



УКРАЇНА

(19) **UA** (11) **75770** (13) **U**

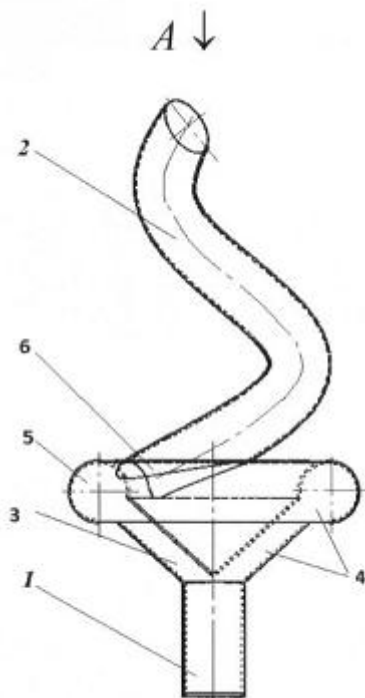
(51) МПК (2012.01)

**F16L 55/04** (2006.01)**F15B 15/00****B01D 45/12** (2006.01)

ДЕРЖАВНА СЛУЖБА  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІ  
УКРАЇНИ

**(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ****(21)** Номер заявки: **u 2012 07120****(22)** Дата подання заявки: **12.06.2012****(24)** Дата, з якої є чинними  
права на корисну  
модель: **10.12.2012****(46)** Публікація відомостей  
про видачу патенту: **10.12.2012, Бюл.№ 23****(72)** Винахідник(и):**Кононенко Анатолій Петрович (UA),  
Оверко Валентин Михайлович (UA),  
Оверко Михайло Валентинович (UA),  
Гончаров Андрій Михайлович (UA)****(73)** Власник(и):**ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ  
ЗАКЛАД ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ  
ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ,  
вул. Артема, 58, м. Донецьк, 83001 (UA)****(54) СТРУМЕНЕВИЙ ДІОД****(57)** Реферат:

Струменевий діод містить підвідний та відвідний патрубки, які зв'язані з вихровою камерою. Конічна вихрова камера виконана з тороподібною частиною. Відвідний гвинтоподібний патрубок встановлений на торцевій частині вихрової камери.



Фіг. 1

**UA 75770 U**



Корисна модель належить до машинобудування і може бути використана для захисту від гідравлічних ударів у водовідливних установках вугільної промисловості при зупинці насосу.

Відомий струменевий діод (див. US Patent 4.259.988, кл. F15C 1/16, опубл. 7.04.1981), який складається з жорстко закріпленого пристрою, у якого різний опір протіканню рідини в залежності від напрямку потоку. Пристрій встановлений в системі і містить циліндричну робочу камеру з аксіальним отвором виконаним через першу торцеву стінку, на невеликій відстані від другої торцевої стінки, та тангенційним виходом розміщеним на круговій стінці. При зворотному русі потік потрапляє на кругову стінку та закручується, при цьому тангенціальна швидкість потоку збільшується, радіус зменшується. За принципом Бернуллі, перепад тиску пропорційний квадрату швидкості потоку, що призводить до значних втрат тиску зворотного потоку.

Аналог не дозволяє забезпечити рівень гідравлічного опору при зворотному току рідини на високих тисках, через нетехнологічність конструкції.

Найбільш близьким аналогом за технічною суттю є струменевий гідравлічний діод (див. US Patent Application Publication 2004/0031249 A1, кл. B01B 45/12, опубл. 19.02.2004), який складається з підвідного патрубку, розташованого аксіально до циліндричної камери, через яку рідина може протікати в двох напрямках: у прямому напрямку опір потоку мінімальний, при зворотному - максимальний. Також діод має відвідний патрубок, розташований тангенціально щодо камери. При зворотному напрямку, потік через тангенціальний відвідний патрубок надходить до циліндричної камери, де закручується, при цьому зворотний опір значно більший прямого.

Найбільш близький аналог не дозволяє отримати достатній рівень зворотного гідравлічного опору, при входженні потоку до вихрової камери, відбувається різке розширення потоку, сильно збільшується прямий гідравлічний опір, відповідно знижується діодність.

Ознаки найбільш близького аналога, які збігаються з ознаками заявляємої моделі:

- підвідний патрубок;
- відвідний патрубок;
- вихрова камера;

В основу корисної моделі поставлена задача вдосконалення струменевого діода, що містить підвідний та відвідний патрубку та конічну вихрову камеру, причому конічна вихрова камера виконана з тороподібною частиною, а гвинтоподібний відвідний патрубок встановлений на торцевій частині вихрової камери, що дозволяє досягти технічний результат - збільшення зворотного гідравлічного опору.

