



УКРАЇНА

(19) UA (11) 47167 (13) A

(51) G 05 D 7/00, F 17 D 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВІНАХІДВИДАЄТЬСЯ ПІД  
ВІДПОВІДАЛЬНІСТЬ  
ВЛАСНИКА  
ПАТЕНТУ

## (54) СПОСІБ ПЕРЕРОЗПОДІЛУ ВИТРАТ ПЛИННОГО СЕРЕДОВИЩА

1

2

(21) 2001085746

(22) 14 08 2001

(24) 17 06 2002

(46) 17 06 2002, Бюл. № 6, 2002 р.

(72) Чернюк Володимир Васильович, Жук Володимир Михайлович, Орел Вадим Ігорович

(73) НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

(57) Спосіб перерозподілу витрат плинного сере-

довища, що включає розподіл потоку між трубопроводами і регулювання співвідношення витрат між ними, який відрізняється тим, що в потік перед розгалуженням трубопроводів додатково вводять гідродинамічно активні добавки, а регулювання здійснюють за допомогою блока, який складається з двох або більше паралельних каналів, виконаних у вигляді трубок постійного або змінного перерізу

Винахід відноситься до галузі автоматики, а саме, до способів регулювання витрат плинного середовища в трубопроводах, і може бути застосований, наприклад, у процесах хімічних виробництв

Відомий спосіб регулювання витрати рідини в трубопроводі (Патент України 21829, G 05 D 7/00, опубл. 30 04 98, Бюл. № 2) введенням на його початку гідродинамічно активних добавок, витрату яких змінюють залежно від зміни напору на вході в трубопровід

За цим способом не досягається перерозподілу витрат плинного середовища між трубопроводами, а забезпечується лише їх стабілізація на заданому рівні, оскільки використовується трубопровід постійного поперечного перерізу

Найбільш близьким по технічній суті до винаходу, що заявляється, є спосіб перерозподілу витрат плинного середовища, що включає розподіл потоку між трубопроводами і регулювання співвідношення витрат між ними (А с. СССР № 970034, F 17 D 1/00, опубл. 30 10 82, Бюл. № 40) Задана витрата в кожному відгалуженні трубопроводу підтримується за рахунок встановлення безпосередньо після розгалужень місцевих опорів, наприклад, шибєрів

Проте, за цим способом співвідношення витрат у відгалуженнях формується дискретно (не безперервно) залежно від значень гідродинамічних опорів пристроїв, які встановлено на відгалуженнях труб. Такий перерозподіл здійснюється тільки у бік зменшення витрат. Крім того, він потребує використання джерел енергії на органах регулювання

В основу винаходу поставлено задачу створити спосіб перерозподілу витрат плинного середовища, в якому виконання нових дій дозволило б змінювати гідродинамічний опір окремих ділянок трубопроводів, що забезпечить перерозподіл витрат плинного середовища між трубопроводами як у бік зменшення, так й у бік збільшення без використання будь-яких джерел енергії на органах регулювання. При цьому співвідношення витрат у відгалуженнях має формуватися не дискретно (безперервно)

Поставлена задача вирішується тим, що в способі перерозподілу витрат плинного середовища, що включає розподіл потоку між трубопроводами і регулювання співвідношення витрат між ними, згідно з винаходом, в потік перед розгалуженням трубопроводів додатково вводять гідродинамічно активні добавки, а регулювання здійснюють за допомогою блоку, який складається з двох або більше паралельних каналів, виконаних у вигляді трубок постійного або змінного перерізу

Встановлення блоку з паралельних каналів, виконаних у вигляді трубок постійного або змінного перерізу, на будь-якому відгалуженні трубопроводу для досягнення потрібного перерозподілу витрат плинного середовища дозволить здійснити перерозподіл як у бік зменшення, так і у бік збільшення витрат. Оскільки введення гідродинамічно активних добавок у рідинні потоки концентрованих розчинів високомолекулярних полімерів з панцюжковою будовою молекул або розчинів мицелотвірних поверхнево-активних речовин, або емульсій гнучких волокон, у газові потоки твердих

(13) A

(11) 47167

(19) UA

ниткоподібних й дископодібних частинок (графіту, азбесту, цинку тощо) розміром 10–30 мкм дозволяє зменшувати гідродинамічний опір трубок постійного перерізу та збільшувати гідродинамічний опір трубок змінного перерізу. Гідродинамічний опір блоку паралельних каналів складає основну частку загального опору відгалуження, на якому він встановлений. Кожній концентрації гідродинамічно активних додатків відповідає певне співвідношення витрат у різних відгалуженнях, що дає можливість не дискретно (безперервно) формувати це співвідношення. Таке регулювання здійснюється без використання сторонніх джерел енергії.

Спосіб перерозподілу витрат плинного середовища здійснюється наступним чином.

При протіканні плинного середовища, наприклад води, встановлюється певне початкове співвідношення витрат у різних відгалуженнях трубопроводу. У відгалуженнях у потік перед розгалуженням трубопроводів додатково вводяться гідродинамічно активні добавки, а саме, концентрований водний розчин, наприклад високомолекулярного полімеру з ланцюжковою будовою моле-

кул (поліетиленоксиду чи поліакриламід) або концентрований водний розчин мицелотвірних поверхнево-активних речовин, наприклад диталану, або емульсій поверхнево-активних речовин, наприклад водно-солевого розчину СВ-102, або суспензій гнучких волокон, наприклад азбестових, чим змінюються гідродинамічні опори блоків паралельних каналів. Цим досягається пониження гідродинамічного опору трубок постійного перерізу та збільшення опору трубок змінного перерізу. Як результат такої дії високомолекулярного полімеру об'ємна витрата води у відгалуженні з блоком трубок постійного перерізу зростає, відповідно витрата у відгалуженні з блоком трубок змінного перерізу зменшиться. Кожній концентрації гідродинамічно активних додатків відповідає певне співвідношення витрат у різних відгалуженнях.

Це дозволить досягти перерозподілу витрат плинного середовища без використання сторонніх джерел енергії. Співвідношення витрат у відгалуженнях при цьому формуються не дискретно (безперервно).

---

ДП «Український інститут промислової власності» (Укрпатент)

вул. Сим'ї Хохлових, 15, м. Київ, 04119, Україна

(044) 456 – 20 – 90

---

ТОВ «Міжнародний науковий комітет»

вул. Артема, 77, м. Київ, 04050, Україна

(044) 216 – 32 – 71