МІНІСТЕРСТВО ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ І ТОРГІВЛІ УКРАЇНИ

**УКРАЇНА** **(19) UA** **(11) 134329** **(13) U**

**(51)** МПК
***B01F 3/10*** (2006.01)

## (12) ОПИС ДО ПАТЕНТУ НА КОРИСНУ МОДЕЛЬ

**(21)** Номер заявки: **u 2018 12471**
**(22)** Дата подання заявки: **14.12.2018**
**(24)** Дата, з якої є чинними права на корисну модель: **10.05.2019**
**(46)** Публікація відомостей про видачу патенту: **10.05.2019, Бюл.№ 9**

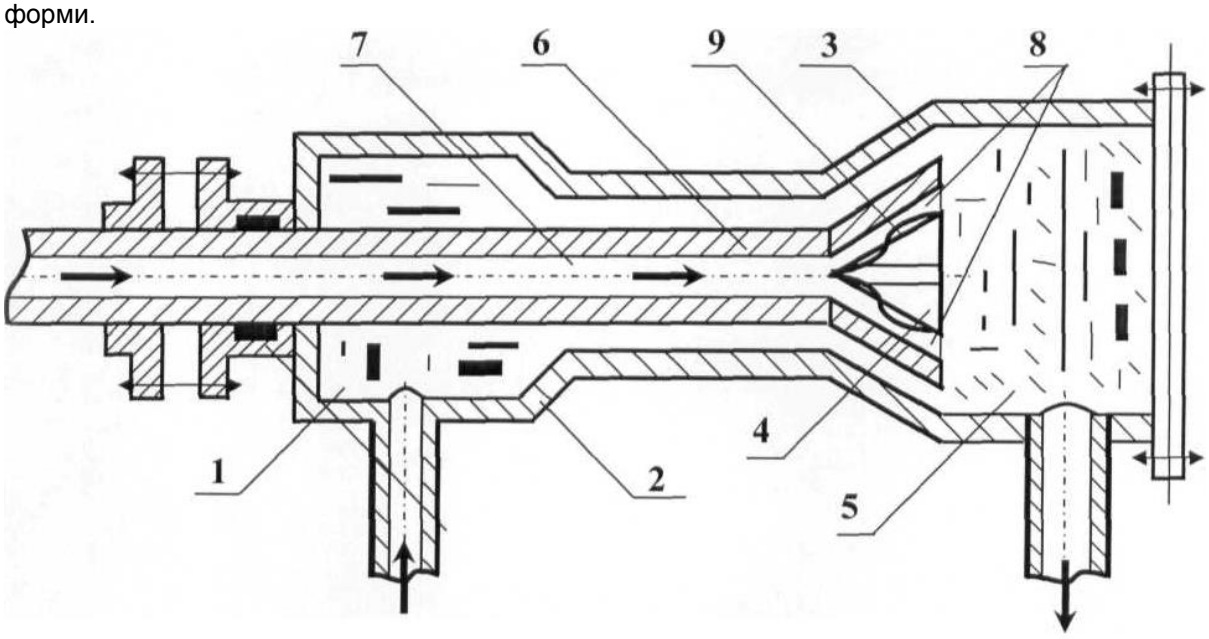
**(72)** Винахідник(и):
**Мовчан Сергій Іванович (UA),**
**Дереза Олена Олександрівна (UA),**
**Дереза Сергій Володимирович (UA),**
**Тихонов Віктор Іванович (UA)**

**(73)** Власник(и):
**Мовчан Сергій Іванович**,
вул. Гетьманська, 143, кв. 65, м. Мелітополь, Запорізька обл., 72315 (UA)

### (54) ВУЗОЛ ДИСПЕРГУВАННЯ

**(57)** Реферат:

Вузол диспергування містить акумулюючу камеру, конфузор з дифузорною частиною, кавітаційний орган, змішувальну камеру, натяжний стержень, основний та допоміжний канали, крім того у вузлі диспергування зовнішня поверхня кавітаційного органу виконана хвильової форми.




**Фіг. 1**

UA 134329 U

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

Відома конструкція диспергатора для емульгування бітуму [Бауман К.В. Перспективи використання кавітаційних диспергаторів для емульгування бітуму [текст] / К.В. Бауман // Сучасні технології, матеріали і конструкції в будівництві. - 2008. - № 5. - С. 45-49], який включає вузол емульгації, трубопроводи подачі водної фази та рідкого бітуму, камеру змішування, пропорційний змішувач, сопло, статоміксер, кавітатор, конфузор і дифузор, конусоподібний робочий орган, механічний привід регулювання зазору.

Недоліком способу-аналога є складність конструкції диспергатора, невисокий ступінь розчинення компонентів, які входять до складу розчинів, та обмеженість функціонально-технологічних можливостей даного способу виготовлення і використання бітумних емульсій.

Найближчим аналогом є вузол диспергування [Патент України № 40984 МПК (2009) B01 F13/00. Вузол диспергування [текст] / К.В. Бауман, П.І. Гомеляк. - Заявка № u200815036, 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 - аналога - є невисокий ступінь диспергування, обмежені функціональні можливості змішувача та невисокий коефіцієнт корисної дії.

В основу корисної моделі поставлена задача: у вузлі диспергування, що містить акумулюючу камеру, конфузор з дифузорною частиною, кавітаційний орган, змішувальну камеру, натяжний стержень, основний та допоміжний канали, шляхом зміни конструкції вузла диспергування зовнішня поверхня кавітаційного органу виконана хвильової форми.

Поставлена задача вирішується тим, що у вузлі диспергування, що містить акумулюючу камеру, конфузор з дифузорною частиною, кавітаційний орган, змішувальну камеру, натяжний стержень, основний та допоміжний канали, відповідно до пропонованої корисної моделі, внутрішня поверхня основного і допоміжного каналів виконана з нарізкою в сторону руху потоку рідинного середовища.

