



УКРАЇНА

(19) UA (11) 46001 (13) U
(51) МПК (2009)
B01D 19/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) САМОЗАПІРНИЙ КЛАПАН

1

2

(21) u200903831

(22) 21.04.2009

(24) 10.12.2009

(46) 10.12.2009, Бюл.№ 23, 2009 р.

(72) БАЛАБАН СТЕПАН МИКОЛАЙОВИЧ, КУЦ
ВІКТОР ПЕТРОВИЧ, КАСПРУК ВОЛОДИМИР
БОГДАНОВИЧ(73) БАЛАБАН СТЕПАН МИКОЛАЙОВИЧ, КУЦ
ВІКТОР ПЕТРОВИЧ, КАСПРУК ВОЛОДИМИР
БОГДАНОВИЧ(57) 1. Самозапірний клапан, що містить під'єдну-
вальний патрубок, корпус і кришку, який **відрізня-**
ється тим, що верхня частина корпусу оснащена
втулкою з конічною поверхнею, яка під час контак-
ту з конічною поверхнею поплавка-клапана забез-
печує герметичний контакт при закриванні самоза-
пірного клапана.2. Самозапірний клапан за п. 1, який **відрізняєть-**
ся тим, що поплавок-клапан розділений на нижню і
верхню частини, при цьому нижня частина викона-
на пустотілою, а верхня - конічною, завдяки чому
поплавок-клапан піднімається вгору під час зану-
рення в рідину нижньої пустотілої частини і забез-печує герметичний контакт з конічною поверхнею
втулки при закриванні самозапірного клапана.3. Самозапірний клапан за п. 1, який **відрізняєть-**
ся тим, що поплавок-клапан виконаний із збере-
женням співвідношення між об'ємами металевої
частини і пустотілої зони та густинами матеріалу, з
якого виготовлений поплавок-клапан, і рідини, в
яку занурений поплавок-клапан:

$$\frac{V_{пз}}{V_{мч}} > \frac{\rho_{м}}{\rho_{р}},$$

де $V_{пз}$ - об'єм пустотілої зони поплавка-клапана,
 $м^3$; $V_{мч}$ - об'єм металевої частини поплавка-клапана,
 $м^3$; $\rho_{м}$ - густина матеріалу, з якого виготовлений по-
плавок-клапан, $кг/м^3$; $\rho_{р}$ - густина рідини, в яку занурений поплавок-
клапан, $кг/м^3$.4. Самозапірний клапан за п. 1, який **відрізняєть-**
ся тим, що нижня частина корпусу оснащена опо-
рною перфорованою перегородкою, розміщеною
від нижньої площини втулки на віддалі, меншій від
висоти поплавка-клапана.Корисна модель відноситься до техніки водо-
постачання і може бути використана під час експлуатації гідравлічних систем.

Відомий механізм відведення повітря з гідравлічних систем, який складається з корпусу, клапана у формі диференціального золотника з нижнім і верхнім поршнями, ущільнюючого кільця і конічної пружини [Рокшевский В.А., Татьков В.В., Ливада Г.Ф., Рябошапка В.М. Снижение содержания воздуха и воды в рабочих жидкостях гидравлических систем. - М.: НИИМАН, 1981, - 58с.].

Основними недоліками вказаного механізму є складність конструкції, нерівномірний режим роботи, низька надійність.

Прототипом запропонованої корисної моделі служить механізм відведення повітря з водопроводів, який складається з під'єднувального патрубка, корпусу, клапана і кришки [UA №37142 від

25.11.2008 МПК 7B01D19/00, бюл. Промислова
власність №22, 2008].Недоліком прототипу є складність конструкції,
низька надійність і довговічність.Метою корисної моделі є спрощення конструкції,
підвищення надійності і довговічності.

Поставлене завдання вирішується таким чином, що у відомому механізмі відведення повітря з водопроводів, що складається з приєднувального патрубка, корпусу, клапана і кришки, верхня частина корпусу оснащена втулкою з конічною поверхнею, яка під час контакту з конічною поверхнею поплавка - клапана забезпечує герметичний контакт при закриванні самозапірного клапана, поплавок - клапан розділений на нижню і верхню частини, при цьому нижня частина виконана пустотілою, а верхня - конічною, завдяки чому поплавок - клапан піднімається вгору під час занурення в рідину нижньої пустотілої частини, і забезпечує

(13) U

(11) 46001

(19) UA

герметичний контакт з конічною поверхнею втулки при закриванні samozapiрного клапана, поплавок - клапан виконаний із збереженням співвідношення між об'ємами металевої частини і пустотілої зони і густинами матеріалу, з якого виготовлений поплавок - клапан, і рідини, в яку занурений поплавок - клапан:

$$\frac{V_{\text{пз}}}{V_{\text{мч}}} > \frac{\rho_{\text{м}}}{\rho_{\text{р}}}$$

де $V_{\text{пз}}$ - об'єм пустотілої зони поплавка - клапана, м^3 ;

$V_{\text{мч}}$ - об'єм металевої частини поплавка - клапана, м^3 ;

$\rho_{\text{м}}$ - густина матеріалу з якого виготовлений поплавок - клапан, кг/м^3 ;

$\rho_{\text{р}}$ - густина рідини в яку занурений поплавок - клапан, кг/м^3 ;

нижня частина корпусу оснащена опорною перфорованою перегородкою, розміщеною від нижньої площини втулки на віддалі, меншій від висоти поплавка - клапана.

