



УКРАЇНА

(19) **UA**

(11) **147484**

(13) **U**

(51) МПК

B01F 3/10 (2006.01)

B01F 13/10 (2006.01)

НАЦІОНАЛЬНИЙ ОРГАН
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ
ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
"УКРАЇНСЬКИЙ ІНСТИТУТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ"

(12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

(21) Номер заявки: u 2020 07691	(72) Винахідник(и): Мовчан Сергій Іванович (UA), Дереза Сергій Володимирович (UA), Дереза Олена Олександрівна (UA)
(22) Дата подання заявки: 03.12.2020	
(24) Дата, з якої є чинними права інтелектуальної власності: 13.05.2021	(73) Володілець (володільці): ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ДМИТРА МОТОРНОГО, просп. Б. Хмельницького, 18, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72312 (UA)
(46) Публікація відомостей про державну реєстрацію: 12.05.2021, Бюл.№ 19	

(54) ВУЗОЛ ДИСПЕРГУВАННЯ

(57) Реферат:

Вузол диспергування містить акумулюючу камеру, конфузор з дифузornoю частиною, кавітаційний орган, змішувальну камеру, натяжний стержень, основний та допоміжний канали. При цьому внутрішню поверхню трубопроводу змішувальної камери виконано коноїдальної форми із співвідношенням робочих камер, довжини до діаметра - 1:2.

UA 147484 U

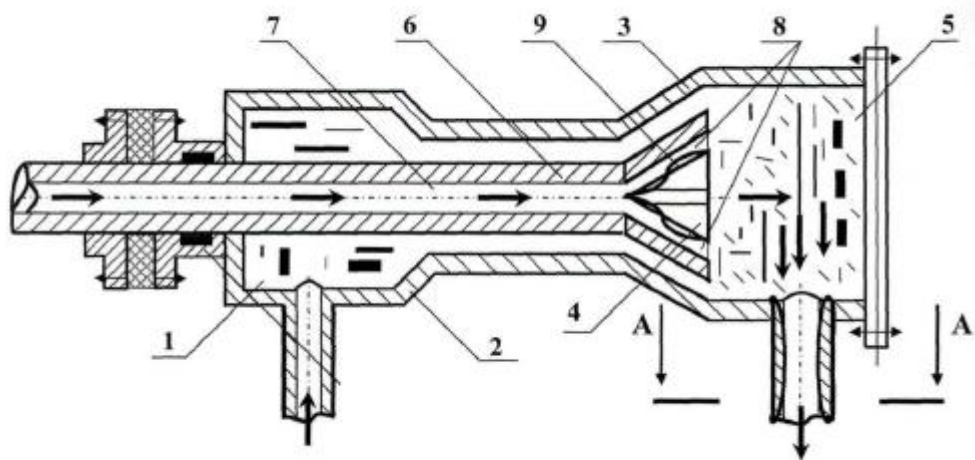


Fig. 1

Корисна модель належить до галузі будівництва, хімічної промисловості та інших багатьох галузей промислового виробництва, в яких використовуються пристрої основного і допоміжного обладнання в процесах підготовки, перемішування, гомогенізації та диспергування дисперсної фази, а саме в хімічній, нафтохімічній, нафтопереробній, будівельній, у галузях

приготування емульсійних розчинів, суспензій та ін.
Відома конструкція вузла диспергування [Патент України № 40984 МПК (2009) B01F 13/00. Вузол диспергування [текст] / К.В. Бауман, П.І. Гомеляк. - Заявка № у 200815036, заявл. 26.12.2008. Опубл. 27.04.2009, Бюл. 8], який складається з акумулюючої камери, конфузора з дифузорою частиною, кавітаційного органу та змішувальної камери, натяжного стержня, основного та допоміжного каналів.

Недоліком вузла диспергування - аналогу є невисока ступень диспергування, обмежені функціональні можливості змішувача та невисокий коефіцієнт корисної дії.

Найбільш близьким, вибраним як найближчий аналог, є вузол диспергування [Патент України № 134329 МПК (2006.01) B01F 13/10. Вузол диспергування / С.І. Мовчан, О.О Дереза, С.В. Дереза, В.І. Тихонов. - Заявка № у 201812471, заявл. 14.12.2018. Опубл. 10.05.2019, Бюл. 9], який складається з акумулюючої камери, конфузора з дифузornoю частиною, кавітаційного органу, зовнішня поверхня якого виконана хвильової форми, змішувальної камери, натяжного стержня, основного та допоміжного каналів.

