdenia bolo docielené novousporiadaním vertikálneho vstupného kanálu v tvare medzikružia a novovytvoreným odtokovým kanálom, taktiež v tvare medzikružia. Tak vstupné ako aj výstupné kanály sú prevedené celooobvodne okolo mernej komory so spoločnou osou.

Vlastná rozvádzacia komora je konštrukčne riešená s kruhovým vekom ako jeden výrobný celok, pozostávajúci z dna valcovitej časti s vertikálnym vstupným celooobvodovým kanálom tvaru medzikružia, z ktorého sú usporiadané vzhľadom k lopatkovému koliesku tangenciálne vtokové kanály vyúsťujúce do mernej komory a tangenciálne výtokové kanály, pričom umiestnenie rozvádzacej komory, so strediacimi a usmerňovacími rebrami na osadení valcovitého púzdra meracieho prístroja tvoria jeden montážny celok. Vonkajšia stena vstupného celooobvodového kanálu tvaru medzikružia s vnútornou stenou valcovitého púzdra meracieho prístroja tvorí odtokový celooobvodový kanál tvaru medzikružia. Jednotlivé dielce môžu byť spojené spôsobom mechanickým alebo lepením. V uzavretom meracom ústrojenstve je ovládané celé funkčné prúdenie pretekajúcej kvapaliny.

Pripojovacie teleso je prevedené koaxiálne usporiadanými priestormi vtoku a výtoku, ktoré čelne vyúsťujú na pripojovacej tesniacej ploche, slúžiacej pre spoje s meracím ústrojenstvom. Čelná tesniaca plocha meracieho ústrojenstva s tesniacou plochou pripojovacieho telesa sa spojí pomocou spojovacej matice. Pripojovacie teleso je možné zhotoviť z temperovanej liatiny s vhodnou povrchovou úpravou.

Celé meracie ústrojenstvo včítane valcového púzdra meracieho prístroja sa výhodne zhotoví z plastického materiálu.

Vytvorenie priaznivých a rovnomerných prúdiacich podmienok, tak vo vtokovom ako aj vo výtokovom priestore, ako aj celooobvodový vertikálny prítok a odtok pretekajúcej kvapaliny bez ostrých a násilných záhybov prúdenia, umožňuje dosiahnuť veľmi priaznivé tlakové pomery. Strata tlaku zapríčinená meracím prístrojom je znížená na možné minimum. V novom prítokovom a odtokovom riadení prúdenia pretekajúcej kvapaliny sú radiálne sily pôsobiace na uloženie lopatkového kolieska po celom obvode pravidelne rozložené. Tým, že celé vtokové a výtokové prúdenie pretekajúcej kvapaliny je ovládané v meracom ústrojenstve, je zaistená rovnomerná merno-technická charakteristika meracieho prístroja v sériovej výrobe. Stálosť merných vlastností meracieho prístroja je docielená bez ohľadu na drsnosť vnútor-

nej steny alebo iné prúdenie ovplyvňujúce nedostatky pripojovacieho telesa.

Usmerňovacie teleso je opatrené rebrami, usmerňujúcimi smer a rýchlosť prúdenia pretekajúcej kvapaliny v pripojovacom telese. Usmerňujúce teleso a sitko meracieho prístroja sú čelne umiestnené na dne mernej komory. Sitko je vytvorené malými otvormi, ktorých celková plocha je dimenzovaná tak, že je niekoľkonásobne väčšia, ako je prierez vtokového hrdla pripojovacieho telesa. Vzhľadom na vhodné umiestnenie sitka a jeho správne dimenzovanie, nemôžu byť ovplyvnené merno-technické údaje meracieho prístroja, aj pri sebeväčšom zanášaní sitka nečistotami, prinášanými pretekajúcou vodou.

Vodomerom podľa konštrukčnej koncepcie predloženého vynálezu sa dosiahnu tieto technické zdokonalenia:

Rozvádžajúcou komorou a pomocou usmerňujúceho telesa, usmerňujúceho smer a rýchlosť prúdenia, je ovládané prítokové prúdenie, funkcia mernej komory s lopatkovým kolieskom a počítačím zariadením.

Spolu s rozvádžacou komorou a valcovitým púzdom prístroja je ovládané i odtokové prúdenie a tým celé funkčné prúdenie pretekajúcej kvapaliny. Valcovitým púzdrom prístroja je súčasne chránený tlakový priestor celého meracieho ústrojenstva, včítane počítačieho zariadenia.

Pripojovacím telesom je riadené prúdenie pretekajúcej kvapaliny a to od prítoku do meracieho ústrojenstva a odtok z neho.

Dosiahnutým technickým zlepšením bolo možné docieľiť, že meracím ústrojenstvom ako samostatnou jednotkou, je určená meracia vlastnosť prístroja. Meracie ústrojenstvo môže byť spojené s hociktorým príslušným pripojovacím telesom; na meracie vlastnosti prístroja takáto zmena nemá vplyv. Je daná teda i možnosť vymeniť meracie ústrojenstvo priamo na mieste nasadenia vodomeru v prevádzke, bez toho, že by bolo treba pripojovacie teleso z vodovodného vedenia vymontovať.