Самозапірний клапан показаний на Фіг.1 (у закритому режимі), на Фіг.2 (у відкритому режимі).

Самозапірний клапан складається з приєднувального патрубку 1; корпусу 2; опорної перфорованої перегородки 3; поплавок - клапана 4 з пустотілою зоною 5 і конічною поверхнею 6; втулки 7 з конічною поверхнею 8 і кришки 9.

Самозапірний клапан працює так. Приєднувальний патрубок 1 приєднаний до водопроводу у верхній його частині так, щоб корпус 2 завжди знаходився у вертикальному положенні. При відсутності води у водопроводі поплавок - клапан 4 пустотілою зоною 5 опускається на опорну перфоровану перегородку 3, яка розміщена у нижній частині корпусу 2. До верхньої частини корпусу 2 приєднана втулка 7 з конічною поверхнею 8, закрита кришкою 9. Між конічною поверхнею 6 поплавка - клапана 4 і конічною поверхнею 8 втулки 7 передбачений кільцевий зазор, через який тру-

бопровід сполучений з атмосферою. При заповненні трубопроводу водою повітря вільно виходить з нього через отвори в опірній перфорованій перегородці 3 і кришці 9. При попаданні води у нижню частину корпусу 2 і затоплені пустотілої зони 5 поплавок - клапана 4 поплавок - клапан 4 піднімається. При цьому конічна поверхня 6 поплавка - клапана 4 забезпечує герметичний контакт з конічною поверхнею 8 втулки 7, і доступ води під кришку 9 припиняється. При зменшенні рівня води у водопроводі тиск у нижній частині корпусу 2 зменшується, поплавок - клапан 4 під дією власної ваги опускається на опорну перфоровану перегородку 3, і повітря через отвори в кришці 9, кільцевий зазор між конічною поверхнею 8 втулки 7 і конічною поверхнею 6 поплавка - клапана 4 і отвори в опірній перфорованій перегородці 3 попадає у водопровід. Для забезпечення роботи здатності і надійності samozapiрного клапана поплавок - клапан 4 виконаний із збереженням співвідношення між об'ємами металевої частини і пустотілої зони 5 і густинами матеріалу з якого виготовлений поплавок - клапан 4, і рідини, в яку занурений поплавок - клапан 4:

$$\frac{V_{\text{пз}}}{V_{\text{мч}}} > \frac{\rho_{\text{м}}}{\rho_{\text{р}}}$$

де $V_{\text{пз}}$ - об'єм пустотілої зони поплавка - клапана, м^3 ;

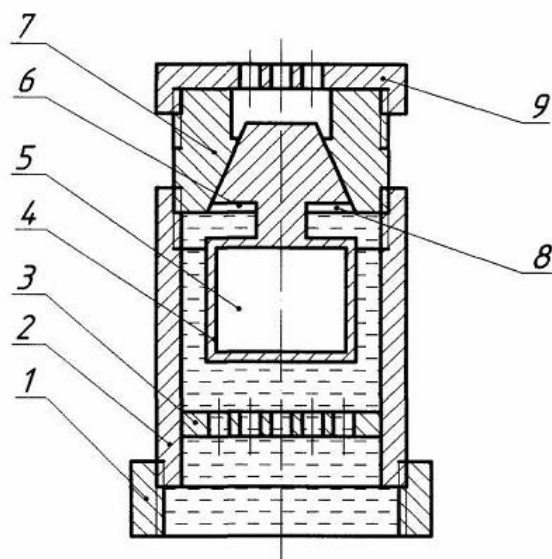
$V_{\text{мч}}$ - об'єм металевої частини поплавка - клапана, м^3 ;

$\rho_{\text{м}}$ - густина матеріалу з якого виготовлений поплавок - клапан, кг/м^3 ;

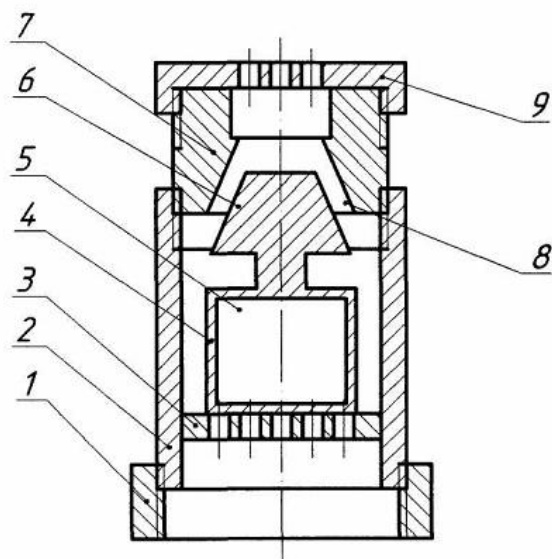
$\rho_{\text{р}}$ - густина рідини в яку занурений поплавок - клапан, кг/м^3 ;

а опорна перфорована перегородка 3 розміщена від нижньої площини втулки 7 на віддалі, меншій від висоти поплавка - клапана 4.

В результаті такого виконання samozapiрного клапана забезпечується спрощення конструкції, підвищення надійності і довговічності.



Фіг. 1



Фіг. 2