Недоліком цього вузла диспергування є низька ефективність вузла диспергування, невисокий коефіцієнт корисної дії диспергування та обмежені функціональні можливості вузла.

В основу корисної моделі поставлена задача удосконалити вузол диспергування шляхом виконання внутрішньої поверхні трубопроводу змішувальної камери коноїдальної форми із співвідношенням робочих камер довжини до діаметру 1:2, що підвищує ефективність вузла диспергування, забезпечує підвищений к.к.д. та поширює функціональні можливості.

Поставлена задача вирішується тим, що у вузлі диспергування, що містить акумулюючу камеру, конфузор з дифузornoю частиною, кавітаційний орган, зовнішня поверхня якого виконана хвильової форми, змішувальну камеру, натяжний стержень, основний та допоміжний канал, згідно з корисною моделлю, внутрішню поверхню трубопроводу змішувальної камери виконано коноїдальної форми із співвідношенням робочих камер, довжини до діаметру, 1:2.

Виконання змішувальної камери коноїдальної форми із співвідношенням робочих камер, довжини до діаметру, 1:2 оптимізує роботу диспергатора.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 наведено вузол диспергування (вид загальний, повздовжній фронтальний розріз), на фіг. 2 - внутрішня поверхня трубопроводу із змішувальної камери коноїдальної форми із співвідношенням робочих камер, довжини до діаметру, 1:2 (вид загальний, збільшено, вертикальний розріз).

В графічних матеріалах використано наступні позначення геометричних розмірів:

D_1 - діаметр в середній частині змішувальної камери 5 вузла диспергування, який знаходиться на висоті H_1 , мм.

D_2 - діаметр у верхній частині змішувальної камери 5, вузла диспергування, який зменшується і знаходиться на висоті H_2 , мм.

D_3 - діаметр у нижній частині змішувальної камери 5, вузла диспергування, який розширюється і знаходиться на висоті H_3 , мм.

Крім того, на малюнках змішувальної камери 5 вузла диспергування наведена загальна висота, яка дорівнює H , мм.

Вузол диспергування складається з акумулюючої камери 1, конфузора 2 з дифузornoю 3 частиною, кавітаційного органу 4, зовнішня поверхня якого виконана хвильової форми 9, змішувальної камери 5, натяжного стержня 6, основного 7 та допоміжного 8 каналів.

Вузол диспергування працює наступним чином.

Потік водного середовища, що обробляється, надходить до акумулюючої камери 1, після якої рух розчину бітуму прискорюється внаслідок зменшення прохідного отвору у конфузornій 2 частині кавітатора. При проходженні середовища крізь зазор між кінчною поверхнею кавітаційного робочого органу 4, яка виконана хвильової форми 9, та внутрішньою поверхнею дифузornoї частини 3 у змішувальній камері 5 виникає перепад тиску, який носить пульсаційний характер, що й сприяє виникненню кавітаційних каверн різних об'єму та форми. Насичений таким чином потік розчину характеризується пульсацією, різними швидкостями шарів та відсутністю постійних характеристик потоку, що сприяє більш ефективному подрібненні різних складових мінерального й органічного походження, що входять до складу цього розчину.

В кавітаційну каверну через основний 7 та допоміжні канали 8, внутрішня поверхня яких виконана з нарізкою в сторону руху потоку рідинного середовища, що сприяє прискоренню руху

потіку, який проходить в середині цих каналів, подається інший компонент в зону кавітації змішувальної камери 5.

Виконання на виході з вузла диспергування трубопроводу, внутрішня поверхня якого у живому перерізі виконана коноїдальної форми, підвищує мобільність самого вузла. При проведенні робіт, пов'язаних із приготування бітумних емульсій, змішуванні двокомпонентних рідинних середовищ тощо, виникає необхідність не лише швидкого й ретельного перемішування, введення компонентів та інгредієнтів, що входять до складу робочих сумішей, а й швидкого прийняття рішень, пов'язаних із початком і завершенням технологічного процесу.

При схлопуванні кавітаційних бульбашок, якими інтенсивно насичується потік, що обробляється, здійснюється ефективне перемішування та диспергація всіх компонентів технологічного потоку основного 7 та допоміжного 8 каналів.

Зазор, утворений між конічною зовнішньою хвилеподібною поверхнею 9 кавітаційного робочого органу 4 та поверхнею дифузornoї частини 3, не має потреби у точному налаштуванні цього зазору внаслідок того, що потік, проходячи через зазор між означеними елементами із складовими цього розчину, більш ретельно розбивається від крупних пухирців до дрібних, що дозволяє більш ретельне й повне перемішування.