Príklad prevedenia viacvtokového meracieho prístroja na meranie pretekajúcej kvapaliny s lopatkovým kolieskom je znázornený na pripojenom výkrese v reze.

Pripojovacie teleso 10 meracieho prístroja na meranie pretekajúcej kvapaliny má vtokový priestor 5 a výtokový priestor 85, na ktoré napája merný mechanizmus, pozostávajúci z rozvádžacej komory 55, vstupného celoobvodového kanálu 40, odtokového celoobvodového kanálu 70 a mernej komory 50 s lopatkovým kolieskom 60 a usmerňovacím telesom 25 na dne 35 mernej komory 50. Usmerňovacie teleso 25 na povrchu priestore 20 je opatrené usmerňovacími rebrami 30, so sítkom 15. Rozvádžaciu komoru 55 so strediacimi a usmerňovacími rebrami 61 od počítačieho zariadenia 98 oddeľuje kruhové veko 54. Prúdenie pretekajúcej mernej kvapaliny je vedené cez vtokový priestor 5 pripojovacieho telesa 10, pokračuje cez sitko 15 do priestoru 20, vytvoreného usmerňovacím telesom 25 prúdenia opatreného usmerňovacími rebrami 30, spoločne so sítkom 15, pevne umiestneným na dne 35 mernej komory 50. Z priestoru 20 vteká pretekajúca kvapalina do vstupného celoobvodového kanálu 40 v tvare medzikružia a do vtokových, tangenciálne usporiadaných kanálov 45, do mernej komory 50, umiestnenej v spodnej časti rozvádžacej komory 55, uzatvorenej kruhovým vekom 54 a ostrekuje lopatkové koliesko 60. Z mernej komory vyteká pretekajúca kvapalina cez tangenciálne usporiadané výtokové kanály 65, do odtokového celoobvodového kanálu 70 v tvare medzikružia, vytvo-

188 873

reného vonkajšou stenou 75 vstupného celoobvodového kanála 40 v tvare medzikružia a vnútornej steny 80 valcovitého púzdra 90 prístroja. Z odtokového celoobvodového kanála 70 prúdi pretekajúca voda do výtokového priestoru 85, pripojovacieho telesa 10.

Rozvádzačia komora 55 je opatrená na vonkajšej strane niekoľkými strediacimi a usmerňovacími rebrami 61.

Vo vrchnej časti 97 valcovitého púzdra 90 prístroja, nad osadením 52, môže byť umiestnené počítacie zariadenie 98.

Valcovité púzdro 90 a vstupný celoobvodový kanál 40 v tvare medzikružia je na čelnej strane opatrený tesniacimi krúžkami 92 a 94. Utesnenie meracieho ústrojenstva s tesniacimi plochami pripojovacieho telesa 10, sa prevádza pomocou závitovej matice 96.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Viacvrtkový merací prístroj na meranie pretekajúcej kvapaliny s lopatkovým kolieskom a rozvádzacou komorou, opatrenou systémom vtokových a výtokových kanálov a s mernou komorou, vyznačujúci sa tým, že rozvádzačia komora (55) v spodnej časti sa skláda z kruhového veka (54) prevedenej ako jeden výrobný celok, pozostávajúci z dna valcovitej časti s vertikálnym vstupným celoobvodovým kanálom (40) tvaru medzikružia, z ktorého sú usporiadané vzhľadom k lopatkovému koliesku (60) tangenciálne vtokové kanále (45), vyúsťujúce do mernej komory (50) a tangenciálne výtokové kanále (65), pričom umiestnenie rozvádzačkej komory (55) so svojimi strediacimi a usmerňovacími rebrami (61) na osadení (52) valcovitého púzdra (90) meracieho prístroja tvoria jeden montážny celok a vonkajšia stena (75) vstupného celoobvodového kanálu (40) tvaru medzikružia s vnútornou stenou (80) valcovitého púzdra (90) meracieho prístroja tvorí odtokový celoobvodový kanál (70) tvaru medzikružia.

2. Viacvrtkový merací prístroj na meranie pretekajúcej kvapaliny podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že vstupný celoobvodový kanál (40) a odtokový celoobvodový kanál (70) majú spoločnú os (53) a na čelnej strane meracieho ústrojenstva sú usporiadané tesniace plochy.

3. Viacvrtkový merací prístroj na meranie pretekajúcej kvapaliny podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že rozvádzačia komora (55) je opatrená usmerňovacím telesom (25) kruhového tvaru pre usmernenie smeru a rýchlosti prúdenia pretekajúcej kvapaliny, opatrené na obvode usmerňujúcimi rebrami (30) umiestnené pod dnom (35) mernej komory (50).

