



УКРАЇНА

(19) UA (11) 33861 (13) A

(51) 6 E03C1/08, E02B8/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДвидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) КОНУСНИЙ ЗАТВОР

(21) 99042241

(22) 21.04.1999

(24) 15.02.2001

(33) UA

(46) 15.02.2001, Бюл. № 1, 2001 р.

(72) Михайлов Георгій Григорович

(73) Михайлов Георгій Григорович

(57) Конусний затвор, що містить патрубок, рухомий циліндр, конус-обтічник, гідропривід рухомого циліндра, відрізняється тим, що рухомий циліндр виконано у вигляді циліндра гідроприводу, внутрішня порожнина якого з'єднана з напірним трубопроводом верхнього б'єфу.

Винахід відноситься до області гідротехніки, а саме, до механічного обладнання і може бути використаний у пристроях для перекриття глибинних отворів і регулювання витрат води.

Відомі конструкції конусних затворів, що включають патрубок, рухомий циліндр, конус-обтічник і електромеханічний (гвинтовий) привод рухомого циліндра (Г. А. Полонский. Глубинные затворы гидротехнических сооружений. - М.: Энергоиздат, 1978. - С. 152). Конусні затвори з електромеханічним приводом набули значного поширення.

Однак відрізняючою особливістю конусного затвора з електромеханічним приводом є складність конструкції та експлуатації (складні громіздкі механічні передачі, що вимагають змащення мастилами і особливого догляду).

За кількістю схожих ознак найбільш близьким рішенням є конусний затвор, що включає патрубок, рухомий циліндр, конус-обтічник і гідравлічний привод рухомого циліндра (Кавешников А. Т., Куприянов В. П. Применение конусных затворов в гидромелиоративном строительстве. - М.: Агропромиздат, 1992. - С. 141). Конусні затвори цього типу застосовуються досить часто, особливо останнім часом. Порівняно з конусними затворами з електромеханічними приводами вони простіші за конструкцією, мають менші габарити.

Однак відрізняючою особливістю конусного затвора з гідравлічним приводом є складність виготовлення та експлуатації (необхідність забезпечення дуже малих зазорів в місцях сполучення деталей гідропристроїв, необхідність підтримання герметичності маслоснапної мережі), неминує забруднення водосховища витоками робочої рідини (технічними мастилами).

Винаходом вирішується задача спрощення експлуатації і створення екологічно чистого конусного затвора.

Поставлена задача вирішується за рахунок того, що у конусному затворі, що містить патрубок, рухомий циліндр, конус-обтічник, гідропривід рухомого циліндра, рухомий циліндр виконано у вигляді циліндра гідроприводу, а внутрішня порожнина циліндра з'єднана з напірним трубопроводом верхнього б'єфу.

Порівняно з найбільш близьким аналогічним рішенням заявлений пристрій має такі відрізняючі ознаки:

- рухомий циліндр виконано у вигляді циліндра гідроприводу;

- внутрішня порожнина циліндра гідроприводу з'єднана з напірним трубопроводом верхнього б'єфу.

Отже, заявлене технічне рішення відповідає вимозі "новизна".

За кожною відрізняючою ознакою проведений пошук відомих технічних рішень в області гідротехнічного затворобудівництва. При виконанні рухомого циліндра у вигляді циліндра гідроприводу конструкція конусного затвора працює як гідропривід, в якому патрубок є штоком з поршнем, а рухомий циліндр - циліндром гідроприводу, що переміщується вздовж осі на задану відстань, що необхідно для повного відкриття або закриття затвора. В цьому випадку спрощується конструкція затвора, оскільки відпадає необхідність у спеціальних гідроприводах для переміщення рухомого циліндра, відпадає необхідність в маслоснапній установці і в іншому обладнанні, необхідному для роботи гідроприводів. Пошук відомих технічних рішень за ознакою - виконання рухомого циліндра у вигляді циліндра гідроприводу показав, що відомі технічні рішення не виявлені.

Отже, забезпечується відповідність заявленого технічного рішення ознаці "винахідницький рівень".

(19) UA (11) 33861 (13) A

При реалізації винаходу, за рахунок відмови від спеціальних гідроприводів і додаткового обладнання до них, спрощується конструкція конусного затвора, виключається негативний вплив конусного затвора на екологію, спрощується експлуатація, знижується його вартість. Запропоновані конструктивні зміни конусного затвора достатньо технологічні, прості і не є надмірно складними, а тому заявлене технічне рішення відповідає вимозі "промислової застосовності".

На фіг. 1 показаний загальний вигляд конусного затвора, коли рухомий циліндр знаходиться в положенні "закрито"; на фіг. 2 - те ж саме, але коли рухомий циліндр знаходиться в положенні "відкрито"; на фіг. 3 - розріз за А-А на фіг. 1.

