



УКРАЇНА

(19) UA (11) 48616 (13) A

(51) 6 E21B43/00, B01F5/00

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

(54) ДИСПЕРГАТОР

1

2

(21) 2001107268

(22) 25 10 2001

(24) 15 08 2002

(46) 15 08 2002, Бюл. № 8, 2002 р.

(72) Євчук Любомир Володимирович, Тарабаринів  
Петро Васильович, Гнип Михайло Петрович, Босяк  
Олексій Васильович, Євчук Оксана Любомирівна  
(73) НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ ВИРОБНИЧИЙ КОО-  
ПЕРАТИВ " КОНТРАКТ"

(57) Диспергатор, що має трубчатий корпус, турбулізатор у вигляді зрізаних конусів, встановлених по чергово більшими і меншими основами назустріч один одному, який відрізняється тим, що зрізані конуси послідовно з'єднані між собою і утворюють конфузотно-дифузотні елементи, у боковій поверхні зрізаних конусів виконано калібровані отвори, причому отвори у конфузотних конусах виконані біля їх більшої основи, а у дифузотних конусах - біля їх меншої основи

Винахід, що пропонується відноситься до нафтової промисловості, конкретно до видобутку нафти, газу і може бути використаний в хімічній і інших галузях промисловості для здійснення фізико-хімічних процесів, які протікають при перемішуванні речовин з великою різницею їх густин

Відомий змішувач (А с СССР №655417, МПК<sup>2</sup> В 01 F 3/06, опубл. 05 04 79, бюл. №13), у якому турбулізатори виконані у вигляді зрізаних конусів, які встановлені по чергово один до одного більшими і меншими основами

Недоліком даного пристрою є те, що енергія потоку рідини використовується недостатньо для диспергування, а виконання і розміщення конусів не забезпечує достатнього ступеня змішування і диспергування

Найбільш близьким за технічною суттю до пристрою, що заявляється, є змішувач (А с СССР №1191099 А, МПК<sup>4</sup> В 01 F 5/00, опубл. 15 11 85, бюл. №42), у якому змішуючі елементи виконані у вигляді двох зрізаних конусів з профільними впадинами, виконаними вздовж твірних конусів, що мають поперечний переріз, який змінюється по колу з боку малої основи конуса до багатопелюсткової фігури у вигляді мальтійського хреста

Недоліком цього пристрою є складність його конструкції, що робить досить важким його виготовлення, а також недостатнє диспергування потоку рідини, особливо, при наявності газової складової

В основу винаходу покладено завдання створити диспергатор, у якому, за рахунок зміни конструкції і взаємного розміщення елементів досягається можливість кращого диспергування речовин

з великою різницею їх густин

Суть винаходу полягає у тому, що у диспергаторі, що має трубчатий корпус, турбулізатор у вигляді зрізаних конусів, встановлених по чергово більшими і меншими основами назустріч один одному, зрізані конуси послідовно з'єднані між собою і утворюють конфузотно-дифузотні елементи, у боковій поверхні зрізаних конусів виконано калібровані отвори, причому, отвори у конфузотних конусах виконані біля їх більшої основи, а у дифузотних конусах біля їх меншої основи

Суттєвими відмінними ознаками диспергатора є те, що, зрізані конуси послідовно з'єднані між собою і утворюють конфузотно-дифузотні елементи, у боковій поверхні зрізаних конусів виконано калібровані отвори, причому, отвори у конфузотних конусах виконані біля їх більшої основи, а у дифузотних конусах біля їх меншої основи

Послідовне з'єднання зрізаних конусів між собою дозволяє утворити конфузотно-дифузотні елементи, у яких, за рахунок утворення зон розрідження і підвищеного тиску, покращуються умови диспергування. Виконання у бокових поверхнях зрізаних конусів каліброваних отворів дозволяє з'єднати між собою зони підвищеного тиску і розрідження. Виконання отворів у конфузотних конусах біля їх більшої основи, а у дифузотних конусах біля їх меншої основи дозволяє з'єднувати зони підвищеного тиску і розрідження у місцях найбільш оптимального створення умов для диспергування

Сукупність суттєвих ознак у диспергаторі забезпечує технічний результат, який полягає у покращанні диспергування речовин з великою різницею їх густин

(13) A  
48616  
(11)  
UA (19)

На фігурі зображено поздовжній переріз диспергатора

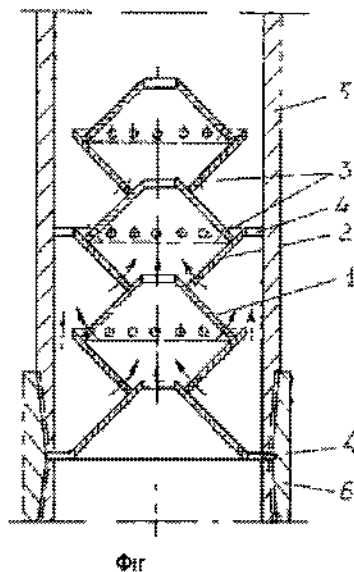
Диспергатор складається з послідовно з'єднаних між собою конфузорних 1 і дифузорних 2 зрізаних конусів. У боковій поверхні конфузорних 1 і дифузорних 2 зрізаних конусів виконано калібровані отвори 3. Дифузорні конуси 2 мають вусики 4 (під кутом один до одного 90 або 120°) для центрування і закріплення конфузорно-дифузорного елемента у колоні труб 5. Закріплення конфузорно-дифузорного елемента у колоні труб 5 здійснюється у місці їх з'єднання при допомозі муфти 6.

Диспергатор працює наступним чином

Диспергатор встановлюється і центрується в колоні труб 5 при допомозі вусиків 4, наприклад під штанговим глибинним насосом (ШГН) у місці з'єднання труб 5 муфтою 6. При ході плунжера ШГН вгору речовини з великою різницею їх густин, наприклад, нафта з високим газовим фактором, нафта з водою, поступають в циліндр насоса через диспергатор. Під час проходження конфузорно-дифузорного елемента відбувається наступне. При проходженні конфузорного 1 зрізаного конуса на виході з отвору, утвореного меншою основою, значно зростає швидкість потоку рідини, яка створює на виході розрідження і сприяє підсмоктуванню газорідної суміші з зони, яка утворена цим

же конусом і корпусом, і яка є дифузornoю (зоною підвищеного тиску). Після виходу з отвору меншої основи конфузорного 1 зрізаного конуса, рідина поступає всередину дифузорного 2 зрізаного конуса, де тиск зростає. Одночасно, дифузорний 2 зрізаний конус утворює з трубою 5 конфузорну зону (зростання швидкості). На виході з цієї зони біля стінок труби 5 виникає розрідження, яке через калібровані отвори 3 підсмоктує рідину з газом з внутрішньої дифузornoї зони. Проходячи послідовно через конфузорно-дифузорні зони рідини інтенсивно перемішуються, а газ, який присутній у них, повністю диспергується, що дозволяє значно підвищити коефіцієнт заповнення ШГН. Конфузорно-дифузорний елемент практично не створює гидравлічного опору при русі рідини (у будь-якому перерізі є зони і дифузornoї і конфузорної), а ступінь диспергування залежить від кількості конфузорно-дифузорних конусів і розміру каліброваних отворів 3. Диспергатор може бути використаний у газовій свердловині для виносу рідини (конденсату), яка збирається на вибої.

Технічний результат від застосування диспергатора досягається за рахунок кращого перемішування і диспергування речовин з великою різницею їх густин і виражається у збільшенні видобутку нафти і газу, створенні сприятливих умов для експлуатації свердловин.



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