Поставлена задача досягається тим, що струменевий діод, який містить підвідний та відвідний патрубку, які пов'язані з конічною вихровою камерою, згідно корисної моделі, конічна вихрова камера виконана з тороподібною частиною, а гвинтоподібний відвідний патрубок встановлений на торцевій частині вихрової камери.

Вказані ознаки складають суть корисної моделі, тому що вони є необхідними та достатніми для досягнення технічного результату.

Причинно-наслідковий зв'язок ознак, які складають суть корисної моделі з технічним результатом, що досягається, пояснює наступне.

Суть корисної моделі пояснюється кресленням, де на фіг. 1 показаний загальний вигляд, а на фіг. 2 - вид А по фіг. 1.

Струменевий діод встановлюється у трубопроводі за допомогою підвідного 1 і відвідного 2 патрубків. Патрубок 2 має продовження таким чином, що гвинтова вісь поступово стає прямою, співвісною з підвідним патрубком 1. Плавний перехід необхідний для зменшення прямого опору. Підвідний патрубок 1 з'єднаний з конічною частиною 3 вихрової камери 4, яка містить також тороподібну частину 5. Відвідний патрубок 2 з'єднаний з тороподібною частиною 5 через торцевий вихід 6, виконаний на торцевій поверхні вихрової камери під кутом.

Працює струменевий вихровий діод наступним чином. При русі рідини в прямому напрямку потік по патрубку 1 підходить до конічної частини 3 вихрової камери 4, далі переходить в тороподібну частину 5 і згодом переходить у відвідний патрубок 2 і далі по трубопроводу. При цьому гідравлічний опір потоку мінімальний.

При зворотному русі потік рідини закручується в гвинтоподібному відвідному патрубку 2 і під кутом входить в конічну вихрову камеру 4, через торцевий вихід 6, що сприяє високій швидкості обертального руху потоку. При подальшому перебігу в конусоподібній частині 3 вихрової камери 4, швидкість потоку збільшується і на вході в підвідний патрубок 1 відбуваються найбільші втрати тиску.

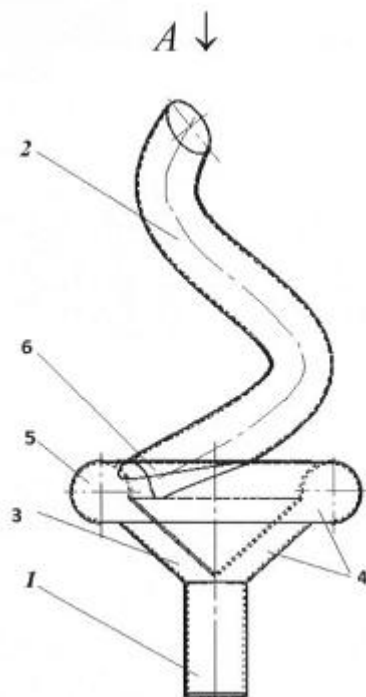
Діод, який пропонується, простий у виготовленні та конструкції, що дозволяє швидко налагодити його серійний випуск, а використання його - заощадити метал та трудові ресурси.

Діод виконаний зі сталевого матеріалу, що значно знижує його гідравлічний опір, що в свою чергу підвищує коефіцієнт корисної дії гідросистеми.

# ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

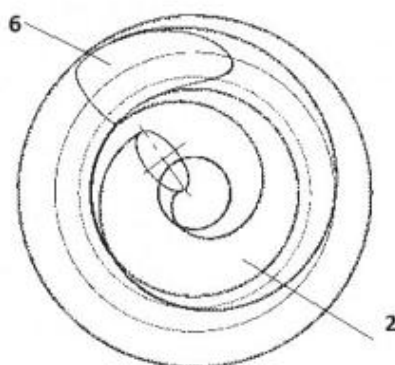
5

Струменевий діод, що містить підвідний та відвідний патрубки, які зв'язані з вихровою камерою, який **відрізняється** тим, що кінцева вихрова камера виконана з тороподібною частиною, а відвідний гвинтоподібний патрубок встановлений на торцевій частині вихрової камери.



Фіг. 1

Вид А



Фіг. 2

Комп'ютерна верстка І. Мироненко

Державна служба інтелектуальної власності України, вул. Урицького, 45, м. Київ, МСП, 03680, Україна

ДП "Український інститут промислової власності", вул. Глазунова, 1, м. Київ – 42, 01601