Конусний затвор містить патрубок 1, в якому закріплений конус-обтічник 2 за допомогою ребер 3. На зовнішній частині патрубка 1 встановлене розділювальне кільце 4. Рухомий циліндр 5 складається з двох частин. По торцям частини рухомого циліндра 5, розташованої з боку патрубка 1, закріплені напівкільця 6. Між обома частинами рухомого циліндра 5, напівкільцями 6 і зовнішньою частиною патрубка 1, а також між кільцем 4 і внутрішньою поверхнею рухомого циліндра 5, для недопущення витікання рідини, встановлені ущільнювальні елементи. До передньої частини рухомого циліндра закріплений обтічник 8. На патрубок 1 встановлений упор 9, ущільнення 10 і 11, а на обтічник 8 встановлені захвати 12. Рухомий циліндр 5 з'єднаний з напірним трубопроводом верхнього б'єфу через реверсивний золотник 13 і гнучкі трубопроводи 14 і 15. Фіксатор 16 взаємодіє з рухомим циліндром 5.

Конусний затвор працює у такий спосіб. Для відкриття затвора при скиданні води з верхнього б'єфу реверсивним золотником 13 з'єднують трубопровід 14 рухомого циліндра 5 з напірним трубопроводом верхнього б'єфу (трубопровід 15 рухомого циліндра 5 з'єднується при цьому з атмосферою). Вода (робоча рідина) з верхнього б'єфу надходить у ліву порожнину рухомого циліндра 5 (порожнина між розділювальним кільцем 4 і лівими напівкільцями 6 рухомого циліндра 5) і переміщує його до упору 9. В цьому положенні рухомий циліндр 5 повністю відкриває кільцеву щілину між ко-

нусом-обтічником 2 і патрубком 1, через яку витікає потік. Обтічник 8 призначений для формування потоку. Фіксатор 16 відвертає можливий поворот рухомого циліндра 5 навколо горизонтальної осі, як під час руху його (відкриття-закриття), так і при постійному пропусканні потоку (від вібрації тощо), що виключає навантаження на гнучкі трубопроводи 14 і 15.

Для закриття затвора (припинення скидання води з верхнього б'єфу) реверсивним золотником 13 з'єднують трубопровід 15 рухомого циліндра 5 з напірним трубопроводом верхнього б'єфу (трубопровід 14 рухомого циліндра 5 з'єднується при цьому з атмосферою). Вода з верхнього б'єфу надходить у праву порожнину рухомого циліндра 5 (порожнина між розділювальним кільцем 4 і правим напівкільцем 6 рухомого циліндра 5) і переміщує його праворуч до упору рухомого циліндра 5 в ущільнення 11, після чого припиняється скидання води з верхнього б'єфу. Вода, що протікає через ущільнення 10, випускається в атмосферу через отвір "а" в рухомому циліндрі 5. Захвати 12 встановлюються для утримання рухомого циліндра 5 в закритому положенні при обслуговуванні або ремонті рухомого циліндра 5.

При використанні у запропонованому конусному затворі води верхнього б'єфу як робочої рідини, а рухомого циліндра - як циліндра гідроприводу, повністю вилучається:

а) гідропривід рухомого циліндра (маслонапірна установка з електродвигуном, силові електрокабелі, мастиловий бак, апаратура управління та два гідроприводи);

б) забруднення водосховища технічними мастилами.

Окрім спрощення конструкції конусного затвора, спрощується і його експлуатація, оскільки більшу частину часу затвор буде закритим і відпадає необхідність у спеціальному догляді, а також у додатковому обладнанні. Знижується вартість конструкції конусного затвора, а також вартість монтажу та експлуатації. Через відсутність електродвигунів в конструкції привода затвора не потрібна наявність електроенергії для маневрування затвором.

