



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **55039** (13) **U**  
(51) **МПК**  
**B08B 9/04 (2006.01)**

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИ

ДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ

## ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

видається під  
відповідальність  
власника  
патенту

**(54) ПРИСТРІЙ ДЛЯ ВІДНОВЛЕННЯ ВНУТРІШНЬОЇ ПОВЕРХНІ НАПІРНИХ І БЕЗНАПІРНИХ ТРУБОПРОВОДІВ**

1

2

(21) u201002255

(22) 01.03.2010

(24) 10.12.2010

(46) 10.12.2010, Бюл. № 23, 2010 р.

(72) СЛЮЗ ЛЕОНІД ГІДАЛІЙОВИЧ

(73) ДОНБАСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ

(57) Пристрій для відновлення внутрішньої поверхні напірних і безнапірних трубопроводів, який має корпус з випускними отворами, підпружинений золотник і повітропровід, які утворюють робочу і зарядну камери, який **відрізняється** тим, що корпус з боку зарядної камери виконаний з кільцевою

проточною і каналами зі зворотними клапанами, які з'єднують зарядну камеру з навколишнім середовищем, повітропровід виконаний з уширенням на розташованому у золотнику кінці і утворює з ним демпферну камеру, при цьому в золотнику виконана кільцева проточка з каналами, за допомогою яких демпферна камера сполучається з випускними отворами, і радіальні отвори, сполучаючи зарядну камеру з кільцевою проточною корпусу, а площа торцевої поверхні золотника з боку робочої камери більша площі його торцевої поверхні з боку зарядної камери.

Корисна модель відноситься до галузі відновлення внутрішньої поверхні напірних і безнапірних трубопроводів.

Найбільш близьким до пристрою, який пропонується, є відомий пристрій, який має джерело для повітря високого тиску і який здатний викидати в трубопровід за дуже малий термін певний об'єм цього повітря, генеруючи таким чином гідравлічні удари. (Патент України №7196, Бюл. №6, 2005р.).

Недоліком цього пристрою є наявність розрядника і відсутність автоматичного регулювання потужності вихлопу при зміні тиску повітря, яке подається на пристрій.

Задача корисної моделі - підвищення ефективності очищення внутрішньої поверхні трубопроводу від будь-яких відкладень.

Поставлена задача досягається тим, що корпус з боку зарядної камери виконаний з кільцевою проточною і каналами зі зворотними клапанами, які з'єднують зарядну камеру з навколишнім середовищем, повітропровід виконаний з уширенням на розташованому у золотнику кінці і утворює з ним демпферну камеру, при цьому в золотнику виконана кільцева проточка з каналами з допомогою яких демпферна камера сполучена з випускними отворами і радіальні отвори, які сполучають зарядну камеру з кільцевою проточною корпусу, а площа торцевої поверхні золотника з боку камери більша площі його торцевої поверхні з боку зарядної камери. Корисна модель пояснюється крес-

ленням: де Фіг.1 - пристрій, який пропонується; Фіг.2 - переріз А-А Фіг.1; Фіг.3 - золотник пристрою; Фіг.4 - переріз Б-Б Фіг.3; Фіг.5 - переріз В-В Фіг.3.

Пристрій має корпус 1, робочу 2, зарядну 3 і демпферну 4 камери. В корпусі 1 на межі робочої і зарядної камер виконані випускні отвори 5 під кутом до осі пристрою, які забезпечують достатню реактивну тягу при випуску. В зоні зарядної камери 3 в корпусі 1 пристрою виконані канали 6, які захищені від потрапляння бруду зворотними клапанами 7 з пружинами 8. Через робочу 2, зарядну 3 і демпферну 4 камери проходить повітропровід 9 змінного перерізу. Змінний переріз повітропроводу дозволяє одержати різні площі торцевих поверхонь золотника 10 (площа лівої торцевої поверхні з боку робочої камери більш ніж площа правої торцевої поверхні з боку зарядної камери). Золотник 10 розташовується в зарядній камери 3 і у зоні демпферної камери і має канали 11, об'єднані кільцевою проточною 12, які з'єднують демпферну камеру з навколишнім середовищем. З боку зарядної камери 3 золотник 10 має ділянку 13, внутрішній діаметр якого більший, а товщина стінки менша, у якій розташовані радіальні отвори 14, які з'єднують зарядну камеру з кільцевою проточною 15 в корпусі 1. Ділянка 13 золотника 10 упирається в пружину 16. Повітря в робочу камеру потрапляє крізь отвори 17, а в зарядну - через отвори 18.