Використання в розробленій конструкції вузла диспергування окремих елементів сприяє прискоренню руху основного і допоміжного потоків, утворенню режимів, спрямованих на більш інтенсивне перемішування компонентів, їх рівномірне розподілення в основних потоках розчину.

Таким чином, виконання внутрішньої поверхні трубопроводу змішувальної камери 5 коноїдальної форми із співвідношенням робочих камер, довжини до діаметру, 1:2 створює умови для підвищення ефективності вузла диспергування, забезпечення підвищеного к.к.д. та поширення функціональних можливостей вузла диспергування.

ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

Вузол диспергування, що містить акумулюючу камеру, конфузorz з дифузornoю частиною, кавітаційний орган, змішувальну камеру, натяжний стержень, основний та допоміжний канали, який **відрізняється** тим, що внутрішню поверхню трубопроводу змішувальної камери виконано коноїдальної форми із співвідношенням робочих камер, довжини до діаметра - 1:2.

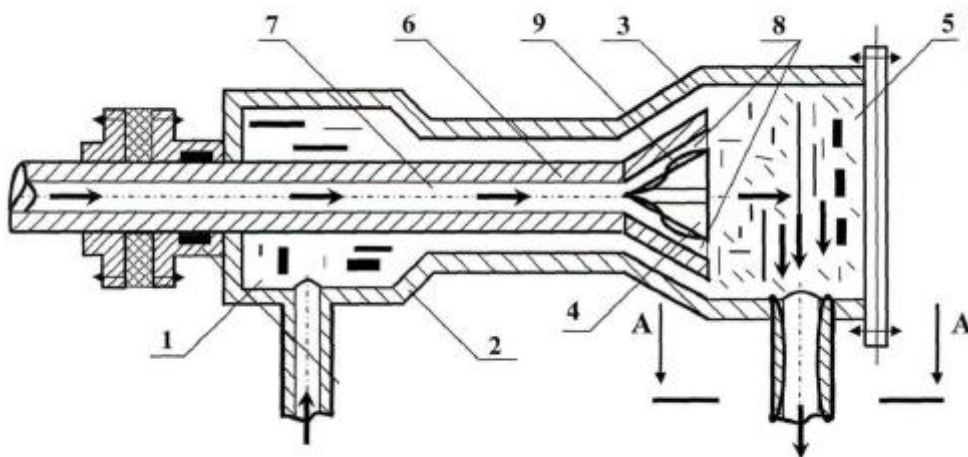
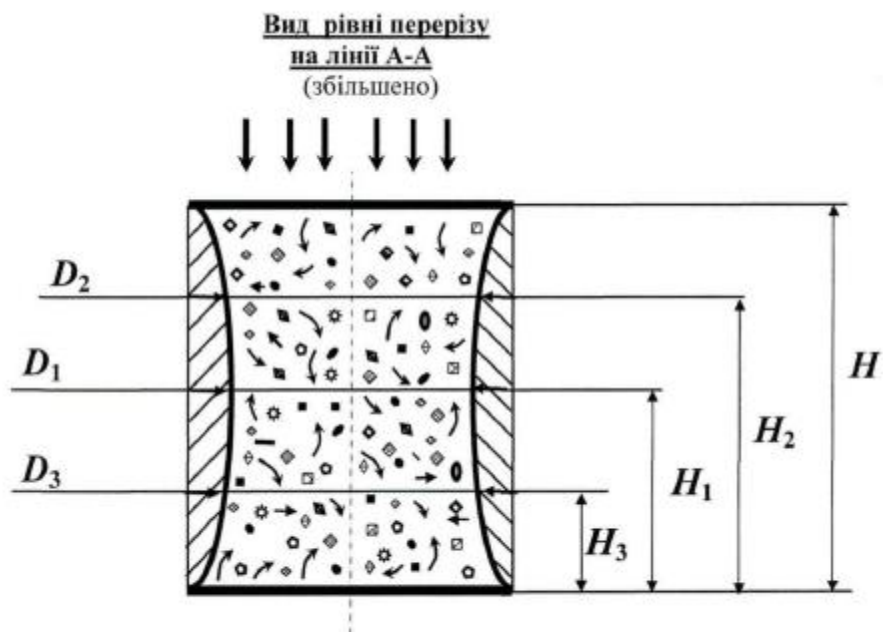


Fig. 1



Фіг. 2