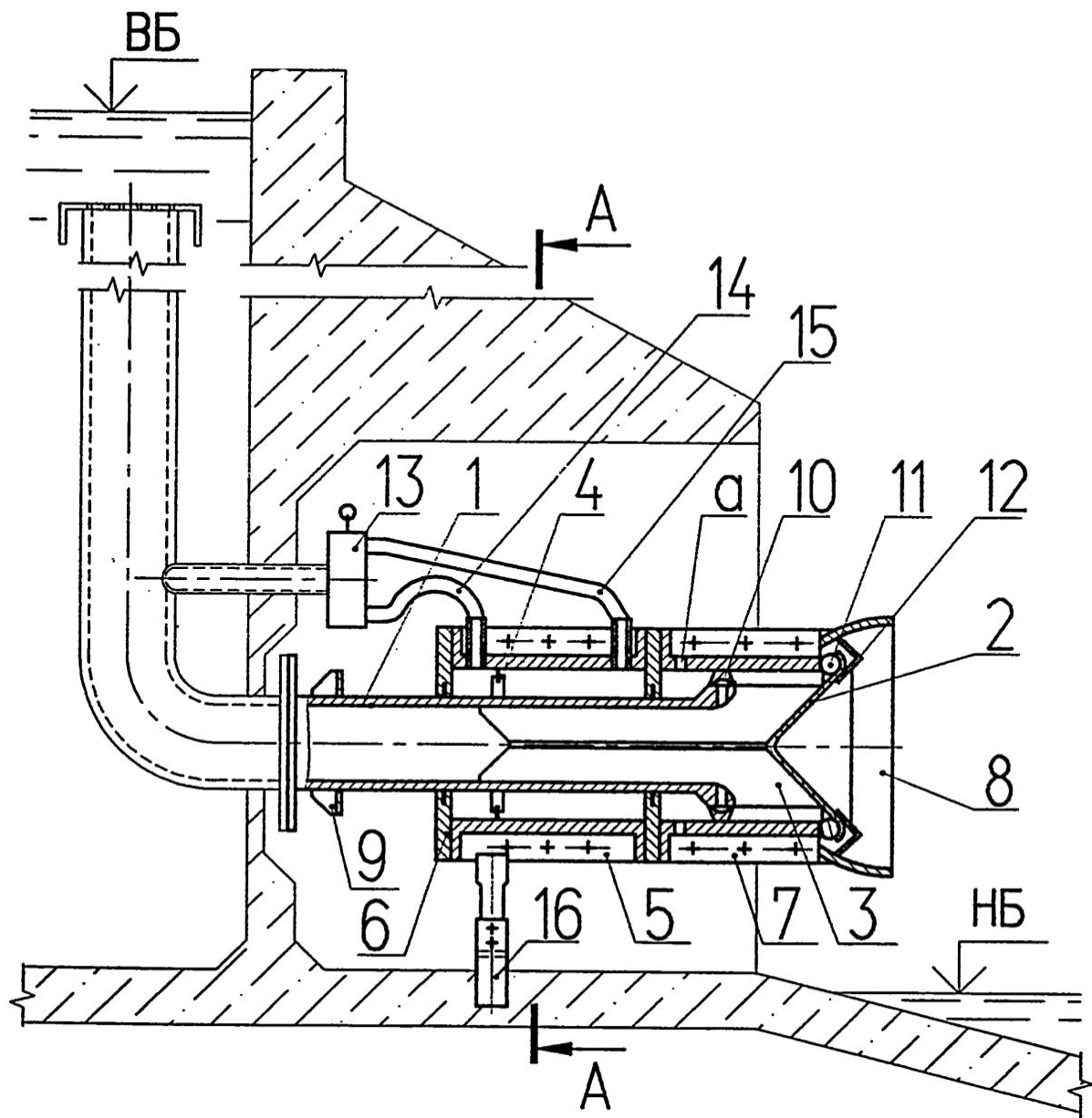
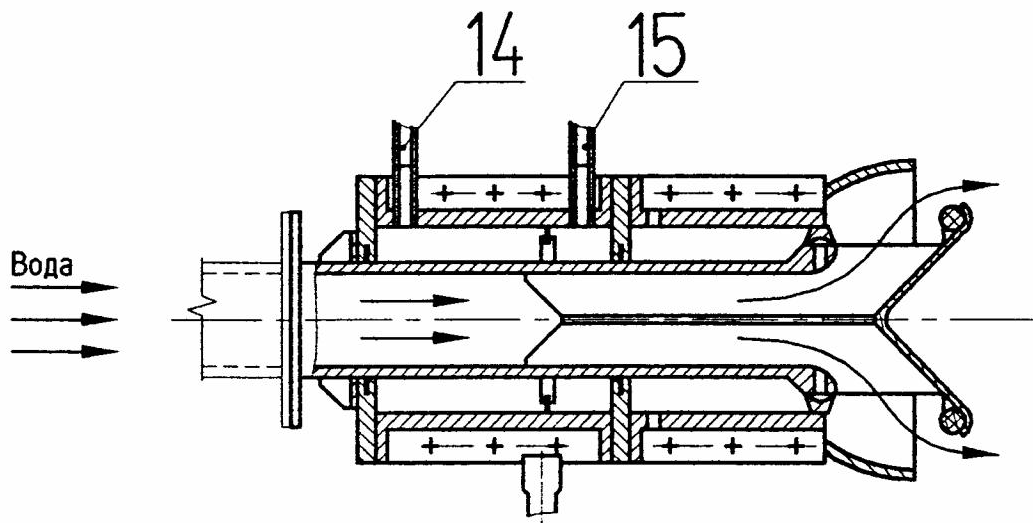
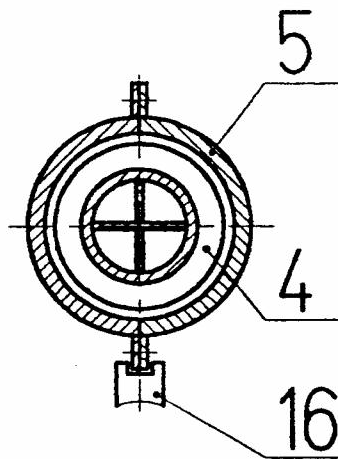


Fig. 1



Фіг. 2

A-A



Фіг. 3

ДП "Український інститут промислової власності" (Укрпатент)  
Україна, 01133, Київ-133, бульв. Лесі Українки, 26  
(044) 295-81-42, 295-61-97

Підписано до друку \_\_\_\_\_ 2001 р. Формат 60x84 1/8.  
Обсяг \_\_\_\_\_ обл.-вид. арк. Тираж 50 прим. Зам. \_\_\_\_\_

УкрІНТЕІ, 03680, Київ-39 МСП, вул. Горького, 180.  
(044) 268-25-22