Суть корисної моделі пояснюється кресленнями, де на фіг. 1 наведено загальний вигляд вузла диспергування, на фіг. 2 - робочі поверхні кавітаційного органу хвильової форми.

Вузол диспергування складається з акумулюючої камери 1, конфузора 2 з дифузорною 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 середовища, що обробляється, надходить до акумулюючої камери 1, після якої рух розчину бітуму прискорюється внаслідок зменшення прохідного отвору у конфузорній 2 частині кавітатора. При проходженні середовища крізь зазор між конічною поверхнею кавітаційного робочого органу 4, яка виконана хвильової форми 9, та внутрішньою поверхнею дифузорної частини 3 у змішувальній камері 5 виникає перепад тиску, який носить пульсаційний характер, що й сприяє виникненню кавітаційної каверни різних об'єму та форми. Насичений таким чином потік розчину характеризується пульсацією, різними швидкостями шарів та відсутністю постійних характеристик потоку, що сприяє більш ефективному подрібненню 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 потоку, який проходить всередині цих каналів, подається інший компонент в зону кавітації змішувальної камери 5.

При схлопуванні кавітаційних бульбашок, якими інтенсивно насичується оброблюваний потік, 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 дифузорної частини 3, не потребує потреби у точному налаштуванні цього зазору, внаслідок того, що потік, проходячи через зазор між означеними елементами із складовими цього розчину, більш ретельніше розбивається від крупних пухирців до дрібних, що дозволяє більш ретельне й повне перемішування.

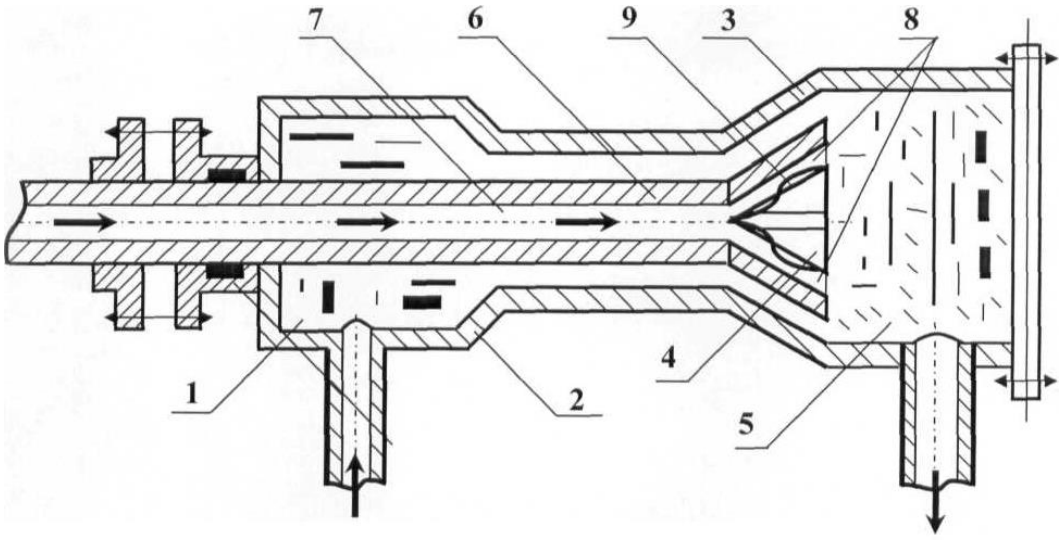
Використання в розробленій конструкції вузла диспергування окремих елементів сприяє прискоренню руху основного і допоміжного потоків, утворенню режимів, спрямованих на більш

інтенсивне перемішування компонентів, їх рівномірному розподіленню в основних потоках розчину.

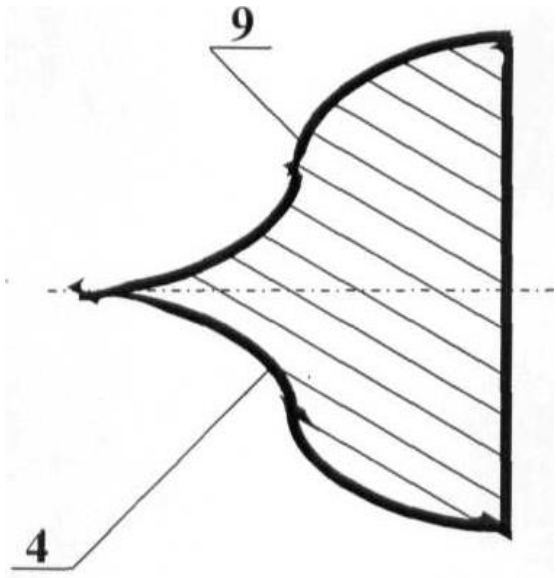
## ФОРМУЛА КОРИСНОЇ МОДЕЛІ

1. Вузол диспергування, що містить акумулюючу камеру, конфузор з дифузорною частиною, кавітаційний орган, змішувальну камеру, натяжний стержень, основний та допоміжний канали, який **відрізняється** тим, що у вузлі диспергування зовнішня поверхня кавітаційного органу виконана хвильової форми.

2. Вузол диспергування за п. 1, який **відрізняється** тим, що внутрішня поверхня основного і допоміжного каналів виконана з нарізкою в сторону руху потоку рідинного середовища.




**Фіг. 1**




**Фіг. 2**

Комп'ютерна верстка Л. Бурлак

Міністерство економічного розвитку і торгівлі України, вул. М. Грушевського, 12/2, м. Київ, 01008, Україна

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