



УКРАЇНА

(19) UA (11) 77773 (13) C2  
(51) МПК (2006)  
F16K 17/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА ВІНАХІД

(54) ГІДРОРЕДУКТОР

1

2

(21) 20041008366

(22) 15.10.2004

(24) 15.01.2007

(46) 15.01.2007, Бюл. №1, 2007р.

(72) Прима Анатолій Миколайович, Ющенко Юрій Миколайович

(73) НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ КООПЕРАТИВ "ЕНЕРГІЯ"

(56) SU 180040, 28.11.1966

Козлюк А.И. Водоснабжение угольных шахт для борьбы с пажарами и пылью. - М.: Недра, 1979. - С. 97.

JP 2001208239, F 16 K 47/04, 03.08.2001

(57) Гідроредуктор, що містить корпус з соплом, кришку із зливним клапаном, двомембранний привід з мембранами різної ефективної площі, з'єднувальний стрижень з каналом та затвор з ущільнювачем, який відрізняється тим, що затвор виконано окремо від приводу, обладнано напрямними та перед ущільнювачем - відсічним кільцем і встановлено в сопло співвісно і в контакт з стрижнем приводу, при цьому контактну поверхню стрижня виконано сферичною.

Винахід відноситься до трубопровідної арматури і може бути використаним для зниження тиску води в шахтних пожежно-зрошувальних мережах та інших галузях промисловості.

Відомий мембранний редукційний клапан, що вміщує корпус, сопло, дві мембрани з різними ефективними площами, з закріпленням на них золотником та рухомим штирем розташованим між мембранами [SU, 80040, 18.04.1966].

Недоліком цього редукційного клапану є складність конструкції корпусу та труднощі при експлуатації через те, що мембранний вузол розташований в проточній частині корпусу і, для його огляду чи ремонту, необхідно демонтувати редукційний клапан. Крім того при роботі клапану виникають значні вібраційні коливання золотника, що призводить до швидкого зносу ущільнювальної поверхні золотника і виходу з ладу клапана.

Найбільш близьким рішенням до заявленого по технічній суті та досягаемому результату є відомий гідроредуктор КР-3, що вміщує корпус з соплом, кришку зі зливним клапаном, мембранний привід з двома мембранами різної ефективної площі, стержнем з затвором і каналом для сполучення порожнин високого та низького тиску [Козлюк А.И. Водоснабжение угольных шахт для борьбы с пожарами и пылью. - М.: Недра, 1979. - С. 97].

Основним недоліком цього гідроредуктора є вібраційні коливання клапана особливо при переходному режимі, що зумовлено закріпленням затвору безпосередньо до мембранного вузла, а

також виготовленням ущільнювальної поверхні з металу. Внаслідок цього ущільнювальні поверхні клапану та сопла швидко пошкоджуються.

В основу винаходу поставлено задачу створити гідроредукційний клапан, що зберігає переваги двомембранного регулюючого органу та має більшу надійність і довговічність.

Ці задачі вирішуються тим, що в гідроредукторі, що вміщує корпус з соплом, кришку зі зливним клапаном, двомембранний привід з мембранами різної ефективної площі, з'єднувальним стержнем з каналом і затвором з ущільнювачем, згідно винаходу, затвор виконано окремо від приводу, обладнано напрямляючими з відсічним кільцем перед ущільнювачем і встановлено в сопло сосно і в контакт з стержнем приводу, при цьому одна з контактних поверхонь виконана сферичною.

Завдяки такому технічному рішення збільшується надійність та довговічність гідроредуктора. Завдяки роз'єднанню приводу і затвора вібрації приводу, особливо горизонтальні, не передаються на затвор. Направляючі забезпечують чітку централізацію затвору, а відсічне кільце запобігає попаданню частинок бруду під ущільнювач в момент закриття затвору. Все це зменшує контактний знос пари сопло-ущільнювач і сприяє надійній роботі гідроредуктора у всьому визначеному діапазоні робочого тиску води. Виконання однієї з контактних поверхонь - затвор сферичною забезпечує стабільність напрямку вектора взаємодії.

(13) C2

(11) 77773

(19) UA

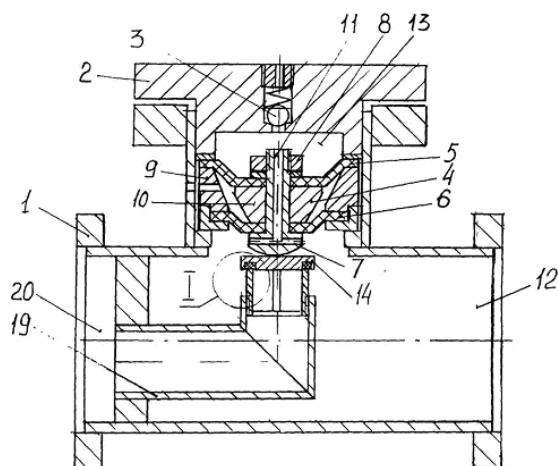
Сутність винаходу пояснюється кресленнями Фіг.1 і Фіг.2.

На Фіг.1 зображено гідроредуктор, повздовжній розріз, на Фіг.2 - вузол І на Фіг.1.

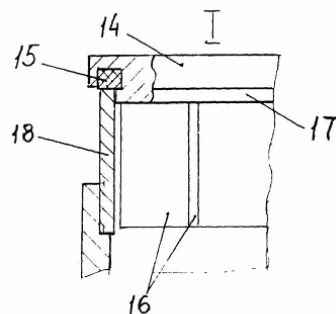
Гідроредуктор (Фіг.1) складається з корпусу 1, кришки 2 зі зливним клапаном 3, мембранного приводу 4, до якого входять мембрана з більшою ефективною площею 5, мембрана з меншою ефективною площею 6, стержень з'єднувальний 7 з гайкою 8 та опорні кільця 9 і 10.

У стержні з'єднувальним 7 є канал 11, що з'єднує вихідну порожнину 12 корпусу 1 з надмембранною камерою 13. Затвор 14 (Фіг.2) має ущільнювач 15, направляючі 16 з відсічним кільцем 17. Затвор встановлено в сопло 18 корпусу 1 сосно і в контакт зі стержнем з'єднувальним 7. Сопло 18 з'єднано патрубком 19 з вхідним отвором 20.

Гідроредуктор працює так. Вода під тиском подається у вхідний отвір 20 корпусу 1 і піднімає затвор 14 на повний хід мембранного приводу 4. Через вихідний отвір 12 вода подається до споживача. Одночасно через канал 11 вода проходить у надмембранну камеру 13 і, завдяки різниці ефективних площ мембран 5 і 6, з'являється сила, спрямована на закриття затвору 15. При співвідношенні вхідного і вихідного тиску заданого різницею ефективних площ мембран 5 і 6 затвор перекидається або зовсім, коли немає витрат води, або частково, витримуючи заданий перепад вхідного і вихідного тиску води. Зливний клапан скидає надлишок тиску води у надмембранній камері 13 при підвищенні вихідного тиску більше за розрахунковий для конкретного гідроредуктора.



Фіг.1



Фіг.2