Пристрій працює наступним чином. Стиснуте повітря по повітропроводу 9 через отвори 17 запо-

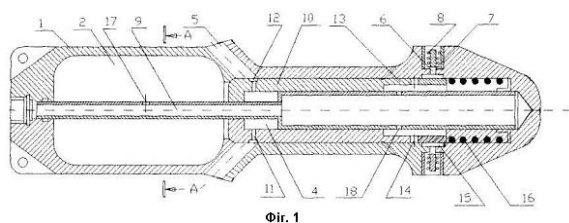
(19) **UA** (11) **55039** (13) **U**

вною робочу камеру 3. Отвори 17 і 18 розраховані таким чином щоб спочатку заповнювалася зарядна камера 3, а потім робоча камера 2. Завдяки тому, що площа торцевої поверхні золотника 10 зліва більша площі торцевої поверхні золотника з права, на золотнику виникає перепад сил тиску спрямований в бік зарядної камери 3, який переміщує золотник 10 у тому ж напрямку. При цьому в демпферній камері 4 в момент початку руху золотника тиск повітря дорівнює тиску навколишнього середовища, тому що канали 11 і кільцева проточка 12 золотника 10 з'єднують демпферну камеру 4 через випускні отвори 5 з навколишнім середовищем. При русі золотника вправо, ще до відкриття випускних отворів 5, тілом золотника перекриваються отвори 18, що припиняє рух повітря в зарядну камеру 3.

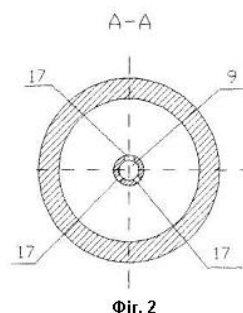
Одночасно з цим радіальні отвори 14 з'єднують зарядну камеру 3 з кільцевою проточкою 15 і через цю проточку - з каналами 6, що дозволяє до відкриття випускних отворів 5 зменшити тиск в зарядній камері 3 і різко збільшити перепад сил тиску на золотнику 10. Під дією цих сил золотник 10 практично миттєво відчиняє випускні отвори 5,

через які стиснуте повітря з робочої камери з „вибухом” виходить в навколишнє середовище.

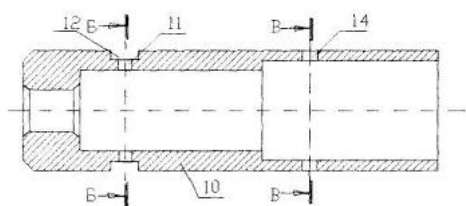
При русі золотника 10 вправо каналі 11 і кільцева проточка 12 перекриваються корпусом 1, після чого в результаті зменшення об'єму демпферної камери 4 тиск в ній зростає і в кінці ходу золотника досягає значення, яке спроможне здійснити повільне гальмування золотника 10 і виключити його удари о виступ повітропроводу 9. Одночасно під впливом золотника 10 стискається пружина 16. Після випуску повітря, коли тиск в робочій камері 2 зменшиться майже до тиску навколишнього середовища, золотник 10 під впливом стиснутого повітря в демпферній камері 4 і пружини 16 почне рухатися в бік робочої камери - в початкове положення. Як тільки золотник 10 відчинить отвори 18, стиснуте повітря почне рухатися в зарядну камеру 3, підіймаючи там тиск, під впливом якого золотник 10 притиснеться до упору корпусу 1, надійно перекриваючи вихід з робочої камери 2. Робоча камера почне заповнюватися стиснутим повітрям і цикл роботи пристрою повторюється.



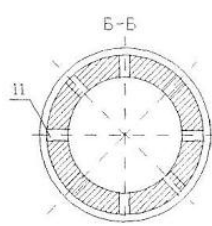
Фиг. 1



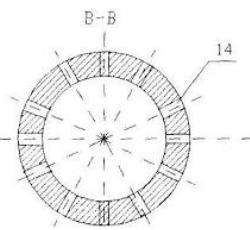
Фиг. 2



Фиг. 3



Фиг. 4



Фиг. 5