



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

225852

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³

G 01 F 23/12

(22) Přihlášeno 15 05 81
(21) (PV 3609-81)

(40) Zveřejněno 29 07 83

(45) Vydáno 15 10 85

(75)

Autor vynálezu

CYPRIÁN KAREL ing., CSc., BOHDANEČ

(54) Indikátor fáze kapalina-plyn

1

Vynález se týká konstrukce indikátoru fáze kapalina-plyn.

K dopravě kapalin a při některých technologických procesech, např. filtraci, se používají tlakové nádoby a čerpadla. Při dopravě kapalin tlakovými nádobami při jejich automatizaci je zapotřebí indikovat ukončení průtoku kapaliny. Při dopravě kapalin čerpadly je nutno indikovat dopravovaný plyn pro zamezení možných poruch výrobních zařízení.

Tyto požadavky řeší indikátor fáze kapalina-plyn pro indikaci ukončení průtoku kapaliny na principu plovákového systému, který je předmětem tohoto vynálezu a jehož podstata spočívá v tom, že je tvořen průtočnou nádobou, opatřenou na horní části víkem s výstupním hrdlem a na spodní části tangenciálně umístěným vstupním hrdlem a osově umístěnou vodící trubicí, která je uvnitř průtočné nádoby opatřena horní a spodní narážkou, mezi nimiž je usazen plovák, který je opatřen ovládacím magnetem, vyvažovacím závažím a dvěma či více křídélky na vnější straně, přičemž uvnitř vodící trubky je upraven ovládaný prvek pro bezdotykové snímání polohy plováku. V případě, že indikátor fáze kapalina-plyn je umístěn v horizontální části potrubí, je vodící trubka dále opatřena pružinou pro posun plováku ke spodní narážce.

Indikátor fáze kapalina-plyn podle tohoto vynálezu představuje snímač průtoku kapaliny a plynu za tlaku, zvláště pro indikaci průtoku plynu po skončení průtoku kapaliny. Využívá se řádově velkého rozdílu měrné hmotnosti.

Pohyb plováku zajišťuje přítomnost kapaliny v tělese indikátoru. Vztlak kapaliny působí proti hmotnosti plováku, který bez kapaliny zaujímá vždy dolní polohu. Z těchto důvodů musí být indikátor fáze kapalina-plyn umístěn ve svislém potrubí. Při umístění do

vodorovné části potrubí musí být základní dolní poloha dosažena tlakem pružiny, vložené nad plovák do tělesa indikátoru fáze.

Na přiloženém výkresu je schematicky znázorněn indikátor fáze kapalina-plyn.

Indikátor fáze kapalina-plyn podle tohoto vynálezu je tvořen průtočnou nádobou 1, která je ve spodním dnu opatřena vstupním hrdlem 2, tangenciálně umístěným. Ve spodním dnu je též umístěna vodicí trubka 4, na níž je navlečen plovák 3. Pohyb plováku 3 je omezen dolní narážkou 8 a horní narážkou 9, upravenými na vodicí trubce 4. Plovák 3 je uvnitř opatřen ovládacím magnetem 6 a vyvažovacím závažím 5, na vnější straně je opatřen několika křídélky 7. Uvnitř vodicí trubky 4 je umístěn ovládaný prvek 10, který pracuje s pomocnou energií elektrickou nebo pneumatickou. Průtočná nádoba 1 je uzavřena víkem 11, které je opatřeno výstupním hrdlem 12. Přívod 13 kapaliny a plynu je přiveden do vstupního hrdla 2, vývod 14 kapaliny a plynu je z výstupního hrdla 12.

Funkce indikátoru fáze kapalina-plyn je následující. V první fázi je indikátor fáze kapalina-plyn, který je zařazen do dopravního potrubí, bez kapaliny. V tomto stavu se plovák 3 nachází na dolní narážce 8, je v klidu a ovládaný prvek 10 nevysílá žádný signál. Při průtoku kapaliny indikátorem se vlivem šroubovitého pohybu kapaliny a vzlaku uvede plovák 3 do pohybu, přestaví se do horní polohy omezené horní narážkou 9 a ovládaný prvek 10 začne vysílat signál. Při zastavení průtoku ustane pohyb plováku 3, ale vlivem vzlaku kapaliny se poloha nezmění, takže ovládaný prvek 10 bude stále vysílat signál. Při zaplnění prostoru indikátoru plynem klesne plovák 3 na dolní narážku 8 a ovládaný prvek 10 přestane vysílat signál. Při proudění plynu v této dolní poloze se plovák 3 může nebo nemusí otáčet, ale ovládaný prvek 10 nevysílá žádný signál.

Účinek vynálezu se projevuje v jednoduchosti indikátoru fáze kapalina-plyn, jeho snadné realizovatelnosti a nenáročnosti na potřebu údržby. Pro zajištění co největší pohyblivosti plováku 3 je tento opatřen několika křídélky 7, přičemž nátok, respektive umístění vstupního hrdla 2, je v tangenciálním směru. Tímto uspořádáním se docílí šroubový postupný pohyb dopravované kapaliny nebo suspenze, čímž nenastává ucpávání indikátoru fáze kapalina-plyn při současném zajištění otáčení plováku 3, zvláště u nečistých kapalin.

Indikátor fáze kapalina-plyn je realizovatelný z kovového materiálu, plastických hmot nebo i ze skla, takže spolehlivě odolává korozním účinkům dopravovaných kapalin. Indikátor fáze kapalina-plyn podle tohoto vynálezu umožňuje spolehlivou automatizaci dopravy kapalných látek pomocí tlakových nádob a indikací plynových bublin při dopravě kapalin čerpadly.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Indikátor fáze kapalina-plyn pro indikaci ukončení průtoku kapaliny na principu plovákového systému, vyznačující se tím, že je tvořen průtočnou nádobou (1), opatřenou na horní části víkem (11) s výstupním hrdlem (14) a na spodní části tangenciálně umístěným vstupním hrdlem (2) a osově umístěnou vodicí trubkou (4), která je uvnitř průtočné nádoby (1) opatřena horní (9) a spodní (8) narážkou, mezi nimiž je usazen plovák (3), který je opatřen ovládacím magnetem (6), vyvažovacím závažím (5) a dvěma či více křídélky (7) na vnější straně, přičemž uvnitř vodicí trubky (4) je upraven ovládaný prvek (10) pro bezdotykové snímání polohy plováku (3).

2. Indikátor fáze kapalina-plyn podle bodu 1, vyznačený tím, že pro vodorovné umístění je vodicí trubka (4) dále opatřena pružinou pro posun plováku (3) ke spodní narážce (8).

225852

